

DIE  
MECHANISCHEN  
BANDWEBSTÜHLE

VON

HANS KURZ

MIT 202 ABBILDUNGEN



1924

WIEN UND LEIPZIG

**A. HARTLEBEN'S VERLAG**

ALLE RECHTE VORBEHALTEN

## Vorwort.

Das 19. Jahrhundert, das Zeitalter eines ungeahnten Aufstieges der Technik, ist vorüber. Wir leben in einem neuen Säkulum, das nicht mehr wie das vergangene in stürmischem Drängen Neuland der menschlichen Kultur erobert, sondern das in nüchterner Kleinarbeit das gewonnene Gebiet festhält und fruchtbar macht, das durch die stürmische Entwicklung eingetretene Versäumnisse nachholen, Lücken ausfüllen und die Errungenschaften sich und auch sich den Errungenschaften anpassen muß.

Solchem Zwecke soll auch dieses Buch dienen und das in der Fachliteratur bisher stiefmütterlich behandelte Gebiet der Bandweberei erforschen helfen durch die Zusammenfassung und Vergleichung der hauptsächlichsten Konstruktionen der mechanischen Bandwebstühle, worüber bis jetzt nur in Patent- und Fachschriften verstreute Darstellungen zu finden waren, deren Kenntnis sich einem größeren Leserkreis entzog.

Außer dem in der Einleitung des Buches erwähnten Anlaß war für mich zu dessen Verfassung die dringende Notwendigkeit eines solchen Behelfes bestimmend. Sowohl der Wunsch vieler meiner Bekannten wäre es gewesen, wie auch der meine, alle meine eigenen in der Praxis gesammelten Notizen über die Bandweberei mit dem Material, das ich an anderen Stellen fand, in einem Buche zu vereinen. Dies war aber leider mit Rücksicht auf den Umfang eines solchen Werkes derzeit nicht möglich, weshalb ich zunächst nur den ersten Schritt auf dem ins Auge gefaßten Wege mache und einen Auszug über die mechanischen Bandwebstühle in dem vorliegenden Werk bringe. Ich beachtete dabei als Grundsatz, wenig Bekanntes und Vergessenes ans Tageslicht zu bringen, dabei aber doch den einfachen, allgemein gebräuchlichen Bandwebstuhl als Mittellinie der Darstellung anzunehmen und nur in extremen Abweichungen zu zeigen, daß Form, Größe, Aussehen und Arbeitsweise, welche die Norm bilden, absolut nicht unumstößliches Gesetz sein müssen. Es sind hier also die verschiedenen Abarten des Bandwebstuhles

\*

in einem einzigen Werk zusammengefaßt, die bisher nur an verschiedenen Stellen dem Interessentenkreis zur Kenntnis kamen. Das Buch erhebt nicht den Anspruch auf Vollständigkeit, sondern will nur ein Gerüst sein, mit dessen Hilfe jeder, der tiefer in die hier dargestellte Materie eindringen will, leicht weiterbauen kann.

Von der Wiedergabe von Photographien fertiger Maschinen habe ich Abstand genommen, da dieselben zu wenig übersichtlich wären und habe dafür zahlreiche Schnitte und Skizzen zur deutlichen Wiedergabe der Prinzipien usw. gebracht.

So möge diese Arbeit, die von der besten Absicht geleitet ist, den in der Bandweberei Tätigen Aufklärung und fördernde Belehrung zu bieten, eine freundliche Aufnahme finden und jedem, der darin nachliest, Entsprechendes bringen.

**Der Verfasser.**

# Inhaltsverzeichnis.

	Seite
Vorwort . . . . .	III
Register . . . . .	VI
Einleitung . . . . .	I
<b>Der einfache mechanische Bandwebstuhl . . . . .</b>	<b>5</b>
Das Gestelle . . . . .	5
Das Seitenteil und Zugehör . . . . .	5
Die Schweller, Balken und Versteifungen . . . . .	7
Die Hauptwelle . . . . .	12
Deren Lager, Pleuelstangen usw. . . . .	
Die Exzenterwelle . . . . .	14
Deren Antrieb usw. . . . .	
Die Ladenaufhängung . . . . .	15
Bewegung. . . . .	
Der Antrieb . . . . .	16
Ausrückvorrichtung. . . . .	
Die Schützenbewegungsrichtungen . . . . .	19
a) mittels Exzenter, b) Magneten, c) Schlitztrommel, d) System Schrörs	
Die Schäftebewegung . . . . .	22
Schnürkasten. . . . .	
Selbsttätige Nachlaßvorrichtungen . . . . .	25
Warenabzugsvorrichtungen. . . . .	
Allgemeines. . . . .	
<b>Spezialkonstruktionen von Bandwebstühlen . . . . .</b>	<b>41</b>
a) Englische Richtung . . . . .	41
Kleinwebstühle und Bandstuhl Adolf Saurer. . . . .	
b) Bandstühle mit vertikaler Kettenführung . . . . .	72
Bandstuhl Karl Speiser. . . . .	
c) Amerikanische Richtung . . . . .	84
Schußeintragung nicht durch Schützen, sondern durch Nadeln. . . . .	
d) Bandwebstühle, die bei einer Stuhltour 2 Schüsse eintragen . . . . .	122, 136
<b>Die Laden . . . . .</b>	<b>125</b>
a) Raumsparende Kreisladen . . . . .	127
b) Doppelgewebeladen . . . . .	140
Bandwebschützen . . . . .	145
<b>Diverses:</b>	
Rietblatt zur Erreichung von Moiréeffekten . . . . .	151
Kurbelbewegung . . . . .	153
Winke für die Kalkulation . . . . .	157
Patentliteraturverzeichnis . . . . .	159

# Register.

Die beigegebenen Zahlen bezeichnen die Seitenzahl.

## A.

Abstellung bei unreinem Fach 64.  
Abstellvorrichtung 17, 42, 52.  
Abzugsvorrichtungen 17, 31.  
Abzugsvorrichtung von Otto Walter  
  Schaum 33.  
Abzugswalzen 31, 38.  
Anlenken 14, 38.  
Antriebsriemen, elektrischer 16.  
Antriebszahnrad 14.  
Aufwickelvorrichtung 32.  
Aufwindetrommel 33.  
Außenritte 24.

## B.

Bandbremse (Kettenspule) 25, 27, 46.  
Bandstuhl ohne Lade 103.  
Bandwebstuhl, einfach, mechanisch 5.  
Bandwebstuhlgestell 5.  
Bandwebstuhl von John Chadwick 41.  
  — von Felix Shaw Hamel 52.  
  — von Charles Higgin Maxsted 58.  
  — von Artur Edward Stroud 66.  
  — von Karl Speiser 72.  
  — von Adolf Saurer 77.  
  — von George Francis Kuett 84.  
  — von William George Stewart 103.  
  — von William Turner Pierce Hollings-  
  worth 110.  
  — von Gustav Lüdorf 121.  
  — von Arnold Handschin, Hans Kuny 122.  
  — von Gregor Staechlin 122.  
  — von Gottfried Schnabel 136.  
Beschwerungsgewichte 27.  
Blatt siehe Riet.  
Bogenschläger siehe Laden.  
Bremssehebel siehe Abstellvorrichtung.  
Bremshebel siehe Abstellvorrichtung.  
Bremssehebel 15, 44.  
Bremsspannung siehe Nachlaßvorrich-  
  tung 25.  
Bremsvorrichtung siehe Nachlaßvorrich-  
  tung 25.

## D.

Doppelfach siehe Laden.  
Drähte 23.

## E.

Einrückstange siehe Abstellvorrichtung.  
Eintragnadel 84, 93, 103, 110.  
Eiserne Längsschwellen 5.  
Eiserne Seitenteile siehe Seitenteile.  
Elektrischer Antrieb 17.  
Ellipsenrad 88, 156.  
Englische Bandwebstühle 41, 52.  
Exzenterladenbewegung 73.  
Exzenterrad 75, 156.  
Exzenterfußtritt 19, 73.  
Exzenterstützenbewegung 21.  
Exzenterwelle 11, 14, 24.  
Exzenterwellenlagerung 11, 14.

## F.

Fachbildung 22.  
Fadenspannvorrichtung 85, 96, 112.  
Falltumbler 24.  
Federn (Ladenbremse) 126.  
Federzugregister 23.  
Fühlerstange 65.

## G.

Gangöffnung 155.  
Gegengewicht 28.  
Gelenkgeradeführung 156.  
Gerade Lade 126.  
Gerolle 12.  
Gerolleständer 7, 12.  
Geschirrahmen, starr 72.  
Gestell des Bandstuhles 5.  
Gewichtsbremse 29.

## H.

Hauptwelle 12.  
Hub, verstellbarer 14.

**K.**

Kalkulation 157.  
 Kasten, Band 10.  
 Kettenbaumregulator 42.  
 Kisten siehe Kasten.  
 Konsolen 13.  
 Kreisförmige Schäfte 79.  
 Kupplung 44.  
 Kurbelbewegung 155.

**L.**

Laden 125.  
 — von August Braumann 139.  
 — von Josef Frank 127, 129, 131.  
 — von Arnold Handschin, Hans Kuny & Gregor Staechlin 122.  
 — von Pierre Martourey 134.  
 — von Gottfried Schnabel 136.  
 — von Artur Edward Stroud 66.  
 Ladenarm 15.  
 Ladenaufhängung 15.  
 Ladenbaum 125.  
 Ladenbaumgewicht 39.  
 Ladensattel 7, 15.  
 Ladenöffnung siehe Hub.  
 Ladensattelbolzen 15.  
 Lager 13.  
 Längsschweller, eiserne 5.  
 — hölzerne 5, 7, 10.  
 — Querschnitt 5.  
 Lederbandbremse 29.  
 Liegebank 8, 10.

**M.**

Magnete 19, 20.  
 Mittelstück 10.

**N.**

Nachlaßvorrichtung selbsttätige 25.  
 — von Otto Walter Schaum 26.  
 Nadel siehe Eintragnadel.  
 Nadelschußeintragung 84, 93, 103, 110.  
 Nutenexzenter siehe Schußeintragungsmechanismus 21.

**P.**

Patentverzeichnis 159.  
 Pleuelbolzen 14.  
 Pleuelstange 12, 15.

**Q.**

Querverbindungen 9.

**R.**

Randfaden 103, 110.  
 Randfadenschützen 118.

Regulator 31.  
 Regulatorantrieb 15, 37.  
 Regulatorgestell 36.  
 Riemengabel 18.  
 Riet 55, 69, 79, 58.  
 — verstellbar 150.  
 — — mit reliefartiger Oberfläche 151.

**S.**

Saurerstuhl 77.  
 Schäftebewegung 22.  
 Schaltrad 37, 33.  
 Schläger siehe Lade.  
 Schlägerklotz siehe Ladenbaum.  
 Schlitztrommel 21, 61.  
 Schnur- und Strickbremse siehe Nachlaßvorrichtung.  
 Schnürkasten 9, 11, 23.  
 Schußkasten 19, 20.  
 Schußwächter 42.  
 Schützen 35.  
 Schützenbewegungsvorrichtungen 19, 50, 53, 59, 83.  
 — von Hermann Bader und Paul Buser 145.  
 — von John Chadwick 41.  
 — von Frank Josef 127, 129, 132.  
 — von Felix Shaw Hammel 54.  
 — von Pierre Martourey 134.  
 — von Charles Higgin Maxsted 65.  
 — von Saurer 81, 83.  
 — von Schrörs 22.  
 — von Société Chaize frères 142.  
 — von Arthur Edward Stroud 69.  
 — von Windrath & Hausmann 148.  
 Schützen, Randfaden 118.  
 Schwebende Kettenbaumbremse 29.  
 Schwellerbefestigung 8.  
 Schweller siehe Längsschweller.  
 Seidenarme 12.  
 Seidenbaum 12, 41,  
 — schwingender 81.  
 Seidenbügel 12.  
 Seitenteile 5.  
 Spannkloben 24.  
 Sperrklinke 35.  
 Stabilität 5, 9.  
 Starrer Geschirrahmen 72.  
 Stirnbrett 9, 23.  
 Stirnräder 40.  
 Streichvorrichtung 142.  
 Stuhlwelle 12.

**T.**

Treiberplatten 56, 69.  
 Tritte 19, 22.

VIII

Register.

Trittführung 10, 73.  
Trittrollen 20.  
Tümmler 24.

**V.**

Verbindungsstück 10.  
Vorgelege 17.

**W.**

Wächternadel 57.  
Wächterplatinen 49.  
Walzen, Abzugs- 32, 33.

Warenbaumregulator 33.  
Wechselrad siehe Antrieb.

**Z.**

Zahnräder 14, 40.  
Zahnstange 126.  
Zettel-Kettenspule 27, 29.  
Zettelrahmen 9, 11.  
Zugänglichkeit 9.  
Zugstange 21.  
Zwischentritte 24.

## Einleitung.

Oft kommt es uns unter, daß wir beim Durchblättern gesammelter Zeitschriften Prophezeiungskarikaturen finden, die uns bei näherer Betrachtung zu denken geben. Meistens zeigen diese Karikaturen die tatsächlich richtige Auffassung des Prinzipes, nur ist die Aufmachung, mit der heutigen Wirklichkeit verglichen, eine andere, als die Vorstellung zur damaligen Zeit war. Dasselbe wird später vielleicht auch von diesem Werke gelten.

Zum Schreiben dieses Buches hat mich veranlaßt, daß die Bandweberei literarisch vernachlässigt wurde, weiters, daß die allgemeine Weberei, die nicht so stiefmütterlich behandelt wurde, einen Schatz von einführenden Büchern besitzt, jedoch sehr wenige in das Fach eindringende Werke. Ich will hier einen Leitfaden geben, der für die nächste Zeit oder, besser gesagt, für die nächste Entwicklungsstufe in diesem Industriezweige als Behelf in Betracht kommt. Viele Leute, besonders jüngere, suchen beim Übergang von der Schule zur Praxis in Büchern eine Stütze; dasselbe gilt auch von jenen, die sich ohne Schulbildung in einem Betriebe emporgearbeitet haben und immer nur in einem Betriebe tätig waren, so wißbegierige Meister und Arbeiter, die nach dem Lesen dieser Bücher nicht befriedigt sind. Die meisten Werke beginnen mit der Bindungslehre, gehen dann auf die Prinzipien der verschiedenen Arbeitstechniken über, behandeln diese oft zu ausführlich, während sie den Maschinenbau sowie die unumgänglich notwendigen Erläuterungen über Stabilität und Zugänglichkeit und deren Einflüsse auf den Erfolg der auf diesen Maschinen herzustellenden Waren gänzlich vernachlässigen. Das gleiche gilt auch von den Größenverhältnissen, Geschwindigkeitsverhältnissen und deren Proportionen. Die Bindungslehre will ich in meiner Arbeit nicht erst berühren, da sie in anderen Büchern vollendet behandelt ist. Ebenfalls sollen die einzelnen Arbeitstechniken nur ganz kurz und nebenbei berührt werden. Die Bücher, die die Arbeitsweise der einzelnen Stufen des Werdeganges in der Textilindustrie behandeln, sollen auch weiterhin Lehrbehelfe bleiben. Ganz

kurz möchte ich noch bemerken, daß die Bandweberei in Österreich die althergebrachte Gewohnheit hat, sich die Stühle selbst zu bauen und die Umänderungen bei Wechsel von Waren, welche auf ein und derselben Maschine hergestellt werden, was eine nicht zu vermeidende Sache ist, sich ebenfalls selbst zu besorgen. Kurz rekapituliert: ein und dieselbe Ware läßt sich, beeinflußt durch Mode, Bedarf und sonstiges, nur durch kurze Zeit auf gleiche Weise herstellen. Der Unternehmer ist daher gezwungen, ständig die Maschinen dem zu erzeugenden Produkt anzupassen, das heißt umzuändern, umzubauen usw.

Die Industrie, notabene das Wort nicht nach seinem Ursprung und seiner Entstehung analysiert, sondern was wir unter Industrie im Volksmunde verstehen, beginnt sich heute in zwei Gruppen zu teilen. Erstens in die Schwerindustrie, die zu einem einzigen Arbeitsprozeß vielfach Riesenanlagen erfordert, wie z. B.: Hochöfen, Bessemereien, Martinhütten etc., und in die Kleinindustrie, die aus dem ursprünglichen Gewerbe, für dieses Wort gilt ebenfalls obige Bemerkung, was wir im Volksmunde unter Gewerbe verstehen, hervorgegangen ist, und nur Regimenter und Kompagnien gleichartiger Maschinen aufgestellt hat. In diese Gruppe gehört die Weberei und die Bandweberei und für diese sollen nachstehende Worte gelten.

Die Natur geht ihren Weg und läßt sich durch Menschenhand und Geist im allgemeinen nicht aufhalten. Bis zu einer gewissen Grenze ist dies der Mensch vorübergehend hervorzurufen imstande, jedoch nicht ohne Begleiterscheinungen. Die Weberei wurde noch im vorigen Jahrhundert von vielen kleinen Meistern betrieben. Jeder arbeitete selbständig für sich, und es waren die Leistungen in Anbetracht der primitiven Hilfsmittel wesentlich höhere als die der Fabriken. Jeder war seinem kleinen Wirkungskreis vollständig gewachsen, er beherrschte sein Gewerbe gründlich und hing mit Liebe an demselben. Auch konnte der Staat auf diese Leute stolz sein. Sie waren rechtschaffene, zufriedene, auf den Nerven gesunde Bürger. Der Übergang von der Handweberei auf die mechanische war wohl ein unumgänglich notwendiger Prozeß im Inneren der menschlichen Gesellschaft. Nur diesem können wir ein Neuaufleben der gesunden Gesellschaftschichtung verdanken.

Der Betrieb einer mechanischen Weberei rentierte sich nur so lange, als die Preise für Maschinen sehr hohe waren; das heißt der Einzelpreis im Verhältnis zu dem Vermögen und Einkünften der kleinen Leute war ungefähr folgender: es kostete ein mechanischer Stuhl so

viel als ein Drittel eines Hauses respektive Häuschens eines solchen Webers. Außerdem konnte man, wenn nicht Wasserkraft vorhanden war, den Webstuhl nur mit einer Dampfmaschine betreiben. Eine solche Dampfmaschine war aber ebenfalls schwer anzuschaffen und rentierte sich wieder nur, wenn eine größere Anzahl von Maschinen im Betriebe gehalten werden konnte. Da jedoch die Aufstellung einer solchen Anlage dem Besitzer den vollen Nutzgenuß der Mehrproduktion gewährleistete, entschlossen sich viele Leute dazu. Auch hier wurden Fortschritte gemacht, und nur der Fortschritt erhielt diese Betriebe. Zuerst wurde die Mehrproduktion ein Ausbeutungsgebiet. Man konstruierte Maschinen, die immer mehr erzeugten. Dann wurde die Präzision ein Ausbeutungsgebiet, man konstruierte Maschinen, die die Ware immer schöner und gleichmäßiger herstellten. Dann wurde die Versklavung des Bürgerstandes, das heißt die Weber, die Meister und deren Familien, ein Ziel der Spekulation. Dann wurde der Maschinenbau ein Ausbeutungsgebiet, man konstruierte Maschinen, die das zu verarbeitende Produkt vor- und nachbehandelten und auf diese Weise ermöglichten, aus schlechten Materialien qualitativ gute Waren herzustellen. Und so waren noch verschiedene andere Gebiete da, die sich ausbeuten ließen und den Weiterbestand der Fabriken ermöglichten und mit welchen Hand in Hand die Technik und die Wissenschaften sich entwickeln und vervollkommen konnten.

Aber auch der großgezogene Maschinenbau wurde mit der Zeit ein Spekulationsgebiet und kümmerte sich nicht mehr um seine Gönner, sondern arbeitete selbständig und trieb die Weberei zur weiteren Entwicklung an. Man konstruierte nicht mehr Maschinen auf Bestellung, sondern brachte selbständig verbesserte Fabrikate auf den Markt.

Zuerst, wie schon am Anfange erwähnt, hatte man nur die Dampfmaschinen als Energiequelle und nur die Transmission mittels Welle, Rolle und Zahnrad. Daher war man gezwungen, um diese Energiequelle herum, in nicht zu großen Abständen, die nötigen Maschinen zu gruppieren. Mit der Entwicklung der Elektrizität begann sich dies zu ändern und mit der Entwicklung des Drehstromes, des Dreiphasenwechselstromes war man von obigen Bedingungen unabhängig. Nun begannen die Kompromisse der Arbeitgeber mit den Arbeitnehmern, welche noch auf kurze Dauer den Bestand der Fabriken ermöglichten. So z. B. Gewährung verschiedener Zuwendungen, Beistellung von billigen Wohnungsgelegenheiten etc. Das letzte Rettungsmittel, den Bestand zu ermöglichen, sah man in der Vereinigung mehrerer Betriebe zu einem großen und Vermehrung des

Betriebskapitals, Übergang in andere Gesellschaftsformen (Aktiengesellschaften, Produzentenverbindung mit Warenhäusern usw.).

Nun hatte aber mittlerweile der Maschinenbau eine derartige Höhe erreicht, daß man Maschinen mit einem Vielfachen der ursprünglichen Leistungsfähigkeit in einer viel weniger voluminösen Ausführung und mit einem Vielfachen der ursprünglichen Präzision und einer viel kleineren Aufmerksamkeitsbeanspruchung zu Preisen, die ebenfalls in einem viel niedrigeren Verhältnis als früher zum Einkommen und Vermögen des kleinen Mannes stehen, herzustellen imstande ist. Wie schon erwähnt, kann man ohne besonderen Leitungsverlust in jeder beliebigen Entfernung von der Energiequelle weg elektrische Energie haben, das heißt mit anderen Worten: mit drei Drähten leitet man die elektrische Energie in jeden entferntesten und unzulänglichen Raum, der sonst für Fabriksbetriebe gar nicht mehr in Frage gekommen wäre. Es hat sich also hier ebenfalls ein Prozeß vorbereitet, der teilweise schon seinen Anfang genommen hat und sich weiter entwickelt, und zwar der Übergang der zu Anfang bemerkten Industrien vom Fabriksbetrieb zurück zum kleinen Meister oder zum Kleingewerbetreibenden, jedoch zum Unterschied vom vorigen Jahrhundert zum maschinell eingerichteten Kleingewerbebetrieb (maschinell eingerichtete Hausindustrie).

Es hat sich tatsächlich erwiesen, daß der maschinell eingerichtete Kleingewerbebetrieb rationeller, besser und elastischer arbeitet als der maschinell eingerichtete Fabriksbetrieb. Vom Standpunkte der Volkswirtschaft ist es nur zu begrüßen, wenn wieder ein zufriedener Bürgerstand aufsteht, der moralisch hochstehend etc. ist. Zu bemerken wäre, daß auch die Maschinen der kleinen Leute ständig in einem ganz anderen Zustande anzutreffen sind als die der Fabriken, und daß die Erhaltung der Maschinen bei ersteren nicht ein Zehntel der Erhaltungskosten in den Fabriken beansprucht.

## **Der einfache mechanische Bandwebstuhl.**

Wie jede Maschine auf einem Tisch aufgebaut oder in einen Rahmen eingebaut oder aufgehängt oder in einen Kasten eingebaut ist, so hat auch der Bandwebstuhl sein Gestell, in welchem und auf welchem die verschiedenen Mechanismen angebracht sind. Es sei noch bemerkt, was schließlich jeder Maschinenbauer als eine der wichtigsten Vorbedingungen weiß, daß die Beschaffenheit des Gestelles von größter Wichtigkeit für die Präzision und überhaupt Brauchbarkeit der Maschine ist und großen Einfluß auf das Produkt ausübt, das auf dieser Maschine hergestellt wird. Daher sei auch der wichtigste Lehrsatz für den Bandstuhlbauer, das Gestelle so massiv als möglich zu machen. Ob das Gestell ganz aus Eisen oder ganz aus Holz oder aus Eisen und Holz besteht, wäre im Grunde genommen gleich, wenn nicht die einzelnen Materialien besondere Eigenschaften hätten. Eiserner Längsschwellen, auch Längstraversen genannt, haben den Nachteil, daß sie sich durchbiegen, daß sie schwingen. Um das Schwingen derselben unmöglich zu machen, müßte man sie so stark nehmen, daß sie zu schwer werden und zu teuer zu stehen kommen, oder es müßten die Querschnittformen so angenommen werden, daß sie unpraktisch sind, weil sie zu viel Raum wegnehmen, die Zugänglichkeit behindern und zu sehr der Bruchgefahr ausgesetzt sind. Daher macht man sie aus Holz, Eiche, Buche usw. oder wenn besonders gut, dann werden sie abgesperrt und furniert. Die praktischen Querschnitte sind 3 bis 4"  $\times$  9 bis 12" für rückwärtige Schweller, genau so für liegende Vorderschweller oder etwas schwächer für stehende Vorderschweller. Dieses Maß gilt nur für 3 bis 4 $\frac{1}{2}$  metrige leichtere und mittlere Stühle und ist dies nur eine Richtlinie, die bei schwereren Stühlen oder längeren Stühlen überschritten wird, oder wo mit Hilfe von Zwischenstücken die Dimensionen beibehalten werden können.

### **Das Seitenteil.**

Das Bandwebstuhlgestell besteht aus zwei Seitenteilen, welche mit den Schwellen verbunden sind. Die Seitenteile nimmt man, wenn möglich, aus Gußeisen, weil sie bei größerer Stabilität weniger voluminös aus-

fallen als hölzerne; wenn die Gußpreise zu hoch sind, dann wähle man lieber Holz zu deren Herstellung, als daß man schwachdimensionierte gußeiserne Seitenteile verwende. Schmiedeeiserne sind praktisch unbrauchbar. Als Form nehme man wenn möglich die Doppel-»T«-Form als Querschnitt. Erstens sind beide, das rechte und linke Seitenteil, gleich. Man braucht nur ein Modell anzufertigen. Zweitens lassen sich an dieser Form besser Hilfsapparate aufschrauben; drittens lassen sich in diese Form besser die Längsschwellen hineinverzapfen; viertens kommen alle Vorteile des Doppel-»T«-Querschnittes in bezug auf Durchbiegung usw. in Betracht. Man gehe mit der Breite nicht unter  $4\text{ cm}$ , da die Gestelle sonst bei einem Ausmaß von zirka  $1\text{,}80\text{ m}$  Höhe und  $1\text{,}70\text{ m}$  Tiefe schwingen. Das Schwingen kann man ungefähr folgendermaßen demonstrieren: Man nehme eine Visitenkarte mit beiden Daumen und beiden Zeigefingern so in die Hand, daß Daumen und Zeigefinger die gegenüberliegenden Ecken anfassen. Wenn man mit beiden Händen zusammendrückt und wieder auseinandergeht, macht die Karte eine Deformation aus der Ebene mit. Ganz dasselbe machen Bandwebstuhl-Seitenteile, wenn sie unter  $4\text{ cm}$  dimensioniert sind; wenngleich auch noch die Höhe und übrigen Ausmaße beeinflussende Faktoren sind. Die Höhe des Doppel-»T«-Querschnittes nehme man nicht unter  $11\text{ cm}$ . Die senkrecht stehenden Teile kann man auch als Rohr ausbilden.

Die Form der Seitenteile, das heißt die Gliederung derselben, kann sehr verschieden sein. Je niedriger der Stuhl ist, desto stabiler und desto besser ist er. Die ideale Form ist die ähnlich den Tuchstühlen. Für gewöhnlich sind aber die Laden Hängeladen und daher auch das gebräuchlichste Modell der Bandstuhlseitenteile, wie Fig. 86 von Patentschrift 2874. Dies ist die beste Form, jedoch in manchen Fällen wegen der behinderten Zugänglichkeit unpraktisch, und gemieden. Daher bildet man vielfach die mittlere stehende Traverse S-förmig geschwungen aus, wobei dieselbe weiter nach rückwärts zu stehen kommt und erst in einer Höhe außerhalb des Arbeitsbereiches sich nach vorne ausschwingt und sich in zwei Teilen nach aufwärts krümmt. Eine praktische Abart davon ist die, daß die hinterste stehende Traverse nur zwei Drittel ihrer Höhe, wie in Fig. 86 besprochen, hat und sich mit der mittleren Traverse verbindet. Der Angriffspunkt der mittleren stehenden Traverse an der oberen horizontalen Traverse sei je nach den Dimensionen möglichst weit nach vorne gelegt, ungefähr ein Viertel vom Anfang derselben. Es kommen jedoch auch Stehladen und nicht pendelnde Laden, solche

auf einer Führungsbahn auf und zu gehende in Verwendung, und für diese ist der Aufbau wie bei den vorhin gezeigten unnötig; die Aufbaue fallen nicht ganz weg, sondern es verringert sich die Höhe der Seitenteile ähnlich wie bei den Tuchwebstühlen. (Fig. 3 Schweizer Patentschrift Nr. 14.703.) Jacquardstuhlseitengestelle sind meistens, wenn eine Jacquardmaschine mehr als  $1\frac{1}{2}$  m Arbeitsbreite hat, höher als 2 m. Praktischer aber ist es, die Jacquardmaschinen auf eingemauerten Durchzügen oder auf separaten Ständern und nicht auf den Stuhl aufzumontieren. Die Tiefe der Stühle richtet sich nach dem Artikel, der auf dem Stuhl erzeugt werden soll. Bei den meistgebräuchlichen Stühlen gehören noch einige aufgeschraubte Teile zum Bandstuhlgestell, und wird bei der Konstruktion gegenseitig Rücksicht genommen, respektive sie werden zugleich konstruiert. Das sind: die Lager, die Ladensattel, die Seidenbaumarme, die Geröllständer, eventuell auch die Ausrückstangenlager und das Hebestangenlagergestell bei Schaftmaschinestühlen und Jacquardstühlen, eventuell auch das Gestell zum Anbringen des Regulators. Mitunter auch ein Gestell als Begrenzungsschlitz für den Bremshebel und ein Gestell zur Begrenzung der Schäftebewegung. Manche Bestandteile werden viel besser aus Holz gemacht. Dasselbe, was für die Seitenteile gesagt ist, sei auch für die Mittelständer und die kurzen Mittelständer gesagt. Bei Mittelständern sei bemerkt, daß sie so geformt sein sollen, daß die vordere und rückwärtige Längstraverse, auch Schweller genannt, aufliegen. Desgleichen seien sie auch um die Höhe der oberen Hölzer (Balken) kürzer. Hölzerne Seitenteile haben den Vorteil, daß man diverse Hilfsapparate leichter anbringen und diese wieder leichter verstellen kann, und es ist eine Tatsache, daß mit einem einzigen eingeschlagenen Nagel oft der ganze Apparat, den man sich wünscht, hergestellt ist.

### Die Schweller.

Die Schweller oder Längstraversen wähle man am besten aus Holz. Diese gehen durch den ganzen Stuhl von einem Seitenteil bis zu dem anderen. Die Länge der Schweller ist gleich: die gewünschte innere Lichte des Stuhles plus zweimal das Stück, das in den Seitenteilen eingelassen ist, bei hölzernen Stühlen verzapft usw. Die Dimensionen sind schon zu Anfang bemerkt und richten sich nach der Holzart, nach der inneren Lichte des Stuhles, nach der Beschaffenheit des Stuhles und ob Mittelständer eingebaut sind oder nicht. Die Längstraversen ordne man fol-

gendermaßen an: den vorderen Schweller gebe man liegend, dafür aber stärker dimensioniert; dadurch wird der Stuhl zugänglicher und man kann zu den Bewegungsmechanismen, wie Schafftritte, Hebekasten, eventuell auch Tritte für die Schützenbewegung, Beschwerungsgewichte oder Zugfedern der Schäfte und Exzenterwelle usw., leichter dazu. Dafür, daß der vordere Schweller liegend ist und dadurch die Stabilität Einbuße gelitten hat, gebe man Versteifungswinkel, eventuell helfe man durch solche bei der Liegebank nach.

Der rückwärtige Schweller kann angebracht sein: entweder ganz hinten, wodurch längere Hebelarme bei den Tritten verwendet werden können oder zwischen den mittleren Säulen, das ist zwei Drittel bis drei Viertel rückwärts, wodurch der Stuhl stabiler wird, zugänglich zum Seidenbaum, was beim Andrehen von hinten von großem Vorteil ist. Er kann auch bei nicht zu großen Stühlen die mittleren Lager der Hauptwelle tragen. Im letzten Falle ist der rückwärtige Schweller zum Anbringen von Trägern für Zettelrollen nicht verwendbar (bei aufgebäumten Ketten siehe Fig. 8 der Schweizer Patentschrift 14.703). Die Befestigungsart der Schweller an den beiden Seitenteilen ist von größter Wichtigkeit. Für gewöhnlich werden die Muttern in die Schweller eingelassen und durch die Hirnseite gehen die Schrauben in dieselben hinein. Man nehme zur Erhöhung der Stabilität immer zwei Schrauben pro Seite und Schweller, das heißt ein Schweller wird mit vier Schrauben mit den beiden Seitenteilen verbunden. Die Schrauben mache man höchstens 25 *cm* lang: größere Länge ist nicht nur nutzlos, sondern schädlich. Ebenfalls nehme man die Dimensionen der Schrauben nicht zu schwach, mindestens  $\frac{5}{8}$ ". Die Schweller können auch aus zwei oder mehreren Pfosten zusammengeleimt sein.

Die oberen Längshölzer sind die Liegebank, welche quadratischen oder rechteckigen liegenden Querschnitt haben soll. Sehr gut ist es, wenn man diese mit einer tiefen Rinne ausstattet, und kann dieselbe aus mehreren Teilen zusammengeleimt sein. Sie hat ebenfalls zur Stabilität des Stuhles beizutragen, außer der Verwendung, die später beim Gang des Materials durch die Maschine bemerkt werden soll. Ebenfalls sei die Liegebank auf den beiden vorderen Säulen des Bandstuhlseitenteiles eingelassen. Ihre Höhe vom Fußboden sei nicht zu hoch, damit auch kleinere Leute auf dem Stuhle bequem arbeiten können und damit der Schwerpunkt des Stuhles tiefer zu liegen kommt und damit auch die Stabilität des Stuhles erhöht wird (zirka 90 *cm* hoch). Auf beiden Seiten

ist je eine Schraube, welche durch die Oberkante der Säulen geht. Von Vorteil ist es, eine Nase an der inneren Seite der vorderen Säule anzugießen als Begrenzung für die Liegebank. An der Vorderseite des Stuhles oben gibt man rechteckig stehend das Stirnbrett, ebenfalls nicht unter 5 cm mal mindest der Höhe des Doppel-T-Querschnittes, denn auch dieses dient als Träger einerseits und als Mittel zur Erhöhung der Stabilität andererseits und soll nicht schwingen. Auf beiden Seiten sei es gleichfalls in die Seitenteile eingelassen oder wie vorderer und rückwärtiger Schweller zwischen den beiden Seitenteilen. Ebenfalls erfolgt hier wie bei der Liegebank die Schraubenbefestigung.

Von großem Vorteil ist es, wenn oben in der Mitte des Stuhles statt eines hinaufgelegten Schnürkastens schwächere Schweller eingelassen werden, ähnlich wie vorderer und rückwärtiger Schweller, und je mit einer Schraube pro Seite befestigt. Auch genügt ein einziger Schweller und als zweiten kann man das Stirnbrett verwenden. Dies macht den Stuhl lichter, nicht so verbaut und dadurch zugänglicher. Auf der rückwärtigen Seite ist das sogenannte Zettelbrett oder der sogenannte Zettelrahmen, welchen man aber mit großem Vorteil so konstruiert, daß auf je einen Ansatz an den gußeisernen Seitenteilen so wie das Stirnbrett mit genau derselben Befestigungsart und genau denselben Dimensionen ebenfalls eingelassen ein oberer und ein unterer Balken angeschraubt ist. Auf diese beiden Balken lassen sich dann die vertikalen Hölzer anschrauben oder einlassen. Dies hat den Vorteil, daß sie ebenfalls zur Stabilität des Stuhles beitragen und bei Umbau nicht jedesmal ein neuer Zettelrahmen angefertigt werden muß, sondern die Hölzer ersetzt werden.

Nun haben wir das Gestelle mit möglichster Berücksichtigung der Stabilität besprochen. Besonders gut ist es, wenn auch die beiden Seitenteile vergrößerte Auflageflächen an den unteren Enden der Seitenteile, ähnlich Schuhen, haben. Diese nehme man aber nicht zu schwach an, da sie sonst wegbrechen und dann wieder fehlen. Man merke sich überhaupt folgenden Lehrsatz: Baue alles so, daß es nicht leicht wegbricht, denn dann muß es nochmals ersetzt werden. Nun werden wir ganz kurz das Gestell vom Anfang an hinsichtlich der Zugänglichkeit besprechen und die Querverbindungen dabei erläutern.

Unter der Liegebank sind die Abzugwalzen angeordnet und unter diesen die Kasten zum Auffangen der Ware. Damit diese Kasten nicht

vorne herausstehen und den Weber beirren, und damit diese Kasten alle vier Füße gleich lang haben, damit sie auch an einem anderen Orte stehen können, ohne umzufallen, setzt man den vorderen Schweller etwas weiter nach innen. Zu diesem Zwecke setzt man beim Seitenstück ein kurzes Verbindungsstück zwischen den beiden unteren horizontalen Traversen ein. Auch wenn statt Kasten bei breiteren Waren eine Aufrollvorrichtung vorhanden ist, ist dies von großem Vorteil. Lange Kasten, also über die ganze Länge des Stuhles, sind sehr unpraktisch. Man mache sie nicht und teile sie auf mehrere, mindestens zwei, kürzere auf. Denn wenn ein Mittelstück vorhanden ist, so wäre kein Hindernis, weil ja, wie erwähnt, das Mittelstück so konstruiert sein soll, daß es den vorderen Schweller seitlich umfaßt, daß also die rückwärtige Seite desselben an dem Mittelstück anliegt und so angeschraubt ist. Dem Mittelstücke gieße man unten eine Nase oder sonst einen Vorsprung an. Da bei kürzeren Stühlen das Mittelstück sehr oft erspart bleibt und der Sparsamkeit halber ein Verbindungsstück zwischen Liegebank und unterem Schweller aus Holz vertikal angebracht ist, würde dieses dem Kasten im Wege stehen und man müßte in den Kasten einen Ausschnitt machen. Auch lassen sich lange Kasten von den Stühlen schlechter forttragen als kurze. Die Kasten mache man etwas kürzer als die innere Lichte des Stuhles, erstens wegen der Auflageflächen des Seitenteiles, zweitens zum bequemeren Hinein- und Herausgeben. Die Liegebank gebe man niedriger, als die Höhe der Kette ist, damit die Stangen über der Liegebank erhöht sind, mindest 4 cm. Dies ist bequem für den Weber bei vorkommenden Fehlern und bequem bei eventuell einzulegenden Spangen zum Heben oder Senken bei Störungen im Schützen oder im Geschirr von einem einzelnen Lauf. Die Liegebank rücke man auch etwas vor, damit beim Abzug der Ware diese nicht an der Unterkante desselben streift. Auch ist es für den Weber bequem, wenn die Lade nicht ganz bis zur Liegebank vorschlägt, und verhütet auch Unglücksfälle.

Den rückwärtigen Schweller setze man nicht zu hoch, damit man zwischen Seidenbaum und Schweller bequem durchgreifen kann, um zu den Schmierstellen, Keilen und Exzentern der Haupt- und Exzenterwelle zuzukönnen. Der Raum unter dem Schweller sei so gehalten, daß man durchkriechen kann. Dies gilt jedoch nur, wenn der Schweller zwischen den beiden mittleren Säulen angebracht ist. Wenn kein Mittelstück, sei es ein hohes oder ein kurzes, im Stuhle eingebaut ist, dann wird ein Verbindungsstück zwischen vorderen und rückwärtigen Schweller

eingebaut, welches mit Vorteil in den vorderen Schweller eingelassen oder verzapft ist, auf dem rückwärtigen angeschraubt ist, und zwar am besten folgendermaßen: auf der rückwärtigen Seite eine Einkerbung mit einer Schraube, durch die Fladerseite dieses Verbindungsstückes in die Fladerseite des rückwärtigen Schwellers. Durch die Fladerseite des rückwärtigen Schwellers eine zweite Schraube in die Hirnseite des Verbindungsstückes mit eingelassener Mutter. Winkel von aus Winkeleisen geschnittenen Stücken sind mit Vorteil seitlich angebracht. Genau so eine Schraube mit eingelassener Mutter am vorderen Schweller. Dieses Verbindungsstück muß nicht in der Mitte liegen, sondern es dient gleichzeitig zur Aufnahme des Lagers der Exzenterwelle, und wird daher dort angebracht, wo es die Länge der Exzenterwelle verlangt. Man nehme aber Rücksicht, daß dies nicht die Rollenzüge des Schnürkastens beeinträchtigt. Notabene: die Exzenterwelle kommt auf die Seite des Stuhlantriebes und die Zahnräder knapp neben dem Seitenstück. Am Seitenteil ist für das Lager der Exzenterwelle vorzusehen, und mit Vorteil macht man nicht einen Lagerbock auf die untere Traverse des Seitenteiles, sondern macht ein eisernes oder hölzernes Verbindungsstück zwischen den beiden unteren Längstraversen, so, daß dieses Stück an der oberen wie auch unteren Seite angeschraubt ist und das Lager nicht mit der Zeit nachgiebig wird und sich hin- und herzubewegen anfängt.

Den Zettelrahmen neige man mit der Oberseite nach vorne, damit die Ketten, wie sie von den Zettelrollen ablaufen, nicht an Zettelrollen oder an dem Zettelbrett streifen. Die Größe des Zettelbrettes ist bedingt durch die Anzahl und Beschaffenheit der Zettelrollen respektive Ketten. Jedoch soll man bequem unter denselben durchschlüpfen können und gebe lieber das Zettelbrett etwas höher und rückwärts eine Treppe, wenn kleinere Leute beim Kettenablassen nicht hinaufreichen. Das Schwerpunktverhältnis des Stuhles wird dadurch unmerklich beeinflußt.

Wie schon erwähnt, nimmt man mit Vorteil keinen hinaufgelegten Schnürkasten, sondern verbindet mit drei eingekerbten und mit Durchschrauben befestigten Querhölzern das Stirnbrett und den Schnürkastebalken respektive mittleren Balken. Diese lassen sich verhältnismäßig leicht bei Umänderung des Stuhles versetzen. Auch kann man in das Stirnbrett und den mittleren Balken einen Schlitz einbohren, damit dies bei Versetzen kein Hindernis ist. Auf diese Querbalken kommen dann später besprochene Gestelle verschiebbar aufgekeilt.

Der Seidenbaum ist zwischen den beiden Seidenbaumarmen, welche geschlitzt sind, angeschraubt, genau so wie alle übrigen Schweller. Die Seidenbaumarme sind wieder verschiebbar in den Schlitzten der mittleren oder rückwärtigen Säule angeschraubt. Der Seidenbaum kann aus weichem Holz sein und ist am besten aus einigen Stücken verleimt, damit er nicht schwingt. Die Seidenbaumbügel, das sind die Träger für die Stangen (Holz, Eisen oder Glasstangen), sind mit Vorteil verschiebbar konstruiert.

Das Gerölle ruht auf den Geröllständern, welche aus Holz oder Eisen sein können. Ein rechteckiger Rahmen, nicht zu schwach gebaut, kann entweder Aufsätze aufgeschraubt bekommen oder die Rollen sind in den Rahmen eingelassen, und zwar sind die Aufsätze durchbohrt oder eingeschlitzt und durch diese Schlitzte sind mindest 6 mm starke Rundeisenstangen durchgesteckt, auf welchen die Rollen aufgesteckt sind. Oder die eingelassenen Querverbindungen, welche auch Flacheisenstücke sein können, sind die Träger für die Rundeisenstangen. Ist das Gerölle hoch über den Stuhl angebracht, so hat man ein längeres Stück Kette zum Verarbeiten und braucht nicht so oft die Kette abzulassen. Jedoch wird dadurch die Stabilität des Stuhles beeinträchtigt, da der Angriffspunkt der Kraft, den die Beschwerungsgewichte ausüben, hoch zu liegen kommt und außerdem das Gerölle an und für sich mit einem nicht zu unterschätzenden Eigengewicht hoch liegt und der Schwerpunkt des Stuhles höher verlegt wird. Das Umgekehrte ist der Fall, wenn die Geröllständer kürzer gemacht werden. Stühle, auf welchen man feinere Waren herstellt, wird man mit niedrigeren Geröllständern ausrüsten. Die Rollen bohre man nicht zu knapp, damit sie nicht auf den mit der Zeit rostig werdenden Eisenstangen festsitzen bleiben. Sehr von Vorteil sind massiv ausgeführte selbsttätige Nachlaßvorrichtungen, doch vermeide man sie unbedingt, wenn man nicht die Möglichkeit hat, sie massiv und präzise herzustellen. Daraus merke folgenden Lehrsatz: Wenn ein Werkzeug nicht verlässlich und sicher wirkt, so hindert es, und es ist besser, wenn man ohne dasselbe arbeitet, denn es wird aus dem Behelf nur eine Last.

### **Die Hauptwelle.**

Die Hauptwelle des Stuhles, welche auf der einen Seite ein Zahnrad, auf der anderen Seite ein Schwungrad, in der Mitte ein Zahnrad für die Exzenterwelle aufgekeilt hat, kann als durchgehende Welle oder

als gekröpft ausgeführt sein. Die Welle, die ständig während des Ganges beansprucht ist und ständig Stöße durch die Ladenbewegung, Stöße durch die Exzentertrittbewegung, Stöße durch die Bremse beim Stillsetzen des Stuhles und Stöße durch die Hubstangen der Maschine und des Magnetes (Schußzug) auszuhalten hat, nehme man nicht zu schwach und lagere sie gut. Durch gute Lagerung werden viele Betriebsstörungen hintangehalten und viele fehlerhafte Ware vermieden. Für gewöhnlich nimmt man bei leichteren Stühlen eine durchgehende Welle, fräst auf dieselbe drei Keilnuten ein, wovon beide Keilnuten an den Enden genau übereinstimmen müssen, damit die Pleuelstangen, die an den beiden Rädern in in Schlitzen befestigten Bolzen ihren Angriffspunkt haben, genau gleich arbeiten. Am besten zeichnet man dieselben mit dem Support auf der Drehbank an. Auch sollen beide Enden Körner haben, damit man bei eventuellem Schlagen einen Behelf hat. Die mindeste Stärke ist 32 mm Welle, jedoch empfiehlt es sich, eine stärkere Dimension zu wählen. Vierkante auf den beiden Enden der Wellen sind unbrauchbare Konstruktionen, die jeder weiteren Erläuterung entbehren können. Am besten wählt man Ringschmierlager. Kugellager sind unnötig, gut ausgeführte Gleitlager zulässig, jedoch unbedingt mit Staufferbüchsen zu versehen. Bei starken Wellen dreht man auf einer Seite mindestens eine Nute für das Kammlager ein, bei schwächeren Wellen wähle man, um nicht die Welle noch mehr zu schwächen, zwei Stellringe mit hohl ausgedrehten gehärteten Stellschrauben. Die Lager sind auf beiden Seitenteilen verschiebbar angeschraubt, um kürzere und längere Pleuelstangen benutzen zu können. Den Vorteil der kurzen Pleuelstange wollen wir später besprechen.

Die Auflagefläche des Lagers auf der Längstraverse des Stuhles auf der Oberseite sowie auf der vertikalen Seite mache man hohl zum besseren Aufpassen. Die Lager führe man wie üblich aus. Sehr gut ist es je nach der Breite des Stuhles 1 bis 2 Mittellager einzubauen, welche entweder auf dem Mittelstück angebracht sind oder bei Stühlen ohne solches auf Konsolen am rückwärtigen Schweller, wenn der Schweller zwischen den beiden mittleren Säulen befestigt ist. Dies wurde zu Anfang erwähnt. Sehr gut ist es, in der Mitte eine dritte Pleuelstange einzubauen und die Welle gekröpft auszuführen. Eine sehr gute Konstruktion ist die, die beiden Pleuelstangen in die Mitte zu verlegen, so daß dieselben je einen halben Meter von dem Seitenstück entfernt im Inneren des Stuhles sind, dadurch kann man sich die mittlere Pleuel-

stange ersparen. Man hat dann eine zweimal gekröpfte Welle. Auf jeden Fall muß aber der Hub verstellbar sein. Entweder mit aufgekeilten Kurbelscheiben oder mit einem Schubstück wird dann die Welle ausgeführt. Bei gekröpfter Welle sind jedoch Mittellager unbedingt erforderlich. Auch die Schlitze der Pleuelstangenbolzen seien mit einer Skala versehen und der Bolzen mit einer Kernmarke. Die Räder, Antriebszahnrad, Übersetzungszahnrad für die Exzenterwelle und Schwungrad, seien aufgekeilt und außerdem noch mit einer auf den Keil drückenden Stellschraube versehen oder mit einem Nasenkeil und einer Stellschraube, welche letztere aber wegen möglicher Unglücksfälle weniger brauchbar erscheint. Die Schlitze des Antriebszahnrades und der Schwungscheibe müssen genau übereinstimmen. Desgleichen die Keilnuten. Auch sind auf der Kurbelwelle oft Kurbeln angebracht zur Bewegung der Maschinenhubstange usw. Diese Kurbeln aber sind, wenn die Pleuelstangen außerhalb des Stuhles liegen, mit diesen verbunden. Man wählt dann stärkere Bolzen, damit auf diesen noch weitere Angriffspunkte Platz haben. Letztgenannte müssen verstellbar sein und der Bewegung der Pleuelstangenbolzen vor- oder nachhelfen können, was wir später besprechen werden. Die Welle soll mit den Naben des Schwung- und Zahnrades abschneiden und nicht länger oder nur minimal länger sein.

### Die Exzenterwelle

(deren können auch mehrere sein) ist unterhalb der Hauptwelle gelagert und wird von dieser angetrieben. Sie sei ebenfalls, wenn möglich, in Ringschmierlagern gelagert, da sie sonst (aus praktischer Erfahrung beurteilt) überhaupt nicht geschmiert wird. Auch gilt es hier entweder die eine Seite als Kammlager auszubilden oder man verwendet Stellringe. Die eine Seite drehe man konisch zu, damit leichter Exzenter aufgesteckt werden können, ohne den Wellenstummel zu verstauchen. Das Zahnrad sei ebenfalls aufgekeilt und seitlich verschiebbar, damit es bei einer anderen Anordnung der Exzenter nicht im Wege steht. Wenn der Schützenzug mit Exzentern und Tritten bewerkstelligt wird, dann muß das Übersetzungsverhältnis zur Hauptwelle ein gerades sein. Wird eine ungerade Bindung in jenem Falle verwendet, dann baut man eine zweite Exzenterwelle ein. Dasselbe gilt auch für große Bindungsrapporte. Auf der Exzenterwelle sind auch die Exzenter für den Wechselkasten bei mehrschützigen Stühlen aufgesteckt. Die Ausführung der Exzenter und die Befestigung auf der Exzenterwelle kann verschieden

sein und unterliegt die Oberfläche der Welle einer großen Abnutzung und Deformierung durch die Stellschrauben. Auch kann von dieser aus die Bewegung für den Regulator und die Bewegung für die Schaftmaschine ausgehen. Dabei ist aber darauf zu achten, daß die Kurbel für den Regulatorantrieb möglichst groß mit verstellbaren Bolzen ausgeführt ist und möglichst nahe, wenn möglich in der Ebene des Seitenteiles, liegt.

### Die Ladenaufhängung.

Auf der obersten Traverse, ganz vorne auf den Seitenteilen, sind die Ladensattel angeschraubt. Sie sind ebenso in ihren Auflageflächen ausgeführt wie die Lager der Hauptwelle (hohl zum besseren Aufpassen). Der obere Teil ist nach vorne und gleichzeitig nach außen gebogen, damit beim Verstellen und Nachziehen der Befestigungsmuttern nicht der Ladenarm hinderlich ist; daher die Biegung nach vorne oder nach rückwärts. Die Biegung nach außen ist deshalb, damit der Bolzen keinen zu langen Bund bekommt. Der Oberteil ist geschlitzt und möglichst genau gearbeitet. Auf dem oberen Ende durchgebohrt, bis auf die untere Begrenzung des Schlitzes. Auch die beiden Außenseiten sollen bearbeitet sein. Durch die Bohrung geht eine lange Spindel mit einem Gewinde zum Höher- und Tieferstellen des Bolzens. Der Bolzen, der mit dem Ladensattel zugleich gebohrt wird, hat in der Bohrung ein Gewinde. Der Kopf der Spindel kann rund mit seitlich durchgebohrten Löchern sein oder als kantiger Mutterknopf ausgeführt sein. Auch bessere Ausführungen kann man machen, welche jedoch ohne praktischen Wert sind. Der Bolzen, der auf dem innen zugewendeten Ende ein Gewinde und eine Mutter hat, soll mindest  $\frac{3}{4}$ " stark sein. Am äußeren Ende ist ein konisches Loch gebohrt mit einem konischen Stift anstatt Splint. In den Ladenarm soll eine Metallbüchse eingelassen sein. Die Ladensattel sind Gegenstücke und es ist daher ein rechtes und ein linkes Modell anzufertigen. Auch sei auf der äußeren bearbeiteten Fläche eine Skala angebracht, auf dem Bund des Bolzens eine Kernmarke. Die Ladarme sind mit großem Vorteil geschwungen ausgeführt. Eine einfache Konstruktion dafür ist die: Man schneidet den Ladarm oberhalb der Mitte möglichst hoch oben und daher nicht im Wege stehend auseinander und schraubt ihn seitlich wieder zusammen. Doch kann man sich auch auf andere Weise helfen, indem man die Anliegefläche schief einkerbt (dort, wo die Lade anliegt) oder den oberen Teil geschweift ausführt, so daß der Drehpunkt genau über die Riete kommt. Auf dem unteren Ende

der äußeren Seite schraubt man mit Vorteil ein Holzprisma (Packel) an als Auflagepunkt für die Lade, da man beim Anschrauben der Lade die Höhe nie so genau trifft und die Stellung der beiden Ladensattelbolzen ungleich sein müßte. Denn sowohl die Lade als auch der Ladarm sind mit einem größeren Loch versehen, als die Schraube stark ist. Auch eiserne Ladarme werden ausgeführt. Der zweite Angriffspunkt der Pleuelstange kann sowohl auf der Lade als auch auf den Ladarmen sein. Auch hier ist für Verschiebbarkeit Vorsorge zu treffen und bei ganz geöffnetem und ganz geschlossenem Fach soll die Pleuelstange horizontal liegen. Auf den Pleuelstangen kann auch der Angriffspunkt für die Regulatorbewegung sein. Die Pleuelstangenlager sind am besten auf der Seite des Kurbelbolzens nach gewohnter Art ähnlich wie die Pleuelstangen bei Dampfmaschinen ausgeführt, damit sie ständig nachgezogen werden können. Auf der anderen Seite genügt auch eine einfachere Lagerung, jedoch auch nachstellbar, damit die Lager wohl leicht gehen, jedoch kein toter Gang in die Ladenbewegung kommt. Auch kann auf den Ladenarmen der Magnet (Schützenzug) angeschraubt sein, wovon es wieder mehrfache Ausführungen gibt. Ovale Bolzen drehe man nach und stelle man nicht gewaltsam an den Lagerschalen nach.

### Der Antrieb.

Der gebräuchlichste Antrieb, der billigste und unter normalen Verhältnissen der praktischste ist der Riemenantrieb. Ein Bolzen ist auf der mittleren Längstraverse am verstärkten Teil durch einen Schlitz hindurch angeschraubt. Der als Lauffläche ausgebildete Teil desselben ist mit 25 mm Stärke genügend bemessen. Auf der dem Stuhl zugewendeten Seite ist ein Bund, ein Vierkant und Gewinde. Über die Lauffläche des Bolzens kommt die Laufbüchse. Diese ist am besten aus Gußeisen und nicht aus Metall, wegen der radialen Drucke der Stellschrauben. Auf letztere ist das Antriebszahnrad (Wechselrad) aufgeschraubt, welches in das Zahnrad der Hauptwelle kämmt, und eine Riemenscheibe (die Vollscheibe), eventuell bei einfacherer Ausführung vor das Zahnrad gegen das Stuhlseitenteil zu eine Bremsscheibe. Alle drei genannten Räder sind mit Keilen oder mit Stellschrauben, in letzterem Falle aber mindestens zwei, und die Büchse angebohrt (Körner) befestigt. Die Leerscheibe mit einer kleineren Bohrung (Bohrung dieselbe wie die Hülse) kommt auf den Bolzen neben derselben. Dann gibt man einen Stellring. Den Bolzen bohre man in der Länge nach bis zwei

Drittel desselben aus und dort ein 4 bis 5 mm großes Loch radial. An der Außenseite des Bolzens gebe man eine Stauerbüchse. Dies zur Schmierung der Laufbüchse. Wenn man sich fürchtet, daß die Stauervase abgestoßen wird, so kann man auch dies von der inneren Seite aus machen, was jedoch zur Verhütung von Unglücksfällen einesteils, zur Reinhaltung der Kette andererseits nicht zu empfehlen ist. Desgleichen gebe man auf die Nabe der Leerscheibe, schief geneigt, auch eine Stauervase. Das Verhältnis der beiden Zahnräder zueinander (Antriebszahnrad und Zahnrad auf der Hauptwelle) kann zur Regulierung bei großen Unterschieden der Tourenzahl des Stuhles benützt werden, da man das Verhältnis der beiden Riemenscheiben nicht zu groß machen soll. Es kommen aber auch andere Antriebe in Betracht, so der Zahnradantrieb eines Elektromotors direkt in das Antriebszahnrad des Stuhles. Überhaupt bringt der elektrische Antrieb manche anders geartete Konstruktion mit sich. Der Riemenantrieb von einem Elektromotor aus mit Abstimmung des Motors ist ebenfalls gebräuchlich, desgleichen der Zahnradantrieb mit Stromunterbrechung. Der Antrieb mittels Konuskupplung hat bei Bandwebstühlen nur dann Bedeutung, wenn bei jedesmaligem Abstellen bei schweren, empfindlichen Stühlen Fehler vorkommen. Jedoch gibt man lieber einen präzisen Regulator und Bremsfedern für die Lade als eine so kostspielige Einrichtung. Gebräuchlich sind auch Zentrifugalkupplungen zur Schonung der Elektromotoren, desgleichen pendelnde Aufhängung des Elektromotors. Webstuhlmotoren für Riemenantrieb sind in einer Wippe einmontiert. Bei zu großen Tourenzahlen und gewöhnlichen Elektromotoren (Webstuhlmotoren sind langsam laufende Motoren) hilft man sich durch ein Vorgelege, am Stuhl selbst abgeschraubt. Genau so eine Spindel mit einer Büchse, wie eben besprochen, gibt man oberhalb des Antriebes auf die obere Traverse des Seitenteiles, eine Riemenscheibe darauf für den Elektromotorantrieb, eine zweite breite daneben für den Antrieb auf Voll- und Leerscheibe des Bandstuhles. Bei Doppelstühlen kann man auch auf die oberen Traversen der Seitenteile eine durchgehende Transmissionswelle anbringen, um die Energie auf die andere Seite hinüberzuleiten.

Für gewöhnlich wählt man folgende Ausrückvorrichtung, weil sie am billigsten und am einfachsten und vollkommen zweckentsprechend ist. Wie schon zu allem Anfang erwähnt, sind an der untersten Längstraverse des Seitenteiles zwei Lager für die Ausrückwelle, diese hat rückwärts einen einarmigen Hebel mit zwei Stellschrauben befestigt

oder aufgekeilt, zur Aufnahme der Riemengabel. Die Riemengabel, auf diesem aufgeschraubt, sei mit den beiden Enden einwärts gebogen und der Form der Riemenscheibe angepaßt; sie soll von oben gesehen ähnlich einer aufgeschnittenen Null sein. Durch diesen Schnitt steckt man den Riemen durch. Dies ist notwendig zur Sicherheit gegen Erfassen von Kleidungsstücken. Die Riemengabel sei an dem Hebel immer angeschraubt und nie sei der einarmige Hebel aus Schmiedeeisen und gleichzeitig als Riemengabel ausgebildet. Auch sei die Riemengabel an dem gußeisernen einarmigen Hebel immer aufgeschraubt und nie angenietet. Erstens kann man dieselbe, welche auch nach der Form der Riemenscheibe gebogen sein soll, beim Auswechseln von größeren oder kleineren Scheiben näher oder entfernter an dieselben stellen, zweitens unterliegt die Riemengabel einer großen Abnützung, besonders wenn eiserne Riemenverbinder verwendet werden; sie läßt sich auf diese Weise leicht auswechseln. Der Hebel dient auch zur Betätigung der Bremse. Die einfachste Art der Bremse ist die, wenn auf diesen Hebel eine Nase angeschraubt ist. Auf der mittleren Säule, auf einem Bolzen drehbar, ist ebenfalls ein wagrechter Hebel, welcher auf die Nase aufliegt. Zur Begrenzung der Bewegung seitlich läßt man den wagrechten Hebel in einem Führungsschlitz gleiten, welcher ebenfalls auf der unteren oder mittleren Längstraverse des Seitenteiles angeschraubt ist. Auf den wagrechten Hebel schraubt man eine beliebig gewählte Bremsbacke aus beliebigem Material, vollkommen genügend aus Holz, welche auf die Bremsscheibe wirkt, auf. Auch die Bandbremse ist sehr gebräuchlich; eine sehr gut funktionierende Bremse ist folgende, wobei die Bremsscheibe erspart wird: Über der Voll- und Leerscheibe liegt ein im Seitenteil gelagerter einarmiger Hebel, welcher die Bremsbacke auf die Vollscheibe drückt. Auf dem äußeren Ende geht ein Gestänge nach abwärts, welches ebenfalls mit einem einarmigen Hebel verbunden ist, welcher gleichfalls am Seitenteil seinen Drehpunkt hat. Dieser letztere ist geschlitzt und die Form des Schlitzes ist S-förmig nach oben hinaus geschwungen. In diesem Schlitz bewegt sich eine Führungsrolle, welche am Ausrückhebel befestigt ist. Auf der vorderen Seite der Ausrückwelle ist ebenfalls ein einarmiger Hebel, bis zur Liegebank reichend, welcher mit der Ausrückstange verbunden ist. Die Ausrückstange geht über die ganze Stuhllänge mehrfach gelagert und in einem der Lager mittels Stellschraube fixierbar. Bei der ersteren Bremskonstruktion müssen zwei Stellringe die Hin- und Herbewegung der Aus-

rückstange begrenzen. Bei der letzteren Konstruktion ist die Begrenzung im besprochenen geschlitzten Hebel. Die Lade, die wir später eingehend besprechen wollen, ist auf den beiden Ladarmen auf zwei Holzleisten (Packeln) aufgestellt und an dem Ladenbaum und Ladenarm auf jeder Seite mit einer Durchschraube angeschraubt. Nun sind wir so weit, daß der Stuhl leerlaufen könnte und es wären jetzt noch zu erwähnen die Schützenbewegungs- und die Kettenbewegungs- vorrichtungen.

### Die Schützenbewegungs- vorrichtungen.

Die einfachste Bewegung der Schützen ist mittels Exzenter und Tritten von der Exzenterwelle aus. In diesem Falle ist das Verhältnis der Übersetzung der Hauptwelle auf die Exzenterwelle ein gerades, fast immer 1 : 4. Die Form der Exzenter weicht von der Form der gebräuchlichen Taftexzenter ab. Die nähere Erklärung dazu gibt die Konstruktion der Exzenter; da die Schützen ihren Weg bereits beendet haben, während das Fach sich noch schließen muß, und die Bewegung des Schließens ebenfalls reguliert werden muß, sind bei den Schußexzentern nur die Vorderseiten ausgebildet. Wie später bei der Erklärung der Exzenter hervorgehoben werden wird, kann man hier die Bewegung der Schützen besser ändern als mit den Magneten (Schußkasten). Die Magnete sind erst erforderlich bei mehrspuligen (mehrschützigen) Laden. Auf der Exzenterwelle sind zwei Doppelsexzenter angebracht (angenommen Übersetzungsverhältnis 1 : 4), welche auf Tritte wirken. Die Tritte sind einarmige Hebel, welche ihren Drehpunkt unterhalb des rückwärtigen Schwellers haben. Ein Kasten mit drei Seiten, die hintere davon nach oben verlängert, ist am rückwärtigen Schweller aufgeschraubt. Dieser Kasten besitzt mehrere Lochreihen nach aufwärts, um bei Auswechslung einer Lade mit größerem oder kleinerem Schützenweg zu genügen, desgleichen einige Lochreihen horizontal für die Regulierung der Ladenstellung und Anpassung der Schützenbewegung an die Fachbewegung. Die Tritte besitzen ebenfalls zwei Lochreihen übereinander und mit Vorteil versetzt, ein Regulierungsbehelf. Sehr gut ist es aber, in dem Kasten, in den beiden Seitenflächen desselben, die Lochreihen in einem Schieber einzubohren und diese Schieber sollen durch Stellschrauben sowohl ab- und aufwärts, als auch vor- und rückwärts für kleinere Regulierungen verstellbar sein, welche zwischen zwei Löchern liegen. Auf der Vorderseite des Trittes sind vierkantige, nach abwärts gerichtete konische Löcher ausgestemmt zur Einstellung

und Befestigung der Zugriemen mit Keil. Und zwar gibt man den Riemen durch ein Loch nach abwärts, zieht ihn dann durch ein zweites Loch aufwärts und befestigt ihn dort mit dem Keil. Unterhalb der Exzenterwelle sind auf den Tritten Rollen angebracht. Entweder in einem aufgeschraubten Kasten oder eingestemmt. Sind Kasten aufgeschraubt, dann schweift man die Tritte nach abwärts durch, damit diese das Bestreben zum Kippen verlieren und damit ein Verrücken außerhalb der Bahn (Abspringen der Rollen nach seitwärts von den Exzenteren) und Ausweitung der Löcher im Drehpunkt vermieden wird. Sehr gut ist es auch, den Tritten eine Führung in Schlitz zu geben. Der Kasten (der Drehpunkt) am rückwärtigen Schweller habe ebenfalls einen vertikalen Schlitz. Bei zwei Schrauben ist sehr anzuempfehlen, zwei Schlitz nebeneinander zu machen, um sich bei Höher- oder Tieferstellen helfen zu können. Auf der Rückseite des rückwärtigen Schwellers fräse man einen Falz aus, in welchen die Schraubenköpfe seitlich durch einen Ausschnitt hineingesteckt werden und seitlich verschiebbar sind. Auch hier ist es richtig, wenn man die Regulierungsvorrichtungen nicht präzise und massiv machen kann, sie lieber zu unterlassen und sich mit den Lochreihen allein zu behelfen. Bei größeren Spannungen der Schützenbewegung, z. B. eine 60läufige Lade wird aus dem Stuhl herausgenommen und durch eine 20läufige für breite Waren ersetzt, muß man auch die Trittexzenter (diese sind immer zu einem Paar fest verbunden) durch größere ersetzen oder im entgegengesetzten Falle durch kleinere. Die Befestigung der Exzenter auf der Welle geschieht durch Stellschrauben. Verstellbare Exzenter, aufgeschraubt auf eine auf die Welle aufgekeilte Scheibe, sind gut, jedoch kann man auch bei ersterer Art sehr kleine Verstellungen des Exzenter vornehmen. Man fertige sich einen langen Steckschlüssel (60 bis 70 cm) für die Stellschrauben an, damit man von außen oder oben bequem zu den Stellschrauben dazu kann und nicht unter den Stuhl kriechen muß. Notabene: Es ist keine besondere Arbeit, wenn nicht ohnehin vorhanden, auf sämtlichen Exzenter sowohl für Schuß- als auch Kettenbewegung die gleichen Stellschrauben für einen einzigen Schlüssel passend anzubringen.

Die Magnete, welche sehr beliebt sind, sind die zugänglichsten und übersichtlichsten Schützenbewegungsmechanismen, auf einem der beiden Ladarme angebracht. Die Ausführungen sind sehr verschieden und besondere Bewegungen beanspruchen oft eine komplizierte Konstruktion (dies aber nur bei breiteren Bändern). Die meisten beruhen

auf dem Prinzip des Herabziehens oder Hinaufdrückens einer Schußwippe, welche entweder einen Einschnitt hat, in welchen der Daumen des Schußwagens durch eine Feder hineingedrückt wird, oder durch eine Klaue auf dem Schußkasten, welcher eine Nase, durch eine Feder vorgedrückt, der Schußwippe erfaßt. Diese Art bekommt ihren Antrieb von der Hauptwelle aus und der Schußwagen macht bei jeder Stuhltour eine Auf- und Abwärtsbewegung. Wie schon zu Anfang erwähnt, ist auf dem Bolzen für die Pleuelstange auf dem Schwungrad oder Zahnrad ein Segment angebracht, welches einen Schlitz hat, in welchem der Bolzen für die Schubstange verstellbar werden kann. Auch ist der Bolzen oft auf einem geschlitzten Flacheisen angeschraubt, welches in dem Schlitz des Segmentes verstellbar wird, zur Regulierung für größere oder kleinere Bewegung bei größerem oder kleinerem Schützenweg. Hier kann man nur beschränkt die Schützenbewegung (Art der Bewegung) regulieren. Statt des Schußkastens wird auch oft ein einarmiger Hebel verwendet, dessen eines Ende rückwärts oben am Seitenteil seinen Drehpunkt hat, dessen anderes Ende als Daumen ausgebildet ist und zwischen den beiden Schußwippen durchgreift. Bei breiten Stühlen nimmt man mit Vorliebe einen zwangsläufigen Schützenzug, und zwar macht der Schußwagen bei einer Stuhltour nur eine Aufwärtsbewegung, bei der zweiten Stuhltour nur eine Abwärtsbewegung; dazu hat man aber eine separate Exzenterwelle einzubauen, welche mittels Exzenter und Ellipsenrad im Verhältnis 1 : 2 ihren Antrieb von der Hauptwelle aus bekommt. Bei dieser Art baut man mit Vorliebe als Regulierungsbehelf einen einarmigen Hebel, wie bei vorerwähntem Magnet 1, jedoch ist der rückwärtige Drehpunkt in einem Schlitz beweglich. Eine sehr gute, die Vorteile des Exzenters bietende Schützenbewegung geschieht mittels Schlitztrommel, welche ähnlich der bei den Kreuzspulmaschinen ist. Die Schlitztrommel bekommt ebenfalls ihren Antrieb von der Hauptwelle im Verhältnis 1 : 2. Da ich voraussetze, daß der Leser das Prinzip der Kreuzspulmaschine kennt, unterlasse ich jede weitere Erläuterung. Der Schlitz ist hier anpassungsfähig an die Art der gewünschten Bewegung durch Neuausfräsen und Einsetzen von Sperrstücken. Besonderes Augenmerk ist zu richten auf die beiden seitlichen Teile des Schlitzes (auf die Umkehrstellen), für den Stillstand des Schützens bei geschlossener Lade. Je größer man die Schlitztrommel nimmt, desto genauer kann man die Schützenbewegung erhalten.

Die Art der Anbringung ist beliebig und am besten bei einer Lade, welche keine bogenförmige Bahn beschreibt (Stehlade und Hängelade),

sondern eine Gerade auf einer Führungsschiene (ähnlich Kreuzkopf). Bei Hänge- und Stehladen ist die Bewegung bis auf den Drehpunkt (Aufhängepunkt der Lade) zu leiten und von dort erst abwärts zur Lade. Außerdem ist noch gebräuchlich die zwangsläufige Schützenbewegung der Firma Hermann Schrörs in Krefeld. Das Prinzip ist folgendes: Exzenter und Ellipsenrad sind, an der Lade auf einem Ende unterhalb angebracht, mit der Bewegungsrichtung der Schützen gleich. Durch an das Exzenterad seitlich verstellbar angeschraubte Bolzen erhält eine Schubstange die Hin- und Herbewegung, welche sie auf die Zahnstange überträgt. Am Bolzen der Pleuelstange, auf dem Antriebszahnrad, ist ein Kettenrad angeschraubt, welches außer der Bewegung um die Stuhlachse (Stuhlwelle) auch eine Bewegung um ihre eigene Achse macht. Durch eine Kette und durch ein Kegelpäderpaar wird diese Bewegung auf das Ellipsenrad übertragen. Wohl gibt es noch andere Prinzipien, welche dieselbe Bewegung, die die Schützen verlangen, hervorbringen, sie sind jedoch ohne praktischen Wert, da die gebräuchlichen Konstruktionen vollauf genügen und dadurch keine Verbesserungen gebracht werden. Bei mehrspuligen Läden hat der Magnet so viele Schußwippen, als Schützen übereinander für einen Lauf vorhanden sind. Die Betätigung der Nasen wird von der Jacquardmaschine aus oder vom Schußkasten aus gesteuert. Man vermeide Konstruktionen mit Hanfschnüren, Darmsaiten, Riemen usw. nach Möglichkeit, da diese den Witterungseinflüssen zu sehr ausgesetzt sind, und gehe über auf Stahlbänder, Drahtseile oder auf Konstruktionen mittels Zahnräder, Umkehräder, Klauenkupplungen und Gestängen.

Die Schäftebewegung bei nicht zu großen Rapporten wird vom Trittexzenter und Tritten aus betätigt. Die Tritte sind ebenso wie die Tritte für die Schußbewegung angebracht, jedoch kürzer und am vorderen Ende geschlitzt, in welchen Schlitz der Angriffspunkt für die Drähte verlegt wird. Die Anordnung der Tritte und Exzenter kann von zweierlei Art sein. Erstens: Die Rolle ist in der Mitte des Trittes angebracht, der Angriffspunkt des Exzenter und die Gestängeverbindung ist dann am Ende. Die Bewegung wird dadurch vergrößert (kleinere Exzenter notwendig) oder zweitens der Angriffspunkt des Exzenter ist am Ende, die Gestängeverbindung in der Mitte, die Bewegung wird verkleinert (größere Exzenter erforderlich). Auch diese Tritte sollen eine seitliche Führungsbegrenzung haben. Die Schäfte können bei einfachster Art und bei Tieffach abwärts gezogen werden, in der Regel aber werden sie ge-

hoben und durch Federn, Beschwerungsgewichte, bei besserer Ausführung durch ein Federzugregister abwärts gezogen. Oder bei gleichseitigen Bindungen (Taft, vierbindiger zweiseitiger Körper, Rips usw.) ziehen die aufwärts gehenden Schäfte die zweite Gruppe hinunter. Am wenigsten beansprucht das Kettenmaterial letztere Art (Hoch- und Tieffach). Die Schäfte werden auf drei oder mehreren Stellen gleichzeitig gehoben daher der Schnürkasten erforderlich. Die Achsen, auf welchen die Leitrollen aufgesteckt sind sowie die Achsen, welche von den Tritten aus ihre Bewegung erhalten, sollen seitlich verstellbar sein. Auch sollen die Achsen hoch und tief stellbar sein, ersteres, um zwischen zwei Gängen die Schäfteaufhängung zu erhalten und damit die Verbindungsdrähte von den Tritten zwischen zwei Gängen hindurchgehen; letzteres, um bei Witterungseinflüssen oder Verstellung der Lade das Geschirr heben oder senken zu können, womit man auch das Fach beeinflussen kann. Auch nach der dritten Richtung des Stuhles, nach auswärts oder einwärts, soll eine Regulierbarkeit vorhanden sein, und genügt nicht das Vorhandensein mehrerer Rollen nebeneinander auf einer Achse, da die Rollen, brauchbar ausgeführt, mindestens 6 mm stark sein sollen. Auch eiserne Rollen können der Nabe halber nicht schwächer ausgeführt werden. Die einfachste Art ist die, daß man einen Kasten mit Schieber auf die Querhölzer zwischen oberen Balken und Stirnbrett mit Keilen befestigt. Die Achsen, welche von den Tritten aus betätigt werden, können, wenn aus Vierkanteisen hergestellt, die Rollen (Walzen) aufgekeilt haben, wodurch sie leicht verstellbar sind, oder wenn aus Rundeisen, dann müssen die Walzen mit Stellschrauben befestigt sein. Da ein Verstellen derselben sehr gefährlich ist, empfiehlt es sich, über die ganze Länge der Achse entweder eine Nut oder einen Keil anzubringen, auf welchen die Stellschrauben wirken, damit die Walzen bei Verstellung in der Achsrichtung nicht ihre Stellung in der Drehrichtung verlieren.

Überhaupt merke man folgenden Lehrsatz: Die Webstühle sind ein Mittel zum Zweck, Geld zu verdienen, und müssen sich amortisieren. Je teurer die Konstruktion ist, desto länger dauert die Amortisation, und manches Geschäft wird unausführbar dadurch, daß die Umänderungskosten den Gewinn paralysieren (aufbräuen). Im Schnürkasten verwende man soviel als möglich Stahlband, Drahtseil, Eisendraht oder Eisenstangen und vermeide Materialien, die Witterungseinflüssen oder sonst großer Dehnung unterliegen. Auch verwende man soviel als möglich

Spannschrauben, sogenannte »Flascherln«, das ist eine rechts- und eine linksgängige Schraube in einer langen, zur Hälfte rechts, zur Hälfte links geschnittenen Mutter (Spannkloben). Jede Schraube muß eine Kontramutter erhalten und den Schraubenkopf lasse man in einen Ring oder Haken endigen. Mit diesen lassen sich einzelne Schäfte in einer Schäftegruppe regulieren. Werden statt Leitrollen Winkelhebel verwendet, so sollen diese am Ende ein Segment tragen; man kann die Spannkloben auf diese hinauf verlegen, wodurch dieselben aus dem Arbeitsbereich kommen, weil sonst an diesen Spannkloben die Kleider leicht hängen bleiben können. Sehr oft werden Zwischentritte zur Vergrößerung der Bewegung verwendet. Auch kann man eine Hebewippe, welche durch den ganzen Stuhl geht, von den Tritten aus betätigen, von welcher man an beliebigen Stellen die Bewegung für die Schäfte abnehmen kann, meistens wieder auf Zwischentritte. Dies erspart der Schnürkasten. Die beste Art der Schäftebewegung durch Exzenter und Tritte ist die mit Falltümlern. Oberhalb des Stuhles sind mehrere Ständer als Lager für durchgehende Wellen, vielfach vierkantige Eisenstangen, angebracht. Auf diesen Wellen sind zwei Sorten einarmiger Hebel angebracht, welche ebenfalls als Kreissegmente ausgebildet sein sollen. Die eine Gattung der Hebel ist verbunden mit oder ohne Zwischentritte mit den Tritten. Die andere Gattung Hebel überträgt die Bewegung auf die Schäfte, hebt dieselben. Unter den Schäften, wie anfangs erwähnt, sind Zugfedern oder sonstige Beschwerungsmittel. Besonders massiv und präzise führe man die Tritte und die Gestängeverbindung aus und merke sich folgenden Grundsatz: Verwende keine Behelfe oder, besser gesagt, pfusche nicht an unzugänglichen oder nur schwer zugänglichen Mechanismen oder an solchen, die durch verschiedene Verbauung schwer zu übersehen sind. Bei Stühlen für ganz schwere Waren legt man die Exzenterwelle oder -wellen außerhalb seitlich des Stuhles. Es ist dies wohl eine Mehrbeanspruchung an Platz, jedoch sind sie zugänglicher und erschüttern nicht durch ihr schweres Arbeiten den Stuhl. Dazu ist ein kleines, niedriges Seitenstück für die Aufnahme der Lagerstellen erforderlich. Auch ist ein Übergang zur Schaftmaschine der, daß man die Exzenterwelle horizontal zur Hauptwelle um  $90^{\circ}$  versetzt, mit einer Kette oder mit Kegeln angetrieben am oberen Teile seitlich am Stuhle anbringt, wodurch jedoch die Stabilität des Stuhles leidet. Auch eine Anordnung wie die vorige am unteren Teile mit zweiarmigen Hebeln für Gegenzug, für schwere aber dennoch schnellaufende Stühle wird verwendet.

Hier lassen sich auch Daumenketten für längere Bindungsrapporte verwenden. Auch hier bedenke man die Zugänglichkeit des Stuhles und verbaue nicht den Arbeitsraum mit im Wege stehenden und lichtraubenden Mechanismen. Schaftmaschinen will ich kurz an einer anderen Stelle besprechen; es sind genügend Werke vorhanden, die die Schaftmaschinen eingehend und genau besprechen.

### **Selbsttätige Nachlaßvorrichtungen.**

Sehr von Vorteil, jedoch nur dann, wenn präzise ausgeführt, sind selbsttätige Nachlaßvorrichtungen. Diese lassen sich in zwei Systeme einteilen. Erstens in solche, wo ständig Kette nachgelassen wird, das heißt die Zettelrollen gebremst werden und gleichzeitig die Spannung der Kette bewirken, und in solche, wo die Kette durch Beschwerungsgewichte gespannt wird und größere Stücke in Zeitabständen nachlassen. Fast unerlässlich sind die selbsttätigen Nachlaßvorrichtungen für feine, breite Waren, deren Ketten aufgebäumt sein müssen. Erste Art, ähnlich beim mechanischen Stoffstuhl: eine Schnur geht um die Zettelrolle an einem seitlich freigelassenen Platz in zwei bis drei Windungen herum. Das eine Ende ist an einer Schraube angebunden, welche im Schweller eingeschraubt ist, das zweite Ende ist entweder direkt mit Gewichten beschwert oder zur besseren Regulierung an einen einarmigen Hebel angebunden und auf diesem sind die Beschwerungsgewichte aufgehängt. Billiger und genauer ist immer die Beschwerung mit Gewichten als mit Zugfedern. Oder das eine Ende in der Ablaufrichtung der Kette ist mit einem leichten Gewicht beschwert, das andere mit einem schweren. Die Schnüre müssen so lang sein, daß das eine Gewicht (das leichtere) bis zum Fußboden reicht, während das andere Ende nicht mit den Knoten die Bremsfläche berührt. Eine Abart von dieser letztgenannten Bremsvorrichtung, welche in der mannigfachsten Weise durchkonstruiert ist, ist die am 8. Mai 1899 beim Patentamt in Wien angemeldete Kettenspannvorrichtung an Webstühlen und besonders an Bandstühlen von Otto Walter Schaum in Philadelphia. Statt einer Erklärung wollen wir hier einen Auszug aus dieser Patentschrift wiedergeben. Diese Erfindung ist auch in der Schweiz patentiert mit Nr. 14.703, welche noch einige andere Hilfsapparate beinhaltet; wir wollen diese nicht erst näher nochmals erklären, sondern bloß die Abbildungen bringen, die alles Weitere selbst sagen.

Auszug aus der Patentschrift Nr. 614 des österreichischen Patentamtes von Otto Walter Schaum in Philadelphia: Kettenspannvorrichtung an Webstühlen, besonders an Bandwebstühlen. (Fig. 1.)

Zum Spannen der Ketten bei Webstühlen wurden bisher mit Gewichten beschwerte Hebel verwendet.

Gegenstand vorliegender Erfindung ist nun, diese Hebel so auszubilden und ihre spezielle Anordnung so zu treffen, daß sie nicht nur an sich eine größere Bewegungsfähigkeit erhalten, sondern auch daß sie, dank ihrer besonderen Anordnung, gegenüber den bisher bekannten gleichartigen Vorrichtungen insofern verbessert sind, als sie einen vollkommen gleichmäßigen Zug auf die Kette hervorrufen.

Die spezielle Ausbildung dieser Spannvorrichtung, welche den Gegenstand vorliegender Erfindung bildet, ist auf der nebenstehenden Zeichnung in einer Seitenansicht dargestellt worden.

Die Vorrichtung ist wie gewöhnlich an dem hinteren Ende eines Webstuhles angebracht, von dessen Rahmenwerk noch ein Teil im Schnitt und teilweise in punktierten Linien sichtbar ist.

$a$  ist der hinterste Teil des Webstuhlrahmens, und  $a^1$ ,  $a^2$  und  $a^3$  sind Querstreben oder Traversen, welche einen Teil des Gestelles bilden und zur Befestigung der Spannvorrichtung dienen.

$a^4$  sind die geeignet ausgebildeten Verbindungsstücke, welche mit Armen an die verschiedenen, oben erwähnten Traversen angeschraubt sind.

In Lagern  $b$ , welche in geeigneten Zwischenräumen an den Stücken  $a^4$  angebracht sind, sind die Achsenenden der Kettenbäume gelagert. Die Zapfen für die unteren Kettenbäume  $c$  und  $c^1$  sind durch die Buchstaben  $d$  und  $d^1$  bezeichnet. Die Zapfen für den Mittel- und Oberbaum  $e$  und  $e^1$ , von welchen der letztere über dem ersteren liegt, heißen  $f$  und  $f^1$ .

$g$  sind zwei (hintereinanderliegende) Hebel, welche an dem Stück  $a^4$  drehbar angeordnet sind. Die Drehpunkte  $g^1$  derselben befinden sich unter den Lagern  $b$  jedes unteren Kettenbaumes.  $g^2$  und  $g^3$  sind ähnlich ausgebildete Hebel, welche gleichfalls an dem Stück  $a^4$  drehbar angebracht sind. Der erste derselben befindet sich an dem Mittelbaum  $e$ , der andere an dem Oberbaum  $e^1$ .

Die beiden Hebel sämtlicher Hebelpaare sind miteinander durch eine oder mehrere Stangen  $h$  verbunden, welche gleichzeitig zur Aufnahme der Gewichte  $h^1$  dienen.

$h^2$  sind weitere, an den erstgenannten drehbar befestigte Hebel, und zwar sind sie zweckmäßig kürzer als jene ausgebildet. An der unteren Seite sind diese Hebel mit Ansätzen  $h^3$  versehen, an welchen die längeren Hebel in gehobenem Zustand anliegen können. Jeder der Kettenbäume ist an seinem Ende mit einer genuteten Scheibe  $h^4$  versehen, in deren Nuten Bremsbänder eingreifen. Diese Bremsbänder  $h^5$  sind an dem einen Ende mittels einer Reguliervorrichtung an dem Stück  $h^9$  beziehungsweise  $h^{10}$  befestigt. Zu diesem Zwecke sind die Bremsbänder  $h^5$  mit einem mit Gewinde versehenen Stift  $h^6$  ausgerüstet, auf welchem sich eine Mutter  $h^7$  befindet. Zwischen den einzelnen Kettenbäumen sind in dem Gestell  $a^4$  geeignet ausgebildete, verbreiterte Ansätze  $h^9$  beziehungsweise  $h^{10}$  angebracht, durch welche diese Stifte  $h^6$  hindurchragen. Das andere Ende der Bremsbänder  $h^5$  ist mittels einer Öse  $h^{11}$  an dem Haken  $h^{12}$ , welcher sich an jedem Hebel  $h^2$  befindet, befestigt.

Es ist zu bemerken, daß die Hebel  $h^2$  an den längeren Hebeln so angebracht sind, daß ihre Drehpunkte nicht weit von den Punkten abstehen, bei welchen die Bremsbänder an den Hebeln befestigt sind, so daß, wenn das hintere Ende der Hebel bewegt wird, ihr vorderes Ende ebenfalls eine merkliche Bewegung macht. Es ist zu bemerken, daß die kürzeren Hebel  $h^2$  winklig ausgebildet sind und daß ihre freien Enden durch die Bremsbänder  $h^5$  beträchtlich höher als die Drehpunkte gehalten werden.

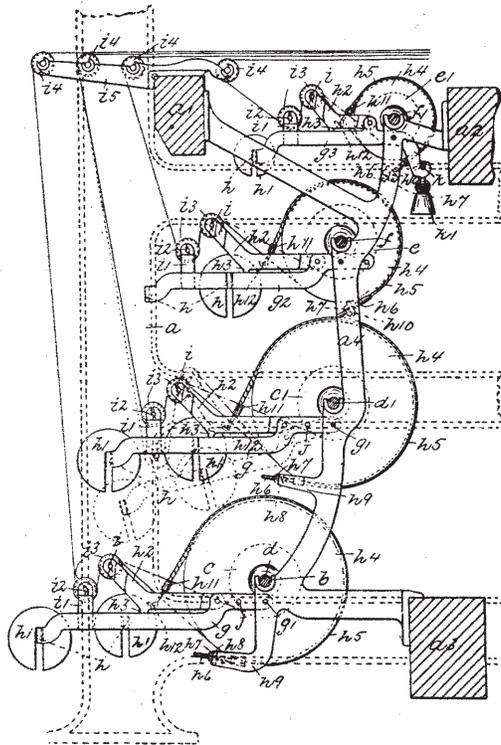


Fig. 1.

Auf den Enden der kürzeren Hebel, und zwar auf den Stangen  $i$ , welche je zwei dieser Hebel miteinander verbinden, und ebenso in den vertikalen Ansätzen  $i^1$ , welche mit den längeren Hebeln aus einem Stücke bestehen, und zwar hier auf Stangen  $i^2$ , welche diese Ansätze miteinander verbinden, sind drehbare Walzen oder Rollen  $i^3$  zur Führung der Kette angebracht. Die Kette läuft von jedem Kettenbaum über die Walzen oder Rollen  $i^3$ , welche von den Hebeln getragen werden, und von dort über die Walzen oder Rollen  $i^4$ , welche in geeigneter Weise auf Armen  $i^5$  angebracht sind. Diese Arme  $i^5$  sind an der Traverse  $a^1$  befestigt.

Mit Rücksicht auf die Konstruktion der langen Hebel ist zu bemerken, daß die drei unteren langen Hebel in geeigneter Weise an dem Gestellteil  $a^4$  befestigt werden, und zwar mittels einer Reihe von Öffnungen  $j$ , und daß das oberste Paar der Hebel  $g^3$  an seinem freien Ende durch eine Verbindungsstange  $k$  miteinander verbunden wird, welche letztere gleichzeitig das Gegengewicht  $k^1$  trägt.

Bezüglich der Wirkungen sieht man ohne weiteres, daß die Bewegung der Vorrichtung beim Abziehen der Kette die langen Hebel anhebt und in Berührung mit den Ansätzen  $h^3$  der kürzeren Hebel bringt. Hiedurch werden die letzteren gleichfalls angehoben und verursachen die Ausrückung der Bremsvorrichtung an den Bäumen, welche Bremsvorrichtung aus Bremsband und Bremsscheibe besteht. Dieses Bestreben, die Wirkung der Bremsvorrichtung aufzuheben, wird aber sofort durch die darauffolgende Bewegung der längeren Hebel ausgeglichen. Letztere haben nämlich sofort die Neigung, wieder zu sinken. Hiedurch wird der auf die Kette ausgeübte Zug gleichmäßig erhalten.

Außerdem gestattet die besondere Ausführung der Hebel, wie dies in Vorhergehendem beschrieben ist, eine verhältnismäßig große Bewegung der langen Hebel und das Entstehen einer relativ großen Entfernung zwischen ihnen und den kürzeren Hebeln. Hiedurch fällt den letzteren in der Hauptsache das Betätigen der Bremsvorrichtung zu. Außerdem ist zu bemerken, daß, wenn die längeren Hebel sich senken, dies auch die kürzeren Hebel tun, indem sie sich um die Stifte  $h^{12}$  drehen und so weit sinken, als es das Bremsband  $h^5$  zuläßt.

Durch das Niedersinken der freien Enden der langen Hebel wird daher die Entfernung zwischen beiden Hebeln vermehrt, während bisher beide Hebel nur durch einen einzigen, nämlich den längeren, ersetzt waren.

Ferner ist zu beachten, daß, ob der Webstuhl in normaler oder Arbeitsbewegung ist oder nicht (so z. B. wenn es nötig ist, wegen eines Irrtums oder Webfehlers das Gewebe herauszunehmen und die Kette nachzulassen), dennoch die Spannung der Kette vollkommen gleichmäßig ist. Denn wenn auch der längere Hebel jetzt beträchtlich niedersinkt, so wirkt dennoch dessen Gewicht immer mehr oder weniger auf die Kette ein, und zwar in Verbindung mit dem Gewicht des kürzeren Hebels.

Auch Bremsbacken finden Verwendung, desgleichen Bandbremsen und Bremsen, die selbsttätig differenzieren, das heißt bei schwächer werdender Zettelrolle automatisch geringer werdende Beschwerung. Für diese bringen wir ebenfalls einen

Auszug aus der österreichischen Patentschrift Nr. 20.791 von Marius Kaeuffer in Logelbach-Colmar i. E.: Schwebende Kettenbaumbremse mit Gewichtsbelastung für Webstühle. (Fig. 2.)

Vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine schwebende Kettenbaumbremse, durch welche ein ruckloses Zurückdrehen des Kettenbaumes bei nachlassender Kettenspannung ermöglicht wird und ein selbsttätiges Ausgleichen der Kettenspannung ausgeführt wird.

Die vorliegende Kettenbaumbremse besteht aus der Bremsscheibe *u*, welche auf dem Kettenbaum befestigt ist, aus dem Bremsstahlband *v*, das mit dem Leder *w* gegen den Rand der Bremsscheibe liegt, aus dem am Bremsstahlband *v* einerseits befestigten Haken *y*, der über die Zapfen *z* der Schraubenspindel *f* greift, aus der auf der Schraubenspindel *f* verschiebbaren Mutter *g*, aus dem an ihr angreifenden Winkelhebel *h, i, k*, der in *i* auf dem Eisen *p* drehbar ist, das mittels der Schrauben *m* am Bremsstahlbande *v* befestigt ist, aus den beiden Gelenkstücken *k, o* und *o, p*, wovon ersteres am Winkelhebel *i, h, k* in *k* und letzteres am Eisen *p* in *p* angreift, und endlich aus dem Haken *q* zur Aufnahme des Gegengewichtes. Mit seinem Lederbeschlag preßt das Eisen *p* auf den Rand der Scheibe *u*.

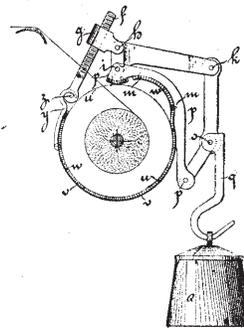


Fig. 2.

Mittels der Mutter *g* wird die Hebeleinrichtung so eingestellt, daß bei geschlossenem Fache auf dem Webstuhl z. B. oder bei ruhender Kette auf den Zettel- oder Bäummaschinen die Ecke *o* des Gelenkvier-

eckes auf gleicher Höhe, wie die Drehachse der Bremsscheibe  $u$  steht. Das Gegengewicht  $Q$  wird dann so gewählt, daß es bei geöffnetem Fach nur eine beschränkte Mitnahme der Bremse zuläßt und sie bei nachlassender Spannung der Kettenfäden wieder in die Anfangsstellung zurückführt, da das Gewicht an einem bis in die Anfangslage stets größer werdenden Hebelarm angreift.

Alle genannten Nachlaßvorrichtungen sind nur für aufgebäumte Ketten bestimmt. Für Ketten, welche über ein Gerölle gehen und mit Gewichten beschwert werden, kommen andere Konstruktionen in Betracht. Verbindung einer Seilbremse mit einem Beschwerungsgewicht: das eine Ende der Schnur am Zettelrahmen befestigt, das andere Ende wird zuerst über eine Rolle hochgeführt und mit dem Beschwerungsgewicht behangen. Das Beschwerungsgewicht der Bremse ist mit dem Beschwerungsgewicht der Kette durch ein Stück Schnur verbunden, so daß beim Aufwärtsgehen des Kettenbeschwerungsgewichtes das zweite Gewicht der Bremse gehoben wird. Eine andere Art: Die Kettenschlinge wird durch einen Schlitz eines einarmigen Hebels geführt und mit Gewicht und Rolle wie üblich behangen. Der einarmige Hebel ist entweder ein Bremshebel oder ist mit einer Bremsschnur verbunden und mit einem Gewicht beschwert. Die Rolle respektive das Gewicht hebt bei Kürzerwerden der Kette den Bremshebel auf, wodurch ebenfalls Kette nachgelassen wird. Eine sehr gute Art ist ein zweiarmiger Hebel auf der vertikalen Leiste des Zettelrahmens gelagert, welcher auf der der Zettelspule zugewendeten Seite gabelförmig ausgebildet ist und eine Bremsbacke, z. B. ein Lederband, trägt. Der andere Arm des Hebels ist länger und hat das Übergewicht, eventuell auch durch Beschwerung hergestelltes Übergewicht. Durch diesen geht ein Draht mit zwei, einer oberhalb und einer unterhalb, angebrachten Verdickungen durch ein Loch des Bremshebels durch. Auf der Oberseite des Drahtes ist die Leitrolle in die Kettenschleife eingehängt, auf der unteren Seite hängt das Beschwerungsgewicht. Die Bremsscheiben, auch Bremsrillen, sind entweder auf der Kettenscheibe selbst angebracht oder die Bremsscheibe ist ein Bestandteil der Nachlaßvorrichtung und wird durch einen Stift mit der Zettelrolle, sozusagen einem Mitnehmerdaumen, verbunden, oder die Bremsscheibe trägt eine konische Hülse, welche in die Bohrung der Kettenscheibe hineingepreßt wird. Es ist zu empfehlen, auf die Zettelrollen zu diesem Zwecke keine Daumen aufzuschrauben (wegen Vermeidung von Unglücksfällen in der Schweiferei), sondern den Daumen auf die

Bremsscheibe zu setzen, welcher in eine Bohrung der Kettenscheibe hineingreift. Auch ist es ratsam, an der Peripherie der Kettenscheiben keine Einkerbungen zu machen; alle diese Bremsvorrichtungen kranken aber an dem Fehlen eines Sperrgetriebes, welches der Sicherheit halber nur eine bestimmte Länge freigibt (ähnlich beim Werk einer Pendeluhr). Auch Bremsung auf die seitlichen Scheiben der Kettspule durch Federn ist bei guter Instandhaltung brauchbar. Unpraktisch ist es, jedoch schon ausgeführt worden, daß die Aufnahmevorrichtung (Zettelrahmen) für die Spulen mit dem Gerölle zusammengebaut wurde. Es kommen immer Fehler beim Schweißen vor, welche am Stuhle während des Arbeitens ausgebessert werden müssen, und daher sollen die Kettenspulen nicht unhandlich angebracht sein. Auch würde das Gewicht der Spulen, hinaufgelegt auf das Gerölle, die Stabilität des Stuhles ungünstig beeinflussen. Die selbsttätigen Nachlaßvorrichtungen seien nur dann empfohlen, wenn die Möglichkeit einer guten Instandhaltung gegeben ist und überhaupt wenn diese Vorrichtungen präzise ausgeführt sind. Fehlt eine selbsttätige Nachlaßvorrichtung, so ist es sehr zu empfehlen, besonders bei unverlässlichem Bedienungspersonal, durch die ganze Reihe der Kettenschlingen, knapp unter dem Gerölle, einen leichten Stab aufzuhängen, damit, wenn ein Lauf nachzulassen vergessen wurde, nicht so hoch hinaufgearbeitet wird und in die Geröllrollen eingepreßt wird, bei größeren Abständen dieser Rollenreihen die Beschwerungsrolle mit dem Gewicht durchgezogen wird und die Kettfäden entweder beim Geschirr oder bei der Spule reißen, und diesen Stab mit einer Signalvorrichtung zu verbinden.

Zum Warenabzug kommen in der Bandweberei nur positive Regulatoren in Anwendung. Kombinierte und schwebende Regulatoren seien am Schlusse kurz bemerkt. Die Ware wird entweder auf eine Walze aufgewickelt, mit oder ohne Papier oder Pappeneinlage, und ist auf einer durchgehenden Welle befestigt, welche vom Regulator aus angetrieben wird. Bei dieser Art ist ständig die Schußzahl zu kontrollieren und der Regulator respektive seine Schaltung zu ändern. Die bessere Art des Abzuges ist mittels zweier Quetschwalzen; die rückwärtige, etwas größer als die vordere, hat eine raue Oberfläche (Glaspapier, Fischhaut oder eingeschlagene Stifte), die vordere ist mit Tuch überzogen. Daß die rückwärtige Walze größer ist, hängt mit der Spannung und damit Ausdehnung der Ware zusammen. Diese zwei Walzen sind unter der Liegebank angebracht und haben ihre Lagerung in auf

die Seitenteile aufgeschraubten Lagern auf beiden Seiten und in der Mitte auf der inneren und äußeren Seite der vorderen kurzen Seitenteilsäule. In der Mitte des Stuhles sind sie meistens geteilt und durch eine Klaue zusammengekuppelt, wenn nur ein Regulator vorhanden ist oder wenn der Warenabzug nicht zu viel Kraft beansprucht. Für gewöhnlich aber gibt man je einen Regulator pro Seitenteil, bei zusammengebauten Stühlen (Doppelstühlen) vier Regulatoren. In letzterem Falle fällt natürlich die Kupplung weg. Auf den beiden Walzen liegen so viele kurze Walzen auf, als der Stuhl Gänge hat. Diese sind entweder ausgebohrt und mit einem schweren Kern ausgefüllt oder nach unten durch Gewichte beschwert. Auch genügt es, statt dieser Walzen, welche meist aus Holz sind, ausgebohrt, mit Blei ausgegossen und mit Tuch überzogen, kurze Stücke Eisenrohr dazu zu verwenden. Die Oberfläche muß aber dann schon wegen Rostgefahr ebenfalls mit Stoff überzogen werden. Eine große Aufmerksamkeit aber verwende man auf die Größenverhältnisse der drei Walzengattungen zueinander und auf den Abstand respektive den Zwischenraum zwischen den beiden durchgehenden Walzen. Die kleinen, oben aufgelegten Walzen seien so groß, daß der eingeschlossene Winkel vom Mittelpunkt dieser mit den beiden durch die Walzenmittelpunkte gehend gedachten Verbindungslinien weniger als  $90^{\circ}$ , ungefähr  $60^{\circ}$ , beträgt. Dadurch werden diese Walzen das Bestreben verlieren, die beiden durchgehenden Walzen auseinander zu treiben, wodurch der Stuhl auch gleichzeitig weniger Kraft beansprucht. Bei schmalen Waren stehen unterhalb der Walzen Kasten zum Auffangen der fertigen Ware; bei breiten Bändern gibt man jedoch statt der Kasten eine Aufwicklungsvorrichtung verschiedener Konstruktion, z. B. eine durchgehende Welle wird etwas schneller angetrieben als die Welle der vorderen durchgehenden Walze. Auf dieser Welle werden Walzen aufgesteckt, welche jedoch nur ganz schwach aufgeklemmt werden, so daß die Welle diese Walzen nicht zwangläufig mitnimmt, sondern bei Widerstand der Welle durch die Bohrung durchrutscht. Am besten ist es, diese Walzen abzdrehen, auszubohren und in die Hälfte zu schneiden. Auf der einen Seite werden die Kanten abgefasert und auf dieser die beiden Hälften mit einem Scharniere zusammengehängt. Diese werden dann auf die Welle gegeben, ein Stück Papier zur besseren Mitnahme eingelegt und einige Lagen Ware aufgewickelt. Damit nimmt die Welle selbsttätig die Walzen mit, ohne daß man befürchten muß, daß diese aufspringen. Eine mustergültige Abzugsvorrichtung wollen wir nachstehend wiedergeben.

Auszug aus der deutschen Patentschrift Nr. 104.977 von Otto Walter Schaum in Philadelphia: Warenbaumregulator für Bandwebstühle\*.

Vorliegende Erfindung betrifft die Einrichtung eines Warenbaumregulators für Bandwebstühle mit einer Vielzahl von Bandketten. Die hier in Betracht kommende Regulatorvorrichtung umfaßt eine Reihe von durch eine Welle anzutreibenden Aufwindscheiben oder Schalttrommeln, gegen deren Umfang die durch Aufwicklung sich vergrößernden Warenbaumspulen, welche von federnden Armen getragen werden, anliegen. Die Neuerung besteht darin, daß jede der mit Innenverzahnung versehenen Aufwindtrommeln durch Sperrklinken, welche auf der sich beständig drehenden gemeinschaftlichen Welle befestigt sind, mit dieser Welle gekuppelt werden können, wobei die Auslösung jeder einzelnen Trommel dadurch erzielt wird, daß die zur Kupplung einer Trommel dienenden Klinken außer Eingriff mit der betreffenden Trommel beziehungsweise deren Innenverzahnung gebracht werden. Die Auslösung der Klinken jeder Trommel erfolgt durch ein mit Nasen versehenes, lose auf der gemeinschaftlichen Welle sitzendes Handrad, welches je nach seiner Stellung vermöge seiner Nasen die Klinken außer Eingriff mit der Innenverzahnung der Trommel bringt und in dieser Lage festhält oder deren Eingriff zuläßt. Durch diese Vorrichtung wird es ermöglicht, die Aufwindtrommeln kurzer Bandketten, die fast stets gleichzeitig mit längeren Bandketten von demselben Webstuhl verarbeitet werden, auszuschalten, wenn die zugehörigen Ketten verwebt sind, ohne daß hiebei die übrigen Aufwindtrommeln abgestellt oder die Weiterverarbeitung der längeren Ketten unterbrochen werden. Bei den bisher bekannten Einrichtungen, in welchen keine Vorkehrung getroffen ist, um die Entkupplung der Aufwindtrommeln auch während der Weiterdrehung der sämtlichen Aufwindtrommeln tragenden Welle aufrecht zu erhalten, muß jede kürzere Bandkette abgeschnitten werden, wenn sie bis ans Ende verwebt worden ist. Auf nachfolgenden Zeichnungen (entnommen der Schweizer Patentschrift Nr. 14.703) ist:

Fig. 3: ein Aufriß eines Bandwebstuhles, von dem die Stuhlwand punktiert gezeichnet ist, mit der neuen Einrichtung, gleichzeitig ist die Kettenablaßvorrichtung zu ersehen.

\* Der besseren Ausführung halber sind die Illustrationen der Schweizer Patentschrift Nr. 14.703 verwendet.

Fig. 6: eine in vergrößertem Maßstab ausgeführte Endansicht einer Aufwindetrommel, von rückwärts mit Bezug auf Fig. 3 gesehen.

Fig. 7: ein Schnitt nach der Linie *X X* von Fig. 6.

Die in Fig. 3 punktiert ersichtliche Stuhlwand ist mit *1* bezeichnet, und *4* und *5* sind quergehende Gestellteile. In dem rechts gelegenen

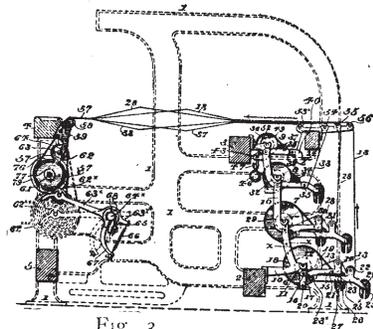


Fig. 3.

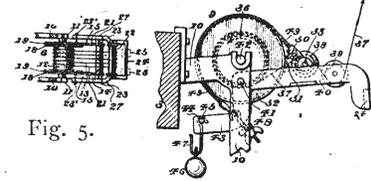


Fig. 5.

Fig. 4.

Fig. 4 und 5 siehe Seite 27.

mitgezeichneten Webstuhlteile sind die Kettenbäume für die parallel sich erstreckenden Bandketten gelagert. Jede solche aus Grundkettenfäden, Bandkettenfäden und Bindekettenfäden gebildete Kette wird zu dem Band *57* verwebt, welches mittels der neuen Regulatorvorrichtung auf den zugehörigen Warenbaum *62x* aufzuwinden ist. Die Warenbäume *62x* werden von doppelten Armen oder Hebeln *63x* getragen, welche lose an der Welle *64x* schwingbar angeordnet sind und deren jeder mit einem Ansatz *65* versehen ist, an dem das Ende der Feder *66* angreift; letztere ist ferner mit dem ebenfalls an der Welle *64x*, jedoch fest angeordneten Arm *67* verbunden, und mittels einer Klemmvorrichtung *68* kann die Stellung der genannten Arme *67* zur Welle geändert werden. Hiedurch erhalten die Warenbaumwalzen *62x* das Bestreben, sich mit regelbarem Druck von untenher gegen den Umfang *76* der Aufwindetrommeln *77* (Fig. 6 und 7) zu heben, und werden befähigt, nach untenhin in dem Maße nachzugeben, wie der Durchmesser der Walze durch die Bandaufwicklung wächst. Derselbe stellt sich in Fig. 3 als kleinster Aufwindeumfang, mit *62xx* bezeichnet, dar, während der Durchmesser der vollbewickelten Walze mit *62xxx* bezeichnet ist; die relative Stellung der Teile für die annähernd vollgewickelte Warenbaumwalze ist punktiert angedeutet.

Die bandförmige Ware *57* wird zuerst über die in den Trägerarmen *59* gelagerte Brustbaumwalze *58* geführt, alsdann um und hinter die Trommel *77*, welche gemeinschaftlich mit gleichartigen anderen Aufwindetrommeln auf der Antriebswelle *61* gelagert ist; das Band geht

ferner um die Preßwalze 62, die zweckmäßig aus Eisen oder anderem geeigneten Material gefertigt wird und deren Zapfen 63 sich gegen die Flächen 64 der Trägerarme 59 anlegen. Durch diese Anordnung wird die Preßwalze beim Warenzug in ihrer Stellung gehalten, wie aus der Fig. 3 ersichtlich ist. Schließlich läuft das Warenband an die federnd emporgedrückte Warenbaumwalze 62 x heran, um auf dieselbe aufgewickelt zu werden.

Die Aufwindetrommel 77 wird von der Welle 61 in eine dem Weben entsprechende Drehung versetzt, so daß die gewebte Ware glatt und gleichmäßig auf der Warenbaum- oder Aufwindewalze 62 x aufgewickelt wird.

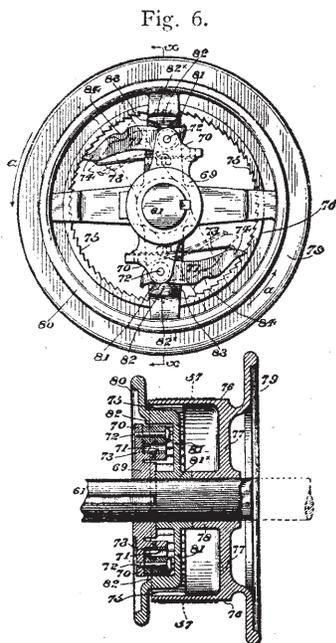


Fig. 6.

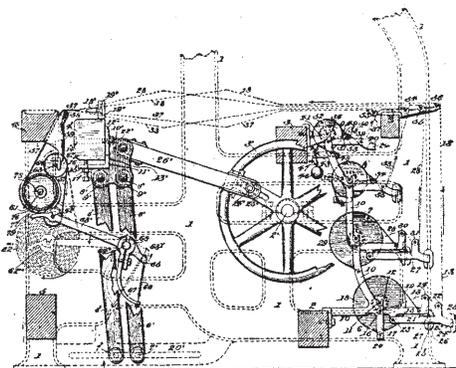


Fig. 8.

Die neue Regulatoreinrichtung ist aus Fig. 6 und 7 ersichtlich, welche eine der Aufwindetrommeln 77 in Endansicht und Schnitt darstellen.

Die Welle 61 trägt dicht an der Aufwindetrommel eine aufgekeilte Nabe 69, deren Lappenansätze 70 die Lager für die Zapfen 72 der drehbaren Klinken 71 bilden. Mit 73 sind Federn bezeichnet, deren Enden einerseits an den Ansatzlappen befestigt sind, während ihre freien Enden an den Nasen 74 der Klinken 71 anliegen und letztere dadurch veranlassen, an den am inneren Umfange der Trommel 77 vorgesehenen Sperrzähnen 75 einzugreifen. Die Trommel 77 selbst lagert mit ihrer Nabe 78 lose auf der Welle 61 und kann folglich leicht, wenn erforderlich, mittels des Handrades 79 in der Pfeilrichtung Fig. 6 gedreht werden,

wobei der Eingriff der Klinken mit dem Sperrzahnkranz 75 nicht hinderlich ist.

Ein zweites mit einwärtsreichenden Speichen 81 versehenes Handrad 80 lagert mit seiner Nabe 81 $x$  (Fig. 7) lose an der Welle 61. Die Außenenden genannter Speichen 81 sind mit Vorsprüngen 82 versehen, die in Aussparungen 83 jeder Klinken 71 hineinragen, um bei den Drehungen der Nabe 69 von den Klinken mitgenommen zu werden; die Teile haben dann die in Fig. 6 gezeichnete Lage.

Zwischen den Klinkennasen und den Klinkendrehpunkten sind Einbuchtungen 84 vorgesehen, in welche der eine und andere Vorsprung 82 eingreifen kann, wenn sich die Teile in die in Fig. 6 punktiert gezeichnete Lage, das heißt nach Teildrehung des Handrades 80 bewegt haben; alsdann befinden sich die Klinken 71 durch den Druck der Vorsprünge 82 auf dieselben außer Eingriff mit der Sperrzahnung und erfahren eine zwangmäßige Feststellung in solchen ausgelösten Lagen.

In der eingerückten Lage bewirken die in dauernder Verbindung mit der Welle 61 rotierenden Klinken 71 die Mitdrehung der Aufwindtrommel 77. Der Antrieb kann aber in jedem Augenblick dadurch ausgelöst werden, daß man das Handrad 80 in der Pfeilrichtung  $a$  dreht; hiedurch wird bewirkt, daß die Ansätze 82 schließlich in die Einbuchtungen 84 der Klinken 71 eingreifen, wobei letztere von der Sperrzahnung 75 entfernt werden, wie in Fig. 6 punktiert gezeichnet. Die Klinken drehen sich dann untätig mit der Welle 61. Hieraus ist ersichtlich, daß die Klinken nach ihrer Ausschaltung gegen zufällige Verstellung wirksam festgestellt werden. Die infolge der Auslösung frei bewegliche Aufwindtrommel läßt sich unabhängig drehen, und es ist hiedurch möglich, eine bis zum Ende verwebte kurze Bandkette abzuschneiden und den zugehörigen Aufwindeantrieb auszuschalten, während man das Weben der anderen Bänder bis zum Ende der Ketten derselben ununterbrochen fortsetzt.

Das Gestell, in welches die Bolzen der Regulatorräder eingeschraubt werden, ist mit Vorteil T-förmig, an beiden Enden des oberen horizontalen Stückes sind die einstellbaren Lager für die Walzenwellen. Der vertikale Teil ist geschlitzt zur Verstellbarkeit der Bolzen bei Räderauswechslung ausgeführt. Auf der dem Seitenteil zugewendeten Seite sind einige Angüsse in der Höhe wie die Rippen des Seitenteiles. Die beiden Enden des oberen Teiles umfassen das Seitenteil. Dieses Stück wird an den Stuhl angeschraubt. In den Schlitzten werden die Bolzen

angeschraubt. Auf den beiden Wellenstummeln werden Zahnräder aufgekeilt und mit Stellschraube auf den Keil wirkend gesichert. Es ist falsch, wenn diese Räder bloß mit Stellschrauben befestigt sind. Diese greifen, wie dem Leser bekannt sein wird, in die gezahnte Nabe eines größeren Zahnrades. Zur Umkehrung der Bewegung ist, wenn direkte Aufwicklung auf eine Walze verlangt ist, ein Transportrad eingeschaltet, und dieses oder ersteres kämmt in die gezahnte Nabe des Schaltrades. Das Schaltrad hat entweder so viele Zähne, daß bei je einem Zahn Weiterschaltung die richtige Schußzahl erreicht ist, oder es hat eine kleine Zahnung und werden mehrere Zähne geschaltet. Zur präzisen Einstellung der Schußzahl sind auch Friktionsschalträder gebräuchlich oder breite gezahnte mit einer größeren Anzahl Schalt- und Sperrklinken, welche praktisch nebeneinander auf ihren Bolzen aufgesteckt sind. Der Abstand zweier Zähne ist für die Einteilung der Länge dieser Sperrklinken maßgebend. Ist die Einteilung der Schaltklinken um die Peripherie herum, so verwendet man ein außen gezahntes Sperrrad und ein quasi innen verzahntes, welches über dem ersteren angeordnet ist, welches aber statt Zähne Federn (Sperrklinken) eingesetzt hat und um eine Klinke mehr, als das Zahnrad Zähne besitzt. Zu erwähnen wären noch der Antrieb durch Zahnrad oder Kette von der Exzenterwelle aus, weiter der Antrieb mittels Schneckenrad (Kegelräder auf der Exzenterwelle). Schwebende Regulatoren sind solche, welche dann erst Ware abziehen, wenn das äußerste Maß Schuß in der Ware enthalten ist und die Ware von der Lade vorgestoßen wird. Bei mehrschützigen Waren wird auch die Schaltklinke bei Eintragung von Figurschüssen ausgehoben. Die Bewegung des Schaltrades kann von verschiedenen sich bewegenden Teilen des Stuhles abgenommen werden, und zwar von der Exzenterwelle aus oder von der Hauptwelle aus oder von dieser aus bewegten Teilen (Ladenarm, Pleuelstange). Auf größtmöglichen Spielraum zur Regulierung hat man zu achten. Allgemein gebräuchlich sind mehrere einarmige Hebel, so angeordnet, daß einer seinen Drehpunkt auf dem Bolzen des Sperrades hat und seine Hebellänge regulierbar ist. Ein zweiter hat seinen Drehpunkt auf der unteren Traverse und wird vom Ladenarm aus an seinem geschlitzten oberen Ende bewegt. Von einem sich ergebenden Punkte (bedingt durch die Schußzahl) wird dieser mit dem ersten durch ein drehbares Gestänge verbunden. Oder dieser zweite Hebel hat rückwärts oben am Seitenteil seinen Drehpunkt und wird durch ein Gestänge vom Ladenarm aus bewegt. In die Verbindung

dieses mit dem ersten wird auch noch zur größeren Regulierbarkeit ein doppelarmiger Winkelhebel eingeschaltet. Oder der erste Hebel wird direkt durch ein Gestänge von der Pleuelstange aus bewegt. Ratsam ist es, sich auf die einzelnen verstellbaren Teile Marken anzubringen und irgendwo am Stuhle einzelne Stellungen und deren Zusammenhang mit dem Schaltrad zu notieren, da ja fast immer der Regulator versuchsweise eingestellt wird und bei Umänderungen des Stuhles, das heißt bei Wechsel des Artikels, unnötig die Zeit dazu verbraucht wird.

Hier bei den Pleuelstangen usw. wie bei allen übrigen Gestängen sei bemerkt, daß der Hebel nicht unbedingt eine gerade Stange sein muß, sondern von großem Vorteil ohne Einfluß auf die Bewegung so ausgebogen, geschweift usw. sein kann, daß er anderen Teilen ausweicht oder auf die Zugänglichkeit nicht störend wirkt. Man verwende lieber ein gebogenes Gestänge, als daß man andere Mechanismen versetzt. Dabei sei aber noch bemerkt, daß in letzterem Falle die Gestänge massiver gemacht werden müssen und daß sie mit großem Vorteil an ihren ausgebogenen Stellen durch zwei seitliche Begrenzungen, und wenn es nur ein Draht ist oder ein paar eingeschlagene Nägel, eine Führung erhalten sollen. Ebenfalls kann man auch den Hebel nach rechts und links krümmen, wenn dadurch der Angriffspunkt näher zu den Lagern zu liegen kommt. Von der Exzenterwelle, welche nur den vierten Teil der Tourenzahl des Stuhles für gewöhnlich hat, kann man nur durch Verwendung von zwei Schaltklinken einen brauchbaren Regulatorantrieb erzielen, da sonst nur nach jedem vierten Schuß abgezogen werden würde (Streifen in der Ware) und die Hebelbewegung und Zahnradübersetzung zu groß ausfallen würde. Dann ist aber die Kurbel auf der Exzenterwelle regulierbar und ein Hebel ist ein Zughebel, der zweite ein Druckhebel respektive der eine hat die Schaltklinke nach vorne gerichtet, der zweite nach rückwärts. Bei welcher Stuhlstellung der Regulator wirken soll, wäre theoretisch nicht egal; es stellt sich aber in der Praxis meistens heraus, daß dieses oft nur mit Mühe erreichbare Prinzip des Wirkens bei Schäftezugehen belanglos auf den Ausfall der Ware ist. Wenn aber möglich, dann ordne man die Regulatorbewegung immer nur zu der Zeit an, wo bei Webstühlen der schwingende Streichbaum, also beim Schließen des Faches wirkt. Anschließend wäre noch zu erwähnen, daß statt der verschiedenen Dimensionen der Walzen auch zwei Zahnräder mit verschiedenen Zähnezahlen (Differenz aber nur 1 bis 2 Zähne) als Antrieb für die Walzen genommen werden können. Der

Grund hierfür liegt in der Spannung des Bandes beim Abzug von der Liegebank. Konische Abzugwalzen verwendet man für Bänder, welche sich ringförmig legen sollen. Die Lagerstellen der Walzenwellen sollen mit Schmierlöchern versehen sein; damit sie sich nicht mit Materialfasern verlegen, setzt man Kugelöler darauf oder man gibt einfach einen Stoppel in die Bohrung.

Dies ist der einfache Bandwebstuhl, der auch als Grundtype für alle übrigen, je nach dem zu verarbeitenden Material, angepaßt ist. Ändert man die Dimensionen der Querschnitte und Größenverhältnisse der Seitenteile usw., so werden die Stühle schwerer oder leichter, größer oder kleiner und für andere Waren brauchbar. So zum Beispiel macht man einen Jacquardstuhl, der die Jacquardmaschinen selbst trägt, höher. Kommen mehrere Maschinen auf den Stuhl, so daß die Arbeitsbreite der einzelnen kleiner wird, kann man den Stuhl wieder niedriger bauen usw. Gummistühle und Samtbandstühle haben eine größere Tiefe. Stühle für Gurten, Schläuche und Treibriemen baut man schmal und ganz besonders massiv. Es sei auch hier noch kurz bemerkt, daß hölzerne Bestandteile für Hebel usw. sehr oft eisernen vorzuziehen sind, da Schmiedeeisen sich zu leicht verbiegt und Gußeisen wegen der Bruchgefahr zu starke Dimensionen ergibt, welche dann oft zu schwer und zu teuer werden, während die Kosten für hölzerne Bestandteile meistens so gering sind, daß man sich leichter zu einer Erneuerung entschließt und daß sich die eine oder die andere Umänderung des Stuhles leichter amortisiert. Überhaupt nehme man Rücksicht bei schwingenden (pendelnden) Massen, die direkt mit der Ware oder dem Material in Berührung kommen, auf die kinetische Energie  $\frac{m \cdot v^2}{2}$ . Je schneller ein Stuhl läuft, desto mehr wird die kinetische Energie einzelner schwerer Teile den Lagern respektive dem ganzen Stuhl und dem Weber hinderlich. Desgleichen wollen wir davon noch einmal bei der Lade und den Ladearmen sprechen.

Da die Stoffweberei ein bedeutend größerer Industriezweig ist, hat sich der Maschinenbau und das Kapital mehr diesem gewidmet und sind daher auch dort viel mehr durchdachte und mustergültige Konstruktionen vorhanden, an denen sich jeder Bandweber Vorbilder suchen kann, bevor er eine Idee zu verwirklichen beginnt. Aus diesem Grunde sind daher durch viele Patentabschriften direkt die Originalpatente wiedergegeben, und am Schluß noch eine Übersicht über sämtliche in der Bandweberei

zur Patentierung gelangten Erfindungen, damit sich der Leser lieber zuerst diese Patente durchliest oder unter diesen sucht, ob nicht seine Idee, die er zur Ausführung bringen will, vielleicht schon früher von jemandem ausgeführt worden ist, und ob nicht diese Erfindungen schon verbessert wurden und in brauchbaren Formen am Markte zu haben sind. Überhaupt sei gesagt, daß der Bandweber nicht nur den Bandstuhl verstehen soll, sondern auch alle übrigen Webereizweige und damit auch alle übrigen Textilmaschinen. Man sehe daher zuerst in Sammelwerken und Büchern nach, ob eine Idee nicht schon irgendwo in Verwendung ist und die Kinderkrankheiten schon überstanden hat. Viele Mechanismen sind von anderen technischen Zweigen übernommen.

Der Stuhl sei so einfach als möglich, damit nicht viele Teile vorhanden sind, welche der Abnutzung unterliegen und brechen können, damit Störungen auf ein Minimum herabgesetzt werden. Statt besonderer komplizierter Konstruktionen, welche vieler Leute Stolz sind und deren praktischer Wert oft nur gering ist, wende man lieber sein Augenmerk den Lagern und den Zahnrädern zu. Nach Möglichkeit verwende man nur gefräste Zahnräder. Für besonders gutes Laufen der Zahnräder (ruhiger Gang) drehe man die Wellenstummel konisch und desgleichen die Bohrung des Rades konisch, dann aber eine Mutter an den Enden. Wenn Gelegenheit zu billiger Herstellung oder Beschaffung von Zahnrädern vorhanden ist, dann wähle man statt der Stirnräder mit geraden Zähnen solche mit schiefen oder pfeilförmigen zur Verminderung respektive Aufhebung des Achsdruckes. Dies sei besonders gesagt für die Zahnräder zum Antrieb der Exzenterwellen. Eine einfache Herstellungsart der letzteren ist, wenn man zwei Zahnräder, das eine davon mit schiefen Zähnen nach rechts, das andere mit solchen nach links, zusammenschraubt. Bevor wir zu den Laden übergehen, wollen wir kurz einige Arten von Bandwebstühlen besprechen, die schon oft großes Aufsehen verursacht haben und in letzterer Zeit scheinbar mit Erfolg wieder aufgenommen wurden. Und zwar nehmen die Bandstühle allgemein gebräuchlicher Art viel Raum ein, welcher oft so unerschwinglich teuer kommt, daß man von der Aufstellung eines weiteren Bandstuhles absieht. Weiters, ein großer Raum braucht mehr Beheizung und mehr Beleuchtung und aus diesem wieder ergibt sich ein größeres, teureres Gebäude, welches wieder größere Erhaltungskosten verursacht. Desgleichen wird ein Saal mit großen Bandstühlen unübersichtlicher. Sowohl die Stabilität als auch die Lichtfrage haben veranlaßt, niedere Stühle zu bauen. Hierin sind

außer einigen anderen amerikanischen Firmen Spezialisten Fletscher Works von Otto Walter Schaum und Uhlinger in Philadelphia. Die Übersichtlichkeit der Maschine selbst hat Veranlassung gegeben, Stühle zu bauen, welche kürzer sind und möglichst der Größe eines Kattunstuhles der Baumwollweberei gleichkommen sollen, bei der gleichen Leistungsfähigkeit eines großen. Dies suchte man auf folgende Art und Weise zu lösen. Erstens durch höhere Tourenzahl, zweitens durch mehrstöckige Laden (dreistöckige), welche so versetzt sind, daß man bis auf 1 cm verlorenen Zwischenraum zweier benachbarter Bänder gekommen ist. Drittens durch Bewegen der Schäfte in Führungsschienen statt der freien Aufhängung und vertikale Anordnung einerseits, andererseits wieder schiefe Anordnung der Kette vom Seidenbaum bis zur Liegebank (Neigung gegen den Weberstand). Diesem aber stehen wieder Bedenken gegenüber: der Gewinn der Mehrproduktion wird aufgebraucht durch die Anschaffungskosten eines besseren und widerstandsfähigeren Materials. Auf Bandstühlen läßt sich sehr schwer und nur in vereinzelt Fällen ein schwingender Seidenbaum anbringen, und zwar: ist die Kette durch Gewichte in einer Schleife beschwert, dann ist es einesteils unnötig, andernteils praktisch undurchführbar. Ist der Seidenbaum mehrstöckig, dann müßte jede Etage schwingen, und da auch mehrere Stangenreihen hintereinander sind, wäre dieser unzugänglich und praktisch unausführbar. Daher größere Beanspruchung der Kette.

Es hat sich aber bei einigen Konstruktionen das Gegenteil ergeben, so: die Bandwebstühle von Geo. Hattersley & Son Ltd., Keighley, England, und ähnliche, wie z. B. der Bandstuhl von John Chadwick in Keighley, England, weiter der Bandstuhl von Charles Higgin Maxsted in Oakland, Windermere, England, Felix Shaw, Hamel in Tamworth (Stafford), England usw. Wir wollen zunächst einen Auszug aus der österreichischen Patentschrift 31.270 vom 10. Jänner 1907 wiedergeben.

## Spezialkonstruktionen von Bandwebstühlen.

John Chadwick in Keighley, England: Bandwebstuhl.

Die Erfindung bezieht sich auf einen Bandwebstuhl, der als Doppelstuhl ausgebildet ist und dessen Schußspulen mittels an beiden Seiten der Spulenträger angreifenden Armen verschoben werden.

Der neue Bandwebstuhl unterscheidet sich von den bekannten Ausführungen dadurch, daß je ein Paar der Arme zur Verschiebung der

Spulenträger auf einer drehbaren und verschiebbaren Hülse befestigt ist, die aus zwei durch eine Rippe o. dgl. verbundenen Teilen besteht, wobei die Hülsen derart angeordnet sind, daß ein Teil jeder Hülse zwischen den beiden Teilen der anderen Hülse liegt, um eine zwangsläufige Verbindung der Hülsen bei deren Verschiebung zu erreichen, ohne eine unabhängige Verdrehung der einen Hülse in bezug auf die andere zu hindern.

Der Bandwebstuhl ist mit einem Kettenbaumregulator versehen, der zu den Regulatoren jener Art gehört, bei welchen auf der Kettenbaumwelle ein Hebel angeordnet ist, über dessen eines Ende die Kette geführt ist, während das andere Ende unter Einwirkung von Federn o. dgl. steht. Das Neue des Regulators besteht darin, daß dieser Hebel auf eine den Kettenbaum mit einer festen Bremsscheibe verbindende Kupplung derart einwirkt, daß bei Verdrehung des Hebels durch Überwindung der Federspannung mittels der Kette die Kupplung des Kettenbaumes mit der Bremsscheibe gelöst und das Ablassen der Kette ermöglicht wird, während beim Sinken der Kettenspannung der Hebel von Federn in die Anfangslage zurückgezogen, die Kupplung selbsttätig eingerückt und die weitere Drehung des Kettenbaumes verhindert wird.

Der Schußwächter des Bandwebstuhles gehört zu der Gruppe von Schußwächtern, welche an den Spulenträgern angeordnete Hebel besitzen, die bei Bruch oder beim Ausgehen des Fadens verdreht werden und dann einen am Stuhlgestell drehbaren Hebel mitnehmen. Der Erfindung gemäß wird durch Betätigung dieses Hebels der Kopf einer Stange in die Bahn des Rietblattrahmens gehoben und dann bei Bewegung des letzteren verschoben, um durch Übertragung dieser Bewegung auf die die Abstellvorrichtung des Webstuhles in gesperrter Lage haltende Sperrklinke deren Auslösung und dadurch die Abstellung des Webstuhles zu bewirken.

Fig. 9 ist eine Seitenansicht des Webstuhles gemäß vorliegender Erfindung, Fig. 10 eine Vorderansicht und Fig. 11 eine Draufsicht. Fig. 12 und 13 veranschaulichen in Draufsicht teilweise im Schnitt beziehungsweise in Vorderansicht teilweise im Schnitt die Schußwächtereinrichtung. Fig. 14 zeigt teilweise in Seitenansicht, teilweise im Schnitt einen Teil der Einrichtung nach Fig. 12 und 13 und Fig. 15 stellt eine Einzelheit dar. Fig. 16 ist eine Seitenansicht der Einrichtung zur Bewegung des Rietes, Fig. 17 veranschaulicht eine Rückansicht der Einrichtung zur Ausführung der Schützenbewegung. Fig. 18 eine Draufsicht teilweise im Schnitt und Fig. 19 eine Seitenansicht teilweise im Schnitt der in Fig. 17 und 18 gezeigten Einrichtung. Fig. 20 zeigt die Einrichtung

des Kettenfadenwächters. Fig. 21 stellt eine Einzelheit der Einrichtung nach Fig. 12 bis 14 dar. Fig. 22 und 23 veranschaulichen in zwei aufeinander senkrechten Schnitten die Kupplung zum Antrieb des Webstuhles. Fig. 24 ist ein Querschnitt durch die Einrichtung zur Über-

Fig. 9.

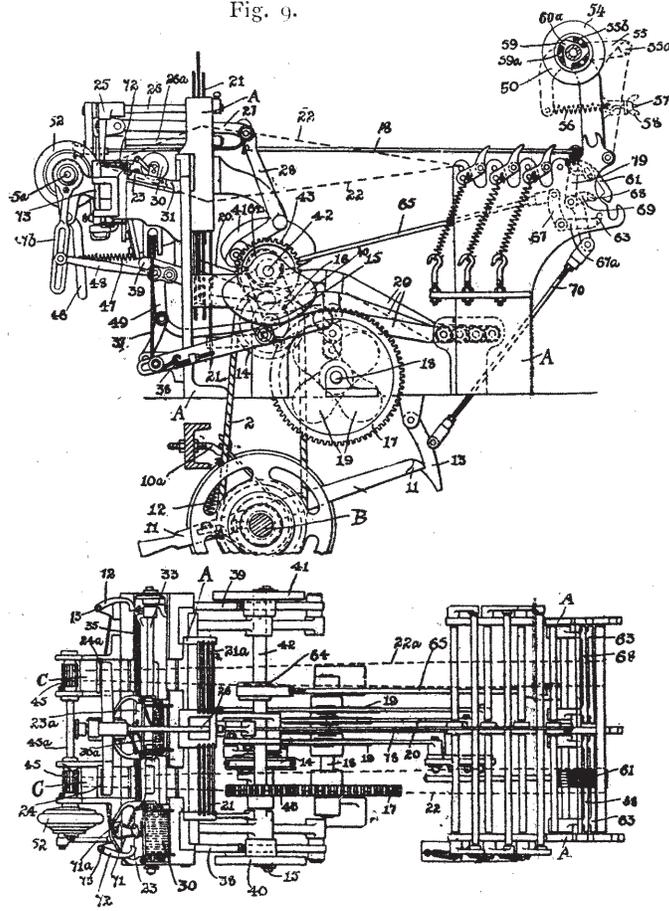


Fig. 11.

tragung der Bewegung auf die Vorschubwalzen für die Ware. Fig. 25 und 26 sind Schnitte nach den Linien P bis Q beziehungsweise R bis S der Fig. 24.

Das Gestell A des Webstuhles ist derart ausgebildet, daß es auf einer Bank oder einem Tisch (in der Zeichnung nicht dargestellt) in

entsprechender Entfernung vom Boden angeordnet werden kann, wobei der Webstuhl als Doppelstuhl ausgebildet ist. Der Antrieb einer ganzen Reihe derartiger Doppelstühle erfolgt von einer gemeinsamen Welle *B*

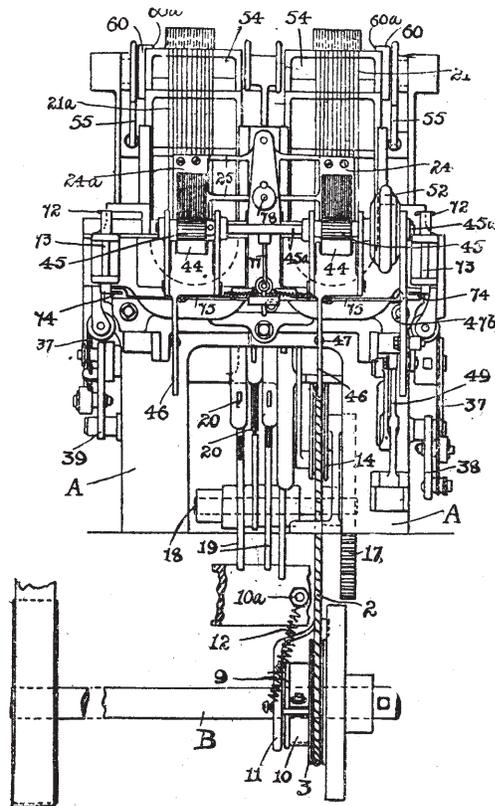


Fig. 10.

können. Die Bewegung der Welle *B* wird mittels Treibriemens *2* o. dgl. von einer Scheibe *3* aus weiter auf den Webstuhl übertragen, wenn die Scheibe *3* durch eine Kupplung mit der Welle *B* gekuppelt ist (Fig. 10). Die Kupplung besteht aus einer auf der Welle *B* befestigten Scheibe *4* (Fig. 22 und 23), die einen nach der Seite vorragenden Rand *4<sub>a</sub>* besitzt, innerhalb dessen eine zweite Scheibe *5* sitzt, die an ihrer Umfläche mit Ausnehmungen versehen ist, in denen Rollen *6* angeordnet sind. Die Oberfläche *5<sub>a</sub>* der Scheibe *5* steigt an den Stellen, an denen

aus, von der eine geeignete Transmission *2* zu jedem Stuhle führt, die eingerückt beziehungsweise ausgerückt werden kann, wenn der Stuhl in Gang gesetzt beziehungsweise abgestellt werden soll. Die Ausführungsform als Doppelstuhl, bei der der Webstuhl zwei Streifen, Bänder o. dgl. gleichzeitig erzeugt, ist aus dem Grunde gewählt, um Raum zu sparen, da für manche Einrichtungen ein Satz von Organen genügt, um auf beide Gänge des Webstuhles zu wirken. Der Einzelantrieb mittels einer besonderen Transmission *2* für jeden Doppelstuhl hat den Vorteil, daß bei Ketten- oder Schußfadenbruch nur ein Doppelstuhl selbsttätig abgestellt wird, während alle übrigen Stühle der Reihe ungehindert weiter arbeiten

sich die Ausnehmungen befinden, geneigt gegen den Rand  $4_a$  der Scheibe 4 an. Die Rollen 6 stehen unter Wirkung von Federn 7, die die Rollen in der Richtung des Pfeiles 8 (Fig. 23) verschieben, so daß sie auf den geneigt ansteigenden Teil  $5_a$  der Oberfläche der Scheibe 5 zu liegen

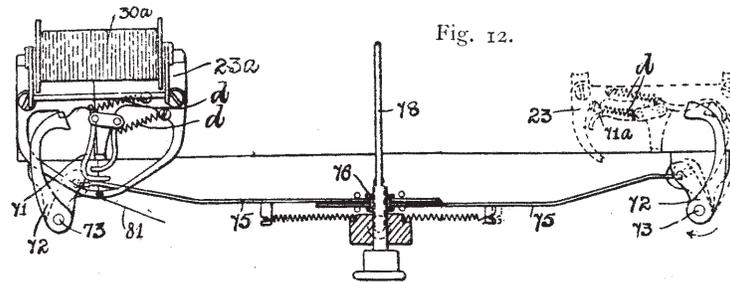


Fig. 12.

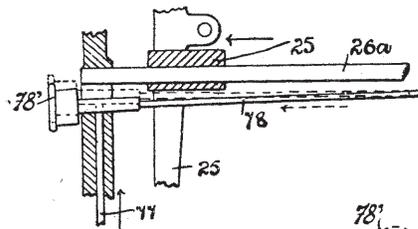


Fig. 14.

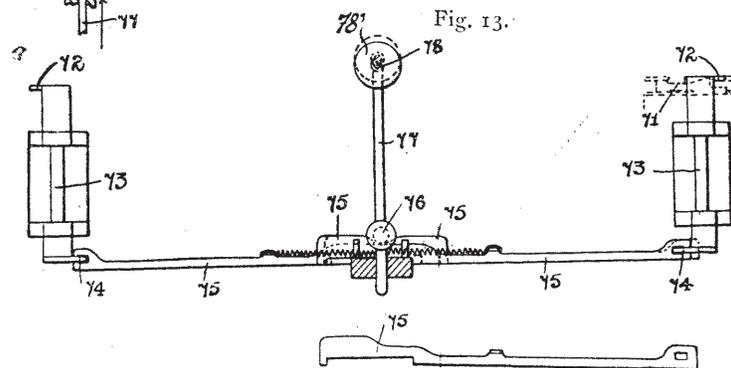


Fig. 15.

kommen, bei Bewegung der Scheibe 4 in der Richtung des Pfeiles in Fig. 23 zwischen den Flächen  $5_a$  und  $4_a$  eingeklemmt werden und die Scheibe 5 mit der Scheibe 4 kuppeln. Die Scheibe 5 ist mit der Scheibe 3 verbunden oder bildet ein Stück mit derselben, so daß also die Bewegung der Welle B der Scheibe 3 mitgeteilt wird. Um die Bewegung der Scheibe 3 hemmen zu können und derart den Webstuhl abzustellen,

ist eine Bremsscheibe 9 lose auf der Nabe der Scheibe 3 aufgesetzt und mit der Scheibe 3 durch eine Feder 9<sub>a</sub> gekuppelt. Die Scheibe 9 hat seitwärts vorragende Ansätze 9<sub>b</sub>, die durch Öffnungen der Scheibe 3 in die Ausnehmungen der Scheibe 5 reichen und in Berührung mit den Rollen 6 stehen, vor denen sie liegen. Um die Bremsscheibe 9 ist ein Bremsband 10 gelegt, dessen eines Ende an einem Haken 10<sub>a</sub> befestigt ist

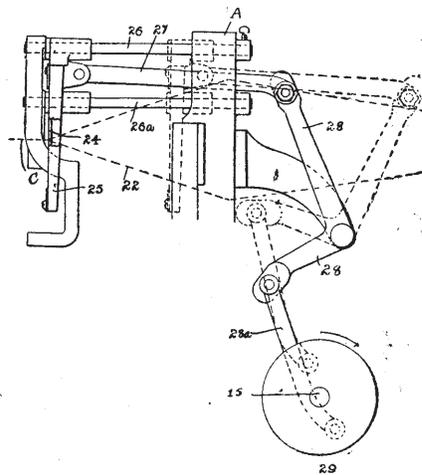


Fig. 16.

(Fig. 9), während das zweite Ende an einem Hebel 11 angreift, der lose auf der Welle B gelagert ist und unter Einwirkung einer Feder 12 steht, die den Hebel 11 emporzieht, wodurch das Bremsband 10 angespannt wird. Die Bremsscheibe 9 wird dadurch entgegen der Wirkung der Feder 9<sub>a</sub> derart verdreht, daß die Ansätze 9<sub>b</sub> derselben die Rollen 6 entgegen der Wirkung der Federn 7 in den breiteren Teil der Ausnehmung zurückschieben, wodurch die Kupplung zwischen den Scheiben 4 und 5 und somit zwischen Welle B

und Scheibe 3 gelöst wird. Für gewöhnlich wird die Kupplung der Scheibe 3 mit der Welle B und die Lösung des Bremsbandes 10 dadurch ermöglicht, daß der Hebel 11 entgegen der Wirkung der Feder 12 nach aufwärts verdreht ist und dessen freies Ende von einer drehbar gelagerten Sperrklinke 13 in dieser Stellung festgehalten wird.

Der Riemen 2 überträgt die Bewegung der Welle B auf die Scheibe 14, die auf einer Kurbelwelle 15 des Webstuhles sitzt. Von der Welle 15 wird die Bewegung mittels der Räderübersetzung 16 und 17 der Welle 18 mitgeteilt, auf der Unrundscheiben 19 angeordnet sind, die auf Hebel 20 einwirken, welche die Bewegung der Schäfte 21 beziehungsweise 21<sub>a</sub> veranlassen, um die Fachbildung der Kettenfäden 22 beziehungsweise 22<sub>a</sub> zu bewirken. Die Unrundscheiben 19 und die Hebel 20 sind derart angeordnet, daß sie in vertikalen Ebenen zwischen den beiden Webketten 22 und 22<sub>a</sub> arbeiten. Jeder der Hebel 20 wirkt auf ein Paar der Schäfte 21 und 21<sub>a</sub> ein, die in Führungen des Gestelles A gleiten, so daß, die Schäfte der beiden Ketten 22 und 22<sub>a</sub> durch einen Satz von



fängt, welcher von einem auf der Welle 15 angeordneten Exzenter betätigt wird. Der Schaltmechanismus besitzt eine ähnliche Konstruktion wie die bereits beschriebene Antriebskupplung, nur ist in diesem Falle der Hebel 47<sub>b</sub> mit einer mit Ausnehmungen versehenen Scheibe 50 (Fig. 24 bis 26) verbunden, bei deren Bewegung in der Vorschubrichtung

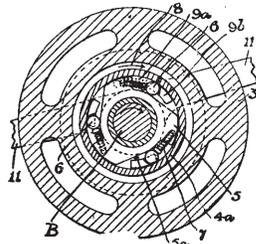


Fig. 23.

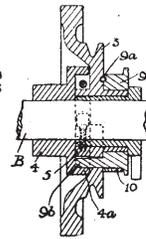


Fig. 22.

in den Ausnehmungen angeordnete Rollen 51 zwischen dem seitlichen Flansch 52<sub>a</sub> einer auf der Welle 45<sub>a</sub> der Walze 45 befestigten Scheibe 52 und den geneigt ansteigenden Teilen der Umfläche der Scheibe 50 eingezwängt werden und so die Scheibe 52 mit der Scheibe 50 kuppeln, wodurch dann die Welle

45<sub>a</sub> mit der Walze 45 betätigt wird. Bei Bewegung des Hebels 47<sub>b</sub> in entgegengesetzter Richtung nimmt die Scheibe 50 die in dem breiteren Teil der Ausnehmungen befindlichen Rollen 50 mit, ohne die Scheibe 52 und

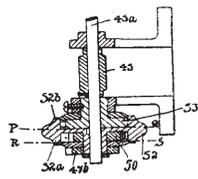


Fig. 24.

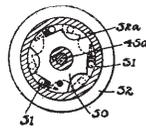


Fig. 26.

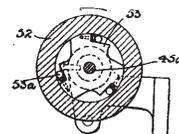


Fig. 25.

somit die Walze 45 zu beeinflussen. Der Hebel 47<sub>b</sub> besitzt einen Schlitz, in welchen das Ende der Stange 48 eingreift und in dem dieses verschoben werden kann, so daß die Stange 48 an einem größeren oder kleineren Arm angreift, um die Schwingungsweite des Hebels 47 und damit die jeder Schwingung des Hebels entsprechende Vorschublänge des Gewebes regeln zu können. Um eine Rückdrehung der Walze 45 infolge der Spannung des Gewebes zu verhindern, ist auf der Scheibe 52 ein seitwärts vorragender Flansch 52<sub>b</sub> vorgesehen, innerhalb dessen eine mit Ausnehmungen versehene Scheibe 53 sitzt, in deren Ausnehmungen Rollen 53<sub>a</sub> angeordnet sind (Fig. 24 und 25). Die Scheibe 53 ist fest angeordnet und kann sich nicht drehen. Bei Drehung der Scheibe 52 in der Pfeilrichtung (Fig. 25) werden die Rollen 53<sub>a</sub> entgegen der Wirkung ihrer

Federn in den weiteren Teil der Ausnehmungen gedrückt und hindern so die Bewegung der Scheibe 52 und somit der Walze 45 nicht; wird dagegen infolge eines Zuges des Gewebes nach rückwärts die Walze 45 und somit die Scheibe 52 entgegen der Pfeilrichtung (Fig. 25) verdreht, dann werden die Rollen 53<sub>a</sub> zwischen den geneigt ansteigenden Teilen der Oberfläche der Scheibe 53 und dem Flansch 52<sub>b</sub> der Scheibe 52 geklemmt, hindern infolge der festen Stellung der Scheibe 53 die Bewegung der Scheibe 52 und somit eine Rückdrehung der Walze 45.

Die Kettenfäden werden von dem Kettenbaum 54 zu den Schäften 21 beziehungsweise 21<sub>a</sub> über Wächterplatinen 61 geführt, die auf Zapfen 62 gelagert sind, welche in Schlitze der Platinen eingreifen. Wenn die Kettenfäden gespannt sind, drücken sie auf die oberen Enden der Platinen und bringen deren untere Enden aus der Bahn einer schwingbar angeordneten Schiene 63, die ihre Bewegung von einem auf der Welle 42 angeordneten Exzenter 64 empfängt, welches mittels seiner Stange 65 den die Schiene 63 tragenden Winkelhebel 67, 67<sub>a</sub> in Schwingungen versetzt. Reißt ein Kettenfaden, dann wird dessen Wächterplatte 61 nicht mehr in ihrer Stellung festgehalten und sinkt infolge ihres Gewichtes nach abwärts in die punktiert gezeichnete Stellung, wird von der Schiene 63 erfaßt und bei ihrer Vorwärtsschwingung mitgenommen. Dadurch wirkt die Wächterplatte auf eine am Ende eines Winkelhebels 69 angeordnete Stange 68 ein, verdreht den Winkelhebel 69 und zieht die an diesem befestigte Stange 70 zurück, deren freies Ende an der drehbar angeordneten Sperrklinke 13 angreift. Die Klinke 13 wird dadurch von dem Ende des Hebels 11 abgezogen und so, wie bereits beschrieben, der Stuhl abgestellt.

Die bisher beschriebene Einrichtung bildet keinen Gegenstand der vorliegenden Erfindung.

Die Schußspulenträger 23 beziehungsweise 23<sub>a</sub>, auf denen die Spulen 30 beziehungsweise 30<sub>a</sub> gelagert sind, gleiten in Führungen von Trägern 31, die am Gestell A des Webstuhles befestigt sind. Die Bewegung wird diesen Trägern 23 beziehungsweise 23<sub>a</sub> mittels mit Armen versehenen Stücken 32 beziehungsweise 32<sub>a</sub> mitgeteilt, die auf einer Stange 33, welche sich quer durch den Webstuhl erstreckt, verschiebbar und drehbar gelagert sind. Die Stücke 32 beziehungsweise 32<sub>a</sub> haben jedes zwei Arme *b* und *c* beziehungsweise *b*<sup>2</sup> und *c*<sup>2</sup>, die derart mit Bezug aufeinander angeordnet sind, daß, wenn einer (beispielsweise *b*) in Eingriff mit seinem Spulenträger 23 beziehungsweise 23<sub>a</sub> steht, der andere (also *c*)

außer Eingriff ist und umgekehrt. Die Stücke 32 beziehungsweise 32<sub>a</sub> sind so ausgebildet, daß sie, wenn sie beide auf der Stange 33 sitzen, miteinander derart zwangsläufig verbunden sind, daß sie gemeinsam längs der Stange gleiten und dabei ihre gegenseitige Stellung beibehalten, aber voneinander unabhängig auf der Stange 33 sich drehen können. Wie in den Fig. 17 und 18 gezeigt ist, übergreifen die Stücke 32 und 32<sub>a</sub> einander mit ihren Enden, so daß entweder die Arme *b* und *c* des Stückes 32 oder die Arme *b*<sup>2</sup>, *c*<sup>2</sup> des Stückes 32<sub>a</sub> in Eingriff mit den Spulenträgern 23 und 23<sub>a</sub> sind. Jedes der Stücke 32 beziehungsweise 32<sub>a</sub> trägt einen Arm 34 beziehungsweise 34<sub>a</sub>, der mittels einer Rolle in einen Schlitz einer Scheibe 35 eingreift, so daß beide Stücke durch eine Schiene betätigt werden können, wenn der Schußspulenträger 23 und 23<sub>a</sub> zwischen den Kettenfäden durchgeführt werden.

Die Stücke 32 und 32<sub>a</sub> werden auf der Stange 33 mittels eines lose auf der Stange sitzenden Gleitstückes 36 verschoben, das zwischen den beiden Stücken 32, 32<sub>a</sub> angeordnet ist und mittels eines Seiles 37 hin und her bewegt wird, dessen Enden an Hebeln 38 und 39 angreifen (Fig. 9). Diese Hebel 38 und 39 erhalten ihre Bewegung von Unrundscheiben 40 und 41, an deren äußeren Umflächen sie anliegen. Die Unrundscheiben 40 und 41 sind auf einer Welle 42 angeordnet, die mittels eines auf ihr sitzenden Rades 43 angetrieben wird, das mit dem auf der Welle 15 sitzenden Rad 16 in Eingriff steht.

Wenn die Stücke 32 und 32<sub>a</sub> längs der Stange 33 verschoben werden, wird ihnen infolge der Gestalt des Schlitzes in der Schiene 35 eine schwingende Bewegung erteilt. Angenommen, die Stücke 32 und 32<sub>a</sub> befinden sich in den in den Fig. 17 und 18 gezeigten Stellungen, dann sind ihre Spulenträger in der in Fig. 11 gezeigten Stellung. Das Stück 32<sub>a</sub> ist durch die Schiene 35 zurückgedreht worden, so daß dessen Arme *b*<sup>2</sup> und *c*<sup>2</sup> außer Eingriff mit beiden Spulenträgern 23 und 23<sub>a</sub> sind (Fig. 19). Andererseits ist das Stück 32 in der Stellung, in welcher dessen Arme *b* und *c* nahezu vertikal und mit den Spulenträgern in Eingriff stehen, und zwar der Arm *b* mit dem Spulenträger 23 und der Arm *c* mit dem Spulenträger 23<sub>a</sub>, so daß, wenn das Stück 32 bewegt wird, dieses beide Spulenträger 23 und 23<sub>a</sub> durch das Fach treibt. Der Arm *c* ist auf derselben Seite der Webkette 22<sub>a</sub>, wie der Arm *b* mit Bezug auf die Kette 22. Demgemäß werden die Ketten die Bewegung nicht hindern, ebenso auch nicht die Bewegung der Arme *b*<sup>2</sup>, *c*<sup>2</sup> des Stückes 32<sub>a</sub>, da diese von der Stange 35 unterhalb der Ketten gehalten

werden, bis sie außerhalb des Bereiches der Ketten gelangt sind. Sodann werden die Arme  $b^2$ ,  $c^2$  durch Verdrehung des Stückes  $32_a$  von der Schiene  $35$  in die Stellung gebracht, in der sie an den Spulenträgern  $23$  beziehungsweise  $23_a$  anliegen und diese bei Rückbewegung des Gleitstückes  $36$  zwischen die Kettenfäden durch das Fach zurücktreiben, so daß sie auf die entgegengesetzte Seite, also in ihre Anfangsstellung, gelangen.

Das Abwickeln der Kette um die gewünschte Größe und deren Spannung wird erreicht, indem die Kette von dem Kettenbaum  $54$  (Fig. 9 und 10) über eine Walze  $55_a$  geführt wird, die in auf der Welle des Kettenbaumes  $54$  gelagerten Hebeln  $55$  ruht (Fig. 9, punktiert gezeichnet). Die freien Arme der Hebel  $55$  stehen unter der Wirkung von Federn  $56$ , deren Spannung mittels in Schraubenbolzen endigenden Haken  $57$  durch Flügelmuttern  $58$  geregelt werden kann. An dem Gestell der Maschine ist eine mit Ausnehmungen versehene Scheibe  $59$  befestigt, in deren Ausnehmungen Rollen  $59_a$  angeordnet sind, die gegen einen seitlichen Flansch  $60_a$  einer Scheibe  $60$  wirken. Diese Scheibe  $60$  ist auf dem Kettenbaum  $54$  befestigt, so daß sie sich nur mit diesem drehen kann. Wenn die Kette gespannt ist und auf die Walze  $55_a$  drückt, wird diese mit den Hebeln  $55$  entgegen der Wirkung der Federn  $56$  nach abwärts bewegt, bis in die Ausnehmungen der Scheibe  $59$  reichende Ansätze  $55_b$  des Hebels  $55$  die Rollen  $59_a$  entgegen der Wirkung ihrer Federn in den weiteren Teil der Ausnehmungen drücken, wodurch die Kupplung zwischen den Scheiben  $59$  und  $60$  gelöst wird. Der Kettenbaum wird nun infolge des Zuges der Kette gedreht und Kette abgelassen, wodurch auch die Spannung derselben nachläßt. Sogleich gelangen die Federn  $56$  zur Wirksamkeit, die die Hebel  $55$  zurückziehen und deren in die Ausnehmungen der Scheibe  $59$  reichende Ansätze von den Rollen  $59_a$  abziehen, wodurch die Rollen  $59_a$  von ihren Federn vorwärtsgedrückt werden und sich zwischen den geneigt ansteigenden Teilen der Oberfläche der Scheibe  $59$  und dem Flansch  $60_a$  der Scheibe  $60$  einklemmen und infolge der festen Stellung der Scheibe  $59$  die Scheibe  $60$  und somit den Kettenbaum an der Drehung hindern. Die Spannung der Kette sowie die Größe der Abwicklung derselben kann durch die Spannung der Federn  $56$  geregelt werden, die unabhängig ist von dem Durchmesser der Kettenspule auf dem Kettenbaum. Da die beschriebene Kupplung sehr empfindlich ist und schon bei geringer Bewegung zur Wirksamkeit gelangt, so ist es möglich, die Span-

nung der Kette sowie die Größe der Abwicklung derselben mit größter Genauigkeit zu kontrollieren.

Um den Stuhl abstellen zu können, wenn ein Schußfaden reißt oder ausgeht, sind Hebel 71 beziehungsweise 71<sub>a</sub> an den Schußspulenträgern 23 beziehungsweise 23<sub>a</sub> angeordnet, die von dem Faden in der in Fig. 12 links gezeichneten Lage entgegen der Wirkung von Federn *d* gehalten werden, ohne daß sich deren Spannung während der Bewegung der Spulenträger wesentlich ändert. Reißt der Faden oder geht derselbe aus, dann werden die Hebel 71 beziehungsweise 71<sub>a</sub> von ihren Federn zurückgezogen und in die in Fig. 12 rechts dargestellte Lage gebracht, wodurch die Hebel 71 gegen an Bolzen 73 befestigte Hebel 72 wirken und diese zurückdrehen (Fig. 12 rechts, punktiert gezeichnet). Auf den Bolzen 73 sitzt je ein Hebel 74 (Fig. 13), mit dem eine Stange 75 von der in Fig. 15 gezeigten Gestalt verbunden ist. Bei Rückdrehung des Hebels 72 wird die Stange 75 zurückgezogen, so daß ihr breiteres Ende unter eine an einer Stange 77 befestigte Rolle 76 greift und so die Stange 77 emporgehoben wird. Diese hebt eine mit einem Kopf 78' versehene Stange 78 (Fig. 9, 13 und 14) in die Bahn des Rahmens 25, der nun bei seiner Vorwärtsbewegung gegen den Kopf der Stange 78 stößt und sie nach vorwärts zieht. Die Stange 78 greift an einem auf der Welle 80 angeordneten Hebel 79 an (Fig. 21), verdreht diesen und die Welle 80, die den Hebel 69 mitnimmt und so die Stange 70 vorzieht, so daß die Auslösung der Sperrklinke 13 und somit die Abstellung des Stuhles bewirkt wird. Dadurch, daß zur Abstellung des Stuhles Hilfsorgane herbeigezogen werden und die Abstellung also nicht unmittelbar von den Schußwächterorganen bewirkt wird, wird der Vorteil erreicht, daß letztere nicht so massiv gebaut sein müssen, wie dies sonst der Fall wäre.

Auszug aus der österreichischen Patentschrift Nr. 25.649 von Felix Shaw Hamel, Tamworth (Grafschaft Stafford, England): Bandwebstuhl.

Bei dem vorliegenden Bandwebstuhl wird das Webblatt, welches um einen Zapfen oberhalb der Kette schwingt, durch eine geeignete Hebelverbindung unmittelbar von den Schäften aus angetrieben, so daß zwischen der Geschirrbewegung und dem Anschlag des Blattes ein zeitlicher Einklang besteht. Die unteren, nach den Aufnahmerollen zu gebogenen Enden der einzelnen Rietstäbe des Blattes gleiten zwischen Führungsdrähten. Außerdem ist eine neuartige Einrichtung zur positiven Bewegung des Schützens durch das Fach vorgesehen.

Auf den beiliegenden Zeichnungen zeigt Fig. 27 den Webstuhl in der Seitenansicht, teilweise im Schnitt, Fig. 28 in der Vorderansicht und Fig. 29 im Grundriß. Fig. 30 bis 36 zeigen Einzelheiten. Fig. 37 ist eine Vorderansicht des Blattes mit den Führungsdrähten im Querschnitt. Fig. 38 ist ein Grundriß der Führungsdrähte mit dem Blatt im Querschnitt.

Der Webstuhl ist auf einem Tisch 1 angeordnet, welcher durch Bolzen mit dem Untergestell 2 verbunden ist. Die Antriebsvorrichtung

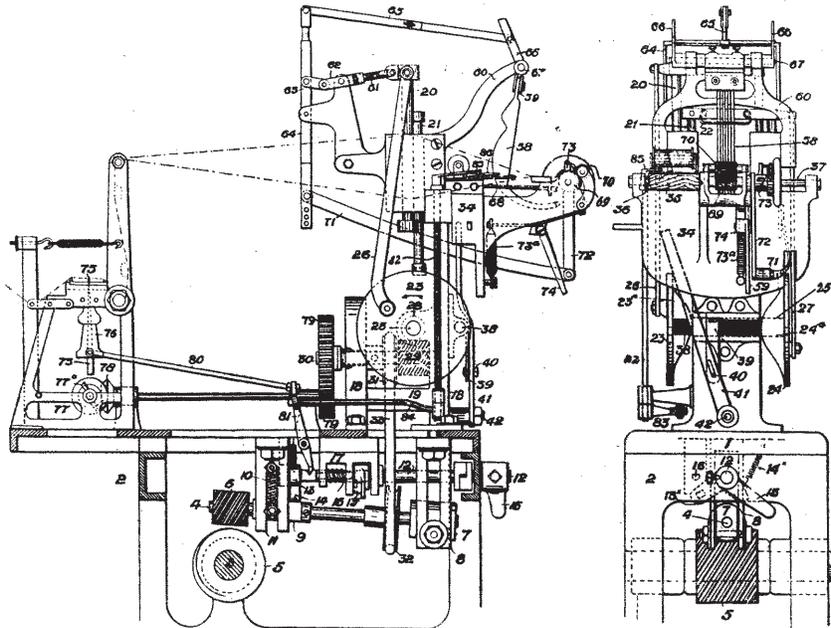


Fig. 27.

Fig. 28.

für den Webstuhl ist unterhalb des Tisches angeordnet. Dieselbe besteht aus der Hauptantriebswelle 3, welche ihre Bewegung durch Schneckenräder 5 und 6 auf eine Welle 4 überträgt. Die Welle 4 läuft an ihrem einen Ende in einer Lagerhülse 7, welche drehbar in einem Träger 8 gelagert ist, und wird an ihrem anderen Ende durch eine Hülse 9 unterstützt, welche durch eine Feder 10 mit einem Träger 11 verbunden ist. Unmittelbar über der Welle 4 ist in Lagern des Rahmens 2 und des Trägers 11 eine zweite Welle 12 vorgesehen, welche eine Hülse 13 mit einem daumenartigen Anschlag 14 trägt. Letztere kommt,

wenn die Welle 12 durch den Handhebel 15 gedreht wird, gegen die Hülse 9 zu liegen und drückt dadurch diese Hülse und die Welle 4 nach abwärts, um die Schneckenräder 6 und 5 in Eingriff zu bringen. Um diese Räder beständig in Eingriff zu halten, trägt die Welle 12 einen Hebel oder ein Daumenstück 13<sup>s</sup>, welches sich bei der angegebenen Drehung der Welle 12 hinter einen unter Federwirkung stehenden Riegel 16 legt, der im Rahmen 17 vorgesehen ist. Die bisher beschriebene Einrichtung bildet nicht Gegenstand der vorliegenden Erfindung.

Der oberhalb des Tisches 1 angeordnete Webstuhlrahmen besteht aus zwei aufrechten Ständern 18, welche durch Querstege 19 miteinander verbunden sind. Der vordere Ständer 18 ist in seinem oberen Teil gabelförmig ausgebildet und dient zur Unterstützung und Führung für die Schäfte 20, 21. Diese Schäfte, welche sich zur Bildung des Kettenfaches abwechselnd zueinander auf und ab bewegen, liegen möglichst nahe beisammen. Jede derselben besteht aus zwei senkrechten Stangen, welche oben und unten durch Querschienen mit Drähten 22 zum Halten der Litzendrähte verbunden sind. Die Vorrichtung zum abwechselnden Heben und Senken der Schäfte besteht in bekannter Weise aus den beiden Kurbelscheiben 23 und 24 auf der Querwelle 25 und den beiden Kurbelstangen 26 und 27, welche die Kurbelscheiben derart mit den Schäften verbinden, daß bei der Drehung der Scheiben 23, 24 der eine Schaft sich hebt, während der andere sich senkt. Auf der Welle 25 der Scheiben 23, 24 ist ein Schneckenrad 28 vorgesehen, welches mit einem Schneckenrad 29 einer in Kugellagern laufenden Welle 30 kämmt. Letztere steht durch Seilscheibe 31, Seil 33 und Seilscheibe 32 mit der Welle 4 in Verbindung, welche hiedurch die Welle 25 antreibt. An der Vorderseite des Ständers 18 ist, wie aus Fig. 29 ersichtlich, ein rahmenartiger Teil 34 vorgesehen (Fig. 30), welcher den Schützen 35 und dessen Antriebsvorrichtung sowie die Abzugsvorrichtung für das Gewebe und endlich eine Schar von Führungsdrähten für das Webblatt trägt.

Der Schützen 35 besteht vorteilhaft aus hartem Holz oder Leder und wird an jeder Seite des Webstuhles durch Stangen 36 beziehungsweise 37 getragen. Die Stangen zu beiden Seiten der Gewebebahn liegen einander gegenüber, ihre Enden sind abgerundet und sind einander so nahe gesetzt, als das Weben dies gestattet. Zum Antrieb des Schützen mit der Spule durch das Kettenfach sind die Kurbelscheiben 23, 24 an ihren inneren Flächen mit vorspringenden Nocken 23<sup>a</sup>, 24<sup>d</sup> versehen, zwischen denen in Lagern an dem Ständer 18 eine Gleitstange 38 an-

gebracht ist, deren Länge gleich ist dem Abstand zwischen der inneren Fläche einer Scheibe 23 oder 24 und des gegenüberliegenden Nockens 24<sup>d</sup> beziehungsweise 23<sup>a</sup> (Fig. 28). Die Nocken sind um 180° zueinander versetzt und dienen dazu, bei der Drehung der Kurbelscheiben die Stange 38 zunächst in der einen Richtung und dann in der anderen Richtung zu bewegen. Die Bewegung der Stange 38 wird durch eine auf ihr

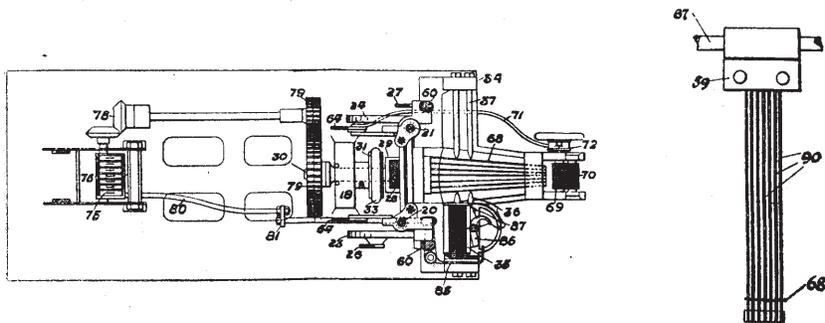


Fig. 29.

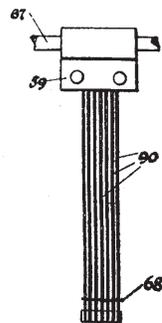


Fig. 37.

Fig. 30.

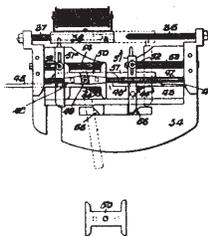


Fig. 31.

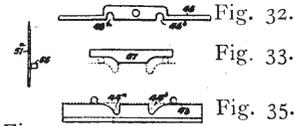


Fig. 34.

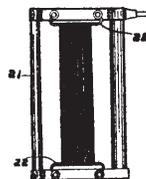


Fig. 36.



Fig. 38.

vorgesehene Platte 39 und einen Zapfen 40 auf einen geschlitzten Hebel 41 übertragen, welcher auf dem Zapfen 42 drehbar gelagert ist und der in weiter unten beschriebener Weise mit dem Schützen 35 in Verbindung steht. An der hinteren Seite des in Fig. 30 besonders gezeigten rahmenartigen Teiles 34 ist eine Platte 43 (Fig. 35) vorgesehen, welche an ihrer oberen Kante zwei Einschnitte 44<sup>a</sup> und 44<sup>b</sup> besitzt. Auf dieser Platte 43 ruht eine Gleitstange 45 (Fig. 32), in deren unterer Kante zwei Einschnitte 46<sup>a</sup> und 46<sup>b</sup> vorgesehen sind. Längs dieser Gleitstange 45 ist eine feste Stange 47 angeordnet, auf welcher eine Hülse 48 vorgesehen ist, die durch einen Zapfen 49 in das freie, geschlitzte Ende

des Hebels 41 eingreift. Zwischen der Hülse 48 und der mit der Hülse verbundenen Gleitstange 45 ist eine Daumenplatte 50 vorgesehen (Fig. 31). Diese Daumenplatte liegt zwischen zwei Treiberplatten 51<sup>a</sup>, 51<sup>b</sup>, welche vertikale Schlitz besitzen, in welche Zapfen 52 ragen, die sich an gleitbaren Hülsen auf den beiden festen Stangen 53, 54 befinden. An jeder Treiberplatte ist ein Zapfen oder eine Rolle 55 vorgesehen (Fig. 34). Die Beziehung der Teile ist derart, daß der Zapfen 55 der einen Treiberplatte entweder in einem der Einschnitte an dem plattenartigen Teil 43 oder auf der oberen Kante dieses Teiles und in einem der Einschnitte 44<sup>a</sup> oder 44<sup>b</sup> der Gleitstange 45 liegt und daß, wenn der eine Zapfen den Einschnitt verläßt, der andere Zapfen in den anderen Einschnitt eintritt. Beim Eintritt und Verlassen der Einschnitte 44<sup>a</sup> und 44<sup>b</sup> dienen die Zapfen der Treiberplatten dazu, diese Treiberplatten abwechselnd zu heben und zu senken, während die Bewegung des Hebels 41 dazu dient, die Hülse 48, die Daumenplatte 50 und mittels der Gleitstange 45 und deren Einschnitte die Treiberplatten hin und her zu bewegen. An der unteren Seite des Schützens sind zwei Löcher oder Einschnitte vorgesehen, deren Lage mit Bezug auf die Ebene der Treiberplatte 51<sup>a</sup>, 51<sup>b</sup> derart ist, daß jede Platte, wenn sie gehoben wird, in eines der Löcher eintritt und dadurch dem Schützen bei ihrer Bewegung die erforderliche Querbewegung mitteilt. Die andere Treiberplatte wird in demselben Augenblick gesenkt und dadurch außer Eingriff mit dem Schützen gebracht. Um das Heben der Treiberplatten zu erleichtern, sind die unteren Enden abgeschrägt und kommen mit festen Anschlägen 56 in Eingriff. Damit sich die Treiberplatten nicht zu hoch heben und um das Senken derselben zu erleichtern, greifen die Zapfen 55 unter die vorstehende Kante einer Platte 57 (Fig. 33), welche hinter der Gleitschiene 45 liegt.

Das Blatt 58 zum Anschlagen des Schußfadens besteht aus dünnen Platten (Rietstäbe) 90, welche an dem einen Ende zwischen Klemmplatten 59 befestigt und am anderen Ende durch eine Stange verbunden sind. Die Breite des oberen Endes ist vorteilhaft größer gehalten als die des unteren Endes. Die Welle 67 des Blattes liegt in den oberen Enden des gabelförmigen Tragstückes 60, welches an dem oberen Teil des Ständers 18 vorgesehen ist. Die erforderliche Schwing- und Anschlagbewegung wird dem Blatt von einem der Schäfte aus durch eine in das röhrenförmige Ende des Schwinghebels 62 eintretende Stange 61, eine Verbindungsstange 63, einen Schwingrahmen 64, die einstellbare

Stange 65 und zwei Hebelarme 66 mitgeteilt, welche letztere auf der Welle 67 des Blattes sitzen. Bei der Auf- und Abwärtsbewegung der Schäfte bewegt sich das Blatt hin und her und schlägt dadurch den Schußfaden an. Die Bewegungen des Blattes erfolgen infolge des Antriebes von einem Schaft aus genau im Einklang mit der Fachbildung. Um das untere Ende des Blattes abzusteuern und dasselbe sicher zur Anschlagstelle zu führen, ist eine Reihe von Führungsdrähten 68 vorgesehen, welche an dem einen Ende mit dem Gestell des Webstuhles und am anderen Ende mit einer geeigneten Spannplatte verbunden sind. Diese Führungsdrähte laufen in Richtung gegen die Anschlagstelle gegeneinander zusammen und die Rietstäbe 90 des Blattes sind dünn genug, daß sie sich am unteren Ende entsprechend der Verengung der Führungsdrähte nähern können.

Beim Durchtritt durch den Webstuhl gehen die Kettenfäden in bekannter Weise durch die an der linken Seite der Fig. 27 gezeigten Spannvorrichtungen, von dort gelangen die Fäden zu den Litzen der Schäfte 20, 21 und dann verwoben zu den Aufwickelrollen 69, 70 (Zeugbaum und Druckwalze). Dem Zeugbaum 69 wird eine absatzweise Bewegung durch Rahmen 64, Glied 71, Hebel 72 und Kupplungsvorrichtung 73 mitgeteilt, welche letztere auch von Hand gedreht werden kann. Die Druckwalze 70 wird durch Reibung mitgenommen, indem sie durch eine Feder 73<sup>a</sup> fest gegen den Zeugbaum 69 gedrückt wird. Ein Kniehebel 74 dient dazu, die Druckwalze 70 außer Berührung mit dem Zeugbaum 69 zu bringen.

Um den Webstuhl beim Bruch eines Kettenfadens abzustellen, ist für jeden Kettenfaden in bekannter Weise eine Wächternadel 75 vorgesehen, welche sich nach abwärts durch einen gitterähnlichen, schwingbaren Rahmen 76 erstreckt. Unterhalb des Rahmens 76 ist eine mit längsgerichteten Flügeln 77<sup>a</sup> versehene Welle 77 gelagert, welche durch konische Zahnräder 78 und Stirnräder 79 von der Welle 30 aus angetrieben wird. Der Rahmen 76 ist durch eine Stange 80 mit dem oberen Ende eines Hebels 81 verbunden, dessen unteres Ende in einen Einschnitt des Kopfes des unter Federwirkung stehenden Riegels 16 eintritt. Bricht bei dieser Anordnung ein Kettenfaden, dann fällt die Wächternadel dieses Fadens nach abwärts in die Bahn der Flügel 77<sup>a</sup> der Welle 77, welche bei ihrer Drehung die Wächternadel und mit ihr den Rahmen 76 seitwärts drückt und dadurch die Stange 80 und den Hebel 81 bewegt. Der Riegel 16 wird dadurch außer Eingriff mit dem Anschlag

oder Finger 13<sup>x</sup> der Welle 12 gebracht, so daß die Welle 4 durch die Feder 10 gehoben und dadurch abgestellt werden kann.

Zum selbsttätigen Abstellen des Webstuhles beim Fehlen des Schußfadens im Fach ist in bekannter Weise eine Stange 82 (Fig. 28) vorgesehen, welche an ihrem unteren Ende den Finger 83 trägt, der durch ein Glied 84 mit dem Hebel 81 verbunden ist, und welche Stange 82 an ihrem oberen Ende einen Finger 85 besitzt, welcher in der Ebene des Wächterhebels 86 des Schußfadens liegt, wie in Fig. 29 gezeigt. Solange der Schußfaden ordnungsmäßig von der Spule abläuft, kommt der Wächterhebel 86 nicht mit dem Finger 85 in Berührung. Sobald jedoch der Schußfaden gerissen oder ausgegangen ist, bewegt sich der freigeordnete Wächterhebel 86 unter der Wirkung der Feder 87 um seinen Drehpunkt und trifft gegen den Finger 85, welcher durch die Stange 82 mit dem Finger 83 dreht und durch das Glied 84 auf den Hebel 81 einwirkt, wodurch der Webstuhl abgestellt wird.

Auszug aus der österreichischen Patentschrift Nr. 31.462 von Charles Higgin Maxsted in Oakland-Windermere (England): Bandwebstuhl.

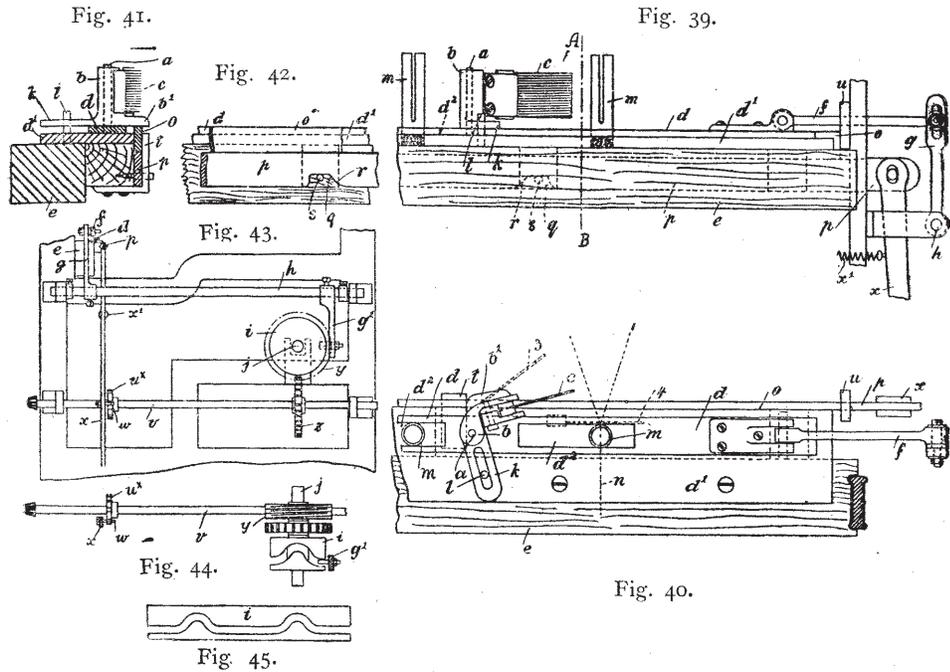
Die Erfindung bezieht sich auf einen Webstuhl zur Herstellung schmaler Gewebe, wie Streifen, Bänder u. dgl., bei welchem die Webschützen sich in lotrechten Bahnen in geeigneten Führungen bewegen und die Kettenfäden dementsprechend in einer lotrechten Ebene angeordnet sind. Bei solchen Webstühlen werden zum Anschlagen des in das Fach eingetragenen Schußfadens auf einer Seite offene, drehbar gelagerte Riete angewendet.

Gemäß vorliegender Erfindung sind die Riete auch verschiebbar auf ihren Drehungsachsen angeordnet und es erfolgt gleichzeitig mit der Drehbewegung des Rietes ein abwechselndes Heben und Senken desselben, damit die einzelnen Rietblätter beim Anschlagen nicht immer zwischen denselben Kettenfäden schwingen. Ebenso wie bei den bekannten Ausführungen sind auch im vorliegenden Falle die Drehungsachsen der Rietträger auf einer hin und her bewegten Stange angeordnet. Das Neue vorliegender Erfindung bildet die besondere Art der Übertragung der hin und her gehenden Bewegung der Stange auf die Riete, um ihnen Pendelschwingungen und gleichzeitig eine auf und ab steigende Bewegung in der Richtung ihrer Drehungsachse zu erteilen.

Gegenstand der Erfindung bilden ferner die besondere Gestaltung des Schaftes derart, daß die Litzenträgerhalter unter Einwirkung eines

Hubdaumens stehen und durch dessen Verdrehung verschoben werden können, um die Litzen zu spannen, und eine Abstellvorrichtung für den Webstuhl für den Fall, daß ein Webschützen bei seinem Durchgang durch das Fach einem Hindernis begegnet.

In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand in beispielsweise Ausführungsform dargestellt. Fig. 39 ist eine Vorderansicht der Schuß-



anschlagvorrichtung und Fig. 40 eine Draufsicht, Fig. 41 zeigt einen Querschnitt nach Linie A bis B der Fig. 39 und Fig. 42 eine Rückansicht eines Teiles der Fig. 39. Fig. 43 veranschaulicht eine Rückansicht, Fig. 44 eine Draufsicht auf einen Teil des Webstuhles und Fig. 45 eine Einzelheit. Fig. 46 zeigt in Rückansicht und Fig. 47 in Vorderansicht die Einrichtung der Betätigung der Schäfte, während Fig. 48 und 49 Einzelheiten zeigen. Fig. 50, 51, 52, 53, 54 und 56 veranschaulichen Teile der Vorrichtung zum Abstellen des Webstuhles, während Fig. 55 diese Vorrichtung in schaubildlicher Darstellung zeigt.

Zum Anschlag der durch Bewegung der Webschützen in lotrechten Bahnen in das Fach eingetragenen Schußfäden dienen, wie üblich,

Kämme oder auf einer Seite offene Riete  $c$ , die an um Zapfen  $a$  drehbaren Trägern  $b$  befestigt sind. Die Zapfen  $a$  werden von einer Stange  $d$  getragen, die eine hin und her gehende Längsbewegung auf einen festen Baum  $e$  ausführt. Die Stange  $d$  wird mittels einer Stange  $f$  betätigt, die mit einem Hebel  $g$  gelenkig verbunden ist, der auf einer Welle  $h$  sitzt. Diese Welle erhält eine schwingende Bewegung um die eigene Achse durch einen Hebel  $g^1$ , der an der Welle  $h$  angreift und der an seinem Ende eine Rolle o. dgl. trägt, mit der er in die Nut einer Nutentrommel  $i$  greift, die auf der Antriebswelle  $j$  des Webstuhles sitzt (Fig. 43 und 44). Die Nut in der Nutentrommel  $i$  ist derart gestaltet, daß bei einer Umdrehung der Antriebswelle  $j$  der Stange  $d$  vier Verschiebungen (je zwei Hin- und Rückbewegungen) erteilt werden, so daß das Riet  $c$  zweimal anschlägt, entsprechend den zwei Schüssen, die bei je einer Umdrehung der Antriebswelle  $j$  des Webstuhles eingetragen werden. Um dem Riet  $c$  die erforderlichen Schwingungen mittels der Stange  $d$  zu erteilen, besitzt der Träger  $b$  des Rietes  $c$  einen Fuß  $k$ , der mit einem Schlitz versehen ist, in den ein auf der festen Stange  $d^1$  befestigter Stift  $l$  o. dgl. eingreift. Wenn die Stange  $d$  hin und her bewegt wird, erhält das Riet  $c$  mittels des in den Schlitz des Trägerfußes  $k$  greifenden Stiftes  $l$  zunächst eine Schwingung, durch die es von den Kettenfäden weg in die in Fig. 40 punktiert gezeichnete Stellung 3 gelangt, wodurch genügend Platz zur Fachbildung und zum Eintragen des Schusses gewonnen ist. Bei der Rückbewegung der Stange  $d$  schwingt das Riet  $c$  in die punktiert gezeichnete Stellung 4 (Fig. 40) und schlägt den in das Fach eingetragenen Schußfaden an den Geweberand an, worauf das Fach geschlossen wird. Die Stellung 3 nimmt das Riet  $c$  ein, wenn die Rolle am Ende des Hebels  $g^1$  sich in der in Fig. 44 dargestellten Stellung befindet, die Stellung 4, wenn sich die Nutentrommel  $i$  um  $90^\circ$  weiter gedreht hat. Die Stange  $d$  ist in geeigneter Weise auf der festen Platte  $d^1$  geführt, welche auf dem Baume  $e$  des Webstuhles befestigt ist. Die Stange  $d$  ist zu diesem Zwecke mit länglichen Schlitzfen  $d^2$  versehen, durch welche auf der Platte  $d^1$  befestigte Rohre  $m$  reichen, welche der Länge nach geschlitzt sind, um dem Gewebe  $n$  als Führung zu dienen, während sie selbst die Platte  $d$  bei ihrer Verschiebung führen.

Durch Versuche ist festgestellt worden, daß ein vollkommenes Gewebe hergestellt werden kann, wenn dem Riet  $c$  auch eine auf und ab steigende lotrechte Bewegung erteilt wird, so daß die Rietblätter zwischen die Kettenfäden nicht immer in der gleichen Horizontalebene eintreten.

Diese Bewegung wird dadurch erreicht, daß der Rietträger *b* mit einem Fuße *b*<sup>1</sup> ausgestattet ist, der auf einer Stange *o* ruht. Diese Stange *o* wird von einer Stange *p* getragen, die Einschnitte *q* mit geneigten Rändern *r* besitzt. In die Einschnitte *q* greifen feste Zapfen *s*, welche, wenn die Stange *p* eine hin und her gehende Bewegung ausführt, das Heben und Senken derselben samt der Stange *o* veranlassen. Lagerarme *t* führen die Stange *o*, *p* und Anschläge *u* an beiden Enden des Webstuhles dienen dazu, die Bewegung der oberen Stange *o* in hori-

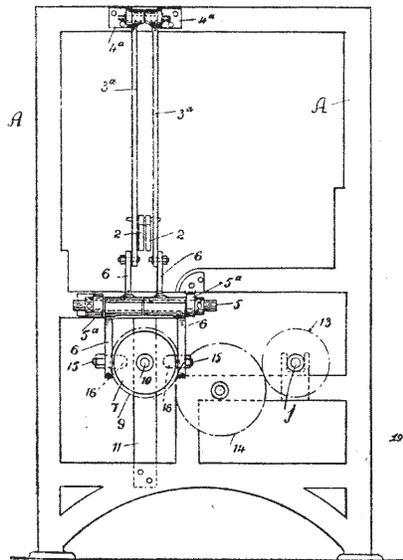


Fig. 46.

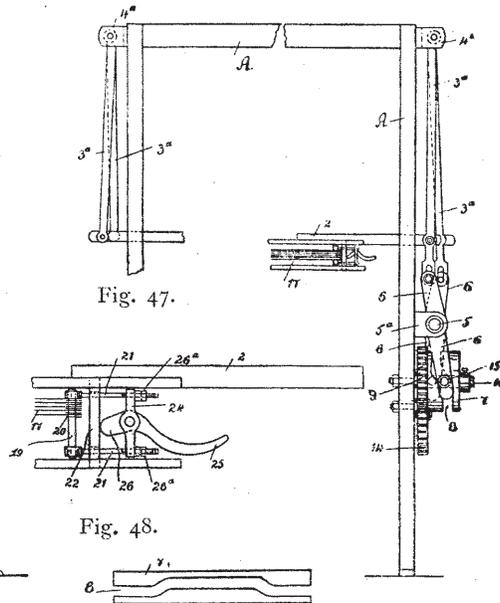


Fig. 47.

Fig. 48.

Fig. 49.

zontaler Richtung zu begrenzen. Die hin und her gehende Längsbewegung der Stange *p* kann auf irgend eine geeignete Weise erreicht werden. Bei vorliegender Ausführungsform des Webstuhles wird die Bewegung der Stange *p* von einem Zahnrad oder einem Sternrad *u*<sup>x</sup> (Fig. 43 und 44) abgeleitet, das auf einer langsam angetriebenen Welle *v* sitzt und auf einen Zapfen oder eine Rolle *w* einwirkt, die an einem Hebel *x* befestigt ist. Dieser Hebel *x* ist an seinem unteren Ende drehbar gelagert und an seinem oberen Ende mit der Stange *p* verbunden. Wenn der Hebel *x* mittels des Sternrades *u*<sup>x</sup> in langsame Schwingungen versetzt wird, führt die Stange *p* die hin und her gehende und damit

auch die Bewegung in lotrechter Richtung aus, welche auf den Rietträger  $b$  mit Hilfe der Stange  $o$  übertragen wird. An dem Hebel  $x$  greift eine Feder  $x^1$  an, die den Bolzen oder die Rolle  $w$  des Hebels  $x$  immer gegen die Umfläche des Sternrades  $u^x$  drückt. Auf der Welle  $v$  sitzt ein Schneckenrad  $z$ , in das eine auf der Antriebswelle  $j$  des Webstuhles angeordnete Schnecke  $y$  greift und derart die Bewegung der Welle  $j$  auf die Welle  $v$  überträgt.

Die Schäfte  $2$  des Webstuhles werden, wie üblich, von Stangen  $3^a$  an beiden Enden getragen, die in an dem Querbalken  $A$  des Webstuhlgestelles befestigten Armen  $4^a$  schwingbar gelagert sind. Um die Fachbildung zu ermöglichen, erhalten die Schäfte  $2$  eine schwingende Bewegung. Zu diesem Zwecke ist an dem einen Ende des Webstuhlgestelles eine kurze Welle  $5$  in Lagern  $5^a$  angeordnet, auf der zwei Hebel  $6$  lose sitzen. Das obere Ende der Hebel  $6$  ist mit dem Rahmen der Schäfte  $2$  verbunden, während das andere Ende in die Nut  $8$  einer Nutentrommel  $7$  greift (Fig. 46 und 47). Die Nutentrommel  $7$ , die auf einer kurzen Welle  $10$  sitzt, trägt ein Zahnrad  $9$ , das mittels eines Rades  $14$  von einem auf der Antriebswelle  $j$  des Webstuhles sitzenden Zahnrad  $13$  angetrieben wird. Die Drehung der Nutentrommel  $7$  veranlaßt die Schwingungen der Hebel  $6$  und derart die Bewegung der Schäfte, welche die Kettenfäden aus ihrer lotrechten Ebene ziehen, so daß die sich von oben nach abwärts und hierauf von unten nach aufwärts bewegenden Webschützen die Schußfäden in das gebildete Fach eintragen können. Die Nut  $8$  in der Nutentrommel  $7$  ist derart geformt, wie aus der in Fig. 49 dargestellten Abwicklung der Nutentrommel  $7$  in eine Ebene ersichtlich ist, daß die Hebel  $6$  nach ihrer die Bildung des Faches bewirkenden Schwingung eine Zeitlang in Ruhe bleiben, so daß die für das Eintragen des Schusses erforderliche Zeit auf diese Weise gewonnen wird. Zur Verringerung der Reibung bei der Bewegung der Enden der Hebel  $6$  in der Nut  $8$  der Nutentrommel  $7$  tragen die Hebelenden auf Zapfen  $15$  Rolle  $16$ , die in die Nut der Nutentrommel  $7$  greifen.

Um die Metallitzen  $17$  der Schäfte lockern und anspannen zu können, ist folgende aus Fig. 48 ersichtliche Einrichtung vorgesehen. Die Litzen sind mit je einem Ende an einem Litzenträger  $19$  befestigt, auf dem zwischen je zwei Litzen Ringe  $20$  angeordnet sind, um den erforderlichen Abstand der Litzen aufrecht zu erhalten. Der Litzenträger  $19$  wird von Litzenträgerhaltern  $21$  getragen, die durch Bohrungen



einer am Schaftrahmen befestigten Führungsstange 22 reichen. Die an den Enden mit Gewinde versehenen Litzenträgerhalter 21 sind durch ein Querhaupt 24 miteinander verbunden, das auf den Litzenträgerhaltern 21 mittels Schraubenmuttern 26<sup>a</sup> gehalten wird. An dem Querhaupt 24 ist ein Hubdaumen 25, 26 drehbar gelagert, dessen Ende 26 gegen die feste Führungsstange 22 gedrückt werden kann. In diesem Falle zieht das Querhaupt 24 die Litzenträgerhalter 21 mit dem Litzenträger 19 an und spannt die Metallitzen. Die Spannung kann durch Veränderung der Stellung des Querhauptes 24 geändert werden, indem die Schraubenmuttern 26<sup>a</sup>, die auf die Litzenträgerhalter 21 geschraubt sind, mehr oder weniger angezogen werden.

Der Webstuhl nach vorliegender Erfindung besitzt noch eine Einrichtung zum Abstellen des Stuhles, die zur Wirksamkeit gelangt, wenn der Webschützen einem Hindernis im Fache begegnet, wodurch ein Reißen der Kettenfäden hintangehalten wird. Jedes der gewebten Bänder o. dgl. wird durch einen Schlitz 27 eines in lotrechter Richtung beweglichen Stabes 27<sup>a</sup> geführt. Der Stab 27<sup>a</sup> ist in dem schon erwähnten Rohre *m* angeordnet, das einen Schlitz besitzt, durch den das gewebte Band hindurchgeht. Das untere Ende des Stabes 27<sup>a</sup> trägt eine Platte 28, die mit einem Einschnitt 29 versehen ist. Eine Fühlerstange 30 wird abwechselnd dem Stab 27<sup>a</sup> genähert und von diesem wieder entfernt, so daß sie gewöhnlich in den Einschnitt 29 eintritt. Die Stange 30 gleitet in Schlitzen 31 von Armen 32, die am Webstuhlgestell befestigt sind. Um der Stange 30 die hin und her gehende Bewegung zu erteilen, sind Exzenter 31<sup>a</sup> auf einer Welle 32<sup>a</sup> vorgesehen, die von an dem Webstuhlgestelle befestigten Lagern getragen wird. Auf der Welle 32<sup>a</sup> ist ein Kettenrad 36 aufgekeilt, das von der Hauptwelle des Webstuhles aus mittels Kette und Kettenrad angetrieben wird. Die Exzenter 31<sup>a</sup> tragen Stangen 33, in deren Enden Zapfen 34 sitzen, mittels welcher die Exzenterstangen 33 mit auf der Fühlerstange 30 befestigten Winkeln 35 verbunden sind, wodurch bei Antrieb der Welle 32<sup>a</sup> die hin und her gehende Bewegung der Stange 30 erzielt wird. Hinter der Reihe der Stäbe 27<sup>a</sup> ist eine Stange 37 angeordnet, die mittels Scharniere 37' mit einer festen Stange des Webstuhlgestelles verbunden ist. Das Rohr *m* ist an seiner Außenfläche mit Schraubengewinden versehen, so daß zwei Ringe 39 in veränderlichem Abstände entsprechend der Breite des Gewebes aufgeschraubt werden können, um dessen Bewegung in dem Schlitz *l* zu begrenzen.

Wenn der Webschützen bei seinem Durchgang durch das Fach in diesem einem Hindernis begegnet, wird er das gewebte Band bei seiner Abwärtsbewegung nach abwärts und bei seiner Aufwärtsbewegung nach aufwärts verschieben, wodurch der Stab 27<sup>a</sup> im Rohre *m* gesenkt, beziehungsweise gehoben wird. In beiden Fällen gelangt die Fühlerstange 30 bei ihrer Vorwärtsbewegung nicht mehr in den Einschnitt 29 der Platte 28, sondern trifft gegen diese und verdreht sich nach rückwärts, wodurch auch die Stange 37 entgegen der Wirkung der Feder 37'' nach rückwärts gedreht wird.

Die Verdrehung der Stange 37 wird dazu benützt, den Webstuhl abzustellen. Die Stange 37 trägt einen Bolzen 40, der, wenn die Stange 37 sich in ihrer normalen Stellung befindet, unterhalb des Endes eines Hebels 41 liegt und diesen in seiner verdrehten Lage festhält (Fig. 55). Der Hebel 41 ist an einem festen Arme 42 drehbar gelagert und trägt einen rechtwinklig abgelenkten Arm 43, in dessen Ende ein Zapfen 44 angeordnet ist, der in dem Arm 43 entgegen der Wirkung einer Feder 44<sup>a</sup> (Fig. 56) verschoben werden kann. Eine Schiene 45 ist verschiebbar in Lagern 46 angeordnet und wird von einem Hebel 47 getragen, der an seinem Ende 48 drehbar gelagert ist. An dem Ende der Schiene 45 sitzt eine Rolle 50, die an der Umfläche einer Unrundscheibe 94 anliegt, welche auf der Antriebswelle *j* des Webstuhles befestigt ist. Eine an dem Hebel 47 angreifende Feder 51, die mit ihrem anderen Ende mit dem Webstuhlgestelle verbunden ist, drückt die Rolle 50 der Schiene 45 stets gegen die Umfläche der Unrundscheibe 94, welche der Schiene eine hin und her gehende Längsbewegung erteilt.

Wenn nun die Stange 37, wie oben beschrieben wurde, verdreht wird, verläßt der Bolzen 40 das Ende des Hebels 41. Dieser Hebel wird freigegeben und sinkt nach abwärts. Der Zapfen 44 des Armes 43 gelangt dabei in die Bahn des Anschlages 52 der Schiene 45, wie in Fig. 55 in punktierten Linien veranschaulicht. Beim Vorwärtsgang der Schiene 45 wird der Zapfen 44 nun entgegen der Wirkung der Feder 44<sub>a</sub> in dem Arme 43 gegen einen biegsamen Hebel 53 verschoben und dieser aus der Rast 54 einer Platte 55 gedrängt. Die Welle 56, auf der der Hebel 53 aufgelegt ist, wird nunmehr infolge der Wirkung einer Feder 57, die an einem auf der Welle 56 angeordneten Arm 56' angreift, verdreht und nimmt eine auf ihr befestigte Riemengabel 57 mit, die den Riemen von der Fest- auf die Leerscheibe verschiebt und den Webstuhl abstellt.

Auszug aus der österreichischen Patentschrift Nr. 86.783 von Strouds Tape Machines Ltd. und Arthur Edward Stroud in Long Eaton, Derbyshire (England): Bandwebstuhl.

Die Erfindung bezieht sich auf Bandwebstühle mit vertikalen Webketten und einer Anzahl von Webschützen, welche in parallelen Ebenen rechtwinklig zu der Breite des Webstuhles geführt werden und zur gleichzeitigen Herstellung einer Anzahl besonderer Schnüre, Bänder und ähnlicher Gewebe dienen. Die Erfindung bezieht sich insbesondere auf solche Webstühle, bei denen die Schützen zusammen mit den diese tragenden und bewegenden Teilen sich in vertikaler Richtung mit dem Rietblatt bewegen und von vorderen und hinteren Treibplatten durch das Fach getrieben werden.

Gemäß der Erfindung ist die Anordnung so getroffen, daß die horizontale und vertikale Bewegung der Treibplatten in Übereinstimmung mit der Vertikalbewegung des Rietblattes erfolgt.

Nebenstehende Fig. 57 ist eine Stirnansicht eines Webstuhles gemäß der Erfindung; Fig. 58 zeigt in Oberansicht den Antriebsmechanismus; Fig. 59 ist ein Querschnitt durch den Stuhl; Fig. 60 ist die Oberansicht einer Kettenspule und der damit verbundenen Fadenspann- und Faden-auslösevorrichtung; Fig. 61 ist ein Querschnitt durch den mittleren Rahmenteil mit dem Schützen und zugehörigen Teilen; Fig. 62 ist die Oberansicht dazu; Fig. 63 zeigt in Draufsicht ein Rietblatt; Fig. 64 ist der Querschnitt dazu; Fig. 65 ist die Seitenansicht eines Schiffchens und Fig. 66 ist der zugehörige Querschnitt.

Der mittlere Gestellteil des Webstuhles enthält einen vorderen Träger 1, einen hinteren Träger 2 und Endstützen 3, auf welchen die Träger 1 und 2 unbeweglich oder nachstellbar befestigt sind. Die Stützen 3 sind an Stangen 4 befestigt, welche in Führung 5, die von den Ständern 6 getragen werden, gleiten und durch Stangen 7 mittels Kurbelzapfens 8 betätigt werden. Die letzteren befinden sich an exzentrischen Zahnrädern 9, die durch ähnlich gestaltete Zahnräder 10 auf der Antriebswelle 11 ihren Antrieb erhalten. Diese Räder sind derart angeordnet, daß die Stützen 3 und die damit verbundenen Teile ihre größte Geschwindigkeit erreichen, wenn die Stützen ihre höchste Stellung erreichen und verlassen und das Rietblatt das Schußgarn einschlägt. Der mittlere Gestellteil ist ferner mit Federn 12 versehen, durch welche das Gewicht der in vertikaler Richtung sich bewegenden Teile gänzlich oder teilweise ausgeglichen wird.

Auf der oberen Fläche der Träger 1 und 2 sind Tragplatten 13 (Fig. 61) für die Schützen 14 befestigt. Diese Platten bestehen vorzugsweise aus gesperrtem Holz, wodurch ein geringes Gewicht und eine annähernd gleichmäßige Oberfläche erzielt wird. Die Schützen 14 (Fig. 65 und 66) bestehen vorzugsweise aus Aluminium und tragen eine Schußspule 15, die auf einer horizontalen Achse 16 frei drehbar gelagert ist und an einer zufälligen Drehung durch einen unter Federwirkung stehenden Bremsblock 17 gehindert wird. Der Faden 18 geht von der Spule 15 unter einem festen Draht 19 hindurch nach einem Auge 20, dann nach der Feder 21, durch welche die Lose des Fadens aufgenommen wird, und verläßt schließlich das Schiffchen durch die mittlere Führungöse 22. Die Seitenflächen des Grundteiles des Schiffchens sind einander parallel. Die Schiffchen gleiten auf den Platten 13 zwischen Leisten oder Rippen 23 (Fig. 62), die an diesen Platten befestigt sind und gleichzeitig die Schiffchen in Abstand voneinander halten.

Die Schiffchen werden durch das Fach des Zettels durch eine vordere Treibplatte 24 und eine hintere Treibplatte 25 bewegt, die aus Holz bestehen und an Metallrohren 26 befestigt sind. Diese Rohre sind mit Armen 27 versehen, die an bogenförmigen Armen 28 angelenkt sind. Die Arme 28 sind auf einer Welle 29 schwingbar gelagert, die von Armen 30, welche von den Trägern 1 und 2 ausgehen, gehalten wird. An beiden Enden der Welle 29 sind Hebel 31 vorgesehen, deren

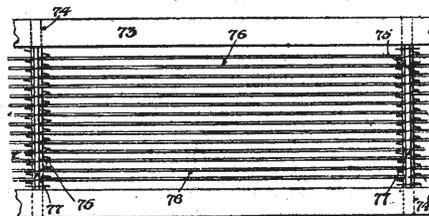
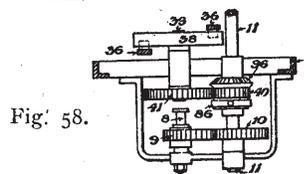
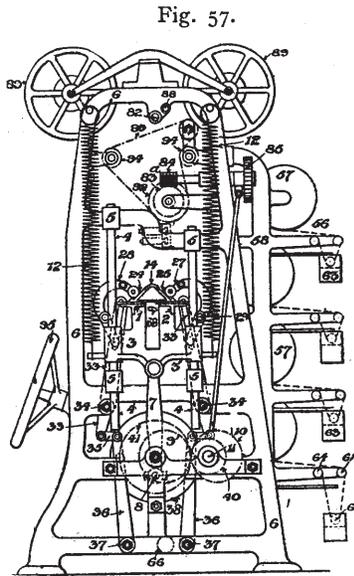


Fig. 63.

Achsen 32 in Schlitten von Zwischenhebeln 33 Aufnahme finden, welche auf an den Ständern befestigten Achsen 34 gelagert sind. Die unteren

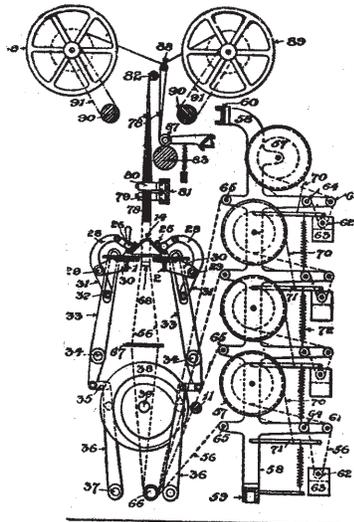


Fig. 59.

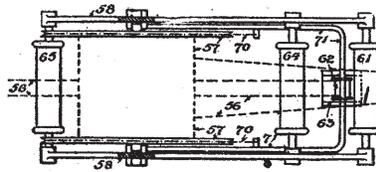


Fig. 60.

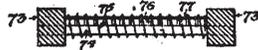


Fig. 64.

Enden der Hebel 33 sind durch Lenker 35 mit Schwinghebeln 36 verbunden, die bei 37 gelagert sind und durch unrunde Scheiben 38 betätigt werden. Diese Scheiben sitzen auf kurzen Wellen 39 und werden mit der halben Geschwindigkeit der Welle 11 durch den Zahnradtrieb 40, 41 angetrieben. Die Enden der Rohre 26 sind mit Rollen 42 (Fig. 61 und 62) versehen, welche auf tieferen Bahnen 43 an den Trägern 1 und 2 laufen. Um zu verhindern, daß die Treibplatten zufällig von den Nasen 44 (Fig. 65) des Schiffchens abgehoben werden, ist für die hintere Treibplatte 25 eine feste obere Leiste 45 und für die vorderen Treibplatten 24 eine bewegliche obere Leiste 46 vorgesehen. Die letztere ermöglicht es, die Treibplatte 24 von Hand zu heben und dann die Schiffchen herauszunehmen oder einzusetzen. Die Vorderleiste 46 kann nach und von der Rolle 42 in einer Führung 47 gleiten und wird in der Arbeitseinstellung durch Federn 48 gehalten, welche auf durch die Führung 47 gehenden Achsen gelagert sind. Diese Achsen sind an ihren äußeren Enden durch eine mit einer Rolle 49 versehene Achse verbunden.

An der Rolle 49 liegt ein Hubdaumen 50 an, der auf einer vertikalen Welle 51 befestigt ist und solche Länge besitzt, daß die Rolle sich mit dem Mittelgestell heben und senken kann. Die Welle 51 wird von festen Lagern 52 aufgenommen und trägt an ihrem unteren Ende ein Zahnrad 53, welches mit einem Zahnrad 54 an der Riemen-gabelstange 55 in Eingriff steht. Diese Teile sind derart zueinander angeordnet, daß beim Umlegen des Riemens auf die lose Scheibe die Leiste 46 von der Rolle 42 abgezogen wird, um die vordere Treib-

platte von den Schützen 14 abzuheben. Die Schützentreibvorrichtung ist derart angeordnet und bemessen, daß die Schützen in ihrer Mittelstellung (Fig. 61) durch beide Treibplatten 24 und 25 beeinflusst werden. Bewegen

sich die Schützen nach der Vorderseite des Webstuhles unter der Einwirkung der vorderen Treibplatte 24, so wird die hintere Treibplatte 25 durch die Bahn 43 von den hinteren Nasen der Schützen abgehoben und kommt zur Ruhe. Die Vorderplatte treibt alsdann die Schützen durch das Fach und bei der Beendigung dieser Bewegung ist das Mittelgestell in oder nahe seiner höchsten Lage. Die Vorderplatte kommt nunmehr zum Stillstand, bis die Schußfäden eingeschlagen sind und ein neues Fach gebildet ist, worauf die Schützen durch dieses neue Fach bei dem Rückwärtsgang der vorderen Treibplatte getrieben werden. Befinden sich die Schützen wieder in der Nähe ihrer Mittelstellung und erreicht das Mittelgestell seine tiefste Stellung, so bewegen sich beide Treibplatten in derselben Richtung bei gleicher Geschwindigkeit so lange, bis die Vorderplatte von den vorderen Nasen der Schützen abgehoben ist und die hintere Treibplatte in die hinteren Schützen nasen sich eingesenkt hat, wonach die Vorderplatte zur Ruhe kommt. Die Schützen werden dann nur durch die hintere Treibplatte bewegt und bei den folgenden Bewegungen treten abwechselnd die vorderen und hinteren Treibplatten in Tätigkeit, um die Schützen in das Fach und aus demselben zu treiben.

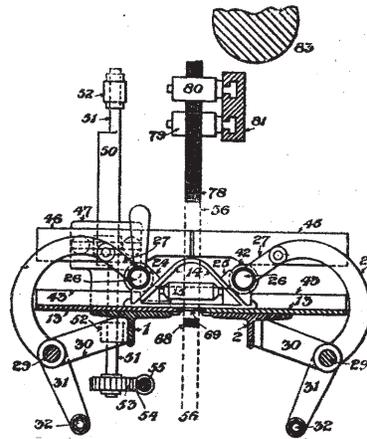


Fig. 61.

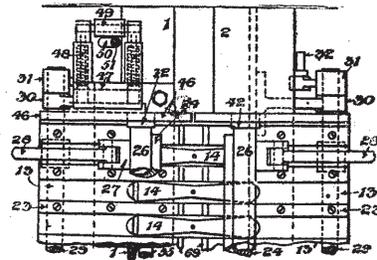


Fig. 62.

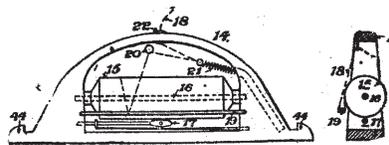


Fig. 65.

Fig. 66.

Die Kettenfäden 56 für jedes Gewebe werden durch eine besondere Spule 57 (Fig. 59 und 60) aufgenommen, die gruppenweise ange-

ordnet sind, und zwar drehbar gelagert in Schlitz an den Ständern 58, welche zwischen einer oberen Schiene 60 und einer unteren Schiene 59 angeordnet sind. Jede Spule trägt die sämtlichen für das betreffende Gewebestück erforderlichen Fäden, die von der Spule über eine Rolle 61, unter einer in dem Gewicht 63 befindlichen Rolle 62 hindurch über Führungsrollen 64 und 65 zu einem Rohr 66 am unteren Teil des Webstuhles geleitet werden. Die Fäden gehen dann nach aufwärts zu einem Drahtkamm 67, in welchem sie getrennt und in Reihen rechtwinklig zu der Breite des Stuhles geordnet werden. Von diesem Kamm aus werden sie durch Löcher in den das Fach bildenden Führungsbalken 68 geführt, die aus dünnen Stahlstäben bestehen, welche mindestens eine Durchlochung für jedes Gewebestück besitzen. Es ist mindestens die gleiche Anzahl von Stäben vorhanden, als Fäden in jedem Gewebestück sich befinden. An einem Ende des Webstuhls sind die Enden der Stangen mit Federn verbunden, welche die Stangen an einem Ende ihrer Bewegung zu halten suchen, während die anderen Stangenenden an eine Jacquard- oder ähnliche Mustervorrichtung angeschlossen sind, durch welche die Stangen betätigt werden, um das Fach entsprechend dem herzustellenden Gewebe zu bilden. Die Fäden gehen von den Stangen durch das Rietblatt 69 zu dem Aufnehmer. Jeder Flansch der Spule 57 ist mit einer Rille zur Aufnahme einer Bremsschnur 70 versehen, die mit einem Ende an dem Ständer 58 befestigt ist und deren anderes Ende nach einem leichten Rahmen 71 geht, der in dem Ständer 58 schwingbar gelagert und mit Federn 72 versehen ist, durch welche die Schnur 70 auf den Spulenflanschen in der zum Bremsen erforderlichen Spannung gehalten wird. Beim Herstellen und Aufnehmen eines jeden Gewebestückes wird das Gewicht 63 an den Kettenfäden gehoben und kommt mit dem Rahmen 71 in Berührung, bis die Spannung auf die Bremsschnur 70 genügend verändert ist, um eine Fadenlänge von der Kettenspule ablassen zu können. Das Gewicht geht dann wieder nach abwärts, so daß die Federn zur Wirkung kommen und die Kettenspule festhalten.

Das Rietblatt 69 (Fig. 61) besteht aus den Seitenteilen 73 (Fig. 63 und 64), die in Abständen miteinander durch Querstäbe 74 verbunden sind. Für ein oder mehrere Gewebestücke ist ein Querstab vorgesehen. Der geringste Abstand zwischen diesen muß groß genug sein, um die Bildung eines Faches zwischen ihnen zu ermöglichen. Auf den Querstäben 74 sind Schraubenfedern 75 angebracht, deren Steigung dem Ab-

stand der Kettenfäden des Gewebes entspricht. Die Rietstäbe beziehungsweise Drähte 76 erstrecken sich über die ganze Breite des Rietes und sind an ihren Enden zwischen den Seitenteilen 73 durch Querstäbe beziehungsweise Querleisten gehalten. Die Drähte 76 liegen auf den Querstäben 74 zwischen den Windungen der Federn 75 oder sind von den Windungen selbst umschlossen. Innerhalb der Federwindungen sind über die Rietdrähte Querdrähte 77 gelegt, welche ein zufälliges Anheben der Rietstäbe verhindern. Infolge dieser Anordnung sind die Rietstäbe genau in Abstand voneinander gehalten, können sich aber infolge ihrer Nachgiebigkeit seitlich bewegen, um Unregelmäßigkeiten in den zwischen ihnen durchgehenden Kettenfäden auszuweichen, während die Schußfäden bei allen Gewebestücken gleichzeitig durch dieselben Drähte eingeschlagen werden. Das fertige Rietblatt ist zwischen den Rändern der Platten 13 befestigt und ruht auf Leisten an der Unterseite dieser Platten beziehungsweise auf den Trägern 1 und 2.

Jedes Gewebestück geht über den oberen Teil einer Rolle 79 und den unteren Teil einer zweiten Rolle 80, wodurch das Gewebe in der Einschlagstellung gerade gehalten wird. Die Rollen 79 und 80 sind einstellbar in einem Balken 81 gehalten, so daß ihre gegenseitige Lage verändert werden kann. Von der Rolle 80 geht das Gewebe nach oben über eine feste Stange 82 und dann nach abwärts unter der Aufnehmerrolle 83 hindurch. Die Oberfläche dieser Rolle ist mit Schmirgel bedeckt oder in anderer Weise rauh gemacht. Die Rolle 83 wird durch ein Schneckenrad 83a (Fig. 57) angetrieben, dessen zugehörige Schnecke 84 mit Schaltrad 85 durch ein Exzenter 86 (Fig. 58) auf der Welle 11 betätigt wird. Eine Druckrolle 87 hält jedes Gewebestück in Berührung mit der Oberfläche der Rolle 83. Von der letzteren gehen die Gewebestücke zu der Verteilerstange 88, von wo alle ungeraden Nummern der Gewebe nach den Spulen 89 an der Vorder- beziehungsweise Hinterseite des Webstuhles und alle geraden Nummern der Gewebe nach den Spulen an der Hinter- beziehungsweise Vorderseite des Webstuhles gehen. Jede Spule wird von Rollen 90 durch biegsame Bänder 91 angetrieben. Die letzteren können endlose Schraubenfedern sein von solcher Spannung, daß das Gewebe auf die Spulen gezogen wird und müssen andererseits ausschaltbar sein, wenn die Spulen nicht gedreht werden sollen. Die Rollen 90 werden in Endlagern gehalten und durch ein Kettenrad 92 auf der Achse der Aufnehmerrolle durch eine endlose Kette 93 und Kettenräder 94 angetrieben.

Der Webstuhl ist ferner mit festen und losen Riemenscheiben und Riemengetrieben sowie mit Handrädern 95 versehen, die mit der Antriebswelle 11 durch geneigte Wellen und Kegelräder 96 in Verbindung gebracht werden können.

Auszug aus den österreichischen Patentschriften Nr. 84.756 und 84.758 von Karl Speiser in Gelterkinden bei Basel (Schweiz): Webstuhl.

Die Erfindung betrifft einen Webstuhl mit schräg aufwärts gerichteter Kette und schräg liegenden Fachbildungsschäften und sie kennzeichnet sich vorteilhaft dadurch, daß die Fachbildungsschäfte in an sich bekannter Form von starren Geschirrahmen über der schräg auf und ab gehenden Lade angeordnet sind, so daß sie den ungehinderten Zutritt zur Lade von unten her gestatten und daher das Auswechseln der Schiffchen usw. leichter und bequemer gestalten, als wenn etwa die Lade oberhalb der Schäfte angeordnet wäre.

Bei einer solchen Einrichtung des Webstuhles ist bei aller Zugänglichkeit und Übersichtlichkeit des Kettenlaufes die Wartung des Stuhles für den Arbeiter beziehungsweise die Arbeiterin in hygienischer Beziehung und hinsichtlich Arbeitsleistung äußerst vorteilhaft. Ferner sind infolge der Schrägstellung der Schäfte die Lade und alle übrigen unter ihnen liegenden Teile unschwer zu erreichen und nachzusehen.

Der vorliegende Webstuhl gestattet die Verarbeitung aller möglichen Webgarne, wie z. B. Wolle, Baumwolle, Seide, Schappe, Leinen, Papier usw. Er kann als Stoffwebstuhl oder als ein- oder mehrstöckiger Bandwebstuhl für beliebige Bandbreiten ausgeführt werden; er kann auch für alle Arten Gewebe, wie Taffet, fassonierte Gewebe, Samt usw. eingerichtet sein.

Die Zeichnung veranschaulicht ein Ausführungsbeispiel des Erfindungsgegenstandes in Form eines Bandwebstuhles mit Trittexzentergetriebe für die Geschirrschäfte. Fig. 67 ist ein senkrechter Schnitt durch den Stuhl; Fig. 68 ist ein Grundriß der Trittexzenter mit dem Antrieb für dieselben; Fig. 69 ist ein von oben nach unten geführter Längsschnitt durch die Geschirrahmen und zeigt auch die hinter diesen liegenden Tritthebel; Fig. 70 zeigt die Hälfte eines der Geschirrahmen in Oberansicht und in etwas größerem Maßstabe; Fig. 71 ist ein Teilschnitt in noch größerem Maßstabe durch einen Geschirrahmen und das führende Rahmengestell; Fig. 72 ist ein Schnitt nach Linie A—B von Fig. 71.

Die schräg aufwärts gerichtete Kette ist mit 1 bezeichnet (Fig. 67) und bildet bei 2 das Fach. Die Schäfte zur Fachbildung sind in schräg liegender Stellung übereinander angeordnet und bestehen in an sich bekannten starren Geschirrahmen 3 (Fig. 70, 71 und 72), die in Führungen 4 eines Rahmengestells 5 geradlinig geführt werden. Am vorderen Ende sind die Geschirrahmen 3 mit Litzenrahmen 6 versehen, die in seitliche Führungsrinnen der Geschirrahmen 3 ausziehbar eingeschoben sind und in ihrem Sitze in demselben durch selbststeinschnappende, von Handauslösbare, zur Sperrung dienende Vorlegehebelchen 7 festgelegt werden (Fig. 72). In die Litzen der Rahmen 6, die in bekannter Weise mit Einzugsösen versehen sind, werden die Kettenfäden nach der Anzahl der Gänge und der Art der Fachbildung eingefädelt, so daß also jeweils die einander entsprechenden Kettenfäden der verschiedenen Litzen desselben Litzenrahmens 6 eingezogen sind.

Die Bewegung der Geschirrschäfte hin und her erfolgt hier unter dem Einfluß eines Trittexzentergetriebes, an dessen Stelle aber natürlich auch eine Schaft- oder Jacquardmaschine treten kann.

Das hier dargestellte Trittexzentergetriebe besitzt, wie üblich, eine der Zahl der Geschirrschäfte entsprechende Anzahl von Tritthebeln 8, die durch Stängelchen 9 mit den entsprechenden Geschirrahmen 3 verbunden sind und von denen in Fig. 67 der Deutlichkeit halber nur die beiderseits äußersten eingezeichnet sind. Die Verbindung der einzelnen Tritthebel 8 mit den entsprechenden Geschirrahmen 4 ist in Fig. 69 bei 10 schematisch angedeutet. Die Tritthebel 8 sitzen schwingbar auf einer im Unter-

Fig. 67.

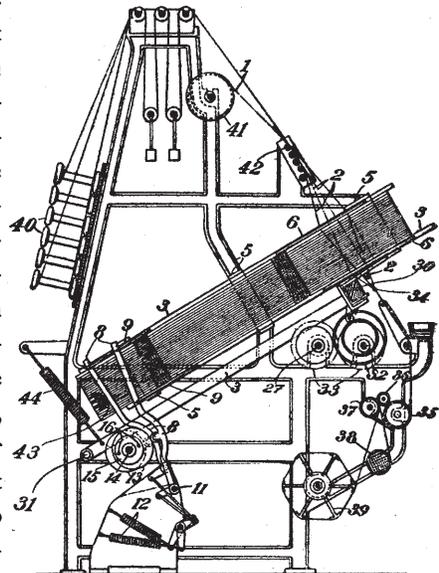
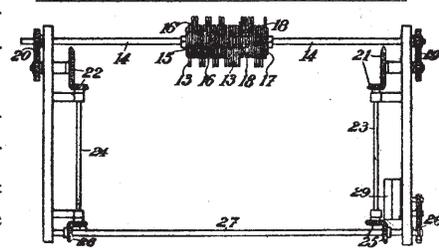


Fig. 68.



teil des Stuhles angeordneten geneigten Welle 11 und liegen unter der Wirkung eines Federzuges 12 an entsprechenden Trittexzentern 13 an. Vermöge der Neigung der Welle 11 kommen bei den verschiedenen

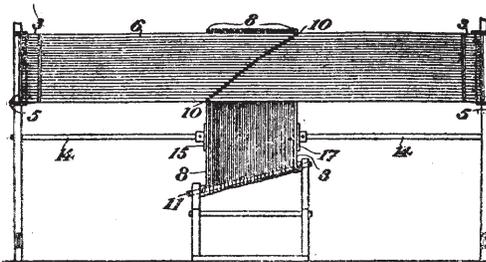


Fig. 69.

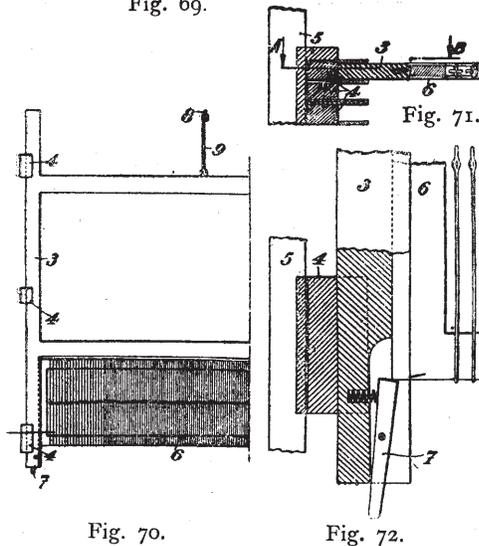


Fig. 70.

Fig. 72.

Längen der Tritthebel 8 die Drehpunkte derselben zur Exzenterachse in eine solche Stellung, daß die Tritthebel 8 allen Geschirrahmen den nötigen Bewegungsschlag zur richtigen Öffnung des Faches erteilen, also so, daß der Ausschlag der oberen, von der Schlußanschlagstelle weiter entfernt liegenden Geschirrahmen größer ist als derjenige der unteren Geschirrahmen, um ein sauberes Fach zu bilden. Die Trittexzenter 13 sind auf einer in der Mitte quergeteilten Welle 14 befestigt (Fig. 68), und zwar in zwei Gruppen derart, daß die Trittexzenter der einen Gruppe, welche z. B. für Grundbindung bestimmt sind, durch einen Stulp 15 und durch Mitnehmerbolzen 16 mit dem einen Wellenteil, die Trittexzenter der anderen Gruppe aber, die z. B. für Kantenbindung vorgesehen sind, durch einen ähnlichen Stulp 17 und durch ähnliche Mitnehmerbolzen 18 mit dem anderen Teil der Welle 14 verbunden sind. Die beiden Teile der Exzenterwelle 14 stehen durch zwei Wechslerrädergetriebe 19, 20, deren Übersetzungsverhältnis zueinander veränderbar ist, und durch zwei Kegelrädervorgelege 21, 22 mit den Vorgelegewellen 23, 24, und diese wiederum durch zwei Kegelrädergetriebe 25, 26 mit einer gemeinsamen Triebwelle 27 in zwangsläufiger Verbindung, die über das Rädervorgelege 28 von der Riemenscheibe 20 aus angetrieben wird. Mittels dieser Einrichtung lassen sich die beiden

Längen der Tritthebel 8 die Drehpunkte derselben zur Exzenterachse in eine solche Stellung, daß die Tritthebel 8 allen Geschirrahmen den nötigen Bewegungsschlag zur richtigen Öffnung des Faches erteilen, also so, daß der Ausschlag der oberen, von der Schlußanschlagstelle weiter entfernt liegenden Geschirrahmen größer ist als derjenige der unteren Geschirrahmen, um ein sauberes Fach zu bilden. Die Trittexzenter 13 sind auf einer in der Mitte quergeteilten Welle 14 befestigt (Fig. 68), und zwar in zwei Gruppen derart, daß die Trittexzenter der einen Gruppe, welche z. B. für Grundbindung bestimmt sind, durch einen Stulp 15 und durch Mitnehmerbolzen 16 mit dem

Trittexzentergruppen hinsichtlich ihrer Bewegung in das gewünschte Bindungsverhältnis bringen.

Der Bewegungsausschlag der Tritthebel 8, den sie unter dem Einfluß der Federzüge 12 ausführen, ist in seiner Größe mittels einstellbarer Anschlagschrauben 43 regelbar.

Die Weblade 30 (Fig. 67) liegt unterhalb der Fachbildungsschäfte und wird in schräg geneigter Richtung auf und ab bewegt. Sie ist bei 31 schwingbar gelagert und erhält ihren Antrieb von einem Nutenexzenter 32, das behufs langen Offenhaltens des Faches in bekannter Weise mittels eines Paares exzentrisch gelagerter Zahnräder 33 angetrieben wird. Statt des Nutenexzenters 32 läßt sich natürlich auch ein Kurbelarm verwenden. Das Gewicht der Lade wird größtenteils von am Stuhlgestell befestigten Aufhängefedern 44 aufgenommen. Der Schützenantrieb bietet nichts Neues; er kann beliebiger Art sein und ist daher auch in der Zeichnung nicht veranschaulicht. Der Schußanschlag erfolgt unterhalb der Geschirrahmen bei 34.

Die erzeugten Bänder laufen unten um die Einzugstrommel 35, die im Verein mit der Druckwalze 36 und der Gegenwalze 37 den Abzug der Bänder bewirkt und sie auf eine Friktionsrolle 38 auflaufen läßt. Der Stuhlunterteil bietet aber auch genügend Raum zur Unterbringung eines Friktionshaspels 39, auf den gegebenenfalls die Bänder auflaufen können. Auch kann man bequem die Bänder in Kisten oder dergleichen laufen lassen.

Für die Lieferung der Kettenfäden sind in Fig. 67 zwei Arten angegeben. Nach der einen werden die Kettenfäden von Aufsteckspulen 40, nach der anderen von Kettenrollen 41 geliefert. Dabei werden die Kettenfäden in ihrem Lauf von oben nach unten mit kaum merklicher Berührung und Reibung über die Leitstäbe 42 geführt.

Die zweite Neuerung betrifft die Ausbildung des Webstuhles gemäß dem Stammpatente zur Herstellung von Samtgeweben. Sie zeigt die Eigentümlichkeit, daß, während die Speisewalze nebst Einzugsvalze für die schräg einlaufende Polkette oberhalb der Geschirrahmen gelagert sind, das Schneidmesser zum Durchschneiden der Polkettenschlingen unterhalb der Lade der Kettenrichtung entsprechend schräg aufwärts gestellt ist.

Die Zeichnung veranschaulicht als Ausführungsbeispiel des Erfindungsgegenstandes durch Fig. 73 in Gesamtansicht und durch Fig. 74 in Teilansicht in größerem Maßstabe einen Samtbandwebstuhl mit Trittexzentergetriebe für die Geschirrschäfte.

Die schräg aufwärts gerichtete Webkette, die mit 1 bezeichnet ist (Fig. 74), ist in bekannter Weise entsprechend der Verwendung des Stuhles zur Herstellung von Samtbändern in zwei Lagen zur Bildung eines Ober- und eines Unterfaches angeordnet. Die Schäfte zur Fach-

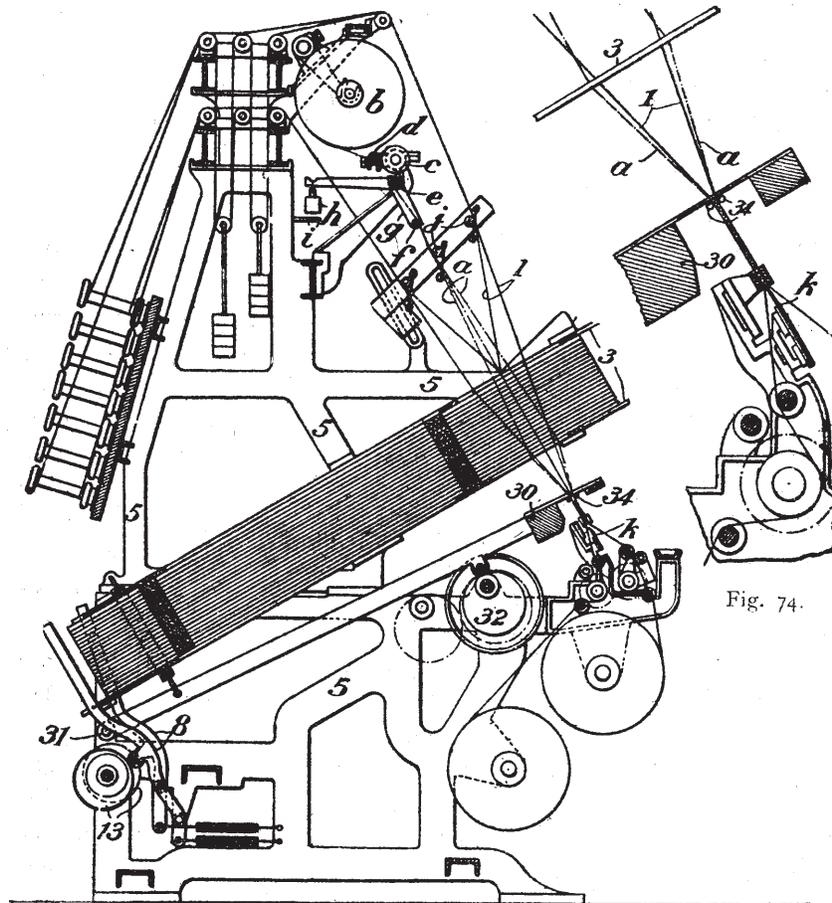


Fig. 73.

bildung sind in schräg liegender Stellung übereinander angeordnet und bestehen in starren Geschirrahmen 3, die in Führungen eines Rahmen-gestelles 5 geradlinig geführt werden und mit Litzen zum Einfädeln der Kettenfäden versehen sind. Die Bewegung der Geschirrschäfte hin und her erfolgt unter dem Einfluß eines Trittexzentergetriebes, das aus

den Tritthebeln 8 und Trittexzern 13 besteht. Die Bauart und Wirkungsweise eines solchen Getriebes ist an sich bekannt. Die Weblade 30, die bei 31 schwingbar gelagert ist, wird in schräg geneigter Richtung unter dem Antrieb eines Nutenexzentrers 32 auf und ab bewegt. Der Schußanschlag erfolgt unterhalb der Geschirrahmen bei 34. Alle diese Einzelheiten sind im Stammpatente für einen gewöhnlichen Bandwebstuhl ausführlich beschrieben.

Die Polkette *a* kommt von der Speisewalze *b* und wird von der Einzugs- oder Transportwalze *c* eingezogen. Sie läuft in schräg abwärts gerichtetem Lauf direkt in die Geschirrahmen 3 ein, mittels deren sie in an sich bekannter Weise ins Fach gelegt und eingewoben wird. Leitstäbe *d* und *e*, die in der Nähe der Einzugs- oder Transportwalze *c* angeordnet sind, haben die Bestimmung, den Kontakt der Polkette mit der Walze *c* auf einem großen Teil der Umfläche derselben zu gewährleisten und dadurch die Zufuhr der Polkette zu sichern. Die Spannung der Polkette erfolgt mittels eines Spannstabes *f*, der von einem auf dem Stab *e* drehbar gelagerten Hebel *g* getragen wird. An letzterem hängt ein Gewicht *h* über zwei elektrischen Kontaktstücken *i*, die einer elektrischen Abstellvorrichtung (nicht gezeichnet) zum selbsttätigen Abstellen des Stuhles angehören. Wird die Polkette infolge Nichteinwebens locker, so gibt der Hebel *g* nach, das Gewicht *h* sinkt auf die Kontaktstücke *i* nieder, schließt den Stromkreis der Abstellvorrichtung und diese stellt den Stuhl sofort ab. An Stelle dieser elektrischen Abstellvorrichtung ließe sich natürlich auch eine mechanische anordnen.

Wie die Webkette 1, so erhält auch die Polkette *a* an einem Glasstab *j* eine Führung, bevor sie ins Fach einläuft.

Das Durchschneiden der eingewobenen Polkettenschlingen erfolgt in bekannter Weise mittels eines hin und her gehenden Schneidmessers *k*. Letzteres ist entsprechend der Kettenrichtung schräg aufwärts gestellt; diese Schrägstellung läßt ein leichtes und sicheres Bewegen des Messers zu. Im übrigen bietet die Schneidvorrichtung nichts Neues.

Auszug aus der österreichischen Patentschrift Nr. 57.651 der Firma Adolph Saurer in Arbon (Schweiz): Bandwebstuhl.

Gegenstand vorliegender Erfindung ist ein Bandwebstuhl mit kreisbogenförmigen, um eine gemeinsame Achse schwingbaren Schäften und darin starr befestigten Litzen sowie mit schwingbaren Schützen, welcher

einen den Schußfaden bis nahe an die Schußfadenanschlagstelle führenden Fadenführer besitzt.

Um bei einem derartig gebauten Bandwebstuhl die Leistungsfähigkeit des Webstuhles zu erhöhen und ein fehlerfreies Fabrikat zu erzeugen, sind gemäß vorliegender Erfindung Anordnungen getroffen, welche ermöglichen, während der Auf- und Abbewegung der Schäfte ein Scheuern der Kettenfäden in den Litzenaugen zu vermeiden und den zum Einlegen des Schußfadens nötigen Weg des Schützen auf das kleinst zulässige Maß zu verringern und sind ferner Mittel vorgesehen, um ein Hängenbleiben einzelner Kettenfäden aneinander beim Öffnen des Faches zu vermeiden und einen Spannungsausgleich unter den von den einzelnen Schäften getragenen Kettenfadenreihen zu erzielen.

Auf der Zeichnung sind Ausführungsbeispiele des Erfindungsgegenstandes dargestellt.

Fig. 75 ist ein teilweise geschnittener Aufriß der Maschine,

Fig. 76 ein Schnitt nach Linie 2—2 der Fig. 75 von links gesehen. Diese beiden Figuren zeigen die Einrichtungen zur Regelung der Kettenfadenspannung.

Fig. 77 zeigt im Aufriß und

Fig. 78 im Grundriß, teilweise in Schnitt, die Vorrichtung zum Trennen der Kettenfäden bei der Fachbildung.

Fig. 79 zeigt im Aufriß,

Fig. 80 im Grundriß die Schützenführung, während

Fig. 81, 82 und 83 Einzelheiten derselben darstellen.

Fig. 84 ist eine Sonderansicht des Bandvorschubes und

Fig. 85 zeigt den Antrieb des Webeblattes.

Das Webgeschirr des Bandwebstuhles hat zwei durch Rahmen gebildete Schäfte 1 und 2, in welchen die durch Metallstäbchen gebildeten, die Kettenfäden 3 tragenden Litzen 4 und 5 starr befestigt sind. Ein Teil der Kettenfäden ist durch die Litzen des Schaftes 1, und ein Teil durch die Litzen des Schaftes 2 geführt. Die beiden hintereinander liegenden Schäfte sind bogenförmig gestaltet. Die Halbmesser der Bogen entsprechen den jeweiligen Längen, welche die von den Schäften weg nach der Schußfadenanschlagstelle 6 gehenden Kettenfadenteile haben. Die beiden Schäfte sind je von einem Arm 7 beziehungsweise 8 getragen, die an die Schäfte angreifen und um Zapfen 9 schwingbar sind, welche zu beiden Seiten der Gewebbahn im Stuhlgestell gelagert sind. Sie erhalten ihre Schwingbewegung von einer Kurbelwelle 10 durch mit

den Kurbeln 11, 12 derselben verbundene Lenkerstangen 13 beziehungsweise 14, die an die Schäfte 1 und 2 angelenkt sind. Die beiden Kurbeln der Welle 10 sind um  $180^\circ$  zueinander versetzt, um die zur Fachbildung nötige abwechselnde Auf- und Abwärtsbewegung der Schäfte 1 und 2 hervorzubringen.

Mit 15 und 16 sind zwei Führungsrollen bezeichnet. Die Rolle 15 ist fest gelagert und die Rolle 16 liegt unter Federwirkung gegen die Rolle 15 beziehungsweise das zwischen beiden Rollen hindurchgeführte fertige Band an. 17 ist eine Geradföhrung für das Band. Die Walze 15

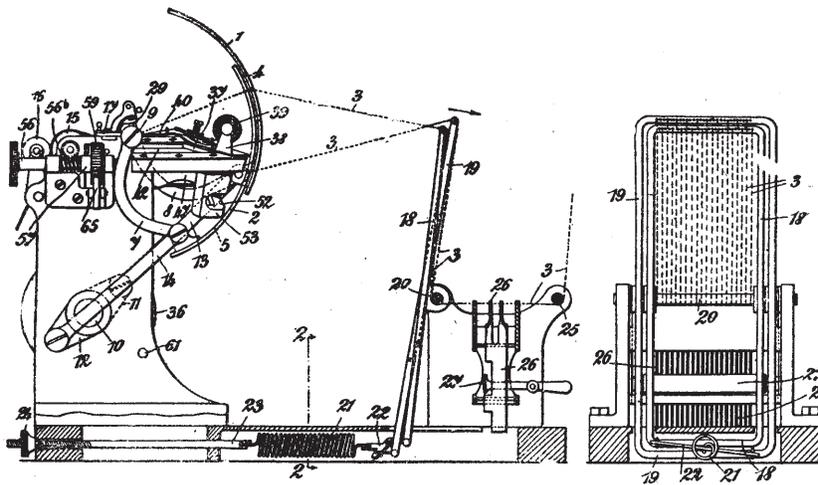


Fig. 75.

Fig. 76.

erhält ihren Antrieb von einem Schneckenrad 56', auf dessen Welle 56 ein Hebel 57 mit Klinke 58 drehbar gelagert ist (Fig. 84), welche in ein Sperrad 59 auf der Welle 56 eingreift. Der Hebel 57 wird von einer Stange 60 hin und her geschwungen, die ihre Bewegung von dem bei 61 im Gestell gelagerten Hebel 62 erhält (Fig. 85), der seinerseits mittels einer in die Nut 63 der Scheibe 36 eingreifenden Rolle 64 auf und ab bewegt wird. Die Sperrklinke 65 verhindert, daß die Welle 56 sich zurückdreht.

Durch diese Ausbildung des Webgeschirrs wird erreicht, daß die Länge der von den beiden Schäften weg nach der Schuffadenanschlagstelle gehenden Kettenfadenteile in jeder Stellung der Schäfte stets die gleiche bleibt; es wird also verhütet, daß die Kettenfäden in den Litzen Reibung erfahren.

Zum Ausgleich der Kettenfadenspannung bei Fadenwechsel dienen die Streichbäume 18 und 19. Vorrichtungen zum Ausgleich der Kettenfadenspannung beim Fadenwechsel sind bereits bekannt, jedoch sind bei diesen sämtliche Kettenfäden über einen gemeinsamen Streichbaum geführt, welcher unter Wirkung einer Gegenkraft die Kettenfäden spannt. Diese Vorrichtungen haben den Nachteil, daß ein Spannungsausgleich

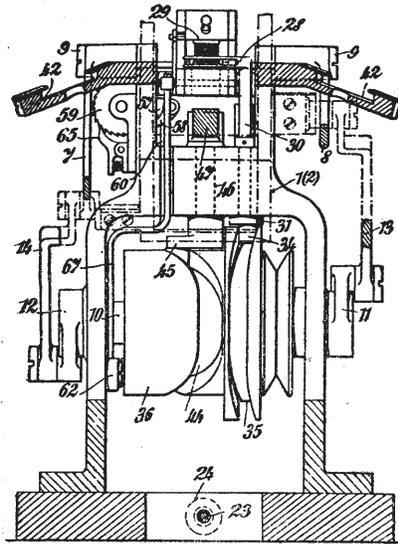


Fig. 77.

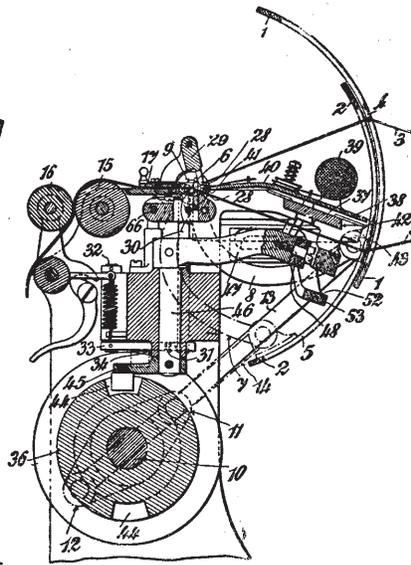


Fig. 79.

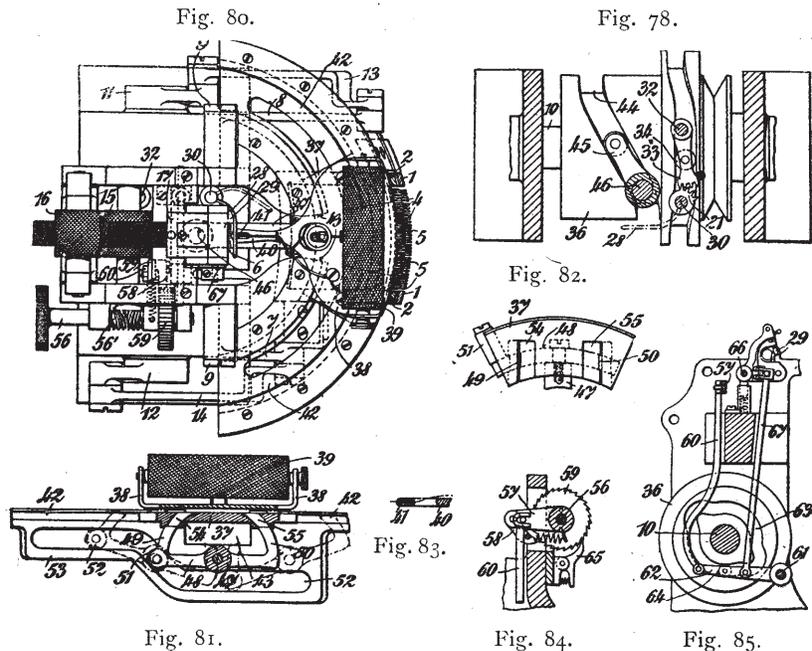
unter den von den einzelnen Schäften getragenen Kettenfadenreihen nicht stattfinden kann.

Um diesen Nachteil aufzuheben, ist jede von einem Schaft getragene Reihe von Kettenfäden über einen besonderen Streichbaum geführt und die Streichbäume werden um eine gemeinsame Achse 20 geschwungen. Der Anschlag der Streichbäume richtet sich nach der Größe der in den einzelnen Fadenreihen beim Fachwechsel auftretenden Spannung. Eine an beiden Streichbäumen angreifende Feder 21 bewirkt, daß die Spannung in den Fadenreihen stets die gleiche bleibt.

Die Streichbäume haben die Form geschlossener rechteckförmiger Bügel. Der Bügel 18 befindet sich innerhalb des Bügels 19. Beide Bügel sind um eine wagrechte Stange 20 schwingbar gelagert. Jeder Bügel ist an seinem unteren Ende mit dem einen Arm eines Querstücks 22

verbunden, an welchem die Feder 21 angreift. Die Spannung der Feder kann durch eine Stange 23 mit Mutter 24' geändert werden.

Die Kettenfäden 3, 3 werden durch in den oberen Querteilen der Bügel 18, 19 vorgesehene Löcher hindurch und über die Welle 20 und eine Stange 25 geführt. 26 sind Platinen, die zwischen den beiden Stangen 20 und 25 an jedem einzelnen Kettenfaden angehängt sind und als Gewichte zum Ausgleich der Spannung in den Einzelfäden sowie



den Schäften nach den Bügeln gehenden Fadenteile, und dementsprechend die Spannung in den Fäden, in allen Lagen stets dieselbe ist.

Werden z. B. die Fäden aus dem Unterfach ins Oberfach gehoben, so kann, wenn die Fäden im Mittelfach sind, die Feder 21 den Bügel 19 in der Pfeilrichtung der Fig. 75 ausschwingen. Werden die Fäden jetzt weiter bis ins Hochfach gehoben, so erhalten sie wieder Spannung und ziehen den Bügel 19 gegen die Wirkung der Feder 21 wieder nach links zurück. Werden umgekehrt die Fäden 3 aus dem Hochfach ins Tieffach gesenkt, so wird mit der Bewegung der Fäden vom Hochfach ins Mittelfach der Bügel 18 von der Feder 21 nach rechts und beim Übergang vom Mittelfach ins Tieffach durch den Zug der Fäden wieder nach links zurückgeschwungen. Der Ausgleich der Spannung der Fäden, welche durch den einen Bügel gehen, geschieht also unabhängig vom Ausgleich der Spannung der Fäden, welche durch den anderen Bügel gehen. Das Querstück 22 dreht sich bei der abwechselnden Einwirkung der Feder 21 auf die Bügel in der Hoch- und Tieffachlage der Fäden abwechselnd um seinen Angriffspunkt am einen und anderen Bügel, während in der Mittelfachlage der Fäden die Feder durch Vermittlung des Wagscheites 22 auf beide Bügel gleichzeitig einwirkt.

Es kommt öfter vor, daß beim Öffnen des Faches einzelne Kettenfäden infolge von Hindernissen, wie Knoten oder faserigen Stellen an den Fäden, aneinander hängen bleiben und, anstatt in die Hochfach- oder in die Tieffachstellung zu gehen, durch die verknoteten Fäden in falscher Richtung mitgenommen werden, in die Bahn des Schützen zu liegen kommen und von ihm zerrissen werden.

Dieser Nachteil wird durch die in Fig. 77, 78 und 79 dargestellte Vorrichtung vermieden, indem vor dem Einlegen des Schußfadens ein beweglicher Teil von der Seite her in das offene Fach tritt und die aneinander hängengebliebenen Kettenfäden voneinander trennt.

Die Vorrichtung hat einen wagrecht schwingbaren, gegabelten Arm 28, welcher von einer seitlich vom Webblatt 29 gelagerten Welle 30 getragen ist. Die Welle 30 hat Zähne 31, in welche ein auf der Welle 32 sitzender gezahnter Arm 33 eingreift. An dem Arm 33 sitzt eine Rolle 34, die in die Kurvennut 35 einer auf der Welle 10 sitzenden Scheibe 36 ragt, von welcher aus dem Arm 28 eine schwingende Bewegung erteilt wird, und zwar in der Weise, daß der Arm 28 vor dem Einlegen des Schußfadens in das offene Fach von der Seite in das Fach eintritt und nach dem Webblatt 29 zu schwingt.

Wenn ein Faden durch ein Hindernis, z. B. einen Knoten oder eine faserige Stelle an einem benachbarten Faden, beim Öffnen des Faches an dem Faden hängen bleibt und von ihm z. B. ins Hochfach mitgenommen wird, statt ins Tieffach zu gehen, so trennt der Arm 28 die aneinander hängengebliebenen Fäden voneinander. Hierauf wird der Schußfaden durch den Fadenleiter zwischen den Gabeln des Armes 28 hindurch in das Fach eingelegt und dann der Arm 28 wieder nach außen zurückgeschwungen.

Der Webschützen hat einen ringsegmentförmigen Schlitten 37 (Fig. 80 und 81) mit Halter 38 für die Schußfadenspule 39 sowie einen mit dem Halter 38 aus einem Stück gebildeten Fadenführer 40 mit Fadenauslauföse 41 (Fig. 83), welche bis nahe an die Schußfadenanschlagstelle, das heißt bis zu dem Webblatt 29, reicht. Der Webschützen ist mit dem Schlitten 37 in einer Kreisbogenführung 42 hin und her beweglich, welche in der Mitte einen Ausschnitt 43 (Fig. 80 punktiert) hat, der die zum Öffnen und Schließen des Faches nötige Auf- und Niederbewegung der Kettenfäden gestattet.

Der Schützen wird von einer zweiten Nut 44 der Scheibe 36 aus durch Rollenhebel 45, Welle 46 und Hebel 47 in Schwingung gesetzt. Am Hebel 47 ist ein Anker 48 drehbar gelagert, welcher mit gekrümmten Riegeln 49, 50 versehen ist. Der Anker hat eine Rolle 51, die in den Schlitz 52 einer unter der Führung 42 befindlichen Rippe 53 ragt. Der Schlitz hat einen höher und einen tiefer liegenden, wagrechten Teil. Beide Teile sind durch ein schräges Stück verbunden. Der Anker 48 dient als Mitnehmer für den Schützen, indem er je nach der Stellung der Rolle 51 im Schlitz 52 mit dem Riegel 49 oder dem Riegel 50 in Ausschnitte 54, 55 des Schlittens 37 einfällt, so daß der Schützen der Bewegung des Hebels 47 folgen muß. Der Mittelpunkt der Führung 42 das heißt die Achse der Welle 46, liegt vor der Schußfadenanschlagstelle 6 und vor dem Webblatt 29. Die Fadenauslauföse 41 des Fadenführers 40 legt, da sie näher an der Schwingungsachse liegt als der Schützen, einen kleineren Weg zurück als dieser. Die Achse 46 ist um so viel vor die Schußfadenanschlagstelle 6 verlegt, daß der aus der Öse 41 auslaufende Schußfaden nicht um einen unnötigen Betrag über die Kettenfäden hinausgeführt, das heißt immer nur so weit von der Spule 39 abgezogen wird, als zum Einlegen des Schusses nötig ist.

Die Bewegung des Schützen erfolgt in der Weise, daß bei der Schwingung des Hebels 47 nach links der Schützen durch den Riegel 49

mitgenommen wird, weil die Rolle 51 in den höheren Teil des Schlitzes 52 gelangt und dadurch den Hebel 48 so dreht, daß der Riegel 49 in die Aussparung 54 des Schlittens 37 tritt, während der Riegel 50 aus der Aussparung 55 heraus nach unten bewegt wird, so daß er, während die Rolle 51 im höheren Schlitzteil läuft, den unteren Kettenfäden ausweichen kann. Wird der Hebel 47 nach rechts ausgeschwungen, so wird dadurch, daß die Rolle 51 in den tieferen Schlitzteil gelangt, der Hebel 48 so gedreht, daß Riegel 49 aus der Aussparung 54 heraus und Riegel 50 in die Aussparung 55 eintritt und den Schlitten mitnimmt, wobei jetzt der nach unten bewegte Riegel 49 den unteren Kettenfäden ausweicht. Den Antrieb des Webblattes 29 zeigt Fig. 85. An den Hebel 62 ist die Stange 67 angeleert, welche bei der Drehung der Scheibe 36 das bei 66 drehbar gelagerte Webblatt hin und her schwingt.

Ebenfalls haben viele den Webeprozess zu ändern und zu umgehen gesucht, indem sie statt mit der Eintragung des Schusses mit Schützen dasselbe mit Nadeln bewerkstelligen wollten. So der Bandstuhl von George Francis Kuett in Paterson (V. St. N. A.). Auszug aus den österreichischen Patentschriften Nr. 2874 und 2876, welche die Patente des oben Genannten besprechen.

#### Bandwebstuhl und Schußeintragungsvorrichtung für Bandwebstühle.

Den Gegenstand der vorliegenden Erfindung bildet ein Bandwebstuhl von besonders einfacher, dauerhafter und zweckmäßiger Konstruktion und zuverlässiger Wirkungsweise der einzelnen Teile. Ein derartiger Bandwebstuhl ist in den Zeichnungen dargestellt, und zwar ist:

Fig. 86 eine Seitenansicht der unteren Teile des Stuhles;

Fig. 87 ein Längsschnitt, aus welchem die Lade, die Nadeln und Teile ihres Antriebsmechanismus ersichtlich sind.

Fig. 88 veranschaulicht einen Teil der Fig. 87 in Draufsicht.

Die Fig. 89 und 90 zeigen in Draufsicht die Ketten- und Schußfäden in zwei verschiedenen Stellungen, und zwar wenn die Schußfadennadeln aus dem Fache zurückgezogen sind und beziehungsweise wenn das Fach geöffnet ist und eine Nadel in dasselbe eindringt.

Fig. 91 zeigt das geöffnete Fach mit den vertikalen und horizontalen Nadeln und den von letzteren geführten Fäden.

Fig. 92 zeigt in ähnlicher Weise wie Fig. 91 die Nadel, welche den Einschlag eben durch das Fach gebracht hat und das Zusammenwirken der beiden Nadelgruppen zur Bildung der Schleifen.

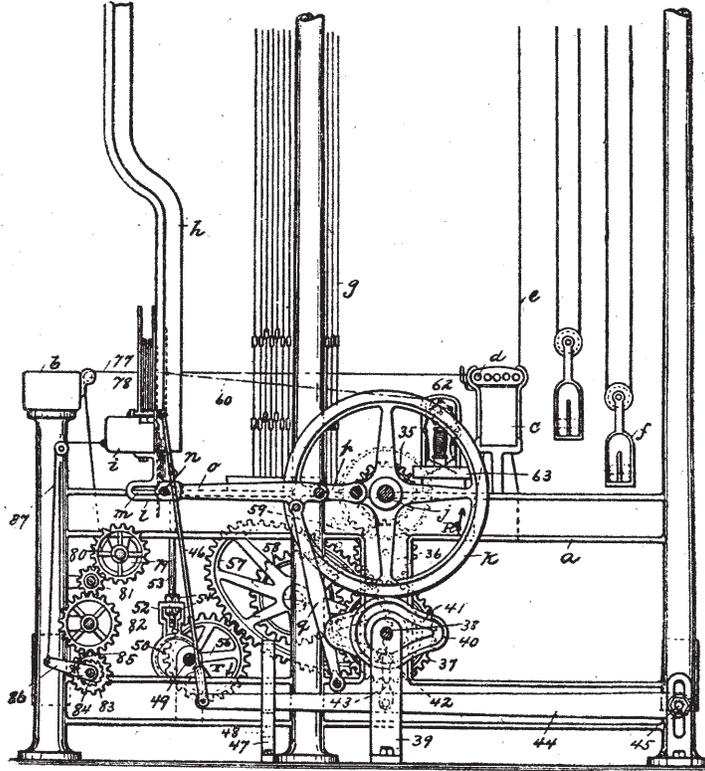


Fig. 86.

In der Fig. 93 ist das auf dem Stuhle hergestellte Fabrikat in Draufsicht dargestellt.

Die Fig. 94 und 95 zeigen die Nadelpaare in Draufsicht beziehungsweise Seitenansicht.

Fig. 96 veranschaulicht in größerem Maßstabe die Fadenspanvorrichtung.

Fig. 97 zeigt in größerem Maßstabe die Lade mit den angrenzenden Teilen.

In den Fig. 98 und 99 ist eine andere Ausführungsform eines Teiles des Stuhles dargestellt.

Auf dem Rahmen *a* des Stuhles ist außer dem Brustbaume *b* noch ein zweiter Baum *c* angeordnet, welcher eine Reihe Kreuzruten *d* für die Kette *e* trägt, welche durch Litzen *g* in Ordnung und durch regulierbare Gewichte *f* in Spannung gehalten wird; *h* sind in geeig-

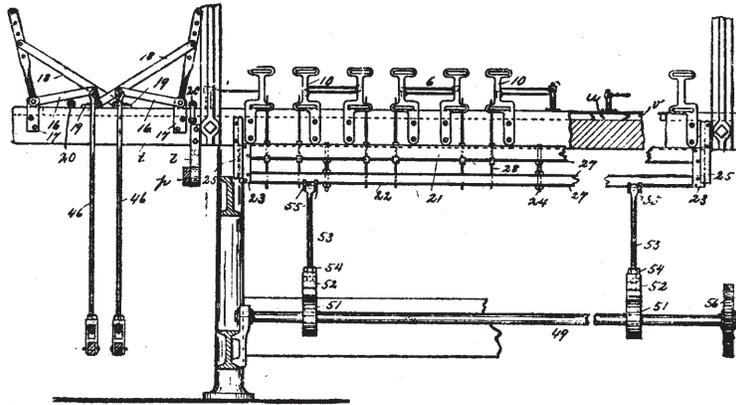


Fig. 87.

neten Weise aufgehängte Schwingen, welche die Lade *i* tragen; *j* ist die Antriebswelle mit dem Schwungrade *k*.

An der Lade ist eine umgekehrt T-förmige Kulisse *i* angeordnet, in deren Schlitz *m* ein Bolzen *n* verstellbar eingesetzt ist, der den

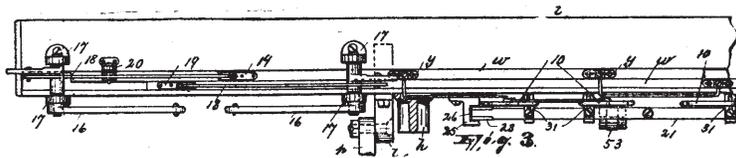


Fig. 88.

Drehpunkt einer Stange *o* bildet, deren anderes Ende unter Einschaltung einer kurzen Lenkstange *p* mit dem Schwungrade *k* verbunden ist, eine Lenkstange *q* ist einerseits mit der Stange *o*, andererseits mit dem Rahmen *a* verbunden.

In der Lade *i* ist eine Längsnut *l* (Fig. 94, 95, 97) vorgesehen, in welcher zwei Schienen *u* und *v* in der Längsrichtung verschiebbar sind. Eine oder eine Reihe Metallschienen *w* mit Durchbrechungen *x* überdeckt die Schienen *u* und *v*; die Durchbrechungen *x* sind von einer mit Schlitz *z* versehenen Platte *y* bedeckt. Durch die Schlitz *z* hin-



zwei mittleren Armen 24 besteht (Fig. 97). In vertikalen Führungen 25 sind die Platten 23 in Nuten 26 beweglich, um eine genaue Bewegung des Rahmens zu sichern; die Schienen 21, 22 sind durch Metalleisten 27 versteift.

Die andere Nadelgruppe ist mit 28 bezeichnet; diese besteht aus geraden, am oberen Ende zugespitzten, vertikal, also senkrecht zur Bewegungsrichtung der Nadeln 6 beweglichen Nadeln. Jede Nadel ist mittels einer Stellschraube 30 nachstellbar in einem Haltstücke 29 befestigt, welches in einem Auge 31 eines Bügels 32 drehbar ist, in dem die obere Schiene 21 des vertikal beweglichen Rahmens eingesetzt und mittels einer Schraube 33 beweglich ist.

In einem Arme 34 des Bügels 32 ist ein Schlitz vorgesehen, in dem die um 29 schwingende Nadel sich ungehindert bewegen kann. Die Nadeln bewegen sich zwischen Lade und Riet vor den Nadeln 6 und nehmen durch ihr Eigengewicht die aus Fig. 97 ersichtliche Lage ein.

Auf die Antriebswelle *j* ist ein Zahnrad 35 gekeilt, welches mittels eines Zwischenrades 36 mit einem Rade 37 auf einer Welle 38 in Eingriff steht. Letztere ist einerseits im Rahmen *a*, anderseits in einem Ständer 39 gelagert, zwischen welchem und dem Rahmen zwei Exzentrerscheiben 40 mit Leitkurven 41 angebracht sind, in denen Rollen 42 laufen, die an von Hebeln 44 ausgehenden Armen 43 sitzen.

Die Hebel 44 sind um einen vertikal verstellbaren Bolzen 45 an der Rückseite des Rahmens *a* drehbar, und am freien Ende mittels einer stellbaren Lenkstange 46 mit den freien Armen der Winkelhebel 16 verbunden (Fig. 86). 47 ist eine vertikale Führung der Hebel 44.

Auf eine Welle 49 ist eine Anzahl Exzentrerscheiben 50 gekeilt, deren Exzentrerringe 51 Ansätze 52 tragen, in denen das untere Ende einer mittels Mutter 54 verstellbaren Zugstange 53 eingeschraubt ist, während das obere Ende mit Zapfen in Ansätzen 55 der Schiene 22 befestigt ist (Fig. 87).

Die Welle 49 trägt weiter ein in ein Ellipsenrad 57 eingreifendes Zahnrad 56 und wird das Ellipsenrad 57 unter Einschaltung von Zwischenrädern 58, 59 von einem in Fig. 86 punktiert gezeichneten Zahnrad der Antriebswelle *j* betätigt. Die Räder dieses Vorgeleges sind in geeigneter Weise gelagert. Der Schuß oder Einschlag 60 kommt von auswechselbaren Spulen 61 und geht durch eine Fadenspannvorrichtung 62 (Fig. 86 und 96) und durch die Öhre der Nadeln 6. Spule 61 und Spannvorrichtung 62 sind auf einer Platte 63 montiert, auf welcher eine Platte 64



Die fertige Ware 77 läuft über eine Walze 78 auf einen Zeugbaum 79, der durch Zahnräder 80, 81, 82 und 83 gedreht wird, wobei das Rad 83 mit einem Schaltrad 84 verbunden ist, in das eine an einem durch eine Schnur 87 mit der Lade *i* verbundenen Hebel 86 sitzende Schaltklinke 85 eingreift (Fig. 86).

Bei der in Fig. 86 veranschaulichten Stellung aller Teile wird durch Drehung der Arbeitswelle *j* im Sinne des Pfeiles *R* zunächst die Lade *i*

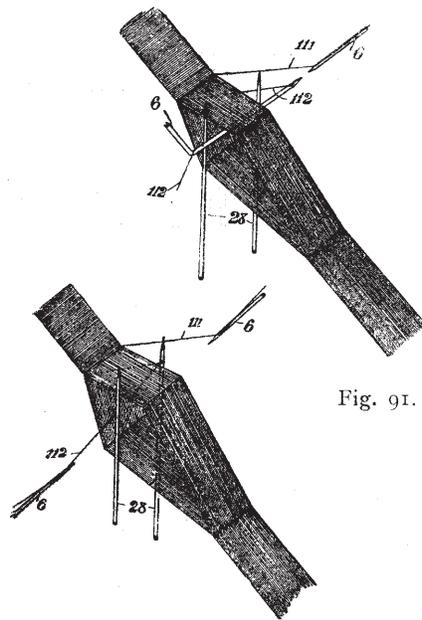


Fig. 91.

Fig. 92.

zurückgezogen und kommt infolge der bekannten Einrichtung, daß die Länge der Stange *p* die Größe des Kurbelradius nur wenig übersteigt, einige Zeit zum Stillstande. Während des Stillstandes der Lade wird durch die Zugstange 46 der entsprechende Winkelhebel 16 bewegt, der seinerseits mittels der Lenkstange 18 die Schiene *u* mit den darauf montierten Nadeln in die verschiedenen Fache vorführt.

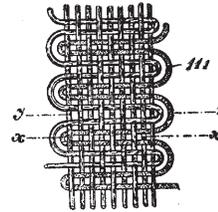


Fig. 93.

Gleichzeitig bewirkt die Welle *j* eine Drehung der Welle 49 des Rades 56 und des Exzenters 50 im Sinne des Pfeiles *T*, wodurch der die senkrecht bewegten Nadeln 28 tragende Rahmen gehoben wird und diese Nadeln so gehalten werden, daß sie zu beiden Seiten jedes Rietes anliegen, den von den Nadeln 6 in die Kette eingetragenen Faden fassen und eine Schleife im Einschuffaden bilden.

Inzwischen hat sich die Unrundscheibe 40 so weit gedreht, daß der Hebel 44 gehoben und der Winkelhebel 16 entgegengesetzt betätigt wird, wodurch die Nadeln 6 herabgezogen werden. Gleichzeitig hat sich auch die Antriebswelle *j* so weit gedreht, daß die Lade *i* nach vorne schwingt. Während dieser Bewegung beginnen die Nadeln 28 gegen

die Riete zu abzuschließen und halten die Schleifen im Einschußfaden so lange, bis die Riete in ihre Endstellungen gelangen, worauf die Nadeln schnell zurück- und aus den Schleifen herausgezogen werden. Mit Hinblick auf das Gesagte ist es klar, daß die Nadeln 28 schwingen müssen, um Platz zu machen, bevor der Fachwechsel erfolgt und unterdessen die Schleifen festhalten, so daß genaue Ränder gebildet werden. Die Bewegungen der Nadeln sind in den Fig. 89 bis 92 ersichtlich gemacht. Bei der nächsten Umdrehung der Welle *j* wiederholt sich der Vorgang mit dem einzigen Unterschied, daß nunmehr die Nadel 6 der Schiene *v* bewegt werden.

Bei der in den Fig. 98 und 99 veranschaulichten Ausführungsform sind die Nadeln horizontal, statt vertikal beweglich. Der diese Nadeln tragende Rahmen 88, welcher im übrigen mit dem bereits beschriebenen vertikal beweglichen übereinstimmt, bewegt sich in an der Unterseite des Brustbaumes angebrachten Führungen 89. Die Nadeln 90 sind an Teilen 91, die ihrerseits an Bügeln 92 drehbar sind, befestigt. Die Bügel 92 sind an einer Leiste 93 des Rahmens in gleicher Weise wie bei der vorherbeschriebenen Ausführungsform drehbar; diese Nadeln sind von ihrem Schwingungspunkte nach rückwärts verlängert, und dann nach aufwärts, parallel zur Hinterseite des Brustbaumes *b* bis zur Höhe der Nadeln 6 gebogen.

Diese Nadeln 90 werden durch eine Stange 94 in ihrer horizontalen Normalstellung gehalten und können die Spitzen dieser, die Schleifen bildenden Nadeln gesenkt werden, wenn ein Anschlag 96 des Brustbaumes auf die drehbare Leiste 94 wirkt. Der Rahmen 88 wird durch Exzenter 97 einer in Lagerböcken 99 des Stuhlrahmens *a* ruhenden Welle 98 hin- und herbewegt. Die Exzenteringe 100 sind durch nachstellbare Exzenterstangen 101 mit Ansätzen 102 am Rahmen 88 verbunden. Die Welle 98 trägt ein exzentrisch aufgekeiltes Kettenrad 103, über welches eine Gliederkette 104 von einem elliptischen Kettenrad 105 der Antriebswelle *j* läuft.

Die Wirkungsweise dieser Ausführungsform ist folgende: Wenn die Nadeln 6 die Schußfäden durch die Fächer ziehen, bewegen die Exzenter 97 den Rahmen 88, wobei die Nadeln 90 vorbewegt werden, welche mit den Nadeln 6 zusammenwirkend, die Schleifen in den Schußfäden bilden, wobei, wenn sie am Ende ihrer Bewegung angelangt sind, die Stange 94 betätigt wird und ihr Fallen bewirkt, so daß die Schleifen mehr oder weniger ausgezogen werden und deren Abfallen verhindert wird.

Hierauf werden die Nadeln 6 aus den Fächern zurückgezogen und die Lade wird behufs Anschlages vorwärts bewegt; doch unmittelbar bevor dieser erfolgt, geht der die Nadeln 90 tragende Rahmen schnell

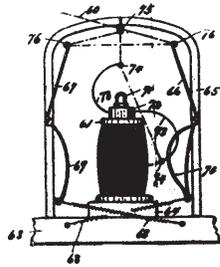


Fig. 96.

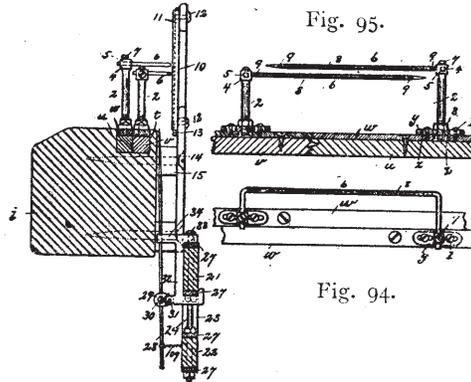


Fig. 95.

Fig. 94.

Fig. 97.

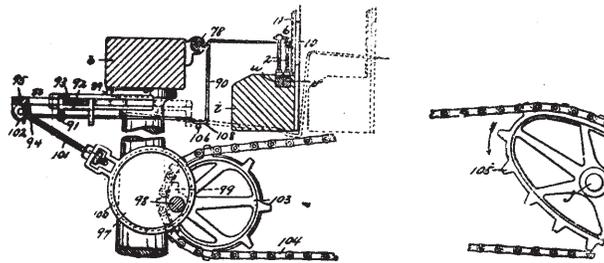


Fig. 98.

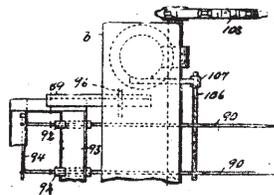


Fig. 99.

zurück, die vorderen Enden dieser Nadeln werden in Horizontalstellung gehoben und in dieser durch die Stange 94 gehalten. Jede Nadel ist bei 108 leicht ausgebogen, um die Stange 94 in ihre Stellung gelangen zu lassen.

Durch die Anordnung zweier Öhre in jeder der Nadeln 6 wird jedes Schlaffwerden des Schußfadens ausgeglichen, da die Nadel selbst eine Spannung des Fadens bewirkt, wenn sie zurückgeht, sobald die mitwirkende Nadel in die Schleife eindringt und zu große Weite derselben beseitigt. Wenn nur ein Ohr in der Nadel vorgesehen wäre, könnte der Faden frei durch dasselbe hindurchgehen und würde der zu weite Teil der Schleife nicht zugezogen werden. Wie erwähnt, nehmen die Nadeln durch ihr Eigengewicht die in Fig. 97 veranschaulichte Stellung ein; wenn erforderlich, kann hiebei eine Feder 109 (Fig. 97) mitwirken.

## Patentschrift Nr. 2876.

Bei den Bandwebstühlen, bei welchen der Schuß mittels hin- und hergehender Nadeln in Form von Schleifen in die Kette eingetragen wird, müssen die Nadeln, welche an jeder Seite der Kette hervortreten, um den Schußfaden bei seiner Rückkehr behufs Schleifenbildung festzuhalten, in einiger Entfernung von der Kette angeordnet sein, um ein Eindringen derselben in das Band bei ihrem Hochgehen zu verhüten. Hiedurch bleiben aber die Schleifen an der Bandkante vorstehen und verursachen eine lose unregelmäßige Kante.

Den Gegenstand der vorliegenden Erfindung bildet nun ein Bandwebstuhl, welcher eine ganz glatte, regelmäßige Kante erzielt, indem die den Schuß bei seiner Rückkehr behufs Schleifenbildung festhaltenden, auf- und abgehenden Nadeln sich nach der Bildung der Schleife der Bandkante und beim Ladenanschlag der fertigen Ware nähern.

In den angefügten Zeichnungen zeigt:

Fig. 100 den Vertikalschnitt des Webstuhles.

Fig. 101 den Grundriß und

Fig. 102 die Seitenansicht in der Pfeilrichtung in Fig. 101 des wichtigsten Teiles desselben.

Fig. 103 zeigt den Aufriß und

Fig. 104 den Grundriß des wesentlichen Mechanismus des Stuhles in der Stellung, welche er in dem Augenblicke einnimmt, wenn die die Schleife bildende Nadel im Begriffe ist, den Schußfaden zu erfassen.

Fig. 105 und 106 Aufriß und Grundriß desselben, wenn die Lade sich in der Rücklage befindet und im Begriffe ist, sich zum Anschlag vorwärts zu bewegen, die Schußnadel durch die Kette geschoben ist und die die Schleife haltende Nadel im Begriffe ist, aufwärts zu steigen.

Fig. 107 und 108 Aufriß und Grundriß desselben, wenn die Lade vorwärts schreitet, die Schußnadel zurückgeht und die Schleife von der aufwärts steigenden Nadel gehalten wird.

Fig. 109 und 110 Aufriß und Grundriß desselben, wenn die Lade sich der fertigen Ware nähert, während die Spannung des Schußfadens die Schleifennadel zu der Kante der Kette hinzieht.

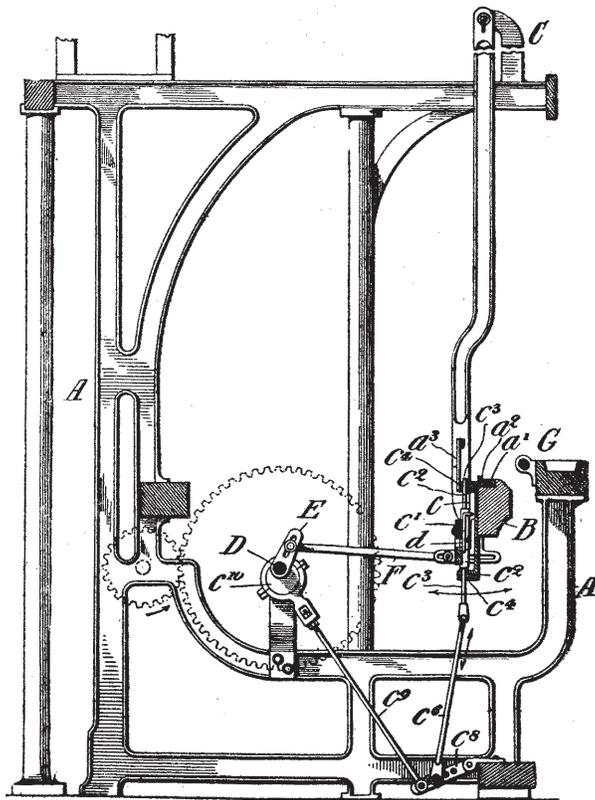


Fig. 100.

Fig. 111 und 112 Aufriß und Grundriß desselben, wenn die Lade den Anschlag ausführt, während die Schleifennadel gegen den Kamm und die Kante der Kette gezogen ist.

Fig. 113 zeigt den Vertikalschnitt in der Pfeilrichtung in Fig. 112, welcher veranschaulicht, wie die Schleifennadel unter der Einwirkung der Spannung des Schußfadens nachgibt.

Fig. 114 ist die perspektivische Ansicht der Spannvorrichtung und Fig. 115 die perspektivische Ansicht der Hemmvorrichtung des Schußfadens.

Fig. 116 zeigt eine perspektivische Ansicht einer Schleifennadel in ihrer Befestigung.

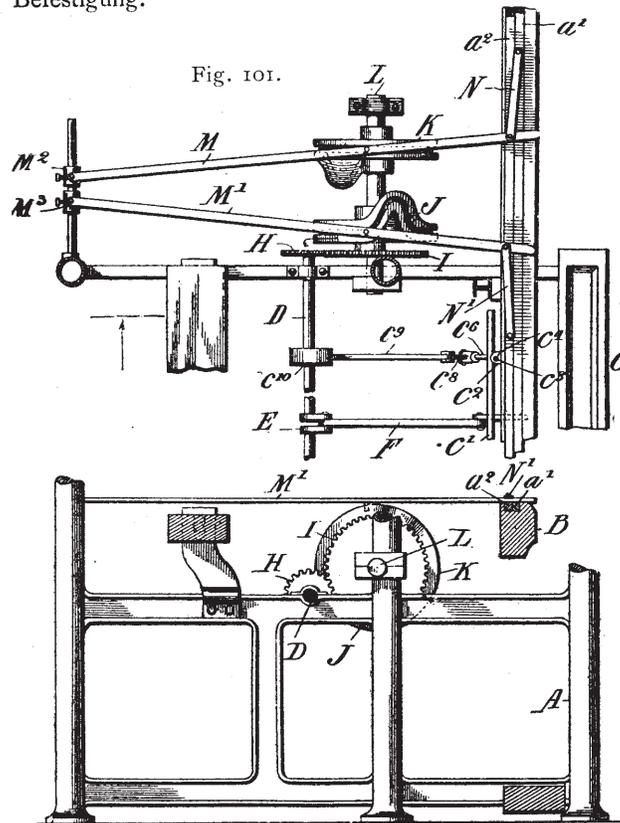


Fig. 102.

Das Gestell des Webstuhles ist mit *A*, die bei *C* schwingende Lade mit *B*, die Kurbelachse mit *D*, die Kurbel mit *E*, die Verbindungsstange mit *F* und der Brustbaum mit *G* bezeichnet. Diese Teile besitzen die gewöhnliche Konstruktion und sind in bekannter Weise angeordnet.

Der auf der Lade *B* sitzende Kamm *a*<sup>3</sup> besteht in dem Falle, daß mehrere Bänder zugleich gewebt werden sollen, bekanntlich aus so vielen Abteilungen, als gleichzeitig Bänder gewebt werden sollen.

Auf der Lade *B* sind die beiden gleitenden Führungen  $a^1$  und  $a^2$  der Einschlagnadeln  $b$  und  $b^1$  gelagert. Diese Führungen werden durch die auf der vertikalen Achse *L* sitzenden Kurvenscheiben *J* und *K*, die

Fig. 103.

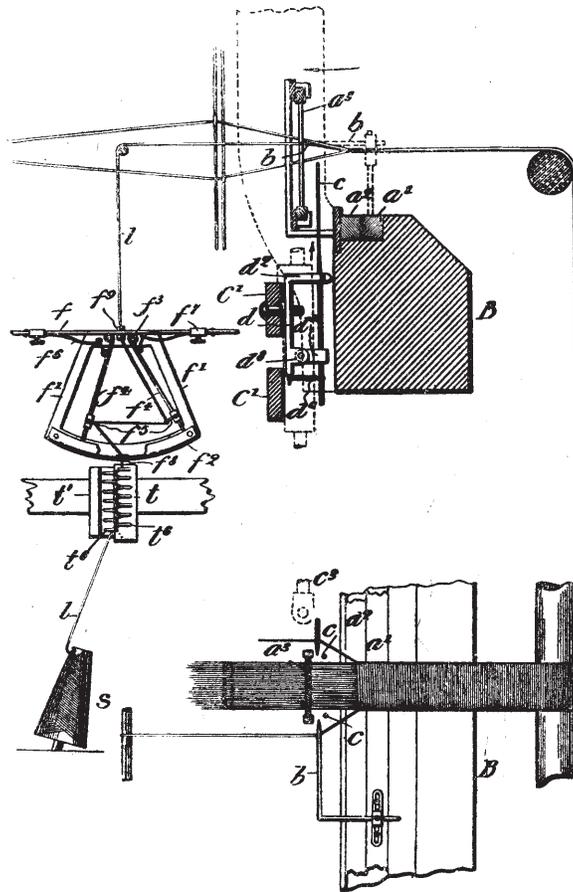


Fig. 104.

bei  $M^2$  und  $M^3$  drehbar gelagerten Hebel *M* und  $M^1$  und die Verbindungsglieder *N* und  $N^1$  hin und her bewegt. Die Achse *L* respektive die Kurvenscheiben *J* und *K* werden von der Welle *D* mittels der Stirnräder *H* und *I* angetrieben. Die Kurvenscheiben *J* und *K* sind so auf der Achse *L* angeordnet, daß sie die Führungen  $a^1$  und  $a^2$  ab-

wechselnd hin und her bewegen und den Schuß erst von der einen und dann von der anderen Seite in die Kette eintreten lassen.

Der sich über die ganze Breite des Webstuhles erstreckende Rahmen  $c^1$ , welcher die Schleifennadel  $c$  trägt, ist an der Lade  $B$  ver-

Fig. 105.

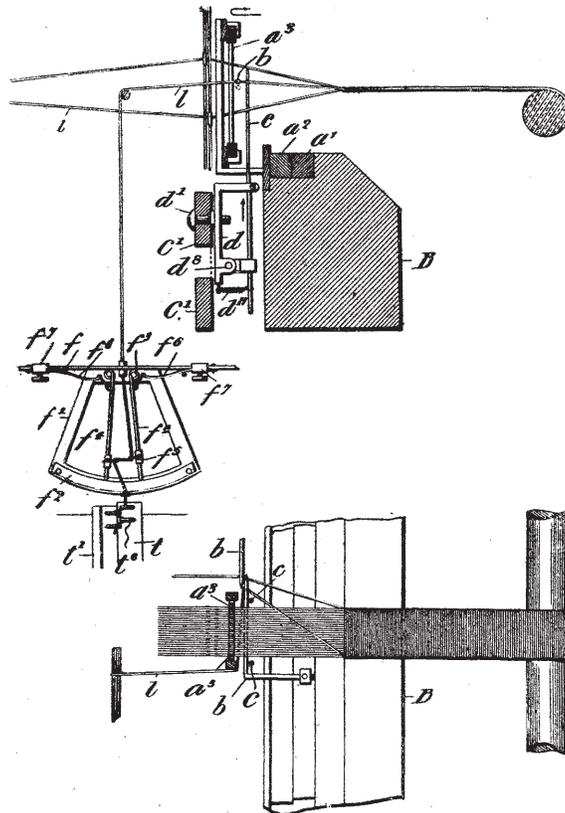


Fig. 106.

mittels der in an Vorsprüngen  $c^2$  befindlichen Öffnungen  $c^4$  gleitenden Stangen  $c^3$  angebracht und wird vermittle der Stange  $c^6$ , des Hebels  $c^8$ , der Stange  $c^9$  und des Exzenters  $c^{10}$  von der Kurbelwelle  $D$ , Fig. 100, aus auf und ab bewegt. An demselben ist das die Schleifennadel  $c$  tragende Winkelstück  $d$ ,  $d^2$  vermittle der Schrauben  $d^1$  befestigt, dessen oberer horizontaler Schenkel  $d^2$  einen die Schleifennadel umfassenden

Schlitz  $d^3$  besitzt. Seitlich von dem Schlitz  $d^3$  ist auf dem Schenkel  $d^2$  mittels Stift  $d^4$  und Schlitz  $d^5$  ein flacher Winkel  $d^6, d^7$  verstellbar angebracht, dessen Schenkel  $d^7$  quer über dem Schlitz  $d^3$  liegt, so daß die Länge des letzteren durch Verstellung des Winkelstückes  $d^6, d^7$  reguliert werden kann. Die Nadel  $c$  steckt in einem an dem Winkelstück  $d, d^2$

zwischen die Lappen  $d^8$  durch den Stift  $d^9$  drehbar befestigten Kloben  $d^{10}$ . Dieser Kloben  $d^{10}$

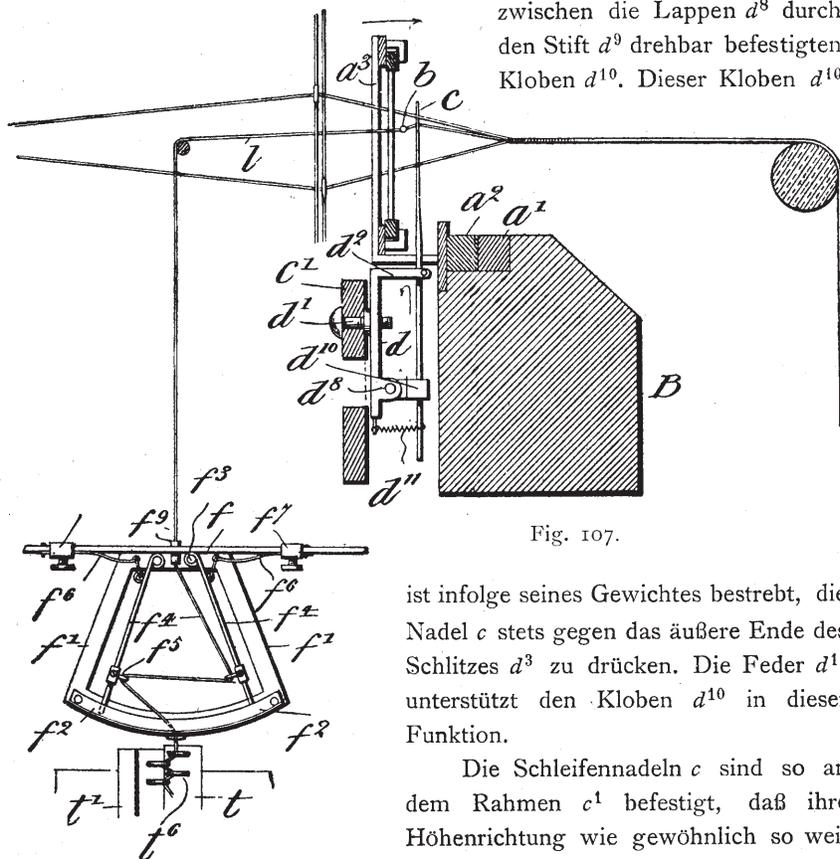


Fig. 107.

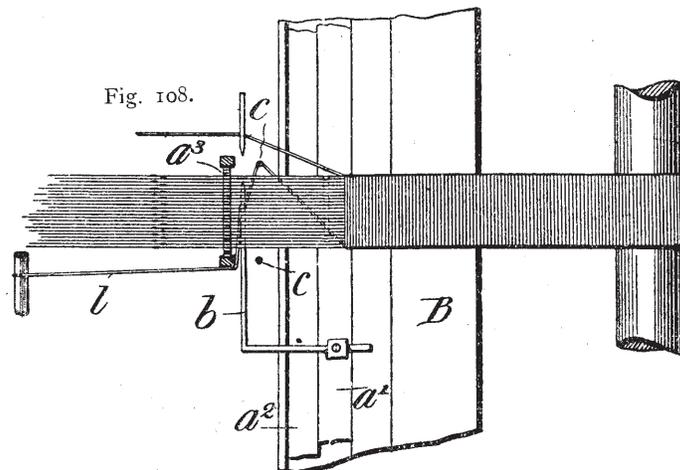
ist infolge seines Gewichtes bestrebt, die Nadel  $c$  stets gegen das äußere Ende des Schlitzes  $d^3$  zu drücken. Die Feder  $d^{11}$  unterstützt den Kloben  $d^{10}$  in dieser Funktion.

Die Schleifennadeln  $c$  sind so an dem Rahmen  $c^1$  befestigt, daß ihre Höhenrichtung wie gewöhnlich so weit von der Bandkante abliegt, daß sie bei ihrem Hochgehen nicht in das Band eindringen können. Um trotzdem eine tadellose feste Bandkante zu erhalten, ist es notwendig, daß das die Schußschleife haltende Nadelende vor dem Anschlag des Kammes mit der Schleife sich dicht der Kante des Gewebes und beim Anschlag der Lade sich mit dieser der fertigen Ware nähert.

Zum Zwecke der ersten Bewegung ist eine aus einem Hemm- und einem Spannapparat bestehende Vorrichtung, Fig. 114, zwischen

der Garnhülse *S*, Fig. 103, und der Webestelle am Schußfaden eingeschaltet, welche den Schußfaden so stark anspannt, daß sich die gewünschte Annäherung der elastischen Nadel mit der Schleife zu der Gewebekante vollzieht.

Der Hemmapparat besteht aus zwei Blöcken *t*, *t*<sup>1</sup>, von welchen der eine *t* feststeht, während an diesem der andere *t*<sup>1</sup> bei *t*<sup>2</sup> drehbar befestigt ist. Jeder der Blöcke ist mit einer Reihe Ringe *t*<sup>6</sup> versehen, von welchen die Reihe des einen Blocks gegen diejenige des anderen Blocks versetzt ist. Durch die Ringe ist der Schußfaden abwechselnd von einem zum anderen Block geschlungen und an dem beweglichen Block *t*<sup>1</sup> ist eine über eine Rolle *t*<sup>4</sup> geführte Schnur *t*<sup>3</sup> befestigt, welche



mit Gewichten *w* belastet ist, die das Bestreben haben, die Ringreihen *t*<sup>6</sup> voneinander zu entfernen und auf diese Weise einen verlangsamenden Einfluß auf die Fortbewegung des Schußfadens auszuüben.

Über dieser Hemmvorrichtung befindet sich die Spannvorrichtung. Dieselbe besteht aus dem Rahmen *f*<sup>1</sup>, *f*<sup>2</sup> und den an der oberen Rahmenleiste auf den Stiften *f*<sup>3</sup> drehbar befestigten Streckarmen *f*<sup>4</sup>. Letztere sind an ihren freien Enden in dem Segmentbogen *f*<sup>2</sup> geführt und mit verschiebbaren Fadenaugen *f*<sup>5</sup> versehen. Nahe an ihrem Drehpunkte sind diese Arme mit den Federn *f*<sup>6</sup> verbunden, welche mittels der Klammern *f*<sup>7</sup> an der flachen Stange *f* befestigt sind. In dem Bogen *f*<sup>2</sup> und der Stange *f* sind zur Garnführung Augen *f*<sup>8</sup>, *f*<sup>9</sup> aus Glas, Porzellan oder ähnlichem Material vorgesehen.

Die Stärke der Anspannung des Schußfadens durch die Arme  $f^4$  kann durch Einstellung der Augen  $f^5$  und durch die Verschiebung der Klammern  $f^7$  auf der Stange  $f$  reguliert werden.

Wenn die Lade sich vom fertigen Teile des Gewebes nach rückwärts bewegt und sich das Fach bildet, Fig. 103 und 104, so befindet sich

Fig. 109.

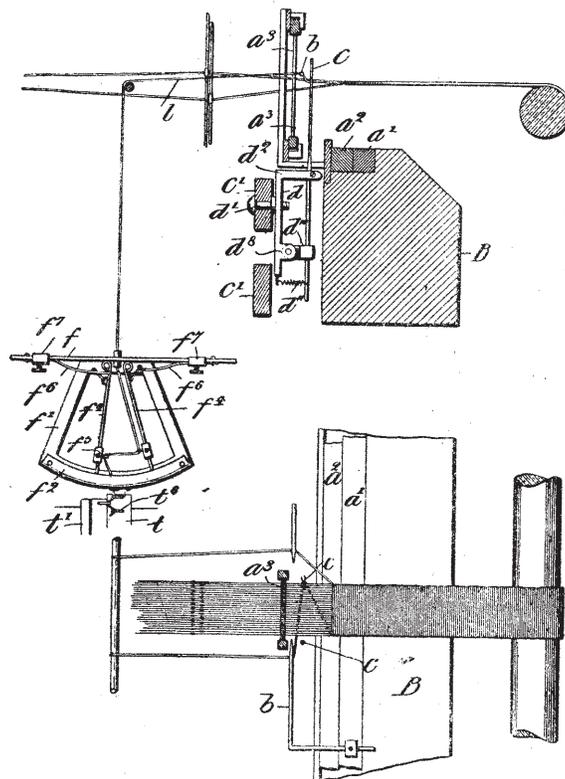


Fig. 110.

die Schleifennadel  $c$  in der niedrigsten Stellung, und die Schußnadel  $b$  an der anderen Seite der Kette ist im Begriff, in die Kette einzutreten. In diesem Augenblicke sind die beiden Arme  $f^4$  auseinander und der Faden ist gespannt. Sobald die Schleifennadel  $c$  ihre hinterste Lage einnimmt, ist die Schußnadel  $b$  durch das Fach getreten, die Arme  $f^4$  sind zusammengezogen und neues Schußmaterial ist von der Hülse  $S$

durch die Hemmvorrichtung angezogen; alle diese Teile nehmen dann die in Fig. 105 und 106 gezeigte Lage ein; die Schleifennadel *c* ist in die vom Schußfaden gebildete Schleife nahe an der Schußnadel *b* eingetreten, Fig. 105. Die Lade beginnt jetzt zum Anschlag vorzugehen, die Schußnadel *b* beginnt ihren Rückgang und die Schleife des Schußfadens

Fig. 111.

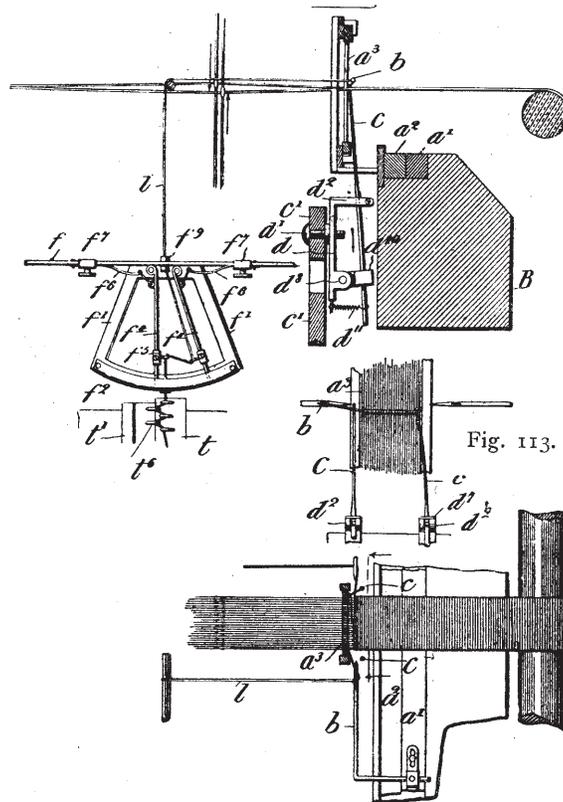
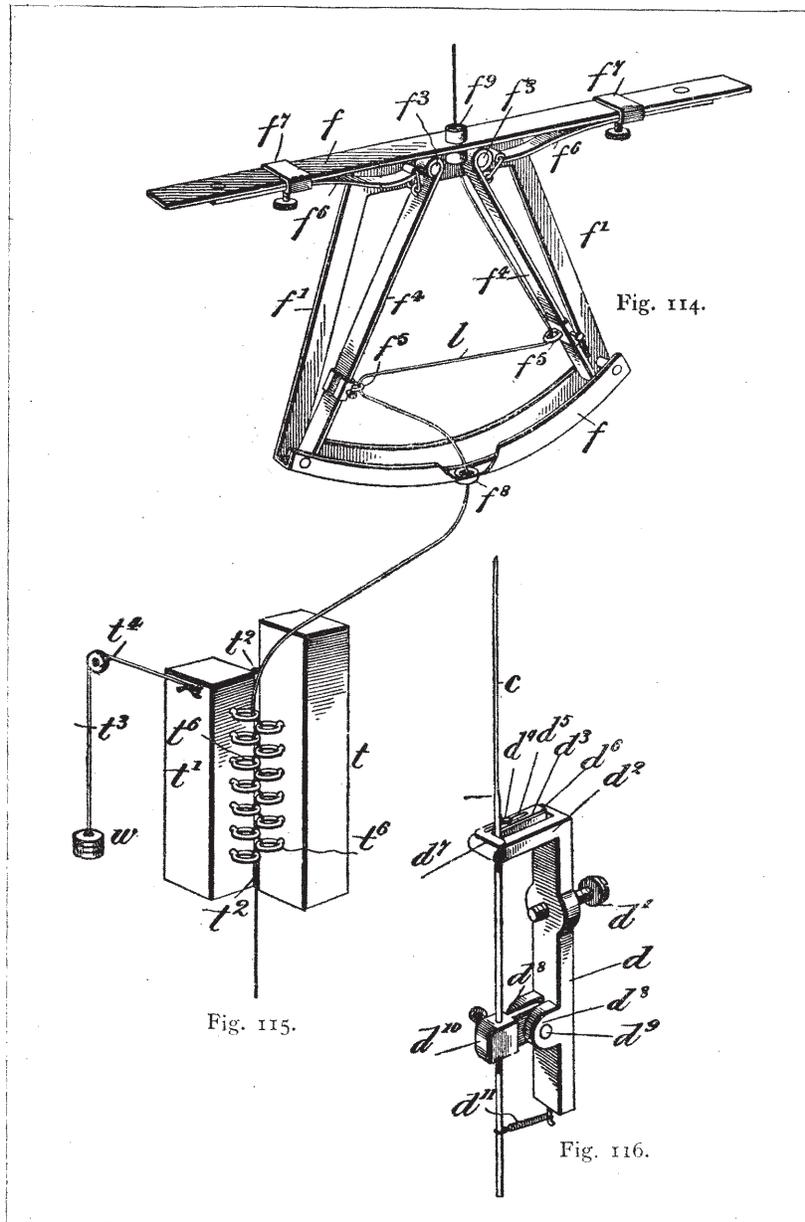


Fig. 112.

wird von der Nadel *c* zurückgehalten, wodurch eine Schlapfheit im Faden *l* entsteht, welche aber durch die auseinandergelassenen Arme *f*<sup>4</sup>, Fig. 107, beseitigt wird, während die Fadenhemmvorrichtung *t*, *t*<sup>1</sup> verhindert, daß eine weitere Quantität des Schußfadens vorgehen kann.

Während des weiteren Vorschreitens der Lade wird die Schußnadel *b* vollständig aus dem Fach zurückgezogen, wodurch eine ver-



mehrte Spannung im Faden erzeugt und die Schleifennadel  $c$  bis an die äußeren Kettenfäden gezogen wird, wo sie vermöge der vergrößerten

Spannung des Schußfadens verharret, bis die Lade ihren Anschlag ausgeführt hat, Fig. 109 und 110.

Die Fadenhemm- und Spannvorrichtung erfüllen also ihre Funktion, indem die erstere keinen Faden durchläßt und die letztere einen Zug auf den Faden ausübt, um die Nadel *c* fest gegen die Kette zu ziehen und dort festzuhalten, bis der Anschlag und das Fach gewechselt hat.

Die Annäherung der Schleifennadel *c* an die fertige Ware wird dadurch erreicht, daß die Nadel *c* mittels des drehbaren Klobens *d*<sup>10</sup> nach dieser Richtung hin nachgiebig befestigt ist und der Lade respektive dem zur fertigen Ware hingedrückten Schuß folgt, um die Schleife festhalten zu können, bis der Anschlag der Lade erfolgt ist, Fig. 111 und 112. Nachdem der Ladenanschlag erfolgt ist und der Fachwechsel die Spannvorrichtung daran hindert, den eingetragenen Schuß wieder in die Kette zurückzuziehen, wird der Rahmen *c*<sup>1</sup> gesenkt, die Nadel *c* aus der Schleife entfernt und die Teile nehmen die in Fig. 103 und 104 angedeutete Lage wieder ein.

Weiters Auszug aus der Patentschrift Nr. 82.767 von William George Stewart in Elkinspark, Staat Pennsylvania (V. St. v. A.):  
Bandwebstuhl.

Die Erfindung betrifft einen Webstuhl zum Weben von Bändern, in welchem die Schußfäden durch die Kettenfächer mittels Eintragnadeln geführt werden, wobei eine Bindenadel die Eintragnadel daran hindert, die Schußfäden aus den Kettenfächern zurückzuziehen, nachdem die Fäden durch diese Fächer geführt worden sind. In Webstühlen dieser Art wird eine Lade zum Anschlagen des Schusses verwendet, durch deren Gebrauch aber leicht ein Abnutzen und Reißen der Kettenräder hervorgerufen wird. Außerdem war es schwierig, eine gute Abbindung des eingetragenen Schußfadens an der Umkehrstelle der Eintragnadel zu erreichen.

Diese eben angeführten Nachteile werden nun durch den Erfindungsgegenstand dadurch beseitigt, daß die Eintragnadel nicht nur die Schußfäden durch die Kettenfächer führt, sondern auch die Schüsse an den Warenrand heranzuführt und dadurch die Verwendung einer Lade unnötig macht.

In den Zeichnungen zeigen Fig. 117 eine Draufsicht auf einen Webstuhl gemäß vorliegender Erfindung und Fig. 118 einen Schnitt nach der Linie 2—2 der Fig. 117. Die Fig. 119 und 120 zeigen in Schnitten nach

den Linien 3—3 und 4—4 der Fig. 117 die Eintragnadel mit Zugehör; Fig. 121 zeigt in einem Schnitt nach der Linie 5—5 der Fig. 117 die Lagerung der Nadelschienen; die Fig. 122, 123 und 124 zeigen diagrammatische Ansichten des Fadenverlaufes während des Webvorganges und Fig. 125 eine schematische Ansicht der Eintragnadelbahn mit Bezug auf die zu webende Ware.

Die Kettenfäden 9 laufen vom Kettenbaum 10 über die Rolle 11 durch Augen der Litzen 12 und weiter durch ein Webblatt 18 zum fertigen Gewebe, welches über eine Platte 14 nach abwärts unter dem Brustbaum 8 zum Warenbaum 15 geführt wird. Die Rolle 11 beziehungsweise Bäume 10 und 15 lagern im Stuhlgestell. Die Litzen 12 werden in Schäften 17 auf bekannte Weise geführt. Die Zähne 13 des Webblattes 18 dienen zur Führung der Kettenfäden. Das Webblatt 18 ist mittels Winkel 19 am Brustbaum 8 befestigt. Die Platte 14, über welche sich die Ware bewegt, wird von am Brustbaum 8 angeordneten Blöcken 20 getragen.

Der Webstuhl nach vorliegendem Beispiel eignet sich zum Weben nebeneinander liegender schmaler Bänder (Fig. 117). Für jedes Band wird eine Eintragnadel 21 und eine Bindenadel 22 verwendet. Beide Nadeln arbeiten zusammen, um den Schußfaden in die Ware einzuweben. Jede Eintragnadel 21 ist hervorspringend an einem Arm 23 eines Schlittens oder Schiene 24 befestigt, welcher parallel zum Brustbaum 8 liegt, so daß die Eintragnadeln entsprechend der Schlittenbewegung ihre Lage verändern. Der Arm 23 ragt von dem Schlitten 24 in Richtung der Kettenfäden seitlich von der zu webenden Ware hervor. In diesem Arm ist die Eintragnadel 21 gelagert, und zwar parallel und in einem gewissen Abstand vom Schlitten 24, so daß das freie Ende der Eintragnadel 21 während der Schlittenbewegung von einer Seite aus in das Fach der Kettenfäden hinein- und wieder herausgeführt werden kann. Jede Bindenadel 22 ist vorstehend an einem parallel zum Schlitten 24 angeordneten Schlitten 25 befestigt, so daß auch vermittels des letzteren Schlittens die daran sitzenden Bindenadeln 22 bewegt werden können. Die Nadeln 22 sind auf einer Seite der Ware vorgesehen und arbeiten mit den auf der anderen Seite der Ware angebrachten Eintragnadeln 21 zusammen.

Die Schlitten (Schiene) 24 und 25 liegen übereinander in Lagern 26 des Brustbaumes 8 (Fig. 121) und bewegen sich wagrecht darin. Das eine Ende des Schlittens 24 weist einen nach abwärts gerichteten An-

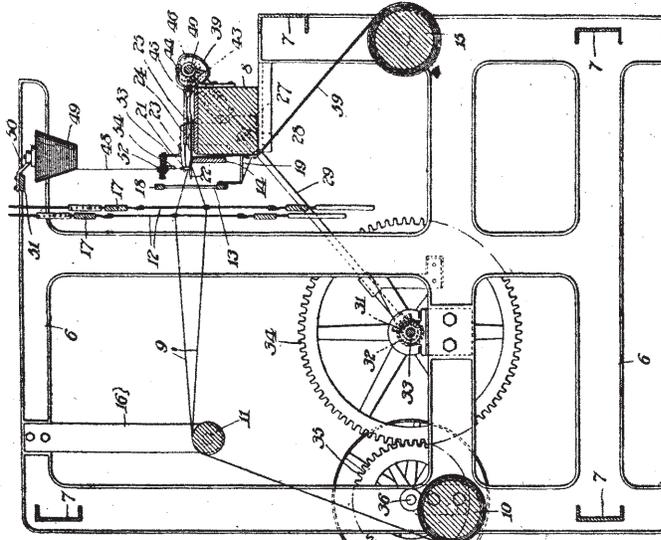


Fig. 118.

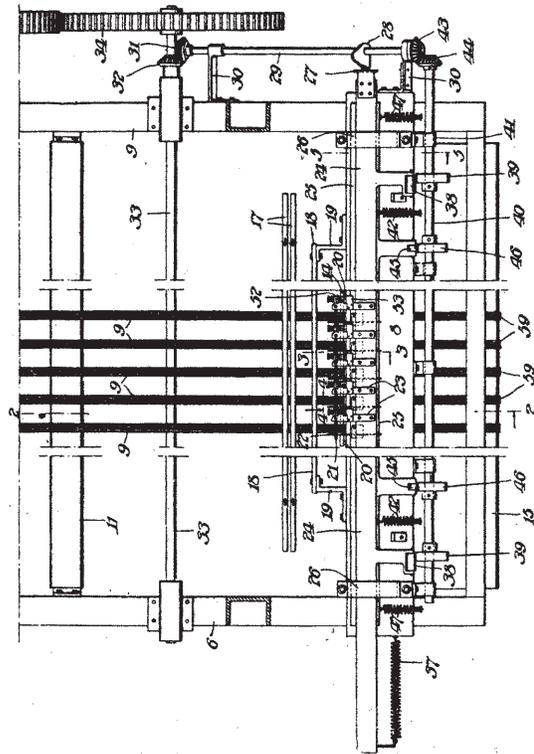


Fig. 117.

schlag 27 auf, welcher in Eingriff mit einem Daumen 28 einer schräg laufenden, am Stuhlgestell lagernden Welle 29 steht. Das untere Ende der letzteren ist mit einem Kegelrade 31 ausgerüstet, welches mit einem Kegelrade 32 einer in den Pfosten 6 des Stuhlgestelles lagernden Welle 33 kämmt. Die Welle 33 wird von der Triebwelle 36 des Stuhles mittels Zahnräder 34, 35 (Fig. 118) gedreht und diese Drehung auf die Welle 29 übertragen. Der Anschlag 27 des Schlittens 24 wird durch eine Feder 37 in Eingriff mit dem Daumen 28 gehalten, deren eines Ende mit dem Schlitten 24 und deren anderes Ende mit dem Brustbaum 8 verbunden ist. Bei Drehung der Welle 29 wird der Schlitten 24 durch den Daumen 28 und die Feder 37 in seiner Längsrichtung, das ist quer zu dem Lauf der Kettenfäden 9, hin und her bewegt und die Eintragnadeln 21 in beziehungsweise aus dem Fach bewegt. Aber der Schlitten 24 erhält nicht nur eine Längs-, sondern auch eine Querverschiebung, um jede Eintragnadel 21 dem Warenrand zuzuführen. Zu diesem Zwecke ist der Schlitten 24 mit Rollen 38 ausgestattet, an welchen Daumen 39 einer im Brustbaum 8 bei 41 lagernden Welle 40 angreifen, gegen welche Daumen 39 die Rollen 38 durch Federn 42 gehalten werden. Die Enden der Federn 42 sind mit dem Schlitten 24 beziehungsweise mit dem Brustbaum 8 verbunden. Die Welle 40 wird durch die Kegelräder 43, 44 von der Welle 29 in Drehung versetzt. Der die Bindenadeln 22 tragende Schlitten 25 bewegt sich nur in der Längsrichtung der Kettenfäden und ermöglicht eine Hin- und Herbewegung der Nadeln 22 in ihrer Längsrichtung. Hiefür trägt der Schlitten 25 Rollen 45, welche in Eingriff mit Daumen 46 der Welle 40 stehen und dagegen durch Federn 47 gehalten werden; die Federn stehen mit dem Schlitten 25 und mit dem Brustbaum 8 in Verbindung.

Die Schußfäden jeder Bandware bestehen aus einem fortlaufenden Faden 48, der sich von einer feststehenden Spule 49 abwindet. Diese Spule sitzt an einem vom Webstuhlgestell vorspringenden Ausleger 50. Jeder Faden läuft durch ein paar Spannscheiben 52 eines am Schlitten 24 befestigten Bügels 53, weiter durch die Öse eines am Ausleger 53 sitzenden Armes 54 und durch das Ohr der Eintragnadel 21, wobei der Arm 54 während der Umkehrbewegung der Eintragnadel 21 das Schlaffwerden des Schußfadens verhindert.

Jede Eintragnadel 21 ist von ihrem Arm 23 nach abwärts gerichtet (Fig. 120) und liegt mit dem freien Ende der Ware 56 zu (Fig. 125). Außerdem besitzt die Eintragnadel 21 einen am Ohr vorgesehenen auf-

gebogenen Teil 57, wodurch der Haken der Bindenadel 22 zwischen der Eintragnadel 21 und dem vom Nadelöhr 55 zur Ware verlaufenden Schußfadenteil eingreifen kann (Fig. 120).

Der Haken 66 der Bindenadel 22 greift zwischen der Eintragnadel 21 und dem Schußfadenteil 60, der sich von der Eintragnadel 21 zur fertigen Ware erstreckt, ein, nimmt vom Schußfaden 60 eine Fadenschleife 67 auf und zieht diese durch die vorher gebildete Fadenschleife 62 hindurch. Beim weiteren Zurückgehen der Bindenadel wird die

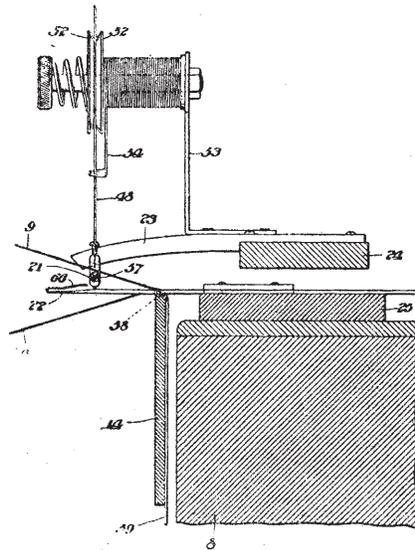


Fig. 119.

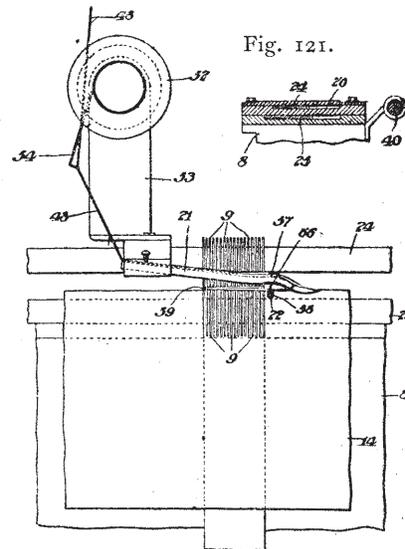


Fig. 120.

vorher gebildete Fadenschleife 62 durch die Nut 58 der Schiene 14 zuverlässig abgestreift.

Die Arbeitsweise des Webstuhles ist folgende:

Die Schäfte 17 werden nach dem Eintragen des Schusses auf und nieder bewegt, um in bekannter Weise die Abbindung des Schusses zu bewerkstelligen, und die fertige Ware 59 wird wie üblich auf den Warenbaum 15 aufgewunden. Bei jedem Schuß des Webstuhles wird, wie oben auseinandergesetzt, der die Eintragnadeln 21 führende Schlitten 24 längs und quer zu den Kettenfäden 9 und der Schlitten 25 der Hakennadeln 22 längs zu den Kettenfäden bewegt. Während dieses Vorganges wird ein Doppelschußfaden 50 in das Kettenfach jedes Bandes

eingetragen und eine durch dieses Fadenpaar gebildete Schleife wird durch die von den während des letzten Schusses in das Kettenfach eingeführten Schußfäden 63 bereits vorhergehend gebildete Fadenschleife 62 gezogen (Fig. 123, 124). Auf diese Weise werden die aufeinanderfolgenden Schußfädenpaare in jedem Warenstreifen an der Kante verschlungen, welche der Seite gegenüberliegt, von der sie eingeführt wurden; dadurch wird eine einwandfreie Gewebekante gebildet und verhindert, daß bei Umkehrung der Eintragnadel 21 die Schußfäden aus den Kettenfächern herausgezogen werden.

Die Arbeitsweise der Nadeln 21 und 22 zueinander und zu den Fäden des Warenbandes ist folgende:

Nach Fig. 122 befindet sich die Eintragnadel 21 gerade vor der Einführung in das Kettenfach. Nach darauffolgender abermaliger Fachbildung wird die Eintragnadel 21 durch das Kettenfach auf dem Teil 64 der Bahn 65 (Fig. 125) in die in der Fig. 123 gezeigte Stellung bewegt. Während dieser Nadelbewegung wird der von der Spule 49 durch die Spannvorrichtung 52 und das Nadelöhr 55 laufende Faden als Doppelschußfaden 60 in das Kettenfach eingetragen (Fig. 123), während die Bindenadel 22 sich in Richtung des angedeuteten Pfeiles der Fig. 122 bewegt. Hierauf beginnen die Nadeln 21, 22 ihre Umkehrbewegungen in Pfeilrichtung der Fig. 123, wobei der Haken 65 der Nadel 22 zwischen der Eintragnadel 21 und dem Schußfadenteil 60, welcher sich von der Eintragnadel 21 zur anderen Seite der fertigen Ware erstreckt, eingreift, eine Fadenschleife 67 vom Faden 60 aufnimmt und diese durch die vorher gebildete Fadenschleife 62 (Fig. 124) zieht. Dabei wird die vorher gebildete Fadenschleife 62, bei Zurückbewegung der in der Nut 58 geführten Bindenadel 22, durch die Schiene 14 zurückgehalten, so daß der Haken 66 mit der zuletzt aufgenommenen Fadenschleife 67 durch die Fadenschleife 62 hindurchgezogen werden kann. Bei der darauffolgenden Vorwärtsbewegung der Bindenadel 22 gleitet die Fadenschlinge 67 aus dem Haken 66 heraus, wobei der Schaft der Bindenadel aber in der Fadenschleife 67 verbleibt, so daß der Haken 66 nunmehr eine neue Fadenschlinge erfassen kann. Unmittelbar nachdem die Eintragnadel 21 die in Fig. 123 angedeutete Stellung erreicht hat, bewegt sie sich weiter dem letzteingetragenen Schußfaden zu und setzt ihre Umkehrbewegung durch den Teil 68 der Bahn 65 (Fig. 125) fort. Dadurch werden die Schußfäden 60 angeschlagen, das heißt an den Warenrand herangebracht, und nehmen nun die richtige Lage in der Ware ein.

Hierauf kehrt die Nadel in die Stellung nach Fig. 122 zurück. Die durch die Bindenadel 22 hergestellte Schleifenreihe bildet eine Sahlleiste auf einer Kante der Ware, während eine zweite Sahlleiste auf der gegen-

Fig. 122.

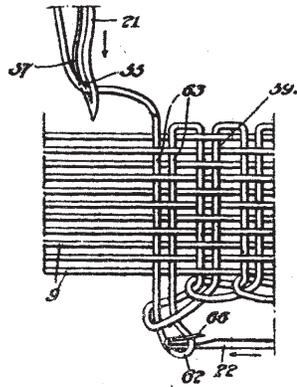


Fig. 123.

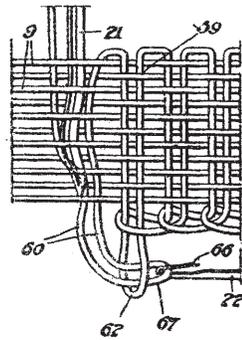
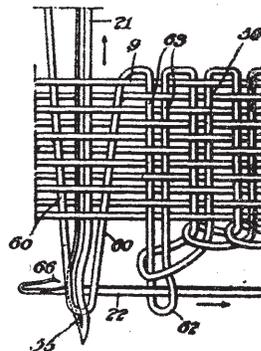


Fig. 124.

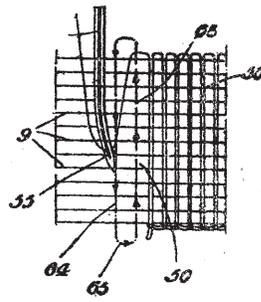


Fig. 125.

überliegenden Kante durch die in die Kettenfächer einlaufenden Schußfäden (Fig. 122, 123, 124) entsteht.

Wie bereits erwähnt, ist die Eintragnadel 21 zu dem Zwecke schräg angeordnet (Fig. 120), damit sich das eingespannte Nadelende ungehindert über den anliegenden Warenstreifen beziehungsweise sein Kettenfach bewegen kann, wodurch die Abstände zwischen den einzelnen Warenstreifen soviel als möglich verringert werden und auf diese Weise eine möglichst große Zahl Bänder auf einem verhältnismäßig schmalen Stuhl hergestellt werden können.

Auszug aus der österreichischen Patentschrift Nr. 5053 von William Turner Pierce Hollingsworth in New York (V. St. A.): Vorrichtung zur Bewegung des Randfadenschützens an Bandwebstühlen mit feststehender Schußspule.

Den Gegenstand der vorliegenden Erfindung bildet eine Vorrichtung zur Eintragung des Schußfadens an Bandwebstühlen, welche den Zweck hat, den Schußfaden auf rein mechanischem Wege mit dem Randfaden der Kette derart zu verschlingen, daß nicht nur eine ganz gleichmäßige Kante des Bandes erzielt, sondern auch das bisher in so lästiger Weise auftretende Zerreißen des Randfadens verhütet wird.

In den angefügten Zeichnungen zeigt:

Fig. 126 die Seitenansicht des Webstuhls,

Fig. 127 bis 134 zeigen Vertikalschnitt und Grundriß der wichtigsten Teile des Webstuhls in ihren verschiedenen Arbeitsstellungen,

Fig. 135 zeigt die Vorderansicht des Randfadenschützens,

Fig. 136 den Schnitt nach 11—11, Fig. 135,

Fig. 137 den Längsschnitt nach 12—12, Fig. 138,

Fig. 138 den Horizontalschnitt nach 13—13, Fig. 137,

Fig. 139 die Seitenansicht und

Fig. 140 die perspektivische Ansicht.

Fig. 141 zeigt eine vergrößerte perspektivische Ansicht und

Fig. 142 einen Vertikalschnitt der Schußstreck- und Nachspannvorrichtung.

Auf der Lade sind drei Querstangen *d*, *e* und *f* angebracht, von welchen die Stange *d* die Schußnadel *g* und die Stange *e* den Randfadenträger *h* trägt. Die Stange *f* bildet eine Zahnstange, welche den Mechanismus betätigt, der die Schußschleife veranlaßt, mit dem Randfaden in Verbindung zu treten. Die Stange *d*, deren hin- und hergehende Bewegung die Schußnadel quer durch die Kette führt, wird unter Vermittlung der mit ihr durch die Zugdrähte oder -seile *5* und *6* verbundenen drehbar gelagerten Hebel *1* und *2*, Fig. 126, durch die Kurvenscheiben *3* und *4* bewegt. Die Zugseile *5* und *6* sind so um eine Rolle *7*, Fig. 135, geführt, daß ein Zug an dem einen die Stange *d* in der einen Richtung und ein Zug an dem anderen die Stange in der entgegengesetzten Richtung bewegt. Die Zahnstange *f* wird durch Kurvenscheibe *8*, Hebel *9* und Verbindung *5* in einer Richtung bewegt, während die Bewegung in der entgegengesetzten Richtung durch die

Einwirkung der Spiralfeder 10 veranlaßt wird. Die Querstange *e* wird durch einen Mechanismus betätigt, welcher dem die Horizontalstange *d* betätigenden Mechanismus gleicht, jedoch an der anderen Seite des Webstuhls angebracht ist, welche der in Fig. 126 gezeigten gegenüber liegt.

Der Schützen *h*, Fig. 126 bis 135, 137, 138 und 140, welcher die Spule *i* mit dem Randfaden trägt, ist bei 11 in dem jochähnlichen Vorder-

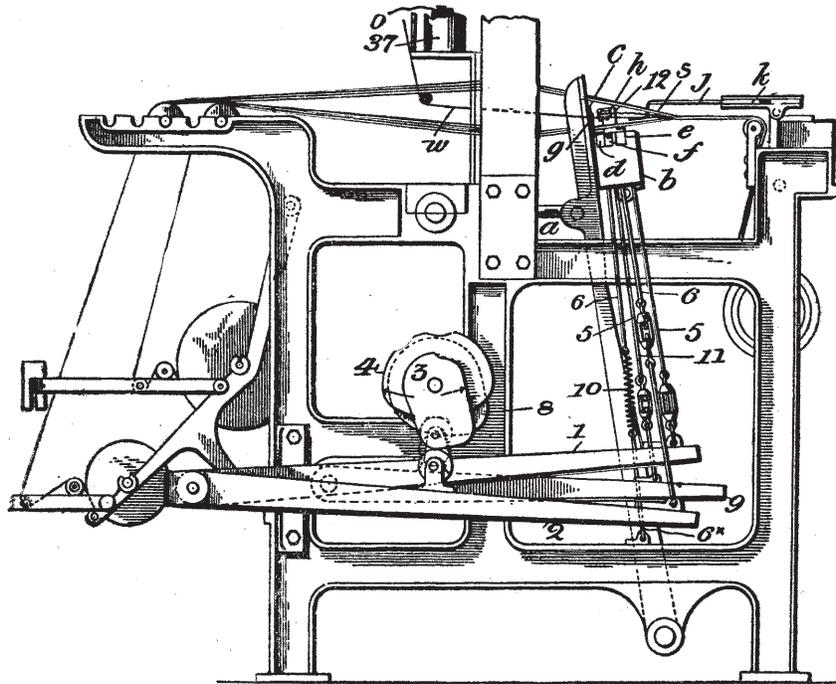
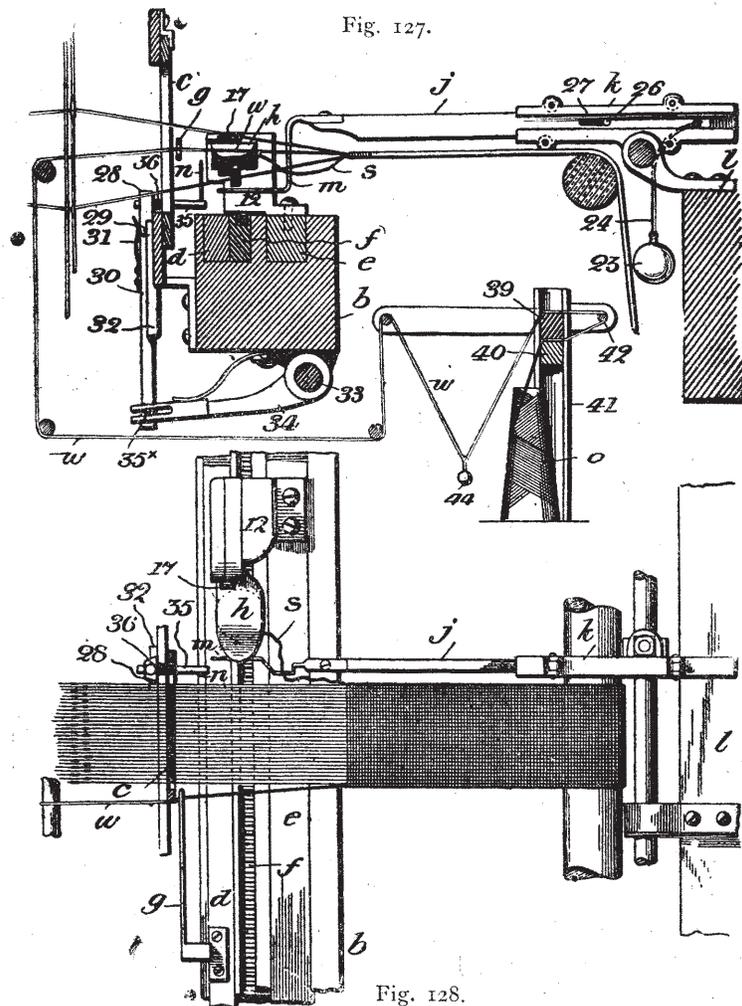


Fig. 126.

ende eines Gehäuses 12 drehbar angebracht, welches den Mechanismus enthält, mit dessen Hilfe der Schuß um den Schützen geführt wird. Der Schützen ruht auf der federnden Unterstützung 13, von welcher er sich um ein Geringes abheben kann, damit der Schußfaden zwischen beiden hindurchtreten kann, nachdem er um den Schützen geführt wurde. Das Gehäuse 12 ist an der Stange *e* befestigt und bewegt sich mit dieser hin und her. Der Trieb 14, der durch den Boden des Gehäuses 12 reicht, steht mit der Zahnstange *f*, Fig. 137, und mit dem Trieb 15 im Eingriff. Auf der Achse des Triebes 15 sitzt das Zahnrad 16, welches mit dem Rade 17 im Eingriff steht und letzteres treibt, Fig. 139.

Das Rad 17 veranlaßt, daß der Schuß um den Schützen geführt wird, und wird im Gehäuse 12 durch ringförmige Rippen 18 zentral gehalten, die in den Nuten 19 eingreifen, so daß der Radkranz sich



unabhängig von der Achse 11 drehen kann. Die letztere liegt zwischen den Backen des Vorderendes des Gehäuses 12.

Um den Schußfaden aufzunehmen, ist das Rad 17 mit einem Einschnitt 21 versehen, welcher bis hinter die ringförmigen Rippen nach



seine extreme Stellung, Fig. 130, geführt ist. Während diese Bewegungen ausgeführt wurden, bewegte sich auch das Räderwerk 14, 15, 16 und 17 des Schützens *h*, und beim Schluß der Bewegung der Querstange *e* hat sich das Rad 17 so weit gedreht, daß sein Ausschnitt 21 zur Aufnahme des Fadens *w* bereit ist. Jetzt erst beginnt die Zahnstange *f* sich nach innen zu bewegen, wodurch das Zahnrad 17 mit dem eingetretenen Faden rückwärts bewegt und letzterer über das Ende des Schützens geführt wird, um darauf völlig von demselben durch die Spannvorrichtung des Schußfadens entfernt zu werden.

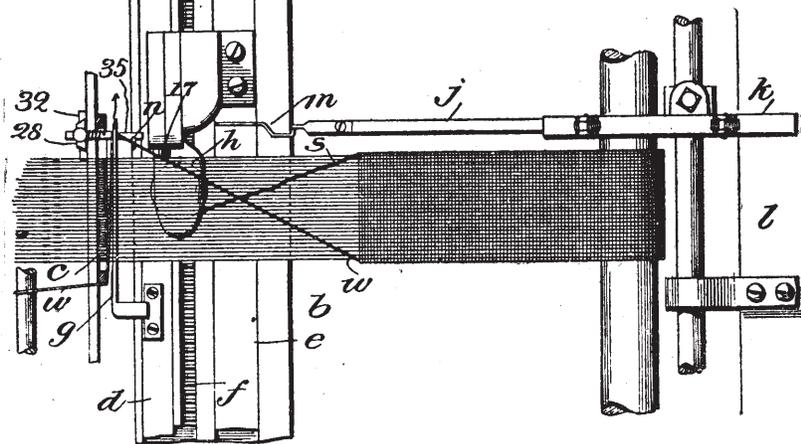


Fig. 130.

Hierauf treten die Zahnstange *f* und die Querstange *e* zugleich zurück, das Räderwerk 14, 15, 16 und 17 steht also still während dieser Bewegung der Stangen *f* und *e*, wodurch bedingt wird, daß beim nächsten Vorgehen der Querstange *e* der Ausschnitt 21 wieder zur Aufnahme des Schußfadens *w* in die in Fig. 130 gezeigte Stellung gelangt.

Die Zahnstange bewegt sich nur so weit, um das Rad zwei Drittel seiner Umdrehung ausführen zu lassen, weil eine volle Umdrehung des Rades den Schußfaden *w* zerstören würde.

Die Zahnstange *f* bleibt während der Vorbewegung der Stange *e* still stehen, während welcher Zeit das Rad 17 sich dreht; die Teile sind so gegeneinander gestellt und die Bewegung der Stange *e* so be-





bewegt, um den Anschlag auszuführen. Die Stange *j* wird vom Gewicht *23* beeinflusst, welches an einem Gurt *24* hängt, der über eine Rolle am Schlitten *k* in der Weise geführt ist, daß die Stange *j* stets nach dem Randfaden zu verschoben wird. Das Gewicht genügt, um die Schlaffheit des Fadens zu beseitigen, aber nicht um den Faden von der Spule *i* zu ziehen. Zu diesem Zweck wurde die Spannvorrichtung nachgiebig gelagert, so daß sie, nachdem die Schlaffheit des Randfadens beseitigt wurde, vor der fortschreitenden Lade zurückweichen kann. Die

Fig. 135.

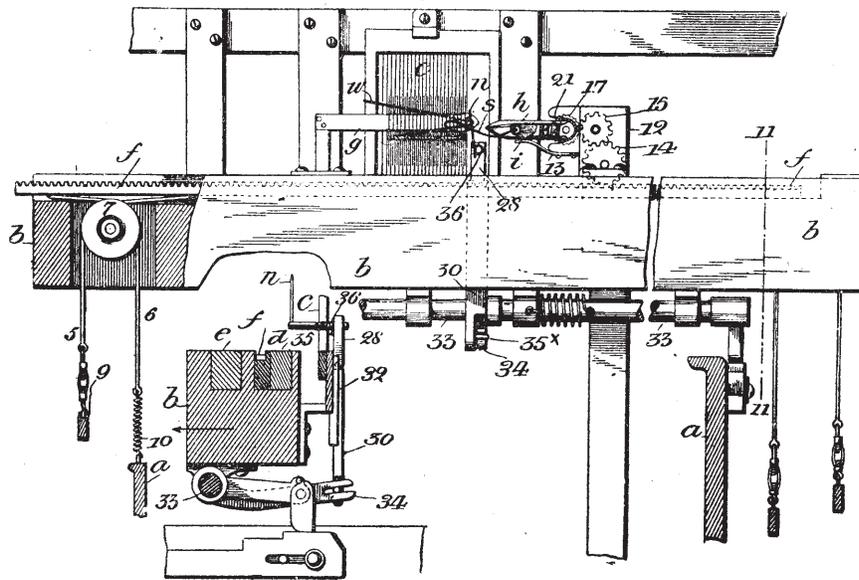


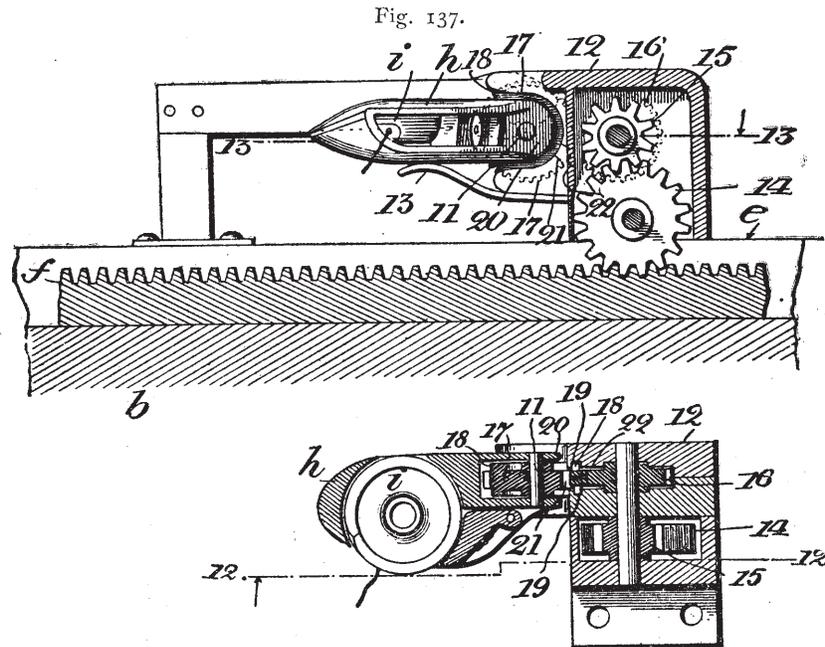
Fig. 136.

Länge der Längsverschiebung der Spannvorrichtung wird durch den Stift *26* am Schlitten *k* begrenzt, welcher sich im Schlitz *27* der Stange *j* bewegt.

Damit die Schußschleife auf den Randfaden während des Einführens und Anschlagens des Schusses keinen Zug ausüben kann, wird in Verbindung mit Nadel *g* eine Nadel *n* angewendet; wenn die Nadel *g* den Schuß quer durch die Kette getragen hat, um mit dem Randfaden in Berührung zu treten, steigt die Nadel *n* empor und nimmt eine Lage ein, in welcher sie, wenn der Schuß um den Schützen geführt wurde, die Schußschleife erfaßt und festhält, bis die letztere festgelegt ist. Die

die Schleifen erfassende Nadel *n* bewegt sich während des Anschlages gegen die Kette und gegen den Kamm, so daß sie die Schußschleife festhält und den Randfaden von Reibung und Zug freihält, bis der Schuß angeschlagen und befestigt ist. In dieser Weise wird eine vollständige und gleichmäßige Kante hergestellt, ohne dabei den Randfaden zu gefährden.

Die Nadel *n* ist in dem Teile 28 gelagert, der bei 29 an der Stange 30 drehbar befestigt ist. Die letztere gleitet in Führungen 32



an der Lade und wird durch eine an der Lade angebrachte oszillierende Welle 33 und den auf dieser sitzenden Arm 34, welcher einen Stift 35<sup>x</sup> an der Stange 30 mit seinem gabelförmigen Ende umfaßt, auf und ab bewegt. Die oszillierende Welle 33 erhält ihre Bewegung von einer Kurvenscheibe.

Die Nadel *n*, Fig. 127 bis 134, ist an einem horizontalen Stift 35 befestigt, der lose in der Stange 28 steckt, so daß er sich drehen kann, wodurch die Nadel *n* in den Stand gesetzt wird, zu oder von dem Kettenrande sich zu bewegen, aber unter normalen Zuständen vom

Rande durch die Feder 36 entfernt gehalten wird. Die Nadel steigt somit in geringer Entfernung vom Kettenrande auf, so daß sie nicht

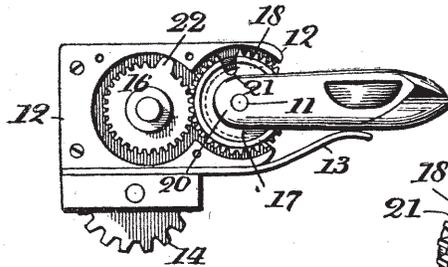


Fig. 139.

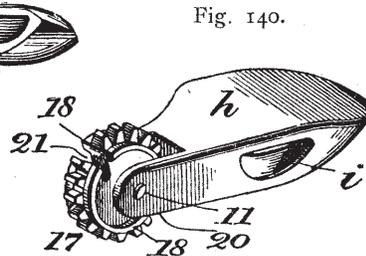


Fig. 140.

mit der Kette in Konflikt gerät, während zur Zeit des Anschlages und während sie die Schußschleife festhält, sie unter der Einwirkung des Schußanzuges gegen den Kettenrand gezogen werden kann, um eine dichte und ebene Kante zu bilden.

Die Spule, von welcher der Schußfaden entnommen wird, ist bei *o* von einem Gehäuse 37 umgeben. Durch eine Öffnung 38 im Deckel tritt der Schußfaden *w* heraus und geht durch die Spannblöcke 39 und 40, von denen 39 vertikal zwischen Führungen 41 verschiebbar ist und nur durch seine Schwere auf den Schußfaden einwirkt, der zwischen ihm und Block 40 hindurchgeht. Hierauf geht der Faden über die Führung 42, über die obere Seite des Blockes 39, über eine weitere Führung und dann zur Schußzuführungsnadel.

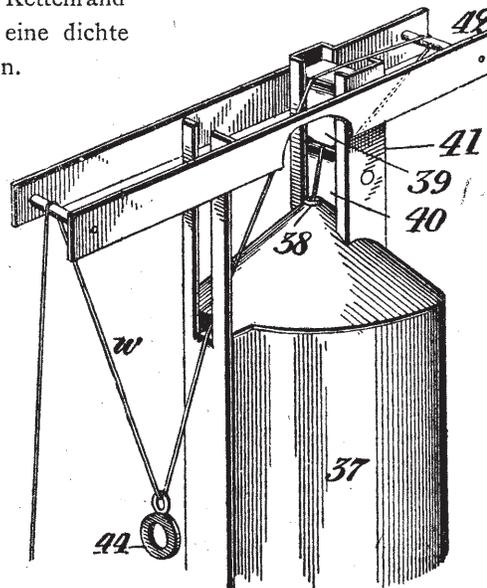


Fig. 141.

Der Schußfaden zwischen Block 39 und Führung 42 wird angezogen durch mehrere Gewichte 44, die sich in normalem Zustande weit



Wenn die Lade ihre hinterste Lage erreicht, Fig. 129 und 130, ist die Nadel *g* durch die Kette getreten, obgleich sie noch nicht ihre volle Bewegung in dieser Richtung vollendet hat. Der Schützen ist in seiner äußersten Lage in der Kette, der Schußfaden *w* ist quer über den oberen Teil des Schützens nahe am Einschnitt des Rades 17 gezogen und die die Schußschleifen erfassende Nadel ist in ihrer niedrigsten Stellung.

Eine weitere Bewegung der Nadel *g* in der Pfeilrichtung, Fig. 130, bringt den Schußfaden in den Schlitz des Rades 17, worauf dann das Rad rotiert, um die Schußschleife um das Ende des Schützens zu führen, die die Schußschleife erfassende Nadel *n* nimmt eine Lage an, um die Schußschleife erfassen zu können, wenn letztere vom Schützen abgeworfen wird und die Lade beginnt, sich vorwärts zu bewegen.

Diese Lage ist aus den Fig. 131 und 132 ersichtlich. Die Schußnadel ist teilweise aus der Kette zurückgezogen, die die Schußschleife erfassende Nadel gehoben, dieselbe hält die Schleife, die um den Randfaden *s* gezogen wurde, und die den Randfaden spannende Stange *j* ist bereit, die Schlaffheit des Fadens zu beseitigen.

In der Anschlagbewegung der Lade ist die Nadel *g* gänzlich aus der Kette entfernt und während dieser Zeit besteht eine vergrößerte Spannung im Schußfaden *w*, welche die die Schußschleifen erfassende Nadel veranlaßt, sich gegen den Rand der Kette zu legen, wo sie verweilt bis zum Augenblicke des Anschlages; der weitere Widerstand der Kettenfäden verhindert die Nadel, noch mehr nachzugeben; und wie der Kamm näher zum fertigen Teil des Gewebes kommt, neigt sich die Nadel *n* unter dem Einfluß ihres Scharniers nach dem Kamm zu und gestattet es der Nadel, in dieser Weise die Schußschleife bis zum Moment des Anschlages festzuhalten; alle diese Vorgänge sind in den Fig. 133 und 134 veranschaulicht, wo die Lade in der Lage ist, den Anschlag auszuführen, die Nadel *g* ist vollständig aus der Kette ausgetreten, die Schleifennadel *n*, geneigt sowohl zur Kante der Kette als auch zum Kamm, ist im Begriff, sich aus der Schleife zu entfernen, und die den Randfaden anspannende Stange hat die Schlaffheit des Fadens *s* beseitigt.

Kurz bemerkt seien noch die Bandwebstühle von Gustav Lüdorf & Sohn in Barmen, Deutschland, und von Pierre Martourey in St. Etienne, Frankreich (bloß Lade).

Bandwebstuhl von Gustav Lüdorf mit gerader Ladeführung, horizontal liegende Kette, dreistöckige Lade, Schäfte in Führungen, Größe ungefähr die eines Kattunstuhles.

Auszug aus der österreichischen Patentschrift Nr. 47.737 von Arnold Handschin in Basel, Hans Kuny in St. Ludwig (Deutsches Reich) und Gregor Staechlin in Basel: Webstuhl.

Bei den Webstühlen, bei welchen zwei hintereinander während ein und derselben Ladenbewegung in dieselbe Kette und mittels desselben Schützens eingetragene Schüsse miteinander von der Lade angeschlagen werden, während nach jeder Schußeinlage ein Fachwechsel in derselben Kette stattfindet (siehe z. B. die österreichische Patentschrift Nr. 45.323), tritt der Übelstand auf, daß die eine Endleiste unregelmäßig wird, sobald die Breite der Gewebe einige Zentimeter erreicht, da der erste, das heißt zuerst eingetragene, der je paarweise miteinander von der Lade anzuschlagenden Schüsse im Fach stets eine etwas schräge Lage zur Kettenrichtung einnimmt, so daß bei jedem Ladenanschlag sich an der einen Endleiste eine etwas über letztere hervorstehende Schleife bildet.

Dieser Übelstand soll mittels der Neuerung, die Gegenstand vorliegender Erfindung bildet, dadurch vermieden werden, daß an der Lade gegenüber der einen Endleiste eines jeden auf dem Webstuhl erzeugten Gewebes vorgesehene, um eine horizontale Achse drehbare Finger von der Hauptwelle des Webstuhles derart betätigt werden, daß sie in den ersten der je paarweise von der Lade anzuschlagenden Schüsse an das entsprechende Gewebe andrücken und so lange angedrückt halten, bis der Fachwechsel stattgefunden hat und die Eintragung des nachfolgenden Schusses beginnt.

Auf der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel des Erfindungsgegenstandes, an einem Bandwebstuhl angebracht, dargestellt. Fig. 143 ist eine schematische Seitenansicht des Webstuhles, teilweise im Schnitt. Die Fig. 144, 146 und 148 sind Seitenansichten und die Fig. 145, 147 und 149 entsprechende Oberansichten, welche zur Erläuterung der Wirkungsweise dienen.

Der gezeichnete Bandwebstuhl ist von der in der österreichischen Patentschrift Nr. 45.323 beschriebenen Art, das heißt es wird angenommen, daß bei ihm zwei hintereinander während ein und derselben Ladenbewegung in dieselbe Kette und mittels desselben Schützens eingetragene Schüsse miteinander von der Lade angeschlagen werden, indem der Antrieb der Lade *a* gegenüber demjenigen der Schaftmaschine *b* und der Schützen *c* derart ist, daß für eine Hin- und Herbewegung der

Lade die Schützen *c* einmal hin und her bewegt werden und die Schaftmaschine zwei Fachwechsel hervorbringt. Die Mechanismen, mittels welcher die Schaftmaschine *b* die Schützen *c* und die Lade *a* in der bezeichneten Weise von der Hauptwelle *d* des Bandwebstuhles angetrieben werden, sind, weil als bekannt vorausgesetzt, aus der Zeichnung weggelassen.

An der dem Brustbaum zugekehrten Seite der Lade ist eine horizontale Stange *e* drehbar gelagert. Diese Stange trägt einerseits gegenüber der einen Endleiste eines jeden auf dem Webstuhl erzeugten Bandes *f* einen Finger *g*, während sie andererseits einen Hebelarm *h* trägt, der mittels der Schnur *i*, dem doppelarmigen Hebel *j*, der Schnur *k* mit dem Tritthebel *l* verbunden ist, auf welchen ein auf der Hauptwelle *d* sitzender Daumen *m* einwirken kann. Auf die Stange *e* wirkt eine Feder *n* derart, daß sie das Bestreben hat, den Tritthebel *l* gegen den Daumen *m* anzudrücken. Nach der Zeichnung sind die Finger *g* hakenförmig ausgestaltet; sie können jedoch auch entsprechend anders gestaltet sein.

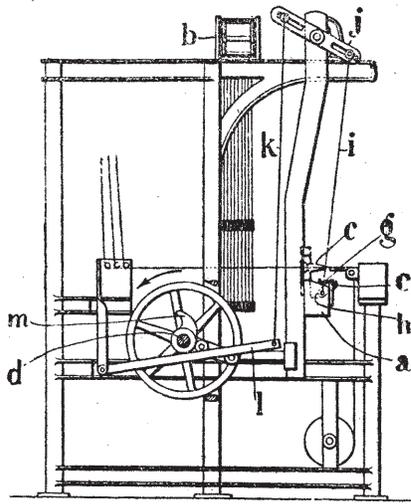


Fig. 143.

Nach erfolgtem Ladenanschlag befindet sich die Stange *e* mit den daran befindlichen Fingern *g* in der in den Fig. 144 und 145 angegebenen Stellung, wobei die Finger *g* auf dem Ladenbaum aufrufen und der Tritthebel *l* an der Nabe des Daumens *m* anliegt. Hierauf tritt ein Fachwechsel ein, die Lade entfernt sich vom Gewebe und die Schützen *c* werden im Sinne des Pfeiles *x* durch das offene Fach bewegt, Fig. 146 und 147, wobei sie in die entsprechende Kette einen Schuß einlegen, der, wie aus Fig. 147 ersichtlich, nicht senkrecht zur Kettenrichtung, sondern etwas schräg zu ihr zu liegen kommt. Infolge der Umdrehung der Hauptwelle *d* ist inzwischen das freie Ende des Daumens *m* in Berührung mit dem Tritthebel *l* gelangt und hat letzteren derart von der Hauptwelle *d* entfernt, daß mittels der Organe *i*, *j*, *h*, *k*, die Stange *e* entgegen der Wirkung der Feder *n* im Sinne des Pfeiles *y* gedreht

worden ist und somit ihre Finger *g* emporgeschnellt worden sind, wie aus Fig. 146 ersichtlich ist. Diese Bewegung der Finger *g* im Sinne des Pfeiles *y* dauert fort, bis die Schützen *c* ihre Bewegung im Sinne des Pfeiles *x* vollendet haben. Dabei drückt jeder Finger *g* den bereits ein-

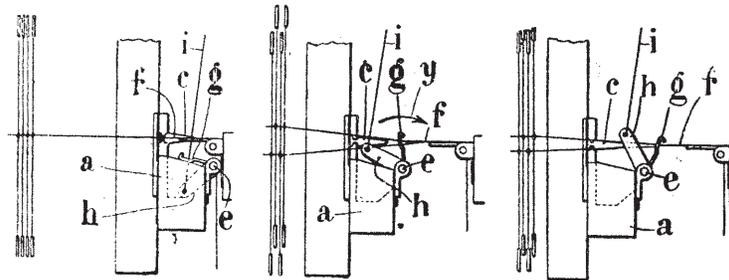


Fig. 144.

Fig. 146.

Fig. 148.

gelegten Schußfaden an das Gewebe an und hält ihn angedrückt, Fig. 148 und 149, bis ein zweiter Fachwechsel stattgefunden hat und die Schützen in der dem Pfeil *x* entgegengesetzten Richtung durch das zweite offene

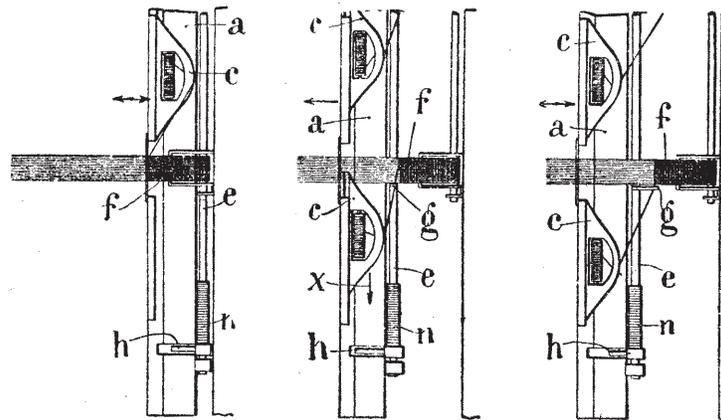


Fig. 145.

Fig. 147.

Fig. 149.

Fach derselben Kettengänge hindurchgeführt werden, das heißt einen zweiten Schuß einlegen, während sich die Lade dem Brustbaum nähert und die beiden eingetragenen Schüsse anschlägt. Sobald der zweite Fachwechsel stattgefunden hat, bringt die Feder *n* die Stange *e* und die Finger *g* wieder in die Lage der Fig. 144 und 145, nachdem der Daumen den Tritthebel *l* verlassen hat.

Dadurch, daß die Finger  $g$  den zuerst eingetragenen Schußfaden andrücken, bis der zweite Fachwechsel stattgefunden hat, werden Bänder erzielt, deren Endleisten keinerlei hervorstehende Schleifen aufweisen.

Die beschriebene Neuerung ist selbstverständlich auch für Bandwebstühle, bei welchen wie bei den Sammetbandwebstühlen zwei Schüsse gleichzeitig in entgegengesetzter Richtung durch zwei übereinander gebildete Fächer eines jeden Kettenganges hindurchgeführt werden, sowie auch für Stoffwebstühle aller Art anwendbar.

Erstens lassen sich auf diesen Bandwebstühlen nicht alle Waren herstellen, zweitens sind die Anforderungen an ein Band außer Schönheit noch eine schöne Kante (»ein Randl macht 's Bandl«), drittens wird bei kaufmännischer Überlegung meistens und besonders bei besseren Waren der alte gewöhnliche Bandstuhl den Sieg davontragen.

### Die Lade.

Man teilt ein: Einspülige und mehrspülige Laden. — Gerade Laden und Bogenschläger. — Dann einstöckige und mehrstöckige. — Laden, die einen Schuß bei einer Stuhltour eintragen, und Laden, wo zwei Schützen auf einmal durch das Fach gehen. — Und verschiedene Kombinationen aus diesen und verschiedene Spezialkonstruktionen. So Nadelladestühle (nicht zu verwechseln mit Laden, die außer dem Schuß noch eine Nadel für einen unaufgeschnittenen Flor eintragen) und Laden, wie sie vorher erwähnt sind, kombiniert mit Nadelladen. Die Lade besteht aus dem Schlägerklotz (Ladenbaum), das ist ein prismatischer Balken, auf welchem die übrigen Teile der Lade aufgebaut und hineingebaut sind. Der Ladenbaum hat nicht nur den Zweck des Fundamentes, sondern ist auch gleichzeitig eine Schwungmasse. Er ist aus Holz, gewöhnlich Eiche, und von Vorteil auch aus mehreren Stücken verleimt, damit er gegen Durchbiegung widerstandsfähiger ist. Er ist an beiden Seiten, eventuell auch in der Mitte, durchbohrt und an den Ladenarmen angeschraubt. Der Schlägerklotz, so wichtig er auch ist, ist in seiner Form von verschiedenen Umständen beeinträchtigt. Er darf sich nicht vertikal durchbiegen, was jedoch bei zweckmäßiger Verbindung mit dem Eisengerippe, welches darauf geschraubt ist, und mit den oberen Holzteilen vermieden werden kann. Er darf sich aber auch nicht horizontal durchbiegen, so z. B. bei der Umkehrung der Bewegungsrichtung, was man nur durch Anleimen eines Brettes auf der Unterseite und durch rechteckigen Querschnitt liegend und eventuell mit einer dritten

Pleuelstange oder durch Versetzen der Pleuelstangen in das Innere verhüten kann. Kann der Ladenbaum schwer sein, das heißt kann der Ladenanschlag stark sein (dichte Ware), so ist dieses leicht zu bewerkstelligen. Darf aber der Ladenbaum nicht zu schwer ausfallen und ist die Lade groß (große lichte Weite des Stuhles), dann kann man nur mit geringerer Tourenzahl arbeiten, eventuell Bremsfedern anbringen. Der rechteckige horizontale Querschnitt kann in vielen Fällen ebenfalls nicht gemacht werden, weil sonst die Lade zu weit nach rückwärts gehen würde (Anstoßen an die Schäfte), vorn wieder die abgezogenen Bänder berühren würde. Bei mehrstöckigen Laden ist noch ein Hindernis, da die Lade ziemlich weit aufgehen muß, damit das obere Fach noch bequem den Schützen durchläßt. In diesem Falle beweist sich von selbst die Zweckmäßigkeit der Lade auf Führungsschienen, statt der pendelnden Aufhängung und die sich drehende Lade beim Öffnen. (Zwei Pleuelstangen vom selben Bolzen des Schwungrades, jedoch zwei verschiedene Angriffspunkte auf der Lade.) Auf diesen Balken wird ein Eisengerippe aufgeschraubt, und zwar so, daß je rechts und links der Gangöffnung ein stehendes kurzes Flacheisen angeschraubt ist und diese wieder durch wagrechte Schienen (Anzahl je nach der Ladenkonstruktion) verbunden sind. Eine Schiene ist am Balken selbst, wodurch ein Hohlraum zur Aufnahme des Rietes geschaffen ist. Das Riet wird dort mittels Holzkeiles eingekeilt, weil Befestigungsschrauben für das Geschirr gefährlich sind und im Flacheisen zu wenig Gewindegänge aufgenommen werden können. Eine zweite Schiene ist oberhalb des Ausschnittes. Werden mehrstöckige Laden gebaut, so sind die mittleren Schienen nicht durchgehend, weil sie sonst zu tief oder zu hoch für die Unter- oder Oberkante des unteren oder oberen Ausschnittes wären. Die kurzen senkrechten Schienen sind mit mehreren Holzschrauben am Klotz befestigt. Die Befestigungsschrauben seien alle versenkt. Auf dem oberen Ende wird bei geraden Laden eine Leiste angebracht. Auf dem Eisengerippe werden die Führungen für die Schützen angeschraubt. Die Zahnstange für den Zahnradantrieb, welche wieder in die Zahnstange der Schützen greifen, wird in den unteren Balken versenkt, respektive bewegt sich in einer ausgefrästen Nut hin und her. Material für die Zahnrädchen ist Fiber, Rohhaut, mitunter, aber nicht zu empfehlen, Holz. Die Zahnstangen seien mindest doppelt so breit als die Zahnrädchen, damit ausgelaufene Zahnrädchen, wenn sie achtern, sich nicht in der Zahnstange verspießen. Für Zahnstangen ist das Material Holz

oder Leder. Früher baute man die Laden mit stehenden Spindeln, von welchen durch Zahnräder die rückwärts verzahnten Schützen angetrieben wurden. Die Führungen für die Schützen seien, wenn erhältlich, aus Zwetschkenholz. Die Führungen können auf zweierlei Art am Eisengerippe angeschraubt sein, entweder ist die untere Leiste, in welcher die Zahnrädchen untergebracht sind, und die obere Leiste je separat mit zwei Schrauben angeschraubt, oder es ist die untere und obere Leiste auf einem dünnen Brettchen angeleimt, und durch die obere Leiste hindurch angeschraubt. Das Brettchen steht über die untere Leiste vor und ist in den Schlägerklotz verzapft. Letztere Art jedoch ist nicht empfehlenswert. Bei doppelstöckigen Laden ist die obere Reihe Schützen entgegengesetzt angeschraubt, das heißt die Zahnrädchen sind in der oberen Leiste untergebracht und erhalten ihren Antrieb von der oberen Zahnstange. Mehrspülige Laden haben den Klotz separat und auf diesem bewegt sich in Führungen der sogenannte Vorderschläger auf und ab. Als Bogenschläger wollen wir gleich, um Doppelbeschreibung zu verhüten, eine mustergültige Lade von Joseph Frank in New York beschreiben.

Auszug aus der österreichischen Patentschrift Nr. 61.560 von Joseph Frank in New York: Bandwebstuhlade.

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf Laden für Band- u. dgl. Webstühle, bei denen die Schützenbahnen in einer Ebene liegen, und besteht das Neuartige in erster Linie darin, daß die Schützen an ihren Enden so abgeschrägt sind, daß sie in der Mittellage der Schützen einander übergreifen, wodurch die Möglichkeit gegeben ist, mehr Schützen auf einer Lade von gegebener Länge unterzubringen. Eine weitere Neuerung besteht darin, daß zur Erzielung einer besonderen Führung der Schützenenden auf der Vorderseite des unteren Teiles des Schützenführungsklotzes eine diesen Teil überragende Platte angeordnet ist.

Eine Lade nach der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt, und zwar zeigt Fig. 150 die Lade in Vorderansicht, teilweise im Schnitt, und Fig. 151 einen zwischen zwei Schützenklötzen liegenden Schnitt, Fig. 152 eine Draufsicht auf einen Schützenklotz, Fig. 153 und 154 zeigen zwei Schützen in Draufsicht und Druntersicht.

Auf der Lade *b* sitzen in bekannter Weise die Schützenklötze *c*, die durch Ständer *d* an der Lade befestigt sind. Diese Ständer sind durch eine Leiste *e* miteinander verbunden. Die Schützen *f* laufen in

nach abwärts gebogenen, sich einander schneidenden Nuten *g* der Schützenklötze. Unter den Klötzen ist in der Lade die hin und her verschiebbare Zahnstange *h* angeordnet, deren Bewegung durch Zahnrädchen *i* auf die Schützen übertragen wird. Jeder Schützenklotz ist in bekannter Weise beiderseits ausgeschnitten, um den Raum zwischen den

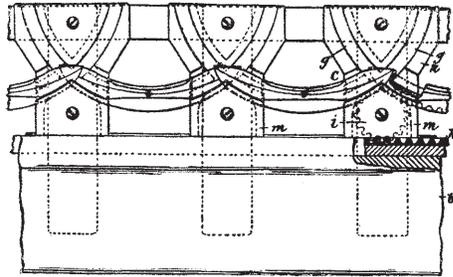


Fig. 150.

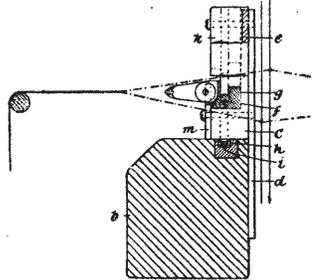


Fig. 151.

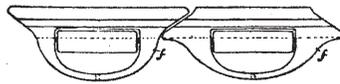


Fig. 153.

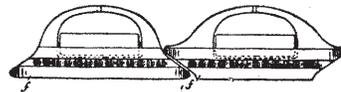


Fig. 154.

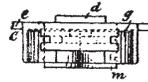


Fig. 152.

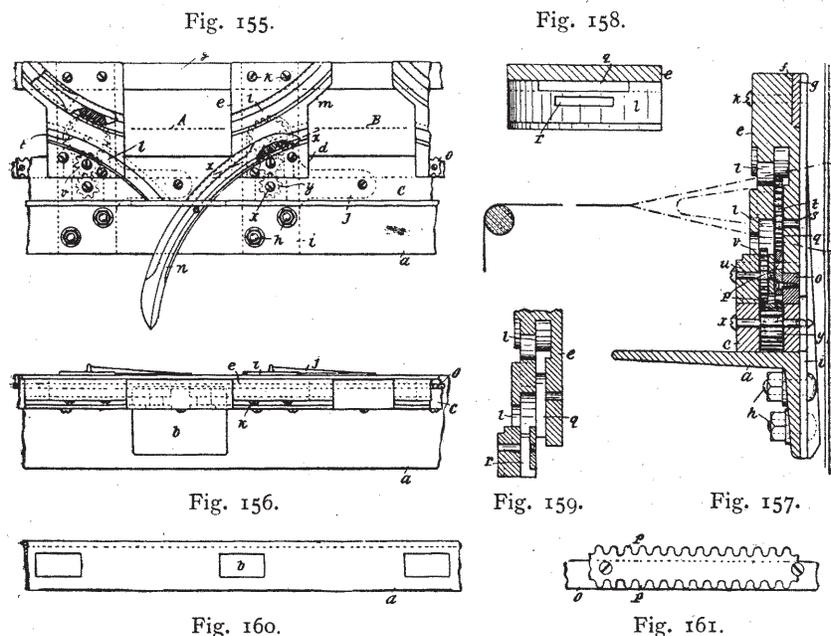
Schützenklötzen zu vergrößern und gleichzeitig an der Vorderseite einen überhängenden Teil zu erhalten.

Da bei der vorgenannten Ausbildung der Schützenklötze die Schützen an der vorderen Seite herauspringen könnten, so ist nach der Erfindung an der Vorderseite des unteren Teiles des Schützenführungsklotzes eine Platte *m* befestigt, die diesen Teil überragt. Dadurch wird eine bessere Führung der Schützenenden erzielt. Weiters sind neuartigerweise die Enden der Schützen so abgeschrägt, daß sie in der Mittellage der Schützen einander übergreifen, wodurch mehr Schützen auf einer Lade von gegebener Länge untergebracht werden können (Fig. 152 und 153).

Eine Verbesserung wollen wir durch den Auszug der österreichischen Patentschrift 63.685 wiedergeben.

Auszug aus der österreichischen Patentschrift Nr. 63.685 von Joseph Frank in New York (V. St. v. A.): Lade für Bandstühle u. dgl.

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf Bandstühle u. dgl. und bezweckt insbesondere die Erhöhung der Dauerhaftigkeit beziehungsweise die Verringerung der Abnutzung der Teile derselben durch Verstärkung ihrer Dimensionen zu erreichen und auch ein dichtes Aneinanderdrücken der einzelnen Schützenführungsklötze zu erzielen und schließlich alle Webflächen in einer einzigen Ebene anzuordnen.



In der Zeichnung ist Fig. 155 eine Vorderansicht, Fig. 156 eine Draufsicht, Fig. 157 ein Querschnitt, Fig. 158 ein Horizontalschnitt nach der Linie  $x-x$  der Fig. 155, Fig. 159 ein Vertikalschnitt eines Teiles des Schützenklotzes und Fig. 160 und 161 sind Einzelheiten.

Der Ladenkörper beziehungsweise die Lade  $a$  ist aus einem Winkel-eisen hergestellt, das in geeigneten Zwischenräumen Öffnungen oder Durchbrechungen  $b$ , Fig. 160, besitzt.

An der Lade ist eine hölzerne Schiene  $c$  befestigt, deren Rückenfläche in gleicher Flucht liegt wie die der Lade und die in regelmäßigen Zwischenräumen in ihrer oberen Fläche rechteckige Ausnehmungen  $d$

besitzt, in die das untere gleichartig geformte Ende des Schützenklotzes  $e$  dicht einpaßt, dessen Rückenfläche ebenfalls in gleicher Flucht liegt wie die der Teile  $a$  und  $c$ .

Am Rücken der Schützenklötze sind in gleicher Höhe Vertiefungen  $f$  vorgesehen, in die ein Verbindungsband  $g$  eingesetzt ist.

Anliegend an die Rückenflächen der einzelnen Schützenklötze  $e$  und der Teile  $g$ ,  $c$  und  $a$  sind senkrecht stehende Bänder  $i$  mit seitlichen Ansätzen  $j$ , Fig. 155 und 156, vorhanden, welche Bänder mittels Mutterschrauben  $h$  und Stiftschrauben  $x$  und  $k$  an den Teilen  $a$  und  $c$  und den Klötzen  $e$  befestigt werden.

Die oberen Schützensnuten  $l$  laufen nach abwärts, die unteren dagegen nach aufwärts, um dadurch schon den nutzbaren Weberaum so groß als möglich zu erhalten und gleichzeitig eine große Unterlagsfläche beziehungsweise Führung für jede Schütze  $n$  zu erlangen. Dies wird weiter dadurch erreicht, daß man nur an den Außenseiten eines jeden Schützenklotzpaares Ansätze  $m$  vorsieht und die äußersten Enden der oberen Nuten in diese Ansätze, die Enden der unteren Nuten dagegen in die Schiene  $c$  verlegt, Fig. 155.

Die Anordnung und die Ausführung der Teile ist so, daß die Weberflächen  $A$  für die obere Schützenreihe im wesentlichen in derselben Ebene mit den Weberflächen  $B$  der unteren Schützenreihe liegen. Außerdem greifen je zwei benachbarte Schützen der unteren Reihe in eine gemeinsame Öffnung  $b$ . Hiedurch wird eine so dicht als mögliche Zusammenrückung in der Vertikaldimension erzielt und ist auch der Vorteil erlangt, daß sämtliche Weberflächen in derselben Ebene liegen.

Beide Schützenreihen besitzen an ihren unteren Seiten Zähne; da die oberen Nuten  $l$  tiefer sind als die unteren, stehen die oberen Schützen weiter zurück als die unteren.

Die Zahnstange  $o$  hat zwei Reihen von Zähnen  $p$  (oben und unten). Die rückwärtigen unteren Teile der Klötze sind abgeschnitten, Fig. 159, und die rückwärtigen oberen Teile der Schiene  $c$  genutet, um die Zahnstange, die durch die Vertikalbänder  $i$  gehalten ist, aufzunehmen.

Vom Boden eines jeden Klotzes erstreckt sich nach aufwärts zu den oberen Nuten ein Schlitz  $q$ , vor diesem liegt ein anderer Schlitz  $r$ , der vom Boden des Klotzes zu der unteren Nut verläuft. In dem Schlitz  $q$  ist ein Zapfen  $s$  vorgesehen, um den sich ein kleines Zahnrad  $t$  drehen kann, das in die oberen Zähne der Zahnstange  $o$  und auch in die Zähne der in den oberen Nuten laufenden Schützen eingreift. Auf dem Zapfen  $u$

ist im Schlitz  $r$  ein kleines Zahnrad  $v$  drehbar gelagert. Beide Schützen werden durch ihre Trieblinge  $t$  beziehungsweise  $v$  an ihren unteren Flächen angetrieben. Der Triebling  $v$  wird von der unteren Zahnreihe der Zahnstange  $o$  durch ein doppeltes Zahnrad  $y$  angetrieben, das sich um einen in einem Vertikalschlitz der Schiene  $c$  befindlichen Schraubenschaft  $x$  drehen kann. Durch diese Anordnung, bei der einesteils die Zahnstange, der Triebling  $t$  und die oberen Nuten und andererseits die unteren Nuten und der Triebling  $v$  übereinanderliegen und der letztere seine Bewegung von einem Triebling  $y$  unterhalb desselben und der Zahnstange erhält, wird erreicht, daß die vertikale Dimension der Lade bedeutend verringert wird und alle Schützen sich in gleicher Richtung zusammenbewegen.

Durch diese nahe Aneinanderrückung und einfache Bauart ist die Lade so frei als möglich von das Licht abhaltenden Teilen, so daß kein Schatten beim Weben der Ware erzeugt wird.

Des Interesses halber sei noch besprochen die erste zur Patentierung angemeldete Lade von Joseph Frank.

Auszug aus der österreichischen Patentschrift Nr. 53.593 von Joseph Frank in New York: Bandwebstuhl.

Die Erfindung bezieht sich auf jene Webstühle zur Verfertigung schmaler Stoffe, wie Bänder o. dgl., bei denen die Schützen sich in gekrümmten, verschieden tiefen Schützenbahnen bewegen und in der Mittellage einander übergreifen. Sie besteht darin, daß der Rücken der in der weniger tiefen Bahn geführten Schützen abgerundete Ecken besitzt, wodurch die Bahnen einander genähert und die Ladendicke vermindert werden kann.

Eine beispielsweise Ausführungsform des Erfindungsgegenstandes ist in Fig. 162 in Vorderansicht und teilweisem Schnitt, in Fig. 163 im Querschnitt in einer zwischen zwei benachbarten Schützenklötzen gelegten Ebene (wobei die Schützen in ihrem Umriß nur strichpunktirt angegeben sind) und in Fig. 164 im wagrechten Schnitt etwa in der Ebene der Schützenbahnen dargestellt; in dieser Figur sind die Schützen in Draufsicht angedeutet. Fig. 165 zeigt einen in Fig. 164 angegebenen Schützenblock mit den Zahnradern in größerem Maßstabe, während die Fig. 166 und 167 die Schützen im Querschnitt veranschaulichen.

In die Lade  $a$  ist in bekannter Weise eine hin und her bewegte Zahnstange  $b$  mit den nach innen vorstehenden Zähnen  $c$  eingelegt.

Fig. 162.

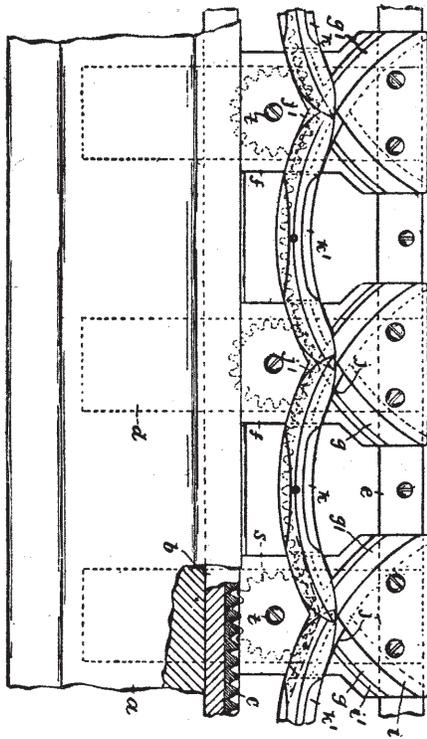


Fig. 164.

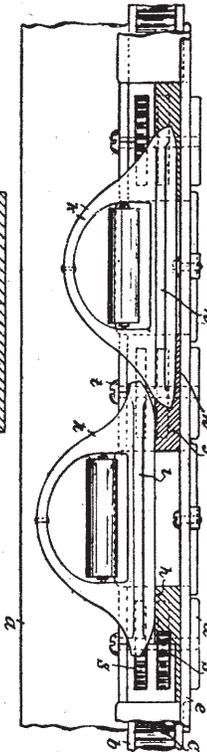


Fig. 165.

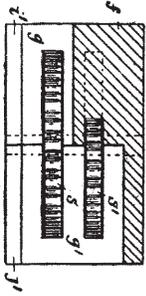


Fig. 163.

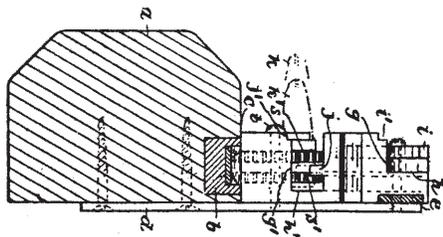


Fig. 167.

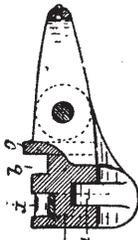
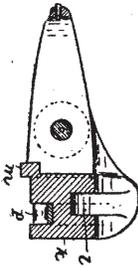


Fig. 166.



An der Lade sind durch Ständer  $d$  und Verbindungsträger  $e$  die in geeigneten Abständen voneinander abstehenden Schützenklötze  $f$  befestigt. In letzteren sind zwei Gruppen von Nuten  $g$  beziehungsweise  $g'$  so angeordnet, daß jede Nut der einen Gruppe von den zwei benachbarten Nuten der anderen Gruppe in der Mitte der Klötze gekreuzt wird. Die beiden Gruppen von Nuten besitzen verschiedene Tiefen. Deren Rücken sind mit  $h$  beziehungsweise  $h'$  bezeichnet. Jede der Nuten  $g$  beziehungsweise  $g'$  hat in ihrem oberen Teil eine Rippe  $i$  beziehungsweise  $j$  und ihre Bodenfläche ist bis auf einen schmalen Falz  $i'$  beziehungsweise  $j'$  eben.

Die Schützen  $k, k'$  passen in die entsprechenden Nuten  $g, g'$  und jeder derselben ist an seiner Oberfläche mit einer Rille  $l$  beziehungsweise  $n$  und an seiner Unterfläche mit einer vorspringenden Leiste oder Flansch  $m$  beziehungsweise  $o$  versehen. In der Rille  $l$  beziehungsweise  $n$  greift die Rippe  $i$  beziehungsweise  $j$  und in den Falz  $i'$  beziehungsweise  $j'$  die Leiste  $m$  beziehungsweise  $o$  ein. Jeder Schützen  $k$  besitzt an der Unterseite eine Zahnstange  $p$  und jeder Schützen  $k'$  eine Nut  $q$ , die in derselben vertikalen Ebene wie die Zahnstangen  $p$  der Schützen  $k$  liegt. Weiter befindet sich noch am Schützen  $k'$  hinter der Nut  $q$  eine Zahnstange  $r$ .

Der in der weniger tiefen Schützenbahn geführte Schützen  $k$  besitzt außerdem noch, der Erfindung gemäß, abgerundete Ecken, wodurch es ermöglicht ist, die Bahnen einander zu nähern und die Ladendicke zu vermindern, ohne die Ladenlänge vergrößern zu müssen.

Unterhalb der Nuten in jedem Schützenklotz sind zwei Zahnräder  $s, s'$  gelagert, deren Drehzapfen die Schraube  $t$  bildet und deren Zähne an der Kreuzungsstelle der Nuten in diese hineinragen und in die Zahnstange  $b$  an der Lade sowie in die Zahnstangen  $p$  und  $r$  der Schützen  $k$  und  $k'$  eingreifen. Jeder Schützen überbrückt in seiner Mittelstellung die Zahnräder  $s, s$  beziehungsweise  $s', s'$ . In diesem Zeitpunkt, in dem die Schützenrückwärtsbewegung beginnt, übergreifen die Schützen der einen Gruppe diejenigen der anderen Gruppe, Fig. 162 und 164.

Es kann aber auch der obere Teil der Lade bei Bogenschlägern aus einem Stück bestehen, respektive es sind mehrere für Drei- bis Fünfslauf die Führungen aus einem Brett gefräst und am Gerippe angeschraubt, was aber nicht zu empfehlen ist. Außerdem gibt es verschiedene Spezialladen, so z. B. die von Pierre Martourey.

Auszug aus der österreichischen Patentschrift Nr. 36.074 von Pierre Martourey in St. Etienne (Frankreich): Bandwebstuhllade mit bogenförmigen, wagrechten Schützenführungen.

Die Erfindung betrifft eine Bandwebstuhllade mit bogenförmigen, wagrechten Schützenführungen und besteht darin, daß einerseits jedes Schützenantriebszahnrad für zwei benachbarte Schützen einer Schützenreihe gemeinsam ist und daß andererseits mehrere übereinandergeschobene, gesondert angetriebene vertikale Hohlwellen angeordnet sind, deren jede ein solches Schützenantriebszahnrad trägt. Durch die Vereinigung dieser an sich bekannten Merkmale wird bei einer Bandwebstuhllade bei geringstem Raumbedarf die Verwendung einer möglichst großen Anzahl von Schützen ermöglicht.

Die Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt, und zwar zeigen: Fig. 168 einen Längsschnitt nach der gebrochenen Linie  $a-a$  der Fig. 169, Fig. 169 eine Rückansicht der Bandstuhllade mit vier übereinanderliegenden Schützenreihen, wobei einzelne Teile abgebrochen sind; Fig. 170 zeigt einen Schnitt nach der Linie  $b-b$  der Fig. 169, Fig. 171 einen Schnitt nach der Linie  $c-c$  der Fig. 169, Fig. 172 einen Horizontalschnitt nach der Linie  $d-d$  der Fig. 170, Fig. 173 einen ähnlichen Schnitt wie Fig. 171 für eine Ausführungsform die Lade mit sechs Schützenreihen, wobei nur die untere Hälfte des Getriebes dargestellt ist.

Der aus den Teilen 1, 1 bestehende Rahmen trägt die bogenförmigen Schützenführungen 2, 2 und in den Lagern 4 zwei selbständige übereinander angeordnete Wellen 3, 3' mit den äußeren Zahnrädern 5, 5', welche von den Zahnstangen 7, 7' angetrieben werden, Fig. 170 und 171; die Zahnstangen 7, 7' sind in den Teilen 8, 8' der Lade gelagert. An den inneren Enden tragen die Wellen 3, 3' die Zahnräder 6, 6', welche zwei benachbarten Schützen einer Schützenreihe gemeinsam sind, Fig. 168.

Auf den Wellen 3, 3' sind ferner Hohlwellen 30, 30' angeordnet, welche an den äußeren Enden die von den Zahnstangen 12, 12' angetriebenen Räder 9, 9' tragen, während die inneren Enden die zwei benachbarten Schützen gemeinsame Zahnräder 10, 10' aufnehmen; Ringe 11, 11' sichern die Lage der Zahnräder 9, 9', 10, 10'.

Die in Fig. 173 veranschaulichte Ausführungsform der Lade ist für sechs Schützenreihen bestimmt. Die Welle 13, die von den Lagern 14 getragen wird, trägt zunächst das von der Zahnstange 17 angetriebene

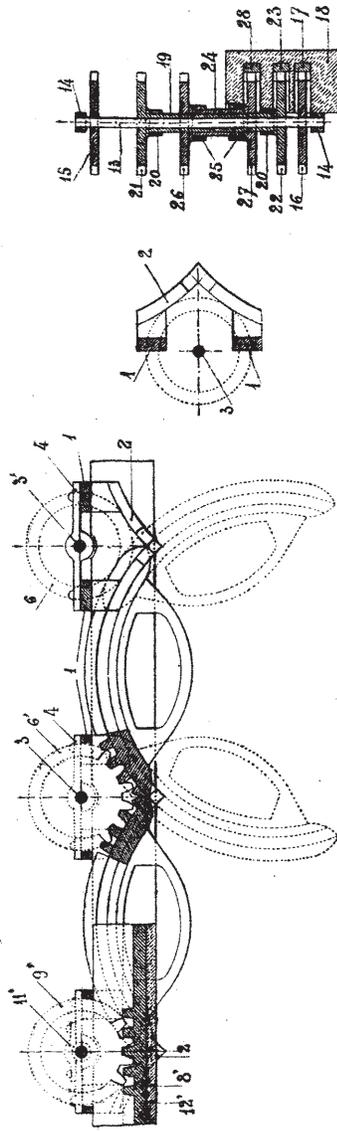


Fig. 173.

Fig. 172.

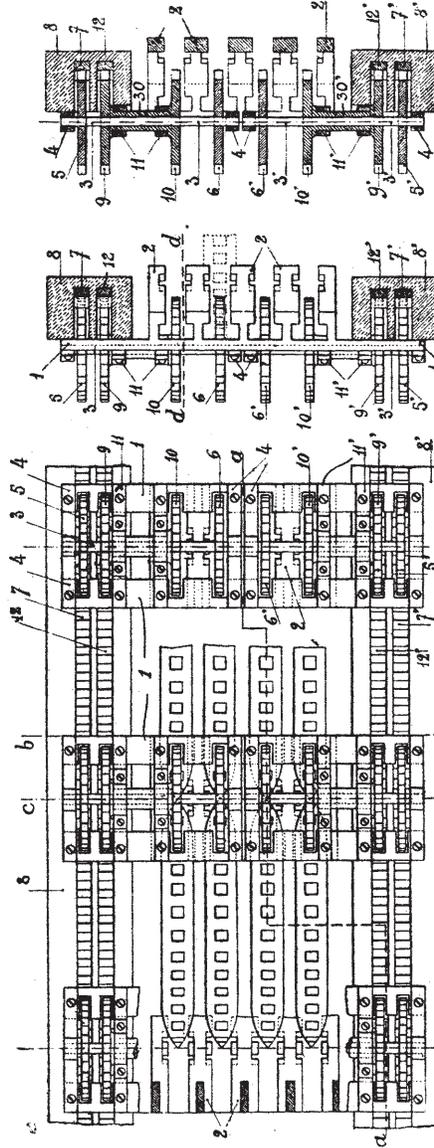


Fig. 171.

Fig. 170.

Fig. 169.

Fig. 169.

Zahnrad 16 an dem äußeren Ende, an dem inneren Ende das Zahnrad 15 für zwei benachbarte Schützen. Auf der Welle 13 sitzt eine Hohlwelle 19, welche an dem äußeren Ende das von der Zahnstange 23

angetriebene Zahnrad 22 und an dem inneren Ende das Zahnrad 21 für zwei benachbarte Schützen trägt. Außerdem sitzt auf der Hohlwelle 19 lose eine weitere Hohlwelle 24, welche an dem äußeren Ende das von der Zahnstange 28 angetriebene Zahnrad 27 und an dem inneren Ende das Zahnrad 26 für zwei benachbarte Schützen trägt. Die Zahnstangen 17, 23, 28 sind in dem Rahmen 18 gelagert; die Zahnräder werden durch Ringe 20, 25 in ihrer Lage auf der Welle 13 beziehungsweise den Hohlwellen 19, 24 gesichert. Fig. 173 zeigt nur die untere Welle, die obere Welle, welche in der Verlängerung der Welle 13 liegt, trägt symmetrisch die gleiche Einrichtung, so daß die Lade mit sechs Schützen arbeiten kann.

Weiters sei eine Lade besprochen, welche zwei Schuß auf einmal bei einer Stuhltour einträgt.

Auszug aus der österreichischen Patentschrift Nr. 41091 von der Firma Gottfr. Schnabel in Wien, Bandwebstuhlfabrik: Bandwebstuhl.

Es sind Webstühle bekannt, bei welchen zwei oder mehr Schüsse zwischen je zwei Warenansschlägen eingetragen werden, indem zwischen je zwei Warenansschlägen zwei oder mehr Fächer hintereinander gebildet werden, in deren jedes nach seiner Bildung mittels eines stets in gleicher Höhe beweglichen Schützens je ein Schuß eingetragen wird.

Vorliegende Erfindung betrifft einen Bandwebstuhl, bei welchem gleichfalls zwischen je zwei Warenansschlägen zwei oder mehrere Schüsse eingetragen werden, jedoch in der Weise, daß ein Doppelfach oder zwei oder mehr Fächer vorher, ganz oder nahezu gleichzeitig, gebildet und in diese sodann die Schüsse durch ein und denselben Webschützen mittels einer heb- und senkbaren Schützenführung eingetragen werden.

Ein solcher Bandwebstuhl eignet sich insbesondere zur Herstellung von Bändern mit Einlage, z. B. sogenannten Gummizugbändern, ferner von Schlauchgeweben u. dgl.

Die Zeichnung stellt einen Bandwebstuhl dar, und zwar zeigt Fig. 174 die wesentlichen Teile der Webstuhllade in einem Schnitt nach *A—B* der Fig. 175, Fig. 175 dieselben in Vorderansicht, Fig. 176 in einem Schnitt nach *C—D* der Fig. 175, Fig. 177 in einem Schnitt nach *E—F* der Fig. 174 und Fig. 178 in der Draufsicht. Fig. 179 stellt das Schema der Schußführung dar. In Fig. 180 sind die wesentlichen Teile des Webstuhles dargestellt.

Fig. 175.

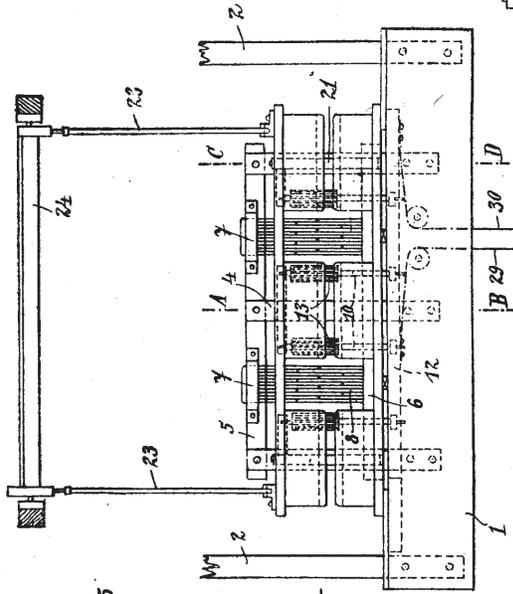


Fig. 176.

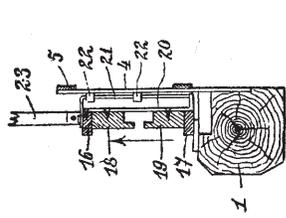


Fig. 178.

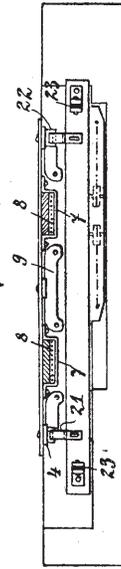


Fig. 179.

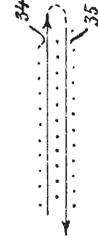


Fig. 177.

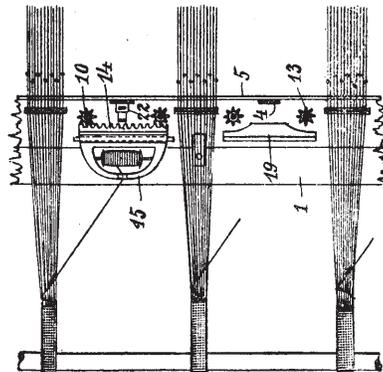


Fig. 174.

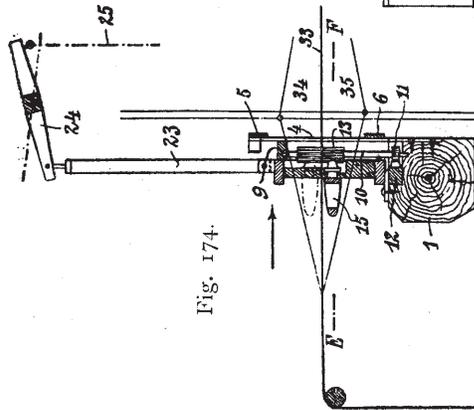
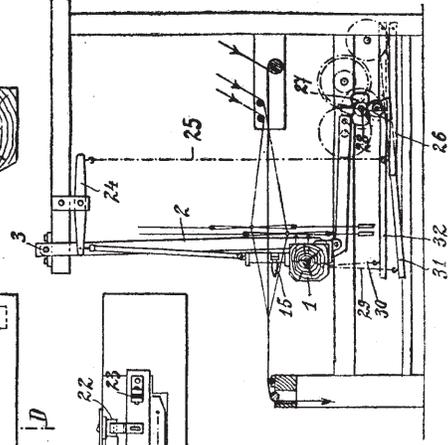


Fig. 180.



Der Ladenklotz *1* ist in üblicher Weise mittels der Arme *2* bei *3* schwingbar aufgehängt (Fig. 175 und 180). Auf der Rückseite derselben sind mittels der lotrechten Bänder *4* wagrechte Leisten *5*, *6* befestigt, auf welchen einerseits mittels der Bügel *7* die Rietblätter *8* und andererseits mittels besonderer Lagerstücke *9* die Antriebsspindeln *10* gelagert sind. Die Antriebsspindeln sind unten mit einem Zahnrad *11* versehen, durch welches der Antrieb sämtlicher Spindeln von einer in der Lade verschiebbar gelagerten Zahnstange *12* erfolgt. Die Antriebsspindeln tragen ferner entsprechend breite Zahntriebe *13* für den Antrieb der mit einer Zahnstange *14* versehenen Schützen *15*.

Auf diesem feststehenden Teil der Lade ist die Schützenführung heb- und senkbar angeordnet. Die Schützenführung besteht aus den zwei Leisten *16*, *17* und den zwischen je zwei Rietblättern *8* vorgesehenen Führungsklotzen *18*, *19*. Die Teile *16* bis *19* sind durch Bänder *20* und dergleichen zu einem Ganzen verbunden (Fig. 176), welches mittels der Führungsstangen *21* in an den Bändern *4* angeordneten Augen oder Bügeln *22* geführt ist. Dieser bewegliche Teil der Lade ist durch Lenker *23* an Hebelarmen *24* (Fig. 174, 175 und 180) angelenkt, welche durch die Schnur *25* (Fig. 180) mit einem Tritt *26* verbunden sind, der von einer Welle *28* durch Daumen *27* bewegt wird. Der Antrieb der Zahnstange *12* erfolgt in bekannter Weise mittels der Schnüre *29*, *30* (Fig. 175, 178 und 180) von den Tritten *31*, *32* aus.

Die Wirkungsweise der Einrichtung ist folgende: Bei dem dargestellten Bandwebstuhl sollen Bänder mit Einlage hergestellt werden. Es wird daher mit Hilfe der Einlage *33* (Fig. 174) ein Doppelfach *34*, *35* gebildet. Nach erfolgtem Ladenanschlag geht die Lade in der Richtung des Pfeiles (Fig. 174) nach rückwärts und schon während des ersten Teiles dieser Bewegung erfolgt mittels der beschriebenen Vorrichtung die Hebung der Schützenführung, während unmittelbar darauf, d. h. sobald die Schützenführung ihre höchste Stellung erreicht hat, die Bewegung sämtlicher Schützen erfolgt, welche dahin durch das Oberfach *34* durchschießen (Fig. 174 und 179) und einen Schuß in dasselbe einführen. Unmittelbar nach Eintreffen der Schützen in der Endstellung wird die Schützenführung gesenkt und, da gleichfalls unmittelbar hierauf die Antriebszahnstange *12* im anderen Sinne auf die Antriebsspindeln *10* einwirkt, so erfolgt während des ersten Teiles der Vorwärtsbewegung der Lade das Einführen eines Schusses in das Unterfach *35*. Während des restlichen Teiles dieser Ladenbewegung erfolgt das Anschlagen der

übereinanderliegenden Schüsse, sodann Fachwechsel und abermaliges Heben der Schützenführung für das Einführen des nächsten Schusses in das Oberfach 34.

Die Vorteile, welche durch diese Arbeitsweise erzielt werden, bestehen unter anderem in der Schonung der Kettenfäden, weil dieselben trotz der doppelten Schußanzahl nur einmal für die Fachbildung bewegt werden.

Die Breite der herzustellenden Gewebe ist von der mit dieser wachsenden Schützenlänge und der Geschwindigkeit des Webstuhles abhängig.

Eine ganz besonders interessante Konstruktion wollen wir durch den Auszug der österreichischen Patentschrift Nr. 53.617 wiedergeben.

Auszug der österreichischen Patentschrift Nr. 53.617 von August Braumann in Barmen: Schläger für Bandwebstühle zur Herstellung von Hohlgeweben.

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf einen Schläger für Bandwebstühle zur Herstellung von Hohlgeweben, bei dem gleichzeitig je ein Schützen durch ein Ober- und ein Unterfach durchgeschossen wird, wobei jeder Schützen abwechselnd aus dem Ober- in das Unterfach geführt wird und umgekehrt.

Die Zeichnung veranschaulicht in den Fig. 181 und 182 eine Vorderansicht des neuen Schlägers in verschiedenen Stellungen der Schützenführungen und Schützen, während die Fig. 183 eine Draufsicht der Fig. 181 darstellt. Die Fig. 184 und 185 zeigen einzelne Teile im Schnitt.

Es ist *a* die Schlägerlade, in welcher in geeigneter Weise die Zahnstange *b* verschiebbar geführt ist, so zwar, daß sie durch Rolle *s*, *s*<sup>1</sup> und Schnüre *u*, *v* hin und her gezogen werden kann. Diese Zahnstange steht in Verbindung mit dem Zapfen *z*, die nach außen und innen an Scheiben *k*, *m* vorstehen, welche drehbar auf den Achsen *g* gelagert sind, die ihrerseits wieder in den Lagern *f* getragen werden. Auf den Achsen *g* sind Scheiben *c*, *d* befestigt, die mit Führungen *e* für die Schützen 1, 2 versehen sind. Diese Scheiben *c* können durch Federstifte *i* bekannter Art mit den Scheiben *k*, *m* gekuppelt oder von ihnen abgelöst werden, wenn Federn *r* an der Lade *a* in entsprechende Einschnitte der Scheiben *c* einspringen. Sind die Scheiben *c* und *k* oder *d* und *m* durch die Federstifte *i* verbunden, so können sie gemeinsam gedreht werden, andernfalls erfolgt eine Drehung der Scheiben *k*, *m* für sich allein, da ja in

diesem Falle die Scheiben *c, d* durch die Federn *r* gegen Drehung gesichert sind. Die Schützen *1, 2* werden in an sich bekannter Weise

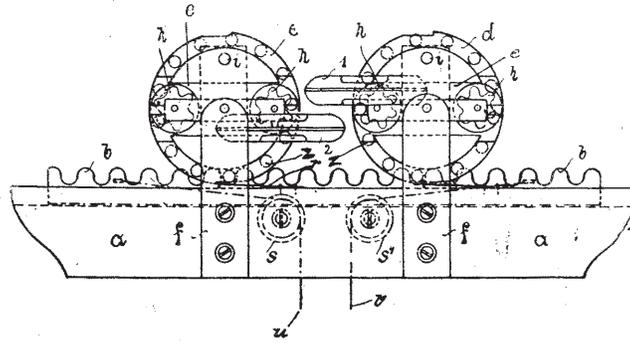


Fig. 181.

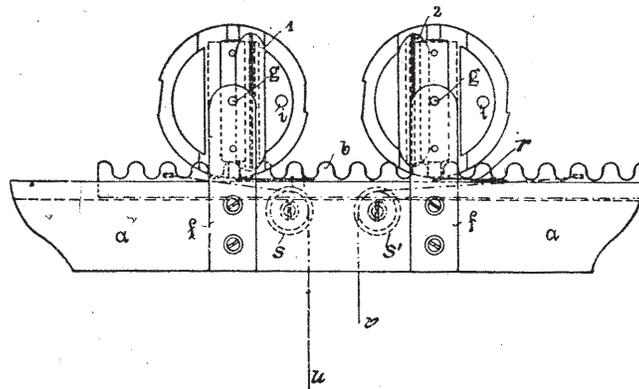


Fig. 182.

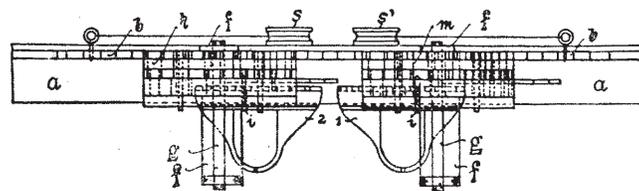


Fig. 183.

durch in den Scheiben *c, d* gelagerte Räderchen *h* angetrieben, welche ihrerseits eine Drehung durch die in sie eingreifenden Zapfen *z* erfahren.

Aus dem Vorstehenden ergibt sich nun die Wirkungsweise dahin, daß, wenn man an der Schnur *v* zieht, die Scheiben *c, d* nebst den

Scheiben  $k, m$  um  $180^\circ$  gedreht werden, und daß, wenn man die Zahnstange in entgegengesetzter Richtung durch die Schnur  $u$  bewegt, die Scheiben  $c, d$  stehen bleiben, die Scheiben  $k, m$  dagegen sich drehen und durch Vermittlung der Rädchen  $h$  die Schützen  $1, 2$  so treiben,

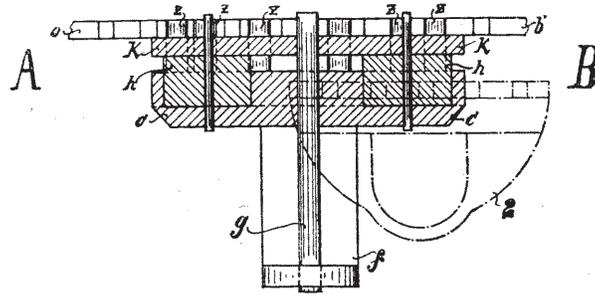


Fig. 184.

daß sie, sich begegnend, durch das Ober- und Unterfach der Ware hindurchgehen (Fig. 181). Erfolgt hierauf wiederum Ziehen an der Schnur  $v$ , so findet eine Kupplung der beiden Scheiben  $c, d$  mit den Scheiben  $k, m$  statt, so daß diese sich zusammen drehen können, welche Drehung

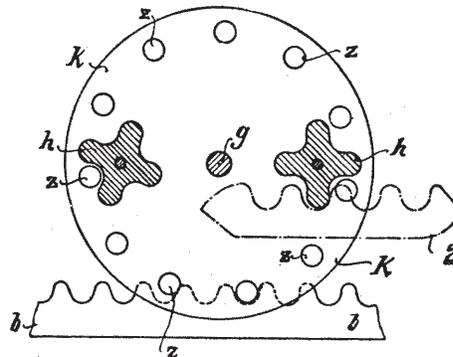


Fig. 185.

infolge der Zahnstange vor sich geht (Fig. 182), und zwar um  $180^\circ$ , so daß der Schützen  $1$ , der vorher im Oberfach gearbeitet hat, nunmehr nach unten gekommen ist und durch das Unterfach beim Bewegen der Zahnstange in entgegengesetzter Richtung hindurchgeschossen werden kann.

Erinnert sei noch an den Auszug der Patentschrift Nr. 47.737 bei den Webstühlen.

Es sind aber auch noch unzählige andere Konstruktionen der Schützenbewegung gemacht worden, z. B. wo der Schuß in das Gewebe diagonal eingetragen wurde; weiter wo wieder der Schuß rechtwinklig zur Kette eingetragen wurde und die Bänder schief nach einer Seite gelegt waren. Die Form der Schützen ist eine mannigfaltige, jedoch ergibt sie sich konstruktiv aus der beschleunigten und später verzögerten Kurbelbewegung der Lade und der gleichförmigen, eventuell auch ungleichförmigen Bewegung der Schützen durch das Fach. Zeichnen wir uns die einzelnen Abstände der Lade von dem letzteingetragenen Schuß in systematischer Folge der Kurbelbewegung, z. B. 18 Stellungen des Kurbelbolzens auf, so ergibt sich bei gleichzeitigem, der Schützenbewegung entsprechendem Weiterrücken der Abstände ein Diagramm, welches theoretisch die Schützenform ist. Da jedoch verschiedene Umstände zu berücksichtigen sind, wie die Dicke des Schützens und das allmähliche Öffnen des Faches, ergibt sich bei Berücksichtigung dieser zwei Momente auf die Bewegung des Schützens die richtige praktisch anwendbare Form. Für gewöhnlich werden die Schützen nach dem Gefühl geschweift und dies genügt meistens, obwohl diese Art nicht richtig ist. Schützenformabbildungen findet man in den Katalogen der Maschinenfabriken. Interessant ist die aufgeschraubte Streichfeder der Société Chaize frères in Paris.

Auszug aus der österreichischen Patentschrift Nr. 16.450 von La Société Chaize frères in Paris: Verfahren und Vorrichtung zum Auseinanderstreichen, gleichmäßigen Verteilen und Aufrauhnen der Kettenfäden in mechanischen Webstühlen.

Bisher wurden bei der Herstellung glatter und gemusterter Gewebe Rietblätter von verschiedener und manchmal sehr bedeutender Dichte benutzt, um die Kettenfäden besser zu verteilen und die durch die Rietstäbe entstehenden Streifen im Gewebe möglichst zu vermindern. Diese dichten Blätter erfüllen nur zum Teil den angestrebten Zweck und haben den bedeutenden Nachteil, daß sie die Kettenfäden lange vor ihrer Abbildung aufrauhnen und häufig Fadenbruch hervorrufen. Bei Verwendung weniger dichter Blätter ist man gezwungen, die Zahl der zwischen je zwei Zähnen liegenden Kettenfäden zu vergrößern, ohne daß man dadurch die durch die Stäbe des Blattes entstehenden Streifen vollständig verdecken könnte.

Vorliegendes Verfahren bezweckt, alle diese Übelstände zu beseitigen, indem die Kettenfäden bei der zum Durchgang des Schützens bewirkten Fachbildung durch ein gleichzeitig mit dem Schützen oder unabhängig von demselben durch das offene Fach geführtes Streichorgan selbsttätig und sicher glatt gestrichen, gleichmäßig verteilt und überdies aufgeraut werden. Durch letzteren Umstand wird es möglich, mit einer verminderten Kettenfadenzahl Bänder und andere Gewebe herzustellen, die das gleiche Aussehen wie die mit normaler Fadenzahl hergestellten haben. So kann man z. B. mit 100 Kettenfäden unter Umständen ein Band herstellen, welches im Aussehen einem Band mit 200 Kettenfäden ähnlich ist. Das neue Verfahren zum gleichmäßigen Ausstreichen und Verteilen der Kettenfäden, welches bei der Fabrikation aller Arten von Geweben, Bändern, Samt usw. in Anwendung kommen

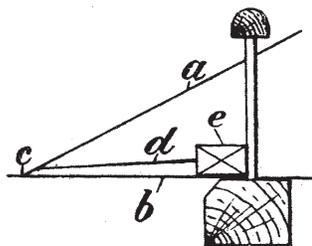


Fig. 186.

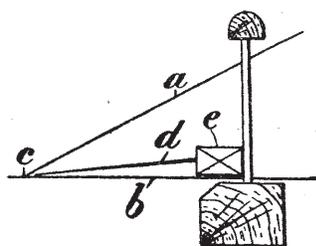


Fig. 186a.

kann, bietet folgende Vorteile. Die Blätter können weniger dicht sein, als dies bis jetzt notwendig war, wodurch sie in der Herstellung billiger werden. Die Kettenfäden werden von dem weniger dichten Rietblatt weniger angegriffen und werden daher weniger beschädigt beziehungsweise reißen nicht so oft. Es genügt eine geringere Anzahl von Kettenfäden für ein bestimmtes Aussehen des Gewebes, wodurch der Preis der Ware wesentlich herabgesetzt wird. Das Streichorgan wirkt zweckmäßig innerhalb des Faches, und zwar entweder vorn im Winkel, wo Oberfach und Unterfach auseinandergehen, oder in einer größeren oder geringeren Entfernung von demselben. Im ersteren Falle wirkt das Streichorgan auf beide Teile der Kette, im letzteren Falle nur auf den einen Teil derselben.

In der Zeichnung zeigen die Fig. 186 und 186a die Verwendung des Streichorganes an einem Tuchwebstuhl. Das Fach ist durch die beiden Linien *a* und *b* dargestellt, die vom Punkte *c* ausgehen. Über diesem

Punkt, Fig. 186, oder unmittelbar an demselben, Fig. 186a, wirkt beim Durchgang des Schützens das an der dem Winkel  $c$  zugekehrten Seite des Schützens  $e$  befestigte Streichorgan  $d$  auf die Kettenfäden ein, und zwar nur auf die Fäden des einen Faches, beispielsweise Oberfaches  $a$ , Fig. 186, oder auf alle Kettenfäden, Fig. 186a. In diesen Zeichnungen trägt der Schützen selbst das Streichorgan, jedoch kann dieses, wie schon früher erwähnt, auch unabhängig vom Schützen wirken. Das Streichorgan beziehungsweise der Fadenverteiler kann auf verschiedene Weise

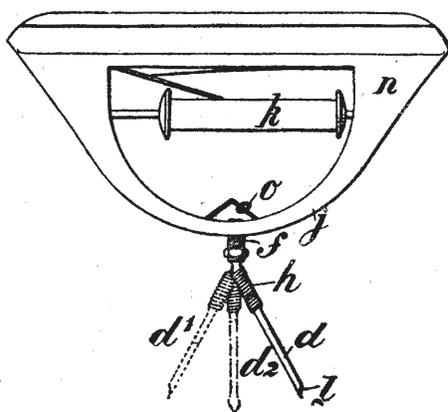


Fig. 187.

und in verschiedener Form ausgeführt sein. Es wird vorteilhaft elastisch angeordnet, wobei die Stärke der Federung regulierbar sein kann; man kann aber auch eine starre, anpaßbare Verbindung wählen. Es kann aus beliebigem Material und in beliebigen Dimensionen ausgeführt werden. Es ist selbstverständlich, daß die Entfernung des Fadenverteilers von der Vorderwand des Schützens veränderlich sein kann und sich durch geeignete Regulierungsvorrichtungen dem Fache anpassen läßt.

Die Fig. 186 und 186a zeigen in schematischer Darstellung Schnitte durch Lade und Fach mit dem neuen Streichorgan. Fig. 187 zeigt einen Bandschützen, der mit dem Streichorgan versehen ist. Fig. 188 zeigt einen Schützen für einen gewöhnlichen Webstuhl, ebenfalls mit dem Streichorgan versehen. Es sei vorausgeschickt, daß die Streichorgane  $d$ , die in den Zeichnungen als Beispiele dargestellt sind, in beliebiger Zahl und beliebiger Form vorhanden sein können.

Das in Fig. 187 dargestellte Streichorgan  $d$  besteht aus einer hohlen Metallröhre, die an ihrem inneren Ende mittels der biegsamen Feder  $h$  bei  $f$  befestigt ist. Diese Röhre kann sich drehen beziehungsweise biegen und die Stellung  $d'$  sowie alle jene Zwischenstellungen einnehmen, die sich durch die Reibung des äußeren Endes des Organes an den Kettenfäden im Innern des Faches ergeben. Das Streichorgan kann statt (nach  $d$ , Fig. 187) gebogen zu sein, auch senkrecht zur Schußrichtung stehen, wie bei  $d^2$  gezeichnet. Die Biegsamkeit wird durch die Spiral-

feder *h* oder andere Mittel hervorgebracht. Das Streichorgan ist auf dem Bügel *j* des Schützens *n* befestigt und der Schußfaden, der von der Spule *k* abläuft, geht durch das Ohr *o* in die Röhre *d*, aus der er am äußeren Ende *l* oder an einer anderen Stelle austritt.

Für Tuchwebstühle benutzt man den gewöhnlichen Schützen *m*, Fig. 188, an dessen einer Seitenfläche das Streichorgan *d* angebracht ist. Dasselbe kann wie das für den Bandstuhlschützen beschaffen sein; es kann gemäß der Zeichnung nach *d* oder *d'* neigen oder gerade stehen wie bei *d*<sup>2</sup>. Es kann sich durch die Wirkung der Spiralfeder *h* oder

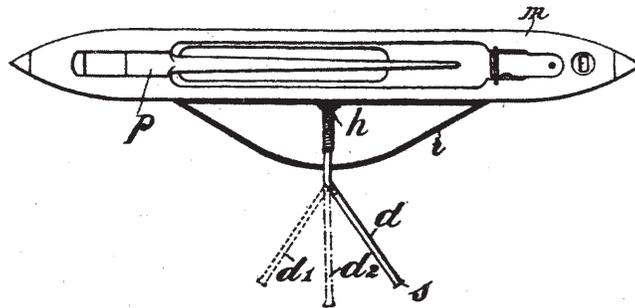


Fig. 188.

jeder anderen Art, von Federn stets zur Seite neigen. Die Röhre *d* wird im Schlitz eines Bügels *r* geführt, der ebenfalls auf der Vorderseite des Schützens befestigt ist. Der Schußfaden kommt von der auf Spindel *p* sitzenden Spule, geht durch die Spiralfeder *h* hindurch und tritt am vordersten Ende *s* des Organes aus.

Die Beschreibung dieser beiden Arten von Schiffchen soll nur dazu dienen, um das Prinzip des vorliegenden Verfahrens besser zu erklären; es sind jedoch die verschiedensten Ausführungsarten möglich.

Weiter wollen wir einen interessanten Schützen beschreiben durch

Auszug aus der österreichischen Patentschrift Nr. 47.000 von Hermann Baader und Paul Buser in Gelterkinden (Schweiz): Bandwebschützen.

Bei den heutzutage am meisten gebrauchten Bandwebschützen, die, als Ganzes betrachtet, viel geringere Abmessungen als Stoffwebschützen haben, werden dem geführten Schützenkörper, der zumeist mittels

eines Zahnstangengetriebes angetrieben wird, sogenannte Schützennasen vorgebaut, die der Schußspule zur Lagerung dienen. Da nun diese Nasen der Schußspule zur Lagerung dienen, müssen sie ziemlich kräftig ausgeführt werden, und man hat sie daher bisher in den weitaus meisten Fällen aus starkem geschweiften Hartholz oder auch vereinzelt aus einem festen Metallbügel hergestellt. In allen Fällen aber ist die Schußspule an der Hartholz- oder Metallnase gelagert. Es liegt auf der Hand, daß diese Lagerung der Spule an der Nase infolge der Notwendigkeit stärkerer Ausführung derselben eine Vergrößerung der gesamten Schützenbreite mit sich bringt, und mit der Vergrößerung der Schützenbreite geht offenbar auch eine Vergrößerung des erforderlichen Ladenhubes Hand in Hand.

Um nun den Ladenhub möglichst verringern zu können, wurde beim Erfindungsgegenstande von dem Gesichtspunkte ausgegangen, daß in erster Linie die Stärke der Schützennasen verringert werden müsse. Es wurde daher einmal die übliche Holznase durch einen dünnen Bügel ersetzt, dann dieser Bügel möglichst dicht der Schußspule vorgelagert. Um bei dieser schwächeren Bügelausbildung dennoch eine gute Lagerung der Spule zu erhalten, wird beim Erfindungsgegenstande die Spule ganz unabhängig von dem ihr dicht vorgelagerten Bügel ausschließlich am gezahnten Schützenkörper oder Schützenläufer selbst gelagert, und zwar in möglichster Nähe desselben, immer um den ganzen Schützen möglichst schmal zu halten. Diese besondere Lagerung der Spule, welche den schützenden Bügel möglichst dünn zu halten gestattet, bildet das Hauptkennzeichen des Erfindungsgegenstandes. Die Vorteile, die die hiedurch erzielte Verringerung der Schützenbreite und folglich auch des erforderlichen Ladenhubes mit sich bringt, lassen sich kurz wie folgt zusammenfassen:

1. Möglichkeit eines rascheren Ganges des Stuhles, daher Produktionssteigerung,
2. Verringerung der Reibung der Rietblattzähne an den Kettenfäden (namentlich bei Seide wichtig),
3. Vergrößerung des Fachöffnungswinkels, daher Verminderung der Reibungsgefahr des Schützens an der Kette und größere Durchlauf-sicherheit für den Schützen.

Fig. 189 und 190 der Zeichnung stellen in Draufsicht beziehungsweise in Vorderansicht ein Ausführungsbeispiel des Erfindungsgegenstandes

dar. Fig. 191 soll den Vorteil des vorliegenden Schützens gegenüber den heutzutage üblichen Bandstuhlschützen bildlich veranschaulichen.

*a*, Fig. 189 und 190, ist der Schützenkörper oder Schützenläufer, welcher wie üblich mit einer Verzahnung *b* versehen ist. An der Vorderseite des Schützenläufers *a* ist ein rechtwinklig umgebogener Haltedorn *c* befestigt, auf welchen die Schußspule *d* aufgesteckt ist. Eine in eine Umfangsrille *e* der Spule *d* greifende Kralle *f*, die ebenfalls am Schützenläufer *a* befestigt ist, verhindert im Gebrauch das Abstreifen der Fadenspule vom Dorn *c*; das Abziehen der Spule vom Dorn *c* ist erst dann möglich gemacht, wenn die Spule auf dem Dorn *c* so gedreht wird, daß eine Rast *g* in einer Wandung der Spulenrille *e* der Kralle *f* gegenüber zu stehen kommt.

Die Schußspule *d* wird durch einen am Schützenläufer *a* befestigten, dünnen Bügel *h* geschützt. Dieser Bügel *h* besteht zweckmäßig aus Metalldraht, könnte aber auch aus anderem Material hergestellt sein. Er ist am Schützenläufer *a* derart angeordnet, daß er der Schußspule *d* möglichst dicht vorgelagert ist, das heißt derart, daß sein Mittelteil sich unmittelbar vor der Schußspule befindet. In seinem Mittelteil ist der Schutzbügel *h* zugleich mit einem Führungsaug *i* für den ablaufenden

Faden versehen. Der von der Schußspule kommende Faden *k* läuft durch die Führung *l*, durch Ösen an den üblichen Spannfedern *m, n* und durch die Führung *o* nach dem Fadenführungsaug *i* des Schutzbügels *h*. Die Führungen *l, o* und die Spannfedern *m, n* für den Faden

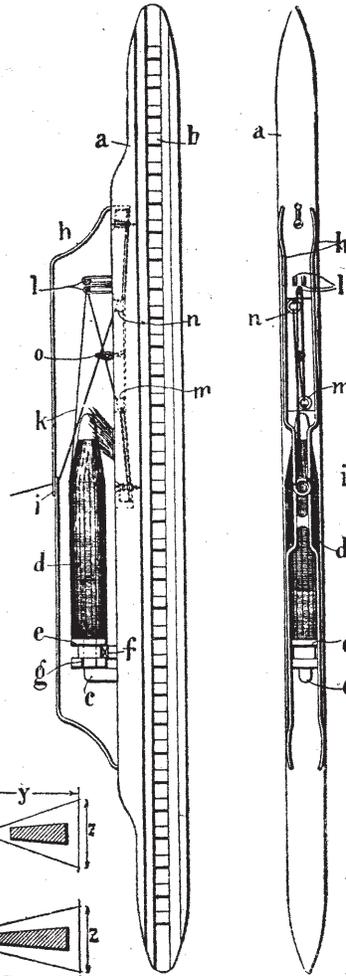


Fig. 191. Fig. 189. Fig. 190.

sind sämtlich unmittelbar am gezahnten Schützenkörper oder Schützenläufer  $a$  angebracht.

Man begreift leicht, daß vermöge der geschilderten Ausbildung der vorliegende Schützen eine geringere Breite hat als die bisher üblichen Schützen. Was diese geringere Breite für den Ladenhub zu bedeuten hat, ergibt sich am besten aus Fig. 191, wo vergleichsweise im untern Teil der für die übliche Schützenbreite erforderliche Ladenhub  $x$ , im oberen Teile der für die gemäß der Erfindung verringerte Schützenbreite erforderliche Ladenhub  $y$  bei gleicher Fachöffnung  $z$  schematisch veranschaulicht ist. Daraus geht klar hervor, daß der Ladenhub  $y$  für die Schützenbreite bei der neuen Ausführung erheblich geringer ist als der Ladenhub  $x$  für die Schützenbreite bei der bisherigen Ausführung. Ist aber der Ladenhub geringer, so kann man auch den Stuhl rascher arbeiten lassen als bisher, was begreiflicherweise einen großen Vorteil gegenüber den bisherigen Ausführungen darstellt. Ein weiterer Vorteil der Verringerung des Ladenhubes liegt auch darin, daß bei gleicher Fachöffnung  $z$  der Öffnungswinkel größer ist, so daß die Reibungsgefahr des Schützen an der Kette vermindert wird.

Die Schußspule kann mit parallelen Windungen oder diagonalen Windungen (Kreuzspule) bewickelt sein oder es können Korse eingelegt werden. Die Spannung des Fadens wird auf verschiedene Art und Weise bewerkstelligt: durch Rückläufer, durch Druckfedern, durch Ressorts usw. mehr, wie durch Schlingen aus Roßhaar, am rückwärtigen Bügel angebunden über das vordere Auge reichend, oder durch eingeleimte Pelzstückchen oder durch in das Auge eingesteckte Quasten. Auch setzt man die Spule in einen Kasten, in welchem die Spannvorrichtung eingebaut ist, wie z. B. durch zwei mit Federn aneinandergedrückte Scheiben, ähnlich wie bei den Nähmaschinen und wird dieser Kasten in den Schützenauschnitt eingelegt. Je größer die Spule ist, desto länger kann der Weber arbeiten, ohne die Spule auswechseln zu müssen. Diesem Vorteil steht aber der Nachteil gegenüber, daß die Spannungsdifferenz zwischen der vollen Spule und der fast abgelaufenen so groß ist, daß die Ware ungleich breit wird. Zum Abzug der Spule diene die Beschreibung des mustergültigen Schützen von Windrath und Hausmann in Ronsdorf.

Auszug aus der österreichischen Patentschrift Nr. 26.234 von Windrath und Hausmann in Ronsdorf (Rheinland): Bandwebschützen.

Gegenstand der Erfindung ist ein neuer Webschützen für Bandwebstühle mit beim Fadenabzug sich drehender Spule, bei welchem der

Fadenabzug stets rechtwinkelig zur Spulenachse erfolgt und dabei der Faden in immer gleicher Länge mit den ihn führenden Teilen in Berührung ist, so daß die Fadenreibung und somit die Fadenspannung stets völlig gleichmäßig ist.

Es sind allerdings bereits Schützeinrichtungen bekannt, durch die der Abzugswinkel möglichst nahe an  $90^{\circ}$  gehalten werden soll; so hat man bei einem Schützen das zwischen Spule und Abzugsauge befindliche Schußfadenstück durch Führung um entsprechend angeordnete Leitdrähte in mehrere vor- und zurücklaufende Teile zerlegt; bei einem anderen Schützen hat man die vordere Gehäusewand nach einer Parabel geformt und den Faden um diese herum und dann durch ein im Brennpunkt dieser Parabel liegendes Abzugsauge geführt.

Bei diesen älteren Einrichtungen wird aber der erstrebte Zweck, ein stets rechtwinkelig zur Spulenachse erfolgender Fadenabzug, nicht erreicht, außerdem ist hierbei die Fadenreibung eine fortwährend wechselnde, da das jeweils mit den führenden Teilen in Berührung befindliche Fadenstück verschiedenartig lang ist, je nachdem der Fadenzug in der Mitte oder mehr nach den Enden der Spule hin erfolgt. Auch ist bei der ersterwähnten Schützeinrichtung der Verschleiß des Fadens infolge der mehrfachen Knickung ein so starker, daß damit nur starkes Fadenmaterial verarbeitet werden kann.

Nach vorliegender Erfindung wird nun die erstrebte Wirkung voll und ganz mit Hilfe eines hinter der Spule angeordneten Fadenführersteges erreicht, um den herum der Faden zu dem in der vorderen Gehäusewand befindlichen Abzugsauge gelangt. Diese Anordnung ist zwar an sich ebenfalls bekannt. Es unterscheidet sich aber der vorliegende von den älteren Schützen dieser Art durch eine ganz besondere Ausbildung des Fadenführersteges. Derselbe besteht aus einem Leitkörper, dessen die Fadenführung verursachende Rückenseite annähernd paraboloidförmig ist und nach den Enden des Steges hin allmählich flacher verläuft, so daß der um sie herumgeführte Faden allmählich aus der einen in die andere Richtung übergeführt wird, und zwar so, daß der Fadenabzug von der Spule immer senkrecht zu deren Achse erfolgt und das jeweils mit dem Leitkörper in Berührung befindliche Fadenstück stets nahezu gleich lang ist. Durch das Zusammentreffen beider Wirkungen wird nun gerade bei dem neuen Schützen eine durchaus gleichmäßige Spannung des Fadens erzielt, so daß bei Benutzung desselben völlig gerade verlaufende Gewebekanten entstehen.

Auf der Zeichnung ist der neue Schützen in einem Ausführungsbeispiele veranschaulicht. Dabei zeigt Fig. 192 denselben in Draufsicht, Fig. 193 im Querschnitt nach Linie A—A der Fig. 192 und Fig. 194 in einem Schnitt nach Linie B—B der Fig. 192.

In dem die übliche Gestalt besitzenden Schützensgehäuse *a* ist die Schußfadenspule *b* auf der Spindel *c* drehbar und auswechselbar gehalten. Auf die Spule wirkt die von dem Arme *e* getragene Bremsbacke *d*, welche durch eine Feder *f* gegen die Spule gepreßt wird. Hinter der Spule *b* ist der Fadenleitkörper *g* angebracht, um welchen herum der

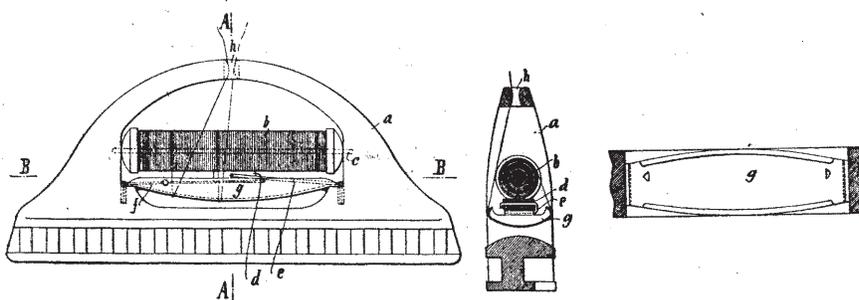


Fig. 192.

Fig. 193.

Fig. 194.

von der Spule ablaufende Schußfaden zum Abzugsöhr *h* des Schützens geführt ist.

Dieser Leitkörper *g* besteht im gezeichneten Beispiel aus einem Blechstücke, das derart geformt ist, daß die die Fadenführung bewirkende hintere Seite desselben die in der Einlcitung bereits des näheren erläuterte Gestalt besitzt, d. h. diese Rückenfläche ist eine annähernd paraboloidförmige und verläuft nach den Enden des Leitsteges hin allmählich flacher.

Die Riete können ebenfalls auf das Aussehen der Ware Einfluß haben. Die gewöhnlichen Riete, die einfach gebunden oder doppelt gebunden sein können, auf der Seite Versteifungen haben usw. mehr, sind dem Leser bekannt. Wir wollen diese nicht erst besprechen. Es werden aber außerdem Riete verwendet, welche konisch sind, nach oben zulaufend für Krawatten und sonstige Bänder, die ihre Breite wechseln, und auch Riete mit reliefartiger Oberfläche. Beide Gattungen Riete werden auf- und abwärts gezogen, wie wir aus nachfolgender Beschreibung ersehen werden.

Auszug aus der österreichischen Patentschrift Nr. 419 von der Firma G. Reichert's Söhne in Wien: Verstellbares Rietblatt mit reliefartiger Oberfläche.

Gegenstand vorliegender Erfindung ist eine Einrichtung zur Herstellung von Moirierungen in Geweben. Dieselbe besteht in einem Webeblatt, welches eine in vertikaler Beziehung mit Erhöhungen und Vertiefungen versehene Oberfläche besitzt, derart, daß die aneinandergereihten Rietstäbe in diesen Vertiefungen und Erhöhungen beliebig abwechseln, so daß die Oberfläche des Webeblattes eine reliefartige Ausbildung zeigt.

Wird dieses Webeblatt beim Weben gehoben und gesenkt, so erfolgt je nach der Anordnung der Vertiefungen und Erhöhungen der Anschlag der Schußfäden in der Weise, daß nach erfolgtem Appretieren die moiréartigen Schattierungen in beliebiger Abwechslung, und zwar in vorher bestimmtem Muster hervortreten.

In nachstehender Zeichnung ist in:

Fig. 195 beispielsweise ein Webeblatt mit reliefartig ausgebildeter Oberfläche in Vorderansicht dargestellt.

Fig. 196 zeigt eine Seitenansicht.

Fig. 197, 198 und 199 sind Schnitte nach den Linien  $M-N$ ,  $O-P$ ,  $Q-R$  der Fig. 195.

Fig. 200, 201 und 202 stellen weitere Ausführungsformen des Webeblattes in Vorderansicht dar.

Fig. 200 a bis 202 a zeigen die sich ergebende Schußfadenlage und -länge für die entsprechenden Stellungen der in den zuletzt genannten Figuren dargestellten Webeblätter.

In allen Figuren bezeichnet  $A$  das Webeblatt;  $B$  die einzelnen Rietstäbe, deren Reliefform aus Fig. 197, 198 und 199 am besten ersichtlich ist.

Bisher waren Einrichtungen zur Herstellung von Moirierungen in Geweben bekannt, bei welchen Webeblätter Verwendung finden, deren einzelne Rietstäbe teils gerade, teils windschief gestellt sind, und zwar sind diese Stäbe so angeordnet, daß dieselben im Querschnitt nach den beiden Enden, an welchen sie am äußeren Rahmen des Gewebeblattes befestigt sind, in Schlangenlinienform stehen. Bei dem Anschlag werden natürlich diejenigen Teile des Webeblattes, welche am weitesten vor-

stehen, einen festen Anschlag des Schußfadens an der schon fertigen Ware hervorrufen, während die vertieften Teile des Webeblattes eine losere Anlage des betreffenden Fadenstückes bewirken.

Diese bekannte Einrichtung hat jedoch den Nachteil, daß die schlangenartige Formung des Schußfadens sich beim Heben und Senken allmählich verliert und dann allmählich wieder zum Vorschein kommt, also daß ein ungleichmäßiger Anschlag stattfindet, und ferner den Übelstand, daß bei dieser Anordnung sich nur moiréartige Effekte erzielen lassen, deren Figuren sich rayéartig auseinanderreihen. Diese Mißstände werden bei der vorbeschriebenen Einrichtung vermieden.

Obgleich die Moiréeffekte, welche durch die ganz beliebig angebrachten Erhöhungen und Vertiefungen im Webeblatt erreicht werden, gute sind, und sich alle möglichen Schattierungen herstellen lassen, hat es sich doch gezeigt, daß es für die Gleichmäßigkeit der Ware notwendig beziehungsweise wünschenswert ist, die Schußfadenlänge der aufeinanderfolgenden Schüsse stets gleich oder nahezu gleich zu halten, damit nicht ein nachheriges Verändern der Lage durch Spannen des Schusses stattfinden kann.

Ferner ist es von Wichtigkeit, daß die Wellen und Täler oder vorspringenden Kanten der Webeblattoberfläche in den verschiedenen Höhen nicht sprungweise wechseln, sondern es muß nach und nach eine Verschiebung eintreten.

Fig. 200, 201 und 202 zeigen derartige Ausführungsformen des Webeblattes und ist für verschiedene Höhenstellungen der Verlauf der betreffenden Schußfäden angegeben.

Steht das Weblatt, Fig. 200, in der Höhenlinie  $a$ , wobei also die in dieser Linie liegenden Rietteile zum Anschlag gegen das Gewebe kommen, so ergibt sich die Anlage des Webeblattes an das Gewebe, das Festpressen des betreffenden, soeben gewebten Schußfadens in einer schlangenförmigen Linie  $a^1, a^2, a^3, a^4, a^5, a^6$ .

Nach dem nächsten Einschießen wird das Webeblatt etwas gehoben und nach mehrmaligem Einschießen wird nach und nach fortschreitend das Webeblatt die Höhenstellung  $b$  erhalten, Fig. 200; es ergibt sich dann die Schlangenlinie  $b^1, b^2, b^3, b^4, b^5, b^6$  für den Schußfaden.

Die Länge dieses Schußfadens ist gleich oder nahezu gleich der des Schußfadens  $a^1, a^2, a^3, a^4, a^5, a^6$ , nur daß die Wellen und Täler seitlich verschoben sind.

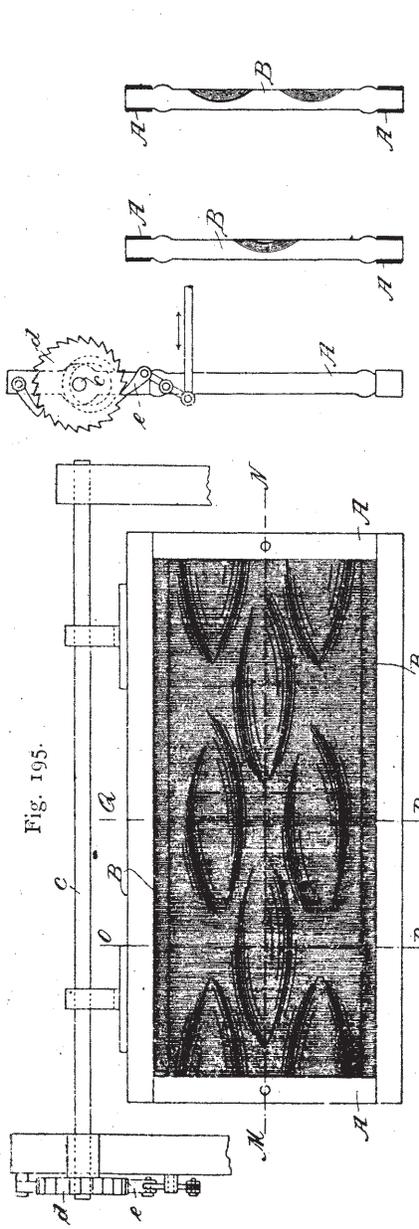


Fig. 195.



Fig. 197.

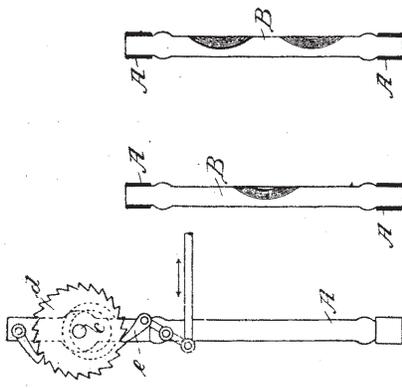


Fig. 196. Fig. 198. Fig. 199.



Fig. 200.

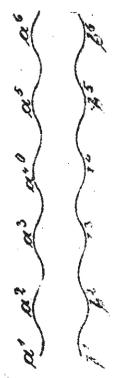


Fig. 200a.

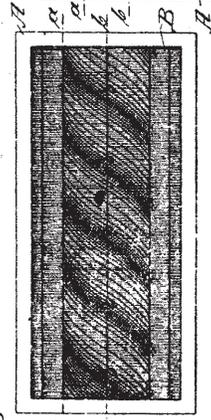


Fig. 201.

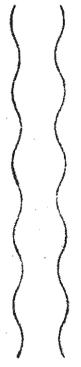


Fig. 201a.

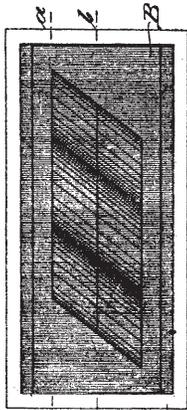


Fig. 202.



Fig. 202a.

Zwischen den Schußfäden  $a^1, a^2, a^3, a^4, a^5, a^6$  und  $b^1, b^2, b^3, b^4, b^5, b^6$  liegen die Schüsse in gleicher oder ähnlicher Schlangenlinie mit gleicher oder nahezu gleicher Länge.

Natürlich kann die Form des Webeblattes sehr verschieden sein. So zeigt z. B.:

Fig. 201 ein Webeblatt, bei welchem die Preßstellen sich schlangentartig fortbewegen in der Linie  $x, y, z$ , während Fig. 201 a die bei der entsprechenden Höhenstellung des Webeblattes sich ergebende Schußfadenlage und -länge zeigt.

Fig. 202 zeigt ein durchaus unregelmäßiges Webeblatt und gibt Fig. 202 a die entsprechende Schußfadenlage und -länge an.

Die Einrichtung zum Heben und Senken des Webeblattes kann verschiedenartig gewählt werden.

In Fig. 195 und 196 ist eine über dem Webeblatt angeordnete Exzenterwelle  $c$  vorgesehen, welche durch Drehen des Schaltrades  $d$  mittels der Klinke  $e$  das an ihr hängende Webeblatt auf- und niederbewegt und in den verschiedenen Lagen festhält.

Selbstverständlich ist diese Einrichtung nur beispielsweise gewählt und kann verschiedenartig ausgeführt werden.

Auch kann durch den Anschlag selbst eine selbsttätige Verstellung des Webeblattes in der Höhe oder nach der Tiefe zu stattfinden.

Das Webeblatt kann in jeder erforderlichen Feinheit hergestellt werden.

In neuerer Zeit, jedoch selten, wird der gebrochene Rietkamm verwendet, wie auch Kämmen Verwendung finden zur Herstellung von Häkelstaubmustern, wo die inneren Zähne schleifenartig gebogene Drähte sind, welche oben nicht eingelötet sind. Ebenfalls finden Kämmen Verwendung, wo zwischen mehreren Zähnen oben eine größere Öffnung für Gewebe mit Perlensaufputz ist. Ebenfalls wäre es interessant gewesen, das Schonungsriet zu besprechen, was aber aus Gründen der Raumbeschränkung dieses Buches nicht möglich ist.

Die Länge des Schützens errechnet sich aus der Gangöffnung, und zwar: doppelte Öffnung plus einem Stück, welches in die entgegengesetzte Führung bei halben Schützen aus der ersten Führung hineinreicht. (Je nach Solidität der Ausführung und je nach der Tourenzahl 15 bis 40 mm.) Die Schützenlänge plus Gangöffnung sagt den notwendigen Raum für einen Gang (Lauf). Lichte Stuhlweite dagegen

dividiert durch letztbekommene Zahl ergibt die Gängezahl (Laufanzahl), welche in einem vorhandenen Stuhl untergebracht werden kann. Umgekehrt gibt diese Zahl mal der gewünschten Anzahl Gänge die erforderliche lichte Weite des zu bauenden Stuhles. Doppelstöckige Laden ergeben zirka die doppelte Laufanzahl weniger eins, respektive die halbe lichte Stuhlweite. Die praktische Höchstgrenze für einen einteiligen Stuhl sind 5 *m*. Stühle für schmale Bänder nehme man schmaler, zirka 3 bis 4 *m*. Es hat keinen Sinn, wenn der Stuhl zu groß ist, da er sonst unübersichtlich wird, weiter zu schwer ausgeführt werden muß, weiter zu viele Stillstände vorkommen; z. B. werden angenommen 60 Lauf  $\times$  10 *m* Tagesleistung = 600 *m*, angenommen übertriebene Anzahl Lauf für einen Stuhl für die gleiche Bandbreite z. B. 120 Lauf, ungefähr folgendes Resultat ergeben: 120 Lauf  $\times$  5 *m* Tagesleistung = 600 *m*. Außerdem trachtet man die Kette möglichst rasch vom Stuhle abzuarbeiten, um Preisschwankungen der Waren und Kurschwankungen des Rohmaterials vorzubeugen. Wie bei vorigem Beispiel 2 Stühle à 60 Lauf die halbe Zeit brauchen, um eine bestimmte Kettenlänge abzuarbeiten, setzt daher sich auch das aufgewendete Kapital schneller um, respektive bleibt weniger lange Zeit unverzinst. Dies scheint ein übertriebenes, ist jedoch ein oft vorkommendes Beispiel.

### Die Kurbelbewegung.

Die Kurbelbewegung und die Lage der Stuhlwelle sind nicht ohne Einfluß auf die Ware, respektive den Gang des Stuhles und man kann verschiedenartige Bewegungen durch deren Stellung hervorbringen. Wer Genaueres über den Kurbeltrieb wissen will, der studiere Band I der Hütte, 6. Abschnitt, Maschinenteile, 5. Kapitel. Das normale Kurbeldiagramm, wo die Kurbel in gleicher Höhe wie der Angriffspunkt ist, wird der Leser wohl kennen. Die Kurbelbewegung ist zuerst eine beschleunigte, dann eine verzögerte. Die sogenannte geschränkte Schubkurbel ist die, wo der Kurbelmittelpunkt nicht in der Achse der Kurbelstange, sondern davon um ein Stück entfernt ist. Dann liegen die Totpunkte entsprechend den Strecklagen der Schubstange und Kurbel unsymmetrisch, und zwar gibt man bei Bandstühlen den Angriffspunkt je nach Bedarf höher als das Lager der Hauptwelle. Das Diagramm respektive die Bewegung ist dann unsymmetrisch, beschleunigt und verzögert. Das heißt: Geht die Kurbel in der Richtung des Uhrzeigers,

dann ist sie weniger beschleunigt bis zur Stellung von  $90^\circ$  als die zweite Hälfte. Das gleiche geschieht beim Aufgehen der Lade, sie geht langsamer auf, um gegen Ende rascher aufzugehen. Das Umgekehrte ist der Fall, wenn die Kurbel- respektive die Hauptwelle eine Bewegung gegen die Richtung des Uhrzeigers hat. Gleichzeitig kann man aber die verschiedenen Bewegungen durch Exzenter bewerkstelligen, so z. B. wird die Pleuelstange durch eine in eine Führung gefaßte Schubstange ersetzt, welche auf dem einen Ende einen vertikalen Schlitz hat, in welchen der Bolzen eingreift. Dieser Schlitz kann auch eine geschwungene Form haben, je nachdem, was für eine Bewegung gewünscht ist. Sehr von Einfluß ist auch die Länge der Schubstange (Pleuelstange) und wir wissen von den Tuchstühlen her, daß dort die kurze Schubstange in Anwendung ist, und die Lade eine längere Zeit geschlossen, respektive geöffnet steht. Es ist daher, je kürzer die Pleuelstange ist, die Bewegung stärker beschleunigt und verzögert als bei der langen Pleuelstange, wo der Stuhl sanfter aufgeht und sanfter schließt.

Drei Mechanismen sind am Bandstuhle, welche mit der Kurbelbewegung meistens vereinbar sind, und zwar sind das: das Öffnen und Schließen der Lade, das Durchziehen der Schützen durch das Fach, und das Öffnen und Schließen der Schäfte, respektive der Antrieb einer Schaft- oder Jacquardmaschine. Reicht die Kurbelbewegung nicht mehr aus, das heißt wird eine andere ungleichförmige Bewegung verlangt, welche sich durch die verschiedenen Arten, die vorhin erwähnt wurden, nicht mehr ausführen läßt, so übergeht man auf exzentrische Zahnräder, bei einer Übersetzung von  $1 : 2$  auf Ellipsen- und Exzenterrad. Man kann aber auch die Kurbelbewegung und die Bewegung der exzentrischen Räder addieren, respektive zusammenkombinieren.

Weiter wird man öfter Lenkstangen respektive Gelenkgeradeführungen zu verwenden gezwungen sein. Da diese ohne dazugehörige Zeichnung unverständlich sind, wollen wir diese in einem späteren Werk besprechen, respektive wer sich dafür interessiert, sehe in dem Buche »Hütte«, I. Band, 6. Abschnitt, 5. Kapitel, Abteilung F, nach. Kurz sei noch erwähnt: Wenn zwei einarmige Hebel in einem bestimmten Abstand auf ein und derselben Seite gelagert sind, gleich lang sind und auf der anderen Seite durch ein Querstück verbunden sind von gleicher Länge wie der Abstand der Lagerungen, wird das Querstück immer parallel bei Hin- und Herbewegung mit der Geraden sein, welche man sich durch die zwei Drehpunkte gezogen denkt. Anwen-

dungsgebiet besonders bei mehrstöckigen Laden. Als praktisches Beispiel wolle man sich die Zeichnung des Bandstuhles von Otto Walter Schaum in Philadelphia ansehen, in Schweizer Patentschrift Nr. 14,703, Fig. 8. Ist der eine Hebel jedoch kürzer, so schwingt das Verbindungsstück und man erhält eine Bewegung, welche außer der hin- und hergehenden Bewegung und der auf- und abgehenden Bewegung (Heben und Senken) noch eine bogenförmige ist. Setzt man auf einen beliebigen Punkt auf dieses Verbindungsstück eine Normale auf, so machen in dieser gelegene Punkte noch eine kreisförmige Bewegung, welche aber durch die hin- und hergehende Bewegung zu einer unregelmäßigen Kurve verzerrt wird. Anwendungsgebiet: wenn man eine ungleichförmig beschleunigte Bewegung herstellen soll, von ganz besonders starker Beschleunigung und Verzögerung gleichsam eine Stoßbewegung oder eine Zugbewegung, welche wir der besseren Verständlichkeit halber mit Anreißen bezeichnen wollen.

### Kalkulation.

Bezüglich der Kalkulation sei noch folgender Rat gegeben. Man lege sich Tabellen an, wo die Meterzahl des jeweiligen Materials, der Nummer und der Gewichtseinheit angegeben ist. Rechnet man in Kilogramm, legt man also die Tabellen in Meter per Kilogramm an, rechnet man in Pfund, also in Meter per Pfund. Diese Tabellen lege man in mehreren Rubriken an, wovon die erste Rubrik die tatsächliche Meterzahl hat, die zweite Rubrik minus  $x\%$ , die dritte Rubrik minus  $y\%$  usw. Diese Tabellen sollen ungefähr folgendermaßen aussehen:

Titer legal Formel: 1 Faden von 1 Denier und einer Länge von 450 m wiegt 0.05 g oder  $\frac{1}{20}$  g, folglich kommen auf 1 g  $450 \times 20 = 9000$  m. Von dieser Zahl hat man den Verlust in Prozenten zu subtrahieren und die gefundene Zahl durch den Titer zu dividieren. Das Resultat gibt die Meterzahl auf 1 g an.

Denier 14 bei . .	$7\frac{1}{2}\%$	$= 594.64$ m,	bei . .	$12\frac{1}{2}\%$	$= 562.50$ m
» 15 » . .	$7\frac{1}{2}\%$	$= 555$ m,	» . .	$12\frac{1}{2}\%$	$= 525$ m
» 16 » . .	$7\frac{1}{2}\%$	$= 520.31$ m,	» . .	$12\frac{1}{2}\%$	$= 492.18$ m
» 17 » . .	$7\frac{1}{2}\%$	$= 489.71$ m,	» . .	$12\frac{1}{2}\%$	$= 463.23$ m
» 18 » . .	$7\frac{1}{2}\%$	$= 462.50$ m,	» . .	$12\frac{1}{2}\%$	$= 437.50$ m
» 19 » . .	$7\frac{1}{2}\%$	$= 438.15$ m,	» . .	$12\frac{1}{2}\%$	$= 414.47$ m
» 20 » . .	$7\frac{1}{2}\%$	$= 416.25$ m,	» . .	$12\frac{1}{2}\%$	$= 393.75$ m

Denier 21 bei . .	$7\frac{1}{2}/0 = 396.43 m,$	bei . .	$12\frac{1}{2}/0 = 375. — m$
» 22 » . .	$7\frac{1}{2}/0 = 378.41 m,$	» . .	$12\frac{1}{2}/0 = 357.96 m$
» 23 » . .	$7\frac{1}{2}/0 = 361.96 m,$	» . .	$12\frac{1}{2}/0 = 342.39 m$
» 24 » . .	$7\frac{1}{2}/0 = 346.88 m,$	» . .	$12\frac{1}{2}/0 = 328.12 m$
» 25 » . .	$7\frac{1}{2}/0 = 333. — m,$	» . .	$12\frac{1}{2}/0 = 315. — m$
» 26 » . .	$7\frac{1}{2}/0 = 320.19 m,$	» . .	$12\frac{1}{2}/0 = 302.88 m$
» 27 » . .	$7\frac{1}{2}/0 = 308.33 m,$	» . .	$12\frac{1}{2}/0 = 291.67 m$
» 28 » . .	$7\frac{1}{2}/0 = 297.32 m,$	» . .	$12\frac{1}{2}/0 = 281.25 m$
» 29 » . .	$7\frac{1}{2}/0 = 287.07 m,$	» . .	$12\frac{1}{2}/0 = 271.55 m$
» 30 » . .	$7\frac{1}{2}/0 = 277.50 m,$	» . .	$12\frac{1}{2}/0 = 262.50 m$
» 31 » . .	$7\frac{1}{2}/0 = 268.55 m,$	» . .	$12\frac{1}{2}/0 = 254.03 m$
» 32 » . .	$7\frac{1}{2}/0 = 260.16 m,$	» . .	$12\frac{1}{2}/0 = 246.09 m$
» 33 » . .	$7\frac{1}{2}/0 = 252.28 m,$	» . .	$12\frac{1}{2}/0 = 238.64 m$

Man rechnet also, wenn z. B. das Gewicht für einen Lauf einer Kette bei einer bestimmten Fadenlänge berechnet werden soll: Anzahl der Fäden mal Länge in Metern, dividiert durch die Zahl, welche man sich aber aus dieser Rubrik heraussucht, welche der Nummer entspricht und welche schon abzüglich dieser Prozente ist, welche man als Verlust annehmen will. Oder es soll berechnet werden, wie lang eine Kette wird aus einem gegebenen Gewicht (Restpartie) bei einer bestimmten Einstellung, das ist gleich Gewicht mal Zahl, dividiert durch die Kettenfadenanzahl per Lauf. Oder man hat ein bestimmtes Gewicht und eine gewünschte Länge, die man erzielen will. Nun fragt es sich, ob sich das ausgeht; das ist gleich: Gewicht mal der Zahl, dividiert durch die Kettenlänge, ist gleich Anzahl der Fäden. Ist die Fadenanzahl kleiner oder gleich der gewünschten Fadenanzahl, so wird man ersehen, daß sich das nicht ausgeht. Die Schußberechnung macht man auf folgende praktische Art und Weise: Meter des Bandes mal Schußzahl auf 1 m mal der Länge eines Schusses in Meter ausgedrückt, dividiert durch die Zahl, ergibt das Gewicht für einen Lauf. Will man eine Restpartie überprüfen, ob sie genügend ist, so rechnet man: Gewicht der Restpartie mal gewünschter Meterzahl, dividiert durch die Anzahl Schuß auf 1 m mal der Länge eines Schusses in Metern ausgedrückt. Das ergibt, wieviel Meter man aus dieser Restpartie herstellen kann. Weiter muß man eine bestimmte Länge herstellen aus einer Restpartie Schußmaterial, so müßte man überprüfen, wie dicht man das Band machen darf, daß man auskommt und ob

sich das mit dem gewünschten Artikel vereinbaren läßt nach folgender Rechnungsart: Gewicht der Restpartie mal Zahl, dividiert durch verlangte Meterzahl Band mal Länge eines Schusses in Metern ausgedrückt: das ergibt die Schußanzahl für 1 m. Aus dem kann man sich errechnen die Schußzahl für 1 cm oder Zoll usw.

So wie diese Tabelle für Seide, so stellt man sich Tabellen für Chappeseide, für Tussahchappe, für Grège, für Baumwollzwirn usw. auf.

**Die wichtigsten österreichischen Patente über Bandwebstühle, deren Bestandteile und mit der Bandweberei in enger Verbindung stehende Prinzipien.**

- Nr. 419\*: Verstellbares Riet mit reliefartiger Oberfläche.
- Nr. 614\*: Kettenspannvorrichtung.
- Nr. 2874\*: Schußeintragungsvorrichtung für Bandwebstühle.
- Nr. 2876\*: Bandwebstuhl.
- Nr. 3026: Verfahren für Gewebe in Form eines Kreisausschnittes.
- Nr. 3961: Selbsttätige Schéuervorrichtung am Stuhl.
- Nr. 4144: Vorrichtung zum Auslösen der Geschirrhebel.
- Nr. 5053\*: Vorrichtung zur Bewegung des Randfadenschützens an Bandstühlen mit feststehender Schußspule.
- Nr. 8282: Nahtloser Sack mit eingewebter Strickeinlage.
- Nr. 8910: Vorrichtung zur Erhaltung gleicher Gewebedichte bei Geweben mit wechselnder Breite.
- Nr. 8940: Mühlstuhl zur Herstellung von Bändern mit Überlage (Crepinen).
- Nr. 9543: Verfahren und Einrichtung an Bandwebstühlen zur Herstellung von Spitzen mit Bogenkanten.
- Nr. 9579: Schützenführung an Wechselladen für Bandwebstühle.
- Nr. 16450\*: Verfahren und Vorrichtung zum Auseinanderstreichen, gleichmäßigen Verteilen und Aufrauhnen der Kettenfäden an mechanischen Webstühlen.
- Nr. 20791\*: Schwebende Kettenbaumbremse mit Gewichtsbelastung für Webstühle.
- Nr. 21981: Elektrisch betriebener und elektrisch überwachter Webstuhl. Dieses Patent ist nur der Interessantheit halber erwähnt.
- Nr. 22553: Riet für Häkelstabmuster.
- Nr. 22918: Kettenbaumbremse.
- Nr. 25649\*: Bandwebstuhl.
- Nr. 26234\*: Bandwebschützen.

\* Die mit \* bezeichneten Nummern sind im Buche behandelt.

- Nr. 27745: Für Posamentrien.  
Nr. 31270\*: Bandwebstuhl.  
Nr. 31462\*: Bandwebstuhl.  
Nr. 34487: Kettenfadenwächter für Bandwebstühle.  
Nr. 36074\*: Bandwebstuhllade mit bogenförmigen wagrechten Schützenführungen.  
Nr. 40425: Bandwebstuhl zur Herstellung von Bändern mit Einlage.  
Nr. 41091\*: Bandwebstuhl.  
Nr. 45098: Band mit Gummifäden.  
Nr. 45323: Bandwebstuhl mit Schaftmaschine.  
Nr. 47000\*: Bandwebschützen.  
Nr. 47002: Verfahren und Vorrichtung für Herstellung von Faltengeweben auf Bandwebstühlen.  
Nr. 47737\*: Bandwebstuhl.  
Nr. 49490: Bandwebschützen.  
Nr. 52058: Webexzenter.  
Nr. 53593\*: Lade.  
Nr. 53617\*: Lade.  
Nr. 55322: Verfahren zur Herstellung von Festonbändern.  
Nr. 57651\*: Bandwebstuhl.  
Nr. 5743: Lade.  
Nr. 59010: Gebrochenes Webeblatt.  
Nr. 60942: Broschierschiffchen.  
Nr. 61560\*: Lade.  
Nr. 63685\*: Lade.  
Nr. 65643: Scheuervorrichtung.  
Nr. 66737: Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von Bogen (Festons) an Bändern.  
Nr. 73801: Schonungsriet.  
Nr. 73804: Vorrichtung zum Entspannen der Kette auf Bandwebstühlen.  
Nr. 75673: Webstuhl zum Weben endloser Bänder.  
Nr. 80072: Kettenbaumbremse.  
Nr. 82154: Bandwebschützen.  
Nr. 82767\*: Bandwebstuhl.  
Nr. 82987: Kettenspannreguliertvorrichtung.  
Nr. 84756\*: Bandwebstuhl.  
Nr. 84758: Bandwebstuhl.  
Nr. 86781: Rietkamm für Bandwebstühle.  
Nr. 86783\*: Bandwebstuhl.  
Nr. 87545: Elastisches Rüschenband.
-