

Handbuch

der

Schlichterei

Ausführliche Darstellung sämtlicher Schlichtmethoden, Schlichtmittel und
Schlichtmaschinen, nebst einem Anhang, enthaltend die erprobtesten
Schlichtrezepte

Ein Lehr- und Hilfsbuch
für Webereibesitzer und Schlichtmeister

Herausgegeben

von

J. Schams

Direktor der Kgl. höh. Webschule in Münchberg (Bayern)

Mit 130 Textabbildungen



Leipzig 1908

Verlag von Bernh. Friedr. Voigt

Handbuch
der
Schlichterei

Ausführliche Darstellung sämtlicher Schlichtmethoden, Schlichtmittel und
Schlichtmaschinen, nebst einem Anhang, enthaltend die erprobtesten
Schlichtrezepte

Ein Lehr- und Hilfsbuch
für Webereibesitzer und Schlichtmeister

Herausgegeben

von

J. Schams

Direktor der Kgl. höh. Webeschule in Münchberg (Bayern)

Mit 130 Textabbildungen



Leipzig 1908

Verlag von Bernh. Friedr. Voigt

Alle Rechte vorbehalten

Vorwort

Unter den Vorbereitungsarbeiten, welche sich nötig machen, um den von der Spinnerei gelieferten Faden in für den Webstuhl geeignete Aufmachung zu bringen, nimmt das Schlichten und Leimen der Ketten einen hervorragenden Rang ein. Mannigfaltig sind die Verfahren, die Schlichtmittel und die Schlichtmaschinen, welche dem Zweck zu dienen haben, die Kettfäden haltbarer, dicker oder schwerer zu machen, dürftig aber war bisher die Behandlung dieses Gegenstandes in der Fachliteratur.

In vorliegendem Werke habe ich mir zur Aufgabe gestellt, alles über das Schlichten Wissenswerte zu sammeln und zu ordnen, um so dem Lernenden Gelegenheit zu geben, sich rasch in diesem speziellen Zweige der Textilindustrie orientieren zu können. Ich hoffe, durch diese Zusammenstellung dem Fabrikant die Auswahl der für die Behandlung seiner Garne in Frage kommenden Maschinen zu erleichtern, sowie dem Schlichter manchen nützlichen Wink zur Herstellung „guter Ketten“ zu geben.

Möge das Buch nun sein eigener Anwalt sein und sich durch seinen Inhalt zahlreiche Freunde erwerben.

München, im Herbst 1907

Der Verfasser

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Vorwort	III
I. Vom Schlichten und Trimen der Ketten im allgemeinen	1
II. Ueber Schlichtmittel	2
A. Die Gewinnung der Stärke	2
B. Die Herstellung des Leimes	4
III. Schlichtzusätze	5
IV. Das Kochen der Schlichte	6
A. Misch- und Koch-Apparat von Howard & Bullough, Accrington	7
B. Stärke- oder Schlichtekocher der Zittauer Maschinenfabrik, Akt.-Ges., Zittau	8
C. Hochdruck-Schlichtekoch-Apparate von Richard Prüfer in Greiz	9
D. Schlichtekoch-Apparat der Elsäffischen Maschinenbau-Gesellschaft, Mühlhausen i. G.	10
V. Das Schlichten selbst	12
VI. Das Schlichten der Garne in mechanischen Betrieben	15
1. Das Schlichten der Garne im Strähn	15
A. Maschinen von A. Hohlbaum & Co. in Jägerndorf	17
B. Revolver-Stranggarn-Schlichtmaschine von B. Cohnen in Grevenbroich	17
C. Strängschlichtmaschine von Jos. Zimmer, Maschinenfabrik in Coesfeld	20
D. " von C. G. Haubold jr., G. m. b. H., Chemnitz	24
E. " der Zittauer Maschinenfabrik, Akt.-Ges., Zittau	32
F. Garn-trockenmaschinen für Strähn-schlichterei	32
a) der Textilmaschinenfabrik B. Cohnen in Grevenbroich	32
b) von C. G. Haubold jr., G. m. b. H., Chemnitz	32
c) der Zittauer Maschinenfabrik und Eisengießerei, Akt.-Ges., Zittau	37
Die Garnmangel der Firma C. G. Haubold jr., G. m. b. H., Chemnitz	38
2. Das Schlichten der Garne im Kettenstrang	41
Schlichtapparat von Richard Prüfer in Greiz	41
Maschine von Lattersfall & Holdsworth in Burnley (England), Gronau (Westfalen)	41
Ketten-Strang-Trockenmaschine derselben Firma	46
3. Das Schlichten der Kette im Webstuhl	46
4. Das Schlichten der Ketten im ausgebreiteten Zustande auf Maschinen	47
A. Die schottische Schlichtmaschine	47
B. Die Sizing-Schlichtmaschine	48
C. Die Luft-trocken-Schlichtmaschinen	51
Der Markierapparat (Markierzähler)	53
Die Garnbaumpressung	56
Der Friktionsantrieb	58
Der Dunstfang	59

	Seite
VII. Besprechung einiger in der Textilindustrie gut eingeführter Breitschlichtmaschinen	60
1. Schottische Schlichtmaschinen	61
a) von Atherton Bros., Ltd., Preston (England)	61
b) von F. Vogt-Benninger, vormals Benninger & Komp., in Uzwil (Schweiz)	61
2. Trommeltrocken (Sizing)-Maschinen	62
a) von der Zittauer Maschinenfabrik und Eisengießerei, Akt.-Ges., in Zittau	64
b) von „Tatterfall & Holdsworth“ in Burnley (England), Enschede (Holland) und Gronau (Westfalen)	65
c) von „Howard & Bullough“, Accrington (England)	65
d) von der Sächsischen Maschinenbau-Gesellschaft in Miltzhausen i. E.	67
e) von E. G. Haubold jr., G. m. b. H., Chemnitz	72
3. Lufttrocken-Schlichtmaschinen	78
a) der Sächsischen Webstuhlfabrik (Louis Schönherr) in Chemnitz	78
b) von Gebrüder Sucker in Grünberg i. Schl.	85
c) der Maschinenfabrik Zell i. W. (J. Krückels) in Zell i. W. (Baden)	88
d) von Baerlein & Co. in Manchester	90
e) von Gebrüder Sucker in Grünberg i. Schl.	91
f) von Tatterfall & Holdsworth, Gronau i. Westf.	94
g) von Gebrüder Sucker in Grünberg i. Schl.	97
h) von der Sächsischen Webstuhlfabrik (Louis Schönherr) in Chemnitz	98
i) von Gebrüder Sucker in Grünberg i. Schl.	106
k) von der Maschinenfabrik Zell i. W. (J. Krückels) in Zell i. W. (Baden)	107
VIII. Schlichtpräparate und Schlichtrezepte	110
1. Textilpulver von Friedrich Küsters in Rheydt	110
2. Textilgummi von Dr. Hartwig & Kindscher in Tangermünde	111
3. Präparat „Agilin“ von Otto Bredt & Co. in Unter-Barmen	111
4. Schlicht- und Appreturpulver der Textilmaschinenfabrik W. Cohnen in Grevenbroich	112
5. Schlichtpräparate der Chemischen Fabrik Louis Blumer in Zwickau (Sachsen)	112
Universal-Glycerin-Wachs	112
Textilpulver	113
Stutenschlichte für Wollketten	114
Beischwerpulver — Poliofize	114
6. Saphin-Pulver der Firma Sarfert & Lent in Greiz	115
7. Präparat „Leimin“ von Wilhelm Schön Nachf. (Hans Patzow) in Werdau	116
8. „Diastafor“, Stärke- und Schlichtlösungspräparat der „Deutschen Diamantgesellschaft m. b. H.“ in München	117
9. „Monopolseife“ der Krefelder Seifenfabrik Stockhausen & Trajer in Krefeld	119
10. Schlichtpräparate der Chemischen Fabrik Otto Starke & Co. in Leipzig-Lindenau	119
Erzelsfor — Glycerocolle — Sulfocastorin — Softening — Appreturöl	119
11. „Frielesin“ der Firma Wilden & Co. (Inh. Dr. Friele), Berlin NW. 5	120
12. Schlichtpräparate der Chemischen Fabrik Neuwert (A. & F. Goebels), Neuwert (Nhb.)	120
a) Senegalstärke	120
b) Textilleim	120
c) Poliocolle	120
d) Erzelsfor-Leim	120
e) Paramintin american	120
f) Monopol-Öl	120
13. Congolin der Chemischen Werke, Dr. Steinerh & Co., Köpenick-Berlin	120
Schlichtrezepte	121
Inseratenverzeichnis	128
Inseraten-Anhang	1—24

I. Vom Schlichten und Leimen der Ketten.

Durch die Bewegung der Schäfte oder der Harnisch-Schnüre, das Öffnen und Schließen des Faches, das Auflegen der Fäden auf die Ladenbahn, das Darübergleiten des Webschiffchens und durch die Bewegung des Blattes, verbunden mit den Spannungsdifferenzen beim Öffnen des Faches und beim Anpressen des Schusses an die Ware werden an die Kettenfäden während des Webprozesses hohe Anforderungen gestellt; sie vor Abnutzung zu schützen und ihnen jenen Grad von Festigkeit zu geben, daß sie trotz aller Reibung und Spannung nicht brechen, ist der Hauptzweck des Schlichtens und Leimens.

Die Notwendigkeit, den Kettenfäden erhöhte Festigkeit zu verleihen, wächst mit der Dichte der Gewebe, also der Höhe der Einstellung und der Feinheit der Fäden.

Man stärkt oder schlichtet die Fäden ferner auch zu dem Zwecke, sie voluminöser, dicker zu machen und dadurch der Ware ein kräftigeres Aussehen, einen besseren Griff zu geben. Ferner auch, um die Garne und die aus ihnen hergestellten Gewebe schwerer zu machen.

In allen Fällen, in denen man bezweckt, den Faden voller, griffiger, schwerer und dabei fester zu machen, ohne seiner Elastizität Eintrag zu tun, wird also die zu feiner Imprägnierung dienende Schlichtmasse im Faden auch nach Fertigstellung der Ware zu verbleiben haben; hingegen ist es für andere — z. B. wollene Gewebe eine Notwendigkeit, daß sich die zur Festigung der Fäden benutzte Schlichtmasse leicht durch Auswaschen wieder entfernen läßt.

Sind die Fasern des Fadens weich, wie bei Baumwolle und Leinen, so genügt ein entsprechend hergestellter Stärke- oder Mehlkleister, also ein Klebstoff von geringerer Bindekraft, um den beabsichtigten Zweck zu erreichen, ist aber das Fasermaterial härter und widerstandsfähiger, wie z. B. bei Jute oder gröberen Streichgarnen, dann müssen stärker wirkende Klebstoffe, wie Dextrin oder Leim zugefugt werden, unter Umständen muß das Imprägnieren ausschließlich mit Leim vorgenommen werden.

Je nach Beschaffenheit der Flotte, mit der man arbeitet, spricht man dann vom Schlichten oder vom Leimen der Kette.

Unter Schlichten im allgemeinen verstehen wir das Glattmachen der Fäden, das darin besteht, daß man diese mit der Schlichtflüssigkeit tränkt und den dadurch nassen oder feuchten Faden so mit Bürsten bearbeitet, daß die aus dem Faden vorstehenden Enden der einzelnen Fasern angeklebt werden, der Faden also seine Rauheit verliert, glatt wird.

Das Leimen der Streichgarnketten hingegen verfolgt diesen Zweck nicht; hier kann — und soll der Faden rauh bleiben, nur fester werden, deshalb entfällt hier das Bürsten des mit der Masse imprägnierten Garnmaterials.

Seide bedarf infolge ihrer natürlichen Glätte und Festigkeit der Schlichte nicht; nur in Ausnahmefällen werden die Fäden mit einer Lösung vom Gummi Tragant bestrichen.

II. Ueber Schlichtmittel.

Wie schon erwähnt, sind das Mehl und die Stärke der Kartoffel und des Weizens sowie der Leim die Haupt-Schlichtmittel.

Die Stärke wird aus den Nährstoffen gebildet, welche die Pflanze in sich aufnimmt; sie dient zu deren Aufbau und ist in größeren und geringeren Mengen in jeder Pflanze vorhanden. An bestimmten Stellen der Pflanze, so in den Samen und Wurzeln, befindet sie sich in größeren Mengen, gleichsam als Vorrat, aufgestapelt. Dies ist namentlich bei der Frucht des Weizens und bei der Wurzelknolle der Kartoffel der Fall.

A. Die Gewinnung der Stärke.

Die fabrikmäßige Gewinnung der Kartoffelstärke, also die Abscheidung der Stärkemehlkörner aus den Knollen, geschieht auf mechanischem Wege, indem man die Knollen so fein als möglich zerreibt und hierdurch die Zellen zerreißt, in welchen sich das Stärkemehl abgelagert findet. Die auf diese Weise erhaltene Masse wird dann mit Wasser behandelt; das Stärkemehl wird dadurch verteilt und aufgeschlämmt und bildet mit dem Wasser eine milchige Flüssigkeit, aus der sich im Zustand der Ruhe das Stärkemehl in Form eines weißen Pulvers absetzt, das getrocknet wird, um dann die uns bekannte Handelsware, die Stärke zu bilden.

Der Stärkemehlgehalt der Kartoffeln schwankt zwischen 14 und 26 %, des Weizens zwischen 58 bis 63 %. Das Weizenkorn besteht aus der Samenhülle (der Kleie) und dem Samentkörper, welcher wieder aus dem Stärkemehl, dem Kleber und mehreren Salzen, namentlich phosphorsauren Salzen, gebildet wird.

Knetet man Weizenmehl, das man in ein Säckchen aus dichter Leinwand gegeben hat, unter Wasser, so trübt sich dieses und es entsteht eine milchartige Flüssigkeit, aus der sich in der Ruhe reines Stärkemehl abscheidet. Wird dieses Auskneten so lange fortgesetzt, bis die ganze Stärke ausgeschieden ist, so findet man dann in dem Säckchen eine bräunliche fadenziehende Masse von klebriger Beschaffenheit, den Kleber. Der Kleber ist als Futter- und Nahrungsmittel von Wert und deshalb als Nebenprodukt der Stärkefabrikation geschätzt.

Die Weizenstärke wird auf zweierlei Art, entweder mit oder ohne Gärung gewonnen. Bei dem Gärungsverfahren werden die Getreidekörner zuerst eingequellt, dann geschrotet, d. h. mittels Walzen (Schrotmühle) in Stücke gequetscht. Die zerquetschte Masse kommt dann in die Gärgefäße oder Gärzisternen und wird hier mit Wasser versetzt; infolge der Gärung wird der vorhandene Kleber gelöst, die gegorene Masse dann abgeschäumt; letzteres geschieht mittels Waschtrommeln mit einem aus Leinwand gefertigten Filterapparat, durch den das ständig zu- und durchfließende Wasser die Stärkekörner mitnimmt. Die aus den Waschtrommeln kommende milchige Flüssigkeit wird in großen Rufen gesammelt, in denen dann der Kleber die obere, die Stärke die untere Schicht bildet.

Das Trocknen der so gewonnenen Stärke erfolgt wie bei der Kartoffelstärke entweder mittels Trockenhorsten oder in Trockenstuben. Bei dieser Methode geht der Kleber, weil in Zerfegung begriffen, verloren, es wird deshalb meistens in der Stärkefabrikation die Methode „ohne Gärung“ angewendet.

Ohne Gärung wird die Stärke entweder aus ungemahlenem Weizen oder aus Weizenmehl gewonnen. Die Körner werden gequellt, geschrotet und dann wird die Masse auf maschinellem Wege unter Wasser geknetet, indem man sie in geschlossenem „Sack ohne Ende“ der Wirkung von Walzen aussetzt. Es ist dies derselbe Vorgang im großen, welcher früher bereits (Säckchen aus Leinwand) im kleinen gezeigt wurde. Von hier gelangt die Flüssigkeit in die Absiebkufen, in denen die Stärke zu Boden sinkt. Gemahlene Getreide (Weizenmehl) verwandelt man zu einem Teig, den man durch eine Spritze herauspreßt, durch ein vor dieser angebrachtes Messer in Stücke von etwa 1 cm Länge schneidet und diese Stücke dann auf ein feinmaschiges Sieb bringt, in welches Wasser in Form eines feinen Regens fällt. Das Sieb bleibt dabei in beständiger rüttelnder Bewegung; hierdurch werden die Stärkekörner abgeschlämmt und den Absiebkufen zugeführt.

Durch dieses Verfahren wird die in dem Weizen enthaltene Klebermenge bis zu 90% gewonnen.

In kaltem Wasser ist Stärke unlöslich. Das bei der Schlichtebereitung zwecks Vermeidung der Klumpenbildung im Kochfaß übliche Einrühren der Stärke im kalten Wasser bewirkt keine Auflösung derselben, sondern nur eine Verteilung der Körnchen; diese haften für gewöhnlich in Gruppen beisammen und werden durch die beim Einrühren sich geltend machenden mechanischen Einflüsse voneinander getrennt und mit einer Wasserschicht umgeben.

Die Stärke (sowohl Kartoffel- wie Weizenstärke) bildet kleine Körner, welche unter dem Mikroskop eine Anzahl exzentrisch um einen Kern angeordnete Schichtungen deutlich erkennen lassen. Die äußeren Schichten (die Haut oder Hülle) sind dazu bestimmt, die Stärke vor dem schädlichen Einflusse der Feuchtigkeit zu schützen, sie bestehen nicht aus Stärkesubstanz, sind stark kleberhaltig, setzen daher ihrer Auflösung mehr Widerstand entgegen.

Wenn man Stärkemehl (Stärke) in Wasser verteilt und die Flüssigkeit erwärmt, so wird die früher dünne Mischung dick, das Stärkemehl verkleistert. Diese Verkleisterung tritt bei Weizenstärke bei 65 bis 67½ ° C. ein, bei Kartoffelstärke bei 50 bis 56 ° C.

Dünnere Kleister sieht zwar wie eine Lösung aus; ein einfacher Filtrationsversuch zeigt aber sofort, daß er keine Lösung ist; es fließt nämlich nur das Wasser durch das Filterpapier, während die Stärke zurückbleibt.

Wird Stärkemehl in geschlossenen Gefäßen mit Wasser unter Druck von 2 bis 4 Atm. erhitzt, so entsteht die „lösliche Stärke“. Erhitzt man Stärkemehl aber bis zu 160 ° C., so bildet sich Dextrin.

Weizenstärke besitzt eine etwas größere Bindkraft als Kartoffelstärke, wenn sie als Klebemittel in Kleisterform angewendet wird.

Beim Keimen von Getreide, hauptsächlich von Gerste, entsteht ein „Diastase“ genannter Körper, welcher bei einer Temperatur von etwa 60 ° C. das Stärkemehl in Dextrin und in Traubenzucker verwandelt.

Kocht man Stärkemehl in sehr verdünnten Säuren, z. B. Schwefelsäure (1 zu 100 verdünnt), so wird ebenfalls zuerst Dextrin, dann Traubenzucker gebildet.

Immer löst sich hierbei zuerst der innere, dichtere Teil der Stärkekörner, dann erst die Hüllen, bei längerer Einwirkung von Diastase oder Säuren, auch bei längerem Kochen, findet die völlige Lösung statt.

Wodurch Diastase und Säure verändernd auf das Stärkemehl einwirken, ist derzeit noch unbekannt; wir finden z. B., nachdem alles vorhandene Mehl in Traubenzucker umgewandelt ist, noch dieselbe Schwefelsäuremenge wie vorher in der Flüssigkeit enthalten.

In heißem Wasser quellen also, wie erwähnt, die Stärkekörner auf; sie zersprengen die Hülle oder Haut und gehen teilweise in Lösung über, sie verkleistern. Wird das Wasser bis zum Sieden erhitzt und etwa $\frac{1}{2}$ Stunde gekocht, so erfolgt dann eine völlige Verkleisterung aller Stärketeilchen, auch der mehrerwähnten Hautsubstanz.

Die Auflösung der Stärke beginnt bereits bei einer Temperatur von 50°C . Je nach dem Grade ihrer Auflösung dient sie dann zur Bereitung von harter oder weicher Schlichte. Für harte Schlichtungen, durch deren Anwendung der Faden steif erscheinen soll, kocht man kürzere Zeit, läßt also den Auflösungsprozeß nicht so weit gedeihen als bei Herstellung weicher Schlichte, welche dem damit imprägnierten Faden die natürliche Weichheit belassen soll.

Zur Bereitung der Schlichtmasse verwendet man häufig auch Kartoffelmehl, Weizenmehl usw. Mehl ist ein Produkt, welches die Stärke in noch nicht ausgeschiedenem Zustande, noch in Verbindung mit Kleber enthält; es ist also sozusagen ein Halbfabrikat der Stärke. Ein Mehلكleister hat infolgedessen mehr Bindekraft und wird sich ganz besonders für solche Garne eignen, die beschwert werden sollen. Will man also durch Beifügung von erdigen Substanzen zur Schlichtflotte dem Faden und dem daraus entstehenden Stoffe ein größeres Gewicht verleihen, so ist eine Mehlschlichte vorzuziehen, weil durch sie die erwähnten Zusätze fester an den Faden gebunden werden, nicht so leicht abfallen.

Bezüglich der Einwirkung der Diastase auf die Lösung von Stärke und Mehl sei noch ganz besonders auf das Präparat „Diastafor“, hingewiesen, welches in diesem Buche später eingehend besprochen wird.

B. Die Herstellung des Leimes.

Der Leim ist ein Zerlegungsprodukt der verschiedensten Gebilde des tierischen Körpers durch Wärme und Wasser.

Wir unterscheiden insbesondere zwei Arten des Leimes, das aus Knorpeln gewonnene Chondrin und das aus Knochen und Haut entstehende Glutin; für textile Zwecke kommt letzteres allein in Betracht, weil der Knorpelleim geringeres Klebvermögen hat. Den vorerwähnten Bestandteilen entsprechend, unterscheiden wir beim Glutin den Knochenleim und den Haut- oder Lederleim.

Als Rohmaterial für die Herstellung des Lederleimes dienen Abfälle aus Gerbereien, Hasen-, Kaninchen-, Hunde- und Katzenfelle, alte Handschuhe, Ochsenfüße, Flechsen, Gedärme, auch allerlei Abfälle von lohgarem Leder. Das Leimgut, welches durchschnittlich etwa 25 % Leimgehalt ergibt, wird 2 bis 3 Wochen in Kalkmilch geweicht, dann in fließendem Wasser gereinigt und an der Luft getrocknet. Dieser Rohleim gelangt dann in die Leimsiederei, wo er zuerst in schwacher Kalkmilch ausgewaschen und dann durch Versieden in Leim übergeführt wird. Diese Umwandlung in Leim erfolgt langsam und die Leimlösung färbt sich durch anhaltendes Kochen dunkel, verliert auch an Klebkraft. Deshalb kocht man den Rohleim mit wenig Wasser, läßt die genügend konzentrierte Leimlösung sofort ab und kocht unter Zusatz von reinem Wasser weiter, bis abermals eine konzentrierte Leimlösung entstanden ist usw. Am besten ist die Behandlung des Rohleimes in verschlossenen Gefäßen unter hohem Dampfdruck. (Namentlich Knochenleim wird nur so hergestellt.) Die Leimfabriken bildeten infolge des oft schon in Fäulnis übergegangenen Materials früher eine Plage der Umgebung. Dieser Unzukömmlichkeit begegnet man jetzt durch Zusetzen einer geringen Menge Karbolsäure.

Die durch Verfeben des Leimgutes erhaltene Leimlösung bringt man in Rufen, die vor Abkühlung geschügt sind, läßt sie absetzen, klärt sie wohl auch durch Zusatz von $\frac{3}{4}$ bis $1\frac{1}{2}$ ‰ Alaun (auch Eichenrinde, Sumach- oder Hopfenabkochung) und gießt sie in Holz- oder Metallformen, in denen man sie zu Gallerte erstarren läßt. Die so erhaltenen Blöcke werden dann mit Hilfe von feinem Draht in Tafeln zerschnitten und diese an der Luft auf Bindfadennezen oder auch in heizbaren Trockenräumen getrocknet. Letzteres ist besser, da der Leim bei Lufttrocknung an Klebkraft verliert. Deshalb bringt man den Leim auch häufig als Gallerte in den Handel.

Während man für Streichgarnketten in der Regel den sogenannten Tischlerleim verwendet, eine geringere Sorte Leim von dunkler Färbung, die nicht durchsichtig ist, nimmt man zum Leimen feinerer Kammgarnketten Gelatine und eine ähnliche farblose Leimsorte, welche aus den Häuten junger Tiere und aus Kalbsknorpeln bereitet werden.

Vor Gebrauch weicht man den Leim längere Zeit in Wasser auf (läßt ihn aufquellen), worauf man ihn schmilzt. Dies geschieht am besten, wenn man den Leim hierbei in einen Kessel gibt, der seinerseits in einem größeren mit Wasser beschickten und über dem Feuer stehenden Kessel hängt, so daß der Leim also nur von dem kochenden Wasser des Außenkessels geschmolzen wird. Je nach der Wollsorte und der Leimqualität rechnet man zum Leimen von 1 kg Wollgarn etwa 150 bis 200 g Leim.

III. Schlicht-Zusätze.

Wohl besteht eine Schlichtflotte in der Hauptsache aus dem eben beschriebenen Stärke- oder Mehlkleister bzw. der Leimlösung, indessen werden ihr auch noch manche andere Zusätze beigemischt, damit sie den verschiedenen Ansprüchen genüge, die je nach der Qualität des Garnes oder nach dem Gebrauchszweck der Ware gestellt werden. Von alters her ist z. B. ein Zusatz von Talg (Unschlitt), Marseiller- oder Schmierseife oder Wachs beliebt, um das damit geschlichtete Garn geschmeidig zu machen. In neuerer Zeit wird hierfür auch vielfach Glycerin verwendet. Zusätze von Alaun, Nessler-Sublimat, Bor säure, Salizylsäure, Chlorzink, karbolsaurem Natron, Kupfervitriol, Zinkvitriol oder Chlorcalcium schützen die Schlichte vor dem Verderben, selbst wenn sie der Schlichtflotte in geringen Quantitäten beigemischt werden. Es genügen z. B. 40 bis 50 g Alaun für eine Schlichtflotte von 80 bis 100 Litern oder 5 bis 6 kleine Stückchen Kupfervitriol, um das Sauerwerden der Schlichte zu verhüten.

Nachdem die Schlichtflotte mit ihren anderen Zusätzen wie Talg u. dergl. vereinigt ist, löst man z. B. den Alaun in heißem Wasser für sich allein auf und gibt diese Lösung dann der Schlichte im Kochkessel zu. Man läßt Schlichte mit derartigen Zusätzen gern etwas länger kochen als sonst.

Kaustische Soda, dem fertigen Schlichtansatz zugefügt, wirkt ebenfalls gut zur Neutralisierung.

In neuerer Zeit wird auch viel zur Konservierung der Schlichte ein Zusatz von etwa 100 g zu 300 Litern einer 40 ‰igen Formaldehydlösung, wie dieselbe durch die Firma Union, Aktiengesellschaft für chemische Industrie in Wien VI in den Handel gebracht wird, angewendet. Das so kostspielige Wegschütten der Reste einer Schlicht-

flotte (Neste werden ja gern sauer) entfällt bei dieser Behandlung. Zusatz von Formaldehyd ist daher namentlich für Buntschlichterei zu empfehlen.

Chlorcalcium, Chlormagnesium, Chlorbarium ziehen die Feuchtigkeit der Luft an und erhalten dadurch die Kettfäden elastisch.

Borax und Alaun, der Schlichte zugesetzt, begünstigen das Eindringen der Masse in die Fäden. Chlormagnesium, Bittersalz, Chinaclay, Chlorbarium dienen als Beschwerungsmittel.

Traubenzucker wird ebenfalls als Beschwerungsmittel verwandt, gibt außerdem z. B. blauen Nuancen einen dunkleren Ton.

Dextrin und Albumin erhöhen die Klebkraft, Kochsalz hält die Fäden feucht.

Mit all diesen Zusätzen muß der Schlichter indessen sehr vorsichtig sein und darf von dem einmal erprobten Rezept nicht abweichen, wenn er sich vor Schaden bewahren will. So macht zwar z. B. ein Zusatz von etwas Salzsäure die Kartoffelstärke sehr ausgiebig, aber es leidet, sobald die Säure nur etwas vorschlägt, Garn und Maschine darunter. Bei Verwendung von zuviel Chlormagnesium oder Chlorcalcium geschieht es leicht, daß die fertigen Waren im Lager schimmeln. Wachs muß vor dem Zusetzen über Feuer geschmolzen und die Lösung heiß der Masse unter beständigem Rühren zugesetzt werden, das Zusetzen muß langsam geschehen, damit die Verteilung eine gleichmäßige werde. Albumin löst man in 50° C. warmem Wasser und setzt es der Schlichtmasse zu, wenn sie dieselbe Temperatur hat. Alle Fette und alle erdigen Zusätze können nur dann günstig wirken, wenn sie in möglichster Verteilung und in gänzlicher Auflösung in die Schlichtmasse gelangen.

IV. Das Kochen der Schlichte.

Von den Gefäßen, in denen in größeren Betrieben die Schlichte gekocht wird, sind wohl am meisten verbreitet die Holzböttiche mit Kupferrohren, indessen ist sicher, daß die Sauberhaltung derselben größere Mühe verursacht als die eines entsprechend konstruierten Metallkessels, wie solche im weiteren Verlauf dieses Buches zur Beschreibung gelangen.

Hinsichtlich dieser Kochkessel sei folgendes erwähnt:

Eiserne Kochgefäße müssen stark verzinkt sein, um nicht zu oxydieren.

Die Größe der Böttiche oder des Kessels hängt von der Art des Schlichtens und von der Größe der Betriebe ab. Bei Strangschlichterei hat das Gefäß meist nur Material für einen Tag aufzunehmen, bei Maschinenschlichterei für länger, eventuell für eine Woche.

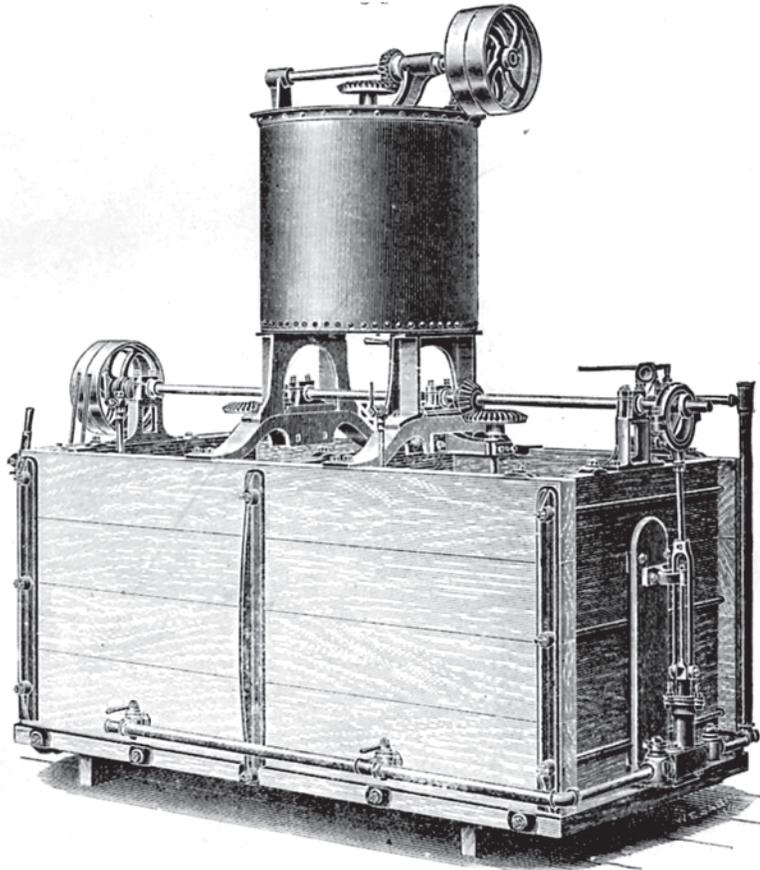
Die Kochgefäße sind peinlich sauber zu halten, müssen also mit gut schließendem Deckel versehen sein, und man muß vor jedesmaligem Neuanmachen der Schlichte den Kessel gut reinigen, denn nicht nur Staub und Schmutz, sondern ganz besonders übrig gebliebene, bereits verdorbene Schlichtreste wirken zerlegend und befördern das Sauerwerden der Schlichte. Saure Schlichte aber entbehrt der Klebkraft.

Das Kochen der Schlichte selbst geschieht in folgender Weise:

Man löst zuerst die Stärke unter Zuhilfenahme eines eigenen Gefäßes in wenig Wasser auf, daß sich ein Teig bildet, den man dann unter beständigem Rühren immer mehr verdünnt, bis er leicht flüssig ist. Diese Flüssigkeit gießt man dann langsam dem

auf die nötige Temperatur gebrachten Wasser im Bottich zu. Der Bottich ist mit Rührwerk ausgestattet, welches bei diesem Zugießen in Bewegung zu sein hat. Die Temperatur des Wassers ist je nach den verschiedenen Rezepten kalt, lau oder auch heiß. Erst wenn die Stärke und die sonstigen Ingredienzien der Schlichtmasse in solcher Weise dem Kessel zugeführt worden sind, drehe man den Dampf auf und erwärme die Schlichtmasse unter beständigem Rühren bis zum Kochen.

Ist die Schlichte aber einmal gekocht, so achte man nun nur darauf, daß sie bei Gebrauch in der vorgeschriebenen Temperatur zur Verwendung gelange. Der Zweck des Kochens ist das „Aufschließen“, das völlige Auflösen der Stärke. Wenn dieses einmal geschehen ist, so ist jedes weitere Kochen überflüssig, ja sogar direkt schädlich. Deshalb ist auch ein weiteres Kochen derselben im Schlichttrog bei der Verwendung ein Unding. Die Dampfrohre im Schlichttrog haben lediglich den Zweck, die Einhaltung der gleichen, für das Eindringen der Masse



in die Fäden der Kette nötigen Temperatur zu bewirken, aber nicht den, die Schlichtmasse nochmals zu kochen. Ganz zu verwerfen sind offene Dampfrohre im Schlichttrog, denn durch einströmenden Dampf, der ja Wasser enthält, wird die Schlichte dünner, und man hat dann eine ungleichmäßig konsistente Schlichtflotte, namentlich wenn während des Schlichtens Aufenthalte entstehen.

Läßt man die Schlichte nach beendetem Kochen, also nach ihrer Fertigstellung, stehen, so schützt sie sich gewissermaßen selbst vor dem Verderben, indem sich eine Haut oder Decke bildet, die hermetisch abschließt. Vor Ingebrauchnahme ist diese Decke zu entfernen.

An dieser Stelle sei erwähnt, daß die Zusätze zur Schlichtmasse, sowie auch Stärke und Mehl selbst, nicht schätzungsweise, sondern genau nach Maß oder Gewicht hinzugegeben sind. Bezüglich der nötigen Wassermenge hat man wohl im Bottich selbst eine Skala. Fig. 1 zeigt einen Schlichte-Misch- und Kochapparat der Firma Howard & Bullough, Accrington (Wuchner & Müller, Dresden). Derselbe besteht aus einem massiven, in der Mitte geteilten Bottich mit Rührwerk in jeder Abteilung. Der Bottich wird durch

eine Rohrleitung mit der Schlichtmaschine verbunden und die Schlichte durch eine Kolbenmaschine in den Schlichttrog befördert. Die Pumpe geht ununterbrochen fort und ein im Schlichttrog der Schlichtmaschine angebrachter Schwimmer läßt nur soviel Schlichte in den Trog, wie gebraucht wird. Die übrige Schlichte fließt durch das sogenannte Ueberfließventil in den Mischbottich zurück. Selbstredend können auch mehrere Schlichtmaschinen in eine Rohrleitung eingeschaltet und durch eine Pumpe gespeist werden.

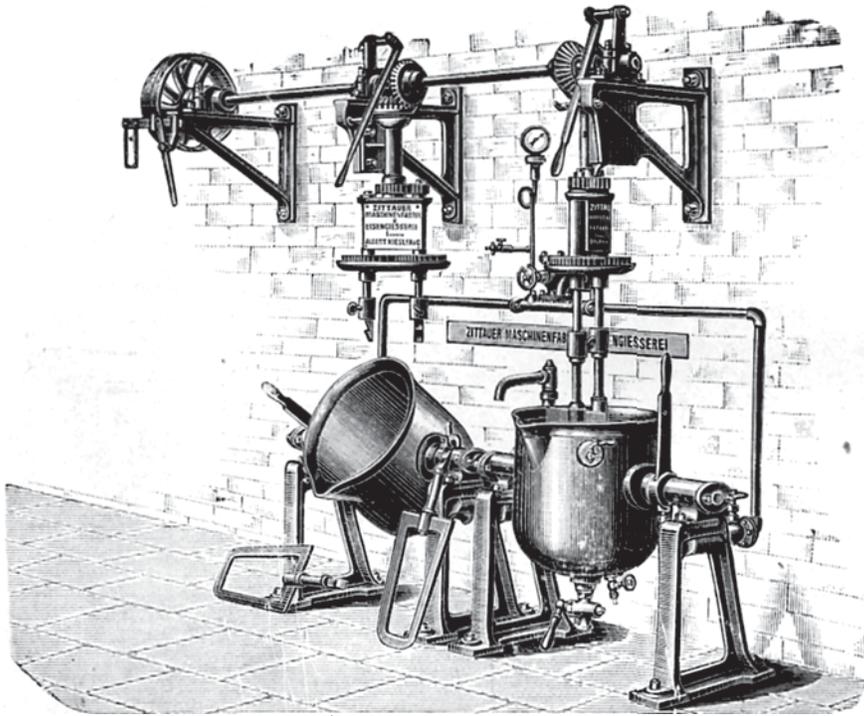


Fig. 2. Stärkekoch-Apparate „AV“ mit Planetentrührwerken.

In größeren Schlichtereien verwendet man mehrere solcher Mischbottiche und benützt einige als Gärbottiche (das Gärenlassen des Mehles vor dem Gebrauch ist zu empfehlen), andere zum Mischen und Kochen. Zum Kochen der Schlichte sind kupferne Rohre in den Bottichen angebracht. Damit die Rohre nicht durch fremde Bestandteile, Kleisterklumpen usw., verstopft werden können, sind vor der Pumpe sogenannte Siebhähne in die Rohrleitung eingeschaltet. Das Rücken dieses Hahnes ist mit einem Siebe versehen, welches Unreinlichkeiten zurückhält. Das Sieb kann ohne Schwierigkeit im Betriebe gereinigt werden.

Falls auch Tonerde (Chinaclay) zum Schlichten verwendet wird, so wird dieselbe gewöhnlich vorher in einem kleineren schmiedeeisernen Kessel mit Talg gekocht und dann in den Bottich gebracht. Diese schmiedeeisernen Kessel bringt man meistens über den Bottichen an.

— Einen weiteren offenen Stärke- oder Schlichtekocher zeigt Fig. 2. Dieser von der Zittauer Maschinenfabrik und Eisengießerei Aktiengesellschaft in Zittau ausgeführte Apparat ist in der Größe bis 50 Liter Totalinhalt mit einem Rührer, bis 500 Liter Inhalt mit einem Doppelrührer ausgestattet und besteht aus dem durch geschlossenen Dampf heizbaren und durch Wasser abzukühlenden Kessel mit doppeltem Kupfer- oder gußeisernem Außen- und kupfernem Innenmantel mit Planetentrührwerk.

Er ist mit Rippvorrichtung versehen, hat Dampf- und Wasserzulußventil, Wasserablaßhahn, Kondensationswasserabflußventil usw.

Die Apparate werden auch zum Kochen unter Hochdruck eingerichtet.

Hochdruck-Schlichtekoch-Apparate, von der Firma Richard Prüfer in Greiz ausgeführt, zeigen die Figuren 3, 4 und 5.

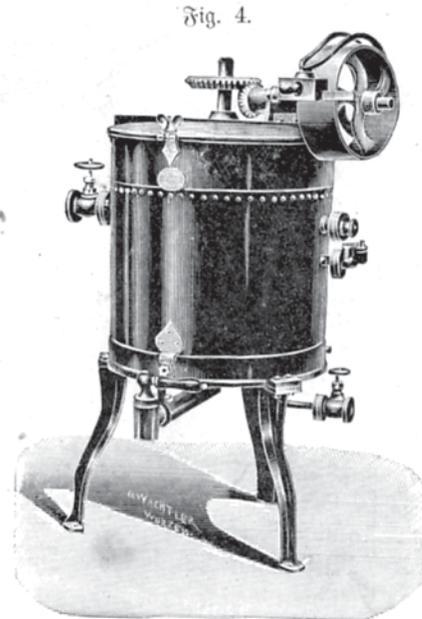
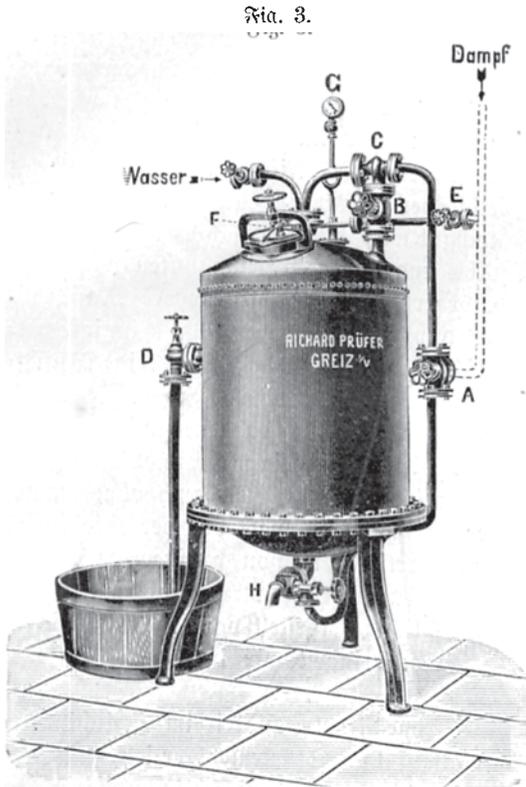
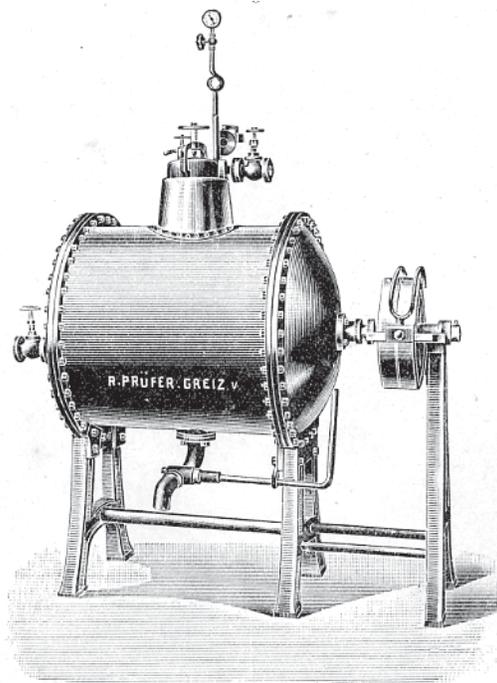


Fig. 3 ist sowohl für die Zubereitung von Stärke- als auch Leimschlichte geeignet und für 1 Atm. Betriebsdruck eingerichtet. Die Schlichtmasse wird bei diesem Druck auf 120° C. erhitzt, wodurch die vollständige Zerlegung der zu kochenden Flotte erzielt wird. Der Apparat enthält ein Dampfstrahl-Rührwerk, welches aus einem Dampfstrahl-Luftsaug- und Luftdruck-Rührgebläse C sowie einer Dampfstrahlpumpe besteht, die am Unterboden im Innern des Kessels angebracht ist. Eine Saugvorrichtung dient zugleich zum Einsaugen des zur Schlichte nötigen eingerührten Kartoffelmehles, Zusatzes usw. und kann auch das zur Schlichte nötige Wasser aus einem bis $6\frac{1}{2}$ m tiefer liegenden Reservoir ansaugen; sie besteht aus den Ventilen D und E. Die im Innern des Kessels über dem Wasser befindliche Luft wird durch Öffnen von Ventil E und Lufthahn F aus dem Kessel gedrückt, alsdann wird E und F geschlossen und durch Öffnen von Ventil A die Rühr- und Kochvorrichtung in Tätigkeit gesetzt, wodurch sich im Apparat ein luftleerer Raum bildet. Wird nun Ventil D geöffnet, so wird sofort das eingerührte Kartoffelmehl usw. aus dem Anrührbottich in den Kessel gesaugt. Die Flüssigkeit kommt sofort in kaltem Zustande in das im Kessel in heftiger Bewegung befindliche Wasser und vermengt sich gleichzeitig mit letzterem. Das Saugventil D dient gleichzeitig als Ueberlauf beim Füllen des Kessels durch die Wasserleitung und zum Füllen des Anrührbottichs. Das Dampfventil E kann gleichzeitig, um Druck auf die dicke Schlichte zu geben, beim Ablassen derselben mit verwendet werden.

Fig. 4 ist ähnlich konstruiert, aber außerdem noch mit Doppelwandung versehen. Das Kochen der Masse kann bei diesem Apparat sowohl durch direkten Dampfeintritt

als auch durch die Heizfläche der Doppelwandung erfolgen. (Letzteres ist vorzuziehen.)



Der in Fig. 5 gezeigte Apparat eignet sich infolge seiner Konstruktion speziell zur Bereitung von Hart- oder Beschwerungsschlichte. Die liegende Form des Apparates mit dem gleichfalls liegenden mechanischen Rührwerk gewährleistet die innige Mischung selbst der schwersten Masse. Das schwere Kochgut wird durch die sich drehenden Rührstäbe und Schaufeln von unten nach oben befördert, wodurch die schwere Masse mit der dünneren leichteren Masse innigst vermischt und eine völlig gleichmäßige Flüssigkeit erreicht und damit großer Nuzeffekt erzielt wird. Da das mechanische Rührwerk vom Dampfeingang unabhängig ist, kann die Masse jederzeit auch ohne Dampf gerührt werden, was bei der Herstellung von Hartschlichte von größtem Werte ist.

Einen weiteren Apparat zum Kochen der Schlichte, hergestellt von der Elsässsichen

Maschinenbaugesellschaft in Mülhausen i. El. bringen wir in Fig. 6, Tafel I, zur Ansicht.

Mit diesem Schlichtekoch-System wird eine große Regelmäßigkeit im Schlichtprozeß und gleichzeitig eine bedeutende Ersparnis an Dampf und Stärkemehl erzielt.

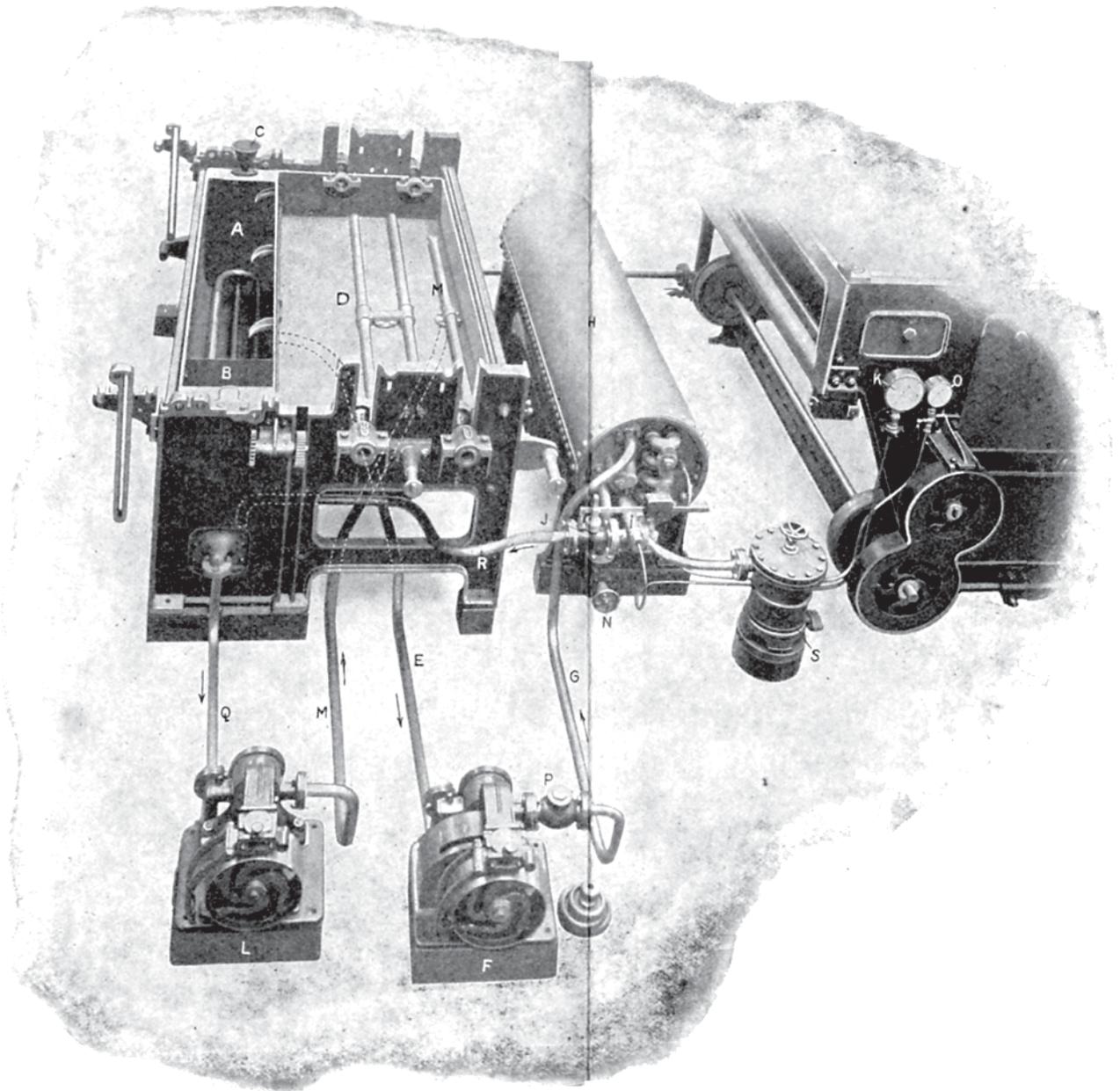
Das Kochen geschieht, ohne daß der Dampf direkt mit der Schlichtmasse in Berührung kommt, und zwar erfolgt dasselbe unter Dampfdruck, so daß die Schlichtmasse bis zu 115 oder 120° C. erhitzt werden kann; dadurch wird diese letztere gleichmäßiger und anhaftender, als wenn sie direkt mit Dampf gekocht wird.

Der Schlichtetrog D trägt einen durch eine senkrechte Scheidewand in zwei Teile, A und B, getheilten Vorkochbehälter. Die rohe Schlichtmasse wird wie gewöhnlich durch einen Trichter C zugeführt und vermengt sich im Behälter A mit der schon gekochten und durch die Ueberläufe des Troges D in den Vorkochbehälter einfließenden Schlichte.

Die Rotationspumpe F saugt diese Schlichtmasse durch das Rohr E an, um sie durch Rohr G einer im Kessel H sich befindenden Heizschlange zuzuführen, aus welcher sie gekocht durch Rohr L wieder herauskommt. Die Schlichte wird durch das mit einem Laufgewicht versehene Ventil J in der Heizschlange unter Druck gehalten; es kann auf diese Weise die gewünschte Temperatur erreicht werden, welche durch das Thermometer K angezeigt wird. Das Abfuhrrohr R mündet in den Behälter B, aus welchem die Pumpe L die vollständig gekochte Schlichte durch das Rohr Q ansaugt und durch das Rohr M in den Schlichtetrog D einführt. N ist ein Hahn zur Regulierung des Dampfdruckes im Kessel H; derselbe kann durch ein Reduzierventil, zur selbsttätigen Regulierung des Dampfdruckes, ersetzt werden.

O ist ein Manometer, welches diesen Dampfdruck anzeigt. P ist ein Rückschlagventil, welches beim Stillstand der Pumpe F ein Zurücklaufen der Schlichte verhindert.

Fig. 6.



S ist ein Kondensstopf zur Entfernung des Kondenswassers aus dem Kessel H. In den Behältern A und B sind die Siebröhren beibehalten worden, um im Notfalle direkte Dampffuhr zu ermöglichen. Es ist dies jedoch bei normalem Betriebe nicht nötig; auch genügt es morgens, wenn alles erkaltet ist, wenn man den Schlichte-Zirkulations-Apparat 15 bis 20 Minuten vor Inbetriebsetzung der Schlichtmaschine in Tätigkeit setzt, um hinlänglich warme Schlichte zu erhalten.

Die Bogenrohre des Apparates H sind derart angeordnet, daß die Anzahl der zur Zirkulation erforderlichen Röhren leicht reduziert werden kann. Es können 8, 10 oder 12 Röhren verwendet werden, je nach Bedarf nach dem Quantum der abforbierten Schlichtmasse.

Außerdem ist die Pumpe F mit Wechselrädern versehen, um die Schlichtabgabe regulieren zu können.

Man kann auf diese Weise das Kochen der Schlichte auf das Mindestmaß reduzieren, was ein großer Vorteil ist, denn es ist erwiesen, daß eine zu viel gekochte Schlichte an Klebkraft verliert; es resultiert hierdurch eine ziemliche Ersparnis an Stärkemehl.

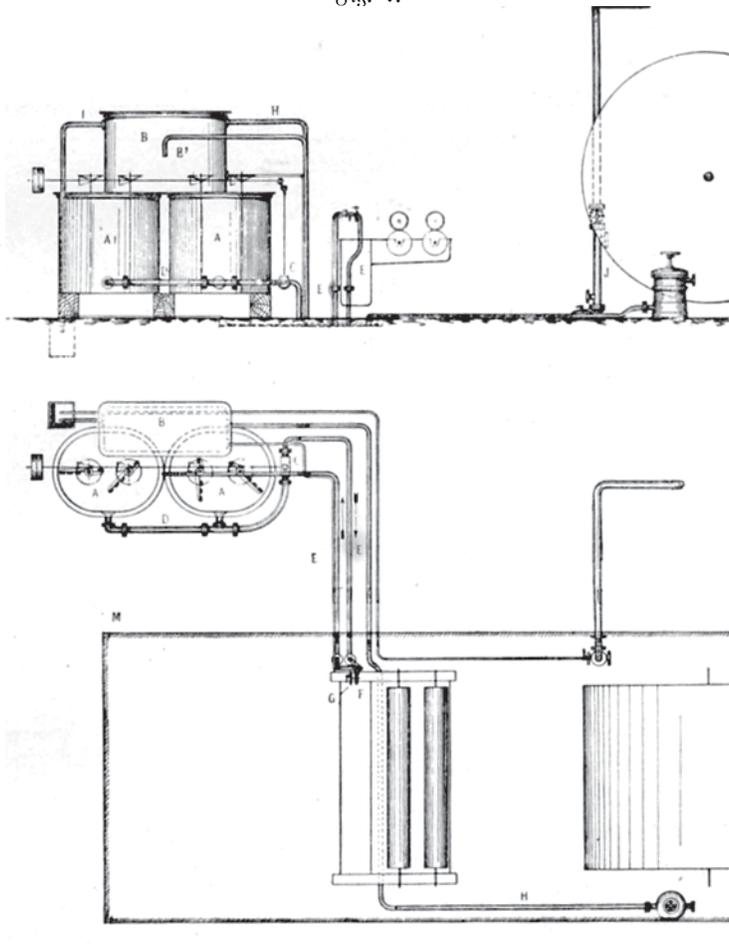
In letzter Zeit hat die Maschine einige Aenderungen in ihrer Konstruktion erfahren; namentlich kommt nur eine einzige Pumpe zur Anwendung.

Einen Apparat zur Schlichtezubereitung und kontinuierlichen Schlichtezuführung für Schlichtmaschinen, ebenfalls von der Elsässischen Maschinenbaugesellschaft in Mülhausen i. El. ausgeführt, zeigt Fig. 7.

Dieser Apparat besteht aus einer oder zwei ovalen Kufen aus Eisenblech A, A' von je etwa 500 Liter Inhalt, mit doppelten Rührschaufeln. Ueber diesen Kufen befindet sich gewöhnlich ein Behälter B, der zur Aufnahme des von der Trockentrommel der Schlichtmaschine kommenden Kondenswassers bestimmt ist.

Die Mischung wird auf diese Weise mit warmem Wasser zubereitet; es muß indessen darauf geachtet werden, daß die Temperatur dieses letzteren 60 bis 65 ° C. nicht übersteigt, damit die Mischung nicht zu dick wird.

Fig. 7.



Eine neben der einen Rufe aufgestellte Kolbenpumpe saugt die Mischung aus der einen oder der anderen Rufe auf, um sie der Schlichtmaschine zuzuführen, wo die Schlichteabgabe vermittelst eines Hahnes reguliert wird.

Die Mischung wird in den Rufen ziemlich dickflüssig gehalten. Um dieselbe in dem Schlichtetroge verdünnen zu können, ist an der Schlichtmaschine, neben dem Schlichtehahn, ein zweiter Hahn angebracht, welcher die Zuführung von warmem Wasser aus dem Behälter B ermöglicht.

Wird die Schlichte, infolge des von dem Dampfe aus den Siebröhren mitgeführten Wassers, zu dünnflüssig, so kann der Arbeiter dieselbe durch teilweises Schließen des Wasserhahns wieder verstärken.

Hochdruckschlichtekocher beanspruchen zur Bereitung der Schlichte weniger Zeit, verursachen deshalb auch weniger Speesen. Man erwärmt das Wasser, entnimmt dann dem Kessel ein bestimmtes Quantum desselben und setzt diesem die Stärke und die anderen Substanzen zu; dann gibt man die Mischung in den Kessel zurück, läßt Dampf einströmen (bis 160°), worauf der Prozeß in wenigen Minuten beendet ist.

Gutes Aufkochen der Schlichte ist die Hauptsache. Wenn dunkelfarbige Stoffe einen widerlichen, grauen Ton zeigen, so ist meist das mangelhafte Kochen der Schlichte daran schuld. Auch soll die Schlichtmasse immer so heiß zur Verwendung gelangen, als es die Farben zulassen, da sie dann besser in die Fäden eindringt. Halbgekochte Schlichte dringt weniger gut ein, deckt aber dafür besser, was ja oft auch erwünscht ist.

Für die Bereitung von Schlichtmassen mit beschwerenden (erdigen) Zusätzen verwendet man mit Vorliebe das offene Kochfaß mit Rührwerk.

V. Das Schlichten selbst.

Wohl in keinem anderen Industriezweige war die Tätigkeit des „Handwerkers früherer Zeiten“ so ausschließlich maßgebend für den Maschinenkonstrukteur wie gerade in der Textilindustrie. Es galt hier einzig und allein, die alten erprobten Verfahren und Hantierungen statt durch Menschenkraft langsam, nun durch die Maschine rascher und gleichmäßiger ausführen zu lassen. So auch in der Schlichterei. Deshalb werden wir am besten in das Wesen der Schlichterei eingeführt, wenn wir einmal der diesbezüglichen Arbeit eines „Handwebers“ zuschauen.

Sehen wir heute ein Bild aus alter Zeit, das uns den Weber in Ausübung seines Berufes zeigt, so werden wir immer finden, daß er in einem gewölbten, kellerartigen Raume arbeitet; dies geschah, weil in solchen Räumen die Luft feuchter war, die Fäden also infolge dieser Luftfeuchte haltbarer wurden. Auch wir bauen ja unsere Sheds mit nach Norden gerichteten Oberlichtern und wir feuchten die Luft in den heutigen textilen Etablissements durch Wasserzerstäuber an.

Auch der Handweber gab der Schlichte Talg zu, um das Garnmaterial geschmeidiger zu machen, auch er setzte Kochsalz zu, um die Feuchtigkeit zu befördern, Carrageen, um die Klebkraft zu erhöhen.

Der Baumwollweber (Handweber) des vorigen Jahrhunderts schlichtete, indem er fünf Arbeiten vornahm:

1. Das Stärken des Garnes.
2. Das Auftragen der Schlichtmasse.

3. Das Bürsten.
4. Das Spicken.
5. Das Trocknen.

Das Stärken der Garne geschah in der Weise, daß man das Garn vor dem Aufspulen, also in Strähnform, in einem Bottich einweichte, der die genügende Quantität Stärkelösung enthielt und darin so lange beließ, auch wohl etwas knetete, bis das Garn völlig durchdrungen war. Dann nahm man die einzelnen Päckchen (vielleicht je $\frac{1}{2}$ Pfd.) heraus und wand dieselben bis zur Halbfleuchte aus, um sie so $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ Stunde liegen zu lassen. Hierauf wurde völlig ausgewunden, die einzelnen Strähne tüchtig ausgeschlagen oder geklopft, bis jeder Faden einzeln, diese also nicht mehr zusammenhängen, dann über Stangen bei ruhiger Luft unter mehrmaligem Umziehen getrocknet. Dieses Umziehen hatte den Zweck, daß sich nicht die aufgenommene Stärkeflüssigkeit an einer Stelle des Strähnes verdichtete. Das Trocknen geschah im Schatten, damit das Garn nicht steif werde.

Die so gestärkten oder vorgeflichteten Garne wurden nun gespult und gezettelt, kamen auf den Webbaum und wurden daselbst geflichtet, wenn nicht etwa (bei starken Garnen) das Stärken allein schon genügte.

Der Weber nahm aus dem den Stärkekleister oder die Schlichtmasse enthaltenden Topf eine kleine Quantität in die Schlichtschüssel, gab je nach der Qualität des Garnes Wasser zu, quirlte die Schlichte auf und tauchte dann eine der Schlichtbürsten ein. Dies waren Bürsten mit 5 bis 7 cm langen Schweinsborsten. Er verrieb dann die aufgenommene Schlichte zwischen den beiden Schlichtbürsten und trug, eine Bürste unter, die andere über dem Garn führend, diese Schlichtmasse möglichst gleichmäßig auf das „Schlichtblatt“, d. h. auf den zwischen Geschirr und Schwingbaum befindlichen Teil der Kette auf. Er strich dann mit den Bürsten so lange in der Richtung zum Schwingbaum, bis die Fäden glatt, die Fasern also angeflichtet waren. Durch abwechselndes Aufstellen der Teilschienen sorgte er dafür, daß jeder Faden seinen Teil an Schlichte erhielt. Es war seine Sorge, darauf zu achten, daß er nicht zu naß schlichtete, also der Schlichte vor dem Eintauchen der Bürsten nicht zu viel Wasser zusetze, denn 1. dauerte dadurch ja das Schlichten länger, 2. bildeten sich bei zu nassem Schlichten leicht Klammern und Knötchen zwischen den Fäden und 3. entstand bei zu nassem Schlichten auch das so unangenehme den Ausfall der Ware stark beeinträchtigende Bluten der Garne. (Es ist im allgemeinen darauf zu achten, daß man leicht abfärbende oder unecht gefärbte Garne mit dickerer Schlichte zu behandeln hat als ganz echt gefärbte, nicht abfärbende Garne.) Es war auch seine Sorge, nicht etwa zu lange, zu viel zu bürsten, denn zu vieles Bürsten macht ja die Fäden wieder rauh.

Hierauf besorgte er das Trocknen des so geflichteten Garnes, indem er mit einem Fächer (Gansflügel) die Luft kräftig durch das Garn trieb. Damit die Fäden nicht zusammenklebten, erfolgte diese Luftzufuhr bei aufgestellten Kreuzschienen.

Nun nahm der Weber ein zweites Paar Bürsten mit weicheren Borsten, rieb diese an dem an einer Wand des Webstuhles auf einer Tafel aufgepickten Anschlitt oder Spick und bestrich mit den so eingefetteten Spickbürsten die Fäden des Schlichtblattes, um diese geschmeidig zu machen. Dann wurden die Teilstäbe zum Schwingbaum gerückt und dieses Schlichtblatt verwebt. Mitunter schlichtete der Weber auch gleich mehrere solcher Schlichtblätter, vielleicht einen Tagesbedarf, hintereinander.

Heute, in der mechanischen Weberei, schlichtet man die ganze Kette auf einmal; es dauert aber auch das Abweben einer längeren Kette nicht mehr so lange wie ehemals. Der Handweber arbeitete an und für sich ja viel langsamer, hatte wohl auch öfters im Jahre durch landwirtschaftliche Arbeiten Abhaltung. Die eigentliche Arbeit

des Schlichtens ist indessen nur wenig verändert worden. Das Aufragen der Masse wird durch die Schlichtwalzen besorgt, die durch mehr oder weniger starke Pressung die Aufnahme der Schlichte durch die Fäden regeln. Das Bürsten erfolgt teils genau in der Art, wie es der Handweber getan (schottische Schlichtmaschine), teils durch rotierende Bürsten, das Trocknen aber entweder durch erhitzte Trommeln oder durch Ventilatoren oder durch beides.

In Wegfall gekommen ist das „Spicken“ des fertig geschlichteten Fadens; man setzt jetzt die erforderlichen Fette gleich der Schlichtmasse zu. In Wegfall gekommen ist aber auch vielfach, und zwar mit Unrecht, das Vorschlichten oder Stärken der Garne vor dem Verspulen. Ich sage mit Unrecht, denn nach meiner Erfahrung hängen vorgeschlichtete Garne viel weniger aneinander und die vorgeschlichteten Ketten gehen viel besser, wodurch die ganze Anlage rentabler wird. Die Schlichtmasse dringt bei dieser zweimaligen Behandlung viel besser in den Faden ein, die Schlichtung auf der Maschine hat dann gewissermaßen nur den Ueberzug zu leisten. Vollerer, schönerer Garn, bessere Ware, größerer Nutzeffekt und geringere Kosten sind die Vorteile der Imprägnierung der Fäden in zwei Stappen. Wenn auch für manche Waren die einfache Behandlung auf der Maschine schon zu genügen scheint — man versuche das Vorschlichten und wird hiervon nicht mehr abkommen.

Zum Stärken wie zum Schlichten der Garne ist noch zu erwähnen, daß zarte Farben, wie rosa, creme, borbo oder reseda, keine heißen Flotten vertragen; hierzu soll die Flüssigkeit nur lauwarm genommen werden, für alle anderen Farben, auch weiß und roh, aber heiß.

Gewebe mit dichter Fadenstellung bedürfen einer kräftigeren Schlichte als solche mit geringer Fadenzahl, weil ja die Reibung desto größer ist, je mehr Fäden die Kette in einer bestimmten Breite enthält. Man gibt daher auch bei hohen Einstellungen den Presswalzen, die die überflüssige Schlichtmasse aus den Fäden herauszuquetschen haben, weniger Druck als bei niederen Einstellungen.

Der Fettzusatz zur Schlichte darf auch im Sommer ein etwas größerer sein als im Winter, weil da der Faden infolge der höheren Außentemperatur mehr zur Sprödigkeit neigt.

Wollene Ketten, welche geleimt wurden, behandelte der Handweber in folgender Weise:

Das nötige Quantum Tischlerleim wurde bereits tags vorher in klarem Wasser eingeweicht, so daß er aufquoll. Während dem Kochen wurde gut gerührt, dann noch gewartet, bis die nötige Abkühlung eingetreten war und hierauf das Garn päckchenweise in die Flotte gegeben, etwa in halben Pfunden, man sagt handvoll. War das Garn völlig durchzogen, so drückte man es sanft mit den Händen aus, damit der überschüssige Leim zurückfloß. (Ein Auswinden oder Wringen ist bei Wollgarn nicht am Plage, da es dadurch silzig würde.) Hierauf wurde das Garn zum Trocknen auf Stangen gehängt (strähnweise) und mehrmals umgezogen, bis der Leim erstarrt war. Das Trocknen muß auch hier im Schatten und in ruhiger Luft vorgenommen werden.

Sollte verschiedenfarbiges Garn, das vielleicht dann zu einer Kette zu vereinigen war, geleimt werden, so gebrauchte der Handweber auch hier die Vorsicht, zuerst die hellen Farben zu leimen und nach und nach die dunkleren, denn letztere schmutzen gern etwas ab und würden sonst helle Farben nicht klar ausfallen.

Der Wollweber ging zuerst zu dem Verfahren über, die Kette vorher zu zetteln und dann im ganzen (also im Kettenstrang) zu leimen. Hierzu bediente er sich einfacher „Handleim-Maschinen“. Dieselben (Fig. 49) bestanden aus einem einfachen Bottich, in dem sich die Leimflotte befand und in den die Kette gegeben wurde. Nach geschehenem

Imprägnieren der Kette mit der Leimflüssigkeit wurde der Garnstrang durch einen Porzellanring herausgezogen, der so gewählt wurde (für grobe Ketten ein weiter, für feine Ketten ein enger Ring), daß die überflüssige Schlichtflotte beim Passieren des Ringes ausgequetscht wurde und in den Bottich zurückfloß. Die so geleimte Kette wurde dann im Bodenraum des Hauses oder auch bei ruhiger Luft im Garten auf dafür vorhandenen Gestellen getrocknet und dabei durch öfteres Verschieben der Teilstäbe das Zusammenbacken der Fäden verhindert.

VI. Das Schlichten der Garne in mechanischen Betrieben.

Nach dem heutigen Stande der Schlichterei unterscheiden wir:

1. Das Schlichten der Garne im Strähn.
2. Das Schlichten der Garne im Kettenstrang.
3. Das Schlichten der Ketten im Webstuhl.
4. Das Schlichten der Ketten in der Maschine.

I. Das Schlichten der Garne im Strähn.

In Buntwebereien, in denen mitunter auch weniger echt gefärbte Garne verarbeitet werden müssen, ist es, um das Bluten der Farben zu verhüten (so bezeichnet man das Zueinanderlaufen der Farben), oft ganz unzulässig, die Fäden in nassem Zustande miteinander in Berührung zu bringen. Man benutzt dann mit Vorteil Strähn-schlichtmaschinen. Große Schlichtmaschinen, wie wir sie unter 4. kennen lernen, sind auch mehr für lange Ketten zu empfehlen, während sie bei nur kurzen Ketten etwas unrentabler arbeiten. Auch in kleinen Webereien, die für eine große Schlichtmaschine nicht genügend Beschäftigung haben, zieht man die Strähn-schlichterei schon wegen des billigeren Preises der hierfür nötigen Maschinen vor. Bei kontinuierlichem Betrieb sind übrigens auch Strähn-schlichtereien, wie wir bei der Beschreibung der Apparate sehen werden, recht leistungsfähig, so daß auch größere Betriebe (besonders in Baumwoll-Buntwebereien) mitunter ausschließlich im Strähn schlichten.

Die Arbeitsweise beim Strähn-schlichten zerfällt in:

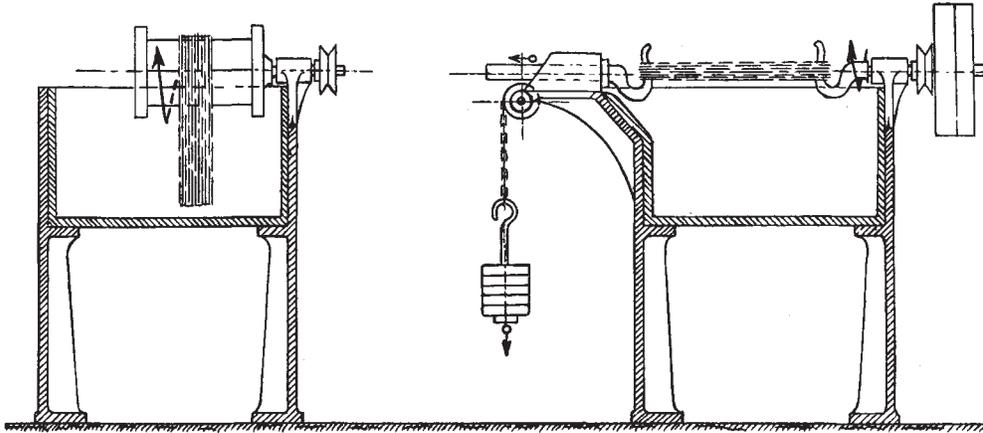
- a) Das Imprägnieren der Garne mit der Schlichtflüssigkeit.
- b) Das Auspressen der von dem Garne zuviel aufgenommenen Schlichte.
- c) Das Bürsten des Garnes.
- d) Das Trocknen des Garnes.

Fig. 8 und 9 zeigen die Imprägnierung des Garnes. Dasselbe wird in Partien auf einen bei Betrieb rotierenden Zylinder gehängt und passiert so die in dem darunter befindlichen Schlichttrog befindliche Flotte öfters. Meistens sind an dieser Maschine bereits Preß- oder Imprägnierwalzen angeordnet, welche bei jedesmaligem Umgang des Garnes die Fäden etwas pressen und den überschüssigen Teil der Schlichte wieder in den Trog zurücklaufen lassen (wie bei Fig. 10, 12); es wird dadurch eine vollständigere Imprägnierung erzielt.

Das so mit der Schlichtflotte gefättigte Garn wird nun entweder ausgewunden (Fig. 9) oder sträheweise durch Preßwalzen laufen gelassen, wie in der Maschine von A. Hohlbaum & Co., Jägerndorf (Fig. 10, 12). Mitunter windet oder preßt man das Garn so aus, daß es gerade noch den für die Bürstmaschine genügenden Grad von

Fig. 8.

Fig. 9.



Feuchtigkeit besitzt; häufig aber schleudert man auch das imprägnierte Garn in einer Zentrifuge aus; letzteres hat den Vorteil, daß die Garne beim Herausnehmen aus der Zentrifuge in allen Teilen gleichmäßig feucht sind.

Nach dem Pressen bezw. Ausschleudern werden die Strähne auf zwei Stöcke aufgereiht und möglichst gut auseinandergezogen. Dann kommen dieselben auf die Bürstmaschine, deren Prinzip Fig. 11 und 13 zeigen. Die Bürsten drehen sich in derselben Richtung, nur bedeutend schneller wie die Haspel mit dem Garne. Die Bürsten müssen so lang sein, daß die Borsten durch die Strähne hindurchgehen, es darf aber von den Borsten die Einteilung des Strähnes, die Fig. nicht zerrissen werden. Durch das Bürsten werden die Fäden glatt gemacht, die hervorstehenden Fäserchen an diese herangelegt. Allzuvieles Bürsten macht die Fäden natürlich rau, muß also vermieden werden.

Fig. 10.

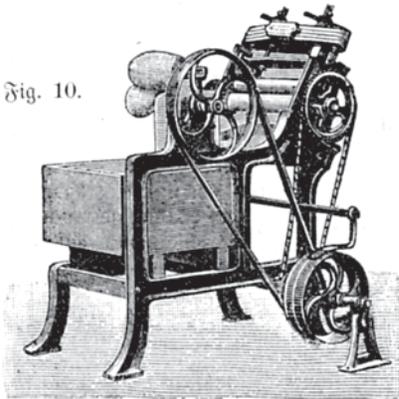
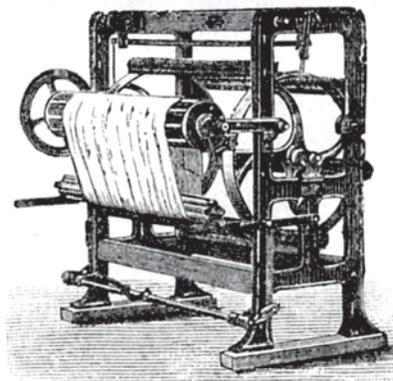


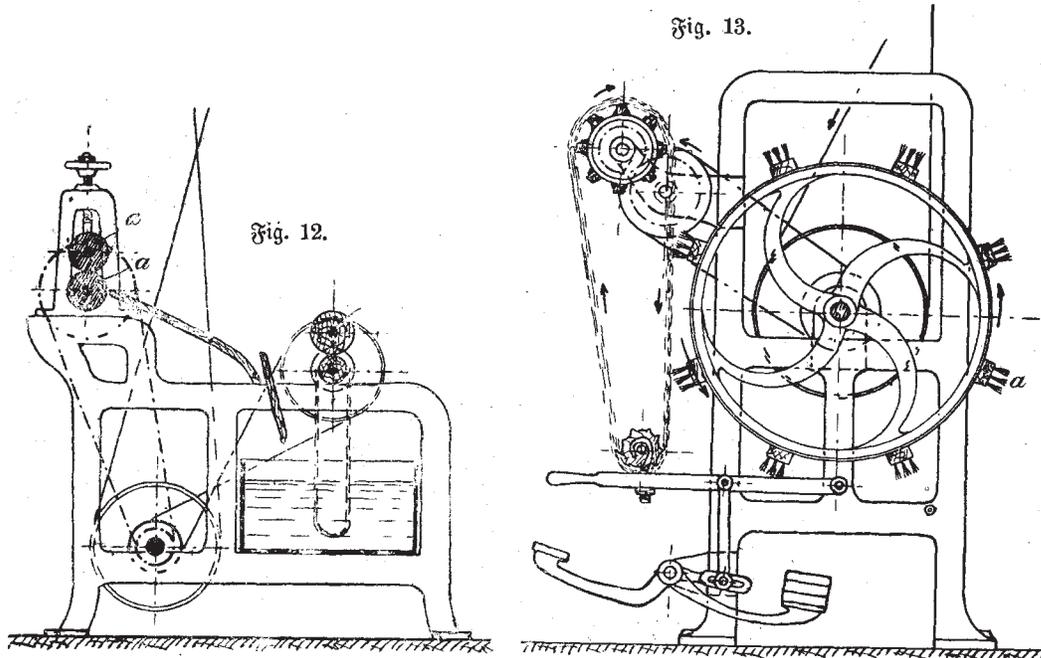
Fig. 11.



Ist das Garn genug gebürstet, so nimmt man es wieder aus dem Haspel und gibt es entweder in eine mit Dampf geheizte Trockenstube oder auf eine der in Fig. 36 bis 45 gezeigten Trockenmaschinen (Trockenhaspel).

Fig. 10 und 12 zeigen die Imprägniermaschine, Fig. 11 und 13 die Bürstmaschine von A. Hohlbaum & Co. in Jägerndorf (Oesterr.-Schlesien). Die Imprägniermaschine besteht aus dem Schlichttrog, einem Quetschwalzenpaar und einem Walzenpaar zum Imprägnieren der Garne. Die obere Imprägnierwalze b ist in einem Gelenk gelagert und läßt sich von der unteren Walze abheben.

Das imprägnierte Garn wird zwischen den Walzen a a ausgepreßt, wobei die überflüssige Schlichte in den Trog zurückläuft.



Die Imprägniermaschine liefert pro Tag etwa 800 bis 1000 Pfd.

Fig. 11 und 13 zeigen die Bürstmaschine. Dieselbe besteht in der Hauptsache aus der Bürstentrommel mit 6 bis 9 Bürsten a, ferner dem Gaspel und der Riffelwalze, welche bestimmt sind, das Garn zu tragen.

Zur vollen Bedienung einer Imprägniermaschine sind drei Bürstmaschinen nötig.

B. Die Revolver-Stranggarn-Schlichtmaschine

der Textilmaschinenfabrik B. Cohnen in Grevenbroich (Rheinland).

Diese Maschine, welche Fig. 14 und 15 zeigen, eignet sich sowohl zum Schlichten parallel gehaspelter Garne (Zighaspel) als auch für Kreuz-Haspelgarne; sie arbeitet vollständig automatisch und ist zu ihrer Bedienung (das Bürsten eingeschlossen) nur ein Arbeiter erforderlich. Die Produktion beträgt pro Tag 600 bis 1200 Pfd., je nach der Feinheit und Qualität des Garnes.

Die Maschine besteht aus sechs Kupferwalzenpaaren, die konzentrisch an einem Stern angebracht sind; von diesen sechs Walzenpaaren sind die größeren a drehbar, aber mit fixem Drehpunkt, die kleineren b, ebenfalls drehbar, sind auf einer Kurbel gelagert, so daß sich die Walzenentfernungen der jeweiligen Länge des Garnes anpassen können.

Die Arbeitsweise der Maschine ist folgende:

Das Auflegen: In der Stellung a₁ b₁ des ersten Walzenpaares ist der Abstand der beiden zugehörigen Walzenmittel mit Hilfe des Hebels o₁ und der an diesem

beindlichen Rolle *m*, welche in der Kurve *n* zwangsläufig geführt ist, auf die kleinste Entfernung gebracht, so daß der Garnstrang bequem aufgelegt werden kann. Es ist hier Vorkehrung getroffen, daß das Kettenrad der Walze *a*₁ nicht im Eingriff mit der Treibkette steht, so daß diese Walze vollständig in Ruhe ist.

Das Schlichten: Bei der Drehung des ganzen Systems durch Ausrücken eines Arretierhebels bewegt sich dasselbe in der Richtung des Pfeiles und gelangen somit die Walzen *a*₁ *b*₁ in die Stellung von *a*₂ *b*₂, wo das Garn in die Schlichte eingetaucht wird und diese durch den Druck der Holzwalze *c*₁ besser in das Garn eindringen kann. Um ein noch gründlicheres Eindringen der Schlichte zu ermöglichen, schleudert hier eine Pumpe die Schlichte fortwährend zwischen das Garn, so daß letzteres innen und außen vollständig mit Schlichte gesättigt wird.

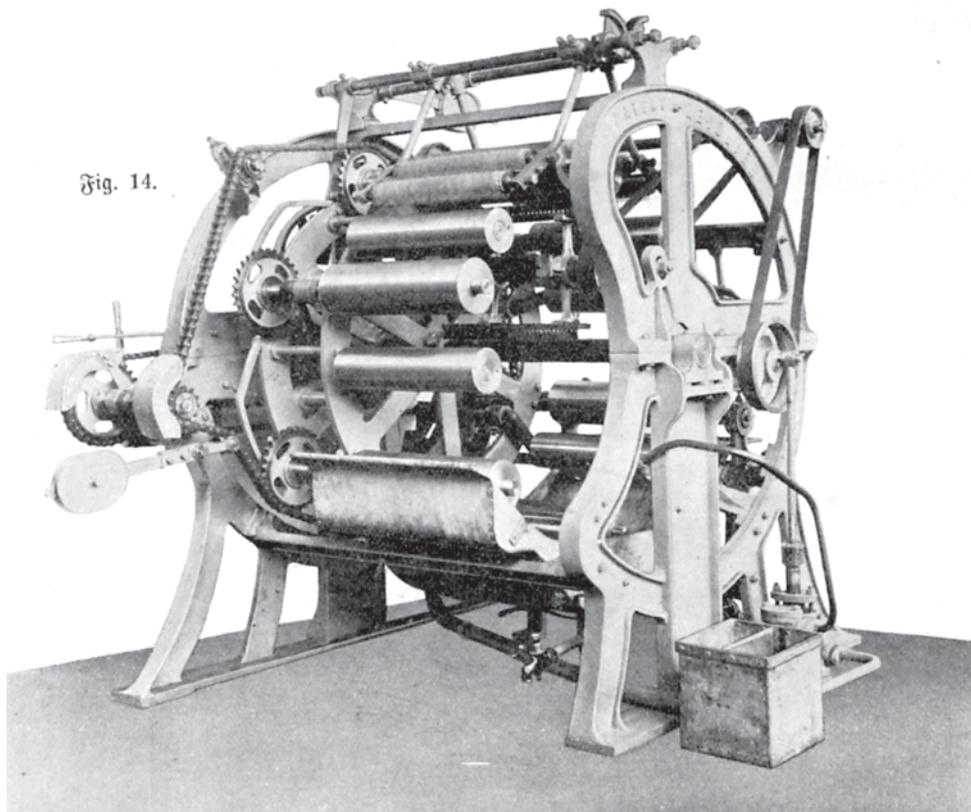


Fig. 14.

Die nächstfolgende Operation in Stellung *a*₃ *b*₃ ist dieselbe wie vorher in *a*₂ *b*₂.

Das Auspressen: In Stellung *a*₄ *b*₄ wird das Garn durch die Gummi-Quetschwalze *d* ausgepreßt und die überflüssige Schlichte in dem Troge *k* wieder aufgefangen; ebenso wird die an der Kupferwalze anhaftende Schlichte in dieser Stellung durch Gummiabstreich-Vorrichtungen entfernt und gleichfalls dem Troge *k* wieder zugeführt. Der Schlichttrog *k* hat einen doppelten Boden und wird der Raum *i*₁ durch Abdampf geheizt und dadurch die Schlichte dünnflüssig und gleichmäßig heiß erhalten.

Das Lösen: In der Stellung *a*₅ *b*₅ wird das Garn durch Nadelwalzen *e*₁ bis *e*₄, deren Nadeln aus Nickeldraht bestehen und der Drydation nicht unterworfen sind, gelöst. Diese Nadelwalzen liegen lose auf den Garnsträngen und werden durch die Ro-

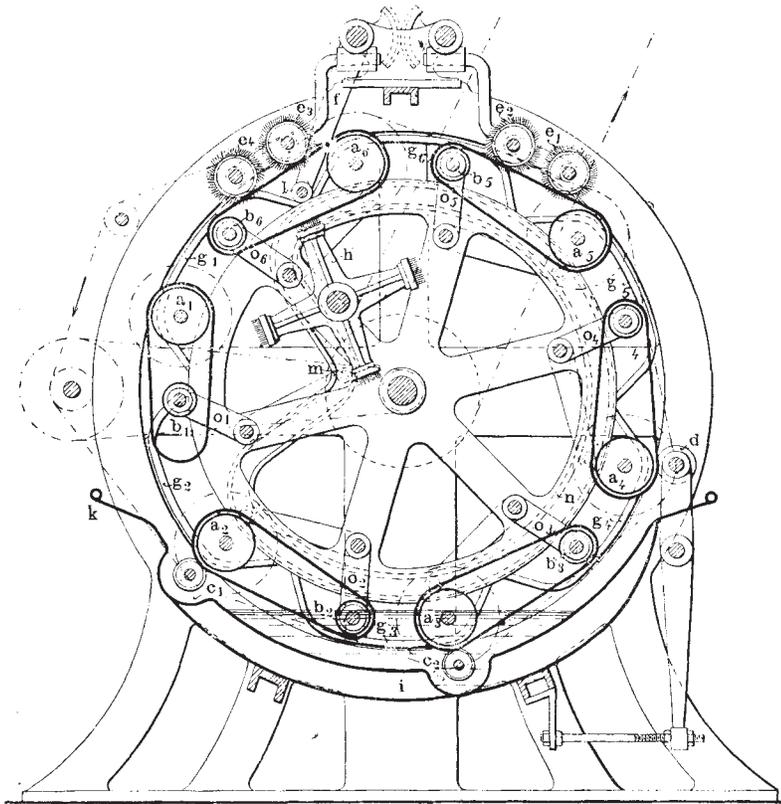
tation des Garnes ebenfalls in Umdrehung versetzt. Die Nadeln sind knieförmig gebogen, damit sie sich leicht, ohne die Fäden zu verlegen, herausziehen.

Das Bürsten: In der Stellung $a_6 b_6$ tritt dann noch die Wirkung des rotierenden Bürsternes hinzu, wodurch die Garne ein glattes Aussehen bekommen.

Das Abnehmen: Die nächste Stellung ist die Anfangsstellung $a_1 b_1$ und wird hier das fertige Garn abgenommen und neues aufgelegt.

Beim jedesmaligen Vorwärtsbewegen des ganzen Systems um ein Sechstel gleitet die Rolle e je über die Bügel g_1 bis g_6 und hebt durch Vermittelung des Hebels f die Nadelwalzen e_1 bis e_4 in die Höhe, so daß die Kupferwalzen frei passieren können.

Fig. 15.



Sobald die Kupferwalzen ihre richtige Stellung erreicht haben, senken sich selbsttätig die Nadelwalzen wieder und treten in Funktion.

Der Antrieb der Maschine geschieht durch Riemen und die Bewegungs-Übertragung auf die einzelnen Walzen durch Ketten.

Der Arbeiter hat bei der ganzen Operation nichts anderes zu tun, als die Garne aufzulegen und fertiges Garn wieder abzunehmen.

Durch die automatische Ausrückung ist die Zeitdauer der einzelnen Arbeitsperioden auf die Sekunde geregelt und hat die Fabrikleitung es in der Hand, diese durch Auswechslung von Räderpaaren je nach der benötigten Stärke der Schlichte für 30 bis 60 Sekunden zu regeln. Diese Einrichtung gibt die Gewähr, daß jedes Pfund jeder Partie absolut gleichmäßig stark geschlichtet wird.

Die Selbstkosten für 10 % Schlichtung belaufen sich pro 100 Pfd. Stranggarn etwa wie folgt:

5 Pfd. Weizenmehl à 12 Pfg. per Pfd.	=	Mk.	—,60
5 " Kartoffelmehl à 12 " " "	=	"	—,60
1/2 " Fett à 30 " " "	=	"	—,15
Arbeitslohn (800 Pfd. täglich à Mk. 3,—)	=	"	—,38
Amortisation der Maschine (10 % jährlich)	=	"	—,15
Antriebs- und Heizungsampf	=	"	—,20

pro 100 Pfd. Mk. 2,08

Die Firma baut diese Revolver-Schlichtmaschine (dasselbe Modell) übrigens auch in einer kleinen Größe mit nur vier Walzenpaaren für eine Produktion von 3 bis 500 Pfd. pro Tag, in welcher Ausführung sie für kleinere Betriebe besonders vorteilhaft erscheint.

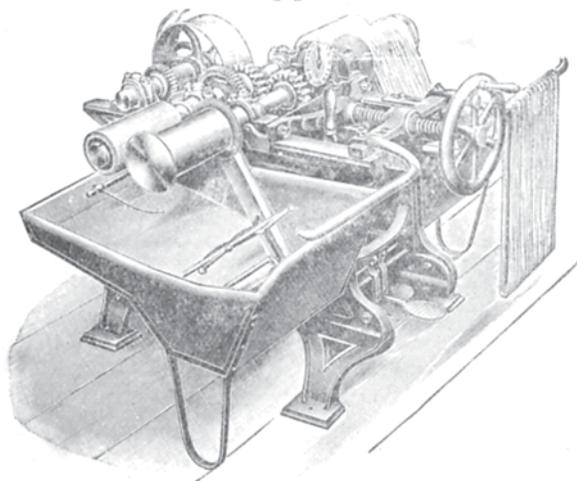
C. Die Strangschlichtmaschine

der Firma Jos. Timmer, Maschinenfabrik in Coesfeld (Westfalen).

Diese Maschine, von der Fig. 16 eine Ansicht gibt, ist ein verhältnismäßig kleiner aber sehr praktisch gebauter Apparat, der wenig Platz und Kraft erfordert, denn er läßt sich beim Passieren der Garne auch von Hand drehen. Die Garne werden mechanisch durch die Stärkflotte gezogen und dann durch die Art und Weise des Auspressens zugleich egalisiert und gelockert, so daß sie ohne jede Nachbehandlung zum Trocknen kommen können. Fig. 17 gibt eine Draufsicht, Fig. 18 einen Längsschnitt der Maschine. Wie aus diesen Zeichnungen ersichtlich ist, besteht das Gestell der Maschine aus zwei kräftigen gußeisernen Seitenstücken, die auf schweren eisernen Füßen montiert und durch Traversen miteinander verbunden sind; sie tragen auf ihren oberen Gleitflächen sechs Stehlager, und zwar zwei für den Antrieb und zwei für die Welle mit ihren beiden Gummipress-

walzen. Diese Lager sind feststehend und beide Wellen durch ein Räder-vorgelege miteinander verbunden. Die Welle mit den Gummipresswalzen rotiert (bei Betrieb) ohne Unterbrechung; sie trägt ein weiteres Zahnrad, welches als Mitnehmer für die zweite Achse mit den beiden Kragewalzen aus Rotguß konstruiert ist. Diese zweite Welle liegt in verschiebbaren Lagern und letztere sind durch eine Blattfeder aus Stahl, in welcher sich eine Schraubenspindel bewegt, miteinander verbunden. Diese Schraubenspindel wird durch ein Griffrad (Handrad) bewegt und ist also die Welle mit den Lagern auf der

Fig. 16.



Gleitfläche der beiden Seitenstücke vor- und rückwärts verschiebbar. Nähert man sie der Welle mit den Gummivalzen, so greifen die Mitnehmer beider Achsen ineinander und die Achsen rotieren gemeinsam. Ein- und Ausrücken geschieht während des Betriebes.

Jede Seite der Maschine hat einen gesonderten Kasten für das Aufnehmen der Schlichte.

Im Innern der Maschine ist der Mechanismus zum Senken der Garne in die Schlichte angeordnet; dies geschieht durch zwei Hebelarme zu beiden Seiten der Maschine, welche zugleich je eine scherenförmige Garnführung und je eine sternförmige Schlagwalze tragen.

Die Bedienung der Maschine erfolgt von vorn nur durch eine Person, welche also beide Seiten versorgt. Jede Seite nimmt zwei Pfd. Garn auf; letztere hängen über den Kragenwalzen und den sternförmigen Schlagwalzen der seitlichen Hebelarme, welche mechanisch in die Schlichtkasten gesenkt und ebenso gehoben werden, nachdem die Garne genügend imprägniert sind.

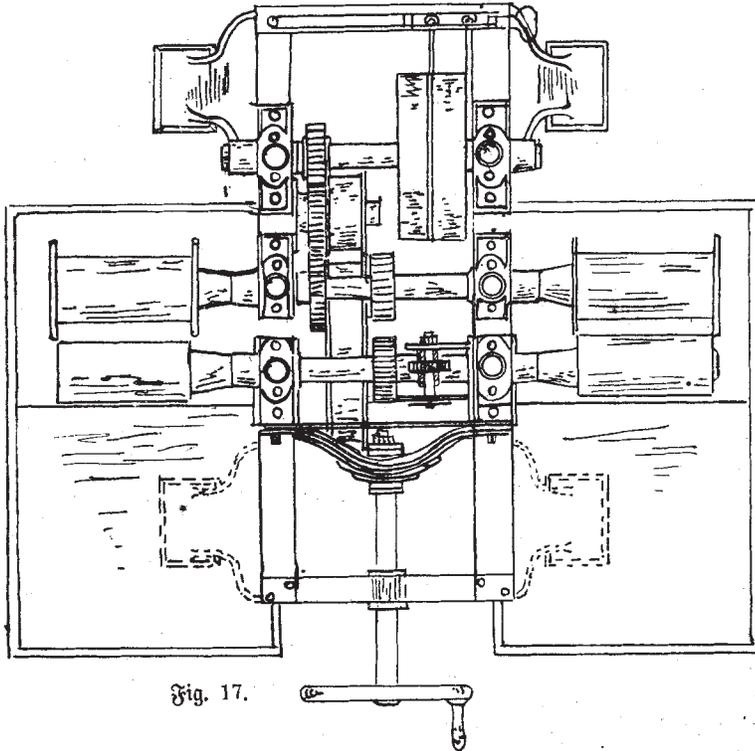


Fig. 17.

Bei einer jeweiligen Passierdauer von $\frac{1}{2}$ Minute (dann macht das Garn volle 15 Passagen durch die Schlichte) lassen sich auf der Maschine mit einem Arbeiter täglich

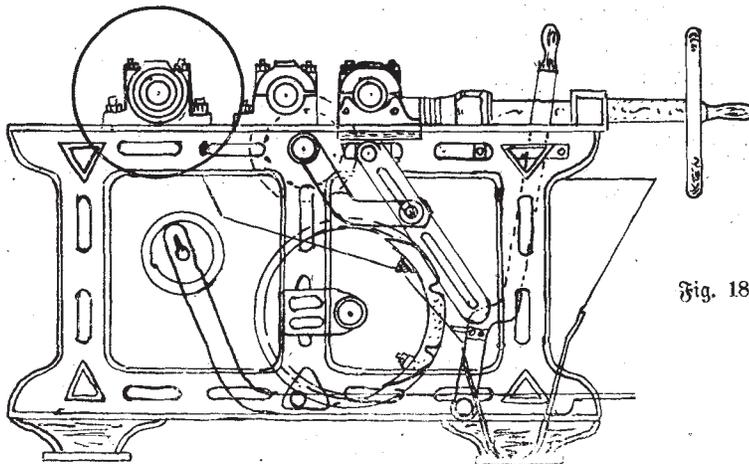


Fig. 18.

1500 Pfd. Baumwollgarn schlichten; zwei Personen können auf derselben Maschine 2000 Pfd. pro Tag leisten.

Die Bewegung der Walzen ist zwangsläufig, man kann daher die Schlichte in un-

verminderter Konsistenz verarbeiten und ist doch sicher, daß die Garne gut neigen, weil sie durch die Walzenpaare ununterbrochen leicht abgedrückt werden, so lange sie durch die Schlichte gehen. In dem Moment, wo sie aus der Schlichte herausgehoben werden, setzt die Pression voll ein, bis die überflüssige Schlichte ausgepreßt ist, wonach dann die jeweiligen vier Pfund Garn zum Abnehmen fertig sind.

Die Schlichte kann nach Bedarf heiß verarbeitet werden, weil keine Berührung der Garne, so lange sie naß sind, notwendig ist. Man legt die trockenen Garne auf und nimmt dieselben erst ab, nachdem sie fertig ausgepreßt sind.

Die beiderseitigen Schlichtkästen sind so konstruiert, daß mit ganz kurzer Flotte gearbeitet werden kann; letztere läßt sich vollständig aufbrauchen, so daß man also keinen Schlichteverlust hat. Beim Farbenwechsel läßt sich die Maschine durch Abspülen und leichtes Abwaschen der Gummiwalzen schnell reinigen; die Rotgußwalzen mit den anderen blanken Teilen der Maschine nehmen bekanntlich keine Farbe an und der Farbenwechsel kann sich nur um so weniger oft wiederholen, als sich auf der Maschine stets zwei Farben zugleich schlichten lassen. Die Schlichtkästen sind zum Heißhalten der Flotte entweder mit Doppelboden oder mit Dampfheizung versehen.

Die Passierdauer ist beliebig einzustellen; sie wird durch eine Uhr mit Schneckengetriebe genau und regelmäßig angezeigt; das Auspressen der Garne kann ganz nach Bedarf mehr oder weniger scharf erfolgen und wird durch eine Bandscheibe mit Zahnen eine absolute Gleichmäßigkeit erzielt.

Die Behandlung der Garne ist auf dieser Maschine eine sehr schonende, die Bedienung kann durch jugendliche Arbeiter erfolgen, Betriebsstörungen sind nahezu ausgeschlossen.

Die Kosten des Schlichtens mit dieser Maschine stellen sich (ohne Behandlung auf der Bürstmaschine) pro Pfd. Baumwollgarn mit reiner Mehlschlichte von 10% Gehalt, also ohne alle Erschwerungsmittel, wie Salze, Chinaklay usw. auf 1,2 Pfg. pro Pfd. (ohne Trocknung) und zwar:

Tagesleistung 1500 Pfd. engl. Baumwollgarn.			
10% Mehl = 150 Pfd. à Mk. 9,—	pro 100 Pfd.	=	Mk. 13,50
Arbeitslohn 1 Person		=	" 3,20
Kraftverbrauch 5 Pfg. pro 1 HP		=	" —,40
Dampf zum Kochen der Schlichte		=	" —,40
Zinsen 5%		=	" —,17
Amortisation 10%		=	" —,33

Sa. Mk. 18,—

= 1,2 Pfg. pro Pfd.

Die Maschine läßt sich auch zur Verarbeitung von Leinen- oder Jutegarn auf Wunsch leicht einrichten.

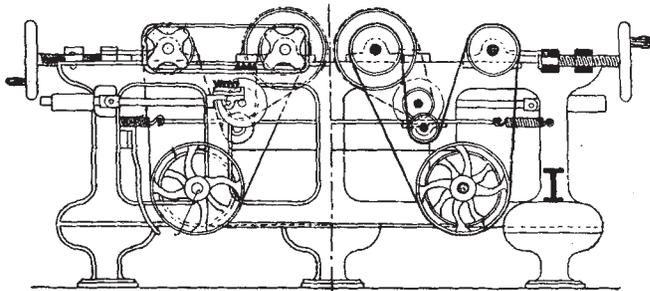
Wie schon erwähnt, genügt ja für viele Waren ein Imprägnieren der Garne mit der Schlichtflotte; soll der Faden zwar fester und voluminöser werden, im übrigen aber sein rauhes Aussehen behalten, wodurch er mehr zur Füllung des Gewebes geeignet ist, so wird man von dem Bürsten der imprägnierten Garne, das ja ein Anschlichten der Fasern an den Faden, ein Glattmachen des Fadens zum Zweck hat, absehen. Bedingt aber die Art des Gewebes einen faserlosen Faden, so ist die Behandlung des feuchten Garnes in der Bürstmaschine nötig.

Fig. 19 und 20 zeigen nun die Bürst- und Klopfmachine des Timmersehen Systems. Dieselbe ist horizontal gebaut; die oberen Gleitflächen ihrer beiden Seitenstücke sind mit acht Stehlagern versehen, die paarweise je eine Welle aufnehmen, von denen jeweils die äußere durch Schraubenspindel und Grifftrad verschiebbar ist. Jede

der vier Wellen trägt zu ihren beiden Seiten, soweit sie über das Maschinengestell hinausragt, kreuzförmige Walzenkörper aus poliertem Rotkupfer. Diese Walzenkörper dienen paarweise zur Aufnahme der Garne. Letztere sind leicht aufzulegen, wenn die Walzenpaare durch Eindrehen des Handrades einander genähert sind; beim Zurückdrehen des letzteren werden die darauf liegenden Garne leicht angespannt und in diesem Moment setzt ein Riemenspanner die beiden Wellen in Rotation, so daß die Garne durch die Bewegung der kreuzförmigen Walzenkörper ununterbrochen erschüttert und aufgestoßen werden.

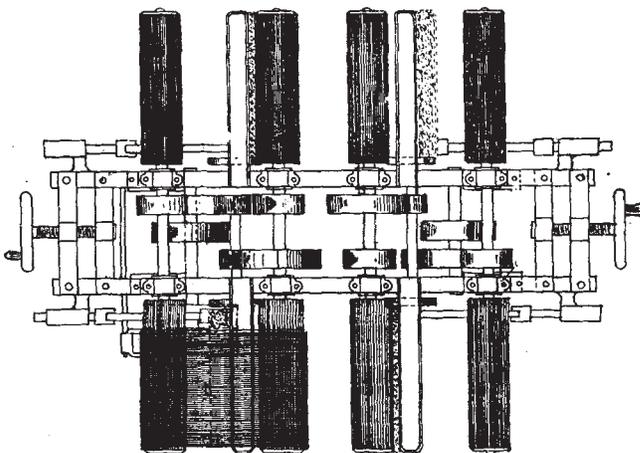
Dieser wesentliche Nuzeffekt wird zugleich von den Stabbürsten unterstützt, welche zwischen je zwei der sämtlichen acht Walzenkörper angeordnet sind. Die eine dieser

Fig. 19.



Stabbürsten ist jeweilig feststehend am Maschinengestell, die andere aber, und zwar jeweilig die untere wird durch Exzenter Scheiben mit Pleuelstangen-Antrieb sobald und so lange bewegt, als die Wellen rotieren. Die auf den Walzenkörpern bewegten Garnsträhne werden von den Exzenterbürsten stets berührt, wenn letztere ihren höchsten Punkt erreichen, in welchem Moment dann auch die feststehende obere Bürste zur Wirksamkeit kommt. Beide arbeiten also immer nur momentan miteinander, sonst aber berührt keine der Bürsten das Garn. Dadurch kann intensiv und anhaltend gebürstet werden, ohne die Garne schädlich anzugreifen, seien es auch noch so feine Nummern, seien es Fiß- oder Kreuzhaspelgarne. Besonders letztere sollen sehr schön ausfallen. Die Arbeits-

Fig. 20.



leistung dieser Klopfs- und Bürstmaschine ist auf etwa 12 bis 1400 Pfd. pro Tag zu bemessen. Die fertigen Garne werden im ausgebreiteten Zustande von den Walzenkörpern der Bürstmaschine auf die Stöcke oder Trockenstangen gehängt und entweder in die Trockenstube, auf den Trockenhaspel oder sonst in eine Trockenmaschine gegeben.

Die Arbeit des Bürstens ist also mit dem Jogen. Aufstocken der Garne, wie es ja zum Trocknen auf jeden Fall nötig wird, eng verbunden. Gut ausgebreitet müssen die Garne bekanntlich sein, wenn sie zum Trocknen kommen — und diese Arbeit besorgt diese Bürstmaschine so rasch und vollkommen, wie es von Hand nicht zu erzielen ist.

Der Kraftverbrauch berechnet sich für die Klopfs- und Bürstmaschine des Timmerischen Systems auf $\frac{1}{2}$ HP. Für kleinere Betriebe wird dieselbe auch mit nur vier Kupferwalzen und vier Stabbürsten angefertigt.

D. Maschinen für Garn- (Strang) Schlichterei
der Firma C. G. Haubold jr., G. m. b. H., Chemnitz.

a) Die Garnschlichtmaschine.

Diese vollständig automatisch arbeitende Maschine ist in Fig. 21 abgebildet. Fig. 22 zeigt den dazu gehörigen Längenschnitt, Fig. 23 den Querschnitt derselben.

Auf der mittleren der drei gut fundierten Gestellwände, welche auf einer stabilen Fundamentplatte b sitzen, ist eine Kurvenscheibe c befestigt, welche das Spannen und Entspannen des Garnes bewirkt.

An der einen Seite der Maschine befindet sich ein Zahnkranz d mit drei Speichen e, e¹ und e², welche gleichzeitig als Führung und Lagerung von drei Innenspulen f, f¹ und f² aus Rotguß dienen. Dieser Zahnkranz bewerkstelligt durch ein mit Klauenkupplung g und Fußtritthebel h verbundenes kleines Triebrad i die Fortschaltung. Die drei Außenspulen k, k¹ und k² sind ebenfalls aus Rotguß und können infolge eines langen Schlizes l auf den Garnumfang von 1200 bis 1500 mm eingestellt werden. An einem vom Arbeiterstand aus gut sichtbaren Orte ist eine Zeitscheibe m angebracht, nach welcher die Passierdauer gleichmäßig bemessen werden kann.

Die Innenspulen werden, wenn das Garn gespannt ist, durch Zahnräder n, n₁ n₂ n₃ angetrieben, welche sich beim Wechseln der Garne selbsttätig in Stillstand versetzen.

Durch zwei Querspulen o o¹, welche selbsttätig elastisch angebrückt werden, wird ein starkes Abquetschen der Schlichtflotte sowohl während des Passierens als auch nach demselben bewirkt. Der Antrieb erfolgt durch Fest- und Losriemenscheibe, die man von der Bedienungsseite aus bequem ein- und ausrücken kann. Der Flottentrog p ist aus Holz, kann jedoch auf Wunsch auch mit Blechausschlag versehen oder aus Kupferblech, heizbar, hergestellt werden.

Die Maschine bietet den Vorteil, daß bei nur einem Mann Bedienung fortwährend fertiges Garn abgenommen und frisches aufgelegt werden kann, woraus die denkbar höchste Leistungsfähigkeit resultiert. Alle sich

nötig machenden Umschaltungen usw. erfolgen automatisch, nur die Fortschaltung von Prozeß zu Prozeß wird durch einen Fußtritt bewirkt. Dadurch gestattet die Maschine also, das Garn beliebig lange in der Schlichtflotte passieren zu lassen, trotzdem kann aber die Passierdauer an Hand der erwähnten Zeitscheibe genau einmal wie das andere-mal eingestellt werden.

Fig. 21.

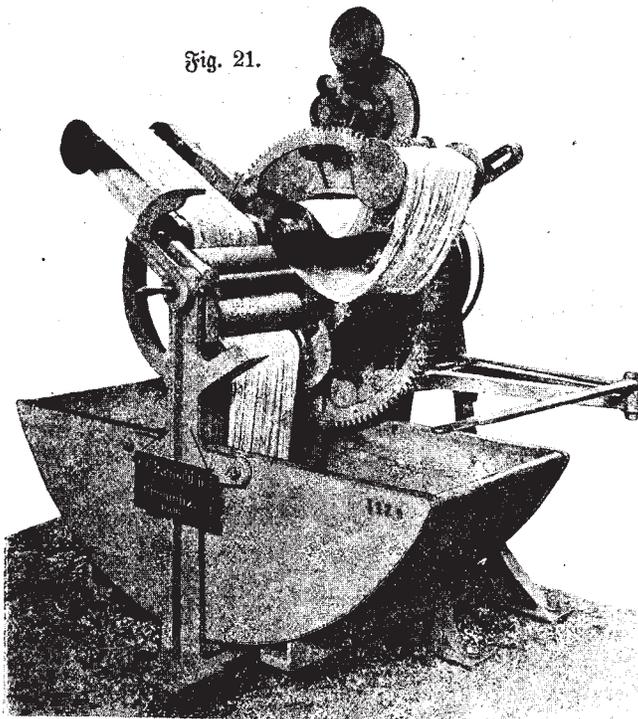


Fig. 22.

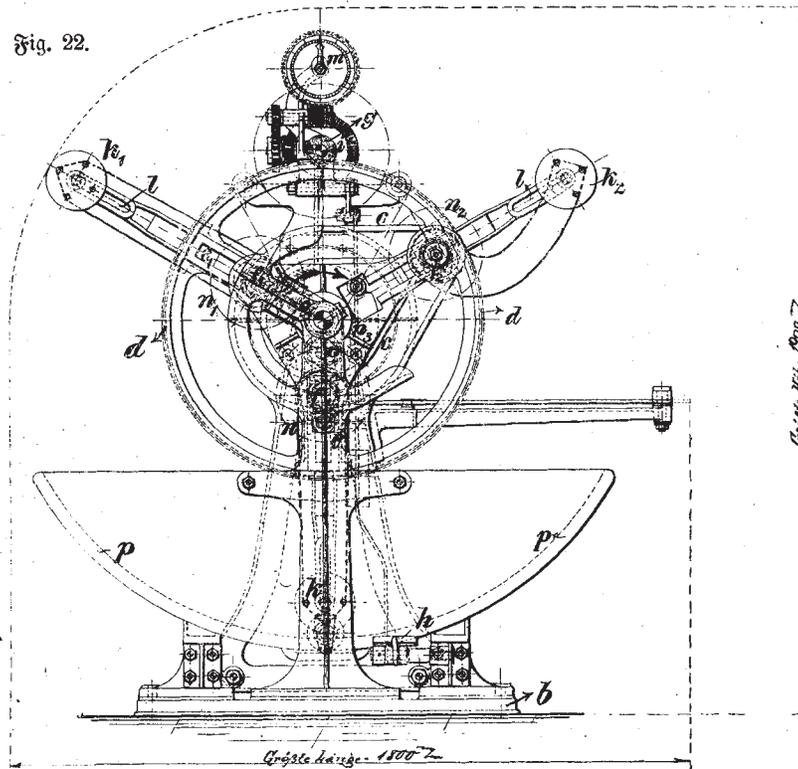
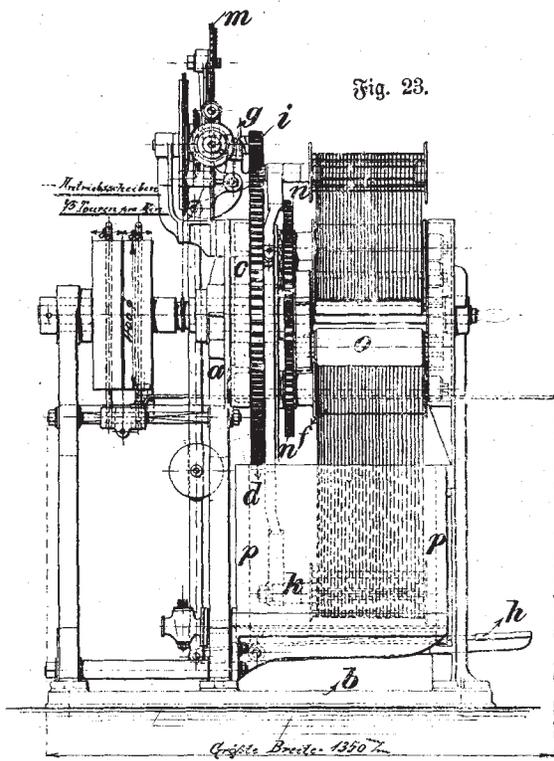


Fig. 23.



Auf jedes Spulenpaar wird immer mindestens 1 Pfd. Garn gelegt; die Tagesleistung richtet sich nach der jeweiligen Länge der Passierdauer, d. h. jede Passierzeit ergibt 1 Pfd. fertiges Garn; es können pro Tag zu 10 Stunden durchschnittlich 600 bis 1000 Pfd. Garn geschlichtet werden.

Der Kraftbedarf der Maschine beträgt $\frac{1}{2}$ PS.

b) Die Garn-Schlicht- und Bürstmaschine.

Diese Maschine, von der wir in Fig. 24 und 25 die Schnittzeichnungen bringen, vereinigt in sich eine Garnschlicht-Maschine und eine Bürstvorrichtung. Die Konstruktion ist dieselbe wie die der vorstehend beschriebenen Garnschlichtmaschine, nur wird an dem Quetscharm r noch eine Bürstvorrichtung s angebracht, welche aus einer Gleitbahn v mit vier changierbaren Lattenbürsten w besteht.

Fig. 24.

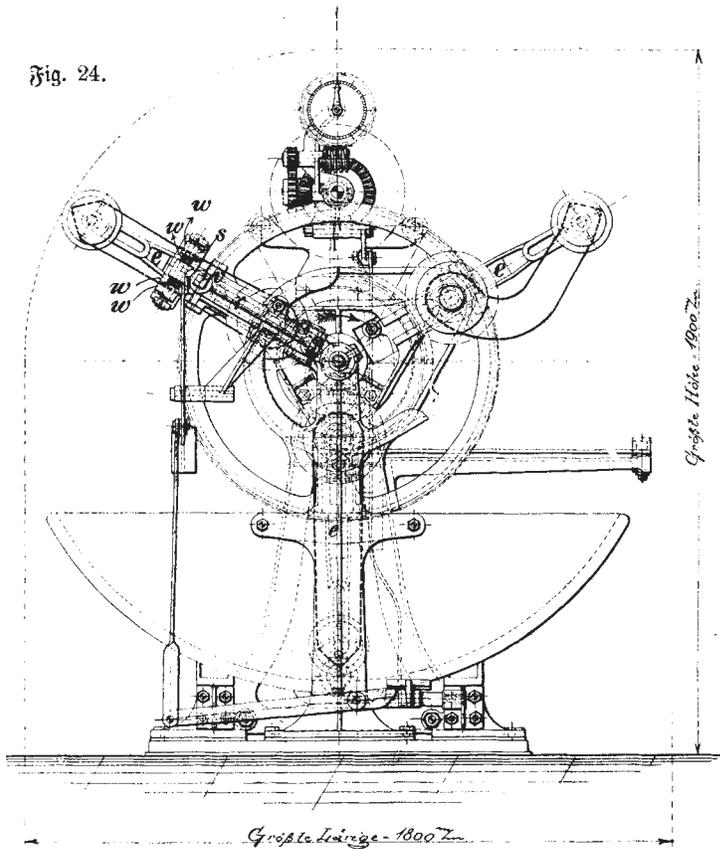
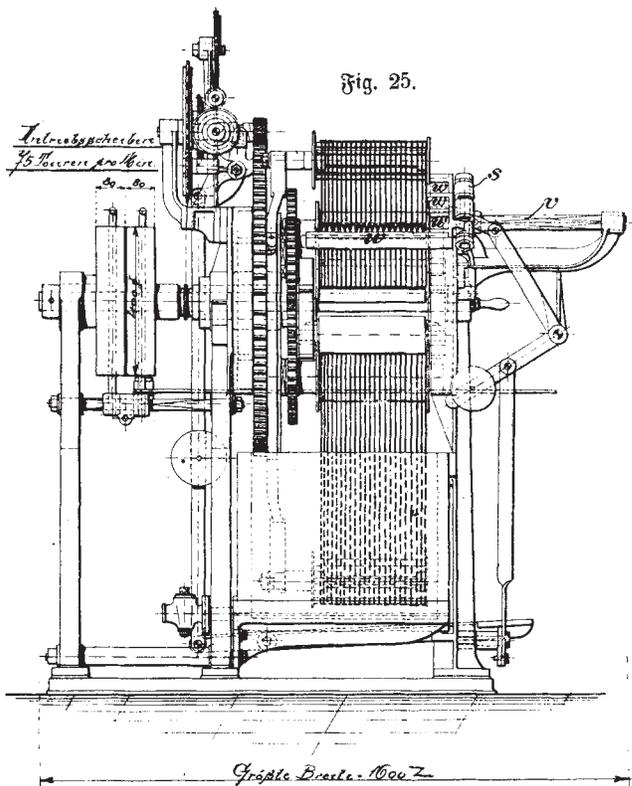


Fig. 25.



Durch den Fußtritt, welcher das Fortschalten von Prozeß zu Prozeß bewirkt, wird auch gleichzeitig das Herausfahren der vier Lattenbürsten veranlaßt, damit die Fortschaltung erfolgen kann. Wenn dann die Arme e an ihrer neu einzunehmenden Stellung angelangt sind, so rücken auch gleichzeitig mit der Ausrückung der Fortschaltung die vier Bürsten wieder zwischen das Garn ein. Die Maschine arbeitet also auch bis auf einen Fußtritt ganz und gar automatisch, wodurch ein absolut gleichmäßiger Ausfall der Garne garantiert wird. Es werden sowohl die feinsten Garnnummern, als

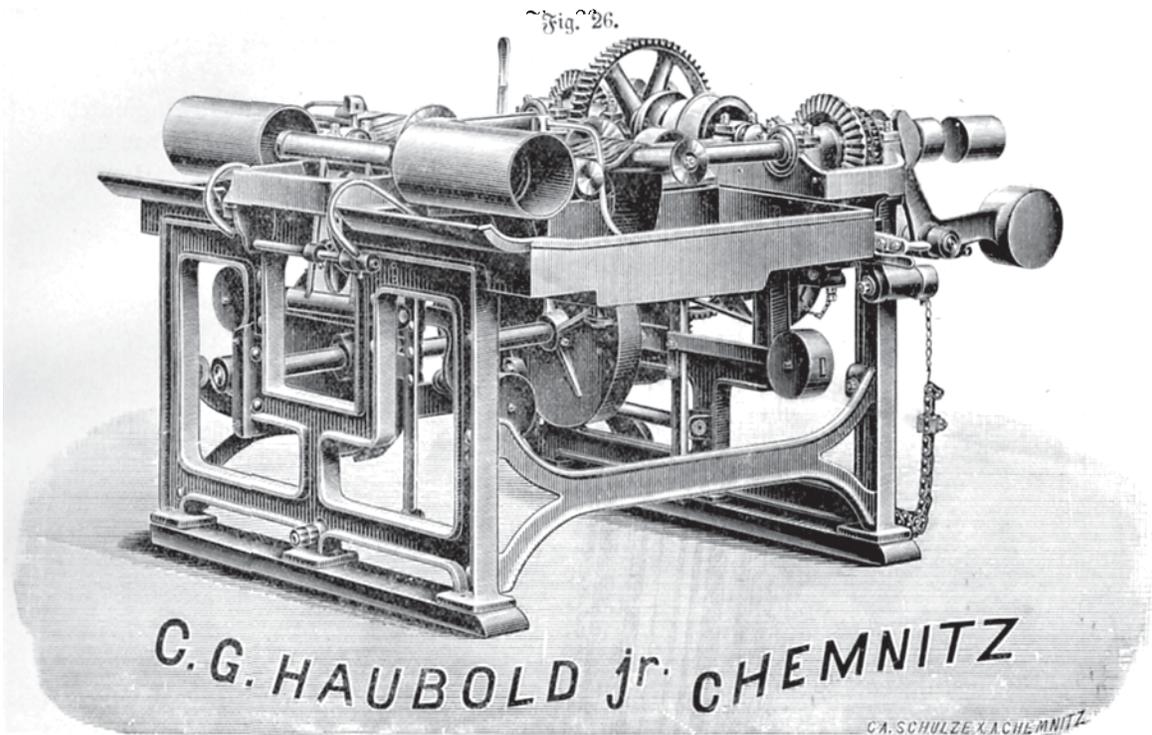
auch Garne der verschiedensten Aufmachung, wie Kreuzhaspelgarne, mit Vorteil auf dieser Maschine behandelt. Ein Zerreißen der Fäden ist ausgeschlossen, weil die Bürsten nur ganz kurze Zeit, aber schnell hintereinander, in die Garnsträhne einstecken.

Die Produktion und der Kraftverbrauch, ebenso die Tourenzahl (75 pro Minute bei einem Riemenscheibendurchmesser von 400 mm) ist die gleiche wie bei der unter A besprochenen Garnschlichtmaschine, der Raumbedarf für eine dieser beiden Maschinen beträgt:

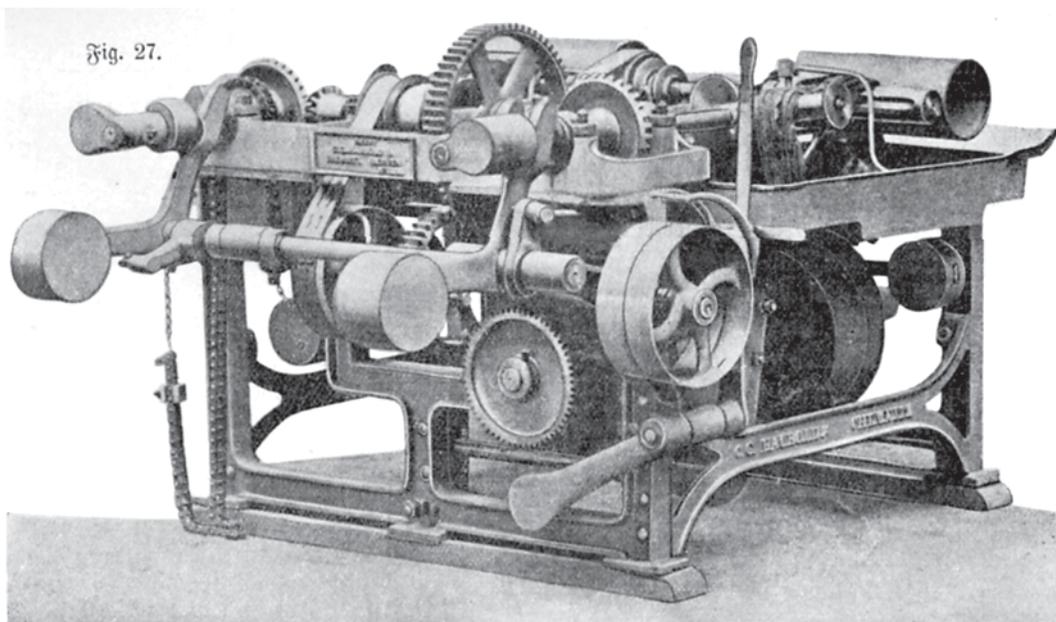
- Länge 1800 mm,
- Breite 1600 mm,
- Höhe 1900 mm.

c) Die Garnpassier- und Auswringmaschine.

Diese Maschine, welche Fig. 26 und 27 in der Ansicht zeigen, hat den Zweck, jeden zu bearbeitenden Garnsträhn ein genau bestimmtes Quantum Stärke (Delbeize) usw.



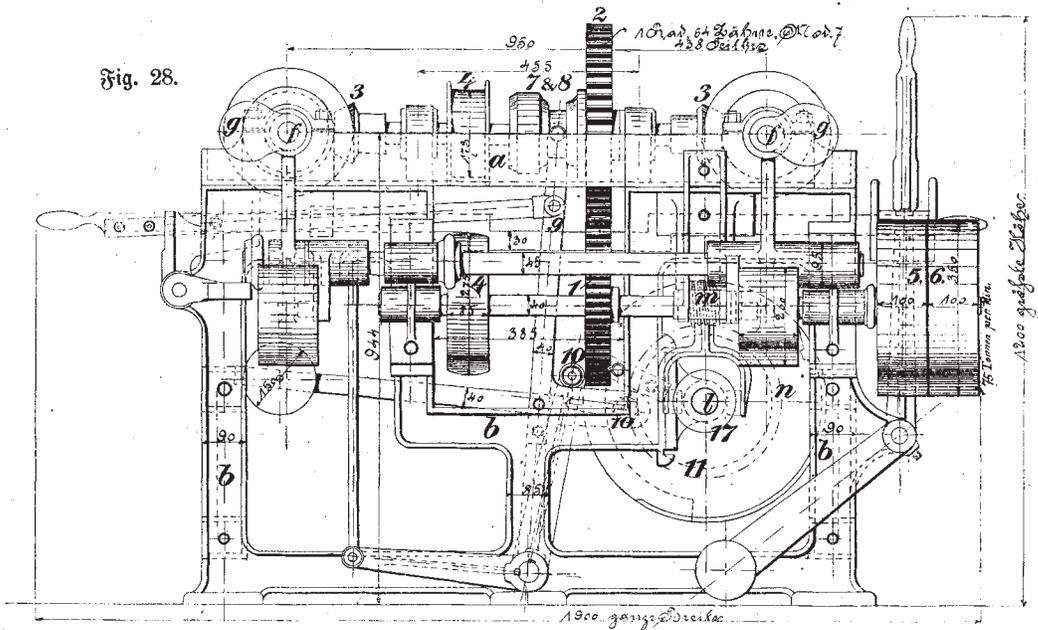
aufnehmen zu lassen und findet außer zum Schlichten (Stärken) des Garnes auch vielfach in Türkischrot-Färbereien Anwendung.



Die Konstruktion der Maschine, welche durch die Fig. 28 bis 31 näher erläutert wird, ist folgende:

Ein gußeiserner Rahmen a, in welchem alle Lager für die Spulen und den Hauptantrieb angebracht sind, ist auf zwei breiten Gestellen b, die als Füße dienen, aufgesetzt. Ein Spulenpaar (c) ist festgelagert; die Spulen desselben sind aus Rotguß und geriffelt, besitzen eine gemeinsame Stahlwelle d und laufen in einem breiten, mit Rotgußschalen versehenen Deckellager.

Vor diesem Spulenpaar ist ein zweites (e) angeordnet, welche als Bringspulen dienen, ebenfalls aus Rotguß hergestellt sind und breite Ränder besitzen, die das Ab-
laufen (Herunterfallen) des Garnes verhindern. Diese Spulen besitzen je eine kurbel-



artig ausgebildete Stahlwelle f mit Belastungsgewichten g für sich, welche ebenfalls in breiten, mit Rotgußschalen versehenen Deckellagern laufen und außer ihrer Drehbewegung noch eine hin- und hergehende Bewegung ausführen.

Hinter dem festgelagerten Spulenpaar c ist ein Quetschwalzenpaar h in Hebeln angeordnet. Diese Spulen besitzen größeren Durchmesser, sind aus Gußeisen gefertigt und mit starkem Kupferbezug versehen. Unter den Spulenpaaren befinden sich zwei gußeiserne mit Kupferblech ausgeschlagene Kästen i i' zur Aufnahme der Schlicht- oder Stärkeslotte und zwischen den Spulenpaaren zwei stark verzinnnte Tauchhebel k.

Der Antrieb der Maschine erfolgt auf die Spulen mittels Räderübertragung (1 bis 3), Riemenantrieb (4), sowie Fest- und Losscheibe (5 und 6).

Die Steuerwelle l zum Einschalten der selbsttätigen Bewegungen wird durch Schnecke m und Schneckenrad n betrieben.

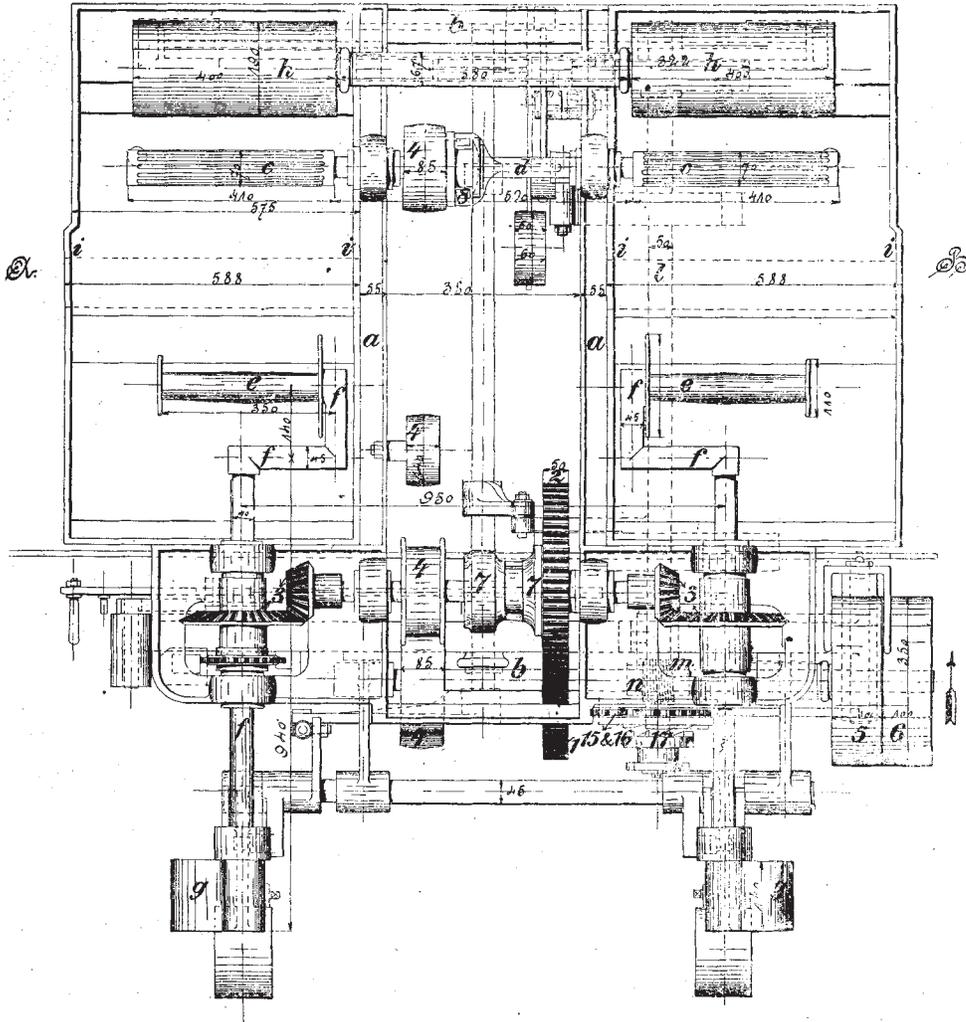
Die In- und Außerbetriebsetzung der einzelnen Bewegungen erfolgt mittels in geeigneter Weise angebrachter Kuppelungen (7, 8) und Reguliermechanismen (9 bis 14) und wird, wie bereits erwähnt, während einer Operation selbsttätig von der Maschine besorgt, so daß der bedienende Arbeiter nur das Garn aufzuhängen und abzunehmen hat.

An der Maschine ist ferner durch Kette (15), Kettenrad (16) und Kuppelung (17) eine Vorrichtung getroffen, welche durch Einsetzen oder Herausnehmen eines Kettengliedes

ermöglicht, die Passierdauer des Garnes durch die Flotte verschiedenartig lang einzustellen.

Der bedienende Arbeiter hängt die Garnsträhne auf die feste mit Niffeln versehene Spule und zieht mit der Hand die bisher ausgezogene, arbeitende Spule an erstere

Fig. 29.



heran, hängt auch über diese das Garn, wodurch der freie Teil in den unter den Spulen befindlichen Kästen fällt, welcher die Schlichtflotte enthält.

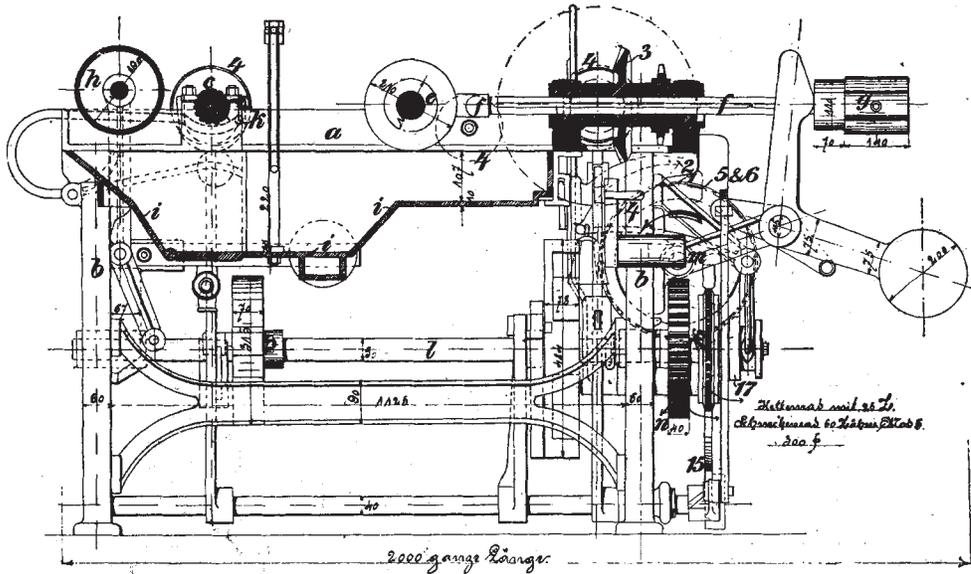
Hierauf wird die Maschine in Gang gesetzt; ein unter der festen Spule befindlicher Eintaucer fällt herunter, taucht das Garn in die Flüssigkeit, die feste Spule kuppelt ein und fängt an, das Garn umzuziehen; beim Anfang dieser Bewegung hat sich auch die Ausquetschwalze an die feste Spule durch Gegengewicht angelegt und entfernt durch Pressung die während des Passierens zu viel aufgenommene Flüssigkeit bzw. drückt diese in die Fäden hinein.

Nach beendetem Passieren bleibt die feste Spule stehen, der Taucherhebel legt sich wieder an dieselbe, die Quetschwalze hebt sich ab und der Gegengewichtshebel löst sich,

zieht die arbeitende Spule zurück, hebt das Garn aus und strafft dasselbe an unter dem stetigen Druck des Gegengewichtes.

Um die überflüssige, im Garn haftende Schlichte zu entfernen, machen die arbeitenden Spulen (Windehaken) einige Umdrehungen, genau in der Art, wie es bei Handarbeit

Fig. 30.



am Bringhaken geschieht. Hat das Zusammenwinden seinen Höhepunkt erreicht, so lösen sich die Bindungen nach rückwärts wieder auf.

Bei diesem wiederholten Winden wird der Strähn zwischen den Spulen trockner, als da, wo er um dieselben liegt, aus diesem Grunde transportiert nach jeder Winde-

operation die feststehende Spule entsprechend weiter, so daß die trocknen Stellen mit den weniger trocknen wechseln.

Das Winden wiederholt sich dreimal, hierauf entlastet sich die arbeitende Spule durch Abheben des Gegengewichts, und die Maschine rückt sich selbst aus.

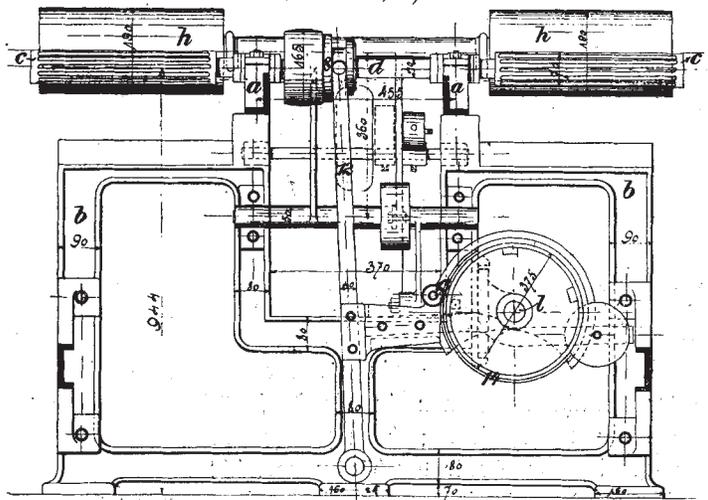
Alle diese genannten Operationen führt die Maschine selbsttätig und ganz präzise aus,

dabei sind die angewandten Mechanismen die denkbar einfachsten und leicht zu übersehen.

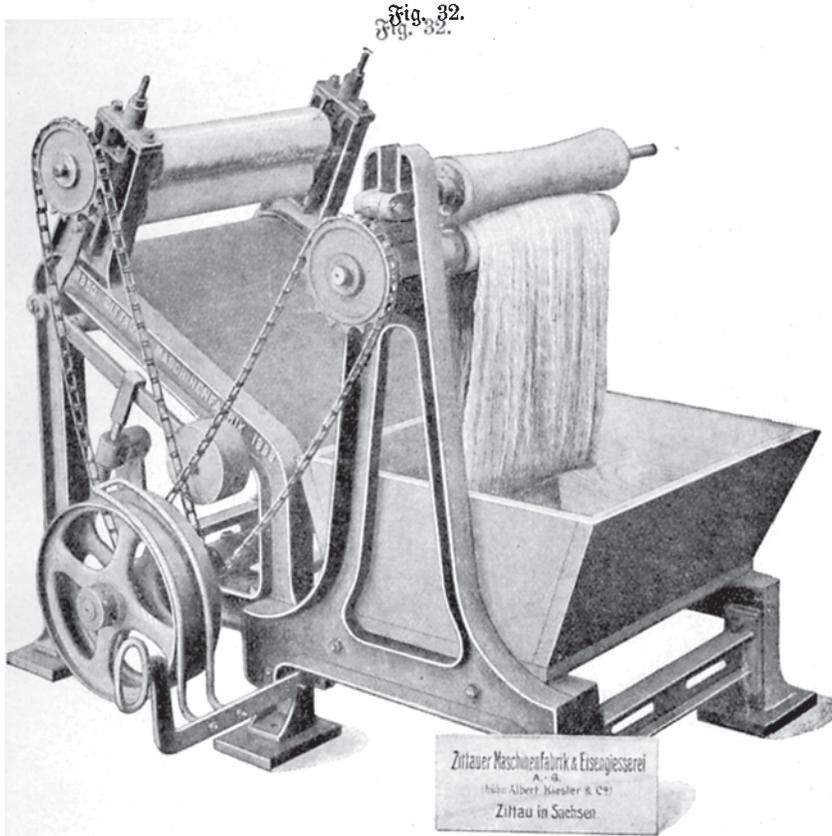
Für spezielle Fälle werden die Flottenkästen mit Kupfer oder Blei ausgeschlagen,

Schnall P. B.

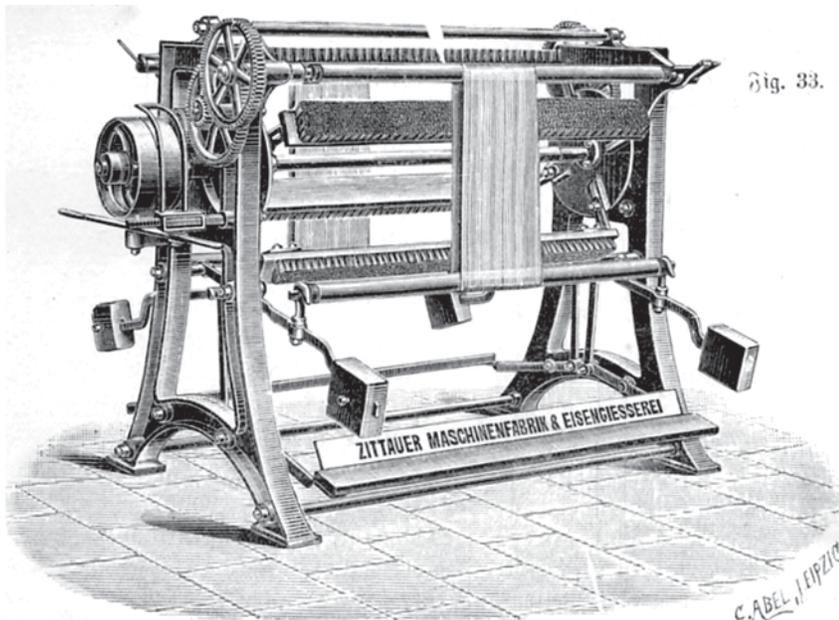
Fig. 31.



ebenso auch alle mit dem Garn in Berührung kommenden Maschinenteile mit gleichem Ueberzug versehen.



Raummaße: etwa 2000 mm lang, etwa 1900 mm breit, etwa 1200 mm hoch.
Dimensionen der Fest- und Losscheiben je 350 mm Durchmesser und 100 mm Breite. Tourenzahl derselben: 75 pro Minute.



E. Die Strähn-Schlichtmaschinen

der „Zittauer Maschinenfabrik und Eisengießerei, Akt.-Ges.“.

Die Reihenfolge der zur Strähn-schlichtung bestimmten Maschinen der Zittauer Maschinenfabrik und Eisengießerei, Akt.-Ges., in Zittau (Sachsen) zeigen Fig. 32 bis 35. Auch hier wieder sehen wir die Maschinen zum Stärken, zum Auswringen und zum Bürsten des Garns.

Fig. 35.

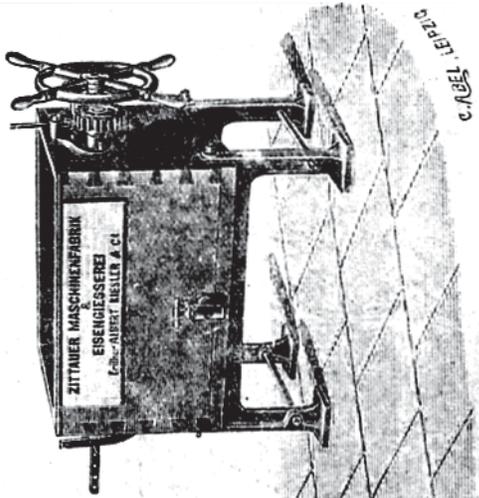
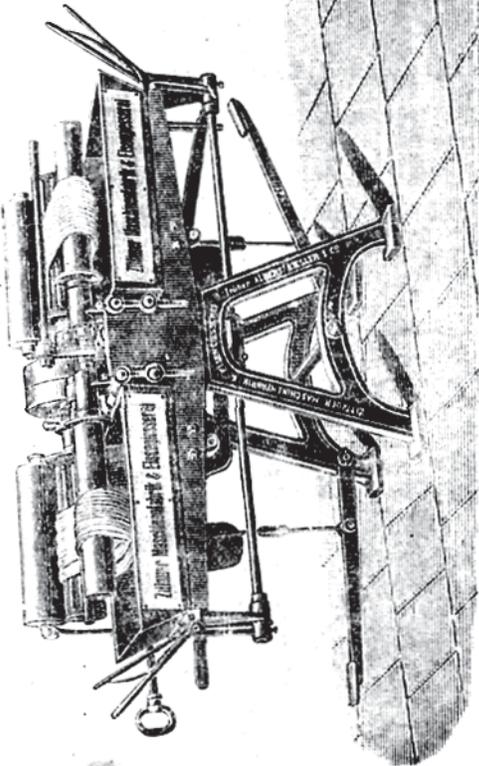


Fig. 34.



F. Garntrockenmaschinen für Strähn-schlichterei.

Das Trocknen der geschlichteten Strähne erfolgt auf stehenden oder liegenden Haspeln oder auf größeren Garntrocken-Maschinen. Für strähngeschlichtetes Garn ist es vorteilhaft, wenn die Strähne in ausgebreitetem und gespanntem Zustande dem Durchstrich der Luft ohne Anwendung hoher Temperatur ausgesetzt werden und wenn sich hierbei die Stäbe, auf denen die Strähne aufliegen, drehen, so daß im Verlaufe der Trocknung jede Stelle des Strähnes den Stab passiert.

Die Fig. 36 und 36a zeigen z. B. einen doppelten Gegenstrom-Haspel der Textilmaschinenfabrik B. Cohnen in Grevenbroich. Die Maschine enthält 96 Trockenstangen à 1½ m Länge und kann mit ihr pro Tag ein Quantum von etwa 1000 bis 1200 Pfd. in mittleren Nummern getrocknet werden. Diese Trockenhaspeln werden natürlich, je nach der gewünschten Produktion, in den verschiedensten Größen angefertigt. Fig. 37 bis 42 zeigen Garn-Trockenmaschinen der Firma C. G. Haubold jr., G. m. b. H. in Chemnitz. Dieselbe teilt hierüber folgendes mit:

Zum Trocknen der Garne bauen wir zwei Systeme von Maschinen: für kleinere Produktion kommt die sogen. horizontale Garntrockenmaschine in Frage, während für größere Produktion solche vertikaler Konstruktion angewandt werden. Beide Systeme werden wieder in verschiedenen Größen ausgeführt, und zwar die horizontale Maschine mit 4, 8 und 12 Paar Stäben, die vertikale mit 24 und 36 Paar Stäben. Außerdem

werden die horizontalen Maschinen für alle Arten Garne (Baumwolle, Wolle, Seide, Leinen) mit festen oder drehbaren Stäben gebaut, jede Konstruktion der darauf zu behandelnden Garnsorte entsprechend. Die vertikalen Maschinen werden nur für Garne in der normalen Baumwoll-Weifenlänge (1½ Yard) ausgeführt.

Die Maschinen sind stabil gebaut, nehmen verhältnismäßig wenig Platz ein, sind bequem zu bedienen und erfordern nur geringe Betriebskraft. Infolge der besonders

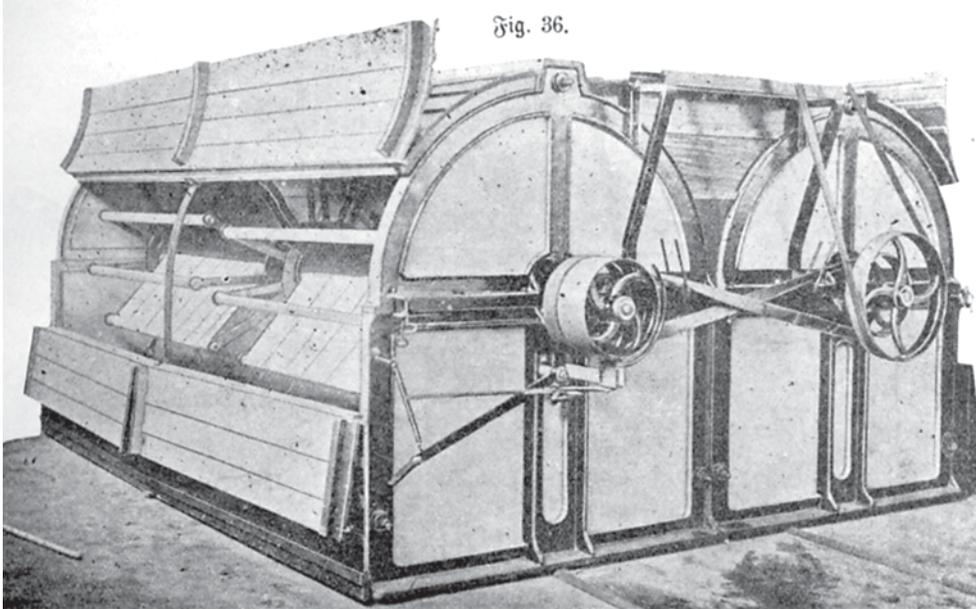
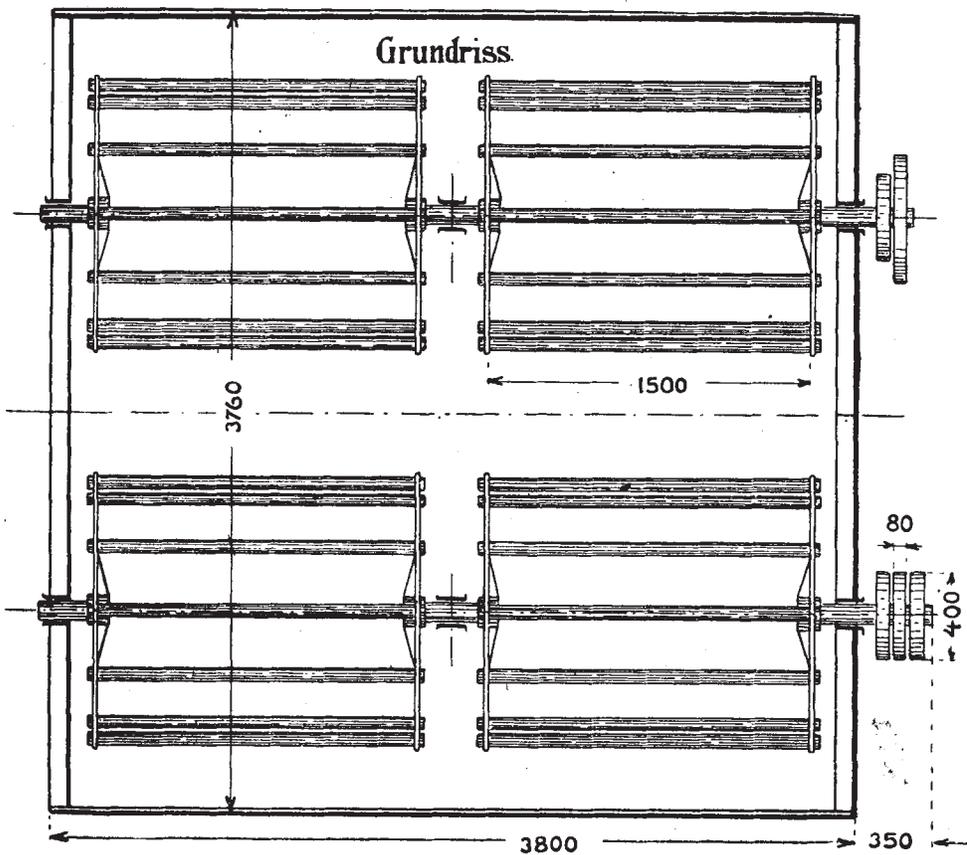
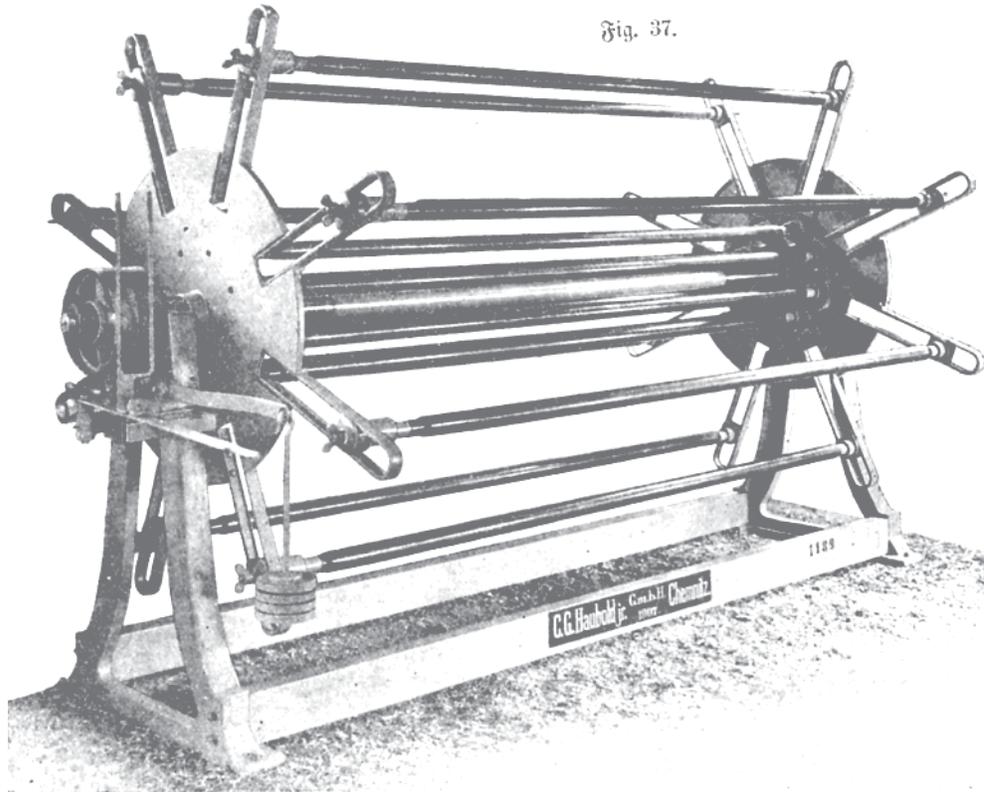


Fig. 36.

Fig. 36a.



forgfältigen Ausführung der Stäbe sind Fadenbrüche und Abfall ausgeschlossen. Auf Wunsch wird zu jeder Maschine eine entsprechende Heizvorrichtung mitgeliefert.



Eine Garntrockenmaschine horizontalen Systems (mit 4, 8 oder 12 armigen Sternen gleich der doppelten Anzahl von Stäben) zeigt Fig. 37 in der Ansicht; Fig. 38 und 39

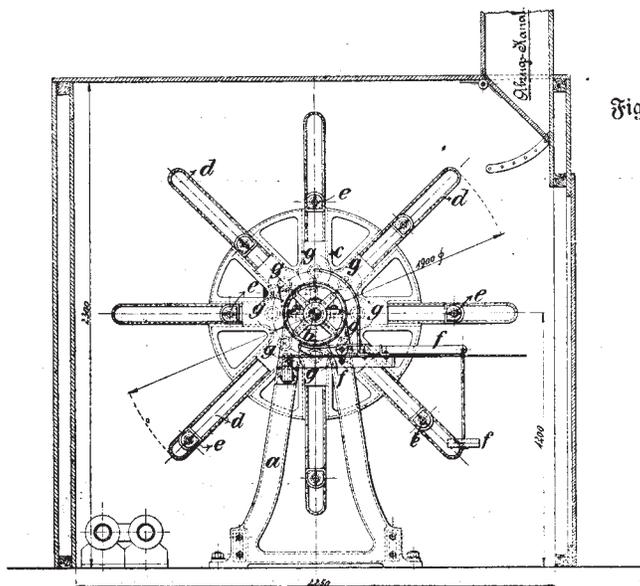


Fig. 38.

bringen die zugehörigen Schnittzeichnungen. Die Maschine besteht aus zwei starken, gut verbundenen Seitenböden a, die eine kräftige, schmiedeeiserne Achse b tragen, auf welcher die Sterne c sitzen, an denen man die für die Garnaufnahme bestimmten äußeren Stäbe vermittelt feststellbarer Stabkapseln e je nach der Weifenlänge von 600 bis 1500 mm Garnumfang einstellen kann (bei Leinengarn-Trockenmaschinen von 600

bis 2400 mm). Die Sterne dienen zugleich als Lagerung auch der inneren Stäbe.

Der Antrieb der Maschine erfolgt durch Fest- und Losriemenscheibe, mit welchen eine Bremse f verbunden ist, die sich beim Ausrücken selbsttätig in Funktion setzt. Soll die Maschine drehbare Stäbe erhalten, dann werden die inneren Stäbe durch Räder g verbunden, welche ihren Betrieb durch eine feste Schnecke h vom Lagerbock aus erhalten. Jeder Stab hat an beiden Enden eine Rotgußbüchse.

Die Heizung wird nur auf besonderen Wunsch mitgeliefert, sie

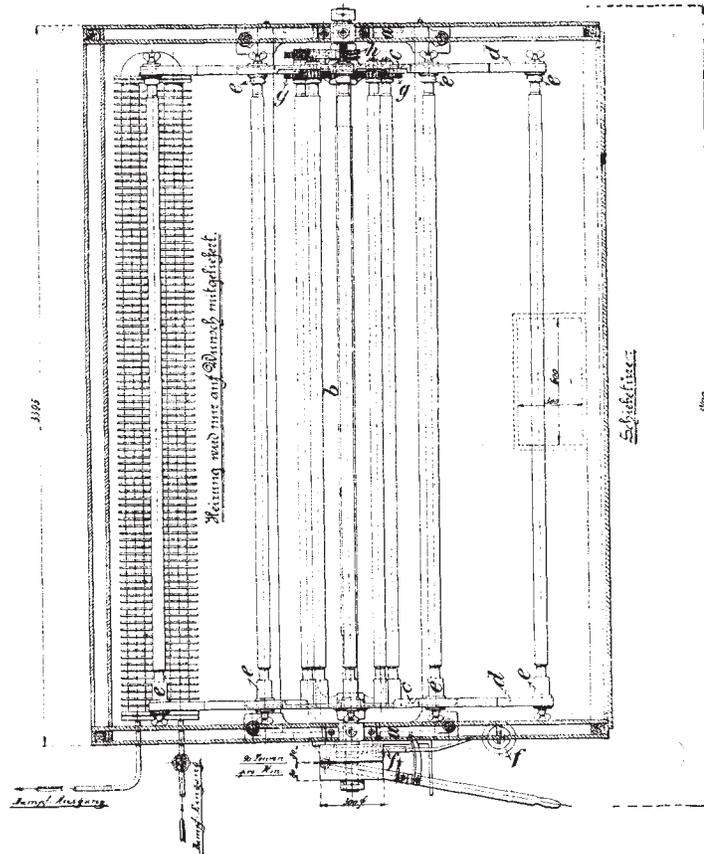


Fig. 39.

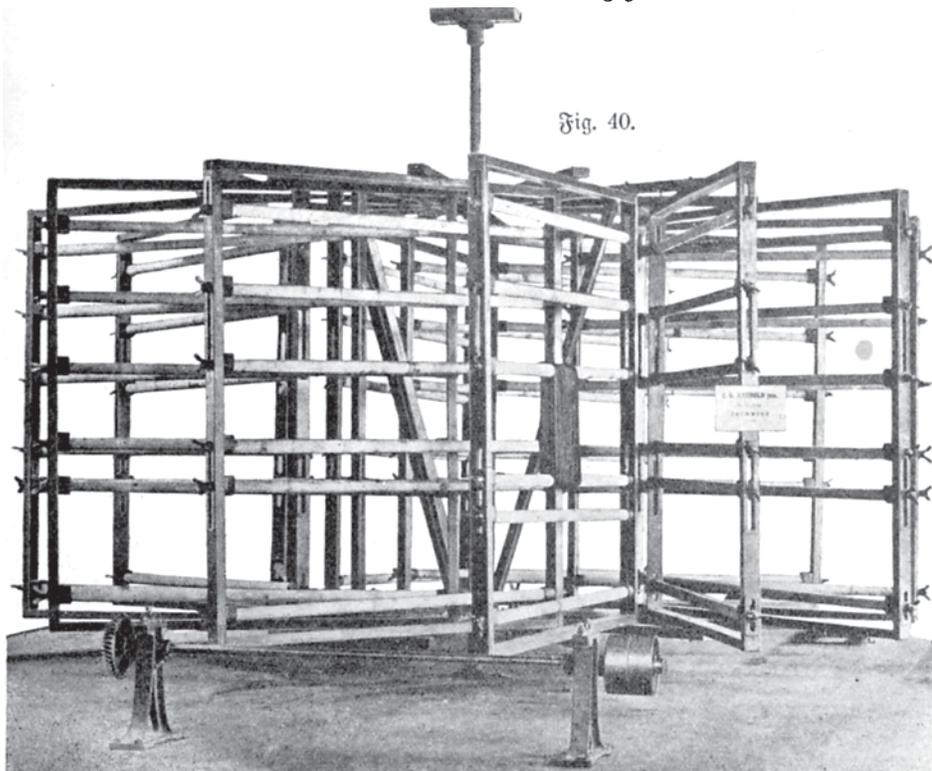


Fig. 40.

besteht aus 2 Rippenrohren mit Unterlagen und Krümmern, 1 Dampfingangsventil und Kondensstopf für 4 bis 5 Atm. Betriebsdruck.

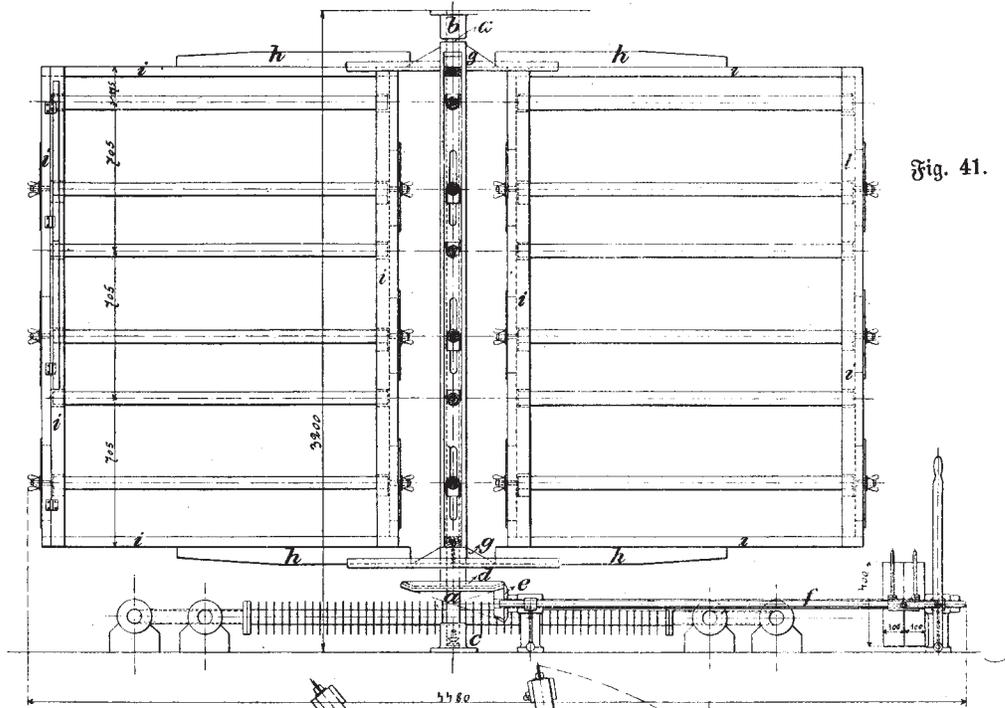


Fig. 41.

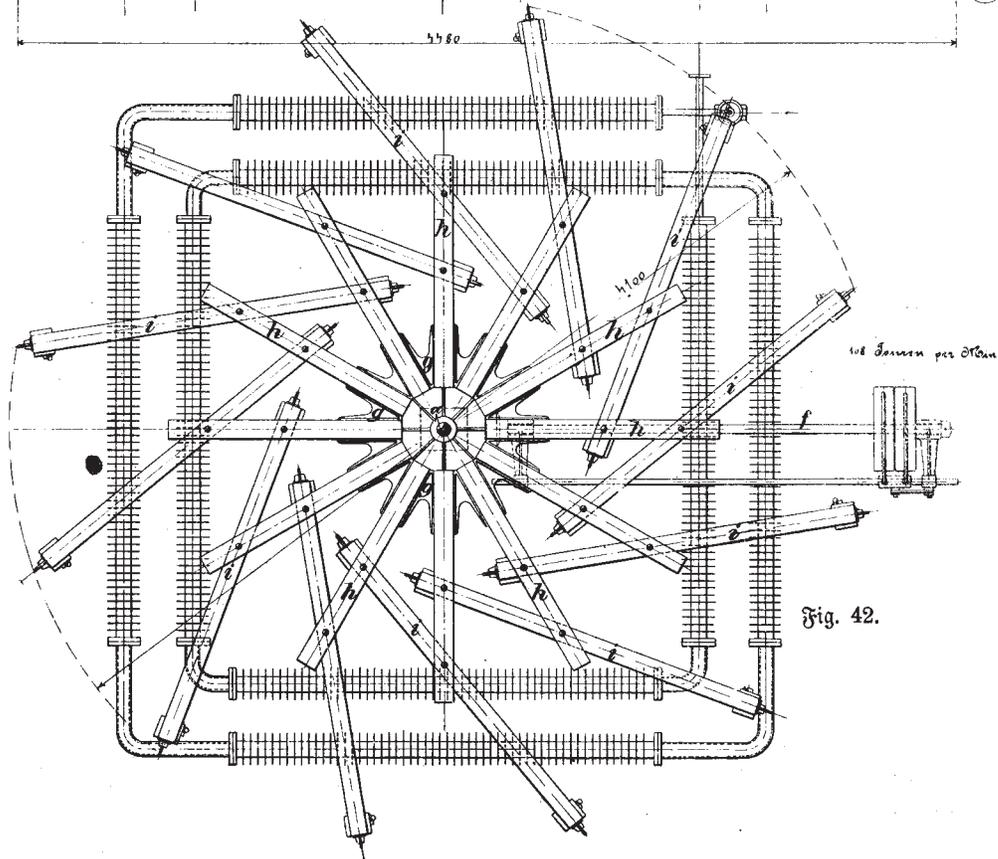


Fig. 42.

	4 Arme	8 Arme	12 Arme
Raumbedarf: Länge	3700 mm	3700 mm	3700 mm
Breite	2250 "	2250 "	2250 "
Höhe	2300 "	2300 "	2300 "
Kraftbedarf in PS	$\frac{3}{4}$	1	$1\frac{1}{2}$
Riemenscheiben-Touren	120	90	70 pro Min.

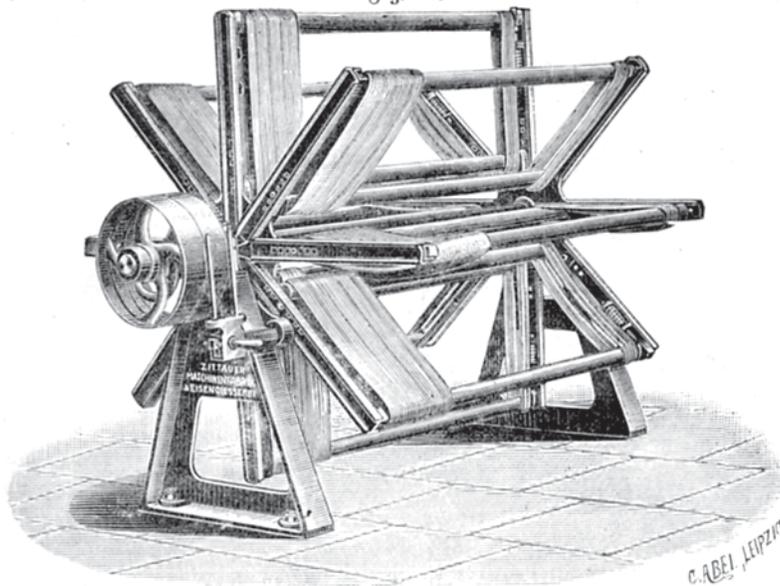
Riemenscheiben-Dimensionen für alle 3 Arten: 300·80 mm.

Eine Garn-trocken-Maschine vertikalen Systems zeigt Figur 40 in der Ansicht, Figur 41 und 42 bringen die Schnitte. Die Maschine, in 2 oder 3 Etagen (48 oder 72 Stäbe) ausgeführt, besteht aus einer kräftigen vertikalen Welle a, welche oben durch ein Lager b gehalten und unten in einem Spurlager c mit harter Linse leicht drehbar gelagert ist. Der Antrieb dieser stehenden Welle erfolgt unten durch konische Räder d, e, vermittelt der Queriwelle f, welche nach außen geht und am Ende die Antriebsscheiben trägt. Auf der senkrechten Welle sitzt oben und unten je ein 12-armiger Stern aus Gußeisen g mit hölzernen Verlängerungsarmen h. An jedem dieser 12 Arme sind in einem drehbaren Rahmen i, welcher gleichzeitig im oberen und unteren Stern festgestellt wird, in Etagenform entweder 2 oder 3 Stäbepaare gelagert, die wiederum je nach der Weifenlänge von 640 bis 1400 mm Garnumfang einstellbar sind.

Die Heizvorrichtung besteht aus 8 Rippenheizrohren mit Unterlagen und Krümmern, 1 Dampfeingangsventil und 1 Kondensstopf für 4 bis 5 Atm. Betriebsdruck.

	2 Etagen	3 Etagen
Raumbedarf: größte Länge	4500 mm	4500 mm
" Breite	4100 "	4100 "
" Höhe	2350 "	3200 "
Antriebsscheiben für beide Maschinen:	400 mm Durchmesser.	
	100 " Breite	
	105 Touren pro Minute.	
Kraftbedarf: bei 2 Etagen	1 PS, bei 3 Etagen $1\frac{1}{4}$ PS.	

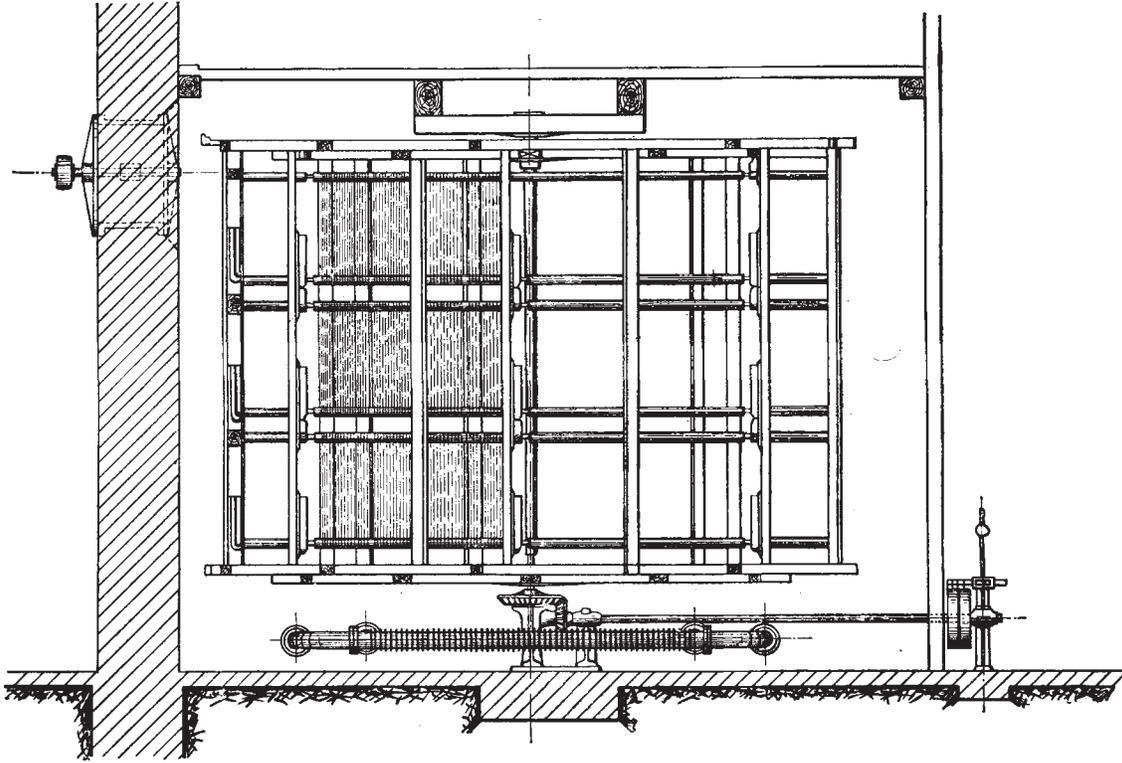
Fig. 43.



Die Garn-trocken-Apparate der Zittauer Maschinenfabrik und Eisengießerei Akt.-Ges., Zittau i. S., zeigen Figur 43, 44 und 45.

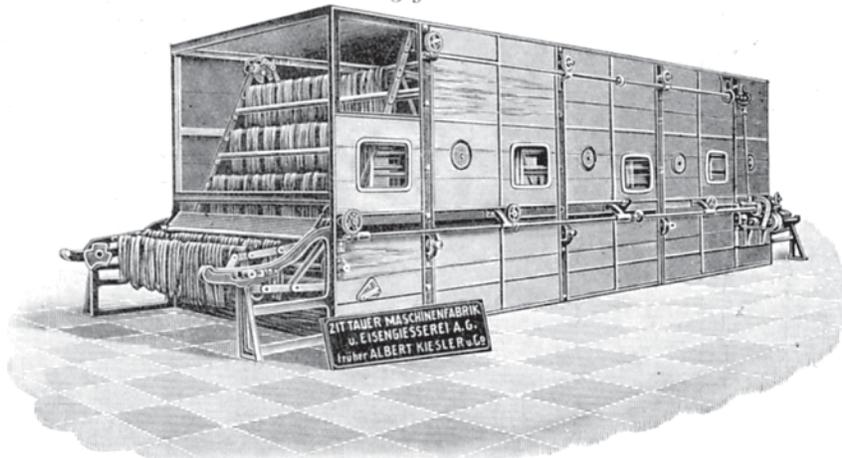
Auch hier sehen wir die Häpkel liegenden und vertikalen Systemes, wie wir sie bereits an den Hauboldtschen Maschinen beschrieben haben. Figur 45 endlich zeigt eine

Fig. 44.



große Garntrocken-Maschine, welche indessen weniger für Schlichterei in Betracht kommt, sondern mehr in großen Färbereien zur Verwendung gelangt.

Fig. 45.

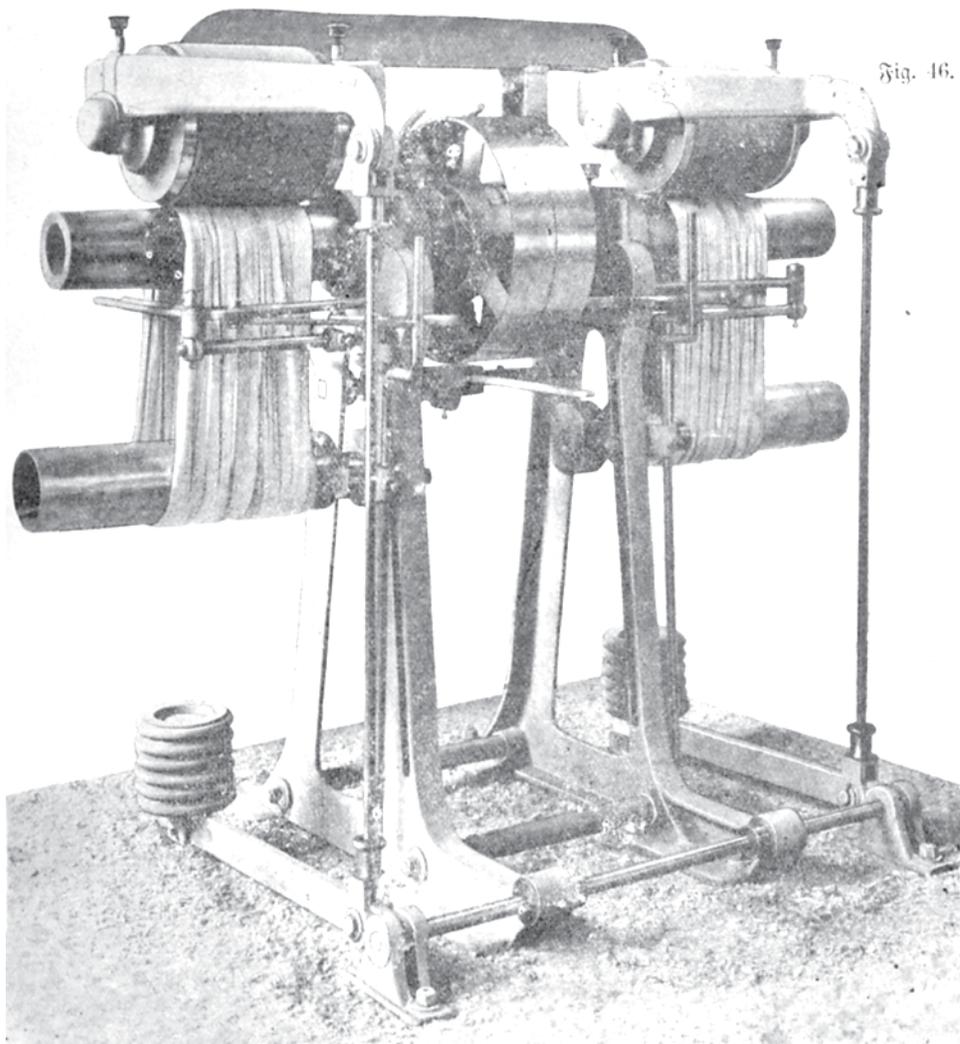


Die Garnmangel.

Figur 46 zeigt eine von C. G. Haubold jr. G. m. b. H. in Chemnitz ausgeführte Garnmangel in der Ansicht. Diese Maschine dient dazu, Garne, welche von Natur aus hart waren oder in der Färberei (bezw. Stärkerei und Schlichterei) für den beab-

stärksten Gebrauch zu hart, zu steif würden, weich zu machen, indem man auf die gespannten, rotierenden Strähne eine Walze unter Druck einwirken läßt.

Die Maschine besteht aus 2 kräftigen, gut verbundenen Gestellwänden a (siehe die Schnittzeichnungen Figur 47 und 48), welche in Weißmetall-Lagerschalen b gemein-



schaftlich eine Eisenwelle c tragen. Zwei obere Papierwalzen d können durch doppelt übersehten Hebeldruck e auf die untere Walze aus Eisen mehr oder weniger aufgedrückt werden. Ferner sind unterhalb der Eisenwalzen zwei von 1000 bis 2400 mm Garnumfang verstellbare Spannwalzen f angeordnet. Der Antrieb erfolgt in der Mitte zwischen beiden Gestellwänden durch Fest- und Losriemenscheibe, welche von jeder Seite der Maschine bequem aus- und eingerückt werden können. Die Schmierung der oberen Preßwalzen ist vollständig eingekapselt, so daß ein Abtropfen des Deles auf die Garnsträhne ausgeschlossen ist.

Beim Auflegen und Abnehmen des Garnes macht sich nur ein einziger Handgriff nötig, durch welchen gleichzeitig die untere Spannwalze gehoben oder gesenkt wird. Mitunter werden auch an Stelle der unteren Eisenwalzen zwei Papierwalzen angeordnet.

Raumbedarf: größte Länge 1250 mm, größte Breite 2000 mm, größte Höhe 1700 mm.

Die Antriebscheiben laufen bei 500 mm Durchmesser und 100 mm Breite
140 Touren pro Minute. Kraftbedarf: 1 PS.

Fig. 48.

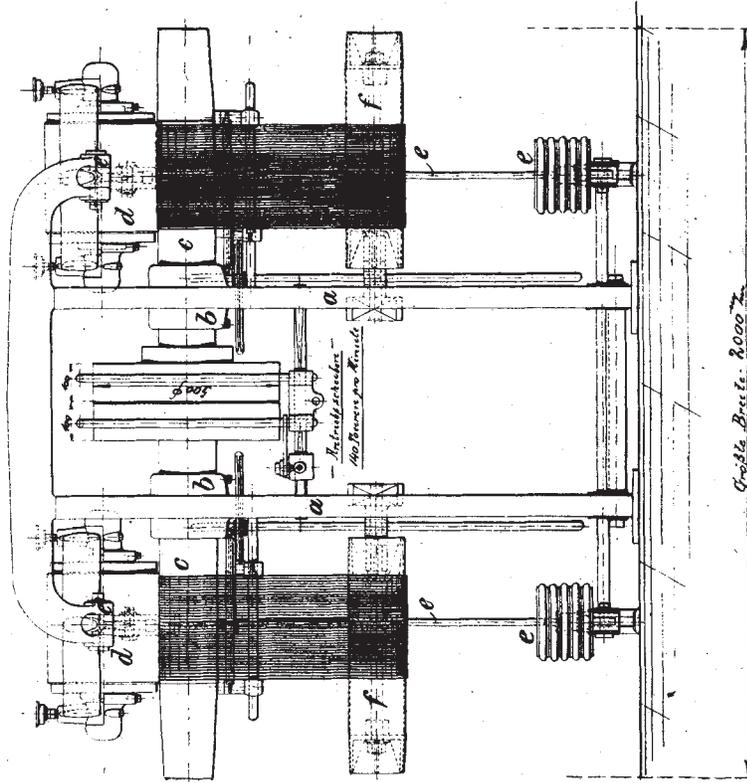
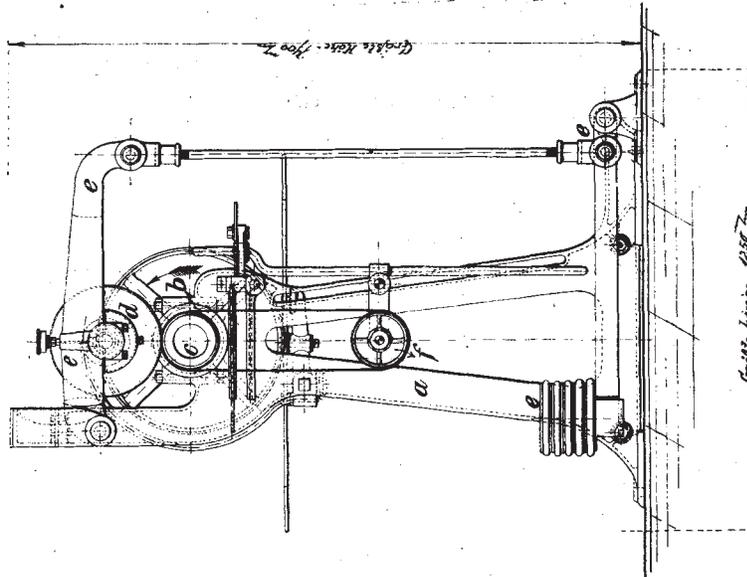


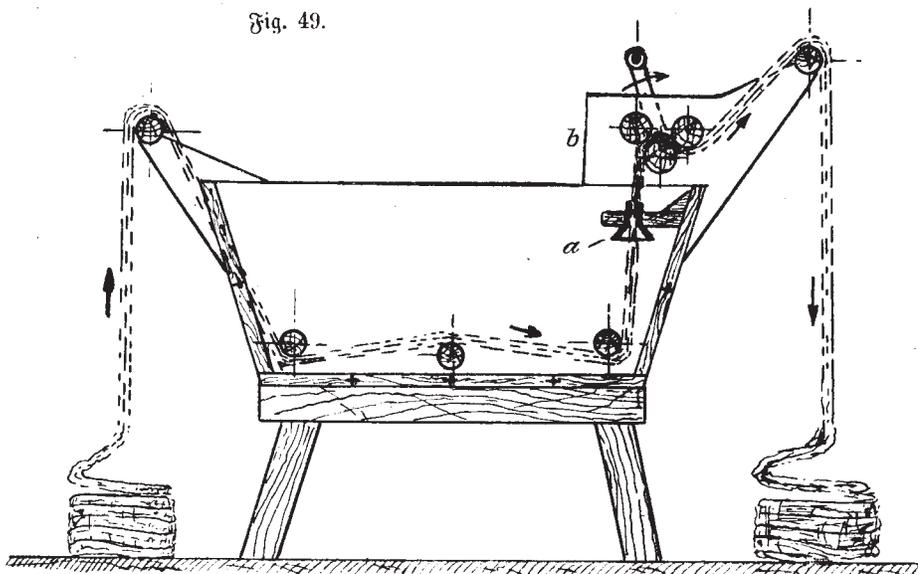
Fig. 47.



2. Das Schlichten der Garne im Kettenstrang.

Daselbe findet in kleineren Webereien, dann aber auch zum Leimen einzelner Ketten, für Muster und dergl. statt. Fig. 49 zeigt einen solchen Apparat einfachster Art für Handleimerei. Die Kette wird durch den Leimtrog geführt und nach Imprägnierung durch den trichterartigen Ring a gezogen. Ein System von Quetschwalzen b

Fig. 49.



bewirkt dann vollends das gelinde Auspressen des imprägnierten Garnes, wobei die zuviel aufgenommene Leimflotte in den Trog zurückfließt.

Fig. 50, 51 und 52 zeigen einen Apparat für den gleichen Zweck der Firma Richard Prüfer in Greiz. Die Maschine besteht aus einem starken Holzgestell, in welchem zwei ineinander sitzende Kupferpfannen hängen. Die äußere Pfanne besitzt ein Dampfingangsventil mit Dampfrohr und einen Wasserablasshahn. Die innere Pfanne hängt in der äußeren und wird durch das heiße Wasser der äußeren Pfanne geheizt. Durch diese Anordnung wird ein Ueberkochen oder Anbrennen der Leimflotte vermieden. Ferner besitzt die Maschine ein aus drei Walzen bestehendes Transportvorlege, eine Legewalze, zwei Führungswalzen, einen Einlauftring sowie den aus Messing bestehenden Walzeneinsatz, Fig. 51. Dieser besteht je nach Größe der Maschine aus 7 oder 9 Laufwalzen und zwei Druckwalzen.

Das Trocknen der so geleimten Ketten erfolgt entweder auf hierzu eingerichteten Gestellen oder auf maschinellem Wege.

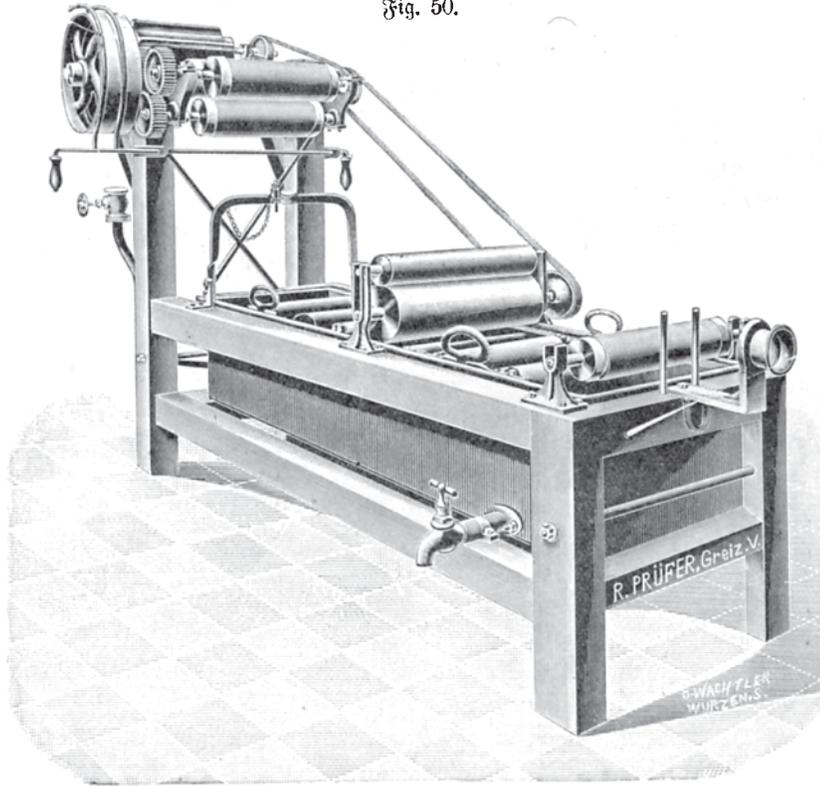
Zum Schlichten von einfarbigen baumwollenen Ketten (mitunter jedoch auch zum Leimen von Wollketten) dienen Maschinen, wie wir eine solche, hergestellt von der Firma „Tattersall & Goldsworth in Burnley (England), Enschede (Holland) und Gronau (Westfalen)“, in den Fig. 53 bis 56 zeigen. Wir finden über diese Maschine in Nr. 22 (Jahrgang 1900) der Zeitschrift „Oesterreichs Wollen- und Leinen-Industrie“, Reichenberg (Böhmen), folgendes:

Die verbesserte Strangschlichtmaschine der Firma Tattersall & Goldsworth.

Die gewöhnliche Einrichtung einer Strangschlichtmaschine, wie man sie zum Schlichten baumwollener Ketten verwendet oder auch zum Leimen wollener Ketten benutzen kann,

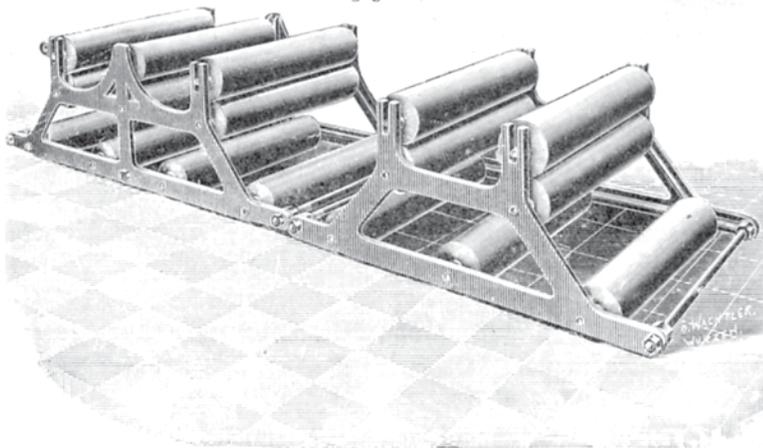
zeigt Fig. 53. Die Kette, hier also in Form eines Taues oder Stranges und nicht parallel Faden an Faden oder breit ausgeschert, läuft links zu, geht dreimal im Schlichttrog hin und her, sättigt sich hierbei mit Schlichte, geht über eine Führungswalze aus der Schlichte heraus und zwischen den beiden Quetschwalzen A und B hindurch. Hier

Fig. 50.
Fig. 50.



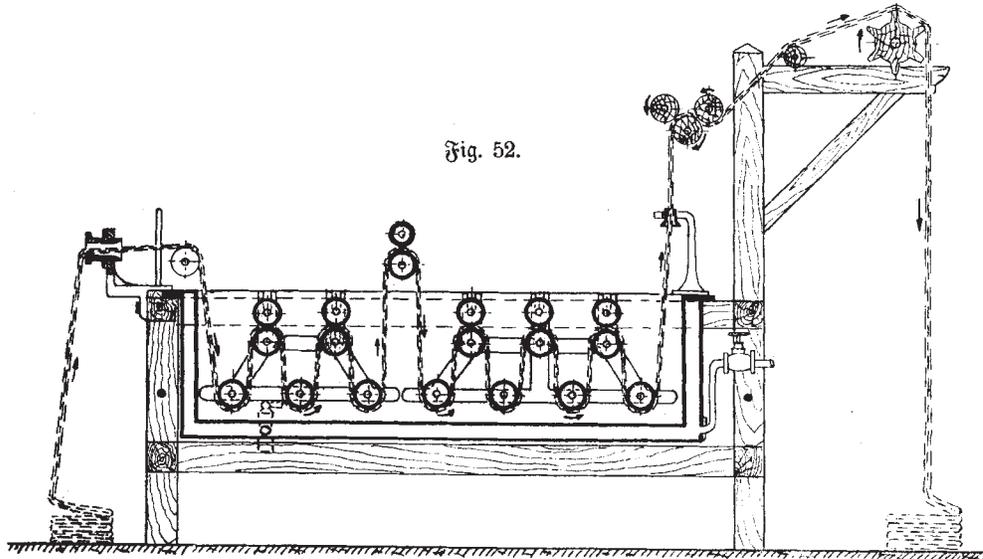
wird die überschüssige Stärkflotte abgepreßt, der Strang noch um eine Führungs-Häselrolle genommen und beliebig zum Trocknen abgelegt, bezw. von hier aus gleich um die

Fig. 51.

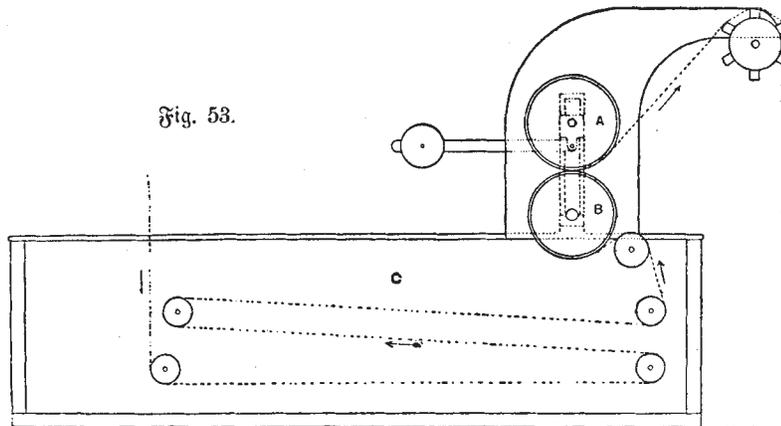


Trockentrommeln gezogen. Die Trommeln sind in der Figur nicht mit eingezeichnet. Die Quetschwalzen A und B haben den üblichen Flanellbelag, jedoch einen nicht gerade

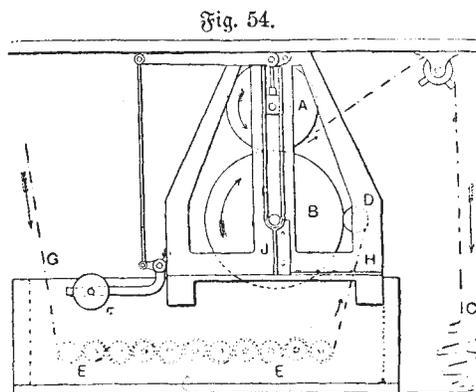
zweckmäßigen Antrieb. Wirklich, d. h. direkt angetrieben wird nur die untere Walze B, die Walze A hingegen wird durch Reibung mitgenommen, welche fast ausschließlich der Garn-



strang vermittelt. Ein Hebelgewicht, das auf die Achse von A preßt, sorgt für den genügenden Kontakt zwischen A und B. Zieht man nun in Betracht, daß sich die Walze A

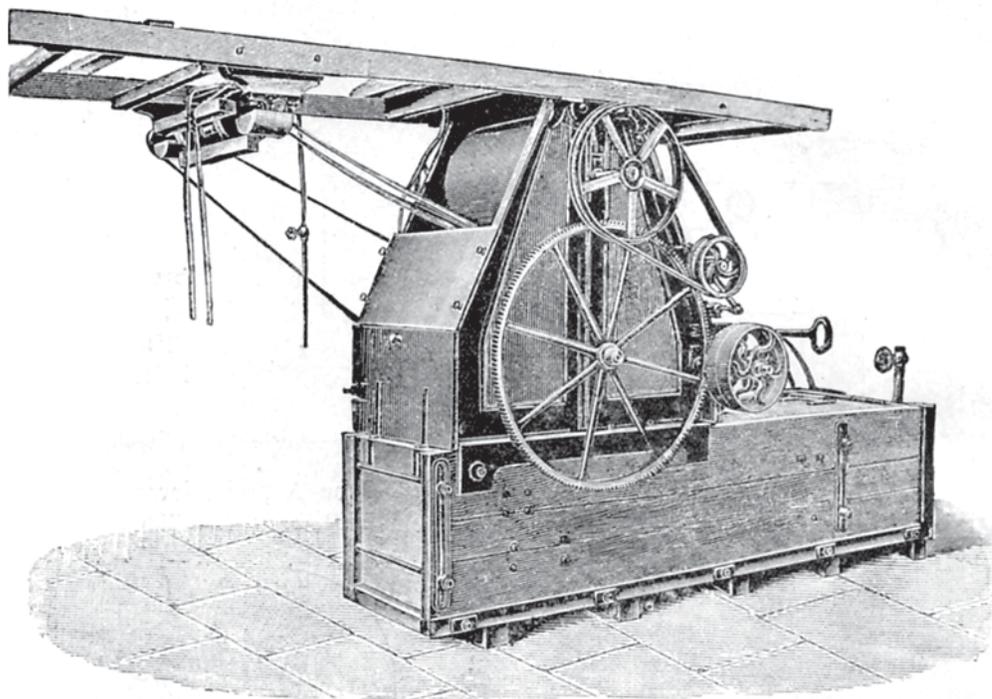


keinesfalls leicht dreht und den Widerstand allein der Garnstrang zu überwinden hat, so ist es klar, daß in demselben eine kaum zweckmäßige verschiedenfache Spannung stattfindet. Die untere Walze wird die Fäden vorzuschieben und die obere Walze dieselben zurückzustauchen suchen. Beides ist Ursache, daß sich die Schlichte nicht gleichmäßig genug aus dem Garn preßt, die Fäden aus der richtigen Lage zueinander verzerrt werden und schließlich auch sehr rasch die Lächer auf den Walzen zugrunde



gehen oder häufig umgewechselt werden müssen. Der Strang äußert unter diesen Verhältnissen auch fortwährend die Neigung, sich immer mehr zu verzeilen, statt flach zu laufen und die Quetschwalzen treffen zuweilen die Randsäden gar nicht und dieselben gehen mit sämtlicher Schlichte weiter, wodurch dem Verpicken der Fäden beim Trocknen der größte Vorschub geleistet wird.

Fig. 55.



Vorteilhafter sind in dieser Richtung die Maschinen der Firma Tatterfall & Goldsworth in Enschede (Holland) jetzt gebaut. Fig. 54 gibt dieselbe im Schema,

Fig. 56.

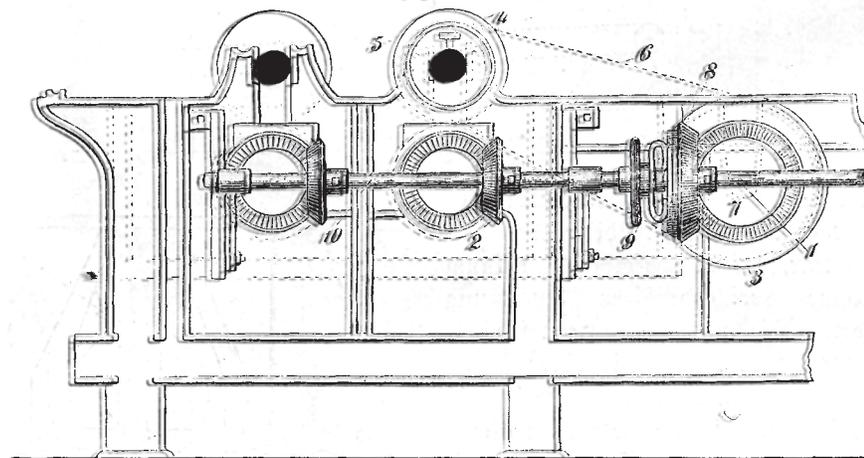
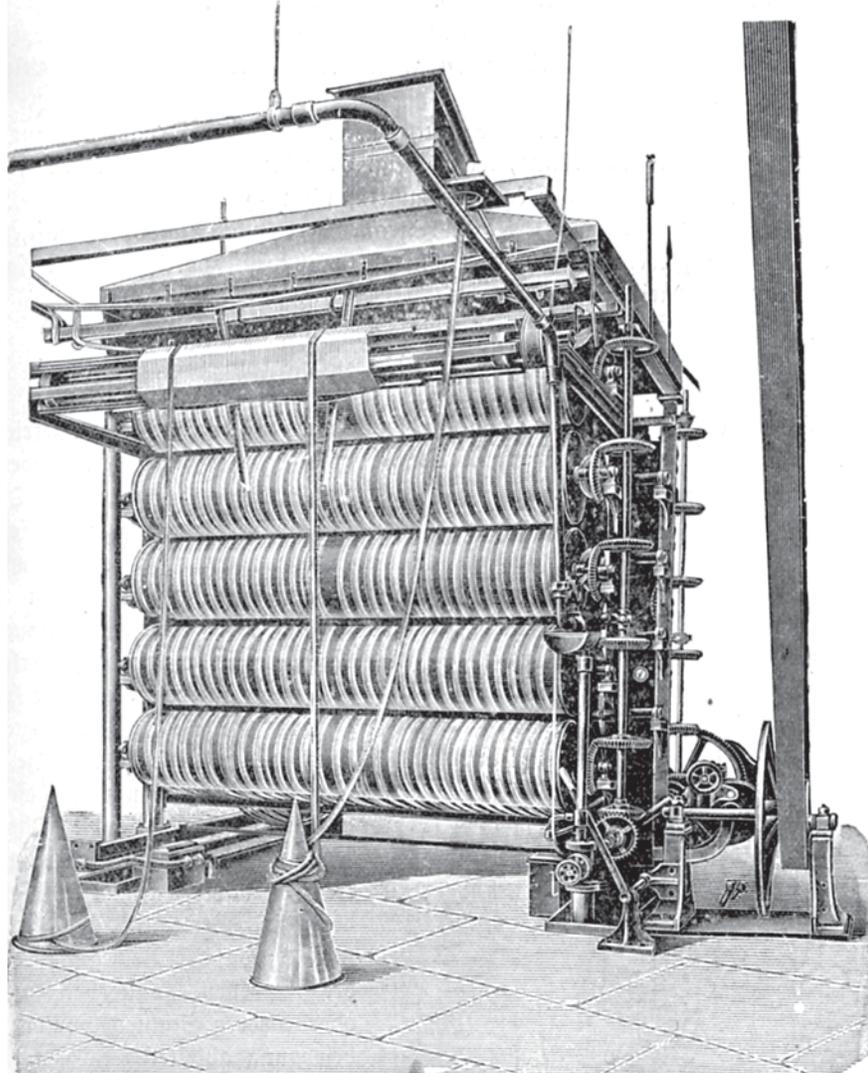


Fig. 55 in der Ansicht wieder. Das Garn gelangt wieder links bei G im Strange in den Schlitttrog herein, geht aber hier gleich zwischen einem ganzen Satz von Rollen E hindurch. Zwischen den Walzen E ist nur ein kleiner Zwischenraum freigelassen und

das Garn wird schon teilweise hier gequetscht, somit gut gesättigt und vor dem Mitgehen etwaiger Stärkekumpen bewahrt. Es steigt dann empor und passiert die ziemlich hoch gelagerte Führungsrolle D. Von da kehrt es zum Zylinder B um, einer Holz- oder hohlen Metallwalze von fast 1 m Durchmesser, legt auf dieser Walze etwa $\frac{3}{4}$ des Umfanges zurück, geht schon hier besser in die Bandsform über, tritt unter die Quetschwalze A von 50 cm Durchmesser ein, wird ausgequetscht und bei C nach Belieben weiter verarbeitet. Die Walze A wird durch regulierbaren Hebeldruck belastet und hat ebenso positiven Antrieb, wie B, an Stelle des versuchsweise angeordneten Zahradgetriebes gegenwärtig jedoch Riemenantrieb bekommen. In den Rädern des Zahngetriebes ergab sich nämlich der Uebelstand, daß dieselben konstanten Verschiedenheiten des Eingriffs untereinander unterworfen sind, ungleich und stoßweise laufen und die Spuren der Zähne sogar im Garne hinterließen. In Fig. 55 ist die Konstruktion des Antriebes

Fig. 57.



deutlicher zu sehen. Auf der Riemenscheibenwelle sitzt ein kleines Kolbenrad, welches auf das große Zahnrad der Walze B wirkt; dieses dreht gleichzeitig die Welle eines

Scheibenvorgeleges mit Friktionskupplung. Erst mittels der Friktionskupplung erfolgt die Bewegung der Riemenscheibe auf der Welle A und da man die Kupplung beliebig spannen kann, so läßt sich auch der Zugeffekt auf A regulieren, genau so wie am Kettenbaum anderer Schlichtmaschinen. Zum Spannen der Kupplung steckt auf der Welle das bekannte Griffrad, das zunächst eine doppelte Flachfeder berührt und mit dieser mehr oder minder die Flanschen und Leder- oder Filzeinlagen aneinanderpreßt. Die Uebersetzung selbst ist immer auf absoluten Vorlauf berechnet. In Fig. 56 ist das Friktionsgetriebe zum Antriebe der schweren Quetschwalze 4 einer gewöhnlichen Sizingmaschine benutzt. 1 ist die Spindel des Headstocks der ganzen Maschine; 2 und 10 sind die Kupferwalzen des Troges, 9 die Kupplung auf 1 mit Uebersetzung auf die Riemenscheibe 3 und von hier mit Riemen 6 auf die Scheibe 5 der Walze 4, übrigens aus der Zeichnung alles sehr leicht verständliche Dinge.

Die Maschine kann auch für verschiedene andere Zwecke benutzt werden, z. B. zum Waschen, Imprägnieren, Kettenfärben usw. Die Aenderungen daran werden sich unzweifelhaft überall als vorteilhaft erweisen. Bei der großen Tragweite, welche die Maschinen auf den Gang der Fabrikation ausüben, ist selbst schon eine kleine Verbesserung von Wichtigkeit.

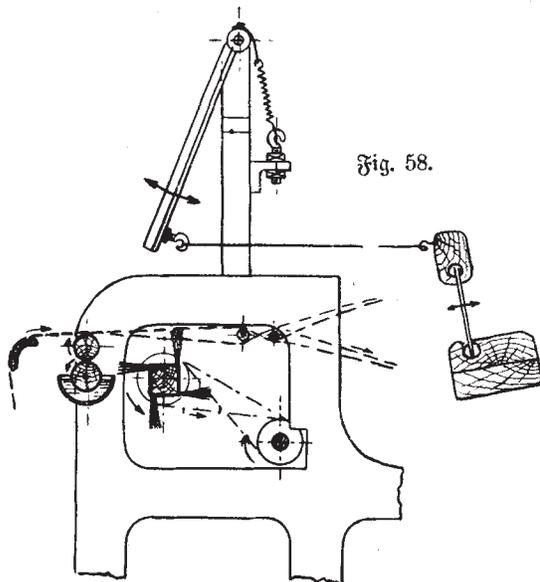
Von derselben Firma wird auch die vertikale Ketten-Strang-Trockenmaschine (Vertikale Warps-Trockenmaschine) gebaut, welche Fig. 57 zeigt. Dieselbe ist mit Friktionsantrieb ausgestattet und besitzt 9 Trockentrommeln, sämtlich heizbar.

Gerade beim Schlichten der Kette im Strang ist es natürlich vorteilhaft, daß die Schlichtflotte in den Fäden eindringe, nicht nur denselben überziehe, weil sonst ein Zusammenkleben unvermeidlich sein würde.

3. Das Schlichten der Kette im Webstuhl. (Fig. 58).

Das Schlichten der Kette im Webstuhl selbst wird im mechanischen Betriebe verhältnismäßig wenig und dann vorzugsweise bei glattfärbigen, gebleichten oder rohen Leinenketten vorgenommen. Die Kette streicht dabei nach dem Passieren des Schwingbaumes über eine mit ihrer unteren Hälfte in einem kleinen Schlichttroge laufende Eintauchwalze. Nachdem sie so mit der Stärkeflüssigkeit imprägniert ist, wird sie (zwischen Eintauchwalze und Teilschienen) der Einwirkung einer Bürstwalze ausgesetzt, die diesen Raum fortgesetzt nach einer Richtung bestreicht. Das Trocknen der auf solche Weise geschlichteten Kette bewirkt dann ein Windflügel, der seine Bewegung bei Außentrittsthülen von der Bewegung der Quadrantenwellen, sonst (bei Innentritt- oder anderen Stühlen) von der Ladenbewegung ableitet.

Durch diese Art Schlichtung wird erzielt, daß die Kette noch in halbfeuchtem Zustande zur Verarbeitung



gelangt, für Leinengarn, namentlich wenn dasselbe etwas spießig ist, ein großer Vorteil; allerdings wird andererseits die Schlichte in den kleinen nicht heizbaren Trögen kalt und leicht sauer, auch wird die Atmosphäre im Webstuhl dadurch beeinträchtigt. Man findet, wie schon erwähnt, diese Art des Schlichtens seltener im Gebrauch.

4. Das Schlichten der Ketten im ausgebreiteten Zustande auf Maschinen.

Die Schlichtmaschinen bestehen im wesentlichen aus dem die Scheerbäume (Zettelbäume) enthaltenden Gestell (mitunter sind zwei solcher Zettelbaumgestelle vorhanden, wenn die Kette von beiden Seiten in die Maschine läuft und in der Mitte vereinigt wird), dem Behälter mit der Schlichte (dem Schlichttrog), dem Bürstapparat (welcher aber nicht immer vorhanden ist), der Trockenvorrichtung und dem Bäumapparate.

Nach der Gruppierung, der Art und dem Vorhandensein dieser Teile unterscheiden wir:

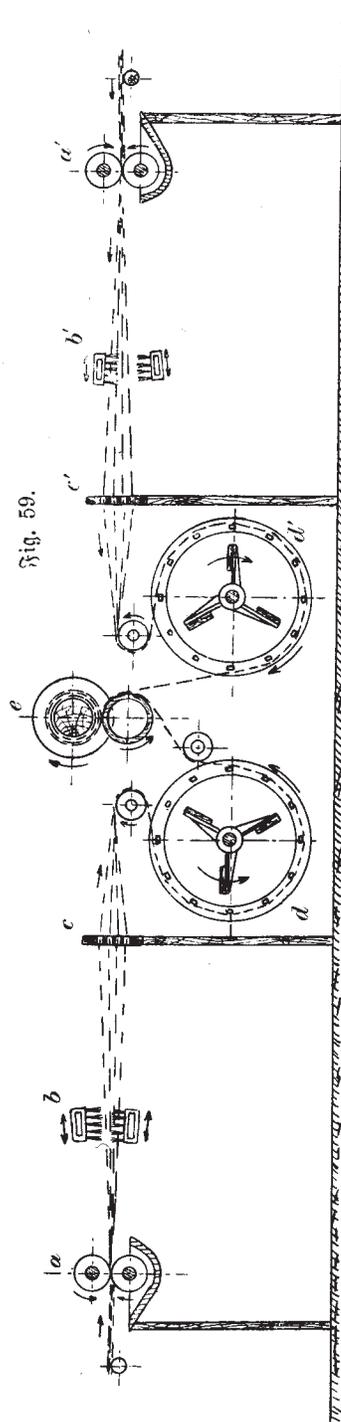
- a) die schottische Schlichtmaschine,
- b) die Zylinder-Trockenmaschine (Sizingmaschine),
- c) die Lufttrockenmaschine.

Die Fig. 59, 60 und 61 geben schematische Darstellungen dieser drei Maschinenarten.

A. Die schottische Schlichtmaschine.

Fig. 59 zeigt den Längsschnitt einer schottischen Schlichtmaschine. Dieselbe wird meistens symmetrisch gebaut und zwar legt man in der Regel auf jeder Seite vier Scheer- oder Zettelbäume vor, von denen also jeder den achten Teil der Kettenfäden enthält. Diese Zettelbäume liegen in verstellbaren Lagern und werden durch übergelegte Lederbänder mit Gewichten gebremst, so daß sie gleichmäßig ablaufen. Nach Passieren eines Lesekammes gelangt die Kette beiderseits zu den Schlichtwalzen $a a^1$. Die untere dieser Walzen taucht in den Schlichttrog und sättigt die über sie geführte Kette mit der Schlichtflotte, während die obere Walze die zu viel aufgenommene Schlichte auspreßt und in den Trog zurücklaufend macht. Der Grad der Pressung, welchen diese Walze ausübt, bestimmt das Quantum Schlichte, welches den Fäden zugeführt werden soll.

Die auf diese Art mit Schlichte imprägnierten Garne kommen nun zu dem Bürstapparate. Die Bürsten $b b^1$ machen eine hin- und hergehende Bewegung in der Weise, daß sie in der Richtung von c nach a die Fäden bestreichen, auf diesen aufliegen



und durch diese hindurchgreifen, beim Zurückgehen (Richtung von a nach c) aber von den Fäden abgehoben sind.

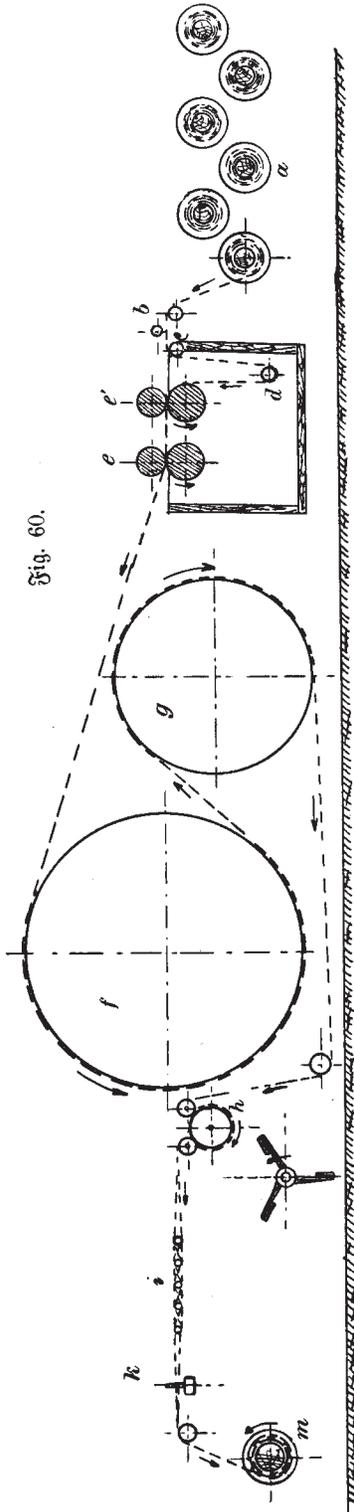


Fig. 60.

Durch eine Teilschiene werden hierbei die Fäden auseinander gehalten. Hierdurch wird einerseits erzielt, daß die gleitende Bewegung der Borsten allen Fäden gleichmäßig nützt, andererseits ein gelindes Trocknen der Fäden schon während des Verstreichens erfolgt. Dieses Trocknen wird dann noch vollends erzielt durch die bei d angeordneten Ventilatoren, welche die warme Luft des Schlichttraumes gegen die Kette treiben. Hierauf erfolgt die Aufwicklung der nun fertig geschlichteten Kette auf dem Kettenbaume e.

Der Antrieb des Kettenbaumes erfolgt durch zwei Riemen-Konusse, auf welchen der Riemen entsprechend der Zunahme des Baumes verschoben wird, so daß die Bewegung des Baumes eine langsamere wird, je mehr Garn auf denselben aufgewunden wurde. Dadurch wird eine gleichmäßig rasche Bewegung der Kette erzielt.

Beim Schlichten mit der schottischen Schlichtmaschine werden die Fäden nur wenig angestrengt, auch in keiner Weise gequetscht, so daß sie ihre natürliche Rundung behalten. Das Trocknen erfolgt allmählich und bei keiner allzu hohen Temperatur, so daß die Schlichte gut haftet und nicht abspringt. Die Gefahr des Blutens der Farben ist gering. Dafür aber ist die Bewegung der Kette eine langsame, die Produktion der Maschine eine verhältnismäßig geringe. Damit diese Produktion nicht gar zu gering werde, ist es nötig, im Schlichttraume selbst auf die Erhaltung hoher Temperatur zu sehen, was für die Arbeiter lästig ist.

B. Die Sizing-Schlichtmaschine.

Fig. 60 dient zur Erläuterung des Kettenlaufes und der Schlichtweise bei den Zylindertrockenmaschinen, gewöhnlich Sizingmaschinen genannt. Diese sind meistens einseitig gebaut, d. h. die Scheer- oder Zettelbäume (4 bis 12 Stück) lagern nur auf einer Seite. Die Fäden der hinteren Scheerbäume laufen mit über die vorderen, so daß vom letzten Scheerbaume ab sämtliche Fäden zusammen weiter geführt werden. Ueber die Führungswalzen b c d gelangt nun die Kette in den Schlichttrog, der größer dimensioniert ist als bei der schottischen Schlichtmaschine und hierauf zwischen die beiden Schlichtwalzenpaare e und e¹. Die unteren dieser Walzen sind mit Filz bekleidet, tauchen zur Hälfte in die heiße Schlichtflotte ein und übertragen diese auf die Fäden. Die oberen Druckwalzen (Metall)

sind abhebbar und haben die Bestimmung, die Schlichte zu verteilen, sie gewissermaßen in die Fäden hineinzupressen, dabei die überflüssige Schlichte in den Trog zurückzubefördern.

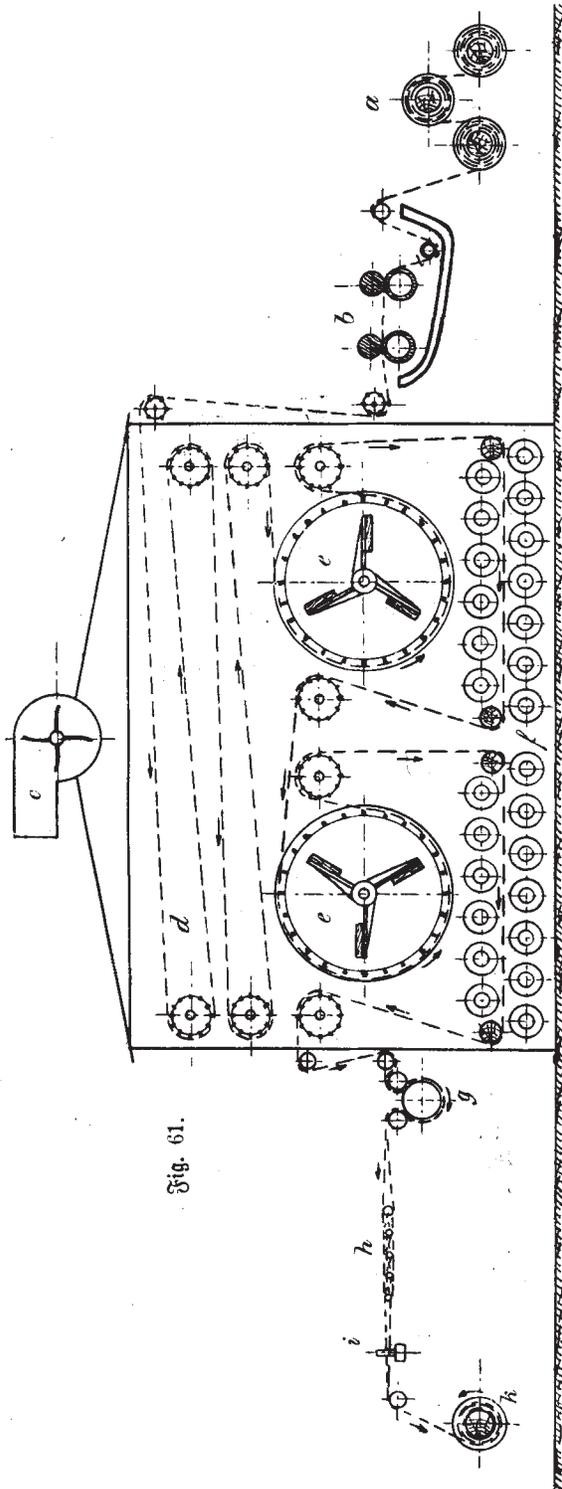


Fig. 61.

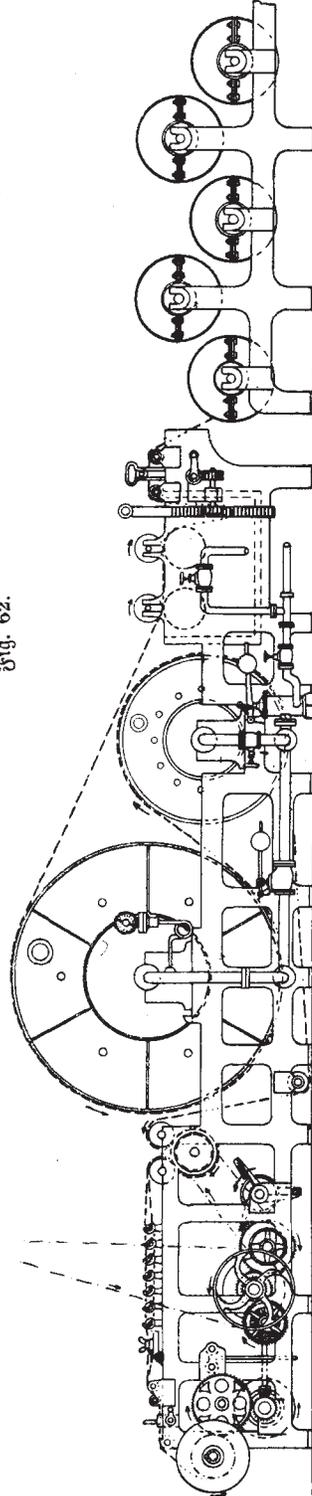


Fig. 62.

Die Führungswalze d ist so angeordnet, daß sie bei Stillstand der Maschine aus dem Trog herausgenommen und so die Kette außer Berührung mit der heißen Schlichtflotte gebracht werden kann, wodurch ein Zerbrechen derselben vermieden wird. Um die Schlichtflotte in gleichmäßiger Temperatur zu erhalten, sind im Schlichttrog kupferne Dampfrohren angeordnet.

Die Trockenvorrichtung, zu welcher das Garn nun geführt wird, besteht in der Regel aus zwei Trommeln f und g, welche aus verzinnem Eisenblech angefertigt und gegen den Dampfdruck entsprechend versteift sind. Diese Trommeln werden mit Dampf von $\frac{1}{2}$ bis 1 Atmosphäre Spannung geheizt.

Die Kette wird so um die Trockenzylinder geführt, daß sie einen möglichst großen Teil des Umfanges derselben bestreicht. Ueber der Schlicht- und Trockenvorrichtung ist ein Dunstfang angebracht, welcher auch häufig einen Exhaustor enthält, der die heiße Luft absaugt. Nach Passieren der Trockenzylinder geht die Kette um die Meßwalze h, wird durch eine Anzahl eiserner Teilstäbe i (gewöhnlich immer weniger als der Maschine Zettelbäume vorge- lagert sind) geführt und gelangt dann durch den Expansionskamm k, durch den sie in der richtigen Kettenbreite eingestellt werden, auf den Kettenbaum m. In dem Raume zwischen der großen Trommel f und dem Kettenbaum m ist in der Regel auch ein Ventilator angebracht, durch welchen die Kette abgekühlt wird, damit sie nicht zu heiß zur Aufwindelung kommt.

Die Trockentrommeln sind entweder als volle Zylinder in der Größe von 0,85 bis $1\frac{1}{2}$ m Durchmesser (für den kleinen Zylinder) und $1\frac{1}{2}$ bis 2 m Durchmesser (für den großen Zylinder) ausgeführt oder aber als Ringtrommel bis zu 3 m Durchmesser und 0,25 bis 0,30 m Ringbreite. In letzterem Falle besitzt die Maschine nur diese eine Trommel.

Hinter der Meßwalze und in Verbindung mit dieser ist ein Markier- oder Schmißapparat angeordnet, durch welchen nach einer bestimmten Länge des Kettgarnes (gewöhnlich nach 4 m) ein buntes Farbzeichen auf die Leistenfäden aufgedruckt wird. Mehrere solcher Zeichen, kurz nacheinander wiederholt, geben das Ende bzw. den Anfang eines Stückes der Ware an.

Zwischen Schlicht- und Trockenapparat gibt man häufig bei Sizingmaschinen eine Bürstwalze.

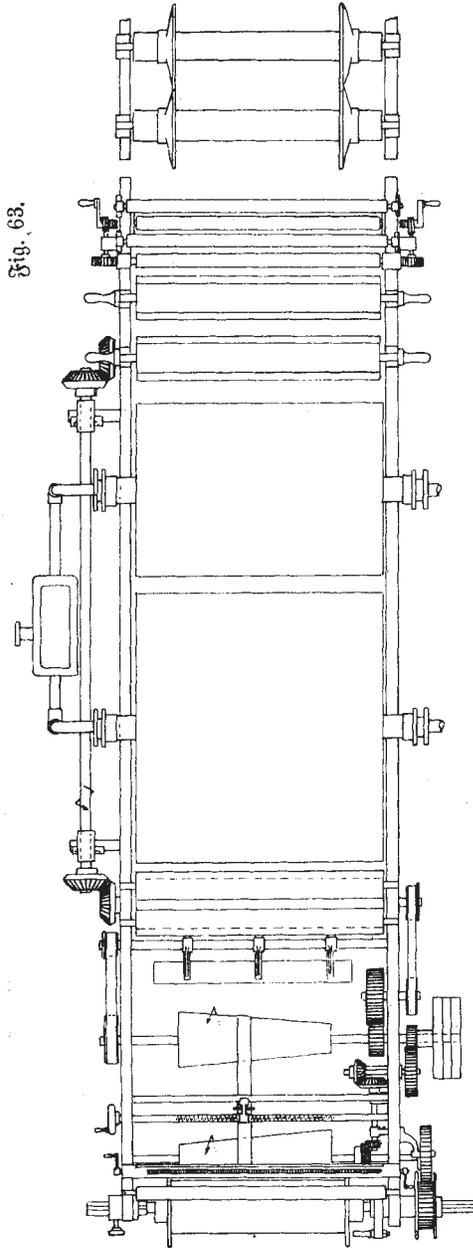


Fig. 63.

Fig. 62 und 63 zeigen nunmehr die Gesamtanordnung einer Sizingmaschine.

Gegen schottische Schlichtmaschinen besitzt die Sizingmaschine eine etwa 15 bis 30fach größere Leistung, indessen ist die Behandlung des Garnes durchaus keine so sorgfältige wie bei jener. Man hat auch (Howard & Bullough in Accrington) Sizing-Zettel-Maschinen gebaut, welche für kleinere Webereien sowie für bunte Ketten recht vorteilhaft sind. Dieselben bestehen aus einer Scheermaschine mit Spulengestell, bei der sich vor dem Scheerbaum eine kleine Sizingmaschine befindet, die aus Schlichttrog mit Presswalzen und einer kleinen Trockentrommel besteht. Die Fäden der einzelnen Scheerbäume werden dann mittels eines einfachen Bäum-Apparates zur Webkette vereinigt. Die Maschine ist (wie jede englische Scheermaschine) mit Selbstabstellung (bei Fadenbruch) versehen.

C. Die Lufttrocken-Schlichtmaschinen.

Das Prinzip einer Lufttrockenmaschine stellt Fig. 61 dar.

Der Unterschied zwischen der Zylinder-(Sizing-)maschine und der Lufttrockenmaschine besteht darin, daß bei ersterer die Trocknung des Garnes durch direkte Berührung mit heißen Metalltrommeln erreicht wird, während bei den Lufttrockenmaschinen das Garn in luftverdünntem Raume durch einen mäßig erwärmten Luftstrom getrocknet wird. Auf den Zylinder-Schlichtmaschinen wird das Garn etwas flach gedrückt und viele Farben verlieren durch die Berührung mit dem heißen Metall an Feuer. Auf den Lufttrockenmaschinen bleibt dagegen der Faden rund und voll und die Lebhaftigkeit der Farben wird nicht beeinträchtigt.

Abgesehen von der Trocknung besteht zwischen beiden Maschinen kein Unterschied.

Je nach den Waren, Garnnummern und Farben, welche man verarbeiten will, wird man der Zylinder-Schlichtmaschine oder der Lufttrockenmaschine den Vorzug geben. In Rohwebereien (Baumwolle) sowie in Futwebereien sind die Zylinder-Schlichtmaschinen am meisten verbreitet, weil sie noch leistungsfähiger sind als Lufttrockenmaschinen und weil sie weniger Kraft und Raum erfordern.

Die Lufttrockenmaschinen sind überall zu empfehlen, wo ganz besondere Ansprüche an gute Ware gestellt werden, z. B. in Webereien, wo Kammgarne, gemischte Waren (Kammgarn und Baumwolle), bunte Ketten und feine Garnnummern verarbeitet werden, also insbesondere für Buntwebereien und Wollwebereien. Ganz besonders werden die Lufttrockenmaschinen als Ersatz für die schottischen Schlichtmaschinen angewendet, da sie bei gleicher Qualität 6 bis 7 mal mehr zu leisten im Stande sind.

Die Kette wird nach Ablauf von den Zettelwalzen a (Fig. 61) in der bereits beschriebenen Weise im Schlichttrog b imprägniert und gelangt hierauf nach mehrmaligem Passieren des mit einem Ventilator c ausgerüsteten Trockenraumes t zu den Skelett-trommeln e und den Heizbatterien f, woselbst die Trocknung des Garnes erfolgt. Hierauf geht die Kette über die Meßwalze g durch die Teilstäbe h und den Expansionskamm i zum Kettenbaume k, woselbst sie zur Aufwicklung gelangt.

Die durch die Rippenheizrohre erwärmte Luft steigt im Trockenraume empor und trocknet dabei die Kettfäden ohne jede Pressung, so daß dieselben ihre Rundung behalten.

In den Trockentrommeln (Skelett-Trommeln) ist je ein Windflügel angeordnet, welcher die erwärmte Luft kräftig durch die Kette treibt. Um ein Anbacken der Kette oder ein Ansetzen von Schlichte zu verhindern, sind die Auflage-Stellen der Trommelstäbe und Leitwalzen möglichst klein gehalten. Den Teilstäben h wird mitunter eine rotierende Bewegung gegeben, auch werden mitunter hinter dem Schlichtapparat b Bürstwalzen angeordnet.

Häufig passiert die Kette vor dem Eintritt in den Trockenkasten einen Vortrockner, der gewöhnlich ebenfalls aus einer Skelett-Trommel mit Windflügel besteht und Luft von normaler Temperatur durch die Kette treibt, so daß die Kette bereits in einigermaßen getrocknetem Zustande in den Trockenkasten eintritt.

Wo es an Raum nicht gebricht, führt man die Kette wohl auch nur einen möglichst langen Weg über Leitwalzen in normaler Temperatur und ordnet eine Anzahl von Windflügeln an.

Mit Lufttrockenmaschinen schlichtet man je nach der Größe der Heizbatterien, der Anzahl der Trockentrommeln und der Qualität und Feinheit des Kettengarnes bis zu einer Geschwindigkeit von 35, ja auch 40 Metern in der Minute. Treten Störungen im Betriebe ein, wie z. B. beim Auflegen eines neuen Baumes, beim Reißen von Fäden usw., so darf deswegen die Kette nicht völlig stillstehen, sondern es ist, wie wir bei spezieller Beschreibung der Maschinen einzelner Firmen sehen werden, eine Langsambe-
 wegung vorgesehen, ein sogenannter Kriechgang der Maschine; hierdurch wird ungleich-
 mäßiges Schlichten verhindert. Bei gänzlichem Stillstand der Maschine wird die Führungs-
 walze der Kette aus dem Schlichttrog herausgehoben.

Für fettige Garne, welche die Schlichte nicht gleich willig annehmen, hat man viel-
 fach noch vor dem Schlichttrog einen Behälter mit heißem Wasser angeordnet, durch den
 das Garn geführt und nach dessen Verlassen es durch ein paar Quetschwalzen ausge-
 presst wird. Die von da in feuchtem Zustande zwischen die Schlichtwalzen oder in den
 Schlichttrog gelangenden Garne nehmen die Schlichte viel besser in sich auf.

Alle Schlichtmaschinen, welche die Kette in ausgebreitetem Zustande schlichten, sind
 in der Regel mit einem Markierapparat ausgerüstet, durch welchen nach einem bestimmten
 Maße der durchlaufenden Kette auf die Leistenfäden ein Farbzeichen (nach Durchlauf

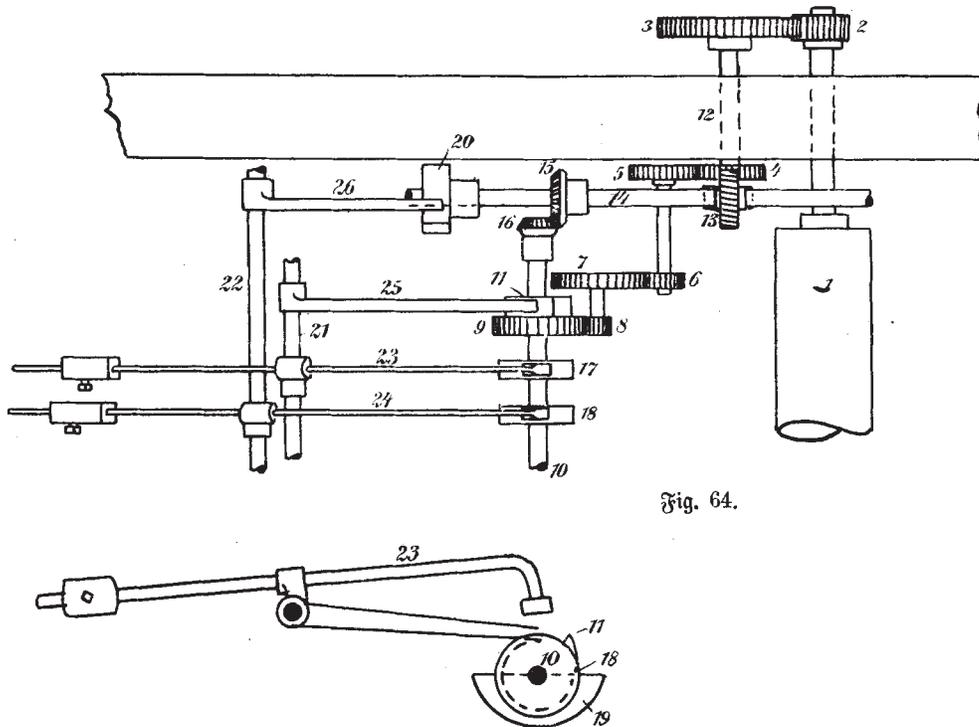
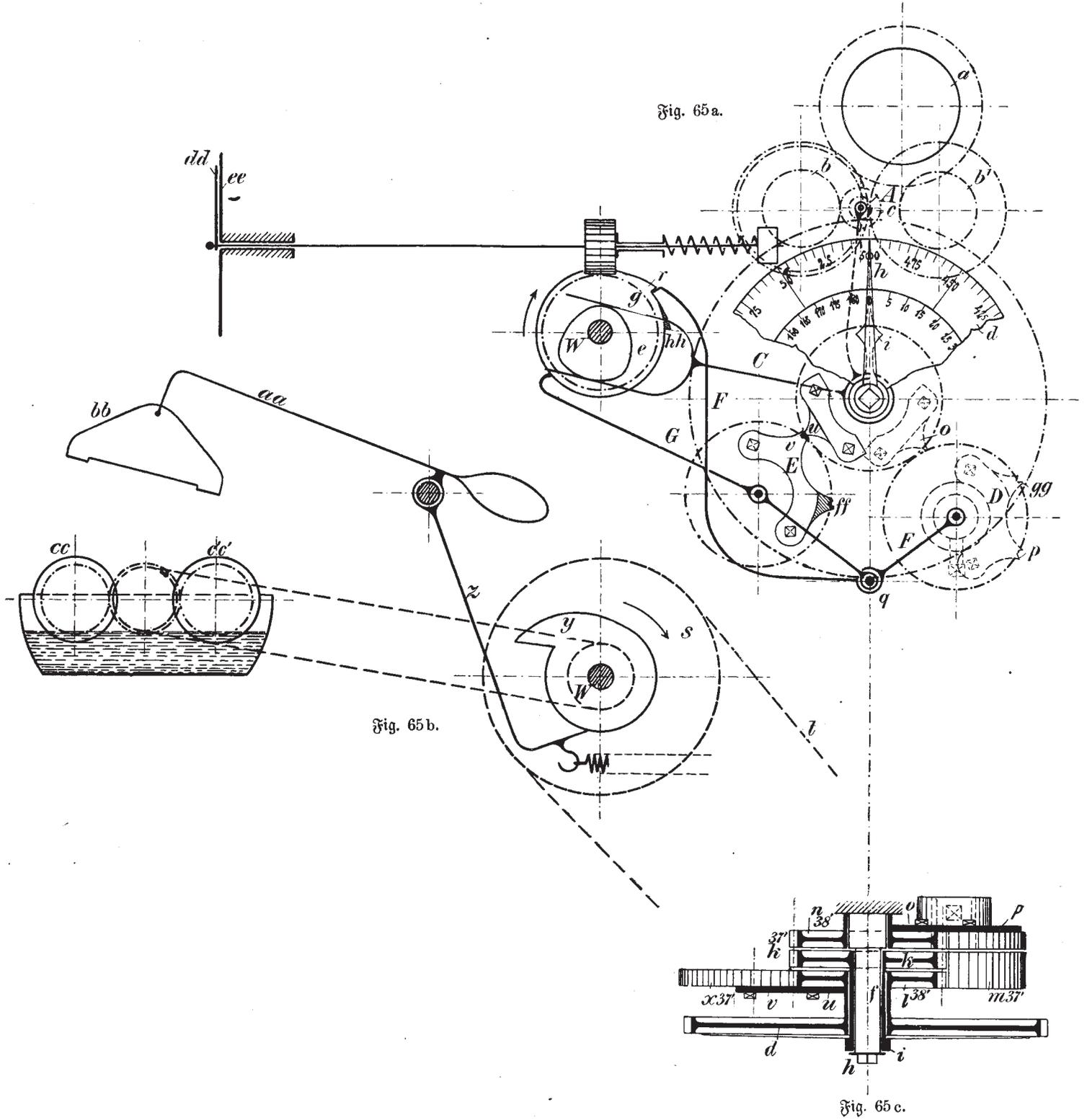


Fig. 64.

eines ganzen Stückes ein doppeltes Farbzeichen) aufgedruckt wird. Ein solcher Markier-
 apparat ist in Fig. 64 dargestellt; er arbeitet in folgender Weise:



Von der Meßwalze 1 aus wird durch die Rammräder 2 bis 9 eine auf Welle 10 lose aufsetzende Nafenscheibe 11 in Umdrehung versetzt. Rad 9 ist ebenfalls lose auf Welle 10 befindlich und mit 11 fest verbunden. Welle 12 setzt mittels Schnecke und Schneckenrad 13 die Welle 14 in Bewegung und von dieser wird durch die konischen Räder 15 und 16 die Welle 10 angetrieben, auf welcher die beiden Farbbrollen 17 und 18 sitzen, die in das Farbbecken 19 tauchen. Auf Welle 14 sitzt ferner die Nafenscheibe 20. Auf den beiden Wellen 21 und 22 befinden sich die mit ihren freien Enden über den Farbbrollen 17 und 18 stehenden Markierhebel 23 und 24 und weiterhin die einarmigen Hebel 25 und 26, welche auf den Nafenscheiben aufliegen. Beim jedesmaligen Abfallen der Hebel 25 und 26 von den unter ihnen hinweglaufenden Nafen der Scheiben 11 und 20 schlagen diese Markierhebel auf die Farbbrollen auf, drücken dabei eine Anzahl Kettfaden (der Leiste) auf die Rollen und rufen so ein Farbzeichen hervor. Nafenscheibe 11 läuft langsamer als 20, so daß man einzelne (Schmitze) und doppelte (für die Stücke) Farbzeichen machen kann.

Durch Einsetzen anderer Wechselräder kann man die Schmitzlänge regulieren.

Nehmen wir z. B. folgende Maße an:

Meßwalze 1	0,50 m Umfang.
Rad 2 27 Zähne,	Rad 3 60 Zähne,
Rad 4 45 Zähne,	Rad 5 45 Zähne,
Rad 6 20 Zähne,	Rad 7 54 Zähne,
Rad 8 12 Zähne,	Rad 9 40 Zähne.

Schneckenrad 13 (in das eine eingängige Schnecke eingreift) 45 Zähne, so wird Hebel 24 nach einer Kettenlänge von 50 m, Hebel 23 aber schon nach einer Kettenlänge von 10 m ein Zeichen machen.

$$\left(\frac{0,50 \times 60}{27 \times 1} \times 45 = 50 \text{ m} \right)$$

$$\left(\frac{0,50 \times 60 \times 45 \times 54 \times 40}{27 \times 45 \times 20 \times 12} = 10 \text{ m} \right)$$

Um kleinere Schmitze als 10 m zu erhalten, muß man Rad 6 z. B. mit 30 Zähnen wählen.

$$\left(\frac{0,50 \times 60 \times 45 \times 54 \times 40}{27 \times 45 \times 30 \times 12} = 6\frac{2}{3} \text{ m} \right)$$

Um größere Stücklängen zu erhalten, ist das Wechselrad 2 mit anderen Zähnezahlen zu wählen. Gibt man demselben z. B. statt 27 eine Zähnezahl von 20, so

$$\left(\frac{0,50 \times 60}{20 \times 1} \times 45 = 67\frac{1}{2} \right)$$

erhält man eine Stücklänge von 67½ m.

Vielfach bringt man auch mit der Meßwalze, die gewöhnlich einen halben Meter Umfang hat, eine Uhr in Verbindung, die dem Schlichter anzeigt, welche Garnlänge bereits aufgebäumt wurde und er hat nach Durchlauf eines Stückes das Farbzeichen mit der Hand aufzudrücken oder (bei ganz diffizilen Ketten) einen bunten Faden in die Leiste einzubinden.

An Schlichtmaschinen neuerer Konstruktion hat man jetzt aber bereits allgemein automatische Markierzähler angebracht. Die Einrichtung eines solchen Apparates ist aus den Figuren 65a bis 65c, Tafel II, ersichtlich, welche uns von der Elsäffischen Maschinenbau-Gesellschaft in Mülhausen i. El. zur Verfügung gestellt wurden, die eben dieses Modell bei ihren Schlichtmaschinen (siehe Fig. 86 bis 89) zur Anwendung bringt.

Dieser Zähler hat — wie alle ähnlichen Apparate — den Zweck, bei einer gewissen auf dem Zettelbaume aufgebäumten Garnlänge die Kette mit einer Marke (dem Stückzeichen) zu versehen und außerdem die aufgebäumte Stückzahl anzugeben.

Durch Radübersezung werden von der Zählwalze a aus zwei Räder b und b¹ in Drehbewegung versetzt und zwar in entgegengesetztem Sinne, so daß sich das eine nach links, das andere nach rechts dreht. Je nach Eingreifen eines Rades c, auf dessen Achse der kleine Trieb A des großen Zählrades d sitzt, in das eine oder das andere dieser Räder b b¹ wird das Zählrad, bezw. die Zählscheibe, die darauf befestigt ist, entweder nach rechts oder nach links in Bewegung gesetzt.

Ein wechselseitiges Eingreifen des Rades c in die Räder b b¹ wird dadurch bewirkt, daß die Achse der Räder c und A in einem Doppelhebel C gelagert ist, der durch Gabel g und Exzenter e bei einer halben Umdrehung des letzteren das Rad c von b weg in den Bereich von b¹ bringt.

Die Zählscheibe d ist im äußeren Kranze in 100 Teile eingeteilt; jeder dieser Teilstriche entspricht 5 cm, so daß eine ganze Umdrehung der Zählscheibe einer aufgebäumten Kettenlänge von $100 \times 5 = 500$ cm oder 5 m gleichkommt. Diesen Teilstrichen steht ein auf dem Zapfen f festgeschraubter Zeiger h gegenüber, der demnach die kleineren Längen (Zentimeter-Einheiten) angibt.

Der innere Kranz dieser Zählscheibe ist in 37 Teile eingeteilt, wovon jeder Teilstrich einer Länge von 5 m, der ganze Umfang also $37 \times 5 = 185$ m entspricht; es können demnach mit diesem Zähler Kettenlängen bis zu 185 m markiert werden. Dieser inneren Teilung steht ein kleiner Zeiger i gegenüber, der auf der verlängerten Büchse eines Rades k von 37 Zähnen festgeschraubt ist. Dieses Rad k wird von einem Rade l von 38 Zähnen, das mit dem Zählrade in fester Verbindung steht, durch Vermittelung eines Zwischenrades m von 37 Zähnen angetrieben; da das Rad l bei einer Umdrehung der Zählscheibe 38 Zähne entwickelt, das Rad k aber nur 37 Zähne hat, so wird dieses bei einer Umdrehung des Rades l um einen Zahn voreilen, d. h. der Zeiger i wird um einen Teilstrich vorgerückt sein und wird z. B. nicht mehr (wie jetzt auf der Zeichnung) auf 0, sondern auf 5 stehen.

Der Zähler arbeitet so, daß sich die Zählscheibe von 0 aus nach der gewünschten Meterzahl hin dreht und dann wieder in entgegengesetztem Sinne nach 0 zurück geht. Es muß also in 0 und beim Anzeigen der gewünschten Meterzahl ein Umschlagen des Rades c von Rad b nach b¹ und umgekehrt von b¹ nach b stattfinden, d. h. das Exzenter e muß jedesmal eine halbe Umdrehung ausführen, was durch folgenden Mechanismus bewerkstelligt wird:

Das mit dem Zählrade d fest verbundene Rad l von 38 Zähnen greift in ein Rad m von 37 Zähnen ein, das wiederum mit einem auf dem Zapfen f lose drehenden Rade n von 38 Zähnen in Verbindung steht. Auf dem Rade n ist ein kleiner Puffer o festgeschraubt, der einem auf dem Rade m festgelegten Gegenpuffer p entspricht. Da Rad n 38 Zähne, Rad m 37 Zähne hat, so wird Rad m bei jeder Umdrehung dem Rade n um einen Zahn voreilen. Bei einer gewissen Anzahl Umdrehungen werden sich infolgedessen Puffer o und Gegenpuffer p begegnen, was ein Wegdrücken des Rades m zur Folge haben wird. Da dieses Rad auf einem um q sich drehenden Hebel F festgelagert ist, so wird dieser Hebel, beim Ausrücken des Rades m, die Nase r einer auf der Exzenterwelle W festgekeilten Nasenscheibe freigeben.

Auf der Exzenterwelle W sitzt eine Scheibe s, auf der ein kleiner Riemen t rutscht; durch den Zug dieses Riemens auf die Scheibe hat die Exzenterwelle demnach das Bestreben, sich im Sinne des Pfeiles zu drehen. Wird die Nase r der Nasenscheibe durch den vorhin geschilderten Vorgang frei gegeben, so dreht sich die Exzenterwelle und mit

ihr Exzenter e um eine halbe Umdrehung, d. h. bis Nase r vom Hebel G angehalten wird.

Diese halbe Drehbewegung des Exzenters hat ein Umschalten des Rades c, also ein Umschalten der Drehbewegungsrichtung der Zählscheibe zur Folge. Die Zählscheibe, die vorhin von 0 aus nach einer gewissen Meterzahl hin gedreht hat, wechselt bei Anlangen an dieser Zahl (wobei sich Puffer o und Gegenpuffer p getroffen haben) ihre Drehrichtung und kehrt nach 0 zurück.

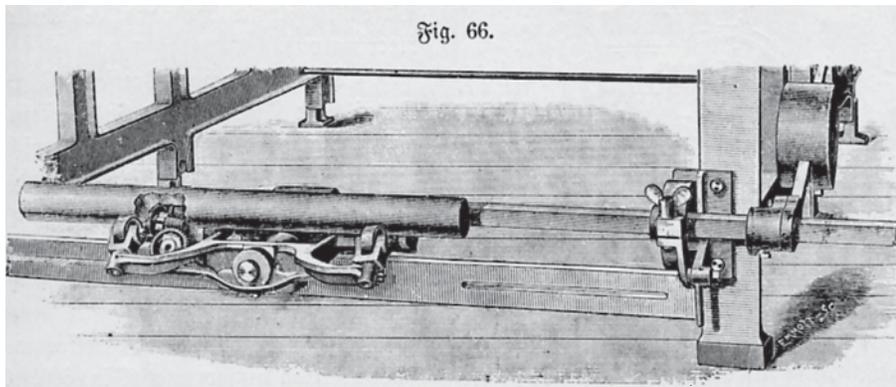
In 0 muß dann wieder ein Umschalten stattfinden; dies geschieht — ähnlich wie vorhin — durch ein zweites Puffer- und Gegenpufferpaar. Das Rad l von 38 Zähnen mit dem Puffer u greift in ein Rad x von 37 Zähnen, welches den Gegenpuffer v trägt. Dieses Rad x sitzt auf einem um q sich drehenden Hebel G. Ein Zusammenreffen von Puffer u und Gegenpuffer v hat ein Wegrücken des Rades x, demnach ein Freigeben von Nase r durch Hebel G zur Folge, wobei alsdann durch eine weitere halbe Umdrehung des Exzenters die Umschaltung der Drehrichtung der Zählscheibe vor sich geht.

Beim Einstellen des Zählers müssen folglich die Puffer- und Gegenpufferpaare gegenseitig so gestellt werden, daß sich Puffer o und Gegenpuffer p dann treffen, wenn die Zeiger auf der Zählscheibe die gewünschte Meterzahl angeben, Puffer u und Gegenpuffer v dagegen in der Nullstellung.

Auf der Exzenterwelle sitzt ferner eine Nase y, die bei der zweiten Exzenterbewegung (Nullstellung der Zeiger) einen Hebel z und in Verbindung mit diesem den Stempelhebel a a hebt und dann plötzlich wieder freigibt, wodurch der Stempelhebel a a und mit ihm der Stempel b b abwärts geschlagen werden. Hierbei wird die Kette, die zwischen dem Stempel und zwei in einer Farblösung sich drehenden Rollen c c und c¹ c¹ durchläuft, auf letztere gedrückt und so gezeichnet.

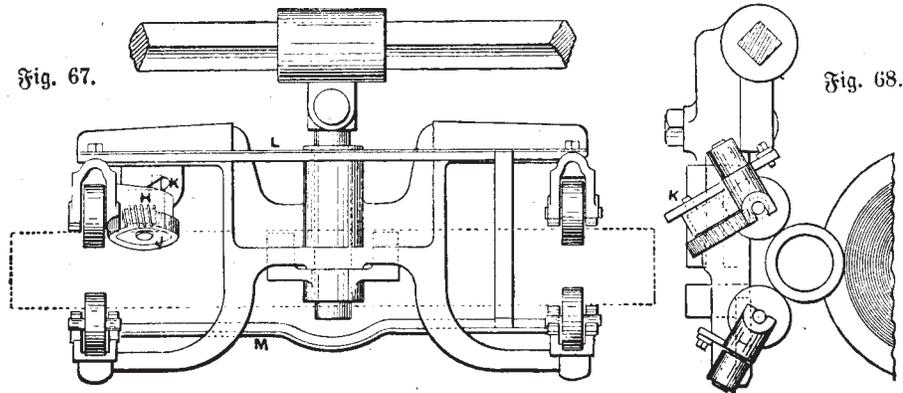
Ein Zeiger d d, der vor einer feststehenden kleineren Zählscheibe e e steht und durch Schneckenrad und Schnecke mit der Exzenterwelle in Verbindung ist, rückt bei einer Umdrehung der Exzenterwelle um einen Teilstrich vor und gibt so die Anzahl der bereits markierten und aufgebäumten Stücke an.

Die Gegenpufferplatten E und D haben außer v und p je einen zweiten Gegenpuffer f f und g g, die den ersteren voreilen. Die Nasenscheibe hat ebenfalls außer r noch eine zweite Nase h h. Macht die Exzenterwelle ihre halben Umdrehungen, so stößt zuerst die Nase h h an die Hebel F oder G und wird von diesen angehalten. Ist nun die Stellung erreicht, in der sich Puffer u oder o mit Gegenpuffer v oder p treffen sollen, so begegnen sich zuerst u und f f oder o und g g. Dies hat ein Freigeben der



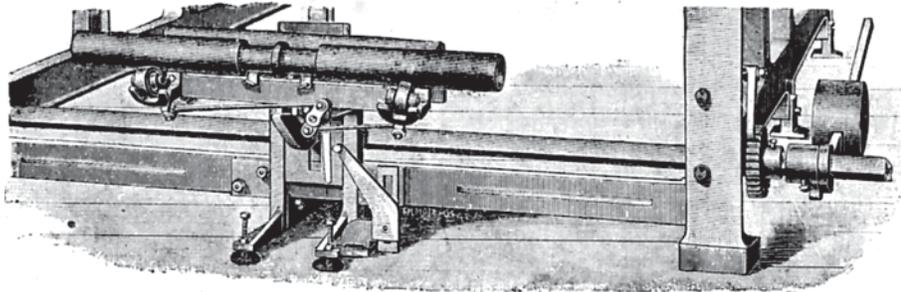
Nase h h durch Hebel F oder G zur Folge, wobei die Exzenterwelle sich dreht, bis Nase r von F oder G wieder angehalten wird. Diese kleine Drehung hat auf den Zähler

keinen Einfluß, wird jedoch dazu benutzt, ein Läutewerk in Bewegung zu setzen, welches einige (15) Meter vor dem Markieren des Stückes ein Zeichen gibt.

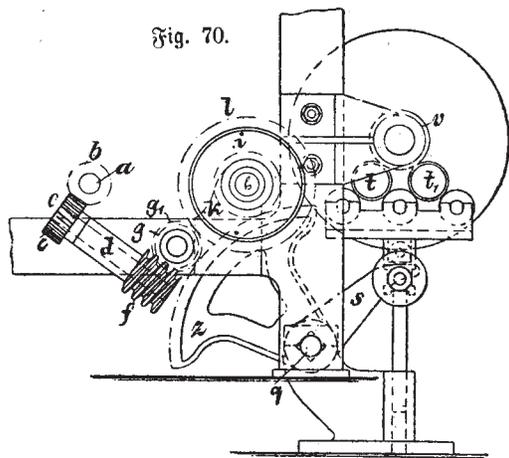


Während es die Aufgabe der Friktion ist, die Fäden mit einer gleichmäßigen Spannung auf den Baum aufzuwickeln, obliegt den Garnbaumpressern (Fig. 66 bis 70)

Fig. 69.



eine Schicht der Fäden fest an die vorhergehende Schicht anzupressen, also einen festen Baum zu bilden. Man wendet hierzu entweder nur eine Rolle (Single yarn Beam Presser) oder zwei Rollen (Double Presser) an. Erstere Anordnung zeigt Fig. 66, letztere Fig. 69. (Hitchons Patent, Firma Howard & Bullough, Accrington).



Der einfache Presser (Fig. 66, Details in Fig. 67 und 68) besteht aus einer Walze, die in der Achsenrichtung langsam hin und her bewegt wird und dabei sich abwechselnd an die eine oder andere Flansche des Webbaumes anlehnt. Die Arbeitsweise ist aus den Figuren klar ersichtlich.

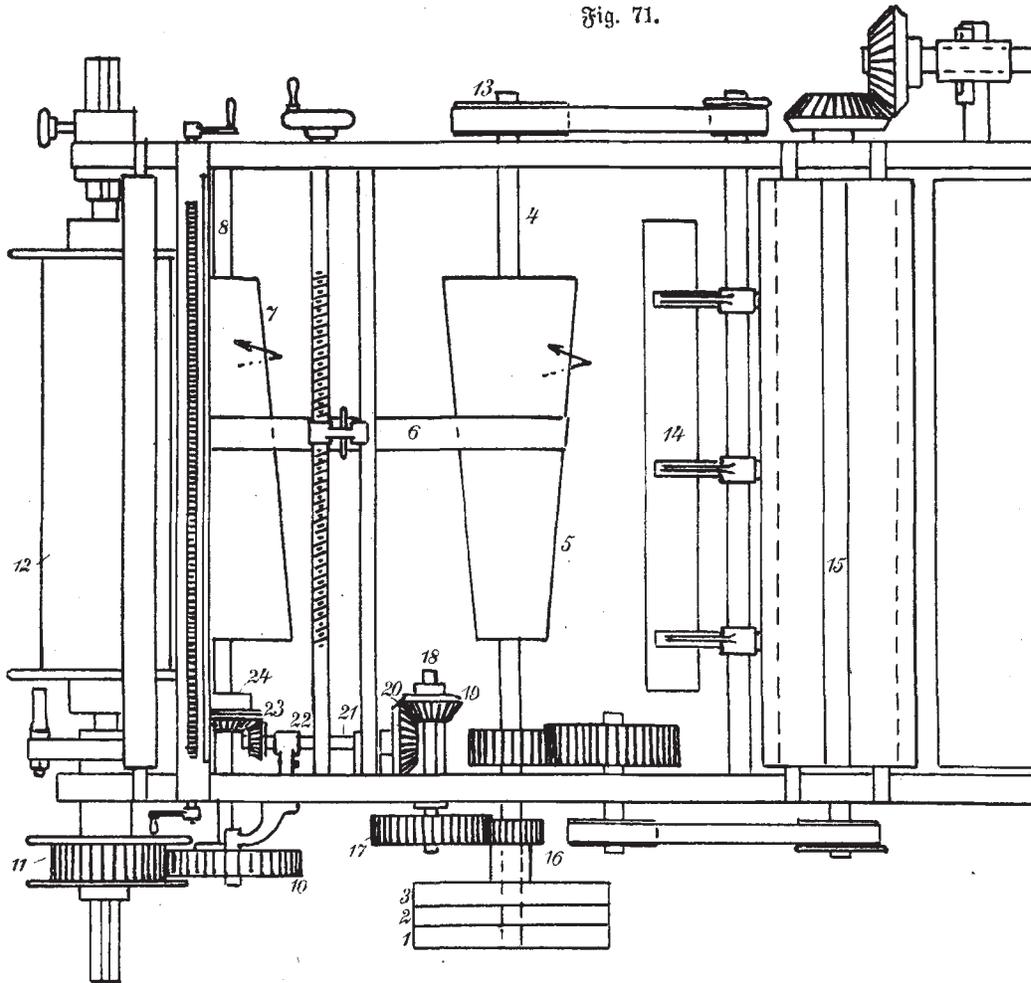
Bei dem doppelten Presser werden zwei Walzen angeordnet (Fig. 69). Eine Walze wirkt auf die Mitte des Baumes, während die zweite Walze, die in der Mitte geteilt ist, auf die beiden Seiten des Baumes preßt. Die geteilte Walze besteht aus zwei Hülfsen, die sich gegen beide Flanschen des Webbaumes anlehnen. Wenn der Baum

voll ist, weichen die Hülsen selbsttätig von den Flanschen zurück. Für ganz breite Maschinen wird ein besonders kräftiger Presser mit zwei Walzen angewendet, welche jede für sich durch besondere Hebel gegen den Baum gedrückt werden.

Eine neuartige Anpressvorrichtung der Preßrollen für Kettscheer-, Baum- und Schlichtmaschinen wurde der Maschinenfabrik Zell i. W. (J. Krückels) in Zell i. W. (Baden) patentiert. Wir entnehmen hierüber der Textilzeitung (Berlin), Jahrg. 1907, folgendes:

„Das Wesen dieser Erfindung (Fig. 70) besteht darin, daß die Regelung des Anpressungsdruckes durch eine verstellbare Reibscheibenkuppelung erzielt wird, deren eine

Fig. 71.



lose Scheibe einen dauernden Antrieb durch ein Schneckenradvorgelege erhält, und zwei durch Reibung mitgenommene feste Scheiben durch Zahnrad und Hebedaumen das Andrücken der Preßrollen an den Kettenbaum vermitteln. Es ist bereits bekannt, die Spannung, unter der das Aufbäumen einer Kette erfolgen soll, durch Einschalten einer Reibscheibenkuppelung in den Antrieb des Kettenbaumes zu regeln. Ebenso ist es bekannt, die Preßwalzen für aufzuwickelnde bzw. aufzubäumende Ketten durch Schraubengetriebe zu bewegen. Hierbei werden aber die Preßwalzen gleichmäßig (entsprechend der Zunahme des Kettenbaumdurchmessers beim Aufbäumen der Kette) durch das Schraubengewinde von dem Kettenbaum entfernt, während bei vorliegender Erfindung

durch das doppelte Schneckenradgetriebe unter Vermittlung der Reibschibenkuppelung die Presswalzen bei zunehmendem Wickeldurchmesser stärker an den Kettenbaum gedrückt werden. Bei der ebenfalls bekannten Anpressvorrichtung mittels Gewichtsbelastung stören sehr oft die langen Gewichtshebel mit den schweren Gewichten, bei dem Erfindungsgegenstand hingegen kann die Maschine sehr gedrängt zusammengebaut werden.“

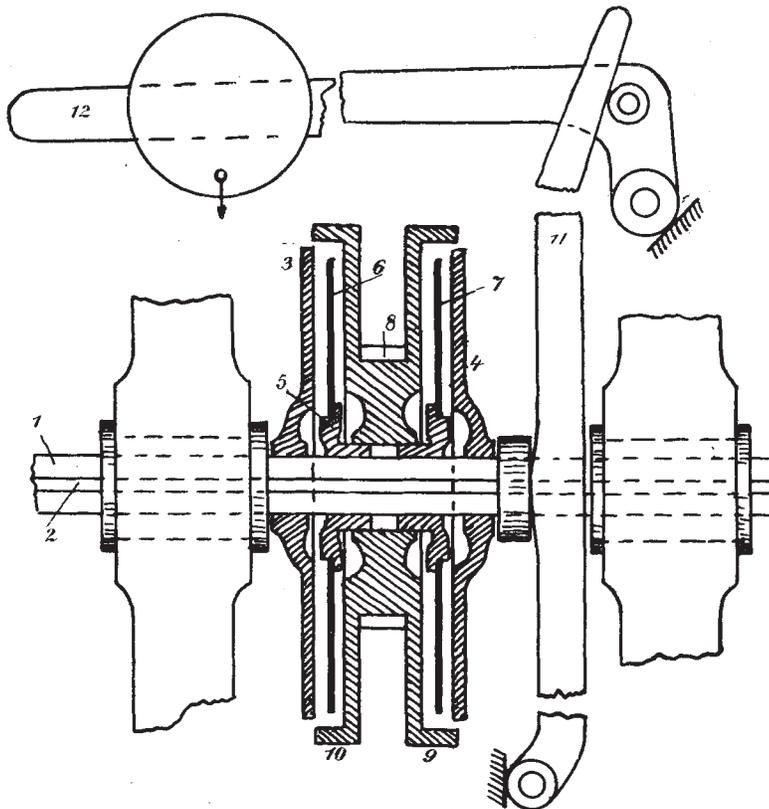
Die eine lose, als Zahnrad ausgebildete Scheibe 1 (siehe Fig. 70) erhält einen dauernden Antrieb durch ein Schneckenradvorgelege b, c, f, g, während die durch Reibung mitgenommenen festen Scheiben durch Zahnrad r und Hebedaumen s das Andrücken der Pressrollen t t' an den Kettenbaum vermitteln.

Den Antrieb der Maschine erläutert Fig. 71. Von den drei nebeneinander stehenden Riemenscheiben 1, 2 und 3 ist 1 die Vollscheibe, 2 die Leerscheibe und 3 die Scheibe für den langsamen oder Kriechgang. Wenn der Treibriemen auf 1 läuft, wird die Welle 4 mit dem Konus 5 und durch Riemen 6 und Konus 7 die Welle 8 angetrieben, die Zahnräder 9 und 10 geben dadurch die Bewegung auf den weiterhin noch zu beschreibenden Friktionsantrieb 11 und auf den Kettenbaum 12 weiter.

Von der Welle 4 wird durch die Riemenscheibe 13 der Windflügel 14 zur Kühlung der Kette bestimmt und weiter durch Zahnradübertragung die Meßwalze 15 angetrieben.

Sitzt der Riemen auf der Antriebscheibe 3, so wird eine lose auf Welle 4 sitzende Hülse mit dem Zahnrad 16 in Umdrehung versetzt und weiter durch 17 bis 23 die Bewegung verlangsamt und auf die selbsttätige Kuppelung 24 übertragen; diese setzt dann

Fig. 72.



Welle 8 in Bewegung. Der langsame oder Kriechgang findet Anwendung, wenn sich zwecks Behebung von kleinen Störungen im Betriebe (wie z. B. das Knüpfen eines

einzelnen gebrochenen Fadens) kurze Unterbrechungen des Ganges nötig machen, oder vor den Arbeitspausen.

Der Friktionsantrieb für den Kettenbaum wird in Fig. 72 noch besonders ersichtlich gemacht. Auf der Mitnehmerwelle 1 befinden sich, durch eine Feder 2 mit ihr verbunden, die beiden Friktions Scheiben 3 und 4, zwischen denen eine Hülse 5 mit seitlich anstehenden Stahlscheiben 6 und 7 angeordnet ist; auf der Hülse 5 ist lose das Zahnrad 8 aufgebracht und an letzterem stehen, rechts und links, weitere zwei Friktions Scheiben 9 und 10. Durch Vermittelung des senkrecht stehenden Druckhebels 11 und des Gewichtshebels 12 werden die einzelnen Teile des Antriebes fest aneinander gepreßt und die Bewegung des angetriebenen Zahnrades 8 wird auf den Kettenbaum übertragen.

Ueber Sizingmaschinen gibt man häufig einen Dunstfang, wie einen solchen Fig. 73, von der Firma Howard & Bullough in Keccrington (vertreten durch Buchner & Müller in Dresden) hergestellt, zeigt.

Es wird hierdurch die hohe, dunstige Hitze verringert, die sonst den Aufenthalt in einer Sizing-Schlichterei zu einem ungesund und unangenehmen macht. Auch findet, wenn die Maschinen nicht in dieser Weise geschützt werden, großer Wärmeverlust statt und dadurch ist eine geringere Leistungsfähigkeit der Maschine bedingt. Der Dunstfang befindet sich senkrecht über dem Schlichttroge, wo bekanntlich die stärkste Dampfbildung stattfindet. Die Zylinder sind von einem Gehäuse derartig umgeben, daß kein Verlust durch Wärmestrahlung entstehen kann. Der durch das Trocknen entstehende Dunst wird ebenfalls durch den senkrechten Dunstschlot geleitet. Das Ende des Schlotes ist so eingerichtet, daß wohl der Dampf oder Dunst ungehindert ins Freie treten kann, dagegen aber Regen und Schnee nicht in den Schlot gelangen können. Sowohl an dem Verdecke, wie in dem Dunstschlote sind geeignete Vorrichtungen getroffen, daß durch Kondensation gebildete Tropfen nicht auf die Trommeln fallen und so die Kette beschädigen können. An beiden Seiten des Verdeckes sind Türen angebracht, durch welche der Schlichter zu den Zylindern gelangen kann. Durch eine am vorderen Teile des Verdeckes angebrachte Glasscheibe kann man die Zylinder beobachten und etwaige Wickel bemerken.

An dieser Stelle sei auch auf die Konstruktion des Dunstfanges bei der Schlichtmaschine für Baumwollketten (Fig. 85) der Elsässischen Maschinenbau-Gesellschaft in Mülhausen i. Elz. verwiesen.

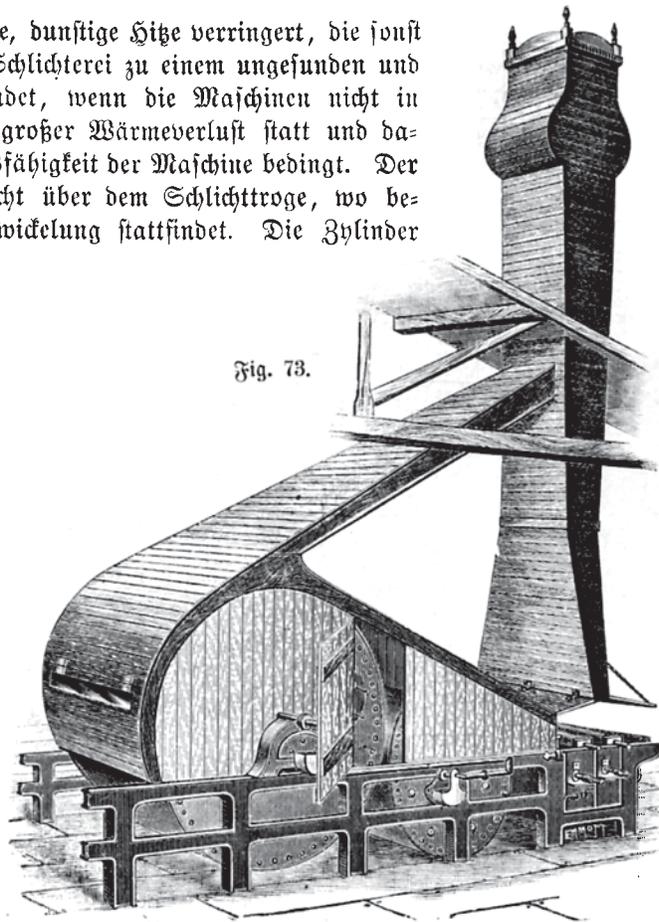
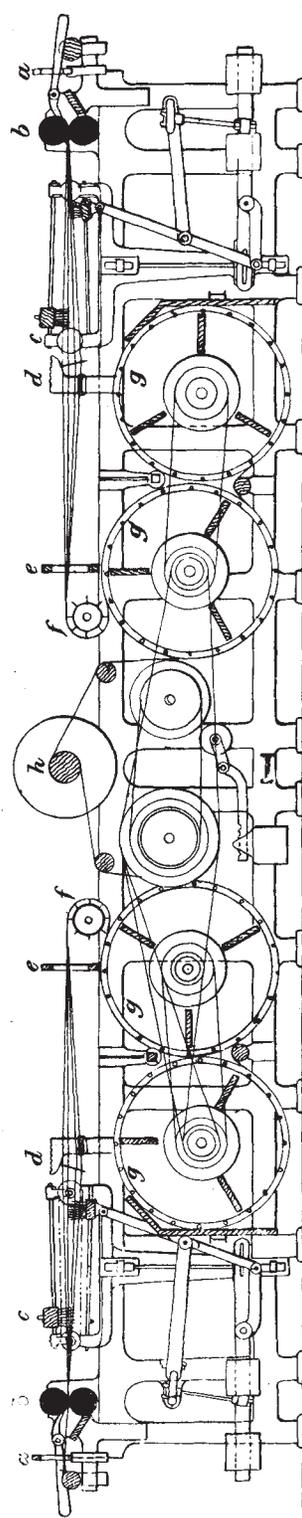
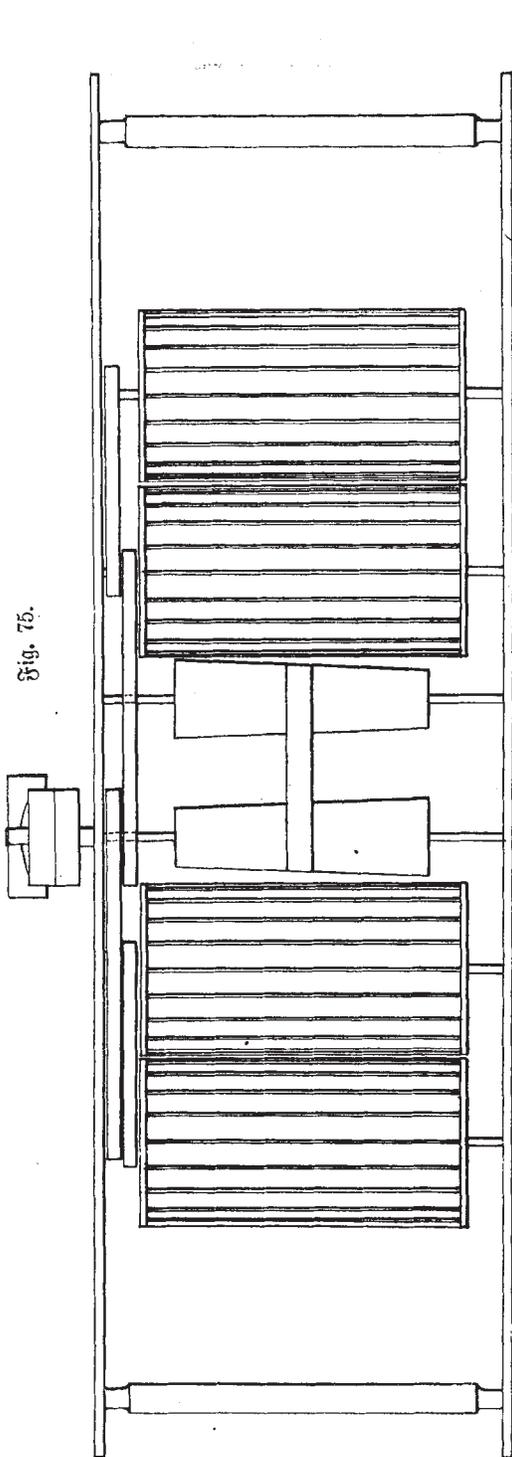


Fig. 73.

VII. In nachfolgendem sollen nun einige der am meisten eingeführten Schlichtmaschinen besprochen und bildlich zur Anschauung gebracht werden.



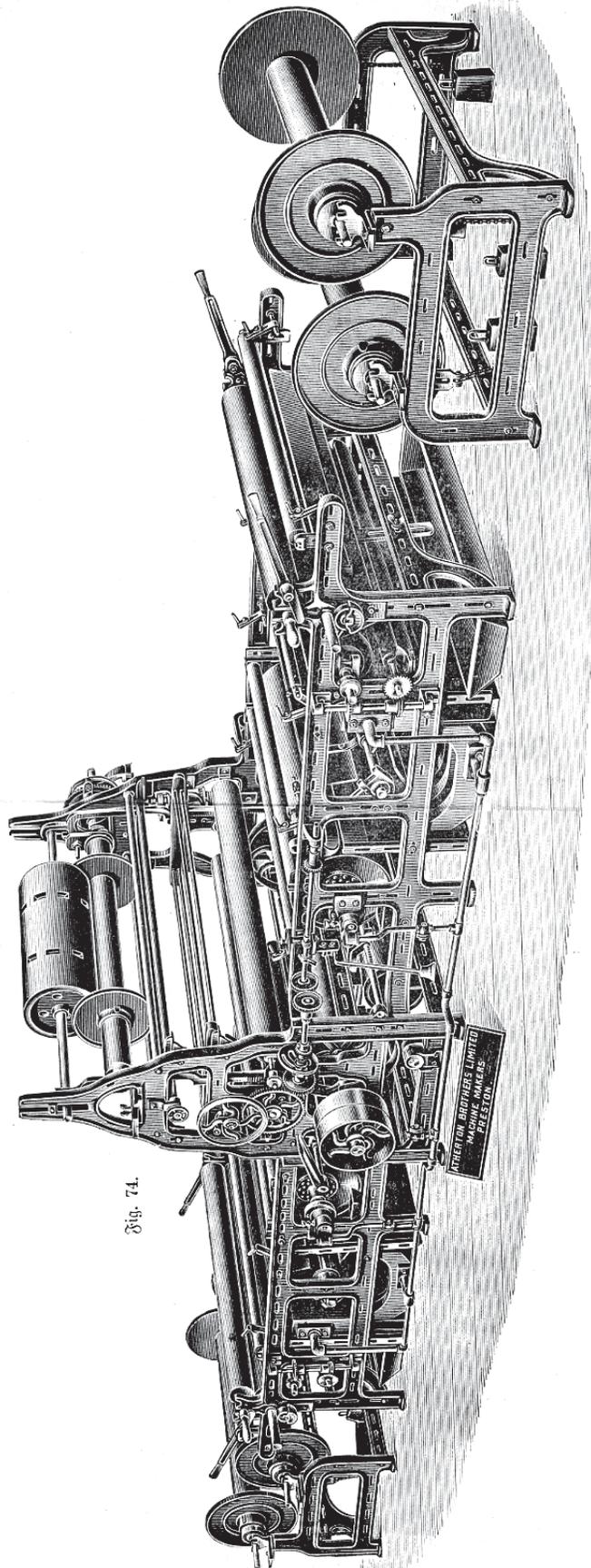


Fig. 74.

Double-page spread rotated 90° and reduced to 83% to fit on page.

1. Schottische Schlichtmaschinen.

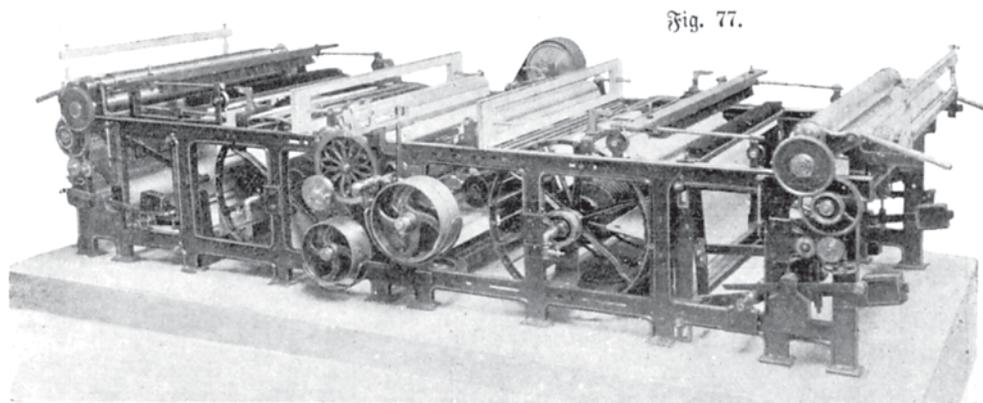
a) Schottische Schlichtmaschine der Firma Atherton Bros., Ltd., Preston (England). Diese in der Hauptsache für feinere Baumwollgarne (Nr. 32 bis 36), mit geringen konstruktiven Abänderungen auch für Leinenwollgarne bestimmte Maschine zeigt Fig. 74 (Tafel III). Dieselbe ist mit zwei Dampfkästen und einem Ventilator an jedem Ende der Maschine ausgerüstet; der Schlichttrog an jedem Ende der Maschine ist mit kupferner Schlichtwalze (ohne Naht) und schwerer Quetschwalze (abhebbar mittels Hebels) versehen. An jedem Ende der Maschine befindet sich eine runde Ausstreichbürste. Die Zettelbaumgestelle dienen zur Aufnahme von zwei Bäumen an jedem Ende der Maschine. Eine hölzerne Trommel preßt auf den Garnbaum. Die Maschine ist mit einer halbmtrigen Meßwalze, sowie mit Markiervorrichtung usw. versehen.

b) Eine weitere schottische Schlichtmaschine, das Fabrikat der Maschinenfabrik und Eisgießerei von J. Vogt-Benninger, vormals Benninger & Komp. in Uzwil (Schweiz) wird durch die Figuren 75, 76 und 77 illustriert.

Diese Maschine wird je nach der Qualität der zu schlichtenden Ketten in verschiedener Konstruktion ausgeführt und zwar für ganz feine Garne ohne Trockenhaspel, für mittlere Garnnummern mit zwei Trockenhaspeln, wie Fig. 77 zeigt, und für grobe Garne mit vier Haspeln, wie aus Fig. 75 und 76 ersichtlich ist.

Auf Maschinen letzterer Konstruktion können aber auch mittlere und feine Garne verarbeitet werden, da es möglich ist, zwei oder auch alle vier Trockenhaspel außer Tätigkeit zu setzen.

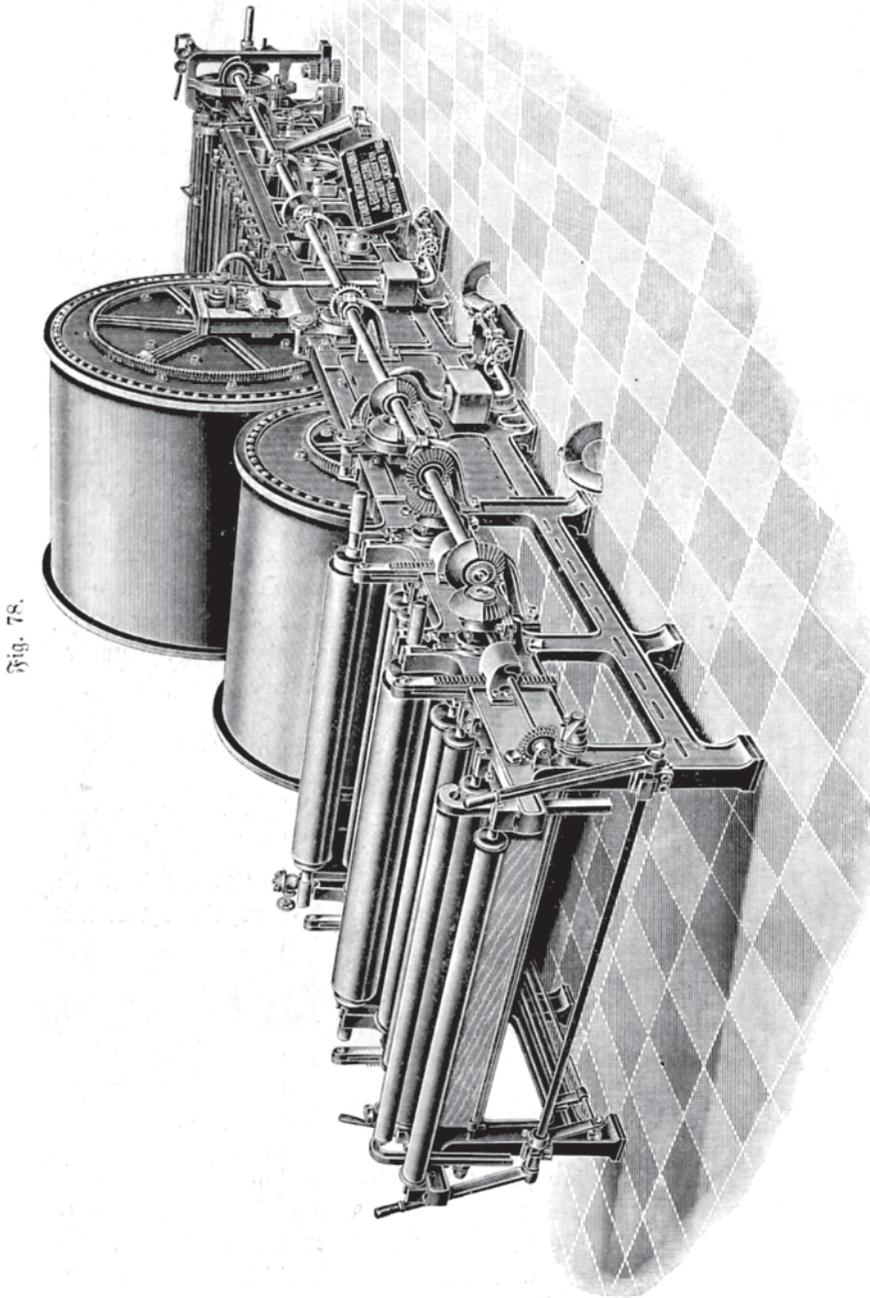
Gewöhnlich wird die Kette von den auf beiden Seiten der Maschine sich befindenden Baumgestellen weg durch die Leitblätter a zwischen den Quetschwalzen b und den hin- und hergehenden Bürsten c durch die Blanchets d und die Rispeblätter e um die Zählerwalzen f und auf jeder Seite um ein oder zwei Trockenhaspel g herum auf den Aufwindbaum h geführt. Dieser wird durch Friktion in Bewegung gesetzt.



Die Maschine kann auch so eingerichtet werden, daß die Ketten auf jeder Seite auf einen besonderen Baum aufgewunden werden, um gleichzeitig zwei leichte Ketten fertig zu bringen. Für Ketten, die straff aufgewunden werden müssen, wird über dem Aufwindbaum eine Pressionswalze angebracht. Die sehr leicht laufenden Trockenhaspel werden durch die Kette in Umdrehung versetzt. In denselben rotieren Windflügel und das Zentrum bilden große Rippenheizkörper. Bei dieser Konstruktion wird also die Luft im Innern der Haspel erwärmt und direkt durch die Kette getrieben, wodurch die Trocknung der letzteren sehr befördert wird.

Die Windflügel können auch besonders von der Transmission aus angetrieben werden, um sie bei Stillstand der Maschine doch laufen lassen zu können, was hauptsächlich bei Beginn der Arbeit oft wünschenswert ist.

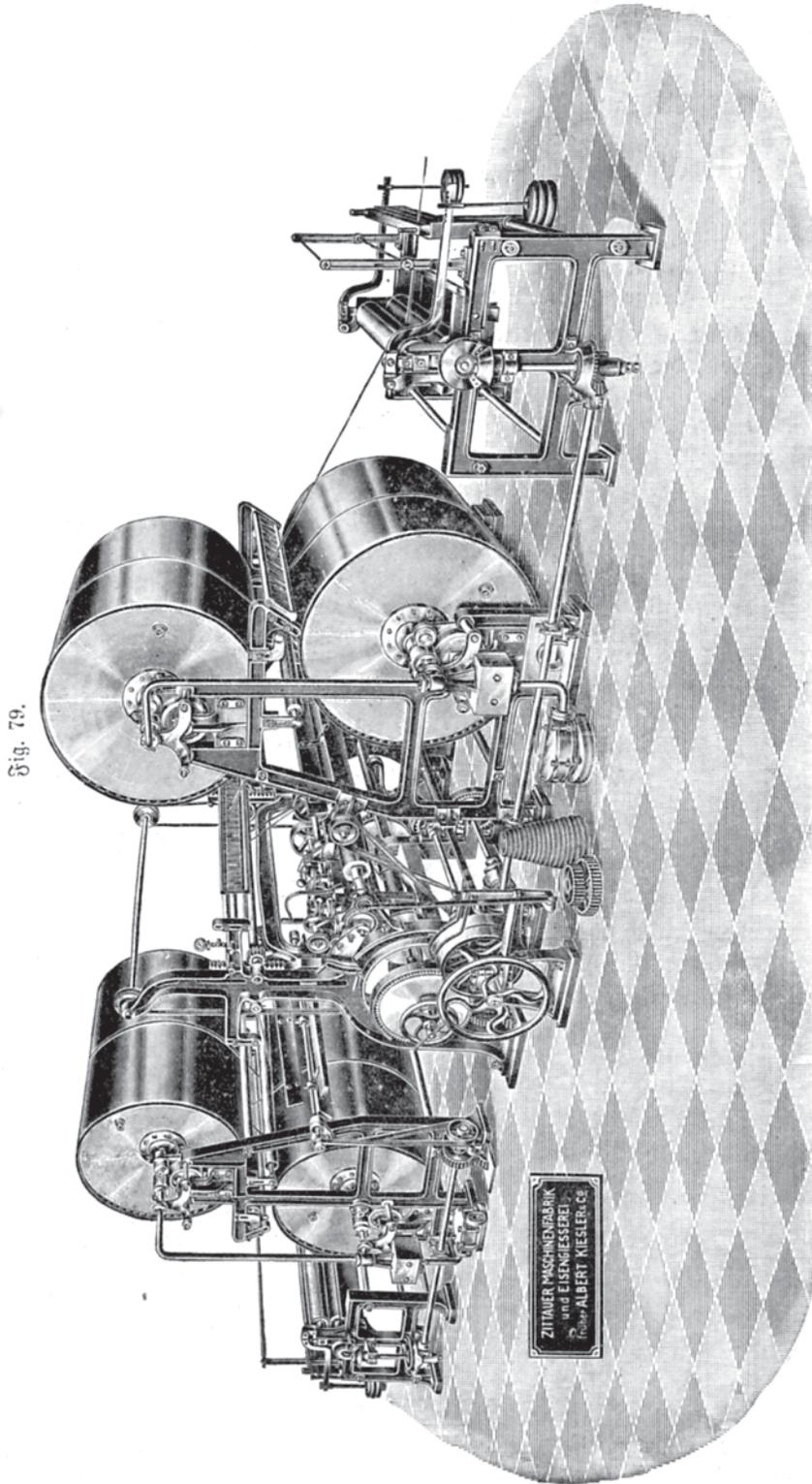
Die Schnelligkeit der Maschine kann durch Verschiebung eines Konusriemens, sowie durch Wechselräder reguliert werden.



2. Trommeltrocken-(Sizing-)Maschinen.

a) Die Sizingmaschinen der „Zittauer Maschinenfabrik und Eisengießerei, Aktiengesellschaft, vormals Albert Riesler in Zittau (Sachsen)“.

Fig. 78, hauptsächlich für baumwollene Ketten bestimmt, besteht aus einem Schlicht-
apparat mit zwei Paar eisernen Quetschwalzen (bis 12) kg Druck, Unterwalzen mit



starken Kupfermänteln), einem hölzernen mit Kupfer ausgeschlagenen und mit Dampfheizung versehenen Schlichttrog, ferner aus zwei in Rollen laufenden kupfernen Trockentrommeln von 1200, bezw. 1900 mm Durchmesser. Sie ist ausgerüstet mit kompletter Dampfheizungs- und Sicherheits-Armatur, d. i. einem Dampfventil, einem Sicherheitsventil, Lufthähnen, Ablasshähnen, einem Manometer, einem Kondensstopf usw., ferner mit Windflügeln, Leitwalzen, Teilstäben, Expansionskamm, diversen Druckwalzen, Streichschieben, Zählwalze, Schmitzvorrichtung mit Bäumgestell für gewöhnlich zehn Bäume, Aufbäumvorrichtung neuester Konstruktion mit vierfacher Friktion, Antrieb durch Stufenscheibe oder Wechselräder mit verbesserter Langsambeugung (Kriechgang) usw.

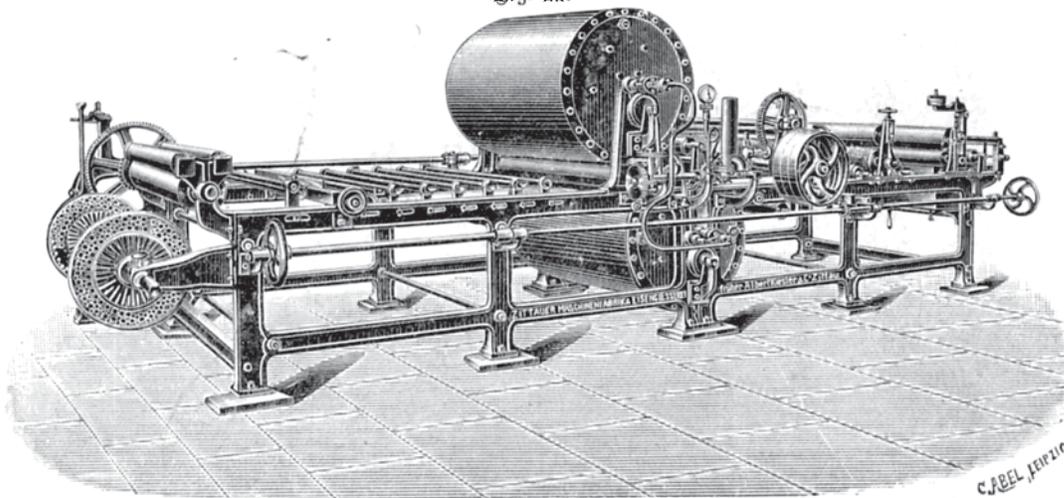
Der Aufstellungsraum beträgt:

12,6 m Länge, 2,3 m Breite, 2,3 m Höhe einschließlich Bäumgestell.

8 m Länge, 2,3 m Breite, 2,3 m Höhe ohne Bäumgestell.

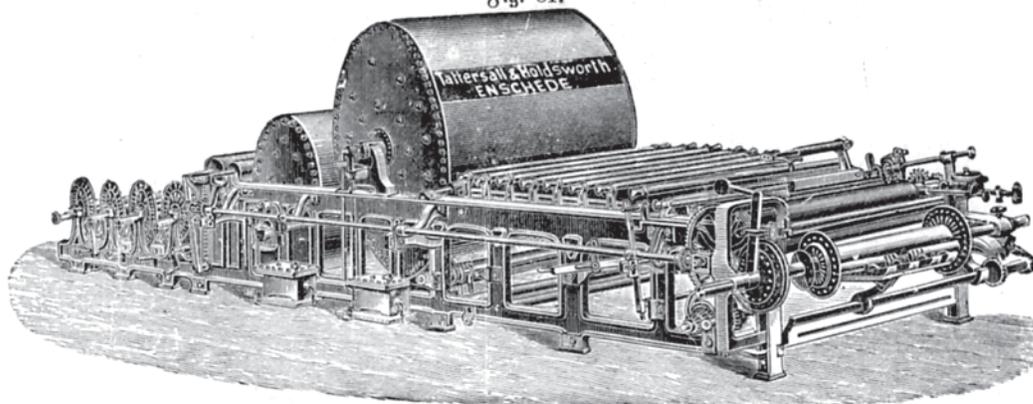
Die Maschine ist mit doppeltem Schlichtapparat (vollständig getrennt, für bunt und weiß) versehen, die Trommeln sind meistens für $1\frac{1}{2}$ Atm. Betriebsdruck (auch höher)

Fig. 80.



eingerrichtet, werden auch mit Doppelmantel ausgeführt, so daß nur 55 mm Dampfraum entsteht und sind mit aufgezogenen schmiedeeisernen Ringen versehen, wodurch ein Undichtwerden ausgeschlossen ist.

Fig. 81.



Eine weitere Trommelschlichtmaschine dieser Firma, hauptsächlich für Jute und Leinengarne bestimmt, zeigt Fig. 79. Dieselbe ist je nach verlangter Leistung mit 2,

4 oder 6 Trockenzylindern und 1 oder 2 Schlichtapparaten ausgerüstet. Die Trockenzylinder haben gewöhnlich 1200 mm Durchmesser.

Eine Trommelschlichtmaschine kleinerer Art für baumwollene Ketten, ausgeführt

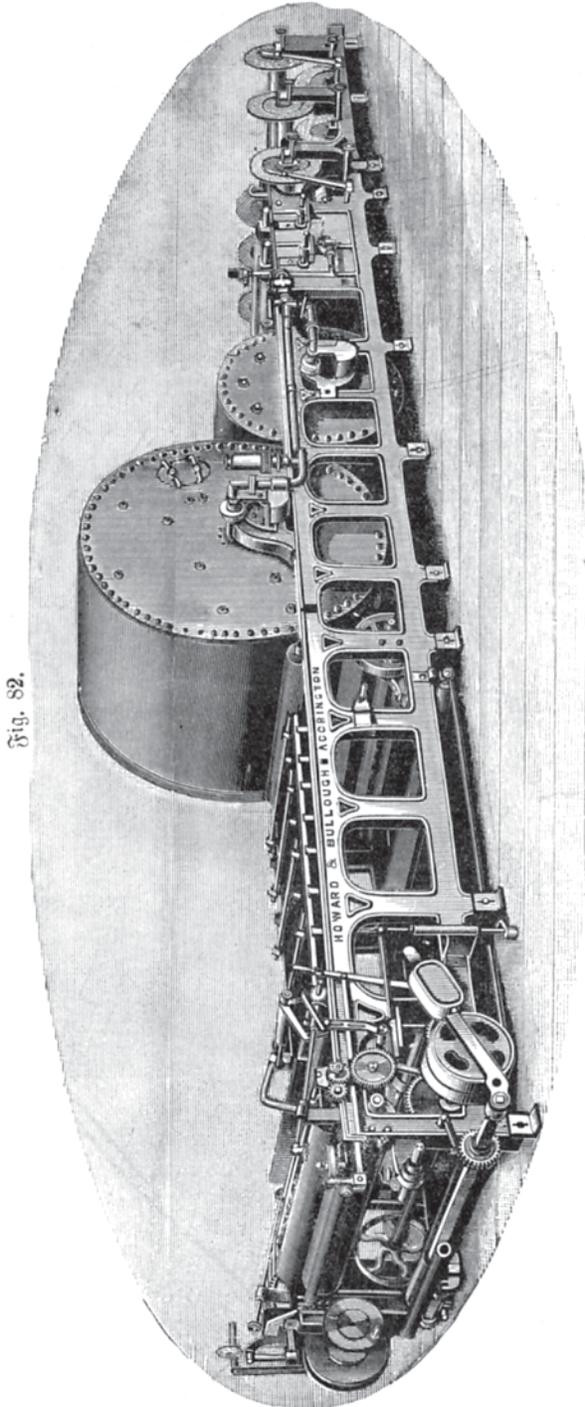


Fig. 82.

beret, Akt.-Ges.", ist in Fig. 80 abgebildet. Diese besteht aus einem Stärkeapparat (Schlichttroge) mit zwei eisernen Quetschwalzen (mit Messingmantel und Hebeldruckzeug), ferner mit zwei rotierenden Bürstwalzen mit stellbaren Leitrollen, um den Ketten mehr oder weniger Anstrich geben zu können, ferner mit zwei in Rollen laufenden Trockenzylindern aus Kupfer von 920 mm Durchmesser. Der Aufstellungsraum für diese Maschine beträgt nur 6500 mm Länge bei 2300 mm Breite und 2000 mm Höhe.

b) Die Sizingmaschine der Firma Tattersfall & Golds-worth in Burnley (England), Enschede (Holland) und Gronau (Westfalen) zeigt die Fig. 81, die der Firma

c) Howard & Bullough, Accrington (England), Fig. 82. Zu letzterer sei folgendes erwähnt: Die

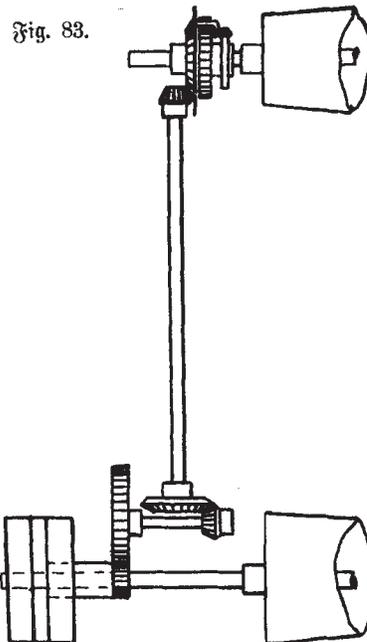


Fig. 83.

Maschine ist mit Patent-Friction ausgerüstet (Fig. 72). Damit beim Stillstehen der Maschine die Kette nicht durch Zusammenbacken der Fäden Schaden erleidet, wird ein

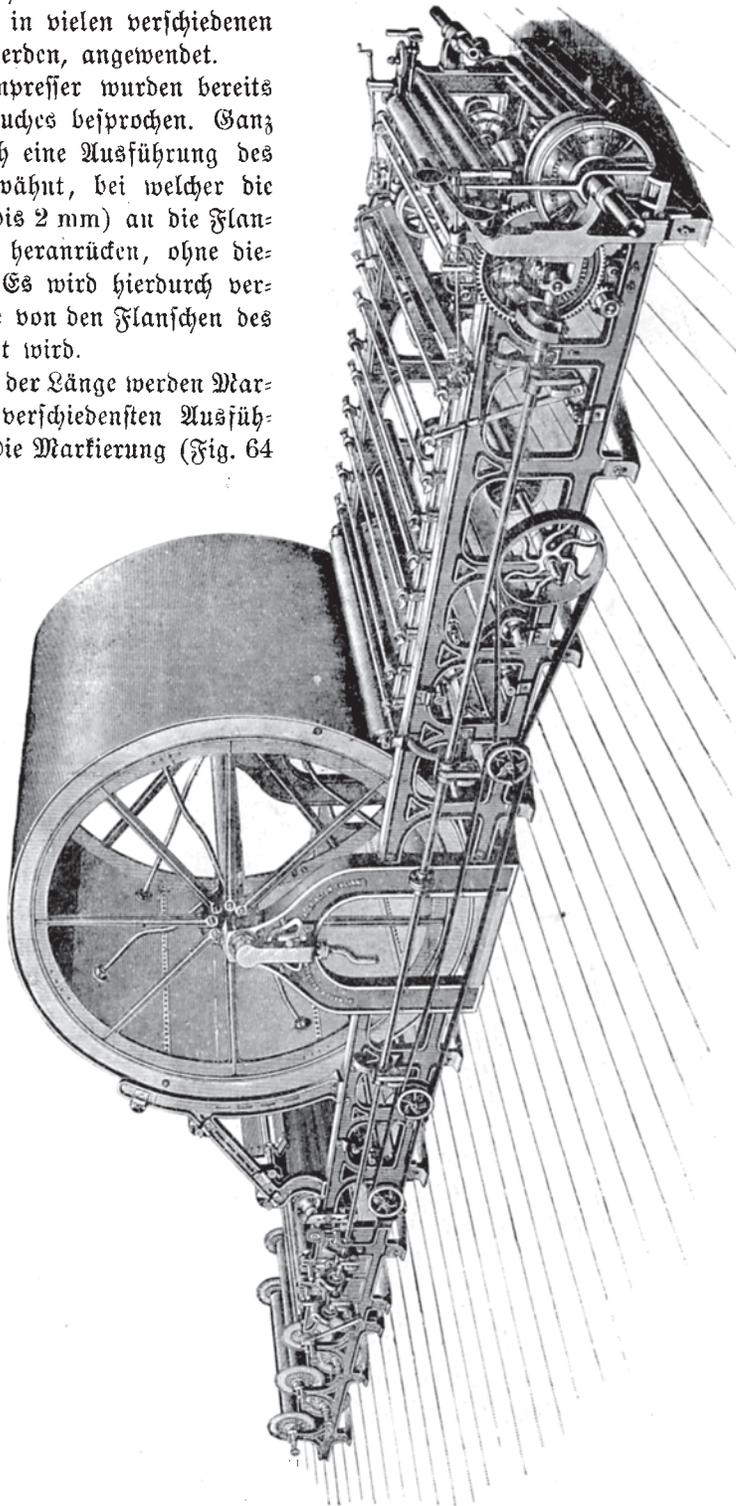
gänzlichcs Abstellen der Maschine im Betriebe durch Howard & Bulloughs Patent-Langsambelegung (Fig. 83) vermieden.

Zur Erzielung harter Bäume werden Garnbaumpresser, die in vielen verschiedenen Formen ausgeführt werden, angewendet.

Diese Garnbaumpresser wurden bereits auf Seite 56 dieses Buches besprochen. Ganz besonders sei hier noch eine Ausführung des doppelten Pressers erwähnt, bei welcher die Druckwalzen dicht (1 bis 2 mm) an die Flanschen des Webbaumes heranrücken, ohne dieselben zu berühren. Es wird hierdurch vermieden, daß die Farbe von den Flanschen des Webbaumes abgeschabt wird.

Zur Markierung der Länge werden Markierapparate in den verschiedensten Ausführungen angebracht. Die Markierung (Fig. 64

Fig. 84.



und 65) erfolgt durch raschbewegte (Klavier-) Hämmer, die kurze, genaue Zeichen geben. Der patentierte doppelte Markierapparat hat zwei Hämmer, von denen der eine die Stücklängen und der andere beliebig viele Abteilungen (2 bis 10) im Stück markiert. Am das Ende des Stückes kommt ein Doppelzeichen.

Der Antrieb der Lieferungsrollen, sowie der Kupferrollen im Schlichttroge erfolgt positiv, wodurch eine übermäßige Anspannung des Garnes vermieden wird. Die Geschwindigkeit, mit welcher das Garn durch die Maschine läuft, kann durch Wechselräder leicht und rasch geändert werden.

In Fällen, wo sehr verschiedene Fadenzahlen und Garnnummern verarbeitet werden und wo sehr häufig gewechselt werden muß, wird das Konusgetriebe (Fig. 71) angewendet. Mit dieser Vorrichtung kann die Geschwindigkeit des Garndurchlaufes während des Betriebes in weiten Grenzen rasch geändert werden.

Für die Kupferrollen kann auch ein positiver Antrieb eingerichtet werden. Die beiden Kupferrollen erhalten dann Radkränze von gleichem Durchmesser wie die Rollen und werden von der Seitenwelle durch Räder getrieben. Diese Vorrichtung ist für sehr feine Garne empfehlenswert.

Eine weitere Trommelschlichtmaschine der Firma Howard & Bullough, Accrington, zeigt Fig. 84. Dieselbe besitzt nur einen Trockenzylinder, welcher aber in bedeutend größeren Dimensionen gehalten und als „Ringtrommel“ gebaut ist.

d). Eine Schlichtmaschine neuesten Systems mit nur einer Trockentrommel im Durchmesser von $2\frac{1}{2}$ m, von der Elsässischen Maschinenbau-Gesellschaft in Mülhausen (Elsass) ausgeführt, wird in den Figuren 86 und 87 in den Seitenansichten dargestellt. Fig. 88 (Tafel IV) zeigt ferner einen Längsschnitt, Fig. 89 (Tafel IV) den Grundriß der Maschine.

Die Maschine, für Baumwollketten bestimmt, ist mit allen Verbesserungen versehen, die in den letzten Jahren an Schlichtmaschinen vorgenommen worden sind und welche die Anfertigung von tadellosen Ketten in jeder Fadenzahl und Garnnummer ermöglichen. Das Garnbaumgestell, für 6 bis 10 Zettelrollen vorgesehen, ist in üblicher Weise angeordnet; der Abstand zwischen den Seitenstücken, sowie die Entfernung zwischen den einzelnen Rollen ist regulierbar, so daß Zettelrollen von beliebigen Dimensionen verwendet werden können.

Der Schlichtetrog ist ganz aus Kupfer hergestellt, von den Gestellen der Maschine unabhängig und durch Holzeinlagen isoliert. Er ist mit einer Vorkoch-Abteilung mit Vorrichtung für kontinuierliche Schlichte-Zirkulation versehen; letztere Vorrichtung ist nach dem patentierten System Hausmann ausgeführt und ist bereits weiter oben besprochen worden (Fig. 6, Tafel I).

Die Vorkoch-Abteilung ist, zur Verhütung von zu großen Dampfentweichungen, mit einem nach hinten sich öffnenden Schieberdeckel versehen. Am Eingang der Fäden in den Trog befindet sich eine auf diesen aufliegende Spannwalze, welche in zwei langen, vertikalen Kulissen beweglich gelagert ist.

Die Eintauchwalze ist auf zwei Zahnstangen drehbar gelagert; sie ist von großem Durchmesser, glatt und wird durch Federn gegen die Schlichtwalzen gedrückt; dadurch wird die lästige Bildung von Treppen oder Schnüren durch die Schlichte, welche die Fäden durchdringt, verhindert. Diese Anordnung ist sehr vorteilhaft, besonders beim Schlichten von feinen Garnen; die Fadenfläche bleibt schön geschlossen und das Trennen der Fäden durch die Teilschiene wird dadurch sehr erleichtert.

Die Schlichtwalzen sind aus starkem Kupfer ohne Lötnaht hergestellt, an den gußeisernen Böden umgefaltet und vernietet. Die durch die Rollen durchgezogenen Achsen sind in der Mitte entzwei geschnitten, um die ungleichmäßige Ausdehnung des Kupfers

Fig. 86.

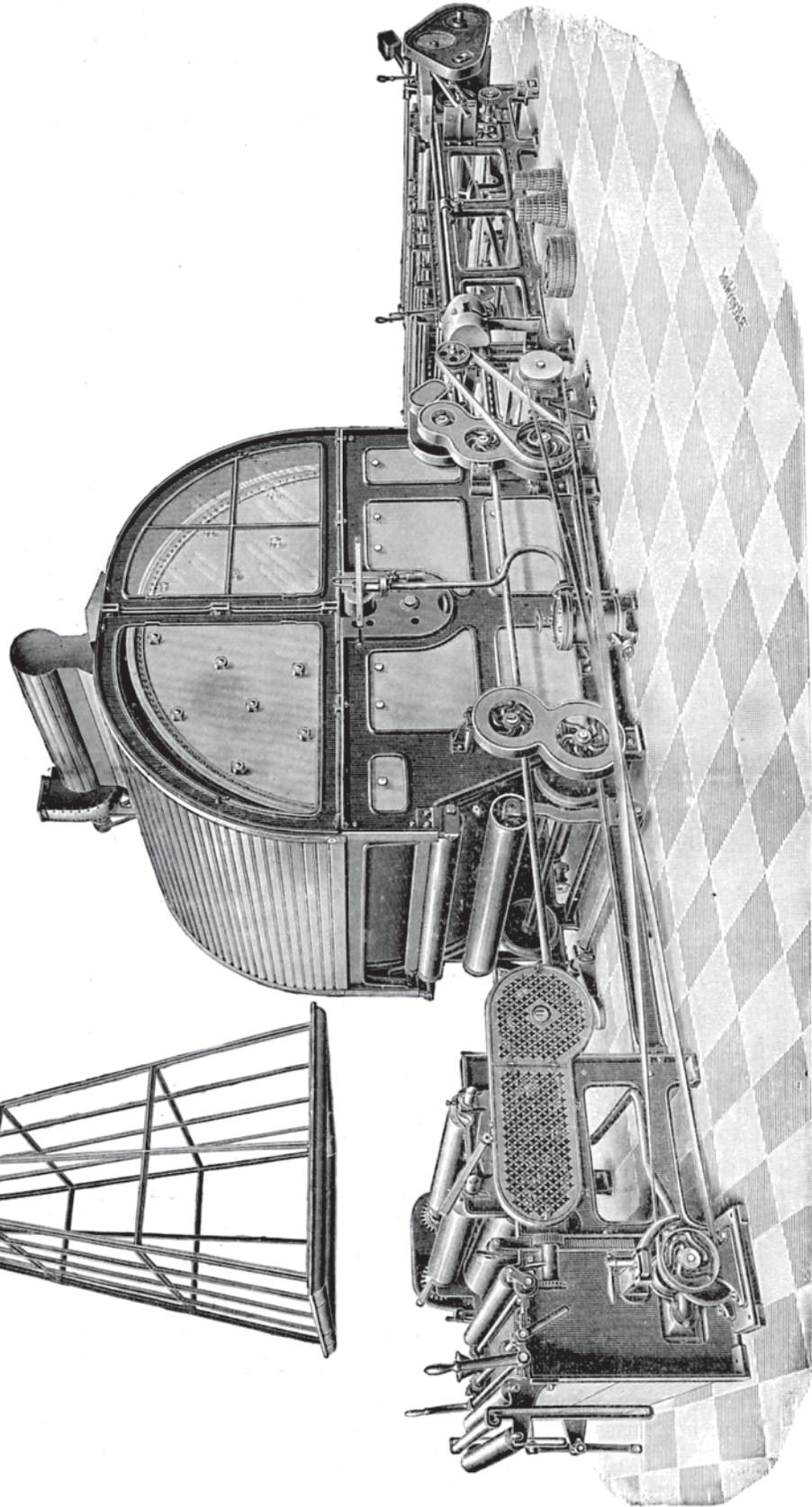
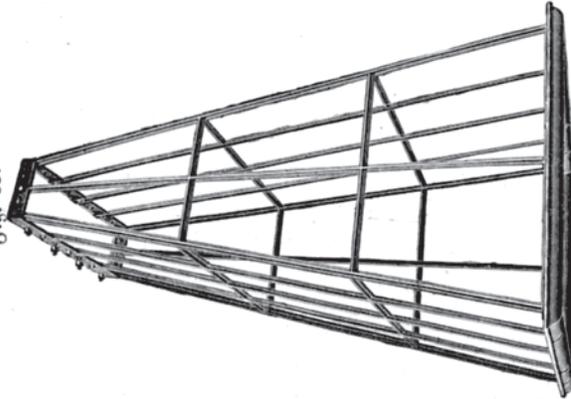


Fig. 85.



und des Eisens auszugleichen. Die Walzenlager sind außerhalb an den Gestellen angebracht; sie besitzen Lagerschalen mit Antifraktionsmetall und sind mit Schmierringen versehen.

Die Preßwalzen sind aus Gußeisen hergestellt und mit Friktionsrädern versehen, die von auf den Schlichtwalzen-Achsen sitzenden Rädern angetrieben werden. Durch diese Anordnung wird das sehr schädliche Gleiten der Preßwalzen auf der Fadenfläche, welcher Uebelstand namentlich bei Verwendung von fetter, dickflüssiger Schlichte vorkommt, verhindert; außerdem wird dadurch die Haltbarkeit des Flanells, womit diese Walzen umwickelt werden, bedeutend erhöht. Auf Verlangen können die Preßwalzen auch mit einem Kupfermantel überzogen werden. Auch können dieselben mittels zweier Handgriffe nach jeder Betriebseinstellung leicht gehoben werden.

Nachdem die Fäden die Schlichtwalzen verlassen haben, bewegen sie sich in horizontaler Richtung weiter, wodurch ein Aufreiben des dem Faden anhaftenden Flaumes vermieden wird. Die Kette gelangt alsdann auf die Trockentrommel, nachdem sie vorerst unter einer mit Messing überzogenen und durch eine mit Flüssig garnierte Schiene rein gehaltenen Leitwalze durchgezogen worden sind. Die Kette bewegt sich nun über die ganze Heizfläche der Trommel hinweg, um dann auf eine zweite durch Gewichtshebel gehaltene Leitwalze zu gelangen. Beide Leitwalzen drehen sich infolge Berührung und Mitnahme durch die Trockentrommel.

Die Trockentrommel ist stark gebaut und mit einem 3 bis 4 mm dicken Kupfermantel versehen; letzterer ist auf Winkelleisen aufgenietet, welche an den Böden befestigt und durch zwei schmiedeeiserne Ringe — durch welche die Mitnahme der Trommel vermittelt vier von der Maschine angetriebenen Rollen bewirkt wird — gebunden sind.

Es wird dadurch eine gleichmäßige Mitnahme der Trommel während des Ganges der Maschine und gleichzeitig ein hinreichendes Gleiten derselben gesichert, so daß eine Beschädigung irgend eines Organes, bei zu plötzlichem Abstellen, nicht zu befürchten ist.

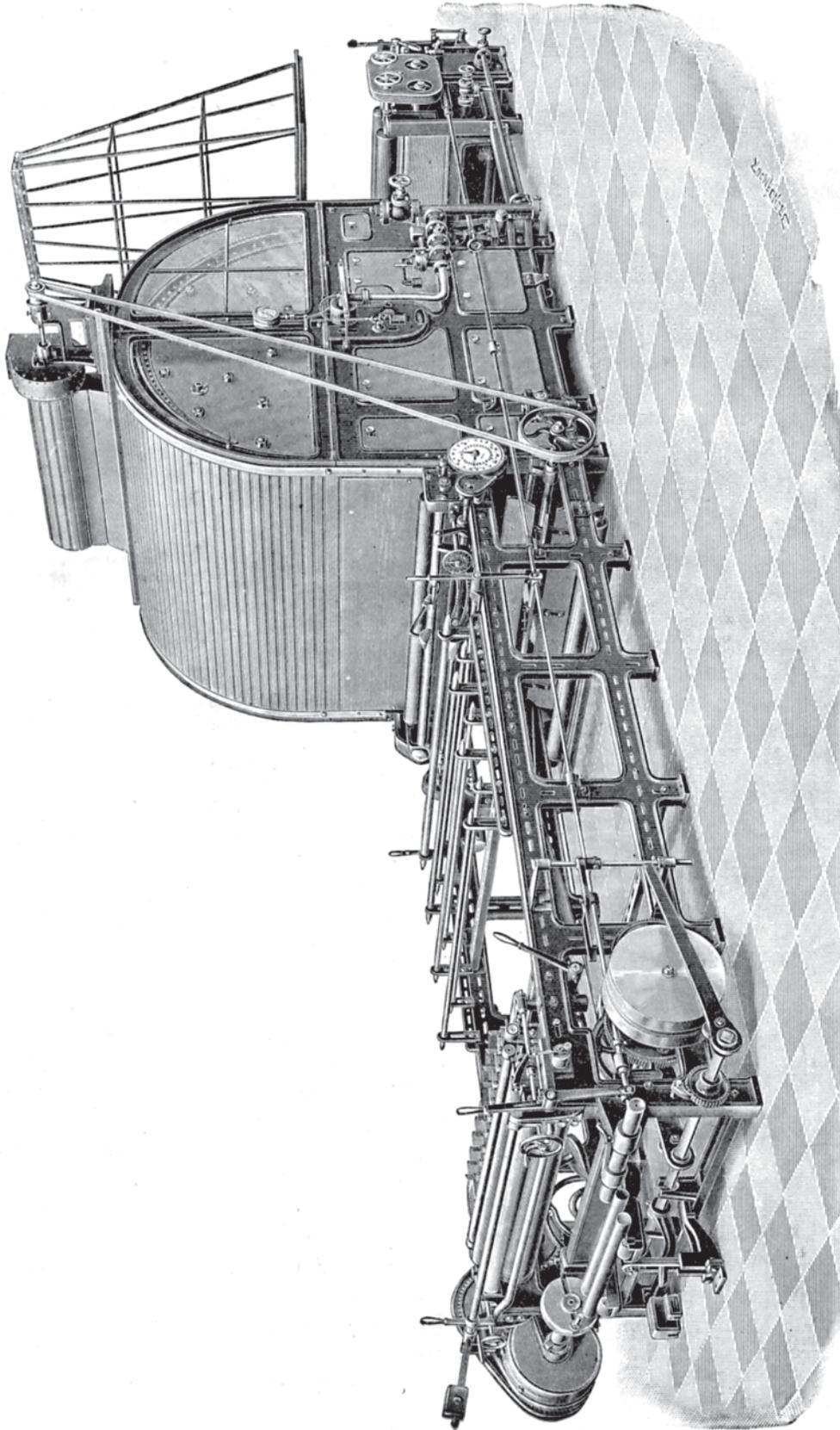
Die Trockentrommel ist mit allem erforderlichen Zubehör, wie: Dampfeinlaß-Ventil (mit der Abstellvorrichtung verbunden), Dampf-Reduzierventil, Sicherheitsventil, Manometer, Schnarchventil, Lufthahn, Kondenswasser-Extraktor, versehen. Die Zufuhr- und Abfluß-Rohrleitungen sind in der Trommelwelle konisch eingeschliffen und brauchen weder Metall- noch sonstige Verpackung.

Die Gestelle, in denen die Trommel ruht, bilden zwei Seitenwände und laufen nach oben bogenförmig aus; diese Bögen dienen zur Befestigung eines Mantels aus Holz- und Eisenblech, über welchem ein saugender Ventilator angebracht ist. Die Anwendung dieses Mantels ermöglicht ein rasches Trocknen bei vermindertem Dampfdruck in der Trommel und geringem Dampfverbrauch.

Der Kopfraamen hat eine Länge von 4 m, die Lager der Teilschienen sind regulierbar.

Der Zähl- und Markierapparat (siehe Fig. 65, Tafel II) befindet sich an der Stelle, wo die Fäden auf den Kopfraamen gelangen, so daß die aufgedruckten Zeichen trocken können, bevor die betreffenden Stellen der Fadenfläche auf dem Zettelbaum aufgerollt werden. Der Apparat ist von 5 zu 5 cm bis zu 180 m, ohne Wechselrad, verstellbar; er ist ferner mit einer Signalglocke versehen. Der ausziehbare Kamm ist nach verbessertem Zig-Zag-System ausgeführt und mit einem Auszieh- und Verstell-Mechanismus ausgerüstet, welcher von der Vorderseite der Maschine aus reguliert werden kann. Vermittelt eines Handgriffes kann der Arbeiter den Kamm in vertikaler Richtung verstellen, um das Eindringen der Zähne in die Fadenfläche, resp. deren Zurückziehen aus derselben zu veranlassen. Dieses System macht die Anwendung eines Kammes zur Herstellung der Treffen, welcher großen Zeitverlust und Garnabfälle verursachte, überflüssig.

Fig. 87.



Die Aufwickelvorrichtung besteht aus einem Differentialgetriebe patentierten Systems mit Bremsplatte und Spannvorrichtung mit Gegengewichten.

Die Maschine ist außerdem mit einer Vorrichtung für verlangsamten Gang und einer sehr praktischen und zweckmäßigen Rücklaufbewegung versehen. Durch Verstellen eines Rades vermittelt eines Handgriffes und Verschiebung des Treibriemens auf die Scheibe für langsamen Gang kann der Arbeiter den Rücklauf der Maschine bewirken. Da sämtliche Organe solidarisch angetrieben sind, so genügt es, das Auf- oder Zurückwickeln der Fäden auf die Zettelwalzen zu veranlassen; zu diesem Zwecke hat der Arbeiter die letzte Zettelwalze, d. h. diejenige, welche am weitesten von dem Schlichttrog entfernt ist, von Hand zu drehen, damit die Fäden während der Operation gut angespannt bleiben. Diese Einrichtung gestattet, die Maschine bei vollem Betriebe abzustellen, die Walzen abzuwaschen und den Betrieb — nachdem man den Rücklauf einiger Meter veranlaßt hat — wieder aufzunehmen, ohne Gefahr zu laufen, ungeschlichtete Stellen zu erhalten.

Die Garnbaum-Pression wird durch zwei unten angeordnete Presswalzen bewirkt, welche derart reguliert sind, daß die eine gegen die rechte, die andere gegen die linke Garnbaumscheibe drückt.

Ein kleines Kamin genügt für den Abzug der Dämpfe, da derjenige Teil des Schlichtetroges, wo die größte Dampfwirkung stattfindet, überdeckt ist und die Dampfwirkung infolgedessen ziemlich vermindert wird. Auf Wunsch wird das eiserne Gerippe für dieses Kamin, welches an Ort und Stelle zu verglasen ist, mit der Maschine geliefert (siehe Fig. 85).

Wenn das eigentliche Dampf-Abzugskamin nicht mit einem speziellen Ventilator in Verbindung steht, so empfiehlt es sich, dasselbe über das Dach des Gebäudes hinauszuführen; der über der Trommel angeordnete Ventilator, welcher mit diesem Kamin in Verbindung zu setzen ist, erleichtert den Zug dieses letzteren.

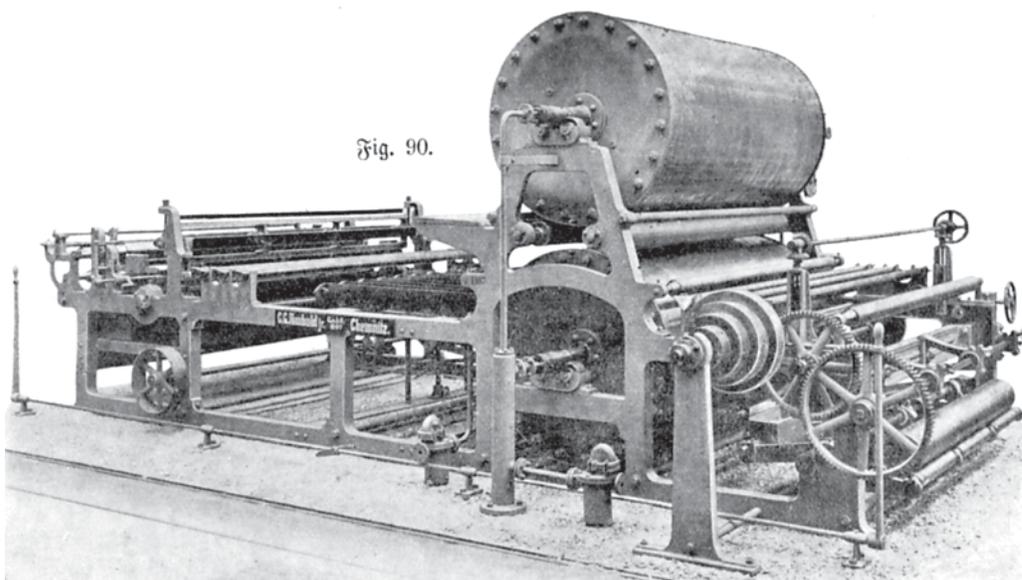


Fig. 90.

Die Maschine erfordert, wenn sie mit einem Zettelbaumgestell für acht Walzen von je 550 mm Durchmesser ausgerüstet ist und bei einer Trommelbreite von 1750 mm einen Raum von 13700 mm Länge und 2850 mm Breite.

d) Zylinder-(Sizing)-Maschine der Firma C. G. Haubold jr., G. m. b. H., in Chemnitz.

Schlichtmaschinen für Teppichketten.

In der Teppichfabrikation handelt es sich meistens um zwei Arten von Ketten, die geschlichtet werden sollen, nämlich um Jute- und Baumwollketten. In vielen Betrieben werden beide Garnarten auf einer und derselben Schlichtmaschine behandelt, während größere Betriebe für jedes Material eine besondere Maschine beschäftigen.

Fig. 91.

