

TECHNOLOGIE
DER
JACQUARD-WEBEREI.

BEARBEITET FÜR
TEXTILSCHULEN UND ZUM SELBSTUNTERRICHT
VON
FRANZ DONAT
K. K. LEHRER AN DER K. K. WEBSCHULE IN REICHENBERG.

MIT 44 TAFELN ENTHALTEND 192 FIGUREN.



WIEN. PEST. LEIPZIG.
1902.

A. HARTLEBEN'S VERLAG

(Alle Rechte vorbehalten.)

VORWORT.



Die Technologie der Jacquardweberei behandelt die Jacquardmaschine, sowie die von dieser abgeleiteten Konstruktionen und erklärt deren verschiedene Vorrichtungsarten.

Die aufgenommenen Skizzen ergeben, je nachdem es zur einfachen Erklärung nothwendig war, Schnitte, Seitenansichten oder schematische Darstellungen. Der Text und die Tafelbeschreibung erklären die Skizzen, so dass daraus die Arbeitsweise der Maschine und der einzelnen Mechanismen leicht verständlich wird.

Die vorliegende Arbeit soll die gebräuchlichsten Jacquardmaschinen und deren Einrichtungen erläutern und durch die Hinzunahme der neuesten derartigen Konstruktionen den gegenwärtigen Stand der Jacquardwebtechnik zeigen.

Im Anschlusse werden die zum Stanzen der Jacquardkarten verwendeten Kartenlochmaschinen besprochen und erachtet es der Verfasser als nothwendig, auch die Broschier- und Sticklade aufzunehmen.

Möge das Werk allen Interessenten der Textilfabrikation ein Rathgeber sein und denselben die gewünschte Darstellung dieses Faches bieten.

Reichenberg, im März 1902.

Der Verfasser.

TECHNOLOGIE
DER
JACQUARD-WEBEREI.



INHALTS-VERZEICHNIS.

	Seite
Die Jacquardmaschine.	
I. Die Bestandtheile der Jacquardmaschine	
1. Das Gestell oder Gehäuse	1
2. Der Messerkasten	2
3. Die Platinen	2
4. Die Nadeln	3
5. Das Prisma	4
6. Die Prismalade	4
7. Die Karten	6
8. Der Antrieb	6
II. Numerierung, Bauart und Eintheilung der Jacquard-Maschinen	
I. Hölzerne Jacquardmaschinen	9
a) Wiener Grobstichmaschinen	10
b) Wiener Feinstichmaschinen	10
II. Eiserne Jacquardmaschinen	11
a) Berliner Jacquardmaschinen	11
b) Krefelder Jacquardmaschinen	11
c) Lacassemaschinen	12
III. Das Vorrichten des Jacquardstuhles	
1. Die Aufstellung der Jacquardmaschine	14
2. Das Schnürbrett	14
3. Das Schneiden der Hebeschnüre	15
4. Das Anhängen der Hebeschnuren an die Platinenschnuren	16
5. Das Schnüren oder Gallieren	16
6. Der Rost oder Rechen	17
7. Die Helfen	17
8. Das Anhängeisen	17
9. Das Anschlingen der Helfen an die Hebeschnüre	18
10. Das Einziehen der Kettenfäden in die Helfen	19
11. Das Einhängen der Karte	20
IV. Die Schnürordnungen	
1. Gerade Schnürung	20
2. Spitz-Schnürung	22
3. Gesprungene Schnürung	23
4. Mehrfache Schnürung	23
5. Bandförmige Schnürung	24

	Seite
6. Kanten- oder Borduren-Schnürung	24
7. Zwei- und mehrtheilige Schnürungen	24
8. Gemischte Schnürung	25
9. Monogramm-Schnürung	25
10. Schnürung mit Vorderwerk	26
11. Schnürordnung mit Hebestäben unter dem Platinenboden	27
12. Schnürordnung mit Hebestäben unter dem Schnürbrette	30
V. Eintheilung der Jacquardmaschinen nach der Fachbildung	
	31
VI. Die Wirkungsweise der Jacquardmaschine	
	32
VII. Die Aushebung der Jacquardmaschine	
	33
VIII. Das Kartenschneiden	
	34
IX. Das Kartenpressen	
	34
X. Das Kartenschlagen oder Kartenstansen	
	35
1. Kartenschlagen mittelst Schlagplatte	35
2. Kartenstanzmaschinen zum Lochen von Querreihen	36
3. Kartenstanzmaschine mit Einleserahmen	41
XI. Das Kartenkopieren	
	43
XII. Das Kartenbinden	
	43
XIII. Der Kartenlauf	
	44
XIV. Die englische Schnurmaschine	
	44
XV. Jacquardmaschinen mit beweglichem Nadelbrette	
	47
XVI. Jacquardmaschinen m. schwingendem Nadelgehäuse	
	47
XVII. Jacquardmaschine mit getheiltem Messerkasten	
	48
XVIII. Offenfach-Jacquardmaschinen	
	48
1. Die englische Doppelhubmaschine	49
2. Die englische Einhubmaschine	50
XIX. Hoch- und Tieffach-, bezw. Schrägfachmaschinen	
	52
XX. Die Verdol'sche Maschine	
	54
XXI. Jacquardmaschinen mit abwechselndem Hoch- und Tieffach	
	60
XXII. Jacquardmaschinen mit zwei Prismen	
	62
1. Jacquardmaschinen mit links- und rechtsseitigen Prismen	62
2. Jacquardmaschinen mit zwei Prismen auf einer Seite	64
XXIII. Vorrichtungen für Damast	
	66
1. Damast mit Vorderwerk	66
2. Damast ohne Vorderwerk „Damastmaschine“	68
XXIV. Die Doppelmaschinen	
	69
XXV. Die Broschierladen	
	71
XXVI. Die Sticklade	
	74

Die Jacquardmaschine.

Dieselbe wurde 1808 von *Jacquard* erfunden und hat den Zweck, Muster mit grossen Bindungsrapporten zu weben.

Jacquard wurde am 7. Juli 1752 in Lyon als der Sohn eines Werkmeisters einer Seidenfabrik geboren und starb am 7. August 1834.

I. Die Bestandtheile der Jacquardmaschine.

1. Das Gestell oder Gehäuse.
2. Der Messerkasten.
3. Die Platinen.
4. Die Nadeln.
5. Das Prisma.
6. Die Prismalade.
7. Die Karten.
8. Der Antrieb.

1. Das Gestell oder Gehäuse.

Dieses besteht laut *Fig. 1* aus den zwei Gestellwänden *G*, deren Verbindungsriegeln *R R₁* und dem Platinenboden *PB*. Auf der Prismaseite befindet sich das Nadelbrett *NB* und dem entgegengesetzt das Federgehäuse *FG*. Die Gestellwände haben entweder an den inneren Seiten, *Fig. 1*, oder auf den äusseren Seiten, *Fig. 27*, Fugen oder Rinnen *F*, welche zur Führung der Messerkastenschienen *MS* dienen. Der Platinenboden ist aus Holz oder Gusseisen gefertigt und besitzt für jede Platine ein Loch. Die Bohrung erfolgt entweder gerade, *Fig. 39*, oder versetzt, *Fig. 40*; im letzteren Falle gelten zwei Lochreihen für eine Platinenreihe und kommt diese Bohrweise bei Lacasse- und Verdolmaschinen vor. Gewöhnlich ist der Platinenboden fest mit den Gestellwänden verbunden, doch gibt es auch Constructionen, wo derselbe gesenkt werden kann; dieses Senken hängt mit der Bildung eines Tieffaches zusammen.

Auf der äusseren Seite der Gestellwand sind die beiden Wendehaken *w*, *Fig. 23* befestigt. Die letzteren, auch Fortleger genannt, sind durch eine Schnur vereinigt und dienen zum Drehen des Prismas.

Die Gestelle der hölzernen Jacquardmaschinen sind fast gleich, während die eisernen, *Fig. 26, 27, 132* etc. verschiedene Modelle aufweisen.

2. Der Messerkasten.

Derselbe wird durch das Hebezeug vertical zwischen den Gestellwänden bewegt. An beiden Seiten befindet sich je eine Schiene *MS*, welche in der Fuge der Gestellwand geführt wird. Der Messerkasten besitzt einen Rost von sovielen Linealen, Messer genannt, als die Jacquardmaschine Längenreihen hat. Diese schräggestellten Messer haben den Zweck, beim Aufhube des Messerkastens die darüber befindlichen Platinennasen zu erfassen und dadurch die Platinen zu heben. Schräg werden die Messer deshalb gestellt, damit die Platinennasen besser erfasst werden können, und dass beim Tiefgange des Messerkastens die unteren Messerkanten nicht gegen die Platinenköpfe stossen, sondern die Platinen etwas zurück drängen.

Bei den einfachen Jacquardmaschinen stehen die Messer fest, während dieselben bei Zweiprismen- und Doppelmanchinen, *Fig. 157, 158, 172* etc. verstellbar sind.

3. Die Platinen.

Diese sind aus hartem Holze oder Eisendraht gefertigt, stehen senkrecht auf dem Platinenboden und haben an ihrem oberen Ende einen Haken, welcher sich über dem Messer befindet.

Die Holzplatine, *Fig. 2*, ist am unteren Ende etwas abgèschrägt, mit einem Schlitz und einer Bohrung versehen, wodurch die Platinenschnur gezogen wird. Das Abschrägen hat den Zweck, durch den Zug der Platinenschnur die Platine an das Messer zu lehnen, bzw. die Platinenhaken über die Messer zu stellen.

Die Drahtplatinen sind verschiedener Construction, haben oben einen Haken und sind auch unten hakenförmig gebogen; an die untere Biegung wird die Platinenschnur geschlungen und letztere durch den Platinenboden gezogen.

Fig. 3 zeigt die Construction einer Drahtplatine für die Berliner Jacquardmaschine. Bei der Platine, *Fig. 4*, muss der Platinenboden

doppelt gebohrt sein, indem durch das erste Loch die Platinenschnur, durch das zweite der Platinenschenkel geht. *Fig. 5* versinnbildlicht die Platine der englischen Doppelhubmaschine, *Fig. 6* der Lacassemaschine, *Fig. 7* und *8* der Verdolmaschinen, *Fig. 9* und *10* der Offenfachmaschinen, *Fig. 11* einer Zweiprismenmaschine und *Fig. 12* eine Schnurplatine.

Um ein Verdrehen der Drahtplatinen zu verhüten, gibt man in die unteren Platinenhaken, bzw. Biegungen, Drähte. Die Anzahl dieser Drähte oder Stäbe entspricht den Längenreihen der Jacquardmaschine und sind dieselben in einem Rahmen, Rost genannt, gelagert. Selbstverständlich muss der Rost bei jedem Maschinenaufzug stets mit in die Höhe gehen, was durch Verbindung mit dem Messerkasten erzielt wird.

4. Die Nadeln.

Die Nadel ist ein wagrecht liegender Eisendraht, welcher zur Führung der Platine dient. Zu diesem Zwecke besitzt die Nadel ein Ohr oder eine, bzw. zwei Umbiegungen, in welchen die Platine Platz nimmt. Das eine Nadelende geht durch ein gelochtes Brett, das Nadelbrett, das andere ruht in einem Kasten, dem Federkasten oder Nadelgehäuse.

Im Ruhestande stehen alle Platinen senkrecht. Drückt man aber eine aus dem Nadelbrett herausstehende Nadel, so geht die Nadel zurück und nimmt auch die entsprechende Platine mit, wodurch letztere eine schräge Stellung bekommt. Lässt man nun den Druck nach, so muss die Nadel wieder in die frühere Stellung zurückkehren. Um dieses Zurückbringen der gestossenen Nadel correct auszuführen, gibt man zwischen eine Verdickung und den Federkasten, *Fig. 13*, oder einer Biegung und dem Vorstecker, *Fig. 14*, bzw. am Ende, *Fig. 15* und *16*, ein Spiralfederchen oder man wendet Platinen, *Fig. 6* bis *8* und *11*, mit federnden Schenkeln an.

Fig. 13 ist eine Nadel für eine hölzerne Jacquardmaschine und ist die dazu gehörige Platine in der *Fig. 2* ersichtlich.

Fig. 14 zeigt eine Nadel für die Berliner Jacquardmaschine und bezeichnet *Fig. 3* die dazu gehörige Platine.

Fig. 15 ist die Nadel der englischen Doppelhubmaschine und die dazu gehörige Platine ist in *Fig. 5* dargestellt.

Fig. 16 versinnbildlicht die Nadel einer Krefelder Jacquardmaschine und ist die entsprechende Platine aus der *Fig. 3* ersichtlich.

Fig. 17 zeigt eine sehr vorteilhafte Nadelconstruction, welche bei Lacasse- und Verdolmaschinen vorhanden ist.

Fig. 18 ist eine Lacassenadel zur Platine *Fig. 11*.

Fig. 19 zeigt die Verdolnadeln N , N_1 , N_2 , welche in Verbindung der Platine, *Fig. 7* oder *8*, vorhanden sind.

Fig. 20 versinnbildlicht eine Nadel zum Dirigieren von mehreren Platinen, wie selbe *Claviez* zur Kartenersparung, *Whittall* zur Nadelersparung verwendet.

Bei den *Fig. 13* bis *20* bezeichnet N die Nadel, NB das Nadelbrett, FK den Federkasten, bezw. das Nadelgehäuse, V Vorstecker, P Platinen, F Spiralfederchen und R , R_1 Nadelrechen.

5. Das Prisma.

Das Prisma ist aus Holz und gewöhnlich vierseitig; es hat auf jeder Seite sovielen Löcher, als die Maschine Platinen hat. Die Löcher sind in sovielen Längenreihen gebohrt, als die Jacquardmaschine Längenreihen Platinen besitzt. Ausser den Musterlöchern befinden sich auf jeder Prismaseite bei Grob- und Feinstichmaschinen zwei, bei Lacassemaschinen vier, bezw. sechs hervorstehende Zapfen, welche zum Auflegen und Spannen der Karte dienen.

Auf der rechten Seite, öfters auch auf beiden Seiten des Prismas, befindet sich ein Beschlag von vier eisernen Stäbchen, Laterne genannt, in welche die Nasen der Wendehaken eingreifen und dasselbe wenden. Damit der Wendehaken das Prisma immer nur um ein Viertel dreht, ist der mit einer Spiralfeder versehene Drücker, *Fig. 23*, construiert, welcher sich auf die Laterne presst. Hat das Prisma zwei Laternen, wie dies z. B. bei den Lacasse- und Doppelmaschinen der Fall ist, so müssen auch zwei Drücker vorhanden sein.

Das Prisma soll durch eine darauffliegende Karte die Nadeln beeinflussen. Ausser den vierseitigen Prismen finden auch sechsseitige, *Fig. 41*, Verwendung.

6. Die Prismalade.

Dieselbe besteht aus einem Rahmen und dient zur Aufnahme und Bewegung des Prismas. Zur Aufnahme des Prismas hat die

Prismalade an den inneren Seiten der Ladearme verstellbare Lager *PL*, *Fig. 22*. Die Lade ist theils eine Hängelade, *Fig. 1, 21, 24* etc., theils eine Stehlade, *Fig. 26, 27* etc. Die Hängelade, *Fig. 1, 21*, hat ihren Drehpunkt in dem oberen Theile des Gestelles, und zwar in den durch die Gestellriegel gehenden verstellbaren Spitzenschrauben *S₁*, während die Stehlade am Fusse des Gestelles drehbar gelagert ist.

Die Bewegung der Prismalade wird bei der hölzernen Jacquardmaschine, *Fig. 1*, durch das Heben und Senken des Messerkastens ausgeführt. Zu diesem Zwecke geht durch den Messerkasten ein verstellbarer Bolzen *MB₁*, welcher auf der Ladenseite eine Rolle *PR* trägt und am Ende eine Stellschraube besitzt.

An der Lade befindet sich auch eine entsprechend geformte Coulisse *C*, in welcher sich die Pressrolle *PR* bewegt. Durch das Heben des Messerkastens stösst die Pressrolle die Coulisse und mit dieser die Lade nach aussen, während beim Senken des Messerkastens die Pressrolle, Coulisse und Lade nach innen bewegt wird. Des gleichmässigen Ganges halber kommen auch öfters zwei Messerkastenbolzen mit Pressrollen und zwei Coulissen in Verwendung.

Bei der Berliner Jacquardmaschine, *Fig. 26*, befinden sich die Pressrollen an den beiden Messerkastenschienen *MS* und die Coulissen auf den Aussenseiten der Gestellwände.

Ausser den Bewegungen der Prismalade durch Rolle und Coulisse kommen auch andere Einrichtungen vor. *Fig. 24* zeigt eine veränderte Ladenbewegung von *Pfitzner*, bei welcher an einem Vorsprung *V* des Messerkastens eine Zugstange *Z* befestigt ist, die mit dem Winkelhebel *WH* in Verbindung steht; mit dem Winkelhebel ist die Schubstange *St* und mit letzterer, der durch den Ladearm gehende Schraubenbolzen *B* verbunden. Wird nun der Messerkasten gehoben, so zieht die Zugstange *Z* den linken Hebeltheil *WH* hoch, weshalb der rechte Hebeltheil die Schubstange und dadurch die Lade vorwärts bewegt.

Eine andere, von *Bachmeyer* in Wien für Hoch- und Tieffach patentierte Ladenbewegung, *Fig. 25*, bezweckt, die Bewegung des Messerkastens, des Platinenbodens und der Lade mit Hilfe einer Nuthenscheibe auszuführen. *N* ist die Scheibe und dient die Führungsnuth 1 zum Heben und Senken des Messerkastens, 2 zum Senken und Heben des Platinenbodens, Nuth 3 zum Bewegen der Prismalade und 4 zum Ingangsetzen des Ganzen. In den Nuthen

befinden sich Führungsrollen und werden r, r_1 durch Zugstangen Z, Z_1, r_2, r_3 durch Hebel H und H_1 bewegt. Wird der Hebel H_1 auf und nieder bewegt, so bekommt die Nuthenscheibe eine hin- und hergehende Bewegung. *Fig. 25* ist bei offenem Fache gezeichnet.

Wird der in der Zeichnung dargestellte rechte Hebeltheil aufwärts bewegt, so dreht sich die Scheibe N nach rechts, die Rollen gehen ihren Führungen nach und werden dem Drehpunkte der Scheibe genähert, wodurch ein Niedergehen des Oberfaches, ein Heben des Unterfaches und ein Anschlagen der Prismalade an das Nadelbrett erfolgt. Diese Einrichtung ist auch verwendbar für Hochfachmaschinen, bei denen die Führung des Platinenbodens entfällt.

Weitere, für die mechanische Weberei praktische, vom Messerkasten unabhängige Bewegungen der Prismalade werden beim Antriebe besprochen werden.

7. Die Karten.

Diese sind Pappstreifen, in welche mittelst Kartenlochmaschinen Löcher gestanzt wurden. Ausser den Musterlöchern müssen auf der Karte noch Zapfen- und Bindelöcher gestanzt werden; erstere dienen zum Einlegen in die Zapfen des Prismas, letztere zum Vereinigen zu einem Bande ohne Ende.

8. Der Antrieb.

Die Inbewegungsetzung der hölzernen Jacquardmaschine *Fig. 1*, erfolgt durch das Auf- und Abwärtsbewegen des Messerkastens, wodurch auch die Bewegung der Prismalade geschieht. Die Bewegung des Messerkastens erfolgt bei Handstühlen durch das Heben und Senken des Maschinenhebels H , *Fig. 1* und *29*. Zwei am Messerkastenbolzen MB befestigte eiserne Bänder B werden mit dem an dieser Stelle gabelförmigen Hebel *Fig. 30*, verbunden. Der Hebel H ist in dem Lager L_1 drehbar und wird der äussere Hebeltheil durch eine starke Schnur mit dem Fusstritt T verbunden. Durch das Treten dieses Trittes wird die Hebung, durch Auslassen des Trittes die Senkung des Messerkastens bewirkt.

Bei der Berliner Jacquardmaschine *Fig. 26*, stehen die beiden Messerkastenschienen MS mit dem Heberahmen HR in Verbindung. In den Heberahmen greift eine unten hakenförmige Zugstange Z , welche oben mit dem Maschinenhebel H verbunden ist. Der Hebel H

hat seinen Drehpunkt in dem Lager L , welches sich an der vorderen Gestellwand befindet. Das äussere Hebelende von H ist durch eine starke Schnur mit dem Fusstritt verbunden.

Eine andere Bewegung des Messerkastens ist in *Fig. 31* ersichtlich. Die Maschine ist eine Lacassemaschine. W ist eine in den Lagern L bewegliche Welle, NS eine Nuthenscheibe, RS eine Riemenscheibe. An der mit dem Messerkasten MK durch Zugbänder B_1 verbundenen Traverse T ist durch die Metallhülse H ein Riemen R befestigt, welcher über die Riemenscheibe gelegt und fest gemacht wird. Anstatt eines Riemens und einer Riemenscheibe kommen auch zwei in Verwendung, so dass der Zug des Messerkastens nicht von der Mitte, sondern von den Seiten aus erfolgt. Um die Nuthenscheibe ist eine starke Schnur befestigt und diese mit dem Fusstritt verbunden.

In mechanischen Bandwebereien ordnet man bei hölzernen Jacquardmaschinen den Antrieb nach der *Fig. 32* an. W ist eine Welle, welche in, auf den oberen Maschinengestellriegeln befindlichen Lagern drehbar ist. Auf der Welle W sitzt ein Hebel H , welcher mit dem Zugband B des Messerkastens verbunden ist, während der auf dem Ende der Welle befindliche Hebel H_1 mittelst Zugstange Z mit dem Antriebsrade des Stuhles in Verbindung steht.

Bei mechanischen Webstühlen ordnet man das Hebezeug der Jacquardmaschine unten an und gibt auch der Primalade meist eine vom Messerkasten unabhängige Bewegung.

Fig. 33 zeigt den Antrieb einer hölzernen Jacquardmaschine. Auf der Welle W sitzen zu beiden Seiten der Maschine die Hebel H , welche durch Schubstangen S mit dem Messerkasten MK verbunden sind. Auf der Welle W sitzt auch in der Mitte der Maschinenhebel H_1 , welcher durch Zugstange Z mit dem Antriebsrade des Webstuhles verbunden ist. Die Verbindung der Zugstange Z mit dem Antriebsrade des Webstuhles erfolgt nach *Fig. 33* durch eine Kurbel, nach *Fig. 34* durch Führung in einem Schlitz des Antriebsrades A .

Fig. 27 und *34* versinnbildlichen den Antrieb der Lacasse-Maschine mit unabhängiger Primaladenführung. W ist eine Welle, auf welcher zu beiden Seiten der Jacquardmaschine die Hebel H sitzen. Die Hebel H sind durch die Zugstangen Z_1 mit dem Messerkasten verbunden. Auf der Welle W sitzt auch der Maschinenhebel H_1 und

ist dieser durch Zugstange Z mit dem Antriebsrade A verbunden. Auf der Welle W_1 sitzen zu beiden Seiten die Hebel H_3 , welche durch Zugstangen Z_3 mit der Prismalade in Verbindung stehen. Auf derselben Welle sitzt auch der Hebel H_2 , welcher durch Kupplung der Zugstange Z_2 mit Hebel H_5 , auf die Welle W_2 wirkt. Am anderen Ende der Welle W_2 sitzt Hebel H_4 , welcher mit der Zugstange Z_4 verkuppelt ist. Auf der Hauptwelle HW sitzt neben dem Antriebsrade A fest ein Excenter E und auf diesem lose der Excentering ER , welcher nach oben verlängert und mit der Zugstange Z_4 verschraubt ist. Durch die Umdrehung der Hauptwelle wird nun einerseits die Bewegung des Messerkastens bewirkt, andererseits die Führung der Prismalade hervorgebracht.

Fig. 35 zeigt den Antrieb einer Hoch- und Tieffachmaschine von *Fröbel* und der sächsischen Webstuhlfabrik in Chemnitz. Auf der Welle W sitzen zu beiden Seiten die Hebel H , auf der Welle W_1 , die Hebel H_1 . Die Hebel H sind durch Zugstangen Z , Z_1 mit dem Platinenboden, die Hebel H_1 durch Schubstangen S mit dem Messerkasten verbunden. Auf den Wellen W , W_1 sitzen auch die Hebel H_2 , H_3 , welche durch die Zugstangen Z_2 , Z_3 mit den Hebeln H_6 , H_7 verbunden sind. Auf der Hauptwelle HW befinden sich zwei contra gestellte Excenter E , E_1 , welche auf die Rollen der Hebel H_6 , H_7 wirken. Die an den kurzen Hebeltheilen H_2 , H_3 befindlichen Spiralfedern F , F_1 bewirken ein immerwährendes Anliegen der Rollen an die Excenter. Zum Bewegen der Prismalade dienen zwei seitlich angeordnete Zugstangen Z_4 , welche links mit ihren hakenförmigen Enden die Ladearmbolzen B erfassen und rechts mit den auf der Welle W_2 sitzenden Hebeln H_4 in Verbindung stehen. Auf genannter Welle sitzt auch der Hebel H_5 , welcher durch Zugstange Z_5 mit der auf dem Excenter E befestigten Kurbel K verbunden ist.

Die sächs. Webstuhlfabrik verbindet die Zugstange Z_5 direct mit einer auf dem Ende der Hauptwelle aufgesteckten Kurbel.

Fig. 35 zeigt die Excenterstellung bei geschlossenem, *Fig. 36* bei offenem Fache.

II. Numerierung, Bauart und Eintheilung der Jacquardmaschinen.

Die Benennung der Jacquardmaschine erfolgt nach dem Erfinder, die Numerierung nach der Anzahl 100te Platinen, die Eintheilung nach der Bauart und nach der Stellung der Nadeln, bezw. Platinen.

Ausser der Hundertzahl hat jede Maschine meist noch eine Anzahl Reserveplatinen. Dieselben finden folgende Verwendung:

- a) Zum Ausheben der Leiste oder des Geweberandes;
- b) zum Heben eines Vorderwerkes;
- c) zum Heben der Hebestäbe;
- d) zum Heben des Schussfangfadens;
- e) zum Heben der Schützenkasten;
- f) zum Heben der Wendehaken;
- g) zum Regulatorantrieb u. s. w.

Man unterscheidet folgende Bauarten:

I. Hölzerne Jacquardmaschinen.

- a) Wiener Grobstichmaschinen;
- b) Wiener Feinstichmaschinen.

II. Eiserne Jacquardmaschinen.

- a) Berliner Maschinen;
- b) Krefelder Maschinen;
- c) Lacasse Maschinen.

Bei den hölzernen Maschinen ist das Gestell und die Primalade aus Holz, bei den eisernen Jacquardmaschinen aus Eisen. Meistens sind bei den hölzernen Maschinen auch der Messerkasten, die Messer und die Platinen aus Holz, jedoch gibt es auch solche, wo diese Theile aus Eisen bestehen. Bei den eisernen Jacquardmaschinen sind Nadelbrett, Prisma, eventuell Platinenboden und Platinen aus Holz, die anderen Theile aus Eisen.

Die hölzernen Jacquardmaschinen.

Diese in der *Fig. 1* dargestellte Maschine hat ein hölzernes Gestell, hölzerne Platinen und mit Spiralfederchen versehene Nadeln. Der Platinenboden ist gerade gebohrt. Man unterscheidet Wiener

Grob- und Wiener Feinstichmaschinen und bezieht sich diese Eintheilung auf den Nadelstich, d. i. die Entfernung der Nadeln im Nadelbrette oder die Entfernung von Lochmitte zu Lochmitte auf der Karte. Der Stich beträgt bei Grobstich 6·8 mm, bei Feinstich 5·75 mm und versinnbildlichen dieses die Karten *Fig. 106* und *107*. Der Antrieb der Maschine ist in den *Fig. 29, 32, 33* dargestellt und beschrieben. Die Zahl der Reserveplatinen beträgt bei Grobstich-2%, bei Feinstichmaschinen 10%.

a) **Wiener Grobstichmaschinen.**

Karten in einem Theile.

100er 26 Querreihen × 4 Längenreihen = 104 Platinen

Karten in zwei Theilen.

200er 25 Querreihen vom Anfang bis zur Mitte

26 „ von der Mitte bis zur Laterne

51 Querreihen × 4 Längenreihen = 204 Platinen

300er 51 „ × 6 „ = 306 „

400er 51 „ × 8 „ = 408 „

500er 51 „ × 10 „ = 510 „

600er 51 „ × 12 „ = 612 „

b) **Wiener Feinstichmaschinen.**

Karten in zwei Theilen.

200er 28 Querreihen vom Anfang bis zur Mitte

27 „ von der Mitte bis zur Laterne

55 Querreihen × 4 Längenreihen = 220 Platinen

300er 55 „ × 6 „ = 330 „

400er 55 „ × 8 „ = 440 „

500er 55 „ × 10 „ = 550 „

600er 55 „ × 12 „ = 660 „

700er 55 „ × 14 „ = 770 „

800er 55 „ × 16 „ = 880 „

Karten in drei Theilen.

1000er 27 Querreihen im ersten Theil

28 „ im zweiten Theil

27 „ im dritten Theil

82 Querreihen × 14 Längenreihen = 1148 Platinen

1200er 82 „ × 16 „ = 1312 „

Reicht diese Platinenzahl noch nicht aus, so stellt man zwei Maschinen nebeneinander auf, oder man baut zwei Maschinen auf ein gemeinsames Hebezeug; im letzteren Falle arbeitet man mit einem oder zwei Prismen, zwei Karten und zwei Kartenläufen.

Die eisernen Jacquardmaschinen.

a) Die Berliner Jacquardmaschine.

Diese aus den *Fig. 26* und *37* ersichtliche Maschine hat ein eisernes Gestell *G*, eiserne Platinen *P* und Nadeln *N*. Der Rost *R* verhütet ein Verdrehen der Platinen. Der Platinenboden ist gerade, *Fig. 39*, gebohrt. Die Nadeln ruhen links im Nadelbrette *NB*, rechts auf Querdrähten *R₁* und haben an ihrem schleifenförmig gebogenen Ende aufgeschobene Spiralfederchen *F*, welche durch Vorstecker *V* gehalten werden. Die flachen Vorstecker gehen durch die Leiste *a*, die Nadeln 1—4 und die Leiste *b*. An der Messerkastenschine *MS* befindet sich die Pressrolle *PR*, welche sich in der Coulisse *C* bewegt. Die Primalade ist eine Stehlade, und ist der Antrieb dieser Maschine bereits besprochen worden.

Der Nadelstich beträgt 6·5 mm und die Platineneintheilung ist wie bei den Wiener Grobstichmaschinen d. h. 2^o/_o.

Schroers in Krefeld baut eiserne Jacquardmaschinen mit vier- und sechsseitigen Prismen und verwendet folgende Theilungen:

b) Krefelder Grobstich 6·5 mm

Karten in zwei Theilen.

200er	= 27 + 27 = 54	Querreihen	×	4	Längenreihen	=	216	Platinen
300er	= 27 + 27 = 54	"	×	6	"	=	324	"
400er	= 27 + 27 = 54	"	×	8	"	=	432	"
500er	= 27 + 27 = 54	"	×	10	"	=	540	"
600er	= 27 + 27 = 54	"	×	12	"	=	648	"

Schroers' feine Theilung 4·64

Karten in zwei Theilen.

400er	= 33 + 34 = 67	Querreihen	×	6	Längenreihen	=	402	Platinen
500er	= 33 + 34 = 67	"	×	8	"	=	536	"
600er	= 33 + 34 = 67	"	×	10	"	=	670	"
800er	= 33 + 34 = 67	"	×	12	"	=	804	"
1000er	= 33 + 34 = 67	"	×	16	"	=	1072	"

Karten in drei Theilen.

1200er	= 33 + 34 + 33 = 100	Querr. × 12	Längenr. = 1200	Platinen
1400er	= 33 + 34 + 33 = 100	„ × 14	„ = 1400	„
1600er	= 33 + 34 + 33 = 100	„ × 16	„ = 1600	„

2 kartig

2000	= 33 + 34 + 33 + 34	= 134	Querr. × 16	Lgr. = 2144	Plat.
2600	= 33 + 34 + 33 + 34 + 33	= 167	Querr. × 16	Lgr. = 2672	Plat.
3200	= 33 + 34 + 33 + 33 + 34 + 33	= 200	Querr. × 16	Lgr. = 3200	Plat.

c) Die Lacassemaschine.

Sie ist in den *Fig. 27, 34* und *38* versinnbildlicht und besteht aus dem eisernen Gestell *G*, den Platinen *P* und den Nadeln *N*. Die Platinen sind zweiseitenklige federnde Drahtplatinen und bildet der Rost *R* die Begrenzung der Federung. Dieselben sind unten nach links, oder rechts abgescrängt gebogen und wechseln Querreihenweise ab. Der Platinenboden ist nach *Fig. 40*, d. i. versetzt gebohrt; zwei enge Löcherreihen bilden eine Längenreihe Platinen. Die Nadeln ruhen auf einer Seite im Nadelbrette, auf der andern Seite auf den Querdrähten *R*₁; auf letzterer Seite hat die Nadel ein Häkchen, welches sich bei gestossener Nadel an die senkrechten Rostdrähte *R*₂ legt. Rost *R*₃ verhütet ein Platinenverdrehen.

Die Maschine ist ausgestattet mit einem beweglichen Nadelbrette. Die auf den inneren Seiten der Gestellwände befindlichen Schienen *S* verbinden das Nadelbrett mit dem Schutzbrette *SB*. Auf den Schienen *S* befindet sich je ein Bolzen *B*, welcher sich in einem Schlitz der Gestellwand führt und von der Feder *F*₁ gepresst wird. Durch die Federn *F*₁ werden die Bolzen das bewegliche Nadelbrett nach aussen stossen, so dass die Nadeln sich in demselben befinden. Wird jedoch das Prisma angeschlagen, so geht das Nadelbrett mit Schienen, Bolzen und Schutzbrett zurück, so dass die Nadeln heraustreten und auf die Karte wirken können.

Auf beiden Seiten des Prismas befinden sich Laternen, auf welche je ein Drücker wirkt. Die rechte Laterne hat einen Fortlege- und Rücklegehaken. Der Fortlegehaken *w* ist in gewöhnlicher Weise konstruiert, anders jedoch der Rücklegehaken *w*₁. Letzterer steht zu ersterem senkrecht und ist oben gabelförmig, damit der Haken *w* darin aufliegen kann. Unten ist der Haken *w*₁ mit dem

Winkelhebel WH in Verbindung, so dass derselbe beim Anziehen der Schnur s hochgestossen wird, wodurch der Haken w ausser Wirkung kommt und das Prisma durch w_1 zurückgeht. Die Spiralfeder F zieht beim Auslassen der Schnur s den Haken w_1 wieder zurück.

Lacasse gibt seinen Maschinen einen Nadelstich von 3·99 mm und bauen dieselben *Hohlbaum & Co. in Jägerndorf* in folgenden Grössen:

Karten in zwei Theilen.

400er	$28 \times 2 =$	56 Querreihen	\times	8 Längenreihen	\cdot	16	$=$	432 Plat.
600er	$28 \times 2 =$	56	"	\times 12	"	— 16	$=$	656 "
800er	$28 \times 2 =$	56	"	\times 16	"	— 16	$=$	880 "

Karten in drei Theilen.

1200er	$28 \times 3 =$	84 Querreihen	\times	16 Längenreihen	— 24	$=$	1320 Plat.
--------	-----------------	---------------	----------	-----------------	------	-----	------------

Karten in vier Theilen „2kartig“.

1600er	$28 \times 4 =$	112 Querreihen	\times	16 Längenreihen	— 32	$=$	1760 Plat.
--------	-----------------	----------------	----------	-----------------	------	-----	------------

Karten in fünf Theilen „2kartig“.

2000er	$28 \times 5 =$	140 Querreihen	\times	16 Längenreihen	— 40	$=$	2200 Plat.
--------	-----------------	----------------	----------	-----------------	------	-----	------------

Karten in sechs Theilen „2kartig“.

2500er	$28 \times 6 =$	168 Querreihen	\times	16 Längenreihen	— 48	$=$	2640 Plat.
--------	-----------------	----------------	----------	-----------------	------	-----	------------

III. Das Vorrichten des Jacquardstuhles.

Nachdem der für den Artikel geeignete Webstuhl aufgestellt ist, müssen folgende Punkte zur Erledigung kommen:

1. Die Aufstellung der Jacquardmaschine.
2. Die Bestimmung des Schnürbrettes, das Befestigen und die Eintheilung desselben.
3. Das Schneiden der Hebeschnüre und das Bilden der Schlingen.
4. Das Anhängen der Hebeschnüre an die Platinenschnuren.
5. Das Einfädeln der Hebeschnüre in die Löcher des Schnürbrettes „das Schnüren“.
6. Der Rost oder Rechen.
7. Die Helfen.

* —16, —24, —32, —40, —48 entfallen für die Zapfenlöcher.

8. Das Anhängeisen.
9. Das Anschlingen der Helfen an die Hebeschnüre.
10. Das Einziehen der Kettenfäden in Helfen und Kamm.
11. Das Einhängen der Karte.

1. Die Aufstellung der Jacquardmaschine.

Dieselbe wird entweder der Länge oder der Breite nach auf den Webstuhl gestellt. Ist die Jacquardmaschine der Länge nach aufgestellt, wie dies bei der deutschen Vorrichtungswaise der Fall ist, so ist zu unterscheiden, ob sich das Prisma links- oder rechtsseitig vom Stande des Webers befindet. In der Handweberei ist dasselbe links, in der mechanischen Weberei, wo man Stühle mit Rechts und Links-Antrieb unterscheidet, links und rechts.

Wird die Jacquardmaschine der Breite nach auf den Stuhl gestellt, wie dies bei der englischen Vorrichtungswaise erfolgt, so ist zu unterscheiden, ob das Prisma vorn oder hinten arbeitet.

2. Das Schnürbrett.

Dasselbe besteht entweder aus einem Brett, in welches reihenweise Löcher gebohrt sind, oder aus einem Holzrahmen, in welchem durchlochte Holz- oder Porzellanplatten eingelegt sind. Die Bohrung des Schnürbrettes erfolgt entweder gerade, *Fig. 50*, versetzt, *Fig. 51*, oder schräg, *Fig. 52*.

Schräg oder schief Bohren heisst die Querreihen nicht senkrecht zum Längsreihen nehmen, sondern von hinten nach vorn um die Entfernung einer Querreihe schief stellen. Durch das schräg Bohren bekommen die in die Helfen eingezogenen Kettenfäden eine Lage nebeneinander, während bei senkrechter Bohrweise die Kettenfäden einer Querreihe übereinander liegen.

Beim Bohren eines Schnürbrettes ist darauf Rücksicht zu nehmen, dass die Längsreihen desselben mit den Längsreihen der Jacquardmaschine ausgehen, da dadurch die geringste Schnurverkreuzung entsteht. So soll man die Schnürbretter einer:

200er Jacquardmaschine in	4,	8,	12	Längsreihen	
300er	"	"	6,	12,	"
400er	"	"	8,	16,	"
500er	"	"	10,	20,	"
600er	"	"	12,	24,	"

bohren. Ob man z. B. das Schnürbrett einer 400^{er} Jacquardmaschine in 8 oder 16 Längenreihen bohrt, richtet sich nach der Kettenfädendichte; so nimmt man z. B. bis zu 32 Kettenfäden per cm 8, über 32 Fäden 16 Längenreihen.

Die Aufstellung des Schnürbrettes muss so erfolgen, dass das obere Ende einer ausgehobenen Hilfe 10—15 cm unter dem Schnürbrette zu stehen kommt. Selbstverständlich muss dasselbe vollständig fest und genau wagrecht montiert sein.

Die Zahl der Löcher eines Schnürbrettes richtet sich nach der Kettenfädeneinstellung des Gewebes, kann jedoch auch etwas grösser sein müssen, was eintritt, wenn die Querreihen des Schnürbrettes nicht mit der Fadenzahl eines Rapportes ausgehen. Bei der *Fig. 56* beträgt die Einstellung z. B. 800 Faden und entspricht diese Zahl auch der Löcherzahl des Schnürbrettes, da 200 Faden eines Rapportes durch vier, d. i. die Löcherzahl einer Querreihe, theilbar sind. Anders ist dies bei der *Fig. 75*, wo eine Einstellung von 2400 Fäden vorhanden ist; 200 und 400, d. s. die Rapporte der Kante und Mitte, sind nicht durch 12 theilbar, weshalb für 200, 204 und für 400, 408 Löcher per Rapport genommen werden müssen, was bei $204 \times 4 + 408 \times 4$, 2448 Löcher ausmacht.

Selbstverständlich ist auch der Rand zu berücksichtigen, für welchen am Anfang und Ende eine oder zwei Querreihen dienen.

Die Eintheilung des Schnürbrettes bezieht sich auf die Begrenzung der Rapporte auf demselben.

3. Das Schneiden der Hebeschnüre.

Dasselbe erfolgt gewöhnlich in doppelter Länge. Die Länge einer Schnur entspricht der Entfernung vom Ende der Platinenschnur, bezw. dem daranhängenden Carabiner bis zum oberen Helfenende, wozu noch circa 5 cm für das Knüpfen zu rechnen sind. Die doppelte Schnur wird nun halbiert und an dem geschlossenen Ende einer Schlinge, *Fig. 45*, geknüpft. Anstatt zwei Schnuren kann man auch vier, *Fig. 47*, oder mehr, durch eine gemeinsame Schlinge vereinigen. Um die Knoten zu vermeiden, schlingt man auch die Schnüre direkt an einen an der Platinenschnur hängenden Ring, *Fig. 46*, oder man vernäht nach *Fig. 49* die einzelnen Schnüre.

4. Das Anhängen der Hebeschnuren an die Platinenschnuren.

Dasselbe erfolgt entweder direkt durch Anschlingung, *Fig. 48*, oder so, dass man an die Platinenstrupfen Carabiner, *Fig. 45*, schlingt und in letztere die Hebeschnüre hängt. Die Anzahl der letzteren entspricht der Kettenrapportzahl des Gewebes. Sind z. B. 3200 Kettenfäden, und der Kettenrapport des Musters beträgt 400 Faden, so ergibt dies $3200 : 400 = 8$ Musterrapporte; es kommen deshalb per Platine 8 Hebeschnuren. Carabiner sind Drahhaken *C*, *Fig. 45*, welche beim Einhängen der Schnuren geöffnet und nach diesem gut verschlossen werden. Unter Schnurbündel versteht man die Anzahl Hebeschnüre, welche in einem Carabiner gehängt werden.

Wird das nachfolgende Schnüren ausserhalb des Webstuhles vorgenommen, wie dies in Fabriken häufig vorkommt, so hängt man die Schnurbündel ordnungsgemäss auf einen Stab, oder man verwendet so viele in eine Leiste befestigte Stäbe, als die Maschine Längenreihen hat. Nach stattgefundener Beschnürung transportiert man die Vorrichtung in den Webstuhl und hängt nun die Schnurbündel der Reihe nach an die Platinenschnuren bezw. Carabiner.

5. Das Schnüren oder Gallieren.

Die Art und Weise, wie man die Hebeschnuren in das Schnürbrett einfädelt, bezeichnet man als Schnürordnung. Nach dem Charakter des webenden Musters unterscheidet man folgende Arten:

1. Gerade Schnürung.
2. Spitz-Schnürung.
3. Gesprungene Schnürung.
4. Mehrfache Schnürung.
5. Bandförmige Schnürung.
6. Kanten- oder Borduren-Schnürung.
7. Zwei- und mehrtheilige Schnürungen.
8. Gemischte Schnürung.
9. Monogramm-Schnürung.
10. Schnürung mit Vorderwerk.
11. Schnürung mit Hebestäben unter dem Platinenboden.
12. Schnürung mit Hebestäben unter dem Schnürbrette.

6. Der Rost oder Rechen.

Derselbe besteht aus Holz- oder Glasstäben, welche parallel zu den Längenreihen der Platinen, circa 25 cm unter dem Platinenboden, gelagert sind. Der Rost theilt die Hebeschnüre nach den Längenreihen der Maschine und bezweckt einen senkrechten Zug der Platinenschnüre und ein gleichmässiges Heben der Hebeschnüre. Ohne dem Roste würden die Helfen nach dem Anhängen ungleich hoch stehen und auch die Fachbildung der äusseren Rapporte eine unreine sein, da die Hebeschnüre der inneren Rapporte kürzer sind und demnach mehr gespannt würden, als die Hebeschnüre der äusseren Rapporte.

7. Die Helfen.

Die in der Jacquardweberei verwendeten Helfen sind Zwirnhelfen mit Metallaugen oder Stahldrahhelfen. Das Maillon oder Helfenaug richtet sich nach der Materialstärke, bezw. der Aushebung. Gewöhnlich hat das Maillon nur eine Fadenöffnung, doch kommen bei mehrfädigen Aushebungen, *Fig. 170*, auch solche mit 2 bis 6 Öffnungen vor.

Die Drahhelfen hatten bis jetzt den Uebelstand, dass sich die Drehung der Hebeschnur auf die Hilfe mittheilte, wodurch sich der Kettenfaden um das Auge, bezw. dessen Drehungen legte. *Wagner in Chemnitz* hat eine Hilfe, *Fig. 87*, patentiert, welche diesen Uebelstand verhütet, da damit die Verbindung der Hebeschnur mit der Hilfe durch ein mit einem Kopf und Henkel versehenes Verbindungsstück *V* hergestellt wird. Der Kopf hält sich in der oberen Helfenschlinge und ist in derselben drehbar.

8. Das Anhangeisen.

Dasselbe ist ein Gewicht, welches zum Spannen und Herabziehen der gehobenen Hilfe dient; es ist ein Eisendraht, welcher oben ein Ohr hat. Durch das Ohr wird das untere Helfentheil gezogen und nach *Fig. 53* umschlungen. Die Anhangeisen sind von verschiedenem Gewichte und wird das Letztere von dem zu webenden Artikel bezw. dessen Kettendichte und Kettenmaterial bedingt. Die Anhangeisen werden nach der Anzahl Drähte, die auf 1 kg gehen, numeriert.

9. Das Anschlingen der Helfen an die Hebeschnüre.

Vor dem Anhängen spannt man eine Schur von dem Brustbaume und dem gleichhohen Streichbaume und hängt bei Hoch- und Tieffach in diese Linie, bei Hochfach um circa 3 cm tiefer, bei Tieffach um 3 cm höher.

Beim Anhängen bedient man sich eines Richtlineales oder nach *Fig. 54* einer eingeklemmten Stricknadel. Das Richtlineal ist in feststehenden seitlichen Ständern genau wagrecht so befestigt, dass sich die untere abgeschrägte Kante in der Augenhöhe der anzuhängenden Helfen befindet. Vor dem Anschlingen hängt man die Helfen einer Längenreihe mit ihren oberen Schleifen auf dieses Lineal. Beim Anschlingen hebt man nun die Hilfe, zieht das Hebeschnürende durch und verknotet nach *Fig. 54*.

Eine andere Anschlingungsweise besteht darin, dass man nach einer Richtschnur längenreihenweise frei anschlingt. Damit letzteres bequem erfolgt, schiebt man mittelst eines Stabes die angehängten Längenreihen etwas nach aussen.

Beim Anschlingen mittels der Nadel bedient man sich eines Rahmens, dessen Länge und Breite dem Schnürbrette entspricht. Auf der Oberseite der langen Rahmentheile wird je eine Schiene so befestigt, dass dazwischen eine Stricknadel geschoben werden kann. Der Rahmen ist zu beiden Seiten in feststehenden Ständern verstellbar befestigt und genau wagrecht gestellt. Der Rahmen wird so hoch gestellt, dass die eingelegte Stricknadel der Helfenhöhe der fertigen Schnürung entspricht. Um die Verbindung der Hilfe mit der Hebeschnur vorzunehmen, reiht man eine, den Längenreihen des Schnürbrettes entsprechende Zahl Helfen mit den Augen auf die Stricknadel, bringt diese zwischen die Schienen des Rahmens, nimmt eine Hebeschnur und eine Hilfe, spannt beide, verschlingt sie nach *Fig. 54* und schneidet das überflüssige Hebeschnürende ab.

Eine weitere Verbindung erfolgt dadurch, dass man die Verknotung nicht unterhalb, sondern oberhalb des Schnürbrettes vornimmt. Zu diesem Zwecke haben die Helfen nur Untertheile, während das Obertheil die Hebeschnur bildet, welche laut *Fig. 55* festgemacht wird.

Will man bei gewöhnlichen Hochfachmaschinen ein reines Fach erzielen, so hängt man die Helfen längenreihenweise etwas nach hinten steigend auf.

Nach dem Anschlingen der Hebeschnüre, werden dieselben öfters gefirnisst. Häufig firnisst man die Hebeschnüre nur an der Stelle, wo sie durch das Schnürbrett gehen. Der Vortheil des Firnisses*) besteht darin, dass die Hebeschnuren grössere Haltbarkeit bekommen und vom Witterungswechsel unbeeinflusst bleiben.

10. Das Einziehen der Kettenfäden in die Helfen.

Dasselbe erfolgt bei den durchgenommenen Schnürweisen von hinten nach vorn und zwar bei gerader Spitz- und Kantenschnürung gerade, bei gesprungener Schnürweise dem Sprunge entsprechend, bei zwei- oder mehrtheiliger Schnürung partienweise. Um das Einziehen zu erleichtern, bildet man aus den Helfen ein Kreuz, indem man zwei Stäbe einliest. Gewöhnlich werden alle Helfen bezogen, doch kommt es auch vor, dass Helfen leer bleiben. Im letzteren Falle dürfen natürlich die leeren Helfen nicht mit in Kreuzstäbe gelesen werden. Hat man z. B. eine Jacquardmaschine auf 400 Platinen beschnürt und es soll damit ein Muster von 360 Platinen gewebt werden, so müssen per Rapport 40 Helfen leer bleiben. Die 40 Helfen werden jedoch nicht am Ende des Rapportes leergelassen, da dadurch eine zu grosse Lücke entstehen würde, sondern reihenweise vertheilt, z. B.:

<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30px;">7</td> <td style="width: 30px;">Querreihen</td> <td style="width: 30px;">voll</td> <td rowspan="8" style="font-size: 3em; vertical-align: middle; padding: 0 10px;">}</td> <td rowspan="8" style="vertical-align: middle;">2 mal</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>"</td> <td>leer</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>"</td> <td>voll</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>"</td> <td>leer</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>"</td> <td>voll</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>"</td> <td>leer</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>"</td> <td>voll</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="border-top: 1px solid black; padding-top: 5px;">50 × 8 = 400 Platinen</td> </tr> </table>	7	Querreihen	voll	}	2 mal	1	"	leer	8	"	voll	1	"	leer	7	"	voll	1	"	leer	8	"	voll	50 × 8 = 400 Platinen			<p style="text-align: center;">oder</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30px;">14</td> <td style="width: 30px;">Querreihen</td> <td style="width: 30px;">voll</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>"</td> <td>leer</td> </tr> <tr> <td>16</td> <td>"</td> <td>voll</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>"</td> <td>leer</td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>"</td> <td>voll</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>"</td> <td>leer</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="border-top: 1px solid black; padding-top: 5px;">50 × 8 = 400 Platinen</td> </tr> </table>	14	Querreihen	voll	2	"	leer	16	"	voll	2	"	leer	14	"	voll	2	"	leer	50 × 8 = 400 Platinen		
7	Querreihen	voll	}			2 mal																																										
1	"	leer																																														
8	"	voll																																														
1	"	leer																																														
7	"	voll																																														
1	"	leer																																														
8	"	voll																																														
50 × 8 = 400 Platinen																																																
14	Querreihen	voll																																														
2	"	leer																																														
16	"	voll																																														
2	"	leer																																														
14	"	voll																																														
2	"	leer																																														
50 × 8 = 400 Platinen																																																

Um nun diese leerstehenden Reihen beim Kreuzbilden ersichtlich zu machen, hebt man dieselben mit einer dazu gestanzten Karte aus. Auf dieser Karte, Aushebekarte genannt, locht man diejenigen

*) 10 kg reines Leinöl werden erwärmt und dann demselben
 0,75 kg gestossene Silberglätte,
 0,75 kg geschnittenes Wachs,
 0,80 kg gestossener Copal zugegeben, wonach man unter stetem Umrühren
 40 Minuten kocht und dann erkalten lässt.

Reihen, welche unbezogen bleiben sollen, wodurch diese beim Heben des Messerkastens hochgehen, während die einzulesenden Helfen tiefer stehen.

Bei zwei- und mehrtheiliger Beschnürung muss man natürlich so viele Kreuze bilden, als Theile sind. Bei gesprungener Schnürweise entfällt das Kreuzbilden.

Nach dem Einziehen der Kettenfäden in die Helfen erfolgt das Kamm- oder Blattstechen, wornach der Kettenbaum und der Kamm in die richtige Lage gebracht werden. Nun erfolgt das Spannen der Kette und die Verbindung der aus dem Kamm kommenden Kettenfäden mit dem Längentuche, wodurch die Verbindung des Kettenbaumes mit dem Warenbaum hergestellt wird.

11. Das Einhängen der Karte.

Unter diesem versteht man das Auflegen der gebundenen Karte auf den Kartenlauf und das Prisma. Die Nummern der Karten müssen immer auf die Laternseite des Prismas kommen.

IV. Die Schnürordnungen.

1. Die gerade Schnürung.

Diese Schnürweise wird angewendet, wenn das Muster einen fortlaufenden Charakter, *Fig. 58* und *61* hat, d. h. wenn jeder Kettenfaden des Rapportes anders bindet.

Nach der Aufstellung der Jacquardmaschine unterscheidet man folgende diesbezügliche Schnürweisen.

a. Deutsche oder verschränkte Schnürweise.

„Prisma links.“

Bei dieser Jacquardmaschinenstellung befindet sich das Prisma links vom Stande des Webers, und ist die erste Platine die äusserste rechts hinten. Das Einfädeln der Hebeschnüre in das Schnürbrett hat nach *Fig. 56* zu erfolgen.

Bevor man das Einfädeln der Hebeschnüre in das Schnürbrett beginnt, nimmt man sämtliche an den Carabinern hängende Schnuren und legt dieselben über die Maschinentrage, so dass unter den Platinenboden ein freier Raum entsteht. Jetzt nimmt man die

erste Platinenschnur, zieht mit dieser die daran hängenden Hebeschnuren aus den zurückgelegten Schnuren heraus, so dass diese frei herabhängen. Diese herabhängenden Schnüre werden nun in das erste Loch, d. i. das hinterste der ersten Querreihe eines jeden Rapportes im Schnürbrett, eingefädelt. Nach diesem nimmt man die zweite Platinenschnur, macht das daranhängende Schnurbündel frei und fädelt diese Schnuren in das zweite Loch eines jeden Rapportes. Dieses Verfahren wird so fortgesetzt, bis beispielsweise nach *Fig. 56* die Hebeschnüre der 200. Platine in das letzte, d. i. 200. Loch eines jeden Rapportes des Schnürbrettes gezogen sind.

„Prisma rechts.“

Bei dieser Stellung befindet sich der Webstuhlantrieb auf der linken Seite, das Prisma auf der rechten Seite der Jacquardmaschine. Die Platinen und Nadeln *Fig. 60*, stehen entgegengesetzt zu denen der *Fig. 57*, haben jedoch dieselbe Verbindung, d. h. die unterste Nadel regiert die erste Platine.

Schnürt man bei dieser Maschinenstellung die Hebeschnüre nach *Fig. 56*, so muss man, da jetzt die Karte von rechts nach links läuft, dieselbe nicht nach *Fig. 123*, d. i. 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1 binden, sondern richtig, d. i. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 verheften. Wird die Karte nach *Fig. 123* gebunden eingehängt, so würde, vermöge der entgegengesetzten Bewegung derselben, das Muster im Gewebe entgegengesetzt der Zeichnung laufend ausfallen.

Soll nun aber, wie dies häufig nothwendig ist, eine Karte für Linksantrieb auf einem Webstuhle mit Rechtsantrieb verwendet werden, so muss man bei jedem Wechsel ein Umbinden der Karte vornehmen. Um dies zeitraubende Umbinden zu vermeiden, schnürt man bei Linksantrieb die Hebeschnuren nach *Fig. 59*, wo dann auf beiden Maschinen gleichlaufende Muster im Gewebe und Zeichnung entstehen.

Bei Durchsicht der Schnürung, *Fig. 59*, wird man finden, dass die Hebeschnüre der 300. Platine den ersten Kettenfaden eines jeden Rapportes erhalten, während die Hebeschnüre der ersten Platine den 300. Kettenfaden eines jeden Rapportes bekommen. Es würde demgemäss das Muster im Gewebe bei correcter Kartenbindweise, d. i. 1, 2, 3, 4 entgegengesetzt laufend ausfallen, wenn man nicht auch jetzt die Karte entgegengesetzt, d. i. 4, 3, 2, 1 binden würde.

b) Englische oder offene Schnürweise.

„Prisma rückwärts.“

Bei dieser Maschinenstellung befindet sich die erste Platine vom Stande des Webers aus rechts vorn, d. h. als erste Platine gilt die vorderste der äussersten rechten Querreihe, als letzte die hinterste der äussersten linken Querreihe der Jacquardmaschine.

Da nun das Beschnüren, *Fig. 62*, so erfolgen muss, dass die Hebeschnüre der hinteren Längensreihen der Jacquardmaschine in die Löcher der hinteren Längensreihen des Schnürbrettes u. s. w. kommen müssen, so wird die letzte Platine zur Aushebung des ersten Kettenfadens und die erste Platine zur Aushebung des letzten Kettenfadens eines Rapportes dienen. Auf diese Weise ist leicht verständlich, dass alle Muster im Gewebe entgegengesetzt der Zeichnung laufen. Um den Lauf des Musters in dem Gewebe genau nach der Zeichnung zu bekommen, muss man die Karte 4, 3, 2, 1, binden.

„Prisma vorn.“

Bei dieser Stellung gilt als erste Platine die hinterste der äussersten linken Querreihe, als letzte die vorderste der äussersten rechten Querreihe der Jacquardmaschine. Das Schnüren erfolgt nach *Fig. 63* und ist daraus ersichtlich, dass die erste Platine den ersten Kettenfaden regiert, weshalb alle Muster im Gewebe genau mit der Zeichnung übereinstimmen.

Bei der offenen Schnürweise müssen die Längensreihen des Schnürbrettes genau mit den Längensreihen der Jacquardmaschine ausgehen, d. h. eine 400er Jacquardmaschine ist in acht, eine 600er in zwölf Längensreihen zu bohren.

Die englische Schnürweise hat den Vortheil, dass die Hebeschnüre offen, d. i. ohne Kreuzung laufen, aber den Nachtheil, dass man bei grossen Mustern die Karte nicht so passend unterbringen und überwachen kann, als bei deutscher Vorrichtungsweise.

2. Spitz-Schnürung.

Diese wird bei symmetrischen Mustern, *Fig. 66*, angewendet und bezweckt entgegen der geraden Schnürweise eine doppelte Platinenersparung. Das Schnüren erfolgt so, dass das Einfädeln der Hebeschnüre in das Schnürbrett im ersten Rapporte vom Anfang bis zum

Ende von hinten nach vorn, im zweiten Rapporte vom Ende zum Anfang von vorn nach hinten gehandhabt wird. *Fig. 64* ergibt eine Spitzenschnürung, aus welcher das Einfädeln der Hebschnüre verständlich wird. Bei der *Fig. 64* wurden zwei, bei der *Fig. 65* sechs Spitztheile angenommen, weshalb bei ersterer per Platine zwei, bei letzterer sechs Hebeschnüre kommen.

Das Einziehen der Kettenfäden in die Helfen erfolgt bei sämtlichen Spitztheilen von hinten nach vorn. Werden sämtliche Helfen eingezogen, so bilden sich zwei gleiche Spitzfäden, was man als Doppelspitz bezeichnet. Will man nur einfachen Spitz haben, so bezieht man nur eine Spitzhelfe und lässt die zweite leer. *Fig. 64* ergibt doppelfädigen Spitz, da der 600. und 601. Kettenfaden gleich binden. Will man nur einfädigen Spitz haben, so lässt man die 601. Helfe unbezogen.

3. Gesprungene Schnürung.

Fig. 67. Diese findet Verwendung bei Seidenstoffen und verfolgt den Zweck, ein *Streifigwerden* der Ware, das seinen Grund darin hat, dass die Kettenfäden der hintersten Längenreihen des Schnürbrettes bei offenem Fache weniger gespannt sind als die vorderen, zu beseitigen.

4. Mehrfache Schnürung.

Man verwendet sie bei Halb-Damasten, Möbelripen etc. und kann damit eine 2-, 3-, 4fache Vergrößerung des Musterrapportes erzielt werden.

Fig. 68 ergibt eine Schnürung, wo bei 4 Rapporten 16 Hebeschnüre per Platine kommen. Die Schnüre sind immer zu vieren untereinander eingezogen und findet diese Anordnung bei Halb-Damast Anwendung, wo durch Hebestäbe eine Abbindung der gelassenen Partiefäden hervorgebracht wird. *Fig. 69* zeigt eine Schnürung, wo bei 6 Rapporten 12 Hebeschnüre per Platine kommen. Der Einzug der Schnüre in das Schnürbrett erfolgte gesprungen und findet Anwendung bei doppelfädigen Möbelripen. *Fig. 70* versinnbildlicht eine Schnürweise, wo bei 5 Rapporten 10 Hebeschnüre per Platine kommen. Die Abbindung der liegengelassenen Partiefäden erfolgt durch Hebestäbe. Das Einfädeln der Hebeschnüre in das Schnürbrett erfolgt gesprungen, damit die Aushebung der Kettenfäden nicht doppel-, sondern einfädig erfolgt.

5. Bandförmige Schnürung.

Diese Schnürweise, *Fig. 73*, findet Verwendung bei Shawls oder bei Stoffen, wo ein glatter Grundstreifen mit einem Jacquardstreifen wechselt und der Grundstreifen durch ein Vorderwerk aufgehoben wird.

6. Kanten- oder Borduren-Schnürung.

Um Stoffe mit Längskanten, wie: Vorhänge, Teppiche, Decken etc. zu weben, verwendet man zu den Kanten gewöhnlich Spitzschnürung, während man die Mitte gerade vorrichtet. Die *Fig. 71, 74**) und *75* zeigen drei Beispiele, wo die Kante auf Spitz, die Mitte gerade genommen wurde, und ist alles andere aus den Figuren ersichtlich.

Natürlich kann es auch vorkommen, dass man auch die Mitte für Spitzschnürung einrichtet.

7. Zwei- und mehrtheilige Schnürungen.

Um bei Geweben mit zwei- oder mehreren Figurketten, letztere partienweise zu behandeln, theilt man die Platinen und das Schnürbrett in zwei oder mehrere Theile und schnürt jeden Theil für sich. Bei dieser Bearbeitung ist auch die Musterzeichnung leichter anzufertigen, da man nun auf einen Kettenfaden der Zeichnung zwei oder mehrere Ketten tupft, während bei eintheiliger Schnürweise dieselben früher nebeneinander gesetzt wurden.

Fig. 77 zeigt eine zweitheilige gerade Schnürung;

„ *76* „ „ „ Spitzschnürung;

„ *79* „ „ „ Kantenschnürung;

„ *80* „ „ dreitheilige gerade Schnürung;

„ *81* „ „ viertheilige gerade Schnürung.

Das Einziehen der Kettenfäden muss bei diesen Schnürungen auch entsprechend partienweise erfolgen; z. B. würde dasselbe bei einer zweitheiligen Schnürweise im Verhältnisse 1 : 1 wie folgt geschehen:

1. Kettenfaden $A = 1.$ Hilfe des 1. Theiles;

1. „ $B = 1.$ „ „ 2. „

2. „ $A = 2.$ „ „ 1. „

2. „ $B = 2.$ „ „ 2. „

3. „ $A = 3.$ „ „ 1. „ u. s. w.

*) Die ausgefüllten Löcher der Figuren 74, 75, 82 bleiben beim Beschnüren leer.

8. Gemischte Schnürung.

Dies ist eine solche, wo eintheilige Schnürweise mit zwei- oder mehrtheiliger abwechselt. *Fig. 82* gibt eine diesbezügliche Schnürung, wo immer ein Streif mit zweitheiliger Schnürung mit einem Streif von eintheiliger abwechselt.

9. Monogramm-Schnürung.

Um bei Tischtüchern, Servietten etc., welche aus einer Kette und einem Schuss bestehen, an einer gewissen Stelle ein Monogramm oder Wappen von denselben Fadensystemen zu weben, muss man zwei Jacquardmaschinen in Anwendung bringen. Nimmt man z. B. an, es sollte bei einer Serviette mit der Eintheilung von *Fig. 84* in dem linken Eckstück ein Monogramm gewebt werden, während die anderen Eckstücke ohne diesem sind, so müsste man wie folgt verfahren:

1. Man nimmt der Eintheilung gemäss z. B. für Kante 300, für Mitte 300, eine 600er Jacquardmaschine für das Muster und eine 300er Jacquardmaschine zum Weben des Monogrammes.

2. Man nimmt ausser dem grossen Schnürbrette *C* ein kleines *D* in Verwendung und stellt *C* fest, während *D* verschiebbar ist.

3. Man hängt an *A* von der 1. bis 300. Platine zwei, von der 301. bis 600. Platine vier Schnüre, während an *B* von der 1. bis 300. Platine eine Schnur kommt.

4. Man beschnürt die Kante 1 bis 300 *A* so, dass die Hebeschnüre für die linke Kante erst durch das kleine Schnürbrett, dann durch das grosse gehen, während die Hebeschnüre für die rechte Kante direkt durch die Löcher des grossen Schnürbrettes gezogen werden.

5. Man schnürt die Mitte 301 bis 600 *A* direkt durch das Schnürbrett *C*.

6. Man nimmt die Hebeschnüre 1 bis 300 *B* und zieht diese in die linke Kante des Schnürbrettes *C*, so dass nun im grossen Schnürbrette per Loch zwei Schnuren, eine von *A* und eine von *B* kommen und hängt an beide eine gemeinsame Hilfe.

Soll nun Monogramm gewebt werden, so müssen beide Jacquard-Maschinen arbeiten, was durch Verkuppelung beider Maschinen erfolgt, und das Schnürbrett *D* nach einwärts geschoben sein.

Durch das Einwärtsschieben von *D* werden die Hebeschnüre der linken Kante von *A* schlaff, weshalb beim Ausheben der Jacquard-Maschine *A* die Kettenfäden der linken Kante von *A* unbeeinflusst bleiben, während dieselben von der Jacquardmaschine *B* ausgehoben werden können.

Nach dem Weben des Monogrammes wird die kleine Jacquard-Maschine ausgekuppelt und das Schnürbrett *D* nach auswärts geschoben, wodurch die Hebeschnüre der linken Kante von *A* in gespanntem Zustand kommen und nun von der Jacquardmaschine *A* beliebig zur Aushebung gelangen.

Soll das Monogramm in die Mitte der Serviette kommen, so muss dem entsprechend auch die Beschnürung eingerichtet werden.

10. Schnürung mit Vorderwerk.

Ein Vorderwerk besteht aus mehreren Schäften, und richtet sich die Helfenconstruction nach der Verwendung.

Dasselbe dient:

- a) Zur Aushebung der Grund- oder Bindekette, wie dies bei Kettenbroché, Piqué, façonnirtem Kettensammt, Frottier, Gobelin, Möbelripen etc. vorkommt. In diesem Falle haben die Helfen, *Fig. 88*, kleine Metallaugen und geht beim Einzuge der Kettenfäden, die Grundkette frei durch die Schnürung durch die Helfenaugen des Vorderwerkes, die Figurkette durch die Helfenaugen der Schnürung und frei durch das Vorderwerk;
- b) zur Abbindung der im Unterfach befindlichen Partiefäden, wie dies bei Halb-Damast der Fall ist. Die Kettenfäden werden in diesem Falle erst durch die Helfen der Schnürung, dann durch die Obertheile der Schlingehelfen, *Fig. 89*, des Vorderwerkes gezogen;
- c) zur Abbindung der im Ober- und Unterfach befindlichen Partiefäden, wie dies bei Ganz-Damast sein muss. Die Kettenfäden gehen hier erst durch die Helfenaugen der Schnürung, dann durch die 7—8 cm langen Augen des Vorderwerkes.

Die Vorderwerke *a* und *b* sind für Hochfach, das von *c* für Hoch-, Tief- und Stehschäfte vorgerichtet. Die Bewegung der Vorderwerke erfolgt durch Welle, Contremarsch, Reserveplatinen oder Schaftmaschine.

Hebestäbe. (Tringles.)

Diese werden verwendet, wenn man in einem Gewebe den Grund abbinden will, ohne diese Bindung auf die Patrone zu tupfen. Die Hebestäbe wirken entweder oberhalb des Schnürbrettes auf die Schnurbündel, oder unter demselben auf die Helfen.

11. Schnürordnung mit Hebestäben unter dem Platinenboden.

Diese Einrichtung verfolgt den Zweck bei einer 2-, 3-, 4fachen Aushebung eine Einzelverbindung der liegen gebliebenen Partiefäden, Kettentheile genannt, zu bewirken.

Hebestäbe sind eiserne Lineale, welche längenreihenweise durch Platinenschnurenschleifen gehen und hochkantig auf einem circa 30 cm unter dem Platinenboden befestigten Roste stehen. Um dies zu erreichen, versieht man die Platinen mit einigen, unten mit je einer Schlinge versehenen Platinenschnuren, *Fig. 91* und *92*, oder man befestigt an eine Platinenschnur die gewünschte Heberzahl, *Fig. 93*. Die Zahl der Heber entspricht der Vergrößerung des Musterrapportes, d. h. zweifache Vergrößerung erfordert zwei, vierfache vier Heber. An die circa 12 cm langen Schlingen der Heber *H* werden die Hebeschnuren *HS* geschlungen, welche nun durch das Schnürbrett gezogen werden. Bei geschlossenem Fache hängen die Schlingen auf den oberen Kanten der Hebestäbe. Die Zahl der Hebestäbe entspricht den Längenreihen der Jacquardmaschine mal der *X*fachen Vergrößerung. Von der Hebestäbezahl ist die zu erzeugende Abbindung abhängig, d. h. bei einer 200er Jacquardmaschine mit 2facher Aushebung kommen $4 \times 2 = 8$ Hebestäbe zur Verwendung; es lässt sich damit eine vier- oder achtschäftige Abbindung vornehmen, da 8 durch 2 und 8 theilbar ist.

Jeder Hebestab ist mittelst zweier^{*)} an den Enden befindlichen Schnuren mit zwei Platinen verbunden, so dass durch Heben dieser der Hebestab hoch geht und dadurch die darauf sitzenden Hebeschnüre mithebt. Wird die Jacquardmaschine ausgehoben, so werden ganze Partien gehoben und ganze Partien Kettenfäden bleiben liegen. Denkt man sich nun einen Hebestab gehoben, so wird von den liegendebliebenen Partien immer ein Theil hoch gehen, wodurch die Einzelverbindung dieser Partien erfolgt. Da von den aus-

^{*)} Vorthailhaft ist es, wenn man die Hebestäbe auch in der Mitte mit Platinen verbindet, da dadurch ein gleichmässigerer Zug erreicht wird.

gehobenen Partien eine Einzelverbindung durch Hebestäbe unmöglich ist, muss man diesen Theil auf der Zeichnung abbinden. Die Abbindung erfolgt auf der Musterzeichnung 1fädig, wird jedoch im Gewebe, je nach der Vergrößerung, 2-, 3-, 4fädig ausfallen.

Fig. 91 ergibt eine zweifache Aushebung und ist der Grund in Würfelbund *C*, die Figur in 8bindigen Atlas *A* abzubinden; ersteres erfolgt durch die Jacquardmaschine, letzteres durch die Hebestäbe. Zur Verwendung kommt eine 200er Jacquardmaschine mit folgender Platineneintheilung:

- | | |
|-------------|-------------------------------|
| 1. — 8. | Platine für Hebestäbe hinten, |
| 9. — 208. | „ „ Muster, |
| 209. — 212. | „ „ Rand, |
| 213. — 220. | „ „ Hebestäbe vorn. |

Zu diesem Zwecke wird das Muster auf 200. Kettenfäden gezeichnet, die Figur bleibt ohne Bindung, während der Grund in Leinwand abgebunden wird. Die Leinwand verwandelt sich durch die zweifache Aushebung im Gewebe in Würfelbund. Die Ware wird verkehrtseitig gewebt. Von jeder Schusslinie der Musterzeichnung werden zwei Karten gestanzt und der Atlas für die Hebestäbe auf jeder Karte fortlaufend genommen.

Damit die Grundbindung rein ausfällt, muss man die Aushebung der Hebestäbe nach der Grundbindung richten, d. h. Kettenfäden, welche durch die Grundbindung gelassen bleiben, dürfen von dem aufgehenden Hebestabe nicht gehoben werden. Man hat also dabei zu beobachten, dass bei der im Gewebe entstehenden Grundbindung die Atlaspunkte auf schwarz treffen.

Das Bilden der Schlagpatrone für die 1. — 8. und 213. — 220. Platine erfolgt laut *Fig. 91*:

Auf den ersten Schuss ist der erste Kettenfaden zu heben, welcher von dem ersten Hebestabe bewegt werden kann; der erste Hebestab wird gehoben von der 1. und 213. Platine, weshalb diese zum Heben getupft werden müssen.

Auf den zweiten Schuss ist der sechste Kettenfaden zu heben, welcher von dem sechsten Hebestabe gehoben werden kann; der sechste Hebestab wird von der 7. und 219. Platine gehoben, weshalb diese zum Heben getupft werden müssen u. s. w.

Fig. 92 zeigt dieselbe Aushebung, jedoch eine gesprungene Schnürweise der Hebeschnüre, wodurch es ermöglicht ist, aus dem Würfelbunde im Grunde Leinwand im Gewebe zu erhalten.

Der Einzug der Hebeschnüre erfolgt:

1. Hebeschnur des 1. Hebestabes in das 1. Loch eines jeden Rapportes

1.	„	„	2.	„	„	„	3.	„	„	„	„
1.	„	„	3.	„	„	„	2.	„	„	„	„
1.	„	„	4.	„	„	„	4.	„	„	„	„
1.	„	„	5.	„	„	„	5.	„	„	„	„
1.	„	„	6.	„	„	„	7.	„	„	„	„
1.	„	„	7.	„	„	„	6.	„	„	„	„
1.	„	„	8.	„	„	„	8.	„	„	„	„

Fig. 93 ergibt die Anordnung einer 4fachen Aushebung bei einer 200er Jacquardmaschine. Der Grund soll in Würfelbund 4:4, die Figur durch Hebestäbe in achtbindigem Atlas abgebunden werden. Die Platineneintheilung erfolgt:

- 1. — 16. Platine für Hebestäbe hinten,
- 17. — 200. „ „ Muster
- 201. — 204. „ „ Rand
- 205. — 220. „ „ Hebestäbe vorn.

Die Schnürung ist eine gerade und kommen $4 \times 4 = 16$ Hebestäbe in Anwendung, womit eine 4-, 8- und 16schäftige Abbindung möglich ist.

Bei der *Fig. 94* ist dieselbe Aushebung, jedoch die Schnürung eine gesprungene, so dass es möglich ist, im Gewebe einen Würfelbund 2:2 zu arbeiten.

Der Einzug der Hebeschnüre erfolgt:

1. Hebeschnur des 1. Hebestabes in das 1. Loch eines jeden Rapportes

1.	„	„	2.	„	„	„	2.	„	„	„	„
1.	„	„	3.	„	„	„	5.	„	„	„	„
1.	„	„	4.	„	„	„	6.	„	„	„	„
1.	„	„	5.	„	„	„	3.	„	„	„	„
1.	„	„	6.	„	„	„	4.	„	„	„	„
1.	„	„	7.	„	„	„	7.	„	„	„	„
1.	„	„	8.	„	„	„	8.	„	„	„	„
1.	„	„	9.	„	„	„	9.	„	„	„	„
1.	„	„	10.	„	„	„	10.	„	„	„	„
1.	„	„	11.	„	„	„	13.	„	„	„	„

1. Hebeschnur des 12. Hebestabes in das 14. Loch eines jeden Rapportes										
1.	„	„	13.	„	„	„	11.	„	„	„
1.	„	„	14.	„	„	„	12.	„	„	„
1.	„	„	15.	„	„	„	15.	„	„	„
1.	„	„	16.	„	„	„	16.	„	„	„
2.	„	„	1.	„	„	„	17.	„	„	„
2.	„	„	2.	„	„	„	18.	„	„	„

u. s. w.

Die Bildung der Schlagpatrone für die 1. — 16. Platine und 205. — 220. Platine geschieht:

Auf den ersten Schuss der Bindung *A* ist der 1. und 9. Kettenfaden zu heben, welche vom 1. und 9. Hebestabe bewegt werden; der 1. und 9. Hebestab wird ausgehoben von der 1. und 3., 205. und 207. Platine, weshalb diese zum Heben getupft werden müssen. Auf den zweiten Schuss ist der 6. und 14. Kettenfaden zu heben, welche von dem 4. und 12. Hebestabe bewegt werden; der 4. und 12. Hebestab wird gehoben von der 13. und 15., 217. und 219. Platine, weshalb diese zum Heben getupft werden müssen u. s. w.

12. Schnürordnung mit Hebestäben unter dem Schnürbrette.

Dies sind hölzerne, schmale Stäbe, welche hochkantig durch die Obertheile der Helfen geschoben sind. Diese Stäbe sind durch drei, *Fig. 97*, oder vier, *Fig. 95*, Schnüre, mit je einer Reserveplatine verbunden, so dass die Helfen darauf hängen. Die Zahl der Hebestäbe entspricht den Längenreihen des Schnürbrettes, d. h. ist das Schnürbrett einer 400er Maschine in 8 Längenreihen gebohrt, so kommen 8, bei 16 Reihen 16 Hebestäbe zur Verwendung. Damit sich die Hebestäbe nicht reiben, versieht man deren Enden mit Führungsbrettchen, *Fig. 97a*.

Fig. 95 zeigt die Anordnung einer einfachen, *Fig. 97* einer zweifachen Aushebung. Anstatt der mehrfachen Schnürung, *Fig. 97*, kann man auch per Platine nur eine Hebeschnur geben, wenn man nach *Fig. 98* unter dem Schnürbrette per Hebeschnur Heber für zwei Helfen schlingt.

Diese Hebestäbe verfolgen denselben Zweck, wie die Hebestäbe unter dem Platinenboden, nämlich die im Unterfach ohne Bindung liegenden Kettenfäden abzubinden.

Wenn es thunlich ist, soll man die Reserveplatten zum Heben dieser Hebestäbe hintereinander nehmen, wie dies bei *Fig. 96* ersichtlich ist, da dadurch der Aufzug ein gleichmässigerer ist. Besonders vortheilhaft ist es jedoch, die später beschriebene Doppelmaschine zu verwenden.

V. Eintheilung der Jacquardmaschinen nach der Fachbildung.

Das Fach.

Unter diesem versteht man den Zwischenraum welcher entsteht, wenn ein Theil Kettenfäden gehoben wird, während der andere Theil liegen bleibt. Den oberen Theil bezeichnet man als Oberfach, den unteren als Unterfach.

Die Fachbildung kann eine vierfache sein und versinnbildlichen die *Fig. 99—102* die verschiedenen Webfächer. *Fig. 99* ist ein Hochfach, d. h. es wird ein Theil Kettenfäden gehoben, während der andere Theil stehen bleibt. Die Kettenfäden gehen hier durch den unteren Theil des Kammes, und liegen auf der Ladebahn auf. Die Helfen stehen um circa 3 cm tiefer, als die wagrechte Linie vom Brustbaum *BB* und gleichhohem Streichbaum *SB* beträgt.

Fig. 100 versinnbildlicht ein Tieffach, d. h. es wird ein Theil Kettenfäden gesenkt, während der andere Theil in Ruhe bleibt. Die Kettenfäden gehen hier durch den oberen Theil des Kammes und sind um circa 3 cm höher gehängt, als die wagrechte Linie vom Brust- und Streichbaume beträgt.

Fig. 101 zeigt ein Hoch- und Tieffach, d. h. es wird ein Theil Kettenfäden gehoben, während der andere Theil gesenkt wird. Die Kettenfäden gehen hier durch die Mitte des Kammes und stehen die Helfen in der wagrechten Linie des Brust- und Streichbaumes.

Die in den *Figuren 99—101* sciz. Fächer bezeichnet man als unreine Fächer, weil die ausgehobenen, bezw. gesenkten Kettenfäden nicht in einer Linie liegen. Das Letztere hat seinen Grund darin, dass die hintersten Helfen genau so hoch gehoben, bezw. gesenkt werden, als die vordersten und dass dadurch die Kettenfäden der

hinteren Längenreihen immer einen spitzeren Winkel bekommen, so dass sie immer etwas tiefer, bezw. höher, als die vorderen zu stehen kommen.

Um ein reines Fach zu bilden, muss man die Längenreihen des Schnürbrettes nach hinten, bei Hochfach steigend, bei Tieffach fallend, bei Hoch- und Tieffach, *Fig. 102*, steigend und fallend bewegen.

Zur Erzeugung dieser Webfächer sind verschiedene Jacquardmaschinenconstructionen nothwendig, weshalb diese folgend eingetheilt werden:

1. Jacquardmaschinen für Hochfach
2. " " Tieffach
3. " " Hoch- und Tieffach
4. " " Schrägfach
5. " " Offenfach.

VI. Die Wirkungsweise der Jacquard-Maschine.

a) Hochfachmaschinen.

Denkt man sich nach der *Fig. 103* die Nadel *N* findet beim Anschlag des Prismas *Pr.* ein Loch in der Karte, so wird dieselbe durch das Loch der Karte in das Loch des Prismas eindringen; die Platine *P* bleibt dadurch unbeeinflusst, d. h. in senkrechter Stellung, mit der Nase über dem Messer. Wird nun der Messerkasten gehoben, so wird auch die Platine hochgehen. Findet aber nach *Fig. 104* die Nadel beim Anschlag des Prismas kein Loch in der Karte, so wird dieselbe sammt der führenden Platine *P* nach rechts gedrückt. Betrachtet man nun den Stand der Platine, so wird man finden, dass dieselbe schief steht, somit die Platinennase ausser den Bereich des Messers kommt und deshalb beim Heben des Messerkastens stehen bleiben muss.

Gelochte Kartenstelle hebt die Platine, bezw. die Kettenfäden, volle Stelle lässt dieselben in tiefster Stellung.

b) Tieffachmaschinen.

Findet die Nadel beim Anschlag des Prismas ein Loch auf der Karte, so bleibt die Platine in senkrechter Stellung mit der Nase

über dem Messer; geht nun der Platinenboden tief, so bleibt die Platine in gehobener Stellung. Findet die Nadel aber beim Prismaanschlag kein Loch auf der Karte, so wird dieselbe mit der zu führenden Platine zurückgedrängt, so dass die Platinennase aus dem Bereiche des Messers kommt, weshalb diese beim Tiefgange des Platinenbodens mit tief geht.

Gelochte Stelle der Karte ergibt ein Stehenbleiben der Platine, volle Stelle ein Senken der Platine, bezw. der Kettenfäden.

c) Hoch- und Tieffachmaschinen.

Bei diesen Maschinen wird eine volle Kartenstelle ein Senken, eine gelochte Stelle der Karte ein Heben der Platine, bezw. der Kettenfäden zur Folge haben.

VII. Die Aushebung der Jacquardmaschine.

Damit die Jacquardmaschine eine reine Aushebung zu Stande bringt, ist auf die Stellung der Platinen zu den Messern, der Nadeln zu den Prismalöchern und des Anschlages der Prismalade an die Nadeln besonders zu achten.

Die Platinen müssen beim Anschlage des leeren Prismas oder einer aufgelegten durchlochten Karte an die Nadeln mit ihren Nasen oder Haken circa 5 mm über den Messern stehen und beim Anschlage einer ungeschlagenen Karte durch die Nadeln von den Messern abgedrückt werden, so dass letztere gehoben werden können, ohne die Platinennasen zu beeinflussen. Die aus dem Nadelbrett stehenden Nadeln müssen genau in die Mitte der Prismalöcher treffen und das Anschlagen der Prismalade an das Nadelbrett richtig erfolgen.

Bei fehlerhafter Aushebung der Platinen ist zu untersuchen:

1. Ob die Pressrolle zu stark oder zu schwach gespannt ist. Ist die Spannung zu gross, so erfolgt der Prismaanschlag zu stark, so dass mit der Zeit die Nadeln die Karte durchlochen; ist dieselbe zu schwach, so werden die Platinen nicht genug zurückgedrängt; in beiden Fällen kommt eine fehlerhafte Aushebung zu Stande, welche durch Anziehen oder Nachlassen der Pressrolle zu beseitigen ist.

Bei Jacquardmaschinen, wo die Primaladenbewegung eine vom Messerkasten unabhängige ist, ist der Anschlag dann entsprechend regulierbar.

2. Ob die Nadeln genau in die Mitte der Primalöcher treffen. Man hebt zu diesem Zwecke die Jacquardmaschine aus, bestreicht die Nadelspitzen mit Farbe und lässt die Maschine einfallen. Durch das Einfallen der Maschine markieren sich auf den Karten die mit Farbe bestrichenen Nadelspitzen, wodurch ersichtlich ist, wie das Treffen der Nadeln erfolgt. Treffen die Punkte nicht in die Mitte, sondern rechts oder links, so muss die Lade mittels der zwei Schrauben, in welchen sie hängt, reguliert werden; treffen hingegen die Punkte oben oder unten, so müssen die Primalager in der Lade höher oder tiefer gestellt werden.

VIII. Das Kartenschneiden.

Vor dem Kartenstanzen müssen die leeren Pappblätter geschnitten werden. Dasselbe erfolgt entweder auf einem Schneidische mit Hebelschere oder Kreismessern. Bei der ersten Schneidmaschine, *Fig. 111* wird von dem auf dem Tisch *T* gelegten Bogen Pappe durch den Niederdruck des Schneidmessers *M* ein Streifen abgeschnitten, während bei letzterer durch Hintereinanderstellung von 8—10 Kreisscheren oder Scheibmessern die 8—10fache Leistung erzielt wird. Bei der *Fig. 111* dienen die Lineale L_1 L_2 zur rechtwinkligen Auflage der Pappe und L_3 zur Bestimmung der Kartenbreite. Die bewegliche Druckleiste *D* dient zum Flachlegen des Pappdeckels vor dem Schneidmesser.

Das Schneiden der Karten muss nach einer gewissen Breite und Länge erfolgen; die Breite entspricht der Prismabreite, die Länge der Entfernung der äusseren Zapfen plus je 2 cm.

IX. Das Kartenpressen.

Das Lochen der Zapfen- und Bindelöcher erfolgt bei den grossen Kartenstanzmaschinen durch diese, bei den kleinen Maschinen gewöhnlich auf besonderen Kartenpressen.

Fig. 113 versinnbildlicht eine solche Kartenpresse, welche rückwärts am Kartenstanzmaschinentische angeschraubt wird. Die Hauptbestandtheile sind zwei eiserne Platten Pl, Pl_1 , Bolzen B, B_1 , gekröpfte Welle W , Zugbänder ZB , Kartenhalter KH , Lineale L und Kurbel K . Durch die obere Platte gehen die Stanzen St und St_1 für die Zapfen und Bindelöcher und correspondieren dieselben mit den, der Stanzenstärke entsprechenden Löchern der unteren Platte. Die Stanzen der Bindelöcher sind verstellbar, damit man mit einer Presse alle Karten einer Theilung stanzen kann. Um eine Karte zu pressen, legt man dieselbe unter die Kartenhalter KH , schiebt sie rückwärts und rechts an die Lineale L , so dass die Zapfenlöcher genau in die Mitte der Karte treffen und führt die Kurbel nach abwärts und wieder zurück.

Schroers in Krefeld baut Kartenlochmaschinen für Zapfen- und Bindelöcher, welche zum Treten eingerichtet sind.

X. Das Kartenschlagen oder Kartenstanzen.

Kartenausschlagen heisst in eine Pappkarte der Musterzeichnung gemäss, Löcher stanzen.

Fig. 110 ist eine Musterzeichnung, und wurden vier Schussfäden derselben auf die Bruchstücke der Karten *Fig. 106 — 109* übertragen; die vollen Kartenstellen bedeuten Löcher. Das Ablesen von der Zeichnung erfolgt von links nach rechts, das Stanzen auf der Karte querreihenweise von oben nach unten.

Das Ablesen des ersten Schusses erfolgt:

- 1 genommen, 3 gelassen,
- 3 gelassen, 1 genommen,
- 1 genommen, 3 gelassen,
- 2 gelassen, 2 genommen,
- 1 genommen, 3 gelassen

u. s. w. und erfolgt nach diesem das Ausschlagen auf der Karte.

1. Kartenschlagen mittelst Schlagplatte.

Das Ausschlagen der Karte erfolgt hier mittelst zweier gelochter Metallplatten Pl, Pl_1 , Stanzen St, St_1 und Hammer H *Fig. 112*. Die Schlagplatten haben genau so viele und genau so grosse Löcher, als jede Prismaseite Löcher aufweist. Ausser den Musterlöchern

müssen noch Zapfen- und Bindelöcher vorhanden sein. Beim Kartenschlagen legt man das Pappblatt genau auf die untere Platte Pl_1 , legt den Deckel Pl darauf und durchlocht mit Hilfe der Stanzen St , St_1 und des Hammers H dasselbe. Zur Führung der Deckplatte dienen die Bolzen B , B_1 , welche zugleich als Lineale der eingelegten Karte wirken.

Ist die Karte fertig geschlagen, so nimmt man dieselbe aus den Platten und numeriert sie. Dasselbe erfolgt am Ende der Karte, so dass die Nummerseite derselben auf die Laternseite des Prismas zu liegen kommt.

Nachdem aber dieses Kartenschlagen sehr zeitraubend ist, erfand man Maschinen, bei welchen durch einen mechanischen Druck eine Querreihe oder die ganze Karte durchlocht wird.

2. Kartenstanzmaschinen zum Lochen von Querreihen.

Diese Maschinen bestehen der Hauptsache nach aus einem Tische, einem Wagen mit Klappen und Klinken zum Einspannen und Fortrücken der Karte, einem Stanzwerk und einer Zugvorrichtung zum Dirigieren des Ganzen.

Fig. 114 versinnbildlicht eine derartige Stanzmaschine von *Habel* in Reichenberg. Die Zugschnüre ZS sind entweder durch die Tischplatte gezogen und an Holzschrauben festgemacht oder mit einer auf der Tischplatte befindlichen Claviatur in Verbindung. Im ersteren Falle werden die Zugschnüre durch die Finger dem Muster gemäss angezogen, während im letzteren Falle das Ausheben der Platinen durch das Spiel der Tasten erfolgt. Die Zugschnüre ZS sind durch Doppelhebel X , Hebeldrähte HD , Winkelhebel WH mit den Platinen P in Verbindung. Die Platine hat rechts unten einen Ausschnitt, welcher bei normaler Stellung über dem Stanzenkopfe steht. Die Platinen befinden sich in einem Gehäuse, welches durch Zugstangen gesenkt werden kann. Die untere Gehäuseplatte ist gelocht und trägt die Stanzenköpfe. Unter dem Gehäuse befinden sich zwei gelochte Platten Pl , welche zur Führung der Stanzen dienen. Auf dem Tische befinden sich zwei Schienen Sch , auf welchen sich der auf Walzen laufende, mit Zähnen versehene Wagen Wg bewegt. Das Pappblatt wird zwischen die Lochplatten Pl gelegt und mittelst zweier Klappen Kl festgehalten. Beim Ziehen einer Zugschnur wird die Platine nach rechts gezogen, wodurch der Platinen-

ausschnitt ausser den Bereich der Stanze gelangt, so dass jetzt eine volle Stelle auf den Platinenkopf kommt, wodurch beim Niederdrücken des Platinengehäuses die Stanze eine untergelegte Karte durchlochen wird. Bleibt der Platinenausschnitt über der Stanze stehen, so kann beim Niederdrücken des Platinengehäuses die Stanze in den Platinenausschnitt dringen, weshalb in diesem Falle keine Durchlochung erfolgt. Zum Zurückbringen der angezogenen Platinen dienen die Spiralfedern *F*.

Die Inbewegungsetzung der Maschine erfolgt durch eine Kurbel. Mit der Kurbel *K*, *Fig. 119*, ist eine gekröpfte Welle *K ω* verbunden, welche unter der Tischplatte in Lagern *L*, *L*₁ drehbar ist. In der Kröpfung befindet sich die Zugstange *Z*, welche mit dem rechten Hebeltheil eines unter der Tischplatte befindlichen Doppelhebels *H* verbunden ist, während an dem gabelförmigen linken Hebeltheile die Zugstangen des Presswerkes befestigt sind. Die Fortrückklinke ist durch eine Zugstange *FZ* am Ende der Kurbelwelle befestigt und erhält durch diese ihre Schaltung.

Die Arbeitsweise dieser Maschinen zerfällt in zwei Theile:

I. Theil: Durchlochung der Karte.

Durch Aufwärtsbewegen der Kurbel geht das Presswerk tief, die Fortrückklinke 1 geht um einen Zahn vor, tritt jedoch aus dem Zahne heraus, während die Sperrklinke 2 im Zahne bleibt.

II. Theil: Fortrückung des Wagens.

Durch die Abwärtsbewegung der Kurbel geht die Presse hoch, die Fortrückklinke legt sich in den neuen Zahn, schiebt den Wagen um einen solchen nach links, wodurch die Sperrklinke ebenfalls um einen Zahn fortschaltet.

Die Sperrklinke ist durch eine unter der Tischplatte befestigte Spiralfeder gespannt und durch einen Hebel aus dem Zahne aushebbar, wenn man beim Ein- und Auslegen der Karte den Wagen verschieben will. Zur Controlierung der gestanzten Querreihen dient eine Scala, indem ein am Wagen *Wg* angebrachter Zeiger auf die Nummer der gelochten Querreihe zeigt.

Die beim Kartenstanzen zur Verwendung kommenden Zugschnüre entsprechen den Längenreihen der Jacquardmaschine. Die Stanzmaschinen sind so eingerichtet, dass man mit einer solchen Karten für 200er, 300er, 400er, 500er, 600er etc. Jacquardmaschinen einer Theilung lochen kann. Will man z. B. eine Musterzeichnung

für eine 600er Jacquardmaschine stanzen, so muss man 12 Schnüre der Stanzmaschine verwenden. Soll eine 500er gelocht werden, so hängt man links und rechts je eine Schnur ab, bei 400er links und rechts je zwei Schnuren u. s. w.

Häufig kommt es vor, dass man auf zwei oder mehreren Webstühlen ein Muster webt. Um nun nicht jede Karte nach der Zeichnung zu stanzen, verwendet man eine Kopiermaschine.

Die Kopiermaschine, *Fig. 114b*, steht mit der Stanzmaschine *114a* in Verbindung und besteht der Hauptsache nach aus dem Wagen Wg_1 zum Einspannen der zu kopierenden Karte und aus den Tastern T , welche in Maillons M befestigt sind; die Maillons sind mit Stiften S verbunden, welche durch die Führungsplatte SF gehen und auf dem Stifthalter SH mit ihren Köpfen sitzen. Zwischen den Maillons und der Führungsplatte sind Spiralfedern auf den Stiften. Der Stifthalter wird von zwei Hebeln H , welche auf der Welle W sitzen, geführt. Der Hebel H ist durch Zugstange Zg mit dem rechten Theil des Doppelhebels H_1 verbunden, während der linke Hebeltheil von dem auf der Kurbelwelle $K\omega$ sitzenden Excenter E beeinflusst wird. Wird die Kurbel K , *Fig. 119*, aufwärts geführt, so geht der Excenter mit nach links, das innere Hebelende von H_1 folgt dem Excenterumfang, wodurch der Stifthalter tief geht, während beim Abwärtsbewegen der Kurbel der Stifthalter, und mit diesem die Taster wieder hochgestellt werden.

Durch die Maillons M greifen Winkelhebel WH_1 , welche durch Querdrähte D mit den Platinen des Stanzwerkes verbunden sind.

Soll auf einer mit einem Kopierwerk versehenen Kartenstanzmaschine eine Karte nach einer Zeichnung gelocht werden, so stellt man das Kopierwerk ab, indem man den Stifthalter durch Hebel H_2 in höchster Stellung durch einen Vorstecker stützt. Durch dieses Hochstellen geht auch die Zugstange Zg mit, wodurch der Hebel H_1 so dirigiert wird, dass er vom Excenter E unbeeinflusst bleibt.

Soll eine Karte kopiert werden, so entfernt man den Vorstecker, legt die zu kopierende Karte in den Wagen Wg_1 , und die leere Karte in den Wagen Wg . Setzt man nun die Maschine in Bewegung, so werden die Taster T vom Kopierwerk auf die Karte einwirken. Findet der Taster ein Loch, so dringt derselbe ein, nimmt den rechten Theil des Winkelhebels WH_1 mit, während der linke den Verbindungsdraht

D und Platine *P* nach rechts zieht; was eine Durchlochung zur Folge hat.

Pesch in Krefeld baut ähnliche Kartenstanzmaschinen und ordnet derselbe auch zwei Stanzwerke hinter einander an, so dass gleich zwei Karten auf einmal gelocht werden können. Die Maschine, *Fig. 115*, besteht aus einem Tische, worauf sich die Tasten *T* befinden. Mit den Tasten sind die Tastenhebel *H* und mit diesen die Winkelbolzen *WB* verbunden; die Winkelbolzen sind durch Stifte mit den Winkelhebeln *WH*, diese mit den Schiebern *S* und letztere mit den Platinen *P* verbunden. Die Platinen stehen in einem Gehäuse, welches durch Zugstangen *Z*₂ gesenkt werden kann. Die untere Platte des Gehäuses ist nach der Anzahl Platinen gelocht und halten sich auf der Oberfläche die durchgehenden Stanzen an ihren Köpfen. Unter dem Gehäuse befinden sich noch drei Lochplatten *LP*₁—*LP*₃, welche zur Führung der Stanzen dienen. Die Platine hat rechts unten einen Ausschnitt, welcher zum Einlassen des Stanzenkopfes dient. Wenn sich die Platine in Ruhe befindet, steht dieselbe so viel nach links, dass die Stanze beim Ausheben freies Spiel nach oben hat. Wird jedoch eine Taste gedrückt, so wird mittelst der Hebelübertragung der Schieber die Platine nach rechts stossen, wodurch die Stanze die freie Bewegung nach oben verliert. Wird nun das Presswerk, d. i. Platinengehäuse, gesenkt, so muss bei gestossenem Schieber eine Durchlochung des Pappblattes erfolgen, während bei in Ruhe befindlichem Schieber keine Durchlochung geschieht.

Soll eine Karte gestanzt werden, so wird das Pappblatt durch die Löcherplatten *LP*₂ und *LP*₃ geschoben, in den Wagen *Wg*, *Fig. 120*, gelegt und durch Klappen *Kl* festgehalten. Das Fortbewegen des Wagens erfolgt durch zwei Klinken *1* und *2*, welche sich in Wagenzähne legen und durch ihre Bewegung die Verschiebung des Wagens bewerkstelligen.

Die Inbewegungsetzung der Maschine erfolgt nach *Fig. 120* durch den Tritt *T*, welcher durch Zugstange *Z*₁ mit dem Doppelhebel *H* verbunden ist. Der innere Hebeltheil von *H* steht durch Zugstange *Z*₂ mit dem Presswerk und durch Zugstange *Z*₃, Hebel *H*₁, Zugstange *Z*₄ und Winkelhebel *WH* mit der Fortrückklinke *1* in Verbindung, während das rechte Hebelende durch ein Gewicht belastet oder durch eine Spiralfeder *F* gespannt wird. Beim Auftreten des Trittes *T* senkt sich das Presswerk und hebt sich die Klinke *1*, während beim Aus-

lassen des Trittes die Presse zurückgeht und die Klinke den Wagen um einen Zahn nach rechts stösst.

Bei zweigängigen Maschinen, *Fig. 115*, stehen die Tasten nur mit dem Gang *A* in Verbindung, während die Uebertragung auf Gang *B* durch die Riegel *R* hergestellt wird. Hat Gang *B* dieselben Platinen wie Gang *A*, *Fig. 116*, so entstehen zwei gleich gelochte Karten. Gibt man jedoch dem Gang *B* Platinen in der Form der *Fig. 117*, so wird im Gang *B* eine entgegengesetzt gestanzte Karte von Gang *A* gebildet, da bei dieser Form in ruhiger Platinenstellung eine Durchlochung erfolgt und bei gestossenem Schieber die Karte ungelocht bleibt.

Um auf diesen Maschinen zu kopieren, werden in den Gang *A* anstatt der Stanzen, Taster *T*₁, *Fig. 118*, gesetzt. In diesem Falle werden auf die Winkelbolzen *118a* Spiralfedern geschoben, welche das Bestreben haben, die Platinen über die Stanzen zu stellen. Ausserdem wirkt dem Federdruck ein über sämtliche Winkelbolzen gelagerter Pressbalken entgegen.

Um eine Karte zu kopieren, legt man die Originalkarte in den Gang *A*, die leere Karte in den Gang *B*. Nun wird der Maschinentritt, ohne eine Taste zu berühren, getreten, wodurch die Taster *T*₁ auf die zu kopierende Karte wirken, d. h. entweder in deren Löcher eindringen oder auf der vollen Stelle stehen bleiben; im ersteren Falle bleiben die Taster *T*₁ in Ruhe, während im letzteren Falle dieselben gehoben werden. Während dieses Niederganges bleiben die Stanzen des Ganges *B* unbeeinflusst. Beim weiteren Durchtreten des Trittes wird der über die Winkelbolzen gelegte Pressbalken gehoben, wodurch die auf den Winkelbolzen befindlichen Federn die Schieber *S* nach rechts zu schieben suchen. Natürlich können nur jene Schieber die Platinen nach rechts stossen, wo der Taster ein Loch gefunden hat, da eine volle Kartenstelle den Taster hebt und dadurch der Platine den Weg versperrt.

Dieses Platinenspiel wird nun vermöge der Riegel *R* auf den zweiten Gang übertragen und beim vollständigen Durchtreten des Trittes die Durchlochung der Karte des Ganges *B* ausgeführt. Um ein Verdrehen der Taster zu verhindern, sind dieselben mit Stiften *St* in einem Rost *R*₁ geführt.

3. Kartenstanzmaschine mit Einleserahmen.

Diese Maschine hat den Zweck, das ganze Kartenblatt auf einmal zu durchlochen. Dieselbe dient zum Stanzen neuer Muster und zum Kopieren bereits gelochter Karten.

Das güsseiserne Gestell G trägt den Platinenboden PB , auf welchem die eisernen Platinen P senkrecht stehen. Die Platinen haben einen Ausschnitt, in welchen sich die Ansätze der Nadeln einschieben können. Die aus Stahl gefertigten Nadeln N wirken als Stanzen zum Durchlochen der Karte und ruhen in dem Rahmen b . Der Rahmen a umfasst den Rahmen b und ist im Gestell G horizontal verschiebbar; a und b haben eine in gleicher Weise durchlochte messingene Vorderplatte.

Wird eine Platine durch die Platinenschnur PS , *Fig. 126*, gehoben, so legt sich der an der Nadel befindliche Ansatz an die gehobene Platine P_1 , wodurch die Nadel einen festen Stand erhält und die gegen sie gepresste Karte K_1 durchlocht. Wird jedoch die Platine P nicht gehoben, so kann die Nadel beim Andrücken der Karte, durch Eindringen in den Platinenausschnitt ausweichen, weshalb keine Durchlochung stattfindet.

Der die Rahmen a b in Bewegung setzende Zapfen Z , *Fig. 124*, ist mit einem Excenter E versehen und trägt ausserdem das Zahnrad R . Das Rad R wird von Rad R_1 und letzteres von Rad R_2 getrieben. Rad R_2 befindet sich auf der Achse A und wird von dem Hebel H , bzw. Kurbel K in Bewegung gesetzt. Die durchgehende Achse A setzt zugleich das auf der anderen Seite gleiche Rädergetriebe in Thätigkeit.

Die Wirkungsweise der Maschine ist folgende: Nachdem das Kartenblatt K zwischen die gelochten Platten der Rahmen a und b geschoben ist, so dass dasselbe auf den Stiften St ruht, bewegt sich der Rahmen a soweit nach hinten, bis die Karte K an die gelochte Platte des Rahmens b anliegt, worauf dann auch a an der Bewegung theilnimmt, bis die Nadeln der gehobenen Platinen P_1 durch die Pappkarte in die gelochte Platte des Rahmens a eingedrungen sind. Nun erfolgt die Zurückbewegung des Rahmens a , an welcher Bewegung Rahmen b erst theilnimmt, sobald die Schrauben S von a an das Querstück von b anstossen.

Die Kartenstanzmaschinen sind verschiedener Construction und auch so eingerichtet, dass das zu lochende Kartenblatt auf mechanische

Weise zwischen die Platten geführt und die herabfallende gestanzte Karte abgelegt wird.

Mit der Kartenstanzmaschine *SM* steht eine Schnurvorrichtung in Verbindung, durch welche die Aushebung der Platinen bzw. die Durchlochung der Karte erfolgt. Die Platinenschnüre *PS* der Kartenstanzmaschine gehen durch das Schnürbrett *SB*, durch die Gitter *G—G₂* und sind hinter dem Schnürbrett *SB₁* befestigt; *SB₁* ist durch Schraube *S* verstellbar, so dass die Platinenschnüre *PS* nachgelassen und gespannt werden können. Mit den wagrechten Platinenschnüren, *PS* auch Rahmenschnüre genannt, werden senkrechte Schnüre *HS* in Verbindung gebracht. Das Befestigen dieser Schnüre an die Platinenschnüre geschieht entweder durch einfache Verknotung, *Fig. 125*, oder aber dadurch, dass man nach *Wimmer* in Wien die Platinenschnüre durch Maillons der Schnüre *HS*, *Fig. 124*, führt.

Die Schnüre *HS* werden durch das Schnürbrett *SB₂* gezogen, an diese Haken oder Carabiner geschlungen und an letztere die Zugschnüre *ZS* gehängt; letztere gehen durch den Einleserahmen *ER* und sind auf dem Schnurbaume *SB* befestigt. Die Zugschnüre können nicht direct mit den Platinenschnüren verbunden werden, da bei den einzulesenden Mustern die Platinenzahl häufig verschieden ist und sich demgemäss das Anhängen der Zugschnüre an die Haken richtet.

Die zu verwendenden Zugschnüre werden im Einleserahmen, *Fig. 127*, erst nach den Längenreihen der Jacquardmaschine in einen Kamm gelegt, wonach dieselben durch zwei Kreuzstäbe einzeln getheilt werden. Rechts und links befindet sich an dem Einleserahmen ein Eisenstäbchen *E*, an welches die Einleseschnüre geschlungen werden. Zur Aufnahme der Musterzeichnung *Z*, nach welcher die Schnüre *ES* in *ZS* geflochten werden, dient die Klemmschiene *KS₁*. Das Einlesen der Musterschnüre *ES* erfolgt so, dass die rechte Hand die nach der Bindung zu hebenden Schnüre *ZS* nimmt, während die linke Hand die Einleseschnur *ES* zwischen die gelassenen und genommenen Zugschnüre einlegt bzw. nachschiebt.

Zieht man eine Zugschnur an, so wird die Hakenschnur *HS* und die damit in Verbindung stehende Platinenschnur tiefgezogen und dadurch die entsprechende Platine der Kartenstanzmaschine gehoben. Nach stattgefundener Wirkungsweise der Stanzmaschine wird die Zugschnur frei gelassen, worauf sich die Haken- und Platinen-

schnur wieder richtig stellen muss. Damit letzteres erfolgt, bringt man nach *Fig. 125* Richtschnuren *RS* zur Verwendung, welche man mittelst Gewichte *Gw* spannt, oder man verbindet nach *Wimmer* die von den Maillons *M* aufwärts geführten Schnüre mit Spiralfedern *F*.

Um das in die Zugschnüre eingeflochtene Muster auf die Pappblätter zu übertragen, nimmt man die zuletzt eingelesene Schnur *ES*, hebt die darüber liegenden Zugschnüre aus und lässt die Stanzmaschine arbeiten. Nach diesem zieht man die Schnur *ES* heraus und verfährt so weiter mit jeder folgenden Schnur, bis das ganze Muster ausgestanzt ist.

XI. Das Kartenkopieren.

Unter diesem versteht man den Vorgang, das Muster einer gestanzten Karte auf eine neue nachzupressen. Man verwendet dazu Kopiermaschinen. Unter den letzteren versteht man solche Maschinen, auf welchen man die herzustellende neue Karte nicht nach der Musterzeichnung stanzt, sondern unter Einwirkung einer ausgestanzten Karte locht. Kopierwerke der kleinen Kartenstanzmaschinen wurden bereits besprochen. Um auf der grossen Kartenstanzmaschine, *Fig. 124*, Karten zu kopieren, verwendet man die Jacquardmaschine *JM*. Man verbindet die Jacquardmaschinenplatinen durch Platinenschnüre *PS₁* mit den Kartenstanzmaschinenplatinen *P*. Die zu kopierende Karte wird nun der Jacquardmaschine vorgelegt und bewirken die angehobenen Jacquardplatinen ein Heben der Stanzmaschinenplatinen, wodurch eine Durchlochung erfolgt.

Bei den kleinen Kartenlochmaschinen muss die zu kopierende Karte aus losen Blättern bestehen, während dieselbe bei der grossen Kartenstanzmaschine geheftet sein muss. *Schroers* in Krefeld baut Kopiermaschinen, wo die zu kopierende und die mit Zapfen- und Bindelöchern versehene neue Karte vor dem Kopieren geheftet sein müssen.

XII. Das Kartenbinden.

Nachdem die einzelnen Kartenblätter gestanzt sind, werden dieselben mit einander verheftet, so dass sie ein Band ohne Ende bilden. Dasselbe ist theils Hand- theils Maschinenarbeit. Erfolgt

dasselbe mit der Hand, so bedient man sich eines Schnürrahmens, *Fig. 121*, eines Schnürstiftes und guter Bindschnur. Das Verheften oder Binden hat nach der *Fig. 123* verkreuzend zu erfolgen, damit die einzelnen Karten feststehen und sich nicht verschieben können. Damit die Karten nicht zu eng oder zu weit geschnürt werden, was ein schlechtes Aufliegen auf das Prisma zur Folge hat, befinden sich auf dem Schnürrahmen Holzzapfen, auf welche die Kartenblätter mit den Zapfenlöchern gelegt werden.

Bei Jacquardmaschinen für Linksantrieb mit der Schnürung der *Fig. 56* und für Rechtsantrieb mit der Schnürung der *Fig. 59* erfolgt das Kartenauflegen nach der *Fig. 123*, d. i. 4, 3, 2, 1. Wird jedoch bei Rechtsantrieb nach der *Fig. 56* geschnürt, so muss das Kartenauflegen 1, 2, 3, 4 erfolgen.

XIII. Der Kartenlauf.

Unter diesem versteht man ein Gestell aus Leitwalzen und Leitprismen, durch welches während des Webens die Karten in geordneter Weise geführt und auf das Prisma gelegt werden. Die *Figuren 128—130* ergeben Kartenläufe und richtet sich die Bauart nach der Kartenzahl des Musters.

Damit die auf das Prisma zu liegende Karte flach aufliegt, bringt man häufig Pressen in Form von Papprollen, *Fig. 21*, in Anwendung.

XIV. Die englische Schnurmaschine.

Fig. 41. Bei dieser Maschine entfallen die gewöhnlichen Platinen und kommen an ihre Stelle Schnuren, Hebeschnuren, zur Verwendung. Diese Schnuren gehen durch das Tragbrett *TB* und sind mittels Knoten auf demselben aufgehängt. Die Hebeschnuren *S* gehen durch das Hehebrett *HB* und bekommen vor dem Durchgange einen Knoten *K₁*. Das Hehebrett *HB* hat eine besondere Bohrung, da jedes Loch mit einem Schlitz versehen ist. Nun werden die Schnuren *S* durch die Nadelaugen geführt und durch das Führungsbrett *FB* gezogen. Von dem Führungsbrette, welches den Platinen-

boden anderer Jacquardmaschinen vertritt, werden die Schnuren *S* durch das Schnürbrett gezogen, um unter demselben mit den Helfen verknüpft zu werden.

Die Maschine steht quer auf dem Webstuhle und befindet sich das sechskantige Prisma über dem Weber quer zur Kette. Die Beschnürung ist eine offene, *Fig. 63*, und ist die erste Platine die äusserste links hinten. Bei nicht aufgezogener Maschine gehen die Hebeschnüre durch die Schlitze des Hehebrettes. Denkt man sich nun ein Loch auf der Karte gestanzt, so wird die Nadel durch die Karte in das Loch des Prismas eindringen, wodurch die Hebeschnur in dem Schlitze stehen bleibt. Findet die Nadel aber kein Loch auf der Karte, so wird dieselbe zurückgedrängt und bringt die Hebeschnur aus dem Schlitze in das Loch. Wird nun das Hehebrett *HB* gehoben, so werden diejenigen Hebeschnuren, welche durch die Schlitze gehen, durch die sich aufsetzenden Knoten K_1 gehoben werden, während diejenigen Schnuren, welche durch die Löcher gehen, stehen bleiben, da die Knoten K_1 beim Aufhube des Hehebrettes nicht beeinflusst werden.

Um bei Brüsseler- oder Velourteppichen für den ersten Grundschuss nach der Ruthe, wo die gesammte Florkette gehoben werden muss, nicht eine besondere Karte zu verwenden, welche immer zwischen die Figurkarten gebunden werden müsste, richtet man das Schnürbrett beweglich ein. Zu diesem Zwecke bekommt jede Schnur über dem Schnürbrette einen Knoten, so dass alle nicht schon durch die Jacquardmaschine ausgehobenen Schnuren beim Hochgange desselben mit in die Höhe gehen. Damit man beim Weben Ruthe und ersten Grundschuss zugleich eintragen kann, bildet man zwei Fächer und erzielt das obere Fach durch Ausheben der Florkette, wie es die Figur verlangt, das untere durch Ausheben eines Grundschafftes und des Schnürbrettes. In das obere Fach kommt die Ruthe, in das untere der Grundschuss. Beim Eintragen des zweiten Grundschusses bleibt die ganze Florkette liegen und nur der zweite Grundschaff geht hoch. Die Bewegung des Hehebrettes *HB* und des Schnürbrettes erfolgt mittels Hebel und Zugstangen durch Excenter.*)

*) M. Protzen & Sohn in Berlin ordnen unter den Nadeln ein zweites Hehebrett mit entgegengesetzter Bohrung an, und bewegen das Obere für die Fächbildung der Ruthe, das Untere unter Benützung desselben Kartenblattes für den ersten Grundschuss.

Um bei 6 oder 10-corpsigen oder theiligen Brüsseler- oder Velourteppichen, wo sich bei einer gewöhnlichen Jacquardmaschine die Nadeln zu den Platinen wie 1 : 1 verhalten, Nadeln zu ersparen, versieht man nach *Whittall in Wribbenhall* jede Nadel mit drei, bezw. vier Augen und regiert eine Hebeschnur durch zwei auf verschiedenen Nadeln befindliche Augen. Die Augen der Nadeln müssen so lang sein, dass eine zweite Nadel mit ihrem Auge die Hebeschnur, welche beide gemeinschaftlich haben, mitnehmen kann, ohne die erste Nadel zu verschieben. Die Zahl der Nadeln übereinander entspricht der Augenzahl einer Nadel plus eins, d. h. befinden sich auf einer Nadel drei Augen, so müssen vier Nadelreihen vorhanden sein. Die Zahl der Hebeschnüre per Reihe wird gefunden, wenn man die Anzahl der Augen einer Nadel mit der Nadelzahl multipliciert und durch zwei dividirt; z. B. :

$$\begin{aligned} 3 \text{ Augen per Nadel} &= 4 \text{ Nadeln} \\ 3 \times 4 &= 12 : 2 = 6 \text{ Hebeschnüre.} \end{aligned}$$

Die Vertheilung der Augen muss so erfolgen, dass jede tiefer liegende Nadel ein Auge mit den darüber liegenden Nadeln in gleicher Lage hat. *Fig. 43* zeigt die Anordnung mit drei Augen auf einer Nadel. Die Augen sind auf der ersten Nadel nebeneinander; die zweite Nadel hat mit der ersten das Auge *a* an gleicher Stelle, während die dritte Nadel mit der ersten durch das Auge *b*, mit der zweiten durch das Auge *d* correspondiert. Die vierte Nadel hat mit der ersten das Auge *c*, mit der zweiten das Auge *e*, und mit der dritten das Auge *f* gleichliegend. Mit dieser Einrichtung ist immer eine Hebeschnur einer Querreihe zu bewegen, ohne die andern zu beeinflussen. Soll nun eine Hebeschnur gehoben werden, so müssen auf der Karte zwei Löcher geschlagen sein. Nimmt man z. B. *Fig. 43*, d. i. sechstheilig an, so müssen:

für die 1. Hebeschnur	=	1. Theil	das 1. und 2. Loch
" " 2.	"	2.	" " 1. " 3. "
" " 3.	"	= 3.	" " 1. " 4. "
" " 4.	"	= 4.	" " 2. " 3. "
" " 5.	"	= 5.	" " 2. " 4. "
" " 6.	"	= 6.	" " 3. " 4. "

einer Querreihe gestanzt werden. Ist nun z. B. auf der aufgelegten Karte das erste und zweite Loch der ersten Querreihe

gestanzt, so werden durch die vollen Kartenstellen die Nadeln drei und vier zurückgedrängt, welche die Hebeschnüre 2—6 mitnehmen und über die Löcher des Hehebrettes stellen, während der Knoten der ersten Hebeschnur über dem Schlitze stehen bleibt. Wird nun das Hehebrett gehoben, so geht Hebeschnur eins hoch, während zwei bis sechs im Tieffach bleiben. *Fig. 44* versinnbildlicht eine 10theilige Anordnung.

XV. Jacquardmaschinen mit beweglichem Nadelbrette.

Nachdem bei dem Anschlagen der Karte an das Nadelbrett diejenigen Nadeln, welche keine Löcher finden, auf die volle Kartenstelle gepresst werden, so kann bei zu kräftigem Ladenschlage mit der Zeit ein Durchstossen der Karte erfolgen, bezw. ein Krummschlagen der Nadeln eintreten. Ausserdem werden bei nicht ganz correctem Kartenwechsel die Nadeln häufig in den Kartenlöchern hängen bleiben, wodurch oft eine Beschädigung der Karte eintritt. Um diese Uebelstände zu beseitigen, bringt man nach *Fig. 105* ein zweites Nadelbrett in Verwendung. Dieses zweite Nadelbrett *B* ist durch eine Schiene *S* mit dem Schutzbrette *SB* verstellbar verbunden. Beim Anschlagen der Karte wird das zweite Nadelbrett durch das Prisma nach einwärts gedrückt, wodurch die freiwerdenden Nadeln in die Löcher der Karte eindringen können. Beim Auswärtsbewegen der Prismalade wird nun das zweite Nadelbrett durch die Feder *F* wieder nach vorn gedrückt.

Eine vollkommenerere und einfachere Construction findet sich bei den Lacassemaschinen, da dabei das zweite Nadelbrett entfällt.

XVI. Jacquardmaschinen mit schwingendem Nadelgehäuse.

D.-R.-P. No. 14237.

Josten und *Berndt* in Krefeld bringen bei ihren Maschinen, *Fig. 132*, einen schwingenden Nadelkasten in Anwendung, welcher bezweckt, die stehen gebliebenen Platinen beim Niedergange des

Messerkastens einen Moment zurück zu ziehen, so dass die Platinen-
haken von den Messern nicht abgenutzt oder verbogen werden
können. Das Nadelgehäuse ist durch Hebel H, H_1 beweglich. Auf
dem Nadelkasten befinden sich zwei federnde Klinken K, K_1 , welche
auf die am Messerkasten befindlichen Nasen A, A_1 wirken. Beim
Einfallen des Messerkastens werden die Nasen A, A_1 gegen die
Klinken K, K_1 wirken, wodurch das Nadelgehäuse in der Richtung
des Pfeiles zurückgedrängt wird und dadurch die stehen gebliebenen
Platinen zurückzieht, so dass deren Haken nicht von den Messern
getroffen werden. Nachdem die Nasen A, A_1 zur Wirkung gekommen
sind, wird das ausgezogene Nadelgehäuse durch die Feder F wieder
zurückgehen. Beim Heben des Messerkastens werden die federnden
Klinken einfach von den Messerkastennasen gehoben, ohne dass
dabei das Nadelgehäuse beeinflusst wird. Die bei der Jacquard-
Maschine zur Verwendung kommenden Nadeln haben längliche Ösen,
so dass man die Platinen nach oben hin durchziehen kann.

XVII. Jacquardmaschine mit getheiltem Messerkasten.

Um engbindende Waren reiner und leichter zu erzeugen, bildet
man in schwierigen Fällen das Fach nicht mit einem Male, sondern
durch zwei gleich getheilte Aushebungen. Um dies möglich zu
machen, müssen zwei Messerkästen in Verwendung kommen.

W. Vogel in Lunzenau patentierte 1881 eine derartige Jacquard-
maschine und geben die *Fig. 133—135* die Stellungen der Messerkästen.
 MK ist der obere, MK_1 der untere Messerkasten. Der obere Messer-
kasten wird früher gehoben als der untere, weshalb auch die Platinen
des ersteren eher ausgehoben werden, als die Platinen des letzteren.
Auf diese Weise wirken die ersteren Platinen solange fachbrechend,
bis der zweite Messerkästen die noch für's Hochfach fehlenden
Platinen hochstellt.

XVIII. Offenfach-Jacquardmaschinen.

Dies sind solche, wo die Einrichtung so getroffen ist, dass die
Kettenfäden, welche über einigen Schüssen hochgehen, nicht erst

beim Fachwechsel tief gehen, um dann wieder gehoben zu werden, sondern, dass dieselben während des Fachwechsels in gehobener Stellung verbleiben. Der Vortheil dieser Webweise besteht einerseits in der Schonung des Kettenmaterials, andererseits in der doppelten Leistungsfähigkeit des Webstuhles.

1. Die englische Doppelhubmaschine.

Bei dieser Maschine regiert jede Nadel zwei im Zusammenhange stehende Platinen P , P_1 . Die Zahl der Platinen ist deshalb eine doppelt so grosse, als bei einfachen Jacquardmaschinen, da sich die Längensreihen verdoppeln. Die Platinen sind unten hakenförmig gebogen, greifen durch den gusseisernen Platinenboden PB und sind auf Stäben oder Rippen gehängt. Die Platinenschnüre PS und PS_1 werden gemeinsam mit dem Hebeschnurbündel verknüpft, so dass Platine P und P_1 ein Ganzes bilden.

Die Maschine arbeitet mit zwei Messerkästen, welche von zwei Maschinenhebeln bewegt, wechselseitig durcheinander gehen; der eine Messerkasten trägt die geradzahligen, der andere die ungeradzahligen Messer. Wird das Prisma an die Nadeln gedrückt, *Fig. 137*, so befindet sich stets ein Messerkasten in höchster und einer in tiefster Stellung und können nur Platinen des aufsteigenden Messerkastens zur Aushebung kommen. Diese Aushebung vollzieht sich wie bei einer gewöhnlichen Jacquardmaschine, anders ist jedoch die folgende Einrichtung. Liegt ein Kettenfaden über mehreren Schüssen oben, so fällt der Faden beim Fachwechsel nicht erst in's Unterfach, sondern nur zur Hälfte, wo er von der Zwillingsplatine durch den zweiten Messerkasten wieder hochgeht. Die Bewegung der Messerkasten erfolgt durch zwei Maschinenhebel, welche durch Zugstangen Z , Z_1 *Fig. 138* mit den auf der unteren Welle des Webstuhles steckenden um 180° gegeneinander stehenden Kurbeln verbunden sind, so dass der eine Hebel nach oben geht, wenn sich der andere nach unten bewegt.

Fig. 9 zeigt eine andere Platinenconstruction von *Thomis* in *Eceleshill*. Die Platine ist eine Doppelplatine und hat der eine Schenkel ausser dem Platinenhaken noch einen Fusshaken. Dem letzteren obliegt es, die Fäden, welche bei mehreren Schüssen hintereinander hochgehen, hochzuhalten. Die Platinen haben ausserdem

seitliche Ausbiegungen a , a_1 , welche beim Herabfallen der Platine durch das Nadelauge dem oberen Ende derselben eine seitliche Bewegung geben, so dass die aufsteigenden Messer vorbei können, und die Platine frei herabfallen kann. Die Maschine arbeitet mit zwei abwechselnd hoch- und tiefgehenden Messerkasten und kommt ausserdem ein fester Rost M_2 in Verwendung. Befindet sich eine Platine durch Aushebung in höchster Stellung, so steht der Fuss-haken etwas über den feststehendem Messer M_2 . Nach der Aushebung fällt diese Platine nun nicht auf den Platinenboden, sondern setzt sich mit ihrem Fuss-haken auf M_2 , welche Stellung sie solange behauptet, bis der zweite Messerkasten sie wieder etwas hebt oder bis durch eine volle Kartenstelle die Nadel die Platine vom Messer abdrückt.

Fig. 10 ergibt eine weitere Offenfachmaschine von *Thomis* und *Priestey* in Bradford. Bei dieser Construction bilden drei Platinen P , P_1 , P_2 ein Ganzes. S ist ein Querstab, welcher zu beiden Enden Löcher hat, um die Seitenplatinen durchzulassen. Pl ist eine durchlochte Platte, durch welche die unteren Platinentheile gehen. Die Platinenschnur PS hängt an der mittleren Platine, an welche auch das Schnurbündel gehängt wird. Zur Verwendung kommen zwei durcheinander arbeitende Messerroste M , M_1 , sowie der feststehende Messerrost M_2 . Die Bewegung von M und M_1 erfolgt wieder mittelst Doppelkurbel. Die beiden Seitenplatinen P und P_1 werden von den Nadeln und den auf- und abwärts gehenden Messerrosten beeinflusst. Die mittlere Platine P_2 wird durch Heben einer Seiten-Platine über das feste Messer M_2 in höchste Stellung gebracht. Findet nun beim nächsten Schusse die Nadel ein Loch in der Karte, so hängt sich beim Einfallen der Maschine der Haken von P_2 auf das Messer M_2 , wonach P_2 von dem anderen aufsteigenden Roste wieder etwas über das Messer M_2 gestellt wird; dieses Spiel vollzieht sich solange, bis eine volle Kartenstelle den Tiefgang der Platine P_2 bestimmt. Die Mittelplatine P_2 hat also den Zweck, durch Aufsetzung ihres Hakens auf das Messer M_2 , Kettenfäden, welche bei mehreren Schüssen hintereinander hochgehen, im Oberfach zu halten.

2. Die englische Einhubmaschine.

Das Princip dieser von der Firma *A. Kershav & Sons* in Bradford gebauten Maschinen besteht darin, durch Verriegelung von

Nadelnasen das Hochhalten beim nächsten Schuss wieder gehobener Kettenfaden während des Fachwechsels zu bewerkstelligen. Die Platinen *P* dieser Maschine, *Fig. 139*, sind mit drei Nasen versehen, wovon *a* zum Aufsetzen auf die Messer *M*, *b* und *c* zum Aufsetzen auf die feststehenden Roste, *R*, *R*₁, dienen. Die im Hochfach befindlichen Platinen sitzen mit *b* auf dem Roste *R*, die im Tieffach befindlichen mit *c* auf dem Roste *R*₁. Zwischen den Platinen und dem Nadelbrette *NB* befindet sich ein Stellbrett *A*, in welches so viele senkrechte Drahtstäbchen *D* eingesetzt sind, als die Jacquardmaschine Querreihen hat. Die Nadeln *N* haben zur Platinenführung eine Umbiegung und ausserdem im Stellbrett eine Nase *d*, mit welcher die Platinen von den Drähten *D* beeinflusst werden können. Das Brett *A* ist seitlich verstellbar, so dass die Drahtstäbchen entweder die Nadelnasen *d* verriegeln oder freilassen.

Denkt man sich den Moment, wo die Karte an das Nadelbrett geschlagen wird, so befindet sich das Brett *A* in der Stellung der *Fig. 142*; die Nadelnasen *d* können von den Drähten *D* nicht beeinflusst werden und wirken deshalb die Nadeln auf die vorgelegte Karte, so dass die entsprechende Aushebung zu Stande kommt. Nach dem Momente des Anschlagens hat jedoch das Brett *A* die Stellung von *Fig. 141*, so dass sich die Drähte *D* vor oder hinter die Nadelnasen *d* legen und dadurch dieselben verriegeln. Das Verschieben des Brettes *A*, *Fig. 142*, erfolgt, wenn der Messerkasten, *Fig. 143*, seine höchste Stellung erreicht, indem er circa $\frac{3}{4}$ cm vor Hubschluss an die Regulierungsschraube *S* stösst, welche durch den Hebel *H* geht; Hebel *H* ist durch Zugstange *Z*, Winkelhebel *WH* und Zugstange *Z*₁ mit dem Stellbrette *A* in Verbindung. Wird der Hebel *H* gehoben, so wird das Stellbrett *A* seitlich verschoben. Um dasselbe nach der Verstellung sogleich wieder in die frühere Lage zu bringen, dient die Spiralfeder *F*.

Zum Unterschiede von anderen Jacquardmaschinen erfolgt hier das Wechseln der Karte nicht während des Aufziehens, sondern im Momente, wo die Maschine aufgezogen ist.

XIX. Hoch- und Tieffach-, bezw. Schrägfachmaschinen.

Unter diesen versteht man Jacquardmaschinen, bei welchen das Heben des Messerkastens mit dem Senken des Platinenbodens zusammenfällt, so dass ein volles Fach gebildet wird. Die Bewegung des Messerkastens und des Platinenbodens ist aus der *Fig. 35* und der beigegebenen Beschreibung leicht verständlich. Bei offenem Fache ist der Messerkasten in höchster, der Platinenboden in tiefster Stellung. Bei Hoch- und Tieffachmaschinen wird das Kettenmaterial geschont, da zur Fachbildung nur der halbe Maschinenhub notwendig ist. Ebenso bieten diese Maschinen besondere Vortheile bei Geweben, wo ein hohes Fach beansprucht wird.

Schrägfach-Jacquardmaschinen.

Diese bilden ein reines Fach, was dadurch erzielt wird, dass die hinteren Helfenreihen höher gehoben, bezw. tiefer gesenkt werden als die vorderen. Das reine Oberfach wird durch Schrägstellung des Messerrostes, das reine Unterfach durch Schrägstellung des Platinenbodens erzielt. Bei den Schrägfachmaschinen müssen die Längenreihen des Schnürbrettes genau mit den Längenreihen der Jacquardmaschine übereinstimmen, d. h. das Schnürbrett einer 400er Maschine ist in acht, das einer 600er in zwölf Längenreihen zu bohren. Das Beschnüren hat stets so zu erfolgen, dass die am höchsten zu hebenden und am tiefsten zu senkenden Hebeschnüre durch die hinterste Längenreihe des Schnürbrettes gezogen werden, während die am wenigsten zu hebenden und zu senkenden in die vordere Längenreihe kommen. *Fig. 56* und *Fig. 59* machen dasselbe ersichtlich. Bei *Fig. 56* ist das Prisma links und der höchste Gang des Messerkastens, sowie der tiefste Gang des Platinenbodens rechts, während bei *Fig. 59* das Entgegengesetzte der Fall ist. *Gentsch* in Glauchau baut Hoch- und Tieffachmaschinen nach der schematischen Darstellung von *Fig. 144* und verwandelt dieselben auf zweierlei Weise in Schrägfachmaschinen:

1. Messerkasten und Platinenboden werden soviel schräg gestellt, als das Fach auf die Breite des Schnürbrettes steigt, bezw. fällt.
2. Man reduciert nach einer Seite stufenweise den Platinenhaken *a b* und verlängert den Schenkel *a c*. Nach der *Fig. 144* würde

dasselbe nach links erfolgen, weshalb die erste Platine höher gehoben, bezw. tiefer gesenkt würde als die zweite, während die zweite Platine höher gehoben, bezw. tiefer gesenkt würde als die dritte u. s. w. Die Schnürung müsste in diesem Falle nach der *Fig. 56* erfolgen. Befindet sich das Prisma auf der rechten Seite der Jacquardmaschine, so muss das Reducieren von $a b$ und das Verlängern von $a c$ nach rechts erfolgen und die Beschnürung nach der *Fig. 59* genommen werden.

Die sächsische Webstuhlfabrik in Chemnitz hat zwei Systeme von Schrägfachmaschinen, welche aus den *Fig. 145* und *146* ersichtlich sind.

Der Messerkasten MK ist auf beiden Seiten durch die Schubstangen Sch auf die Hebel H_1 gestützt, während der Platinenboden PB durch die Zugstangen Z mit den Hebeln H verbunden ist. Die Hebel H_1 sitzen auf der Welle W_1 , die Hebel H auf der Welle W . Auf genannten Wellen sitzen in der Mitte die Maschinenhebel. Der Antrieb erfolgt nach *Fig. 35* oder *Fig. 138*, so dass, wenn ein Maschinenhebel hoch geht, der andere tief geht. Bei der Construction der Maschine, *Fig. 145*, befinden sich beiderseits auf den Platinenboden zwei Doppelwinkel I, II , in welchen bogenförmige, schief gestellte Gleitstücke G gelagert sind; N, N_1 sind die Nuthen derselben. Geht nun der Platinenboden in der senkrechten Führung PF der Gestellwände auf und nieder, so muss er auch dem Neigungswinkel der Gleitstücke folgen und sich entsprechend schief stellen. Dieselbe Anordnung befindet sich auch bei den Messerkasten. Die Gleitstücke G, G_1 sind der Schnürbrettseite, bezw. der Fachbildung entsprechend verstellbar. Die höchste Stelle des Messerkastens und der tiefste Stand des Platinenbodens ist bei der *Fig. 145* rechts, weshalb in diesem Falle die Schnürung nach *Fig. 56* zu erfolgen hat.

Will man bei dieser Maschine nur mit abgeschrägtem Oberfache arbeiten, so stellt man die unteren Gleitstücke G gerade, die oberen G_1 schief, wodurch der Platinenboden horizontal, der Messerkasten jedoch schräg bewegt wird. Man nimmt diese Anordnung, um ein leichtes Durchbrechen des Faches zu erzielen, und stellt beim Vorrichten den Platinenboden schräg, jedoch entgegengesetzt der Fachbildung; das Unterfach wird in diesem Falle wohl kein ganz reines, aber doch ein besseres, als das gewöhnliche Fach sein.

Will man nämlich bei unreinem Fache, dass die Kettenfäden von den hinteren Längenreihen des Schnürbrettes auf der Ladebahn beim Tieffach aufliegen, so erhalten die Kettenfäden der vorderen Reihen eine zu straffe Spannung*), was auf die Haltbarkeit des Materials nicht ohne Einfluss bleibt. Um diesen Uebelstand zu beseitigen, stellt man, wie oben erwähnt, beim Vorrichten den Platinenboden etwas schräg.

Bei der *Fig. 146* dienen die um den Bolzen *B* sich drehenden ungleicharmigen Doppelhebel *DH* zum Bilden des Schrägfaches. Die Enden dieser Doppelhebel sind durch Charnierbänder *C* mit dem Messerkasten und Platinenboden in folgender Ordnung verbunden:

5 mit 6, 7 mit 8
9 „ 10, 11 „ 12

Der Bolzen *B* kann, je nach der Fachbildung, in horizontaler Weise verstellt werden. Die hölzernen Platinen sind hier der Maschinenconstruction entsprechend von stufenweiser Länge. Der Platinenboden besteht zur Schonung der Platinenschnuren aus beweglichen Stäben *S*, welche von der belasteten Platinenschnur in verticaler Richtung gehalten werden.

Die Wirkungsweise dieser Maschine ist leicht verständlich, da die langen Hebeltheile von *DH* den Messerkasten höher stellen, bezw. den Platinenboden tiefer bringen, als die kurzen Hebeltheile.

XX. Die Verdol'sche Maschine.

Fig. 147. Diese Maschine unterscheidet sich in ihrer Bauart und dem Gange wesentlich von den anderen Jacquardmaschinenconstructionen.

Die Bestandtheile sind:

1. Das Gestell.

Dieses besteht aus zwei gusseisernen Gestellwänden *G*, welche durch Querriegel *Rg* verbunden sind. Der hölzerne, bewegliche Platinenboden ist nach *Fig. 40* gebohrt; er ist vorn und hinten in

*) Aus diesem Grunde ist es vorthellhaft, das Schnürbrett immer so wenig tief als möglich, 10–12 cm zu nehmen, da dadurch ein schmales Fach entsteht, wodurch der Uebelstand einigermaßen beseitigt wird.

ein mit Zahnstangen Z versehenes Querstück, *Fig. 149*, eingelassen. An den unteren Riegeln der Gestellwände befinden sich die Hebel H mit gezahnten Bogen drehbar angeordnet. Die Zähne der äusseren Bogen greifen in die Zähne der Zahnstangen des Platinenbodens, so dass durch entsprechende Bewegung der Hebel H der Platinenboden tief und hoch gestellt werden kann. An der vorderen Seite der Gestellwände befinden sich die Lager Lg , in welchen sich die Welle W dreht.

2. Der Messerkasten.

Mit dem Messerkasten MK sind beiderseitig die Schienen MS verschraubt. Am unteren Ende der Schiene befindet sich ein doppelseitiges Zahnstück Z_1 , dessen Zähne in die Zähne der inneren Hebelbogen H greifen.

3. Die Platinen.

Die eisernen Platinen bestehen aus zwei Schenkeln und sind entweder von der Construction der *Fig. 7* oder *8*. Um ein Verdrehen der Platinennasen zu verhindern, dient der Rost R_1 .

4. Die Nadeln.

Dieselben sind in drei Systemen vorhanden. Die auf die Karte wirkenden Nadeln N sind Vornadeln und stehen mit den Hilfsnadeln N_1 , *Fig. 150*, in Verbindung. Die Vornadeln, *Fig. 151*, hängen mit ihrem Henkel in dem Nadelhalter, besitzen ein angebogenes Öhr und gehen durch die Nadelplatten NP_1 und NP_2 . Die Nadeln N_1 gehen links durch das Öhr der Nadeln N , sind rechts in der Nadelplatte NP_3 gelagert und haben am Ende einen platten Kopf K . Die eigentlichen Platinennadeln N_2 gehen links durch das Nadelbrett NB , *Fig. 148*, die Nadelplatte NP_4 , reichen bis an die Nadelköpfe von N_1 und sind rechts in dem Nadelgehäuse durch Vorsteckstifte V gehalten. Zur Platinenführung hat die Nadel N_2 eine angebogene Nase.

5. Der Nadelschieber.

Derselbe besteht aus zwei Seitentheilen, welche links durch einen Stahlwinkelrechen und rechts durch ein Schutzblech verbunden sind. In diesen Rechen ragen die linken Enden der Hilfsnadeln N_1 derart hinein, dass dieselben in der Ruhelage auf die Zwischenräume gerichtet sind. Wird jedoch eine Hilfsnadel durch eine Vornadel

gehoben, so wird erstere nicht mehr in die Zwischenräume des Rechens treffen, sondern gegen die Winkeleisen WE gerichtet sein. Um nun die Wirkung der Vornadel zur Hilfsnadel auf die Nadel N_2 , bezw. Platine P zu übertragen, muss der Nadelschieber nach einwärts bewegt werden. Auf den Seitentheilen des Letzteren befinden sich unter der Messerkastenschiene MS zwei Bolzen, auf welche zwei Rollen, r , r_1 , gesteckt sind. Die Rollen werden beeinflusst durch das unter der Messerkastenschiene befindliche erhabene Führungsknie FK . Wird nun durch den Antriebsmechanismus die Schiene MS gehoben, so kann das linke Knie von FK nicht an der Rolle r vorbeigleiten, weshalb es diese nach links stösst und dadurch den Nadelschieber nach links bewegt. Beim nächstfolgenden Tiefgange der Messerkastenschiene wird das rechte Knie von FK nicht an der Rolle r_1 vorbei können, weshalb es diese nach rechts, in die ursprüngliche Lage, bewegt.

6. Die Löcherplatte.

Anstatt des Prismas fungiert eine gebogene, oben durchlöchernte Messingplatte LP , über welche die Musterkarte zu liegen kommt.

7. Der Anschlagrahmen.

Dieser ist in *Fig. 153* ersichtlich und entspricht der Prismalade; auf demselben ist die Löcherplatte befestigt. Durch den Anschlagrahmen A geht eine Welle W_1 mit vier Stiftscheiben St , welche letztere durch Aussparungen 1—4 der Löcherplatte greifen. Die inneren Theile des Anschlagrahmens, die Haken Hn , dienen zum Einhängen an den zwischen den Gestellwänden befindlichen Eisenstab St_1 ; zwischen den äusseren Rahmentheilen ist eine Holzwalze W_2 zur Kartenführung angebracht. Die Welle W_1 ist nach rechts verlängert und trägt die Laterne L , in deren Stäbchen die Wendehaken w , w_1 , greifen. Anstatt des Drückers wirkt hier der Schalthebel SH , welcher mit dem Anschlagrahmen A durch Hebel H_2 und Bolzen B_1 vereinigt ist. Links an dem Hebel SH befindet sich ein Haken, in welchen sich eine unter dem Anschlagrahmen befestigte Spannfeder F legt, um dadurch den Hebel SH zu halten und die in der Führung des Hebels befindliche Rolle r_4 auf die Laterne zu pressen. Der Anschlagrahmen mit den soeben beschriebenen Mechanismen ist mit der Nadelplatte NP_1 in Verbindung, und zwar werden die auf beiden Seiten des Rahmens A befindlichen Zapfen z durch die an der

Nadelplatte NP_1 verschraubten Lagern Lg_1 gehalten und durch Stell-
schrauben reguliert. Nachdem die Vornadeln N beim Stillstande der
Maschine aus der Nadelplatte NP_1 durch die offenen Löcher der auf
der Löcherplatte liegenden Karte fallen, muss beim Kartenwechsel
auch ein Wechsel in der Stellung dieser Nadeln erfolgen, da es
sonst unmöglich wäre, eine neue Karte vorzulegen. Zur Ausführung
des Gesagten muss die Nadelplatte NP_1 mit der Karte und dem An-
schlagrahmen circa 5 mm tiefgehen. Diese Bewegung wird durch einen,
hinter den Nadelschieberseitenteilen befindlichen zweiten Schieber S_1
ausgeführt. Der zweite Schieber besteht aus der Schubstange S_s
und der mit einem Knie versehenen Schubstange S_{s_1} . Letztere hat
am rechten Ende einen vorstehenden Bolzen B_2 , welchen der Daumen
 D der Schubstange S_s umfasst. Das Ende der Schubstange S_1 ist
an dem rückwärtigen Ansatz a des Schiebers NS festgemacht, so dass
dadurch die Bewegung des Nadelschiebers auf den zweiten Schieber
 S_1 übertragen wird. Auf der Nadelplatte NP_1 ist eine in einen vier-
eckigen Bolzen B_3 auslaufende Lagerwand LW verschraubt. Der
Bolzen B_3 führt sich in der äusseren Nadelhalterplatte, *Fig. 152*,
und hat oben ein Querstück Q , auf welches mittelst Schrauben die
Nadeldecke ND befestigt wird. Beim Linksbewegen des Nadelschiebers
 NS werden nun auch die Schubstangen S_s und S_{s_1} des zweiten
Schiebers nach links gestossen, wodurch Rolle r_2 vom unteren Knie
der Schubstange S_{s_1} abwärts gedrückt wird, wodurch auch die Lager-
Wand LW und mit dieser die Nadelplatte NP_1 mit der Nadeldecke
 ND tiefgeht. Mit der Nadelplatte NP_1 ist, wie bereits erwähnt, der
Anschlagrahmen A verbunden, weshalb auch dieser mit der Karte
tiefgeht, so dass in diesem Momente die Vornadeln N nicht aus
der Nadelplatte ragen, sondern in der Platte zu stehen kommen und
auf diese Weise ein Fortlegen der Karte durch die Stiftscheiben St
thunlich ist.

Das Drehen der Laterne erfolgt durch die Wendehaken w und
 w_1 in Verbindung der Schaltwerke *I* und *II*. Das vorwärts Schalten
geschieht durch die an den oberen Gestellriegeln laufende Schub-
stange S_{s_2} im Verein der Hebel H_4 , WH und H_5 . Die Schubstange
 S_{s_2} hat unter der Messerkastenschiene eine Nase und überträgt ihre
vom Führungsknie FK bekommene Bewegung so auf WH und H_5 ,
dass letzterer den mit ihm durch Schrauben verbundenen Wende-
haken w hebt oder senkt. Beim Heben des Messerkastens erfolgt

ein Heben des Wendehakens w , wodurch ein Vorwärtsdrehen der Laterne und der Stiftscheiben erfolgt, was ein Fortlegen der Karte bewirkt. Das rückwärts Schalten erfolgt durch den Wendehaken w_1 im Vereine mit dem dreiarmigen Winkelhebel WH_1 und der Zugschnur Zs . Der rechte Arm von WH_1 ist mit dem Wendehaken w_1 verbunden, während der linke ein Öhr zur Aufnahme der Zugschnur hat. Beim Anziehen der Schnur Zs legt sich der Haken w_1 vor ein Stäbchen der Laterne, weshalb beim Aufziehen der Maschine ein Rückwärtslaufen der Karte erfolgen muss. Damit beim Anziehen von Zs der Wendehaken w_1 nicht aus der Laterne gezogen wird, legt sich der Mittelarm von WH_1 an den vorstehenden Bolzen B_4 des dritten Armes des Hebels WH .

8. Die Karten.

Die Karte ist ein Papierband und sind der Haltbarkeit halber die Stellen der Zapfen-, bzw. Stiftlöcher durch aufgeklebte Papierstreifen verstärkt. Auf der Karte befinden sich mehr Zapfenlöcher als nothwendig sind, geschlagen, und beruht dasselbe darauf, dass man bei schadhaft gewordenen Zapfenlöchern durch Versetzen der Stift- oder Zapfenscheiben St , andere Zapfenlöcher activ machen kann.

9. Der Antrieb.

Der Maschinenhebel H^1 wird bei Handstühlen durch eine starke Schnur mit einem Tritt, bei mechanischen Stühlen durch eine Zugstange mit dem Antriebsrade des Webstuhles verbunden. Hebel H_1 sitzt auf der Welle W , auf welcher zu beiden Seiten der Jacquard-Maschine auch die Hebel H_2 sitzen, die durch Zugstangen ZS mit der Messerkastenschiene MS verbunden sind.

Verfolgt man die Wirkung beim Tiefziehen des Maschinenhebels H_1 , so findet man, dass der Messerkasten gehoben und der Platinenboden gesenkt ist; ersteres ergibt sich aus der Uebertragung von H_1 auf W , H_2 , ZS , MS auf MK , letzteres durch MS auf Z_1 , H , Z und PB . Weiter findet man, dass die Schieber NS und S_1 nach links gestossen sind und dass ausserdem Schieber NS die Nadelplatte NP_1 mit der Nadeldecke ND und dem Anschlagrahmen tief stellt. Auf die Schaltung übergehend, sieht man, dass das Schaltwerk I in Wirksamkeit gekommen ist und eine neue Karte vorgelegt hat. Nach dem Einfallenlassen der Jacquardmaschine wirken nun die Vornadeln auf die Karte und übertragen diese Wirkung durch N_1 und N_2 auf die Platinen; die Schieber NS , S_1 und das Schaltwerk I gehen

zurück und stellt Schieber S_1 die Nadelplatte NP_1 mit der Nadeldecke und dem Anschlagrahmen mit der Karte wieder hoch.

Wenn eine Vornadel kein Loch in der Karte findet, so wird dieselbe zurückgedrängt und hebt die mit ihr in Verbindung stehende Nadel N_1 ; durch diese Hebung bekommt die Nadel N_1 eine schiefe Lage und trifft nicht mehr in den Zwischenraum, sondern auf das Winkeleisen des Nadelschiebers. Wird nun der Nadelschieber nach einwärts bewegt, so wird die auf das Winkeleisen gerichtete Nadel N_1 mitgehen, was ein Vorwärtstossen der entsprechenden Nadel N_2 bewirkt und die Platinennase von dem Messer entfernt. Findet aber eine Vornadel ein Loch in der Karte, so kann dieselbe in die Löcherplatte LP eindringen, die Nadel N_1 bleibt unbeeinflusst, trifft also in die Zwischenräume des Nadelschiebers und bleibt beim Vorgehen des Letzteren unbeeinflusst; ohne Einfluss bleibt jetzt auch die entsprechende Nadel N_2 , wodurch die Platinennase über dem Messer bleibt und beim Heben des Messerkastens hoch gehen muss.

Um die Verdol'sche Maschine in eine Tieffachmaschine umzuwandeln, lässt man den Platinenboden die zur Fachbildung nothwendige Bewegung machen, und den Messerkasten ruhen. Zu diesem Zwecke entfernt man die Schraube Sch , *Fig. 147*, welche die Messerkastenschiene MS mit dem Messerkasten MK verbindet, so dass die Hebung derselben ohne Wirkung auf den Messerkasten bleibt. Damit die zurückgedrängten Platinen leicht von den Messern vorbeigleiten können, stellt man den Platinenboden um einige mm höher.

Um dieselbe Maschine in eine Hochfachmaschine zu verwandeln, verschraubt man, wie das bei Hoch- und Tieffach der Fall ist, die Messerkastenschiene MS mit dem Messerkasten durch die Schraube Sch , entfernt jedoch das auf der Messerkastenschiene verschraubte Zahnstück Z_1 , so dass beim Heben der Messerkastenschiene die Hebel H , Zahnstangen Z und Platinenboden PB unbeeinflusst bleiben. Damit der Platinenboden in höchster Stellung verbleibt, stützt man die Zahnstangen Z durch Unterlagen.

Verdol gibt seinen Maschinen einen Nadelstich der *Fig. 109* und baut dieselben *Schroers* in Krefeld in folgenden Grössen:

$$56 \times 16 = 896 \text{ Platinen}$$

$$84 \times 16 = 1344 \text{ Platinen}$$

$$2 \times 896 = 1792 \text{ Platinen} = 2 \text{ kartig}$$

$$2 \times 1344 = 2688 \text{ Platinen} = 2 \text{ kartig.}$$

Um bei Verdol'schen Jacquardmaschinen die Reserveplatinen*) für Hebeschäfte etc. unabhängig von der Papierkarte zu bewegen, bringt man ein dem Schussrapporte der Grundbindung angepasstes mehrseitiges Prisma mit den Hilfsnadeln N_1 in Verbindung. Die Reservehilfsnadeln gehen in diesem Falle durch den Rechen des Nadel-schiebers, so dass dieselben beim Bewegen des letzteren von dem-selben nicht beeinflusst werden. Das Reserveprisma RP , Fig. 154, ist wie gewöhnlich an den Seitenflächen durchbohrt und können die Durchbohrungen je nach der Bindung entweder offen bleiben oder durch eingeschraubte Holzpflockchen geschlossen werden. Das Prisma RP ist vor dem Winkeleisenrechen in Lagern drehbar untergebracht und mit einem Schaltwerk in Verbindung. Geht nun der Nadel-schieber vor, so geht auch das Prisma RP mit, welches dann die Reservenadeln bethätigt.

XXI. Jacquardmaschinen mit abwechselndem Hoch- und Tieffach. D.-R.-P. No. 91005 und 94057.

Diese Maschine ist von *Claviez & Co. in Leipzig* patentiert und dient zur Herstellung von Doppelpflüsch. Bei Doppelpflüsch werden zwei Stücke übereinander gewebt und die, beide Waren verbindenden Florfaden in der Mitte durch ein am Webstuhle befindliches Schneidwerk zerschnitten. Zur Erzeugung dieser Waren muss ein Jacquardgetriebe, welches abwechselnd Hoch- und Tieffach bildet, zur Verwendung kommen. Diese Maschine, Fig. 155, besteht aus der Hochfachmaschine A und der Tieffachmaschine B . Jeder Theil hat seinen eigenen Messerkasten M, M_1 und seinen eigenen Platinenboden PB, PB_1 . Bei der Hochfachmaschine ist der Messerkasten beweglich und der Platinenboden fest, während bei der Tieffachmaschine der Messerkasten fest und der Platinenboden beweglich ist. Beide Maschinen arbeiten abwechselnd hintereinander. Die Bewegung des Messerkastens M erfolgt durch Zugstange Z und Z_1 , welche mit den auf der Welle W sitzenden Hebeln $H H_1$ in Verbindung sind. Die Zugstange Z_1 ist mit der Traverse T verbunden, an welcher mittels Stellschrauben der Messerkasten M hängt. Die Bewegung des Platinenbodens PB_1 erfolgt durch die Zugstange

*) D.-R.-P. No. 81519.

Z_2 , die auf der Welle W_1 sitzenden Hebel H_2 , H_3 mit H_4 , welche letzterer den Platinenbodenbolzen B erfasst und führt. Der Tiefgang des Platinenbodens PB_1 wird begrenzt durch die Anschlagschiene S_2 .

Die Bewegung der Prismalade erfolgt durch die Zugstangen Z_3 , Z_4 in Verbindung des auf der Welle W_2 sitzenden Winkelhebels WH .

Diese angeführten Mechanismen befinden sich auf beiden Seiten der Jacquardmaschine.

Um bei Doppelpflüschchen den Grundschiuss der Oberwaare, wo alle Florkettenfäden tiefgehen und den Grundschiuss der Unterwaare, wo alle Florunterkettenfäden gehoben werden müssen, ohne Prismaanschlag einzutragen und für die zwei zusammengehörigen Florschüsse nur eine Karte zu verwenden, patentierte *Claviez* die in der *Fig. 156* enthaltenen Mechanismen. A ist die Hochfach-, B die Tieffachmaschine. Die Platinen P_1 der Tieffachmaschine werden von dem verstellbaren Rost oder Schieber R beeinflusst. Der Schieber R ist mit der Zugstange Z_1 , letztere mit den Winkelhebeln WH_1 und diese mit der Zugstange Z verbunden; an der Zugstange Z befindet sich eine Rolle r , welche von dem auf der Welle W befindlichen Nasen-Excenter E beeinflusst wird. Beim Eintragen des Grundschiusses für die Oberwaare, wo alle Floroberfäden tief gehen müssen, steht der Excenter E mit der Nase nach oben, wodurch Zugstangen Z , Z_1 und Winkelhebel WH_1 den Schieber nach rechts bewegen und die Platinen P_1 von den Messern entfernen; geht nun der Platinenboden tief, so müssen auch alle Platinen mit tiefgehen. Das Prisma steht für diesen Schuss in der Ausschlagstellung. Für einen Grundschiuss der Unterwaare, wo alle Florunterfäden hochgehen müssen, verbleibt das Prisma ebenfalls in der Ausschlagstellung, da dadurch beim Hube des Messerkastens M alle Platinen der Hochfachmaschine hochgehen müssen.

Zum Einbinden der Florunterkette in die Oberwaare schlägt das Prisma an, wodurch die durch die Karte bestimmten Florunterkettenfäden hoch gehen. Zum Einbinden der Floroberkette in die Unterwaare schlägt das Prisma dieselbe Karte an und kommen dadurch die entsprechenden Floroberkettenfäden zum Tiefgange. Das Prisma geht zwischen den beiden Florschüssen nicht ganz zurück, damit es nicht vom Wendehaken gedreht werden kann.

Auf einem Kartenblatte ist der obere Theil für die Tieffachmaschine, der untere für die Hochfachmaschine gestant; auf dem oberen Theile gilt volle Kartenstelle für Senken der Floroberkettenfäden, auf dem unteren Theile gelochte Stelle für Heben der Florunterkettenfäden.

Die Primalade erhält die vorgeschriebene Bewegung durch den auf der Welle W sitzenden Excenter E_1 und erfolgt die Uebertragung von E_1 auf L , durch r_1 , H , Z_2 , WH und Z_3 .

XXII. Jacquardmaschinen mit zwei Prismen.

Nachdem beim Weben von Stoffen mit Borduren, wie Decken, Tischtücher, Vorhänge, Handtücher etc. die Karten für die Kante und die Karten für die Mitte für sich gebunden sind, müssen beide Kartenketten abwechselnd eingelegt und abgelegt werden. Das Ein- und Ablegen ist zeitraubend und man suchte deshalb Jacquardmaschinen zu construieren, welche mit zwei Prismen arbeiten.

1. Jacquardmaschinen mit links- und rechtsseitigen Prismen.

Man ordnet die beiden Prismen links- und rechtsseitig, so dass das eine zum Weben der Kante, das andere zum Weben der Mitte dient. Arbeitet man die Kante, so wird das Prisma für die Mitte abgestellt, während beim Weben der Mitte das Prisma der Kante ausser Curs gesetzt wird.

Zwei derartige Constructionen von *Lacasse* zeigen schematisch die *Figuren 157—160*.

Die Platinen dieser Maschinen sind Doppelplatinen, deren Schenkel sich gegenseitig federn, d. h. wird ein Schenkel dem anderen durch Druck genähert, so wird nach Auslassen des Druckes, der genäherte Schenkel wieder zurückgedrängt. Die Federung der Platinen wird unter den Messern durch Holzstäbe oder Rostdrähte begrenzt. Die Nadel umschliesst beide Schenkel durch eine Umbiegung.

Vermöge der federnden Platinen entfallen hier die sonst auf den Nadeln befindlichen Spiralfederchen.

Damit bei diesen Maschinen beide Platinenhaken von den Messern beeinflusst werden können, müssen die Messer symmetrisch verstellbar sein.

Bei der *Fig. 157* hat man zwei Nadelbretter und zwei Nadelgehäuse. Es sind bei dieser Construction zweimal Nadeln vorhanden; die obere Nadelabtheilung wirkt auf das rechte Prisma, die untere auf das linke Prisma.

Das Verstellen der Messer erfolgt so, dass sie in den Seitenwänden des Messerkastens nicht festsitzen, sondern in dreieckigen Aussparungen durch einen Schieber *S* verstellbar sind. Die Führung des Schiebers erfolgt in den Schlitz *A* am Bolzen *B* der Messerkastenwände. Die Messerwendung erfolgt durch eine besondere Platine. Bei der *Fig. 158* sind zwei Nadelbretter und eine Nadelabtheilung vorhanden. Beide Prismen wirken hier auf eine Nadel. Soll das linke Prisma arbeiten, so müssen die Messer die ausgezogene Stellung einnehmen; die Nadeln wirken auf die linken Platinenschenkel, drängen bei voller Kartenstelle diese zurück, während die rechten Schenkel den Halt geben. Soll das rechte Prisma anschlagen, so müssen die Messer in der gestrichelten Lage stehen; die gestossenen Nadeln drängen die rechten Platinenschenkel zurück, während die linken Schenkel den Halt geben. Anstatt der gemeinsamen Nadel kann auch die in *Fig. 160* ersichtliche Doppelnadel in Anwendung kommen.

Eine von *Wever & Sauer in Barmen* patentierte Jacquardmaschine mit zwei Kartenprismen versinnbildlicht *Fig. 161*. Zur Verwendung kommen drei Nadelsysteme und zwar die Vornadeln *N*, *N₁* und die Platinennadeln *N₂*. Die Vornadeln hängen in den Nadelhaltern *NH*, *NH₁* gehen durch die Nadelplatten *I*, *II*, bzw. *III*, *IV*, stehen mit den Platinennadeln *N₂* in Verbindung und bringen letztere in die Bahnen der horizontal verschiebbaren Nadelschieber *S*, *S₁*. Nach der *Fig. 161* ist durch das Prisma *Pr* eine Vornadel und mit ihr eine Platinennadel gehoben, so dass dieselbe gegen das Winkeleisen 1 des Schiebers *S* zu stehen kommt. Wird nun der Schieber *S* einwärts bewegt, so wird die Platinennadel nach links gestossen und somit die zugehörige Platine vom Messer abgedrückt. Auf der linken Seite befinden sich in dem Schieber *S₁* glatte Schienen 2, und sind die Platinennadeln an dieser Stelle hakenförmig gebogen. Wird nun eine Vornadel gehoben, so wird auch die entsprechende Platinennadel in die Höhe gehoben, wobei der Haken vor die glatte Schiene zu stehen kommt. Bei horizontaler Bewegung des Schiebers in der Pfeilrichtung wird nun die Platine

vom Messer abgezogen werden. Die Arbeitsweise dieser Maschine ist eine zweifache:

1. Man webt mit beiden Prismen und benimmt dem einen seine Wirkung, indem man den betreffenden Rechen oder Schieber hebt, so dass dessen Nadeln ausgehoben werden, wodurch der Anschlag dieses Prismas ohne Wirkung auf dieselben bleibt.

Die Aushebung des Rechens erfolgt durch einen Sternapparat mit einer Gliederkette.

2. Man stellt das eine Prisma dadurch ab, dass man es durch einen Sperrhebel in die unterste Stellung bringt.

Schroers in Crefeld baute Zweiprismenmaschinen nach der schematischen Darstellung der *Fig. 163*. Die Platinen sind zweischenklig, doppelhakig, sich federnde Drahtplatinen, die Messer doppelkantig. Die Begrenzung der Federung der Platinen bildet der Rost *R*. Der Letztere ist durch beiderseitig angeordnete Doppelhebel horizontal verschiebbar, so dass je nach der Verschiebung der rechte oder linke Platinenhaken über das Messer zu stehen kommt.

2. Jacquardmaschinen mit zwei Prismen auf einer Seite.

Eine diesbezügliche Construction von *Fröbel in Chemnitz* versinnbildlichen die *Figuren 162a, 162b*. Dieselbe ist eine Hoch- und Tieffachmaschine und ist der Antrieb aus den *Fig. 35* und *36* ersichtlich und s. *Z.* beschrieben. *L* ist eine Hängelade, *L*₁ eine Stehlade. Der Drücker von *L* ist in gewöhnlicher Weise construiert, anders der von *L*₁. Auf dem Ladearme *L*₁ befindet sich ein Lager, in welchem der Drücker *D* durch einen Bolzen gehalten wird. Die Spannung des Drückers auf die Laterne erfolgt durch die Spiralfeder *F*₂, welche unten an der Prismalade befestigt ist. Soll die Lade *L* arbeiten, so muss *L*₁ abgestellt werden, während umgekehrt das Entgegengesetzte eintreten muss. Die Ein- und Ausschaltung der Prismaladen erfolgt durch Schnur- oder Kettenzüge *a, b, c, d* und Spiralfedern *F, F*₁. Soll z. B. die jetzt arbeitende obere Prismalade ausgeschaltet werden, so müssen mittelst Schnur *c* die Wendehaken *W* in eine Mittelstellung gebracht werden, dass das Prisma durchgehen kann, wenn durch *d* die Zugstange *Z* ausgehoben wird. Sobald der Haken der Zugstange aus dem Ladearmbolzen *B* geht, zieht die Spiralfeder *F* die Lade *L* nach oben. Nun wird die auf dem Lager *Lg*₁ ruhende Prismalade

L_1 mittels Zuges von b zwischen die in Mittelstellung befindlichen Wendehaken gebracht, wonach c freigelassen wird, damit der obere Wendehaken in die Laterne eingreifen kann.

WH , sind eiserne Halter für die Kartenwalzen 1—4; KP sind Plattfedern, welche auf je einer Schiene der beiden Walzensträger befestigt sind und die Karte auf dem Prisma flachlegen bzw. beim Ausschalten der Prismalade halten.

Hohlbaum & Co. in Jägerndorf und *Schroers in Krefeld* bauen ähnliche diesbezügliche eiserne Maschinen.

Claviez in Leipzig lässt bei seinen Zweiprismenmaschinen die obere Prismalade durch die untere bewegen. Zu diesem Zwecke, *Fig. 164*, ist die untere, beständig arbeitende Prismalade L nach oben verlängert, wo sie einen Bolzen B trägt. Die obere Prismalade L_1 , welche nur beim Farbenwechsel arbeitet, ist mit einem Haken h versehen, der durch eine Feder F hochgehalten wird. Will man nun die obere Prismalade mitarbeiten lassen, so geschieht dies dadurch, dass man den Haken h durch eine Platine des Prismas Pr tiefzieht, so dass sich derselbe vor den Bolzen legt; geht nun die Prismalade L nach auswärts, so nimmt sie die Lade L_1 mit.

Claviez verwendet diese Maschine zur Erzeugung grosser Schussrapporte, welche nicht wie gewöhnlich durch Wechseln von Schussfarben, sondern durch Kettenfarben gebildet werden. *Fig. 164* zeigt die Anordnung zum Weben eines Musters mit drei durchgehenden und drei wechselnden Farben. Die Platinen für die durchgehenden Farben stehen nur mit den Nadeln des Musterprismas Pr in Verbindung, während die Platinen für die wechselnden Farben durch die Nadeln des Musterprismas und des Farbenprismas Pr_1 bethätigt werden können. Die Platinenreihen $P_1—P_3$ gehören zu den drei durchgehenden Farben, während die Platinenreihen $P_4—P_6$ die wechselnden Farben bilden. Die Patrone oder Musterzeichnung wird für die Karte des Prismas Pr genau wie gewöhnlich gestanzt, wobei die Wechselfarben für ein Corps oder einen Theil gelten. Die Karte dieses Prismas wechselt bei jedem Schuss, die Karte des Prismas Pr_1 nur beim Aendern der Wechselfarben.

Die Karte des kleinen Prismas Pr_1 bewirkt die Aktivmachung der gewünschten Wechselfarbe, d. h. gilt z. B. die Platine P_4 für rot

P_5 „ grün

P_6 „ blau

und es sollte als Wechselfarbe rot ausgehoben werden, so muss die Karte auf Pr_1 so gestanzt sein, dass P_4 gehoben wird, während P_5 und P_6 stehen bleiben. Zur Erzielung des Letzteren muss diejenige Platine von Pr_1 deren Farbe auftreten soll, auf der Karte gestanzt werden, während die anderen ungelocht bleiben. Durch das Ausstanzen bleiben die Platinen im Bereiche der Messer und können deshalb noch durch die Karte des Prismas Pr beeinflusst werden, während volle Kartenstellen ein Abdrücken der Platinen $P_4—P_6$ von den Messern bewirken und dadurch eine Bethätigung von Prisma Pr unmöglich machen.

XXIII. Vorrichtungen für Damast.

Mit diesem Namen bezeichnet man eine Ware, bei welcher die Figurbildung nicht faden-, sondern partienweise erfolgt. Damast ist ein vergrössertes Jacquardgewebe mit einfacher Bindung. Denkt man sich z. B. *Figur 165* viermal vergrössert und die Figur und den Grund abgebunden, so hat man eine Damastentwicklung vor sich. Man wendet dieses Verfahren an, um mit einer Jacquardmaschine eine 2-, 4- etc. fache Vergrösserung des Musterrapportes zu erzielen, d. h. man bringt bei einer 200er Jacquardmaschine bei 2fädigem Damast den Rapport auf 400, bei 4fädigem Damast auf 800 Kettenfäden. Man unterscheidet 2-, 4- etc. fädigen Damast und bezieht sich dieses auf die Vergrösserung.

Zur Ausführung eines Damastes sind erforderlich:

1. Eine Jacquardmaschine für Hochfach. Die an den Hebeschnuren hängenden Helfen sind entweder Helfenbündel, *Fig. 166*, und *169*, oder aber Helfen, welche Maillons mit mehreren Fadenöffnungen haben, *Fig. 170*. Damast kann man auch nach *Fig. 168* erzeugen, wenn man die Zahl der Hebeschnüre der Vergrösserung gemäss vermehrt, d. h. man hängt bei einer Ware mit 4 Rapporten bei 4fädigem Damast an einen Carabiner $4 \times 4 = 16$ Schnüre und fädelt im Schnürbrett per Rapport vier Schnuren untereinander ein.
2. Ein Vorderwerk für Hoch-, Tief- und Stehschäfte mit 8 cm langen Zwirnaugen.

Sämmtliche Kettenfäden werden erst durch die Helfen der Jacquardmaschine, dann durch die Helfen des Vorderwerkes gezogen.

Beim Weben hebt man durch die Jacquardmaschine die Figur ohne Bindung aus und lässt den Grund ohne Bindung liegen. Da auf diese Weise keine Ware entstehen würde, da die Figur und der Grund ohne Bindung arbeiten, so muss die Letztere durch das Vorderwerk in das Gewebe gebracht werden. Dem Vorderwerk obliegt es, von der ausgehobenen Figur einen Theil zu senken, von dem liegengelassenen Grunde einen Theil zu heben, während die anderen Theile in Ruhe bleiben. Aus diesem Grunde erklärt sich die Construction der Vorderwerkhelfe; das 8 cm lange Zwirnauge lässt einerseits ein Heben des eingezogenen Kettenfadens durch die Jacquardhelfe zu, andererseits bewirkt es durch Heben, bezw. Senken eine Abbindung des Unter- bezw. Oberfaches. Die Entfernung des Vorderwerkes von der Jacquardvorrichtung muss circa 20 cm betragen, damit die Fäden, welche eine zweifache Bewegung machen müssen, nicht zu starker Biegung unterliegen. Die Anzahl der Vorderschäfte richtet sich nach der Abbindung, d. h. soll die Ware in 5 bindigen Atlas abgebunden werden, so sind fünf, bei 8 bindigem Atlas acht Vorderschäfte nothwendig. Die Bewegung des Vorderwerkes erfolgt durch Contremarsch oder Schaftmaschine für Hoch-, Tief- und Stehschäfte.

Die Vergrößerung des Musters dem Schusse nach erfolgt dadurch, dass man den Jacquardtritt senkt und solange darauf stehen bleibt, bis durch Treten von 2—4 Grundritten 2—4 Grundschüsse eingetragen sind.

Die Patrone oder Musterzeichnung wird nach der *Fig. 165* ohne Abbindung angefertigt. Das Anschnüren des Contremarsches, bezw. das Kartenschlagen für die Schaftmaschine hat so zu erfolgen, dass womöglich um die Figur eine correcte Abbindung mit dem Grunde stattfindet. Als Abbindung dient meist Atlas, doch können auch andere Bindungsformen Verwendung finden. *Fig. 166* zeigt eine Vorrichtung für 4 fädigen Damast. Die Jacquardmaschine ist eine 200er und erfolgt die Beschnürung in Spitz. An jede Hebeschnur werden vier Helfen geschlungen. Als Abbindung dient der 8bindige Atlas und ergibt × Aufzug ○ den Tiefgang der Vorderschäfte. *Fig. 167* versinnbildlicht die Fachbildung des ersten Schusses der Patrone von *Fig. 166*.

Die Günther'sche Damastmaschine.

D.-R.-P. No. 85260.

Fig. 171. Diese von der sächsischen Webstuhlfabrik in Chemnitz gebaute Maschine hat den Zweck, Damast ohne Vorderwerk zu weben.

Die Aushebung der Figur erfolgt durch die Jacquardmaschine *A* mit den liegenden Platinen *P*, die Abbindung durch die Bindungsmaschine *B* mit den Pendeln *P*₁. Jede Figurplatine *P* steht durch das an die Platinenschnur *PS* angeschlungene Schnürbündel *B* mit so vielen Röhrchen *MR* bzw. Pendeln *P*₁ in Verbindung, als ein Kettentheil einzelne Faden enthalten soll. Die Pendel sind aus Pressspahn gefertigt, haben einen der Fachbildung entsprechenden Schlitz und sind auf Stäben *S* des beweglichen Rahmens *R* gereiht. Der Rahmen *R* macht die Unterfachbewegung und steht mithin bei geschlossenem Fache am höchsten. Jede Pendelreihe liegt zwischen zwei Messern *M*₁ *M*₂, wovon das linke die Abbindung der Figur, das rechte die Abbindung des Grundes besorgt. Die Aufsetzung der Pendel auf das linke oder rechte Messer wird bestimmt durch die Karte der Figurmaschine, resp. durch die horizontalen Schnuren *A*, welche an den oberen Theile der Messingröhrchen *MR* befestigt sind. Die Pendelschnuren *PS*₁ gehen durch die Röhrchen *MR*, das Bodenbrett *BB* und erhalten unter letzterem einen Carabiner zur Aufnahme der Hebeschnuren. Die Röhrchen stehen bei nicht gezogener Figurplatine senkrecht, bei gezogener Platine schräg; im ersteren Falle sitzen die Pendel auf den rechten Messern *M*₂, im letzteren Falle werden dieselben auf die linken Messer *M*₁ gezogen. Damit die schiefgestellten Messingröhrchen beim Fachöffnen nicht von den Schnuren *A* ausgehoben werden, hat man die Stäbe *S*₁ angebracht, gegen welche der obere Theil der schrägen Röhrchen anstößt.

Das zum Eintragen des Schusses nöthige Fach wird durch die Bindungsmaschine hergestellt. Diese arbeitet für Hoch- und Tieffach und sind die Messer *M*₁ *M*₂ einzeln durch Platinen beweglich; *M*₁ bewegen sich nur nach unten, *M*₂ nur nach oben.

Soll nun in der durch die Jacquardmaschine *A* ausgehobenen Figur ein Theil gesenkt werden, so erfolgt dieses durch Tiefziehen gewisser, der Bindung entsprechender Messer *M*₁, während die Abbindung

des Grundes durch Heben gewisser Messer M_2 bewirkt wird. Aus Gesagtem geht hervor, dass für die Figur Kettenbindung, für den Grund Schussbindung auf die Karte der Bindungsmaschine geschlagen werden muss.

Das Prisma Pr der Jacquardmaschine A wechselt seine Karte K nur dann, wenn es von der Karte der Bindungsmaschine dazu veranlasst wird.

Nachdem die Messer M_1 M_2 einzeln beweglich sind, ist es möglich, jede Bindung auszuführen, deren Rapport mit der vorhandenen Pendelreihe aufgeht. Es lässt sich z. B. auch 8bindiger Atlas in der Figur und 5bindiger Atlas im Grunde herstellen, wenn man 40 Messer für die Figur und 40 Messer für die Grundbindung anordnet.

XXIV. Die Doppelmaschinen.

Diese Maschinen finden Anwendung zur Erzeugung von Geweben, bei welchen ein Grundschuss mit einem Lancierschuss abwechselt. Die Grundschüsse bilden das Grundgewebe und bedient man sich zur Aushebung dieses Faches der Hebestäbe.

Werden die Hebestäbe durch eine einfache Jacquardmaschine regiert, so muss man für jeden Grundschuss auch eine Karte haben. Um nun an Karten zu sparen, d. h. nur so viel Grundkarten zu nehmen, als die Grundbindung Schüsse hat, nimmt man obige Maschinen in Verwendung. Diese haben zwei Messerkästen, zwei Systeme von Messern, wovon eins oder beide Systeme verstellbar sind, und zwei auf einer Achse befindliche Prismen. Das Prisma, *Fig. 176*, besteht aus zwei Theilen Pr , Pr_1 , wovon jeder einzeln bewegt werden kann. Zur Ausführung des Letzteren hat das Prisma Pr und Pr_1 je eine Laterne L , L_1 , je ein paar Wendehaken w , und je einen Drücker D , D_1 .

Die Maschinen sind so construiert, dass man beide Prismen zu gleicher Zeit wenden kann und so, dass beim Wenden des grossen Prismas das kleine, und beim Wenden des kleinen Prismas das grosse stehen bleibt. Die erstere Arbeitsweise dient dazu, um die durch die grosse Maschine ohne Bindung liegen gelassenen Kettenfäden durch die kleine Maschine mittelst Hebestäbe abzubinden, die letztere, wie bereits erwähnt, um Grundschuss mit Figurschuss ab-

wecheln zu lassen. Zur Erzielung des letzteren Verfahrens müssen die Wendehaken des ruhenden Prismas in eine solche Lage gebracht werden, dass das Prisma, ohne die Wendehaken zu berühren, durchgehen kann. *Fig. 177* zeigt eine diesbezügliche Anordnung: *V* ist ein Vorleger, *s* eine Schnur zur Verbindung des Hebels *H*, *s*₁ eine Schnur zur Verbindung von *H* mit einer Reserveplatine. Die Feder *F* dient zur Regulierung des Zuges. Wird nun die Reserveplatine gehoben, so hebt der Vorleger die Wendehaken in die Mittelstellung, so dass dieselben ausser Wirkung kommen. Diese Vorrichtung befindet sich bei beiden Prismen und erfolgt die Aushebung der Wendehaken bei der Figurmaschine durch eine Reserveplatine der Bindungsmaschine, die Aushebung der Wendehaken bei der Bindungsmaschine durch eine Reserveplatine der Figurmaschine.

Will man nun beide Maschinen nicht gleichzeitig arbeiten lassen, so muss man den Platinenhub des einen Theiles unterbrechen. Dasselbe erfolgt bei den Maschinen von *Wimmer*, bei der Figurmaschine durch Wenden der Messer, bei der Bindungsmaschine durch Zurückdrängen der Platinen mittelst einer ungelochten Karte. Die *Fig. 172—175* machen dasselbe ersichtlich und stellt *MK* den Messerkasten, *M* die verstellbaren Messer der Figurmaschine, *S* den mit dreieckigen Ausschnitten versehenen Schieber mit den Schlitten, *1, 2* und *B, B*₁ die Führungsbolzen dar. Der Schieber wird durch Zugband *B*, Welle *W* und Hebel *H* in den Schlitten *1, 2* geführt und dadurch die Messerwendung hervorgebracht. *Fig. 172, 173* zeigen die richtige, *Fig. 174, 175* die verschobene Messerstellung. Aus der letzteren Messerstellung ist ersichtlich, dass beim Heben des Messerkastens die Messer keine Wirkung auf die Platinen haben.

Bei der *Schramm'schen* Maschine wird die Verstellung der Messer beider Maschinen durch besondere Platinen *P*₂, *P*₃ bewirkt. Die Messer *M* der Figurmaschine *Fig. 178, 179* liegen mit ihren Enden auf beiden Seiten in keilförmigen Ausschnitten der Holzleisten *L, L*₁. Von diesen Leisten ist *L*₁ verschiebbar, wodurch es möglich ist, die Messer zu wenden. Die Verschiebung der Leiste *L*₁ wird durch das mit einem linsenförmigen Ansatz versehene hinterste Messer *M*₁ hervorgebracht, indem der Ansatz in dem Spalt der Platine *P*₂ lagert und deshalb von *P*₂ beeinflusst werden kann. Die Platine *P*₂ in der Bindungsmaschine wird von einer Nadel mit doppelter Feder geführt. Findet die Nadel der Platine *P*₂ ein Loch in der

Karte, so bleibt dieselbe in Ruhe, was eine Messerstellung *Fig. 178, 180* ergibt. Findet jedoch die Nadel der Platine P_2 kein Loch in der Karte, so wird die Platine zurückgedrängt, wodurch die Messer in die richtige Stellung, *Fig. 179, 181*, kommen.

Das Verstellen der Messer in der Bindungsmaschine ist aus den *Fig. 182, 183* ersichtlich. P_3 ist eine abgestumpfte Platine in der Figurmaschine, welche durch die Nadel N_2 geführt wird. MK_1 ist der Messerkasten der Bindungsmaschine, welcher mit einem Vorleger V_1 versehen ist. Der Messerkasten MK_1 ist vertical und horizontal verschiebbar und steht in Ruhe so, dass die Messer nicht unter den Platinennasen, sondern etwas vorgeschoben sind. MK_1 kann durch Einwirkungen der Nadel N_2 , Platine P_3 und Vorleger V_1 nach vorn gestossen werden, wodurch die Messer unter den Platinennasen zu stehen kommen. Das Zurückgehen des Messerkastens MK_1 bewirkt die Spiralfeder F .

Findet die Nadel N_2 der Platine P_3 ein Loch in der Karte, so bleiben die Messer von den Platinen entfernt, was ein Stehenbleiben der letzteren ergibt. Findet jedoch die Nadel der Platine P_3 kein Loch in der Karte, so wird dieselbe zurückgedrängt, wodurch der Vorleger und mit diesem der Messerkasten vorwärts geht, so dass die Messer unter die Platinennasen zu stehen kommen; wird nun MK_1 gehoben, so werden bei gelochter Kartenstelle die Platinen der Bindungsmaschine mit in die Höhe gehen.

Das Schlagen der Löcher für die Messerverstellungsplatinen P_2 auf der Bindungskarte und P_3 auf der Figurkarte erfolgt vor dem Bindungswechsel, damit P_2 und P_3 die Messer rechtzeitig richtig stellen.

XXV. Die Broschierladen.

Sie dient zum Einsticken von Figuren in ein glattes oder gemustertes Grundgewebe. Die zu broschierenden Figuren sind nicht zusammenhängend, sondern treten regelmässig versetzt auf. Wollte man das Eintragen dieser Figuren mit einer gewöhnlichen Webstuhlade ausführen, so müsste man den Figurschuss durch die ganze Gewebebreite führen, denselben dort, wo keine Figur auftreten soll, flott liegen lassen und diese Flottungen nach dem Weben ausschneiden. Da jedoch einerseits durch das Überschiessen viel Schussmaterial verloren geht, andererseits nach dem Ausschneiden

die Broschierschüsse wenig Haltbarkeit besitzen, indem sich dieselben leicht herausziehen, so construierte man Broschierladen.

Die Broschierladen haben den Zweck, den Broschierschuss nicht durch die ganze Gewebebreite zu führen, sondern denselben nur auf die Figurbreite einzutragen. Auf diese Weise erhält der Broschierschuss bedeutende Haltbarkeit, da er förmlich um die Figur genäht ist. Die Broschierladen sind verschiedener Construction, bestehen jedoch dem Principe nach stets aus einer Ring- oder Räderplatte mit Spulen, bezw. Spulengehäusen und einer gezahnten Schubstange. Die Broschierlade kommt stets in Verbindung mit einer gewöhnlichen Webstuhllade vor, da immer Grundschuss mit Broschierschuss wechselt.

Fig. 184 versinnbildlicht einen Theil einer Broschierlade. Dieselbe besteht aus der Holzplatte P auf welcher hufeisenförmige, messingene Ringe angebracht sind; Ring R ist festgeschraubt, Ring R_1 beweglich. Auf dem Ringe R_1 befinden sich Stifte, welche mit den Zähnen der Schubstange ZS correspondieren. BR gibt den Broschierraum an, d. h. ist die grösste Kettenfädenbreite, welche die einzubroschierende Figur haben kann. Die Schubstange ist bei Handstühlen mittels eines Griffes, bei mechanischen Stühlen mittels passender Führung nach links, bezw. rechts verschiebbar. Durch das Verschieben der Zahn- oder Schubstange ZS werden die beweglichen Ringe R_1 eine Umdrehung machen und dadurch die von den Spulen ablaufenden Fäden mit durch das geöffnete Fach nehmen.

Fig. 185 zeigt ein Bruchstück einer ähnlichen Broschierlade zum Eintragen von zwei verschiedenfarbigen Broschierschüssen. Dieselbe besteht aus zwei beweglichen Ringen R_1, R_2 und zwei Zahnstangen, ZS, ZS_1 . Zum Unterschiede von *Fig. 184* sind die Spulchen hier nicht aufrechtstehend aufgesteckt, sondern auf den beweglichen Ringen durch Stift und Spindel liegend angeordnet. Damit der Spulenfaden eine Führung bekommt, sind die Verbindungen von 1 und 2, bezw. 3 und 4 zu Fadenführern verwendet. Die Stifte der Ringe R_2 zum Eingreifen der Schubstange ZS_1 befinden sich unter dem Ringe, weshalb eine entsprechende Führung in der Platte P vorhanden ist.

Fig. 186 besteht aus dem Webstuhlladendeckel L , der stählernen mit den Ausschnitten BR versehenen Räderplatte P , den auf den Bolzen B sich drehenden Zahnrädern Z , den Spulengehäusen oder Schützen S und der Zahn- oder Schubstange ZS . Die Zähne der Letzteren greifen in die Zähne der Räder Z und diese in die Zähne

der Schützen *S*; wird *ZS* in der Pfeilrichtung nach links bewegt, so werden die Schützen *S* nach rechts geführt werden, während ein Rechtsbewegen von *ZS* ein Linksgehen der Schützen zur Folge hat. *Sch* ist ein Schlitz in der Zahnstange, *FK* ein Führungsknie, so dass sich dieselbe an dem Bolzen *B₁* führen lässt. Die Schützen bewegen sich bei dieser Broschierlade horizontal.

In *Fig. 188* ist ein Bruchstück einer Broschierlade mit nach abwärts gerichteten Schützen dargestellt. Die Zähne der Schubstange *ZS* greifen in die Zähne der Räder *Z* und diese in die Zahnstange der Schützen *S*, wodurch die Führung der letzteren erfolgt. Dieselbe Broschierlade wird auch mit horizontal stehenden Schützen gebaut. *Fig. 188* kann auch mit zwei Reihen Broschierschützen ausgestattet sein und kommen in diesem Falle auch zwei Zahnstangen *ZS* und *ZS₁* in Verwendung, welche je nach Gebrauch activ werden.

Die Anzahl der Ringe, bezw. Räder und deren Grösse auf einer Platte richtet sich nach der Zahl und der Grösse der Broschierungen über die Stoffbreite. Will man z. B. in einem Gewebe fünf Broschierungen ausführen, so muss man eine Broschierlade mit fünf Ringen oder Rädern, bezw. Schützen verwenden. Um Figuren in der zweiten Broschierreihe zu versetzen, ist die Broschierlade mit einer Stellvorrichtung versehen, wodurch es möglich ist, den Broschierraum *BR* an die gewünschte Stelle zu bringen.

Die Broschierladen befinden sich bei Handstühlen über dem Ladendeckel der Webstuhllade, bei mechanischen Stühlen an demselben. Im letzteren Falle muss die Broschierlade so stehen, dass beim Fachbilden die Broschierschützen über dem Oberfache stehen. Die Broschierlade muss eine senkrechte und eine wagrechte Bewegung ausführen, was bei Handstühlen mit den Händen, bei Kraftstühlen jedoch durch verschiedene sinnreiche Mechanismen zustande kommt. Soll broschiert werden, so wird bei geöffnetem Fache zuerst die Broschierlade gesenkt, so dass die Schützen unter dem Oberfache stehen, hernach die Schubstange nach links geschoben, wodurch die Schützen nach rechts gehen und die Broschierlade wieder hoch gestellt wird. Nun erfolgt das Eintragen des Grundschusses. Beim nächsten Broschierschuss wird die Schubstange nach rechts geschoben, wodurch die Spulen, bezw. Schützen nach links gehen.

Das Weben broschierter Waren erfolgt stets verkehrtseitig.

XXVI. Die Sticklade.

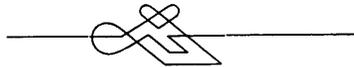
Diese dient dazu, ein glattes Grundgewebe durch Stickkettenfäden gemustert zu gestalten. Die Sticklade, *Fig. 189*, kommt stets in Verbindung mit einer gewöhnlichen Webstuhllade vor. Dieselbe besteht aus dem \perp förmigen Schlitten *S* und dem Träger *T*. Auf letzterem befinden sich zwei Metallschienen 1 und 2, zwischen welchen die mit dem Musterschlitz *MS* versehene Metallplatte *MP* bewegt wird. Der Schlitten führt sich an beiden Seiten an den eisernen Schienen *Sch* der Ladearme, in der Mitte durch die Rollen *R*, *R*₁. Mit dem Schlitten ist durch die Bolzen *B*, *B*₁ der Nadelstab *NS* verbunden, welcher sich in den Schlitz 1 und 2 führt. Der Nadelstab trägt die Nadeln *N*, durch deren Oeffnungen die Stickfäden gezogen werden. Auf *NS* ist die Plattfeder *PF* befestigt, welche mit ihrem Ende in den Bolzen des Hebels *H* greift. Der mit einem Schlitz versehene Hebel *H* ist an dem Träger *T* drehbar befestigt und durch den verstellbaren Arm *A* verlängert. Letzterer trägt am Ende einen Stift, welcher sich in dem Musterschlitz *MS* führt.

Wird durch den Griff *G* der Nadelstab verschoben, so wird durch die Plattfeder *PF* Hebel *H* und Arm *A*, der Stift *St* im Musterschlitz geführt, und bestimmt das Ende des betreffenden Schlitzes die Begrenzung der Nadelverschiebung. Die Verschiebung des Nadelstabes erfolgt abwechselnd einmal nach links, einmal nach rechts. *MP* muss sich steigend und fallend bewegen, indem der Stift den Musterschlitz einmal von oben nach unten, einmal von unten nach oben durchläuft; ersteres erfolgt durch Anhängen der Schnur *s*, letzteres durch entsprechendes Abhängen. Die Schnur *s* hat am inneren Ende einen Ring, führt sich über Rolle *R*₂ und trägt am anderen Ende ein Gewicht, welches sich in einer Aushöhlung des Trägers bewegt.

Soll gestickt werden, so muss zuerst das gewöhnliche Webfach gebildet werden, wonach der Nadelstab verschoben und so tief gesenkt wird, dass die Stickfäden in die Ebene des Unterfadens kommen; nun wird der Schuss eingetragen und die Sticklade wieder hochgestellt. Das Senken der Sticklade erfolgt bei Handstühlen durch Händedruck, das Zurückspringen durch die Spiralfedern *FF*₁. Der Kettenbaum *SKB* für die Stickkette ist in Lagern, welche sich an den Ladearmen befinden, drehbar befestigt und entsprechend gespannt.

Um Muster, wie *Fig. 191*, wo alle Stickfäden gleichbinden, zu erzeugen, braucht man einen Nadelstab. Soll jedoch, wie bei *Fig. 192*, immer der zweite Stickkettenfaden entgegengesetzt laufen, so müssen zwei Nadelstäbe in Anwendung kommen. Die zwei Nadelstäbe sind hinter einander angeordnet und so verbunden, dass die Verschiebung des einen nach rechts, die Verschiebung des anderen nach links zur Folge hat.

Der Kamm *K* ist nicht fest, sondern federnd eingestellt, so dass beim Senken der Sticklade sich derselbe nach auswärts, beim Heben derselben nach einwärts bewegt.



Tafel-Verzeichnis.

	Seite
I.	
200er hölzerne Jacquardmaschine	1—11
II.	
Die verschiedenen Platinen	2—3
Die verschiedenen Nadeln	3—4
III.	
Wendehaken	2 u. 4
Prismalade	4—5
Ladenbewegung von Pfitzner und Bachmeyer in Wien	5—6
IV.	
400er Berliner Jacquardmaschine	6 u. 11
800er Lacassemaschine	12—13
V.	
Die Aushebung der Jacquardmaschine im Handwebstuhle	6
VI.	
Die Aushebung der Lacassemaschine im Handwebstuhle	7
Mechanischer Antrieb der hölzernen Jacquardmaschine für Hochfach	7
Mechanischer Antrieb der hölzernen Jacquardmaschine für Hoch- und Tieffach	8
Mechanischer Antrieb der Lacassemaschine	7—8
VII.	
200er Berliner Jacquardmaschine	11
400er Lacassemaschine	12—13
400er englische Schnurmaschine	44—47
Platinenbodenbohrweise	1
VIII.	
Das Vorrichten des Jacquardwebstuhles	13—20
IX.	
Gerade Schnürung „Prisma links“	20—21
X.	
Gerade Schnürung „Prisma rechts“	21
XI.	
Gerade Schnürung „Prisma rückwärts“	22
Gerade Schnürung „Prisma vorn“	22
XII.	
Spitzschnürung	22—23
XIII.	
Gesprungene Schnürung	23
Mehrfache Schnürungen	23
XIV—XVII.	
Bandförmige Schnürung	24
Kanten-Schnürungen	24
Zwei- und mehrtheilige Schnürungen	24
Gemischte Schnürung	25
XVIII.	
Monogramm-Schnürung	25
XIX.	
Vorrichtung mit Vorderwerk	26
Helfen	17

	Seite
XX—XXI.	
Schnürungen mit Hebestäben unter dem Platinenboden	27—30
XXII—XXIII.	
Schnürungen mit Hebestäben unter dem Schnürbrette	30—31
XXIV.	
Die verschiedenen Webfächer	31—32
XXV.	
Die Wirkungsweise der Jacquardmaschine	32—33
Doppeltes Nadelbrett	47
XXVI.	
Das Kartenschlagen oder Kartenstanzen	35
Karte mit Wiener grober Theilung	10
Karte mit Wiener feiner Theilung	10
Karte mit Lacasse-Theilung	13
Karte mit Verdol'scher Theilung	59
XXVII—XXIX.	
Kartenschneidmaschine	34
Kartenpresse	34—35
Kartenschlagplatte	35—36
Kartenstanz- und Kopiermaschine von Habel	36—39
Kartenstanz- und Kopiermaschine von Pesch	39—40
Das Kartenschnüren oder Kartenbinden	43—44
XXX.	
Kartenstanzmaschine mit Einleserahmen	41—43
XXXI.	
Kartenläufe	44
XXXII.	
Jacquardmaschine mit schwingendem Nadelgehäuse	47—48
Jacquardmaschine mit getheiltem Messerkasten	48
XXXIII.	
Die englische Doppelhubmaschine	49—50
XXXIV.	
Die englische Einhubmaschine	50—51
XXXV.	
Hoch- und Tieffach-, bzw. Schrägfachmaschinen	52—54
XXXVI.	
Die Verdol'sche Maschine	54—60
XXXVII.	
Jacquardmaschine mit abwechselndem Hoch- und Tieffach	60—62
XXXVIII—XXXIX.	
Jacquardmaschinen mit zwei Kartenprismen	62—66
XXXX.	
Vorrichtung für Damast	66—67
XXXXI.	
Die Günther'sche Damastmaschine	68—69
XXXXII.	
Die Doppelmaschinen	69—71
XXXXIII.	
Die Broschierladen	71—73
XXXXIV.	
Die Sticklade	74—75

Die Praxis der mechanischen Weberei.

Ein Hilfs- und Lehrbuch
für Meister und Schüler.
Verständlich und leichtfasslich dargestellt von **HERMANN DORNIG**
Weberei-Director.

Mit 24 Abbildungen, 6 Tafeln und
einer General-Tabelle. 10 Bogen.
Gross-Octav.

Geh. 3 Kronen 30 Heller = 3 M.
Gebdn. 4 Kronen 40 Heller = 4 M.

Methodik der Bindungslehre und Decomposition für Schaftweberei.

Bearbeitet für Textilschulen und zum
Selbstunterricht von **FRANZ DONAT**
k. k. Fachlehrer.

Zweite, vollständig umgearbeitete
und vermehrte Auflage. Mit 72 Tafeln
(648 Figuren) und 4 Stoffmustern.
10 Bogen Gross-Octav.

In elegantem englischen Einbande.
6 Kronen 60 Heller = 6 M.

Bindungs-Lexikon für *Schaftweberei.*

Ein Musterschatz von
4100 Bindungen von 2-26schäftig.
160 Tafeln in Farbendruck.

Von **FRANZ DONAT**
k. k. Fachlehrer.

Gross-Octav. In elegantem englischen
Einbande.

6 Kronen 60 Heller = 6 M.

Handbuch für Musterzeichner der Textil-Kunstindustrie.

Frei bearbeitet nach dem Englischen
des R. T. LORD von

FERDINAND LIEB
kais. Rath und Director der k. k. Lehr-
Anstalt für Textil-Industrie in Wien.

Mit 127 Abbildungen. 16 Bogen.
Gross-Octav.

Gebd. 6 Kronen 60 Heller = 6 M.

Die Kattundruckerei.

Ein praktisches Handbuch der Bleicherei, Färberei, Druckerei
und Appretur der Baumwollgewebe.

Unter Berücksichtigung der neuesten Erfindungen und eigenen lang-
jährigen Erfahrungen herausgegeben von

B. F. WHARTON und **V. H. SOXHLET**
Colorist. Chemiker.

Mit 30 gedruckten Kattunproben, deren genaue Herstellung im Texte
des Buches selbst enthalten ist, und 39 Abbildungen der neuesten Maschinen,
welche heute in der Kattundruckerei Verwendung finden.

25 Bogen. Octav. Geheftet 8 Kronen = 7 M. 20 Pfg.

Eleg. gebunden 8 Kronen 90 Heller = 8 M.

Die Buchführung des Webers.

Ein Buch zur Wiederholung und Uebung für absolvierte Fachschüler und zum Selbststudium, erläutert an einem vollständigen Geschäftsgange.

Von THEODOR ROTTER, Fachlehrer und

JOSEF SCHAMS, k. k. Fachschulleiter.

8 Bogen. Gross-Octav. Gebunden 4 Kronen = 3 M. 60 Pfg.

Die technische Prüfung **der Garne und Gewebe.**

Unter Berücksichtigung der behördlichen Vorschriften.

Von

==== **Dr. J. HERZFELD** =====

Vorsteher der Chemisch-technischen Versuchsstation und Lehranstalt zu Köln, früher Lehrer der kgl. höheren Webschule zu Mühlheim etc

Mit 69 Abbildungen. 11 Bogen. Gross-Octav.

Geheftet 4 Kronen = 3 M. 60 Pf.

Eleg. gebunden 5 Kronen 50 Heller = 5 M.

Die Baumwolle, **ihre Cultur, Structur und Verbreitung.**

Von HEINRICH KUHN.

Mit einer colorierten Abbildung und 4 Tafeln. 19 Bogen. Gross-Octav.

Gebunden 8 Kronen = 7 M. 20 Pfg.

Die Colorie der Baumwolle **auf Garne und Gewebe**

mit besonderer Berücksichtigung der Türkischroth-Färberei.

Von **KARL ROMEN.**

Mit 6 Abbildungen. 23 Bogen. Octav.

Geheftet 4 Kronen 40 Heller = 4 M.

Eleg. gebunden 5 Kronen 30 Heller = 4 M. 80 Pfg.

Die Woll- und Seiden-Druckerei in ihrem ganzen Umfange.

Ein praktisches Hand- und Lehrbuch für Druck-Fabrikanten, Färber und technische Chemiker.
Enthaltend das Drucken der Wollen-, Halbwoollen- und Halbseidenstoffe, der Wollgarne
und seidenen Zeuge. Unter Berücksichtigung der neuesten Erfindungen und unter Zugrunde-
legung langjähriger praktischer Erfahrungen bearbeitet

von **VICTOR JOCLÉT**, technischer Chemiker.

Mit 54 Abbildungen und 4 Tafeln. 37 Bogen. Octav.

Eleg. geheftet 7 Kronen 20 Heller = 6 M. 50 Pfg.

Eleg. gebunden 8 Kronen = 7 M. 30 Pf.



Elementar-Unterricht im Fachzeichnen oder Patronieren

zum Gebrauche an gewerblichen Weber-Fortbildungsschulen,
Mädchenschulen und zum Selbststudium. 

Herausgegeben von

BENJAMIN HEINZ,

Lehrer an der k. k. Fachschule für Weberei in Rumburg.

Text und 10 Tafeln. Folio-Format.

In Enveloppe 1 Krone 60 Heller = 1 M. 50 Pfg.



Vollständiges Handbuch der Bleichkunst

oder theoretische und praktische Anleitung zum Bleichen von Baumwolle, Flaas, Hanf,
Wolle, Seide, Jute, Chinagras und Tussarseide, sowie der daraus gesponnenen Garne und
gewebten oder gewirkten Stoffe und Zeuge.

Nebst einem Anhang über zweckmässiges Bleichen von Schmuckfedern, Schweinsborsten,
Thierfellen, Knochen, Elfenbein, Wachs und Talg, Hadern (Lumpen), Papier, Stroh, Bade-
schwämmen, Schellak und Guttapercha nach den neuesten Erfahrungen durchgängig praktisch
bearbeitet von

VICTOR JOCLÉT, technischer Chemiker.

Mit 56 Abbildungen und einer Tafel. Zweite, vollständig umgearbeitete Auflage.

22 Bogen Octav. Geh. 5 Kronen 50 Heller = 5 M.

Eleg. gebunden 6 Kronen 40 Heller = 5 M. 80 Pfg.



Die Appreturmittel und ihre Verwendung.

Darstellung aller in der Appretur verwendeten Hilfsstoffe.
ihrer speciellen Eigenschaften, der Zubereitung zu Appreturmassen und ihrer Verwendung zum
Appretieren von leinenen, baumwollenen seidenen und wollenen Geweben; feuersichere und
wasserdichte Appreturen nebst den hauptsächlichsten maschinellen Vorrichtungen.

Ein Hand- und Hilfsbuch für Appreteure, Drucker, Färber, Bleicher, Wäscherien und
Textil-Lehranstalten.
Von **FRIEDRICH POLLEYN**.

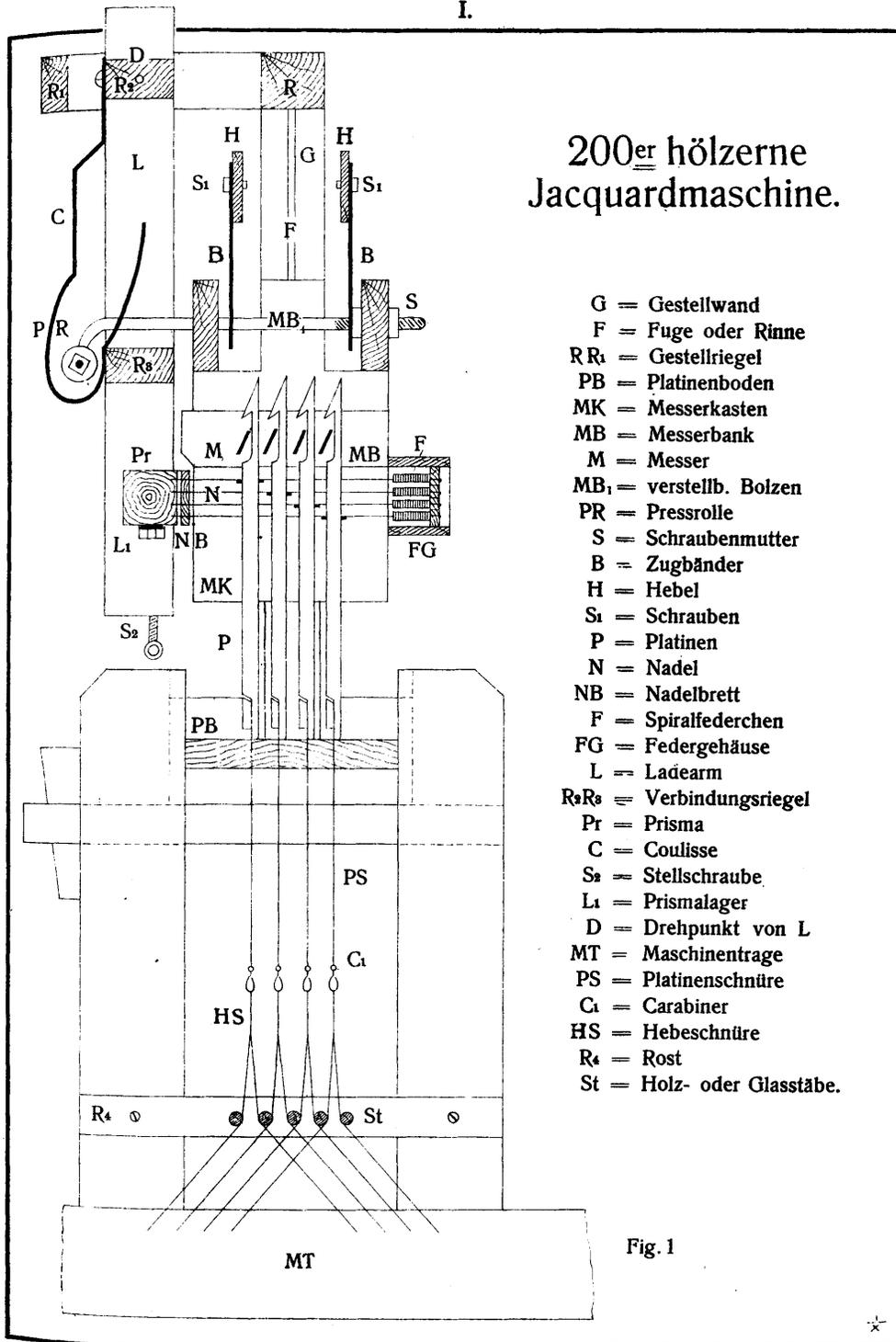
Mit 38 Abbildungen. Zweite, vollständig umgearbeitete Auflage.

31 Bogen. Octav. Geh. 5 K = 4 M. 50 Pfg.

Eleg. gebunden 5 Kronen 90 Heller = 5 M. 30 Pfg.

I.

200^{er} hölzerne Jacquardmaschine.

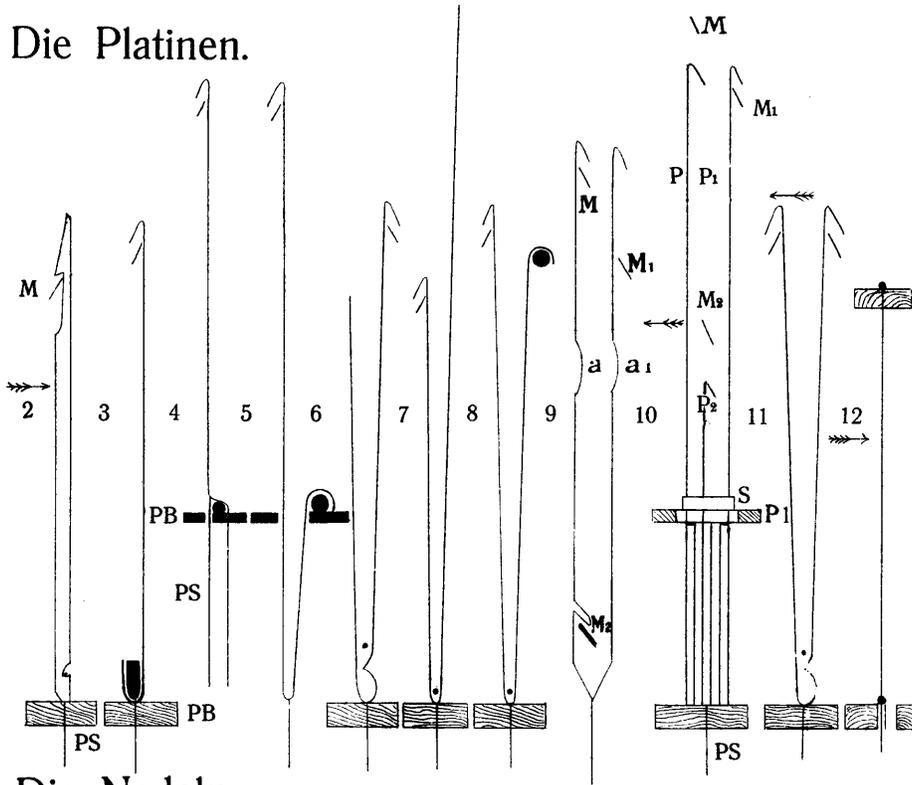


- G = Gestellwand
- F = Fuge oder Rinne
- RR1 = Gestellriegel
- PB = Platinenboden
- MK = Messerkasten
- MB = Messerbank
- M = Messer
- MB1 = verstellb. Bolzen
- PR = Pressrolle
- S = Schraubenmutter
- B = Zugbänder
- H = Hebel
- S1 = Schrauben
- P = Platinen
- N = Nadel
- NB = Nadelbrett
- F = Spiralfederchen
- FG = Federgehäuse
- L = Ladearm
- R1R2 = Verbindungsriegel
- Pr = Prisma
- C = Coullisse
- S2 = Stellschraube
- L1 = Prismalager
- D = Drehpunkt von L
- MT = Maschinentrage
- PS = Platinenschnüre
- C1 = Carabiner
- HS = Hebeschnüre
- R4 = Rost
- St = Holz- oder Glasstäbe.

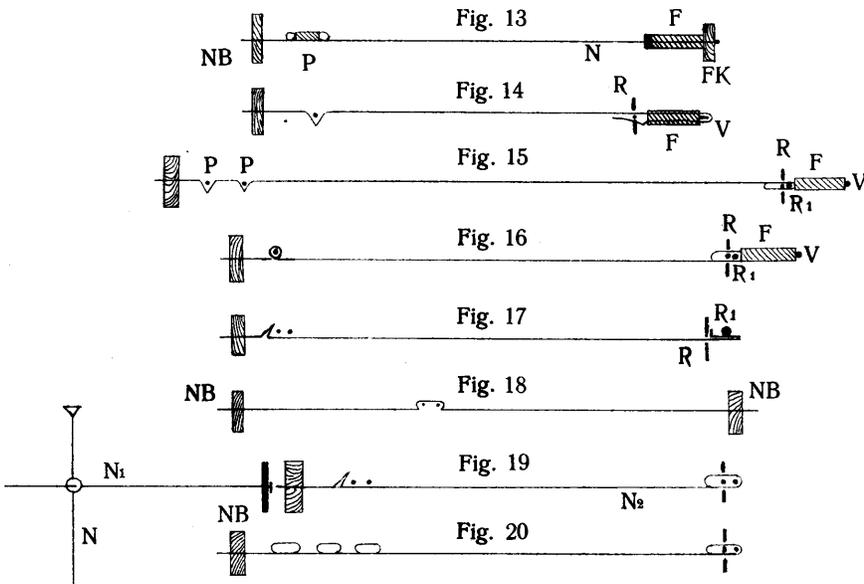
Fig. 1

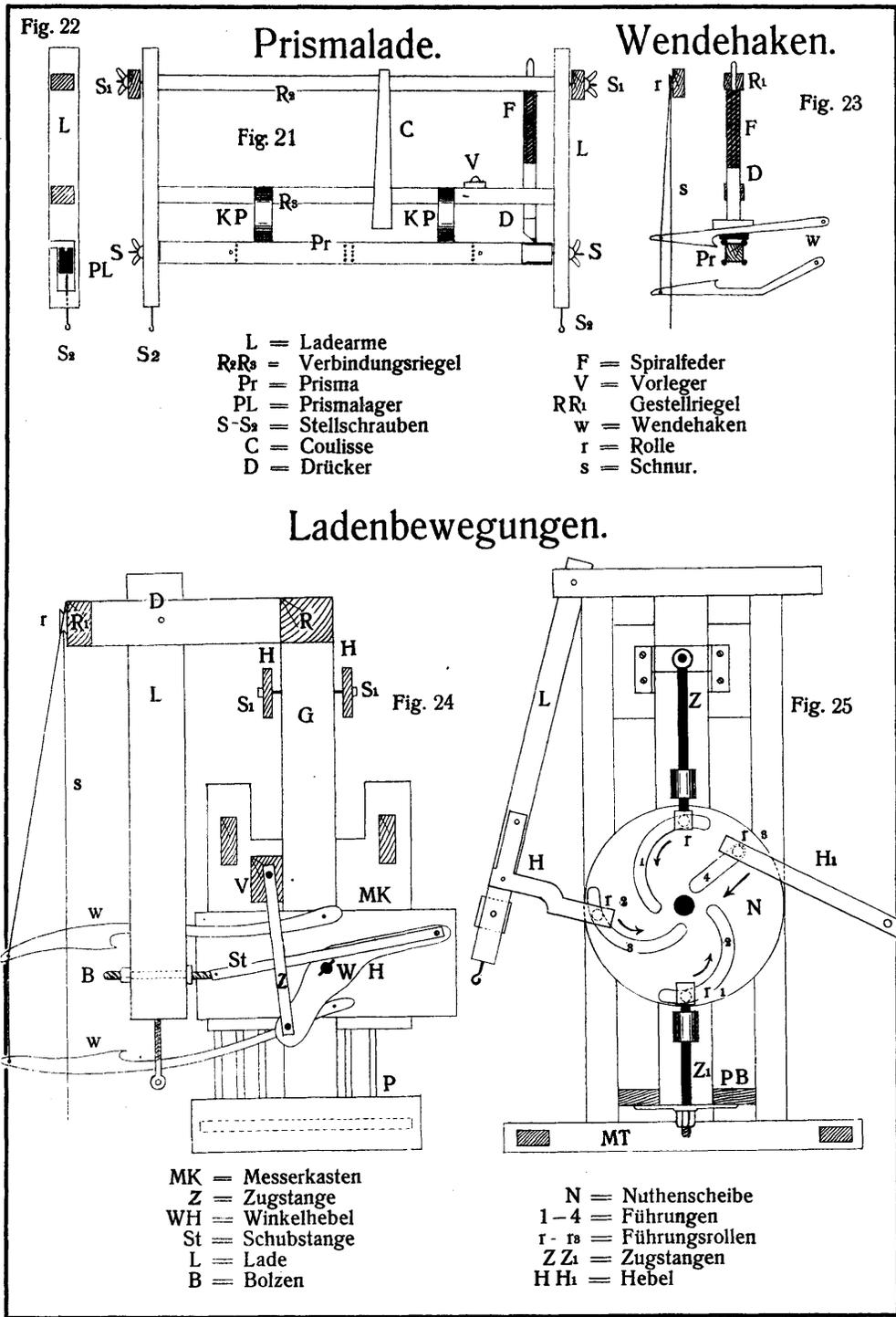
☆

Die Platinen.



Die Nadeln.





400^{er} Berliner Jacquardmaschine.

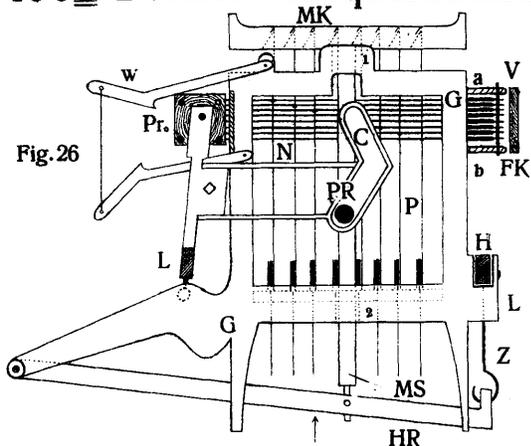


Fig. 26

1/10

- G = Gestellwand
- MK = Messerkasten
- MS = Messerk.-Schiene
- 1-2 = Rinnen in G
- PR = Rolle auf MS
- P = Platinen
- N = Nadeln
- FK = Federkasten
- L = Lade
- C = Coulisse
- Pr = Prisma
- w = Wendehaken
- HR = Heberahmen

800^{er} Lacassemaschine.

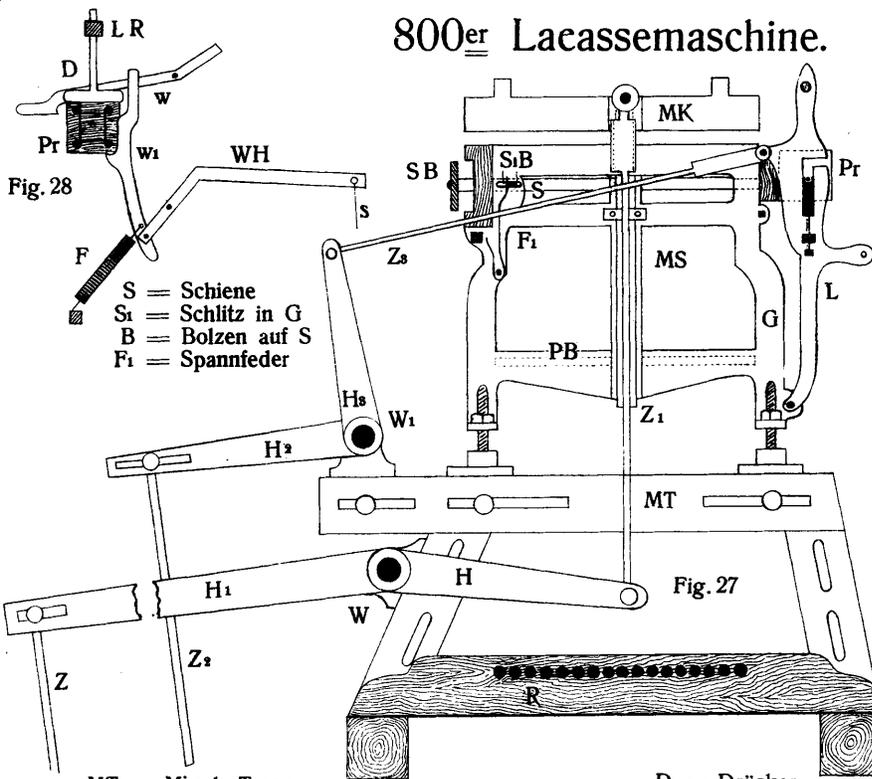


Fig. 28

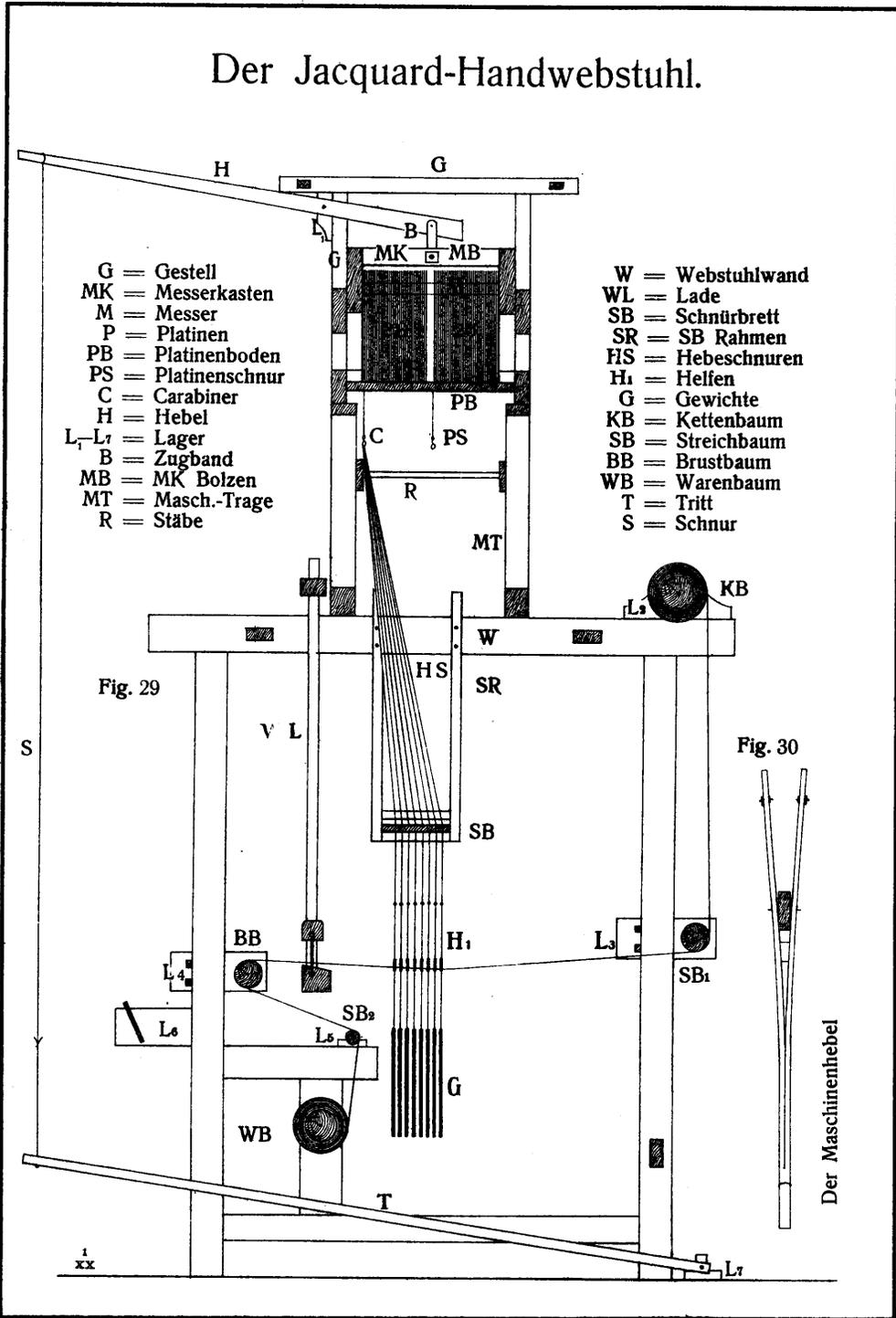
Fig. 27

- MT = Masch.-Trage
- G = Gestellwand
- MK = Messerkasten
- L = Lade
- R = Rost

- WW₁ = Wellen
- H, H₁, H₂, H₃ = Hebel
- Z-Z₁, Z₂, Z₃ = Zugstangen
- Pr = Prisma

- D = Drücker
- w = Wendehaken
- WH = Winkelhebel
- F = Spiralfeder
- s = Schnur.

Der Jacquard-Handwebstuhl.



200^{er} Berliner Jacquardmaschine.

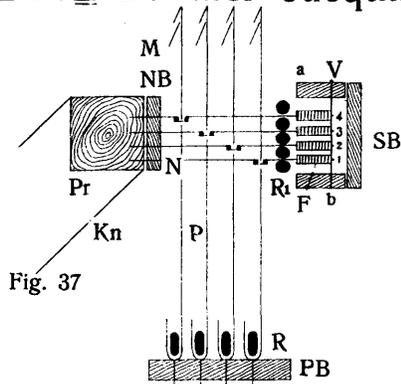


Fig. 37

- P = Platinen
- PB = Platinenboden
- PS = Platinenschnur
- M = Messer
- N = Nadeln
- NB = Nadelbrett
- F = Federn
- NG = Nadelgehäuse
- V = Vorstecker
- SB = Schutzbrett
- R-R_s = Roste
- TB = Tragbrett
- HB = Hehebrett
- S = Schnuren
- K-K₁ = Knoten
- FB = Führungsbrett
- Pr = Prisma
- Kn = Karten

400^{er} Lacassemaschine.

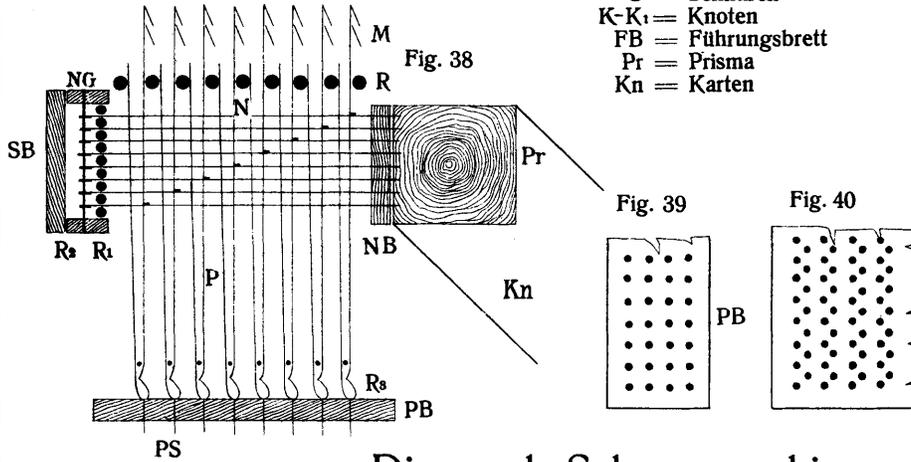
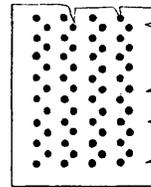
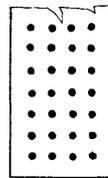


Fig. 38

Fig. 39

Fig. 40



Die engl. Schnurmaschine.

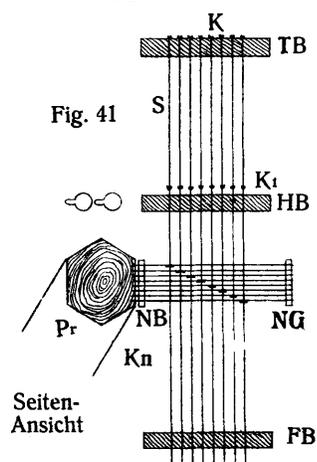


Fig. 41

Nadeln mit 3 Augen = 6theilig

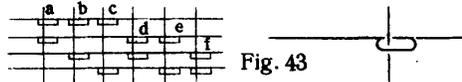


Fig. 43

Nadeln mit 4 Augen = 10theilig



Fig. 44

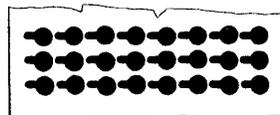
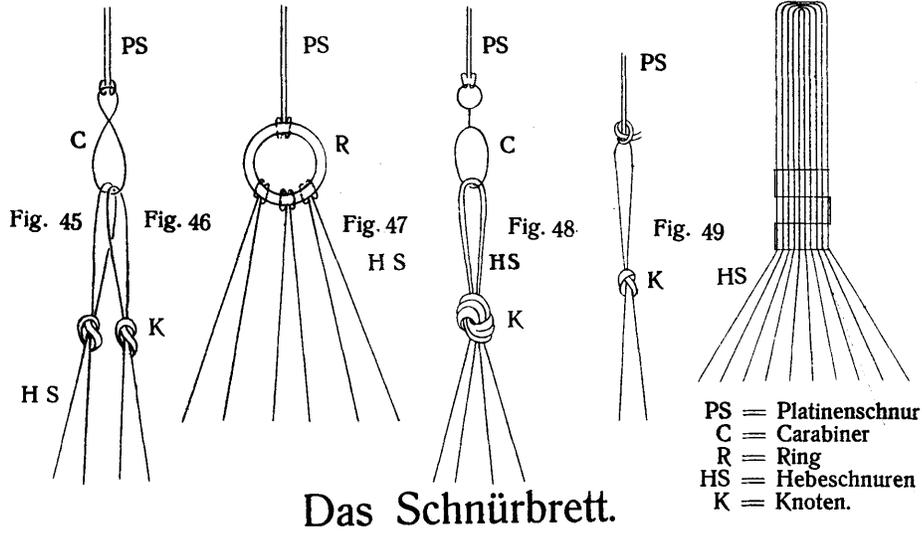


Fig. 42

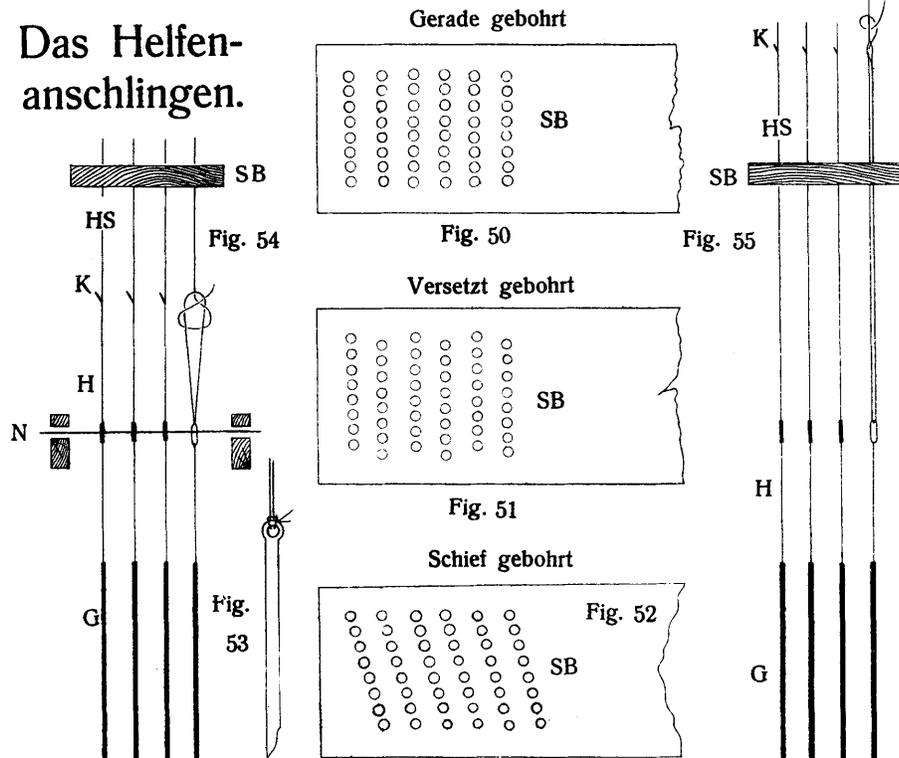
HB

Carabiner und Hebeschnüre.



Das Schnürbrett.

Das Helfen- anschlingen.



Gerade Schnürung.

200_r Jacquardm.g.T.

800 Kettenfäden

$$800 : 200 = 4 \text{ Rapporte}$$

Fig. 56

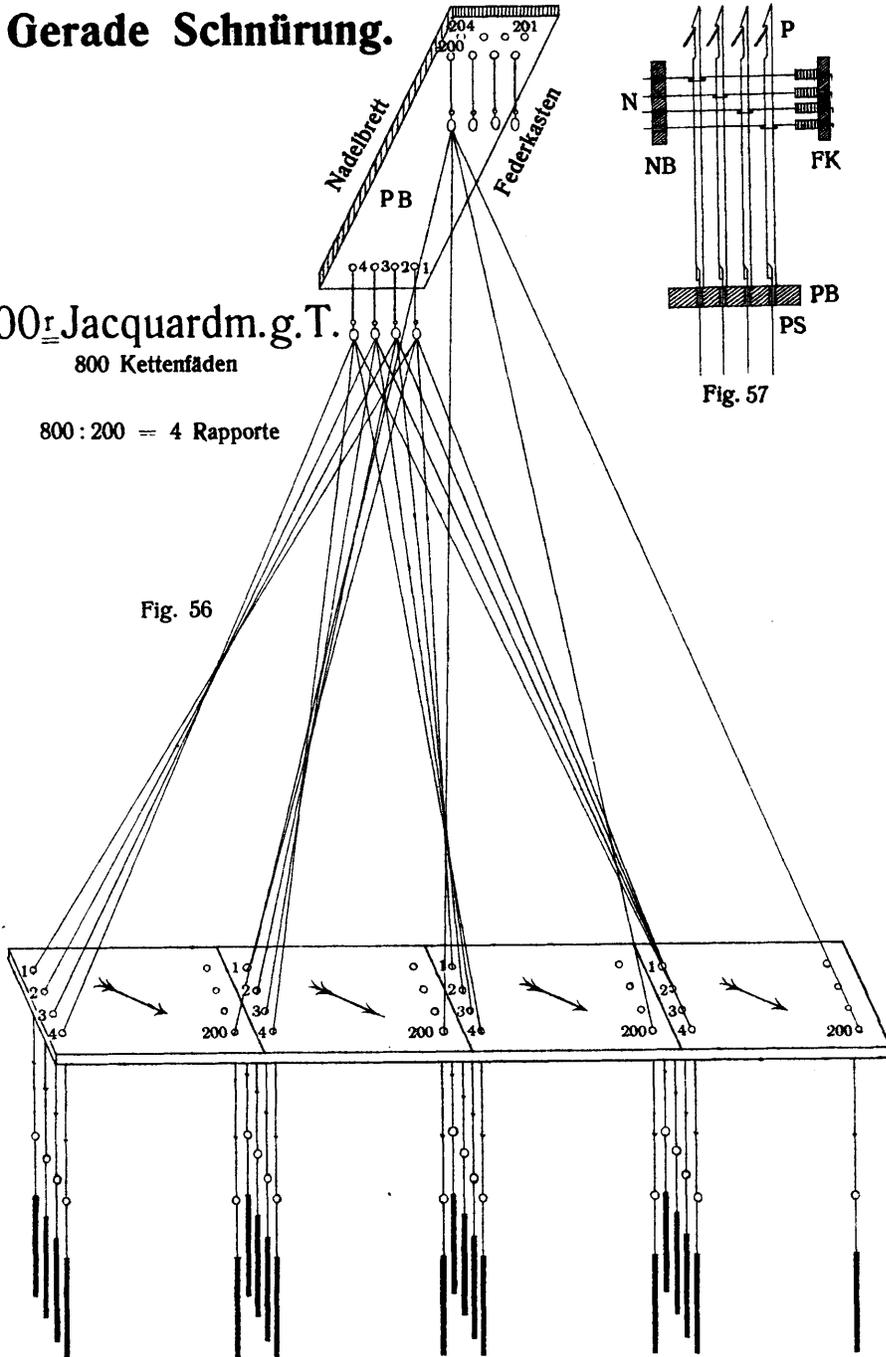
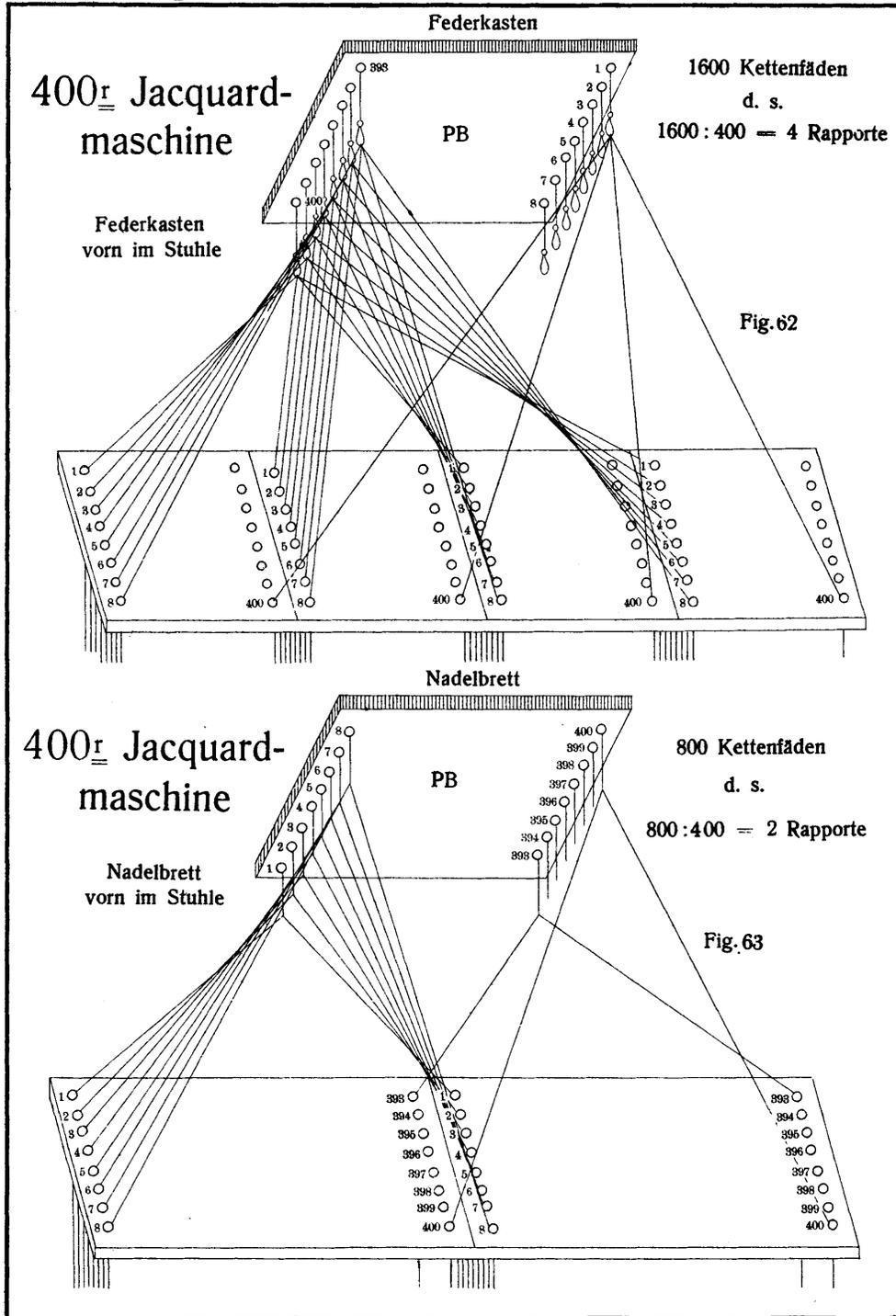


Fig. 57



Fig. 58

XI.
Englische oder offene Schnürweise.



Beschnürung: gerade durch.

Spitzschnürung.

„Doppelfädiger Spitz“

600_r Jacquardm.

1200 Kettenfäden

1200 : 600 = 2 Spitztheile

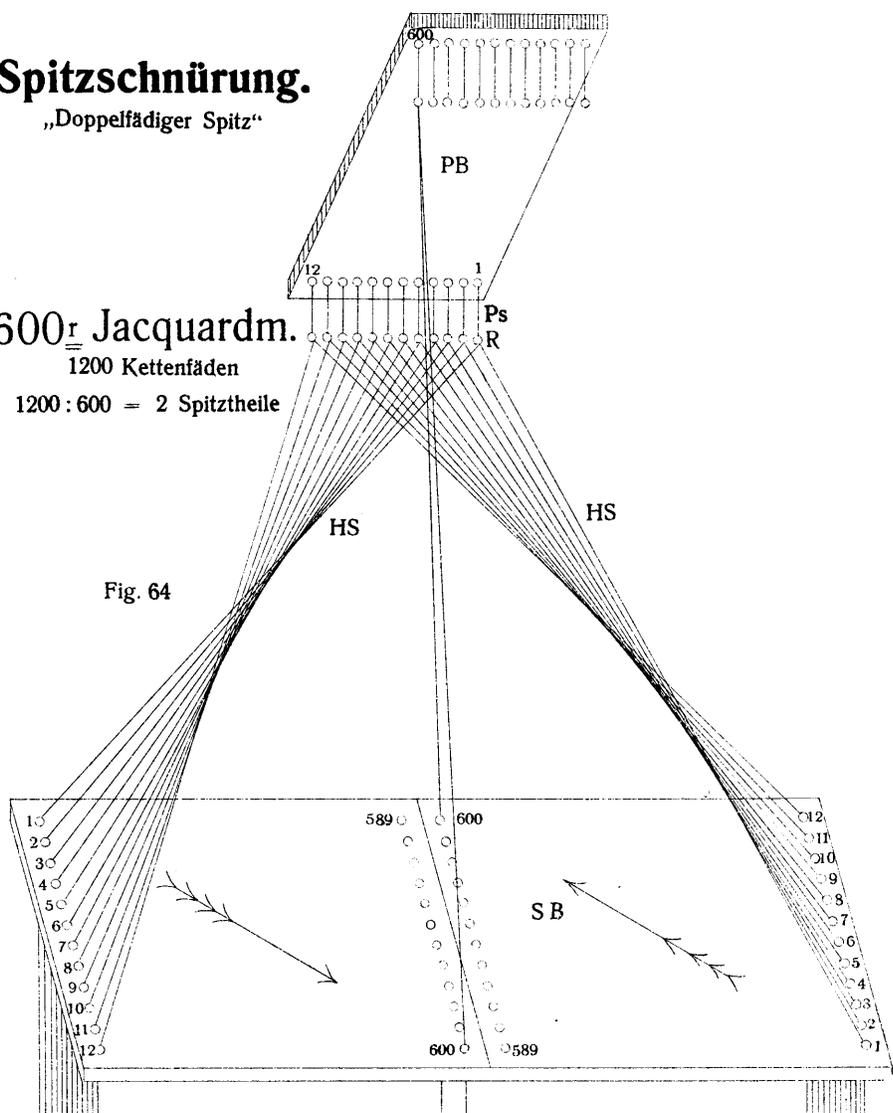


Fig. 64

Spitzschnürung.

200_r Jacquardm. 1200 Kettenfäden

1200 : 200 = 6 Spitztheile

Fig. 65

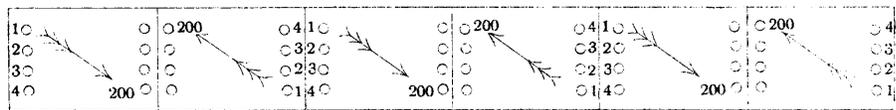
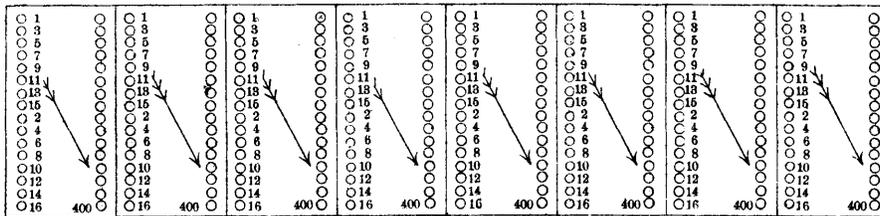


Fig. 66

Gesprungene Schnürung

400_r Jacquardm. 3200 Kettenfäden
 3200 : 400 = 8 Rapporte
 Per Platine kommen 8 Schnüre.

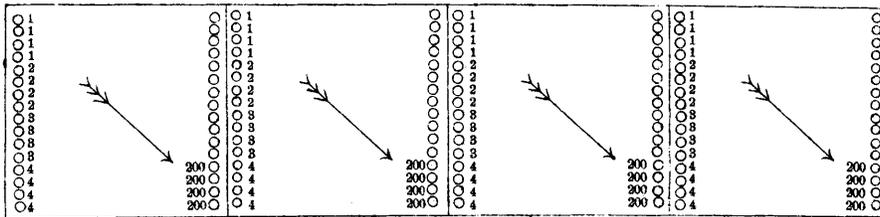
Fig. 67



Mehrfach gerade Schnürung

200_r Jacquardm. 3200 Kettenfäden
 4 fache Aushebung = 4 Rapporte
 Vorrichtung mit Hebestäben.

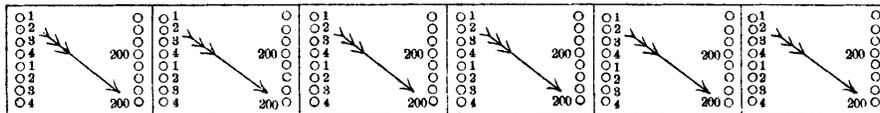
Fig. 68



Mehrfach gesprungene Schnürung

200_r Jacquardm. 2400 Kettenfäden
 2 fache Aushebung = 6 Rapporte.
 Per Platine $6 \times 2 = 12$ Schnüre

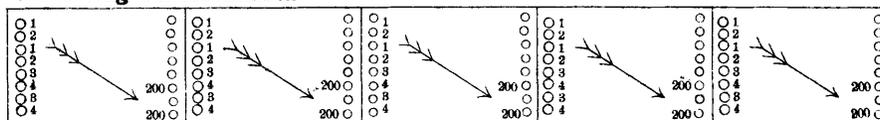
Fig. 69



Mehrfach gesprungene Schnürung

200_r Jacquardm. 2000 Kettenfäden
 2 fache Aushebung = 5 Rapporte
 Vorrichtung mit Hebestäben.

Fig. 70



Kanten-Schnürung.

400 \pm Jacquardm.
1200 Kettenfäden

Kante : Spitz,
2 Spitztheile à 200 Platinen
Mitte : Gerade
4 Rapporte. à 200 Pl.

1.— 200. Platine = Kante
201.— 400. Platine = Mitte

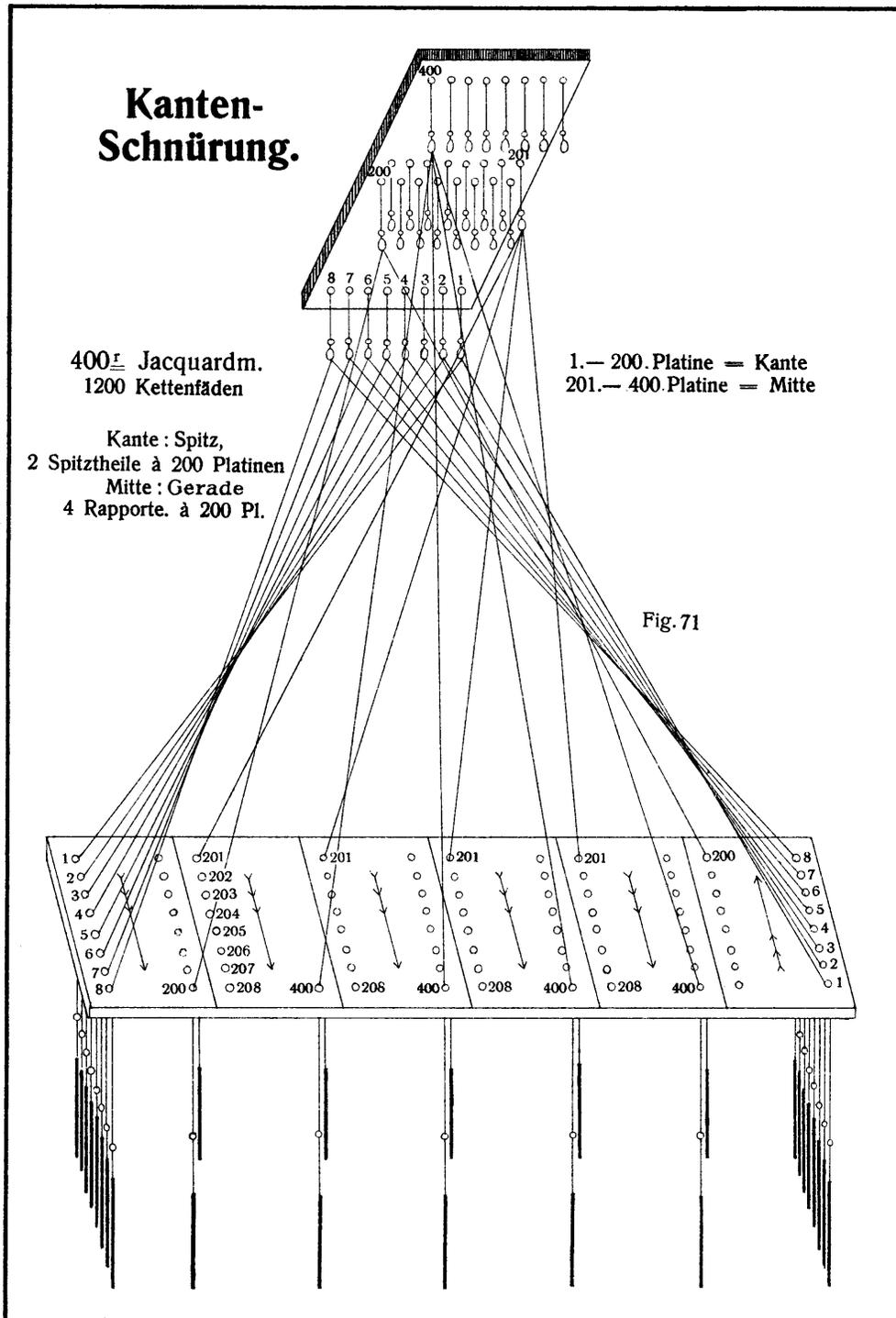


Fig. 71

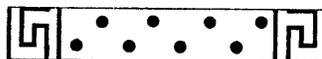
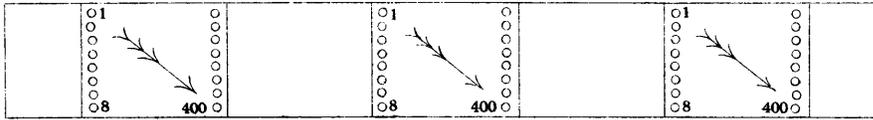


Fig. 72

Bandförmige gerade Schnürung

400_r Jacquardm. 1200 Kettenfäden
 1200 : 400 = 3 Bänder

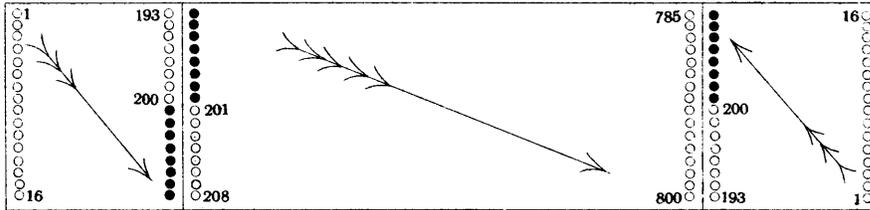
Fig. 73



Kanten-Schnürung

800_r Jacquardm. 1000 Kettenfäden
 Kante : Spitz 2 Spitzt. à 200 Pl.
 Mitte : Gerade, 1 Rapport à 600 Platinen.

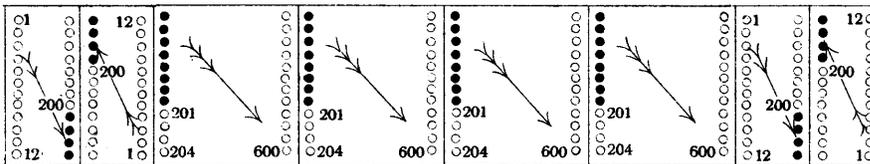
Fig. 74



Kanten-Schnürung

600_r Jacquardm. 2400 Kettenfäden
 Kante : Spitz, 4 Spitztheile à 200 Platinen
 Mitte : Gerade, 4 Rapporte à 400 Platinen

Fig. 75

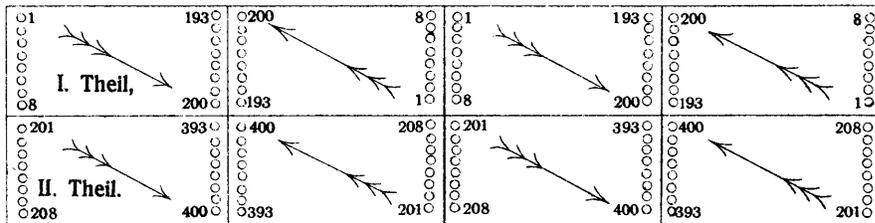


2theilige Spitzschnürung

400_r Jacquardm. 1600 Kettenfäden
 I. - 200. Platine = I. Theil
 201. - 400. Platine = II. Theil

1600 : 400 = 4 Spitztheile.

Fig. 76



**2theilige gerade
Schnürung.**

400^r Jacquardm.
1600 Kettenfäden
1600 : 4 = 4 Rapporte

1.- 200. Platine = I. Theil
201.- 400. Platine = II. Theil

Fig. 77

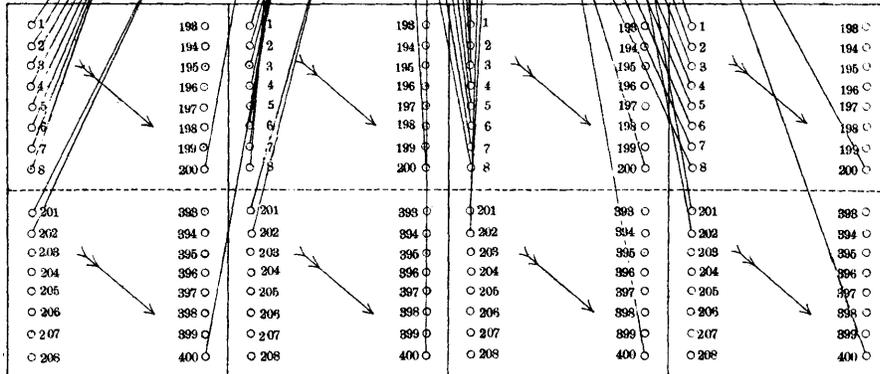
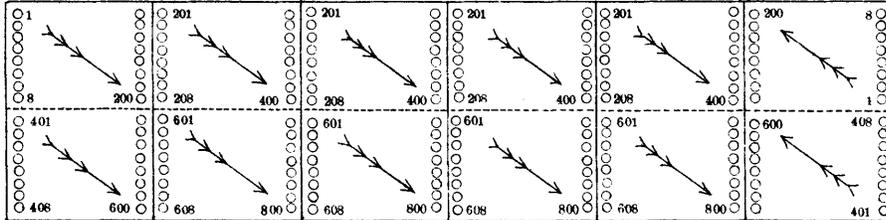


Fig. 78

2 theilige Kanten-Schnürung: 800_r Jacq.-M. 2400 Kettenf.

1.—200. Platine = I. Theil Kante
 201.—400. „ = I. „ Mitte
 401.—600. „ = II. „ Kante
 601.—800. „ = II. „ Mitte

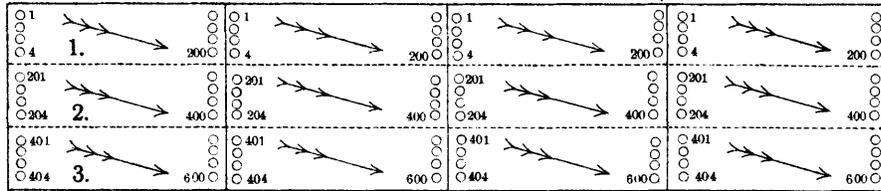
Fig. 79



3 theilige gerade Schnürung: 600_r Jacq.-M. 2400 Kettenf.

2400 : 600 = 4 Rapporte. 1 Theil = 200 Platinen.

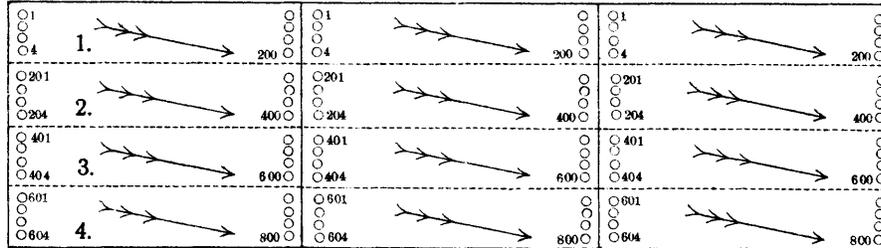
Fig. 80



4 theilige gerade Schnürung: 800_r Jacq.-M. 2400 Kettenfäden.

2400 : 800 = 3 Rapporte. 1 Theil = 200 Platinen.

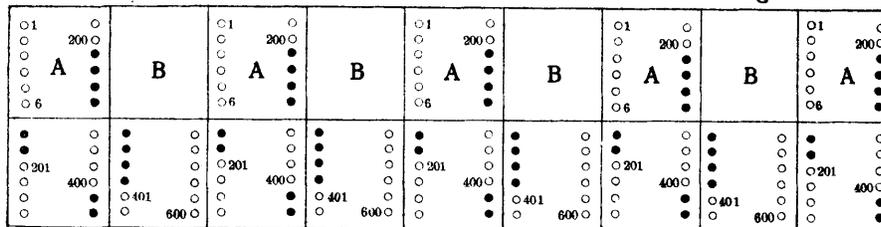
Fig. 81



Gemischte Schnürung: 600_r Jacq.-M. 2800 Kettenfäden.

Streif A = 2 theilig, gerade à 200 Platinen = 400 Platinen.
 Streif B = 1 theilig, gerade à 200 Platinen = 200 Platinen.

Fig. 82



Monogramm- Schnürweise.

A = 600 \pm Jacquardm.
 1800 Kettenfäden
 Gemischte Schnürung
 1.—300. Platine = Kante
 Spitz : 2 Spitztheile
 301.—600. Platine = Mitte
 Gerade : 4 Rapporte
 B = 300 \pm Jacquardm.

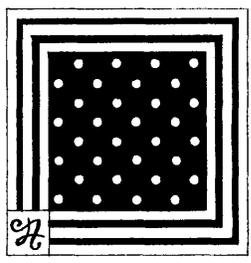
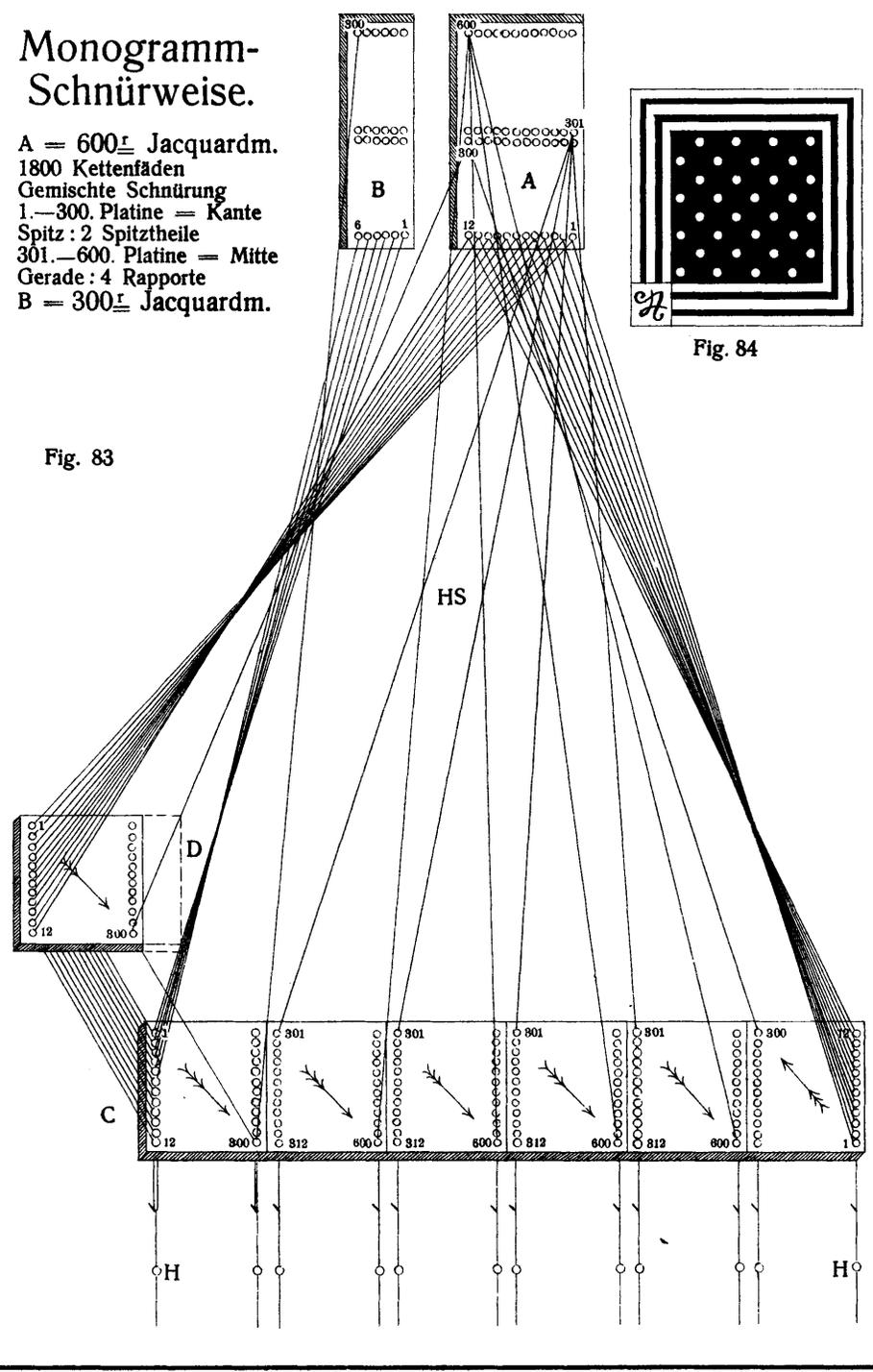
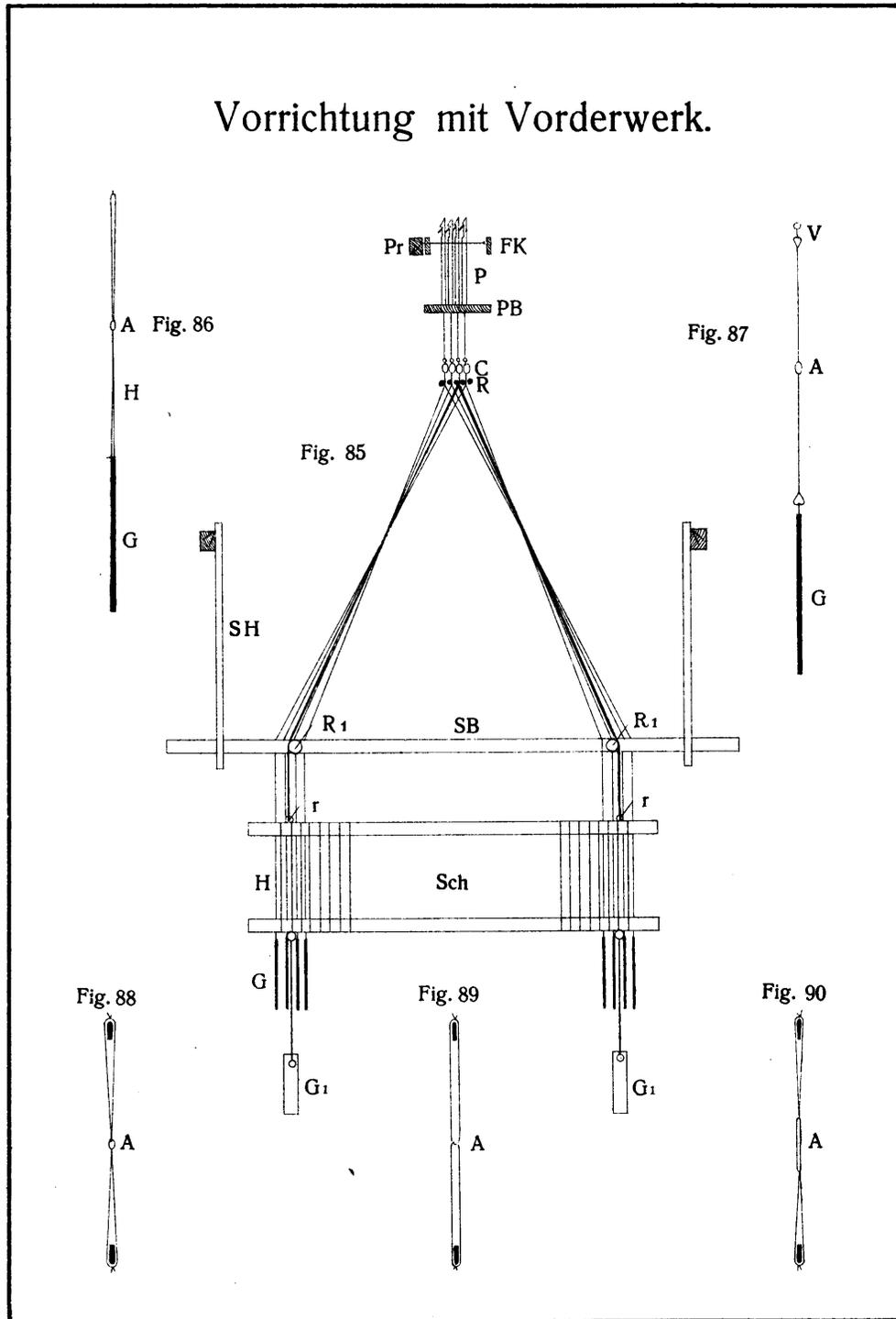


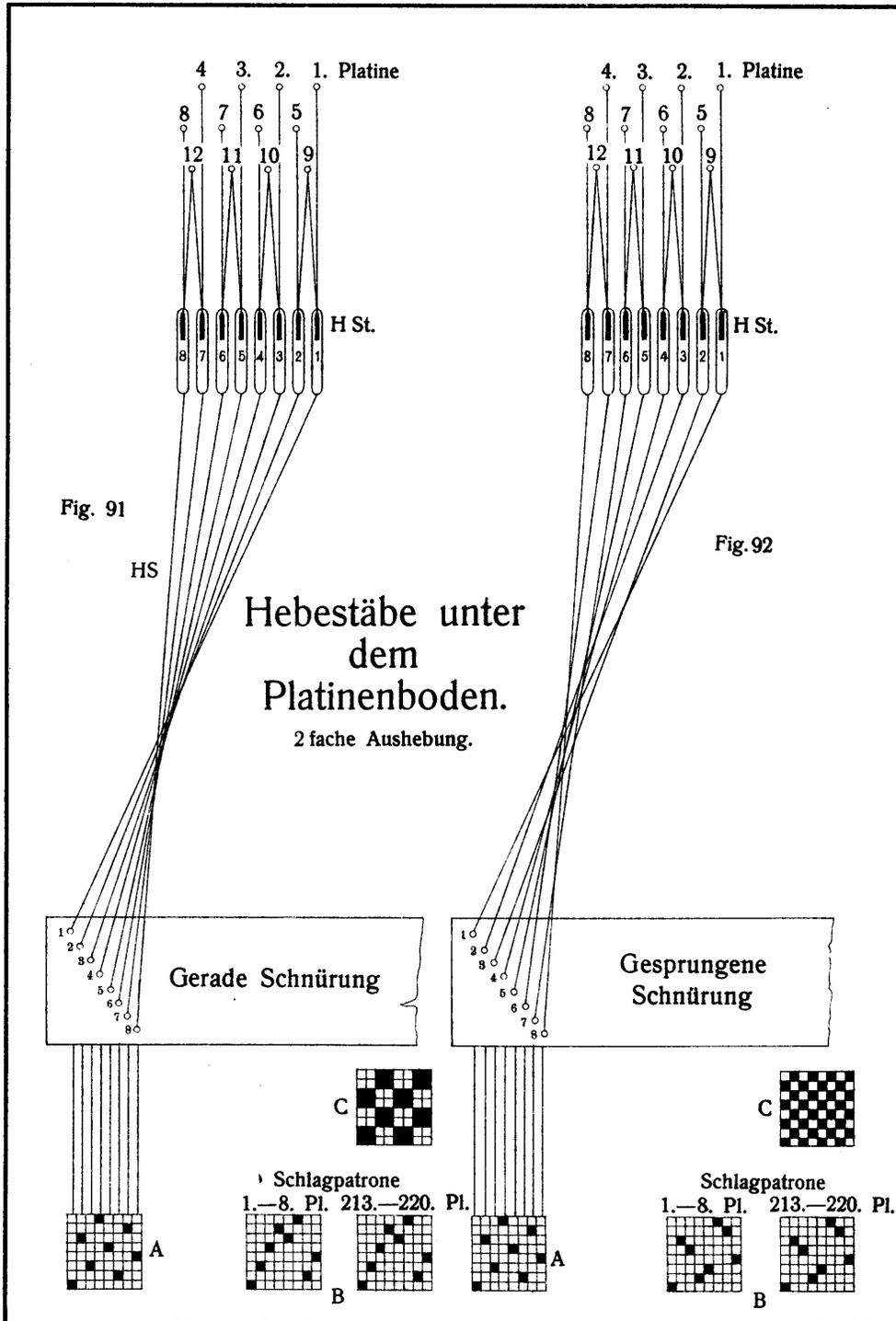
Fig. 84

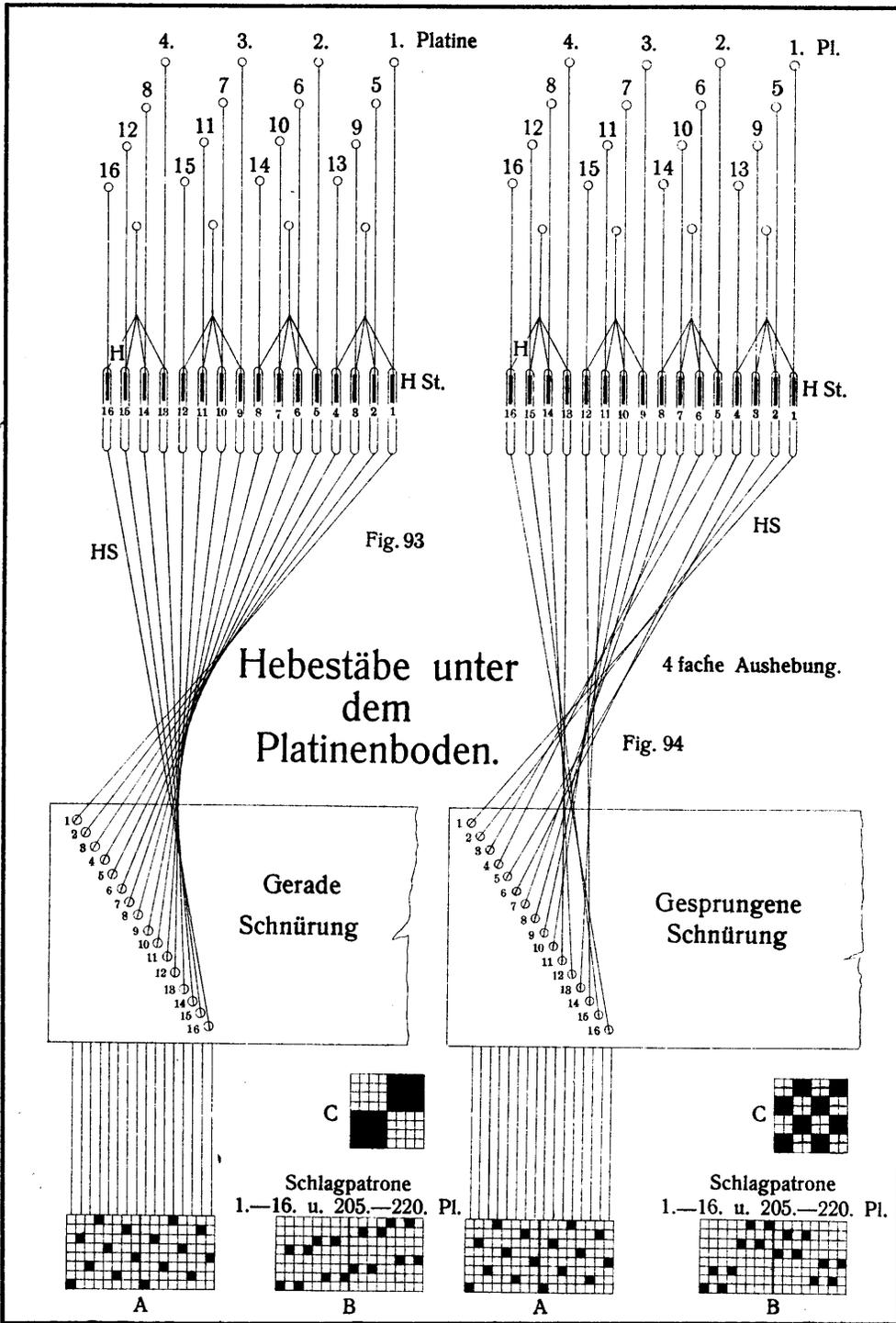
Fig. 83



Vorrichtung mit Vorderwerk.





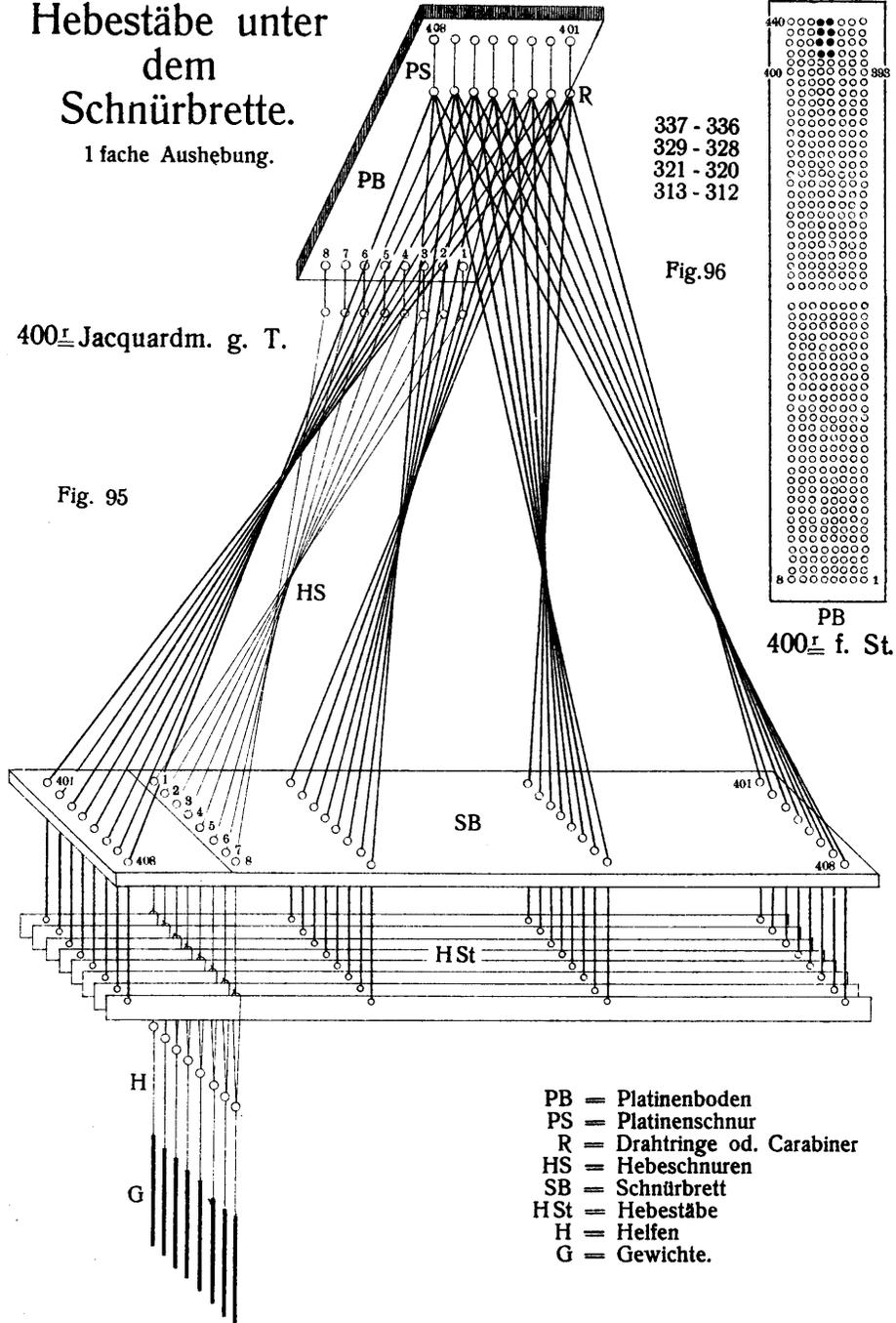


Hebestäbe unter dem Schnürbrette.

1 fache Aushebung.

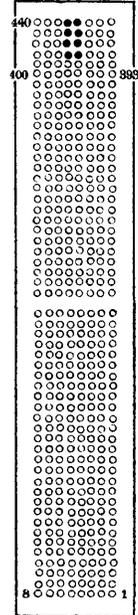
400_r Jacquardm. g. T.

Fig. 95



337 - 336
329 - 328
321 - 320
313 - 312

Fig. 96



PB
400_r f. St.

- PB = Platinboden
- PS = Platinschnur
- R = Drahtringe od. Carabiner
- HS = Hebeschnuren
- SB = Schnürbrett
- HSt = Hebestäbe
- H = Helfen
- G = Gewichte.

Hebestäbe unter dem Schnürbrette.

2 fache Aushebung

200^r Jacquardm. g. T.

Fig. 97

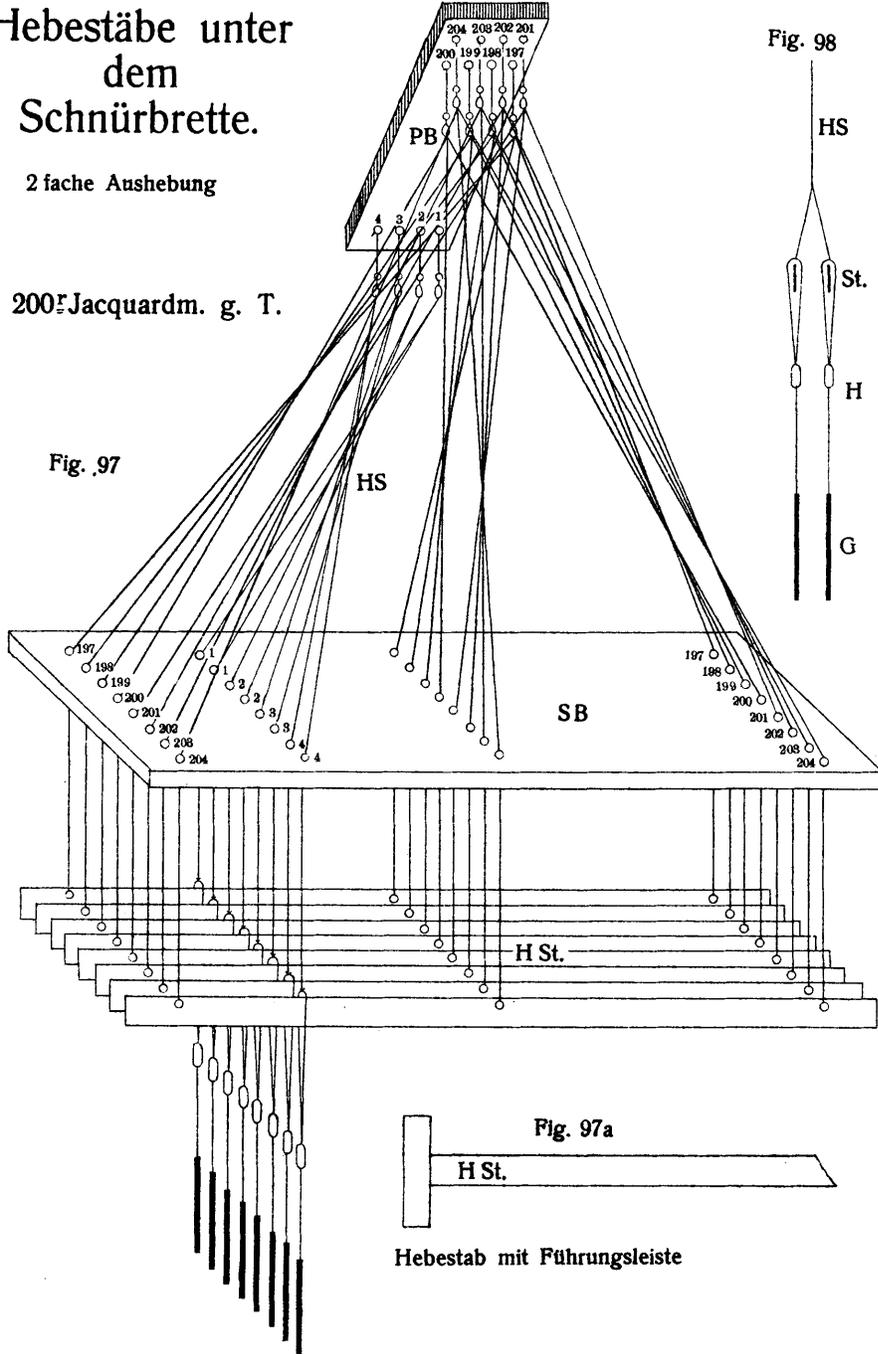


Fig. 98

Fig. 97a

Hebestab mit Führungsleiste

Fig. 99

Hochfach

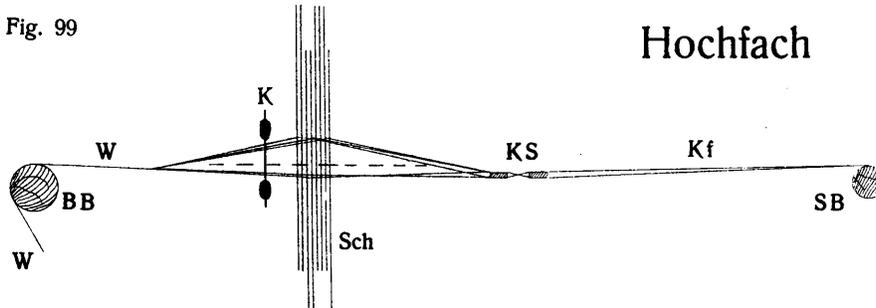


Fig. 100

Tieffach

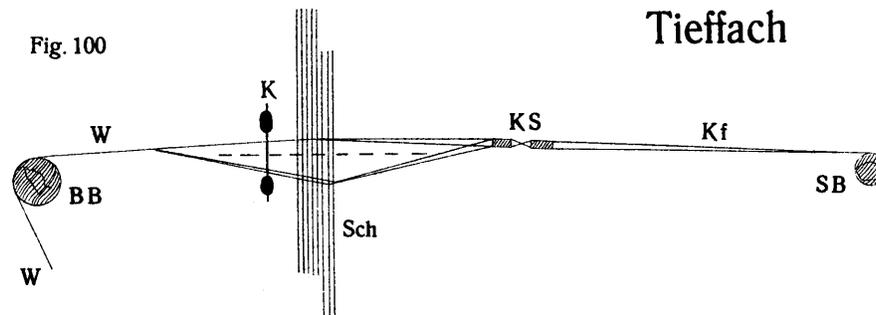


Fig. 101

Hoch- und Tieffach

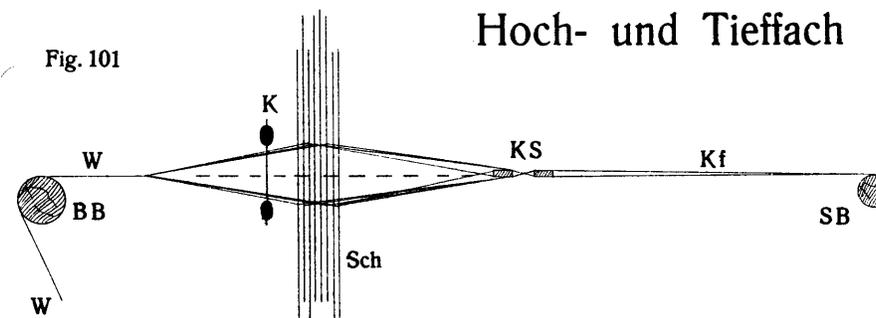
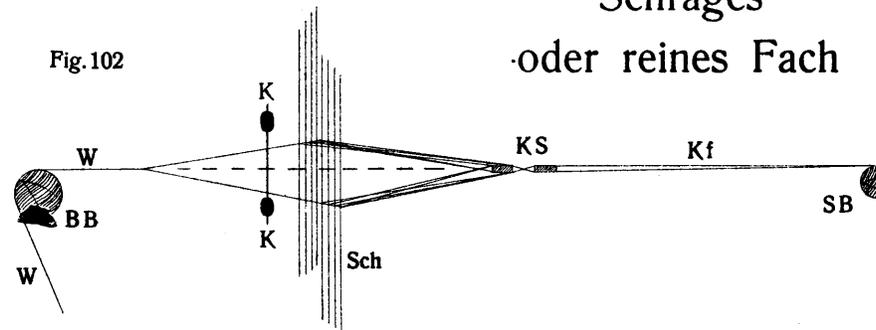


Fig. 102

Schräges oder reines Fach



Decke

Die Wirkungsweise der Jacquardmaschine.

- P = Platinen
- PB = Platinenboden
- PS = Platinenschnur
- M = Messer
- N = Nadel
- NB = Nadelbrett
- F = Spiralfeder
- FK = Federkasten
- Pr = Prisma
- K = Karte
- C = Carabiner
- SB₁ = Schnurbündel
- R = Rost
- HS = Hebeschnur
- SB = Schnürbrett
- K₁ = Knoten
- H = Helfen
- G = Gewicht

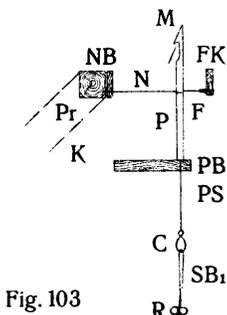


Fig. 103

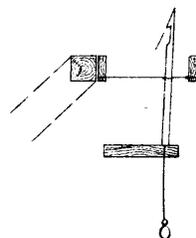


Fig. 104.

Doppeltes Nadelbrett.

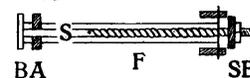
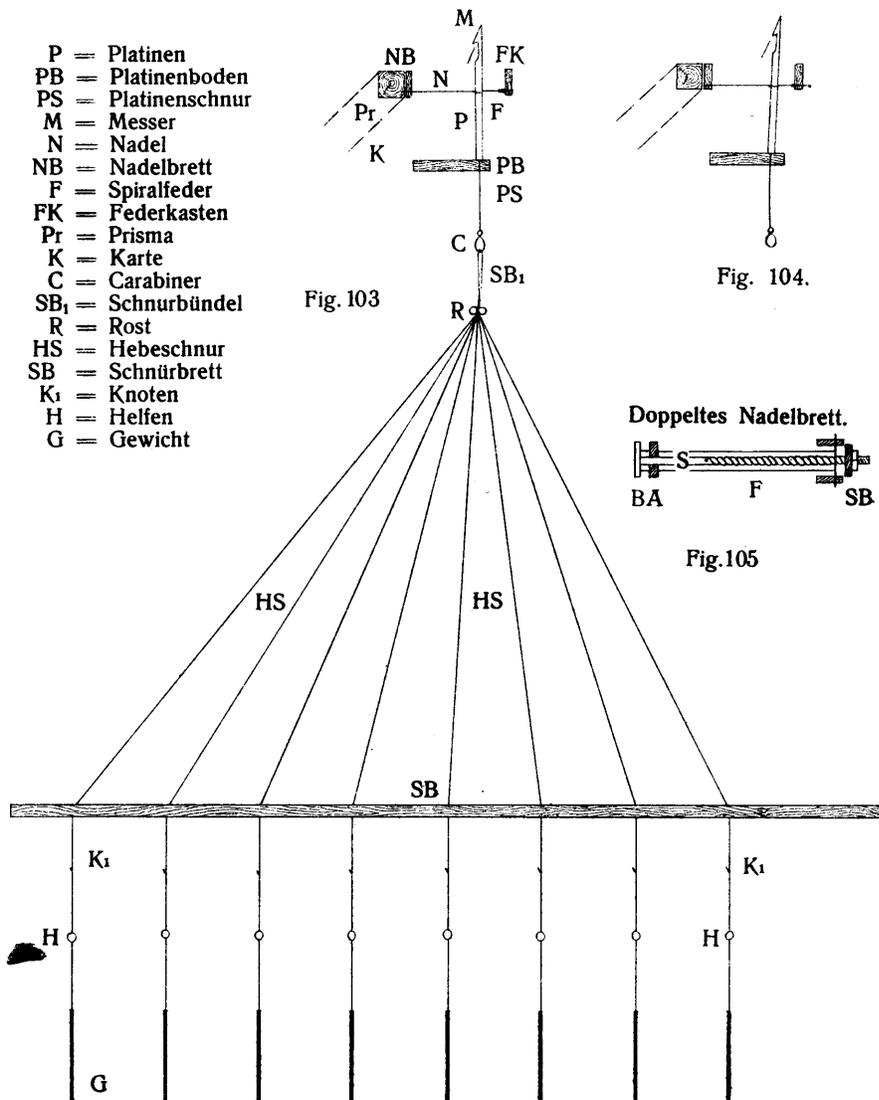
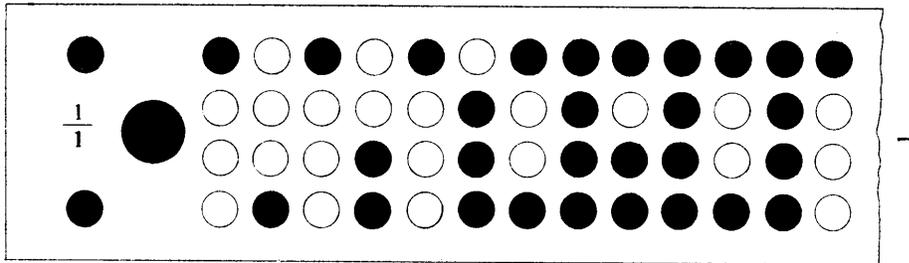


Fig. 105



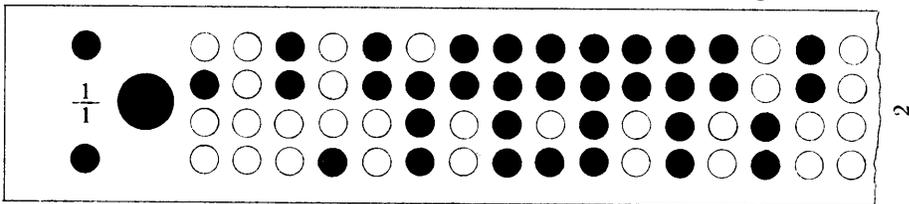
Karte mit Wiener grober Teilung.

Fig. 106



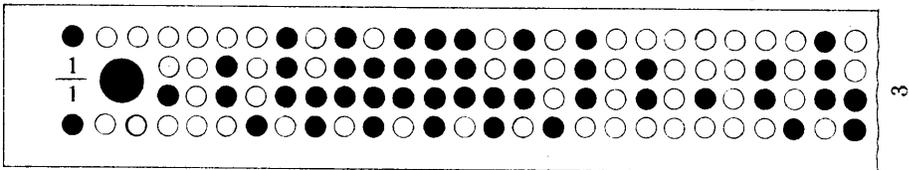
Karte mit Wiener feiner Teilung.

Fig. 107



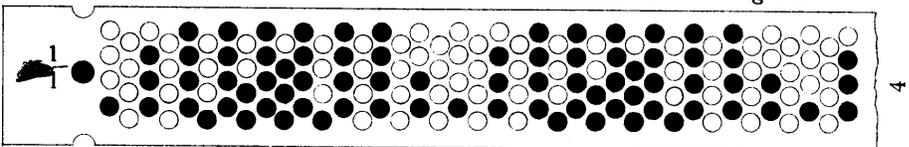
Karte ff. Theilung „Lacasse“.

Fig. 108



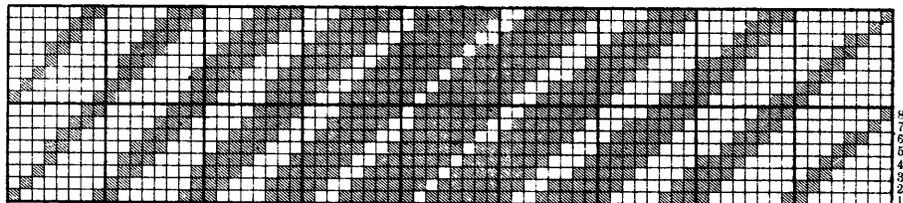
Karte mit feinsten Teilung „Verdol“.

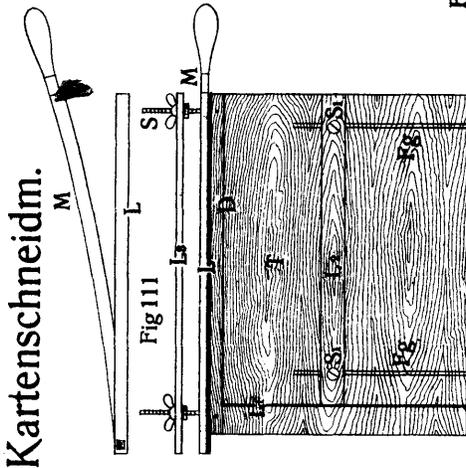
Fig. 109



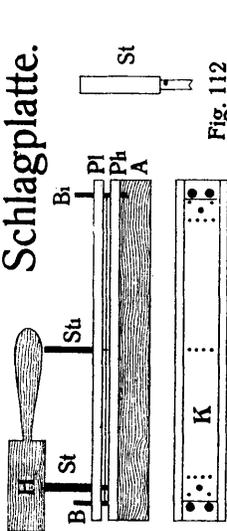
Das Kartenstanzen.

Fig. 110

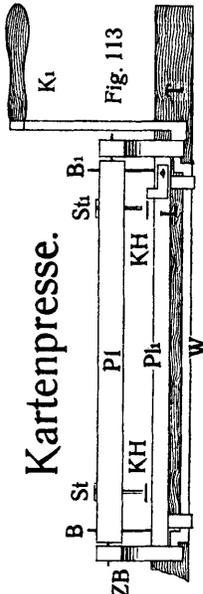




Schlagplatte.

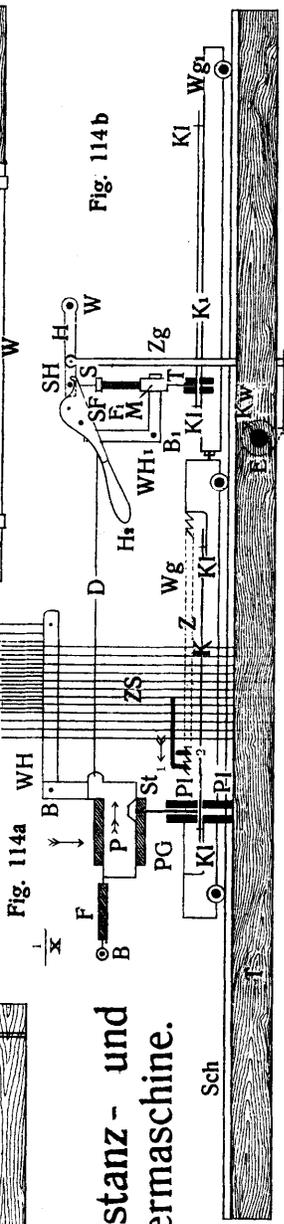


Kartenpresse.



- T = Tisch
- L-Ls = Liniale
- D = Druckleiste
- SSi = Stellschrauben
- Fg = Fugen
- M = Messer
- A = Holzplatte
- PI-Ph = Metallplatten
- B-Bi = Bolzen
- K = Karte
- St-Stu = Stanzsen
- H = Hammer
- W = Gekröpfte Welle
- ZB = Zugbänder
- KH = Kartenhalter
- K1 = Kurbel

Kartenstanz- und Kopiermaschine.



- Sch = Schiene
- Wg = Wagen
- Z = Zähne
- 1-2 = Klinken
- K1 = Klammern für K, K1
- KK1 = Karten
- P = Platinen
- PG = Platinergehäuse

- FF1 = Spiralfedern
- WH, WH1 = Winkelhebel
- ZS = Zugschnüre
- HD = Hebeldrähte
- D = Verbindungsdrähte
- S = Stifte
- M = Maillon

- T = Taster
- SF = Stifführung
- SH = Stiffhalter
- H-Hz = Hebel
- W = Welle
- E = Excenter
- Zg = Zugstange
- Kw = Kurbelwelle

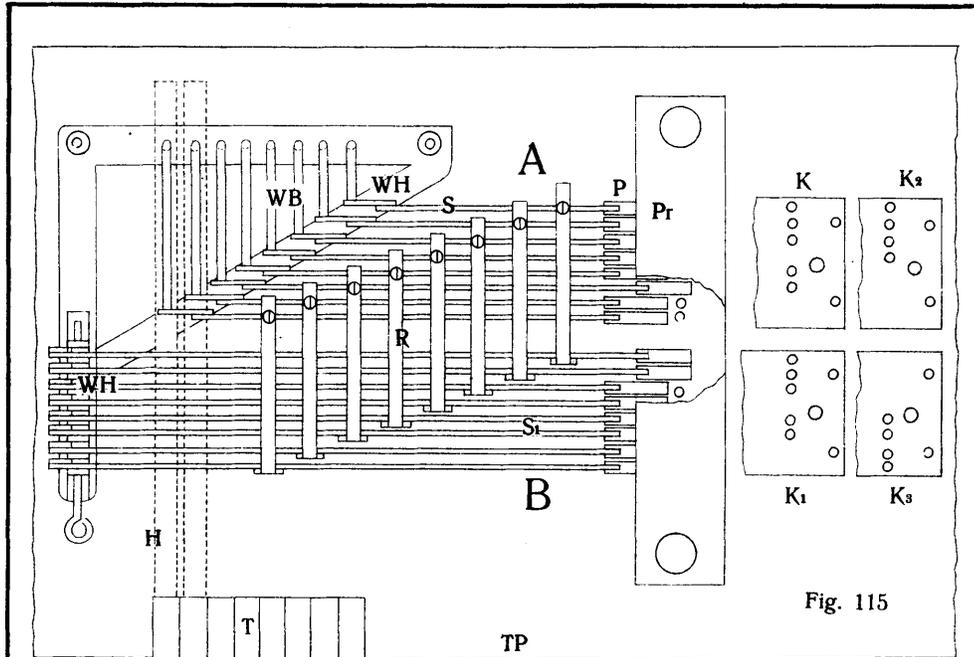


Fig. 115

Kartenstanz - und Kopiermaschine.

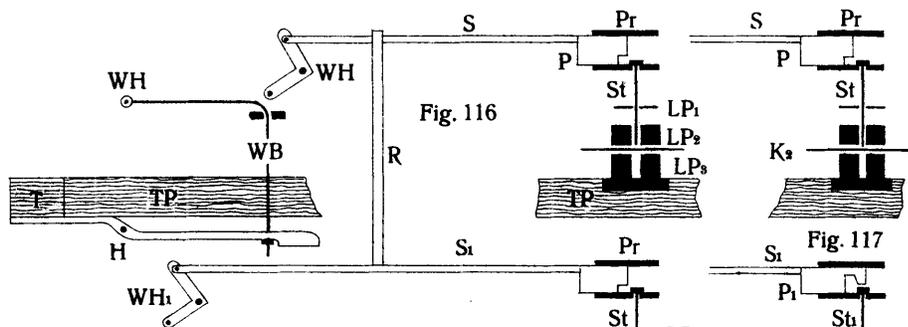


Fig. 116

Fig. 117

Fig. 118a

- TP == Tischplatte
- T == Tasten
- H == Tastenhebel
- WB == Winkelbolzen
- WH, WH₁ == Winkelhebel
- SS₁ == Schieber
- R == Verbdgsriegel
- PP₁ == Platinen
- Pr == Presse
- LP == Lochplatten
- St == Stanzen

- K₁-K₃ == Karten
- A == erster Gang
- B == zweiter Gang

- T₁ == Taster
- St == Stiff
- R₁ == Rost

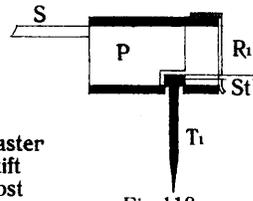
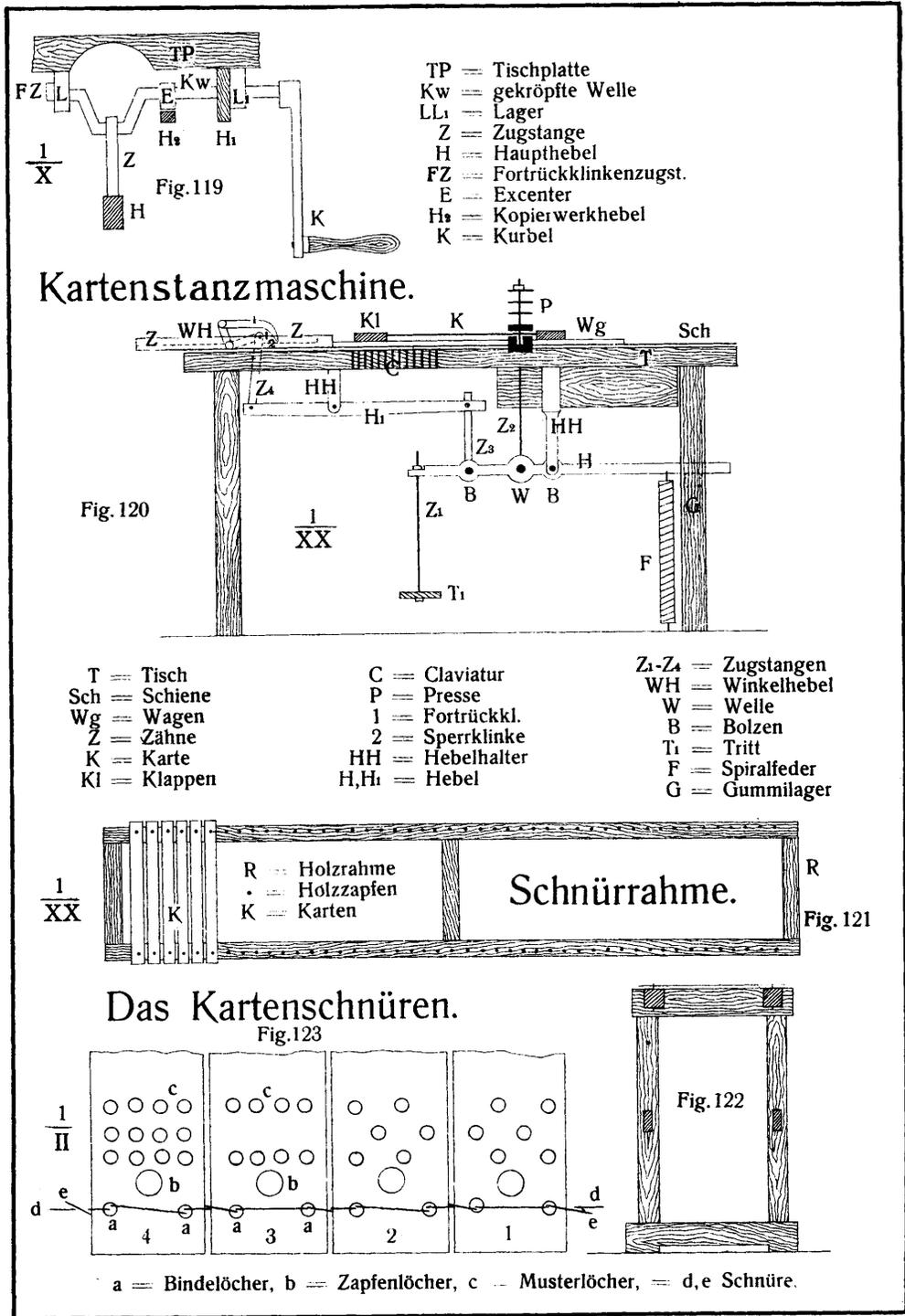
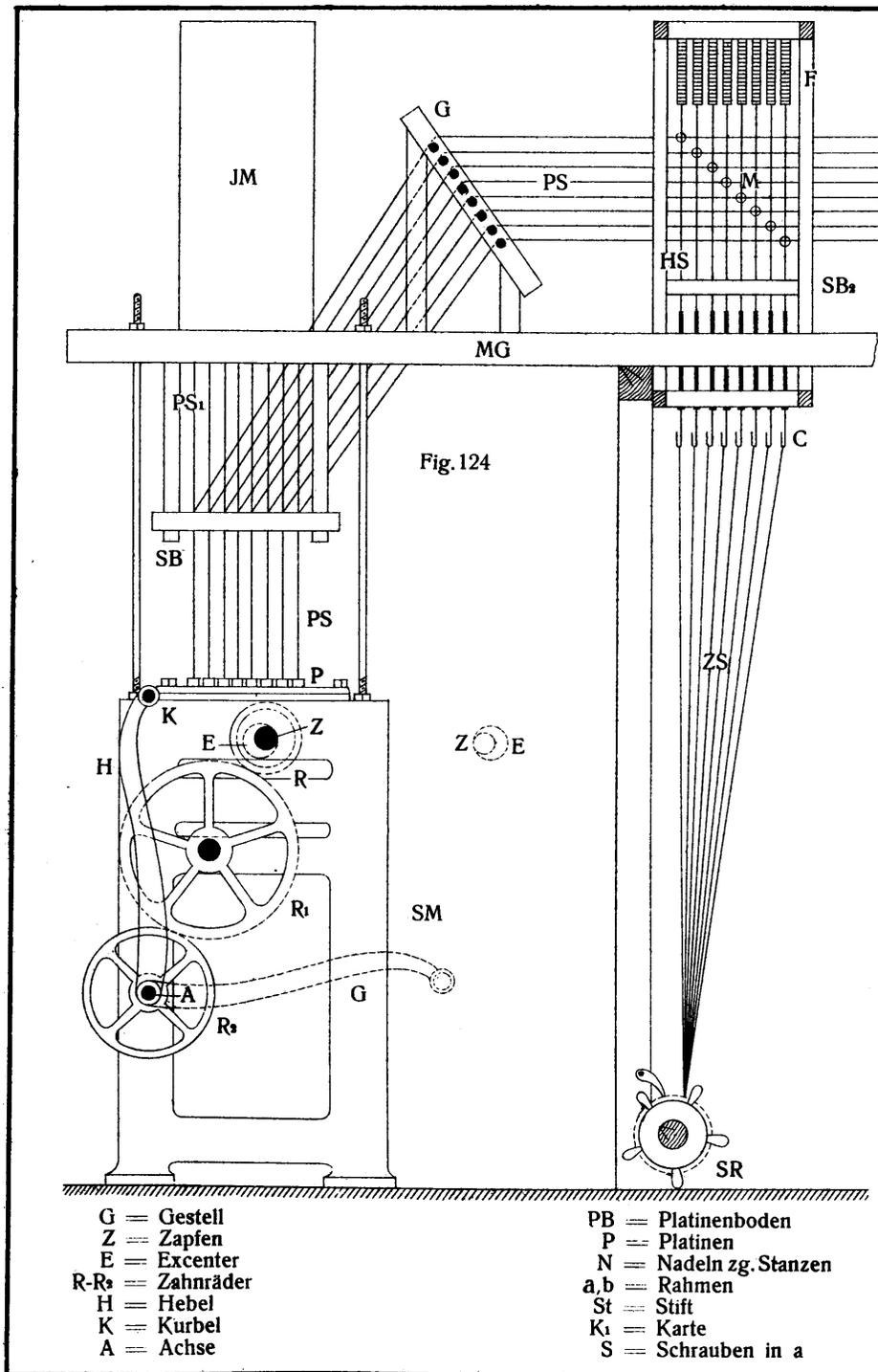


Fig. 118





Note: Plate XXX is a double-page spread. It is shown on two pages here.

XXX left

Kartenstanzmaschine mit Einleserahmen.

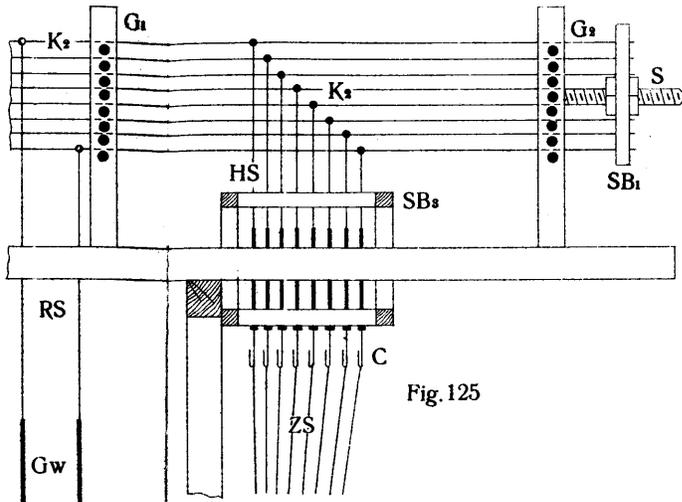


Fig. 125

- SM = Stanzmaschine
- SW = Stanzwerk
- JM = Jacquardmaschine
- LR = Einleserahmen
- MG = Maschinengestell
- SB-SB2 = Schnurbretter
- G-G2 = Gitter
- F = Spiralfeder

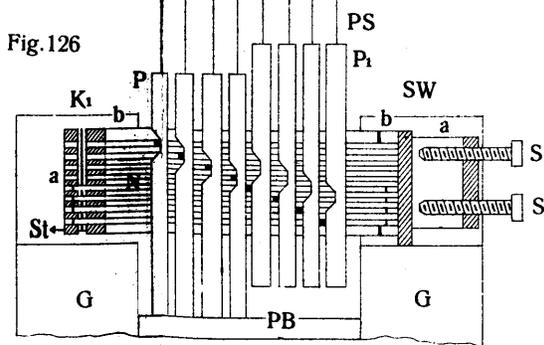


Fig. 126

- PS = Platinschnuren
- ZS = Zugschnuren
- M = Maillons
- K2 = Knoten
- HS = Hakenschnuren
- C = Haken
- RS = Richtschnuren m. Gewicht

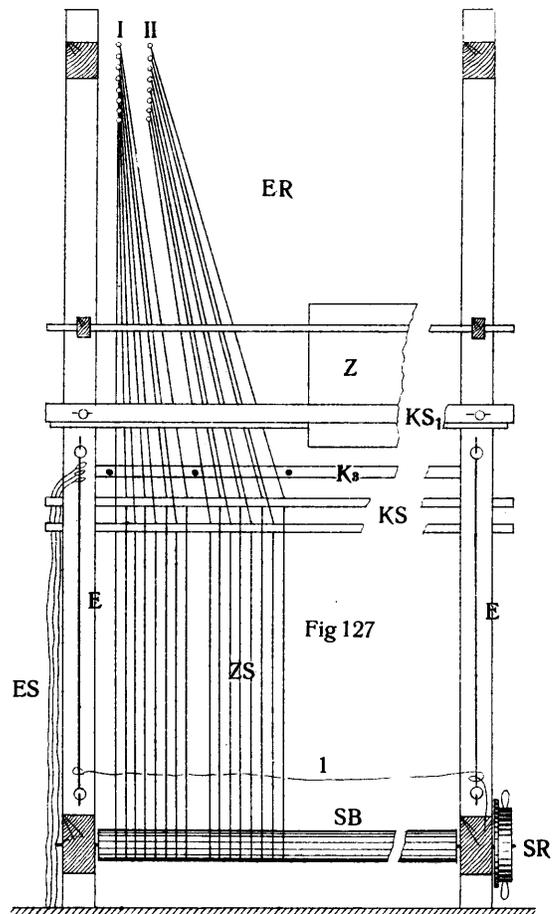
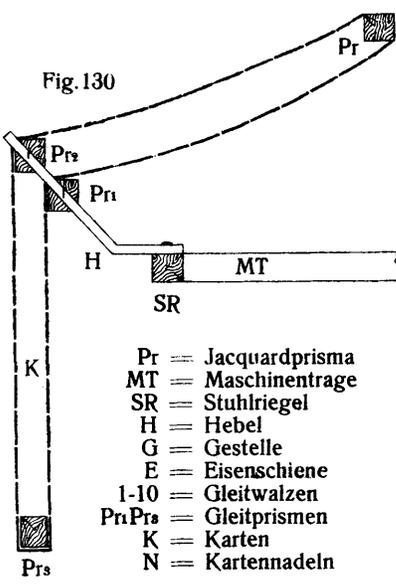
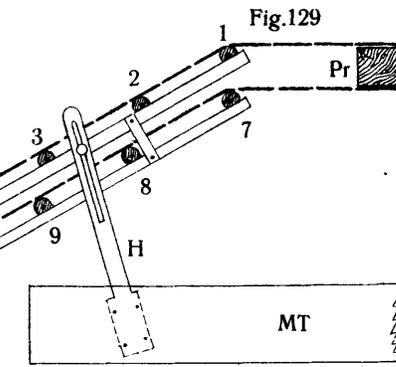
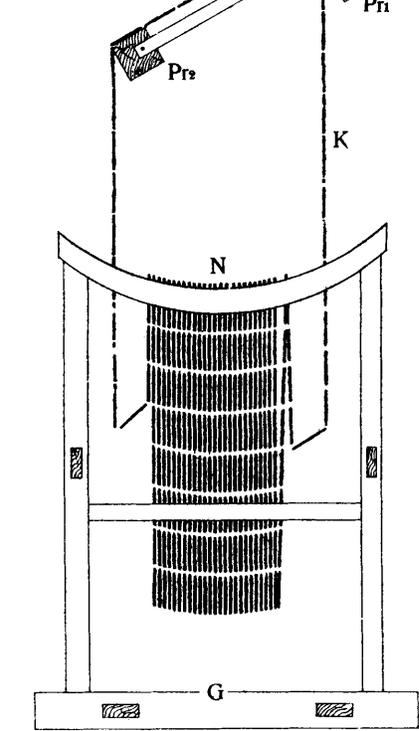
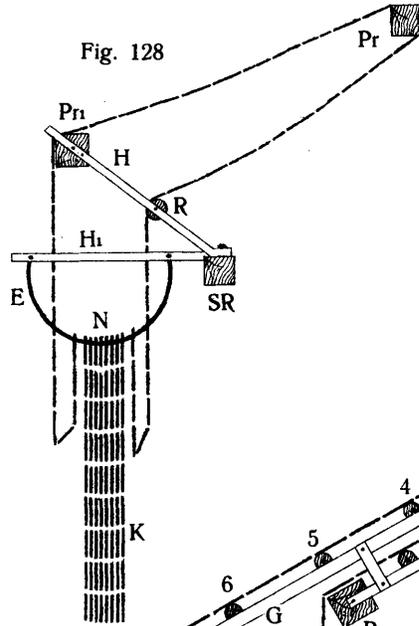


Fig. 127

- SB = Schnurbaum m. Sperr. SR
- I II = Querreihen
- K2 = Kamm
- KS = Kreuzstäbe
- E = Eisenstäbchen
- ES = Einlegeschnüre „Musterschnüre
- 1 = eingeleseene Schnur.

Kartenläufe.

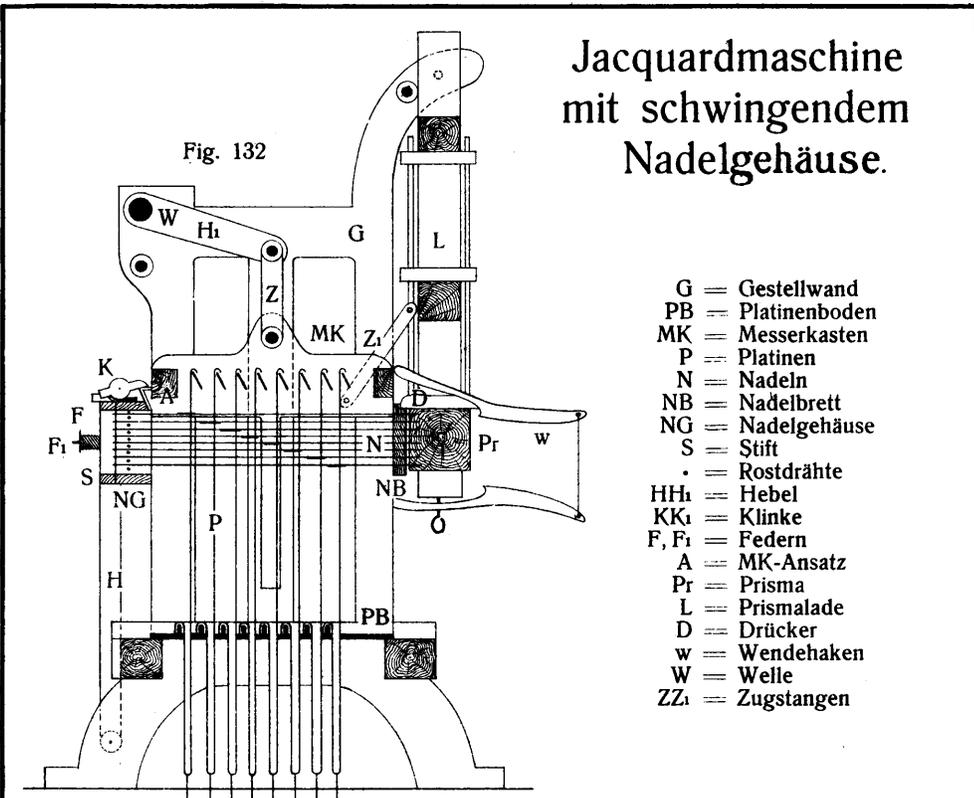


- Pr = Jacquardprisma
- MT = Maschinentrage
- SR = Stuhlriegel
- H = Hebel
- G = Gestelle
- E = Eisenschiene
- 1-10 = Gleitwalzen
- Pr1, Pr2, Pr3 = Gleitprismen
- K = Karten
- N = Kartennadeln

$\frac{1}{X}$

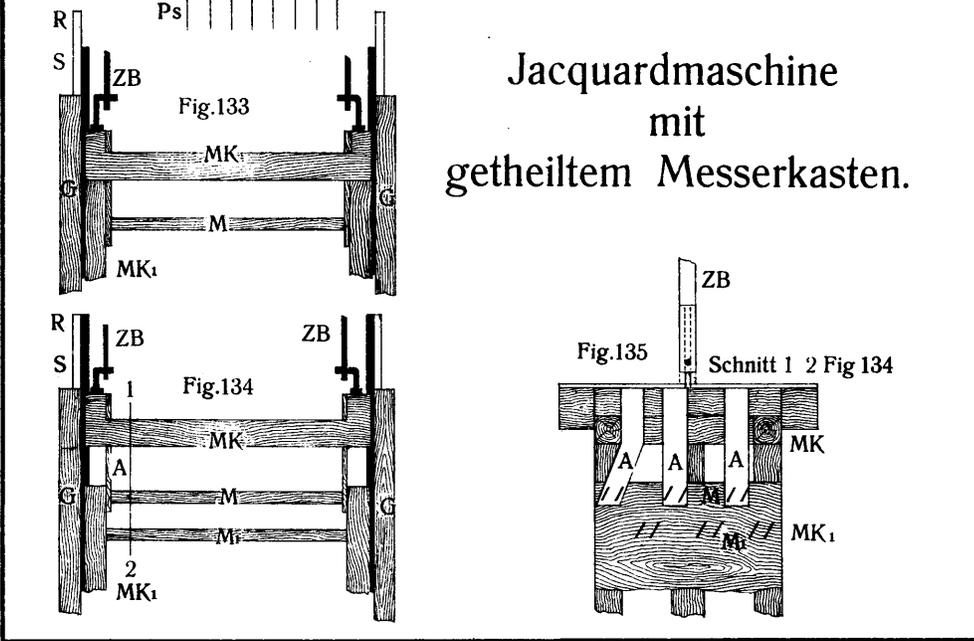
Fig.131

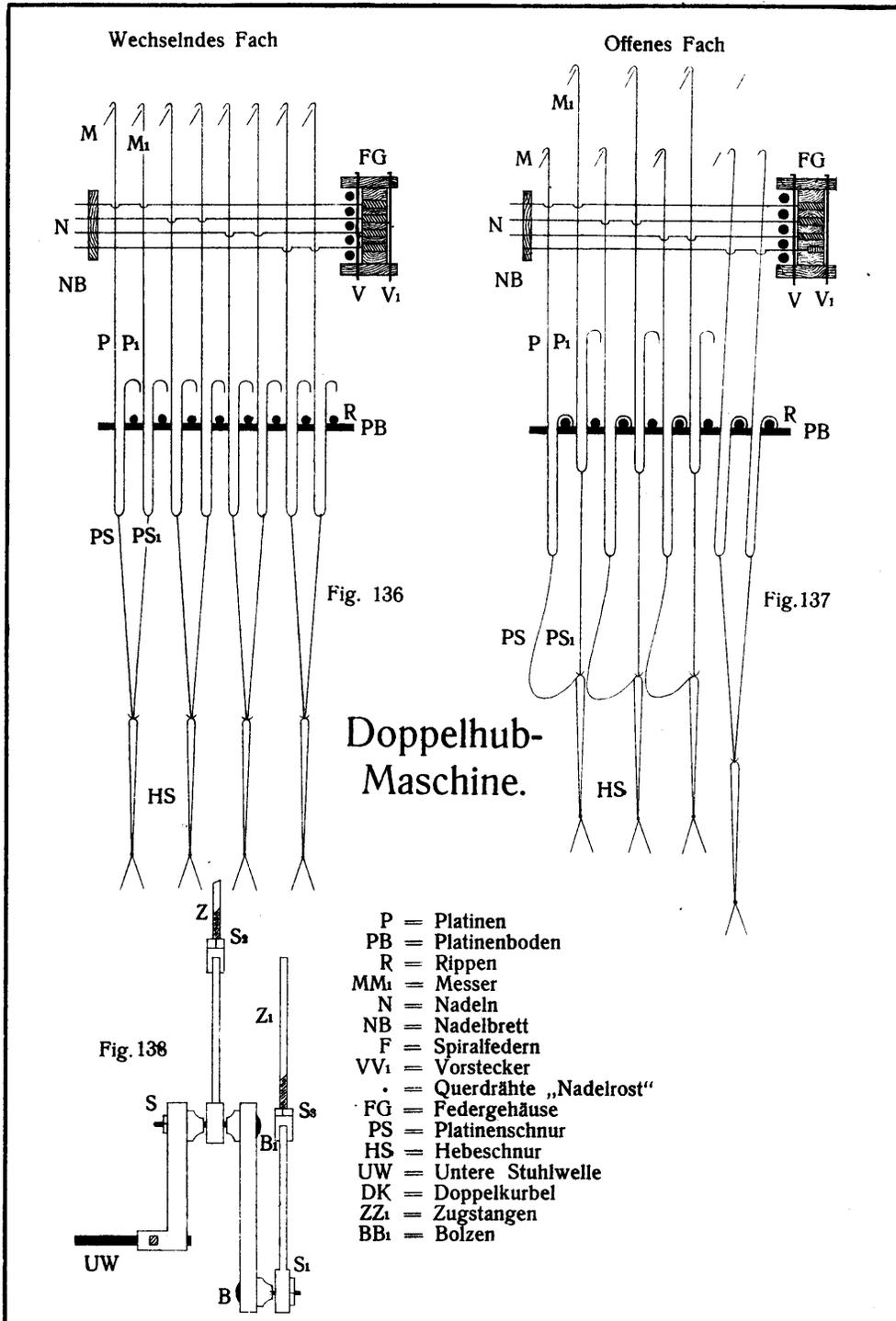
Jacquardmaschine mit schwingendem Nadelgehäuse.



- G = Gestellwand
- PB = Platinenboden
- MK = Messerkasten
- P = Platinen
- N = Nadeln
- NB = Nadelbrett
- NG = Nadelgehäuse
- S = Stift
- . = Rostdrähte
- Hh = Hebel
- KK₁ = Klinke
- F, F₁ = Federn
- A = MK-Ansatz
- Pr = Prisma
- L = Prismalade
- D = Drücker
- w = Wendehaken
- W = Welle
- ZZ₁ = Zugstangen

Jacquardmaschine mit getheiltem Messerkasten.





Wechselndes Fach

Offenes Fach

Fig. 136

Fig. 137

Doppelhub-Maschine.

- P = Platinen
- PB = Platinenboden
- R = Rippen
- MM₁ = Messer
- N = Nadeln
- NB = Nadelbrett
- F = Spiralfedern
- VV₁ = Vorstecker
- = Querdrähte „Nadelrost“
- FG = Federgehäuse
- PS = Platinenschnur
- HS = Hebeschnur
- UW = Untere Stuhlwelle
- DK = Doppelkurbel
- ZZ₁ = Zugstangen
- BB₁ = Bolzen

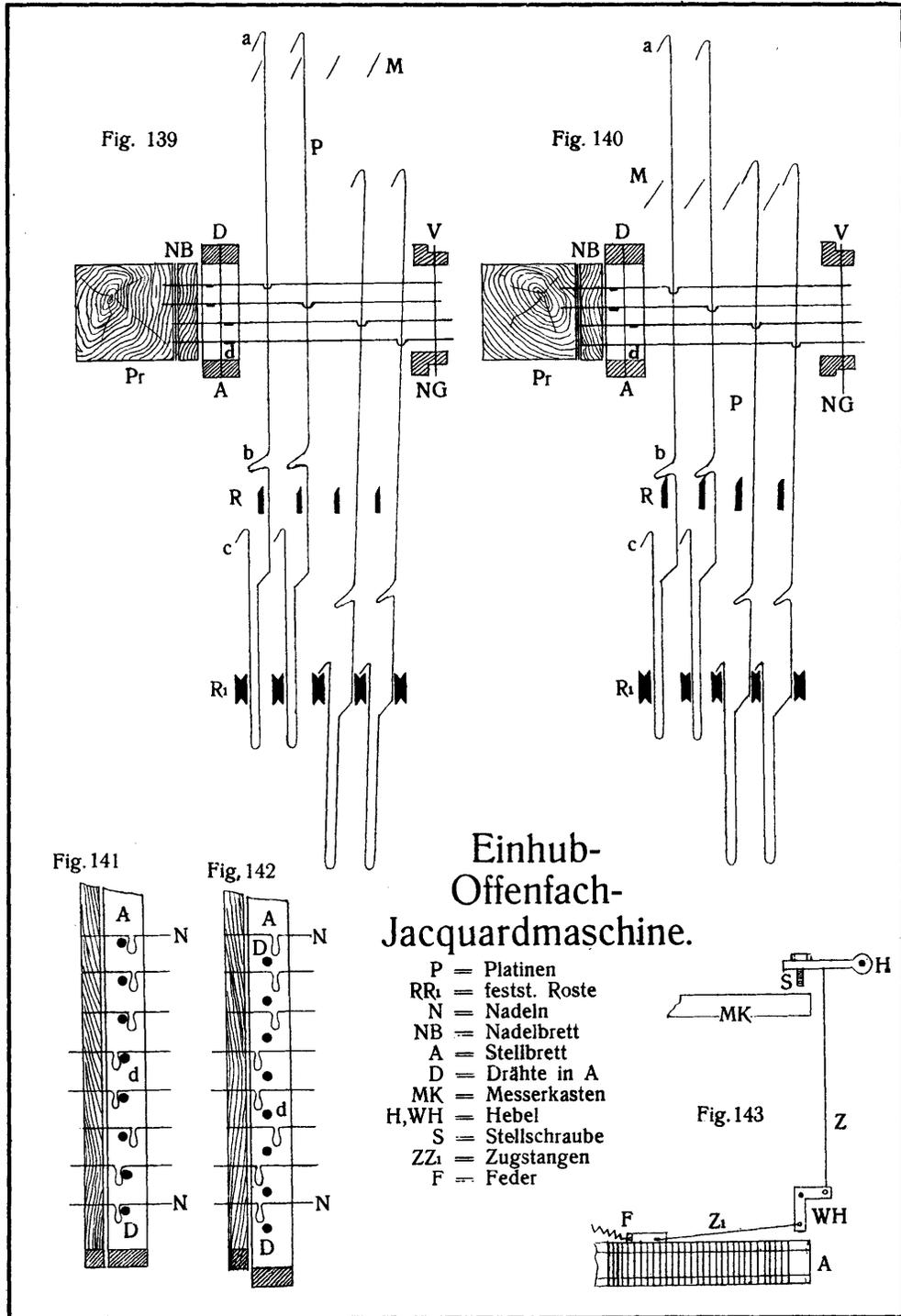


Fig. 139

Fig. 140

Fig. 141

Fig. 142

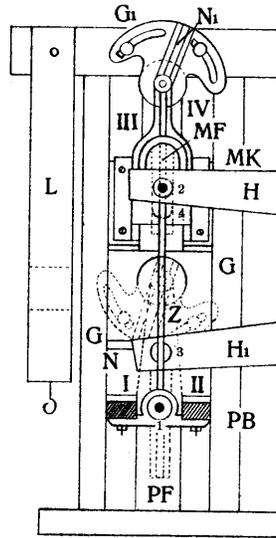
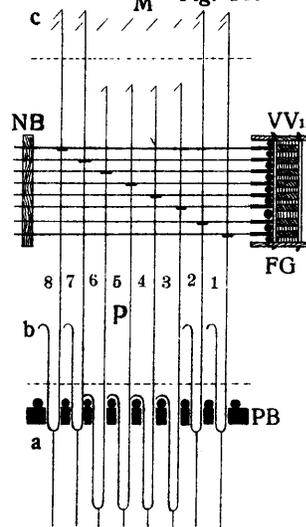
Einhub- Offenfach- Jacquardmaschine.

- P = Platinen
- RRi = festst. Roste
- N = Nadeln
- NB = Nadelbrett
- A = Stellbrett
- D = Drähte in A
- MK = Messerkasten
- H, WH = Hebel
- S = Stellschraube
- ZZi = Zugstangen
- F = Feder

Fig. 143

Hoch- und Tieffach-Schrägmaschinen.

Fig. 144



- G = Gestell
- P = Platinen
- PB = Platinenb.
- MK = Messerkasten
- I-IV = Doppelhebel
- GG = Gleitstücke
- NN₁ = Nuthen auf GG₁
- PF = PB Führung
- MF = MK Führung
- 1-4 = Achsen
- HH₁ = Hebel
- Sch = Schubstange
- Z = Zugstange
- DH = Doppelhebel
- B = Bolzen
- C = Charnierbänder
- WW₁ = Wellen
- L = Lager

Fig. 145

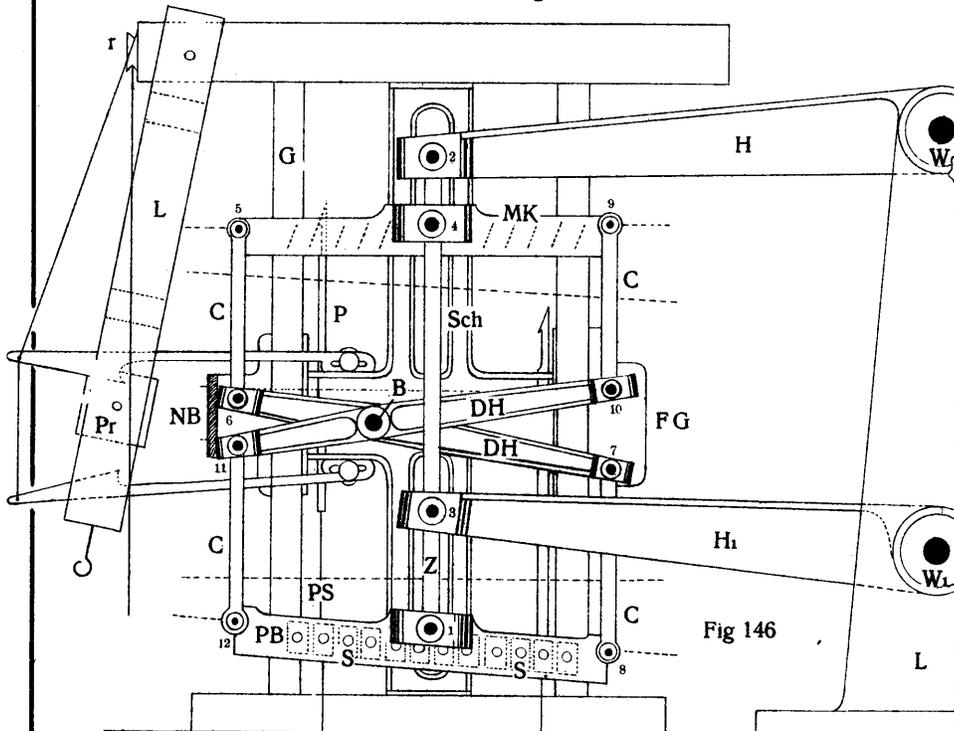
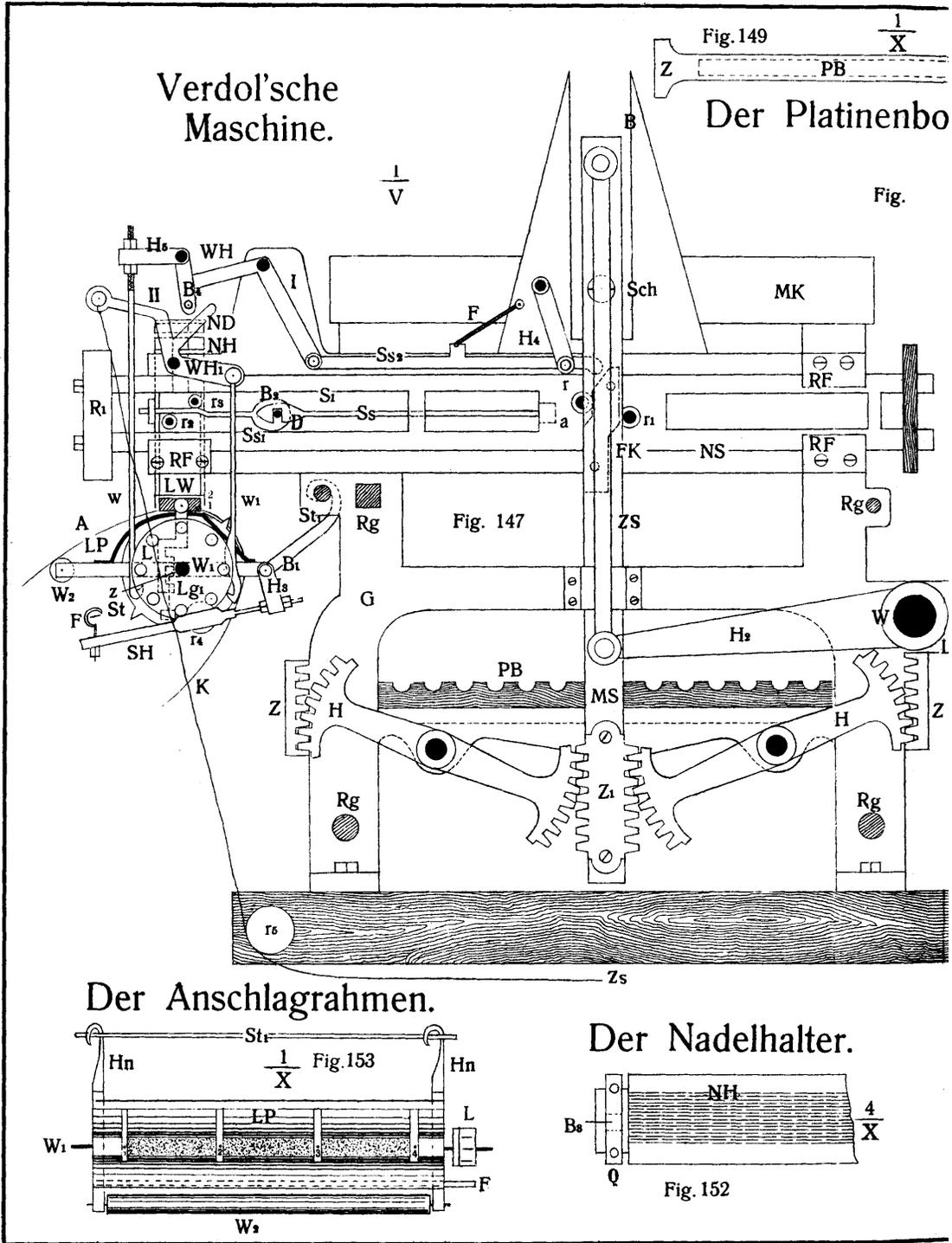
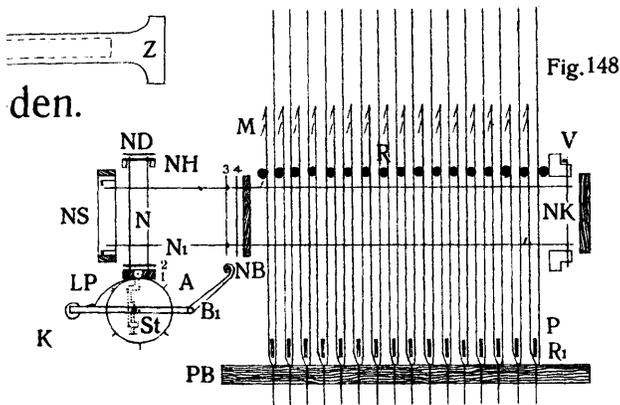


Fig 146



Note: Plate XXXVI is a double-page spread. It is shown on two pages here.

XXXVI left



den.

Fig. 148

Vornadeln mit Hilfsnadeln.

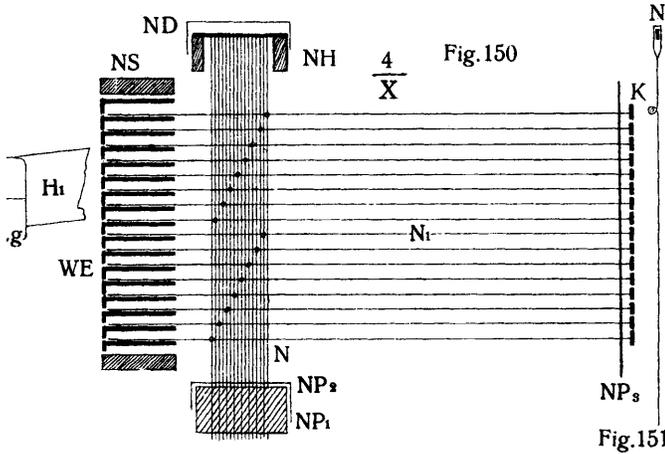


Fig. 150

Fig. 151

Prisma für Reservenadeln.

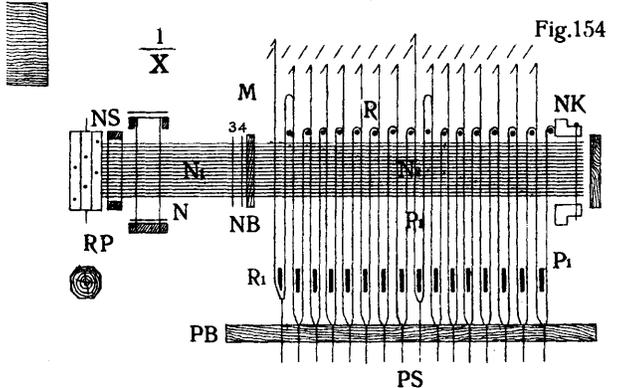


Fig. 154

- G = Gestellwand
- Rg = Gestellriegel
- PB = Platinenboden
- Z-Zi = Zahnstangen
- H = gezahnte Hebel
- MK = Messerkasten
- M = Messer
- MS = MK Schiene
- B-B4 = Bolzen
- Sch = Schraube
- FK = Führungsknie
- PP1 = Platinen
- RR1 = Rost oder Rechen
- N = Vornadeln
- N1 = Hilfsnadeln
- N2 = Platinennadeln
- NH = Nadelhalter
- ND = Nadeldecke
- NP-NP4 = Nadelplatten
- NB = Nadelbrett
- NK = Nadelkasten
- V = Vorstecker
- NS = Nadelschieber
- WE = Winkeleisen
- RF = Rahmenführung
- r-r6 = Rollen
- a = Ansatz unter NS
- St = il. Schieber
- Ss-Ss1 = Schubstangen
- LW = Lagerwand
- Lg1 = Lager an NP1
- A = Anschlagrahmen
- z = Zapfen an A
- LP = Löcherplatte
- St = Stiftscheiben
- W-W2 = Wellen
- L = Laterne
- SH = Schalthebel
- F = Federn
- ww1 = Wendehaken
- WH = Winkelhebel
- H-H6 = Hebel
- ZS = Zugstange
- K = Karte

Fig.155

A = Hochfachmaschine
B = Tieffachmaschine.

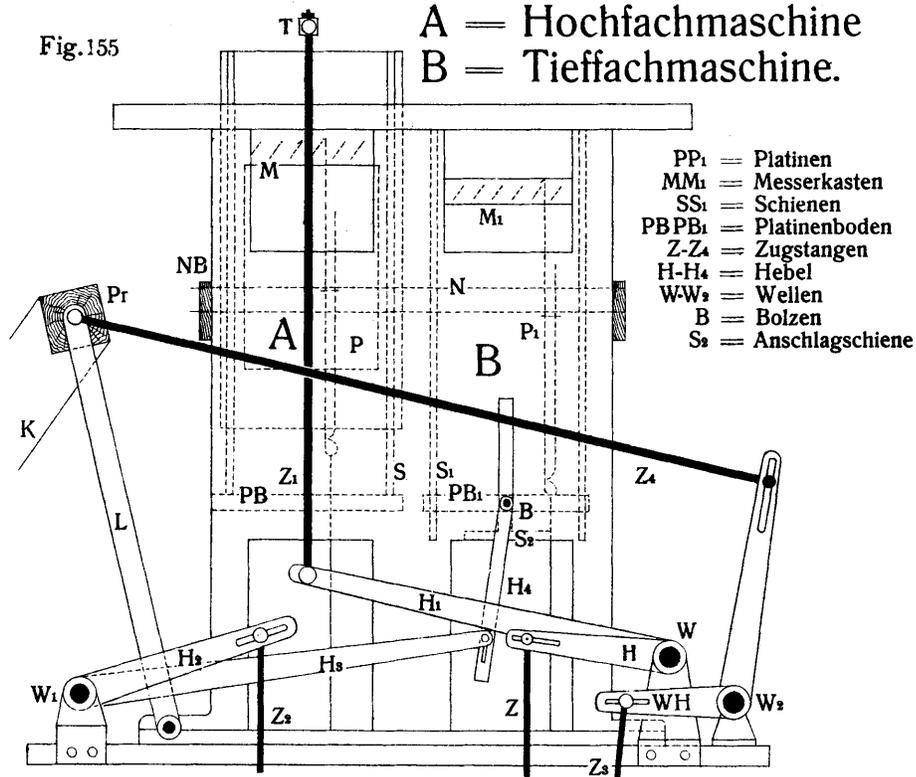
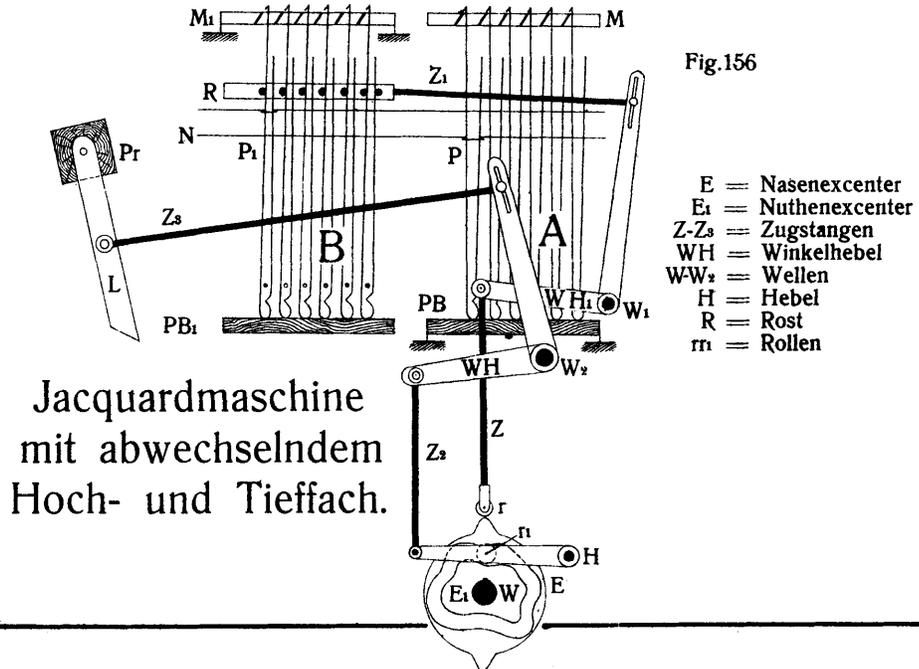
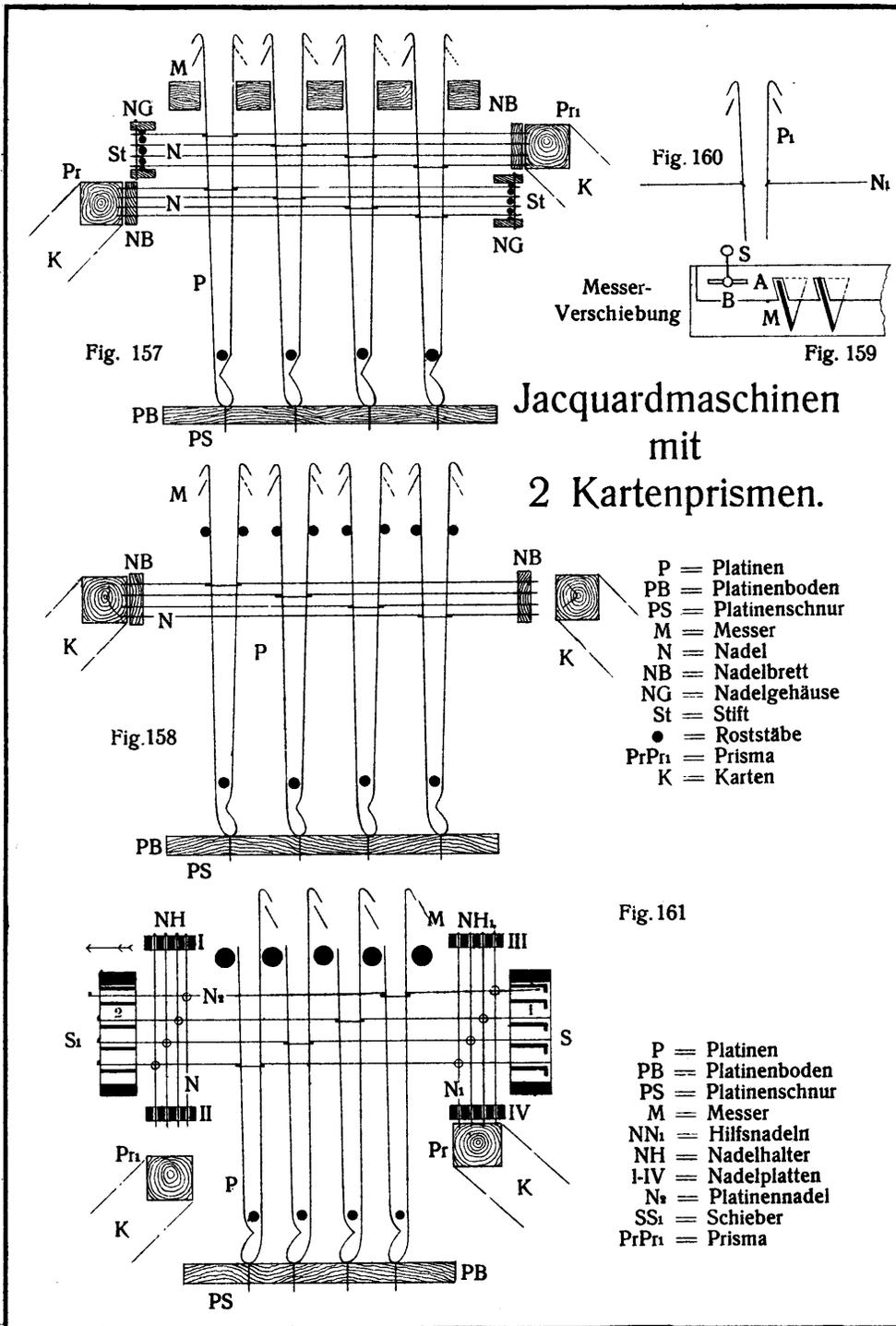
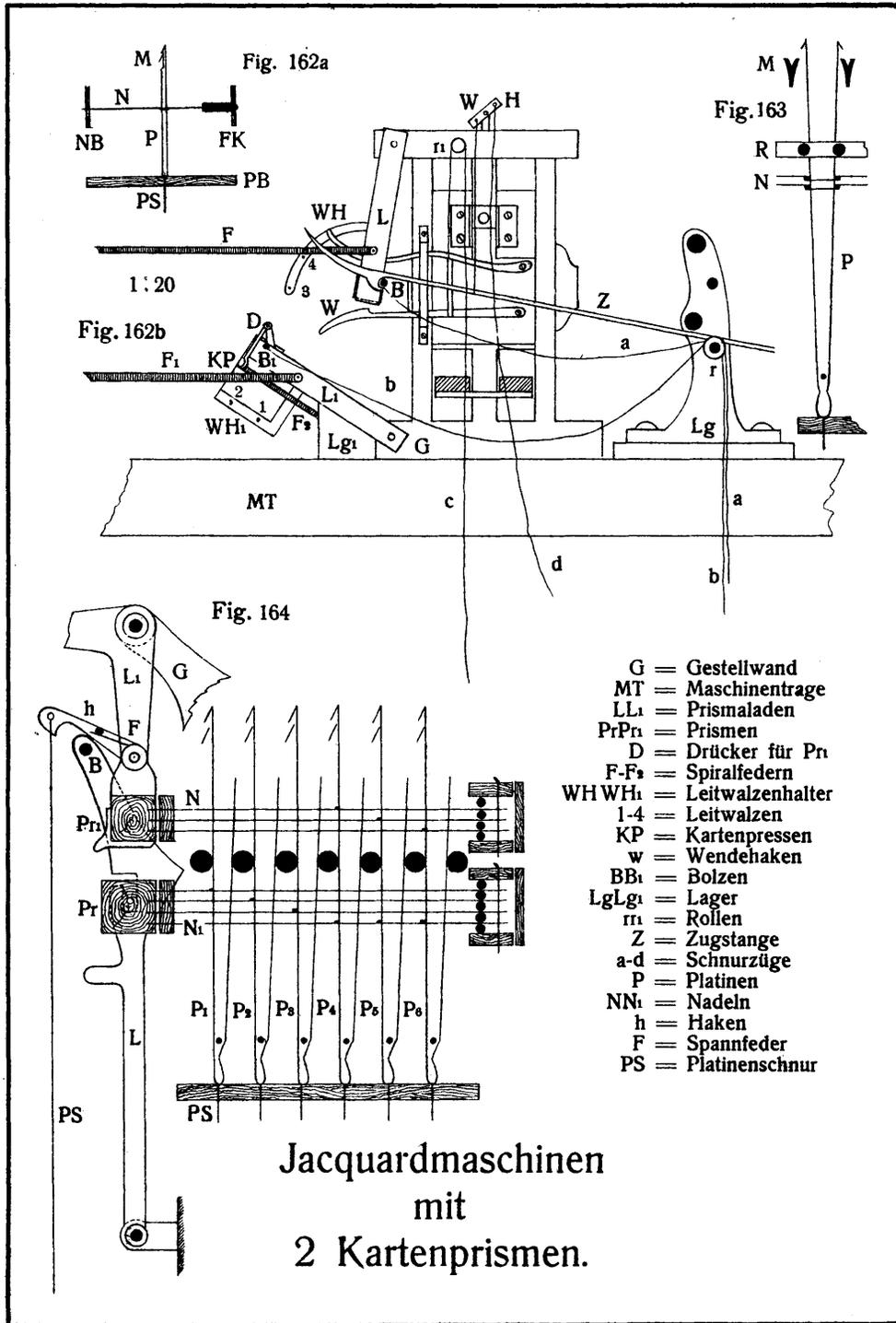


Fig.156



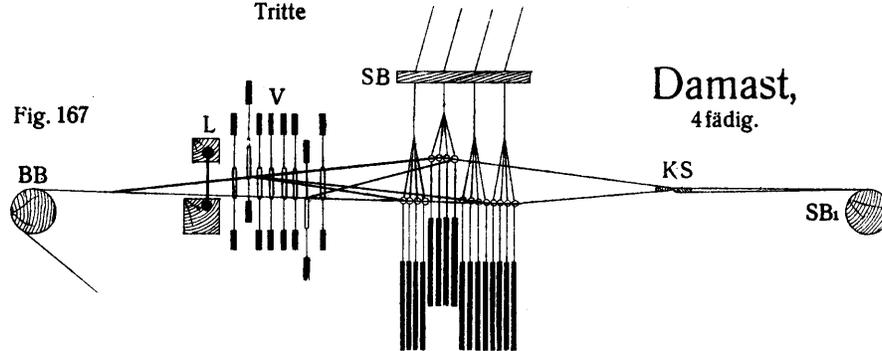
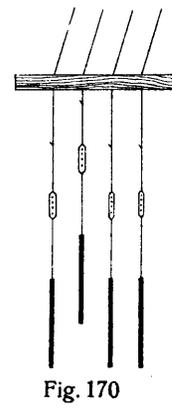
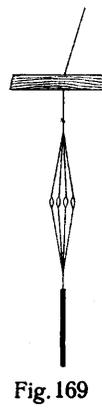
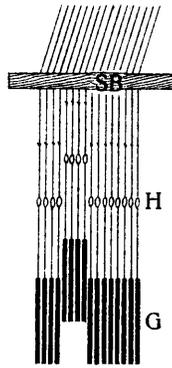
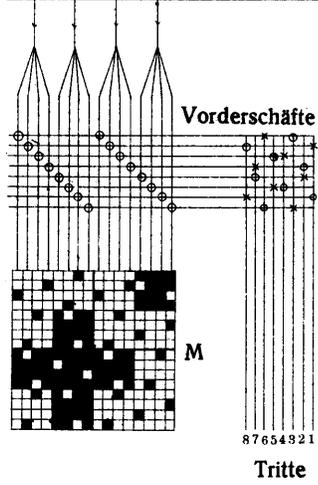
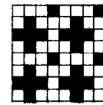
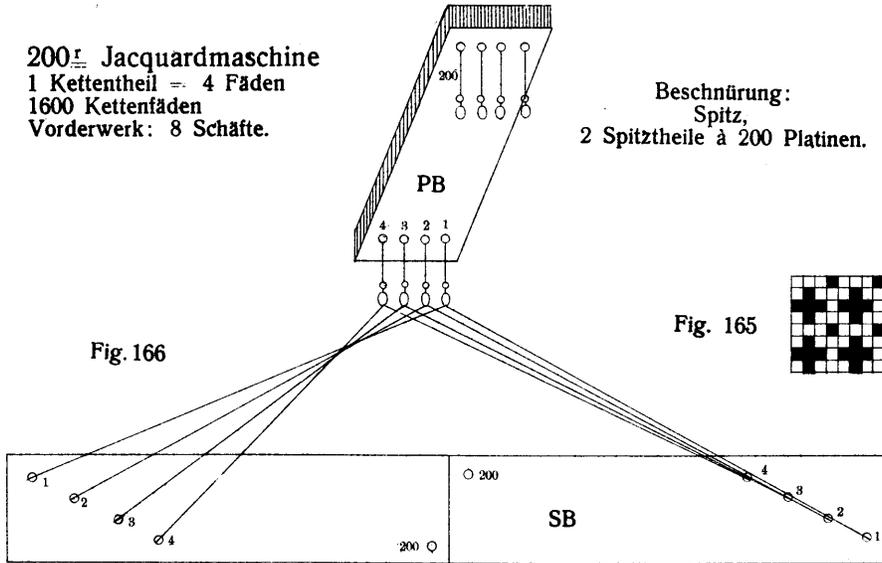
Jacquardmaschine
mit abwechselndem
Hoch- und Tieffach.





200 \pm Jacquardmaschine
 1 Kettenteil = 4 Fäden
 1600 Kettenfäden
 Vorderwerk: 8 Schäfte.

Beschnürung:
 Spitz,
 2 Spitztheile à 200 Platinen.



Günther'sche Damastmaschine.

- P = Platinen
- PS = Platinenschnüre
- PB = Platinenboden
- M = Messer
- N = Nadeln
- NB = Nadelbrett
- Pr = Prisma
- K = Figurkarten
- B = Schnurbündel
- Sch = Schnürbrett

- Pi = Pendel
- Si = Stäbe
- R = Rahmen
- Mi, Ms = Messer
- PSi = Pendelschnüre
- MR = Messingröhrchen
- BB = Bodenbrett

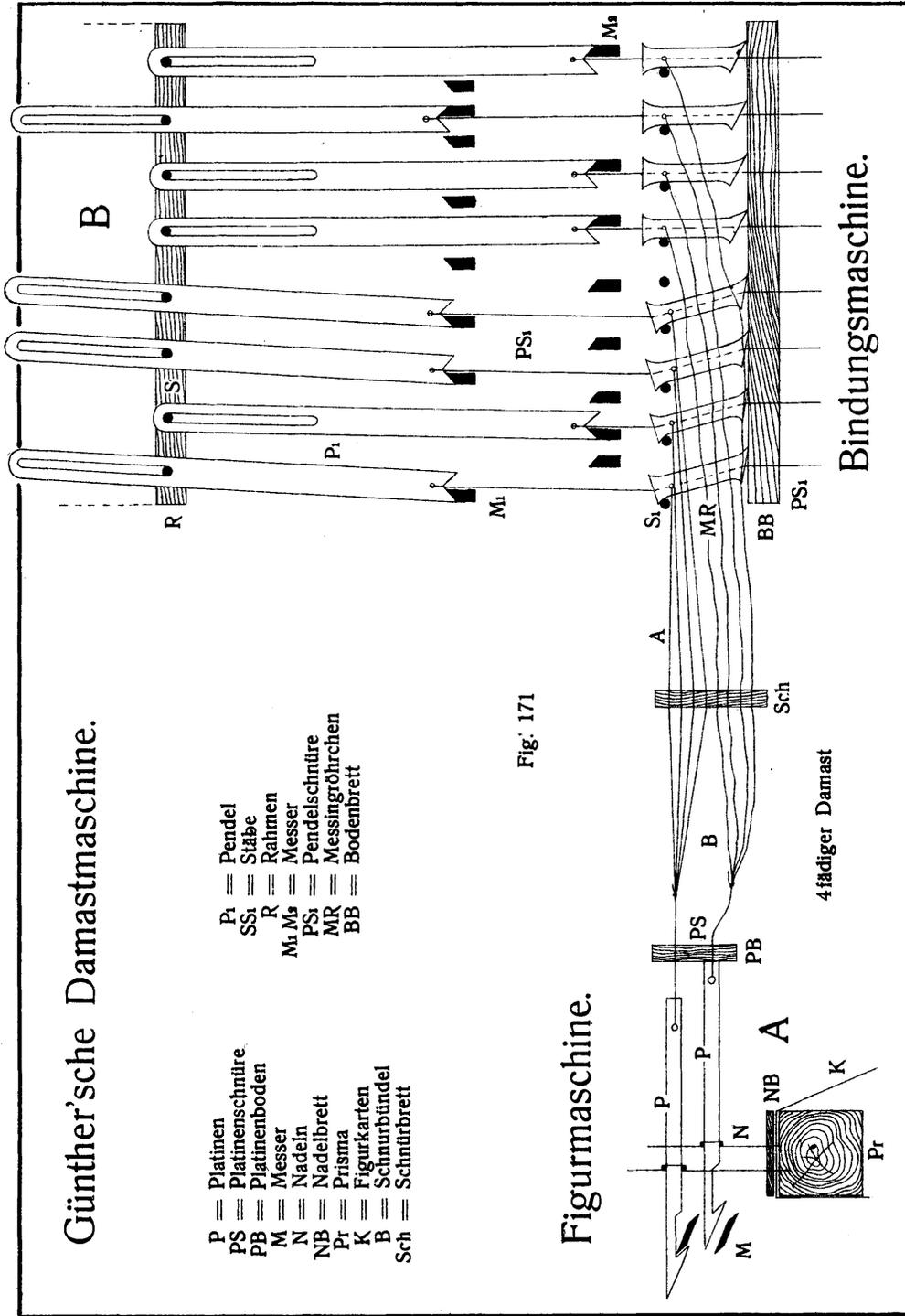


Fig. 171

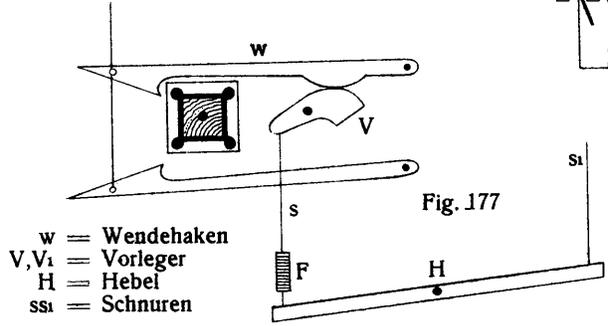
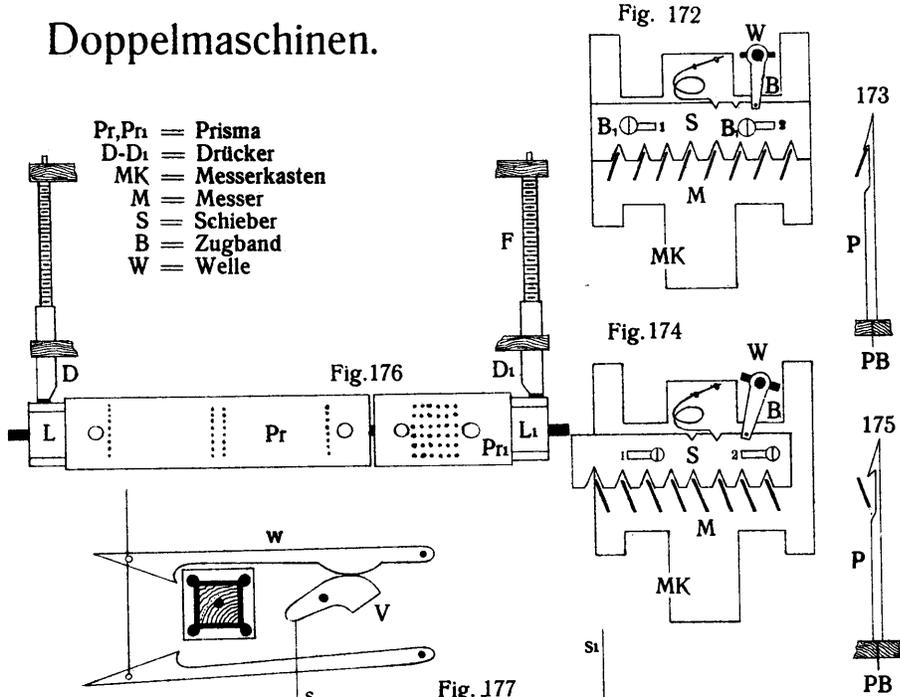
Figurmaschine.

4-fädiger Damast

Bindungsmaschine.

Doppelmaschinen.

- Pr, Pr₁ = Prisma
- D-D₁ = Drücker
- MK = Messerkasten
- M = Messer
- S = Schieber
- B = Zugband
- W = Welle



- w = Wendehaken
- V, V₁ = Vorleger
- H = Hebel
- ss₁ = Schnuren

- LL₁ = Messerleisten
- M = Messer
- P-P₂ = Platinen
- N = Nadeln
- F = Spiralfedern
- M₁ = Messeransatz
- MK = Messerkasten
- P = Figurplatinen
- P₁ = Bindungsplatinen

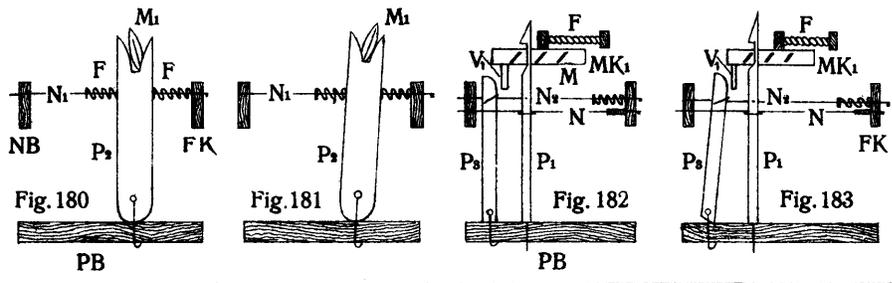
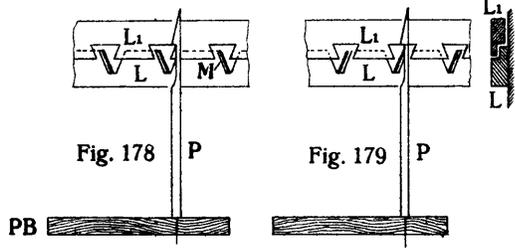


Fig.184

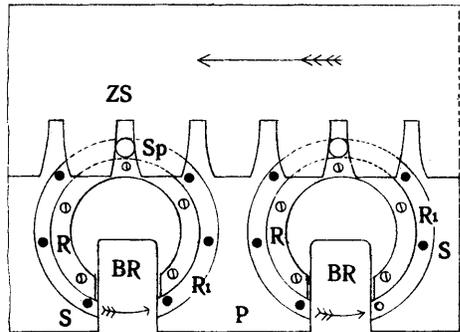


Fig.185

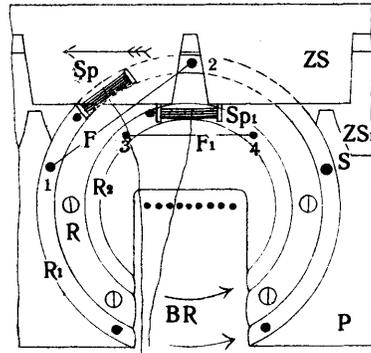
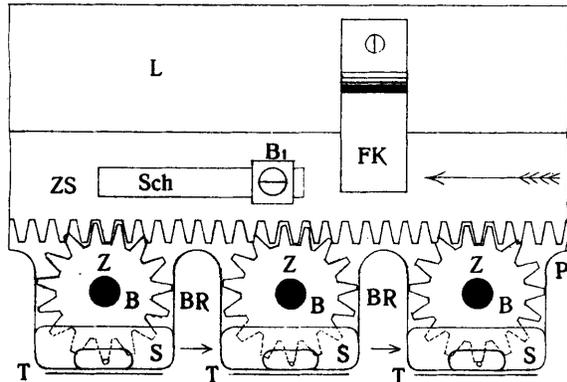
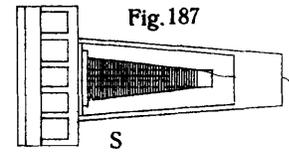


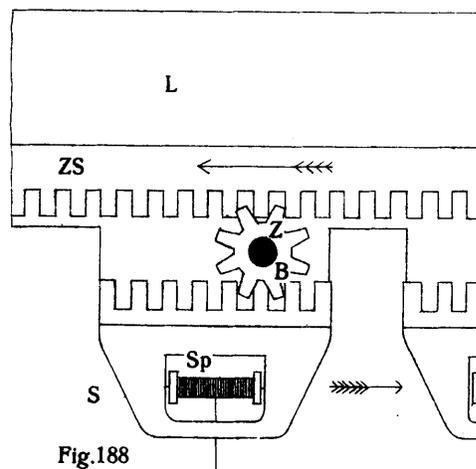
Fig.186



FF1 = Fadenführer
 . . . = Oberfachkettenfäden



Broschierladen.

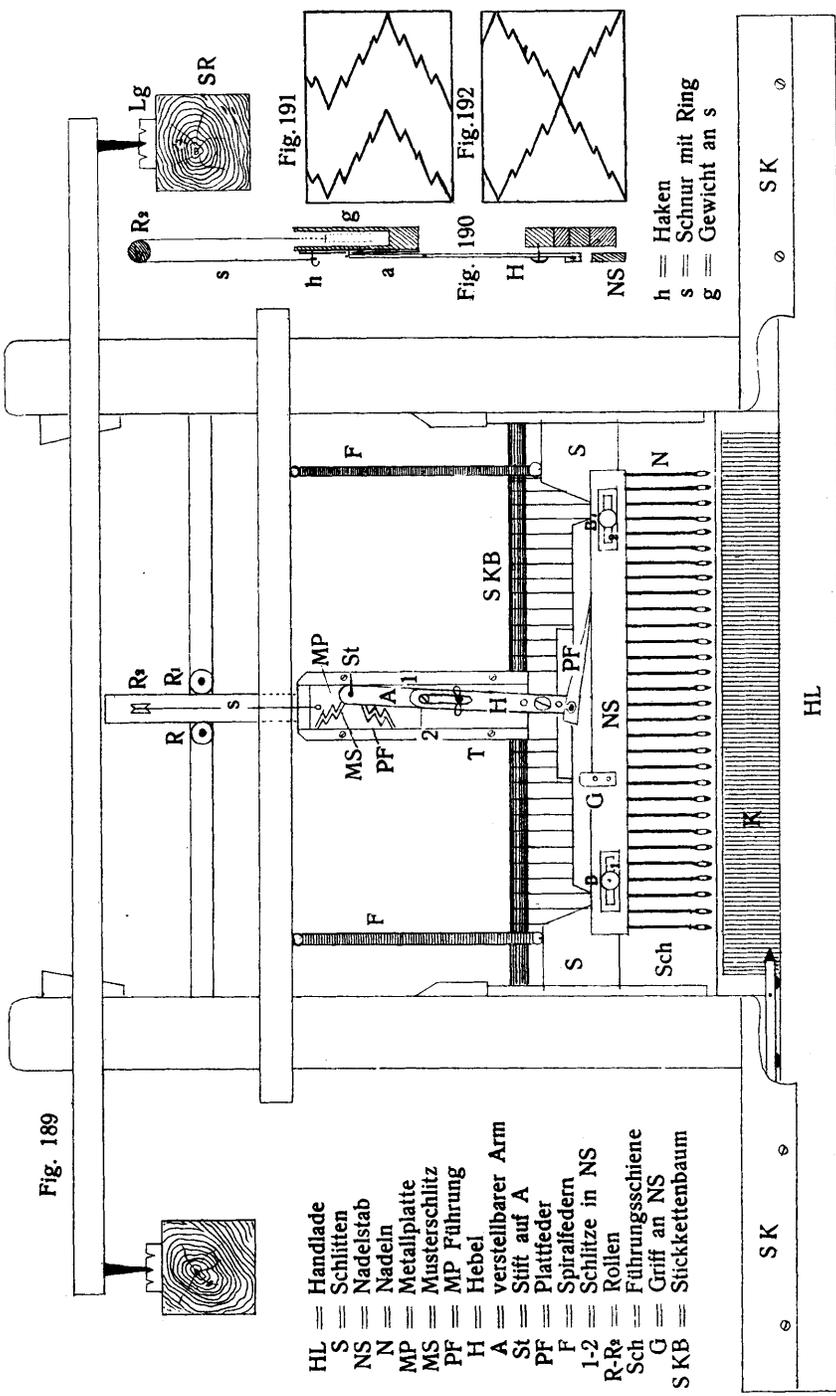


- L = Ladendeckel
- ZS = Zahnstangen
- P = Ring oder Räderplatte
- R = fester Ring
- Rt = verstellbarer Ring
- S = Stifte
- Sp = Spule
- Z = Zahnräder
- B = Bolzen
- S = Schützen
- T = Schützenträger
- Sch = ZS Führungsschlitz
- FK = ZS Führungsknie
- BR = Broschierraum

Fig.188

Die Sticklade.

Fig. 189



- HL = Handlade
- S = Schritten
- NS = Nadelstab
- N = Nadeln
- MP = Metallplatte
- MS = Musterschlitze
- PF = MP Führung
- H = Hebel
- A = verstellbarer Arm
- St = Stift auf A
- PF = Plattefeder
- F = Spiralfeder
- 1-2 = Schlitze in NS
- R-R₂ = Rollen
- Sch = Führungsschiene
- G = Griff an NS
- S KB = Stickkettenbaum

- h = Haken
- s = Schnur mit Ring
- g = Gewicht an s

