



(19)

Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 338 691 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
27.08.2003 Patentblatt 2003/35

(51) Int Cl.7: D04B 9/12

(21) Anmeldenummer: **03003566.1**

(22) Anmeldetag: 17.02.2003

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PT SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO

(30) Priorität: **18.02.2002 DE 10207879**

(71) Anmelder: **SIPRA Patententwicklungs- und Beteiligungsgesellschaft mbH**
D-72461 Albstadt (DE)

(72) Erfinder:

- Bizer, Erich
72461 Albstadt (DE)
 - Plath, Ernst-Dieter
72461 Albstadt (DE)

(74) Vertreter:

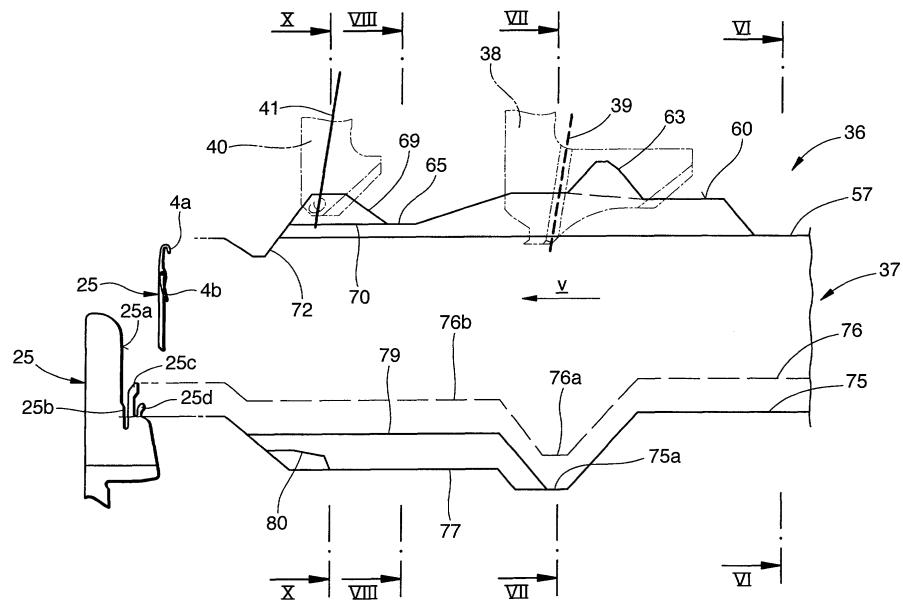
**Freiherr von Schorlemer, Reinfried, Dipl.-Phys.
Karthäuser Strasse 5A
34117 Kassel (DE)**

(54) Rundstrickmaschine zur Herstellung von Plüschwaren

(57) Die Erfindung betrifft eine Rundstrickmaschine mit Stricknadeln (4) und Platinen (25) zur Herstellung von Plüschwaren. Jedes einer Mehrzahl von Stricksystemen weist ein Mittel (71) zur Steuerung der Stricknadeln (4) in eine Abschlagstellung sowie vor diesem Mittel (71) angeordnete Mustervorrichtungen auf. Erfindungsgemäß dient eine erste, mit einem Grundfadenführer (38) versehene Mustervorrichtung zur wahlweisen Steuerung der Stricknadeln (4) in eine zur Aufnahme von Grundfaden (39) bestimmte Strick- oder Fangstellung oder eine zur Nichtaufnahme von Grundfaden

(39) bestimmte Nichtstrickstellung. Eine zweite, mit einem Plüschfadenführer (40) versehene Mustervorrichtung dient zur wahlweisen Steuerung der Stricknadeln (4) in eine zur Aufnahme von Plüschfaden (41) bestimmte Aufnahmestellung oder eine zur Nichtaufnahme von Plüschfaden (41) bestimmte Zwischenstellung. Eine dritte Mustervorrichtung dient zur wahlweisen Steuerung der Platinen (25) in eine erste, zur Bildung kürzerer Plüschfadenhenkel bestimmte Stellung oder eine zweite, zur Bildung langerer Plüschfadenhenkel bestimmte Stellung (Fig. 5).

Fig.5.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Rundstrickmaschine der im Oberbegriff des Anspruchs 1 angegebenen Gattung.

[0002] Rundstrickmaschinen zur Herstellung von Plüschwaren sind in zahlreichen Ausführungsformen bekannt. Sie weisen in der Regel einen mit Stricknadeln versehenen Nadelzylinder und einen mit Platinen versehenen Platinenring auf. Die mit ihnen erhaltenen Plüschwaren bestehen aus einem sogenannten Grundgestrick, das meistens eine mit einem speziellen Grundfaden und in der Strickart Rechts/Links hergestellte Ware ist, und aus in das Grundgestrick eingebundenen Plüschfäden.

[0003] Mustereffekte können bei Plüschwaren dieser Art insbesondere dadurch erzielt werden, daß unterschiedlich farbige Plüschfäden verwendet oder die Plüschfäden zu unterschiedlich langen Plüschhenkeln verarbeitet werden. Die zuerst genannten Musterungen werden als Farbmusterungen, die anderen als Strukturmusterungen bezeichnet.

[0004] Zur Erzielung von Farbmustern sind z. B. Rundstrickmaschinen der eingangs bezeichneten Gattung bekannt (DE 31 45 307 A1), bei denen in alle im Nadelzylinder untergebrachten Stricknadeln zunächst ein Grundfaden und danach mustergemäß einer von mehreren, unterschiedlich farbigen Plüschfäden eingelegt werden kann. Dadurch wird eine besonders volle und dichte Plüschware erhalten. Eine bei derartigen Farbmusterungen in der Regel nicht gewünschte Besonderheit ergibt sich aus dem Umstand, daß überall dort, wo die Plüschfäden nicht in die Stricknadeln eingelegt werden, Flottungen entstehen. Erstrecken sich derartige Flottungen über mehr als einige wenige Maschenstäbchen, dann stören sie das optische Erscheinungsbild der Ware. Sie werden daher durch einen im Anschluß an den Strickvorgang durchgeführten Scherzugvorgang beseitigt, was außerdem zur Folge hat, daß die gebildeten Plüschhenkel automatisch aufgeschnitten werden. Entsprechendes gilt, wenn Farbmuster aufweisende Plüschwaren dadurch hergestellt werden, daß die Plüschfäden in Teilreihen in das Grundgestrick eingebunden werden, d. h. wenn in jeder Maschenreihe mustergemäß nur Plüschfäden einer einzigen Farbe zu Maschen verarbeitet, diese Plüschfäden im übrigen dagegen flott gelegt werden, so daß weniger volle und dichte Plüschflächen entstehen. Daher weisen alle beschriebenen Plüschwaren in der Regel eine sogenannte Veloursoberfläche auf, d. h. die Herstellung von Plüschwaren, die mit ungeschnittenen Plüschhenkeln versehene Frotteeoberflächen aufweisen, ist bei Anwendung dieser Stricktechnik nicht möglich.

[0005] Ein Vorteil der beschriebenen Strickart besteht darin, daß sie auch zur Herstellung von Struktur- bzw. Hoch/Tief-Mustern benutzt werden kann. Hierzu werden in ausgewählten Bereichen eines Gesticks mit allen vorkommenden Plüschfäden Flottungen gebildet, so

daß in diesen Bereichen nach dem Scherzugvorgang nur das Grundgestrick verbleibt und optisch in Erscheinung tritt (DE 39 27 815 A1, DE 197 07 053 A1). Die Bildung von Flottungen ist in diesem Fall gleichbedeutend mit

5 der Bildung von henkelfreien Zonen bzw. mit der Auswahl "keine Plüschhenkel". Die auf diese Weise hergestellten Plüschwaren können durch zusätzliches Einlegen von Flottungsfäden oder weiteren Grundfäden außerdem in einem beschränkten Umfang mit einem Farb- oder Bindungsmuster versehen werden.

[0006] Farb- und Strukturmusterungen können grundsätzlich auch mit anderen bekannten Rundstrickmaschinen der eingangs bezeichneten Gattung hergestellt werden. Beispielsweise ist es bekannt (US-PS 27

15 10 527), Grundfäden nur denjenigen Stricknadeln zuzuführen, in die mustergemäß auch ein Plüschfaden eingelegt wird, wobei Farbmusterungen grundsätzlich nur mit Hilfe von Teilreihen herstellbar sind. Bei auf diese Weise hergestellten Plüschwaren flottieren daher in von

20 Plüschfäden freien Bereichen außer den Plüschfäden auch die Grundfäden, was einerseits zu einem optisch unschönen Aussehen und zu unerwünschten Stoffeigenschaften führen kann, andererseits die Gefahr mit sich bringt, daß beim Scherzugvorgang zusammen mit den

25 Plüschfadenflottungen auch die Grundfadenflottungen entfernt werden. Zur Vermeidung dieses Nachteils sind Rundstrickmaschinen bekannt (DE 30 24 705 A1), die dem Zweck dienen, beim Auftreten von längeren Grundfadenflottungen einige ausgewählte Nadeln in eine

30 Strick- oder Fangstellung zu steuern, um den Grundfaden dadurch im Bereich der Flottungen teilweise zur Masche zu verarbeiten oder als Fangmasche im Grundgestrick zu verankern. Dadurch daß der flottierende Grundfaden nur an wenigen Stellen in das Grundge-

35 strick eingebunden wird, ergibt sich gleichzeitig der Vorteil, daß die Zahl der Einbindungsstellen klein gehalten wird und bei der Herstellung von Farbmusterungen mit Teilreihen keine unschönen kahlen Gassen entstehen. Daneben ist es zwar auch möglich, vergleichsweise

40 breite Bereiche in der Plüschware vorzusehen, die überhaupt keine Plüschhenkel aufweisen, doch steht bei dieser Strickart stets die Vermeidung langer Grundwarenflottungen in Plüschhenkel aufweisenden Bereichen im Vordergrund.

[0007] Die bisher beschriebenen Rundstrickmaschinen werden daher sämtlich insbesondere zur Herstellung von Plüschwaren mit Farbmusterungen verwendet. Vorhandene Mustervorrichtungen zur unabhängigen Einzelauswahl der Stricknadeln dienen dabei ledig-

50 lich dem Zweck, diejenigen Stricknadeln, die ein Plüschfaden aufnehmen sollen, von den übrigen Stricknadeln zu trennen. Für alle anderen Musterungen, insbesondere für Hoch/Tief-Musterungen in Plüschfaden-Bereichen oder für Bindungsmuster in Grundfaden-Bereichen stehen dagegen nur Schloßteile zur Verfügung,

55 die auf ihnen zugeordnete Musterfüße an Stricknadeln oder an diesen zugeordneten Stößen einwirken, so daß die Mustermöglichkeiten diesbezüglich sehr be-

grenzt sind. Daran würde auch die Anwendung von Wechselschloßteilen nichts ändern, die Musterungen wie z. B. 1 : 1-Fang/Flottung oder 1 : 1-Stricken/Flottung ermöglichen und je nach Bedarf ausgewechselt werden.

[0008] Ein bisher nicht vermeidbares Problem der beschriebenen Rundstrickmaschinen besteht darin, daß die Auswahl "kein Plüschhenkel" nur durch die Herstellung von Flottungen und die nachträgliche Beseitigung der Flottungen durch Scheren möglich ist. Daher enthalten auf diesen Rundstrickmaschinen hergestellte Strickwaren, sofern sie mit Strukturmustern versehen sind, stets Bereiche mit aus Grund- und Plüschfäden gebildeten Maschen sowie Bereiche mit ausschließlich aus Grundfäden gebildeten Maschen. Dabei bestimmen in den von Plüschfäden freien Bereichen ausschließlich die Grundfäden das Erscheinungsbild der Plüschware.

[0009] Zur Vermeidung dieser nicht immer erwünschten Eigenschaften sind Rundstrickmaschinen bekannt (US-PS 1 790 832, GB-PS 1 104 859), die Mustervorrichtungen zur Auswahl der Platinen und teilweise auch zusätzliche Mustervorrichtungen zur Auswahl der die Plüschfäden aufnehmenden Stricknadeln aufweisen. Die Platinen können dabei mustergemäß wenigstens in eine erste Stellung, in der Plüschhenkel mittels einer tiefer liegenden Platinenkante geformt werden, oder in eine zweite Stellung gesteuert werden, in der Plüschhenkel mittels einer höher liegenden Platinenkante geformt werden. Die tiefer liegenden Platinenkanten entsprechen dabei meistens jenen, mit denen die Grundfadenmaschen hergestellt bzw. kuliert werden. Die mit den tieferen Platinenkanten hergestellten Plüschhenkel können in diesen Fällen auch als "Nullhenkel" bezeichnet werden. Darunter werden im Rahmen der vorliegenden Erfindung Plüschfadenschleifen verstanden, die im wesentlichen dieselbe Länge wie die Grundfadenhenkel bzw. -schenkel besitzen und daher im fertigen Gestrick zwar zu aus Grund- und Plüschfäden bestehenden Doppelmaschen führen, aber nicht als über das Grundgestrick hinausragende Plüschhenkel in Erscheinung treten. Hierdurch ergibt sich der Vorteil, daß die Auswahl "kein Plüschfadenhenkel" durch eine Steuerung der Platinen in die zur Bildung der kürzeren Henkel bzw. der "Nullhenkel" bestimmte Stellung realisiert werden kann und die Plüschfäden in den von Plüschhenkeln freien Bereichen wie die Grundfäden verarbeitet sind, so daß glatte Rechts/Links-Flächen entstehen, die bei richtiger Plattierung die Farbe des jeweiligen Plüschfadens aufweisen. Die Eigenschaften der von Plüschfäden freien Zonen werden hier daher überwiegend von den Plüschfäden bestimmt, was bei manchen Musterungen vorteilhaft ist.

[0010] Nachteilig ist bei derartigen, hauptsächlich zur Herstellung von Plüschwaren mit Strukturmustern eingerichteten Rundstrickmaschinen, daß praktisch keine Farbmusterungen hergestellt werden können und die Möglichkeiten zur Strukturmusterung trotz Anwendung

von Mustervorrichtungen in Form von Musterrädern od. dgl. begrenzt sind. Außerdem können die Stricknadeln nur wahlweise in eine von zwei vorgesehenen Stellungen (Strick- und Nichtstrickstellung) gesteuert werden,

5 so daß das Grundgestrick allenfalls mit einfachen Hinterlegmustern versehen werden kann. Dasselbe gilt im Prinzip für ebenfalls bereits bekannte Rundstrickmaschinen, bei denen die Platinen nicht nur in drei Stellungen gebracht werden können, um mustergemäß mittlere, hohe oder keine Plüschhenkel zu bilden, sondern denen auch Wechselschloßteile zugeordnet sind, um Musterungen wahlweise in den Strickarten Stricken/Flottung, Stricken/Fang oder Fang/Flottung zu ermöglichen.

10 **[0011]** Schließlich sind Rundstrickmaschinen bekannt (EP 0 629 727 B1), die sowohl Farbmusterungen durch mustergemäß Auswahl der Stricknadeln als auch Strukturmusterungen durch mustergemäß Auswahl der Platinen ermöglichen sollen, um dadurch ein

20 Plüschgestrick herzustellen, das in derselben Maschenreihe nicht nur unterschiedlich farbige, sondern auch unterschiedlich hohe Plüschhenkel besitzt. Werden beim nachfolgenden Schervorgang nur die langen Plüschhenkel aufgeschnitten und die auf den hohen

25 Platinenkanten gebildeten Plüschfadenflottungen entfernt, dann würden Plüschgestricke entstehen, die veloursartige Flächen mit hohen, geschnittenen Plüschhenkeln und frotteeartige Flächen mit weniger hohen, ungeschnittenen Plüschhenkeln aufweisen. Es muß allerdings bezweifelt werden, daß dieses bekannte Verfahren tatsächlich funktioniert, da z. B. nicht ersichtlich ist, wie mit einer und derselben Platinensteuerung und in demselben Stricksystem unterschiedlich farbige

30 Plüschfäden wahlweise zu langen oder kurzen Plüschhenkeln verarbeitet werden können und/oder wie Flottungen behandelt werden sollen, die über für kurze Plüschfadenhenkel vorgesehene Platinenkanten gelegt werden. Außerdem lassen sich mit einer solchen Rundstrickmaschine nicht ohne weiteres Bereiche in einer

35 Strickware vorsehen, die von Plüschhenkeln völlig frei sind.

40 **[0012]** Ausgehend von diesem Stand der Technik liegt der Erfindung das technische Problem zugrunde, eine Rundstrickmaschine zur Herstellung von Plüschwaren der eingangs bezeichneten Gattung so auszubilden, daß sie verbesserte Mustermöglichkeiten sowohl in mit Plüschfäden versehenen Bereichen als auch in nur mit Grundfäden versehenen Bereichen ermöglicht.

45 **[0013]** Zur Lösung dieses Problems dienen die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1.

50 **[0014]** Die Erfindung schafft erstmals die Möglichkeit, die Vorteile einer Musterung durch Nadelsteuerung und die Vorteile einer Musterung durch Platinensteuerung in einer und derselben Rundstrickmaschine zur Herstellung von Plüschwaren voll auszunützen. Dadurch ist es insbesondere möglich, Farb- und/oder Struktur- und/oder Bindungsmuster in Plüschwaren, die mit Plüschhenkeln versehene Bereiche und von Plüschhenkeln

freie Bereiche aufweisen, nahezu nach Belieben zu kombinieren. Werden gemäß einem besonders bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung die kürzeren Plüschfadenhenkel über denselben Platinenkanten wie die Grundfadenmaschen geformt, dann ist es außerdem möglich, von Plüschhenkeln freie Bereiche wahlweise durch die Bildung von Plüschfaden-Flottungen und einen nachfolgenden Schervorgang oder durch Steuerung der Platinen in die zur Bildung der kürzeren bzw. Null-Plüschfadenhenkel vorgesehene Stellung zu realisieren. Dadurch kann der optische Eindruck eines zwischen zwei Plüschbereichen befindlichen Grundwabenabschnitts wahlweise vom Farb- und/oder Bindungsmuster des Grundfadens oder vom Farb- und/oder Bindungsmuster der die Grundfäden abdeckenden "Nullplatinenhenkel" bestimmt werden, wodurch zahlreiche neue Musterungen möglich sind. Der Umstand, daß an jedem Stricksystem nur ein einziger Plüschfaden zugeführt werden kann und für Farbmusterungen daher die Herstellung von Teilreihen erforderlich ist, bedeutet dabei in Anbetracht der vielfachen Mustermöglichkeiten keinen wesentlichen Nachteil.

[0015] Weitere vorteilhafte Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0016] Die Erfindung wird nachfolgend in Verbindung in den beiliegenden Zeichnungen an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 einen Vertikalschnitt durch eine erfindungsgemäß Rundstrickmaschine;

Fig. 2 eine vergrößerte Darstellung der Rundstrickmaschine nach Fig. 1 im Bereich eines Platinenrings;

Fig. 3 und 4 Innenansichten je eines einem Stricksystem zugeordneten Zylinder- bzw. Platinenschloßabschnitts mit zugehörigen Nadel- und Platinenbahnen;

Fig. 5 in einer vergrößerten Darstellung schematisch die mit einem kompletten Stricksystem der Rundstrickmaschine nach Fig. 1 bis 4 realisierbaren Musterungen;

Fig. 6 bis 12 schematische und vergrößerte Schnitte durch einander zugeordnete Stricknadeln und Platinen etwa im Bereich der Schnittlinien VI-VI, VII-VII, VIII-VIII und X-X der Fig. 5 zur Darstellung verschiedener möglicher Nadel- und Platinenstellungen mit gegenüber Fig. 1 bis 4 stark vergrößerten Nadeln und Platinen;

Fig. 13 bis 18 Beispiele für mit der Rundstrickmaschine nach Fig. 1 bis 12 herstellbare Plüschwaren.

[0017] Fig. 1 zeigt ein derzeit für am besten gehaltenes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäß

Rundstrickmaschine zur Herstellung von Plüschwaren, wobei zur Vereinfachung der Darstellung nur die zum Verständnis der Erfindung erforderlichen Teile der Rundstrickmaschine in den Zeichnungen dargestellt

5 und nachfolgend erläutert sind. Die Rundstrickmaschine enthält einen Nadelzylinder 1, der in einem nicht näher dargestellten Maschinengestell auf einem Tragring 2 abgestützt und mit seiner Achse koaxial mit einer nicht dargestellten, hier vertikalen Maschinenachse angeordnet ist. Der Tragring 2 ist im Ausführungsbeispiel zusammen mit dem Nadelzylinder 1 um die Maschinenachse drehbar im Maschinengestell gelagert und dazu mit einem äußeren Zahnkranz 3 versehen, der mit einem nicht dargestellten Antriebsritzel in Eingriff ist, das 10 von einem Antriebsmotor der Rundstrickmaschine in Umdrehungen versetzt werden kann. Der Nadelzylinder 1 weist an seinem Umfang achsparallele Nuten auf, in denen Stricknadeln 4, insbesondere übliche Zungennadeln, sowie unterhalb von diesen angeordnete Auswahlstößer 5 gelagert sind, die beide parallel zur vertikalen Maschinenachse auf- und abbewegt werden können.

[0018] An einem ortsfesten Tragring 6, an dem auch der Tragring 2 drehbar gelagert sein kann, ist mittels einer Halterung 7 ein Träger 8 für einen den Nadelzylinder umgebenden, stationären Schloßmantel 9 angeordnet. An dem Schloßmantel 9 sind dem Nadelzylinder 1 zugewandte, weiter unten näher erläuterte Schloßteile befestigt, die mit radial nach außen vorstehenden Füßen 12, 14 und 15 der Stricknadeln 4 bzw. der Auswahlstößer 5 zusammenwirken. Dabei sind die Auswahlstößer 5 mit Hilfe von Federn 16, die am Grund der Nadelzylindernuten abgestützt sind, radial derart nach außen vorgespannt, daß ihre Füße 15 normalerweise aus der zugehörigen Nut herausragen und bei Drehung des Nadelzylinders 1 von einem zugeordneten Schloßteil angehoben werden, wodurch die unmittelbar über den Auswahlstößern 5 befindlichen Stricknadeln 4 z. B. in eine Strickstellung ausgetrieben werden. Unterhalb der 30 Auswahlstößer 5 sind außerdem am Umfang des Nadelzylinders 1 verteilt angeordnete und am Träger 8 befestigte Auswähleinrichtungen 17 angeordnet, die z. B. Elektromagnete od. dgl. und diesen zugeordnete Schloßteile aufweisen, mittels derer die Stößer 5 gegen die Kräfte der Federn 16 in solchen Stellungen gehalten werden können, daß ihre Füße 15 innerhalb der zugehörigen Nuten angeordnet sind und daher beim Vorbeigang am zugeordneten Schloßteil nicht von diesem angehoben werden, so daß die zugehörigen Stricknadeln 4 z. B. in einer Nichtstrick- oder Rundlaufstellung verbleiben.

[0019] Rundstrickmaschinen dieser Art und ihre Auswähleinrichtungen 17 sind allgemein bekannt (z. B. DE 37 12 673 C1) und brauchen daher nicht näher erläutert werden.

[0020] Nach Fig. 1 und 2 ist oberhalb des Nadelzylinders 1 ein mit diesem um die Maschinenachse in Umdrehungen versetzbare, scheibenförmiger Platinenring

18 drehbar im Maschinengestell gelagert. Oberhalb vom Platinenring 18 ist ein diesem zugeordnetes, ebenfalls ringförmiges, stationäres Platinenschloß 19 vorgesehen, das an einem mit Hilfe von Halterungen 20 auf dem Tragring 6 abgestützten Träger 21 befestigt ist. Auf den Halterungen 20 ist außerdem ein Träger 22 befestigt, der einen Fadenführerring 23 trägt, von dem weiter unten erläuterte Fadenführer herabhängen. Mit diesen Fadenführern können denjenigen Stricknadeln 4, die mit Hilfe der Auswahlstößer 5 in eine angehobene Position gebracht werden, in an sich bekannter Weise Fäden zugeführt werden, wie weiter unten näher erläutert ist.

[0021] Der Platinenring 18 weist auf seiner oberen, dem Platinenschloß 19 zugewandten Seite radiale Schlitz oder Nuten auf, in denen Platinen 25 radial verschiebbar gelagert sind. Bei der erfindungsgemäßen Rundstrickmaschine sind den Platinen 25, wie am besten aus Fig. 2 ersichtlich ist, Auswahlstößer 26 zugeordnet, die in denselben Nuten des Platinenrings 18 wie die Platinen 25 und, bezogen auf die Maschinenachse, an einer radial weiter außen liegenden Stelle angeordnet sind. Die Platinen 25 und Auswahlstößer 26 sind mit nach oben ragenden Füßen 27, 28 und 29 versehen, denen am Platinenschloß 19 befestigte, ihnen zugewandte und weiter unten näher erläuterte Schloßteile zugeordnet sind, um die beim Strickvorgang erforderlichen Hin- und Herbewegungen der Platinen 25 zu erzeugen, damit diese in an sich bekannter Weise mit den Stricknadeln 4 zusammenwirken können. Außerdem sind die Auswahlstößer 26 wie die Auswahlstößer 5 (Fig. 1) schwenkbar in den Nuten des Platinenrings 18 gelagert und mit Hilfe von am Grund dieser Nuten abgestützten Federn 32 derart nach außen (hier nach oben) vorgespannt, daß ihre Füße 29 normalerweise aus den Nuten des Platinenrings 18 herausragen und dann von zugeordneten Schloßteilen erfaßt werden, um die Platinen 25 in Richtung der Nadelzyllinderachse radial vorzuschieben.

[0022] An einer radial hinter dem Platinenring 18 angeordneten Stelle sind an dessen Umfang verteilt angeordnete Auswähleinrichtungen 33 in Form von Elektromagneten, Schloßteilen od. dgl. angeordnet, mittels derer die Auswahlstößer 26 so gesteuert werden können, daß ihre Füße 29 wahlweise nach oben aus den Schlitten des Platinenrings 18 herausragen und im Wirkungsbereich der zugeordneten Schloßteile angeordnet sind oder gegen die Kraft der Federn 32 in die Schlitte zurückgezogen und dadurch außerhalb des Wirkungsbereichs der Schloßteile angeordnet sind. Die Wirkungsweise der Auswahlstößer 26 und Auswähleinrichtungen 33 entspricht im übrigen der Wirkungsweise der Auswahlstößer 5 und der Auswähleinrichtungen 17 nach Fig. 1.

[0023] Fig. 3 und 4 zeigen in einem gegenüber Fig. 1 und 2 etwas vergrößerten Maßstab ein Stricksystem der erfindungsgemäßen Rundstrickmaschine. Das Stricksystem enthält zwei Schloßabschnitte 36 und 37. Dabei

ist klar, daß am Umfang der Rundstrickmaschine eine Vielzahl von z. B. vierundzwanzig derartigen Stricksystemen angeordnet sein kann. Da alle Systeme vorzugsweise identisch ausgebildet sind, wird nachfolgend nur ein derartiges System beschrieben.

[0024] In Fig. 3 ist der Schloßteilabschnitt 36 mit seiner in Fig. 1 radial links liegenden Innenseite, in Fig. 4 der Schloßteilabschnitt 37 mit seiner in Fig. 1 und 2 unten liegenden Innenseite schematisch dargestellt. Ein Pfeil y gibt dabei die Drehrichtung des Nadelzyllinders 1 und des Platinenrings 18 bzw. die Laufrichtung der Nadeln 4, Platinen 25 und Auswahlstößer 5, 26 an, die im linken Teil der Fig. 3 und 4 außerdem in je einer Seitenansicht dargestellt sind. Ein Pfeil w zeigt die Richtung, in der die Nadeln 4 und Stößer 5 ausgetrieben werden können, während ein Pfeil x diejenige Richtung angibt, in der die Platinen 25 und Stößer 26 radial in Richtung der Nadelzyllinderachse vorgeschoben werden.

[0025] Die Stricknadeln 4 sind z. B. übliche Zungenadeln mit Haken 4a und aus Fig. 5 ersichtlichen Zungen 4b, während die Platinen 25 als Abschlag-, Einschließ- und Plüschplatinen wirken. Wie z. B. Fig. 6 und 7 zeigen, weisen die Platinen 25 einerseits je eine bei Abschlag- und Einschließplatinen übliche Abschlagkante 25a und Einschließkehle 25b auf. Andererseits sind die Platinen 25 mit zwei übereinander und oberhalb der Abschlagkante 25a angeordneten Plüschbildungskanten 25c und 25d versehen, wobei die höher liegende Plüschbildungskante 25d in Richtung des Fußes 27 der Platinen 25 etwas zurückgesetzt ist, wie Fig. 7 deutlich zeigt. Die Plüschbildungskanten 25c, 25d sind vorzugsweise als die Oberkanten von Nasen ausgebildet, die an den Platinen 25 angebracht sind und von diesen nach vorn abstehen. Zur Darstellung der verschiedenen Bahnen, längs derer sich die Stricknadeln 4 und die Platinen 25 im Bereich der Schloßabschnitte 36, 37 bewegen können, sind in Fig. 5 jeweils Linien dargestellt, längs derer sich die Haken 4a der Nadeln 4 bzw. die hohen Plüschkanten 25d der Platinen 25 bewegen. Außerdem ist in Fig. 5 mit dem Bezugszeichen 38 ein zur Zuführung eines Grundfadens 39 bestimmter Grundfadenführer und mit dem Bezugszeichen 40 ein zur Zuführung eines Plüschfadens 41 bestimmter Plüschfadenführer angedeutet, wobei beide Fadenführer 38, 40 an dem in Fig. 1 dargestellten Fadenführerring 23 befestigt sind.

[0026] Nach Fig. 3 und 5 enthält ein Stricksystem 2 den Stricknadeln 4 und Auswahlstößern 5 zugeordnete, in Laufrichtung y hintereinander liegende, dem Schloßabschnitt 36 zugeordnete Mustervorrichtungen. Eine erste Mustervorrichtung enthält im wesentlichen den Grundfadenführer 38, ein Schloßteil 42 für die Füße 15 der Auswahlstößer 5, ein Schloßteil 43 mit einer darin ausgebildeten Aussparung 44 für die Füße 12 der Nadeln 4, zwei in Laufrichtung y hintereinander angeordnete Auswähleinrichtungen 17a und 17b und zwei Anbiete-Schloßteile 45 und 46. Diese erste Mustervorrichtung dient dem Zweck, die Stricknadel 4 wahlweise in

eine Strick- oder Fangstellung anzuheben, in der sie mit ihren Haken 4a den Grundfaden 39 aufnehmen, oder in einer Nichtstrick- bzw. Durchlaufstellung zu belassen, in der sie den Grundfaden 39 nicht aufnehmen. Dagegen enthält die zweite Mustervorrichtung im wesentlichen den Plüschfadenführer 40, ein Schloßteil 47 für die Füße 15 der Auswahlstößer 5, ein Schloßteil 48 mit einer darin ausgebildeten Aussparung 49 für die Füße 12 der Nadeln 4, eine dritte Auswähleinrichtung 17c und ein Anbiete-Schloßteil 50. Diese zweite Mustervorrichtung dient dem Zweck, die Stricknadeln 4 wahlweise in eine Aufnahmestellung anzuheben, in der sie mit den Haken 4a den Plüschfaden 41 aufnehmen, oder in einer Zwischenstellung zu belassen, in der sie den Plüschfaden 41 nicht aufnehmen. Die zweite Mustervorrichtung liegt in Laufrichtung y vorzugsweise hinter der ersten Mustervorrichtung.

[0027] Nach Fig. 4 und 5 enthält das Stricksystem ferner eine dritte, dem Schloßabschnitt 37 sowie den Platinen 25 und Auswahlstößern 26 zugeordnete Mustervorrichtung. Diese weist ein Schloßteil 51 für die Füße 29 der Auswahlstößer 26, ein Schloßteil 52 mit einer darin ausgebildeten Aussparung 53 für die Füße 27 der Platinen 25, zwei in Laufrichtung y hintereinander angeordnete vierte bzw. fünfte Auswähleinrichtungen 33a und 33b sowie zwei Anbiete-Schloßteile 54 und 55 auf. Die dritte Mustervorrichtung dient dem Zweck, die Platinen 25 wahlweise in erste, zur Bildung von Null-Plüschfadenhenkeln bestimmte Stellung, eine zweite, zur Bildung langer Plüschfadenhenkel bestimmte Stellung und eine dritte, zur Bildung von mittellangen Plüschfadenhenkeln bestimmte Stellung zu steuern.

[0028] Die Ausbildung und die Funktion der Auswähleinrichtungen 17a, 17b, 17c bzw. 33a, 33b entsprechen im wesentlichen denen der Auswähleinrichtungen 17, 33 nach Fig. 1 und 2. Dabei ist klar, daß diese Auswähleinrichtungen eine unabhängige, individuelle Einzelauswahl der Nadeln 4 bzw. Platinen 25 ermöglichen sollen und daß daher anstelle der Auswähleinrichtungen 17, 33 im Prinzip auch beliebige andere elektrische, elektromagnetische oder mechanische Auswähleinrichtungen verwendet werden können, sofern diese ebenfalls dafür geeignet sind, eine beliebige Auswahl der Nadeln 4 und Platinen 25 zu bewirken.

[0029] Die Funktionsweise der beschriebenen Rundstrickmaschine ergibt sich aus Fig. 3 bis 5 und ist im wesentlichen wie folgt.

[0030] Wie Fig. 5 zeigt, laufen die Stricknadeln 4 mit ihren Haken 4a auf einer Nichtstrickbahn 57 in den Schloßabschnitt 36 ein. Die zugehörigen Auswahlstößer 5 befinden sich dabei in einer Auswahlstellung, in die sie gegen den Druck der Federn 16 mit Hilfe des Anbiete-Schloßteils 45 verschwenkt worden sind, das sich am Anfang des Schloßteilabschnitts 36 (bzw. am Ende des vorhergehenden Schloßteilabschnitts) befindet. Dadurch werden die Auswahlstößer 5 mit einer Ankerfläche 5a (Fig. 3) an die erste elektromagnetische Auswähleinrichtung 17a angelegt und mustergemäß

von dieser festgehalten oder losgelassen. Die festgehaltenen Stößer 5 befinden sich mit ihren Füßen 15 außerhalb des Wirkungsbereichs einer am Schloßteil 42 befindlichen Austriebskante 58 (Fig. 3), so daß die Haken 4a der zugehörigen Nadeln 4 bis zum Verlassen des Schloßabschnitts 36 im wesentlichen in der Nichtstrickbahn 57 verbleiben. Die losgelassenen Stößer 5 werden dagegen von den Federn 16 in die aus Fig. 1 ersichtliche Stellung verschwenkt, wodurch sie in den Bereich der

5 Austrittskante 58 des Schloßteils 42 gelangen und von dieser bis in eine Fangstellung 59 (Fig. 3) angehoben werden. Dabei legen sie sich mit ihren Füßen 14 gegen die darüber befindlichen Nadeln 4, deren Füße 12 in der Aussparung 44 (Fig. 3) liegen, und heben diese an, so 10 daß deren Haken 4a in eine Fangbahn 60 (Fig. 5) gelangen.

[0031] Mit Hilfe des Anbiete-Schloßteils 46 (Fig. 3) werden die Auswahlstößer 5 nun in die Nuten des Nadelzylinders 1 verschwenkt und mittels der zweiten Auswähleinrichtung 17b erneut ausgewählt. Die von der Auswähleinrichtung 17b festgehaltenen Stößer verbleiben zunächst in der Fangstellung, und entsprechend verbleiben die Haken 4a der zugehörigen Stricknadeln 4 in der Fangbahn 60. Dagegen kommen die Füße 15 20 der von der zweiten Auswähleinrichtung nicht festgehaltenen Auswahlstößer 5 in den Wirkungsbereich einer weiteren Austriebskante 61 (Fig. 3) des Schloßteils 42 und werden von dieser in eine Strickstellung 62 angehoben. Die zugehörigen Nadeln 4, deren Füße 12 weiterhin in der Aussparung 44 liegen, werden ebenfalls 25 angehoben, so daß ihre Haken 4a eine Strickbahn 63 (Fig. 5) durchlaufen, bevor sie dadurch, daß die Füße 12 der Nadeln 4 von einer Unterkante 64 des Schloßteils 48 abgezogen werden, wieder auf das Niveau der Fangbahn 60 gelangen und dann im weiteren Verlauf bis in 30 eine Zwischenstellung bzw. Zwischenbahn 65 (Fig. 5) abgezogen werden.

[0032] Die Fangbahn 60 und die Strickbahn 63 durchlaufenden Nadeln 4 nehmen mit ihren Haken 4a 35 jeweils den Grundfaden 39 auf, während dieser hinter den die Nichtstrickbahn 57 durchlaufenden Nadeln 4 flottgelegt wird. Dadurch ist es mit Hilfe der ersten Mustervorrichtung im Sinne einer Drei-Wege-Technik möglich, die Stricknadeln 4 im Hinblick auf den Grundfaden 39 wahlweise zum Stricken oder Nichtstricken bzw. zur Bildung von Fangmaschen auszuwählen.

[0033] Die im Bereich der ersten Mustervorrichtung angehobenen Auswahlstößer 5 werden mittels einer auf ihre Füße 14 wirkenden Unterkante 66 eines Schloßteils 50 67 unmittelbar nach dem Erreichen der Strickstellung 62 in eine tiefere Stellung abgezogen und dann mittels des Anbiete-Schloßteils 50 in ihre Auswahlstellung verschwenkt, in der sie der dritten Auswähleinrichtung 17c zugeführt werden. Die von dieser festgehaltenen Auswahlstößer 5 bleiben zunächst in dieser Lage, während die Füße 15 der losgelassenen Auswahlstößer 5 in den Bereich einer Austriebskante 68 (Fig. 3) des Schloßteils 47 gelangen und erneut angehoben werden, um analog

zur obigen Beschreibung zugeordnete Stricknadeln 4 in einer Aufnahmestellung anzuheben. Die Haken 4a dieser Nadeln 4 durchlaufen daher eine Aufnahmebahn 69 (Fig. 5), während die Haken 4a der übrigen Nadeln 4 eine im wesentlichen in Höhe der Zwischenbahn 65 verbleibende Nichtaufnahmebahn 70 durchlaufen. Daher nehmen die ausgetriebenen Nadeln 4 mit ihren Haken 4a den Plüschfaden 41 auf, während die in der Nichtaufnahmebahn 70 verbleibenden Nadeln 4 den Plüschfaden 41 flott legen. Daher ist es mit der dritten Auswähleinrichtung 17c möglich, den Plüschfaden 41 wahlweise in ausgewählten Nadeln 4 einzulegen oder hinter den übrigen Nadeln 4 Plüschfaden-Flottungen zu bilden.

[0034] Hinter dem Plüschfadenführer 40 gelangen die Füße 12 der Stricknadeln 4 auf eine am Schloßteil 48 vorgesehene Abzugs- bzw. Kulierkante 71, von der alle Nadeln in eine Abschlagstellung abgezogen werden, die in Fig. 5 durch einen abfallenden Bahnabschnitt 72 angedeutet ist. Dadurch wird mit denjenigen Nadeln 4, in die ein Grundfaden 39 und gegebenenfalls zusätzlich ein Plüschfaden 41 eingelegt wurde, unabhängig von der im Einzelfall gewählten Stellung der zugehörigen Platinen 25 eine Masche bzw. Fangmasche gebildet.

[0035] Die vierte und die fünfte Auswähleinrichtung 33a, 33b (Fig. 4) arbeiten analog zur oben beschriebenen Arbeitsweise der Auswähleinrichtungen 17a bis 17c, jedoch im Prinzip völlig unabhängig von diesen. Beim Einlauf in den Schloßabschnitt 37 werden zunächst alle in Einschließstellung befindlichen Platinen 25 mittels einer Kante 74 des Schloßteils 52 entgegen dem Pfeil x radial nach außen geschoben, um Platz für den Grundfadenführer 38 zu schaffen, wobei die oben liegenden Plüschbildungskanten 25d einer in Fig. 5 mit einer durchgezogenen Linie angedeuteten Bahn 75 und die unten liegenden Plüschbildungskanten 25c im wesentlichen einer in Fig. 5 mit einer gestrichelten Linie angedeuteten Bahn 76 folgen, bis beide eine Stellung 75a bzw. 76a erreichen.

[0036] Die zugehörigen Auswahlstößer 26 werden nun mittels des Anbiete-Schloßteils 54 in eine Auswahlstellung gebracht und dann von der vierten Auswähleinrichtung 33a mustergemäß festgehalten oder losgelassen. Die festgehaltenen Auswahlstößer 26 verbleiben in ihrer Lage, so daß die hohen Platinenkanten 25d der ihnen zugeordneten Platinen 25, deren Füße 27 sich in der Aussparung 53 bewegen, in eine erste Bahn 77 gelangen, längs derer sie zunächst nur wenig in Richtung des Pfeils x (Fig. 3) vorgeschoben werden. Dagegen laufen die Füße 29 der losgelassenen Auswahlstößer 26 auf eine Austriebskante 78 des Schloßteils 51 auf, wodurch die zugehörigen Platinen 25 stärker in Richtung des Pfeils x vorgeschoben werden. Infolgedessen werden die hohen Platinenkanten 25d in eine zweite Bahn 79 und entsprechend die tieferen Platinenkanten 25c in einen Abschnitt 76b der Bahn 76 gelenkt. Die längs der ersten Bahn 77 laufenden Platinenkanten 25d können schließlich mit Hilfe der fünften, analog arbeitenden Auswähleinrichtung 33b so gesteuert werden,

daß die Platinenkanten 25d wahlweise in der ersten Bahn 77 verbleiben oder in eine dritte Bahn 80 gelenkt werden, in der sie in Richtung des Pfeils x weniger weit als in der zweiten Bahn 79 vorgeschoben sind. Erreicht

5 wird dies mittels einer Austriebskante 81 des Schloßteils 51 für die Auswahlstößer 26, da diese Austriebskante 81 weniger hoch ansteigt als die Austriebskante 78 im Bereich der vierten Auswähleinrichtung 33a. In Laufrichtung hinter dem Bahnabschnitt 72 der
10 Haken 4a der Nadeln 4 werden schließlich alle Platinen 25 mittels einer auf ihre Füße 27 einwirkenden Austriebskante 82 des Schloßteils 52 wieder in ihre Einschließstellung gebracht, während die Auswahlstößer 26 mit einer auf die Füße 28 wirkenden Abzugskante 83
15 des Schloßteils 52 in ihre Grundstellung zurückgezogen werden.

[0037] Die Bahnen 77, 79 und 80 sind so ausgebildet, daß die Platinen 25, ausgehend von der voll zurückgezogenen Stellung 75a bzw. 76a, im Bereich der Abzugsbahn 72 unterschiedlich weit vorgeschoben sind. In der ersten Bahn 77 werden die Platinen 25 nur wenig vorgeschoben und nur die Abschlagkanten 25a für den Maschenbildungsvorgang verwendet, d. h. die Grund- und gegebenenfalls auch die Plüschfäden 39, 41 werden
20 nur über den Abschlagkanten 25a zu Schleifen bzw. Henkeln geformt. Das bedeutet, daß eine zweifädrige Doppelmasche gebildet wird und keine über die Warenoberseite vorstehende Plüschhenkel entstehen. In der zweiten Bahn 79 sind die Platinen 25 dagegen am weitesten und so vorgeschoben, daß die Grundfäden 39
25 über den Abschlagkanten 25a zu Schleifen geformt und die Plüschfäden über die hohen Platinenkanten 25d gezogen und dadurch mit langen Plüschhenkeln versehen werden. Werden die Platinen 25 schließlich in die dritte Bahn 80 gelenkt, dann werden die Grundfäden 39 wiederum über den Abschlagkanten 25a zu Maschen geformt, während mit den Plüschfäden 41 mittellange
30 Henkel gebildet werden. Die Länge der kürzeren bzw. längeren Henkel kann dabei durch den Abstand der
35 Kanten 25c, 25d von der Abschlagkante 25a bestimmt werden.

[0038] Die dritte Mustervorrichtung dient dem Zweck, wahlweise kurze, lange oder gar keine Plüschhenkel zu bilden. In Verbindung mit der ersten und zweiten Mustervorrichtung sind daher z. B. die in Fig. 6 bis 12 angedeuteten Steuerungen für die Nadeln 4 und Platinen 25 möglich.

[0039] Fig. 6 zeigt einen Schnitt etwa längs der Linie VI-VI der Fig. 5. Die Platinen 25 sind dementsprechend
50 in der am weitesten vorgeschobenen Einschließstellung. Maschen 84, die in einem vorhergehenden Stricksystem mit dem wie in Fig. 5 gestrichelt dargestellten Grundfaden 39 und dem mit einer durchgezogenen Linie bezeichneten Plüschfaden 41 gebildet wurden, sind
55 in noch geschlossenen Haken 4a von zugeordneten Nadeln 4 gehalten und werden durch die Wirkung der Einschließkehlen 25b niedergehalten.

[0040] Fig. 7 zeigt den im Bereich der Schnittlinie

VII-VII der Fig. 5 befindlichen Grundfadenführer 38 und eine voll ausgetriebene Nadel 4, deren Haken 4a längs der Bahn 63 bewegt wird. Die alte Masche 84 hat die Zunge 4b geöffnet und ist unter dieser auf den Nadel-schaft gerutscht. Beim nachfolgenden Abzug der Nadel 4 wird der Grundfaden 39 in den offenen Haken 4a eingelegt.

[0041] Fig. 8 und 9 zeigen schematische Schnitte längs der Linie VIII-VIII der Fig. 5. Dabei ist in Fig. 8 eine Platine 25 dargestellt, deren Plüschbildungskante 25d sich längs der zweiten Bahn 79 in Fig. 5 bewegt, während Fig. 9 eine längs der ersten Bahn 77 bewegte Platine 25 zeigt, die im Vergleich zur Platine 25 nach Fig. 8 viel weniger weit radial vorgeschoben ist. In Fig. 8 befindet sich die Platinenkante 25d radial etwa in Höhe einer gehörigen Nadel 4. Wenn daher beim Fadenführer 40 ein Plüschfaden 41 in deren Haken 4a eingelegt würde, dann würden aus diesem Faden 41 über der Kante 25d lange Plüschfadenhenkel gebildet. Würde dagegen in eine Nadel 4 bei der aus Fig. 9 ersichtlichen Stellung ein Plüschfaden 41 eingelegt, dann können aus diesem mit Hilfe der üblichen Abschlagkante 25a nur sehr kurze, hier als Nullhenkel bezeichnete Plüschfadenhenkel gebildet werden. Im übrigen zeigen Fig. 8 und 9, daß in die Nadel 4 bereits ein Grundfaden 39 eingelegt und die Nadelzunge 4b durch die alte Masche 84 wieder geschlossen wurde. Allerdings befindet sich die alte Masche 84 noch auf der Zunge 4b, d.h. der neue Grundfaden 39 ist noch nicht durch die alte Masche 84 hindurch zu einer neuen Masche geformt. Außerdem zeigen Fig. 8 und 9, daß sich der Haken 4a etwa in einer den Bahnen 65, 70 in Fig. 5 entsprechenden Höhe befindet. Die schon geschlossene Zunge 4b stellt daher sicher, daß eine die Nichtaufnahmebahn 70 durchlaufende Nadel 4 mit Sicherheit keinen Plüschfaden 41 aufnehmen kann.

[0042] Fig. 10 bis 12 zeigen Schnitte längs der Schnittlinie X-X der Fig. 5 für drei unterschiedliche Mustermöglichkeiten.

[0043] In Fig. 10 ist in die Stricknadel 4 beim Grundfadenführer 38 ein Grundfaden 39 eingelegt worden. Anschließend wurde die Nadel 4 in die Aufnahmebahn 69 gesteuert, wodurch der neu eingelegte Grundfaden 39 die Zunge 4b wieder geöffnet hat. Daher kann mittels des Fadenführers 40 jetzt ein Plüschfaden 41 in den offenen Nadelhaken 4a eingelegt werden, der im Bereich der Bahn 72 zusammen mit dem Grundfaden 39 zu einer Masche verstrickt wird. Die zugehörige Platine 25 befindet sich hier in einer voll vorgeschobenen Stellung entsprechend der zweiten Bahn 79 in Fig. 5, so daß aus dem Plüschfaden 41 beim Absenken der zugehörigen Nadel 4 über der höchsten Platinenkante 25d ein langer Plüschhenkel gebildet wird.

[0044] Beim Beispiel nach Fig. 11 befindet sich die Nadel 4 in der Zwischenstellung entsprechend der Nichtaufnahmebahn 70 in Fig. 5. Im geschlossenen Nadelhaken 4a befindet sich lediglich der Grundfaden 39. Da die Nadel 4 nicht längs der Aufnahmebahn 69 angehoben wird und ihre Zunge 4b geschlossen ist, nimmt

sie den Plüschfaden 41 nicht auf, so daß dieser flott gelegt wird. Die zugehörige Platine 25 ist der Einfachheit halber in ihrer voll zurückgezogenen Stellung gezeigt, so daß die Plüschfadenflottungen über der Abschlagkante 25a gebildet, ganz kurz gehalten und daher bei einem nachfolgenden Schervorgang nicht abgeschnitten werden. Alternativ kann sich die Platine 25 bei dieser Mustermöglichkeit aber auch in der voll vorgeschobenen Stellung entsprechend Fig. 8 befinden, damit die aus dem Plüschfaden 41 gebildete Flottung über der höchsten Plüschbildungskante 25d gebildet und daher bei einem nachfolgenden Schervorgang erfaßt, geschnitten und entfernt wird.

[0045] Schließlich zeigt Fig. 12 eine Nadel- und Platinenstellung, die sich von der nach Fig. 10 nur dadurch unterscheidet, daß die zugehörige Platine 25 in eine Mittelstellung entsprechend der dritten Bahn 80 in Fig. 5 gesteuert wurde. Infolgedessen wird auch hier der Plüschfaden 41 in den offenen Nadelhaken 4a eingelegt, doch kommt der Plüschfaden 41 beim Abziehen der Nadel 4 in die Abschlagstellung hier auf der mittelhohen Platinenkante 25c zu liegen, so daß mittelhöhe Plüschhenkel gebildet werden.

[0046] Mit der Rundstrickmaschine nach Fig. 1 bis 12 herstellbare Strickmuster sind in Fig. 13 bis 16 in jeweils einer Maschenreihe und in den Fig. 17 und 18 in jeweils vier Maschenreihen dargestellt, wobei Stricknadeln 85 durch Punkte und Platinen 86 durch unterschiedlich hohe Striche 86a und 86d dargestellt sind, die die unterschiedlich hohen, wirksamen Platinenkanten 25a, 25c und 25d in Fig. 5 andeuten sollen. Gleiche Teile sind hier außerdem mit denselben Bezugszeichen versehen.

[0047] In Fig. 13 bilden je zwei an den Rändern liegende Nadeln 85a, 85b, 85e und 85f je eine Doppelmasche aus dem Grundfaden 39 und dem Plüschfaden 41, wobei der Plüschfaden 41 über hohe Platinenkanten 86d gelegt wird und daher lange Plüschfadenhenkel 41a entstehen. Dazwischen liegen zwei Nadeln 85c und 85d, bei denen der Grundfaden 39 über den Abschlagkanten 86a Flottungen 39a und der Plüschfaden 41 über hohen Platinenkanten 86d entsprechend der zweiten Bahn 79 in Fig. 5 lange Flottungen 41b bildet. Bei einem nachfolgenden Schervorgang werden nur die Flottungen 41b entfernt, so daß henkelfreie Zonen entstehen, in denen der flottliegende Grundfaden 39 sichtbar ist. Außerdem werden die langen Plüschfadenhenkel 41a aufgeschnitten.

[0048] Fig. 14 zeigt eine Maschenreihe, bei der die Nadeln 85c und 85d mit dem Grund- und Plüschfaden 39, 41 jeweils eine Doppelmasche bilden. Die Plüschfäden 41 werden von den hohen Plüschkanten 86d zu langen Plüschfadenhenkeln 41a gezogen. Hier entsteht auf allen Nadeln eine volle Plüschware, deren Henkel 41a beim Schervorgang aufgeschnitten werden.

[0049] Das Maschenbild nach Fig. 15 unterscheidet sich von dem nach Fig. 14 dadurch, daß hier bei den Nadeln 85c, 85d mittels der tief liegenden Abschlagkan-

ten 86a Doppelmaschen aus dem Grundfaden 39 und dem Plüschfaden 41 gebildet werden. Es entstehen daher sehr kurze Plüschenkel 41c, die dieselbe Länge wie die Henkel 39b der aus dem Grundfaden 39 gebildeten Platinenmaschen aufweisen und daher nicht über die Warenoberfläche vorstehen. Diese Henkel 41c sind die im Rahmen der vorliegenden Erfindung als "Nullhenkel" bezeichneten Plüschenkel. In der fertigen Ware werden daher die von den Plüschenkel 41a freien, auf den Nadeln 85c, 85d gebildeten Bereiche, eine richtige Plattierung vorausgesetzt, von den Eigenschaften der zur Bildung der Nullhenkel 41c verwendeten Plüschenfäden 41 bestimmt.

[0050] Fig. 16 zeigt analog zu Fig. 15 einen zwischen zwei Plüschenflächen liegenden, mit den Nadeln 85c, 85d gebildeten Bereich, der durch die Eigenschaften der Plüschenfäden 41 bestimmt wird. Im Gegensatz zu Fig. 13 bildet hier sowohl der Grundfaden 39 als auch der Plüschenfaden 41 über den Nadeln 85c, 85d jeweils eine Flottung 39a bzw. 41d. Da beide Flottungen 39a, 41d hier mit Hilfe der Abschlagkanten 86a der Platinen 86 gebildet werden und daher flach an der Ware anliegen, werden sie bei einem etwaigen Schervorgang nicht erfaßt bzw. entfernt.

[0051] Fig. 17 und 18 zeigen schließlich vier Maschenreihen A bis D einer weiteren Plüschnware, die mittels der beschriebenen Rundstrickmaschine herstellbar ist. Dabei stellt Fig. 17 die noch ungeschnittene Ware und Fig. 18 die geschnittene Plüschnware dar. In der Maschenreihe A sind in den ersten vier, von links her gezählten Nadeln vier doppelfädige Maschen gebildet, indem ein Plüschenfaden 41 entweder über den mittleren Plüschnbildungskanten 25c oder den hohen Plüschnbildungskanten 25d der Platinen 25 zu mittleren bzw. langen Henkeln 41e bzw. 41f geformt ist. Bei den nächsten zehn Nadeln, die einen von Plüschenkeln freien Bereich 87 erzeugen, bildet der Plüschenfaden 41 eine Flottung 41g über den hohen Plüschnbildungskanten 25d der zugehörigen Platinen 25. Ein erster Grundfaden 88 bildet über den Abschlagkanten 25a derselben Platinen 25 eine Flottung 39c. Damit diese Flottung 39c nicht zu lang wird, wird mit zwei Nadeln 4r eine Masche und mit einer weiteren Nadel 4s eine Fangmasche mit dem Grundfaden 88 gebildet. Mit den nächsten dreizehn Nadeln 4 werden schließlich mustergemäß weitere längere und kürzere Plüschenkel 41f bzw. 41e und zusätzlich Nullhenkel 41h gebildet, während der Grundfaden hier glatt Rechts/Links verarbeitet wird.

[0052] Die Maschenreihe B unterscheidet sich im mittleren, durch die Flottung 41g des Plüschenfadens 41 definierten Bereich 87 von der Maschenreihe A dadurch, daß ein zweiter Grundfaden 89 mit drei Nadeln 4t zu Maschen und mit zwei weiteren Nadeln 4u zu Fangmaschen verarbeitet und im übrigen flott gelegt wird (Flottungen 39d). Auf den übrigen Nadeln wird ein glattes Rechts/Links-Gestrick mit mustergemäß unterschiedlich langen Plüschenkeln 41e, 41f und 41h hergestellt.

[0053] In der Maschenreihe C wird ein dritter Grundfaden 90 zugeführt, der im mittleren Bereich 87 Flottungen 39e bildet, die mit Nadeln 4v bzw. 4w durch Fangmaschen bzw. Maschen in das Grundgestrick eingearbeitet werden. In den übrigen Bereichen bildet der Plüschenfaden 41 lange, kurze und keine Henkel 41e, 41f und 41h.

[0054] Schließlich ist im Beispiel die Maschenreihe D identisch mit der Maschenreihe A, wobei auch wieder der dort verwendete Grundfaden 88 verarbeitet wird. Weitere, nicht dargestellte Maschenreihen können folgen.

[0055] Wie Fig. 18 zeigt, sind nach einem Schervorgang die hohen Plüschenfadenflottungen 41g im mittleren Bereich 87 der Strickware nicht mehr vorhanden. Außerdem sind die langen Plüschenkel 41f aufgeschnitten, während die kurzen Henkel 41e und die Nullhenkel 41h ungeschnitten sind. Dadurch entsteht in dem von Plüschenkeln freien, mittleren Bereich 87 der Ware ein Grundgestrick, das mittels der ersten Mustervorrichtung nach Art der Drei-Wege-Technik mustergemäß Maschen, Fangmaschen und Flottungen aufweist.

[0056] Wie Fig. 17 und 18 weiter zeigen und durch lang gestrichelte, durchgezogene und kurz gestrichelte Linien angedeutet ist, können im Bereich 87 zusätzlich zum beschriebenen Bindungsmuster auch Farbmuster vorgesehen werden, indem an aufeinander folgenden Systemen den Grundfäden 88 bis 90 unterschiedliche Farben gegeben werden, so daß der Bereich 87 sowohl ein Bindungs- als auch ein Farbmuster erhält, das wegen des Fehlens der Plüschenfäden zwischen den Plüschenzonen sichtbar wird.

[0057] Außer den beschriebenen und in den Zeichnungen dargestellten Mustern können mit der erfundungsgemäßen Rundstrickmaschine zahlreiche weitere Muster hergestellt werden. Beispielsweise ergibt sich aus Fig. 17 und 18, daß die Maschenreihen A, B und C innerhalb des Bereichs 87 drei Teilreihen darstellen, wobei die erste Teilreihe A zwei Grundfadenmaschen 4r, die zweite Teilreihe B drei Grundfadenmaschen 4t und die dritte Teilreihe C fünf Grundfadenmaschen 4w besitzt, die sich zu einer dreifarbigem Vollreihe ergänzen, wie dies bei Jacquardgestrickten allgemein üblich ist. Dieses Jacquardmuster könnte bei Bedarf auch durch ein Muster ersetzt werden, das mit drei unterschiedlich farbigen Plüschenfäden gebildet wird, indem im Bereich 87 entsprechend Fig. 15 und 16 an den Stellen der Maschen 4r, 4t und 4w jeweils Doppelmaschen aus einem der Plüschenfäden und dem Grundfaden hergestellt, mit den Plüschenfäden nur Nullhenkel gebildet und entstehende Plüschenfaden-Flottungen über die Abschlagkanten 25a der Platinen 25 gelegt werden.

[0058] Die Erfindung ermöglicht somit ohne den Austausch von Schloßteilen zahlreiche bisher nicht realisierbare Bindungs-, Farb- und Strukturmuster in einer einzigen Plüschnware. Besonders vorteilhaft ist dabei, daß von Plüschenkeln freie Zonen wahlweise entweder durch die Bildung von langen Plüschenfadenflottungen

und einen anschließenden Scherprozeß (Fig. 13) oder durch die Ausbildung der Plüschhenkel als Nullhenkel (Fig. 15) oder durch die Bildung von kurzen Plüschfadenflechten (Fig. 16) realisiert werden können.

[0059] Die Erfindung ist nicht auf die beschriebenen Ausführungsbeispiele beschränkt, die auf vielfache Weise abgewandelt werden können. Zunächst können außer anderen Auswähleinrichtungen auch andere als die beschriebenen Schloßteilanordnungen vorgesehen werden. Weiter ist klar, daß eine der beiden anhand der Fig. 3 bis 5 beschriebenen vierten und fünften Auswähleinrichtungen 33a, 33b auch entfallen könnte, insbesondere die Auswähleinrichtung 33b, in welchem Fall mit den Plüschfäden nur Nullhenkel und lange Henkel gebildet werden könnten. Daneben wäre es möglich, die Auswähleinrichtungen so auszubilden, daß nur lange und kurze Plüschfadenhenkel herstellbar sind. Weiterhin ist es möglich, am Umfang des Nadelzyinders eine Vielzahl von identischen Systemen der beschriebenen Art vorzusehen oder abwechselnd die beschriebenen Systeme und andere Systeme vorzusehen, z. B. solche, die ausschließlich zur Herstellung reiner Grundfaden-Maschenreihen dienen. Weiterhin könnte der Nadelzyinder 1 stationär angeordnet werden, in welchem Fall unter anderem der Schloßmantel 9 und der Fadenführerring 23 drehbar angeordnet werden müßten. Schließlich versteht sich, daß die verschiedenen Merkmale auch in anderen als den dargestellten und beschriebenen Kombinationen angewendet werden können.

Patentansprüche

1. Rundstrickmaschine zur Herstellung von Plüschwaren, die ein aus Grundfäden (39) hergestelltes Grundgestrick und in dieses eingebundene Plüschfäden (41) aufweisen, enthaltend einen Nadelzyylinder (1) mit zur Maschenbildung bestimmten Stricknadeln (4), einen Platinenring (18) mit zur Bildung von Plüschfadenhenkeln bestimmten Platinen (25) und eine Mehrzahl von Stricksystemen mit je einem Mittel (71) zur Steuerung der Stricknadeln (4) in eine Abschlagstellung nach der Aufnahme von Grund- und/oder Plüschfaden, **dadurch gekennzeichnet, daß** jedes dieser Stricksysteme an einer in Strickrichtung vor dem Mittel (71) liegenden Stelle aufweist eine erste, mit einem Grundfadenführer (38) versehene Mustervorrichtung zur wahlweisen Steuerung der Stricknadeln (4) in eine zur Aufnahme von Grundfaden (39) bestimmte Strick- oder Fangstellung oder eine zur Nichtaufnahme von Grundfaden (39) bestimmte Nichtstrickstellung, eine zweite, mit einem Plüschfadenführer (40) versehene Mustervorrichtung zur wahlweisen Steuerung der Stricknadeln (4) in eine zur Aufnahme von Plüschfaden (41) bestimmte Aufnahmestellung oder eine zur Nichtaufnahme von Plüschfaden (41)

bestimmte Zwischenstellung, und eine dritte Mustervorrichtung zur wahlweisen Steuerung der Platinen (25) wenigstens in eine erste, zur Bildung kürzerer Plüschfadenhenkel bestimmte Stellung oder eine zweite, zur Bildung längerer Plüschfadenhenkel bestimmte Stellung.

- 5 2. Rundstrickmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Platinen (25) erste, zur gemeinsamen Bildung von Grundfadenhenkeln und der kürzeren Plüschfadenhenkel bestimmte Plüschbildungskanten (25c) und zweite, zur Bildung der längeren Plüschfadenhenkel bestimmte Plüschbildungskanten (25d) aufweisen.
- 10 3. Rundstrickmaschine nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die zweite und die dritte Mustervorrichtung einander derart zugeordnet sind, daß eine Auswahl "keine Plüschfadenhenkel" entweder durch Steuerung der Platinen (25) in die erste Stellung und durch gleichzeitige Steuerung von zugeordneten Stricknadeln (4) in die Aufnahmestellung oder durch Steuerung der Platinen (25) in die zweite Stellung und durch gleichzeitige Steuerung von zugeordneten Stricknadeln (4) in die Zwischenstellung erzielbar ist.
- 15 4. Rundstrickmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die erste Mustervorrichtung einen den Stricknadeln (4) zugeordneten ersten Schloßabschnitt (36) mit je einer Strick-, Fang- und Nichtstrickbahn (63, 60, 57) aufweist und zur mustergemäßen Verteilung der Stricknadeln (4) derart eingerichtet ist, daß diese wahlweise die Fang- oder Strickbahn (60, 63) durchlaufen und dabei den Grundfaden (39) aufnehmen oder ohne Aufnahme des Grundfadens (39) die Nichtstrickbahn (57) durchlaufen.
- 20 5. Rundstrickmaschine nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die erste Mustervorrichtung eine erste Auswähleinrichtung (17a) zur mustergemäßen Verteilung der Stricknadeln (4) auf die Nichtstrickbahn (57) und eine Austriebsbahn und eine zweite Auswähleinrichtung (17b) zur mustergemäßen Verteilung der die Austriebsbahn durchlaufenden Strickbahn (4) auf die Fangbahn (60) oder die Strickbahn (63) aufweist.
- 25 6. Rundstrickmaschine nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Fangbahn (60) und die Strickbahn (63) auf einem zwischen der Fangbahn (60) und der Nichtstrickbahn (57) liegenden, der Zwischenstellung (65) entsprechenden Niveau enden.
- 30 7. Rundstrickmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die zweite

- Mustervorrichtung im ersten Schloßabschnitt (36) angeordnet ist und je eine den Stricknadeln (4) zugeordnete Aufnahmebahn (69), eine den Stricknadeln (4) zugeordnete Nichtaufnahmebahn (70) sowie eine dritte Auswähleinrichtung (17c) zur mustergemäßen Verteilung der Stricknadeln (4) auf die Aufnahmebahn (69) oder die Nichtaufnahmebahn (70) aufweist. 5
8. Rundstrickmaschine nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Aufnahmebahn (69) und die Nichtaufnahmebahn (70) in Strickrichtung hinter der Strick- bzw. Fangbahn (63, 60) angeordnet sind und auf einem der Zwischenstellung (65) entsprechenden Niveau beginnen und enden. 10 15
9. Rundstrickmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** die dritte Mustervorrichtung einen den Platinen (25) zugeordneten Schloßabschnitt (37) mit einer ersten, in die erste Stellung führenden Bahn (77) und einer zweiten, in die zweite Stellung führenden Bahn (79) aufweist und zur mustergemäßen Verteilung der Platinen (25) auf diese Bahnen (77, 79) eingerichtet ist. 20 25
10. Rundstrickmaschine nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** der den Platinen (25) zugeordnete Schloßabschnitt (37) eine dritte Bahn (80) aufweist, die in eine dritte, zur Bildung mittellanger Plüschfadenhenkel bestimmte Stellung führt, und daß die dritte Mustervorrichtung eine vierte und eine fünfte Auswähleinrichtung (33a, 33b) zur mustergemäßen Verteilung der Platinen (25) auf die erste, zweite und dritte Bahn (77, 79, 80) aufweist. 30 35
11. Rundstrickmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** die dritte Mustervorrichtung in Strickrichtung zwischen der ersten und zweiten Mustervorrichtung angeordnet ist. 40

45

50

55

Fig. 1.

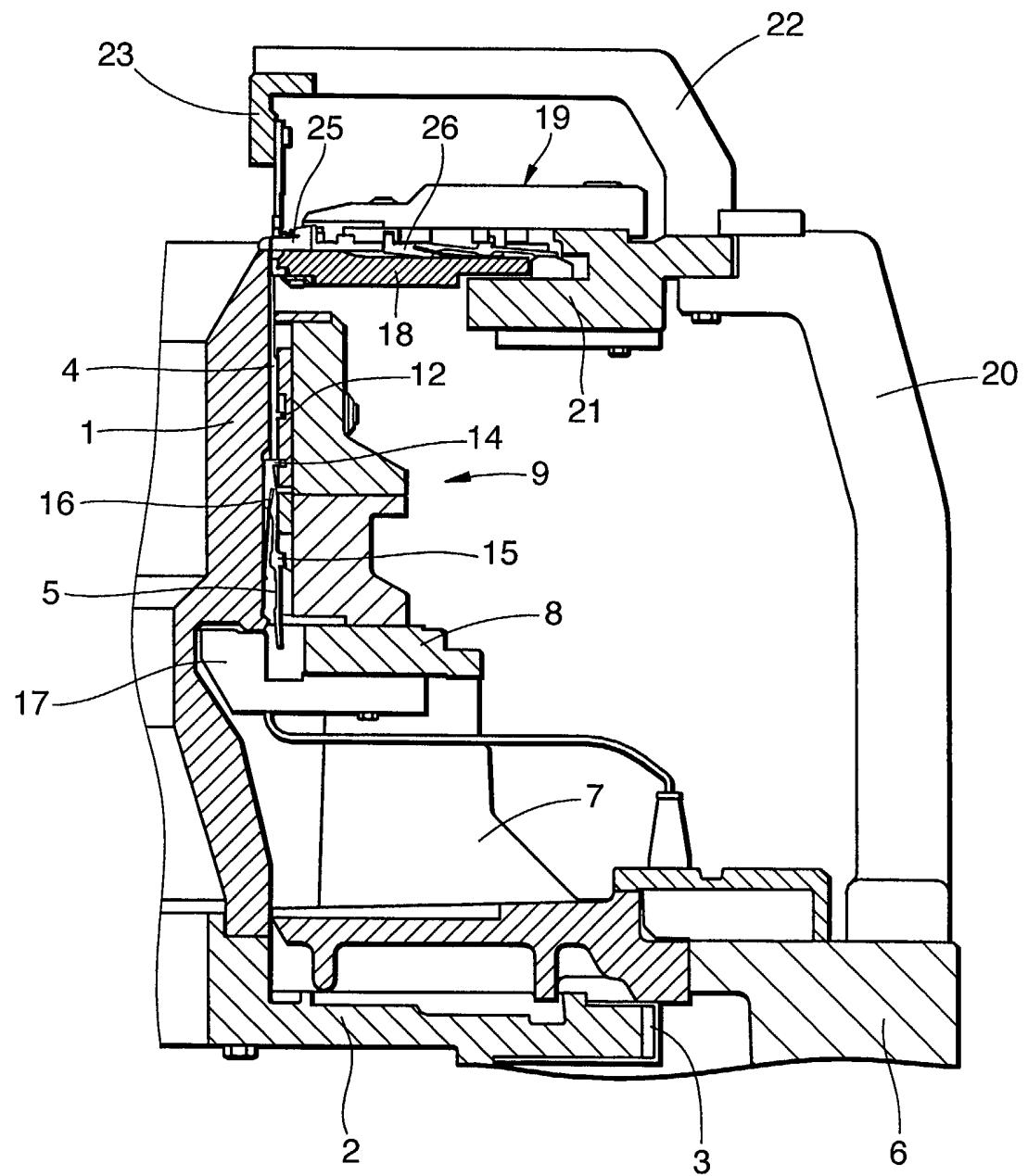


Fig.2.

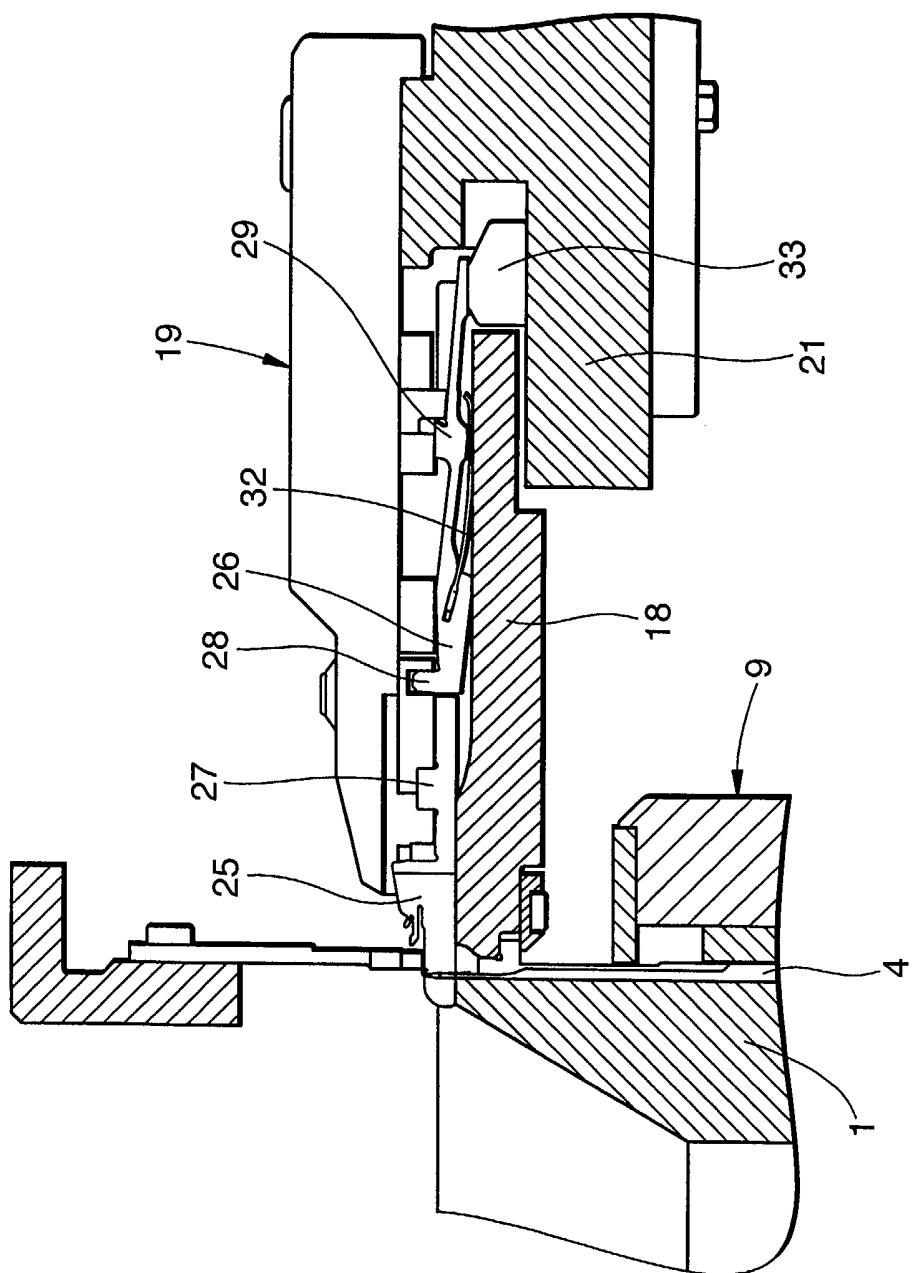


Fig.3.

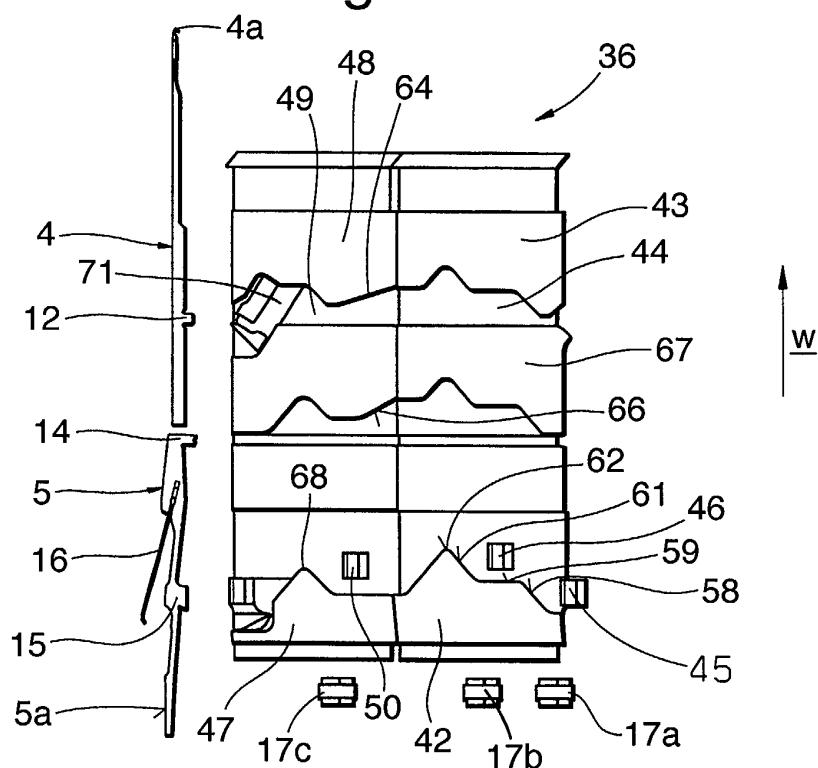


Fig.4.

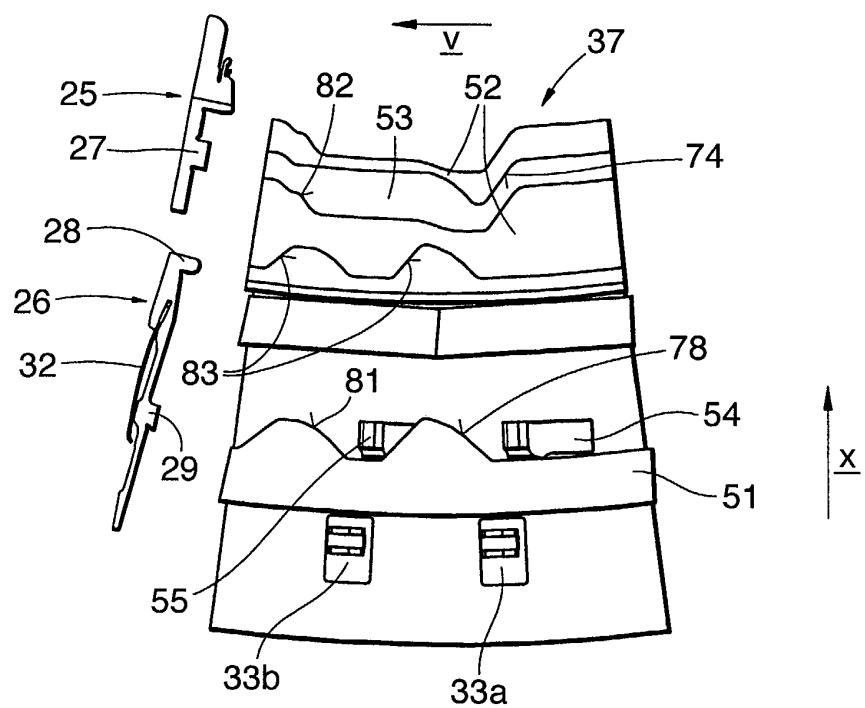


Fig. 5.

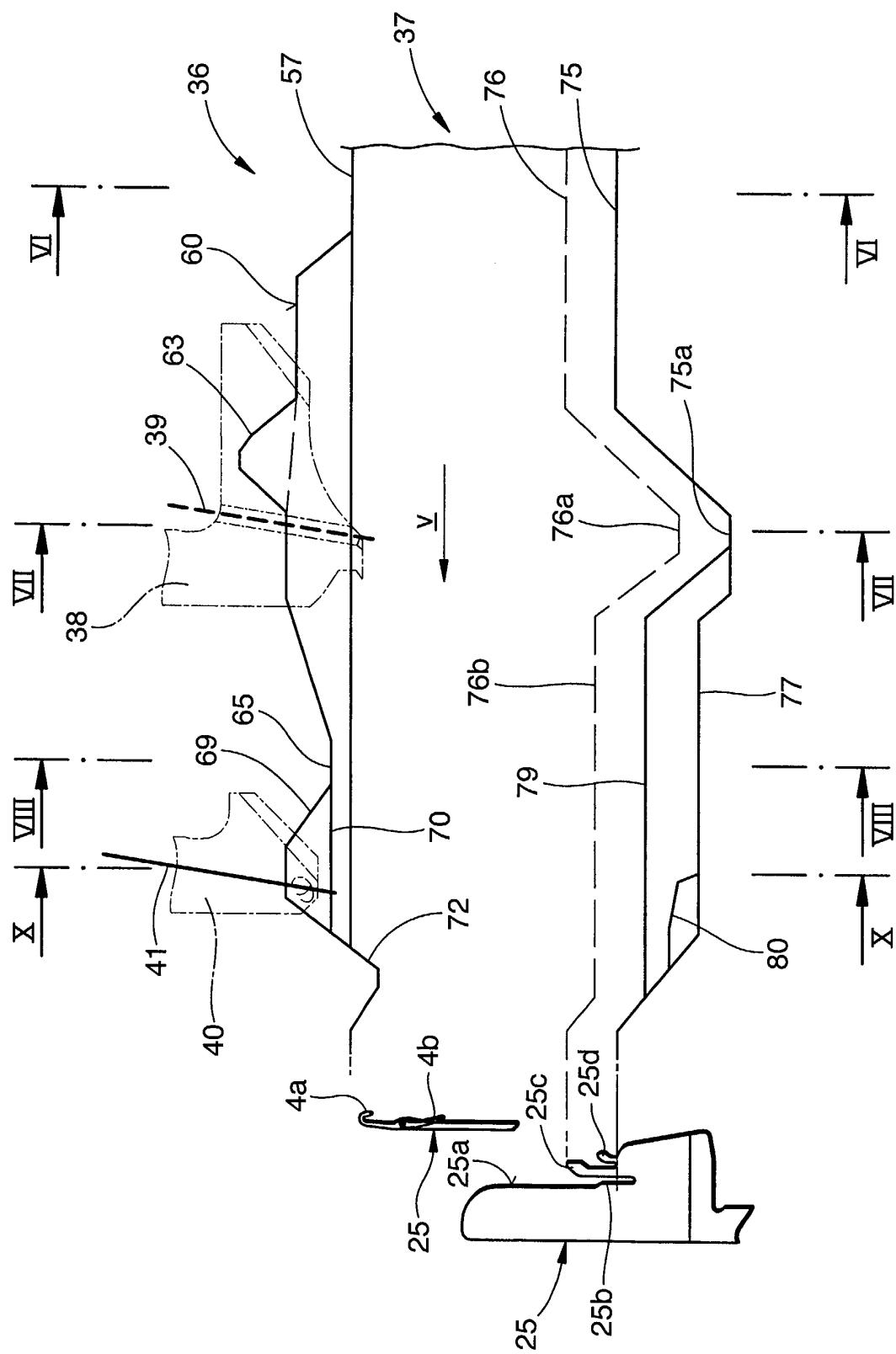


Fig.6.

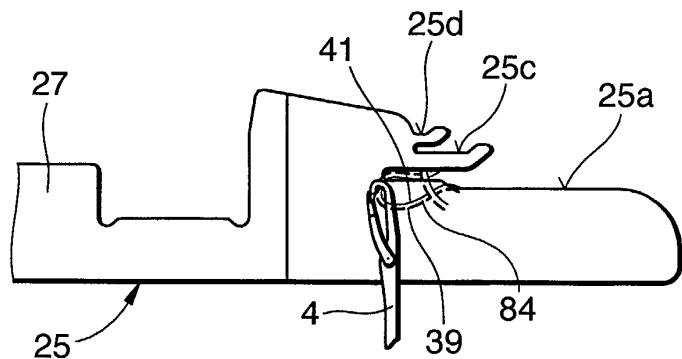


Fig.7.

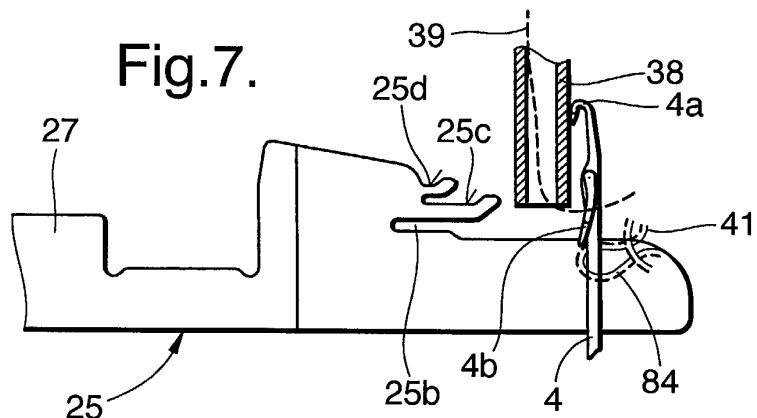


Fig.8.

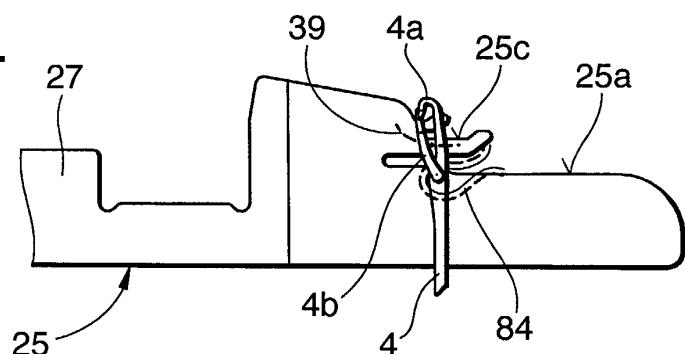


Fig.9.

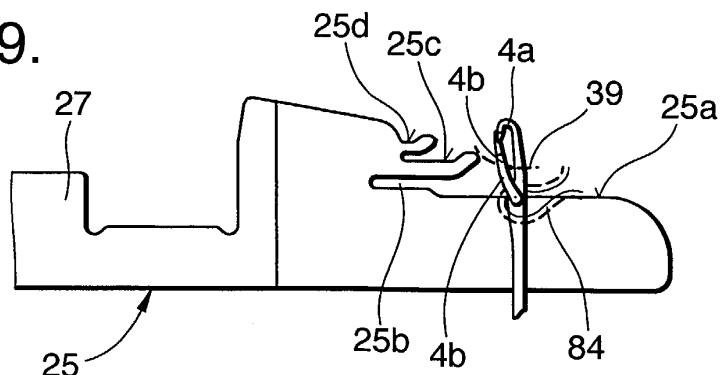


Fig.10.

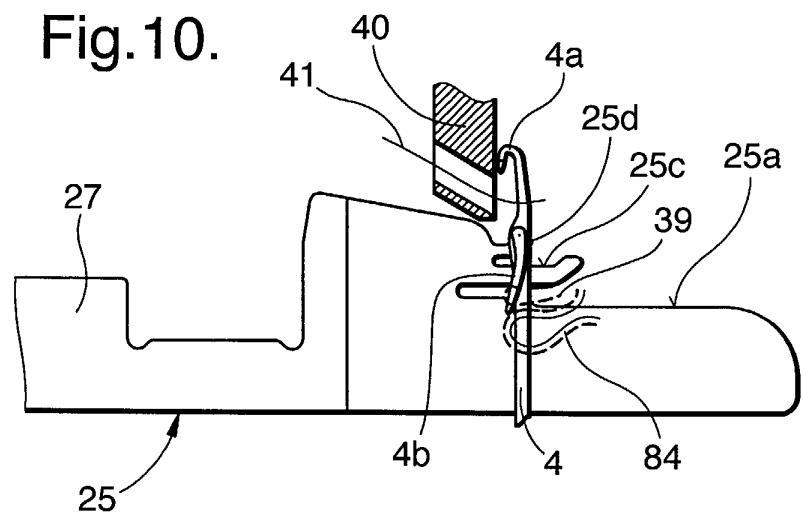


Fig.11.

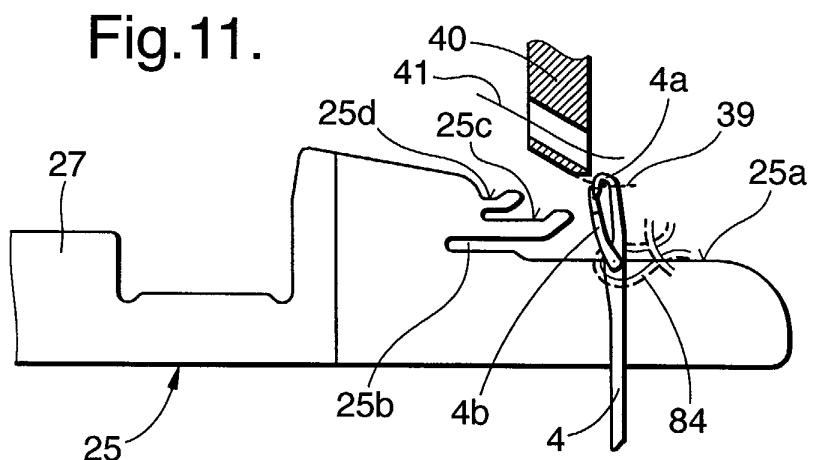


Fig.12.

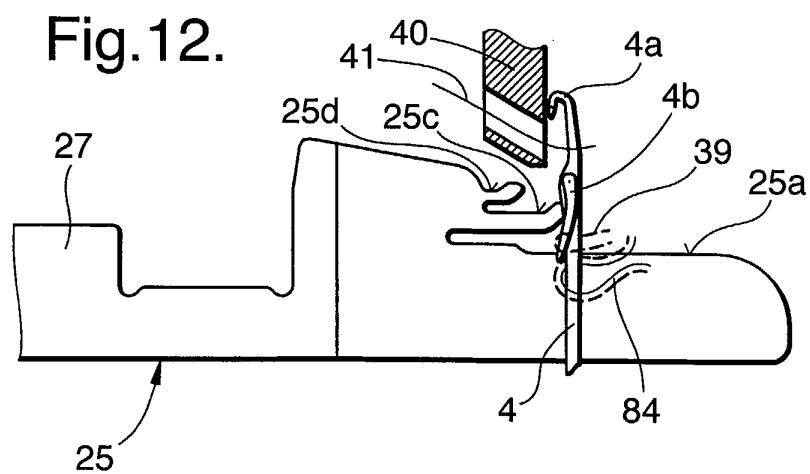


Fig.13.

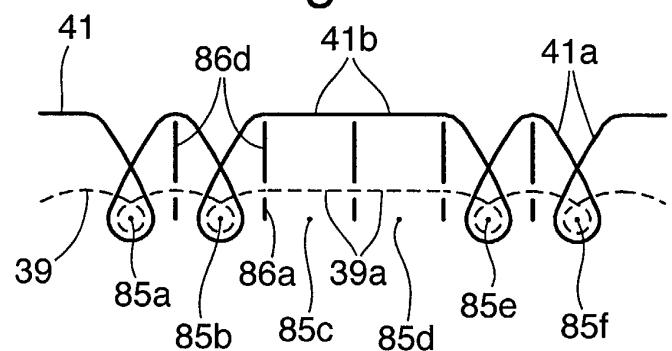


Fig.14.

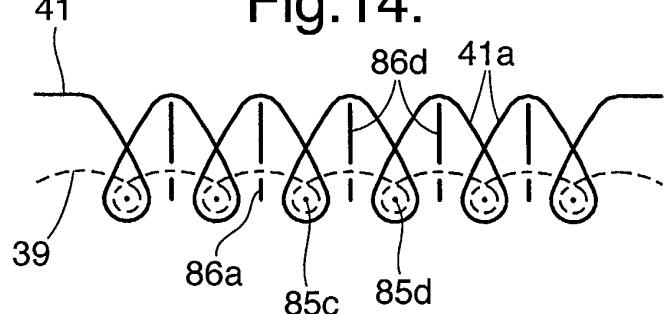


Fig.15.

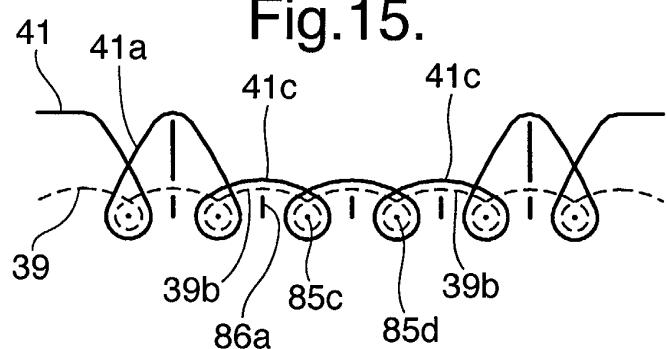
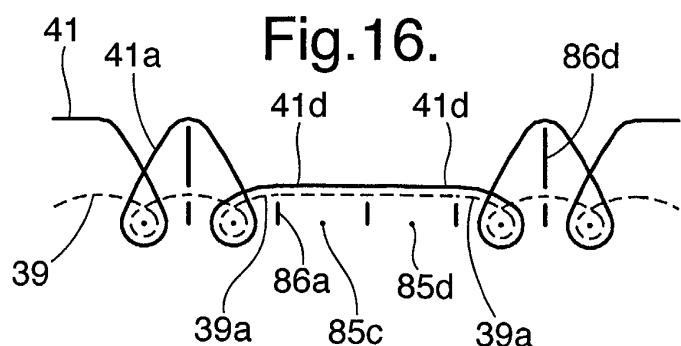
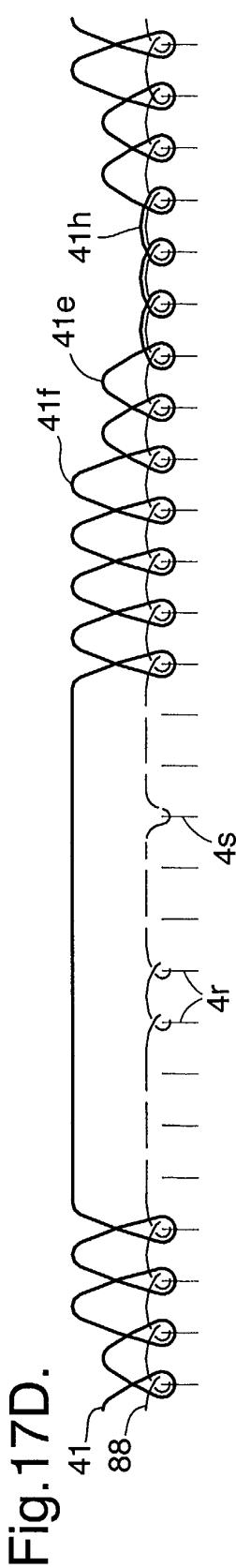
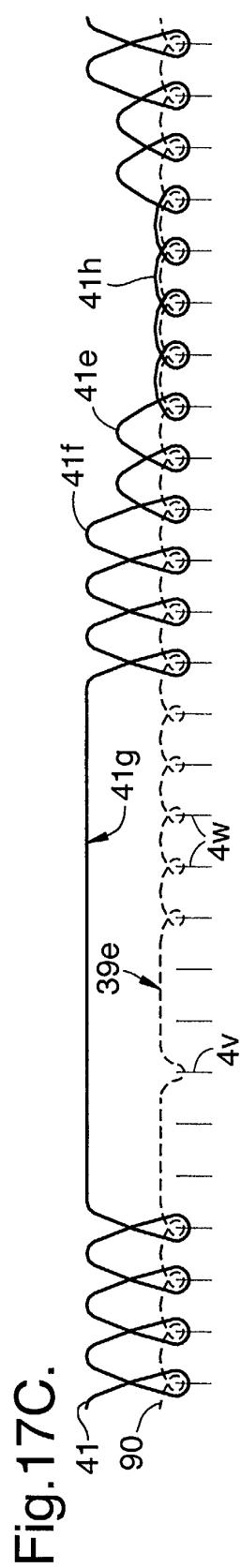
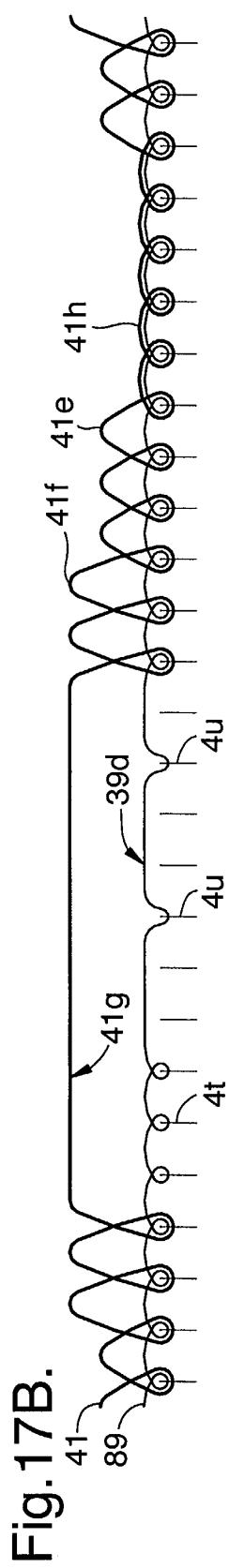
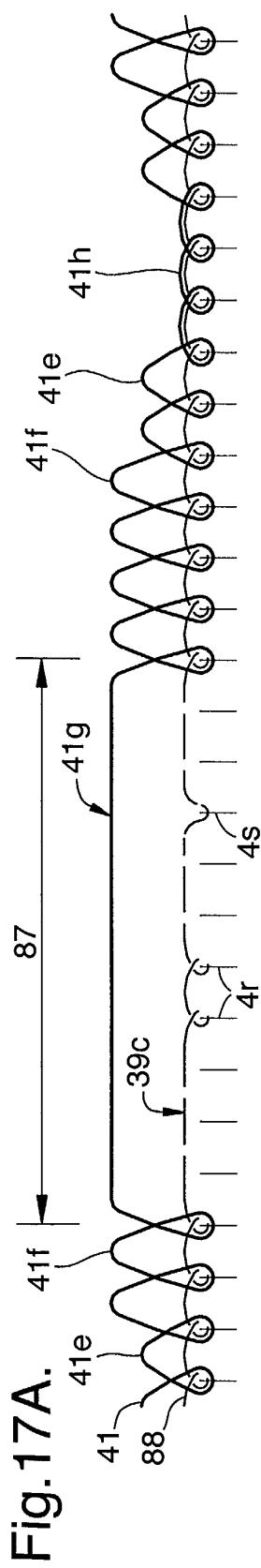
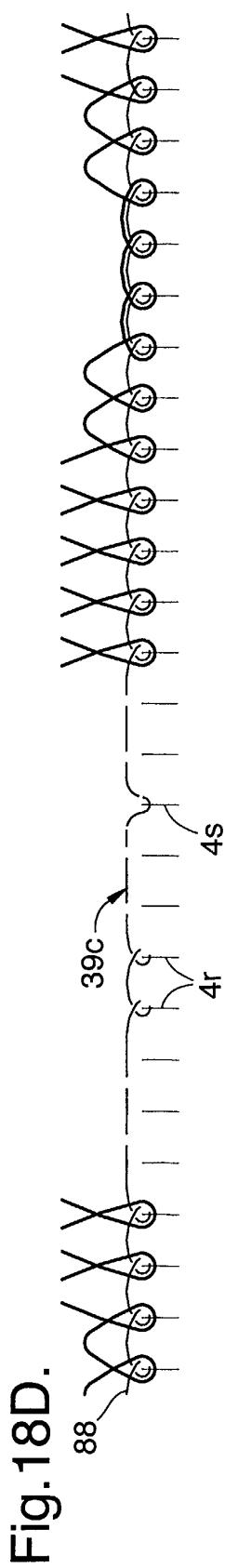
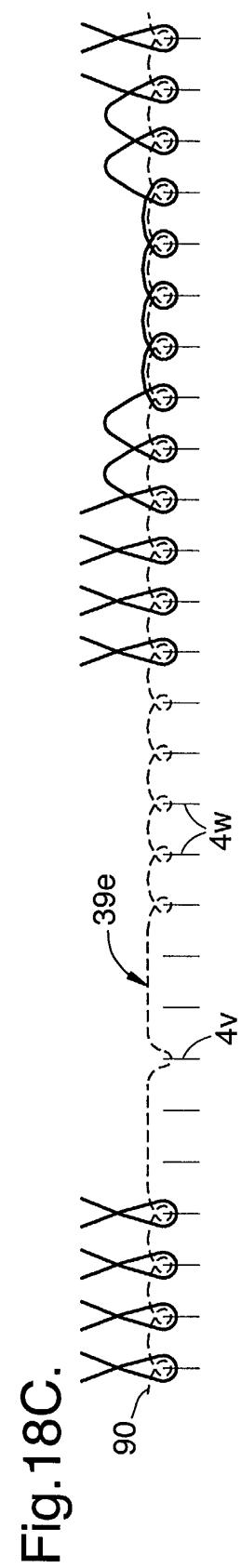
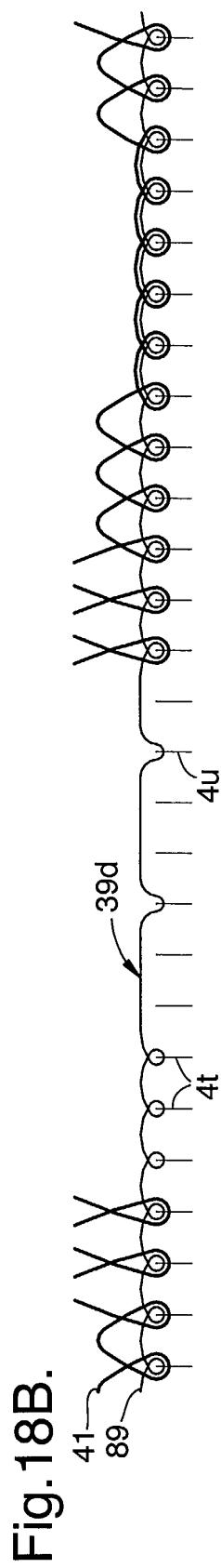
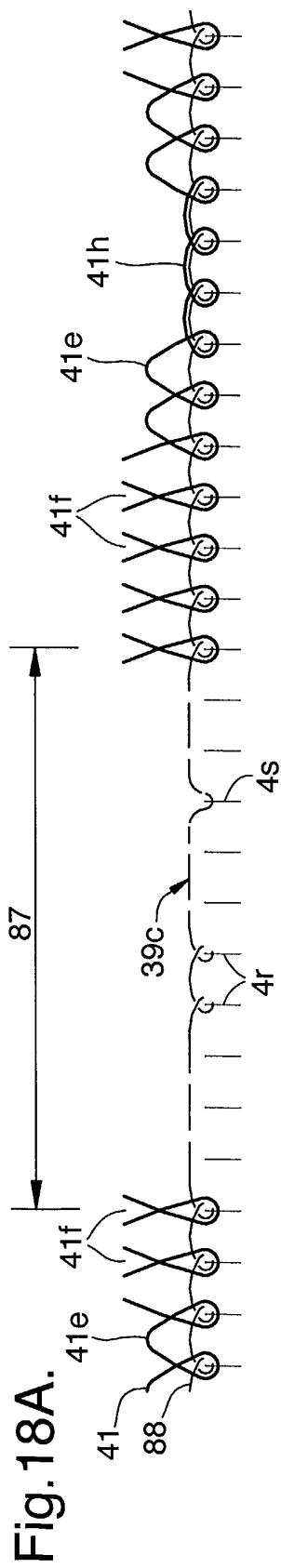


Fig.16.









EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE					
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreift Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)		
Y	EP 0 752 490 A (PRECISION FUKUHARA WORKS LTD) 8. Januar 1997 (1997-01-08) * Spalte 8, Zeile 7 - Spalte 12, Zeile 40; Ansprüche 3,4; Abbildungen 10,11,14 *	1-11	D04B9/12		
D,Y	GB 2 322 387 A (SIPRA PATENT BETEILIGUNG) 26. August 1998 (1998-08-26) * Seite 4, Zeile 27 - Seite 8, Zeile 25; Ansprüche 3,10; Abbildung 2 *	1-11			
Y	US 4 986 090 A (LOMBARDI VICTOR J) 22. Januar 1991 (1991-01-22) * Spalte 12, Zeile 12 - Spalte 13, Zeile 26; Anspruch 6; Abbildungen 1,5,11 *	1-4,9,11			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int.Cl.7)</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">D04B</td> </tr> </table>				RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int.Cl.7)	D04B
RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int.Cl.7)					
D04B					
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt					
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche		Prüfer		
MÜNCHEN	6. Juni 2003		Sterle, D		
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE					
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 03 00 3566

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

06-06-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 0752490	A	08-01-1997	JP	9021042 A	21-01-1997	
			JP	9111621 A	28-04-1997	
			CN	1141974 A ,B	05-02-1997	
			DE	69612332 D1	10-05-2001	
			DE	69612332 T2	20-09-2001	
			EP	0752490 A1	08-01-1997	
			ES	2155921 T3	01-06-2001	
			US	5689977 A	25-11-1997	
			CN	1157864 A ,B	27-08-1997	
<hr/>						
GB 2322387	A	26-08-1998	DE	19707053 A1	27-08-1998	
			CN	1195721 A ,B	14-10-1998	
			ES	2156478 A1	16-06-2001	
			IT	MI980333 A1	20-08-1999	
			JP	10245749 A	14-09-1998	
			SG	81222 A1	19-06-2001	
			US	6125662 A	03-10-2000	
<hr/>						
US 4986090	A	22-01-1991	KEINE			
<hr/>						