

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 81890139.9

51 Int. Cl.³: D 04 B 9/14

22 Anmeldetag: 13.08.81

30 Priorität: 29.10.80 AT 5315/80

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
05.05.82 Patentblatt 82/18

84 Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB IT LI

71 Anmelder: Karl Eybl Gesellschaft m.b.H.
Karl Eybl-Gasse 1-3
A-3500 Krems(AT)

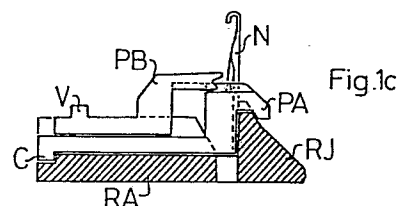
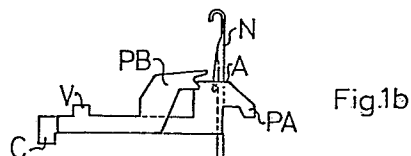
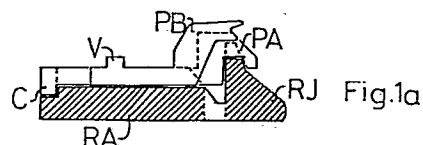
72 Erfinder: Schmidt, Walter Richard
Dr. Gschmeidler-Strasse 19/2
A-3500 Krems(AT)

74 Vertreter: Hübscher, Gerhard, Dipl.-Ing. et al,
Patentanwälte Dipl.-Ing. Gerhard Hübscher Dipl.-Ing.
Helmut Hübscher Dipl.-Ing. Heiner Hübscher
Spittelwiese 7
A-4020 Linz(AT)

54 Verfahren zur Herstellung einer gegebenenfalls gemusterten Florstrickware und Rundstrickmaschine hierfür.

57 Ein Verfahren zur Herstellung einer gegebenenfalls gemusterten Florstrickware wird auf einer Rundstrickmaschine durchgeführt. Die Rundstrickmaschine weist im Nadelzylinder angeordnete Zungennadeln (N), horizontal gelagerte Platinen (P) und Kardeneinrichtungen (K) auf. Die Kardeneinrichtungen (K) dienen zum Einkämmen der Florfasern, wobei die Nadeln (N) während des Strickens einer Grundware, die gegebenenfalls mit Zusatzfäden versehen ist, vor der Aufnahme des Grundfadens eingekämmte Florfasern mit einbinden. Um bei gleicher Einkämbbreite die Systembreite verringern und somit bei gleichem Zylinderumfang zusätzliche Arbeitssysteme anordnen zu können, um ferner den gesamten Maschenbildungsvorgang von vorne sicht- und kontrollierbar zu machen und außerdem den Blasluftstrom zur Ausrichtung des Flormaterials direkt auf die jeweils zuletzt gebildeten Maschen zu richten, werden die die Florfasern aufnehmenden Nadeln (N) beim Durchlauf durch das Einkämmrad (K) zumindest über einen Teil dieser Strecke in einer Höhenstellung geführt, in der die offenen Zungenenden (LS) bis unter die Abschlagkante (A) der Platinen (P) reichen. Bei der zur Durchführung dieses Verfahrens bestimmten Rundstrickmaschine ist die Abschlagkante (A) der Platinen (P) mit der Oberseite der Platinenkappe (PS,PT) etwa in einer Höhe angeordnet. Die Übergabestelle der Florfasern vom Einkämmrad (K) in die Nadelköpfe, liegt zumindest über eine Teilbreite des Einkämmrades in einem Abstand von der

Abschlagkante (A) der geringer als die Scharnierlänge der Nadeln (N) ist.



Verfahren zur Herstellung einer gegebenenfalls
gemusterten Florstickware und Rundstrickmaschine
hiefür

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung einer gegebenenfalls gemusterten Florstickware auf einer Rundstrickmaschine mit im Nadelzylinder angeordneten Zungennadeln, horizontal gelagerten Platinen und Karden-
5 einrichtungen zum Einkämmen der Florfasern, bei welchem Nadeln während des Strickens einer gegebenenfalls mit Zusatzfäden versehenen Grundware vor der Aufnahme des Grundfadens eingekämmte Florfasern mit einbinden.

Rundstrickmaschinen zur Herstellung von Faserflorwaren
10 sind durch die DE-PS 370 736 bekannt. Dabei werden alle Nadeln in Strickhöhe ausgetrieben, d.h. daß die zuletzt gebildeten Maschen hinter den Nadelzungen auf den Nadelerschaft gelangen und danach die Nadeln in dieser Höhe durch das Einkämmrad einer ein Faserband auflösenden, pro Ar-
15 beitssystem an der Maschine angeordneten Karde geführt werden, wodurch das Fasermaterial in die Nadelköpfe gelangt. Danach wird ein Grundfaden den Nadeln zugeführt, die Nadeln werden zurückgezogen, wobei man aus den eingekämmten Fasern zusammen mit dem Grundfaden Maschen
20 strickt.

Eine Musterung solcher Artikel wird in der DE-AS
1 201 509 beschrieben. Dabei werden alle Nadeln in Fanghöhe angehoben, worauf durch eine Mustereinrichtung Nadeln in volle Strickhöhe angehoben werden und ein
25 erstes Fasermaterial von einer Karde übernehmen. Danach werden diese Nadeln in Fadeneinlegestellung zurückgezogen. Dabei kommen zwar die Spitzen der geöffneten Nadelzungen unter die Abschlagkante der Platinen und die zuvor gebildeten Maschen legen sich unter die Nadel-
30 zunge, ohne diese jedoch zu schließen. Die Nadeln stehen somit in einer Ebene mit den bisher nur in

Fangstellung gehobenen Nadeln, deren Maschen noch auf den Nadelzungen liegen. Durch eine zweite Mustereinrichtung werden nun abermals Nadeln ausgewählt - vorzugsweise alle oder ein Teil der bisher nur in Fangstellung verbliebenen - und in Strickstellung angehoben. Diese Nadeln verbleiben in der Strickstellung, bis sie ein zweites Flormaterial von einem Einkämmrad einer zweiten Karde übernommen haben. Sollen mehr als zwei unterschiedliche Flormaterialien in einer Maschenreihe eingebunden werden, erfolgt ein Zurückziehen der ausgewählten Nadeln in Fadenlegstellung und eine Wiederholung der beschriebenen Nadelsteuerung zur Aufnahme weiterer Flormaterialien. Sobald die gewünschte Anzahl der Flormaterialien eingetragen wurden, werden nach dem zuletzt erfolgten Einkämmen alle Nadeln, die in Fang- bzw. Fadenlegstellung diesen Kardenbereich bereits durchlaufen haben, in Strickstellung zu den anderen Nadeln gehoben, ein Grundfaden zugeführt und alle Nadeln zur Maschenbildung zurückgezogen.

20 Da bei dieser Art von Musterung die Produktionsleistung entsprechend der Zahl der in einer Reihe eingebundenen unterschiedlichen Flormaterialien sinkt, wurde u.a. auch durch die US-PS 3 590 604 vorgeschlagen, pro Karde zwei unterschiedliche Faserbänder getrennt zuzuführen und die Nadelsteuerung so vorzunehmen, wie dies zuvor bei Durchlauf zweier Karden beschrieben wurde. Unterschiede in Farbe und Flordichte werden auch durch den Vorschlag nach der DE-OS 2 600 083 erzielt, wobei ein Teil der Nadeln das Einkämmrad der Karde, die ebenfalls zwei unterschiedliche Fasermaterialien getrennt zuführen kann, nur teilweise - vorzugsweise über die Breite eines Faserbereiches - durchläuft.

Neben der Einbindung des Fasermaterials in die aus diesen mit dem Grundfaden bestehenden Maschen ist es auch möglich, gemäß der US-PS 3 226 952, ausgehend von der US-PS 3 052 111, das Flormaterial in Form eines Fang-

- 3 -

henkels durch die die Maschen verbindenden Platinen-
maschen abzubinden. Dabei werden die Nadeln ebenfalls
in Strickhöhe angehoben und Flor eingekämmt. Danach er-
folgt das Zurückziehen der Nadeln in eine Zwischen-
5 stellung, wobei die Nadeln möglichst weit zurückgezogen
werden, wodurch die zuvor gebildeten Maschen die Nadel-
zungen schließen. Da aber kein Grundfaden zugeführt wird,
muß sichergestellt sein, daß sie nicht über den Nadel-
kopf gleiten. Nunmehr erfolgt durch die zur Ausrichtung
10 des Flormaterials vorgesehenen Luftdüsen ein seitliches
Verblasen des Faserflors, so daß er beim Verschieben der
zuvor zurückgezogenen Platinen unter die Platinennasen
gelangt. Die Platinennasen müssen den Faserflor festhalten,
da beim anschließenden Austrieb der Nadeln in Strickhöhe
15 der Faserflor zuerst die Nadelzungen öffnen und danach
hinter die offenen Zungen gelangen muß. Anschließend wird
ein Grundfaden zugeführt und es werden die Nadeln zur
Maschenbildung zurückgezogen.

Als entscheidender Nachteil der bisher bekannten Rund-
20 strickmaschinen muß der für das Einkämmen vorgesehene
Nadelaustrieb in Strickhöhe angesehen werden. Dies wirkt
sich ganz besonders negativ bei der zuletzt beschriebenen
US-PS 3 226 952 aus. Das Einkämmen des Faserflors in
höchster Nadelposition ist aber auch deshalb notwendig,
25 da durch die Form der bisher üblichen Platinen die Unter-
kante des Platinenschlosses nicht tiefer als in Höhe der
Abschlagkante der Platinen angeordnet werden kann. Die
Höhe der gesamten Platinenschloßkappe zwingt daher zu
einer entsprechenden Anordnung der Karden und somit zu
30 einem entsprechenden Nadelhub. Somit muß auch dieser
Nadelhub bei den neueren Hochleistungsmaschinen weit-
gehend beibehalten werden, obwohl er durch Verkürzung
der Scharnierlänge der Nadeln verringert werden könnte.
In diesem Falle müssen die Nadeln über den zur Maschen-
35 bildung notwendigen Hub hinaus angehoben werden. Dies
ist auch bei den derzeitigen Verfahren zur Herstellung
gemusteter Waren notwendig, da - ausgehend von der

Fadeneinlegestellung - die zur Floraufnahme ausgewählten Nadeln entsprechend über die in Fang- bzw. Fadeneinlegestellung verbliebenen Nadeln gehoben werden müssen, um mit Sicherheit in letzterer keinen Flor einzukämmen.

- 5 Ein weiterer Nachteil der bisherigen Faserflor-Strickmaschinen liegt ferner darin, daß durch die die Abschlagenebene abdeckende Platinenkappe der Maschenbildungsvorgang von vorne nur schwer überwacht werden kann. Durch die nachteilige Anordnung der Platinenkappe müssen auch die
- 10 Blasluftdüsen zur Ausrichtung des Faserflors entsprechend hoch angeordnet werden, wodurch die Blasluft nur ungenügend zur zuletzt gebildeten Masche kommt. Bei zu geringer Luftleistung und/der nicht einwandfrei eingestellten Düsen kommt es dann sehr leicht vor, daß die
- 15 Faserenden nach außen umschlagen und nochmals eingebunden werden. Solche Fehler werden allgemein als Luftrilligkeit bezeichnet. Die Herstellung einer Ware gemäß der US-PS 3 226 952 erscheint unmöglich, da der eingekämmte Faserflor vor der Einbindung keine Verankerung in der
- 20 Grundware hat und daher jede Nadelbewegung mitmachen kann.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, daß zum Einkämmen der Florfasern und zur Aufnahme des Grundfadens die Nadeln nur so weit als notwendig ausgetrieben werden.

- Die gestellte Aufgabe wird dadurch gelöst, daß die
- 25 die Florfasern aufnehmenden Nadeln beim Durchlauf durch das Einkämmrad zumindest über einen Teil dieser Strecke in einer Höhenstellung geführt werden, in der die offenen Zungenenden bis unter die Abschlagkante der Platinen reichen.

- 30 Besondere Ausführungsformen bei der Durchführung des Verfahrens bestehen darin, daß man zweiteilige, neben- oder übereinander angeordnete Platinen verwendet. Die Kardenräder sind gegebenenfalls entsprechend dem Winkel der Nadelbahn während des Einkämmens als Kegel-
- 35 räder ausgeführt oder in entsprechender Neigung gelagert. Die Schloßteile zur Nadelführung sind so ausgeformt, daß der höchste Nadelaustrieb zur Freigabe der

zuletzt gebildeten Maschen vor, nach oder während des Einkämmens der Polfasern erfolgen kann. Dadurch ist es möglich, durch entsprechende Verfahrensschritte neuartige Warenkonstruktionen herzustellen.

5 Die mit der Erfindung zu erzielenden Vorteile liegen darin, daß durch Verkürzung des Nadelhubes bei gleicher Einkämbbreite (Kardenbreite) die Systembreite verringert und somit bei gleichem Zylinderumfang zusätzliche Arbeits-
10 systeme angeordnet werden können. Durch die tiefere Anordnung der Platinenkappe wird der gesamte Maschenbildungsvorgang von vorne sicht- und kontrollierbar. Außerdem kann man den Blasluftstrom zur Ausrichtung des Flormaterials direkt auf die zuletzt gebildeten Maschen richten, wo-
15 durch das Umschlagen von Faserenden erschwert wird.

Werden die Nadeln beim Einkämmen in Fangstellung geführt, so kann man auf Zungenhalter verzichten, womit ebenfalls eine Verschmutzungs- und Fehlerquelle vermieden wird. Bei Verfahren zur Musterung der Faserflorwaren
20 können die bereits mit Faserflor versehenen Nadeln wesentlich tiefer als in Fadenlegestellung geführt werden, so daß auch bei folgenden Auswahl- und Einkämmvorgängen die ausgewählten Nadeln nicht über die Fangstellung hinaus angehoben werden müssen. Dadurch wird das Einbinden
25 von Faserflor in Form von Fangmaschen erleichtert.

Im folgenden wird die Erfindung an Hand mehrerer in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 die Anordnung der Maschenbildungselemente und
30 die Stellung des Einkämmrades und der Nadel bei der Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens auf einer entsprechenden Rundstrickmaschine,

Fig. 1a bis 1c
35 Ausführungsformen zweiteiliger Platinen,

Fig. 2 - 12 Nadelbewegungskurven verschiedener Ausführungsbeispiele des erfindungsgemäßen Verfahrens,

5 Fig. 13 - 18 Nadelpositionen und Fadenlage bei der Durchführung der verschiedenen Ausführungsbeispiele und

Fig. 19 - 21 neue Warenkonstruktionen, die zusätzlich auf den verbesserten Rundstrickmaschinen gearbeitet werden können.

- 10 In Fig. 1 sind bereits alle wesentliche Merkmale des erfindungsgemäßen Verfahrens dargestellt. Im Gegensatz zu den bisher auf Faserflor-Rundstrickmaschinen üblichen Platinen, die im inneren und äußeren Platinenring in gleicher Höhe aufliegen, wird die Auflage im äußeren Platinenring RA bzw.
- 15 -ringteil, falls der äußere und innere Ring eine Einheit bilden - gegenüber der Platinenaufgabe im inneren Ring bzw. Ringteil RJ tiefer angeordnet. Diese Höhendifferenz und jene zwischen Abschlagkante A und Führungskante F der dazu abgewinkelten Platine P sollte vorteilhaft der Höhe der
- 20 aus Platinenschlössern PS und Schloßträger PT bestehenden Platinenkappe entsprechen, so daß die Oberkante der Platinenkappe nicht wesentlich die Abschlagkante A der Platinen überragt. Damit kann auch das Einkämmrad K der Karde tiefer angeordnet werden, so daß zur Faserübergabe
- 25 die Nadeln N von den entsprechenden Schloßteilen in eine Höhe gebracht werden können, die unterhalb des zur Maschenbildung notwendigen Nadelhubes liegt, wobei die Löffel LS der geöffneten Nadelzungen unterhalb der Abschlagkante A der Platine P liegen. Die nicht dargestellten, auf der
- 30 Platinenkappe aufliegenden Luftdüsen können die Blasluft ungehindert zu den Nadelköpfen führen. Dadurch wird es den Faserenden erschwert, nach vorne umzuschlagen und durch nochmaliges Einbinden die gefürchtete Luftrilligkeit zu verursachen.
- 35 Entsprechend den später beschriebenen Nadelbewegungskurven ist es jedem Fachmann geläufig, entsprechende Schloßteile zur Steuerung der Nadeln N herzustellen, wo-

bei die vorher beschriebene Nadelposition während des Einkämmens von Faserflor zumindest teilweise erreicht werden soll.

Die durch die Platinenbewegung notwendige Länge der Abschlagkante A kann sich bei schweren Qualitäten nachteilig auswirken, da die zuletzt gebildeten Maschenreihen horizontal auf dieser Ebene aufliegen. Der Faserflor wird dadurch nach oben gedrückt, so daß er bei entsprechender Fasermenge in den Bereich des nunmehr tiefer angeordneten Einkämmrades gelangt und von diesem erfaßt werden könnte. Da dies unbedingt vermieden werden muß, wird vorgeschlagen, mit geteilten Platinen zu arbeiten.

Eine zweiteilige, nebeneinanderliegende Platine ist in der Fig. 1a und 1b dargestellt. Dabei kann eine feststehende, durch einen Fuß C im äußeren und durch eine entsprechende Ausformung um den inneren Platinenring geführte festgehaltene Platine PA mit ihrer Abschlagkante A bereits unmittelbar nach dem Nadelrücken abfallen. Der bewegliche Platinenteil PB wird ausschließlich im äußeren Platinenring geführt und über den Fuß V durch die Platinenschlösser gesteuert. Der Platinenteil PB weist im vorderen Bereich nur die Platinennase und Kehle auf und legt sich federnd gegen den feststehenden Platinenteil PA. Vorgeschoben verhindert die Platine eine Warenbewegung mit den hochsteigenden Nadeln (Fig. 1a), während sie zurückgezogen (Fig. 1b) die Maschenbildung über die Abschlagkante A zuläßt.

In Fig. 1c liegen die beiden Platinenteile PA und PB übereinander. Nur im Bereich der Abschlagkante und der Platinennase sollte eine Überlappung stattfinden, um nicht die Ware zwischen die Platinenteile zu bringen. Eine derartige Anordnung hätte gegenüber den nebeneinander liegenden Platinenteilen den Vorteil, daß die Platinenstärke im Führungsbereich und daher auch der Steuerfuß V größer wäre.

In den Fig. 2 bis 5 ist die Bewegungskurve der Stricknadeln bei der Herstellung einer glatten Ware dargestellt,

wobei der Nadelverlauf wie in allen anderen Zeichnungen in Pfeilrichtung von links nach rechts erfolgt.

Wie Fig. 2 zeigt, werden alle Nadeln gemäß der Kurve 1 in die volle Strickhöhe L ausgetrieben und danach in die Fadenlegstellung T (entspricht der Fangstellung) zurückgezogen. Nunmehr wird durch das Einkämmrad K Faserflor in die Nadelhaken eingekämmt. Nach der Karde wird sofort der Grundfaden zugeführt. Unmittelbar danach zieht der Kulierschloßteil die Nadeln zur Maschenbildung zurück. Da die Maschen am Beginn des Maschenbildungsprozesses durch den vollen Nadelaustrieb L die Nadelzungen freigeben, muß durch einen Zungenhalter ein unkontrolliertes Schließen der Zungen vermieden werden.

Bei einer Nadelsteuerung gemäß Fig. 3 kann auf einen Zungenhalter verzichtet werden. Da die Nadeln gemäß der Kurve 1 nur in die Fangstellung T gehoben werden, öffnen die zuletzt gebildeten Maschen die Zungen, ohne diese freizugeben. In dieser Stellung kämmt das Einkämmrad K den Faserflor ein. Nach der Karde werden die Nadeln in die volle Strickhöhe L ausgetrieben. Durch eine entsprechende Anordnung des Grundfadenführers - er führt den Grundfaden vor Freigabe der Nadelzungen in einer Höhe zu, die es ausschließt, daß der Grundfaden hinter die Zungenspitze LS gelangen kann - ist ein Zungenhalter nicht erforderlich.

Gemäß der Nadelbahn 1 in den Fig. 4 und 5 werden alle Nadeln in die Strickhöhe L gehoben und während des Einkämmvorganges in die Fadenlegstellung T zurückgezogen. Nach der Zuführung des Grundfadens werden alle Nadeln in die Strickstellung abgezogen. Selbstverständlich ist es auch möglich, zuerst alle Nadeln in die Fangstellung T auszutreiben und während des Einkämmens der Florfasern durch das Einkämmrad K die Nadeln weiter bis in die Strickhöhe zu heben (vgl. Nadelbahn 1 in Fig. 8), den Grundfaden zuzuführen und die Nadeln zur Maschenbildung zurückzuziehen. Für die Durchführung solcher Verfahren ist es erforderlich, die Kardenräder, zumindest aber das Einkämmrad als Kegelräder auszuführen (Fig. 4) oder die

Lagerung der Kardenräder entsprechend der Nadelbahn 1 während des Einkämmens schräg vorzusehen (Fig. 5 und 8).

Zur Herstellung von gemusterten Waren können die Nadeln durch alle bekannten Auswahleinrichtungen sortiert werden.

5 Da das Einkämmen der Florfasern in Fang- oder Fadenein-
legestellung erfolgt, ist es notwendig, die nicht zur Auf-
nahme von Florfasern vorgesehenen Nadeln in einer tieferen
Position - möglichst in die Rundlaufstellung - zu führen.

Würde man gemäß Fig. 2 zuerst die zur Aufnahme von Flor-
10 fasern vorgesehenen Nadeln in Strickhöhe L heben, müßte
nach Durchlauf der Kämmzone ein Grundfaden zugeführt und
alle ausgewählten Nadeln zurückgezogen werden. Um die da-
bei entstehenden Fadenflottierungen des Grundfadens zu
vermeiden, müßte man die Systembreite vergrößern, so daß man
15 nach Durchlauf der ausgewählten Nadeln durch das Einkämmrad
die anderen Nadeln zumindest in die Fang- oder Strick-
höhe austreiben kann, bevor der Grundfaden zugeführt wird.

Es ist daher günstiger, gemäß der Nadelkurve 1 in Fig. 6
die zur Floraufnahme vorgesehenen Nadeln N 1 in die
20 Fangstellung T (Fig. 13) zu bringen und sie dann in dieser
Position das Einkämmrad durchlaufen zu lassen. Danach
werden diese Nadeln in die Strickstellung L gehoben.
Nahezu gleichzeitig damit wird gemäß der Nadelbahn 2 ein
Teil der übrigen Nadeln in die Fangstellung T 1 gehoben,
25 während der verbleibende Rest der Nadeln entsprechend der
Nadelbahn 3 in Rundlaufstellung verbleibt. Nach Zuführung
des Grundfadens werden alle ausgetriebenen Nadeln zu-
rückgezogen. Alle Nadeln mit Florfasern und Grundfaden
bilden Maschen, die gemäß der Nadelbahn 2 in die Fang-
30 stellung T 1 gehobenen Nadeln binden den Grundfaden
zwischen den Maschenflächen als Fangmaschen im Grund ein.

In den folgenden Systemen erfolgt die Nadelauswahl
derart, daß nach der Aufnahme der in einer Reihe vorge-
sehenen, in Farbe, Faserstärke, Faserverhalten u. dgl.
35 unterschiedlichen Flormaterialien durch eine entsprechen-
de Zahl von Kardeneinrichtungen von jeder Nadel eine
Masche gebildet wurde. Die Art und die Folge der als

Fangmaschen einzubindenden Grundfäden ist jedem Fachmann bekannt und kann, den geforderten Bedürfnissen angepaßt, von diesem bestimmt werden. Die zwischen den einzelnen Fangmaschen liegenden Fadenflottungen sollten jedoch nicht zu groß werden, damit sich längere Fadenflottungen nicht hochheben lassen können, wodurch sie bei Schervorgängen in der nachfolgenden Ausrüstung abgeschnitten werden könnten. Dies würde zu Fehlern im Gestrick führen.

Die während des Fasereinkämmens in Rundlaufstellung verbliebenen Nadeln N 2 (Fig. 13) können, abweichend von der Nadelbahn 2 der Fig. 6, natürlich auch zusammen mit den Nadeln N 1 in die Strickstellung gehoben werden, während die restlichen Nadeln gemäß der Nadelbahn 3 in der Rundlaufstellung verbleiben.

Fig. 7 zeigt, daß die Nadeln der Nadelbahn 2, wie zuvor beschrieben, nach Durchlauf der Nadeln der Nadelbahn 1 durch das Kämmrad K angehoben und dann alle diese Nadeln in Strickstellung ausgetrieben werden. Die Nadeln der Nadelbahn 3 werden gleichzeitig in die Fangstellung T 1 ausgetrieben. Nach Zuführung des Grundfadens werden alle Nadeln zurückgezogen. Falls es die Mustereinrichtung zuläßt, kann eine weitere Nadelgruppe, die stets im Rundlauf verbleibt, vorgesehen werden.

Fig. 8 zeigt, daß die zur Aufnahme von Florfasern ausgewählten Nadeln gemäß der Nadelbahn 1 in Fangstellung T gehoben werden und während des Floreinkämmens durch das Einkämmrad K in Strickstellung ansteigen. Durch die höher Nadel- und Einkämmradposition an dieser Stelle ist es nun auch möglich, einen Teil der Nadeln gemäß der Nadelbahn 2 zumindest teilweise während des Einkämmvorganges in die Fangstellung T 1 anzuheben. Die nicht zur Floraufnahme oder zur Einbindung des flottierenden Grundfadens vorgesehenen Nadeln bleiben gemäß der Nadelbahn 3 in Rundlaufstellung. Durch diese Nadelsteuerung ist nur eine geringfügige Vergrößerung der Systembreite notwendig.

Wie im Zusammenhang mit den Fig. 6 und 7 beschrieben, können die nicht zur Floraufnahme vorgesehenen Nadeln zu-

mindest teilweise auch in Strick- und/oder Fangstellung gesteuert werden.

Um die beschriebenen Verfahren durchführen zu können, muß neben einer Auswahlrichtung zur Steuerung der zur
5 Floraufnahme bestimmten Nadeln eine weitere Auswahlvorrichtung zur Selektion der kleinen Flor aufnehmenden Nadeln nach oder kurz vor Beendigung des Einkämmens vorhanden sein. Im einfachsten Fall genügt die Verwendung unterschiedlich langer Nadeln und/oder unterschiedlicher
10 Fußhöhen.

In Fig. 19 ist eine gemäß Fig. 6 oder Fig. 8 hergestellte Ware dargestellt. Sie besteht aus den Maschenstäbchen A 1, A 2 und A 3, in denen die Grundfäden G 3, G 5 und G 6 mit einem ersten Flormaterial gemeinsam
15 Maschen bilden. In diesem Bereich werden die Grundfäden G 1, G 2 und G 4 wechselweise als Fangmaschen und Fadenflottungen eingebunden, während sie in den Maschenstäbchen B 1, B 2 und B 3 mit einem zweiten Flormaterial zu gemeinsamen Maschen verstrickt sind und die anderen
20 Grundfäden abwechselnd Fanghaken und Fadenflottungen bilden. Werden anstelle der Fanghaken Maschen gebildet, so wird die Flordichte verringert, die Produktionsleistung steigt jedoch.

Bei Waren, die gemäß Fig. 7 hergestellt werden, ist es
25 möglich, nicht durch Flor abgedeckte Grundflächen durch Fangmaschen zusätzlich zu mustern.

Will man eine elastische Ware durch unterschiedliche Florfasern mustern, so müssen diese wie bisher in einer von allen Nadeln mit dem gleichen Grundgarn gebildete
30 Maschenreihe eingebunden werden. Ein Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Verfahrens zur Herstellung einer solchen durch unterschiedliche Flormaterialien gekennzeichneten Ware ist in Fig. 9 dargestellt. Die zur Aufnahme eines ersten Flormaterials vorgesehenen Nadeln N 1
35 werden über die Mustereinrichtung gemäß der Nadelbahn 1 in Fangstellung gehoben, während alle anderen Nadeln N 2 in Rundlaufstellung verbleiben (Fig. 13). Nunmehr wird

Flor durch das Einkämmrad K 1 eingekämmt (Fig. 1) und danach erfolgt das Zurückziehen der Nadeln N 1. Es werden die Nadeln jedoch nur so weit zurückgezogen, daß der Nadelkopf etwas oberhalb der Platinennase steht (Fig. 14). Durch 5 die folgende Mustereinrichtung werden nun aus der Rundlaufstellung gemäß der Nadelbahn 2 weitere Nadeln N 2 zur Aufnahme eines zweiten Flormaterials in Fangstellung ausgetrieben (Fig. 15). In dieser Position durchlaufen sie das Einkämmrad K 2 einer weiteren Karde, um danach zu den be- 10 reits mit Flor versehenen Nadeln zurückgezogen zu werden. Nunmehr werden abermals Nadeln aus der Rundlaufstellung in Fangstellung sortiert (Nadelbahn 3). Durch das Einkämmrad K 3 wird ein drittes Flormaterial zugeführt. Nach Durchlauf der Kämmzone werden alle Nadeln mit dem eingekämmten Flor- 15 material, gegebenenfalls auch eine vierte Nadelgruppe, die keinen Flor einbindet, in die Strickstellung L gehoben, es wird der Grundfaden zugeführt und es werden alle Nadeln zurückgezogen, wodurch die eingekämmten Fasern mit dem Grundfaden Maschen bilden. Da die Nadeln erst zuletzt in 20 die volle Strickhöhe gehoben werden, sind keine Zangenöffner oder Zungenhalter an der Maschine erforderlich. Selbstverständlich kann das Einbinden der Florfasern in der zuvor nach der dritten Karde K 3 beschriebenen Weise nach beliebiger, vom Fachmann zu bestimmenden Reihenfolge 25 durchgeführt werden.

Außerdem ist es auch möglich, alle oder einen Teil der nicht zur Floraufnahme ausgewählten Nadeln vor der Zuführung des Grundfadens in die Positionen Stricken, Fang oder Hinterlegen (Rundlauf) zu steuern, wie dies bereits 30 im Zusammenhang mit den Fig. 6 und 8 beschrieben wurde.

In Fig. 10 ist ein solches Ausführungsbeispiel dargestellt. Im Gegensatz zu Fig. 9 werden alle Nadeln gemäß der Nadel N 1 in Fig. 14 angehoben, so daß die nicht zur Floraufnahme vorgesehenen Nadeln in einer Höhe geführt 35 werden. Die zur Floraufnahme ausgewählten Nadeln steigen gemäß der Nadelbahn 1 in die Fanghöhe an und durchlaufen in dieser Position das ein erstes Flormaterial zu-

führende Kradenrad K 1. Danach werden sie wieder zu den anderen Nadeln zurückgezogen. Ein weiterer Auswahlapparat wählt jene Nadeln aus, die zur Aufnahme eines zweiten Flormaterials entsprechend der Nadelbahn 2 in die Fangstellung gehoben werden und das Einkämmrad K 2 durchlaufen. Nunmehr erfolgt der Austrieb aller mit Florfasern gefüllten Nadeln in die Strickstellung, während von den bisher nicht ausgewählten Nadeln ein bestimmter Teil gemäß der Nadelbahn 3 in die Fangstellung und ein anderer Teil entsprechend der Nadelbahn 4 in die Hinterlegstellung gesteuert werden. Nun erfolgt die Zuführung des Grundfadens und das Zurückziehen aller zuvor ausgetriebenen Nadeln.

Bei den Ausführungsbeispielen gemäß den Fig. 9 und 10 werden die Platinen erst während der Zuführung des Grundfadens zurückgezogen. Zwischen den Abstrickstellen bleiben sie in ihrer Rundlaufposition und unterstützen so das von der Ware getrennte Halten des eingekämmten Faserflors, der beim Austrieb der Nadeln in die Strickstellung mit hochgehoben werden muß.

Durch die Fangstellung der Nadeln beim Einkämmen der Florfasern können diese auch in Form von Fanghenkel eingebunden werden.

Gemäß Fig. 11 werden die Nadeln in zwei vorzugsweise einzeln abwechselnden Nadelgruppen, z.B. Lang- und Kurzschaft, eingesetzt und die Nadeln der ersten Gruppe N 1 in die Fangstellung gehoben (Fig. 13), während die Nadeln N 2 der zweiten Gruppe in der Rundlaufstellung verbleiben. In die Nadeln der ersten Gruppe kämmt darauffolgend das Einkämmrad K 1 Flormaterial ein, worauf die Nadeln in die Rundlaufstellung zurückgezogen werden. Dabei werden auch die Platinen nach außen geführt, so daß die Nadelköpfe das Flormaterial an die Grundware ziehen. Um dieses nun lose auf der Ware liegende Flormaterial mit der Ware zu verbinden, werden die Platinen wieder zur Maschenmitte gesteuert und die Nadeln N 2 der zweiten Gruppe in die volle Strickhöhe L ausgetrieben. Ferner wird ein Grundfaden zugeführt und es werden diese Nadeln wieder zurückgezogen. Wie aus Fig.

16 ersichtlich, bilden die Nadeln N 2 Maschen, die durch Fadenflottungen W verbunden werden. Diese Fadenflottungen W liegen hinter den Nadeln N 1 auf dem eingekämmten Flormaterial S. Somit kann dieses zuvor in die Nadeln N 1 eingekämmte Material später nicht mehr mit den Nadeln angehoben werden. Nunmehr werden die Nadeln N 2 in die Fanghöhe angehoben, es wird beim Durchlauf durch die Karde K 2 Flormaterial eingekämmt und es werden danach die Nadeln in die Rundlaufstellung zurückgezogen. Durch das Zurückziehen der Platinen während des Nadelrückzuges wird das Flormaterial ungehindert zur Ware gezogen. Nunmehr werden die Nadeln N 1 in die Strickstellung L gehoben, wobei die Fadenflottungen W das zuvor von diesen Nadeln erfaßte Flormaterial an der Ware hält und ein Hochsteigen mit den Nadeln verhindert. Es wird ein Grundfaden zugeführt und es werden die Nadeln N 1 zurückgezogen, so daß sie aus den Grundfäden Maschen bilden, welche durch Fadenflottungen hinter den Nadeln N 2 verbunden werden, die das zuvor in diese Nadeln eingekämmte Flormaterial beim späteren Aus-
trieb dieser Nadeln an der Grundware halten.

Mit diesem Verfahren ist es möglich, sehr dichte Polwaren herzustellen, da über die Aufnahmefähigkeit der zur Maschenbildung notwendigen Materialstärke hinaus Flormaterial zugeführt werden kann.

Fig. 20 zeigt eine derartige Ware. Das Flormaterial S liegt als Fangmasche auf den Nadelmaschinen auf und wird durch die Platinenmaschen beiderseits der Fadenflottungen W abgebunden. Eine Musterungsmöglichkeit würde darin bestehen, jede der beiden Nadelgruppen vor zumindest zwei aufeinanderfolgenden Karden zu sortieren. Somit hätten alle Nadeln einer Nadelgruppe Flormaterial aufgenommen, bevor die Nadeln der anderen Gruppe einen Grundfaden verstricken und dessen Flottungen das Fasermaterial hindern, spätere Bewegungen der Nadeln mitzumachen.

Gemäß Fig. 12 kann das als Fangmaschen einzubindende Flormaterial auch durch die Flottungen eines Futterfadens an unkontrollierbaren Bewegungen mit der Nadel gehindert

werden. Gemäß der Nadelbahn 1 werden alle Nadeln einer ersten Nadelgruppe in die Fangstellung gehoben und es wird Faserflor durch das Einkämmrad K 1 eingekämmt, worauf die Nadeln wieder in die Rundlaufstellung zurück-
5 gehen. Nunmehr werden die Nadeln der zweiten Gruppe gemäß der Nadelbahn 2 in die Fangstellung T 1 angehoben. Wie in Fig. 17 dargestellt, hat ein entsprechendes Platinenschloßteil die Platinen P zurückgezogen, so daß ein Fadenführer FF einen Futterfaden unterhalb der Platinennase
10 zuführen kann. Nun werden die Platinen vorgeschoben, wodurch der Futterfaden gemäß Fig. 18 hinter den Nadelschäften der Nadeln N 1 Fadenflottungen bildet, die das in den Nadelhaken lose eingelegte Fasermaterial beim folgenden Ansteigen dieser Nadeln daran hindern, deren Bewegung
15 mitzumachen. Alle Nadeln steigen nunmehr in die Strickstellung an, erfassen einen Grundfaden und werden zur Maschenbildung zurückgezogen. Anschließend werden die Nadeln der zweiten Gruppe gemäß der Nadelbahn 2 in die Fangstellung gehoben, es werden ihnen durch die Karde K 2
20 Florfasern übergeben und sie werden danach wieder in die Rundlaufstellung gesenkt. Nunmehr erfolgt ein Anheben der Nadeln der ersten Nadelgruppe in die Fangstellung T 1, die Zuführung des Futterfadens und die Bildung einer Maschenreihe wie zuvor beschrieben. Selbst-
25 verständlich kann der Futterfaden auch durch Anheben und Zurückziehen der Nadeln eingelegt werden. Durch zwei Futterfäden pro Maschenreihe kann man mit jeder Masche Flormaterial einbinden.

Eine gemäß Fig. 12 hergestellte Ware ist in Fig. 21
30 dargestellt. Die Fadenflottungen W der Futterfäden F 1, F 2, F 3 und F 4 halten das Flormaterial S zusammen mit den Platinenmaschen der die Grundware bildenden Fäden G 1, G 2, G 3 und G 4. Durch den Futterfaden wird die Grundware verdichtet, zusätzlich können die Eigen-
35 schaften der Ware durch den Futterfaden in bekannter Weise beeinflußt werden.

Es ist selbstverständlich, daß die beschriebenen

Ausführungsbeispiele nur wesentliche Merkmale der Erfindung wiedergeben und weitere Modifikationen und Kombinationen untereinander möglich sind.

P a t e n t a n s p r ü c h e :

1. Verfahren zur Herstellung einer gegebenenfalls gemusterten Florstrickware auf einer Rundstrickmaschine mit
5 im Nadelzylinder angeordneten Zungennadeln, horizontal gelagerten Platinen und Kardeneinrichtungen zum Einkämmen der Florfasern, bei welchem Nadeln während des Strickens einer gegebenenfalls mit Zusatzfäden versehenen Grundware vor der Aufnahme des Grundfadens eingekämmte Florfasern mit
10 einbinden, dadurch gekennzeichnet, daß die die Florfasern aufzunehmenden Nadeln beim Durchlauf durch das Einkämmrad zumindest über einen Teil dieser Strecke in einer Höhenstellung geführt werden, in der die offenen Zungenenden bis unter die Abschlagkante der Platinen reichen.
- 15 2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Nadeln vor dem Einkämmen der Florfasern in die volle Austriebstellung gebracht und danach in die Aufnahmestellung für die Florfasern zurückgezogen werden.
3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
20 daß die Nadeln nach dem Durchlaufen des Einkämmrades zur Aufnahme der Florfasern in volle Austriebshöhe angehoben werden.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3 dadurch gekennzeichnet, daß die voll ausgetriebenen Nadeln während
25 des Durchlaufes durch das Einkämmrad bis zur Höhenlage, in der die Zungenspitzen bis unter die Abschlagkante der Platinen reichen, abgesenkt werden.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Nadeln während des Durchlaufes
30 durch das Einkämmrad aus der Stellung, in der die offenen Zungenenden bis unter die Abschlagkante der Platinen reichen, bis zur vollen Austriebshöhe angehoben werden.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß bei Herstellung einer gemusterten
35 Florstrickware zur Aufnahme der Florfasern nur ein von

der Mustereinrichtung ausgewählter Teil der Nadeln für das Durlaufen des jeweiligen Kardenrades ausgetrieben wird, während die übrigen Nadeln in Rundlaufstellung verbleiben und - soweit sie einen Grundfaden aufnehmen sollen
5 - erst nachdem sie unterhalb zumindest des Einkämmrades durchgelaufen sind, wenigstens in die Fanghöhe ausgetrieben werden.

7. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die zur Aufnahme eines bestimmten Flormaterials vorgesehenen Nadeln solange in Rundlaufstellung verbleiben,
10 bis sie durch eine Mustereinrichtung angehoben werden und ein Einkämmrad durchlaufen, worauf sie in eine Stellung abgesenkt werden, in welcher die Nadelhaken kurz oberhalb der Platinennase stehen, und in dieser Stellung verbleiben,
15 bis alle vorgesehenen Fasermaterialien eingekämmt wurden.

8. Verfahren nach den Ansprüchen 6 und 7, dadurch gekennzeichnet, daß bereits vor Erreichen der ersten Mustereinrichtung sämtliche Nadeln so weit angehoben werden, daß die Nadelhaken etwas oberhalb der Platinennasen stehen.

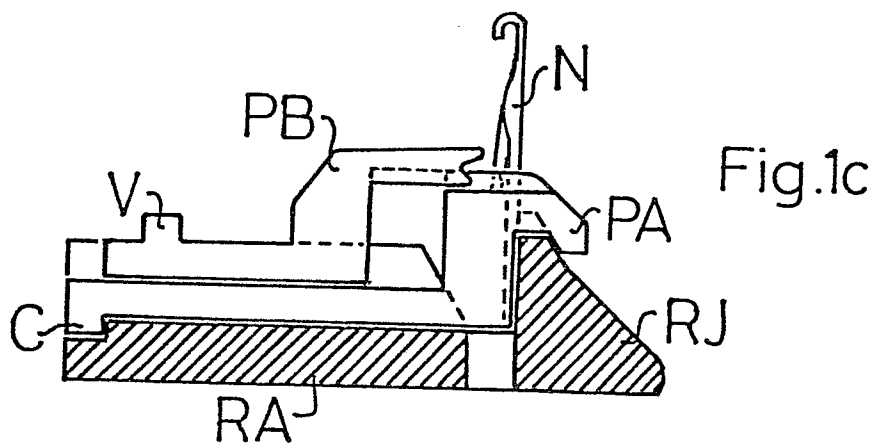
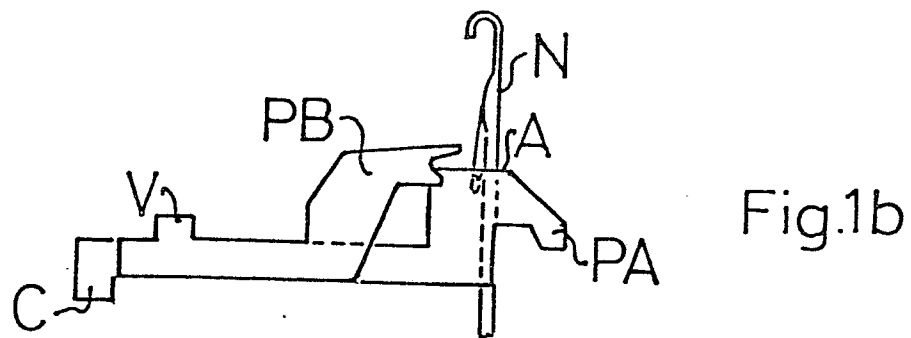
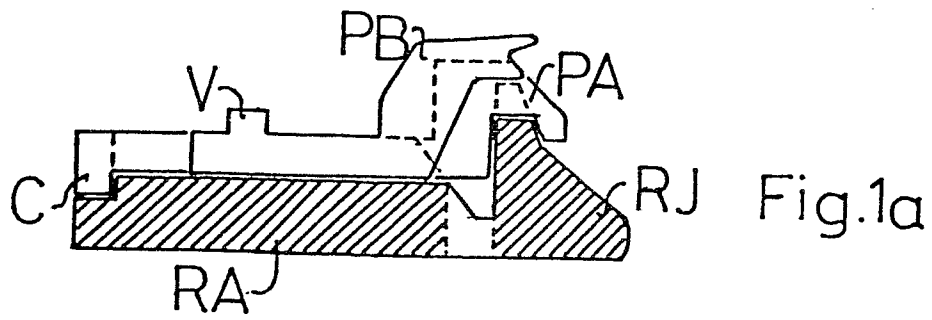
9. Verfahren nach den Ansprüchen 1, 6 und 7, dadurch gekennzeichnet, daß abwechselnd, zum Beispiel 1 x 1, ausgewählte Nadeln nach der Aufnahme der Florfasern in die Rundlaufstellung zurückgezogen werden und anschließend in der Rundlaufstellung verbleiben, während die anderen Nadeln
25 angehoben werden und diesen ein Faden zugeführt wird, der danach über den zuvor eingekämmtten Florfasern eine Fadenflottung bildet, wodurch die Florfasern in Form von Fangmaschinen eingebunden werden.

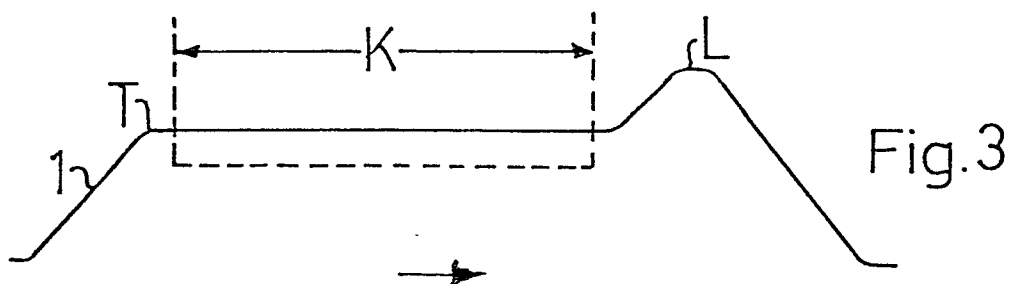
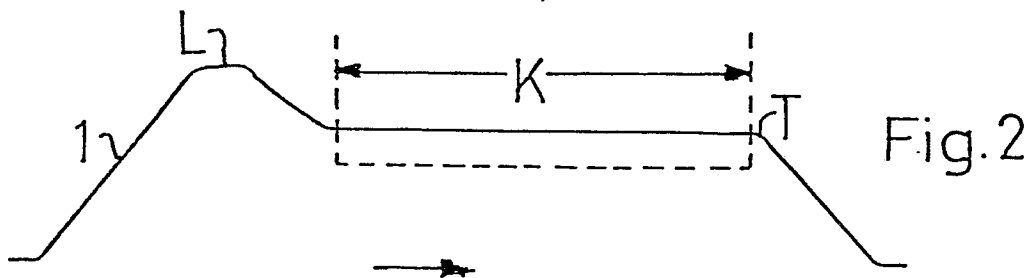
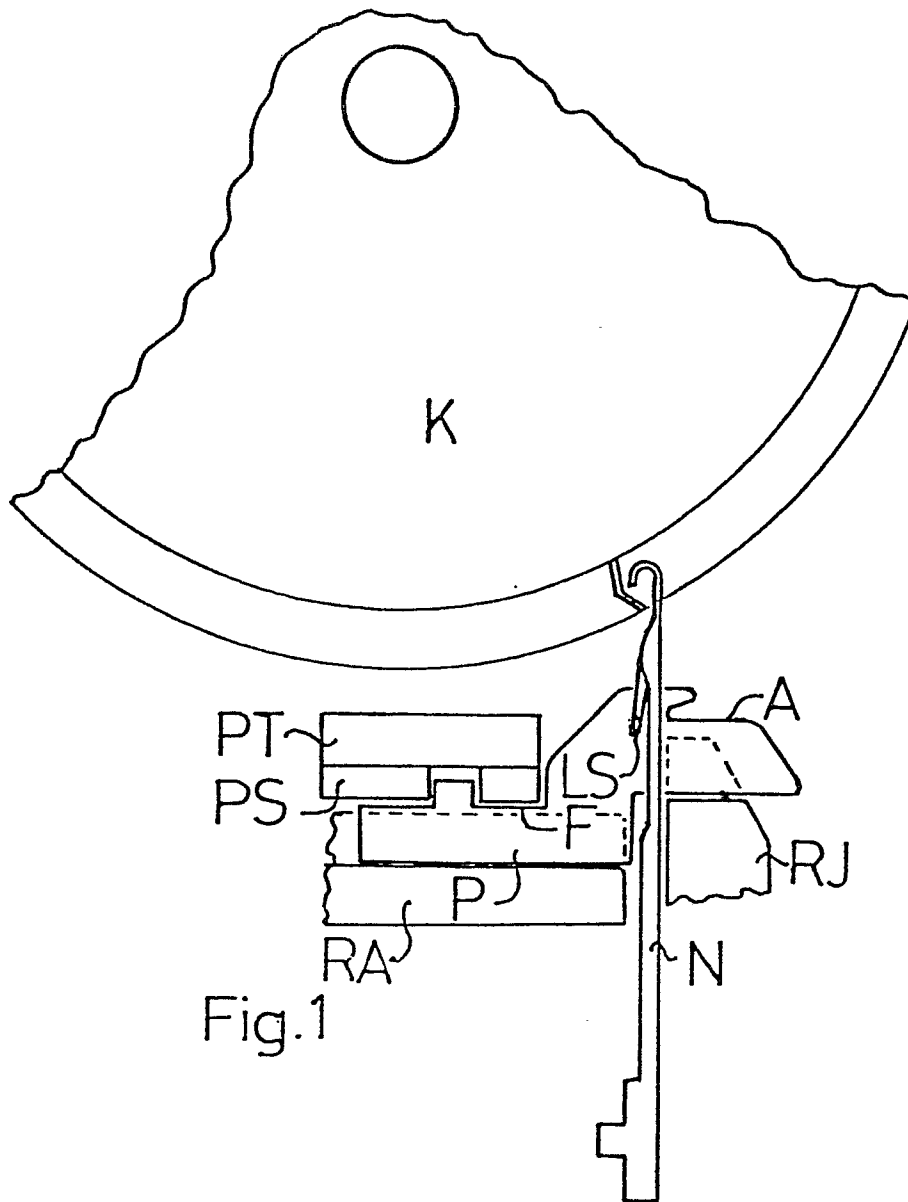
10. Rundstrickmaschine zur Durchführung des Verfahrens
30 nach einem der Ansprüche 1 bis 9 mit einem Nadelzylinder senkrecht gelagerten Zungennadeln, horizontal angeordneten Platinen und mit Kardeneinrichtungen, welche das in Form von Luntensäulen zulaufende Fasermaterial auflösen und durch eine oberhalb des Platinenringes angeordnete Einkämmwalze in die Nadelköpfe während der zur Maschenbildung
35 erforderlichen Nadelbewegung einkämmen, dadurch gekennzeichnet, daß die Abschlagkante der Platinen mit der

Oberseite der Platinenkappe etwa in einer Höhe angeordnet ist und daß die Übergabestelle der Florfasern vom Einkämmrad in die Nadelköpfe zumindest über eine Teilbreite des Einkämmrades in einem Abstand von der Abschlagkante der Platinen angeordnet ist, der geringer ist als die Scharnierlänge der Nadeln.

11. Rundstrickmaschine nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß im äußeren Platinenring in jedem Führungskanal zwei Teilplatinen vorgesehen sind, von denen eine feststehende auch im inneren Platinenring geführt ist und die Abschlagkante für die Maschenbildung, welche kurz hinter dem Nadelrücken zum Warenabzug hin abfällt, aufweist und die andere als bewegliche Teilplatte ausgebildet ist und die Kehle und Platinennase aufweist.

12. Rundstrickmaschine nach den Ansprüchen 10 und 11, dadurch gekennzeichnet, daß die äußere Oberfläche des Einkämmrades dem Verlauf des Schloßteiles zur Führung der Nadeln während des Durchlaufens der Nadeln durch das Einkämmrad entsprechend ausgebildet ist, z. B. durch Ausbildung des Einkämmrades als Kegelrad oder durch Schrägstellung der Walzenachse.





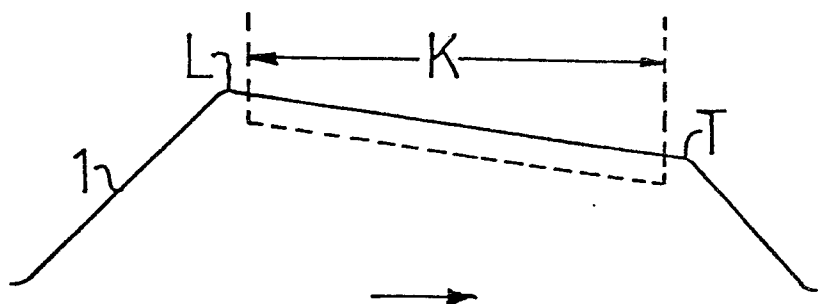


Fig. 4

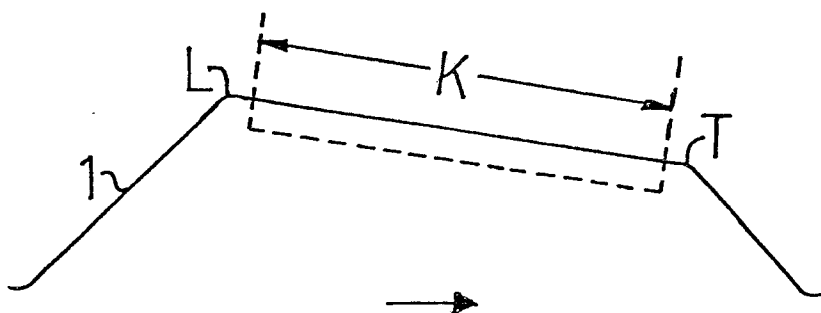


Fig. 5

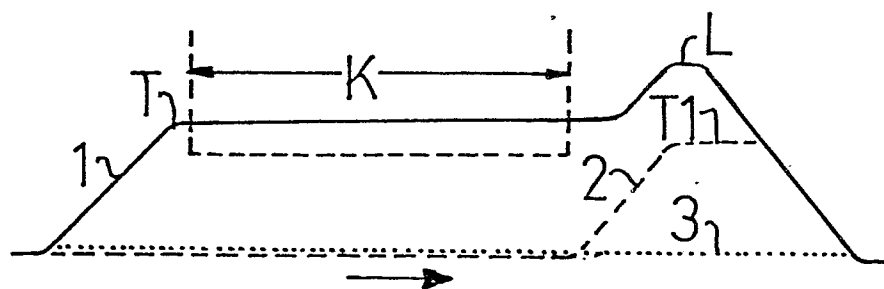


Fig. 6

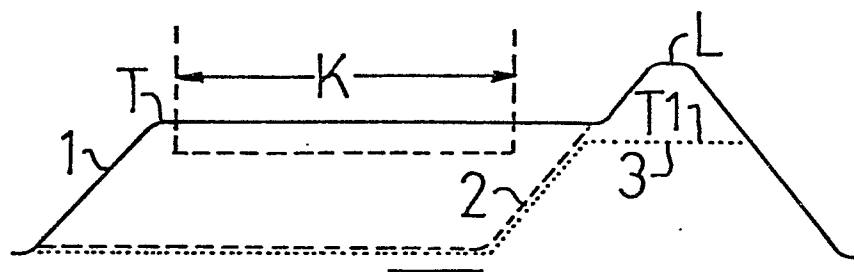


Fig. 7

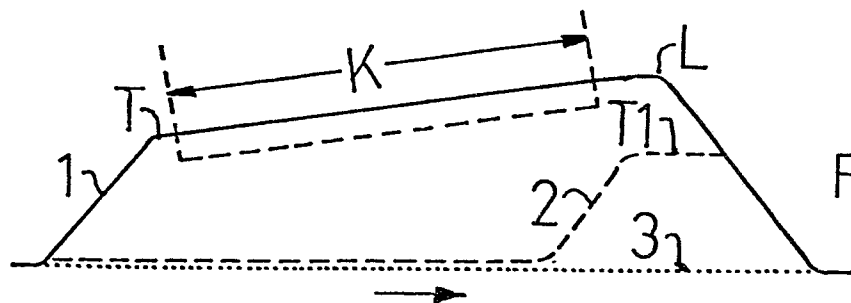
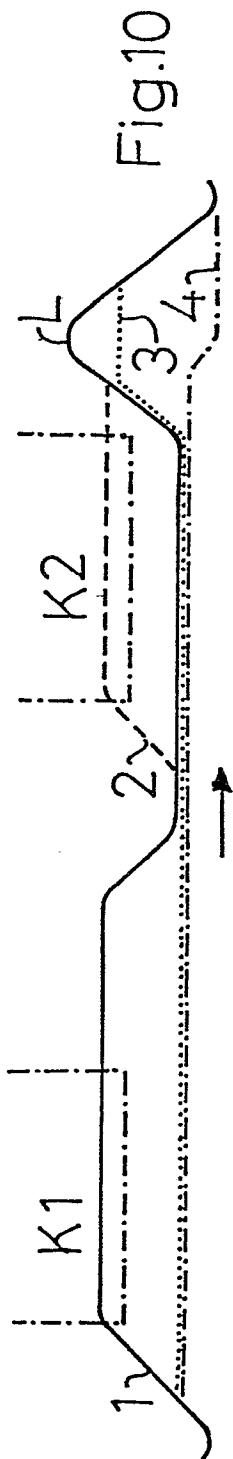
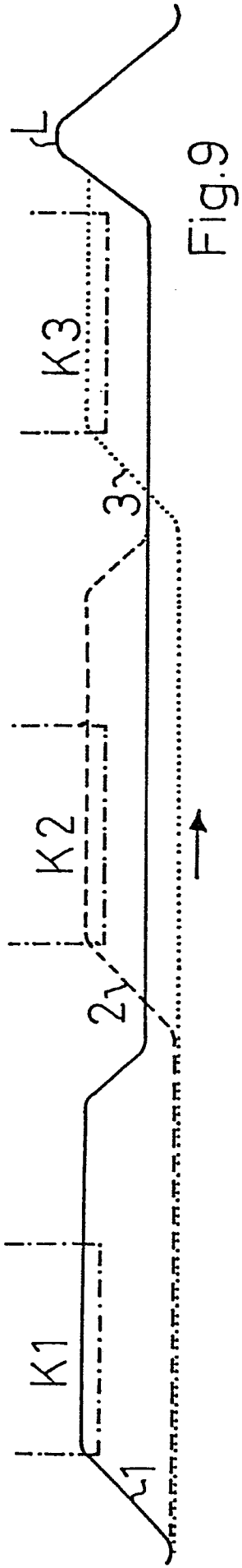
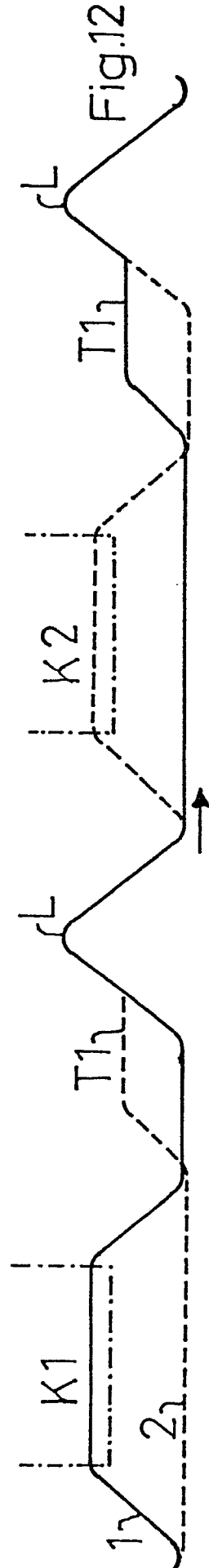
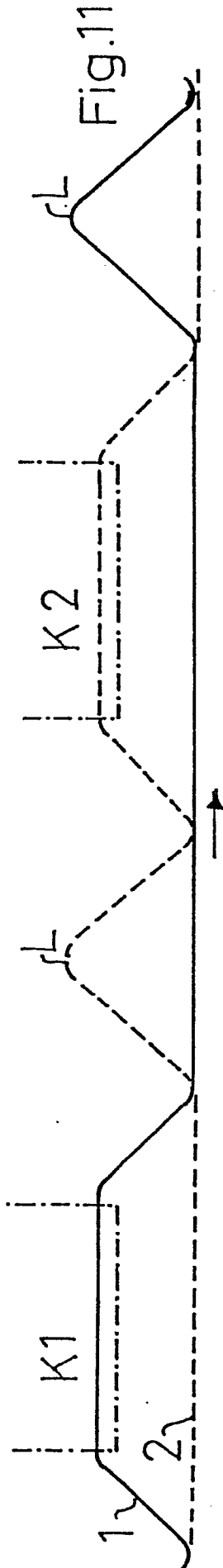


Fig. 8



4/7



0051059

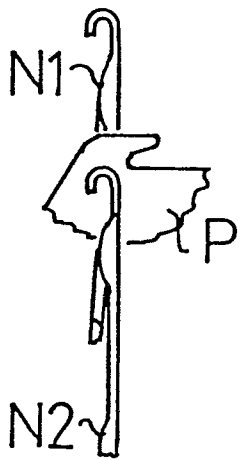


Fig.13

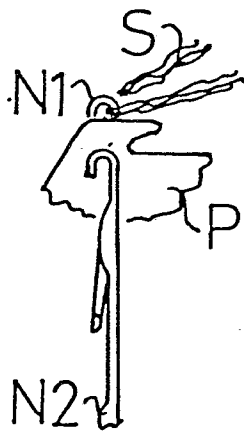


Fig.14

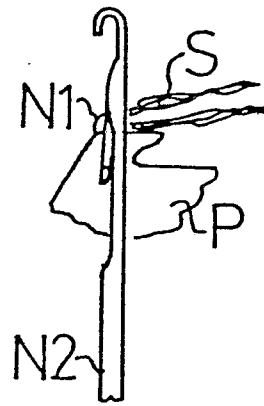


Fig.15

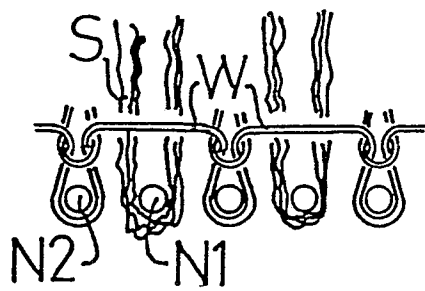


Fig.16

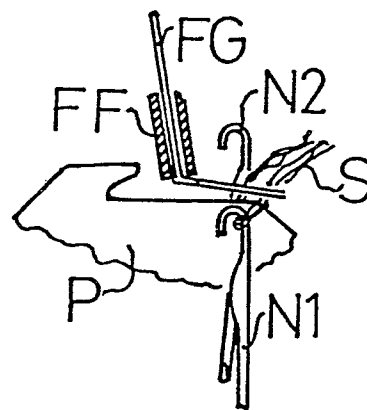


Fig.17

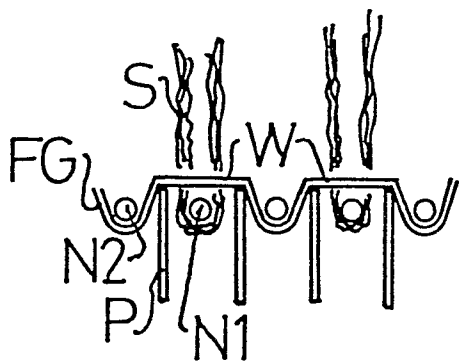


Fig.18

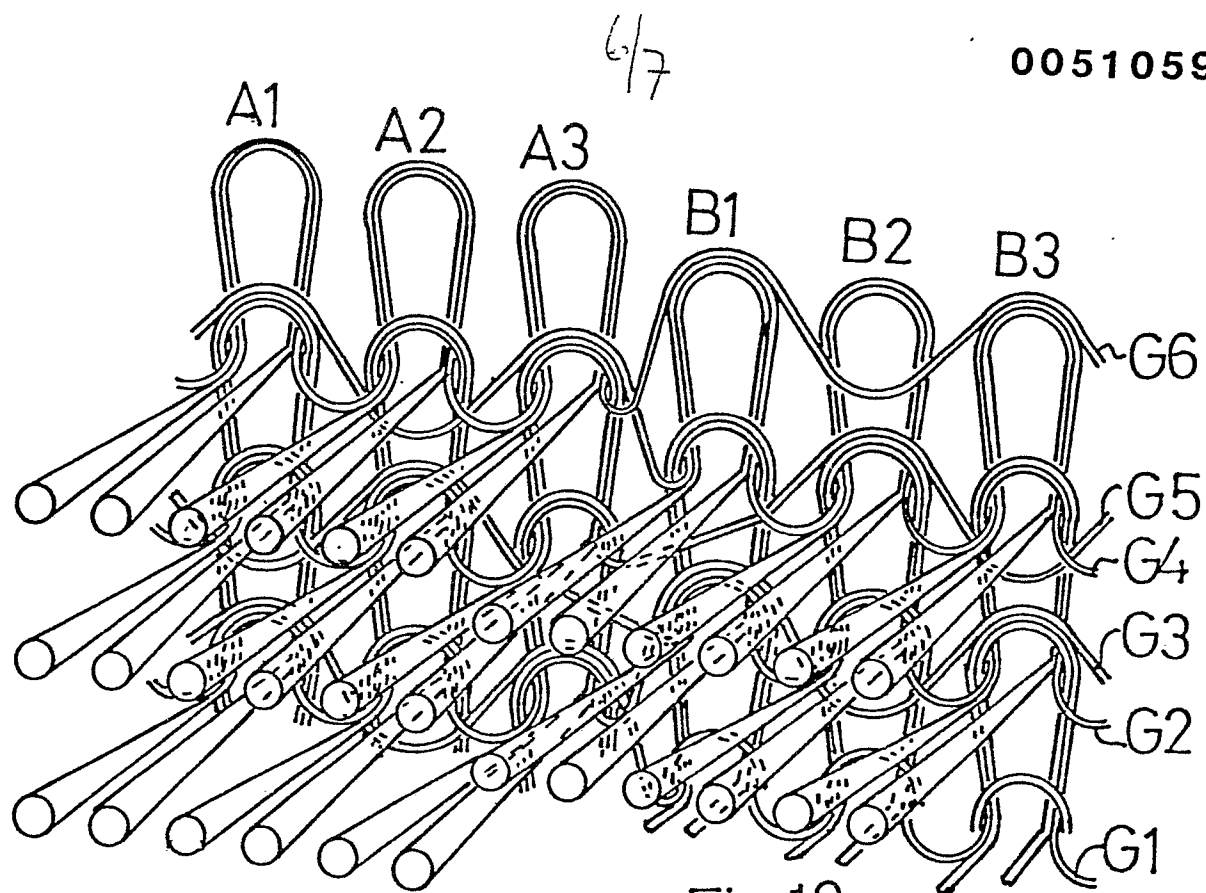


Fig. 19

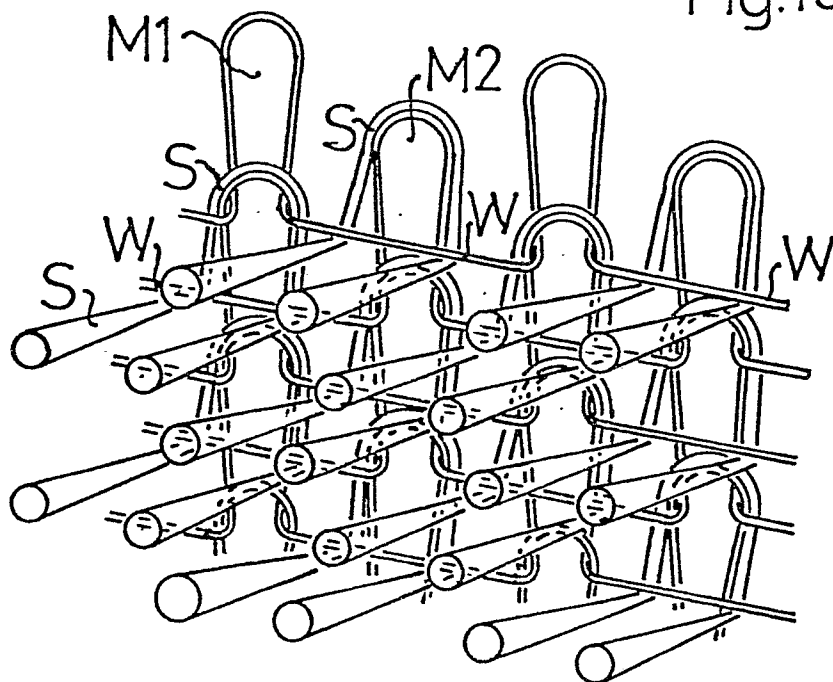
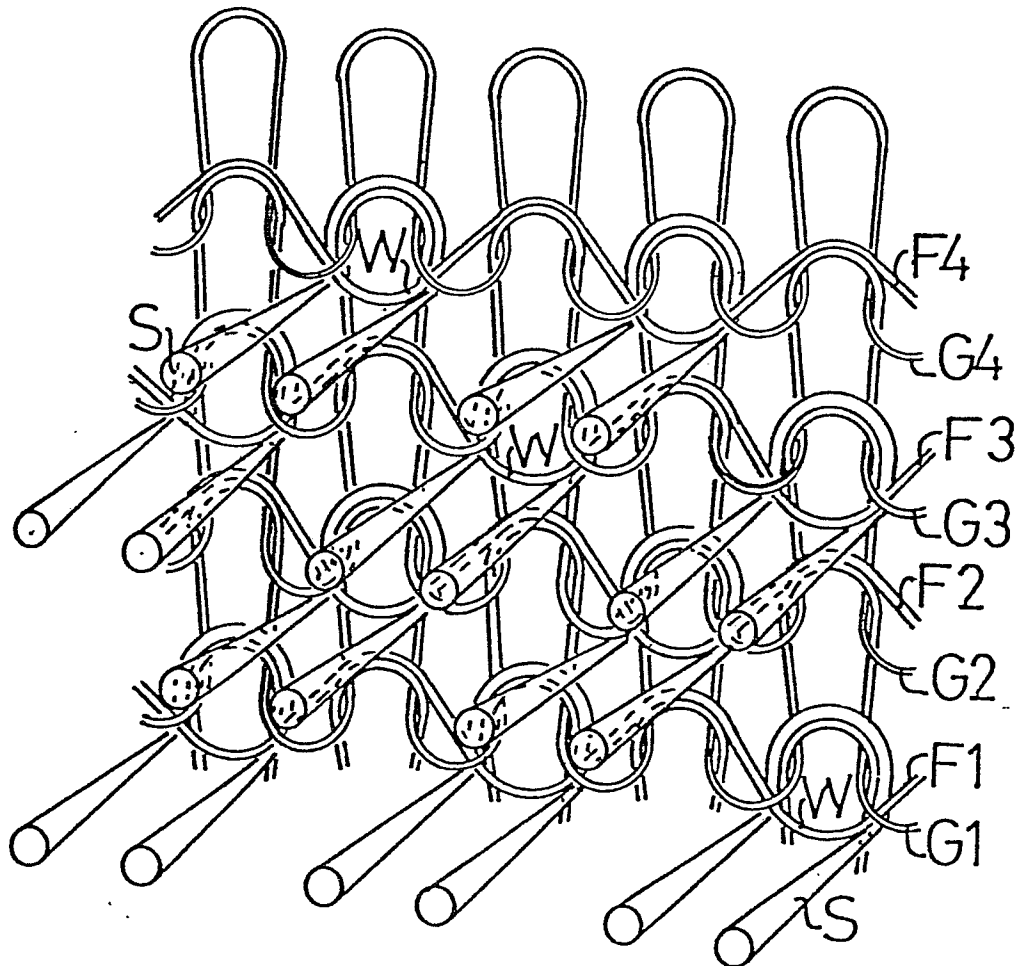


Fig. 20



0051059



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 81 89 0139

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. ³)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
AD	<u>DE - A - 2 600 083 (KROY)</u> * Seite 11, Zeile 26 - Seite 12, Zeile 7; Figuren 1,2,4A,4B,4C * --	1	D 04 B 9/14
A	<u>US - A - 4 111 006 (GOLLADAY)</u>		
A	<u>DE - A - 2 817 130 (SCHAAB)</u> ----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. ³)
			D 04 B
			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 Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern Gründen angeführtes Dokument &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
☒ Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		05-02-1982	V. GELDER