(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 446 583 A1**

(12) # EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **91100804.3**

(51) Int. Cl.5: **D04B 1/00**

(22) Anmeldetag: **23.01.91**

(30) Priorität: **14.03.90 DE 4008057**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
18.09.91 Patentblatt 91/38

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE ES FR GB IT LI

(71) Anmelder: **H. Stoll GmbH & Co.**
Stollweg 1
W-7410 Reutlingen 1(DE)

(72) Erfinder: **Stoll, Thomas**
Memminger Strasse 7
W-7410 Reutlingen 1(DE)
Erfinder: **Rempp, Wolfgang**
Windmühlstrasse 13
W-7419 Sonnenbühl 1(DE)

(74) Vertreter: **Möbus, Rudolf, Dipl.-Ing.**
Hindenburgstrasse 65
W-7410 Reutlingen(DE)

(54) **Gestrickgebilde.**

(57) Bei dem Gestrickgebilde (10.1), das einstückig auf einer zweibettigen Flachstrickmaschine herstellbar ist, sind eine erste Gestrickbahn (11.1) und eine zweite Gestrickbahn (12.1) durch mindestens eine dritte Gestrickbahn (13.1) miteinander verbunden, wobei an den Koppelungsstellen (15) der dritten Gestrickbahn (13.1) mit den beiden anderen Gestrickbahnen (11.1, 12.1) jeweils eine stricktechnische Verbindung vorhanden ist.

EP 0 446 583 A1

Die Erfindung betrifft ein Gestrickgebilde, bestehend aus einer ersten und einer zweiten, stellenweise miteinander gekoppelten Gestrickbahn.

Es ist bekannt, auf Strickmaschinen gleichzeitig parallel zueinander zwei getrennte Gestrickbahnen herzustellen und auch stellenweise miteinander zu verbinden, so daß sich ein doppellagiges, in einzelne Taschen untergliedertes Gestrickgebilde ergibt. Es ist auch ein gewirktes Bauteil bekannt bei welchem zwei gewirkte Stoffbahnen durch zwischen den beiden Bahnen verlaufende Polfäden miteinander verbunden und durch eine Versteifung der Polfäden auch in einem gegenseitigen Abstand voneinander gehalten sind.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, Gestrickgebilde der eingangs genannten Art mit einer gewünschten Formgebung einstückig auf einer Strickmaschine und so zu fertigen, daß das Gestrickgebilde allseits stabile Strickwandungen besitzt.

Die gestellte Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die gegenseitige Koppelung der beiden Gestrickbahnen unter Abstandshaltung mittels mindestens einer dritten Gestrickbahn erfolgt, die zwischen den beiden anderen Gestrickbahnen verläuft und mit ihnen stricktechnisch verbunden ist.

Bei dem erfindungsgemäß ausgebildeten Gestrickgebilde sind auch die Innenwandungen, also die die Deckwandungen miteinander verbindenden Teile, als stabile Gestrickbahnen ausgebildet und bestehen nicht nur aus einzelnen Verbindungsfäden. Außerdem sind die Innenwandungen mit den Deckwandungen nicht nachträglich durch Vernähen verbunden, sondern stricktechnisch, was durch eine einstückige Herstellung des Gestrickgebildes auf einer Strickmaschine erreicht wird. Moderne programmierbare Flachstrickmaschinen erlauben eine solche einstückige Herstellung auch räumlich komplizierter Gestrickgebilde auf wirtschaftliche Weise.

Bei dem erfindungsgemäß ausgebildeten Gestrickgebilde kann die dritte Gestrickbahn beispielsweise mäanderartig zwischen den beiden anderen Gestrickbahnen verlaufen und an mehreren Stellen stricktechnisch mit ihnen verbunden sein. Die Koppelung der ersten und der zweiten Gestrickbahn. welche die Außenflächen des Gestrickgebildes bestimmen, kann aber auch durch mehrere zusätzliche Gestrickbahnen erfolgen, die in gegenseitigem Abstand mit den beiden äußeren Gestrickbahnen stricktechnisch verbunden sind. Dabei können die beiden äußeren Gestrickbahnen und auch die zusätzlichen inneren Koppelungs-Gestrickbahnen durch Mindern oder Weitern oder durch bekannte Spickelbildungen jeweils als Formgestrickbahnen ausgebildet sein, die dem ganzen Gestrickgebilde eine gewünschte bestimmte Raumform verleihen. Dies kann auch dadurch erreicht werden, daß der Koppelung dienende Gestrickbahnen mit unterschiedlichen Abschnitts- oder Gesamtlängen und/oder -breiten hergestellt werden. Auch können die einzelnen Gestrickbahnen mit unterschiedlicher Festigkeit und auch mit unterschiedlichem Garnmaterial hergestellt werden. Erfindungsgemäß ausgebildete Gestrickgebilde können für Bekleidungszwecke, vorwiergend aber für technische Strukturen, bei welchen eine nachträgliche Behandlung der Gestrickbahnen und auch ein mindestens teilweises Ausfüllen der gebildeten Zwischenräume erfolgen kann, Verwendung finden.

Die Herstellung der Gestrickgebilde auf einer zweibettigen Flachstrickmaschine mit Umhängeeinrichtung kann auf verschiedene Weise erfolgen. Zwei Ausführungsbeispiele für Gestrickgebilde mit Gestrickbahnen in 1:1- oder Glatt/ Rechts-Bindung sind in den Unteransprüchen 7 und 8 aufgeführt. Nachfolgend werden verschiedene Ausführungsbeispiele von erfindungsgemäß ausgebildeten Gestrickgebilden und der Fadenverlauf bei den erwähnten beiden Herstellverfahren anhand der beiliegenden Zeichnung näher erläutert.

Im einzelnen zeigen:

- Fig. 1 - 5 schematische Querschnitte durch fünf verschiedene Ausführungsbeispiele des Gestrickgebildes:
- Fig. 6 eine Teildraufsicht auf ein sechstes Ausführungsbeispiel eines Gestrickgebildes;
- Fig. 7 einen schematischen Querschnitt durch das Gestrickgebilde nach Fig. 6 entlang der Linie VII - VII in Fig. 6;
- Fig. 8 eine Fadenlaufdarstellung für ein erstes Verfahrensbeispiel zur Herstellung eines der Gestrickgebilde auf einer zweibettigen Flachstrickmaschine;
- Fig. 9 eine Fadenlaufdarstellune für ein zweites Herstellungsverfahrensbeispiel.

Fig. 1 zeigt einen Querschnitt durch ein erstes Gestrickgebilde 10.1, dessen Außenflächen durch eine erste Gestrickbahn 11.1 und eine zweite Gestrickbahn 12.1 gebildet sind. Die beiden Gestrickbahnen 11.1 und 12.1 sind durch mehrere, hier in gleichmäßigem Abstand voneinander angeordnete dritte oder zusätzliche Gestrickbahnen 13.1 miteinander gekoppelt, wodurch der Zwischenraum zwischen den beiden Gestrickbahnen 11.1 und 12.1 in einzelne Kammern 14 unterteilt ist. Die zusätzlichen Gestrickbahnen 13.1 sind mit den beiden äußeren Gestrickbahnen 11.1 und 12.1 an den mit der Bezugsziffer 15 gekennzeichneten Koppelungsstellen stricktechnisch, also durch Maschen oder Fanghenkel, verbunden, und nicht etwa durch

nachträgliches Zusammennähen. Vielmehr wird das Gestrickgebilde einstückig auf einer zweibettigen Flachstrickmaschine hergestellt, wie nachfolgend noch in Verbindung mit den Fig. 8 und 9 erläutert wird.

Bei dem Gestrickgebilde 10.2 nach Fig. 2 sind die beiden äußeren Gestrickbahnen 11.2 und 12.2 durch schlauchartige zusätzliche Gestrickbahnen 13.2 miteinander gekoppelt, die an den Koppelungsstellen 15 stricktechnisch mit den beiden äußeren Gestrickbahnen 11.2, 12.2 oder miteinander verbunden sind. Durch die schlauchartigen zusätzlichen Gestrickbahnen 13.2 ist das Gestrickgebilde 10.2 in mehrere schlauchartige Kammern 16 und dreieckige Kammern 17 unterteilt.

Fig. 3 zeigt im schematischen Querschnitt ein Gestrickgebilde 10.3, bei welchem die beiden äußeren Gestrickbahnen 11.3 und 12.3 durch eine mäanderartig zwischen ihnen verlaufende dritte Gestrickbahn 13.3 miteinander verbunden sind, die an mehreren Stellen 15 stricktechnisch mit den Gestrickbahnen 11.3 und 12.3 verbunden ist. Das Gestrickgebilde 10.3 ist dementsprechend in Kammern 18 mit drei-eckigem Querschnitt unterteilt.

Fig. 4 zeigt ein Gestrickgebilde 10.4, bei welchem die Koppelungsgestrickbahnen 13.4 zwischen den beiden äußeren Gestrickbahnen 11.4 und 12.4 einen Y-artigen Querschnitt aufweisen. Bei dem in Fig. 5 gezeigten Gestrickgebilde 10.5 kreuzen sich die Koppelungsgestrickbahnen 13.5 zwischen den beiden äußeren Gestrickbahnen 11.5 und 12.5, wobei auch an den Kreuzungsstellen 15 eine stricktechnische Verbindung vorhanden ist.

Bei dem in den Fig. 6 und 7 dargestellten Gestrickgebilde 10.6 sind in Randbereichen der beiden äußeren Gestrickbahnen 11.6 und 12.6 Spickel 19 eingearbeitet, die zu einer Ausbuchtung dieser Gestrickbahnen nach außen und dementsprechend zu Innenkammern 20 mit unterschiedlichem Querschnitt führen. Die inneren Koppelungsgestrickbahnen 13.6 sind im Bereich der Ausbuchtungen länger gestaltet, wie die beiden Gestrickbahnen 13.6' zeigen.

Fig. 8 zeigt den Fadenverlauf in einem ersten Verfahren zur Herstellung eines Gestrickgebildes mit äußeren Gestrickbahnen und diese äußeren Gestrickbahnen miteinander verbindenden zusätzlichen Gestrickbahnen oder Koppelungsgestrickbahnen, ausgeführt auf einer zweibettigen Flachstrickmaschine mit Umhängeeinrichtung. Jede Doppelstrichreihe symbolisiert in bekannter Weise in der unteren Strichreihe die Nadeln des ersten oder vorderen Nadelbettes I und in der oberen Strichreihe die Nadeln des zweiten oder hinteren Nadelbettes II. Zunächst wird in einem ersten Verfahrensschritt a) im ersten Nadelbett I mit jeder zweiten Nadel eine Schlauchmaschenreihe 21 für die erste Gestrickbahn 11 gestrickt. Anschließend wird in einem zweiten Verfahrensschritt b) im zweiten Nadelbett II mit jeder zweiten Nadel ebenfalls eine Schlauchmaschenreihe 22 für die zweite Gestrickbahn 12 gestrickt. Die Verfahrensschritte a) und b) werden so lange wiederholt, bis ein gewünschter Längenabschnitt der ersten und zweiten Gestrickbahn 11, 12 des Gestrickgebildes gefertigt ist. Dann wird in einem Verfahrensschritt d) mit jeder Nadel des ersten Nadelbettes I eine Fangreihe 23 gebildet, welche die erwähnte stricktechnische Verbindung einer dritten Gestrickbahn 13 an einer Koppelungsstelle 15 des Gestrickgebildes mit der ersten Gestrickbahn 11 ergibt. Anschließend wird in einem Verfahrensschritt e) mit jeder zweiten Nadel, die im Verfahrensschritt a) nicht eingesetzt war, des ersten Nadelbettes I eine Schlauchmaschenreihe 24 für die dritte Gestrickbahn gebildet. Dieser Verfahrensschritt e) wird wiederholt, bis die dritte oder zusätzliche Gestrickbahn 13 eine gewünschte Länge erreicht hat. Dann werden in einem Verfahrensschritt f) im ersten Nadelbett I die auf jeder zweiten Nadel gebildeten Maschen auf Nadeln des zweiten Nadelbettes II umgehängt und dadurch die stricktechnische Verbindung der dritten Gestrickbahn 13 mit der zweiten Gestrickbahn 12 geschaffen. Wird nun anschließend wieder mit den Verfahrensschritten a) und b) weitergestrickt, wird ein nächster Längenabschnitt der ersten und zweiten Gestrickbahn 11, 12 gefertigt. Die beschriebenen Verfahrensschritte werden dann so lange wiederholt, bis eine gewünschte Gestrickgebildelänge erreicht ist.

Bei dem in Fig. 9 dargestellten Herstellverfahren wird zunächst in einem Verfahrensschritt a) mit jeder Nadel des ersten Nadelbettes I eine Schlauchmaschenreihe 26 gestrickt, anschließend in einem Verfahrensschritt b) mit jeder Nadel des zweiten Nadelbettes II eine Schlauchmaschenreihe 27. Die beiden Verfahrensschritte werden mehrfach wiederholt, wobei aus den Schlauchmaschenreihen 26 die erste Gestrickbahn 11 und aus den Schlauchmaschenreihen 27 die zweite Gestrickbahn 12 bis auf eine Länge gebildet werden nach welcher eine dritte oder Koppelungs-Gestrickbahn 13 ansetzen soll. An dieser Stelle 15 wird in einem Verfahrensschritt d) mit jeder zweiten Nadel des ersten Nadelbettes I eine Schlauchmaschenreihe 28 gestrickt und werden weitere Schlauchmaschenreihen 28 angefügt, bis eine gewünschte Länge der Koppelungsgestrickbahn 13 erreicht ist. Dann werden in einem Verfahrensschritt f) die zuletzt im ersten Nadelbett I auf jeder zweiten Nadel gebildeten Maschen auf Nadeln des zweiten Nadelbettes II umgehängt und dadurch die stricktechnische Verbindung der dritten Gestrickbahn 13 mit der zweiten Gestrickbahn 12 geschaffen. Anschließend werden die Verfahrensschritte a) und b) so lange wiederholt, bis ein weiterer Längenabschnitt der ersten

Gestrickbahn 11 und der zweiten Gestrickbahn 12 geschaffen und die nächste Koppelungsstelle 15 erreicht ist, an welcher wieder eine dritte Gestrickbahn 13 ansetzen soll. An dieser Stelle (Verfahrensschritt h)) wird mit jeder zweiten Nadel des zweiten Nadelbettes II eine Schlauchmaschenreihe 29 gebildet und weitere solcher Schlauchmaschenreihen 29 angefügt, bis wieder eine gewünschte Länge der dritten Gestrickbahn 13 erreicht ist. Dann werden in einem Verfahrensschritt k) die zuletzt im zweiten Nadelbett II auf jeder zweiten Nadel gebildeten Maschen auf Nadeln des ersten Nadelbettes I umgehängt, um die stricktechnische Verbindung der dritten Gestrickbahn 13 mit der ersten Gestrickbahn 11 zu erreichen. Anschließend werden die beschriebenen Verfahrensschritte so lange wiederholt, bis das Gestrickgebilde eine gewünschte Gesamtlänge erreicht hat.

Die in Verbindung mit den Fig. 8 und 9 beschriebenen Verfahren betreffen die Herstellung eines Gestrickgebildes 10.1 gemäß Fig. 1 in unterschiedlicher Gestrickbahnstruktur. Bei der Herstellung anderer Querschnittsformen der Gestrickgebilde ergeben sich andere und auch eine größere Anzahl einzelner Verfahrensschritte, um die unterschiedliche Gestaltung und Führung der Koppelungsgestrickbahnen 13 zu erreichen.

Patentansprüche

1. Gestrickgebilde, bestehend aus einer ersten und einer zweiten, stellenweise miteinander gekoppelten Gestrickbahn, dadurch gekennzeichnet, daß die Koppelung unter Abstandshaltung mittels mindestens einer dritten Gestrickbahn (13) erfolgt, die zwischen den beiden anderen Gestrickbahnen (11, 12) verläuft und mit ihnen stricktechnisch (Koppelungsstellen 15) verbunden ist.

2. Gestrickgebilde nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die dritte Gestrickbahn (13) mäanderartig zwischen den beiden anderen Gestrickbahnen (11, 12) verläuft und an mehreren Stellen (15) stricktechnisch mit ihnen verbunden ist (Fig. 3).

3. Gestrickgebilde nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Koppelung der ersten und zweiten Gestrickbahn (11, 12) durch mehrere zusätzliche Gestrickbahnen (13) erfolgt, die in gegenseitigem Abstand mit der ersten und mit der zweiten Gestrickbahn (11, 12) stricktechnisch verbunden sind.

4. Gestrickgebilde nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die erste und/oder zweite Gestrickbahn (11, 12) durch Mindern oder Weitern oder Spickelbildung als Formgestrickbahn ausgebildet ist bzw. sind.

5. Gestrickgebilde nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die mindestens eine zusätzliche, der Koppelung dienende Gestrickbahn (13) unterschiedliche Abschnittslängen oder Gesamtlänge und/oder -breite aufweist (z. B. Fig. 7).

6. Gestrickgebilde nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die der Koppelung dienenden zusätzlichen Gestrickbahnen (13) im Vergleich miteinander und/oder mit der ersten und zweiten Gestrickbahn (11, 12) mit unterschiedlicher Festigkeit gestrickt sind.

7. Verfahren zur Herstellung eines Gestrickgebildes nach einem der Ansprüche 1 bis 6 auf einer zweibettigen Flachstrickmaschine mit Umhängeeinrichtung, gekennzeichnet durch die aufeinanderfolgenden Verfahrensschritte:
   a) Stricken einer Schlauchmaschenreihe (21) im ersten Nadelbett (I) mit jeder zweiten Nadel:
   b) Stricken einer Schlauchmaschenreihe (22) im zweiten Nadelbett (II) mit jeder zweiten Nadel:
   c) mehrfaches Wiederholen der Verfahrensschritte a) und b) zur Bildung eines gewünschten Längenabschnittes der ersten und der zweiten Gestrickbahn (11, 12):
   d) Bilden einer Fangreihe (23) mit jeder Nadel des ersten Nadelbettes (I);
   e) Bilden einer Schlauchmaschenreihe (24) mit jeder zweiten Nadel, die im Verfahrensschritt a) nicht eingesetzt ist, des ersten Nadelbettes (I);
   f) mehrfaches Wiederholen des Verfahrensschrittes e) bis zum Erreichen einer gewünschten Länge der dabei geschaffenen dritten Gestrickbahn (13);
   g) Umhängen von im ersten Nadelbett (I) auf jeder zweiten Nadel gebildeten Maschen auf Nadeln des zweiten Nadelbettes (II);
   h) Wiederholen der Verfahrensschritte a) - g), bis eine gewünschte Gestrickgebildelänge erreicht ist.

8. Verfahren zur Herstellung eines Gestrickgebildes nach einem der Ansprüche 1 bis 6 auf einer zweibettigen Flachstrickmaschine mit Umhängeeinrichtung, gekennzeichnet durch die aufeinanderfolgenden Verfahrensschritte:

a) Stricken einer Schlauchmaschenreihe (26) mit jeder Nadel des ersten Nadelbettes (I);

b) Stricken einer Schlauchmaschenreihe (27) mit jeder Nadel des zweiten Nadelbettes (II);

c) mehrfaches Wiederholen der Verfahrensschritte a) und b) bis zum Erreichen einer gewünschten Abschnittslänge der hierbei geschaffenen ersten Gestrickbahn (11) und zweiten Gestrickbahn (12);

d) Stricken einer Schlauchmaschenreihe (28) mit jeder zweiten Nadel des ersten Nadelbettes (I);

e) Wiederholen des Verfahrensschrittes d) bis zum Erreichen einer gewünschten Länge der dritten Gestrickbahn (13);

f) Umhängen von im ersten Nadelbett (I) auf jeder zweiten Nadel gebildeten Maschen auf Nadeln des zweiten Nadelbettes (II);

g) mehrfaches Wiederholen der Verfahrensschritte a) und b) bis zur Erzielung einer gewünschten Länge eines weiteren Abschnittes der ersten Gestrickbahn (11) und der zweiten Gestrickbahn (12);

h) Stricken einer Schlauchmaschenreihe (29) mit jeder zweiten Nadel des zweiten Nadelbettes (II);

i) Wiederholen des Verfahrensschrittes h) bis zum Erreichen einer gewünschten Länge einer dritten Gestrickbahn (13);

k) Umhängen von im zweiten Nadelbett (II) auf jeder zweiten Nadel gebildeten Maschen auf Nadeln des ersten Nadelbettes (I);

l) Wiederholen der Verfahrensschritte a) - k), bis eine gewünschte Gestrickgebildelänge erreicht ist.

Fig.1

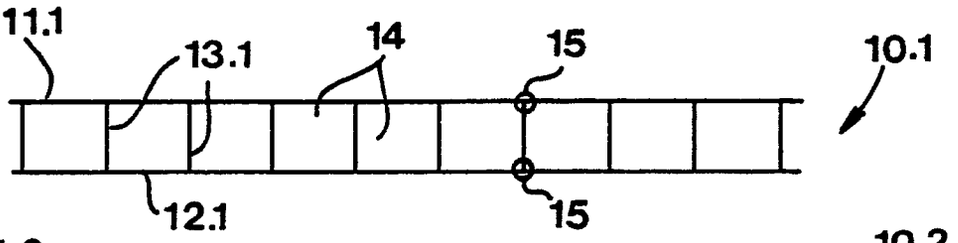


Fig.2

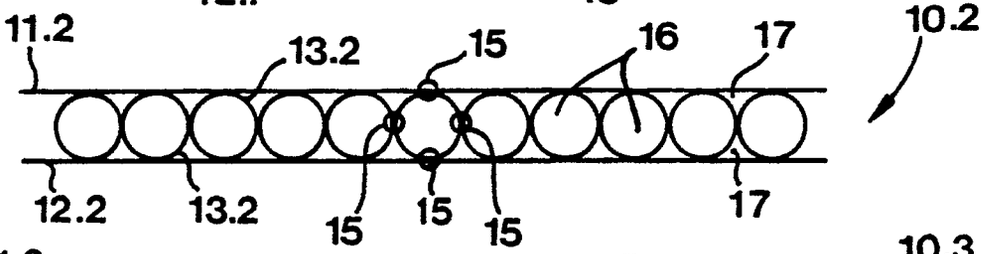


Fig.3

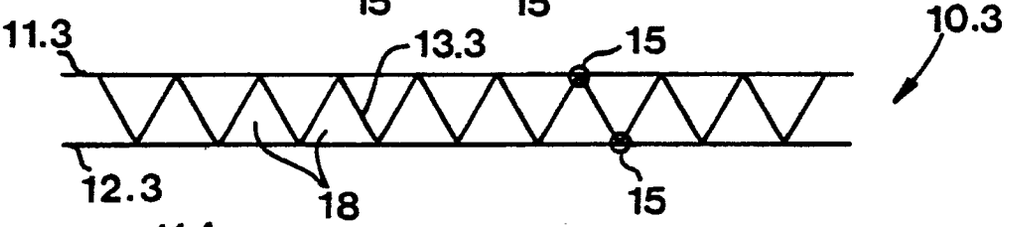


Fig.4

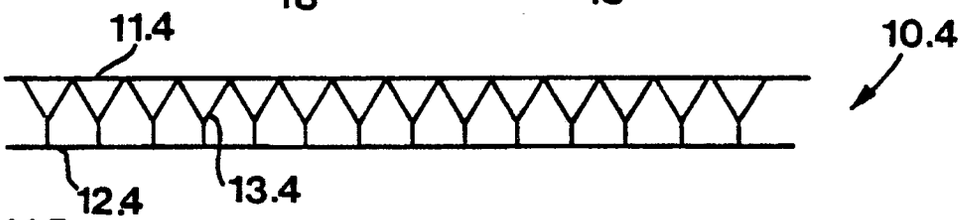


Fig.5

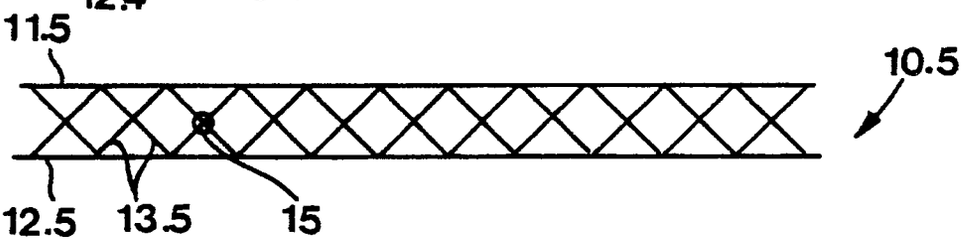


Fig.7

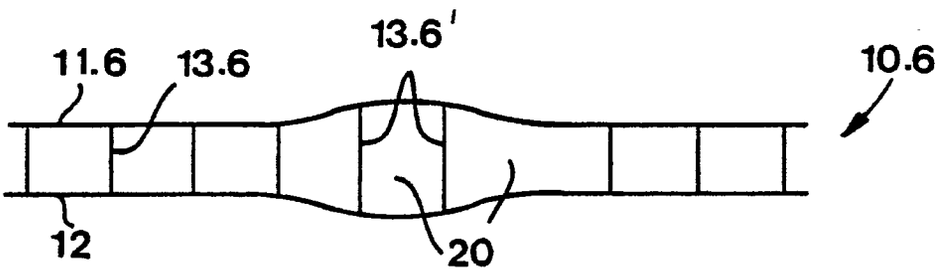


Fig.6

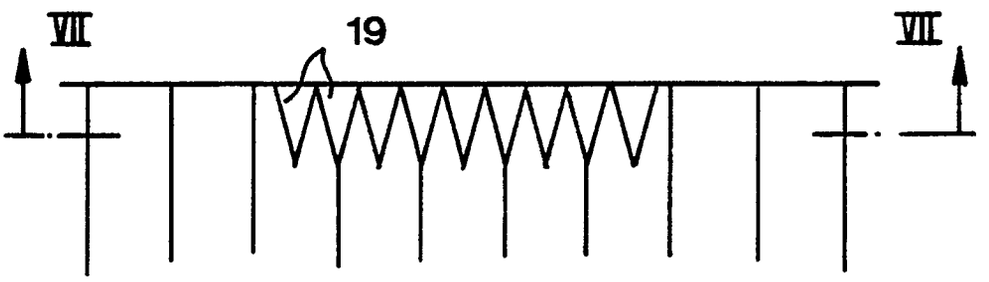


Fig.8

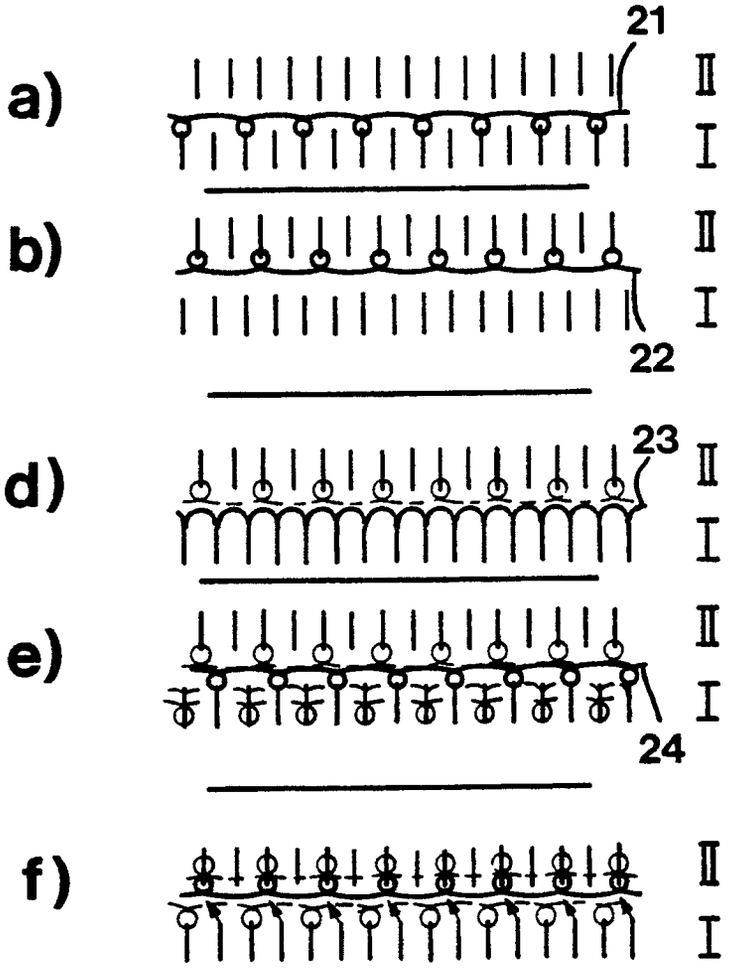
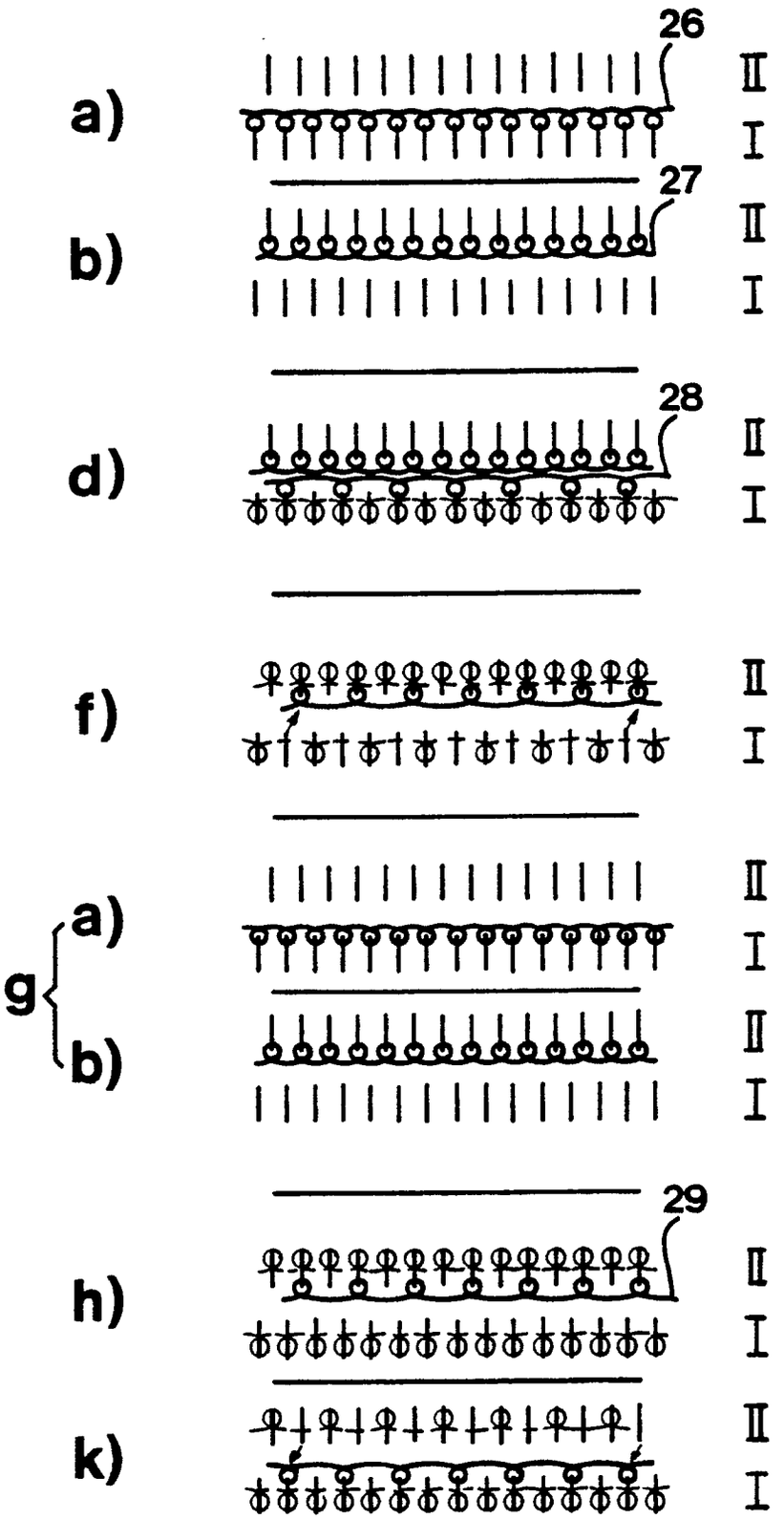


Fig.9



Europäisches Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 91100804.3

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int Cl 5)
A	DE - B - 1 022 346 (BLEYLE) * Gesamt * --	1,7,8	D 04 B 1/00
A	US - A - 2 372 497 (JOHNSON et al.) * Gesamt * --	1,7,8	
A	FR - A - 2 131 182 (VYZKUMNY) * Fig. 2 * --	1	
A	EP - A2 - 0 339 227 (VORWERK) ----		

RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int Cl 5)

D 04 B 1/00
D 04 B 7/00

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.

Rechercnenort	Abschlußdatum der Recherche	Prufer
WIEN	13-06-1991	BAUMANN

KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN

X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veroffentlichung 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 veroffentlicht worden ist
D : in der Anmeldung angefuhrtes Dokument
L : aus andern Gründen angefuhrtes Dokument

& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument

EPA Form 1503 03 82