

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 576 664 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:

02.01.1997 Patentblatt 1997/01

(21) Anmeldenummer: **93903889.9**

(22) Anmeldetag: **29.01.1993**

(51) Int Cl.⁶: **D05B 27/18**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP93/00207

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 93/15253 (05.08.1993 Gazette 1993/19)

(54) **VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUR VORBEREITUNG VON STRÜMPFEN FÜR DAS ZUSAMMENNÄHEN DER SPITZEN**

PROCESS AND DEVICE FOR PREPARING SOCKS WHOSE TIPS ARE SEWN TOGETHER

PROCEDE ET DISPOSITIF DE PREPARATION DE CHAUSSETTES DONT LES BOUTS SONT COUSUS ENSEMBLE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB

(30) Priorität: **29.01.1992 IT TO920064**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
05.01.1994 Patentblatt 1994/01

(73) Patentinhaber: **ROSSO INDUSTRIE S.P.A.**
I-10043 Orbassano (Torino) (IT)

(72) Erfinder:

- **ROSSO, Pietro**
I-10146 Torino (IT)
- **SCANZI, Giancarlo**
I-25022 Borgo SanGiacomo (IT)

- **MAZZA, Adriano**
I-25022 Borgo SanGiacomo (IT)
- **CHIODI, Rinaldo**
I-25030 Villachiara (IT)

(74) Vertreter: **Gustorf, Gerhard, Dipl.-Ing.**
Patentanwalt Dipl.-Ing. Gerhard Gustorf
Bachstrasse 6 A
84036 Landshut (DE)

(56) Entgegenhaltungen:

EP-A- 0 456 186	BE-A- 646 268
DE-A- 3 640 486	FR-A- 2 616 161
US-A- 3 450 075	US-A- 3 527 181

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 0 576 664 B1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Vorbereitung von auf Rundstrickmaschinen hergestellten Strümpfen zum Zusammennähen bzw. Ketteln der Spitzen in einer Kettelmaschine, die einen Kettenförderer hat. Ferner betrifft die Erfindung einen Förderer für Kettelmaschinen, in denen die Spitzen der gemäß dem Verfahren vorbereiteten Strümpfe geschlossen werden.

Es ist bekannt, daß bei dem sogenannten Blindnähen, bei dem nicht alle Maschen der zu verbindenden Reihen aufgenommen werden, das exakt ausgerichtete Aufschieben des Strumpfes auf den Förderer dadurch erfolgt, daß der Unterschied zwischen den feinen Maschenreihen und der normalen Stärke des Strumpfes als Anschlag gegen die Unterseite der Führungsrippen des Förderers ausgenutzt wird.

Wenn bei Strümpfen geringerer Feinheit dieser Unterschied erheblich ist, kann er bei feinen Strümpfen kaum festgestellt werden (z.B. mit einem Durchmesser von $3\frac{3}{4}$ und 240 Nadeln oder $3\frac{1}{2}$ und 200 Nadeln), so daß die Geradlinigkeit der Naht ungewiß und zufällig wird.

Es wurde daher vorgeschlagen, das Gewirke der Spitze mit einer Reihe aus weiten Maschen zu beenden, die durch Hinzufügen eines zweiten Fadens verstärkt sind, um den Anschlag gegen die untere Führungsebene des Förderers zu erhöhen. Auf diese Weise wird der gerade Verlauf der Naht verbessert, aber das Ergebnis ist noch längst nicht ausreichend, insbesondere in den Ecken, weil am Ende der sich verringernden Spitze die feinmaschigen Reihen aus elastischem Garn bezüglich des mittleren Teils der Spitze höher sind.

Daraus folgt, daß die Qualität der Naht in Abhängigkeit von der Ware, an der sie ausgeführt wird, stark schwankt; sie ist am besten bei Strümpfen aus Wolle und Acryl, weniger gut bei Strümpfen aus Baumwolle. Ferner ist die Naht größer, weil sie nicht nur an den Reihen aus elastischem Garn, sondern auch auf der breiten, mit zwei Fäden verstärkten Reihe durchgeführt wurde.

Das oben erläuterte, bekannte System bedient sich einer besonderen Konstruktion des Förderers, mit dem die Kettelmaschinen ausgerüstet sind, in denen die Spitzen der wie zuvor erläutert vorbereiteten Strümpfe geschlossen werden. Die Konstruktion wird dabei durch die Tatsache ermöglicht, daß durch die Entwicklung der Strumpfführungsförderer mit Ketten die Stärke der Stangen von anfänglich 4 mm bis auf 8 mm und sogar 9 mm anstieg.

Bei herkömmlichen Verfahren nach dem Stand der Technik (EP-A 456 186) wurde in der Weise vorgegangen, wie der Oberbegriff des Patentanspruchs 1 angibt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur Vorbereitung von auf Rundstrickmaschinen hergestellten Strümpfen zum Schließen der Spitzen in Kettelmaschinen mit Kettenförderern anzugeben, bei dem die Nachteile des Standes der Technik vermieden

sind. Insbesondere soll dabei eine bessere Ausrichtung des Strumpfes erreicht werden, vor allem in den Ecken, so daß eine praktisch einwandfreie, gerade Naht erzeugt werden kann. Ferner soll die Naht dünner und äußerst sicher sein. Schließlich soll diese Naht Punkt für Punkt eine sichtbare und fühlbare Angleichung an die ausgezeichnete herkömmliche Kettelung haben.

Bei dem im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 angegebenen Verfahren wird diese Aufgabe durch das Kennzeichen des Patentanspruchs 1 gelöst.

Bei einer vorteilhaften Weiterbildung dieses Verfahrens ist vorgesehen, daß die Reihe aus weiten Maschen auf eine Reihe enger Maschen folgt, die mit demselben Garn wie der Strumpf hergestellt worden ist. Diese Maßnahme hat den Vorteil, daß man im Bereich der Reihe enger Maschen eine Verstärkung gegenüber der nachfolgenden Reihe mit weiten Maschen erhält.

Der zur Lösung der genannten Aufgabe vorgesehene Förderer mit den Merkmalen im Oberbegriff des Anspruchs 5 löst die genannte Aufgabe dadurch, daß die Dicke der Führungsrippen geringer als die Höhe der weiten Maschen ist, die am Ende der Strumpfspitze ausgebildet sind. Die Rippendicke ist dabei vorzugsweise zwischen 0,5 und 0,8 mm.

Diese Bemessung hat zur Folge, daß beim Einführen des zusammengelegten Strumpfes in den Förderer, bei dem der Abstand der Stangen entsprechend eingestellt ist, die Reihe mit weiten Maschen über den Schlitz in die schiefe Ebene einläuft, die durch die Rippen gebildet wird, so daß die feinmaschigen Reihen aus elastischem Garn gespannt werden und die weitmaschige Reihe in diesem Schlitz durch die genannten Rippen wie auf Schienen geführt wird.

In Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, daß die einander gegenüberliegenden Trümer der beiden gezahnten Ketten des Förderers durch Federn in Richtung auf die Längsmittlebene des Förderers gedrückt werden. Auf diese Weise können die beiden Lagen des Strumpfes genauer positioniert werden, wenn dieser in den Spalt eingeführt wird, der die ersten Abschnitte der Führungsrippen voneinander trennt, die von den Stangen in Richtung auf die Mittelebene vorstehen, denn das Gewebe hat die Möglichkeit, sich von beiden Seiten besser anzupassen.

Die Maßnahme des Anspruchs 8 hat den Vorteil, daß die feinmaschigen Reihen aus elastischem Garn immer leicht gespannt werden, wodurch der geringe Höhenunterschied zwischen den feinmaschigen Reihen auf der Seite der kleiner werdenden Spitze und den feinmaschigen Reihen im Fersenbereich ausgeglichen wird.

Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den Patentansprüchen und aus der folgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels, das in der Zeichnung dargestellt ist. Es zeigen:

Figur 1 die Ansicht eines Strumpfes im Bereich seiner Spitze, der gemäß der Erfindung für das Nähen

auf einer Kettelmaschine vorbereitet ist, die einen Kettenförderer hat,

Figur 2 eine schematisch veranschaulichende Darstellung in der Schnittebene II-II der Figur 1,

Figur 3 die perspektivische Ansicht eines Kettenförderers beim Zuführen der Spitze eines gemäß der Erfindung vorbereiteten Strumpfes zu einer Kettelmaschine,

Figur 4 eine Schnittdarstellung in der Ebene IV-IV der Figur 3,

Figur 5 eine der Figur 4 ähnliche Schnittdarstellung, die den Strumpf kurz vor dem Verlassen des Kettenförderers zeigt,

Figur 6 eine Schnittdarstellung in der Ebene VI-VI der Figur 4,

Figur 7 eine Schnittdarstellung in der Ebene VII-VII der Figur 5 und

Figur 8 eine Explosionsdarstellung der in Figur 3 mit dem Pfeil VIII bezeichneten Stange.

Wie das dargestellte Ausführungsbeispiel der Erfindung zeigt, wird zum Ende der Strumpfherstellung auf einer an sich bekannten Rundstrickmaschine im Bereich der runden Spitze 1 des eigentlichen Strumpfes 2 (vgl. Figur 1) eine Maschenreihe 3 mit sehr engen Maschen hergestellt, auf die eine Maschenreihe 4 mit weiten Maschen folgt, an welche sich ihrerseits einige kleine Reihen 5, beispielsweise vier oder fünf Reihen enger Maschen aus elastischem Garn anschließen. Im Anschluß an diese feinen Maschenreihen werden aufgrund eines bekannten, normalen Herstellungsverfahrens weitere 10 bis 12 Maschenreihen mit einem Garn hergestellt, das stärker als das Garn des Strumpfes ist, so daß ein verstärkter oder erweiterter Rand 6 gebildet wird, der die Aufgabe hat, den Strumpf auf dem Förderer der Kettelmaschine zu positionieren. Wenn man in Figur 2 die Stärke des Strumpfes betrachtet, erkennt man im Bereich der Maschenreihe 3 mit sehr engen Maschen eine Verbreiterung, hingegen eine Verringerung der Stärke im Bereich der Reihe 4 mit weiten Maschen sowie der schmalen Reihen 5 mit engen Maschen aus elastischem Garn. Das ergibt sich sehr deutlich aus den Schnittdarstellungen der Figuren 2, 6 und 7. Dabei muß jedoch berücksichtigt werden, daß die Darstellungen in diesen Figuren, insbesondere das in Figur 2 gezeigt Geflecht, lediglich erläuternden Charakter haben, denn in der Wirklichkeit liegen die Windungen der einzelnen Reihen 1, 3, 4, 5 und 6 der aufeinanderliegenden beiden Lagen im Bereich der Spitze des eigentlichen Strumpfes in einer Ebene, die rechtwinklig zu der Ebene der Figur 2 verläuft.

Der Förderer für die Zuführung des gemäß der Erfindung vorbereiteten Strumpfes zu der Kettelmaschine hat in an sich bekannter Weise zwei Stangen 7 und 7', die zu der Längsmittlebene des Förderers spiegelsymmetrisch ausgebildet und durch einen Schlitz 8 voneinander getrennt sind. Die Breite dieses Schlitzes 8 ist so bemessen, daß dann, wenn die aufeinanderliegenden Lagen im Bereich der Spitze des Strumpfes von Hand in den Einlauf 9 (Figur 3) des Förderers eingeschoben werden, die verstärkten Ränder 6 auf den nebeneinanderliegenden Randabschnitten der oberen Seiten der Stangen 7 und 7' aufliegen (vgl. auch Figur 6).

Wenn der von Hand aufgeschobene Bereich der Spitze des Strumpfes in der in Figur 3 gezeigten Stellung ankommt, werden die verstärkten Ränder 6 von zwei gezahnten Ketten 10 und 10' des Förderers erfaßt, wodurch die Spitze automatisch in Richtung auf den Ausgang des Förderers bewegt wird. Die einander gegenüberliegenden Seiten der Stangen 7 und 7' sind so ausgebildet, daß sie, wie Figur 5 zeigt, Rippenabschnitte 11 bzw. 11' haben, die schräg nach unten verlaufen und durch einen Schlitz voneinander getrennt sind, dessen Breite kleiner als die Stärke der aufeinanderliegenden beiden Lagen der Reihe 3 mit den sehr engen Maschen ist, auf die die weite Maschenreihe 4 folgt. Daraus folgt, daß beim Vorwärtsbewegen der Spitze die enge Maschenreihe 3 immer unter den Rippen 11 und 11' liegt und die feinen Maschenreihen 5 allmählich gespannt werden, und daß an einer bestimmten Stelle - beginnend etwa in der Mitte der Länge der schrägen Abschnitte - die Maschen der weiten Maschenreihe 4 beginnen, in den Schlitz einzutreten, der die Rippen voneinander trennt; in diesen Schlitz laufen diese Maschen wie auf Schienen geführt ein.

Die schrägen Abschnitte 11 und 11' der Rippen gehen in horizontale Abschnitte 12 und 12' über, deren Unterseiten parallel zu den Oberseiten der Stangen 7 und 7' verlaufen und von diesen Oberseiten einen Abstand haben, der etwas kleiner als die Summe der Höhe der weiten Maschenreihe 4 und der feinen Maschenreihen 5 im gespannten Zustand ist. So ist es beispielsweise bei Einsatz eines Förderers mit Stangen von 8 mm Stärke wesentlich, daß diese Summe 7 bis 8 mm beträgt.

Die Stärke der Rippen der beiden Abschnitte 11, 11' und 12, 12' ist ihrerseits kleiner als die Höhe der Maschen der Reihe 4 mit weiten Maschen und beläuft sich auf nur 0,5 bis 0,8 mm.

Wenn die Spitze des Strumpfes den Bereich der horizontalen Abschnitte 12 und 12' der Rippen erreicht, wird sie von den Förderketten 13 der Kettelmaschine erfaßt und bleibt während des Vernähens exakt auf ihrer breiten Maschenreihe ausgerichtet.

Die einander gegenüberliegenden Trümer 14, 14' der gezahnten Ketten 10, 10' sind gemäß Figur 7 federbelastet, und zwar über Leisten 15, 15', auf die kleine Federn 16, 16' einwirken, welche in auf den Stangen 7, 7' angebrachten Abdeckungen 17, 17' untergebracht sind. Diese Lösung der doppelten Federbelastung er-

laubt eine genauere Positionierung der beiden Lagen der Spitze des Strumpfes, wenn die weite Maschenreihe 4 in den Schlitz einläuft, der die schrägen Rippenabschnitte 11, 11' voneinander trennt, die an den einander gegenüberliegenden Wänden der beiden Stangen 7 und 7' ausgebildet sind, denn das Gewebe hat dabei die Möglichkeit, sich besser an beiden Seiten anzupassen.

Um die feinen Maschenreihen 5 aus elastischem Garn immer leicht unter Spannung zu halten und den geringen Höhenunterschied zwischen den feinen Maschenreihen auf der Seite der verkleinerten Spitze und den feinen Maschenreihen auf der Seite der Fußferse auszugleichen, sind in die gegenüberliegenden Wände der Stangen 7 und 7', ausgehend von dem Bereich, wo die schrägen Rippenabschnitte 11 und 11' der Wände beginnen, Aussparungen 18 bzw. 18' eingearbeitet, die nach oben von Lamellen 19, 19' aus Federstahl von 0,3 bis 0,4 mm Stärke abgedeckt sind. Gemäß Figur 8 sind die Lamellen 19, 19' durch Schrauben 20, 20' an den Stangen so befestigt, daß die oberen Kanten ihrer einander gegenüberliegenden Ränder exakt mit entsprechenden oberen Kanten derjenigen Abschnitte der einander gegenüberliegenden Wände der Stangen 7 und 7' fluchten, die vor dem genannten Bereich liegen.

Um eine übermäßige Nachgiebigkeit der Lamellen zu vermeiden, werden diese von unten durch kleine Schraubenfedern 21, 21' abgestützt, die in Bohrungen sitzen, welche in den Boden der Aussparungen 18 und 18' eingearbeitet sind (vgl. Figuren 7 und 8).

Selbstverständlich können im Rahmen des Erfindungsgedankens Abänderungen vorgesehen werden, ohne dadurch den Schutzzumfang zu verlassen. So kann beispielsweise die Dickenerweiterung des Strumpfes, die an den Rippen anliegt, um die feinen Maschenreihen 5 zu spannen, dadurch verwirklicht werden, daß vor der Reihe 4 mit weiten Maschen eine Reihe mit verstärkten Maschen liegt oder daß der Strumpf aus doppeltem Garn und die Reihe 4 mit weiten Maschen aus nur einem einfachen Garn bestehen.

Die Flexibilität der Lamellen 16 und 16' könnte durch geeignete Anschläge mit Schrauben einstellbar sein, um eine Anpassung an den zu nähenden Strumpf zu erreichen.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Vorbereitung von auf Rundstrickmaschinen hergestellten Strümpfen (2) zum Zusammennähen der Spitzen (1) auf Kettelmaschinen, die Kettenförderer haben, wobei die folgenden Schritte vorgesehen sind:

- nach Beendigung des Strickens des Strumpfes (2) Bildung einer Reihe (4) weiter Maschen und anschließender Reihen (5) feiner Maschen aus elastischem Garn,
- Bildung anschließender Reihen aus gegenüber

dem Strumpf dickerem Garn, welche Reihen einen verstärkten Rand (6) bilden, der von oben gegen die Oberseiten von zwei Stangen (7) des Förderers anliegt, die bezüglich der Längsmitttelebene des Förderers spiegelsymmetrisch sind und einen Schlitz (8) bilden, in den die abgeflachte Spitze (1) des zu nähenden Strumpfes (2) eingeschoben wird,

- jede Stange (7) hat eine Längsrippe, die von der entsprechenden Rippe der anderen Stange einen Abstand hat und einen schrägen Abschnitt (11) aufweist, der mit einem bestimmten Abstand hinter dem Einlauf (9) in den Förderer beginnt und bezüglich der Oberseite der zugehörigen Stange (7) nach unten so divergiert, daß ein Abschnitt gebildet wird, der mit der gegenüberliegenden Rippe eine schiefe Ebene bildet, die durch einen Längsschlitz unterbrochen ist,
- der schräge Abschnitt (11) jeder Rippe geht in einen zu den Oberseiten der Stangen (7) parallelen Abschnitt (12) über,

dadurch gekennzeichnet, daß die Höhe der Reihe (4) weiter Maschen größer als die Stärke der Rippen (11, 12) der Stangen (7) ist und daß die Summe der Höhe der Reihe (4) aus weiten Maschen und der Höhe der feinen Reihen (5) aus elastischem Garn

- bei gespanntem Gewebe gemessen - höchstens gleich der Stärke der Stangen (7) ist, so daß die Reihen (4) aus weiten Maschen, die bei zusammengelegtem Strumpf (2) im wesentlichen aufeinanderliegen, mit zunehmendem Vorrücken in den die geneigte Ebene unterbrechenden Schlitz (8) bei etwa der Mitte der genannten Abschnitte der Rippen in den Schlitz eintreten, wobei sie wie auf Schienen geführt werden und die feinen Reihen (5) aus elastischem Garn allmählich gespannt werden.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Reihe (4) mit weiten Maschen auf eine Reihe (3) mit engen Maschen folgt, welche aus demselben Garn wie der Strumpf besteht.

3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Reihe (4) mit weiten Maschen auf eine Reihe mit verstärkten Maschen folgt.

4. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß dann, wenn die Maschen des Strumpfes aus doppeltem Garn bestehen, die weiten Maschen der letzten Reihe aus nur einem Garn hergestellt sind.

5. Kettenförderer für Kettelmaschinen zum Zusammen

mennähen der Spitzen (1) von nach dem Verfahren einer der vorhergehenden Ansprüche vorbereiteten Strümpfen (2), umfassend zwei bezüglich einer Längsmittlebene des Förderers spiegelsymmetrische Stangen (7, 7'), die einen Schlitz (8) bilden, in den die zusammengelegte Spitze (1) des zu nähen-
 5 den Strumpfes (2) eingeführt wird, wobei jede Stan-
 ge (7, 7') eine Längsrippe hat, die einen Abstand zu der entsprechenden Längsrippe der gegenüberlie-
 10 genden Stange aufweist und einen ersten Abschnitt (11, 11') hat, der bei einem bestimmten Abstand hinter dem Einlauf (9) des Förderers beginnt und be-
 züglich der Oberseite der Stange (7, 7') nach unten so divergiert, daß er einen Abschnitt bildet, der mit der gegenüberliegenden Rippe eine schiefe Ebene bildet, die durch einen Längsschlitz (8) unterbro-
 15 chen ist, wobei der erste Abschnitt (11, 11') jeder Rippe in einen zweiten Abschnitt (12, 12') übergeht, der parallel zu den Oberseiten der Stangen (7, 7') verläuft, dadurch gekennzeichnet, daß die Dicke der Rippen kleiner als die Höhe der weiten Mas-
 20 schen (4) ist, die am Ende der Strumpfspitze (1) ge-
 bildet sind.

6. Förderer nach Anspruch 5, dadurch gekennzeich-
 25 net, daß die Dicke der Rippen vorzugsweise 0,5 mm beträgt.
7. Förderer nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekenn-
 30 zeichnet, daß die einander gegenüberliegenden Trü-
 mer (14) beider Ketten (10) durch elastische Mit-
 tel (16) in Richtung auf die Längsmittlebene des Förderers gedrückt werden.
8. Förderer nach einem der Ansprüche 5 bis 7, da-
 35 durch gekennzeichnet, daß zum Spannen der aus
 elastischem Garn hergestellten Maschenreihen (5)
 in den Stangen (7), ausgehend von dem Bereich,
 in dem die schrägen Abschnitte der Führungsrip-
 40 pen (11, 11') beginnen, Aussparungen (18) einge-
 arbeitet sind, die in Richtung auf die Längsmittel-
 ebene des Förderers offen und nach oben durch La-
 mellen (19) abgedeckt sind, welche aus Federstahl-
 45 band von 0,3 bis 0,4 mm bestehen und deren ein-
 ander gegenüberliegende Ränder mit den oberen
 Kanten der inneren Seitenwände der Stangen (7)
 fluchten.
9. Förderer nach Anspruch 8, gekennzeichnet durch
 50 Mittel zur Einstellung des Elastizitätsgrades der La-
 mellen (19).

Claims

1. A method of preparing socks (2) produced on circu-
 55 lar knitting machines for sewing together the tips (1)
 on linking machines which comprises chain convey-

ors, the following steps being provided:

- after the knitting of the sock (2) has been com-
 pleted, forming a row (4) of wide stitches and
 adjacent rows (5) of fine meshes of elastic yarn,
- forming adjacent rows of yarn thicker than the
 sock, which rows form a thickened edge (6)
 which rests from above against the tops of two
 rods (7) of the conveyor which are mirror-sym-
 metrical with respect to the longitudinal median
 plane of the conveyor and which form a slot (8)
 into which the flattened tip (1) of the sock (2) to
 be sewn is inserted,
- each rod (7) has a longitudinal rib which is at a
 distance from the corresponding rib of the other
 rod and has an oblique portion (11) which starts
 at a certain distance behind the inlet (9) into the
 conveyor and diverges downwards with re-
 spect to the top of the associated rod (7) in such
 a way as to form a portion which together with
 the opposite rib forms an inclined plane which
 is interrupted by a longitudinal slot,
- the oblique portion (11) of each rib passes into
 a portion (12) parallel to the tops of the rods (7),

characterized in that the height of the row (4) of wide stitches is greater than the thickness of the ribs (11, 12) of the rods (7), and the sum of the the height of the row (4) of wide stitches and the height of the fine rows (5) of elastic yarn - with the fabric measured stretched - is at most equal to the thickness of the rods (7), so that, as the advance continues into the slot (8) which interrupts the inclined plane in approximately the middle of the said portions of the ribs, the rows (4) of wide stitches, which rest substantially one against the other when the sock (2) is folded up, enter the said slot, wherein the said rows (4) are guided as though on rails and the fine rows (5) of elastic yarn are gradually stretched.

2. A method according to Claim 1, **characterized in that** the row (4) with wide stitches follows a row (3) with narrow stitches which consists of the same yarn as the sock.
3. A method according to Claim 1, **characterized in that** the row (4) with wide stitches follows a row with thickened stitches.
4. A method according to Claim 1, **characterized in that** when the stitches of the sock consist of dou-
 55 bled yarn the wide stitches of the last row are pro-
 duced from only one yarn.
5. A chain conveyor for linking machines for sewing

together the tips (1) of socks (2) prepared according to the method of one of the preceding Claims, comprising two rods (7, 7') which are mirror-symmetrical with respect to a longitudinal median plane of the conveyor and which form a slot (8) into which the folded tip (1) of the sock (2) to be sewn is inserted, wherein each rod (7, 7') has a longitudinal rib which is at a distance from the corresponding longitudinal rib of the opposite rod and has a first portion (11, 11') which starts at a certain distance behind the inlet (9) of the conveyor and diverges downwards with respect to the top of the rod (7, 7') in such a way as to form a portion which together with the opposite rib forms an inclined plane which is interrupted by a longitudinal slot (8), wherein the first portion (11, 11') of each rib passes into a second portion (12, 12') which extends parallel to the tops of the rods (7, 7'), **characterized in that** the thickness of the ribs is less than the height of the wide stitches (4) which are formed at the end of the tip (1) of the sock.

6. A conveyor according to Claim 5, **characterized in that** the thickness of the ribs preferably amounts to 0.5 mm.

7. A conveyor according to Claim 5 or 6, **characterized in that** the mutually opposite strands (14) of the two chains (10) are pressed in the direction of the longitudinal median plane of the conveyor by resilient means (16).

8. A conveyor according to one of Claims 5 to 7, **characterized in that**, in order to stretch the rows of stitches (5) produced from elastic yarn, recesses (18) are formed in the rods (7) starting from the area in which the oblique portions of the guide ribs (11, 11') start, the recesses (18) being open in the direction of the longitudinal median plane of the conveyor and being covered at the top by lamellae (19) which consist of a spring-steel strip of from 0.3 to 0.4 mm and the mutually facing edges of which are in alignment with the upper edges of the inner lateral walls of the rods (7).

9. A conveyor according to Claim 8, **characterized by** means for setting the degree of elasticity of the lamellae (19).

Revendications

1. Procédé de préparation de chaussettes (2) confectionnées sur des machines à tricoter en rond, destiné à la couture des bouts (1) ensemble sur des machines à remailer pourvues de convoyeurs à chaîne, dans lequel sont prévues les étapes suivantes :

- après la fin du tricotage de la chaussette (2), formation d'un rang (4) de mailles larges et de rangs suivants (5) de mailles fines en fil élastique,
- formation de rangs suivants avec un fil plus épais que celui de la chaussette, lesquels rangs forment un bord (6) renforcé qui repose par le haut contre les faces supérieures de deux barres (7) du convoyeur, qui sont symétriques en miroir par rapport au plan longitudinal médian du convoyeur et forment une fente (8) dans laquelle est enfilé le bout (1) aplati de la chaussette (2) à coudre,
- chaque barre (7) possède une nervure longitudinale qui présente un espacement vis-à-vis de la nervure correspondante de l'autre barre et comporte une partie oblique (11), qui commence à une certaine distance après l'entrée (9) dans le convoyeur et diverge vers le bas par rapport à la face supérieure de la barre (7) correspondante, de façon à constituer une partie qui forme avec la nervure opposée un plan oblique interrompu par une fente longitudinale,
- la partie oblique (11) de chaque nervure se raccorde à une partie (12) parallèle aux faces supérieures des barres (7),

caractérisé en ce que la hauteur du rang (4) de mailles larges est plus grande que l'épaisseur des nervures (11, 12) des barres (7) et en ce que la somme de la hauteur du rang (4) en mailles larges et de la hauteur des rangs fins (5) en fil élastique - mesurée lorsque le tissu est tendu - est au maximum égale à l'épaisseur des barres (7), de sorte que les rangs (4) de mailles larges, qui sont sensiblement superposés lorsque la chaussette (2) est repliée, entrent dans la fente (8) qui interrompt le plan incliné au fur et à mesure de l'avance, approximativement au milieu desdites parties des nervures, en étant alors guidés comme sur des rails alors que les rangs fins (5) en fil élastique sont progressivement tendus.

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que le rang (4) de mailles larges suit un rang (3) de mailles serrées fait du même fil que la chaussette.

3. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que le rang (4) de mailles larges suit un rang de mailles plus épaisses.

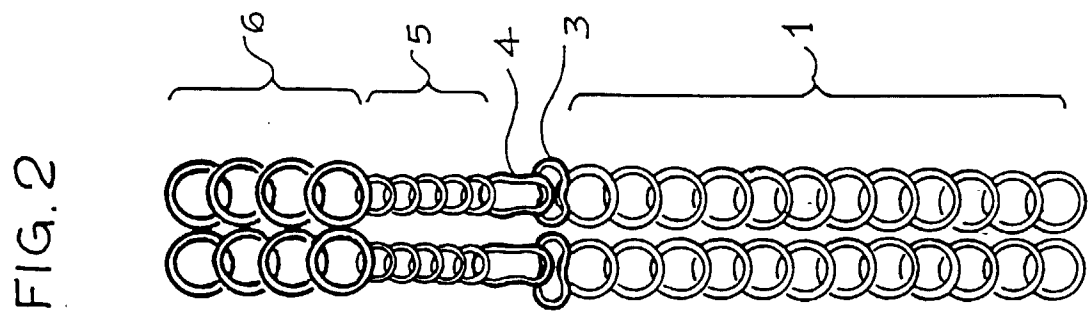
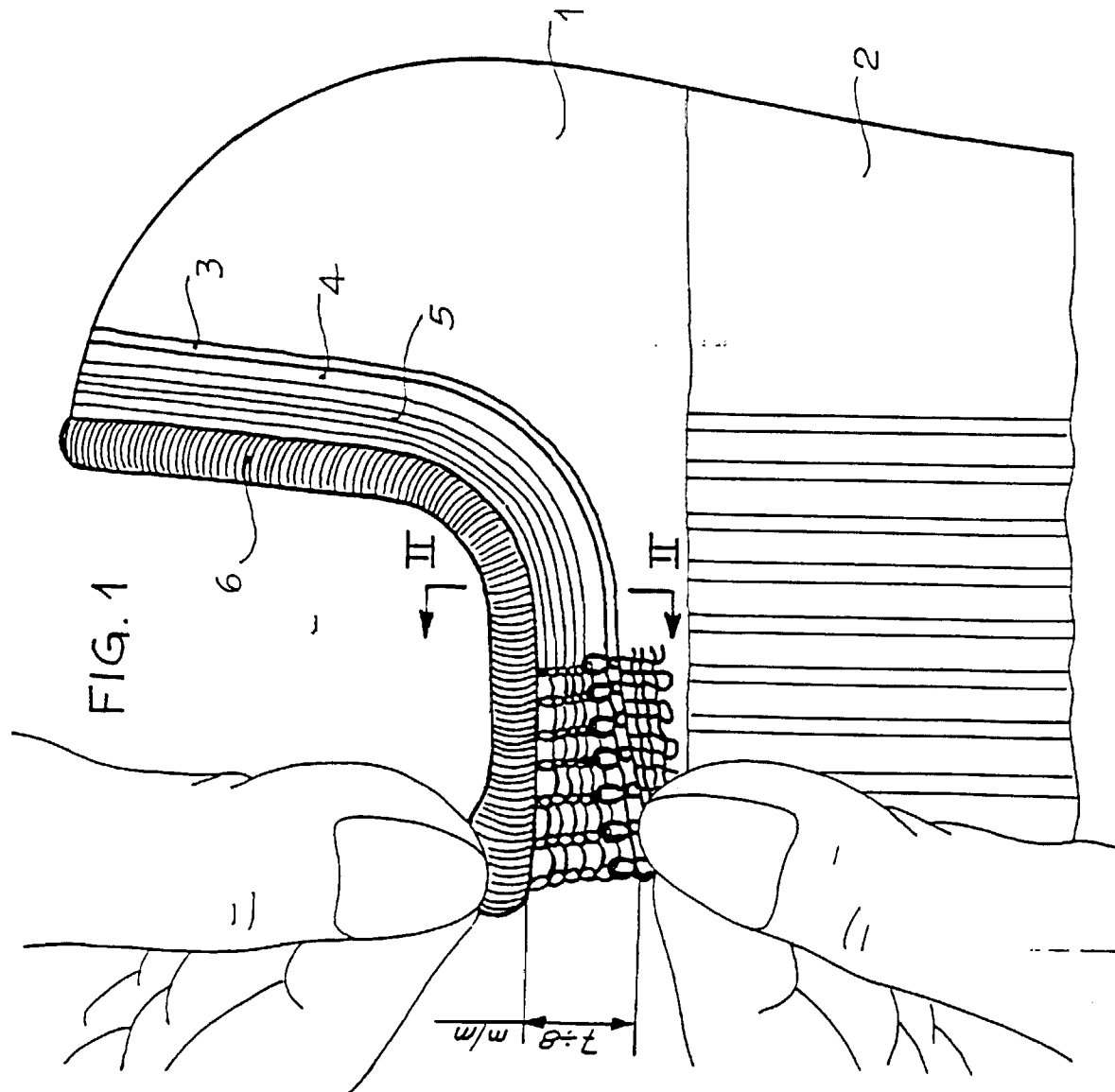
4. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que lorsque les mailles de la chaussette se composent de fil double, les mailles larges du dernier rang sont réalisées avec un seul fil.

5. Convoyeur à chaîne pour des machines à remailer destinées à coudre ensemble les bouts (1) de

chaussettes (2) préparées selon le procédé décrit par l'une quelconque des revendications précédentes, comprenant deux barres (7, 7') symétriques en miroir par rapport à un plan longitudinal médian du convoyeur, qui forment une fente (8) dans laquelle est introduit le bout (1) réuni de la chaussette (2) à coudre, chaque barre (7, 7') possédant une nervure longitudinale qui présente un écart vis-à-vis de la nervure correspondante de la barre opposée et une première partie (11, 11'), qui commence à une certaine distance après l'entrée (9) dans le convoyeur et diverge vers le bas par rapport à la face supérieure de la barre (7, 7') correspondante, de façon à constituer une partie qui forme avec la nervure opposée un plan oblique, interrompu par une fente longitudinale (8), la première partie (11, 11') de chaque nervure présente une transition vers une seconde partie (12, 12') parallèle aux faces supérieures des barres (7, 7'), caractérisé en ce que l'épaisseur des nervures est plus petite que la hauteur des mailles larges (4) formées à l'extrémité du bout (1) de la chaussette.

6. Convoyeur selon la revendication 5, caractérisé en ce que l'épaisseur des nervures est de préférence de 0,5 mm.
7. Convoyeur selon la revendication 5 ou 6, caractérisé en ce que les brins opposés (14) des deux chaînes (10) sont poussés par des moyens élastiques (16) en direction du plan longitudinal médian du convoyeur.
8. Convoyeur selon l'une quelconque des revendications 5 à 7, caractérisé en ce qu'il est prévu pour la tension des rangs de mailles (5) faits de fil élastique dans les barres (7), à partir de la zone où commencent les parties obliques des nervures de guidage (11, 11'), des évidements (18) qui sont pratiqués et ouverts vers le plan longitudinal médian du convoyeur et couverts vers le haut par les lamelles (19) qui se composent de bandes d'acier à ressort de 0,3 à 0,4 mm et dont les bords opposés sont alignés sur les arêtes supérieures des parois latérales intérieures des barres (7).
9. Convoyeur selon la revendication 8, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens pour le réglage de la force élastique des lamelles (19).

55



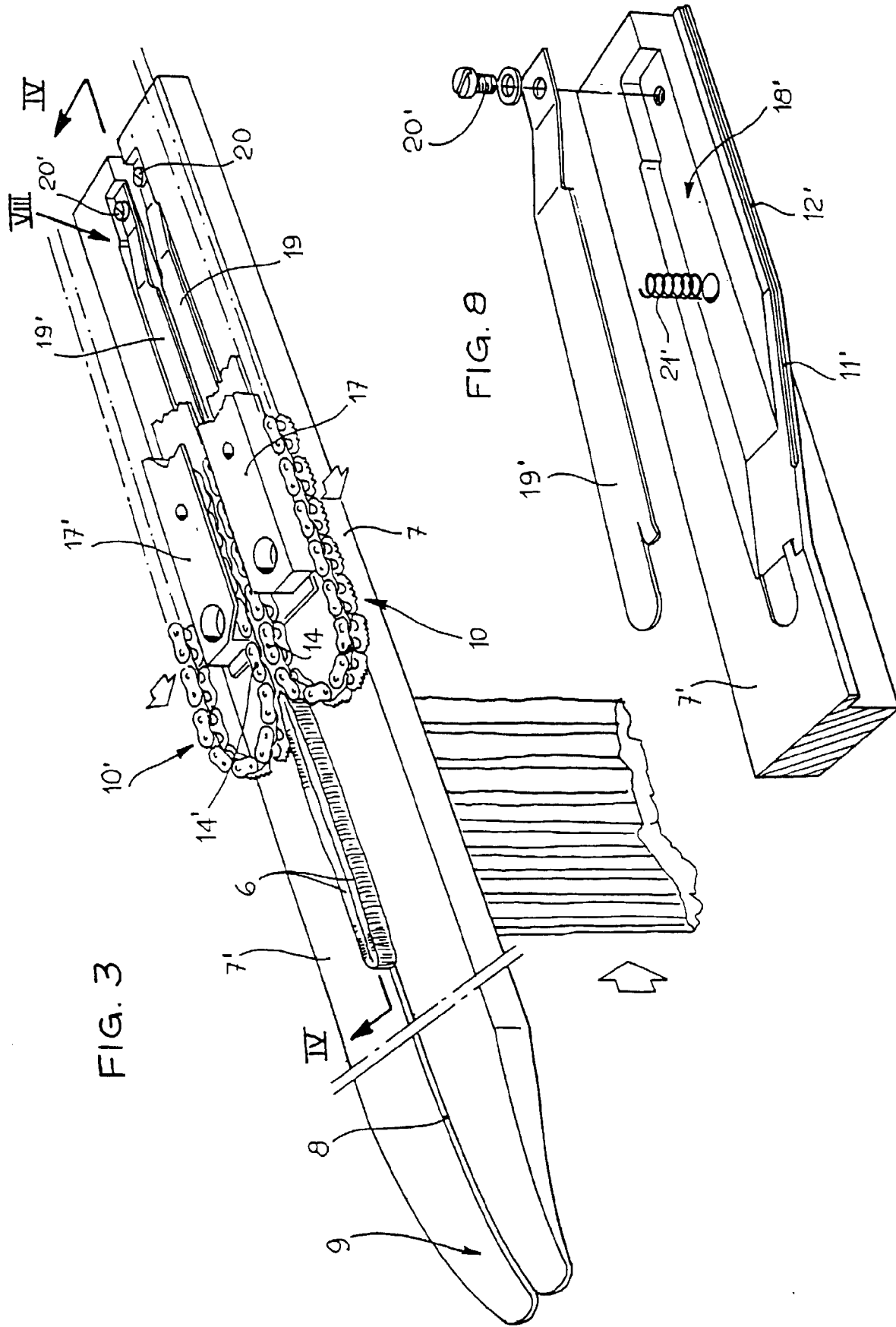


FIG. 4

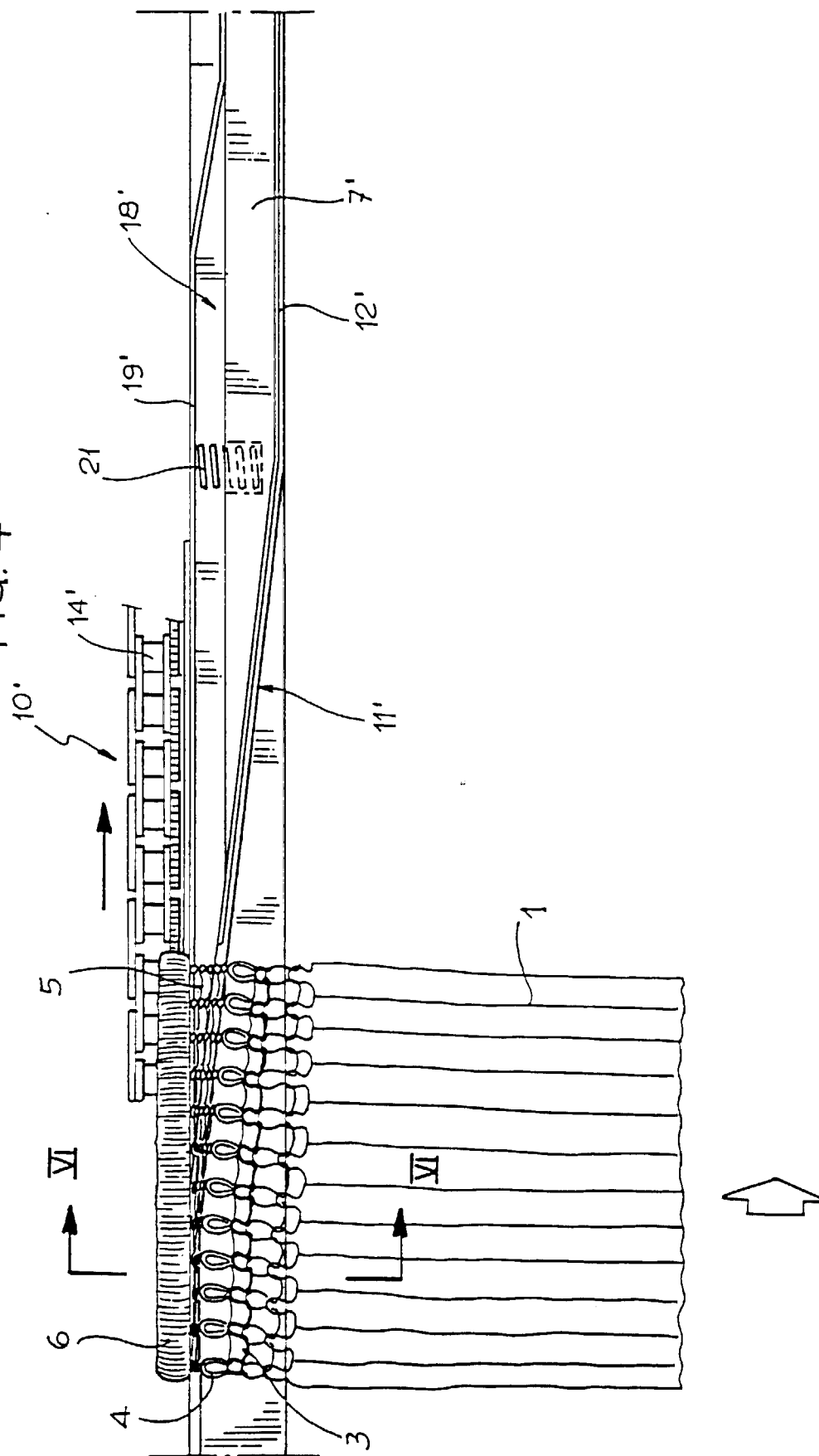


FIG. 5

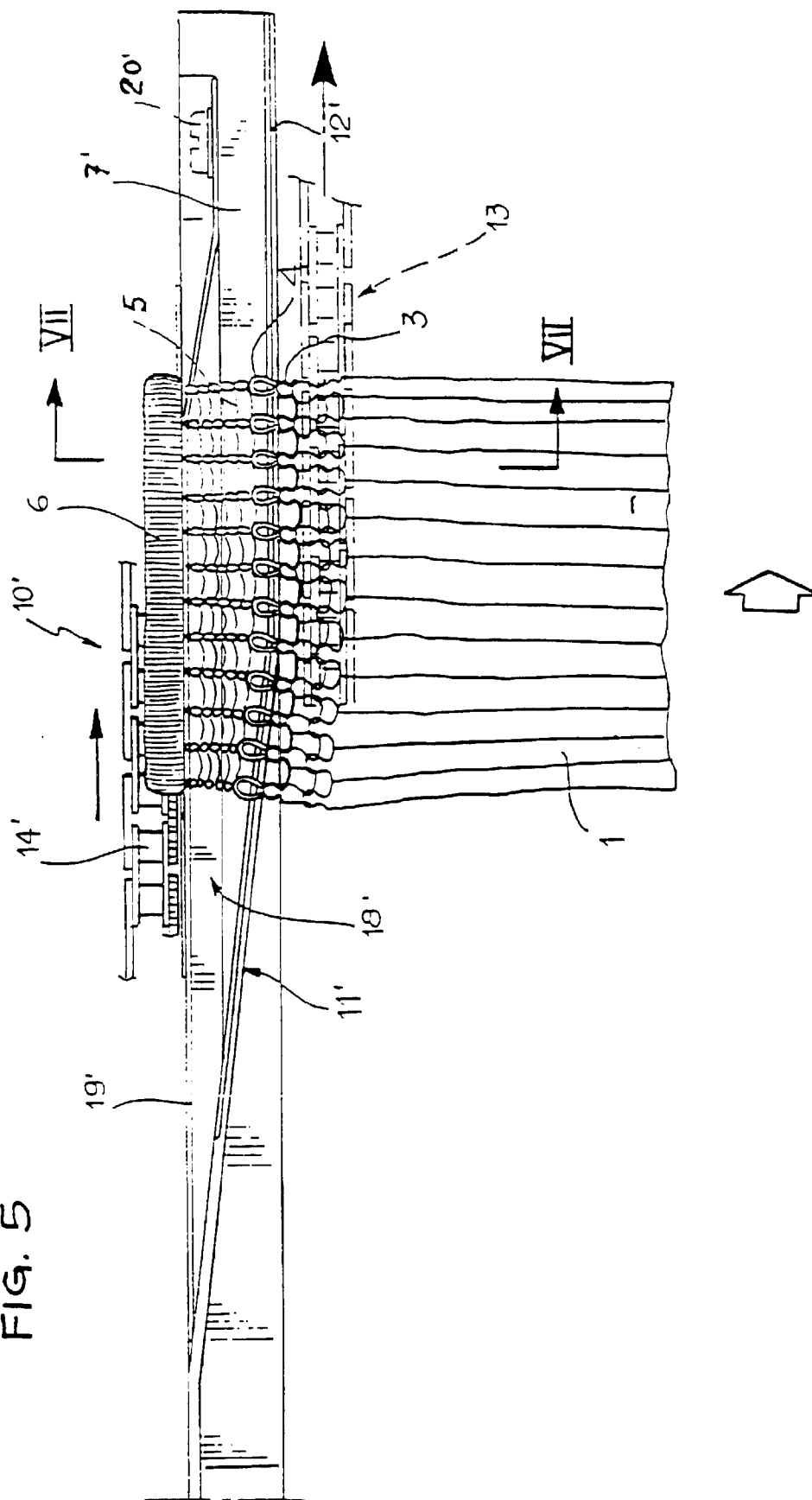


FIG. 6

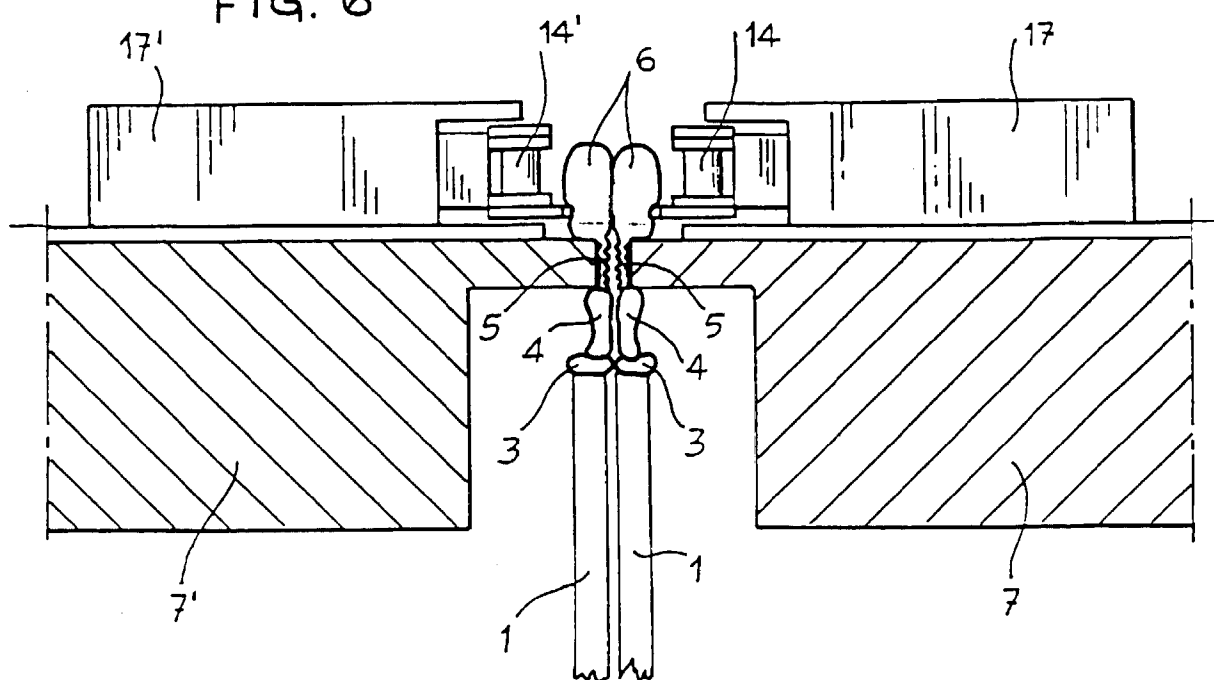


FIG. 7

