

 12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

 21 Anmeldenummer: 83110102.7

 51 Int. Cl.³: **D 01 H 5/26**

 22 Anmeldetag: 10.10.83

 30 Priorität: 11.10.82 CH 5945/82

 43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
09.05.84 Patentblatt 84/19

 84 Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB IT LI

 71 Anmelder: **MASCHINENFABRIK RIETER A.G.**
Postfach 290
CH-8406 Winterthur(CH)

 72 Erfinder: **Stalder, Herbert**
Vord. Bähntalstrasse 9
CH-8483 Kollbrunn(CH)

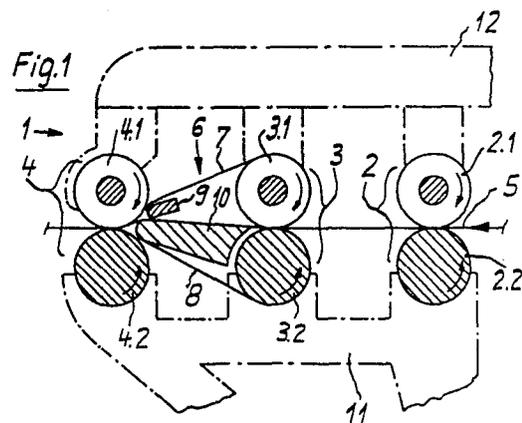
 72 Erfinder: **Briner, Emil**
Auwiesenstrasse 3
CH-8406 Winterthur(CH)

 74 Vertreter: **Dipl.-Phys.Dr. Manitz Dipl.-Ing. Finsterwald**
Dipl.-Ing. Grämkow Dipl.-Chem.Dr. Heyn
Dipl.-Phys.Rotermund Morgan B.Sc.(Phys.)
Robert-Koch-Strasse 1
D-8000 München 22(DE)

 54 **Streckwerk für Spinnmaschinen.**

 57 In einem Streckwerk (1) mit einem Eingangswalzenpaar (2), einem Zwischenwalzenpaar (3) und einem Ausgangswalzenpaar (4) wird ein Riemchenpaar (6) derart angeordnet, dass eines der beiden Riemchen tiefer in den konvergierenden Raum der Ausgangswalzen (4) ragt als das andere, so dass das Faserband (5) am tiefer in den konvergierenden Raum ragenden Riemchen (8) nach der Ausgangsmündung der Riemchen noch umgelenkt und dadurch geführt wird.

Ausserdem sind beide Riemchen derart nahe an der entsprechenden Ausgangswalze geführt, dass die Riemchen die Walzen zwar nicht berühren, jedoch nur einen minimalen Luftspalt offen lassen, so dass nur eine minimale Menge der durch die rotierenden Ausgangswalzen erzeugten Umgebungsluft in den konvergierenden Raum dringen kann.



- 1 -

Streckwerk für Spinnmaschinen

Die Erfindung bezieht sich auf ein Streckwerk für Spinnmaschinen, insbesondere für Düsen-
spinnmaschinen, mit mindestens einem Ausgangswalzenpaar sowie einem
diesem Walzenpaar, in Fadenlaufrichtung gesehen, vor-
5 geschalteten Walzenpaar, dessen Walzen zur Führung
des Faserstranges je mit einem Riemchen versehen sind,
wobei die Ausgangsmündung des Riemchenpaares derart ge-
genüber den Klemmlinien des Ausgangswalzenpaares ange-
ordnet ist, dass das Faserband im Bereich zwischen Aus-
10 gangsmündung und genannter Klemmlinie mindestens eine
Umlenkung erfährt.

Beim Strecken von Kurzstapelfaserbändern zu Garn erhöht
sich mit zunehmender Feinheit der Garne die Notwendig-
15 keit, die Fasern zwischen den Klemmpunkten einer Streck-
passage soweit wie möglich zu führen.

Diese Forderung wird insbesondere im sogenannten Düsen-
spinnverfahren dringend, bei welchem Streckenbänder in
20 mit nur drei bis zwei Verzugszonen aufweisenden Streck-
werken zu fertigen Garnvorlagen für den Düsen-
spinnprozess verzogen werden.

Ausserdem wirken sich beim Düsenpinnverfahren noch die durch die hohen Umfangsgeschwindigkeiten von ca. 150 m/Min. erzeugten Luftströmungen am Umfang der Ausgangswalzen des Streckwerkes derart aus, dass durch diese Strömungen Randfasern kurz vor dem Erfasstwerden durch den Klemmspalt des Ausgangswalzenpaares aus dem Faserverband herausgelöst oder abgespreizt werden können, was entweder einen Verlust an Fasern oder Ungleichmässigkeiten im Garn zur Folge hat. Das Loslösen oder Abspreizen der Fasern geschieht im konvergierenden Raum des Ausgangswalzenpaares, d.h. im Bereich der Einlaufzone zum Klemmspalt der beiden Ausgangswalzen. In dieser Zone werden die umfänglich gerichteten Strömungen der rotierenden Walzen in zur Achse der Walzen im wesentlichen parallel gerichtete Strömungen umgelenkt, welche das Loslösen und/oder Abspreizen der Randfasern verursachen. Nachdem das Loslösen und Abspreizen der Fasern infolge dieser Luftströmungen sehr unterschiedlich geschieht, entstehen dadurch die erwähnten Ungleichmässigkeiten im Garn.

Um dies zu verhindern, wird in der DOS Nr. 30 39 149 vorgeschlagen, die Ausgangsmündung des Riemchenstreckwerkes gegenüber der Klemmstelle der Ausgangswalzen in einer Richtung senkrecht zum "Faserstrang-Laufweg" zu versetzen (siehe Anspruch 2 und Figur 2 der genannten Offenlegungsschrift). Durch dieses Versetzen soll der Faserlauf den genannten Querströmungen ausweichen, d.h. diese gewissermassen umgehen, um im Bereich nahe an der Oberfläche der nächstliegenden Walze den Klemmspalt zu erreichen.

Der Nachteil dieses Systems liegt darin, dass das Faser-

Band einseitig vom umfänglich gerichteten Luftstrom der nächstliegenden Walze durchströmt wird und dadurch eine Durchbiegung erfährt, aus der Faserenden in die Querströmungszone abgespreizt werden, wodurch der zu behebende Nachteil auf eine andere Weise wieder erzeugt wird.

Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, das Verlieren und/oder Abspreizen von Fasern durch Luftströmungen weitgehend zu vermeiden.

10

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, dass eines der beiden Riemchen in den konvergierenden Raum des Ausgangswalzenpaares ragt, dass das Faserband um dasjenige der beiden Riemchen umgelenkt wird, welches in den konvergierenden Raum des Ausgangswalzenpaares ragt, und dass beide Riemchen derart nahe an den Ausgangswalzen geführt werden, dass einerseits die Riemchen die Walzen nicht berühren und andererseits der Luftspalt zwischen Riemchen und Walzen so klein wie möglich ist.

20

Der Erfindung liegt daher die Erkenntnis zugrunde, daß man das jeweils ablaufende Trum der beiden Riemchen als eine Art Abschirmung verwenden kann, um das Entstehen der Querströme von vorneherein zu unterbinden.

25

Dabei kann entweder das untere oder das obere Riemchen weiter in den konvergierenden Raum ragen.

Die Vorteile der Erfindung bestehen darin, dass einerseits die ungeführte Faserbandlänge kürzer ist, als bei Streckwerken in denen keines der beiden Riemchen in den konvergierenden Raum ragt, und andererseits die Umgebungsluftströmung der rotierenden Walzen vom konvergierenden Raum praktisch ferngehalten wird, so dass das ungleichmäßige Faserabspreizen und Loslösen der Randfasern im wesentlichen unterbunden und dadurch die

Gleichmässigkeit des Garnes verbessert wird.

In einer weiteren, vorteilhaften Ausführungsform kann die obere Ausgangswalze gegen das obere Riemchen hin
5 versetzt angeordnet werden.

Der Vorteil dieser Ausführungsform besteht darin, dass das nach einer bestimmten Betriebszeit gebräuchliche Reduzieren des Durchmessers der oberen Ausgangswalze
10 praktisch ohne Vergrösserung des genannten Luftspaltes durchgeführt werden kann.

Im folgenden wird die Erfindung anhand von lediglich Ausführungswege darstellenden Zeichnungen näher er-
15 läutert.

Es zeigt:

Fig. 1 einen Querschnitt durch ein Zwei-Zonen-Riem-
20 chenstreckwerk, halbschematisch dargestellt,

Fig. 2 einen nur eine Verzugszone zeigenden Aus-
schnitt des Streckwerkes von Fig. 1, vergrös-
sert dargestellt,

25 Fig. 3 eine Variante der Verzugszone von Fig. 2, im gleichen Massstab und halbschematisch dargestellt

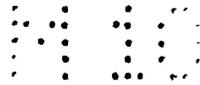
30 Fig. 4 eine Variante eines Teiles der Verzugszone von Figur 3, gegenüber der Figur 3 vergrössert und halbschematisch dargestellt.

Ein Zwei-Zonen-Streckwerk 1 einer Spinnmaschine, z.B. einer Düsen-spinnmaschine, umfasst ein Eingangswalzenpaar 2 mit einer oberen Eingangswalze 2.1 und einer unteren Eingangswalze 2.2, ein Zwischenwalzenpaar 3 mit einer oberen Zwischenwalze 3.1 und einer unteren Zwischenwalze 3.2 und ein Ausgangswalzenpaar 4, mit einer oberen Ausgangswalze 4.1 und einer unteren Ausgangswalze 4.2. Die Streckzone zwischen dem Eingangs- und dem Zwischenwalzenpaar wird Vorverstreckzone und diejenige zwischen dem Zwischen- und dem Ausgangswalzenpaar Hauptverstreckzone genannt.

In der Hauptverstreckzone wird ein in Pfeilrichtung bewegtes, zu verstreckendes Faserband 5 durch ein Riemchenpaar 6, bestehend aus einem oberen Riemchen 7 und einem unteren Riemchen 8 geführt.

Das obere Riemchen 7 wird durch die obere Zwischenwalze 3.1 angetrieben und am ausgangsseitigen Ende durch einen Steg 9 umgelenkt, während das untere Riemchen 8 durch die untere Zwischenwalze 3.2 angetrieben und am ausgangsseitigen Ende durch eine Platte 10 umgelenkt wird. Die beiden durch den Steg 9, respektive Platte 10, gegebenen Umlenkstellen der Riemchen 7 und 8 bilden die Ausgangsmündung des Riemchenpaares.

Die unteren Walzen 2.2, 3.2 und 4.2, sowie die Platte 10 sind stationär an einem Support 11 (mit strichpunktiierten Linien angedeutet) und die oberen Walzen 2.1, 3.1 und 4.1, sowie der Steg 9 sind mittels eines um einen Schwenkpunkt (nicht gezeigt) schwenkbaren Bügels 12 (mit strichpunktiierten Linien angedeutet) von den vorgenannten Elementen 2.2, 3.2, 4.2 und 11



abhebbar angeordnet.

Die oberen Walzen 2.1, 3.1 und 4.1, sowie der Steg 9 sind in an sich bekannter Weise federnd im Bügel 12 gelagert, so dass die oberen Walzen 2.1, 3.1 und 4.1 wie auch das Riemchen 7 mit Vorspannung an die unteren Walzen, respektive das untere Riemchen, ange-drückt werden.

Das untere Riemchen 8 ragt an seiner durch die Platte 10 gegebenen Umlenkstelle derart weiter als das Riemchen 7 in den konvergierenden Raum 13 (Fig. 2) des Ausgangswalzenpaares, dass einerseits das Faserband 5 an der Umlenkstelle des unteren Riemchens 8 eine Umlenkung erfährt, und dass andererseits der Abstand (M) zwischen dem unteren Riemchen 8 und der unteren Ausgangswalze 4.2 so klein als möglich, jedoch derart ist, dass keine Berührung zwischen Riemchen und Walze entstehen kann. Auf diese Weise wird einerseits die ungeführte Länge des Faserbandes 5 so kurz wie möglich gehalten und andererseits die in den konvergierenden Raum eindringende Umgebungsluft der in Pfeilrichtung rotierenden unteren Ausgangswalze 4.2 auf ein Minimum reduziert, d.h. praktisch unterbunden.

Das obere Riemchen wird seinerseits ebenfalls derart nahe an der oberen Ausgangswalze 4.1 vorgesehen, dass der Abstand N im wesentlichen dem Abstand M entspricht, um dabei dieselbe Funktion zu erfüllen wie der Abstand M.

Als Variante (Fig.3) kann anstelle des unteren, das obere Riemchen für denselben Zweck weiter als das untere Riemchen 8 im konvergierenden Raum 13 vorge-

sehen werden. Die Abstände M und N werden dabei in der vorgenannten Weise eingehalten.

5 Im weiteren sei erwähnt, dass in solchen Streckwerken die oberen Walzen 2.1, 3.1 und 4.1 in der Regel aus Hartgummi hergestellt sind und sich im Betrieb derart abnutzen, dass sie mindestens einmal während ihrer Lebensdauer auf einen kleineren Durchmesser reduziert werden, um dadurch wieder eine neuwertige
10 Oberfläche zu erhalten. Durch diese Reduktion auf einen Walzendurchmesser gemäss der Walze 4.1.1 (in Figur 3 und 4 mit strichpunktierten Linien angedeutet) entsteht gemäss der Ausführung nach Figur 3 eine Vergrösserung des Luftspaltes N, so dass dadurch unerwünschterweise mehr Umfangsluft in den genannten konvergierenden Raum 13 einströmen kann, wobei diese Vergrösserung des Luftspaltes bei der Variante gemäss
15 Figur 3 etwas weniger als bei der Anordnung gemäss Figur 1 und 2 geschieht, da bei der Anordnung gemäss Figur 3 das obere Riemchen 7 weiter in den genannten konvergierenden Raum ragt, und sich dadurch der Durchmesserunterschied weniger auswirkt.
20

25 Um diese Luftspalterweiterung praktisch zu vermeiden, wird wie in Figur 4 gezeigt, die obere Ausgangswalze 4.1 gegen das Riemchen 7 hin versetzt angeordnet. Durch diese Massnahme wird die Berührungslinie der oberen und unteren Ausgangswalze nach erfolgter Durchmesserreduktion um ein am Umfang der unteren
30 Ausgangswalze 4.2 abzutragendes Bogenmass B tiefer, d.h. gegenüber der Lage ohne Durchmesserreduktion weiter gegen die Riemchen hin versetzt. Durch diese Versetzung wird ein wesentlicher Teil der Luftspalt-

erweiterung kompensiert, d.h. der Luftspalt N' entspricht im wesentlichen dem Luftspalt N. Das optimale Bogenmass, um welches die obere Ausgangswalze 4.1 gegen die Riemchen hin versetzt angeordnet sein soll, hängt
5 von der Art der Riemchen und deren Anordnung ab.

Bei einer Anordnung, wie sie in Figur 4 gezeigt ist, entspricht das Bogenmass C (Fig. 4) im wesentlichen einem Drittel des Durchmessers der oberen Ausgangswalze
10 4.1. Dabei geht das Bogenmass C von einer durch die Rotationsachse der unteren Ausgangswalze 4.2 gehenden gedachten Ebene E aus, welche senkrecht auf einer gedachten Ebene F steht, in der die Rotationsachsen der unteren Ausgangswalze 4.2 und unteren Zwischenwalze
15 3.2 liegen.

Patentansprüche:

1. Streckwerk für Spinnmaschinen, insbesondere für
Düsen-spinnmaschinen, mit mindestens einem Aus-
gangswalzenpaar, sowie einem diesem in Fadenlauf-
richtung gesehen vorgeschalteten Walzenpaar,
dessen Walzen zur Führung des Faserstranges je
mit einem Riemchen versehen sind, wobei die
Ausgangsmündung des Riemchenpaares derart ge-
genüber den Klemmlinien des Ausgangswalzen-
paares angeordnet ist, dass das Faserband im
Bereich zwischen Ausgangsmündung und genannter
Klemmlinie mindestens eine Umlenkung erfährt,
dadurch gekennzeichnet, dass eines der beiden
Riemchen (7,8) in den konvergierenden Raum (13)
des Ausgangswalzenpaares (4) ragt, dass das
Faserband (5) um dasjenige der beiden Riemchen
(7,8) umgelenkt wird, welches in den konvergieren-
den Raum (13) des Ausgangswalzenpaares (4) ragt,
und dass beide Riemchen (7,8) derart nahe an den
Ausgangswalzen (4.1, 4.2) geführt werden, dass
einerseits die Riemchen (7,8) die Ausgangswalzen
(4.1,4.2) nicht berühren und andererseits der Luft-
spalt (N, N') zwischen den Riemchen (7,8) und den
Ausgangswalzen (4.1, 4.2) so klein wie möglich ist.
2. Streckwerk nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
dass das untere Riemchen (8) weiter in den kon-
vergierenden Raum (13) ragt als das obere Riemchen
(7).
3. Streckwerk nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
dass das obere Riemchen (7) weiter in den konver-

gierenden Raum ragt als das untere Riemchen (8).

4. Streckwerk nach den Ansprüchen 1 und 3, dadurch gekennzeichnet, dass die obere Ausgangswalze (4.1) gegenüber der unteren Ausgangswalze (4.2) gegen das obere Riemchen (7) hin versetzt angeordnet ist.
5. Streckwerk nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die obere Ausgangswalze (4.1) derart versetzt ist, dass deren Rotationsachse um ein Bogenmass (C) um die untere Ausgangswalze (4.2) geschwenkt angeordnet ist, welches im wesentlichen einem Drittel des ursprünglichen oberen Ausgangswalzen-durchmessers entspricht und welches von einer durch die Rotationsachse der unteren Ausgangswalze (4.2) gehenden gedachten Ebene (E) ausgeht, welche senkrecht auf einer gedachten Ebene (F) steht, in der die Rotationsachsen der unteren Ausgangswalze und der unteren Zwischenwalze liegen.

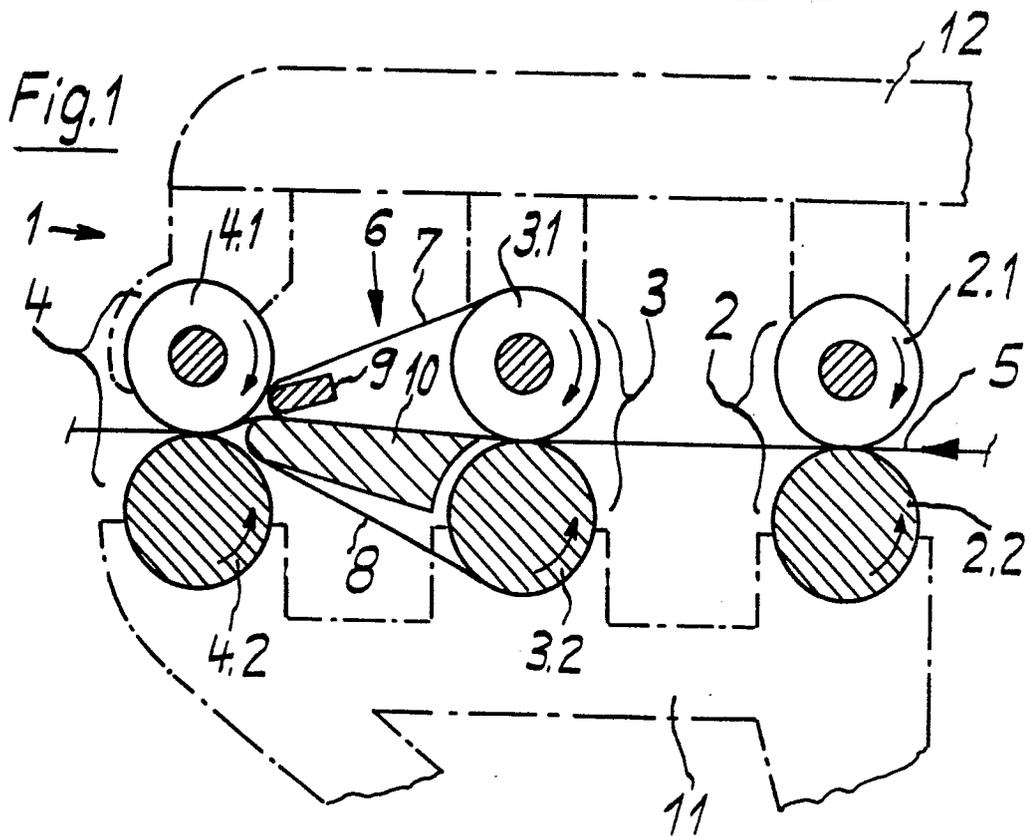
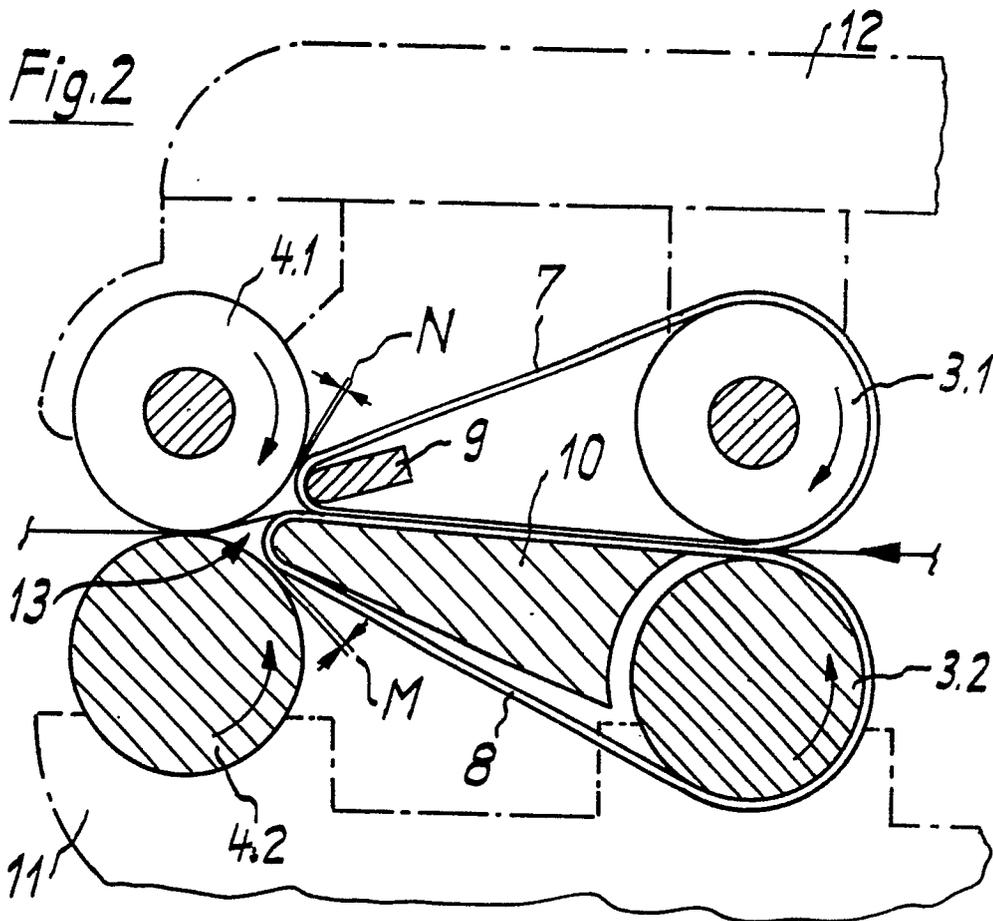


Fig. 3

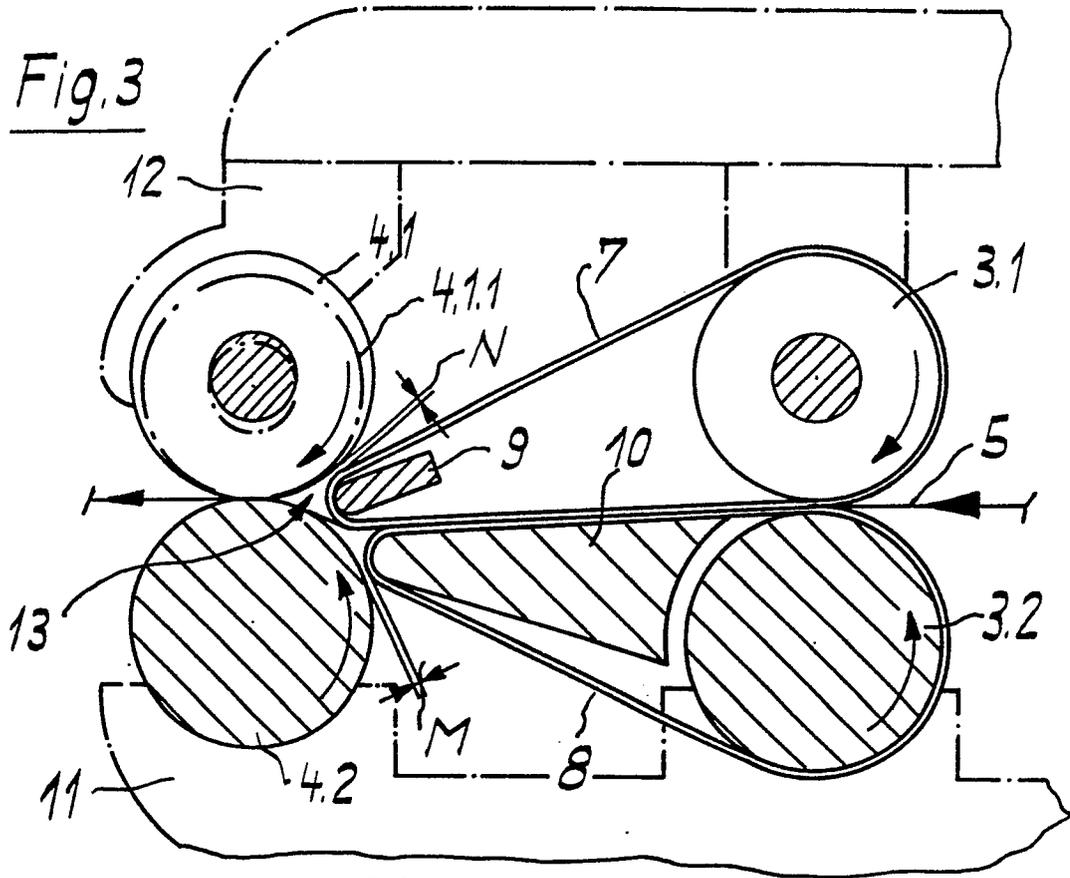


Fig. 4

