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

(11) EP 1 234 902 A2

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
28.08.2002 Patentblatt 2002/35

(51) Int Cl.[7]: **D01H 5/22**, D01H 13/04

(21) Anmeldenummer: **01126350.6**

(22) Anmeldetag: **07.11.2001**

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

(30) Priorität: **28.11.2000 DE 10059117**

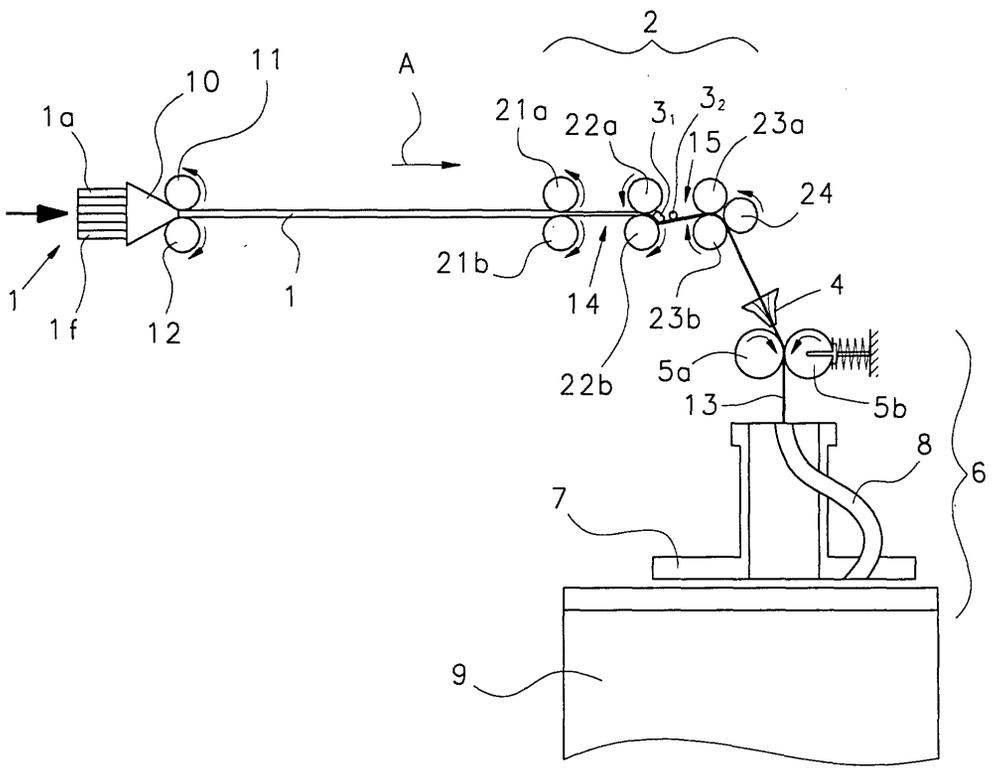
(71) Anmelder: **Trützschler GmbH & Co. KG**
41199 Mönchengladbach (DE)

(72) Erfinder:
- **Cherif, Chokri**
  85057 Ingolstadt (DE)
- **Wulfhorst, Burkhard**
  52223 Stolberg (DE)

(54) Verfahren und Vorrichtung an einer Spinnereimaschine zum Verziehen eines textilen Faserverbandes, z.B. aus Baumwolle, Chemiefasern u. dgl.

(57) Die Erfindung betrifft eine optimierte Ausführung eines Druckstabes, wie er im Hauptverzugsfeld von Streckwerken zur Verstreckung von textilen Faserbändern angewandt wird. Es ist Aufgabe der Erfindung, den bestehenden Druckstab zu optimieren, um eine bessere Führung der Fasern im Hauptverzugsfeld des Streckwerkes sicherzustellen. Dies wird erreicht, indem die Geometrie und Anordnung des Druckstabes modifiziert werden. Daraus resultiert eine deutliche Verbesserung der Bandgleichmäßigkeit.

Fig. 1



EP 1 234 902 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Verziehen an einer Spinnereimaschine eines textilen Faserverbandes, z. B. aus Baumwolle, Chemiefasern u. dgl., bei dem mindestens ein Faserband zwischen Walzenpaare geklemmt durch Abzug mit gesteigerter Geschwindigkeit verstreckt wird, wobei ein Druckstab das mindestens eine Faserband zwischen den beiden Klemmpunkten des Hauptverzugsfeldes auslenkt und umfasst eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens.

[0002] Die Erfindung betrifft insbesondere eine optimierte Ausführung eines Druckstabes zur besseren Führung von textilen Fasern in Streckenwerken, die für den Verzug von mehreren Faserbändern konzipiert sind und einen entscheidenden Einfluss auf die Gleichmäßigkeit der verstreckten Faserbänder haben.

[0003] Der Verzug an Faserbändern wird erreicht, indem die Bänder durch in der Regel drei Walzenpaare geführt werden, deren Umfangsgeschwindigkeit in Durchlaufrichtung zunimmt. Die Doublierung soll die Feinheitsschwankungen auf kurzen und großen Längen ausgleichen. Kritisch bei den Verzugsvorgängen sind diejenigen Fasern, deren Länge kürzer ist als der Klemmlinienabstand von zwei aufeinanderfolgenden Walzenpaaren. Sie werden für eine kurze Zeit weder von den vorderen noch von den hinteren Walzen geklemmt und können somit eine unkontrollierte Bewegung ausführen. Diese sogenannten schwimmenden Fasern sind für die Entstehung von Verzugswellen verantwortlich, die die Gleichmäßigkeit der Bänder negativ beeinflussen. Die Anzahl der schwimmenden Fasern ist von der Faserlängenverteilung des Materials und von den eingestellten Klemmlinienabständen abhängig. Je größer diese Abstände gewählt werden, desto höher ist der Anteil der schwimmenden und unkontrollierten Fasern. Aus diesem Grund sind moderne Streckwerke mit einem zusätzlichen feststehenden Druckstab im Hauptverzugsfeld ausgestattet. Dadurch werden die schwimmenden Fasern besser geführt und es wird somit eine deutlich bessere Bandgleichmäßigkeit erzielt.

[0004] Bei einer aus der DE 42 42 722 A1 bekannten Vorrichtung mit einer Optimierung der Druckstabgeometrie wird eine Reduzierung von Ablagerungen auf dem Druckstab dadurch erreicht, dass ein im Querschnitt veränderter Druckstab eingesetzt wird, der feststehend über die Breite des Streckfeldes angeordnet ist. Der Druckstab besitzt einen rechteckförmigen Querschnitt, wobei dessen schmale Stirnseiten abgerundet sind. Die Abrundung der Stirnseiten bildet jeweils eine halbkreisförmige Abrundung.

[0005] Nach der DE 30 16 409 A1 besteht eine Faserführungsvorrichtung aus einer Druckstange, die eine zum Ausgangs-Walzenpaar weisende abgebogene Kufe besitzt, wobei am Ende der Kufe die Mündung eines Saugkanals angeordnet ist.

[0006] Aus Melliand Textilberichte 79 (1998), 403 - 404, 406 - 407 ist es bekannt, dass das Faserbewegungsverhalten in den Verzugsfeldern von der Liefergeschwindigkeit stark abhängig ist. Bei langsamen Geschwindigkeiten erfolgt in der Regel eine gleichmäßige Faserbewegung. Bei höheren Geschwindigkeiten findet bereits in der Mitte des Verzugsfeldes eine sprunghafte Beschleunigung statt, die mit einer deutlichen Verschlechterung der Bandgleichmäßigkeit verbunden ist. Dabei war zu beobachten, dass die Geschwindigkeitsverhältnisse der Fasern sowohl über die Breite als auch über die Zeit weniger konstant sind. Zusätzlich kommt es bei einem Teil der Fasern verstärkt zu einem Wechsel von Beschleunigungs- und Abbremsvorgängen, d. h. die Faserbeschleunigung findet nicht kontinuierlich statt. Diese Effekte sind auf eine Zunahme der Haftgleitwechsel und Banddickenschwankungen und somit auf die unkontrollierte Führung der Fasern im Hauptverzugsfeld zurückzuführen. Diese Schwankungen der Faserbewegungen sind Ursache für die Verungleichmäßigung der Faserbänder.

[0007] Der Erfindung liegt demgegenüber die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und eine Vorrichtung der eingangs beschriebenen Art zu schaffen, die die genannten Nachteile vermeiden. Aufgabe der Erfindung ist es insbesondere, die Ausführung des bekannten Druckstabes zu optimieren, damit eine bessere Führung der Fasern, insbesondere bei sehr hohen Produktionsgeschwindigkeiten (größer als 600 m/min), sichergestellt ist.

[0008] Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 bzw. des Anspruchs 3.

[0009] Erfindungsgemäß sind mindestens zwei Druckstäbe im Hauptverzugsfeld angebracht, die feststehend über die Breite des Streckfeldes angeordnet sind. Die Druckstäbe können hintereinander oder übereinander bzw. versetzt übereinander positioniert werden. Dadurch wird eine deutlich bessere Führung der Fasern im Hauptverzugsfeld erzielt. Zudem kann eine Reduzierung von Faserflug von ungeführten bzw. schwimmenden Fasern, die sich vom Faservlies lösen, erzielt werden. Damit gelangen weniger Gutfasern in den Abgang.

[0010] Zweckmäßig weist der Druckstab im Vergleich zu der bisherigen Ausführung eine neue Geometrie derart auf, dass das Faserführungsorgan die Fasern im Verzugsfeld umlenkt und über eine Fläche in Kontakt mit den Fasern steht. Die Größe der Kontaktfläche kann in Abhängigkeit vom Fasermaterial (Materialtyp, Faserlängenverteilung, Anteil der schwimmenden Fasern etc.) gestaltet werden. Diese Variante ist in besonderem Maße für Faserbänder mit einem hohen Anteil an schwimmenden Fasern und bei weiter Einstellung der Klemmpunktabstände in den Verzugsfeldern geeignet. Das flächenförmige Faserführungsorgan ist feststehend angebracht. Die Kontaktfläche dieses Organs kann sowohl waagerecht als auch zur Verzugsrichtung geneigt sind. Vorzugsweise werden zwei flächenförmi-

ge Faserführungsorgane eingesetzt, zwischen denen das Fasermaterial zu führen ist.

[0011] Die Erfindung wird nachstehend anhand von zeichnerisch dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert.

Fig. 1 schematisch in Seitenansicht das Streckwerk einer Strecke mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung mit zwei Druckstäben,

Fig. 2 das Streckwerk nach Fig. 1 mit drei Druckstäben,

Fig. 3 das Streckwerk nach Fig. 1 mit zwei zusammenhängenden flächenförmigen Druckstäben und

Fig. 4 das Streckwerk nach Fig. 1 mit zwei flächenförmigen Druckstäben.

[0012] Fig. 1 zeigt die grundsätzliche Funktionsweise einer Strecke, z. B. Trützschler Strecke HS. Mehrere Faserbänder 1 werden nebeneinander vorgelegt und durchlaufen ein Streckwerk 2, in der Regel aus drei Walzenpaaren 21c, 21b; 22a, 22b; 23a, 23b; 24 bestehend, zwischen denen der eigentliche Verzug stattfindet. Diese sind das Eingangswalzenpaar 21a, 21b, das mittlere Walzenpaar 22a, 22b und das Lieferwalzenpaar 23a, 23b; 24. Durch die unterschiedlichen Umfangsgeschwindigkeiten der Walzenpaare werden die Faserbänder 1 entsprechend deren Verhältnis verzogen. Das Streckwerk 2 besteht grundsätzlich aus einer Vorverzugs- 14 und einer Hauptverzugszone 15. Zusätzlich sind im Hauptverzugsfeld 15 zwei Druckstäbe 3_1, 3_2 angebracht, die das Faservlies 1 berühren und umlenken. Dadurch wird eine bessere Führung der kürzeren (schwimmenden) Fasern erzielt, was zur Vergleichmäßigung der Streckenbänder führt. Die Druckstäbe 3_1, 3_2 sind während des Betriebes feststehend und über die gesamte Breite des Hauptverzugsfeldes 15 positioniert. Das verzogene Faservlies wird mit Hilfe eines Vliestrichters 4 zu einem Streckenband 13 gefasst, durch Abzugswalzen 5a, 5b abgezogen und über Bandführungsorgane 6 in einer Kanne 9 abgelegt. Die Druckstäbe 3_1, 3_2 sind - in Arbeitsrichtung A gesehen - hintereinander positioniert.

[0013] Mit 10 ist eine Bandführung 10 für die einlaufenden Faserbänder 1, mit 11, 12 sind Abzugswalzen, mit A ist die Arbeitsrichtung, mit 14 ist das Vorverzugsfeld und mit 15 ist das Hauptverzugsfeld bezeichnet. Die Bandführungsorgane 6 umfassen einen rotierenden Drehteller 7 mit einem Bandkanal 8.

[0014] Nach Fig. 2 sind zwei Druckstäbe 3_1, 3_2 oberhalb der Faserbänder 1 und ist ein Druckstab 3_3 unterhalb der Faserbänder 1 angeordnet. Die Faserbänder werden durch die Druckstäbe 3_1, 3_2 nach unten ausgelenkt und laufen zwischen den Druckstäben 3_1, 3_2 einerseits und dem Druckstab 3_3 andererseits hindurch. Die Druckstäbe 3_1 und 3_2 haben eine längliche Form, während der Druckstab 3_2 einen im wesentlichen kreisförmigen Querschnitt aufweist.

[0015] Gemäß Fig. 3 sind zwei Druckstäbe 3_4 vorhanden, die zu einem Bauteil verschmolzen (integriert) sind und ein Faserführungsorgan bilden. Die Druckstäbe 3_4 sind unter einem Winkel α zueinander angebracht. Dadurch ist die Kontaktfläche der Faserbänder 1 und den Druckstäben 3_4 geneigt zur Arbeitsrichtung A angeordnet. Die Druckstäbe 3_4 sind oberhalb der Faserbänder 1 angeordnet.

[0016] Entsprechend Fig. 4 ist der Druckstab 3_4 oberhalb und ist der Druckstab 3_3 unterhalb der Faserbänder 1 angeordnet.

[0017] Die Druckstäbe 3_1 bis 3_4 weisen Abrundungen und eine glatte Oberfläche auf.

[0018] Die Erfindung wurde am Beispiel von Druckstäben für das Streckwerk einer Strecke dargestellt. Umfasst sind jedoch alle Streckwerke an Spinnereimaschinen, bei denen Druckstäbe eingesetzt werden, z. B. Ringspinnmaschinen, Kämmmaschinen u. dgl..

Patentansprüche

1. Verfahren an einer Spinnereimaschine zum Verziehen eines textilen Faserverbandes, z. B. aus Baumwolle, Chemiefasern u. dgl., bei dem mindestens ein Faserband zwischen Walzenpaare geklemmt durch Abzug mit gesteigerter Geschwindigkeit verstreckt wird, wobei ein Druckstab das mindestens eine Faserband zwischen den beiden Klemmpunkten des Hauptverzugsfeldes auslenkt, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Faserband im Hauptverzugsfeld durch mindestens zwei Druckstäbe ausgelenkt wird.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein aus mehreren einzelnen Faserbändern bestehender Faserverband verstreckt wird.

3. Vorrichtung an einer Spinnereimaschine mit einem Streckwerk zum Verziehen eines textilen Faserverbandes, z. B. aus Baumwolle, Chemiefasern u. dgl., bei der mindestens ein Faserband zwischen Walzenpaaren geklemmt und durch Abzug mit gesteigerter Geschwindigkeit verstreckbar ist und ein Druckstab das mindestens eine Faserband zwischen den beiden Klemmpunkten des Hauptverzugsfeldes auszulenken vermag zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Hauptverzugsfeld (15) mindestens zwei Druckstäbe (3_1 bis 3_4) angeordnet sind.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein aus mehreren

einzelnen Faserbändern (1a bis 1f) bestehender Faserverband verstreckbar ist.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Druckstäbe (3_1 bis 3_4) ortsfest sind.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Druckstäbe (3_1 bis 3_4) hintereinander positioniert sind.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Druckstäbe (3_1 bis 3_4) übereinander positioniert sind.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Druckstäbe (3_1 bis 3_4) hintereinander und übereinander positioniert sind.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Hauptverzugsfeld (15) ein flächenförmiges, feststehendes Faserführungsorgan (3_1 bis 3_4) vorhanden ist.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Hauptverzugsfeld (15) zwei flächenförmige, feststehende Faserführungsorgane (3_1 bis 3_4) angebracht sind, zwischen denen das zu verziehende Fasermaterial (1) geführt wird.

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kontaktfläche der jeweiligen Faserführungsorgane (3_1 bis 3_4) parallel zur Verzugsrichtung (A) ist.

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kontaktfläche der jeweiligen Faserführungsorgane (3_1 bis 3_4) geneigt zur Verzugsrichtung (A) ist.

13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Kombination von mindestens einem feststehenden Druckstab (3_1 bis 3_4) und einem flächenförmigen, feststehenden Faserführungsorgan (3_1 bis 3_4) vorhanden ist.

14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Streckwerk (2) Bauteil einer Strecke ist.

15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Streckwerk (2) Bauteil einer Ringspinnmaschine ist.

Fig. 1

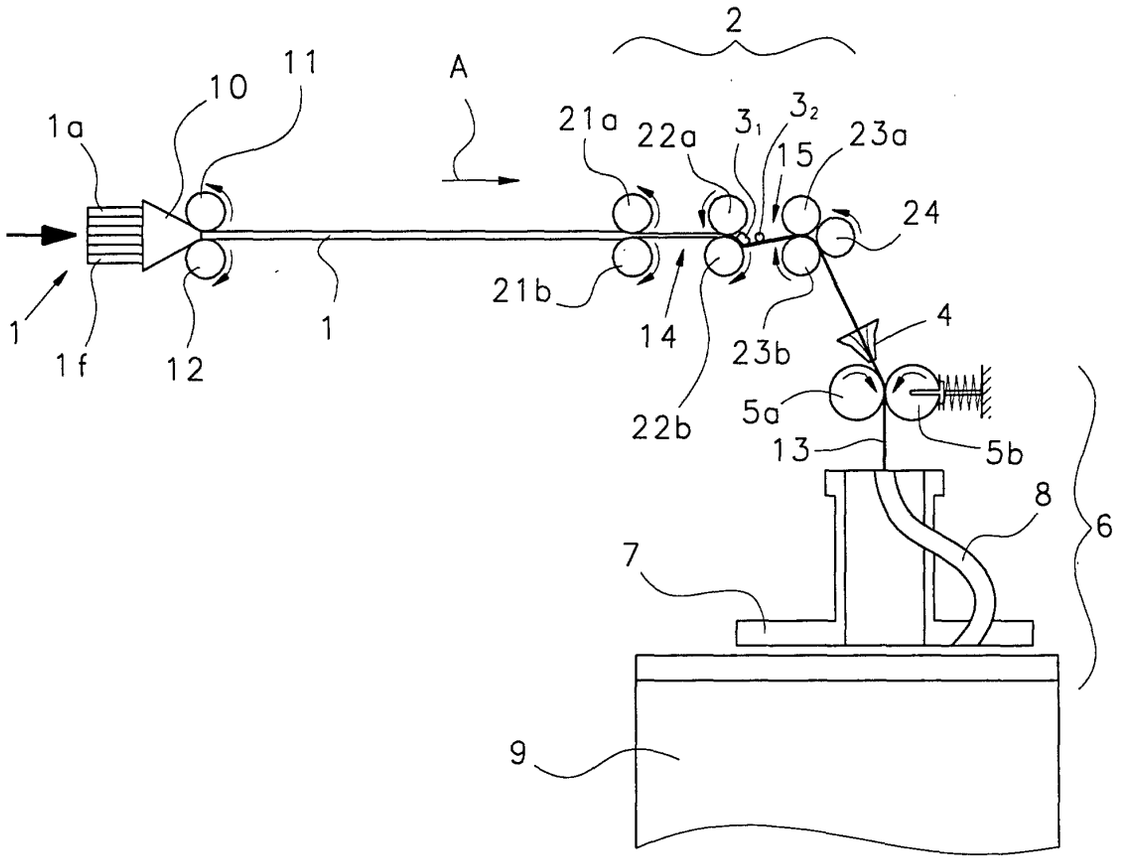

2
A
10
11
1a
21a
22a
3_1
3_2
15
23a
24
21b
14
23b
4
1
1f
12
1
22b
5a
13
5b
8
6
7
9

Fig. 2

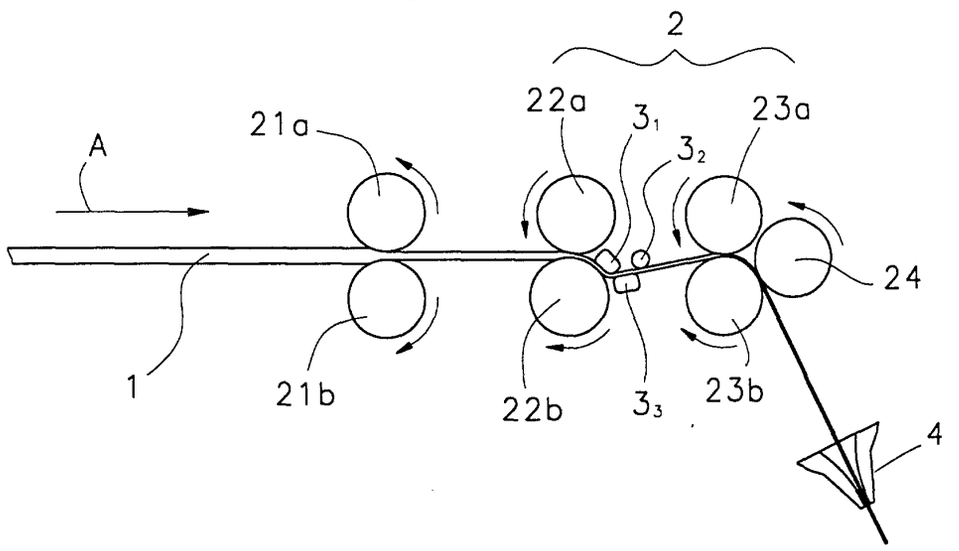

2
22a
3_1
23a
21a
A
3_2
24
1
21b
22b
3_3
23b
4

Fig. 3

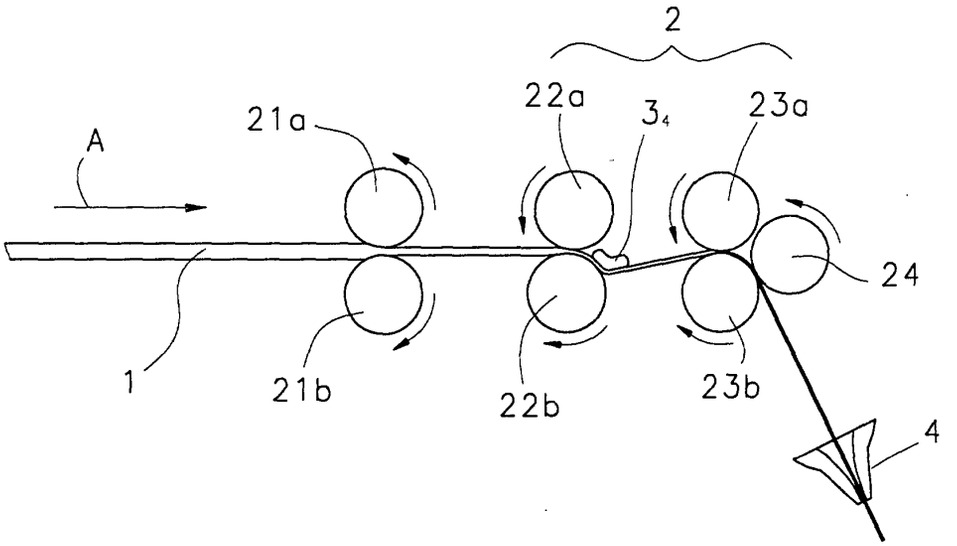


Fig. 3a

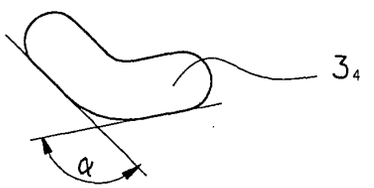
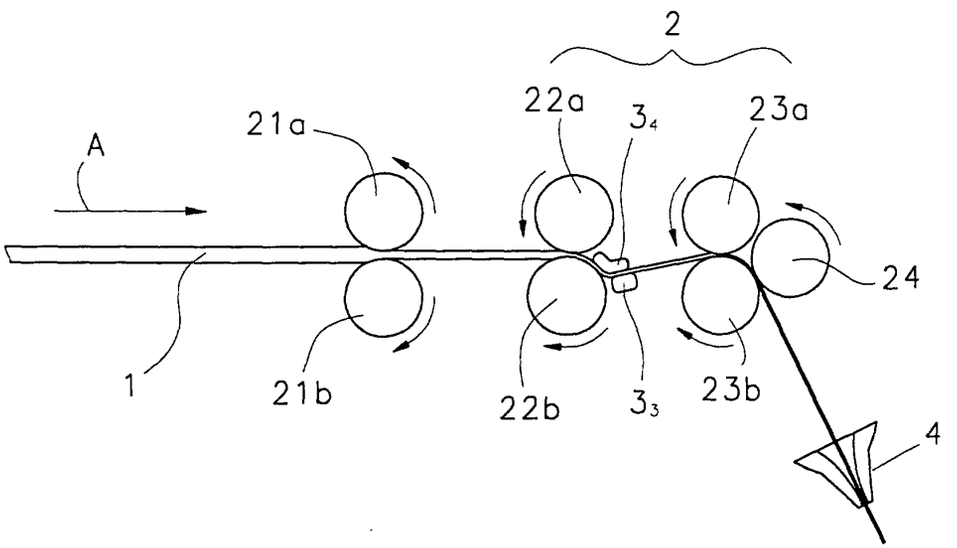



Fig. 4