

(19)



Europäisches  
Patentamt  
European  
Patent Office  
Office européen  
des brevets



(11)

EP 2 703 534 A1

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
**05.03.2014 Patentblatt 2014/10**

(51) Int Cl.:  
**D04H 1/00 (2006.01)**

**D04H 18/00 (2012.01)**

(21) Anmeldenummer: **13002528.1**

(22) Anmeldetag: **14.05.2013**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB  
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO  
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**BA ME**

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

(72) Erfinder: **Rübenach, Bernhard  
D-41236 Mönchengladbach (DE)**

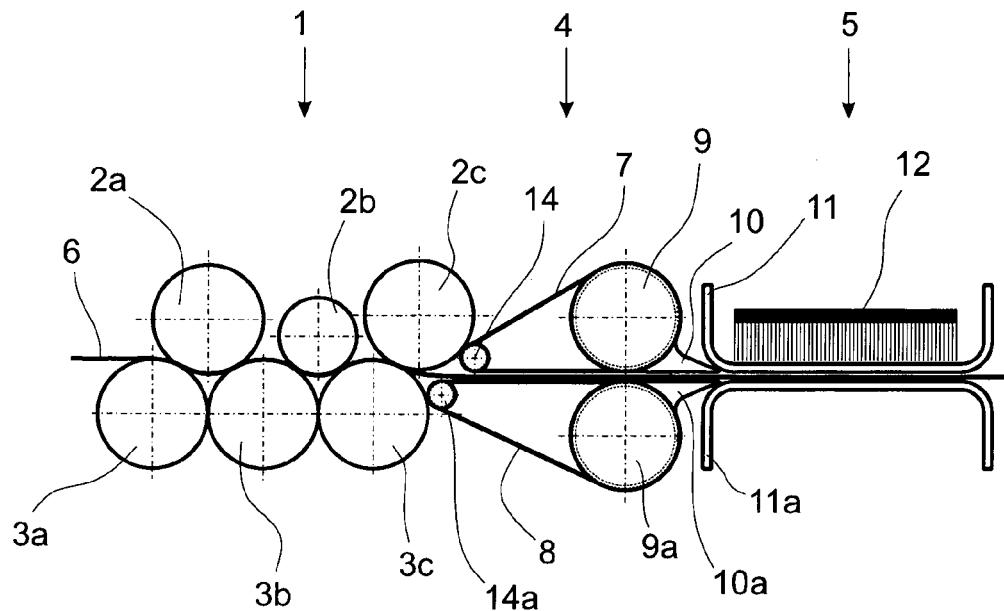
(30) Priorität: **29.08.2012 DE 102012017092**

### (54) Zuführsystem für textile Verarbeitungsmaschinen

(57) Die Erfindung betrifft ein Zuführsystem für textile Verarbeitungsmaschinen, umfassend mindestens ein umlaufendes Transportband (8) und eine weitere Transportvorrichtung, zwischen denen ein Vliesband (6) trans-

portiert und geführt wird, dadurch gekennzeichnet, dass das Transportband (8) aus mindestens zwei Bandstreifen besteht, zwischen denen jeweils ein Führungsfinger (10a) angeordnet ist.

Fig. 1



EP 2 703 534 A1

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Zuführsystem für textile Verarbeitungsmaschinen, umfassend mindestens ein umlaufendes Transportband und eine weitere Transportvorrichtung, zwischen denen ein Vliesband transportiert und geführt wird.

**[0002]** Der Transport von Vliesbahnen mit hohem Volumen stellt ein Problem bei der Speisung stromabwärts installierter Maschinen dar. Das zwischen den Transportelementen (Walzen oder Bändern) aufgehende voluminöse Vlies führt zu Stauungen und unerwünschten Verzügen, die die gewünschte Struktur des Produktes negativ beeinflussen. Gerade beim Einlauf in eine textile Verarbeitungsmaschine wird die Vliesbahn oft mechanisch auf das Transportband gedrückt, so dass durch Entspannung des Prozessmaterials zwischen den Transportelementen ein unerwünschter Verzug in die Vliesbahn eingeleitet wird.

**[0003]** Insbesondere bei der Herstellung von Vliesbahnen werden Faserflocken in einer Krempelanlage bis zur Einzelfaser aufgelöst und der dann erzeugte Faserflor in einem Kreuzleger mehrfach übereinander gefaltet, um eine ausreichende Dicke zu erzielen. Die nachfolgende Nadelmaschine hat dann die Aufgabe, die erzeugte Faserbahn zu verfestigen. Da die Faserbahn unverfestigt in die Nadelmaschine einläuft, ist es von großer Bedeutung, die im Vorfeld erzeugten Vliesstrukturen wie beispielsweise die Faserorientierung, zu erhalten. Es werden damit Transportsysteme benötigt, die zwischen dem Kreuzleger und der Nadelmaschine keinen Einfluss auf das Verfestigungsfeld der Faserbahn ausüben.

**[0004]** Stand der Technik sind Vliestrecken, die das Material als letzte Einheit vor der Verfestigung in seiner Struktur umformen, wobei der Abstand zwischen der Vliestrecke und dem Verfestigungsfeld, zum Beispiel einer Nadelmaschine, systembedingt sehr groß ist. Dieser Abstand hat zur Folge, dass die in der Vliestrecke eingestellten Strukturen auf dem Weg zur Verfestigung zum Teil verloren gehen und die gewünschten Produkteigenschaften nicht mehr im vollen Umfang erreicht werden.

**[0005]** Es ist Aufgabe der Erfindung ein Zuführsystem für textile Verarbeitungsmaschinen, insbesondere an Nadelmaschinen, zu schaffen, mit der die zuvor genannten Nachteile vermieden werden.

**[0006]** Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe durch die Lehre nach Anspruch 1; weitere vorteilhafte Ausgestaltungsmerkmale der Erfindung sind durch die Untersprüche gekennzeichnet.

**[0007]** Gemäß der technischen Lehre nach Anspruch 1 umfasst das Zuführsystem für textile Verarbeitungsmaschinen mindestens ein umlaufendes Transportband und eine weitere Transportvorrichtung, zwischen denen ein Vliesband transportiert und geführt wird, wobei das Transportband aus mindestens zwei Bandstreifen besteht, zwischen denen jeweils ein Führungsfinger angeordnet ist. Durch die Gestaltung des Transportbandes in

mehrere Bandstreifen, zwischen denen jeweils ein Führungsfinger angeordnet ist, kann ein sehr voluminoses Vliesband sicher vom Transportsystem über die Führungsfinger sehr nah an die Verfestigungszone, beispielsweise eine Nadelmaschine, transportiert werden, ohne dass das Vliesband eine wesentliche mechanische Verformung erfährt.

**[0008]** Die weitere Transportvorrichtung kann grundsätzlich eine Rolle oder Walze umfassen, oder entsprechend einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung aus einem Deckband bestehen. Ein zweites umlaufendes Band in Form eines Deckbandes hat den Vorteil, dass über einen längeren Weg ein sicherer Transport und Führung gewährleistet ist.

**[0009]** Dabei können die stromaufwärts angeordneten Führungsbänder aus Bandstreifen bestehen, zwischen denen jeweils ein Führungsfinger angeordnet ist. Insbesondere sehr voluminöse Vliesbänder können damit sicher und sehr nah an eine weitere Verarbeitungsmaschine transportiert und herangeführt werden.

**[0010]** In einer bevorzugten Ausführungsform sind das Deckband und das Transportband endlos auf einer Walze und einer weiteren Umlenkvorrichtung angeordnet. Die Umlenkvorrichtung ist dabei besonders nah an eine vorhergehende Maschine, beispielsweise eine Streckpassage angeordnet, damit das Vliesband möglichst kontinuierlich geführt wird. Da die Walze die Bänder antreibt und aufgrund ihres Durchmessers einen gewissen Abstand von der nachfolgenden Verarbeitungsmaschine einhalten muss, übernehmen die Führungsfinger die Führung des Vliesbandes zwischen dem Zuführsystem und der Verarbeitungsmaschine. Durch den schonenden Übergang beim Transport der Vliesbahn vom Transportband auf die Führungsfinger wird eine deutliche Verbesserung des Transportes der Vliesbahn erzielt.

**[0011]** In einer ersten erfindungsgemäßen Ausführungsform kann die weitere Umlenkvorrichtung eine Umlenkwalze umfassen, die vom Durchmesser deutlich kleiner gestaltet ist, als die Walze, die das Transportband bzw. Deckband antreibt. Weiterhin wird die Ulenkwalze möglichst nah an die vorhergehende Verarbeitungsmaschine angeordnet, damit die Vliesbahn nicht ohne Transportunterstützung durchhängt.

**[0012]** In einer weiteren Ausführungsform kann die Umlenkvorrichtung eine Gleitschiene umfassen, um die das Transportband bzw. das Deckband gleitend herum geführt wird. Die Gleitschiene kann dabei im Bereich der größten Umlenkung einen spitzen Winkel aufweisen, um möglichst nah an eine vorhergehende textile Verarbeitungsmaschine angeordnet zu werden.

**[0013]** Um ein Flattern des Deckbandes und/oder des Transportbandes zu verhindern, kann innerhalb des endlosen Deck- und/oder Transportbandes mindestens eine Druckwalze angeordnet sein, die den Spalt zwischen den Bändern konstant halten soll.

**[0014]** Die Anordnung der Ulenkwälzen in einer Stützlagerung ermöglicht eine sehr stabile und preiswerte Lagerung, mit der gleichzeitig das Transportband und/

oder das Deckband gespannt werden kann.

**[0015]** Zur sicheren Führung der Bandstreifen von Deckband und Transportband sind in den Walzen umlaufende Nuten angeordnet, in denen die Bandstreifen geführt werden.

**[0016]** Um eine möglichst hohe Haftung zwischen dem Vliesband und dem Transportband bzw. dem Deckband zu erreichen, weisen die Bänder eine Oberflächenstruktur auf.

**[0017]** In einer bevorzugten Ausführungsform ist das Zuführsystem zwischen einer Streckpassage und einer textilen Verfestigungseinrichtung, insbesondere einer Nadelmaschine angeordnet. Insbesondere im Hinblick auf die zyklische Verarbeitung einer Nadelmaschine durch den Nadelbalken, bei dem die Vliesbahn zumindest teilweise hin- und herbewegt wird, ist der sanfte und sichere Übergang von der Streckpassage auf das Transportband, das durch Führungsfinger unterbrochen wird, bis nach dem Zuführsystem in die Nadelmaschine sehr schonend.

**[0018]** Weitere vorteilhafte Merkmale der Erfindung sind:

- dass jeder Führungsfinger 10, 10a an einem Ring angeordnet ist, der in einer Nut der Walze 9, 9a mittels Reibschluss gehalten wird;
- dass der Ring der Führungsfinger 10, 10a eine Trennstelle aufweist, so dass er gedehnt bzw. geweitet werden kann;
- dass der Ring der Führungsfinger 10, 10a vorgespannt ist;
- dass jeder Führungsfinger 10, 10a spitz zuläuft;
- dass die Spitze des Führungsfingers 10, 10a in den Radius von Stichplatte 11a bzw. Niederhalter 11 hineinragt;
- dass die Spitze des Führungsfingers 10, 10a sich an der Stichplatte 11a bzw. an dem Niederhalter 11 abstützt.

**[0019]** Mit den Merkmalen der Erfindung ist es, neben der Verarbeitung von voluminösen Viesen auch möglich, ein sehr dünnes und gegen mechanische Kräfte sehr empfindliches Vliesband sicher und schonend zu transportieren.

**[0020]** Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines möglichen schematisch dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1: eine seitliche Darstellung auf das Zuführsystem einer Nadelmaschine;

Figur 2: eine Draufsicht auf das Zuführsystem einer Nadelmaschine;

Figur 3: eine weitere seitliche Darstellung auf das Zuführsystem einer Nadelmaschine;

Figur 4: eine weitere seitliche Darstellung auf das Zuführsystem einer Nadelmaschine;

Figur 5: eine weitere seitliche Darstellung auf das Zuführsystem einer Nadelmaschine.

**[0021]** In Figur 1 ist ein Zuführsystem 4 einer Nadelmaschine 5 dargestellt, von der symbolisch nur der Verfestigungsbereich 12 in Form des Nadelbalkens dargestellt ist. Vor der Nadelmaschine 5 bilden die Walzen 2a - 2c und 3a - 3c eine Streckpassage 1, mit der eine Anpassung der Faserorientierung einer Vliesbahn 6, beispielsweise nach einem nicht dargestellten Kreuzleger, möglich ist. Über die Umfangsgeschwindigkeit der Walzen 2a - 3c kann die Vliesbahn 6 gestreckt oder gestaucht werden. Zwischen der Streckpassage 1 und dem Verfestigungsbereich 12 ist das erfindungsgemäß Zuführsystem 4 angeordnet, bei dem die Vliesbahn 6 zwischen einem untenliegenden Transportband 8 und einer weiteren Transportvorrichtung geführt wird. Die weitere Transportvorrichtung kann grundsätzlich als weiteres Band, in diesem Ausführungsbeispiel als Deckband 7 ausgeführt sein, oder als mindestens eine Walze bzw. Rolle.

**[0022]** In Figur 2 ist erkennbar, dass im Zuführsystem 4 der Nadelmaschine 5 Führungsfinger 10 verwendet werden, die in kurzen Abständen über die Maschinenbreite angeordnet sind und die Vliesbahn 6 bis in den Verfestigungsbereich 12 führen. Dabei werden die oberen Führungsfinger 10 mit dem Deckband 7 von einer gemeinsamen Walze 9 geführt.

**[0023]** Ebenso werden die unteren Führungsfinger 10a mit dem Transportband 8 von einer gemeinsamen Walze 9a geführt. Damit dies möglich wird, bestehen das Deckband 7 und das Transportband 8 aus einer Vielzahl von schmalen Bandstreifen, die zwischen den Führungs-fingern 10, 10a in Nuten auf den Walzen 9, 9a laufen. Das heißt, die einzelnen Bandstreifen des Deckbandes 7 und die einzelnen Bandstreifen des Transportbandes 8 wechseln sich mit den Führungs-fingern 10, 10a ab, oder anders ausgedrückt, zwischen zwei Bandstreifen des Deckbandes 7 oder des Transportbandes 8 ist jeweils ein Führungsfinger 10 bzw. 10a angeordnet.

**[0024]** Die Führungsfinger 10, 10a sind an einem umlaufenden Ring angeordnet, die in Nuten der Walzen 9, 9a eingelassen sind. Zur Montage der Führungsfinger 10, 10a weisen die umlaufenden Ringe eine Trennstelle auf, so dass sie gedehnt bzw. geweitet werden können, um wie bei einem Sicherungsring bzw. Seegerring, von einer Stirnseite über die Walzen 9, 9a geschoben und in den Nuten angeordnet zu werden. Zur Fixierung der Führungsfinger 10, 10a an den Walzen 9, 9a sind die Ringe vorgespannt, so dass infolge der Reibung zwischen den Ringen und den Nuten die Führungsfinger 10, 10a eine eindeutige Lage bekommen. Damit sich die spitz zulau-fenden Führungsfinger 10, 10a nicht aufgrund äußerer

Kräfte um die Walzen 9, 9a drehen, ragen sie mit ihren Spitzen in den Radius von Stichplatte 11a und Niederhalter 11 hinein und stützen sich an der angrenzenden Stichplatte 11a bzw. Niederhalter 11 ab. Hierdurch wird das zu verfestigende Vlies durch die Führungsfinger 10, 10a oben und unten geführt und kann sich nicht vor der Stichplatte 11a bzw. dem Niederhalter 11 entspannen und stauen. Die Bänder befinden sich zwischen den Führungsfingern und erzeugen, gemeinsam mit den Führungsfingern eine durchgehende formschlüssige Führung von der Vliesstrecke bis zur Verfestigungszone der Nadelmaschine ohne die sonst so üblichen Entspannungsräume in den Walzenwickeln.

**[0025]** In dem Ausführungsbeispiel der Figur 2 ist nur ein Teil der gesamten Maschinenbreite dargestellt. Es ist aber erkennbar, dass sich hier eine Vielzahl von Bandstreifen des Deckbandes 7 mit Führungs fingern 10 abwechseln. Die Anordnung der Bandstreifen erfolgt in Nuten der Walzen 9, 9a.

**[0026]** Die Führungsfinger 10, 10a können in bevorzugter Ausführungsform eine Breite von 1 bis 20 mm aufweisen, wobei Ihr Abstand zueinander bis zu 60 mm betragen kann, vorzugsweise 40 mm. Passend dazu können die Bandstreifen von Deckband 7 und Transportband eine Breite von 5 mm bis 60 mm, vorzugsweise 40 mm aufweisen. In diesem Ausführungsbeispiel sind die Führungsfinger 10, 10a als einzelne Führungsfinger ausgeführt, die abwechselnd mit den Bandstreifen des Deckbandes 7 auf der Walze 9 montiert werden. Selbstverständlich ist es auch möglich, die Führungsfinger 10, 10a gruppenweise zusammenzufassen bzw. einen Teil der Walze 9 mit den Führungs fingern 10 einteilig bzw. einstückig auszuführen.

**[0027]** Das Deckband 7 und das Transportband 8 werden jeweils über eine Walze 9, 9a und eine weitere Umlenkvorrichtung umgelenkt und geführt. Dabei können das Deckband 7 und das Transportband 8 als endlose Bänder ausgeführt sein. Im Ausführungsbeispiel der Figuren 1, 2 und 5 ist die weitere Umlenkvorrichtung als Umlenkwalze 14, 14a ausgeführt. Im Ausführungsbeispiel der Figuren 3 und 4 werden Gleitschienen 15, 15a verwendet. Die Umlenkwalzen 14, 14a sind vom Durchmesser deutlich kleiner ausgeführt, als die Walzen 9, 9a und können damit sehr nah an die letzten Walzen 2c, 3c der Streckpassage 1 angeordnet werden, so dass die Vliesbahn 6 sicher fixiert und dem Verfestigungsbereich 12 zugeführt wird. Weiterhin erfolgt die Anordnung der Umlenkwalzen 14, 14a so, dass zwischen dem Deckband 7 und dem Transportband 8 über die Länge des Zuführsystems 4 ein konstanter Spalt erzeugt wird. Über die Länge des Zuführsystems 4 haben also das Deckband 7 und das Transportband 8 den gleichen Abstand, so dass die Vliesbahn nicht gepresst wird. Zur sicheren Führung der Bandstreifen können auch die Umlenkwalzen 14, 14a Nuten aufweisen, in denen die Bandstreifen umgelenkt werden.

**[0028]** Der Transport der Vliesbahn 6 erfolgt demnach zuerst von der Streckpassage 1 nur auf dem Transport-

band 8. Je nach Länge der Führungsfinger 10a wird die Vliesbahn 6 dann zumindest im Bereich der Walze 9a gleichzeitig auf dem Transportband 8 und den Führungs fingern 10a transportiert und geführt. In Transportrichtung nach der Walze 9a wird die Vliesbahn 6 dann nur noch durch die Führungsfinger 10a geführt und in die nachfolgende Nadelmaschine 5 eingeleitet. Wie der Figur 1 deutlich zu entnehmen ist, reichen die Führungs finger 10a bis in den Einzugsbereich der Nadelmaschine 5 hinein, bzw. stützen sich an dem Niederhalter 11 bzw. der Stichplatte 11a ab.

**[0029]** Um die Vliesbahn 6 sicherer zu transportieren, können das Deckband 7 und das Transportband 8 mit einer Oberflächenstruktur 13 versehen sein, die eine verbesserte Reibung gewährleistet.

**[0030]** Nach Figur 3 kann eine weitere Verbesserung dadurch erzielt werden, indem die Umlenkwalzen 14, 14a aus den Figuren 1 und 2 durch Gleitschienen 15, 15a ersetzt werden. Die Gleitschienen 15, 15a weisen mindestens einen spitzen Winkel auf, der sehr nah an die letzten Walzen 2c, 3c, der Streckpassage 1 angeordnet ist, beispielsweise maximal 5 mm. Die Deck- und Transportbänder 7, 8 umschlingen die Gleitschienen 15, 15a zumindest teilweise, so dass die Deck- und Transportbänder 7, 8 von den Gleitschienen 15, 15a umgelenkt werden. Durch den spitzen Winkel der Gleitschienen 15, 15a wird der Bereich der Führung der Vliesbahn 6 im Zuführsystem 4 vergrößert. Es wird zumindest der Übergang der Vliesbahn 6 von der Streckpassage 1 zum Zuführsystem 4 reduziert, so dass insbesondere sehr dünne Vliesbahnen 6 ausreichend geführt werden.

**[0031]** In dem Ausführungsbeispiel der Figur 4 sind innerhalb von Deck- und Transportband 7, 8 mindestens jeweils eine Druckwalze 16, 16a angeordnet. Damit kann der Spalt zwischen dem Transportband 8 und dem Deckband 7 insbesondere bei hohen Geschwindigkeiten konstant gehalten werden und ein Flattern von Deck- und Transportband 7, 8 wird verhindert. Hierdurch kann die Klemmung und die Führung der Vliesbahn 6 innerhalb des Zuführsystems 4 verbessert werden, da ansonsten die Gefahr besteht, dass die Vliesbahn 6 nur im Bereich der Gleitschienen 15, 15a, bzw. im Bereich der Umlenkwalzen 14, 14a nach Figur 1 und 2, und im Bereich der Walzen 9, 9a transportiert wird, da das dazwischen angeordnete Deck- und Transportband 7, 8 aufgrund elastischen Verhaltens einen größeren Spalt erzeugt.

**[0032]** In dem Ausführungsbeispiel der Figur 5 werden wieder Umlenkwalzen 14 und 14a verwendet, die aber im Bereich zwischen den Umlenkwalzen 14, 14a und den Walzen 9, 9a in Stützlagern 17, 17a gelagert werden. Bei der Ausführungsform nach der Figur 1 und 2 findet die Lagerung sehr nah an den Lagern der Walzen 2c und 3c statt. Aufgrund der beengten Platzverhältnisse ist dies fertigungs- und montagetchnisch sehr aufwendig. In dem Ausführungsbeispiel der Figur 5 kann die Lagerung der Umlenkwalzen 14, 14a steifer und stabiler ausgeführt werden, da der Lagerbereich von den Walzen 2c, 3c entfernt wurde. Weiterhin erlaubt diese Ausführung mit der

Stützlagerung 17, 17a eine bessere Einstellbarkeit der Spannung von Transport- und Deckband 8, 7.

| <b>Bezugszeichen</b> |                      |
|----------------------|----------------------|
| 1                    | Streckpassage        |
| 2a - c               | Walze                |
| 3a - c               | Walze                |
| 4                    | Zuführsystem         |
| 5                    | Nadelmaschine        |
| 6                    | Vliesbahn            |
| 7                    | Deckband             |
| 8                    | Transportband        |
| 9                    | Walze                |
| 9a                   | Walze                |
| 10                   | Führungsfinger       |
| 10a                  | Führungsfinger       |
| 11                   | Niederhalter         |
| 11a                  | Stichplatte          |
| 12                   | Verfestigungsbereich |
| 13                   | Oberflächenstruktur  |
| 14                   | Umlenkwalze          |
| 14a                  | Umlenkwalze          |
| 15                   | Gleitschiene         |
| 15a                  | Gleitschiene         |
| 16                   | Druckwalze           |
| 16a                  | Druckwalze           |
| 17                   | Stützlagerung        |
| 17a                  | Stützlagerung        |

10      15      20      25      30      35      40      45      50      55

#### Patentansprüche

1. Zuführsystem für textile Verarbeitungsmaschinen, umfassend mindestens ein umlaufendes Transportband (8) und eine weitere Transportvorrichtung, zwischen denen ein Vliesband (6) transportiert und geführt wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Transportband (8) aus mindestens zwei Bandstreifen besteht, zwischen denen jeweils ein Führungsfinger (10a) angeordnet ist. 35
2. Zuführsystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die weitere Transportvorrichtung aus einem Deckband (7) gebildet wird. 40
3. Zuführsystem nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Deckband (7) aus mindestens zwei Bandstreifen besteht, zwischen denen jeweils ein Führungsfinger (10) angeordnet ist. 45
4. Zuführsystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Deckband (7) und das Transportband (8) endlos auf einer Walze (9, 9a) und einer weiteren Umlenkvorrichtung angeordnet sind. 50
5. Zuführsystem nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die weitere Umlenkvorrichtung eine Umlenkwalze (14, 14a) umfassen kann. 55
6. Zuführsystem nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die weitere Umlenkvorrichtung eine Gleitschiene (15, 15a) umfassen kann.
7. Zuführsystem nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** innerhalb des endlosen Deckbandes (7) und/oder innerhalb des endlosen Transportbandes (8) mindestens eine Druckwalze (16, 16a) angeordnet ist.
8. Zuführsystem nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Umlenkwalzen (14, 14a) in einer Stützlagerung (17, 17a) gelagert sind.
9. Zuführsystem nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bandstreifen von Deckband (7) und Transportband (8) in umlaufenden Nuten der Walzen (9, 9a) geführt werden.
10. Zuführsystem nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Umlenkwalzen (14, 14a) im Durchmesser kleiner ausgeführt sind, als die Walzen (9, 9a).
11. Zuführsystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Transportband (8) und das Deckband (8) eine Oberflächenstruktur (13) aufweisen.
12. Zuführsystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zuführsystem (4) zwischen einer Streckpassage (1) und einer textilen Verfestigungseinrichtung, insbesondere einer Nadelmaschine (5), angeordnet ist. 55

Fig. 1

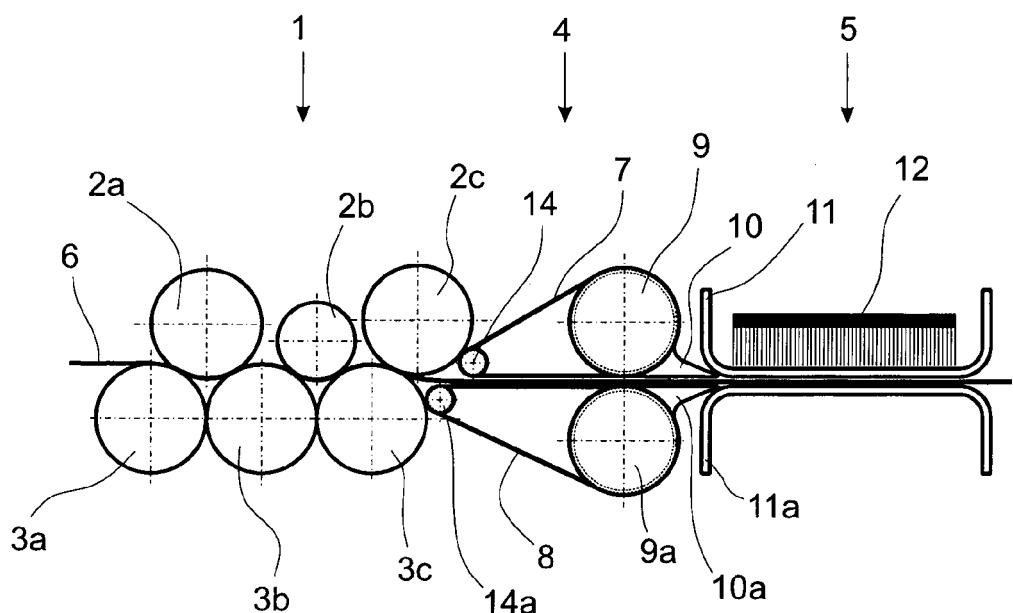


Fig. 2

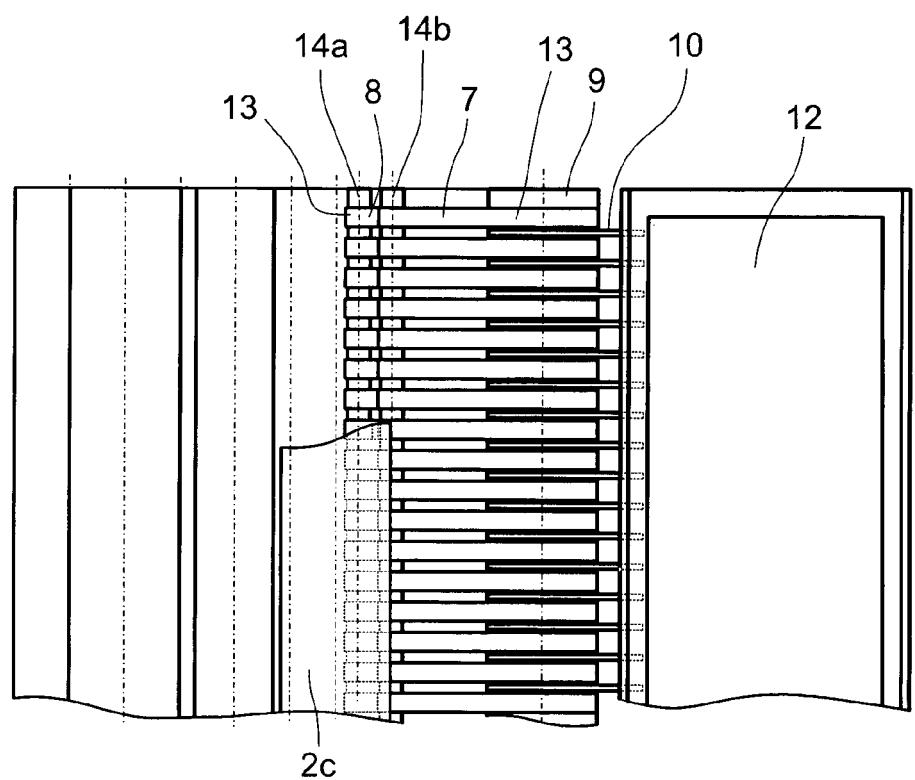


Fig. 3

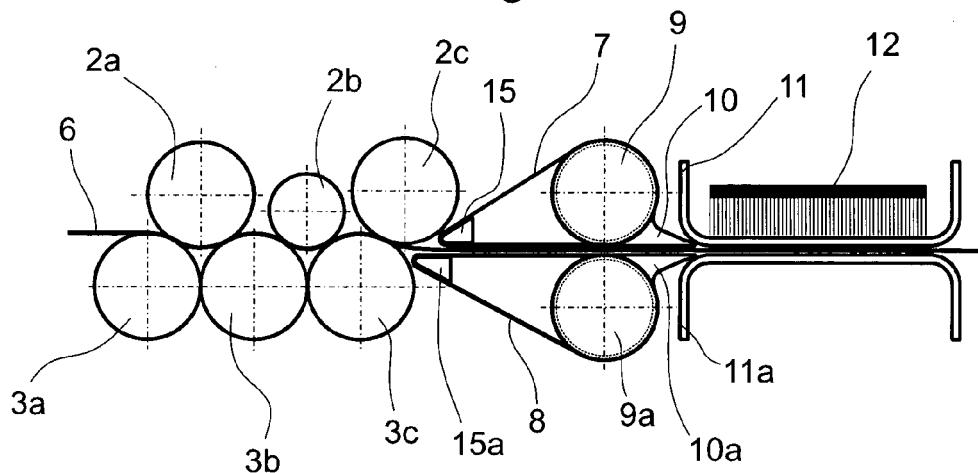


Fig. 4

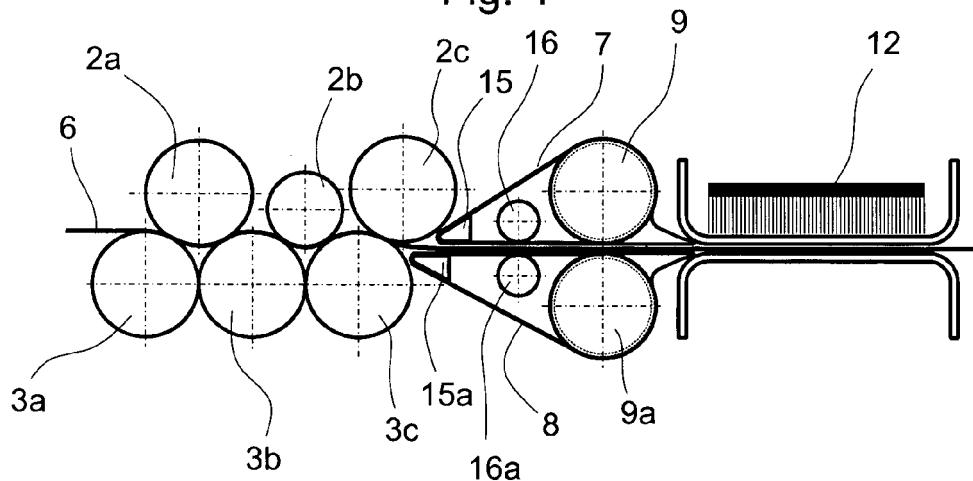
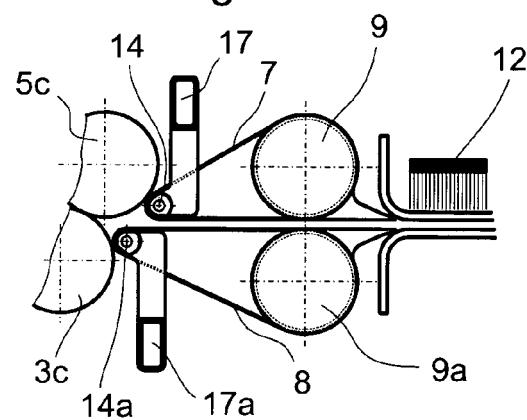


Fig. 5





## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 13 00 2528

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE  |   |                             | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)  |
|---|---|-----------------------------|---|
| Kategorie   | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile   | Betreff Anspruch            |   |
| X   | <p>WO 96/41760 A1 (SIG SCHWEIZ INDUSTRIEGES [CH]; FLUCK RENE [CH]; LOOSER WALTER [CH])<br/>27. Dezember 1996 (1996-12-27)<br/>* das ganze Dokument *</p> <p>-----</p> | 1-12                        | <p>INV.<br/>D04H1/00<br/>D04H18/00</p> <p>RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)</p> <p>D04H</p> |
| 1   | Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt   |                             |   |
|   | Recherchenort   | Abschlußdatum der Recherche | Prüfer  |
|   | Den Haag  | 25. November 2013           | Mirza, Anita  |
| <p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br/> Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br/> A : technologischer Hintergrund<br/> O : nichtschriftliche Offenbarung<br/> P : Zwischenliteratur</p> <p>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br/> E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br/> D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br/> L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument<br/> &amp; : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p> |   |                             |   |

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 13 00 2528

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

25-11-2013

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentdokument | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie | Datum der<br>Veröffentlichung |
|--|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| WO 9641760   | A1 27-12-1996                 | AU 5808596 A                      | 09-01-1997                    |
|  |                               | DE 59601723 D1                    | 27-05-1999                    |
|  |                               | EP 0833791 A1                     | 08-04-1998                    |
|  |                               | JP H11507614 A                    | 06-07-1999                    |
|  |                               | US 6024207 A                      | 15-02-2000                    |
|  |                               | WO 9641760 A1                     | 27-12-1996                    |