



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 043 432 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
11.10.2000 Patentblatt 2000/41

(51) Int. Cl.⁷: **D01H 5/72, D01H 5/26**

(21) Anmeldenummer: **00106292.6**

(22) Anmeldetag: **23.03.2000**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI
(30) Priorität: **29.03.1999 DE 19914201**

(71) Anmelder:
**Zinser Textilmaschinen GmbH
D-73058 Ebersbach/Fils (DE)**
(72) Erfinder:
• **Artzt, Peter, Dr.
72766 Reutlingen (DE)**
• **Morgner, Jörg
72631 Aichtal (DE)**

(54) **Verfahren und Vorrichtung zum Bündeln eines in einem Streckwerk einer Spinnereimaschine verzogenen Faserverbandes**

(57) Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Bündeln eines in einem Streckwerk 1 einer Spinnereimaschine verzogenen Faserverbandes 2, der im Anschluss an den Verzug in einer Faserbündelungszone 3 zusammengefasst und zu einem Faden zusammengedreht wird, wobei der ein Ausgangswalzenpaar 10 des Streckwerks 1 verlassende Faserverband 2 über die Länge der Faserbündelungszone 3 einem quer zur Transportrichtung gerichteten Saugluftstrom ausgesetzt und während des

Zusammenfassens durch ein im Wesentlichen ebenes, perforiertes Transportmittel 15 einseitig unterstützt wird. Der Saugluftstrom wirkt etwa in der Breite des gewünschten Zusammenfassens durch mindestens eine Saugöffnung 20 und durch das Transportmittel hindurch auf den Faserverband. Erfindungsgemäß werden die Fasern des Faserverbandes 2 im Bereich der Saugöffnung 20 zumindest teilweise schräg zur Transportrichtung bewegt, zusammenengefasst und verdichtet.

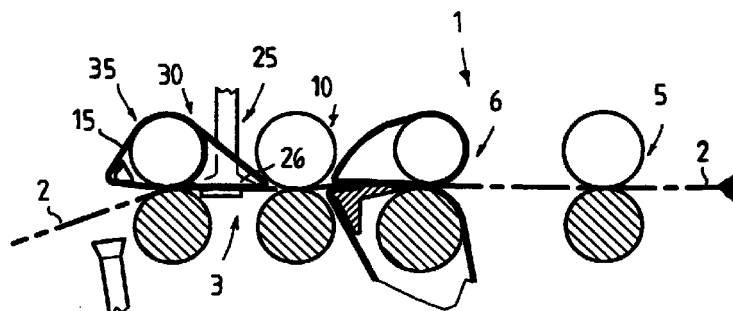


Fig. 1

EP 1 043 432 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren bzw. eine Vorrichtung zum Bündeln eines in einem Streckwerk einer Spinnereimaschine verzogenen Faserverbandes, der im Anschluss an den Verzug in einer Faserbündelungszone zusammengefasst und anschließend zu einem Faden zusammengedreht wird, nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 bzw. des Anspruchs 4, welcher auf ein Streckwerk abgestellt ist.

[0002] Als allgemeiner Stand der Technik ist bereits ein sog. Doppelriemchen-Streckwerk bekannt (DE 43 23 472 C2), welches zur Bündelung eines im vorgeannten Streckwerk verzogenen Faserverbandes dient. Bei dieser bekannten Konstruktion wird der das Ausgangswalzenpaar des Streckwerkes verlassende Faserverband über die Länge der Faserbündelungszone einem quer zur Transportrichtung gerichteten Saugluftstrom ausgesetzt. Die Größe der Perforation zum Erzeugen des Saugluftstroms bestimmt die Breite der gewünschten Zusammenfassung des Faserverbandes.

[0003] Um den Verschleiß der Druckroller im vorgeannten Streckwerk zu verringern, ist es üblich, den Faserverband vor dem Ablauf in das Streckwerk seitlich zu verlegen. Die aufgrund dieser Changierung seitlich hin und her wandernden Fasern müssen trotz der Changierbewegung vom Saugluftstrom eingefangen werden.

[0004] Ein Nachteil dieser bekannten Konstruktion besteht darin, dass die Changierbreite dadurch begrenzt wird, dass der quer zur Transportrichtung gerichtete Saugluftstrom die Fasern nicht beliebig weit ansaugen kann und somit die Changierbreite limitiert ist.

[0005] Weiterer Stand der Technik ist ein Doppelriemchen-Streckwerk (DE 197 22 528 A1), mit einer Faserbündelungszone, welche sich dem Ausgangswalzenpaar des Hauptverzugsfeldes anschließt. Hierbei ist die Ausdehnung von einigen Perforationsdurchbrüchen des Transportmittels, d. h. eines Riemchens, quer zur Fasertransportrichtung vergrößert, wobei nach einer Grobzusammenfassung die eigentliche Verdichtung mit feiner gehaltenen Perforationen erfolgt.

[0006] Diese Lösung stellt eine Verbesserung der vorgeannten Konstruktion dar, ist jedoch als Kompromiss anzusehen, weil die Flächen der breiteren und schmälere Perforationen in einem bestimmten Verhältnis zueinander gewählt werden müssen und auch hier Einschränkungen hinsichtlich der Changierbreite zu beachten sind.

[0007] Zum Stand der Technik zählt darüber hinaus eine Spinnmaschine mit einer der Faserbandkonzentration dienenden Kondensationsstufe auf dem Umfang einer am Ausgang eines Mehrstufen-Streckwerkes vorgesehenen Saugwalze (DE 196 23 824 A1). Hierbei ist dem Ausgangswalzenpaar eines Streckwerkes eine mit einem Perforationsbereich versehene Saugeinrichtung

zugeordnet, deren Saugzonen paarweise zueinander konvergieren.

[0008] Bei dieser Anordnung ergibt sich der Nachteil, dass eine Wechselwirkung zwischen beiden Faserströmen nicht ganz vermieden werden kann und durch Faserbrückenbildung eine erhöhte Fadenbruchgefahr besteht. Ferner ist durch die konvergierende Anordnung der Saugzone die Changierbreite erheblich eingeschränkt.

[0009] Gegenüber dem vorgenannten Stand der Technik besteht die Aufgabe der vorliegenden Erfindung darin, bei einer Spinnereimaschine der eingangs genannten Art eine Saugzonenbildung so zu gestalten, dass die Faserbänder optimal verdichtet werden, ohne dabei die Changierbreite einzuschränken.

[0010] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass bei einem Verfahren durch den Saugluftstrom die Fasern des Faserverbandes im Bereich der Saugöffnung zumindest teilweise schräg zur Transportrichtung bewegt, zusammengefasst und verdichtet werden.

[0011] Die erfindungsgemäße Vorrichtung ist so gestaltet, dass die Saugöffnung zumindest teilweise eine schräg zur Laufrichtung des Transportmittels verlaufende Kante aufweist.

[0012] Vorteilhafte Weiterbildungen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0013] Die Erfindung geht aus von einer Verdichtungs- vorrichtung, welche beispielsweise aus einem Saugschuh mit Unterdruckanschluss und einem um die Lieferwalze geführten perforierten Riemchen als Transportmittel besteht. Das Riemchen weist entlang seines Umfanges mehrere, nebeneinander angeordnete Perforationen auf. Diese decken die Breite der Changierung ab. Erfindungsgemäß befindet sich im Saugschuh eine mindestens teilweise schräg zur Transportrichtung angeordnete Saugöffnung. Sobald die Fasern des unverdichteten Faserbandes von der Saugströmung erfasst werden, werden sie dem Verlauf der Kante der Saugöffnung folgend, quer zur Transportrichtung bewegt, dabei zusammengeschoben und verdichtet.

[0014] Die Erfindung wird nachfolgend anhand von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen näher beschrieben. In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1 eine schematische Seitenansicht eines Doppelriemchen-Streckwerkes mit Einlaufwalzen, Hauptverzugsfeld, Verdichtungseinrichtung und Liefervorrichtung;

Fig. 2 eine vergrößerte Darstellung der Verdichtungseinrichtung mit Saugschuh und Sauganschluss in schematischer Seitenansicht;

Fig. 3 eine Ansicht der Konstruktion nach Fig. 2 von unten;

Fig. 4a-e verschiedene Gestaltungsmöglichkeiten der Saugöffnung in schematischer Draufsicht.

[0015] In den Figuren 1 bis 3 ist ein Streckwerk 1 für eine Spinnereimaschine zum Bündeln eines in dem Streckwerk verzogenen Faserverbandes 2 dargestellt. Es findet ein erstes Walzenpaar 5 und ein zweites Walzenpaar 6 Anwendung, wobei dem zweiten Walzenpaar 6 ein Ausgangswalzenpaar 10 nachgeordnet ist. Im Bereich zwischen dem zweiten Walzenpaar 6 und dem Ausgangswalzenpaar 10 findet der Hauptverzug des Faserverbandes 2 statt.

[0016] An das Ausgangswalzenpaar 10 schließt eine pneumatische Verdichtungseinrichtung 30 an. Dieser ist eine Liefervorrichtung 35 nachgeordnet. Der Bereich zwischen dem Ausgangswalzenpaar 10 und der Liefervorrichtung 35 bildet eine sog. Faserbündelungszone 3. In dieser Zone wird der das Ausgangswalzenpaar 10 des Streckwerks 1 verlassende Faserverband 2 über die entsprechende Länge einem quer zur Transportrichtung gerichteten Saugluftstrom ausgesetzt. Hierzu findet ein mit Perforationen 18 nach Fig. 3 versehenes Transportmittel 15, beispielsweise ein Riemchen Anwendung sowie eine über eine Saugöffnung 20 damit verbundene Absaugvorrichtung 25 (Fig. 2, 3), die sich auf der dem Faserverband 2 abgewandten Seite des Transportmittels 15 zwischen dem Ausgangswalzenpaar 10 und der Liefervorrichtung 35 erstreckt.

[0017] Gemäß Fig. 2 weist die Absaugvorrichtung 25 einen Saugschuh 26 auf, über welchen das perforierte Riemchen, d. h. das Transportmittel 15 geführt ist.

[0018] Gemäß Fig. 3 weist die Saugöffnung 20 eine schräg zur Laufrichtung des Transportmittels 15 verlaufende Kante K auf. Damit werden durch den Saugluftstrom die Fasern des Faserverbandes 2 im Bereich der speziell gestalteten Saugöffnung 20 schräg zur Transportrichtung bewegt, zusammengefasst und verdichtet.

[0019] Vorzugsweise verlaufen die Perforationen 18 des Transportmittels 15 mindestens über die Breite B einer Changierung des aus dem Ausgangswalzenpaar austretenden Faserverbandes 2, welcher entsprechend über die Saugöffnung 20 geführt ist.

[0020] Aus Fig. 3 geht darüber hinaus hervor, dass sich die schräge Anordnung der Saugöffnung 20 diagonal über deren ganze Breite erstreckt.

[0021] In nicht näher dargestellter Ausführungsform besteht die Möglichkeit, dass die schräge Anordnung der Saugöffnung 20, d. h. die Kante K nur an den Randbereichen der Perforierung 18 vorhanden ist; auch hierdurch werden die entsprechenden Faserbänder verdichtet, ohne dabei die Changierbreite einzuschränken.

[0022] Gemäß den Fig. 4a-e besteht auch die Möglichkeit, dass - wie schematisch dargestellt - die schräge Anordnung der Saugöffnung 20.1, 20.2, 20.3, 20.4, 20.5 gewölbt, pfeilförmig oder gewölbt pfeilförmig

ausgebildet ist. Die Gestaltung der Saugöffnung 20 muss jedoch in jedem Fall sicher stellen, dass die Fasern des unverdichteten Faserverbandes 2 von der Saugöffnung erfasst, quer zur Transportrichtung bewegt und dabei zusammengeschoben und verdichtet werden.

[0023] Durch die Erfindung ergibt sich auf einfache Weise eine optimale Verdichtung der Faserbänder im Bereich der Faserbündelungszone 3, ohne dabei die technologisch erwünschte Changierbreite einzuschränken. Das seitliche Verschieben der Fasern verändert den zurückzulegenden Weg zwischen den zwei Klemmlinien am Streckwerksausgang und an der Liefervorrichtung am Ende der Verdichtungszone. Dies kann eine Veränderung des Geschwindigkeitsverhältnisses vom Streckwerksausgang zur Liefervorrichtung erforderlich machen. Je nach Faserdehnung und Faserlänge ist hier ein Über- oder Unterlieferung erforderlich, die im Bereich von plus/minus 5% liegt. Besonders wichtig ist dies bei der Verarbeitung von Fasern, deren Länge größer als der Klemmlinienabstand ist.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Bündeln eines in einem Streckwerk (1) einer Spinnereimaschine verzogenen Faserverbandes (2), der im Anschluss an den Verzug in einer Faserbündelungszone (3) zusammengefasst und anschließend zu einem Faden zusammengedreht wird, wobei der ein Ausgangswalzenpaar (10) des Streckwerks (1) verlassende Faserverband (2) über die Länge der Faserbündelungszone (3) einem quer zur Transportrichtung gerichteten Saugluftstrom ausgesetzt und während des Zusammenfassens durch ein im Wesentlichen ebenes, perforiertes Transportmittel (15) einseitig unterstützt wird und wobei der Saugluftstrom etwa in der Breite des gewünschten Zusammenfassens durch mindestens eine Saugöffnung (20) und durch das Transportmittel (15) hindurch auf den Faserverband (2) einwirkt, **dadurch gekennzeichnet**, dass durch den Saugluftstrom die Fasern des Faserverbandes (2) im Bereich der Saugöffnung (20) zumindest teilweise schräg zur Transportrichtung bewegt, zusammengefasst und verdichtet werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass durch den Saugluftstrom die Fasern des Faserverbandes (2) insgesamt quer zur Transportrichtung bewegt, zusammengefasst und verdichtet werden.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass durch den Saugluftstrom

die Fasern des Faserverbandes (2) über die ganze Breite (B) der Perforierung des Transportmittels (15) quer zur Transportrichtung bewegt, zusammengefasst und verdichtet werden.

zeichnet, dass die Über- bzw. Unterlieferung im Bereich von +/-5% liegt.

5

4. Streckwerk (1) für eine Spinnereinmaschine mit einem ersten und einem zweiten Walzenpaar (5; 6), wobei dem zweiten Walzenpaar (6) ein Ausgangswalzenpaar (10), eine pneumatische Verdichtungseinrichtung (30) und eine Liefervorrichtung (35) 10 nachgeordnet sind,
und wobei die pneumatische Verdichtungseinrichtung (30) ein Transportmittel (15) mit Perforationen (18) und eine über eine Saugöffnung (20) damit verbundene Absaugvorrichtung (25) aufweist, die 15 sich auf der einem Faserverband (2) abgewandten Seiten des Transportmittels (15) zwischen dem Ausgangswalzenpaar (10) und der Liefervorrichtung (35) erstreckt, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Saugöffnung (20; 20.1 bis 20.4) mindestens teilweise eine schräg zur Laufrichtung des Transportmittels (15) verlaufende Kante (K) aufweist. 20
5. Streckwerk nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Perforationen (18) des Transportmittels (15) mindestens über die Breite (B) einer Changierung des aus dem Ausgangswalzenpaar (10) austretenden und über die Saugöffnung (30) geführten Faserverbandes (2) verlaufen. 25 30
6. Streckwerk nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass sich die schräge Anordnung der Saugöffnung (20) diagonal über deren Breite erstreckt. 35
7. Streckwerk nach Anspruch 4, 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die schräge Anordnung der Saugöffnung (20) gewölbt, pfeilförmig oder gewölbt pfeilförmig ausgebildet ist (Fig. 4). 40
8. Streckwerk nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 4, 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass sich die schräge Anordnung der Saugöffnung (20) nur teilweise über diese erstreckt. 45
9. Streckwerk nach einem oder mehreren der Ansprüche 4 bis 8, **gekennzeichnet**, durch eine Veränderung des Geschwindigkeitsverhältnisses vom Ausgang des Streckwerkes (1) zur Liefervorrichtung (35). 50
10. Streckwerk nach Anspruch 9, **gekennzeichnet**, durch eine Über- bzw. Unterlieferung je nach Faserdehnung und/oder Faserlänge. 55
11. Streckwerk nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**

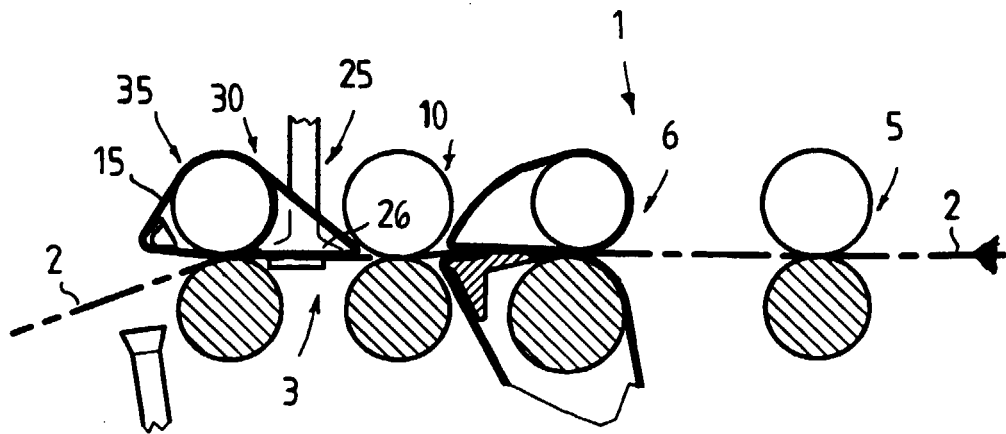


Fig. 1

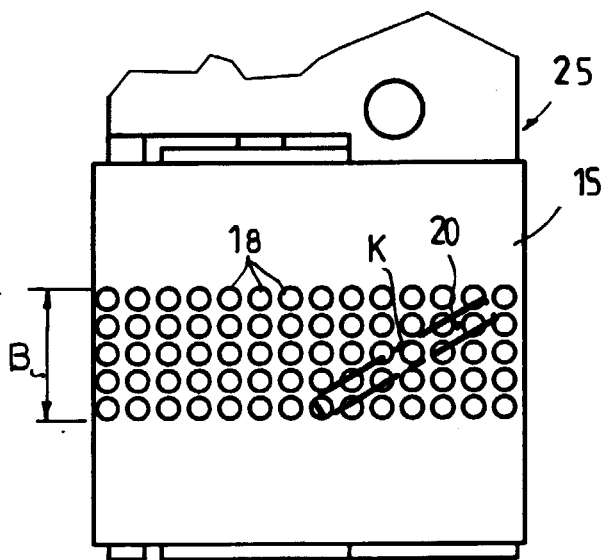


Fig. 3

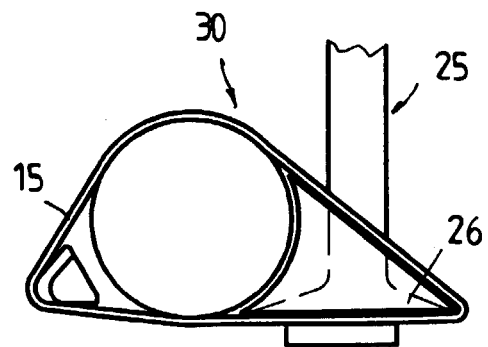
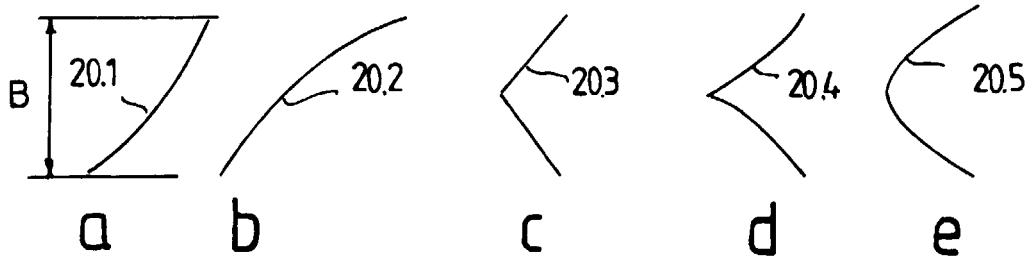


Fig. 2

Fig 4.



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

EP 00 10 6292

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

11-07-2000

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 4426278 A	01-02-1996	CN 1117536 A,B	28-02-1996
		IT 1275543 B	07-08-1997
		JP 8041733 A	13-02-1996
DE 4323472 A	19-01-1995	CN 1106476 A	09-08-1995
		DE 9422313 U	30-12-1999
		DE 59409019 D	27-01-2000
		EP 0635590 A	25-01-1995
		JP 7238425 A	12-09-1995
		US 5600872 A	11-02-1997
EP 0863233 A	09-09-1998	DE 19722528 A	17-09-1998
		CN 1196409 A	21-10-1998
		JP 11001831 A	06-01-1999
CH 417420 A		DE 1510596 A	19-03-1970

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82