

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 360 142 B1**

12

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

45 Veröffentlichungstag der Patentschrift: **04.08.93**

51 Int. Cl.⁵: **B65H 54/80, D01H 5/22**

21 Anmeldenummer: **89116934.4**

22 Anmeldetag: **13.09.89**

54 **Ondulierte Nutenwalze.**

30 Priorität: **23.09.88 CH 3540/88**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
28.03.90 Patentblatt 90/13

45 Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
04.08.93 Patentblatt 93/31

84 Benannte Vertragsstaaten:
CH DE ES FR IT LI

56 Entgegenhaltungen:
BE-A- 893 512
DE-A- 2 609 615
DE-A- 3 319 514
FR-A- 2 601 661
US-A- 3 328 851

73 Patentinhaber: **MASCHINENFABRIK RIETER AG**
Postfach 290
CH-8406 Winterthur(CH)

72 Erfinder: **Eichenberger, Hansulrich**
Emil-Klöti Strasse 7
CH-8406 Winterthur(CH)
Erfinder: **Clement, Heinz**
In Wannen 12
CH-8406 Winterthur(CH)

EP 0 360 142 B1

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).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Erhöhung der Haftlänge von Faserbändern nach dem Oberbegriff des Hauptanspruches 1.

Das Faserband stellt im Spinnereiprozess ein Zwischenprodukt dar, das erstmals nach der Karde gebildet wird. Es dient zur Vorlage, bzw. zur Weiterverarbeitung an den nachfolgenden Spinnereimaschinen.

Zur Vorbereitung für die eigentliche Spinnmaschine zur Garnherstellung ist es erforderlich, die einzelnen Fasern in Längsrichtung und parallel zueinander auszurichten.

Dies wird erreicht durch Einschalten einer oder mehrerer Streckenpassagen oder durch Auskämmen an einer Kämmaschine mit anschliessender Strecke.

Je grösser die parallele Ausrichtung der Fasern ist, umso geringer wird die Haftlänge des gebildeten Faserbandes, da diese sich am Reibwert zwischen den einzelnen Fasern ausrichtet.

Die Tendenz, dass ein Faserband reisst, insbesondere bei einer längeren Zuführstrecke zu einer nachfolgenden Maschine, wird immer grösser, je mehr die Fasern zueinander parallel ausgerichtet sind.

Ein Abriss eines Faserbandes wirkt sich jedoch nachteilig für den nachfolgenden Verarbeitungsprozess aus. Dabei können Nummernfehler beim Wiederansetzen entstehen, und die Maschine muss eventuell abgestellt werden.

Aus der DE-OS 36 10 212 ist eine Ausführung bekannt, wo im Anschluss an ein Streckwerk mehrere Presswalzenpaare vorgesehen sind, um eine zusätzliche Verdichtung des Faserbandes zu erreichen. Dadurch soll die Menge des in einer Kanne ablegbaren Faserbandes vergrössert werden, ohne dass in der Kanne selbst ein Druck auf das Faserband ausgeübt wird.

Dieses Aneinanderpressen der Fasern vergrössert zwar kurzzeitig den Reibwert und somit die Haftlänge, welche aber nach der Entspannung des Faserbandes wieder auf einen Wert abfällt, welcher unwesentlich höher liegt als vor diesem Pressvorgang.

Aus der DE-OS 33 19 514 ist ein Zahnwalzenpaar zum Transportieren eines Faserbandes zu entnehmen. Die Zahnhöhe ist hierbei relativ gross, wodurch das Faserband ausweichen kann. Ausserdem ist hierbei erforderlich, dass die Zähne der beiden Walzen genau zueinander ausgerichtet werden, um eine Beschädigung der Fasern zu vermeiden.

Die US-PS 3,328,851 zeigt eine Strecke mit einer Bandablage, wobei das Faserband über ein mit einer Verzahnung versehenes Kalandervalzenpaar an ein Trichterrad zur Bandablage abgegeben

wird.

Die dabei gezeigte Verzahnung, bzw. das Profil der Verzahnung, weist eine grosse Profiltiefe bzw. Zahnhöhe auf. Damit soll eine Einrichtung geschaffen werden, welche bei einer hohen Ablageschwindigkeit vibrationsarm arbeitet und schnell auf übermässige Materialansammlungen zwischen den beiden Kalandervalzen reagieren kann. Wie insbesondere aus Fig. 5 dieser Entgegenhaltung zu ersehen, wirken die Zähne infolge des tiefen Profils auch auf die inneren Fasern des Faserbandes direkt ein und verändern dadurch auch die parallele Struktur der Fasern im Kern des Faserbandes. Dies ist jedoch für den nachfolgenden Verarbeitungsprozess der Faserbänder auf einer Spinnmaschine technologisch gesehen nicht erwünscht.

Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zur Erhöhung der Haftlänge von Faserbändern zu schaffen, wobei die vergrösserte Haftlänge zur nächsten Verarbeitungsstufe erhalten bleibt und die dabei vorgenommene Einwirkung auf das Faserband sich nicht nachteilig in bezug auf die Parallellage der Fasern für den nachfolgenden Verarbeitungsprozess auswirkt und zu keiner Beschädigung der Fasern führt.

Diese Aufgabe wird durch den kennzeichnenden Teil des Hauptanspruches gelöst. Vorteilhaft wirkt sich dabei auch der flache Anstieg der Zahnflanke aus. Dadurch werden insbesondere Ablagerungen von Verunreinigungen in den Vertiefungen vermieden und die einzelnen Fasern schonend behandelt.

Zur besonders schonenden Behandlung des Faserbandes, bzw. der einzelnen Fasern, wird weiter vorgeschlagen, die zahnartigen Erhöhungen mit abgerundeten Kanten zu versehen.

Eine Vertiefung von 0,5 mm hat sich als vorteilhaft erwiesen. Dadurch wird eine ausreichende Kräuselung der Fasern erreicht, ohne dass sich eine nachteilige Auswirkung auf die parallele Ausrichtung der Fasern ergibt.

Weitere Vorteile sind anhand des nachfolgenden Ausführungsbeispiels näher beschrieben und aufgezeigt.

Es zeigen:

Figur 1 eine schematische Seitenansicht der erfindungsgemässen Vorrichtung

Figur 2 eine Ansicht X nach Figur 1

Figur 3 eine vergrösserte Teilansicht der Pressstelle nach Figur 1.

Das Faserband 1 wird über ein Transportband 2 einem Verdichter-Trichter 3 zugeführt. Das aus dem Verdichter-Trichter 3 ausgetretene Faserband 1 gelangt zwischen die Kalandervalzen 4 und 5 und wird anschliessend über ein umlaufend angetriebenes Trichterrad 6 in eine Kanne 7 abgelegt.

Die Kalandervalzen 4,5 sind jeweils mit seitlichen Führungsflanschen 8,9 versehen, welche die

Walzen im Durchmesser überragen und eine seitliche Führung des zwischen den Kalandervalzen 4 und 5 eingeklemmten Faserbandes 1 vornehmen.

Die Walze 5 ist um die Achse 10 schwenkbar gelagert.

In der in Figur 1 gezeigten Arbeitsstellung wird sie über eine Druckfeder 11 in Richtung auf die Gegenwalze 4 gepresst.

Diese Verschwenkbewegung wird durch einen verstellbaren Anschlag 12, der am Schwenkrohr 13 der Walze 5 befestigt ist, eingeschwenkt. Das heisst, der Achsabstand zwischen den beiden Walzen 4,5 wird so eingestellt, dass, selbst wenn kein Faserband zwischen diesen beiden Walzen durchgeführt ist, immer noch ein geringer Abstand zwischen den Pressflächen vorhanden ist. Dadurch können insbesondere Fertigungstoleranzen ausgeglichen werden.

Zum Wegschwenken der Walze 5, z.B. beim Einfädeln eines neuen Faserbandes 1, ist an dem Schwenkrohr 13 ein Handhebel 15 befestigt.

Beim Hochziehen des Handhebels 15 verändert sich die am festen Maschinengestell 14 angeordnete Feder 11, bis sie die Totpunktlage der Kraftwirkung durch die Achse 10 erreicht. Bei weiterer Verschwenkung kommt der Anschlag 12 am Steg 18 des Maschinengestells 14 zur Anlage, wodurch die Walze 5 eine ausgeschwenkte fixe Lage einnimmt. Der Vorgang zum Einschwenken der Walze 5 erfolgt in entsprechend umgekehrter Reihenfolge.

Die Kalandervalzen 4 und 5 sind an ihrem Aussenumfang mit zahnartigen Erhöhungen 16 versehen. Diese Erhöhungen 16 sind bei beiden Walzen 4,5 gleich ausgebildet, sodass sie wie bei einer Stirnradverzahnung ineinander greifen können.

Wie schon vorher angesprochen, wird der Anschlag 12 so eingestellt, dass der Abstand a (Figur 3) immer grösser als Null ist. Damit soll eine Beschädigung bzw. Abnutzung der Walzen 4,5 vermieden werden.

Wie insbesondere aus der vergrösserten Darstellung in Figur 3 ersichtlich ist, sind die Erhöhungen 16 auf dem Kopfkreisdurchmesser $D1$ und Fusskreisdurchmesser $D2$ mit den Radien $R1$ und $R2$ abgerundet ausgebildet. Die Flanke 17 der Erhöhung 16 verläuft relativ flach, wobei der Winkel grösser als 45 Grad ist. Dies bewirkt eine besonders schonende Behandlung des Faserbandes und vermeidet Beschädigungen der einzelnen Fasern während des Pressvorganges.

Der Führungsflansch 9 wurde bei der Darstellung nach Figur 3 aus Übersichtlichkeitsgründen weggelassen. Die Kalandervalze 4 ist fest am Maschinengestell 14 gelagert und wird über einen nicht näher aufgezeigten Antrieb angetrieben. Die Kalandervalze 5 ist frei drehbar in dem Schwenkrohr 13 gelagert. Die Walze 5 wird über Reibschluss ebenfalls durch die angetriebene Walze 4

in Drehbewegung versetzt. Die Arbeitsweise dieser Einrichtung ist wie folgt:

Das Faserband 1, das über das Transportband 2 zugeführt wird, gelangt über den Trichter 3 in die Pressstelle P zwischen den Kalandervalzen 4,5.

In dieser Pressstelle P wird das Faserband 1 bzw. die Fasern leicht gekräuselt und von einer exakt parallelen Ausrichtung in eine wellenförmige Ausrichtung verändert.

Das trägt dazu bei, dass die Haftlänge des Faserbandes 1 wesentlich erhöht wird, wobei andererseits diese Veränderung keine Nachteile auf nachfolgende Verarbeitungsmaschinen mit sich bringt.

Diese Einrichtung ist insbesondere geeignet, im Anschluss an einen Kämmprozess, wobei das Band nach dem Auskämmen, Löten und Strecken sehr geringe Haftlängen aufweist.

Durch diese Vergrösserung der Haftlänge wird die Gefahr eines Bandbruchs bei nachfolgenden Verarbeitungsmaschinen wesentlich verringert und ermöglicht unter Umständen einen Bandtransport über eine längere Zuführstrecke, bzw. eine direkte Zuführung zur nachfolgenden Verarbeitungsmaschine ohne Zwischenablage in eine Kanne.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Erhöhung der Haftlänge von Faserbändern (1), insbesondere Textilfaserbändern, die von textilfaserverarbeitenden Spinnereimaschinen (z.B. Kämmaschinen) an einen Behälter (7) oder direkt an eine weitere Spinnereimaschine abgegeben werden, wobei das Faserband (1) zwischen zwei Kalandervalzen (4,5) hindurchgeführt wird und mindestens eine Kalandervalze (5) federbelastet in Richtung der anderen Kalandervalze (4) gelagert ist und beide Kalandervalzen (4,5) auf ihrem die Presskraft auf das Faserband (1) ausübenden Aussenumfang - in Umfangsrichtung gesehen - mit quergerichteten zahnartigen Erhöhungen (16) versehen sind, welche zahnradartig ineinandergreifen können, dadurch gekennzeichnet, dass - im Profil betrachtet - die zahnartigen Erhöhungen (16) zwischen 0,3 mm und 0,8 mm betragen und der Winkel (α) zwischen der Zahnflanke (17) und der Radialen durch die Zahnmitte grösser als 45° ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Erhöhungen (16) mit abgerundeten Kanten versehen sind.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Erhöhung vorzugsweise 0,5 mm beträgt.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass - in bezug auf die Achsen der Kalandervalzen - der Zahnkopf der Erhöhungen mit konvexen und der Zahnfuß mit konkaven, kreisbogenförmigen Abrundungen versehen ist, deren Radien (R1, R2) dem Mass der Zahnhöhe entspricht.

5

5. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Kalandervalzen zur seitlichen Führung des Faserbandes (1) mit seitlichen, den Walzendurchmesser überragenden Führungsflanschen (8,9) versehen sind.

10

15

Claims

1. Apparatus for increasing the adhesion length of slivers (1), in particular textile slivers, which are supplied by textile fibre processing spinning machines (such as combing machines, for example) to a container (7) or directly to a further spinning machine, whereby the sliver (1) is guided through two calendar rolls and at least one calendar roll (5) is held under the load of a spring in the direction towards the other calendar roll (4) and both calendar rolls (4, 5) comprise on their external circumference, which exerts the pressing force onto the sliver (1), - as seen in the circumferential direction - transversal teeth-like projections (16) which can engage with one another in a manner similar to toothed wheels, characterized in that when seen in a profile view, the tooth-like projections (16) are between 0.3 and 0.8 mm and that the angle (α) between the tooth edge (17) and the radial through the centre of the tooth is greater than 45° .

20

25

30

35

2. Apparatus as claimed in claim 1, characterized in that the projections (16) are provided with radiused edges.

40

3. Apparatus as claimed in claim 1 or 2, characterized in that the projections are preferably 0.5 mm.

45

4. Apparatus as claimed in one of the claims 1 to 3, characterized in that with respect to the axes of the calendar rolls the head of the tooth of the projections is provided with convex chamfers and the foot of the tooth of the projects is provided with concave, arcuated chamfers whose radii (R1, RS) are equivalent to the magnitude of the tooth height.

50

55

5. Apparatus as claimed in claim 1, characterized in that the calendar rolls are provided with lateral guiding flanges (8, 9) exceeding the roller diameter for lateral guidance of the sliver (1).

Revendications

1. Dispositif pour augmenter la longueur d'adhésion de rubans de fibres (1), particulièrement de rubans de fibres textiles qui sont délivrés par des machines de filature traitant des fibres textiles (comme par exemple des peigneuses) dans un récipient (7) ou directement dans une machine suivante de filature, et où le ruban de fibres (1) est guidé en passant entre deux rouleaux calandriers (4, 5), dont au moins un des rouleaux calandriers (5) est maintenu chargé par un ressort dans la direction de l'autre rouleau calandrier (4), et les deux rouleaux calandriers (4, 5) sont pourvus d'élévations (16) en forme de dents, dirigées transversalement, sur leur circonférence extérieure, qui exercent la force de pression sur le ruban de fibres (1), vu dans le sens de la circonférence, et qui peuvent s'engrener l'une dans l'autre comme une roue dentée, caractérisé par le fait que, en regardant le profil, les élévations en forme de dents (16) s'élèvent de 0,3 mm à 0,8 mm, et l'angle (α) compris entre le flanc (17) de la dent et la radiale passant au milieu de la dent est plus grand que 45° .

2. Dispositif selon revendication 1, caractérisé par le fait que les élévations (16) sont pourvues d'arrêtes arrondies.

3. Dispositif selon revendication 1 ou 2, caractérisé par le fait que l'élévation est de 0,5 mm de préférence.

4. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé par le fait que, par rapport aux axes des rouleaux calandriers, la tête de dent de chaque élévation est pourvue d'un arrondi en forme d'arc de cercle convexe et le pied de dent est pourvu d'un arrondi en forme d'arc de cercle concave, arrondis dont les rayons (R1, R2) correspondent à l'importance de la hauteur de dent.

5. Dispositif selon revendication 1, caractérisé par le fait que les rouleaux calandriers sont pourvus de flanges de guidage latérales (8, 9), faisant saillie au-dessus du diamètre du rouleau, afin de

guider latéralement le ruban de fibres (1).

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

5

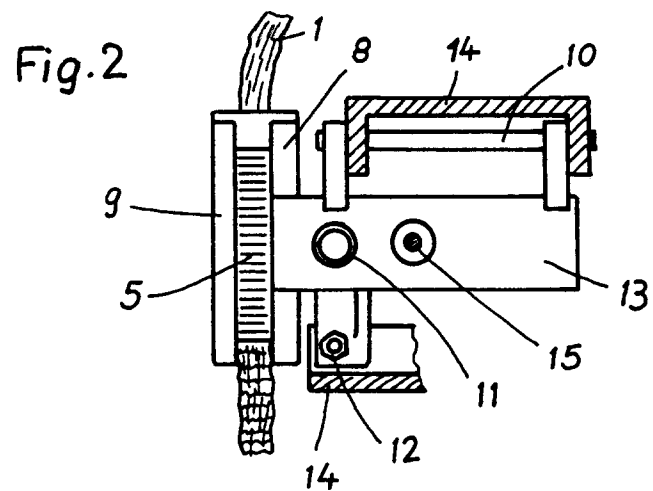
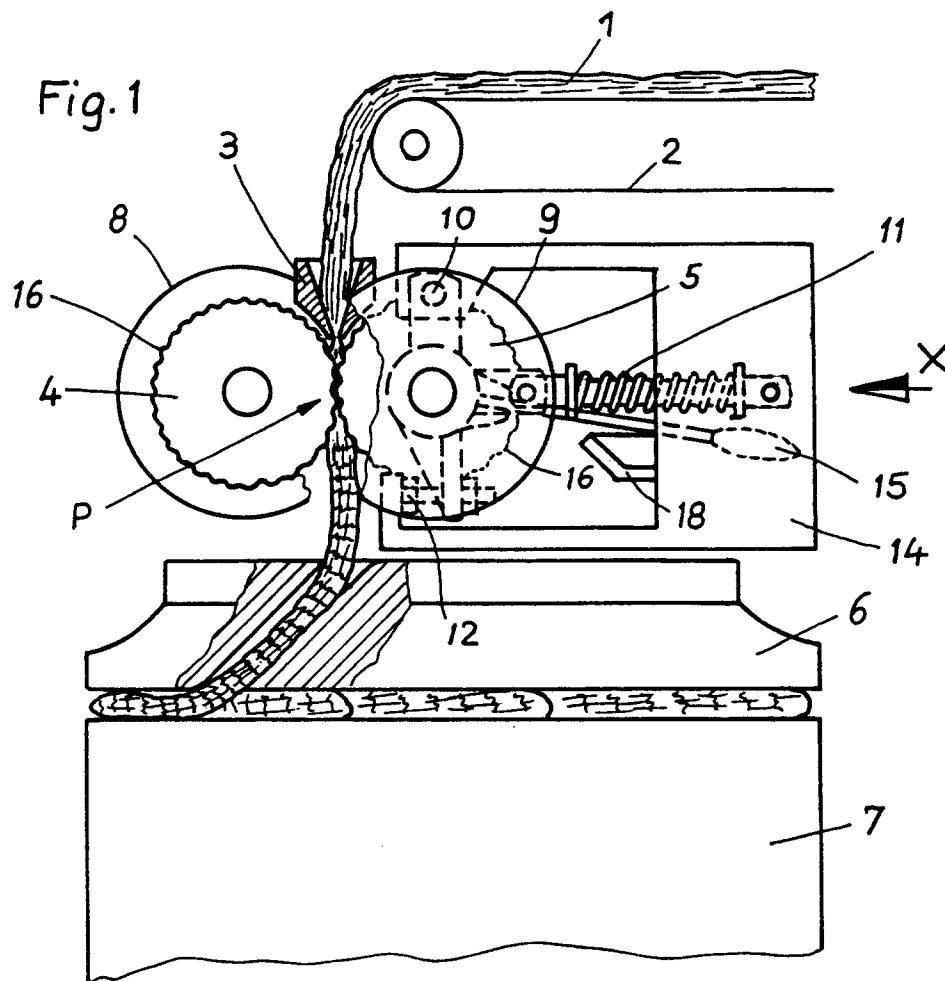


Fig.3

