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

(11) EP 0 478 921 B1

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
28.05.1997 Patentblatt 1997/22

(51) Int Cl.[6]: **D06B 3/20**

(21) Anmeldenummer: **91112729.8**

(22) Anmeldetag: **29.07.1991**

(54) **Verfahren und Vorrichtung zur kontinuierlichen Intensivbefeuchtung von Flächengebilden, insbesondere bahnförmigen Textilien u. dgl.**

Method and apparatus for the continuous and intensive treatment of textile materials in sheet form

Procédé et appareil de traitement intensif en continu de matières textiles en bandes

(84) Benannte Vertragsstaaten:
BE CH DE ES FR GB IT LI

(30) Priorität: **02.10.1990 DE 4031063**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
08.04.1992 Patentblatt 1992/15

(73) Patentinhaber: **Johannes Menschner Maschinenfabrik GmbH & Co KG**
D-41751 Viersen (DE)

(72) Erfinder: **Riedel, Dieter**
W-4952 Porta Westfalica (DE)

(74) Vertreter:
Brümmerstedt, Hans Dietrich, Dipl.-Ing.
Bahnhofstrasse 3
Postfach 1026
30010 Hannover (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A- 2 738 998
DE-A- 2 808 949
DE-A- 2 814 196
DE-A- 2 814 231
FR-A- 1 389 015
FR-A- 1 411 928

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).

EP 0 478 921 B1

Printed by Jouve, 75001 PARIS (FR)

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren bzw. eine Vorrichtung zur kontinuierlichen Intensivbefeuchtung einer Textilbahn.

Es ist bekannt, daß bei der Verarbeitung von Wollwaren u. dgl. die Feuchtigkeit der Faser eine ausschlaggebende Rolle spielt. So verdanken beispielsweise englische Tuche ihren Weltruf im wesentlichen der Tatsache, daß die an die Wollfaser gebundene Feuchtigkeit etwas größer ist als bei den besten Tuchen deutscher bzw. italienischer Herkunft. Der Grund hierfür liegt in dem überwiegend feuchteren englischen Klima. Aber selbst dort werden durch zunehmende Rationalisierungsmaßnahmen und Produktionssteigerungen die Durchlaufzeiten für die Fertigung immer geringer, da die sonst üblichen Ruhepausen zur Klimatisierung der Wolle fortfallen. Die bereits seit langem eingeschalteten „künstlichen Erholungspausen", z.B. durch tungsmaßnahmen, bringen aber nur zu einem relativ geringen Anteil Erfolge. Die bis heute bekannten Befeuchtungsmethoden erfüllen die gestellten Aufgaben nur unvollkommen, weil die damit erzielte Zerstäubung des Wassers zu grob ist und folglich nur eine Näss ung der Stoffoberfläche, keineswegs aber eine innige Verbindung der Feuchtigkeit mit der Wollfaser, insbesondere aber mit deren Kern, u. dgl. stattfindet.

Die auf dem Markt befindlichen Befeuchtungseinrichtungen arbeiten nach unterschiedlichen Methoden, z. B.:

1.) Aufsprühen des Wassers mittels Düsen oder Rotoren:

Die damit erzielbare Feuchtigkeitszunahme in der Ware ist begrenzt (8 - 12 %). Bei größeren Mengen (oft über 5 %) entstehen bereits ungleiche Effekte. An denjenigen Stellen, an welchen eine Überdeckung der Sprühstrahlen auftritt, werden Streifenbildungen auf der Ware sichtbar. Weitere Probleme entstehen immer wieder durch Kalkablagerungen in den Düsen oder Rotoren.

2.) Luftbefeuchtungsgeräte:

Diese Geräte, z. B. Nebelatoren o. dgl. bringen eine relativ gute Gleichmäßigkeit über die gesamte Warenbreite, wenn geeignete Maschinen mit gleichmäßigem Einsaugvermögen vorhanden sind, die die angebotene Feuchtigkeit durch die Ware hindurchsaugen. Die erzielbaren, effektiven Feuchtewerte sind jedoch auch hierbei relativ gering.

3.) Geräte zur Befeuchtung der Ware durch Auftragen eines Flüssigkeitsfilmes:

Diese Geräte sind auch nur bedingt für Woll- oder Wollmischgewebe einsetzbar, weil durch Abriß des Flüssigkeitsfilmes immer wieder Unregelmäßigkeiten beim Pflatschen entstehen (Bilderungen, Flecken, Tropfen, Schlieren o. dgl.).

Der richtige und und vor allem gleichmäßige Feuchtegehalt von Wollwaren o. dgl. ist aber ganz wichtig, ja sogar ausschlaggebend für Fixiervorgänge, insbesondere zur Erzielung von permanenten Fixiervorgängen im nassen (Flat-Setting Hydroflachfixierung) sowie im trockenen Zustand (Permenentdekatur). Bei der z. Zt. in der Praxis durchgeführten Hydroflachfixierung verarbeitet man das Fixiergut im nassen Zustand, d.h. nach dem Abquetschvorgang des Foulards o. dgl. bei einem Restfeuchtegehalt von von ca. 50-70%, je nach Qualität des Foulards o. dgl.

In der FR-A-1 389 015 ist eine Vorrichtung zum Tränken von bahnförmigem Material beschrieben. Diese Vorrichtung besteht aus einem mit einer Behandlungsflüssigkeit gefüllten Trog, in dem eine Trommel umläuft. Das bahnförmige Material liegt beim Durchlaufen des Flüssigkeitsbades von einem durchlässigen Mitläufer geführt an der Trommeloberfläche an. Das Tränken der Materialbahn wird dadurch intensiviert, daß die Behandlungsflüssigkeit durch die Materialbahn hindurch hin- und hergedrückt wird. Dafür sind in der Trommel Druck- und Unterdruckzellen vorgesehen.

Derartige Tränkverfahren verursachen hohe Kosten, weil sehr viel Energie zum Trocknen benötigt wird, um die nasse Ware nach dem Fixieren wieder auf Normalfeuchte zu bringen. Wissenschaftliche Untersuchungen haben aber bereits schon vor einigen Jahren eindeutig gezeigt, daß man die besten Fixierwerte, z. B. bei Wollwaren, zwischen 25 und 35 % Feuchtigkeit erzielen kann. Solche Werte lassen sich jedoch - zumindest bis heute - in der Praxis nicht erreichen.

Mit totaler Netzung im Wasserbad und anschließendem Abquetschvorgang können im Grenzfall ca. 5D % Feuchtegehalt realisiert werden. Andererseits bringt die Befeuchtung von trockener Ware im Maximum 10 - 12 %, wobei diese Werte lediglich als Momentanwerte angesehen werden müssen. Die Feuchtigkeit geht dabei nicht in die Tiefe der Faser und wird durch Verdunstung an die Umwelt - leider in der Regel noch ungleichmäßig - teilweise wieder abgegeben. Ungleiche Befeuchtungseffekte führen aber zu äquivalent ungleich verlaufenden Fixierffekten.

Aus DE OS 28 08 949 ist ein Verfahren zum Auftragen. einer Behandlungsflotte auf eine Textilbahn bekannt. Bei diesem Verfahren werden eine mit der Behandlungsflotte versehene endlose Mitläuferbahn und die Textilbahn auf einer Kontaktstrecke mittels einer endlosen Andrückbahn zusammengepreßt, so daß ein Teil der Behandlungsflotte auf die Textilbahn übertragen wird. Außerhalb der Kontaktstrecke wird dann die als Zwischenträger dienende Mitläuferbahn wieder mit der erforderlichen Menge an Behandlungsflotte beladen. Als Kontaktstrecke dient vorzugsweise die Mantelfläche einer Zylindertrommel, auf der die Textilbahn und der Mitläufer durch die Andrückbahn angepreßt geführt werden. Der Anpreßdruck der Andrückbahn kann ent-

weder durch eine in deren Längsrichtung aufgebrachte Zugkraft oder aber durch einen Unterdruck in der Zylindertrommel realisiert werden. Im letzteren Fall ist die Mantelfläche der Zylindertrommel perforiert und die Andrückbahn luftundurchlässig.

In einem Ausführungsbeispiel der DE-OS 28 08 949 wird eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens beschrieben, bei der ein zweiter Mitläufer auf dem perforierten Trommelmantel aufliegt und im Trommelinnern ein Unterdruck vorliegt. Hier sind zwei luftundurchlässige Andrückbahnen vorgesehen, die jeweils etwa halbseitige Trommelabschnitte umspannen. Im ersten Trommelabschnitt läuft der als Zwischenträger dienende erste Mitläufer zwischen dem ersten Andrückband und dem zweiten Mitläufer auf die Zylindertrommel auf und gibt auf dieser Kontaktstrecke eine bestimmte Menge an Behandlungsflotte an den zweiten Mitläufer ab. Dieser gelangt dann mit der umlaufenden Trommel in den Bereich des zweiten Andrückbandes, wobei die zu behandelnde Textilbahn zwischen dem zweiten Andrückband und dem zweiten Mitläufer auf die Trommel aufläuft. Der zweite Mitläufer gibt nun einen Teil der vom ersten Mitläufer übertragenen Behandlungsflotte an die Textilbahn ab.

Eine streifenfreie und intensiv arbeitende Befeuchtungseinrichtung, die im kontinuierlichen Betrieb bei zumindest 16 bis 25 m/min. Warentransportgeschwindigkeit die geforderten Ergebnisse bringt, gibt es derzeit noch nicht.

Hier setzt der Erfindungsgedanke ein. Aufgabe der Erfindung ist es, ein Verfahren sowie eine Vorrichtung zu dessen Durchführung aufzuzeigen, mit welchen eine kontinuierliche streifenfreie Intensivbefeuchtung der zu behandelnden Textilbahn bei vergleichsweise hoher Geschwindigkeit derselben durchführbar ist. Diese Aufgabe wird mittels eines Verfahrens gemäß Anspruch 1 gelöst.

Dabei wird der gespannte Mitläufer mit einem heißen, gasförmigen Medium, z.B. Wasserdampf oder Heißluft beaufschlagt.

Die Vorrichtung zur Durchführung der erfindungsgemäßen Methode weist eine zylinderförmige, drehbare und an eine Vakuumquelle anschließbare Trommel mit perforierter Mantelfläche auf, gegen welche der eine Mitläufer anliegt, wobei der andere Mitläufer ein endloses Druckband ist, welches unter Zugspannung gegen den die Trommel umschlingenden Teil der Textilbahn anliegt.

Nach einem weiteren Merkmal der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist der als endloses Druckband ausgebildete Mitläufer über Umlenkwalzen geführt, von welchen zur Veränderung der Anpreßkraft zumindest e i n e Umlenkwalze verstellbar und arretierbar ist, wobei ein Teil der Umlenkwalzen Antriebswalzen für den Mitläufer sind.

Die Trommel taucht dabei in einen mit Wasser gefüllten, eine Heizvorrichtung aufnehmenden Behälter ein.

Durch den erfindungsgemäßen Vorschlag können die geforderten Feuchtigkeitswerte (bis zu 35 %) der Ware streifenfrei verwirklicht werden. Darüber hinaus kann der Grad der Befeuchtung unabhängig von der Waren-Durchlaufgeschwindigkeit auch von weiteren Parametern beeinflußt werden, z. B. von der Temperatur des Wasserbades, dem Niveau des Wasserstandes im Behälter (Eintauchtiefe der Trommel), vom Einsaugvolumen des Unterdruckerzeugers sowie von der Dampfmenge.

Ein weiterer Vorteil liegt darin, daß durch die Befeuchtung unter Flächendruck weniger Preß- oder Finisheffekte in der Ware verloren gehen als bei einer flächendrucklosen Befeuchtung. Die unter Flächenpressung stehende Ware wird weniger in Richtung zustand verwandelt, weil eine Faserquellung und lumenzunahme verhindert werden. Die angebotene tigkeitsmenge wird in den Kern der Ware gepreßt.

Weitere Merkmale der Erfindung gehen aus den Unteransprüchen, der nachfolgenden Beschreibung sowie der Zeichnung hervor. Die Zeichnung zeigt einen senkrechten Schnitt durch die Vorrichtung gemäß der Erfindung.

Mit 1 ist die zylinderförmige, drehbar gelagerte Trommel der Vorrichtung bezeichnet, deren Mantelfläche perforiert ist. Die Trommel 1 ist an eine nicht dargestellte Vakuumquelle, z. B. einen Ablüfter u. dgl. anschließbar. Gegen den Mantel der Trommel 1 legt sich ein durchlässiger Mitläufer 2 an, der bei der dargestellten Ausführungsform ein Manchon ist. Die Erfindung ist aber auf diese besondere Ausführungsform keineswegs beschränkt. Der Mitläufer 2 kann auch endlos ausgebildet und über Umlenkwalzen geführt werden.

Mit 3 ist die Textilbahn angedeutet, die gegen den Mitläufer 2 mittels eines weiteren, als endloses Druckband ausgebildeten, durchlässigen Mitläufers 4 angepreßt wird. Hierdurch ist eine kraftschlüssige Mitnahme der Trommel 1 und damit der Textilbahn 3 chergestellt. Der Anpreßdruck wird mittels einer gelbaren Umlenkwalze 5 erzeugt. Die eine der Umlenkwalzen, nämlich 6, ist Antriebswalze für den Mitläufer 4.

Durch den von dem Mitläufer 4 ausgeübten Druck kann das Material der Textilbahn 3 nicht quellen, so daß die Feuchtigkeit in den Kern der Ware eindringen kann.

Als Folge der laufenden Evakuierung der Trommel 1 werden die Textilbahn 3 und die beiden Mitläufer 2, 4 im Umschlingungsbereich der Trommel 1 einer Unterdruckbehandlung unterworfen.

Wie die Zeichnung deutlich macht, taucht die Trommel 1 mit der Textilbahn 3 sowie den beiden Mitläufern 2, 4 in einen mit der Befeuchtungsflüssigkeit, z. B. Wasser, gefüllten Behälter 7 ein, in welchem eine Heizvorrichtung 8 angeordnet ist. Das Niveau im Aufnahmebehälter 7 sowie die Temperatur der Heizvorrichtung 8 sind zweckmäßig regelbar. Durch die Drehbewegung der Trommel 1 im beheizten Wasserbad wird eine ständige Befeuchtung der beiden Mitläufer 2, 4 und damit zwangsläufig auch der Textilbahn 3 erreicht, wobei die

Befeuchtung des Mitläufers 4 von außen und diejenige des Mitläufers 2 von innen der Trommel 1 erfolgt (Dochtsystem).

Der gespannte Mitläufer 4 wird mit einem heißen, gasförmigen Medium, z. B. Wasserdampf oder Heißluft beaufschlagt. Dies geschieht über einen oder mehrere Dämpfkästen 9, welche gesättigten Dampf oder Heißluft ausstoßen, der durch den Unterdruck durch die beiden Mitläufer 2, 4 und die Textilbahn 3 in die Trommel 1 eingezogen wird. Durch den Dampf und die unter Druck stehende Textilbahn 3 ist bereits ein guter Feuchtekontakt hergestellt, der im weiteren Verlaufe durch Einsaugen von heißer Feuchtigkeit noch verstärkt wird. Auf diese Weise wird die Textilbahn 3 hygroskopischer.

Über die Einsaugmenge und die Stärke des Unterdruckes kann der Grad der Befeuchtung beeinflußt werden, namentlich, wenn man davon ausgeht, daß die Durchlaufgeschwindigkeit der Textilbahn 3 konstant ist.

Die erfindungsgemäße Befeuchtungsvorrichtung läßt sich einfach mit nachgeschalteten Bearbeitungsmaschinen kombinieren. So sorgt beispielsweise die angetriebene Walze 10 dafür, daß die zu befeuchtende Textilbahn ohne Zug der Befeuchtungsvorrichtung zugeführt wird. Eine dieser Walze 10 nachgeschalteten Tänzereinrichtung 11 regelt automatisch die Antriebsgeschwindigkeit der Walze 10, so daß stets gleichhleibende Verhältnisse und letztlich kein Warenzug entsteht.

Eine der Befeuchtungsvorrichtung nachgeschaltete Tänzereinrichtung 12 übernimmt die Synchronregelung der Textilbahn 3 für den nachfolgenden Bearbeitungsprozeß.

Es wäre denkbar, Chemikalien zu applizieren, die - im Wasser gelöst - mit der Ware in Verbindung gebracht werden. In diesem Falle würden der Behandlungsflotte lediglich Chemikalien heigemischt werden.

Patentansprüche

1. Verfahren zur kontinuierlichen Intensivbefeuchtung einer Textilbahn (3), wobei diese von zwei beidseitig von ihr angeordneten, laufend befeuchteten, durchlässigen Mitläufern (2, 4) befeuchtet wird, von welchen zumindest der eine (4) durch Spannung auf die Textilbahn (3) Druckkräfte ausübt und die Textilbahn (3) und die beiden Mitläufer (2, 4) einem Unterdruck ausgesetzt sind.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der gespannte Mit läufer (4) mit einem heißen, gasförmigen Medium, z. B. Wasserdampf oder Heißluft beaufschlagt wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Spannung zumindest des einen Mitläufers (4) regelbar ist.

4. Verfahren nach Anspruch 1 - 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Unterdruck und die Temperatur des Befeuchtungsmittels regelbar sind.

5. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1 - 4, dadurch gekennzeichnet, daß sie eine zylinderförmige, drehbare und an eine Vakuumquelle anschließbare Trommel (1) mit perforierter Mantelfläche aufweist, gegen welche der eine Mitläufer (2) anliegt, und daß der andere Mitläufer (4) ein endloses Druckband ist, welches unter Zugspannung gegen den die Trommel (1) umschlingenden Teil der Textilbahn (3) anliegt.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der eine Mitläufer (2) ein Manchon ist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 1 - 6, dadurch gekennzeichnet, daß der als endloses Druckband ausgebildete Mitläufer (4) über Umlenkwalzen geführt ist, von welchen zur Veränderung der Anpreßkraft zumindest eine Umlenkwalze (5) verstellbar und arretierbar ist und eine (6) der Umlenkwalzen die Antriebswalze für den Mitläufer (4) ist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Textilbahn (3) über eine Tänzereinrichtung (11) geführt ist, welche die Geschwindigkeit der einen Antriebswalze (10) regelt.

9. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß auf die die Trommel (1) verlassende Textilbahn (3) eine Tänzereinrichtung (12) einwirkt, welche die Synchronregelung für den weiteren Arbeitsgang der Textilbahn (3) übernimmt.

10. Vorrichtung nach Anspruch 1- 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Trnmmel (1) in einen mit der Befeuchtungsflüssigkeit, z. B. Wasser gefüllten, eine Heizvorrichtung (8) aufnehmenden Behälter (7) eintaucht.

11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß das Wasserniveau im Behälter (7) und die Temperatur der Heizvorrichtung (8) regelbar sind.

12. Vorrichtung nach Anspruch 1 - 11, dadurch gekennzeichnet, daß zur Beaufschlagung des gespannten Mitläufers (4) zumindest ein Dämpfkasten (9) vorgesehen ist.

Claims

1. Process for continuous intensive wetting of a textile strip (3), whereby this is wetted continuously by two permeable wrappers (2, 4) arranged on both sides

of the strip, one of which (4) at least is applying pressure to the textile strip (3) by means of tension, and whereby the textile strip (3) and both wrappers (2, 3) are subjected to a vacuum.

2. Process according to claim 1, characterized in that the tensioned wrapper (4) is acted upon by means of a hot gaseous medium, e.g. steam or hot air.

3. Process according to claims 1 and 2, characterized in that the tension of at least one wrapper (4) is controllable.

4. Process according to claims 1 to 3, characterized in that the vacuum and the temperature of the wetting agent are controllable.

5. Apparatus for carrying out the method according to claims 1 to 4, characterized in that it contains a cylindrical, rotatable drum (1) with a perforated surface connectable to a vacuum source, against which one of the wrappers (2) is resting, and that the other wrapper (4) is an endless pressure belt resting under tensile stress against the part of the textile strip (3) wrapping around the drum (1).

6. Apparatus according to claim 5, characterized in that one of the wrappers (2) is a manchon.

7. Apparatus according to claims 1 to 6, characterized in that the wrapper (4) which is acting as an endless pressure belt is guided around guide rollers, one of said guide rollers (5) at least being adjustable and lockable for changing the contact pressure, and the other one (6) of the guide rollers being the drive roller for the wrapper (4).

8. Apparatus according to claim 7, characterized in that the textile strip (3) is guided around a compensating device (11) controlling the speed of the drive roller (10).

9. Apparatus according to claim 7, characterized in that a compensating device (12) is acting upon the textile strip (3) leaving the drum (1) whereby said compensating device is carrying out the synchronous control for the further procedure of the textile strip (3).

10. Apparatus according to claims 1 to 9, characterized in that the drum (1) is immersing into a container (7) filled with a moistening fluid, e.g. water, and in which a heating apparatus (8) is located.

11. Apparatus according to claim 10, characterized in that the water level in the container (7) and the temperature of the heating apparatus are controllable.

12. Apparatus according to claims 1 to 11, characterized in that there is arranged at least one steam chamber (9) for acting upon the tensioned wrapper (4).

Revendications

1. Procédé de traitement intensif en continu d'une bande de textile (3), celle-ci étant humidifiée par deux doubliers (2, 4) perméables, constammment humidifiés, disposés des deux côtés de la bande, dont au moins le premier (4) exerce par tension une pression sur la bande de textile (3) et, la bande de textile (3) et les deux doubliers (2, 4) sont soumis à une dépression.

2. Procédé suivant la revendication 1, caractérisé en ce que le doublier sous tension (4) est alimenté en milieu gazeux chaud, par exemple de la vapeur d'eau ou de l'air chaud.

3. Procédé suivant la revendication 1 et 2, caractérisé en ce qu'est réglable la tension d'au moins le premier doublier (4).

4. Procédé suivant l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que sont réglables la dépression et la température du moyen humidificateur.

5. Appareil de mise en oeuvre du procédé suivant l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce qu'il comporte un tambour (1) rotatif, de forme cylindrique, pouvant être relié à une source de vide et comportant une surface latérale perforée, contre lequel s'applique le premier doublier (2), et en ce que l'autre doublier (4) est constitué d'une bande de pression sans fin qui s'applique, par tension de traction, contre la partie de la bande de textile (3) qui entoure le tambour (1).

6. Appareil suivant la revendication 5, caractérisé en ce que le premier doublier (2) est en feutre.

7. Appareil suivant l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que le doublier (4) qui sert de bande de pression sans fin est guidé par des cylindres déflecteurs dont, pour modifier la force de pression, au moins un cylindre déflecteur (5) peut être déplacé et l'un (6) des cylindres déflecteurs est le cylindre moteur en ce qui concerne le doublier (4).

8. Appareil suivant la revendication 7, caractérisé en ce que la bande de textile (3) est guidée par un dispositif compensateur (11) qui règle la vitesse du premier cylindre moteur (10).

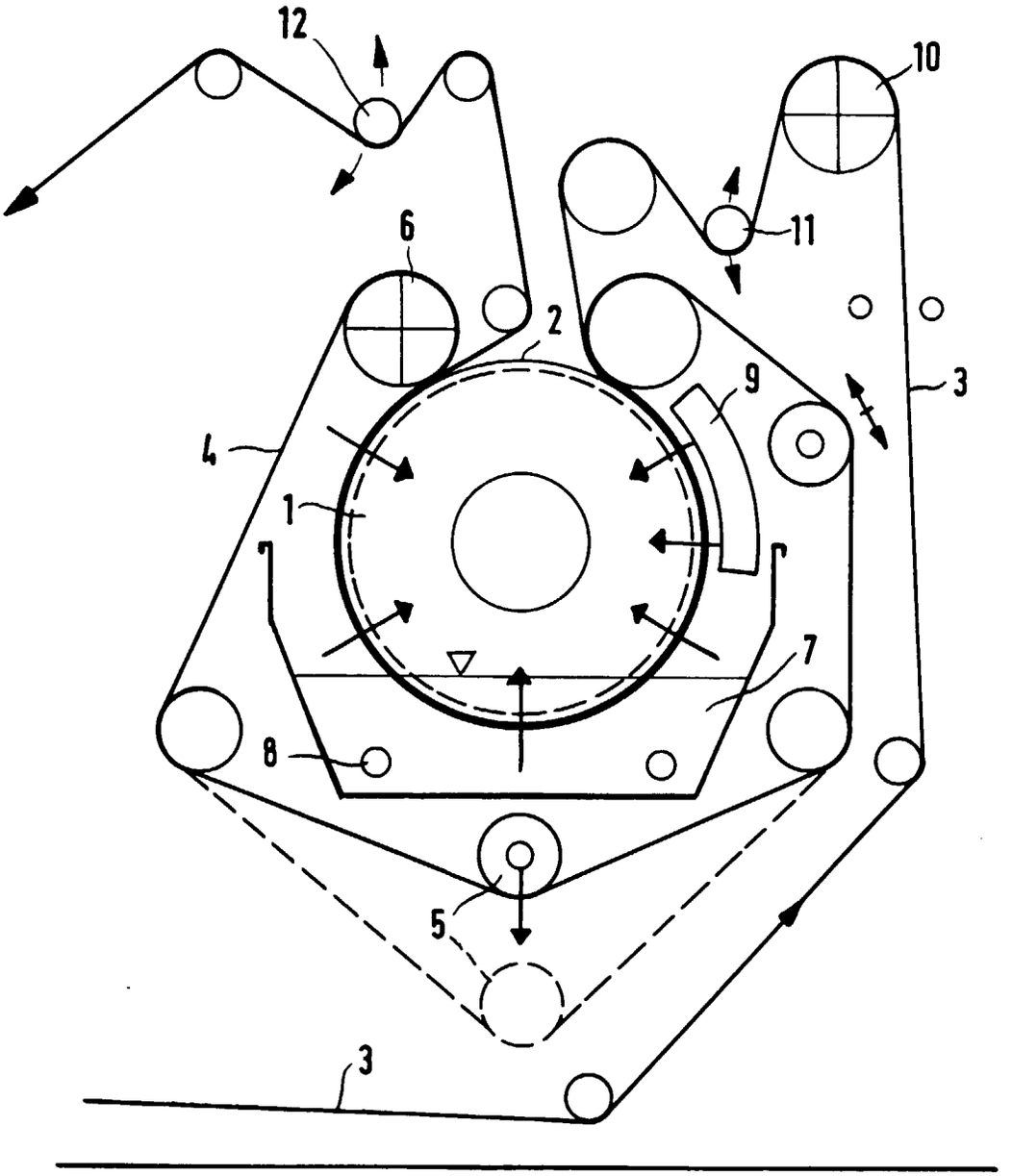
9. Appareil suivant la revendication 7, caractérisé en

ce que, sur la bande de textile (3) qui quitte le tambour (1), agit un dispositif compensateur (12) qui prend en charge le réglage de synchronisation pour l'opération suivante de la bande de textile (3).

10. Appareil suivant l'une des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que le tambour (1) est immergé dans un récipient (7) rempli de liquide d'humidification, par exemple de l'eau, et contenant un appareil de chauffage (8).

11. Appareil suivant la revendication 10, caractérisé en ce que sont réglables le niveau de l'eau dans le récipient (7) et la température de l'appareil de chauffage (8).

12. Appareil suivant l'une des revendications 1 à 11, caractérisé en ce que, pour l'alimentation du doublier tendu (4), est prévue au moins une boîte à vapeur (9).


12
10
6
11
2
3
9
4
1
7
8
5
3