

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 535 287 B2

(12)

NEUE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Entscheidung über den
Einspruch:

08.08.2001 Patentblatt 2001/32

(51) Int Cl.7: **D06C 7/02**, D06C 19/00

(45) Hinweis auf die Patenterteilung:

01.05.1996 Patentblatt 1996/18

(21) Anmeldenummer: **91810827.5**

(22) Anmeldetag: **28.10.1991**

(54) **Verfahren und Vorrichtung zur Griff- und Oberflächenverbesserung von textilen Geweben und Gewirken**

Method and apparatus for improving handle and surface of fabrics and knitgoods

Procédé et installation pour l'amélioration du toucher et de l'état de surface de tissus et tricotés

(84) Benannte Vertragsstaaten:

AT CH DE ES FR GB IT LI SE

(74) Vertreter: **Wenger, René et al**

Hepp, Wenger & Ryffel AG

Friedtalweg 5

9500 Wil (CH)

(30) Priorität: **21.09.1991 CH 280491**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:

07.04.1993 Patentblatt 1993/14

(56) Entgegenhaltungen:

EP-A- 0 334 749

EP-B- 0 215 745

EP-B- 0 341 183

GB-A- 2 158 472

US-A- 3 718 012

US-A- 4 055 003

US-A- 4 679 383

US-A- 4 974 341

(73) Patentinhaber: **SOLIPAT AG**

CH-6300 Zug (CH)

(72) Erfinder: **Strahm, Christian**

CH-9552 Bronschhofen (CH)

EP 0 535 287 B2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur kontinuierlichen Griff- und Oberflächenverbesserung von textilen Geweben und Gewirken gemäss dem Oberbegriff von Anspruch 1, sowie eine Vorrichtung zur Durchführung dieses Verfahrens gemäss dem Oberbegriff von Anspruch 10.

[0002] Es ist bereits bekannt, eine Textilbahn zwischen zwei Behandlungskammern mit Hilfe pneumatischer Fördermittel hin und her zu bewegen. Die GB-A 2,158,472 zeigt ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Trocknen einer Textilbahn. Die Bewegung zwischen den beiden Warenbahnspeichern erfolgt dabei praktisch ohne Berührung des die beiden Speicher verbindenden Kanals. Damit soll mechanische Beanspruchung und Reibung verhindert werden.

[0003] Durch die EP-A 334 749 ist eine Vorrichtung für die Behandlung einer textilen Warenbahn bekannt geworden, bei welcher die endlos umlaufende Warenbahn jeweils aus einer Düse von einem flüssigen oder gasförmigen Medium beaufschlagt und gegen eine Prallfläche geschleudert wird. Dadurch soll eine intensive mechanische Bearbeitung der Warenbahn bewirkt werden.

[0004] Aus der EP A2 0341 183 ist eine Einrichtung zum Trockenbehandeln von Gewebe bekannt. Das Gewebe wird mittels Blasdüsen durch einen Durchgang hin- und herbewegt. Die Einrichtung ist mit einer rotierenden Anordnung zur Aufnahme des Gewebes versehen. Das Gewebe kollidiert mit dieser Anordnung und wird sanft abgelegt. Durch die Anordnung soll eine unregelmässige Ablage der Ware und eine Verdrehung der Ware zu einem Strang vermieden werden.

[0005] Bei der Fertigbehandlung von Textilien wäre oft eine grössere Weichheit, das heisst eine Griff- und Oberflächenverbesserung erwünscht.

[0006] Ausgehend von der EP A2 341 183 ist es Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Verfahren zu schaffen, mittels dem eine Griff- und Oberflächenverbesserung, das heisst eine grössere Weichheit von textilen Geweben und Gewirken, erreicht werden kann.

[0007] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss mit einem Verfahren mit den Merkmalen im Anspruch 1 gelöst.

[0008] Dabei kann es vorteilhaft sein, wenn man die aus dem zweiten Warenbahnspeicher abgeführte Warenbahn anschliessend mindestens einmal nochmals einem gleichen Behandlungsverfahren aussetzt.

Es ist zweckmässig, wenn man die zu behandelnde Warenbahn mit einer Geschwindigkeit im Bereich von 400 bis 1000 m/min vorzugsweise mit einer Geschwindigkeit im Bereich von 600 bis 800 m/min, gegen die jeweilige Prallfläche schleudert.

[0009] Zur Erzielung einer lockeren Speicherung der zu behandelnden Warenbahn sowie einer problemlosen gleichzeitigen Entnehmbarkeit derselben aus den Warenbahnspeichern ist es vorteilhaft, wenn man die zu

behandelnde Warenbahn abschnittsweise in mindestens annähernd U-förmigen Warenbahnspeichern vorübergehend speichert, wobei man die zu behandelnde und vorübergehend zu speichernde Warenbahn kontinuierlich in den Schenkelteil des ersten U-förmigen Warenbahnspeichers einführt, kontinuierlich alternierend und abschnittsweise dem andern, zweiten Schenkelteil entnimmt, in entgegengesetzter Transportrichtung wieder in diesen zurückführt, wieder diesem entnimmt und so fort, die behandelte Warenbahn kontinuierlich alternierend und abschnittsweise in den einen Schenkelteil des zweiten Warenbahnspeichers einführt, diesem in entgegengesetzter Transportrichtung wieder entnimmt, wieder in diesen zurückführt und so fort, und die fertig behandelte Warenbahn kontinuierlich dem anderen zweiten Schenkelteil des zweiten U-förmigen Warenbahnspeichers entnimmt.

[0010] Um zu vermeiden, dass die beiden Warenbahnspeicher jeweils einerseits zu stark gefüllt, andererseits zu wenig entleert werden, ist es zweckmässig, wenn die Hin- und Herbewegung der zu behandelnden Warenbahnabschnitte zwischen den beiden Prallflächen mittels den Füllgrad der beiden Warenbahnspeichern letzteren abtastenden Ueberwachungsmitteln, vorzugsweise optischen Abtastmitteln, gesteuert wird.

[0011] Vorteilhafte Weiterausgestaltungen des erfindungsgemässen Verfahrens sind Gegenstand der Ansprüche 6 und 9.

[0012] Gegenstand der Erfindung ist ferner eine Vorrichtung zur Durchführung des erfindungsgemässen Verfahrens mit den Merkmalen im Anspruch 10.

[0013] Dabei ist es vorteilhaft, wenn die beiden Warenbahnspeicher mindestens annähernd U-förmig ausgebildet und vorzugsweise in ihrem Innern mit optischen Abtastmitteln zur Abtastung ihres Füllungsgrades mit Teilabschnitten der zu behandelnden Warenbahn versehen sind, wobei der eine Schenkel des U-förmigen ersten Warenbahnspeichers zur kontinuierlichen, vorübergehenden, abschnittweisen Aufnahme der zu behandelnden Warenbahn und der andere Schenkel zur kontinuierlich alternierenden und abschnittweisen Entnahme, in entgegengesetzter Transportrichtung gerichteten Rückführung, erneuten Entnahme und so fort, und der eine Schenkel des U-förmigen zweiten Warenbahnspeichers zur kontinuierlich alternierenden und abschnittweisen Aufnahme, entgegengesetzt gerichteter Entnahme, erneuten Aufnahme und so fort, und der andere Schenkel des zweiten Warenbahnspeichers zur kontinuierlichen Entnahme der behandelten Warenbahn ausgebildet ist.

[0014] Zur Erzielung einer rasanten und die zu behandelnde Ware trotzdem nicht negativ beeinflussenden Beschleunigung ist vorgesehen, dass die dem Beschleunigungskanal zugeordneten pneumatischen Fördermittel in zwei in zueinander entgegengesetzte Richtungen des Beschleunigungskanals wirkende pneumatische Fördermittelgruppen unterteilt sind und dass diese beiden Gruppen getrennt voneinander alternierend

über ein vorzugsweise nach dem Prinzip des Cuanda-Effektes arbeitendes Umschaltelement, mit einer Druckluftquelle verbunden sind, wobei diese beiden Gruppen beidseitig des Beschleunigungskanals alternierend seitlich versetzt zueinander angeordnete, schräg zur Warenbahntransportebene gerichtete Blasdüsen aufweisen und in ihrer jeweiligen Förderrichtung gesehen im Endbereich des Beschleunigungskanals angeordnet sind.

[0015] Zur Erzielung einer grösseren Flexibilität im Betrieb der erfindungsgemässen Vorrichtung ist es vorteilhaft, wenn die Zufuhr- und die Abfuhranordnung bezüglich ihrer Transportgewindigkeit unabhängig voneinander regelbar ausgebildet sind.

[0016] Zur Vermeidung eines den Staucheffect vermindernenden Luftpolsters ist es ausserdem vorteilhaft, wenn die Warenbahnaufprallflächen eine Gitterstruktur aufweisen und zur stauchenden Aufnahme eines gegen sie geschleuderten Warenbahnabschnittes nach aussen und abwärts gekrümmt ausgebildet sind.

[0017] Um am Austritt der Vorrichtung eine ein möglichst geringes Restschumpfpotential aufweisende Ware zu erhalten, ist es zweckmässig, wenn dem ersten Warenbahnspeicher mindestens ein Krumpftrockner vorgeschaltet und/oder dem zweiten Warenbahnspeicher mindestens ein Krumpftrockner nachgeschaltet ist. Dabei ist es insbesondere zur Behandlung von Plüsch und Frottéware vorteilhaft, wenn der mindestens eine Krumpftrockner zur Aufnahme und zum Transport der zu behandelnden Ware durch den Krumpftrockner hindurch sowie zur Abgabe der aus dem letzteren austretenden Ware in den ersten Warenbahnspeicher bzw. zur Aufnahme der aus dem zweiten bzw. letzten Warenbahnspeicher abgegebenen Ware mit einem kontinuierlich antreibbaren, luftdurchlässigen, endlos umlaufenden Transportband versehen ist, dem zur Bildung eines in vertikaler Richtung oben und unten begrenzten, zur Aufnahme und vertikaler Abstützung der zu behandelnden Ware dienenden Transportkanals eine obere, stationäre und luftdurchlässige Begrenzungswand angeordnet ist, welche von nach unten gerichteten, quer zur Warenbahnförderrichtung verlaufenden Blasdüsen durchsetzt ist, und dass vorzugsweise in Warendurchlaufrichtung B gesehen versetzt zu den letzteren unterhalb dem oberen Trum des unteren Transportbandes angeordnete, vorzugsweise das obere Trum des letzteren abstützende, nach oben gerichtete Blasdüsen vorgesehen sind.

[0018] Nachstehend wird die Erfindung anhand der Zeichnung beispielsweise erläutert. Es zeigt

Fig. 1 einen Längsabschnitt durch eine beispielsweise Ausführungsform einer erfindungsgemässen Vorrichtung;

Fig. 2 in vergrössertem Massstab einen Bauteil der in Fig. 1 dargestellten Vorrichtung;

Fig. 3 in vergrössertem Massstab einen Längsschnitt durch den Führungs- und Beschleunigungskanal des in Fig. 2 dargestellten Bauteiles; und

5 Fig. 4 den Ausschnitt A in Fig. 1 in vergrössertem Massstab.

[0019] Wie insbesondere aus den Figuren 1 und 2 ersichtlich, weist die dargestellte Vorrichtung zwei annähernd U-förmige Warenbahnspeicher 1 und 2 zur lockeren Aufnahme je eines Warenbahnabschnittes 3' bzw. 3" sowie einen zwischen diesen beiden Warenbahnspeichern 1, 2 angeordneten, diese miteinander verbindenden und in seiner Längsrichtung an seinen beiden Stirnseiten von je einer Warenbahnaufprallfläche 4 und 4' begrenzten Warenbahn-Führungs- und Beschleunigungskanal 5 auf.

[0020] Mit dem letzteren 5 verbundene, in dessen beide zueinander entgegengesetzte Längsrichtungen umschaltbar in Wirkung versetzbare pneumatische Fördermittel 6 und 6' dienen zur alternierenden Beförderung eines Warenbahnabschnittes der zu behandelnden Warenbahn 3 in den zueinander entgegengesetzten Längsrichtungen 7, 7' (Fig. 3) des Führungs- und Beschleunigungskanals 5 gegen die jeweilige stirnseitig angeordnete Warenbahnaufprallfläche 4 bzw. 4' und von dieser in den jeweils zugeordneten, unterhalb der letzteren angeordneten Warenbahnspeicher 2 bzw. 1.

[0021] Dieser Bauteil 8 ist für sich allein oder wie beim dargestellten Ausführungsbeispiel z.B. mit zwei einlaufseitig angeordneten Krumpftrockner 9 und 9' einsetzbar, wobei der letztere zugleich als Zufuhranordnung 9' zur kontinuierlichen Zufuhr der zu behandelnden Warenbahn 3 in den ersten Warenbahnspeicher 1 dient.

[0022] Zur Steuerung der Förderrichtung der pneumatischen Fördermittel 6, 6' sind in den unteren Umlenkbereichen der beiden Warenbahnspeicher 1 und 2 optische Abtastmittel 10 und 10' vorgesehen, um den Füllungsgrad der beiden Warenbahnspeicher 1 und 2 mit Teilabschnitten 3' bzw. 3" der zu behandelnden Warenbahn 3 abzutasten.

[0023] Zur Erzielung der zueinander entgegengesetzten Beförderungsrichtungen der zu behandelnden Ware 3 sind die dem Beschleunigungskanal 5 zugeordneten pneumatischen Fördermittel, wie insbesondere aus Fig. 3 ersichtlich, in zwei in zueinander entgegengesetzten Richtungen des Beschleunigungskanals 5 wirkende pneumatische Fördermittelgruppen (Blasdüsen) 6 und 6' unterteilt. Diese beiden Blasdüsengruppen 6 und 6' werden getrennt voneinander alternierend z.B. über ein nach dem Prinzip des Coanda-Effektes arbeitendes Flip-Flop-Umschaltelement 11 (siehe Fig. 2) mit einer Druckluftquelle 12 verbunden. Die dabei verwendete Luft kann je nach Material eine Temperatur im Bereich von beispielsweise etwa 80 bis 200°C aufweisen.

[0024] Wie insbesondere aus den Fig. 1 und 4 ersichtlich, sind die beiden Krumpftrockner 9 und 9' zur Aufnahme und zum Transport der zu behandelnden Ware

3 durch die Krumpftrockner hindurch sowie zur Abgabe der aus dem Krumpftrockner 9' austretenden Ware 3 in den ersten Warenbahnspeicher 1 mit einem gemeinsamen, kontinuierlich antreibbaren, luftdurchlässigen, endlos umlaufenden Transportband 13 versehen, welches mit einer Fördergeschwindigkeit von etwa 40 bis 50 Meter pro Minute angetrieben wird. Dem letzteren sind zur Bildung eines in vertikaler Richtung oben und unten begrenzten, zur Aufnahme und vertikaler Abstützung der zu behandelnden Ware 3 dienenden Transportkanals 14 eine obere, stationär und luftdurchlässige Begrenzungswand 15 angeordnet, welche von nach unten gerichteten, quer zur Warenbahnförderrichtung verlaufenden Blasdüsen 16 durchsetzt ist.

[0025] Zur Erzielung eines möglichst geringen Restschumpfpotentials weist die obere, luftdurchlässig gelochte Begrenzungswand 15 in einem längs zur Warenbahntransportrichtung verlaufenden Vertikalschnitt (siehe insbesondere Fig. 4) gesehen mindestens annähernd die Form eines Shed-Daches auf, wobei zwischen je zwei zueinander benachbarten winkelförmigen Abschnitten 15', 15", 15" ' etc. je eine nach unten gerichtete Blasdüse 16 angeordnet ist, welche gleichzeitig zur Abstützung der zugeordneten Abschnitte 15', 15", 15" etc. ausgebildet sind.

[0026] Zur optimalen individuellen der Strömungsverhältnisse an das zu trocknende Gewebe ist der Abstand a der oberen Blasdüsen 16 und damit der oberen, auf diesen abgestützten Begrenzungswand 15 gegenüber der Auflagefläche b des Transportbandes 13, z.B. in einem Bereich von etwa 10 bis 80 mm verstellbar.

[0027] In einer Horizontalebene betrachtet sind zwischen je zwei oberen Blasdüsen 16 zwei untere, das obere Trum des Transportbandes 13 abstützende, nach oben in die zugeordneten winkelförmigen Abschnitte 15', 15", 15" ' etc. der oberen Begrenzungswand 15 gerichtete Blasdüsen 17 vorgesehen.

[0028] Der seitliche Horizontalabstand der oberen Blasdüsen 16 untereinander beträgt etwa 190 mm und derjenige der unteren Blasdüsen 17 untereinander etwa 95 mm.

[0029] Die oberen und die unteren, Trocknungsluft zuführenden Blasdüsen 16 und 17 sind je gruppenweise unterteilt und über Umschaltmittel 18 mit einer Heissluftquelle 19 etwa 2 mal pro Sekunde alternierend und impulsartig wirkend verbindbar. Die Unterteilung und Umschaltung ist dabei derart ausgebildet, dass je einer aktiven Blasdüsengruppe eine inaktive Blasdüsengruppe gegenübersteht und die einer aktiven Blasdüsengruppe seitlich unmittelbar benachbarten Blasdüsengruppen inaktiv sind. Auf diese Weise wird sichergestellt, dass alternierend immer ein Abschnitt der einen Krumpftrockner 9 bzw. 9' durchlaufenden Ware 3 durch obere Blasdüsen 16 auf die Auflagefläche b des endlos umlaufenden Transportbandes 13 niedergedrückt und damit zwangsläufig zusammen mit diesem durch den entsprechenden Krumpftrockner 9 bzw. 9' hindurchbefördert wird.

[0030] Die impulsartig und alternierend wechselnde Beaufschlagung der durch den Krumpftrockner hindurchbewegten Ware von unten und von oben mit Heissluftstößen, die dadurch bewirkte flatternde Bewegung der Ware 3 in vertikaler Richtung des Transportkanals 14 sowie das gleichzeitig erfolgende Zusammenstauen der durchlaufenden Ware 3 in den annähernd winkelförmigen, luftdurchlässigen Abschnitten 15', 15", 15" ' etc. der oberen Begrenzungswand 15 bewirkt ein äusserst wirkungsvolles Trocknen, Krumpfen und Relaxieren der durchlaufenden Ware 3.

[0031] Die aus dem zweiten Krumpftrockner 9' kontinuierlich austretende, vorbehandelte Ware 3 gelangt mit einer Restfeuchte von vorzugsweise weniger als 20%, jedoch mindestens 6%, in den ersten Warenbahnspeicher 1, und wird dort abschnittsweise in lockerem Zustand gespeichert. Aus dem letzteren wird die Warenbahn 3, wie bereits erwähnt, abschnittsweise pneumatisch in Hilfe der Düsenanordnung 6 entnommen, im Beschleunigungskanal 5 auf eine Geschwindigkeit von etwa 600 bis 800 m/min, je nach Art der Ware, beschleunigt, und am Ende dieser Beschleunigungsstrecke 5 gegen die gitterartig ausgebildete und gewölbt verlaufende Prallfläche 4 geschleudert und dort gestaucht. Durch die gitterartige und damit luftdurchlässige Ausbildung der Prallfläche 4 wird die Bildung eines den Aufprall dämpfenden Luftpolsters zwischen den aufprallenden Warenbahnabschnitt und der Prallfläche 4 verunmöglicht.

[0032] Anschliessend wird der gleiche Vorgang mit Hilfe der in umgekehrter Förderwirkung wirkenden Düsenanordnung 6' vom zweiten Warenbahnspeicher 2 über die Prallfläche 4' in den zweiten Warenbahnspeicher 1 wiederholt, jedoch mit einem geringeren Warenbahnlängenvorschub, diese Hin- und Herbewegungen alternierend wiederholt, und die dabei auftretende Vorschubdifferenz zwischen diesen derart hin und her bewegten Warenbahnlängenabschnitten kontinuierlich aus dem zweiten Warenbahnspeicher 2 in den anschliessenden zweiten Krumpftrockner 10 zur Endbehandlung abgeführt. Danach werden die gleichen Behandlungsschritte in einem nachfolgenden, analogen Bauteil 8' wiederholt.

[0033] Um sowohl leichte als auch schwere Ware problemlos durch den Beschleunigungskanal 5 hindurch beschleunigen zu können, weisen die beiden pneumatischen Fördermittelgruppen 6, 6' beidseitig des Beschleunigungskanals 5 wechselseitig um den Abstand x versetzt zueinander angeordnete, um den Winkel y schräg zur Warenbahntransportebene gerichtete Blasdüsen auf, wodurch der durch den Beschleunigungskanal 5 hindurch gegen die Aufprallfläche 4 zu zu transportierenden Ware 3 im Bereich der aktiven Blasdüsengruppe 6 (Fig. 3 rechts) eine Wellenform erteilt wird, wodurch die Transportluft in diesem Bereich äusserst effizient an der zu transportierenden Ware 3 angreift und eine sehr gute Transportwirkung an derselben bewirkt.

[0034] Da die beiden Blasdüsengruppen 6, 6' in

Transportrichtung gesehen im jeweiligen Endbereich des Beschleunigungskanals 5 angeordnet sind, wird jegliche Aufstauchung und Verklemmung der Ware 3 bei deren Transport durch den Beschleunigungskanal 5 hindurch infolge der auf diese Weise auf die zu transportierende Ware 3 wirkenden Zugkraft einwandfrei vermieden.

[0035] Je nach Art der Ware 3 kann es auch zweckmässig sein, der Düsenanordnung 6 und/oder 6' bei deren Einsatz Satttdampf zuzuführen, um die durchlaufende Ware 3 vor deren Eintritt in den zweiten Krumpftrockner 10 zur Erzielung einer noch stärkeren und gleichmässigeren Krumpfung zusätzlich noch einer Satttdampfbehandlung auszusetzen.

[0036] Je nach Art der Ware 3 und dem gewünschten Behandlungsgrad kann es unter Umständen vorteilhaft sein, dem letzten Bauteil 8' ein oder mehrere, den Krumpftrocknern 9 und 9' analoge Krumpftrockner nachzuschalten.

Patentansprüche

1. Verfahren zur kontinuierlichen Griff- und Oberflächenverbesserung von textilen Geweben und Gewirken, bei dem die zu behandelnde Warenbahn (3) mittels pneumatischer Fördermittel wechselweise zwischen einem ersten und einem zweiten Warenbahnspeicher (2) hin- und herbewegt und dort vorübergehend abschnittsweise gespeichert wird, wobei zwischen den Förderrichtungen eine Vorschubdifferenz aufrechterhalten wird und dabei die Warenbahn dem ersten Warenbahnspeicher kontinuierlich zugeführt und aus dem zweiten Warenbahnspeicher kontinuierlich abgeführt wird, dadurch gekennzeichnet, dass die Warenbahn zwischen den beiden Warenbahnspeichern in einem Beschleunigungskanal (5) beschleunigt und in jeder Förderrichtung gegen eine am Ende der Beschleunigungsstrecke angeordnete Prallfläche (4, 4') geschleudert und dort gestaucht wird, wobei die pneumatische Beförderung der zu behandelnden Warenbahn (3) zwischen den beiden Prallflächen (4, 4') mit Hilfe von beidseitig der Warenbahn sowie seitlich versetzt zueinander angeordneten, schräg zur Warenbahntransportebene gerichteten im Endbereich des Beschleunigungskanals vor den jeweils zu beaufschlagenden Prallflächen (4, 4') angeordneten Blasdüsen erfolgt.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die aus dem zweiten Warenbahnspeicher (2) abgeführte Warenbahn (3) anschliessend mindestens einmal nochmals einem gleichen Behandlungsverfahren ausgesetzt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Warenbahn (3) mit einer

Geschwindigkeit im Bereich von 400 bis 1000 m/min, vorzugsweise mit einer Geschwindigkeit im Bereich von 600 bis 800 m/min, gegen die jeweilige Prallfläche (4, 4') geschleudert wird.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Warenbahn (3) in annähernd U-förmigen Warenbahnspeichern vorübergehend gespeichert wird, wobei sie kontinuierlich in den ersten Schenkelteil (1') des ersten Warenbahnspeichers (1) eingeführt und kontinuierlich dem zweiten Schenkelteil (2'') des zweiten Warenbahnspeichers (2) entnommen wird und wobei die Warenbahn (3) jeweils alternierend zwischen dem zweiten Schenkelteil (1'') des ersten Warenbahnspeichers (1) und dem ersten Schenkelteil (2') des zweiten Warenbahnspeichers hin- und herbewegt wird.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Hin- und Herbewegung der Warenbahnabschnitte zwischen den beiden Prallflächen (4, 4') mittels den Füllgrad der beiden Warenbahnspeichern (1, 2) abtastenden Überwachungsmitteln (10, 10'), vorzugsweise optischen Abtastmitteln, gesteuert wird.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Beschleunigung der Warenbahn (3) zwischen den beiden Prallflächen (4, 4') mit Hilfe von unmittelbar vor den jeweils zu beaufschlagenden Prallflächen (4, 4') angeordneten Blasdüsen erfolgt.
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die erstmalig in den ersten Warenbahnspeicher eintretende Warenbahn eine Restfeuchte von höchstens 35%, vorzugsweise von weniger als 20%, jedoch mindestens 6%, aufweist.
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Warenbahn vor dem erstmaligen Eintritt in den ersten Warenbahnspeicher in mindestens einem Krumpftrockner vorbehandelt wird.
9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Warenbahn während ihrer Beförderung von einem Warenbahnspeicher (1, 2) bis zur nachgeschaltet wirksamen Prallfläche (4 resp. 4') einer Satttdampfbehandlung ausgesetzt wird.
10. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, mit einem ersten Warenbahnspeicher (1) und mit einem zweiten Warenbahnspeicher (2), wobei die beiden Warenbahnspeicher über einen

Führungskanal miteinander verbunden sind, an dem pneumatische Fördermittel zur alternierenden Hin- und Herbewegung der Warenbahn angeordnet sind, sowie mit einer Zufuhranordnung zur kontinuierlichen Zufuhr der Warenbahn in den ersten Warenbahnspeicher (1) und mit einer Abführanordnung zur kontinuierlichen Abführung der Warenbahn aus dem zweiten Warenbahnspeicher (2), dadurch gekennzeichnet, dass der Führungskanal als Beschleunigungskanal (5) ausgebildet ist, der in seiner Längsrichtung an beiden Stirnseiten von je einer Prallfläche (4, 4') begrenzt ist und dass unterhalb jeder Prallfläche je ein Warenbahnspeicher (2, 1) angeordnet ist, wobei die Vorrichtung zur pneumatischen Beförderung der zu behandelnden Warenbahn (3) zwischen den beiden Prallflächen (4, 4') mit beidseitig der Warenbahn sowie seitlich versetzt zueinander angeordneten schräg zur Warenbahntransportebene gerichteten im Endbereich des Beschleunigungskanals vor den jeweils zu beaufschlagenden Prallflächen (4, 4') angeordneten Blasdüsen versehen ist.

11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass der Beschleunigungskanal (5) horizontal gestreckt verläuft.
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Prallflächen (4, 4') eine Gitterstruktur aufweisen und zur stauchenden Aufnahme eines gegen sie geschleuderten Warenbahnabschnittes nach aussen und abwärts gekrümmt ausgebildet sind.
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Warenbahnspeicher (1, 2) mindestens annähernd U-förmig ausgebildet sind, wobei der erste Schenkel (1') des ersten Warenbahnspeichers (1) zur kontinuierlichen Zuführung der Warenbahn (3) und der zweite Schenkel (1'') zur kontinuierlich alternierenden und abschnittswisen Entnahme, in entgegengesetzter Transportrichtung gerichteten Rückführung, erneuten Entnahme und so fort, und der erste Schenkel (2') des zweiten Warenbahnspeichers (2) zur kontinuierlich alternierenden und abschnittswisen Aufnahme, entgegengesetzt gerichteter Entnahme, erneuten Aufnahme und so fort, und der zweite Schenkel (2'') des zweiten Warenbahnspeichers (2) zur kontinuierlichen Entnahme der behandelten Warenbahn (3) ausgebildet ist.
14. Vorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Warenbahnspeicher in ihrem Inneren optische Abtastmittel zur Abtastung ihres Füllungsgrades mit Teilabschnitten der Warenbahn aufweisen.

15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Zufuhr- und die Abführanordnung (3', 3'') bezüglich ihrer Transportgeschwindigkeit unabhängig voneinander regelbar ausgebildet sind.

16. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass mehrere derartige Vorrichtungen in Serie zusammen geschaltet sind.

17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass dem ersten Warenbahnspeicher (1) mindestens ein Krumpftrockner (9) vorgeschaltet und/oder dem letzten Warenbahnspeicher (2) mindestens ein Krumpftrockner (9) nachgeschaltet ist.

18. Vorrichtung nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, dass der mindestens eine Krumpftrockner (9, 9') zur Aufnahme und zum Transport der zu behandelnden Warenbahn (3) durch den Krumpftrockner hindurch sowie zur Abgabe der aus dem letzteren austretenden Warenbahn (3) in den ersten Warenbahnspeicher (1) bzw. zur Aufnahme der aus dem zweiten bzw. letzten Warenbahnspeicher (2) abgegebenen Warenbahn (3) mit einem kontinuierlich antreibbaren, luftdurchlässigen, endlos umlaufenden Transportband versehen ist.

Claims

1. A method of continuously improving texture and surface of textile woven and knitted fabrics, wherein the material web (3) to be treated is moved to and fro by means of pneumatic conveyor means alternately between a first material web storage device (1) and a second material web storage device (2) and is temporarily stored portion-wise therein, wherein a feed difference is maintained between the conveyor directions and in that case the material web is continuously fed to the first material web storage device and is continuously removed from the second material web storage device, characterised in that the material web is accelerated in an acceleration passage (5) between the two material web storage devices and in each conveyor direction is flung against an impingement surface (4, 4') arranged at the end of the acceleration section and is upset there, whereby acceleration of the material web (3) between the two impingement surfaces (4, 4') is effected by means of blowing nozzles which are arranged on both sides of the material web and which are directed inclinedly relative to the plane of transportation movement of the material web and which are disposed in an end region of the acceleration passage in front of the impingement surfaces (4, 4') which are to be acted upon.

2. A method according to claim 1 characterised in that the material web (3) which is removed from the second material web storage device (2) is then exposed at least once again to the same treatment method. 5
3. A method according to claim 1 or claim 2 characterised in that the material web (3) is flung against the respective impingement surface (4, 4') at a speed in the range of from 400 to 1000 m/min, preferably at a speed in the range of from 600 to 800 m/min. 10
4. A method according to one of claims 1 to 3 characterised in that the material web (3) is temporarily stored in approximately U-shaped material web storage devices, wherein it is continuously introduced into the first leg portion (1') of the first material web storage device (1) and is continuously removed from the second leg portion (2'') of the second material web storage device (2) and wherein the material web (3) is respectively reciprocated alternately between the second leg portion (1'') of the first material web storage device (1) and the first leg portion (2') of the second web material storage device. 15
20
25
5. A method according to one of claims 1 to 4 characterised in that the reciprocating movement of the web material portions between the two impingement surfaces (4, 4') is controlled by means of monitoring means (10, 10'), preferably optical sensing means, which sense the degree of filling of the two material web storage devices (1, 2). 30
6. A method according to one of claims 1 to 5 characterised in that acceleration of the material web (3) between the two impingement surfaces (4, 4') is effected by means of blowing nozzles disposed immediately in front of the impingement surfaces (4, 4') which are to be acted upon. 35
40
7. A method according to one of claims 1 to 6 characterised in that the material web which passes for the first time into the first material web storage device has a residual moisture content of at most 35%, preferably less than 20%, but at least 6%. 45
8. A method according to one of claims 1 to 7 characterised in that before passing into the first material web storage device for the first time the material web is pre-treated in at least one shrinkage dryer. 50
9. A method according to one of claims 1 to 8 characterised in that the material web is subjected to a saturated steam treatment while it is conveyed from a material web storage device (1, 2) to the impingement surface (4 or 4') respectively, which is operative at a downstream position. 55
10. Apparatus for carrying out the method according to claim 1 comprising a first material web storage device (1) and a second material web storage device (2), wherein the two material web storage devices are connected together by way of a guide passage at which pneumatic conveyor means are arranged for alternately moving the material web to and fro, and comprising a feed arrangement for the continuous feed of the material web into the first material web storage device (1) and a removal arrangement for the continuous removal of the material web from the second material web storage device (2), characterised in that the guide passage is in the form of an acceleration passage (5) which is delimited in its longitudinal direction at both ends by respective impingement surfaces (4, 4') and that a respective material web storage device (2, 1) is arranged beneath each impingement surface, whereby for acceleration of the material web (3) between the two impingement surfaces (4, 4') the apparatus is provided with blowing nozzles which are arranged on both sides of the material web and which are directed inclinedly relative to the plane of transportation movement of the material web and which are disposed in an end region of the acceleration passage in front of the impingement surfaces (4, 4') which are to be acted upon.
11. Apparatus according to claim 10 characterised in that the acceleration passage (5) extends in a horizontally extended condition.
12. Apparatus according to one of claims 10 or 11 characterised in that the impingement surfaces (4, 4') have a lattice structure and are of a configuration which is curved outwardly and downwardly for upsettingly receiving a material web portion which is flung against them.
13. Apparatus according to one of claims 10 to 12 characterised in that the two material web storage devices (1, 2) are at least approximately of a U-shaped configuration, wherein the first leg (1') of the first material web storage device (1) is designed for the continuous feed of the material web (3) and the second leg (1'') is designed for the continuously alternating and portion-wise removal, return directed in the opposite transportation direction, further removal, and so forth, and the first leg (2') of the second material web storage device (2) is designed for the continuously alternating and portion-wise reception, removal directed in opposite relationship, further reception and so forth, and the second leg (2'') of the second material web storage device (2) is designed for the continuous removal of the treated material web (3).
14. Apparatus according to claim 13 characterised in

that in their interior the material web storage devices have optical sensing means (10, 10') for sensing the degree of filling thereof with portions of the material web.

15. Apparatus according to one of claims 10 to 14 characterised in that the feed and removal arrangements (3', 3'') are designed to be regulatable independently of each other in respect of their transportation speed.
16. Apparatus according to claim 10 characterised in that a plurality of such apparatuses are connected together in series.
17. Apparatus according to one of claims 10 to 16 characterised in that at least one shrinkage dryer (9) is connected upstream of the first material web storage device (1) and at least one shrinkage dryer (9) is connected downstream of the last material web storage device (2).
18. Apparatus according to claim 17 characterised in that the at least one shrinkage dryer (9, 9') is provided with a continuously drivable, air-permeable, endlessly circulating transportation belt for receiving and transporting the material web (3) to be treated through the shrinkage dryer and for discharge of the material web (3) issuing from the shrinkage dryer into the first material web storage device (1) and for receiving the material web (3) which can be discharged from the second or last material web storage device (2).

Revendications

1. Procédé pour améliorer en continu le toucher et la surface de tissus et de tricotés, selon lequel la bande de tissu à traiter (3) est soumise alternativement, à l'aide de moyens d'acheminement pneumatiques, à un mouvement de va-et-vient entre une première (1) et une seconde réserve de bande de tissu (2) où elle est stockée provisoirement, par sections, étant précisé qu'une différence d'avance est maintenue entre les sens d'acheminement et que la bande de tissu est amenée en continu vers la première réserve de bande de tissu et évacuée en continu de la seconde, caractérisé en ce que la bande de tissu est accélérée entre les deux réserves de bande de tissu dans un conduit d'accélération (5) puis projetée et écrasée, dans chaque sens d'acheminement, contre une surface de choc (4, 4') disposée à l'extrémité de la course d'accélération tandis que l'accélération de la bande de tissu (3) entre les deux surfaces de choc (4, 4') a lieu grâce à des buses soufflantes disposées des deux côtés de la bande de tissu, dirigées en biais par rapport au plan de

transport de la bande de tissu et situées dans la zone d'extrémité du conduit d'accélération avant les surfaces de choc (4, 4') à solliciter.

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que la bande de tissu (3) évacuée de la seconde réserve de bande de tissu (2) est ensuite soumise encore au moins une fois à un procédé de traitement identique.
3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que la bande de tissu (3) est projetée contre la surface de choc correspondante (4, 4') à une vitesse située dans la plage de 400 à 1000 m/min., de préférence de 600 à 800 m/min.
4. Procédé selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que la bande de tissu (3) est stockée provisoirement dans des réserves de bande de tissu approximativement en U, étant précisé qu'elle est introduite en continu dans la première branche (1') de la première réserve (1) et extraite en continu de la seconde branche (2'') de la seconde réserve (2), et que la bande de tissu (3) est soumise alternativement à un mouvement de va-et-vient entre la seconde branche (1'') de la première réserve (1) et la première branche (2') de la seconde réserve (2).
5. Procédé selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le mouvement de va-et-vient des sections de bande de tissu entre les deux surfaces de choc (4, 4') est commandé à l'aide de moyens de surveillance (10, 10'), de préférence des moyens de détection optiques, qui détectent le degré de remplissage des deux réserves de bande de tissu (1, 2).
6. Procédé selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que l'accélération de la bande de tissu (3) entre les deux surfaces de choc (4, 4') a lieu grâce à des buses soufflantes situées juste avant les surfaces de choc (4, 4') à solliciter.
7. Procédé selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que la bande de tissu qui entre pour la première fois dans la première réserve de bande de tissu présente une humidité résiduelle maximum de 35 %, de préférence inférieure à 20 %, mais d'au moins 6 %.
8. Procédé selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que la bande de tissu, avant d'entrer pour la première fois dans la première réserve de bande de tissu, est prétraitée dans au moins un séchoir rétrécisseur.
9. Procédé selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que la bande de tissu, pendant son

acheminement d'une réserve de bande de tissu (1, 2) jusqu'à la surface de choc active (4 ou 4') montée en aval, est soumise à un traitement à la vapeur saturée.

10. Dispositif pour la mise en oeuvre du procédé selon la revendication 1, comprenant une première (1) et une seconde réserve de bande de tissu (2), les deux réserves étant reliées par un conduit de guidage sur lequel des moyens d'acheminement pneumatiques sont disposés en vue du mouvement de va-et-vient alternatif de la bande de tissu, ainsi qu'un dispositif d'amenée destiné à amener en continu la bande de tissu dans la première réserve (1) et un dispositif d'évacuation destiné à évacuer en continu la bande de tissu de la seconde réserve (2), caractérisé en ce que le conduit de guidage est conçu comme un conduit d'accélération (5) qui est limité dans son sens longitudinal, sur ses deux côtés frontaux, par des surfaces de choc respectives (4, 4'), et en ce qu'une réserve de bande de tissu (2, 1) est disposée au-dessous de chaque surface de choc tandis que pour l'accélération de la bande de tissu (3) entre les deux surfaces de choc (4, 4') le dispositif est conçu avec des buses soufflantes disposées des deux côtés de la bande de tissu, dirigées en biais par rapport au plan de transport de la bande de tissu et situées avant les surfaces de choc (4, 4') à solliciter.
11. Dispositif selon la revendication 10, caractérisé en ce que le conduit d'accélération (5) est allongé à l'horizontale.
12. Dispositif selon l'une des revendications 10 ou 11, caractérisé en ce que les surfaces de choc (4, 4') présentent une structure de grille et ont une forme bombée vers l'extérieur et vers le bas afin de recevoir en l'écrasant une section de bande de tissu projetée contre elles.
13. Dispositif selon l'une des revendications 10 à 12, caractérisé en ce que les deux réserves de bande de tissu (1, 2) ont au moins approximativement la forme d'un U, la première branche (1') de la première réserve (1) étant conçue pour amener en continu la bande de tissu (3) tandis que la seconde branche (1'') est conçue pour l'extraire suivant un mouvement alternatif continu et par sections, pour la ramener dans le sens de transport inverse, pour l'extraire une nouvelle fois et ainsi de suite, et la première branche (2') de la seconde réserve (2) étant conçue pour recevoir suivant un mouvement alternatif continu et par sections la bande de tissu, pour l'extraire en sens inverse, pour la recevoir une nouvelle fois et ainsi de suite, tandis que la seconde branche (2'') de la seconde réserve (2) est conçue pour extraire en continu la bande de tissu (3) traitée.

14. Dispositif selon la revendication 13, caractérisé en ce que les réserves de bande de tissu contiennent des moyens de détection optiques (10, 10') destinés à détecter leur niveau de remplissage en sections partielles de bande de tissu.

15. Dispositif selon l'une des revendications 10 à 14, caractérisé en ce que le dispositif d'amenée et le dispositif d'évacuation (3', 3'') sont conçus avec des vitesses de transport réglables indépendamment l'une de l'autre.

16. Dispositif selon la revendication 10, caractérisé en ce que plusieurs dispositifs de ce type sont montés en série.

17. Dispositif selon l'une des revendications 10 à 16, caractérisé en ce qu'au moins un séchoir rétrécisseur (9) est monté en amont de la première réserve de bande de tissu (1) et/ou au moins un séchoir rétrécisseur (9) est monté en aval de la dernière réserve (2).

18. Dispositif selon la revendication 17, caractérisé en ce que le ou les séchoirs rétrécisseurs (9, 9') sont pourvus d'une bande transporteuse sans fin, apte à être entraînée en continu et perméable à l'air, pour recevoir et transporter la bande de tissu à traiter (3) à travers le ou les séchoirs rétrécisseurs et pour amener la bande de tissu (3) sortant de ceux-ci dans la première réserve de bande de tissu (1), ou pour recevoir la bande de tissu (3) provenant de la seconde ou dernière réserve (2).

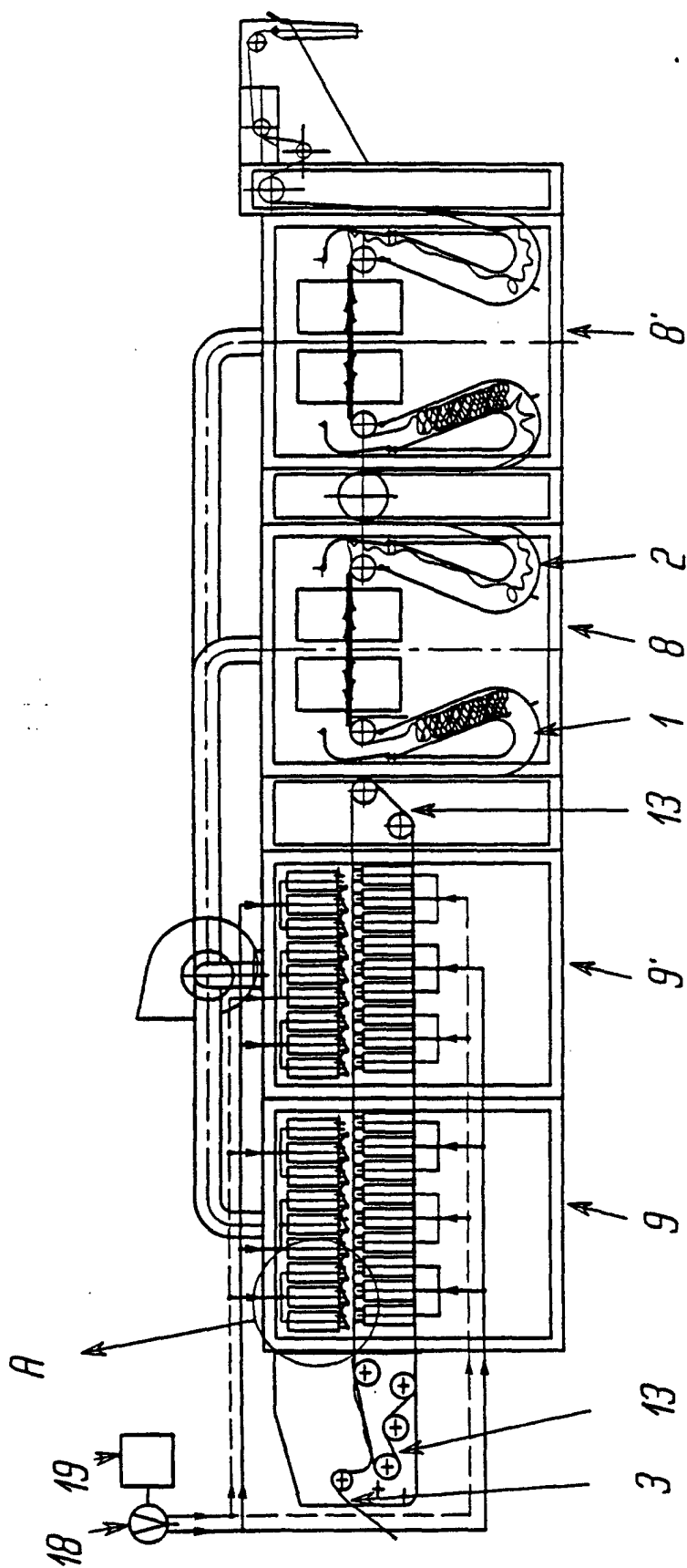


Fig. 1

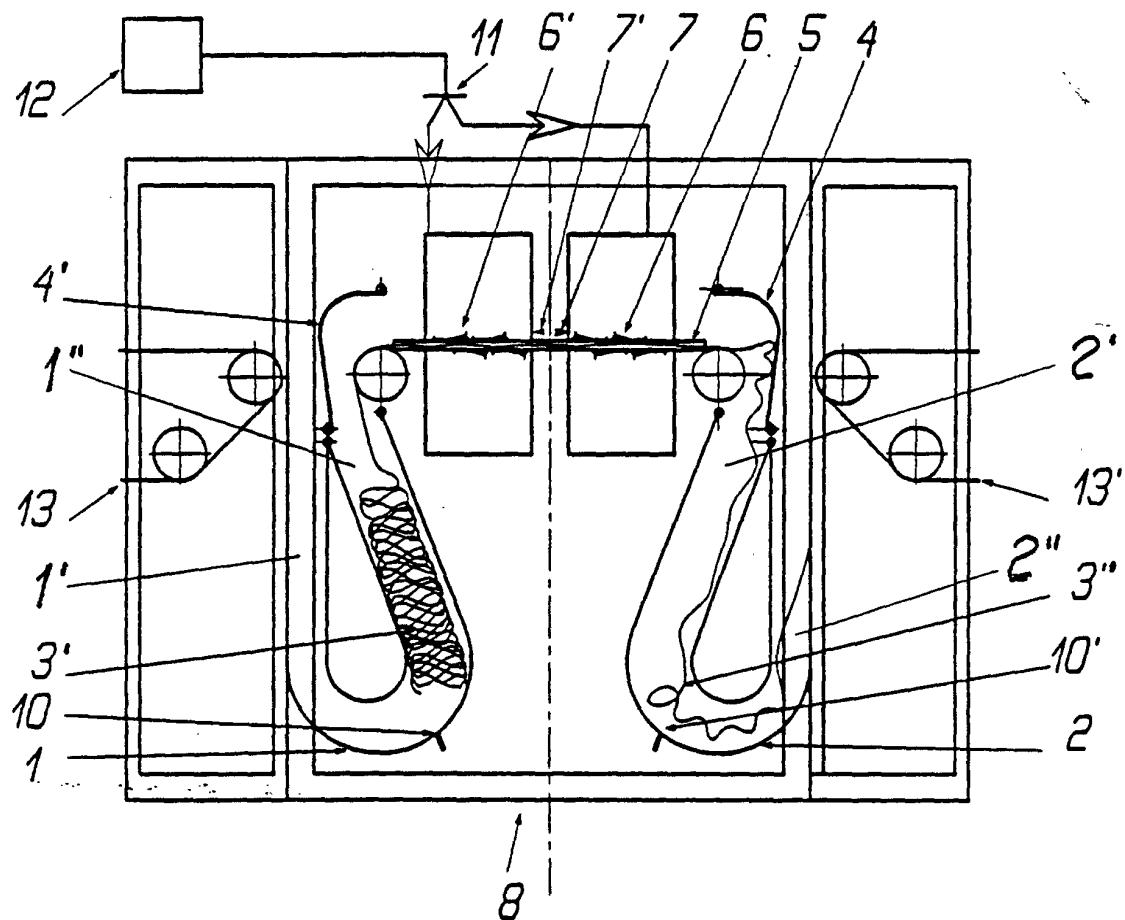


Fig. 2

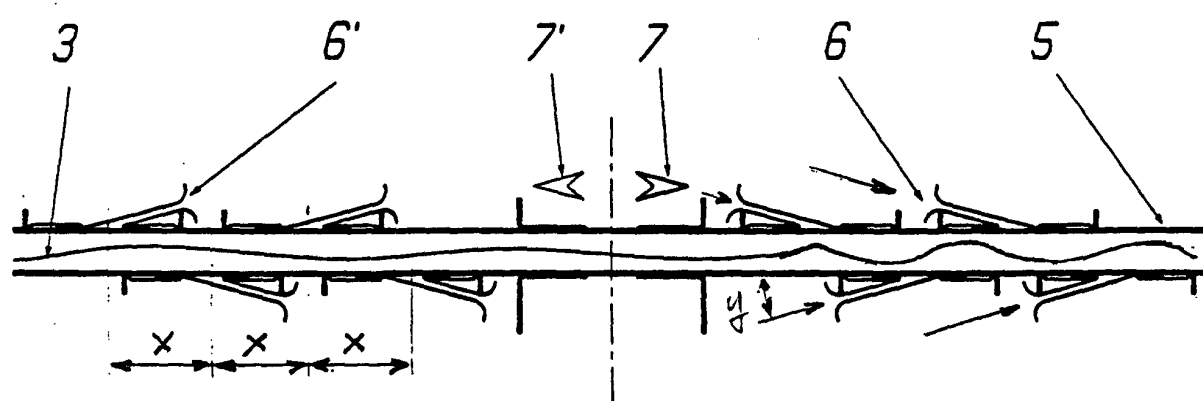


Fig.3

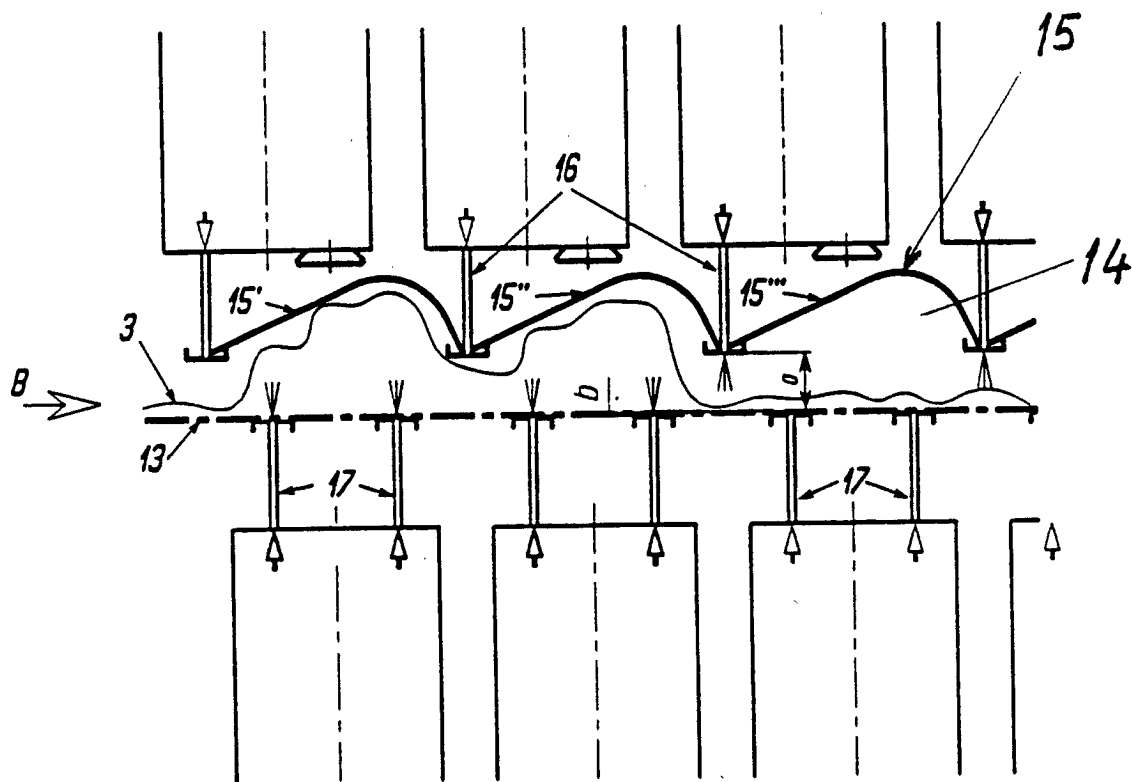


Fig. 4