

(19)



(11)

EP 1 776 497 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
02.09.2009 Patentblatt 2009/36

(51) Int Cl.:
D06B 13/00 (2006.01) D06C 7/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05767783.3**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/CH2005/000462

(22) Anmeldetag: **09.08.2005**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2006/015508 (16.02.2006 Gazette 2006/07)

(54) **VORRICHTUNG ZUM LOCKERN EINER TEXTILEN MATERIALBAHN**

DEVICE FOR LOOSENING A WEB OF TEXTILE MATERIAL

DISPOSITIF CONFERANT DU LACHE A UNE BANDE CONTINUE DE MATERIAU TEXTILE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**

(30) Priorität: **10.08.2004 CH 132304**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
25.04.2007 Patentblatt 2007/17

(73) Patentinhaber: **Strahm Textile Systems AG
8574 Lengwil (CH)**

(72) Erfinder: **NIKLAUS, Michael
CH-8472 Seuzach (CH)**

(74) Vertreter: **Gachnang, Hans Rudolf
Gachnang AG
Badstrasse 5
Postfach 323
8501 Frauenfeld (CH)**

(56) Entgegenhaltungen:
**WO-A-02/08679 DE-A1- 2 951 295
FR-A- 2 439 959 US-A- 4 219 942
US-A- 4 409 709 US-A- 4 965 918**

EP 1 776 497 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Gegenstand der Erfindung ist eine Vorrichtung zum Lockern einer textilen Materialbahn gemäss Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Textile Materialbahnen wie Vliese, Gewebe, Gewirke etc. müssen nach deren Herstellung weiteren Behandlungen unterworfen werden, bevor sie weiter verarbeitet werden können. Solche Behandlungen können Wärmebehandlungen, z.B. Schrumpfen oder Färben sein, es können aber auch Appreturen aufgebracht werden, um die physikalischen oder optischen Eigenschaften der Materialbahn zu verändern. Gewebe, die beispielsweise zu Frottee oder Samt verarbeitet werden, werden in einem Lockerungsprozess behandelt, um die von der Gewebeunterlage abstehenden Fasern oder Faserschlaufen aufzustellen.

[0003] Es ist bekannt, in einer Behandlungsanlage mittels Rüttelwalzen die Materialbahn in Schwingung zu setzen und dadurch die Fasern der Materialbahn aufzustellen und das Material schrumpfen zu lassen. Solche mechanischen Rüttelvorrichtungen sind aufwändig und müssen, da sie rein mechanisch betrieben werden, entsprechend mit Schmiermitteln versorgt werden.

Aus der US-A-4,965,918 Oberbegriff des Anspruchs 1 ist ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Behandeln von textilen Warenbahnen bekannt. Die Warenbahn wird zwischen den einander gegenüberliegenden Trumen zweier Transportbänder durch die Anlage geführt. Abwechslungsweise wird durch Luftdüsen mit pilzförmigen Köpfen Luft von oben in die Warenbahn eingeblasen und unten gegenüberliegend der Einblasstelle durch eine pilzförmige Düse abgesaugt. In Transportrichtung gesehen daneben wird die Luft von unten nach oben geführt, so dass die Warenbahn einen sinusförmigen Verlauf einnimmt. Mit einer solchen Vorrichtung können Warenbahnen getrocknet werden; ein Lockern ist jedoch als Nebeneffekt nur in ganz beschränktem Umfang möglich, da die Frequenz, mit der die Warenbahn auf- und niedergeblasen ist, zu klein ist, um einen Lockerungseffekt zu erhalten.

Eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist die Schaffung einer Vorrichtung zum Lockern von textilen Materialbahnen, mit welcher die Amplitude und Frequenz der Rüttelbewegungen auf einfache Weise ein- und verstellbar ist.

Eine weitere Aufgabe der Erfindung besteht darin, während des Lockerungsprozesses die Materialbahn thermisch zu bearbeiten, d.h. zu kühlen oder zu beheizen und/oder eine Befeuchtung oder Trocknung durchführen zu können.

Gelöst wird diese Aufgabe durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen gemäss dem Patentanspruchs 1. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen näher umschrieben.

Es gelingt durch gleichzeitiges Zuführen von Luft durch Düsen an sich gegenüberliegenden Stellen der Materialbahn und durch Absaugen oder Entweichenlassen der

zugeführten Luft in einem benachbarten Bereich zur Luftzuführung die Materialbahn zwischen den Trumen eines Transportbandpaares in Schwingung zu versetzen. Dabei wird die Materialbahn zwischen den beiden Trumen hin und her geschleudert. Die für die Bewegung der Materialbahn notwendige Luft kann als heisse Luft gleichzeitig zur Erhöhung der Schrumpfung verwendet werden oder als kalte Luft zur Kühlung und/oder Trocknung der Materialbahn fungieren.

[0004] Anhand eines illustrierten Ausführungsbeispiels wird die Erfindung näher erläutert. Es zeigen

Figur 1 einen Vertikalschnitt durch eine schematisch dargestellte Behandlungsvorrichtung,

Figur 2 einen Vertikalschnitt längs Linie II-II in Figur 1 und

Figur 3 einen Horizontalschnitt längs Linie III-III in Figur 2 durch die Vorrichtung.

[0005] In Figur 1 ist schematisch eine Behandlungsanlage 1 mit einem Gehäuse 3 sichtbar. Im Innern des Gehäuses 3 ist im unteren Teil ein erstes Transportband 5 und im oberen Teil ein zweites Transportband 7 sichtbar. Die Transportbänder 5,7 sind antreibbar und laufen synchron beispielsweise je um vier Umlenkrollen 9 um. Die beiden einander gegenüberliegenden Trume 5a und 7a verlaufen im wesentlichen parallel zueinander und tragen eine Materialbahn 11 aus einem textilen Flächengebilde. Der Abstand der Trume 5,7 ist grösser als die Dicke d der Materialbahn 11. Die Materialbahn 11 wird durch das untenliegende Transportband 5 in Richtung des Pfeils T durch die Behandlungsanlage 1 hindurchgeführt. Die Transportbänder 5,7 sind luftdurchlässig und können aus Gaze oder gitterartigem Material bestehen.

[0006] An der Rückseite der beiden Trume 5a,7a befinden sich schlitzförmige Öffnungen 13 und 15 (vergleiche Figur 3), durch die Luft im wesentlichen senkrecht auf das Trum 5a,7a geblasen oder von diesem weggesaugt wird. Die Schlitzze 13,15 bilden Blas- bzw. Saugdüsen. Die schlitzförmigen Öffnungen 13,15 sind rückwärtig mit Druckleitungen 17 bzw. Saugleitungen 19 verbunden. Seitlich der Schlitzze 13 sind im wesentlichen parallel zur Oberfläche der Trume 5a,7a verlaufende Leitbleche 21 ausgebildet. Diese liegen in geringem Abstand zur Oberfläche der Trume 5a,7a und bewirken, dass die durch die schlitzförmigen Öffnungen 13 eingeblasene Luft an den Trumen 5a,7a umgelenkt wird und von dort mit erhöhter Geschwindigkeit parallel zu den Trumen 5a,7a zu den absaugenden Öffnungen 15 geführt und abgesaugt wird. Die mit hoher Geschwindigkeit von den Luft zuführenden Öffnungen 13 zu den Luft abführenden Öffnungen 15 geförderte Luft erzeugt einen Unterdruck zwischen der Oberfläche der Trume 5a,7a und zieht die Materialbahn 11 satt an eines der beiden Trume 5a,7a an (Coanda-Effekt). Im Bereich der mit einer Absaugung verbundenen Öffnungen 13 wird die anziehende Wirkung kurzzeitig aufgehoben und die Materialbahn 11 löst sich vom jeweiligen Trum 5a,7a und

nimmt wieder einen grösseren Abstand zu den Leitblechen 21 ein. Anschliessend erfolgt wieder eine Anziehung, so dass die Materialbahn 11 zwischen den Trumen 5a,7a eine Wellenbewegung ausführt, also in eine zur Transportrichtung T senkrecht verlaufende Schwingung versetzt wird. Diese Schwingungen werden von beiden Seiten in die Materialbahn 11 eingetragen und lockern diese. Die Wechselwirkung der Anziehung der Materialbahn 11 erfolgt rein zufällig. Es wird je nach der Distanz der Oberflächen der Materialbahn 11 entweder die oben oder die unten angeordnete Düse wirksam. Die Zufuhr und die Abfuhr von Luft durch die schlitzförmigen Öffnungen 13,15 erfolgt kontinuierlich, so dass keine mechanischen Mittel zur Umsteuerung oder zur Erzeugung einer Pulsation notwendig sind. Da die Transportbänder 5,7 luftdurchlässig ausgebildet sind, kann die zugeführte, die Vibration erzeugende Luft auch zur Befeuchtung oder zur Trocknung bzw. zur Erwärmung oder Kühlung der Materialbahn 11 eingesetzt werden. Je nach Abstand der Trume 5a,7a von den schlitzförmigen Öffnungen 13,15 und/oder mit der pro Zeiteinheit eingeblasen Luft kann die Amplitude und/oder Frequenz der Schwingungen ein- und verstellt werden. Anstelle von schlitzförmigen Düsen können auch in Reihen angeordnete runde Düsen eingesetzt werden.

In der Praxis können durch entsprechende Modifikation der Luftaustrittsöffnungen bekannte Düsenkästen verwendet werden.

[0007] Der Transport der Materialbahn erfolgt ausschliesslich durch die Bewegung der Transportbänder 5,7 in Richtung des Pfeiles T.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Lockern einer textilen Warenbahn (11) in einer Behandlungsanlage (1), umfassend mindestens ein antreibbares Transportband (5, 7) zum Hindurchführen der Materialbahn (11) durch die Behandlungsanlage (1) und ein Mittel zum Rütteln der Materialbahn (11), wobei auf der Rückseite des die Materialbahn (11) tragenden Trums (5a, 7a) abwechselungsweise Blas- (17) und Saugdüsen (19) angeordnet sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** stets einer Blasdüse (13) eine Blasdüse (13) und jeder Saugdüse (15) eine Saugdüse (15) gegenüber liegt.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** parallel und beabstandet zum ersten Transportband (5) ein zweites Transportband (7) mit einem dem Trum (5a) des ersten Transportbandes (5) gegenüber liegenden zweiten Trum (7a) umläuft.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mündungen der Blasdüsen (17) seitlich von einem parallel zum Trum (5a) liegenden Leitblech (21) umschlossen sind.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abstand der Trume (5a, 7a) der Transportbänder (5, 7) grösser ist als die Dicke (d) der Materialbahn (11).

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Saugdüsen als Schlitzförmige Öffnungen (13) oder in Reihen angeordnete runde Öffnungen ausgebildet sind.

Claims

1. Device for loosening a web of textile material (11) in a processing plant (1), comprising at least one conveyor belt (5, 7) which can be driven in order to feed the material web (11) through the processing plant (1) and a means for shaking the material web (11), and blower nozzles (17) and suction nozzles (19) are disposed in an alternating arrangement on the rear face of the strand (5a, 7a) supporting the material web (11), **characterised in that** a blower nozzle (13) always lies opposite a blower nozzle (13) and a suction nozzle (15) lies opposite every suction nozzle (15).
2. Device as claimed in claim 1, **characterised in that** a second conveyor belt (7) with a second strand (7a) lying opposite the strand (5a) of the first conveyor belt (5) circulates parallel with and at a distance apart from the first conveyor belt (5).
3. Device as claimed in claim 1 or 2, **characterised in that** the openings of the blower nozzles (17) are laterally surrounded by a baffle plate (21) lying parallel with the strand (5a).
4. Device as claimed in one of claims 2 to 3, **characterised in that** the distance between the strands (5a, 7a) of the conveyor belts (5, 7) is bigger than the thickness (d) of the material web (11).
5. Device as claimed in one of claims 1 to 4, **characterised in that** the suction nozzles are provided in the form of slot-shaped openings (13) or in rows of circular openings.

Revendications

1. Dispositif conférant du lâche à une bande de matériau textile (11) dans une installation de traitement (1), comprenant au moins une bande de transport (5, 7) pouvant être entraînée pour faire passer la bande de matériau (11) à travers l'installation de traitement (1) et un moyen pour secouer la bande de matériau (11), où sont disposés sur le côté arrière du brin (5a, 7a) portant la bande de matériau (11)

alternativement des buses de soufflage (17) et d'aspiration (19), **caractérisé en ce qu'**est opposé toujours à une buse de soufflage (13) une buse de soufflage (13) et à chaque buse d'aspiration (15) une buse d'aspiration (15).

5

2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** parallèlement et à une distance de la première bande de transport (5) tourne une deuxième bande de transport (7) avec un deuxième brin (7a) opposé au brin (5a) de la première bande de transport (5). 10
3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** les embouchures des buses de soufflage (17) sont renfermées sur le côté par une tôle de guidage (21) située parallèlement au brin (5a). 15
4. Dispositif selon l'une des revendications 2 à 3, **caractérisé en ce que** l'écart des brins (5a, 7a) des bandes de transport (5, 7) est plus grand que l'épaisseur (d) de la bande de matériau (11). 20
5. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** les buses d'aspiration sont réalisées comme ouvertures en forme de fente (13) ou comme ouvertures rondes disposées en rangées. 25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

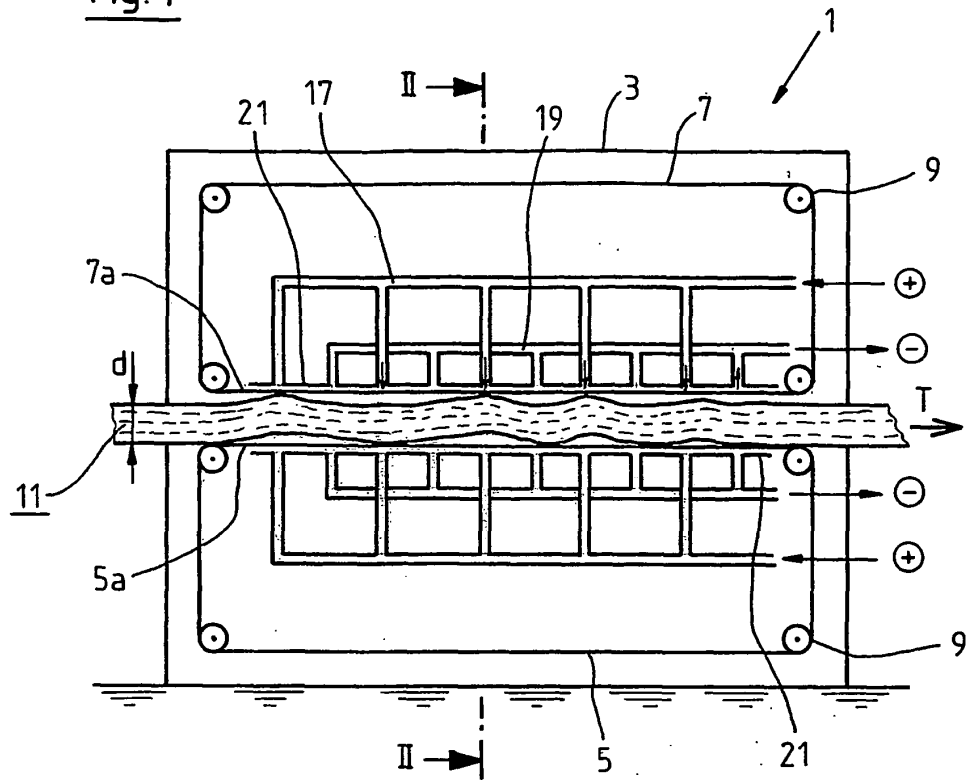


Fig. 2

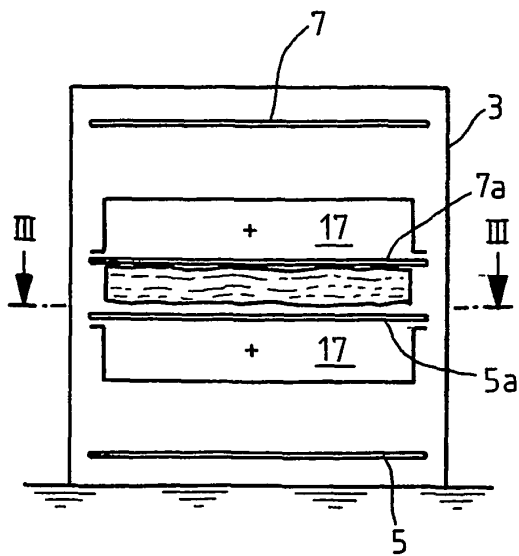
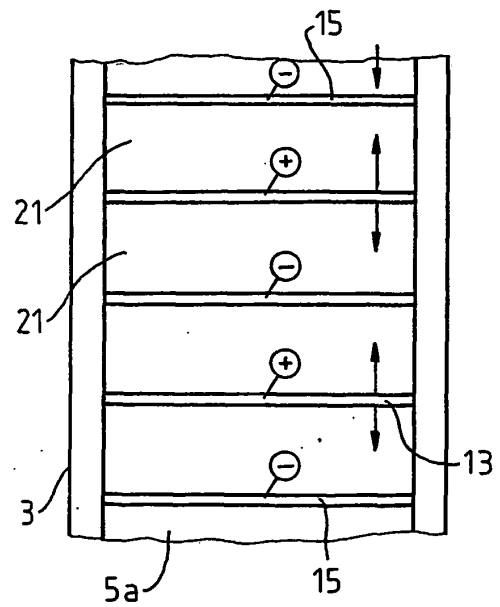


Fig. 3



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- US 4965918 A [0003]