



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 937 805 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
25.08.1999 Patentblatt 1999/34

(51) Int. Cl.⁶: **D06B 15/04**

(21) Anmeldenummer: **99101182.6**

(22) Anmeldetag: **22.01.1999**

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

(30) Priorität: **21.02.1998 DE 19807391**

(71) Anmelder:
**Eduard Küsters Maschinenfabrik GmbH & Co.
KG
47805 Krefeld (DE)**

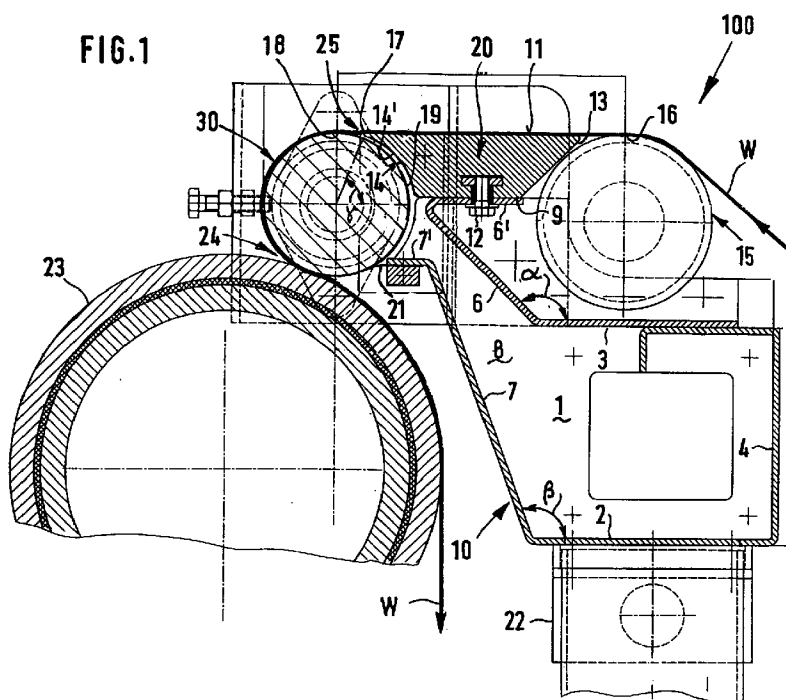
(72) Erfinder: **Kurschatke, Wolfgang
47807 Krefeld (DE)**

(74) Vertreter:
**Palgen, Peter, Dr. Dipl.-Phys. et al
Patentanwälte,
Dipl.-Phys. Dr. Peter Palgen,
Dipl.-Phys. Dr. H. Schumacher,
Mulvanystrasse 2
40239 Düsseldorf (DE)**

(54) **Vorrichtung zum Entfeuchten von textilen Warenbahnen**

(57) Bei einer Vorrichtung (100) zum Entfeuchten einer kontinuierlich vorlaufenden textilen Warenbahn (W) durch Absaugen ist ein quer über die Warenbahnbreite reichender Saugschlitz (25) vorgesehen, der auf der einen Seite durch eine Gleitfläche (11), auf der anderen Seite durch eine Rolle (30) begrenzt ist. Der Gleitbalken (20) weist auf der Seite der Rolle (30) eine

konkave Ausnehmung (14) in die die Rolle (30) teilweise eingreift. Der Gleitbalken (20) bildet an seinem der Rolle (30) zugewandten Rand (17) einen zungenartigen Vorsprung, der die Rolle (30) bis fast zu ihrem oberen Scheitel (18) übergreift.



EP 0 937 805 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung der dem Oberbegriff des Anspruchs 1 entsprechenden Art.

[0002] Bei derartigen Vorrichtungen wird die Luft durch die entsprechend durchlässige Warenbahn in den Saugschlitz hineingesaugt und nimmt dabei Feuchtigkeit von der Warenbahn mit, während die Warenbahn in ihrer Längsrichtung über den Saugschlitz geführt wird. Durch die Saugkraft entsteht an den Rändern des Saugschlitzes, wenn diese feststehend ausgebildet sind, eine Reibungskraft, die einen gewissen Zug in Längsrichtung der Bahn erfordert, um sie an dem Saugschlitz vorbeizubringen. Um diesen Zug zu vermeiden, ist es aus der DE-OS 24 03 815 bekannt, über den Saugschlitz ein Siebband zu führen, welches die Warenbahn gewissermaßen über den Saugschlitz hinweg trägt und die durch die Reibung entstehenden Kräfte von der Warenbahn fernhält. Das umlaufende Siebband stellt jedoch einen zusätzlichen Aufwand dar und beansprucht Platz zwischen den benachbarten Aggregaten.

[0003] Eine einfachere Ausführungsform, die dem Oberbegriff des zugrundeliegt, ist Gegenstand z.B. der DE 42 11 055 C2, der DE 32 29 004 A1 und der GB 2 102 162 A. Bei diesen Ausführungsformen liegt aber die Warenbahn in der erwähnten Weise unter Reibung auf den Rändern des Saugschlitzes auf und müssen entsprechende Längszugkräfte aufgebracht werden, was bei manchen Warenbahnarten, z.B. bei Strick- und Wirkware nicht oder nur schlecht möglich ist.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine gattungsgemäße Vorrichtung so auszugestalten, daß die durch am Saugschlitz auftretende Reibung bedingten Zugkraftefordernisse verringert sind.

[0005] Diese Aufgabe wird durch die in Anspruch 1 wiedergegebene Erfindung gelöst.

[0006] Es ist hierdurch erreicht, daß der Saugschlitz auf einer Seite nicht durch ein feststehendes Element, an welchem durch die vorlaufende Warenbahn Reibung auftreten kann, sondern durch ein umlaufendes Element begrenzt ist, welches sich in dem Bereich, in dem die Warenbahn auf im aufliegt, in gleicher Richtung und mit gleicher Geschwindigkeit wie diese bewegt. Unter Umständen kann die Rolle sogar eine Antriebs- und Zugfunktion übernehmen. Der Saugschlitz kann durch das Zusammenwirken der Rolle mit dem entsprechend gestalteten Gleitbalken sehr schmal gemacht werden, so daß die Warenbahn nicht in den Saugschlitz hineingesaugt werden kann. Diese Funktion wird nur durch das Zusammenwirken der Rolle mit dem eine Ausnehmung aufweisenden Gleitbalken, nicht aber durch zwei Rollen, möglich.

[0007] Bei der bevorzugten Ausführungsform erweitert sich der Spalt zwischen der Umfangsfläche der Rolle und der gegenüberliegenden Begrenzungsfläche der Ausdehnung von dem Saugschlitz hinweg keilartig,

in einer zu der Rolle senkrechten Längsebene der Warenbahn gesehen. Dadurch ist der Saugschlitz die engste Stelle und treten dort die höchsten Strömungsgeschwindigkeiten mit der entsprechenden Entfeuchtungswirkung auf (Anspruch 2).

[0008] Die Gleitfläche des Gleitbalkens kann zwar glatt geschlossen sein, kann aber auch ein auf Breithaltung der Warenbahn wirkendes Oberflächenrelief in Gestalt in Laufrichtung der Warenbahn seitlich auseinanderstrebender Rippen, Stege oder Vertiefungen aufweisen (Ansprüche 3 und 4).

[0009] Bei der bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist die Gleitfläche horizontal. In dem vorliegenden Text wird die Vorrichtung auch so beschrieben. Dies bedeutet aber nicht, daß die Vorrichtung nicht auch anders angeordnet sein könnte, z.B. mit einer schrägen oder vertikalen Gleitfläche.

[0010] Um die Warenbahn sicher in breitgestrecktem Zustand auf die Gleitfläche zu bringen, kann gemäß Anspruch 6 dieser eine Breitstreckwalze vorgeschaltet sein, deren Scheitel mit der Gleitfläche fluchtet.

[0011] Dadurch wird die Warenbahn im breitgestrecktem Zustand auf die Gleitfläche übergeleitet und ein Einrollen besonders an den Rändern und Doppelungen im inneren Bereich vermieden. Dazu trägt bei, daß die Breitstreckrolle mit ihrem Scheitel mit der Gleitfläche fluchtet und die Breitstreckrolle möglichst unmittelbar der Gleitfläche benachbart ist.

[0012] Die Erfindung kann dadurch ausgestaltet sein, daß die Rolle mit einer darunter angeordneten Zugwalze einen Walzspalt bildet, durch den die Warenbahn hindurchgeleitet ist.

[0013] Die Zugwalze ist natürlich angetrieben und nimmt die Rolle durch die Reibung am Umfang mit. Es ist aber auch möglich, die Rolle selbst anzutreiben.

[0014] Gemäß Anspruch 8 kann der Gleitbalken aus Kunststoff bestehen und durch Strangpressen, Gießen oder spanabhebende Bearbeitung eines Kunststoffprofils hergestellt sein.

[0015] In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt.

Fig. 1 zeigt einen Längsschnitt senkrecht zur Bahnebene durch die Vorrichtung;

Fig. 2 zeigt eine Teilansicht der Vorrichtung nach Fig. 1 von oben.

[0016] Die als Ganzes mit 100 bezeichnete Vorrichtung umfaßt einen horizontalen, sich quer zur Warenbahn W erstreckenden Saugbalken 10, der als Blechkonstruktion ausgeführt ist und eine Saugkammer 1 aufweist, die etwa quadratischen Querschnitt besitzt und eine untere Wandung 2, eine dazu parallele obere Wandung 3 und eine vertikale Wandung 4 aufweist. Eine der Wandung 4 gegenüberliegende Wandung fehlt. Stattdessen ist die obere Wandung 3 in einem Winkel α von etwa 45° zu einem Wandungsteil 6 nach oben abgewinkelt und die untere Wandung 2 in einem

Winkel β von etwa 70° zu einem Wandungsteil 7, so daß sich zwischen den Wandungsteilen 6,7 ein sich verjüngender Saugkanal 8 ergibt. Die äußeren Ränder der Wandungsteile 6,7 liegen etwa übereinander und sind ihrerseits horizontal abgewinkelt, der Wandungsteil 6 zu einer Abwinklung $6'$ nach hinten, d.h. gegen die Saugkammer 1 hin, der Wandungsteil 7 zu einer Abwinklung $7'$ nach außen, d.h. von der Saugkammer 1 hinweg. Auf der Abwinklung $6'$ ist ein Gleitbalken 20 von etwa trapezförmigem Querschnitt angebracht, dessen längere Grundseite in dem Ausführungsbeispiel eine glatt geschlossene, ebene, horizontale Gleitfläche 11 bildet. Die Gleitfläche 11 kann aber auch schräg stehen und eine Wölbung in Laufrichtung der Warenbahn W aufweisen. Außerdem kann auf der Gleitfläche 11 ein auf Breitstellung der Warenbahn W wirkendes Oberflächenrelief vorhanden sein. Die dazu parallele kürzere Fläche 9 des Gleitbalkens 20 liegt auf der Oberseite der Abwinklung $7'$ an und ist dort mittels Schrauben 12 befestigt. Die in der Zeichnung rechte Seitenfläche 13 des Gleitbalkens 20 ist abgeschrägt, die in der Zeichnung linke Seitenfläche ist durch eine konkave Ausnehmung 14 gebildet, die in dem Ausführungsbeispiel durch eine im Querschnitt kreisförmige Begrenzungsfläche 14' begrenzt ist.

[0017] Auf der rechten Seite ist, teilweise unter die abgeschrägte Seitenfläche 13 greifend, eine Breitstreckwalze 15 vorgesehen, deren oberer Scheitel 15' mit der Grundfläche 11 des Querschnitts des Gleitbalkens 20 fluchtet, d.h. bei der gezeigten Anordnung auf gleicher Höhe liegt. Die Breitstreckwalze 15 hat in Fig. 2 nur angedeutete Umfangsrippen 27, die bei einer entsprechenden Relativgeschwindigkeit des Umfangs der Breitstreckwalze 15 zur Warenbahn W diese in Querrichtung auseinanderziehen, so daß die Warenbahn W in einwandfreier Breitlage auf die praktisch unmittelbar folgende Gleitfläche übergeht.

[0018] Auf der in Fig. 1 linken Seite ist eine umlaufende Rolle 30 vorgesehen, die eine glatte geschlossene Oberfläche aufweist und teilweise in die Ausnehmung 14 eingreift. Der obere Rand 17 der Ausnehmung 14 bildet eine Art Zunge, die bis fast zum Scheitel 18 der Rolle reicht, d.h. der Scheitel 18 und die Gleitfläche 11 des Gleitbalkens 20 liegen ebenfalls im wesentlichen auf gleicher Höhe. Der obere Rand 17 der Ausnehmung 14 bildet gleichzeitig den vorderen Rand der Gleitfläche 11 und liegt in dem Ausführungsbeispiel bei einem Winkel γ von etwa 75° im in Fig. 1 rechten oberen Quadranten des Querschnitts der Rolle 30. Die Umfangsfläche der Rolle 30 und die Begrenzungsfläche der Ausnehmung 14 sind zwar beide kreisförmig, von im wesentlichen gleichen Durchmesser jedoch nicht koaxial. Es ist vielmehr ein sich von dem eigentlichen Saugspalt 25 hinweg erweiternder in den Saugkanal mündender Saugspalt 19 gebildet, dessen engste Stelle der eigentliche Saugschlitz 25 ist.

[0019] Der Gleitbalken 20 ist mit der Abwinklung $6'$ dicht verbunden. An der Abwinklung $7'$ ist eine am

Umfang der Rolle 30 anliegende über die Warenbahnbreite durchgehende Dichtlamelle 21 befestigt, die an der Rolle 30 entgegen deren Drehrichtung anliegt und den Saugspalt 8 gegen die Rolle 30 abdichtet. Wenn also die an den Stutzen 22 angeschlossene Vakuumpumpe in Betrieb gesetzt wird, kann Luft von außen nur durch den Saugschlitz 25 in die Saugkammer 1 eintreten.

[0020] Unter der Rolle 30 ist eine Zugwalze 23 angeordnet, die mit der Rolle 30 einen Walzspalt 24 bilden. Mindestens eine der beiden Walzen 30,23 ist angetrieben.

[0021] Die Warenbahn W läuft in Pfeilrichtung in die Vorrichtung ein und passiert die Breitstreckwalze 15. Sie geht dann auf die in gleicher Höhe mit deren Scheitel 16 gelegene Gleitfläche 11 des Gleitbalkens 20 über und von deren vorderen Rand 17 nach Passieren des sehr schmalen Saugschlitzes 25 auf den Umfang der Rolle 30, wo in dem Walzspalt 24 ein Zug stattfindet. Die Warenbahn W umrundet dann die Zugwalze 23 auf einem Umschlingungswinkel, der in dem Ausführungsbeispiel etwa 80° beträgt und läuft nach unten aus der Vorrichtung 100 aus.

25 Patentansprüche

1. Vorrichtung (100) zum Entfeuchten einer kontinuierlich vorlaufenden textilen Warenbahn (W) durch Absaugen,

mit einer Saugpumpe an eine Saugpumpe angeschlossenen Saugkammer (1) und mit einem an der Saugkammer (1) ausgebildeten, quer über die Warenbahn reichenden Saugschlitz (25), über den die Warenbahn (W) - auf den Rändern des Saugschlitzes aufliegend - geführt ist,

dadurch gekennzeichnet,

daß der eine Rand des Saugschlitzes (25) durch einen Gleitbalken (20) mit einer Gleitfläche (11) gebildet ist, der auf seiner der Gleitfläche abgewandten Seite längs einer über die Warenbahnbreite reichenden Zone dicht mit einer Wandung (6,6') der Saugkammer (1) verbunden ist,

daß der andere Rand des Saugschlitzes (25) durch eine neben und parallel zu dem Gleitbalken (20) angeordnete umlaufende Rolle (30) gebildet ist, deren Scheitel (18) mit der Gleitfläche (11) fluchtet und an der eine längs einer quer über die Warenbahnbreite reichenden Zone an der anderen Wandung (7,7') der Saugkammer (1) angebrachte Gleitdichtung (21) anliegt,

und daß der Gleitbalken (20) an seiner der Rolle (30) zugewandten Seite eine konkave Ausnehmung (14) aufweist, in der die Rolle (30) teilweise angeordnet ist und deren der

Gleitfläche (11) benachbarter Rand (17) die Oberseite der Rolle (30) bis fast zu deren Scheitel (18) übergreift.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß sich der Saugspalt (19) zwischen der Umfangsfläche der Rolle (30) und der gegenüberliegenden Begrenzungsfläche (14') der Ausnehmung (14) sich von dem Saugschlitz (25) hinweg keilartig erweitert. 5
10
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Gleitfläche (11) glatt geschlossen ist. 15
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Gleitfläche (11) ein auf Breithaltung der Warenbahn (W) wirkendes Oberflächenrelief aufweist. 20
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Gleitfläche (11) horizontal ist.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Gleitfläche eine Breitstreckrolle (15) unmittelbar vorgeschaltet ist, deren Scheitel (16) mit der Gleitfläche (11) fluchtet. 25
30
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Rolle (30) mit einer darunter angeordneten Zugwalze (23) einen Walzspalt (24) bildet, durch den die Warenbahn (W) hindurchgeleitet ist. 35
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Gleitbalken aus Kunststoff besteht. 40

45

50

55

