



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 877 115 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
11.11.1998 Patentblatt 1998/46

(51) Int. Cl.⁶: **D06B 15/04**

(21) Anmeldenummer: **98107580.7**

(22) Anmeldetag: **25.04.1998**

(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: **09.05.1997 DE 29708262 U**

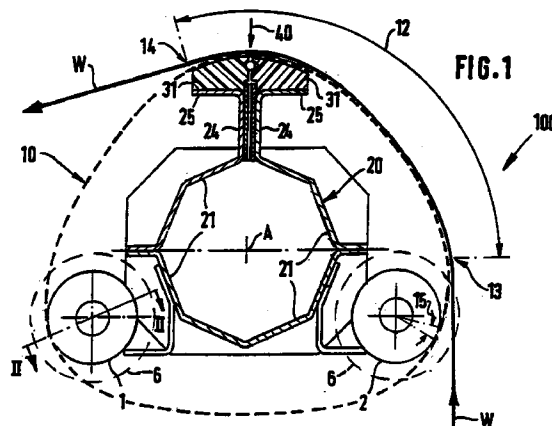
(71) Anmelder:
**Eduard Küsters Maschinenfabrik GmbH & Co.
KG
47805 Krefeld (DE)**

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

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

(54) **Saugvorrichtung**

(57) Eine Saugvorrichtung (100) zum Entwässern einer luftdurchlässigen textilen Warenbahn (W) umfaßt einen um sich selbst drehbaren Siebzyylinder (10) und eine in dem Siebzyylinder (10) parallel zu dessen Längsrichtung angeordneten, an eine Vakuumpumpe anschließbaren Saugkammer (20), die einen sich parallel zur Längsrichtung des Siebzyinders (10) erstreckenden Saugschlitz (40) bildet, über den der die Warenbahn (W) tragende Siebzyylinder (10) bei seiner Drehung hinweggleitet. Der Siebzyylinder (10) besteht aus einem beim Umlauf im Querschnitt sich verbiegenden feinmaschigen Drahtgewebe (11) und ist hinsichtlich seiner Querschnittsform unverstärkt. Der Siebzyylinder (10) verläuft in Umfangsrichtung praktisch lose um die Saugkammer (20).



EP 0 877 115 A2

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Saugvorrichtung der dem Oberbegriff des Anspruchs 1 entsprechenden Art.

Eine derartige Saugvorrichtung ist aus der DE-OS 2 403 815, Fig. 2, bekannt. Die aus der nur schematischen Darstellung in der DE-OS 2 403 815 hervorgehende Saugvorrichtung dient zum Entwässern einer Teppichbahn durch Absaugen von der Polseite her. Die Siebtrommel läuft quer zu der Saugkammer derart um, daß im Bereich der Saugkammer Warenbahn und Stütztrommel mit gleicher Geschwindigkeit bewegt werden. Die Stütztrommel stützt die Warenbahn gegen die Kraft des Saugzugs über dem Saugschlitz ab und verhindert, daß die Warenbahn in den Saugschlitz hineingezogen wird. Außerdem bewirkt die Siebtrommel, daß die Warenbahn weitgehend kräftefrei über den Saugschlitz geführt werden kann, insofern die Warenbahn nicht an den den Saugschlitz begrenzenden Wandungsteilen der Saugkammer anliegt und gegen die dort entstehende Reibung bewegt werden muß. Die Warenbahn wird also gewissermaßen von der Siebtrommel über den Saugschlitz hinweggetragen und muß nicht über den Saugschlitz herübergezerrt werden.

Bei der bekannten Ausführungsform ist der Siebzylinder eine Siebtrommel mit einem festen Kreisquerschnitt. Um der Siebtrommel die dafür erforderliche Gestaltfestigkeit zu verleihen, sind eine gewisse Biegefestigkeit des Drahtgewebes und ein bestimmter Mindestdurchmesser des Drahtes erforderlich. Es zeigt sich, daß bei einem praktikablen Kompromiß zwischen Gestaltfestigkeit und Unterstützungsdichte des Drahtgewebes für eine solche Siebtrommel ein Öffnungsanteil von etwa 45 % kaum überschritten werden kann. Dadurch wiederum ist auch der Saugwirkungsgrad einer solchen Anordnung begrenzt. Der Öffnungsanteil ist derjenige Flächenanteil des Drahtgewebes, der nicht durch die Drähte verdeckt ist. Der Rest ist die von den Drähten eingenommene Grundrißfläche.

In Fig. 1 der DE-OS 2 403 815 ist eine alternative Ausführungsform dargestellt, bei welcher statt des Siebzylinders ein endlos umlaufendes Siebband quer über den Saugschlitz geführt ist, welches über drei Umlenkrollen geleitet ist. Es besteht ein Erfahrungssatz, daß die abgewinkelte Länge eines solchen Siebbandes, wenn eine ausreichende Seitenführung desselben möglich sein soll, mindestens das Andert-halb-fache der Breite des Siebbandes betragen muß. Auch muß ein solches Siebband, wenn eine saubere seitliche Führung möglich sein soll, eine gewisse Mindestdrahtstärke aufweisen. Durch die Länge des Siebbandes und die notwendige Zahl von Umlenkrollen sowie die Notwendigkeit einer Seitenverlaufssteuerung ergibt sich ein ziemlich hoher baulicher Aufwand für eine funktionsfähige Saugvorrichtung dieser Art.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine verbesserte Saugvorrichtung der in Rede stehenden Art zu

schaffen.

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

Der Ausdruck "Siebzylinder" ist hierbei im mathematischen Sinne gemeint, d.h. es handelt sich um ein rohr- oder schlauchförmiges Flächengebilde aus zu einer Geraden parallelen Erzeugenden. Das Flächengebilde hat jedoch keinen unveränderlichen Querschnitt, sondern ist leicht verformbar. Die Gestaltfestigkeit des erfindungsgemäßen Siebzylinders soll so sein, daß er zwar gerade noch selbständig aufrechtstehen kann, daß er aber von Hand in seinem Querschnitt leicht zusammendrückbar ist. Der Siebzylinder soll bei seinem Umlauf sich ein wenig verformen können, ohne jedoch wie bei der bekannten Siebband-Saugvorrichtung unter Längszugspannung um Umlenkrollen geführt zu sein.

Die Ausbildung des "Siebzylinders" als biegeweiches Rohr oder als Schlauch ohne dauerhaft beibehaltenen Querschnitt bringt es mit sich, daß nicht von einer bestimmten "Achse" des Siebzylinders gesprochen werden kann, sondern allenfalls von seiner Längsrichtung.

Die durch die geringe Biegesteifigkeit des Drahtgewebes ermöglichten geringen Drahtdurchmesser führen bei gegenüber den bekannten Ausführungsformen zumindest gleicher Unterstützungsdichte zu einem vergrößerten Öffnungsanteil des Drahtgewebes von bis zu 75 % der Fläche. Dadurch steigt der Saugwirkungsgrad der Vorrichtung erheblich an. Mit "Unterstützungsdichte" soll die Zahl der Unterstützungsstellen des Drahtgewebes pro Flächeneinheit gemeint sein. Grundsätzlich wäre es auch möglich, den Öffnungsanteil durch ein sehr weitmaschiges Drahtgitter zu vergrößern. Ein solches Drahtgitter würde jedoch seine Funktion als Unterstützung der Warenbahn im Bereich des Saugschlitzes nicht mehr erfüllen können.

Geeignete Bemessungen des Drahtgewebes sind Gegenstand des Anspruchs 2. Das Drahtgewebe besteht zweckmäßig aus einem korrosionsfesten Stahl.

Der Siebzylinder liegt im Betrieb unter der Warenbahn auf den den Saugschlitz begrenzenden Wandungsteilen der Saugkammer auf. Um ein Pendeln des Siebzylinders bei der Bewegung quer zum Saugschlitz zu unterbinden, sind Mittel zur Abstützung des Siebzylinders gegen eine solche Neigung vorgesehen, die gemäß Anspruch 3 mindestens eine Stützrolle umfassen, die an dem Siebzylinder anliegt.

Grundsätzlich kann eine derartige Stützrolle sowohl innerhalb als auch außerhalb des Siebzylinders gelagert sein. Bei der bevorzugten Ausführungsform befindet sich die Stützrolle jedoch innerhalb des Siebzylinders, insbesondere in der in den Ansprüchen 4 und 5 beschriebenen Doppelanordnung.

Ein wichtiges Merkmal ist die bestimmte geringe "Strammheit" der Führung des Siebzylinders über den Saugschlitz und die mindestens eine innere Stützrolle. Das eine Extrem, welches nicht erreicht werden soll,

besteht darin, daß der Siebzylinder stramm um den Saugschlitz und die Führungsrolle geleitet ist, wie es bei dem Siebband nach Fig. 1 der DE-OS 2 403 185 der Fall ist. Das andere Extrem, welches ebenfalls nicht erreicht werden soll, ist eine ganz spannungslose Führung in einem Kreis um den Saugschlitz und die Stützrolle, woraus sich an der Stützrolle praktisch die Anlagekraft null ergäbe. Die erfindungsgemäße "Strammheit" soll zwischen diesen Extremen liegen, d.h., der Siebzylinder soll im wesentlichen lose geführt sein, aber sowohl am Saugschlitz als auch an der oder den Führungsrollen mit einer gewissen Radialspannung anliegen, die eine geringe Verformung des Siebzylinders und einen geringen Umschlingungswinkel desselben sowohl im Bereich des Saugschlitzes als auch an der oder den Führungsrollen zur Folge hat.

Gemäß Anspruch 7 kann eine im Inneren des Siebzylinders gelegene Stützrolle mit einer außerhalb des Siebzylinders gelegenen Entwässerungswalze einen Walzspalt bilden, der dazu dient, das Oberflächenwasser von der Warenbahn zu entfernen, bevor die Warenbahn nach Zurücklegung einer Umfangsstrecke auf der Außenseite des Siebzylinders den Saugschlitz erreicht. Die vorherige Entfernung der ganz großen der Warenbahn anhaftenden Wassermengen führt zu einer gleichmäßigeren Entfeuchtungswirkung des Saugschlitzes.

Um Doppelungen in dem Walzspalt zu vermeiden, kann sich die Vorschaltung einer Breitstreckwalze gemäß Anspruch 8 empfehlen.

Für die Erfindung kommen zwei grundsätzliche Betriebsweisen in Betracht. Die erste dieser Betriebsweisen sieht vor, daß die Drehung des Siebzylinders um sich selbst ausschließlich durch die Warenbahn bewirkt wird, die ja ihrerseits mit Führungs- und Transportmitteln an der Saugvorrichtung vorbeigeführt wird und besonders im Bereich des Saugschlitzes unter einem gewissen Druck auf dem Siebzylinder aufliegt und diesen durch die entsprechende Reibung mitnehmen kann. Die Mitnahme führt zu keiner großen Längszugspannung in der Warenbahn. Es wurde gefunden, daß durch die Einschaltung eines Siebzylinders der erfindungsgemäßen Art die für das Vorbeiziehen der Warenbahn an dem Saugschlitz erforderliche Kraft auf bis zu ein Sechstel der Kraft verringert werden kann, die erforderlich wäre, wenn die Warenbahn ohne Siebzylinder über den Saugschlitz gezogen würde.

Die andere grundsätzliche Betriebsweise der erfindungsgemäßen Saugvorrichtung sieht einen Antrieb der oder einer der Stützrollen vor. Die Stützrolle ist an ihrem Umfang glatt und liegt unter einer gewissen geringen Reibung am Innenumfang des Siebzylinders an, die sich durch die vorstehend erörterte "geringe Strammheit" ergibt. Durch den Antrieb des Siebzylinders kann die Spannung in der Warenbahn praktisch auf Null gesenkt werden, wenn die Antriebsgeschwindigkeit der Warenbahngeschwindigkeit genau angepaßt ist. Dies kann für empfindliche Wirk- und Strickwaren von Bedeutung sein.

Wenn an dem Siebzylinder durch eine Entwässerungswalze ein Walzspalt gebildet ist, ist es zweckmäßig, die mit dieser Entwässerungswalze zusammenwirkende Stützrolle anzutreiben.

Es empfiehlt sich gemäß Anspruch 11 Mittel zur Führung des Siebzylinders in seiner Längsrichtung vorzusehen.

Da der Siebzylinder fast lose um die den Saugschlitz begrenzenden Wandungsteile und die Stützrollen geführt ist, entstehen keine großen Seitenverlaufskräfte, die aufwendige Seitenführungsmaßnahmen erforderten.

Es kann ausreichen, wenn gemäß Anspruch 12 eine der Stützrollen an mindestens einem Ende einen radialen Bund aufweist, an dem der Siebzylinder mit seiner dortigen Stirnkante zur Anlage kommen kann.

In der Zeichnung sind Ausführungsbeispiele der Erfindung dargestellt.

Fig. 1 zeigt einen Querschnitt durch eine erfindungsgemäße Saugvorrichtung;

Fig. 2 zeigt eine Anordnung zur axialen Führung des Siebzylinders;

Fig. 3 zeigt den rechten unteren Bereich der Fig. 1 in einer abgewandelten Ausführungsform;

Fig. 4 zeigt eine Seitenansicht einer Saugvorrichtung, teilweise in einem durch die Achse gehenden Schnitt;

Fig. 5 zeigt eine Ansicht gemäß Fig. 4 von links, teilweise im Schnitt;

Fig. 6 zeigt einen Teilquerschnitt nach der Linie VI-VI in Fig. 4 in vergrößertem Maßstab.

Die in Fig. 1 als Ganzes mit 100 bezeichnete Saugvorrichtung dient zur Entfeuchtung oder Entwässerung einer luftdurchlässigen Warenbahn W. Sie umfaßt einen Siebzylinder 10, der eine Länge bis zu 3,6 m und eine Querabmessung von 300 bis 450 mm aufweisen kann und aus einem Drahtgewebe 11 (Fig. 4) besteht, welches in den Fig. 1 und 3 durch eine Strichelung angedeutet sein soll und dessen Eigenschaften noch beschrieben werden.

Der Länge nach durch den Siebzylinder 10 erstreckt sich eine als Ganzes mit 20 bezeichnete Saugkammer, die in der aus Fig. 1 ersichtlichen Weise aus abgewinkelten Blechprofilen 21 zusammengefügt ist und einen achteckigen Innenquerschnitt aufweist, dessen "Durchmesser" in dem Ausführungsbeispiel etwa 40 % des Durchmessers des Siebzylinders 10 beträgt.

Die Saugkammer 20 bildet in einer noch zu beschreibenden Weise einen Saugschlitz 40, der in Fig. 1 oben gelegen ist. Die Begrenzungen des Saugschlitz-

zes 20 bestehen aus Gleitstücken 31 aus einem geeigneten Kunststoff. Der Siebzylinder 10 gleitet quer zu dem über die Länge des Siebzylinders 10 reichenden Saugschlitz 40 über die Gleitstücke 31, 31. Im Inneren des Siebzylinders 10 sind symmetrisch zu dem Saugschlitz 40 zwei Stützrollen 1, 2 angeordnet, die axial außerhalb des Siebzylinders 10 im Maschinengestell gelagert sind und am Innenumfang des Siebzylinders 10 abrollen. In dem Ausführungsbeispiel bilden die durch die Achsen der Stützrollen 1, 2 und die Achse A der Saugkammer 20 gehenden Ebenen einen Winkel von etwa 150° miteinander. Der Abstand von der Mündung des Saugschlitzes 40 zur Achse A und der Abstand von den Berührungslinien des Siebzylinders 10 am Außenumfang der Stützrollen 1, 2 zur Achse A sind etwa gleich. Der Siebzylinder 10 ist durch die Abstützung im Bereich des Saugschlitzes 40 und an den beiden Stützrollen 1, 2 mittelfrei auf einer Art Dreipunktlagerung geführt.

Die Warenbahn W, in dem Ausführungsbeispiel eine Wirkwarenbahn, kommt tropfnaß aus einem Behandlungsbad von unten und läuft bei 13 auf den Außenumfang des Siebzylinders auf. Die Warenbahn W läuft dann über einen etwa 90° betragenden Umfangsabschnitt des Siebzylinders 10, bevor sie den Saugschlitz 40 erreicht, an welchem durch eine an die Saugkammer 20 angeschlossene Pumpe Luft durch die Warenbahn W hindurchgesaugt wird, die darin enthaltene Feuchtigkeit mitnimmt, die aus der Saugkammer 20 abführbar ist.

Etwa 20 Winkelgrade nach dem Saugschlitz 40 verläßt die Warenbahn W den Außenumfang des Siebzylinders 10 an der Stelle 14, um weiterbearbeitet zu werden. Die Warenbahn W liegt also insgesamt auf dem Siebzylinder 10 auf einem Umfangsabschnitt 12 an, der sich von der Stelle 13 bis zu der Stelle 14 erstreckt. Der Saugschlitz 40 ist im Innern dieses Umfangsabschnitts 12 angeordnet.

Die Abstützung im Bereich des Saugschlitzes 40 und durch die beiden Stützrollen 1, 2 führt den Siebzylinder 10 zwar in der senkrecht zu seiner Längsrichtung verlaufenden Ebene, nicht jedoch in Längsrichtung. Um auch in dieser Richtung eine Führung zustandezubringen, ist gemäß Fig. 2 an der Stützrolle 1 (und auch an der Stützrolle 2) am Ende ein radial vorstehender Bund 6 vorgesehen, gegen den der dortige stirnseitige Rand 10' des Siebzylinders anliegt. Der Rand 10' des den Siebzylinder 10 bildenden Drahtgewebes ist verschweißt und geglättet. Um die Lagefixierung des Siebzylinders 10 in beiden Richtungen zu gewährleisten, muß ein Bund 6 entweder an beiden Enden der einen Stützrolle vorgesehen sein oder es muß an einem Ende des Siebzylinders 10 an der einen Stützrolle ein Bund 6 und an dem anderen Ende des Siebzylinders 10 ein Bund 6 an der anderen Stützrolle 2 angebracht sein.

Der Siebzylinder 10 ist ein Zylinder im mathematischen Sinne, insofern seine erzeugenden sämtlich parallel zu einer bestimmten Geraden verlaufend. Er hat

aber keinen bestimmten Querschnitt, insbesondere keinen starren Kreisquerschnitt. Es gibt auch keine die Gestaltfestigkeit des Siebzylinders 10 unterstützenden Verstärkungsringe oder dergleichen. Der Siebzylinder 10 besteht vielmehr ausschließlich aus dem Drahtgewebe 11 und ist leicht verformbar, d.h. er kann mit der Hand in Querrichtung zusammengedrückt werden. Er ist nicht vollkommen biegeschlaff, sondern hat noch eine gewisse Eigensteifigkeit, so daß ein Siebzylinder von 2 bis 3,6 m Länge und einem "Durchmesser" von 300 bis 450 mm so gerade noch selbst aufrecht stehen kann.

Das Material des den Siebzylinder 10 bildenden Drahtgewebes 11 ist korrosionsfester Stahl von 0,3 mm Durchmesser. Das Gewebe aus diesem Draht ist so ausgebildet, daß sich in dem Ausführungsbeispiel ein Öffnungsanteil von 70 % ergibt, was dem Wirkungsgrad der Absaugung durch den Saugschlitz 40 förderlich ist. Dennoch ist das Drahtgewebe 11 ziemlich dicht geschlagen, so daß die Unterstützungspunkte der Warenbahn W entsprechend dicht beieinanderliegen.

Wie aus Fig. 1 entnehmbar ist, hat der Siebzylinder 10 in in die Saugvorrichtung 100 eingebautem Zustand keinen Kreisquerschnitt, sondern einen Querschnitt in Gestalt eines Dreiecks mit stark abgerundeten Ecken. In einer der Ecken liegt der Siebzylinder 10 auf den Gleitstücken 31, die den Saugschlitz 40 begrenzen, an, in den beiden anderen "Ecken" am Außenumfang der dortigen Stützrollen 1, 2. Die Führung ist jedoch so, daß in dem Siebzylinder 10 kaum Spannung in Umfangsrichtung vorhanden ist und der Siebzylinder 10 nicht stramm um die Stützrollen 1, 2 herumgezogen ist. Letzteres würde dazu führen, daß der Siebzylinder 10 unter einem Umschlingungsritzel von etwa 120° an den Stützrollen 1, 2 anläge, wozu eine erhebliche Längszugkraft in dem Siebzylinder aufzuwenden wäre. Tatsächlich aber ist der Siebzylinder 10 ziemlich lose um die den Saugschlitz 40 begrenzenden Bauteile und die Stützrollen 1, 2 geführt, so daß ausgehend von kräftefreiem Zustand, in welchem der Siebzylinder 10 von selbst im wesentlichen einen Kreisquerschnitt annimmt, gerade die aus Fig. 1 ersichtliche näherungsweise dreieckige Gestalt zustandekommt. Die Anlagekräfte an den Stützrollen 1, 2 sind nicht gleich null, aber auch nicht sehr hoch. Es ergibt sich ein geringer "Umschlingungswinkel" 15 (Fig. 1), der in dem Ausführungsbeispiel etwa 15° beträgt und 30° nicht überschreiten sollte, da sonst die Zugspannung in Umfangsrichtung entsprechend höher wird und Probleme mit den Seitenverlaufskräften auftreten. Der Siebzylinder 10 soll also gerade so lose um die Stützrollen 1, 2 herumgeführt sein, daß sich seine Längsführung in der in Fig. 2 wiedergegebenen einfachen Weise, also ohne Rollenverschwenkung und dergleichen bewerkstelligen läßt - jedoch nicht völlig kräftefrei, da im Falle eines äußeren Drehantriebs einer der Stützrollen 1, 2 eine gewisse Drehmomentübertragung möglich sein soll.

In Fig. 1 sind die Stützrollen 1, 2 nicht angetrieben.

Die Mitnahme des Siebzylinders 10 und die Drehung der Stützrollen 1, 2 erfolgen ausschließlich durch die Warenbahn W. Durch das Vorhandensein des Siebzylinders 10 ist eine solche Mitnahme über den Saugschlitz 40 hinweg möglich, ohne daß in der Warenbahn W unzuträgliche Längszugspannungen zu verzeichnen sind.

In Fig. 3 ist eine in mehreren Punkten abgewandelte Ausführungsform angedeutet.

Die Warenbahn W kommt auch hier tropfnaß aus einem Behandlungsbad von unten, läuft hier aber zunächst über eine angetriebene Breitstreckwalze 3, um einer Tendenz zur Randeinrollung entgegenzuwirken. Von der Breitstreckwalze 3 geht die Warenbahn W praktisch unmittelbar auf den Umfang einer Entwässerungswalze 4 über, die von außen gegen den Siebzylinder 10 an einer Stelle anliegt, an der sich innen eine Stützrolle 2' befindet, die die Stelle der Stützrolle 2 in Fig. 1 einnimmt, aber angetrieben ist. Die Warenbahn W durchläuft also zusammen mit dem Siebzylinder 10 den zwischen der Stützrolle 2 und der Entwässerungswalze 4 gebildeten Walzspalt 5. In diesem Walzspalt 5 wird die Warenbahn W von der Hauptmenge des mitgeschleppten Wassers, insbesondere des Oberflächenwassers, befreit und läuft nach dem Verlassen des Walzspalts 5 in vorentfeuchtetem Zustand über einen etwa 120 ° betragenden Umfangsabschnitt des Siebzylinders 10, bevor sie den Saugschlitz erreicht, in welchem die endgültige Entfeuchtung stattfindet, die durch die vorherige Entfernung der Hauptmenge des Wassers in dem Walzspalt 5 gleichmäßiger und durchgreifender vor sich gehen kann.

Ein Antrieb einer der Stützrollen 1, 2 kann auch erfolgen, ohne daß der Walzspalt 5 gebildet und eine Breitstreckwalze 3 vorhanden ist. Ein Antrieb einer der Stützrollen 1, 2 verringert die von der Warenbahn W für den Umlauf des Siebzylinders 10 aufzubringenden Kräfte praktisch bis auf Null. Die Warenbahn W wird von dem Siebzylinder 10 mitgenommen und passiert den Saugschlitz 40 ohne das Entstehen von Kräften in der Fläche der Warenbahn W.

Die Saugkammer 20 steht mit ihren Enden 20' aus dem Siebzylinder 10 vor und ist außerhalb des Siebzylinders 10 auf geeigneten, in Fig. 4 nur strichpunktiert angedeuteten Stützen 22 im Maschinengestell abgestützt. An den Enden ist die Saugkammer durch angeflanschte Deckelplatten 23 verschlossen, die zum Zwecke der Reinigung der Saugkammer 20 entfernt werden können.

Im Bereich der Enden 20' hat die Saugkammer 20 den aus Fig. 1 ersichtlichen geschlossenen Achteck-Querschnitt. Im mittleren Bereich, d.h. über die Länge des Siebzylinders 10 weist die Saugkammer 20 jedoch gemäß den Fign. 4 bis 6 nach oben sich erstreckende einander parallele Wandungsteile 24 auf, die an ihren oberen Rändern rechtwinklig jeweils nach außen gerichtete Abwinklungen 25 tragen. Zwischen den einander parallelen Wandungsteilen 24 (Fig. 6) sind über

die Länge des Siebzylinders 10 sich erstreckende Flacheisen 26, 26 vorgesehen, zwischen die an den Enden ein weiteres Flacheisen 27 greift, welches die Breite des zwischen den Flacheisen 26, 26 gebildeten Saugspalts bestimmt und gleichzeitig der Stabilisierung dient, insofern es mit einer Querlasche 28 verbunden ist, die mittels Schrauben 29 an auf der Oberseite der Saugkammer 20 sitzenden Stützen 30 angebracht ist.

Auf den Abwinklungen 25 sind die Gleitstücke 31 für den Siebzylinder 10 befestigt, die aus einem geeigneten, gleitgünstigen und verschleißfesten Kunststoff bestehen, sich über die Länge der Abwinklungen 25 zwischen der Stütze 30 erstrecken und in der aus Fig. 6 ersichtlichen Weise durch Schrauben 32 auf den Abwinklungen 25 befestigt sind. Die Gleitstücke 31 belassen zwischen sich einen Spalt, der den Saugschlitz 40 bildet. In den einander zugewandten Stirnseiten 31' der Gleitstücke 31 sind sich über die Länge der Gleitstücke 31 parallel zu deren oberer Gleitfläche 31" sich erstreckende Dreiecksnuten 33 vorgesehen, die sich bei montierten Gleitstücken 31 zu einem quadratischen freien Querschnitt ergänzen, in welchem an jedem Ende des Saugschlitzes 40 genau passende Begrenzungsstäbe 34 sitzen, die zur Begrenzung des Saugschlitzes 40 in Breitenrichtung der Warenbahn W dienen. Die Begrenzungsstäbe 34 sind mittels sogenannter Bowden-Züge 35 in den Nuten 33 in ihrer Längsrichtung verschiebbar, um die Austrittsbreite des Saugschlitzes 40 an die Warenbahnbreite anzupassen.

An dem in Fig. 4 linken Ende der Saugkammer 20 ist ein senkrecht zur Längserstreckung der Saugkammer 20 angeordneter Saugstutzen 36 vorgesehen, dessen Querschnitt ziemlich groß ist und in dem Ausführungsbeispiel etwa ein Drittel des Querschnittes der Saugkammer 20 beträgt und der über Flansche 37 an eine mit einer Vakuumpumpe verbundene Leitung 38 angeschlossen ist. Zwischen den Flanschen 37 ist ein als Ganzes mit 39 bezeichnetes Klappenventil angeordnet, mit welchem die Saugwirkung unterbrochen werden kann. Der Druck in der Saugkammer 20 ist je nach der gewünschten Entfeuchtungswirkung steuerbar und kann an einem Meßstutzen 41 gemessen werden.

Patentansprüche

1. Saugvorrichtung (100) zum Entwässern einer luftdurchlässigen textilen Warenbahn (W),

mit einem um sich selbst drehbaren Siebzylinder (10),
mit einer in dem Siebzylinder (10) parallel zu dessen Längsrichtung angeordneten, an eine Vakuumpumpe anschließbaren Saugkammer (20), die zwischen den gegen den Innenumfang des Siebzylinders (10) vorstehenden, in Umfangsrichtung einander benachbarten und mit ihren Rändern gegen den Innenumfang des Siebzylinders (10) anliegenden Wandungsbe-

reichen (24, 31; 24, 31) einen sich parallel zur Längsrichtung des Siebzylinders (10) erstreckenden Saugschlitz (40) bildet, über den der die Warenbahn (W) tragende Siebzyylinder (10) bei seiner Drehung hinweggleitet,

und mit Mitteln zur Führung der Warenbahn (W) über den Außenumfang des Siebzylinders (10) in einem den Saugschlitz (40) enthaltenden Umfangsbereich,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Siebzyylinder (10) aus einem beim Umlauf im Querschnitt sich verbiegenden feinsmaschigen Drahtgewebe (11) besteht und hinsichtlich seiner Querschnittsform unverstärkt ist,

daß der Siebzyylinder (10) unter nur geringer Zugspannung in in Umfangsrichtung praktisch lose um die Saugkammer (20) verläuft und daß Mittel zur Abstützung des Siebzylinders (10) bei seiner Drehung um sich selbst in seiner zur Längsrichtung des Siebzylinders (10) senkrechten Ebene vorgesehen sind.

2. Saugvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** daß das Drahtgewebe (11) einen Drahtdurchmesser von 0,2 bis 0,8 mm und einen Öffnungsanteil von mindestens 60 % aufweist.
3. Saugvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet,** daß als Mittel zur Abstützung des Siebzylinders (10) bei seiner Drehung um sich selbst in dem Siebzyylinder (10) mindestens eine sich über seine Länge erstreckende, in Umfangsrichtung gegenüber dem Saugschlitz (40) versetzte Stützrolle drehbar angeordnet ist, an der der Siebzyylinder (10) anliegt.
4. Saugvorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet,** daß zwei Stützrollen (1, 2) bezüglich der durch die Achse (A) der Saugkammer (20) um den Saugschlitz (40) bestimmten Ebene symmetrisch im Inneren des Siebzylinders (10) angeordnet sind.
5. Saugvorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet,** daß die durch die Achse (A) der Saugkammer (20) und die Achsen der Stützrollen (1, 2) bestimmten Ebenen einen Winkel von 120° bis 165° miteinander bilden.
6. Saugvorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 5, **dadurch gekennzeichnet,** daß die Länge der Abwicklung des Siebzylinders (10) größer als die Minimallänge eines stramm um die Saugkammer (20) mit dem Saugschlitz (40) und die Stützrolle (1, 2) geführten Siebzylinders und kleiner als die Umfangslänge eines im Querschnitt kreisförmigen, die dem Saugschlitz (40) benachbarten Wandungs-

teile und die Stützrolle (1, 2) gerade berührenden Siebzylinders ist.

7. Saugvorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 6, **dadurch gekennzeichnet,** daß radial außerhalb des Siebzylinders (10) eine zu diesem parallele Entwässerungswalze (4) der auf der Zulaufseite der Warenbahn (W) gelegenen Stützrolle (2') gegenüber drehbar gelagert ist, die mit dieser Stützrolle (2') einen Walzspalt (5) bildet.
8. Saugvorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet,** daß an einer dem Walzspalt (5) unmittelbar vorgeschalteten Stelle eine zu dem Siebzyylinder (10) parallele Breitstreckwalze (3) vorgesehen ist, über die die Warenbahn (W) geleitet ist.
9. Saugvorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 8, **dadurch gekennzeichnet,** daß mindestens eine der Stützrollen (1, 2) angetrieben ist.
10. Saugvorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet,** daß die mit der Entwässerungswalze (4) den Walzspalt (5) bildende Stützrolle (2') angetrieben ist.
11. Saugvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet,** daß Mittel zur Führung des Siebzylinders (10) in seiner Längsrichtung vorgesehen sind.
12. Saugvorrichtung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet,** daß mindestens eine der Stützrollen (1, 2) an mindestens einem Ende einen radialen Bund (6) aufweist, an der der Siebzyylinder (10) mit seiner dortigen Stirnkante (10') zur Anlage kommen kann.

