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

(11) Veröffentlichungsnummer : **0 385 208 B1**

(12) # EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift : **30.12.92 Patentblatt 92/53**

(51) Int. Cl.^{5} : **D06B 23/02**

(21) Anmeldenummer : **90103098.1**

(22) Anmeldetag : **17.02.90**

(54) **Vorrichtung zum durchströmenden Behandeln von Textilgut, Papier od. dgl.**

(30) Priorität : **24.02.89 DE 3905738**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung : **05.09.90 Patentblatt 90/36**

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung : **30.12.92 Patentblatt 92/53**

(84) Benannte Vertragsstaaten : **DE FR**

(56) Entgegenhaltungen :
EP-A- 0 315 961
DE-A- 3 210 320
FR-A- 2 327 359
US-A- 3 564 686
US-A- 3 957 087

(73) Patentinhaber : **FLEISSNER Maschinenfabrik AG**
Balgacherstrasse/Feldstrasse
CH-9445 Rebstein (CH)

(72) Erfinder : **Fleissner, Gerold**
Aspermontstrasse 28
CH-7000 Chur (CH)

(74) Vertreter : **Neumann, Gerd, Dipl.-Ing.**
Alb.-Schweitzer-Strasse 1
W-7852 Binzen (DE)

Anmerkung : Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 0 385 208 B1

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum durchströmenden Behandeln von Textilgut, Vliesen oder Papier mit einem gasförmigen oder flüssigen in der Gesamtvorrichtung umgewälzten Behandlungsmittel mit einer von außen nach innen durchströmten, unter Saugzug stehenden, stirnseitig Böden aufweisenden, durchlässigen Trommel als Transportelement, welche an ihrem Umfang mit einem siebförmigen Belag bedeckt ist, wobei zwischen den Böden der Trommel in Achsrichtung verlaufende Blechstreifen angeordnet sind, deren Breitenausdehnung sich im wesentlichen in radialer Richtung erstreckt, und wobei in Umfangsrichtung zwischen den Blechstreifen die Blechstreifen verbindende Verbindungselemente angeordnet sind.

Eine Vorrichtung dieser Art ist aus der DE-PS 19 46 376 bekannt. Die Verbindungselemente bestehen aus jedem Blechstreifen zugeordneten Abstandshaltern, die U-förmig ausgebildet sind und mit ihrer Rückseite an den Blechstreifen verschweißt sind. Eine vorteilhaftere Ausgestaltung ist Gegenstand der Patentanmeldung EP-A-0 315 961 (f DE-A-3 802 791) (Stand der Technik gemäß Artikel 54(3)EPÜ) Dort sind diese Verbindungselemente durch leicht montierbare Abstandshalter ersetzt, die mit den Blechstreifen durch Schrauben oder Nieten verbunden sind. Da diese Verbindungselemente radial außen sich zu einem Steg verjüngen, der maximal so breite ist wie die Blechstärke der axial verlaufenden Blechstreifen, ist mit dieser Siebtrommelkonstruktion eine optimale Durchlässigkeit bis zu 90% für das durchströmende Fluid gegeben. Die Höhe der Durchlässigkeit grenzt dort, wo die Festigkeit der Siebtrommel ihr noch zulässiges Minimum erreicht hat. Die Festigkeit ist bestimmt durch die Wandstärke der axial verlaufenden Blechstreifen und selbstverständlich auch durch die Wandstärke der Verbindungselemente.

Dennoch liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Konstruktion zu finden, bei der die Durchlässigkeit gegenüber diesen 90% noch erhöht werden kann. Dazu wurde bereits vorgeschlagen, die radial außen liegenden Enden der Blechstreifen bzw. der Stege der Verbindungselemente rund oder angespitzt auszubilden, um das Sieb nur an diesen spitzen Enden der Stützelemente aufliegen zu lassen. Diese Idee konnte jedoch nicht zum Erfolg führen, weil die Trommel nach der Montage außen noch bearbeitet werden muß, um eine exakte Rundlaufgenauigkeit zu bekommen. Diese Bearbeitung kann entweder durch Schleifen oder durch Überdrehen erfolgen, jedoch ist das Maß der spanabhebenden Bearbeitung größer als die Höhe der rund ausgebildeten Stege oder spitz bearbeiteten Blechstreifen.

Ausgehend von der Vorrichtung anfangs genannter Art sieht die Erfindung zur Lösung der gestellten Aufgabe vor, daß die Blechstreifen jeweils aus zumindest zwei einzelnen, parallel zueinander angeordneten Blechstreifen bestehen, die radial versetzt zueinander derart angeordnet sind, daß die Umfangskontur der Trommel nur durch jeweils die Außenkante des einen der beiden benachbarten Blechstreifen gebildet ist und damit der siebförmige Belag jeweils nur von der Kante des radial nach außen vorstehenden Blechstreifens abgestützt ist. Auf diese Weise wird mit Bezug auf den Widerstand der Blechstreifen die Luftdurchlässigkeit der Trommel nochmals um die Hälfte halbiert, und zwar ohne daß die Festigkeit der Trommel durch diese erfindungsgemäße Maßnahme vermindert ist. Wesentlich bei der erzielbaren Luftdurchlässigkeit ist nämlich allein nur die Auflagefläche der radial nach außen stehenden Trommelbestandteile, nämlich die der Blechstreifen und die der Verbindungselemente und nicht der Querschnitt, der im Anschluß radial weiter nach innen vorhanden ist. Je dünner also diese radial nach außen abstehenden Trommelteile sind, desto besser ist die Luftdurchlässigkeit, was mit der Konstruktion nach der Erfindung auf über 95% erzielt ist.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Vorrichtung nach der Erfindung dargestellt. Es zeigen:

Figur 1: einen Schnitt längs durch eine Siebtrommeltrockenvorrichtung, deren Trommelmantel jedoch nicht gelocht, sondern aus einer Blechstreifenstruktur hergestellt ist,

Figur 2: in vergrößerter Darstellung in der Draufsicht die Blechstreifenstruktur des Trommelmantels mit dazwischen angeordneten Verbindungselementen,

Figur 3: weiterhin in vergrößerter Darstellung einen Schnitt entlang der Linie III-III nach Figur 2 und

Figur 4: einen Schnitt entlang der Linie IV-IV, ebenfalls nach Figur 2 mit der Einzelheit A.

Die Siebtrommelvorrichtung nach Figur 1 besteht aus einem rechteckigen Gehäuse 1, das durch eine Zwischenwand 2 in einen Behandlungsraum 3 und einen Ventilatorraum 4 unterteilt ist. Im Behandlungsraum 3 ist eine Siebtrommel 5 und konzentrisch zu dieser im Ventilatorraum 4 ein Ventilator 6 drehbar gelagert. Selbstverständlich kann der Ventilatorraum auch in einem davon abgetrennten, hier nicht dargestellten gesonderten Ventilatorgehäuse angeordnet sein. Jedenfalls setzt der Ventilator das Innere der Siebtrommel 5 über seine offene Stirnseite unter Saugzug. Auch ist die Trommelkonstruktion an einer Naßbehandlungsvorrichtung, die auch nur zum Absaugen von Flüssigkeit dienen kann, Gegenstand der Anmeldung. Die Gesamtkonstruktion ist dann entsprechend anzupassen.

Gemäß Figur 1 sind oberhalb und unterhalb des Ventilators 6 jeweils Heizaggregate 7 angeordnet, die aus mit Heizmedium durchflossenen Rohren bestehen. Im allgemeinen sind die Siebtrommeln mit der

hier nur interessierenden bis zu 90% luftdurchlässigen Struktur mit einem sehr großen Durchmesser gebaut, und die Siebtrommel wird beim Wärmebehandeln über fast die ganze Umfangsfläche mit dem zu behandelnden Textilgut oder Papier bedeckt. Im Bereich der Auflage und der Wiederabnahme des Textilgutes ist die Trommel jedoch von innen gegen den von innen herrschenden Saugzug abzuschirmen, weswegen in der Figur 1 die Innenabdeckung 8 dargestellt ist, die jedoch bei diesem Ausführungsbeispiel auch in Höhe der Trommelachse ortsfest angeordnet sein könnte. Um den Siebtrommelmantel ist außen ein feinmaschiges Sieb 9 geschlungen, das an der Stirnseite der Trommel an den beiden Böden 11, 12 befestigt ist.

Die Trommelstruktur besteht aus axial ausgerichteten Blechstreifen 10, deren Breitenausdehnung aus Figur 3 und 4 ersichtlich ist und sich in radialer Richtung erstreckt. Damit liegt also grundsätzlich der siebförmige Belag 9 nur auf den radial außen angeordneten Kanten, die im Zusammenhang mit der Figur 4 noch weiter erläutert werden, der Blechstreifen 10 auf. Die Blechstreifen 10 sind mit einem definierten Abstand nebeneinander an den beiden Böden 11, 12 durch Schrauben oder Nieten befestigt. Damit dieser Abstand über die Breite der Siebtrommel 5 konstant ist, sind die als Abstandshalter dienenden, im ganzen mit 13 bezeichneten Verbindungselemente vorgesehen, die mittels Schrauben 24 mit den Blechstreifen 10 verbunden sind. Die Verbindungselemente 13 sind gemäß Figur 2 etwa doppel-T-förmig ausgebildet. Dieser Querschnitt ergibt sich aus der notwendig festen Anlage der Verbindungselemente 13 an dem Blechstreifen 10 und bedingt eine stabilere und verwindungssteifere Gesamtkonstruktion der Siebtrommel. Die Verbindungselemente sind jedoch nicht über ihre ganze Höhe mit den Flanschen 16, 17 versehen, sondern nur im Bereich der sie durchdringenden Schrauben 24, wie dies aus Figur 3 und 4 ersichtlich ist. Die radial außen liegenden Bereiche der Verbindungselements bestehen lediglich aus dem schmalen Steg 18, auf dem dann zusätzlich - neben dem Blechstreifen 10 - der siebförmige Belag 9 aufliegt.

Aus Figur 3 ist der radiale Querschnitt der Verbindungselemente 13 ersichtlich. Der doppel-T-förmige Querschnitt, gemäß Figur 2, ist in der Figur 3 durch den rechteckigen Flansch 16 erkennbar. Das Verbindungselement 13 ist insgesamt sehr dünn ausgebildet, und zwar nur so massiv, daß die notwendige Festigkeit erzielt ist und die das Verbindungselement 13 durchdringenden Schrauben 24, 24′ ausreichend gehalten sind. Die Materialstärke im Bereich des siebförmigen Belages 9 ist durch den Steg 18 äußerst dünn.

Eine Schraube besteht normalerweise aus einem integrierten Schraubenkopf und auf der anderen Seite aus einer Schraubenmutter. Die speziellen Muttern 25 dieser Konstruktion sind so lang wie ein Verbindungselement 13, womit es ein solches zumindest im Abstand vollständig ersetzt. Es ist zweckmäßig, wenn sich die Schraubenenden in der jeweiligen Mutter 25 berühren. Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Muttern 25 von einem Verbindungselement 13′ umfaßt sind, wie es aus der Figu-r 3 hervorgeht.

Die Figur 4 mit der Ausschnittvergrößerung des Details A läßt die Ausbildung der Blechstreifen 10 erkennen. Ein solcher Blechstreifen 10 besteht gemäß der Erfindung in diesem Ausführungsbeispiel aus zwei einzelnen Blechstreifen 26, 27, die radial versetzt zueinander derart angeordnet sind, daß die Umfangskontur der Siebtrommel 5 nur durch die Außenkante des einen der beiden benachbarten Blechstreifen - in der Zeichnung mit 26 bezeichnet - gebildet ist und damit gemäß Detail A der siebförmige Belag 9 nur jeweils auf der Kante des radial nach außen vorstehenden Blechstreifens 26 aufliegt. Damit ist ohne die Festigkeit der Trommelgesamtkonstruktion zu beeinflussen, die Auflagefläche des siebförmigen Belages 9 in Bezug auf die Blechstreifen 10 halbiert.

Es ist zweckmäßig, die Blechstreifen 26, 27 unterschiedlich breit auszubilden, damit der radial innere Durchmesser für beide Blechstreifen 26, 27 gleich ist. Aus Figur 4 ist auch ersichtlich, daß der radial innere Durchmesser für beide Blechstreifen 26, 27 in Höhe des inneren Durchmessers des Fußes 22 des Verbindungselementes 13 endet. Damit ist die radial innere Fläche der Trommelmantelstruktur für die Abdichtung mit der Innenabdeckung 8 breiter ausgebildet.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum durchströmenden Behandeln von Textilgut, Papier od. dgl. mit einem gasförmigen oder flüssigen in der Gesamtvorrichtung umgewälzten Behandlungsmittel mit einer von außen nach innen durchströmten, unter Saugzug stehenden, stirnseitig Böden (11,12) aufweisenden, durchlässigen Trommel (5) als Transportelement, welche an ihrem Umfang mit einem siebförmigen Belag (9) bedeckt ist, wobei zwischen den Böden der Trommel in Achsrichtung verlaufende Blechstreifen (10) angeordnet sind, deren Breitenausdehnung sich im wesentlichen in radialer Richtung erstreckt, und wobei in Umfangsrichtung zwischen den Blechstreifen (10) die Blechstreifen verbindende Verbindungselemente (13,13′) angeordnet sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Blechstreifen (10) jeweils aus zumindest zwei einzelnen, parallel zueinander angeordneten Blechstreifen (26, 27) bestehen, die radial versetzt zueinander derart angeordnet sind, daß die Umfangskontur der Trommel (5) nur durch jeweils die Außenkante des einen der bei-

den benachbarten Blechstreifens (26) gebildet ist und damit der siebförmige Belag (9) jeweils nur von der Kante des radial nach außen vorstehenden Blechstreifens (26) abgestützt ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Blechstreifen (26, 27) unterschiedlich breit ausgebildet sind, derart, daß der radial innere Durchmesser für beide Blechstreifen (26, 27) gleich ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der radial innere Durchmesser für beide Blechstreifen (26, 27) in Höhe des inneren Durchmessers des Fußes (22) der Verbindungselemente (13) angeordnet ist.

Claims

1. Apparatus for the throughflow treatment of textile material, paper or the like, utilising a gaseous or liquid treating agent which is circulated in the whole apparatus, said apparatus having a permeable drum (5) as a conveyor means, which is traversed inwardly from externally, is subject to suction, has end plates (11, 12) at its end faces and is covered on its circumference with a mesh-like covering (9), sheet metal strips (10) being disposed between the end plates of the drum and extending in an axial direction, the width dimension of which strips extends in a substantially radial direction, and connection members (13, 13'), which join together the sheet metal strips, are disposed in the circumferential direction between the sheet metal strips (10), characterised in that the sheet metal strips (10) each comprise at least two individual sheet metal strips (26, 27), which extend parallel to one another and are disposed in a radially offset manner relative to one another such that the circumferential configuration of the drum (5) is formed only by the respective external edge of one of the two adjacent sheet metal strips (26), and in consequence the mesh-like covering (9) is supported only by the respective edge of the radially outwardly protruding sheet metal strip (26).

2. Apparatus according to claim 1, characterised in that the sheet metal strips (26, 27) have different widths, such that the radially internal diameter is identical for both sheet metal strips (26, 27).

3. Apparatus according to claim 2, characterised in that the radially internal diameter for both sheet metal strips (26, 27) is disposed on a level with the internal diameter of the foot (22) of the connection members (13).

Revendications

1. Dispositif pour le traitement en continu de matériaux textiles, papier et analogue, au moyen d'un produit gazeux ou liquide circulant dans l'ensemble, comportant comme élément transporteur un tambour (5), soumis à une circulation du produit de l'extérieur vers l'intérieur et se trouvant en aspiration, pourvu de parois (11, 12) latérales et recouvert sur sa circonférence d'une garniture en forme de tamis (9), dans lequel tambour sont montés axialement entre les parois latérales des éléments de tôle (10), disposés radialement dans le sens de leur largeur et entre lesquels des entretoises (13, 13') de liaison sont montées dans le sens circonférentiel,
caractérisé en ce que les éléments de tôle (10) sont chaque fois constitués d'au moins deux simples pièces de tôle (26, 27), montées parallèlement et décalées l'une par rapport à l'autre de telle façon que le contour périphérique du tambour (5) n'est formé que par le côté extérieur d'une seule des deux pièces de tôle (26) adjacentes, et que la garniture en forme de tamis (9) ne soit supportée par la face extérieure de la pièce de tôle (26), s'étendant radialement le plus vers l'extérieur.

2. Dispositif, selon la revendication 1, caractérisé en ce que les pièces de tôle (26, 27) ont une largeur différente, afin que le diamètre radial intérieur soit le même pour les deux pièces de tôle (26, 27).

3. Dispositif, selon la revendication 2, caractérisé en ce que le diamètre radial intérieur des pièces de tôle (26, 27) et le diamètre intérieur des pieds (22) des entretoises (13) arrivent au même niveau.

Fig.1

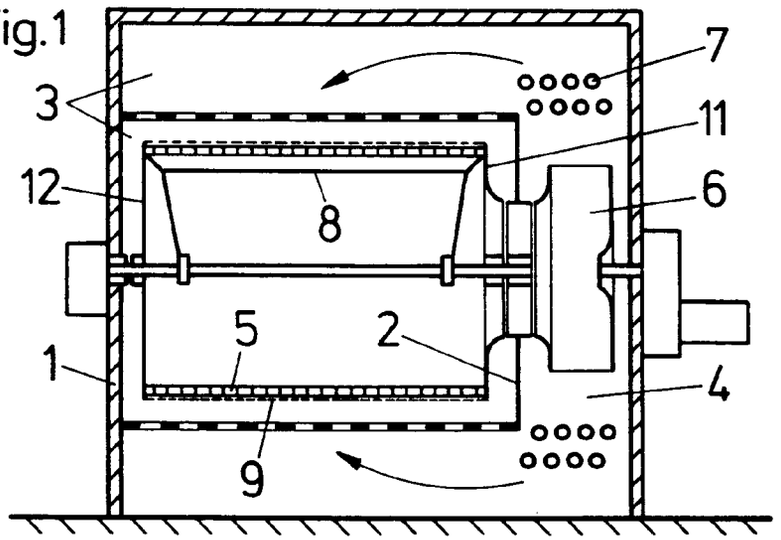


Fig.2

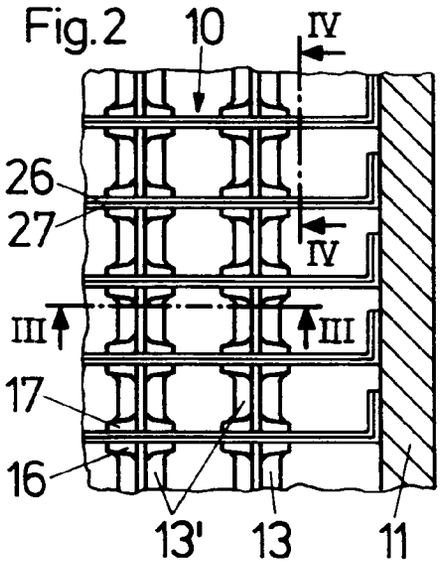


Fig.3

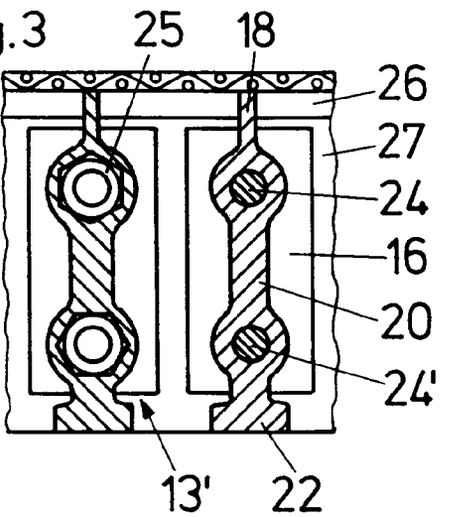


Fig.4

