



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 950 747 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
20.10.1999 Patentblatt 1999/42

(51) Int. Cl.⁶: **D06B 23/02**, D21F 5/18,
F26B 13/16

(21) Anmeldenummer: **98104463.9**

(22) Anmeldetag: **11.03.1998**

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

(71) Anmelder:
**Fleissner GmbH & Co. Maschinenfabrik
63328 Egelsbach (DE)**

(72) Erfinder: **Fleissner, Gerold
6300 Zug (CH)**

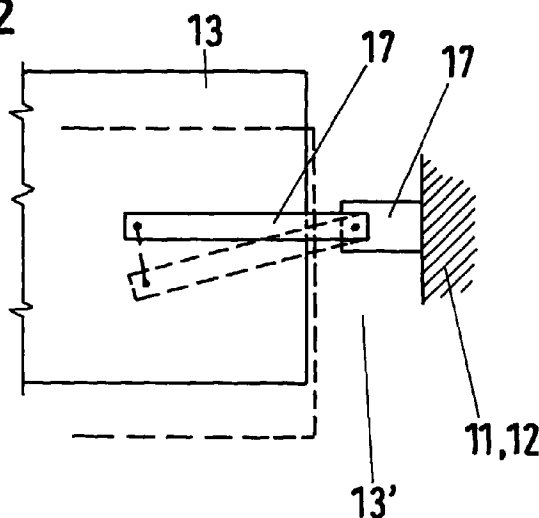
(74) Vertreter:
**Neumann, Gerd, Dipl.-Ing.
Alb.-Schweitzer-Strasse 1
79589 Binzen (DE)**

(54) **Vorrichtung zum durchströmenden, kontinuierlichen Wärmebehandeln von Textilgut, Tissue od. dgl.**

(57) Es ist eine Siebtrommelkonstruktion bekannt, deren Trommelmantel aus axial verlaufenden Blechstreifen besteht, deren Breitenausdehnung sich in radialer Richtung erstreckt. Diese Blechstreifen müssen mit den stirnseitigen Böden zur Herstellung des Trommelmantels fest verbunden sein. Nach der Erfindung ist diese Verbindung beweglich ausgeführt. Dafür sorgt ein Verbindungselement (17), das aus ein oder zwei gegeneinander verschwenkbar miteinander verbundenen Verbindungsarmen (18, 19) besteht, die an ihren freien

Enden entweder mit dem Blechstreifen (13) bzw. einem Zentrierring (29) für die Blechstreifen oder mit dem mit Abstand von der Stirnseite des Blechstreifens (13) bzw. dem Zentrierring (29) angeordneten Böden (11, 12) gelenkig verbunden sind. Damit ist jederzeit eine Bewegung zwischen dem Trommelmantel gegenüber den Böden (11, 12) zum Ausgleich von Dimensionsveränderungen infolge von Temperaturschwankungen möglich.

Fig.2



EP 0 950 747 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum durchströmenden, kontinuierlichen Wärmebehandeln von bahnförmigen Textilgut, Vliesen oder Papier mit einem gasförmigen in der Vorrichtung umgewälzten Behandlungsmittel, mit einer unter Saugzug stehenden, stirnseitig Böden aufweisenden durchlässigen Trommel als Transportelement, welche an ihrem Umfang mit einem siebförmigen oder gelochten Belag bedeckt ist, wobei zwischen den Böden der Trommel mit den Böden fest verbundene Blechstreifen sich von Boden zu Boden erstrecken, deren Breitenausdehnung sich in radialer Richtung ertreckt.

[0002] Eine Vorrichtung dieser Art ist durch die DE 38 21 330 A1 bekannt. Sie hat den Vorteil, daß sie optimal luftdurchlässig ist, ohne daß dadurch die Stabilität der Trommel vermindert ist. Ein weiterer Vorteil ist die an dieser Vorrichtung verwirklichte Schraubkonstruktion. Ohne auf die vorbekannte Schweißkonstruktion zurückgreifen zu müssen, sind auf diese Weise alle Trommelmantelelemente über die geschraubten Stegverbindungen durch die in Umfangsrichtung verlaufenden Verbindungsstege hindurch mit den längs über die Trommel sich erstreckenden Blechstreifen rund über die Trommel fest miteinander verbunden. Die so nachteiligen Gefügeverwandlungen im Metall beim Herstellen von ansonsten notwendigen Schweißnähten sind bei dieser Schraubkonstruktion vermieden.

[0003] Gleichgültig ob nun die Trommelmantelkonstruktion geschweißt oder mit den Schraubverbindungen hergestellt ist, die Verbindung der Blechstreifen mit den Böden der Trommel, also einmal mit einem Boden und einmal mit dem Düsenstern, durch den der Ventilator den Innenraum der Trommel unter Saugzug setzt, ist bei der Benutzung in der Praxis stärkeren thermischen Belastungen ausgesetzt. Die Böden haben eine größere Wärmekapazität als die Blechstreifen. Wenn beim Einlauf eines kalten Gutes in das aufgeheizte Trommelgehäuse die Blechstreifen beim Kontakt mit dem Gut schockartig abkühlen, so gilt dies zunächst nicht für die Böden, so daß es größere Spannungen im Material gibt, die zu Rissen oder Verbeulungen an der Trommel führen. Dies ist unabhängig von der Trommelkonstruktion, also ob sie geschweißt oder geschraubt ist.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Verbindung zwischen den Blechstreifen oder deren zugeordnetem Befestigungselement und dem jeweils benachbarten Boden der Trommel zu schaffen, die den ständigen Ausgleich der aufgrund der von den Temperaturänderungen herrührenden Materialabmessungsveränderungen in diesem Bereich ermöglicht, so daß es zu keinen erhöhten Materialbelastungen an den Trommelböden, insbesondere im Bereich der Verbindungsstellen zu den Blechstreifen kommt.

[0005] Ausgehend von der grundsätzlichen Trommelkonstruktion mit den Blechstreifen anfangs genannter Art sieht die Erfindung zur Lösung der gestellten Auf-

gabe vor, zur Befestigung der Blechstreifen mit den Böden je ein gesondertes, sowohl mit dem Blechstreifen als auch mit dem zugeordneten Boden fest verbundenes und dennoch gelenkig ausgebildetes Verbindungselement vorzusehen.

[0006] Auch hier ist es zweckmäßig, das Verbindungselement selber und/oder die Verbindung mit den Böden oder den Blechstreifen mittels dauerhaft fest angezogener Schrauben zu ermöglichen. Wesentlich ist aber, daß das Verbindungselement auch bei Betrieb beweglich ist und elastisch die jeweiligen Bewegungen des Trommelmantels in Bezug auf die Trommelböden zulassen kann, und zwar dauerhaft und ohne Materialermüdung aller beteiligten Teile.

[0007] Zur Lösung der gestellten Aufgabe ist es möglich, die Blechstreifen selber oder die Blechstreifen zuerst fest mit einem gesonderten Zentrierring und diesen dann radial beweglich mit den Trommelböden zu verbinden. Die Verbindung kann mit Vorteil aus einem vielgelenkigen Gelenkring bestehen, der die radialen Ausgleichsbewegungen unverändert zentrisch ermöglicht.

[0008] Besondere Ausgestaltungen des Verbindungselementes sind Gegenstand der Erfindung. Sie sind offenbart in weiteren Patentansprüchen und in den beispielhaft dargestellten Zeichnungen mit Figurenbeschreibung. Es zeigen:

- Fig. 1 einen Schnitt längs durch eine übliche Siebtrommelvorrichtung, deren Blechmantel hier aus einer streifenförmigen Blechmantelstruktur mit außen aufgelegtem Siebgewebe besteht,
- Fig. 2 im Prinzip die Beweglichkeit der Blechstreifen im Verhältnis zu den stirnseitigen Böden,
- Fig. 3 das Detail III nach Fig. 1 in vergrößerter Ansicht,
- Fig. 4 einen Schnitt durch das Detail senkrecht zur Darstellung in Fig. 3,
- Fig. 5 das Detail III nach Fig. 1 in einer anderen Konstruktion als in Fig. 3 dargestellt,
- Fig. 6 einen Schnitt quer durch die Trommel im Bereich des Details III nach Fig. 5 mit dem Zentrierring in der Ansicht,
- Fig. 7 die radiale Draufsicht auf die Verbindungsstruktur nach Fig. 5 und
- Fig. 8 ebenfalls einen Schnitt durch die Trommel wie in Fig. 6, jedoch in verkleinertem Maßstab die ganze Trommel.

[0009] Eine Siebtrommelvorrichtung besteht grundsätzlich aus einem etwa rechteckigen Gehäuse 1, das durch eine Zwischenwand 2 in einen Behandlungsraum 3 und einen Ventilatorraum 4 unterteilt ist. Im Behandlungsraum 3 ist die Siebtrommel 5 und konzentrisch zu dieser im Ventilatorraum 4 ein Ventilator 6 drehbar gelagert. Selbstverständlich kann der Ventilatorraum auch in einem von dem Siebtrommelgehäuse 1 abgetrenn-

ten, hier nicht dargestellten, gesonderten Ventilatorgehäuse angeordnet sein. Jedenfalls setzt der Ventilator das Innere der Trommel 5 unter Saugzug. Auch ist die Trommelkonstruktion an einer Naßbehandlungsvorrichtung, die auch nur zum Absaugen von Flüssigkeit dienen kann, Gegenstand des Patentes. Die Gesamtkonstruktion ist dann entsprechend anzupassen.

[0010] Gemäß der Fig. 1 sind ober- und unterhalb des Ventilators 6 jeweils Heizaggregate 7 angeordnet, die aus mit Heizmedium durchflossenen Rohren bestehen. Die Siebtrommel ist in dem nicht vom Textilgut 10 bedeckten Bereich innen von einer nicht dargestellten Innenabdeckung gegen den Saugzug abgedeckt. Die das Textilgut 10 tragende Mantelstruktur der Siebtrommel ist durch die weiter unten beschriebene Blechstreifenstruktur gebildet. Diese ist außen von einem feinmaschigem Sieb 9 umschlungen, das an der Stirnseite der Trommel an dem Boden 12 und an dem Boden 11 mit dem Düsenstern 11' gespannt gehalten ist.

[0011] Die Blechstreifenstruktur besteht aus axial ausgerichteten Blechstreifen 13, deren radial ausgerichtete Höhe aus den Figuren 2 - 4 hervorgeht. Damit liegt also der siebförmige Belag 9 nur auf den radial außen angeordneten Kanten der Blechstreifen 13 auf. Die Blechstreifen 13 sind mit einem definierten Abstand nebeneinander an den beiden Böden 11, 12 durch das in Fig. 3 und 4 dargestellte Verbindungselement 17 befestigt. Damit dieser Abstand über den Umfang der Trommel fixiert ist, sind als Abstandhalter dienende, im ganzen mit 14 bezeichnete Verbindungsstege vorgesehen, die mittels über den Umfang sich erstreckender Schrauben 15 und 16 mit den Blechstreifen 13 verbunden sind.

[0012] Die Blechstreifen 13 müssen mit den Böden 11, 12 verbunden sein, denn sie tragen das durch den Saugzug fest gegen den durch die Teile 13, 14 gebildeten Trommelmantel gedrückte Textilgut 10. Andererseits entstehen während des Betriebes durch Temperaturänderungen insbesondere im Bereich der Verbindung des Trommelmantels mit den Trommelböden Materialspannungen, die zur Zerstörung einer starren Verbindung führen können. Es ist also vorteilhaft, dort für eine bewegliche Verbindung zu sorgen. Diese ist in Fig. 2 im Prinzip dargestellt. Der Blechstreifen 13 soll an dem Boden 11, 12 beweglich befestigt sein. Dies erfolgt über ein Verbindungselement 17, das einerseits an dem Boden 11, 12 und andererseits an dem Blechstreifen 13 gelenkig befestigt ist. Da zusätzlich zwischen der Stirnseite des Blechstreifens 13 und der zugeordneten Wandung des Bodens 11, 12, ein Luftspalt 13' frei gelassen ist, kann jetzt eine Verlagerung des Blechstreifens 13 nach oben oder - wie gestrichelt dargestellt - nach unten ohne weiteres auch während des Betriebes erfolgen.

[0013] Dieses Prinzip ist an der Vorrichtung nach Fig. 3 und 4 verwirklicht. Das Verbindungselement 17 besteht aus zwei Verbindungsarmen 18, 19, die miteinander durch eine Schraube 20 beweglich verbunden

sind und deren freie Enden einerseits mit dem Blechstreifen 13 durch eine Schraube 21 beweglich und mit dem jeweiligen Boden 11, 12 mittels eines durch den Boden 11, 12 sich erstreckenden Dorns 22 über eine fest angezogene Mutter hier also fest verbunden sind.

[0014] Der Verbindungsarm 19 im Bereich des Bodens 11, 12 besteht aus einem Block 24, der eine zentrische Bohrung hat, durch die die Schraube 20 schiebbar ist. Dieser Block 24 hat eine achsparallele Anlagefläche, die an der benachbarten Innenfläche des Bodens 11, 12 anliegt. Von der Anlagefläche erstreckt sich von dem Block 24 durch eine Bohrung in dem Boden 11, 12 der Dorn 22, an dessen Ende ein Gewinde vorgesehen ist, auf das sich die Mutter 23 aufdrehen läßt. Damit ist diese Verbindung starr.

[0015] Der Bolzen der Schraube 20 oder der Schraube 21 hat an seinem der Mutter gegenüberliegenden Ende ein Flachstück 25, das der Kopf der Schraube ist. Dieser Kopf soll in der Höhe nicht aufragen und nur die feste Schraubverbindung herstellen. Zum Festziehen der Mutter während der Montage ist in dem Flachstück 25 eine Abfräsung 25' für den Einsatz eines Maulschlüssels vorgesehen.

[0016] Mit dem Block 24 bzw. dem Verbindungsarm 19 ist der andere Verbindungsarm 18 drehbar befestigt. Er besteht aus einem parallel zum Blechstreifen 13 ausgerichteten Hebel, an dessen Enden je eine Bohrung für die Schrauben 20, 21 eingebracht ist. Der Bolzen der Schraube 20 ist zunächst von einem Distanzzylinder 26 umgeben, der sich sowohl über die Höhe des Verbindungsarmes 18 als auch über die Höhe des unmittelbar aufliegenden Blocks 24 erstreckt und in diese Bohrungen eingepaßt ist. Der Distanzzylinder 26 ist um ein geringes Maß (etwa 0,1 mm) länger als die Höhe des Blockes 24 mit der Höhe des Verbindungsarmes 18, damit nach Anziehen der Schraube 20 der Verbindungsarm 18 leicht um den Block 24 schwenkbar ist. Voraussetzung dafür ist ein Luftspalt 13' von etwa 2 - 3 mm zwischen der Stirnseite der Blechstreifen 13 und der zugeordneten Fläche des Bodens 11, 12.

[0017] Das Gleiche gilt für die Drehverbindung mit der Schraube 21. Dort ist der Distanzzylinder 27 um ein geringes Maß (etwa 0,1 mm) länger als die Höhe nur des Verbindungsarmes 18. Zwischen dem Verbindungsarm 18 und dem Blechstreifen 13 ist aber noch ein Distanzring 28 auf den Schraubenbolzen aufgeschoben, der in der Höhe um ein Maß (etwa 1 mm) dicker ist als das Flachstück 25 des Kopfes der Schraube 20, um ein Reiben des Kopfes an dem Blechstreifen 13 zu vermeiden.

[0018] In Fig. 5 ist gegenüber der Lösung nach Fig. 3 und 4 eine im Detail andere Konstruktion dargestellt. Dort sind die einzelnen Blechstreifen 13 wie bekannt fest mit einem zusätzlichen Zentrierring 29 verbunden. Diese feste Verbindung 30 sollte über eine an sich bekannte Schraubkonstruktion erzielt sein, die hier nicht dargestellt ist. Damit ist die Trommel bestehend aus zwei Zentrierringen 29 und dazwischen die Vielzahl

der am Außenumfang zur Bildung des Trommelmantels angeordneten Blechstreifen 13 als eine stabile, feste Konstruktion gebildet. Hier ist nur eine thermische oder aufgrund einer Fliehkraft entstehende Abmessungsveränderung in sich möglich, sie schadet aber nicht, denn die Zentrierringe können sich ja mit ausdehnen, sie haben keine große Masse.

[0019] Die bewegliche Verbindung entsteht jetzt zwischen dem Zentrierring 29 und dem zugeordneten Boden 11, 12. Dort ist ein Spalt 31 vorgesehen, in dem genügend Platz für die Anordnung eines in Fig. 8 als Prinzip dargestellten Gelenkkringes 32 ist. Der Gelenkring 32 besteht aus einer Vielzahl von als Verbindungselementen ausgebildeten, auch aus den Fig. 6 und 7 hervorgehenden Verbindungsarmen 18, die nicht radial ausgerichtet sind, sondern entlang einer Sekante, also gegenüber der Radialen in einem Winkel kleiner 180°. Dabei sind die Verbindungsarme 18 jeweils auf zwei Durchmessern gelenkig gehalten, der radial innere ist im Ausführungsbeispiel an dem Boden 11, 12 vorgesehen und der radial äußere an dem Zentrierring 29. Somit kann sich bei einer Durchmesseränderung der Trommel ein beweglicher Ausgleich zum Trommelboden 11, 12 einstellen, z. B. bei einer Durchmesservergrößerung der Trommel richten sich die Verbindungsarme 18 auf, so daß sich der Winkel der Verbindungsarme 18 zur Radialen vergrößert.

[0020] Um dies zu ermöglichen, haben die Verbindungsarme 18 an ihren Enden je eine Bohrung, durch die je eine Schraube 22, 23 oder 21 geschoben und entweder mit dem Zentrierring 29 oder dem zugeordneten Boden 11, 12 verschraubt ist. Zwischen dem Verbindungsarm 18 und dem Zentrierring 29 einerseits und zwischen dem Verbindungsarm 18 und dem Boden 11, 12 andererseits ist ebenfalls hier ein Distanzring 28 auf den Schraubenbolzen 21, 22 geschoben, der wiederum in der Höhe um ein Maß dicker ist als das Flachstück 25 des Kopfes der Schraube 21, 23, um das Reiben des Kopfes 25 an dem Boden 11, 12 oder dem Zentrierring zu vermeiden.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum durchströmenden, kontinuierlichen Wärmebehandeln von bahnförmigen Textilgut, Vliesen oder Papier mit einem gasförmigen in der Vorrichtung umgewälzten Behandlungsmittel, mit einer unter Saugzug stehenden, stirnseitig Böden (11, 12) aufweisenden durchlässigen Trommel (5) als Transportelement, welche an ihrem Umfang mit einem siebförmigen oder gelochten Belag (9) bedeckt ist, wobei zwischen den Böden (11, 12) der Trommel (5) mit den Böden (11, 12) fest verbundene Blechstreifen (13) sich von Boden (11) zu Boden (12) erstrecken, deren Breitenausdehnung sich in radialer Richtung ertreckt, dadurch gekennzeichnet, daß zur Befestigung der Blechstreifen (13) mit den Böden (11, 12) je ein gesonder-

tes, sowohl mit dem Blechstreifen (13) als auch mit dem zugeordneten Boden (11, 12) fest verbundenes und dennoch gelenkig ausgebildetes Verbindungselement (17) vorgesehen ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zur Befestigung des Verbindungselementes (17) sowohl mit dem Blechstreifen (13) als auch mit dem Boden (11, 12) eine Schraubverbindung (20, 21) vorgesehen ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Verbindungselement (17) auch bei Betrieb beweglich und elastisch ausgebildet ist.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 3, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen der Stirnseite des Blechstreifens (13) und dem zugeordneten Boden (11, 12) ein die Bewegung des Blechstreifens (13) relativ zum Boden (11, 12) ermöglichender Luftspalt (13') vorgesehen ist.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Verbindungselement (17) aus zwei über eine Schraube (20) miteinander verbundenen Verbindungsarmen (18, 19) besteht, die an den freien Enden entweder mit dem Blechstreifen (13) oder mit dem Boden (11, 12) über eine Schraube (20, 21) verbunden sind.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der mit dem Boden (11, 12) verbundene Verbindungsarm (19) aus einem mit einer Bohrung versehenen Block (24), Ring od. dgl. besteht mit einer achsparallelen Anlagefläche an dem Boden (11, 12) und einem von der Anlagefläche des Blocks (24) abstehenden, mit einem am Ende mit einem Gewinde versehenen Dorn (22), dessen Achse senkrecht zur Achse der Bohrung verläuft und durch den Boden (11, 12) schiebbar und auf der anderen Seite des Bodens (11, 12) mit einer Mutter (23) gegen den Boden (11, 12) fest verspannbar ist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß der mit dem Blechstreifen (13) verbundene Verbindungsarm (18) aus einem parallel zum Blechstreifen (13) ausgerichteten Hebel besteht, an dessen Enden je eine Bohrung vorgesehen ist zur Schraubbefestigung (20, 21) entweder mit dem Blechstreifen (13) oder mit dem Block (24).
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die jeweilige Schraube (20, 21) aus einem Schraubenbolzen mit Gewinde für die Mutter an dessen Ende besteht, dessen Kopf aus einem

nur wenig den Bolzen verlängernden Flachstück (25) mit einer Abfräsung (25') für den Ansatz eines zur Montage dienenden Maulschlüssels besteht.

9. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Verbindungsarm (18) und dem Blechstreifen (13) auf den durch den Verbindungsarm (18) geschobenen Schraubenbolzen (21) ein Distanzring (28) aufgeschoben ist, dessen Höhe um ein Maß (etwa 1 mm) höher ist als die Höhe des Flachstücks (25) der für die Befestigung des Verbindungsarmes (18) mit dem Block (24) vorgesehenen Schraube (20). 5
10
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 - 9, dadurch gekennzeichnet, daß in die Bohrungen des Verbindungsarmes (18) zunächst ein die Schraube (21) aufnehmender Distanzzylinder (27) eingepaßt ist, dessen Höhe um ein Maß (etwa 0,1 mm) höher ist als die Höhe des Verbindungsarmes (18) im Falle der Befestigung mit dem Blechstreifen (13) oder ein Distanzzylinder (26) eingepaßt ist, dessen Höhe um ein Maß (etwa 0,1 mm) höher ist als die Höhe des Verbindungsarmes (18) einschließlich der Höhe des Blocks (24) im Falle der Befestigung mit dem Block (24). 15
20
25
11. Vorrichtung nach Anspruch 1 - 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Blechstreifen (13) fest z. B. über je eine Schraubverbindung an einem Zentrierring (29) befestigt sind und die gelenkige Verbindung der Blechstreifen (13) bzw. des jetzt ganzen aus den Blechstreifen bestehenden Trommelmantels mit den Böden (11, 12) in einem Spalt (31) zwischen dem Zentrierring (29) und dem zugeordneten Boden (11, 12) vorgesehen ist. 30
35
12. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Zentrierring (29) und der Boden (11, 12) über das Verbindungselement (18, 21, 22, 23) beweglich und elastisch miteinander verbunden ist. 40
13. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß das Verbindungselement (18, 21, 22, 23) aus einem Verbindungsarm (18) besteht, der an seinen Enden entweder an dem Zentrierring (29) oder an dem zugeordneten Boden (11, 12) beweglich gehalten ist. 45
50
14. Vorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß der Verbindungsarm (18) an seinen Enden jeweils eine Bohrung aufweist, durch die eine Schraube (21, 22) geschoben und entweder mit dem Zentrierring (29) oder dem zugeordneten Boden (11, 12) verschraubt ist. 55
15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 11 - 14, 5
- dadurch gekennzeichnet, daß der Verbindungsarm (18) nicht radial zwischen dem Zentrierring (29) und dem Boden (11, 12) ausgerichtet ist, sondern unter einem Winkel zur Radialen, der größer 90° aber kleiner 180° vorgesehen ist.
16. Vorrichtung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß eine Vielzahl derartiger Verbindungsarme (18) über den Umfang der Trommel mit gleichem radialem Abstand von der Achse der Trommel in einem Kreisring (Fig. 8) angeordnet sind.

Fig.1

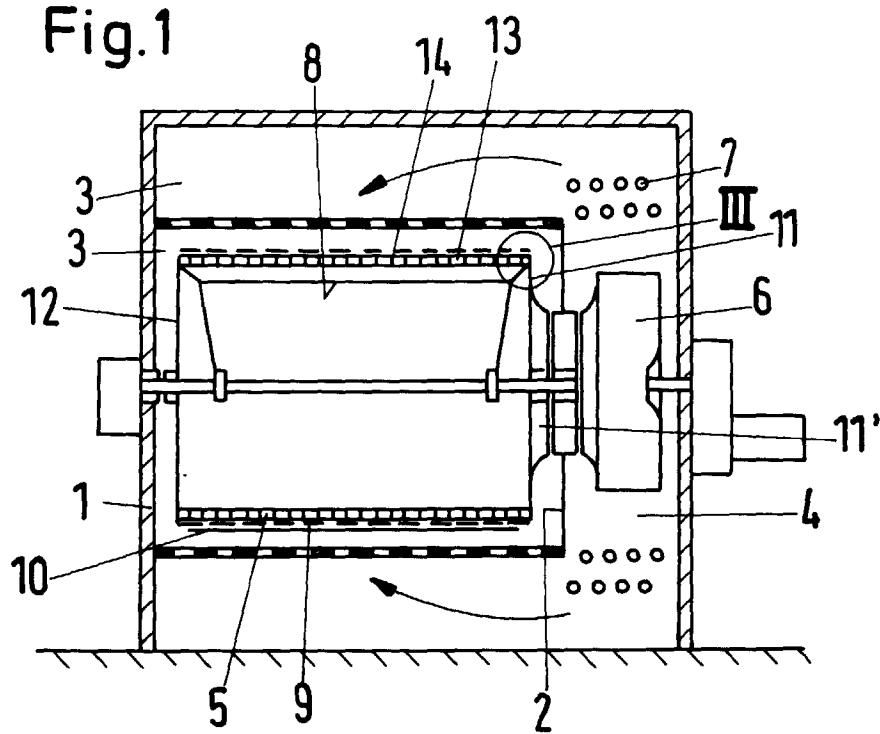


Fig.2

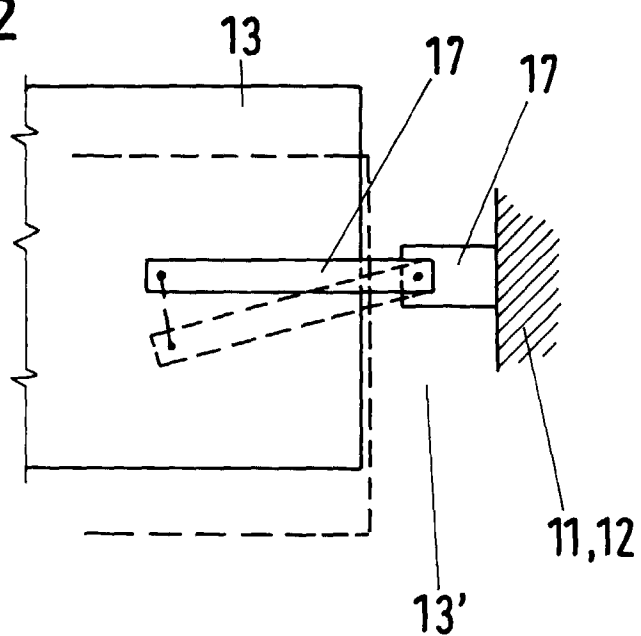


Fig.3

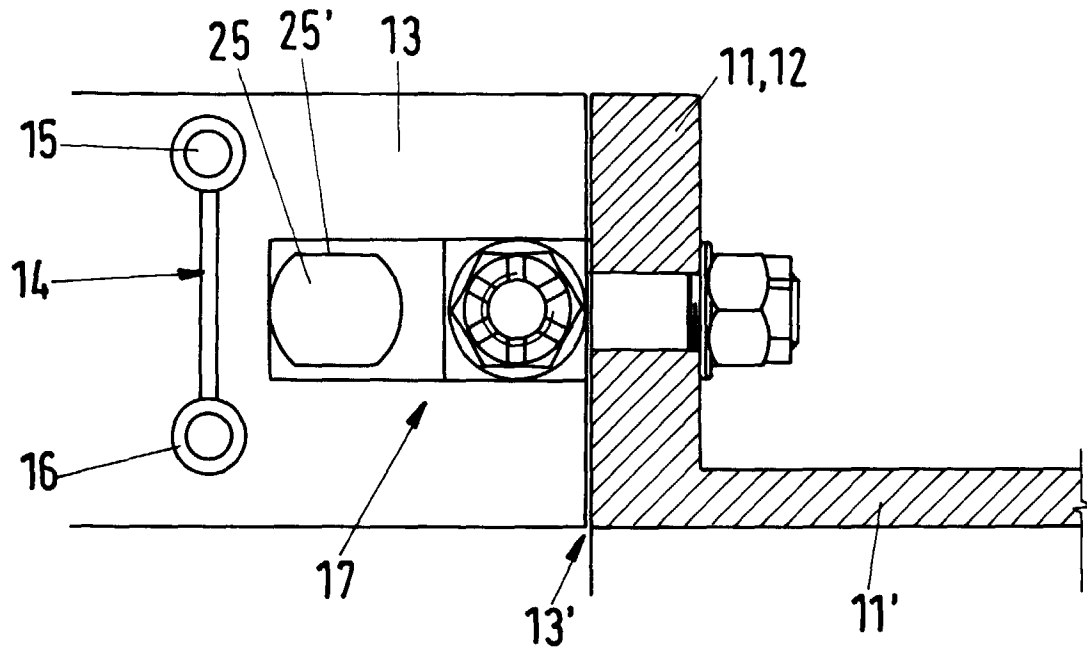


Fig.4

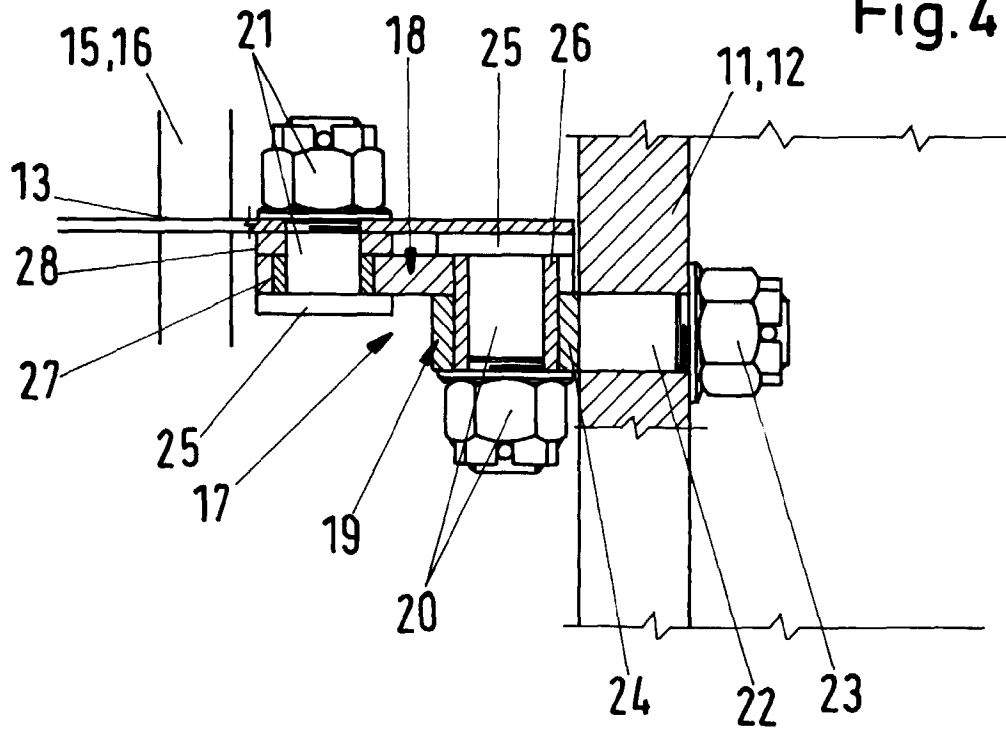


Fig.5

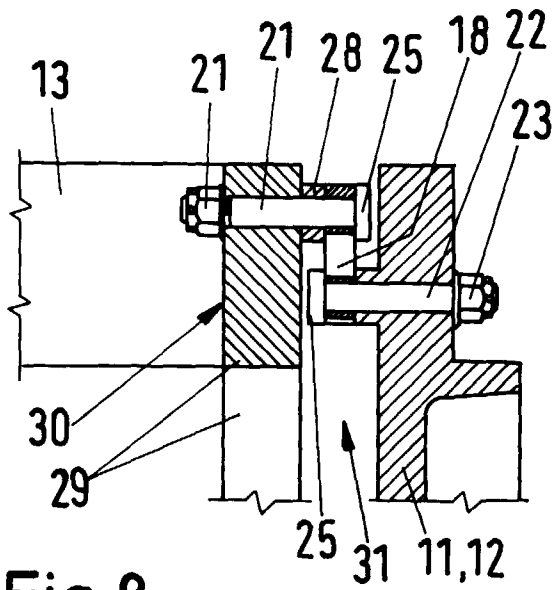


Fig.6

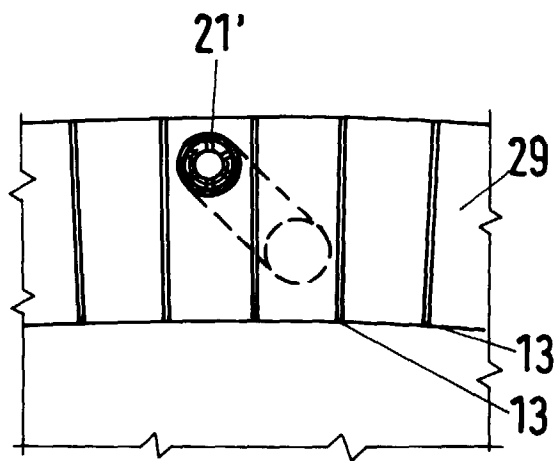


Fig.8

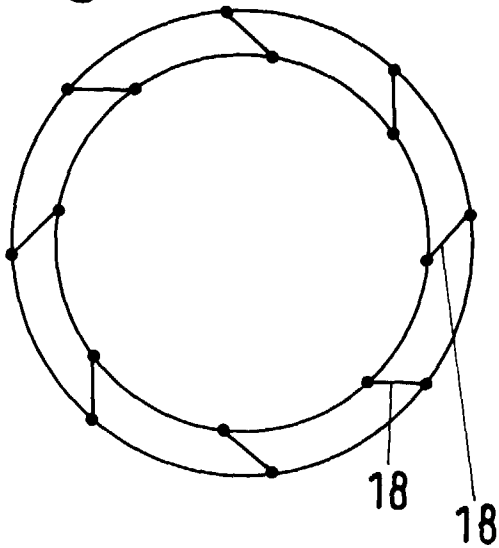
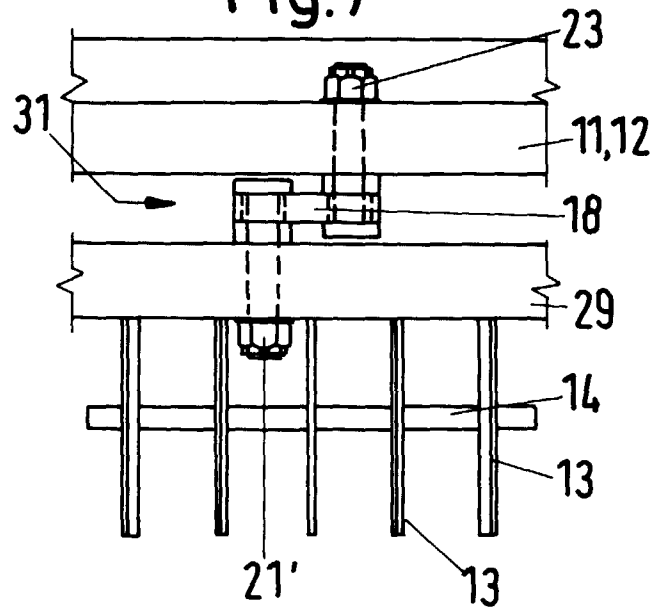


Fig.7





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 98 10 4463

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
D,A	DE 38 21 330 A (FLEISSNER MASCHINENFABRIK AG) 28.Dezember 1989 * Spalte 2, Zeile 6 - Zeile 48 *	1	D06B23/02 D21F5/18 F26B13/16
A	US 4 251 927 A (O.LUTHI) 24.Februar 1981 -----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			D06B D21F F26B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 22.Juli 1998	Prüfer GOODALL, C
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument ----- & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 [P4/C03]

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 98 10 4463

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

22-07-1998

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 3821330 A	28-12-1989	DE 3802791 A	10-08-1989
		DE 3875694 A	10-12-1992
		EP 0315961 A	17-05-1989
		JP 1250461 A	05-10-1989
		JP 2605131 B	30-04-1997
		US 4912945 A	03-04-1990
		US 4970879 A	20-11-1990
		US 4811574 A	14-03-1989

US 4251927 A	24-02-1981	CA 1141151 A	15-02-1983
		DE 3045577 A	25-06-1981
		FI 803750 A,B,	18-06-1981
		GB 2065832 A,B	01-07-1981
		JP 1165250 C	26-08-1983
		JP 56096988 A	05-08-1981
		JP 57058475 B	09-12-1982
		SE 444696 B	28-04-1986
SE 8008093 A	18-06-1981		

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82