



(19) Republik
Österreich
Patentamt

(11) Nummer:

391 497 B

(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 892/88

(51) Int.Cl.⁵ : D21F 3/08

(22) Anmelddatum: 17.12.1985

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 4.1990

(45) Ausgabedatum: 10.10.1990

(62) Ausscheidung aus Anmeldung Nr.: 3634/85

(30) Priorität:

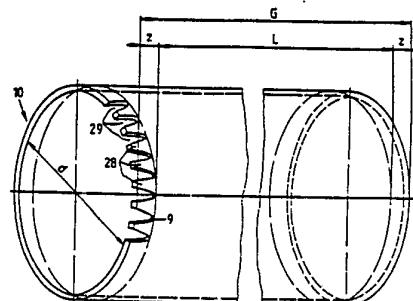
19. 1.1985 DE 3501635 beansprucht.

(73) Patentinhaber:

J.M. VOITH GMBH
D-7920 HEIDENHEIM (DE).

(54) PRESSMANTEL

(57) Ein Preßmantel (10) für eine Preßwalze, die zum Behandeln bahnförmigen Gutes, vorzugsweise zum Entwässern einer Papierfaserstoffbahn, dient und mit einer Gegenwalze einen Preßspalt bildet, ist schlauchförmig, flexibel sowie flüssigkeitsdicht ausgebildet. Der Preßmantel (10) ist ferner an jedem Walzenende mit einem Manteltragelement (12;32) verbindbar, das auf einem feststehenden oder drehbaren Tragkörper (24;34) drehbar lagert. Dabei ist an jedem Walzenende eine Randzone des Preßmantels (10) zur Bildung einer an einer Stirnseite des Manteltragelementes (12;32) befestigbaren, ringförmigen Dichtfläche (8) vorgesehen. Um den Preßmantel beim Zusammenbau der Preßwalze mit möglichst geringem Kraftaufwand über den Tragkörper (24;34) ziehen zu können und dennoch eine flüssigkeitsdichte Verbindung zwischen den Enden des Preßmantels (10) und den Manteltragelementen (12;32) zu erreichen, sind an jedem Walzenende an der zur Bildung der Dichtfläche (8) vorgesehenen Randzone des Preßmantels (10) in gleichmäßiger Verteilung über den Umfang der Preßwalze zahlreiche Zungen (28) angeformt, so daß sich zwischen je zwei Zungen (28) ein Ausschnitt (29) befindet.



B
AT 391 497

Die Erfindung betrifft einen Preßmantel für eine Preßwalze, die zum Behandeln bahnförmigen Gutes, vorzugsweise zum Entwässern einer Papierfaserstoffbahn dient und mit einer Gegenwalze einen Preßspalt bildet, wobei der Preßmantel schlauchförmig, flexibel sowie flüssigkeitsdicht ausgebildet und an jedem Walzenende mit einem Manteltragelement verbindbar ist, das auf einem feststehenden oder drehbaren Tragkörper drehbar lagert, und wobei an jedem Walzenende eine Randzone des Preßmantels zur Bildung einer an einer Stirnseite des Manteltragelements befestigbaren, ringförmigen Dichtfläche vorgesehen ist.

- 5 Ein derartiger Preßmantel ist aus der DE-OS 19 23 784, bekannt. Falls es sich dabei um einen feststehenden, also nicht drehbaren Tragkörper handelt, dann gleitet der flexible Preßmantel im Bereich des Preßspaltes über den Tragkörper, wenn dieser den Preßmantel an die Gegenwalze anpreßt. Vorzugsweise ist zu diesem Zweck (gemäß der DE-OS 31 02 526) auf dem Tragkörper ein in radialer Richtung beweglicher Preßschuh vorgesehen, über den der Preßmantel gleitet. Die Gleitfläche des Preßschuhs ist in der Regel entsprechend der Krümmung der Gegenwalze konkav geformt, so daß der Preßspalt in Bahnlaufrichtung eine gewisse Längserstreckung hat, d. h. es wird ein flächiger Preßspalt gebildet. Die Querschnittsform des Tragkörpers kann in diesem Fall beliebig sein, z. B. rechteckig, rohrförmig oder I-förmig.
- 10 15 Falls der Tragkörper drehbar gelagert ist und die Form eines kreiszylindrischen Walzenkörpers aufweist, dann wälzt sich der Tragkörper, wenn er den Preßmantel an die Gegenwalze anpreßt, im Bereich des Preßspaltes auf der Innenseite des Preßmantels ab (bekannt aus der DE-OS 15 61 674). Abweichend von dieser bekannten Konstruktion, deren Preßmantel perforiert ist, ist der erfindungsgemäße Preßmantel stets flüssigkeitsdicht, weil seine Innenseite in der Regel einen Schmiermittelfilm aufweisen muß und weil von dem Schmiermittel nichts nach außen dringen darf. Ansonsten bestünde die Gefahr, daß die zu behandelnde Bahn verschmutzt wird.

- 20 25 30 35 40 45 50 55 60 Gemäß der DE-OS 19 23 784 hat jedes der beiden Enden des Preßmantels eine radial nach innen umgeformte, räumlich gekrümmte Randzone, die nach Art eines Autoreifens einen Wulst aufweist. Diese Randzone ist mit Hilfe eines Spannflansches an einer Stirnseite eines scheibenförmigen Manteltragelements befestigt, das auf dem Tragkörper drehbar gelagert ist. Die Befestigung ist flüssigkeitsdicht, d. h. der Preßmantel liegt im Bereich einer stirnseitigen, ringförmigen Dichtfläche am Manteltragelement an. Die den Wulst aufweisende Randzone erstreckt sich ziemlich weit zur Walzenachse hin, d. h. der innere Umfang des flexiblen Preßmantels ist im Bereich der stirnseitigen Öffnung wesentlich kleiner als im Bereich der Preßzone. Dies erschwert das Überziehen des Preßmantels über den Tragkörper und über die am Tragkörper zur Führung des Preßmantels vorgesehenen Elemente (z. B. Leitwalzen im Falle der bekannten Preßwalze).
- Der erfindungsgemäße Preßmantel soll (wie bekannt aus der DE-OS 31 02 526) vorzugsweise aus einem armierten und verhältnismäßig harten Kunststoff, z. B. Polyurethan, hergestellt sein, wobei als Armierung vorzugsweise ein verhältnismäßig steifes Gewebe vorgesehen wird. Preßmantel dieser Bauart werden, insbesondere in Walzenpressen mit flächigem Preßspalt, bevorzugt, weil sie den hohen Reib-Beanspruchungen im Dauerbetrieb ziemlich gut standhalten. Schwierigkeiten bereitet jedoch das flüssigkeitsdichte Verbinden eines solchen Preßmantels mit den Manteltragelementen (vorzugsweise Manteltragscheiben). Bisher hat man versucht (entsprechend der Bauweise gemäß der DE-OS 15 61 674), die beiden Enden des flexiblen Preßmantels nicht an einer Stirnseite, sondern an der äußeren, zylindrischen Umfangsfläche der Manteltragscheiben zu befestigen. Der Vorteil dieser Methode ist, daß ein Umformen der Preßmantel-Enden in Richtung zur Walzenachse hin nicht erforderlich ist. Ein Nachteil ist jedoch, daß die notwendige Flüssigkeits-Dichtheit nur mit großem Aufwand erreicht werden kann. Es ist nämlich sehr schwierig, den Innenumfang eines Preßmantels, der von Zeit zu Zeit wegen Verschleißes gegen einen neuen ausgetauscht werden muß, genau passend zum Außendurchmesser der Manteltragscheiben zu fertigen.

Schließlich ist es bekannt (DE-OS 33 11 998), die Umfangslänge der Innenseite des Preßmantels so zu wählen, daß ein gewisser Abstand zwischen dem Preßmantel und dem Tragkörper besteht.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, den eingangs geschilderten Preßmantel derart weiterzubilden, daß er beim Zusammenbau der Preßwalze mit möglichst geringem Kraftaufwand über den Tragkörper gezogen werden kann und daß trotzdem mit einfachen Mitteln eine absolut flüssigkeitsdichte Verbindung zwischen den Enden des Preßmantels und den Manteltragelementen und zugleich ein guter Rundlauf des Preßmantels herstellbar sind.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß an jedem Walzenende an der zur Bildung der Dichtfläche vorgesehenen Randzone des Preßmantels in gleichmäßiger Verteilung über den Umfang der Preßwalze zahlreiche (mindestens dreißig) Zungen angeformt sind, so daß sich zwischen je zwei Zungen ein Ausschnitt befindet.

Demnach ist der Preßmantel derart ausgebildet, daß es möglich wird, das Formen der stirnseitigen Dichtfläche am Preßmantel erst dann durchzuführen, nachdem der Preßmantel über den Tragkörper und die Manteltragelemente (vorzugsweise Manteltragscheiben) gezogen worden ist. Dies gilt zumindest für dasjenige Ende des Preßmantels, welches beim Überziehen auf den Tragkörper vorne ist (d. h. vorausseilt). Das andere Ende des Preßmantels könnte bei Bedarf schon vor dem Überziehen umgeformt werden, um die stirnseitige Dichtfläche zu bilden. Vorzugsweise wird man jedoch beide Enden des Preßmantels gleich behandeln, d. h. auch das hintere Ende erst nach dem Überziehen umformen. Mit anderen Worten: Der Preßmantel wird als schlauchförmiges, nur einfache gekrümmtes Gebilde hergestellt und (vorzugsweise an beiden Enden) mit einer Vielzahl von (einer Verzahnung ähnelnden) Zungen und dazwischen befindlichen Ausschnitten versehen. In dieser Form kann sodann der Preßmantel auf den Tragkörper gezogen werden. Erst danach werden die räumlich gekrümmten Randzonen geformt.

Ein solches Vorgehen ist bei Walzen anderer Art schon aus der US-PS 3,452,414 bekannt. Dort ist aber (wie

in der DE-OS 15 61 674) der Preßmantel porös; er besteht nämlich ausschließlich aus einem Siebgewebe. Somit besteht dort nicht die Notwendigkeit, den vom Preßmantel umschlossenen Innenraum abzudichten. Folglich fehlen dort auch jegliche Vorkehrungen zum Bilden einer glatten Dichtfläche, so daß sich die stirnseitige Randzone des Gewebemantels in Falten legt.

5 Im übrigen muß man folgendes berücksichtigen: Das Bilden einer räumlich gekrümmten Randzone ist bei einem reinen Siebgewebe verhältnismäßig einfach, weil sich ein solches Gewebe bekanntlich leicht verformen läßt. Dagegen ist das Verformen eines flüssigkeitsdichten und (wie schon erwähnt) aus einem ziemlich harten und armierten Kunststoff bestehenden Preßmantels wesentlich schwieriger.

10 Zwar besteht hiebei die Gefahr, daß sich bei dem Umbiegen der Preßmantel-Randzone in Richtung zur Walzenachse Falten bilden. Deshalb wurde die Brauchbarkeit des erfundungsgemäßen Preßmantels zunächst angezweifelt. Jedoch zeigte sich nach langwierigen Versuchen, daß es dank der erfundungsgemäßen Gestaltung der Preßmantelenden doch möglich ist, nach dem Überziehen des Preßmantels auf den Tragkörper eine faltenfreie, glatte stirnseitige Dichtfläche herzustellen, unter Bildung einer räumlich gekrümmten Übergangszone zum normalen, zylindrischen Teil des Preßmantels. Dies gelingt gemäß der Erfindung dadurch, daß der Preßmantel, wie schon erwähnt, an einer Randzone oder an beiden Randzonen durch Heraustrennen einer Vielzahl von ungefähr dreieckigen oder trapezförmigen oder auch rechteckigen Ausschnitten gleichmäßig über den Umfang zahlreiche, d. h. wenigstens dreißig Zungen gebildet sind. Nach dem Überziehen des Preßmantels auf den Tragkörper werden dann zunächst die Zungen in Richtung zur Walzenachse umgebogen und, z. B. mit Hilfe von Zugspannelementen, in dieser Richtung gespannt. Wie weiter unten erläutert, ist es auch möglich, das Umformen durch die Einwirkung von Druckkräften zu bewirken. Da das Material des Preßmantels ziemlich steif und dennoch flexibel ist, werden in jedem Fall die Zungen beim Umformen nicht geknickt; vielmehr bildet sich zwischen dem zylindrischen Teil des Preßmantels und den Zungen ein gerundeter und wulstartig ausgebauchter Übergangsbereich. Gleichzeitig wird die Randzone des Preßmantels (genauer: der von den Ausschnitten freie Bereich der Randzone) in Umfangsrichtung gestaucht, d. h. es bildet sich am Rand des Preßmantels eine stirnseitige Dichtfläche, so daß nunmehr der Preßmantel durch Montieren des Spannflansches am Manteltragelement, befestigt werden kann. Eine wesentliche Voraussetzung dafür, daß die stirnseitige Dichtfläche faltenfrei wird, ist das Vorhandensein einer genügend großen Anzahl von Zungen. Je steifer das Material des Preßmantels ist, um so mehr Zungen sollen vorgesehen werden. Die Länge der Zungen (= Tiefe der Ausschnitte) ist beliebig (Größenordnung 50 bis 100 mm). Es versteht sich, daß die Gesamtlänge des Preßmantels, quer zur Umlaufrichtung gemessen, um eine Zungenlänge bzw. um zwei Zungenlängen größer gewählt werden muß. Beliebig ist auch das Breitenverhältnis zwischen den Zungen und den Ausschnitten. Bei Versuchen hat sich ein Seitenverhältnis von etwa 1:1 bewährt. Günstig ist es auch, den Grund der Ausschnitte gerundet auszuführen; eckige Ausschnitte sind jedoch ebenfalls möglich.

35 Durch das Vorhandensein der Zungen und der Ausschnitte wird aber nicht nur das Bilden der stirnseitigen Dichtfläche erleichtert, sondern - im Zusammenwirken mit am Manteltragelement vorgesehenen Vorsprüngen - auch noch folgendes erreicht:

40 Der Grund jedes Ausschnittes (oder eines Teiles der Ausschnitte) wird zum Zentrieren des Preßmantels benutzt. Hiezu werden einerseits die Größe und Lage der Ausschnitte im Preßmantel und andererseits die Anordnung der Vorsprünge auf der Stirnseite des Manteltragelements aufeinander abgestimmt. Man erzielt hiedurch in besonders einfacher Weise und ohne besonderen Zeitaufwand einen guten Rundlauf des Preßmantels. Hiebei ist zu bedenken, daß der Preßmantel, wenn er für eine Preßwalze mit feststehendem Tragkörper vorgesehen ist, nach einer Betriebsdauer von (in der Größenordnung) einigen Wochen oder Monaten abgenutzt ist und gegen einen neuen ausgetauscht werden muß. Dieser Austausch des Preßmantels kann gemäß der Erfindung mit einfachen Mitteln und in kurzer Zeit erfolgen, ohne daß die Walze aus der Maschine, zu der sie gehört, ausgebaut werden muß.

45 Es ist denkbar, daß man, um das Umformen der Randzonen des Preßmantels zu erleichtern, das Dichtflächenpaar kegelförmig ausbildet. Jedoch gelingt das Umformen der Randzone des Preßmantels im allgemeinen auch dann, wenn das Dichtflächenpaar in einer achsnormalen Ebene liegt.

50 Die erzielbare Breite der Dichtfläche am Rand des Preßmantels ist abhängig vom Durchmesser und somit vom Umfang der Walze. Je größer der Walzendurchmesser und je schwächer somit die Krümmung des Preßmantels in Umlaufrichtung ist, um so breiter wird die herstellbare Dichtfläche, ohne daß die Gefahr der Bildung von Falten entsteht. Die üblichen Walzendurchmesser liegen etwa zwischen 0,5 und 2 m, die herstellbare Dichtflächen-Breite ungefähr zwischen 5 und 40 mm. Die Dichtflächen dieser Breite (auch wenn nur eine Breite von etwa 5 bis 10 mm erreicht wird) sind ausreichend, um eine vollkommene Abdichtung zwischen dem flexiblen Preßmantel und den Manteltragelementen zu erzielen.

55 Wesentlich ist hiebei, daß sich die Randzone des Preßmantels - trotz der hohen Steifigkeit des Mantelwerkstoffes - hauptsächlich dank der großen Anzahl der Zungen und Ausschnitte derart gleichmäßig verformen läßt, daß sie genügend satt an der Stirnseite des Manteltragelements anliegt.

60 Wie eingangs schon erwähnt, wurde anfangs versucht, die Randzonen des flüssigkeitsdichten Preßmantels (entsprechend DE-OS 15 61 674) an der äußeren, zylindrischen Umfangsfläche der Manteltragelemente zu befestigen. Dabei zeigte sich im Falle einer Presse mit flächiger Preßzone, daß im Preßmantel beim Umlaufen durch die Preßzone hohe Zugspannungen auftreten, insbesondere in den Bereichen zwischen der Preßzone und den

- Manteltragelementen. Diese ständig wechselnden Zugspannungen verursachen vorzeitigen Verschleiß des Preßmantels, einerseits an den Rändern der Preßzone und anderseits an den Einspannstellen zwischen den Manteltragelementen und den Spannflanschen. Durch die erfindungsgemäße Ausbildung des Preßmantels und durch die beschriebene Umformung seiner Randzonen gelingt es nun überraschend, die genannten Zugspannungen und den daraus resultierenden Verschleiß weitgehend zu vermeiden. Dies ist wohl dem Umstand zu verdanken, daß sich bei der beschriebenen Verformung der Randzonen des Preßmantels ein räumlich gekrümmter Übergang bildet (vom normalen zylindrischen Bereich des Preßmantels zur stirnseitigen Dichtfläche) und daß sich der Preßmantel in der Übergangszone meistens etwas wulstartig ausbaucht. Hierdurch erhält der Preßmantel eine wesentlich verbesserte axiale Nachgiebigkeit.
- 5 In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand beispielsweise dargestellt und zwar zeigen Fig. 1 einen Preßmantel in einem radialen Teilschnitt durch ein Ende einer Preßwalze mit einer Manteltragscheibe und mit Zugspannelementen,
- 10 Fig. 2 einen Sektor der Preßwalze nach Fig. 1, gesehen in Richtung des Pfeiles (II) der Fig. 1,
Fig. 3 den Preßmantel allein in einer Schrägansicht,
15 Fig. 4 eine Variante zu Fig. 1 ohne Zugspannelemente und
Fig. 5 einen Preßmantel einer Preßwalze mit rotierendem Tragkörper.
- 15 Die in den Fig. 1 und 2 dargestellte Preßwalze hat einen nicht-rotierenden Tragkörper (24), der an seinen beiden Enden (von denen nur eines sichtbar ist) mit je einem Lagerzapfen (24a) in einem Lagerbock (25) abgestützt ist. An seiner Außenseite hat der Tragkörper in bekannter Weise eine Ausnehmung (24b), in der ein Preßschuh (26) angeordnet ist, dessen Länge ungefähr der Breite der zu behandelnden Papierbahn entspricht. Um den Tragkörper (24) und den Preßschuh (26) läuft ein endloser, schlauchförmiger Preßmantel (10). Durch Beaufschlagen mit einem Druckmittel kann der Preßschuh (26) den Preßmantel (10) gegen eine (in der Zeichnung weggelassene) Gegenwalze andrücken.
- 20 An jedem Walzenende ist auf dem Lagerzapfen (24a) ein Lagerring (11) axial verschiebbar, jedoch nicht drehbar angeordnet. Auf dem Lagerring (11) ist eine Manteltragscheibe (12) mit Hilfe eines Wälzlagers (13) drehbar gelagert. An der äußeren Stirnseite dieser Manteltragscheibe (12) ist die radial nach innen umgeformte Randzone des Preßmantels (10) mittels eines Spannflansches (15) und mittels Schrauben (16) befestigt. Zur Erleichterung der Montage kann der Spannflansch (15) in Segmente handlicher Größe unterteilt sein. Außerdem können die Segmente Nasen (17) aufweisen, die in eine Ringnut (18) der Manteltragscheibe (12) passen.
- 25 Um den Innenraum der Preßwalze, der vom Preßmantel (10) und den Manteltragscheiben (12) begrenzt ist, nach außen abzudichten, ist folgendes vorgesehen: Der Preßmantel (10) besteht im wesentlichen aus einem flüssigkeitsdichten Kunststoff, z. B. Polyurethan; er ist vorzugsweise mit einem formbeständigen Trägergewebe armiert, das in bekannter Weise aus Umfang- und Längsfäden zusammengesetzt ist. Die äußere Stirnseite der Manteltragscheibe (12) und die Randzone des Preßmantels (10) bilden miteinander ein Dichtflächenpaar, dessen Breite in Fig. 1 mit (B) bezeichnet ist. Um die Dichtheit mit noch höherer Sicherheit zu gewährleisten, können in der Manteltragscheibe eine Ringnut und darin ein O-Dichtring (23) vorgesehen werden. Schließlich ist auf der Außenseite des Wälzlagers (13) ein Wellendichtring (19) vorgesehen, der in einem an der Manteltragscheibe befestigten Gehäusering (20) ruht.
- 30 Zum axialen Spannen des Preßmantels (10) sind zwischen dem Tragkörper (24) und einem Flansch (14) des Lagerringes (11) Schraubendruckfedern (21) eingespannt. Um die Montage des Preßmantels (10) zu erleichtern, befindet sich im Lagerbock (25) wenigstens eine Druckschraube (22), mit deren Hilfe der Lagerring (11) zusammen mit der Manteltragscheibe (12) vorübergehend etwas näher an den Tragkörper (24) gerückt werden kann.
- 35 Fig. 3 zeigt den Zustand des Preßmantels (10) bevor er auf den Tragkörper (24) aufgezogen worden ist. Er hat hiebei eine langgestreckte ungefähr zylindrische Grundform. Von den beiden stirnseitigen Enden her sind zahlreiche, ungefähr dreieckige Ausschnitte (29) eingearbeitet, so daß etwa trapezförmige Zungen (28) stehen bleiben, die sich in achsparalleler Richtung erstrecken. Zur Vereinfachung der Zeichnung ist der Preßmantel in Fig. 3 (in Schrägansicht) als Kreiszylinder dargestellt. In Wirklichkeit wird jedoch sein Querschnitt, wegen der Flexibilität des Materials, von der Kreisform mehr oder weniger stark abweichen. Die Umfangslänge der Innenseite des Preßmantels (10) wird, entsprechend dem in Fig. 3 gezeichneten Innendurchmesser (d) so gewählt, daß ein gewisser Abstand zwischen dem Preßmantel (10) und dem Tragkörper (24) besteht. Außerdem wird man in der Regel den Außendurchmesser der Manteltragscheiben (12) geringfügig kleiner als den Innendurchmesser (d) des Preßmantels (10) wählen. Somit kann der Preßmantel (10) mit nur geringem Kraftaufwand über den Tragkörper (24) und die Manteltragscheiben (12) gezogen werden.
- 40 Die Länge (L) des von Ausschnitten (29) freien Teiles des Preßmantels richtet sich nach dem ungefähren Abstand (A) (Fig. 1) zwischen den äußeren Stirnflächen der Manteltragscheiben (12) und nach der Breite (B) der Dichtfläche. Dank der schon erwähnten Verschiebbarkeit der Lagerringe (11) kann der Abstand (A) variiert werden. Die Länge (z) der Zungen (28) (und somit die Gesamtlänge (G)) des Preßmantels (10) wird derart gewählt, daß die Zungen (28) im fertig montierten Zustand des Preßmantels über den Spannflansch (15) hinaus radial nach innenragen. Mit anderen Worten: Es wird dafür gesorgt, daß der Abstand (s) von der Preßwalzenachse zu den Enden der Zungen (28) kleiner ist als der Abstand (r) von der Preßwalzenachse zur radial inneren Begrenzung des Spannflansches (15) (Fig. 2).

Bei der Herstellung der zylindrischen Grundform des Preßmantels kann man von der folgenden Möglichkeit Gebrauch machen: Man fertigt zunächst einen Schlauch, dessen Länge ein Mehrfaches der Gesamtlänge (G) entspricht. Hieron wird dann das jeweils benötigte Stück von der Länge (G) abgeschnitten.

Zum Umformen des Preßmantels (10) aus der in Fig. 3 gezeigten gestreckten Gestalt in die Form gemäß den Fig. 1 und 2, bei der die Randzonen des die Länge (L) aufweisenden Preßmantel-Teiles nach Art eines Flansches nach innen ragen und eine glatte Dichtfläche bilden, wird folgendermaßen vorgegangen:

Die Spannflanschsegmente (15) werden entweder ganz entfernt oder auf einen möglichst großen Abstand von den Manteltragscheiben (12) eingestellt. Eine Zunge (28) nach der anderen (oder jeweils zwei paarweise radial gegenüberliegende Zungen) wird bzw. werden um die abgerundete äußere Kante (12a) der Manteltragscheibe (12) radial nach innen umgebogen. Dabei wird an der Spitze jeder Zunge (28) eine Schraubenzugfeder (30) befestigt und deren anderes Ende - nach dem Spannen der Feder - an einem Drahtring (31) eingehängt, der den Lagerring (11) oder (wie in den Fig. 1 und 2 dargestellt) den Gehäusering (20) lose umspannt. In Fig. 2 sind zur Vereinfachung der Darstellung einige der Federn (30) weggelassen.

Abweichend von dieser Ausführungsform könnten die radial inneren Enden der Schraubenzugfedern auch an dem Gehäusering (20) befestigt werden. Durch die Vielzahl der radial nach innen auf die Randzone des Preßmantels wirkenden Zugkräfte wird gemäß Fig. 1 die räumlich gekrümmte Form der Randzone gebildet. Hierbei wird im Bereich der Breite (B) der Dichtfläche das Material gestaucht, während es sich außerhalb der Dichtfläche in der Regel etwas wulstartig ausbaucht.

Wie man aus Fig. 2 erkennt, ist in der äußeren Stirnseite der Manteltragscheibe (12) zwischen je zwei Schrauben (16) ein Vorsprung (27) in Form eines Bolzens angeordnet. Die Anzahl der Schrauben (16) und der Bolzen (27) zusammengenommen ist gleich der Anzahl der Zungen (28) bzw. Ausschnitte (29). Die Anordnung der Schrauben (16) und der Bolzen (27) ist derart gewählt, daß sie genau in die Ausschnitte (29) passen. Vorzugsweise werden die Schrauben (16) und die Bolzen (27) auf ein und denselben Teilkreis angeordnet, so daß die Tiefe (z) (Fig. 3) bei allen Ausschnitten (29) gleich groß gemacht werden kann. Hieron kann jedoch auch abgewichen werden. Vorteilhaft ist es auch, wie in Fig. 2 dargestellt, gleich viel Schrauben (16) und Bolzen (27) vorzusehen und diese abwechselnd am Umfang zu verteilen. Außerdem ist es zweckmäßig, die Durchmesser der Schrauben (16) und der Bolzen (27) gleich zu machen; dadurch können alle Ausschnitte (29) des Preßmantels (10) gleich geformt werden.

Bei dem zuvor beschriebenen Umformen der Randzone des Preßmantels (10) werden die Zungen (28) so weit in Richtung zur Walzenachse gezogen, bis der Grund (9) (Fig. 3) der Ausschnitte (29) an den Bolzen (27) (bzw. an den Schrauben (16), wenn diese nicht entfernt sind) anliegt. Man erzielt hierdurch sehr rasch einen zentralen Sitz des Preßmantels (10) und somit im Betrieb einen guten Rundlauf. Nach dem Einspannen der Randzone des Preßmantels (10) zwischen die Manteltragscheibe (12) und den Spannflansch (15) können die Federn (30) und der lose Drahtring (31) entfernt werden. Schließlich wird die Druckschraube (22) vom Lagerring (11) gelöst, so daß die Druckfedern (21) den Preßmantel (10) in axialer Richtung spannen können. Wenn der Spannflansch (15) zur Montage des Preßmantels (10) nicht von der Manteltragscheibe (12) entfernt wird, so daß die gelösten Schrauben (16) in der Scheibe (12) verbleiben, dann dürften die Schrauben (16) allein zum Zentrieren des Preßmantels (10) ausreichen; d. h. man könnte auf die Vorsprünge (27) verzichten.

Aus Fig. 4 ist ersichtlich, daß das Umformen des Preßmantels (10) auch ohne Zugfedern (30) durchgeführt werden kann. Dabei ist die Ausgangsform des Preßmantels wiederum durch die Fig. 3 bestimmt. Zum Montieren des Preßmantels verbleibt der Spannring (15) an der Manteltragscheibe (12). Der Spalt zwischen diesen Bauteilen wird mittels der Schrauben (16) so eingestellt, daß die Zungen (28) in den Spalt hineingeschoben werden können. Dabei ist es zweckmäßig, zunächst den Lagerring (11) mit der Manteltragscheibe (12) ein Stück weit zum Lagerbock (25) hin zu rücken (Fig. 1). Nach dem Hineinschieben der Zungen in den Spalt rückt man mittels der Druckschrauben (22) den Lagerring (11) mit der Manteltragscheibe (12) zurück in Richtung zum Tragkörper (24) (also in der Zeichnung nach rechts) hierdurch baucht sich der Preßmantel (10) am Umfang der Manteltragscheibe (12) aus. Nun kann man mit Hilfe eines geeigneten Werkzeugs, in Fig. 4 symbolisch dargestellt durch den Pfeil (P), die Zungen (28) und den die stirnseitige Dichtfläche bildenden Randbereich des Preßmantels noch weiter in den Spalt hineinschieben, bis wieder der Grund (9) der Ausschnitte (29) an den Bolzen (17) (Fig. 2) und an den Schrauben (16) anliegt. Danach folgt wieder das Festspannen des Spannringes (15) und das Lösen der Druckschrauben (22). Für diese Methode kann die Länge (z) der Zungen (28) etwas kleiner gewählt werden, verglichen mit dem Ausführungsbeispiel nach den Fig. 1 und 2, weil die Zungen nicht über den Spannflansch (15) hinaus nach innen ragen müssen.

Fig. 5 zeigt die Anwendung der Erfindung bei einer als ganzes drehbaren Preßwalze, die einen losen Überzug in Form des oben beschriebenen Preßmantels (10) aufweist. Abweichend von den anderen Ausführungsbeispielen ist der Tragkörper nunmehr als drehbar gelagerter und deshalb kreiszylindrischer Walzenkörper (34) ausgebildet, dessen Zapfen (34a) bei Bedarf mit einem Antrieb gekoppelt werden kann. Die Grundform des Preßmantels (10) ist die gleiche wie in Fig. 3 dargestellt. Der stirnseitige flüssigkeitsdichte Abschluß des vom Preßmantel (10) begrenzten Innenraumes könnte im Prinzip genauso wie in den Fig. 1 und 2 oder 4 ausgebildet sein, also mit einem auf dem Zapfen (34a) verschiebbaren Lagerring (11) und darauf gelagerter Manteltragscheibe (12). Abweichend hieron ist in Fig. 5 ein Lagerring an den Walzenkörper (34) angeformt. Darauf ist (mit Wälzlagern (33) und Dichtring (39)) ein ringförmiges Manteltragelement (32) gelagert (konzentrisch zum Walzenkörper

(34)). An der äußeren Stirnfläche des Manteltragelements (32) ist der Preßmantel (10) mittels Spannring und Schrauben (16) befestigt. Diese Befestigung und das vorausgehende Umformen des Preßmantels (10), z. B. mit Hilfe der Zugfedern (30), erfolgt in gleicher Weise wie oben anhand der Fig. 1 bis 4 beschrieben wurde. Die Lagerung des Manteltragelementes (32) in größerer Entfernung von der Walzenachse (vergleichen mit Fig. 1) ist möglich, weil sich nur eine kleine Drehzahl-Differenz zwischen dem Preßmantel (10) und dem Walzenkörper (34) einstellt.

5 In Fig. 5 ist oben ein kleines Stück einer Gegenwalze (36) erkennbar, die mit der Preßwalze einen Preßspalt bildet. Außerhalb des Preßspaltes besteht ein kleiner Abstand (a) zwischen Preßmantel (10) und Walzenkörper (34), weil der Innendurchmesser (d) (Fig. 3) des Preßmantels (10) größer als der Außendurchmesser des Walzenkörpers (34) ist. Auf ein axiales Spannen des Preßmantels (10) ist in Fig. 5 verzichtet. Bei Bedarf könnte aber eine axiale Verschiebbarkeit des Lagerringes (51) relativ zum Walzenkörper (34) vorgesehen werden.

10 Der Walzenkörper (34) kann rein metallisch ausgebildet sein, also ohne den bisher vielfach notwendigen festen Überzug, z. B. aus Gummi, Kunststoff od. dgl. Dessen Funktion übernimmt nunmehr der lose mit dem Walzenkörper umlaufende Preßmantel (10). Andererseits besteht aber auch die Möglichkeit, zur Erzielung besonderer Effekte (beim Durchlauf der zu behandelnden Bahn durch den Preßspalt), den Walzenkörper (34) zusätzlich mit einem festen Überzug (38) zu versehen, wie in Fig. 5 als Alternative mit strichpunktuierten Linien angedeutet ist. Es gibt hiebei viele Variationsmöglichkeiten durch Auswahl bestimmter Werkstoff-Paarungen für den Preßmantel (10) und den festen Überzug (38).

15 20 Weggelassen sind in allen Fig. die in der Regel notwendigen Leitungen zum Zu- und Abführen von Schmier- und/oder Kühlflüssigkeit (z. B. zur Kühlung des Walzenkörpers (34)). Die Schmierung der Innenseite des Preßmantels (10), insbesondere beim Durchlauf durch den Preßspalt, ist im Falle eines feststehenden Tragkörpers (24), (26) (Fig. 1) unerlässlich; sie kann aber auch bei rotierendem Tragkörper (Fig. 5) zweckmäßig sein. Verzichtet man im Falle der Fig. 5 auf eine derartige Schmierung des Preßmantels, so ist ein flüssigkeitsdichtes Abschließen des Innenraumes dennoch sehr vorteilhaft, weil ein Eindringen von Wasser und somit Korrosion vermieden werden.

30

PATENTANSPRÜCHE

35

1. Preßmantel für eine Preßwalze, die zum Behandeln bahnförmigen Gutes, vorzugsweise zum Entwässern einer Papierfaserstoffbahn, dient und mit einer Gegenwalze einen Preßspalt bildet, wobei der Preßmantel schlauchförmig, flexibel sowie flüssigkeitsdicht ausgebildet und an jedem Walzenende mit einem Manteltragelement verbindbar ist, das auf einem feststehenden oder drehbaren Tragkörper drehbar lagert, und wobei an jedem Walzenende eine Randzone des Preßmantels zur Bildung einer an einer Stirnseite des Manteltragelements befestigbaren, ringförmigen Dichtfläche vorgesehen ist, dadurch gekennzeichnet, daß an jedem Walzenende an der zur Bildung der Dichtfläche (B) vorgesehenen Randzone des Preßmantels (10) in gleichmäßiger Verteilung über den Umfang der Preßwalze zahlreiche (mindestens dreißig) Zungen (28) angeformt sind, so daß sich zwischen je zwei Zungen ein Ausschnitt (29) befindet.
2. Preßmantel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Tiefe (z) aller Ausschnitte (29) gleich groß ist.

50

Hiezu 2 Blatt Zeichnungen

Ausgegeben

10. 10. 1990

Int. Cl.⁵: D21F 3/08

Blatt 1

Fig.1

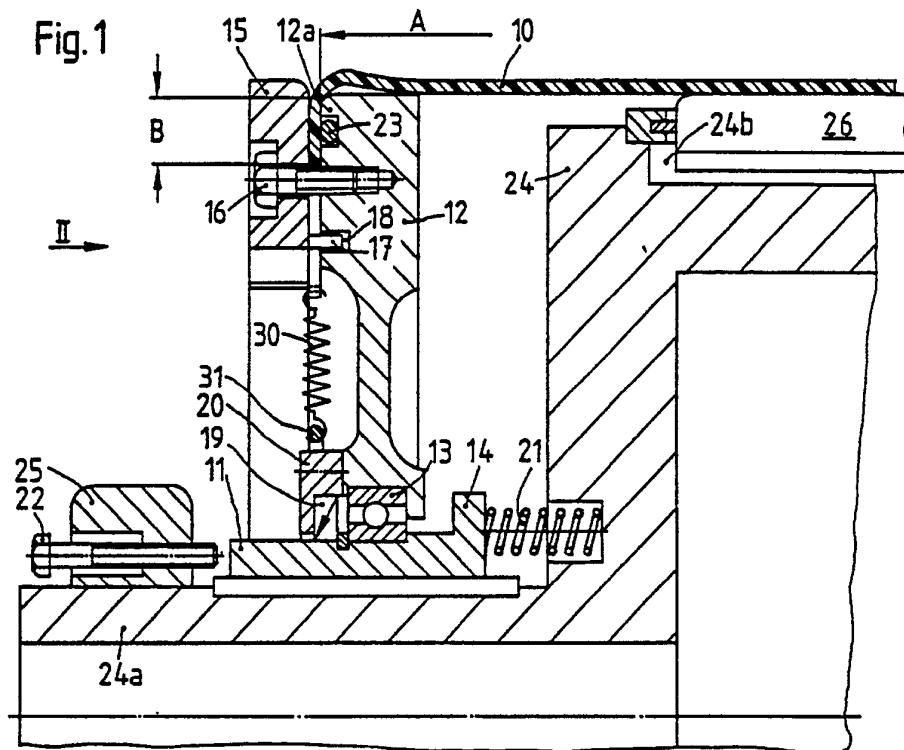
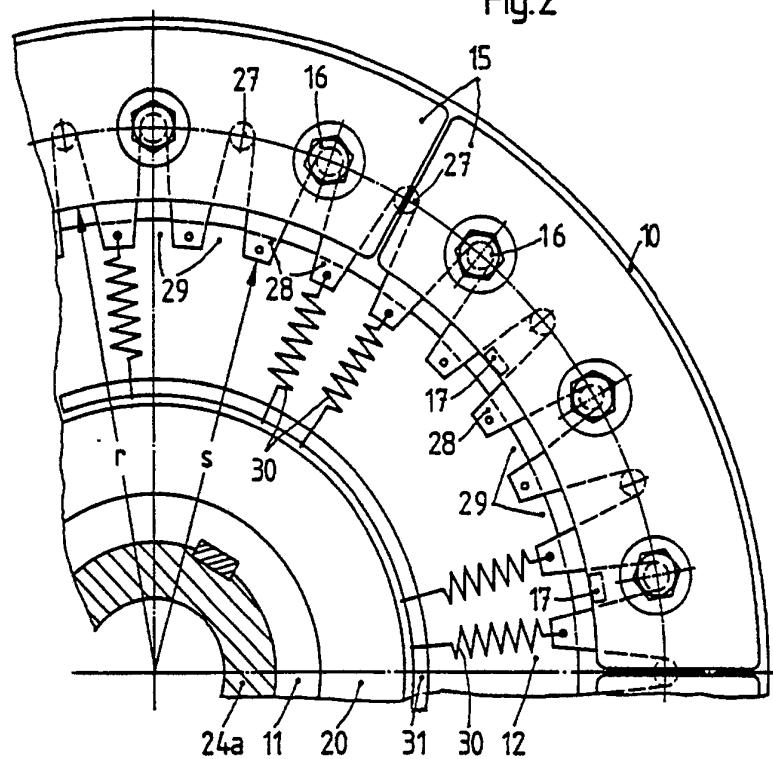


Fig.2



Ausgegeben

10. 10. 1990

Int. Cl.⁵: D21F 3/08

Blatt 2

Fig. 3

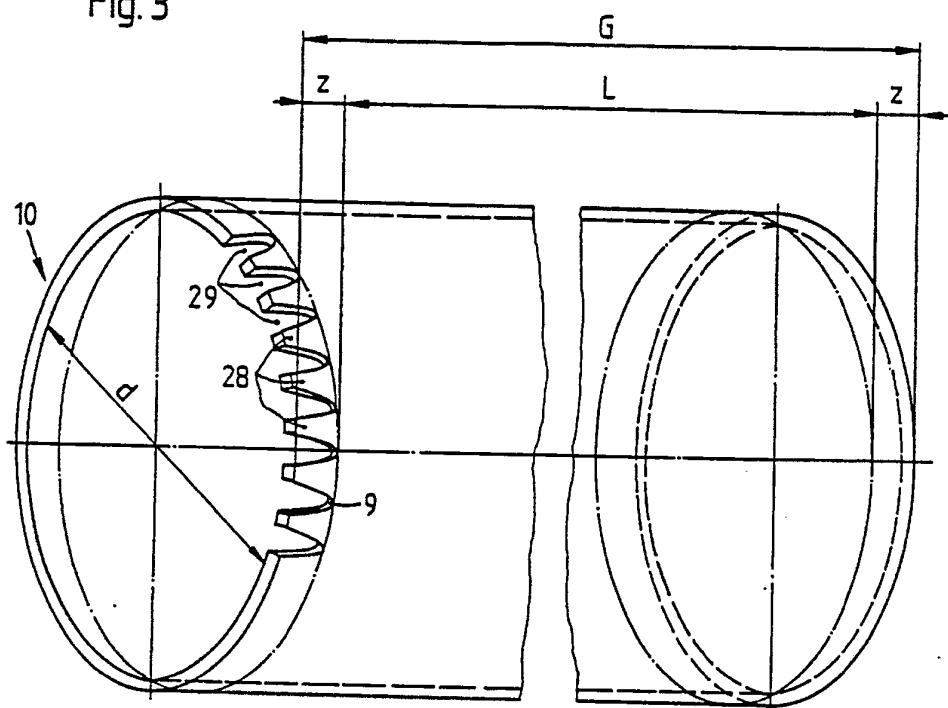


Fig. 4

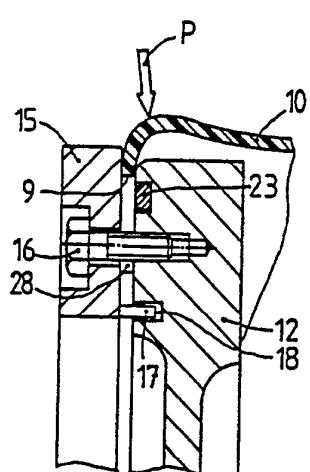


Fig. 5

