



(10) **DE 10 2012 205 187 A1** 2013.10.02

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2012 205 187.2**

(22) Anmeldetag: **30.03.2012**

(43) Offenlegungstag: **02.10.2013**

(51) Int Cl.: **D21F 3/08 (2012.01)**

D21G 1/02 (2012.01)

C14B 1/30 (2012.01)

B32B 37/10 (2012.01)

(71) Anmelder:

Voith Patent GmbH, 89522, Heidenheim, DE

(72) Erfinder:

Cersowsky, Stefan, 89551, Königsbronn, DE

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:

DE 37 25 972 A1

DE 196 29 885 A1

DE 196 43 910 A1

DE 10 2010 039 396 A1

DE 29 723 967 U1

DE 29 902 451 U1

DE 691 12 619 T2

US 5 189 775 A

US 5 733 415 A

EP 2 325 386 A1

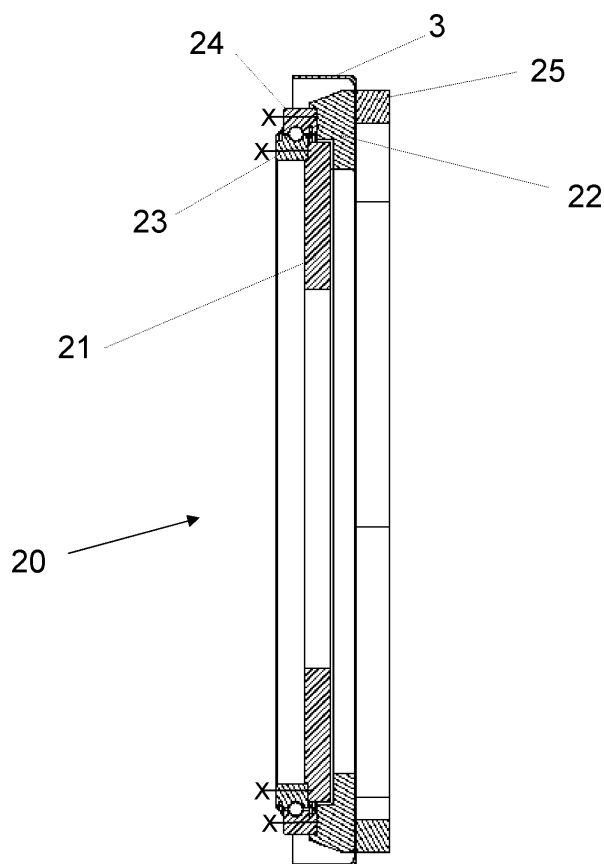
Prof. Dr. Ing. Horst Haberhauer:
Maschinenelemente. 14. Auflage. Berlin
Heidelberg New York : Springer-Verlag, 2007. S.
373. Abb. 4.76. - ISBN 3-540-34463-2

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Presswalze für eine Maschine zur Herstellung einer Faserstoffbahn**

(57) Zusammenfassung: Presswalze, welche einen um einen stehenden Tragkörper (6) umlaufenden, flexiblen Mantel (3) und mehrere hydraulische Anpresselemente (4), welche sich auf dem Tragkörper (6) abstützen und einen Pressschuh (5) an den Mantel (3) andrücken, aufweist, wobei der Mantel (3) an seinen Enden durch zwei Seitenscheiben geführt wird, welche jeweils einen ersten Teil, der in Rotationsrichtung feststehend bezüglich des Tragkörpers (6) ist, und jeweils einen zweiten Teil, an dem der Mantel (3) befestigt ist und der über ein Lager mit Innenring und Außenring drehbar auf dem ersten Teil gelagert ist, aufweisen, und wobei jeweils der Innenring der beiden Lager am ersten Teil und/oder jeweils der Außenring der beiden Lager am zweiten Teil durch mehrere Schrauben befestigt ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Presswalze, welche einen um einen stehenden Tragkörper umlaufenden, flexiblen Mantel und mehrere hydraulische Anpresselemente, welche sich auf dem Tragkörper abstützen und einen Pressschuh oder ein Zwischenstück an den Mantel andrücken, aufweist, wobei der Mantel an seinen Enden durch zwei Seitenscheiben geführt wird.

[0002] Die Erfindung betrifft auch eine Pressvorrichtung mit einer solchen Presswalze und einer Gegenwalze, wobei der Mantel der Presswalze an eine Gegenwalze angedrückt wird und mit ihr einen Pressspalt bildet. Sowohl die Presswalze als auch die Gegenwalze sind über Zapfen in der Stuhlung gelagert, welche durch die Stuhlung oder durch entsprechende Verbindungssteile so verbunden sind, dass die Presskraft aufgenommen werden kann.

[0003] Weiterhin betrifft die Erfindung die Verwendung einer solchen Pressvorrichtung oder einer solchen Presswalze in einer Maschine zur Herstellung einer Faserstoffbahn, insbesondere einer Papier-, Karton-, Tissue- oder Zellstoffbahn, sowie die Verwendung in einer Maschine zur Entwässerung einer Materialbahn, insbesondere von Leder, oder in einer Maschine zur Verpressung mehrerer Materialbahnen miteinander, wie beispielsweise zum Kaschieren von Papier oder Karton mit Kunststoff- oder Metallfolie.

[0004] Die mit Druck zu behandelnde Faserstoff- oder Materialbahn wird durch den Pressspalt, der sich zwischen der Presswalze und der Gegenwalze ergibt, hindurchgeführt. Das kann zusammen mit einer oder zwischen zwei Besspannungen erfolgen, die als Filz oder Band ausgeführt sind. Der oder die Filze können ausgepresstes Wasser zum Beispiel in einer Pressenpartie aufnehmen. Das Band kann glatt und wasserundurchlässig sein, um eine gute Bahnführung und eine Glättwirkung zu erzielen. In einer Pressvorrichtung, die als Kalandrierwerk verwendet wird, wird die Faserstoffbahn ohne Besspannung durch den Pressspalt geführt, um auf beiden Seiten die Bahn zu glätten. Die Gegenwalze kann hierbei beheizt sein.

[0005] Um die Reibung zwischen Mantel und angespresstem Schuh zu reduzieren und eine Beschädigung des Mantels aufgrund von Überhitzung zu vermeiden, muss ausreichend Schmieröl zugeführt werden. Ebenso ist eine Ölzufuhr für die hydraulische Anpressung notwendig. Der Mantel der Presswalze ist über Seitenscheiben gehalten, wobei die Seitenscheiben drehbar auf dem Tragkörper gelagert sind. Dadurch bleibt das Öl im Inneren der Presswalze und spritzt nicht in die Umgebung.

[0006] Solche Presswalzen mit drehbar gelagerten Seitenscheiben sind beispielsweise aus DE 19629885 A1 bekannt. Der Pressmantel ist an den Seitenscheiben befestigt und die Seitenscheiben sind auf den Stützzapfen des Trägers drehbar gelagert. Die Lagerung erfolgt so nah wie möglich auf dem Zapfen, um möglichst kleine Lagerdurchmesser und dadurch niedrige Lagerkosten zu erreichen, wie die dortige [Fig. 1](#) zeigt. Eine weitere Ausführung einer solchen Presswalze ist aus DE 19643910 A1 bekannt. Auch hier wird die Seitenscheibe komplett drehbar und nahe am Zapfen gelagert (dortige [Fig. 1](#)).

[0007] Weiterhin sind auch Presswalzen für Kalandrier mit drehbar auf einem Tragkörper gelagerten Seitenscheiben aus EP 2325386 A1 bekannt. Auch in der Ausführung gemäß der dortigen [Fig. 1](#) erfolgt die Lagerung direkt auf dem Zapfen.

[0008] Für solche Presswalzen wird der Innenring des Lagers generell auf ein Gußteil oder auf den Zapfen des Tragkörpers, der auch gegossen ist, aufgeschraubt. Für die Lagerung solcher Walzen werden ölgeschmierte Rillenkugellager verwendet. Um die Kosten dieser relativ teuren Lager, soweit es geht, niedrig zu halten und möglichst wenig Bearbeitung für die aufwändigen Lagersitze zu verursachen, werden möglichst kleine Lagerdurchmesser verwendet.

[0009] Die bisher bekannten Presswalzen sind aufwändig in der Fertigung und Konstruktion und daher oft zu teuer für kleinere Maschinen oder für Umbauten.

[0010] Die Aufgabe der Erfindung ist es, eine Presswalze mit umlaufendem Mantel und stehendem Tragkörper zu entwickeln, die einfacher herzustellen ist und mit weniger Aufwand in Pressvorrichtungen nachgerüstet werden kann.

[0011] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass jeweils der Innenring der beiden Lager am ersten Teil und/oder jeweils der Außenring der beiden Lager am zweiten Teil durch mehrere Schrauben befestigt ist. Dadurch können für die Presswalze komplett andere, viel günstigere Lager als bisher verwendet werden. Beispielsweise können so genannte Drehkranzlager, mit viel größeren Toleranzen eingesetzt werden, wie sie bisher nur aus dem Baumaschinenbereich (Kräne, Bagger) bei extrem geringen Drehzahlen bekannt sind. Untersuchungen haben gezeigt, dass bei Presswalzen für kleinere Maschinen selbst bei höheren Drehzahlen, wie sie bei einer Produktionsgeschwindigkeit von bis zu 500 m/min auftreten, auch mit solchen bisher nicht in Betracht gezogenen Lagern ausreichend hohe Standzeiten erreicht werden können.

[0012] Aufgrund der erfindungsgemäßen einfacheren Lagerung, kann der Innendurchmesser der beiden Lager, ohne hohen Fertigungsaufwand zu verursachen, mindestens 800 mm, bevorzugt mindestens 900 mm betragen, so dass mehr Einbauraum für den Zapfen des Tragkörpers zur Verfügung steht im Vergleich zur bisher bekannten Lagerung. Ein in Presskrafttrichtung höherer Zapfenquerschnitt ermöglicht einen geringeren Materialaufwand für den Zapfen bei gleicher Biegesteifigkeit, was die Presswalze weiter vereinfacht. Bevorzugt beträgt der Innendurchmesser der beiden Lager mindestens 70%, besonders bevorzugt mindestens 80% des Durchmessers des Mantels beträgt. Durch die weit außen liegende Lagerung wird ein größerer Freiraum für den Tragkörper bzw. den Zapfen geschaffen. Der Durchmesser des Mantels und somit der Presswalze liegt bevorzugt zwischen 1000 und 2000 mm.

[0013] Eine weitere Vereinfachung der Presswalze ergibt sich, wenn die beiden Lager der Seitenscheiben fettgeschmiert sind und nicht mehr ölgeschmiert. Dadurch entfällt die Ölz- und die Ölableitung. Bisher war das für die bekannte Lagerung der Seitenscheiben nicht möglich.

[0014] Damit der Mantel in axialer Richtung gespannt bleibt, ist es von Vorteil, kann eine der Seitenscheiben fest auf dem Tragkörper und die zweite Seitenscheibe axial verschiebbar auf dem Tragkörper befestigt sein. Die verschiebbare Seitenscheibe wird zum Beispiel mit Spannelementen nach außen gedrückt. Die Spannelemente können zum Beispiel Federn oder Spindeln mit Antrieb sein. Weiterhin können auch beide Seitenscheiben axial verschiebbar ausgeführt sein. Damit kann die Position des Mantels in axialer Richtung verändert werden.

[0015] Da die Kräfte auf die Lagersitze für die Seitenscheiben bei der erfindungsgemäßen Presswalze viel geringer sind, kann jeweils der erste und der zweite Teil der Seitenscheibe aus Stahl gefertigt sein. Die Lagersitze müssen nicht mehr als teure Gußteile ausgeführt werden.

[0016] Um den Mantel möglichst einfach am zweiten Teil der Seitenscheiben zu befestigen, weist dieser bevorzugt einen Befestigungsring, der aus mehreren Segmenten besteht, auf. Der Befestigungsring wird an dem restlichen zweiten Teil angeschraubt, so dass der Mantel oder Manteltaschen zwischen dem Befestigungsring und dem restlichen zweiten Teil eingeklemmt und dadurch fixiert werden.

[0017] Um die Presswalze noch einfacher und günstiger zu gestalten, ist es von Vorteil, wenn der Tragkörper an seinen beiden Enden jeweils einen im Querschnitt eckigen Zapfen zur Lagerung der Presswalze aufweist. Die eckigen Zapfen lassen sich viel einfacher und kostengünstiger herstellen und bear-

beiten als runde Zapfen. Zusätzlich ist auch keine Verdrehsicherung mehr notwendig und auch die Aufnahmesupporte in der Stuhlung können viel einfacher gestaltet werden. Aufgrund der einfacher gestalteten Lagerung der Seitenscheiben, gegebenenfalls mit größerem Durchmesser, kann ein solcher Zapfen problemlos verwendet werden. Der Zapfen ist der Teil des Tragkörpers an dem die Presswalze in der Stuhlung gelagert ist. Der Zapfen muss ein direkter Teil des Tragkörpers sein oder an den Tragkörper angeschweißt sein. Eine Schraubverbindung wäre nicht ausreichend. Der Zapfen kann auch aus mehreren Teilen des Tragkörpers oder aus mehreren Teilen, die mit dem Tragkörper verschweißt sind, gebildet werden. Bevorzugt wird die Presswalze für eine Pressvorrichtung in einer Maschine zur Herstellung einer Faserstoffbahn, insbesondere einer Papier-, Karton- oder Zellstoffbahn vorgesehen.

[0018] Vorteilhaft ist es, wenn die Zapfen im Wesentlichen aus zwei Platten gebildet werden, die parallel zur Pressrichtung eine größere Ausdehnung haben als im Querschnitt quer zur Pressrichtung, wobei das Verhältnis der Ausdehnung im Zapfenbereich parallel zur Pressrichtung und der im Querschnitt quer zur Pressrichtung bevorzugt mindestens 4:1, besonders bevorzugt mindestens 6:1 beträgt. Durch die Ausbildung als solche Plattenstücke lässt sich mit relativ wenig Material eine hohe Biegesteifigkeit in Pressrichtung erzielen. Und es muss nur eine kleinere Oberfläche des Zapfens exakt bearbeitet werden.

[0019] Um eine höhere Gesamtfestigkeit des Tragkörpers bei geringem Material- und Bearbeitungsaufwand zu erreichen, kann der Tragkörper bevorzugt aus mehreren miteinander verschweißten, im Wesentlichen ebenen Platten besteht. Die Zapfen werden bevorzugt von einem Teil der ebenen Platten gebildet. In einer besonders bevorzugten Ausführungsform besteht der Tragkörper im Wesentlichen aus zwei plattenförmigen, in etwa parallel zueinander angeordneten Längsbalken, aus einem Querbalken, der die Längsbalken auf einem Großteil ihrer Länge miteinander verbindet, und aus zwei stirnseitigen Verbindungsblechen, die die beiden Längsbalken jeweils über einem Großteil ihrer Höhe parallel zur Pressrichtung verbinden, besteht, wobei die Enden der Längsbalken die Zapfen bilden. Vorteilhaft ist es, wenn der Querbalken sich nicht bis in den Bereich des Zapfens erstreckt. Längsbalken, die parallel zur Pressrichtung eine größere Ausdehnung haben als im Querschnitt quer zur Pressrichtung aufweisen, sind besonders geeignet. Das Verhältnis der Ausdehnung parallel zur Pressrichtung zu der im Querschnitt quer zur Pressrichtung ist vorteilhafterweise mindestens 4:1, bevorzugt mindestens 6:1. Dadurch wird eine besonders gute Abstimmung zwischen Biegesteifigkeit und Materialeinsatz erreicht.

[0020] Die erfindungsgemäße Ausführung eignet sich besonders gut für Presswalzen mit einem Mantel, der flexibel ist und im Wesentlichen aus Kunststoff, bevorzugt im Wesentlichen aus einer Polyurethanmatrix mit Verstärkungsfäden, besteht, wie es zum Beispiel bei Schuhpresswalzen der Fall ist. Hierbei muss der Mantel flexibel sein um die relativ große Verformung im Bereich des Schuhs zu ermöglichen. Der flexible Mantel wird über Seitenscheiben eingespannt, welche drehbar auf dem Tragkörper gelagert sind.

[0021] Ein weiterer Vorteil besteht darin, dass ein Tank oder mehrere hydraulisch miteinander verbundene Einzeltanks vorhanden sind, geeignet das gesamte für die Anpresselemente und für die Schmierung des Mantels vorgesehene Hydraulik und Schmieröl aufzunehmen, welche innerhalb des Mantels der Presswalze angeordnet sein können. Das Hydraulikaggregat kann damit weitestgehend oder vollständig in die Presswalze integriert werden. Die bisher bekannten Tragkörperkonstruktionen erlauben es nicht, den Tank in der Presswalze einzubauen. Erst durch entsprechende konstruktive Anpassungen des Tanks und Änderungen des Tragkörpers, sowie gezielte Auslegung der Mindestölmengen kann zumindest für kleine und mittlere Pressvorrichtungen eine gezielt aufeinander abgestimmte Lösung entwickelt werden, um den Tank in der Presswalze unterzubringen. Dabei ist auf eine ausreichende Stabilität des Tragkörpers und eine ausreichende Lebensdauer des Mantels zu achten. Dadurch kann das normalerweise extern aufzustellende Hydraulikaggregat und die aufwändige Verrohrung entfallen. Somit reduzieren sich sowohl die Investitionskosten als auch die notwendige Installationszeit. Klar zu unterscheiden sind die genannten Tanks von Varianten nach dem Stand der Technik, die nur kleinere Auffangrinnen oder Zwischensammelbehälter in der Presswalze aufweisen und von diesen dann das Öl zu einem externen Hydraulikaggregat führen.

[0022] Dieser Tank in der Presswalze oder zumindest einer dieser Einzeltanks ist bevorzugt zwischen zwei vorhandenen Längsbalken des Tragkörpers angeordnet. Um möglichst viel Einbauraum für den Tank oder die Einzeltanks zu bieten, ist der Tragkörper bevorzugt mit einem im Wesentlichen U-förmigen Querschnittsprofil ausgebildet, wobei zumindest ein Teil des Tanks, bevorzugt der überwiegende Teil des Tanks, innerhalb der U-Form angeordnet ist. Bei einem Aufbau des Tanks aus Einzeltanks ist beispielsweise der Zentraltank zwischen den Schenkeln der U-Form eingebaut. Die U-Form bezieht sich auf den Querschnitt senkrecht zur Presswalzen-Längsachse. Der Tragkörper muss die Durchbiegungskräfte aufgrund der Presslast aufnehmen können. Bevorzugt ist er im Wesentlichen aus einem Stück gefertigt oder aus mehreren Bauteilen geschweißt. Zum Tragkörper und zur Festlegung der U-Form werden

nur die Bauteile gezählt, die zur Lastaufnahme der Presskraft wesentlich beitragen. Anbauteile, die nur angeschraubt sind, zählen nicht dazu, wie etwa eine Tragplatte für die Befestigung des Tanks. Erst durch diese gezielt auf den Tank abgestimmte Konstruktion und entgegen der bisherigen Konstruktion mit geschlossenen Kastenprofilen oder massiven Doppelt-Formen, wird es möglich die Hydraulik in die Presswalze zu integrieren.

[0023] Für die Pressvorrichtung wird die Aufgabe dadurch gelöst, dass eine erfindungsgemäße Presswalze und eine Gegenwalze vorgesehen sind, wobei der Mantel der Presswalze, an die Gegenwalze ange-drückt wird und mit ihr einen Pressspalt bildet, durch den eine Materialbahn oder eine Faserstoffbahn geführt werden kann. Gegebenenfalls wird die Material- oder Faserstoffbahn zusammen mit einem oder zwei Filzen oder Bändern durch den Pressspalt geführt.

[0024] Weiterhin kann die Pressvorrichtung eine Gegenwalze aufweisen, die als Presswalze mit einem stehenden Tragkörper ausgeführt ist, der im Wesentlichen identisch zum Tragkörper der Presswalze aufgebaut ist.

[0025] Beansprucht wird auch die Verwendung einer erfindungsgemäßen Pressvorrichtung oder Presswalze in einer Maschine zur Herstellung einer Faserstoffbahn, insbesondere einer Papier-, Karton-, Tissue- oder Zellstoffbahn, bevorzugt in einer Pressenpartie zur Entwässerung der Faserstoffbahn oder in einer Glätteinrichtung zur Glättung der Faserstoffbahn, wie zum Beispiel in einem Kalandar. Ebenso wird die Verwendung einer erfindungsgemäßen Pressvorrichtung oder Presswalze in einer Maschine zur Entwässerung einer Materialbahn, insbesondere von Leder, oder in einer Maschine zur Verpressung mehrerer Materialbahnen miteinander, beispielsweise zum Kaschieren von Papier oder Karton mit Kunststoff- oder Metallfolie beansprucht.

[0026] Anhand von Ausführungsbeispielen werden weitere vorteilhafte Merkmale der Erfindung erläutert unter Bezugnahme auf die Zeichnungen.

[0027] [Fig. 1](#) Pressvorrichtung mit einer Presswalze, die als Schuhpresswalze ausgeführt ist und mit einer Gegenwalze

[0028] [Fig. 2a, b](#) Seitenscheibe für eine erfindungsgemäße Presswalze

[0029] [Fig. 3a, b](#) weitere Seitenscheibe für eine erfindungsgemäße Presswalze

[0030] [Fig. 4](#) Tragkörper für eine erfindungsgemäße Presswalze

[0031] [Fig. 5](#) Querschnitt einer erfindungsgemäßen Pressvorrichtung

[0032] [Fig. 6](#) Querschnitt einer weiteren erfindungsgemäßen Presswalze

[0033] Nachfolgend werden die Figuren detaillierter beschrieben. [Fig. 1](#) zeigt im Querschnitt entlang der Achse und senkrecht zur Materialbahnlaufrichtung eine Pressvorrichtung mit einer Presswalze **1** und einer Gegenwalze **2**, die zusammen einen Pressspalt bilden. Die Presswalze **1** ist als Schuhpresswalze ausgebildet, mit einem stehenden Tragkörper **6**, der in Zapfen **15** endet. Anpresselemente **4** stützen sich auf dem Tragkörper **6** ab und drücken den Pressschuh **5** an den rotierenden, flexiblen Mantel **3**. Der Mantel wird von Seitenscheiben **20** gehalten, die drehbar auf den Zapfen **15** des Tragkörpers gelagert sind.

[0034] [Fig. 2a](#) und [Fig. 2b](#) zeigen eine Ausführungsform einer Seitenscheibe **20** für eine erfindungsgemäße Presswalze im Detail einmal perspektivisch und einmal im Querschnitt. Außen zu sehen ist ein Teil des Mantels **3**, der über Mantellaschen **3a** zwischen dem mehrteiligen Befestigungsring **25** und dem zweiten Teil **22** der Seitenscheibe geklemmt ist. In der Mitte ist der stehende erste Teil **21** der Seitenscheibe mit einer Aussparung für einen rechteckigen Zapfen dargestellt. Die Lagerung mit Innenring **23** und Außenring **24** ist in [Fig. 2b](#) zu sehen. Beide Lagerringe sind mit Schrauben befestigt. Der Innenring **23** am ersten Teil **21** und der Außenring **24** am zweiten Teil **22**. Deutlich zu sehen ist, wie nahe am Außendurchmesser der Walze die Lagerung sitzt. Dadurch wird ein hoher Querschnitt des Zapfens in Presskraftrichtung ermöglicht, so dass insbesondere bei einem Zapfen aus zwei hochkant stehenden Blechen mit wenig Material eine ausreichend hohe Biegesteifigkeit erreicht werden kann.

[0035] In [Fig. 3a](#) und [Fig. 3b](#) ist eine weitere Ausführungsform einer Seitenscheibe **20'** für eine erfindungsgemäße Presswalze dargestellt. Sie ist als in axialer Richtung verschiebbare Seitenscheibe ausgeführt mit Spannelementen **26**, die die Seitenscheibe nach außen von der zweiten Seitenscheibe weg drücken, so dass der Mantel **3** gespannt wird. Über die Federn und deren Vorspannung kann die Spannkraft eingestellt werden. Die Vorspannung kann alternativ auch über Spindeln mit Antrieb eingestellt werden. Weiterhin ist es auch möglich beide Seitenscheiben axial verschiebbar auszuführen. Damit kann die axiale Position des Mantels verändert werden, zum Beispiel um lokalen Verschleiß zu vermeiden.

[0036] Der in der [Fig. 4](#) dargestellte Tragkörper **6** ist eine mögliche Ausführungsform für eine erfindungsgemäße Presswalze. Der Tragkörper **6** besteht aus miteinander verschweißten Blechen **6a**, **6b**, **6c**. Der Querbalken **6b** ist geeignet, die Anpresselemente **4**

aufzunehmen oder zu tragen, und ist mit den beiden Längsbalken **6a** verschweißt. An den Stirnseiten sind zusätzliche Verbindungsbleche **6c** eingeschweißt. Die Enden der Bleche **6a** bilden jeweils die eckigen Zapfen **15** des Tragkörpers, über welche die Presswalze in der Stuhlung gelagert ist. Aufgrund der hochkant gestellten Bleche kann mit relativ wenig Material eine hohe Biegesteifigkeit in Richtung der Presskraft zwischen Presswalze und Gegenwalze erreicht werden. Die Lage des Tragkörpers ist dargestellt für eine in unterer Position eingebaute Presswalze **1** wie sie in [Fig. 1](#) dargestellt ist. Der gleiche Tragkörper kann um 180° gedreht ebenso für eine Presswalze in oberer Position eingesetzt werden. Weitere Ausführungsformen und Herstellvarianten, die den Einbau des Tanks in der Walze erlauben, sind möglich.

[0037] Allerdings sind Verschraubungen zur Verbindung der Teile des Tragkörpers, die die Presskraft aufnehmen, nicht zweckdienlich, da sie nicht die nötige Festigkeit aufweisen. Selbstverständlich können allerdings Zusatzteile am Tragkörper befestigt und auch angeschraubt sein, wie beispielsweise Abstreifleisten, Konsolen oder Befestigungsplatten.

[0038] [Fig. 5](#) zeigt eine erfindungsgemäße Pressvorrichtung im Querschnitt mit einer Presswalze **1**, deren flexibler Mantel **3** um einen feststehenden Tragkörper **6** rotiert. Über hydraulische Anpresselemente **4** und einen Pressschuh **5** wird der Mantel **3** an die Gegenwalze **2** gepresst. Dadurch ergibt sich ein Pressspalt, der durch den Schuh zu einem verlängerten Pressspalt wird. Die zwischen dem Mantel **3** und der Gegenwalze **2** hindurch laufende Faserstoff- oder Materialbahn ist nicht dargestellt. Ebenso wenig dargestellt sind eventuell zusammen mit der Faserstoff- oder Materialbahn hindurch laufende Bespannungen, wie z.B. Filze oder Bänder. Die Anpresselemente stützen sich auf dem Tragkörper **6** ab. In dieser Schnittdarstellung sind die seitlich über den Mantel **3** hinausragenden im Querschnitt eckigen Zapfen zur Lagerung der Presswalze **1** in der Stuhlung nicht direkt dargestellt. Die Zapfen werden in diesem Ausführungsbeispiel durch die vertikalen Seitenteile des Tragkörpers **6** gebildet. Die Anpresselemente **4** werden mit Hydrauliköl versorgt, um die Presskraft aufzubringen. Zwischen Mantel **3** und Pressschuh **5** wird ein Ölschmierfilm erzeugt, indem Öl entweder auf die Mantelinnenseite kurz vor dem Manteleinlauf auf den Schuh aufgebracht wird oder indem Öl über Öffnungen durch den Schuh hindurch in den Kontaktbereich hineingepresst wird. Für den notwendigen Aufbau des Drucks wird eine nicht dargestellte Pumpe verwendet. Das überschüssige Öl wird vom Mantel abgeschabt oder abgesaugt und über den Einlaufkanal **8** dem Einlauftank **7a** zugeführt. In dieser Ausführungsform besteht der Tank aus drei Einzeltanks **7a**, **7b**, **7c**. Der Einlauftank **7a** besitzt einen Überlauf **9**. Nach dem Beruhigen und Entgasen der Ölströmung

wird das Öl vom Einlauftank **7a** in den Zentraltank **7b** geführt, der bevorzugt längs durchströmt ist. Von dort kommt das Öl in den Auslauftank **7c**, der Wärmetauscherrohre **10** zur Kühlung des Öls enthalten kann. Über ein Auslaufrohr wird das Öl von der oben genannten Pumpe angesaugt, so dass der Kreislauf geschlossen ist. Der Tragkörper **6** weist eine nach unten offene U-Form auf und ist so gestaltet, dass ein ausreichend großes Tankvolumen in der Presswalze **1**, innerhalb des Mantels **3** untergebracht werden kann. Um das gesamte notwendige Hydraulik- und Schmieröl aufnehmen zu können, sind mindestens 500 l bzw. mindestens 200 l/m bezogen auf die Mantelbreite in Achsrichtung. Dargestellt in [Fig. 1](#) ist ein Querschnitt senkrecht zur Achsrichtung. Der Zentraltank **7b** kann mit einer Befestigungsplatte **11** am Tragkörper angeschraubt sein. Die Befestigungsplatte **11** zählt nicht zum Tragkörper, da die Schraubverbindungen nicht geeignet sind, nennenswerte Anteile der Presskraft aufzunehmen. Einlauftank **7a** und Auslauftank **7c** sind ebenfalls am Tragkörper angeschraubt. Weitere Anbauteile wie Ölschaber, Mantelführungen und ähnliches können am Tragkörper befestigt werden.

[0039] Sowohl die Presswalze als auch die Gegenwalze sind über die nicht dargestellten Zapfen in der Stuhlung gelagert, welche durch die Stuhlung oder durch entsprechende Verbindungsteile so verbunden sind, dass die Presskraft aufgenommen werden kann. Der Pfeil **16** gibt die Hauptrichtung der Presskraft an.

[0040] Während in [Fig. 5](#) die Gegenwalze oberhalb der Presswalze angeordnet ist, ist es bei der Ausführungsform in [Fig. 6](#) umgekehrt, d.h. hier ist eine Presswalze **1** für den Einbau über der Gegenwalze gezeigt. Auf die wiederholte Darstellung der Anpresselemente und der Gegenwalze wurde verzichtet. Gezeigt sind der nun nach oben offene, U-förmige Tragkörper **6**, sowie der Tank, welcher aus den Einzeltanks **7a**, **7b**, **7c** besteht. Zusätzlich ist ein Beispiel für eine Abstreifleiste **12** zur Rückführung des Öls in den Einlaufkanal **8** des Einlauftanks **7a** dargestellt. Erfindungsgemäß könnte der Tragkörper **6** auch so ausgeführt sein, dass er die Funktion des Tanks, insbesondere des Zentraltanks **7b** übernehmen kann, so dass dieser als separates Bauteil entfallen kann.

[0041] Selbstverständlich können alle beschriebenen Pressvorrichtungen aus Presswalze und Gegenwalze auch in geneigter Position also nicht nur vertikal ausgeführt werden.

Bezugszeichenliste

1	Presswalze
2	Gegenwalze
3	Mantel
3a	Mantellaschen

4	Anpresselement
5	Pressschuh
6	Tragkörper
6a	Längsbalken
6b	Querbalken
6c	stirnseitige Verbindungsbleche
7a	Einlauftank
7b	Zentraltank
7c	Auslauftank
8	Einlaufkanal
9	Überlauf
10	Wärmetauscherrohre
11	Befestigungsplatte
12	Abstreifleiste
13	Verbindungsrohre
14	Auslaufrohr
15	Zapfen
16	Richtung der Presskraft
20, 20'	Seitenscheibe
21, 21'	erster Teil der Seitenscheibe
22, 22'	zweiter Teil der Seitenscheibe
23, 23'	Innenring
24, 24'	Außenring
25, 25'	Befestigungsring
26	Spannelement

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Patentliteratur

- DE 19629885 A1 [[0006](#)]
- DE 19643910 A1 [[0006](#)]
- EP 2325386 A1 [[0007](#)]

Patentansprüche

1. Presswalze (1), welche einen um einen stehenden Tragkörper (6) umlaufenden, flexiblen Mantel (3) und mehrere hydraulische Anpresselemente (4), welche sich auf dem Tragkörper (6) abstützen und einen Pressschuh (5) an den Mantel (3) andrücken, aufweist, wobei der Mantel (3) an seinen Enden durch zwei Seitenscheiben (20, 20') geführt wird, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Seitenscheiben (20, 20') jeweils einen ersten Teil (21, 21'), der in Rotationsrichtung feststehend bezüglich des Tragkörpers (6) ist, und jeweils einen zweiten Teil (22, 22'), an dem der Mantel (3) befestigt ist und der über ein Lager mit Innenring (23, 23') und Außenring (24, 24') drehbar auf dem ersten Teil gelagert ist, aufweisen, wobei jeweils der Innenring der beiden Lager am ersten Teil und/oder jeweils der Außenring der beiden Lager am zweiten Teil durch mehrere Schrauben befestigt ist.

2. Presswalze nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, dass der Innendurchmesser der beiden Lager mindestens 800 mm, bevorzugt mindestens 900 mm beträgt.

3. Presswalze nach einem der Ansprüche 1 oder 2 dadurch gekennzeichnet, dass jeweils der Innendurchmesser der beiden Lager mindestens 70%, bevorzugt mindestens 80% des Durchmessers des Mantels (3) beträgt.

4. Presswalze nach einem der vorherigen Ansprüche dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Lager fettgeschmiert sind.

5. Presswalze nach einem der vorherigen Ansprüche dadurch gekennzeichnet, dass eine der Seitenscheiben (20, 20') fest auf dem Tragkörper (6) und die zweite Seitenscheibe (20, 20') axial verschiebbar auf dem Tragkörper (6) befestigt ist oder dass beide Seitenscheiben (20, 20') axial verschiebbar auf dem Tragkörper (6) befestigt sind, so dass der Mantel (3) in axialer Richtung gespannt werden kann.

6. Presswalze nach einem der vorherigen Ansprüche dadurch gekennzeichnet, dass jeweils der erste Teil (21, 21') und der zweite Teil (22, 22') aus Stahl gefertigt ist.

7. Presswalze nach einem der vorherigen Ansprüche dadurch gekennzeichnet, dass jeweils der zweite Teil (22, 22') einen Befestigungsring (25, 25') zum Fixieren des Mantels (3) aufweist, wobei der Befestigungsring aus mehreren Segmenten besteht.

8. Presswalze nach einem der vorherigen Ansprüche dadurch gekennzeichnet, dass der Tragkörper (6) an seinen beiden Enden jeweils einen im Querschnitt eckigen Zapfen (15) zur Lagerung der Presswalze aufweist.

9. Presswalze nach einem der vorherigen Ansprüche dadurch gekennzeichnet, dass die Zapfen (15) im Wesentlichen aus zwei Platten (6a) gebildet werden, die parallel zur Pressrichtung (16) eine größere Ausdehnung haben als im Querschnitt quer zur Pressrichtung, wobei das Verhältnis der Ausdehnung im Zapfenbereich parallel zur Pressrichtung und der im Querschnitt quer zur Pressrichtung bevorzugt mindestens 4:1, besonders bevorzugt mindestens 6:1 beträgt.

10. Presswalze nach einem der vorherigen Ansprüche dadurch gekennzeichnet, dass der Tragkörper (6) im Wesentlichen aus zwei plattenförmigen, in etwa parallel zueinander angeordneten Längsbalken (6a), aus einem Querbalken (6b), der die Längsbalken (6a) auf einem Großteil ihrer Länge miteinander verbindet, und aus zwei stirnseitigen Verbindungsblechen (6c), die die beiden Längsbalken (6a) jeweils über einem Großteil ihrer Höhe parallel zur Pressrichtung verbinden, besteht, wobei die Enden der Längsbalken (6a) die Zapfen (15) bilden.

11. Presswalze nach einem der vorherigen Ansprüche dadurch gekennzeichnet, dass ein Tank oder mehrere hydraulisch miteinander verbundene Einzeltanks (7a, 7b, 7c) vorhanden sind, geeignet das gesamte für die Anpresselemente und für die Schmierung des Mantels (3) vorgesehene Hydraulik- und Schmieröl aufzunehmen, wobei der Tank oder die Einzeltanks (7a, 7b, 7c) innerhalb des Mantels (3) der Presswalze angeordnet sind und wobei der Tank oder zumindest einer der Einzeltanks (7a, 7b, 7c) bevorzugt zwischen zwei vorhandenen Längsbalken (6a) des Tragkörpers (6) angeordnet ist.

12. Pressvorrichtung mit einer Presswalze (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche und mit einer Gegenwalze (2), wobei der Mantel (3) der Presswalze, an die Gegenwalze (2) angedrückt wird und mit ihr einen Pressspalt bildet.

13. Pressvorrichtung nach Anspruch 12 dadurch gekennzeichnet, dass die Gegenwalze (2) als Presswalze mit einem stehenden Tragkörper ausgeführt ist, der im Wesentlichen identisch zum Tragkörper (6) der Presswalze aufgebaut ist.

14. Verwendung einer Pressvorrichtung oder einer Presswalze nach einem der vorherigen Ansprüche in einer Maschine zur Herstellung einer Faserstoffbahn, insbesondere einer Papier-, Karton-, Tissue- oder Zellstoffbahn, bevorzugt in einer Pressenpartie zur Entwässerung der Faserstoffbahn oder in einer Glätteinrichtung zur Glättung der Faserstoffbahn.

15. Verwendung einer Pressvorrichtung oder einer Presswalze nach einem der vorherigen Ansprüche in einer Maschine zur Entwässerung einer Materialbahn, insbesondere von Leder, oder in einer Maschi-

ne zur Verpressung mehrerer Materialbahnen miteinander, beispielsweise zum Kaschieren von Papier oder Karton mit Kunststoff- oder Metallfolie.

Es folgen 6 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

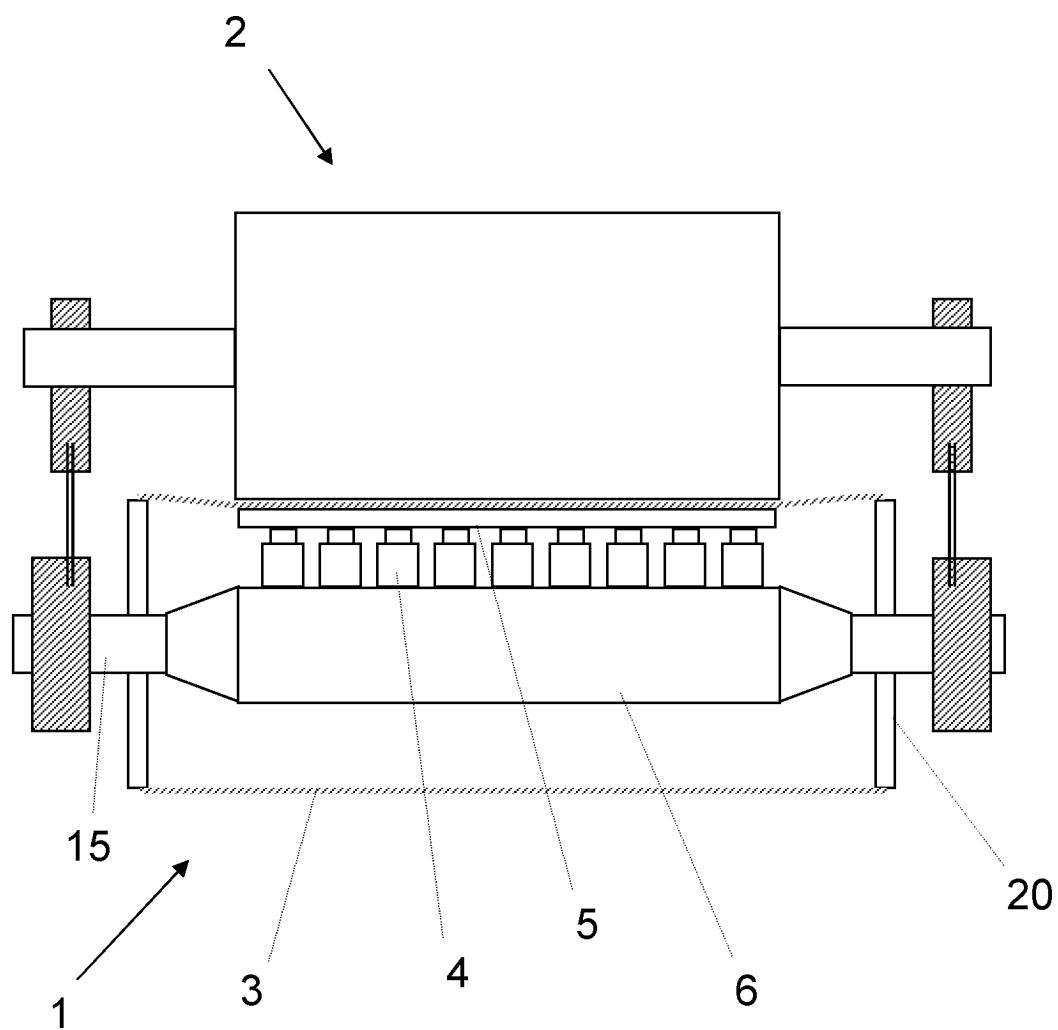


Fig. 1

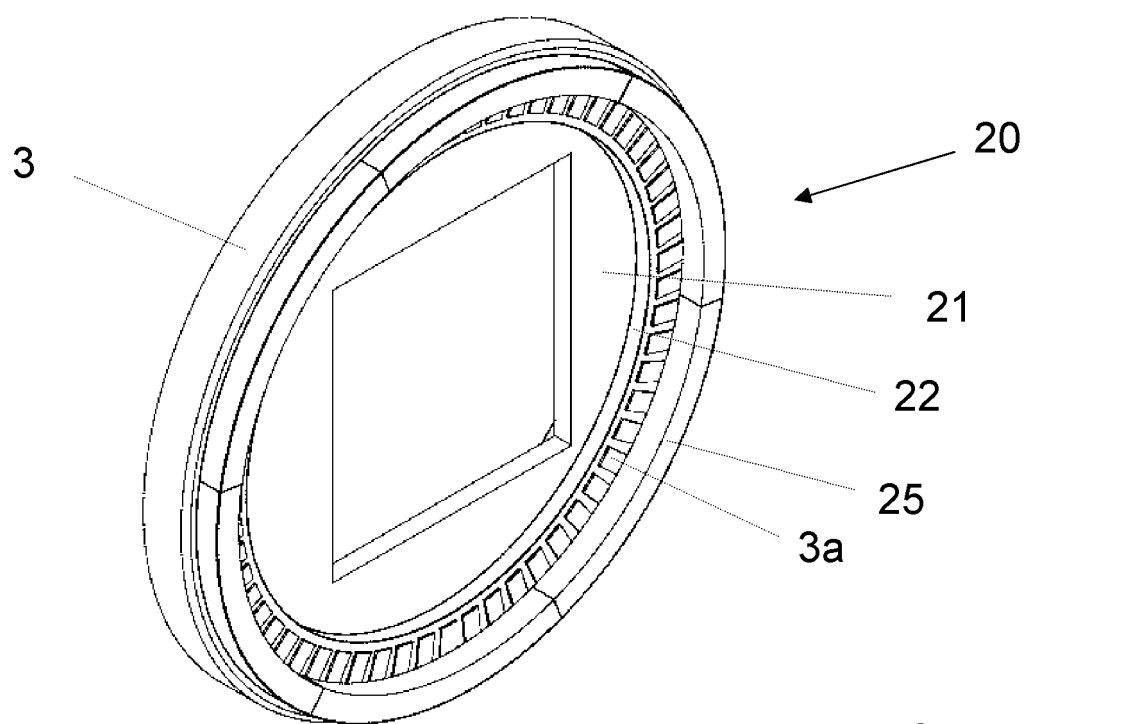


Fig. 2a

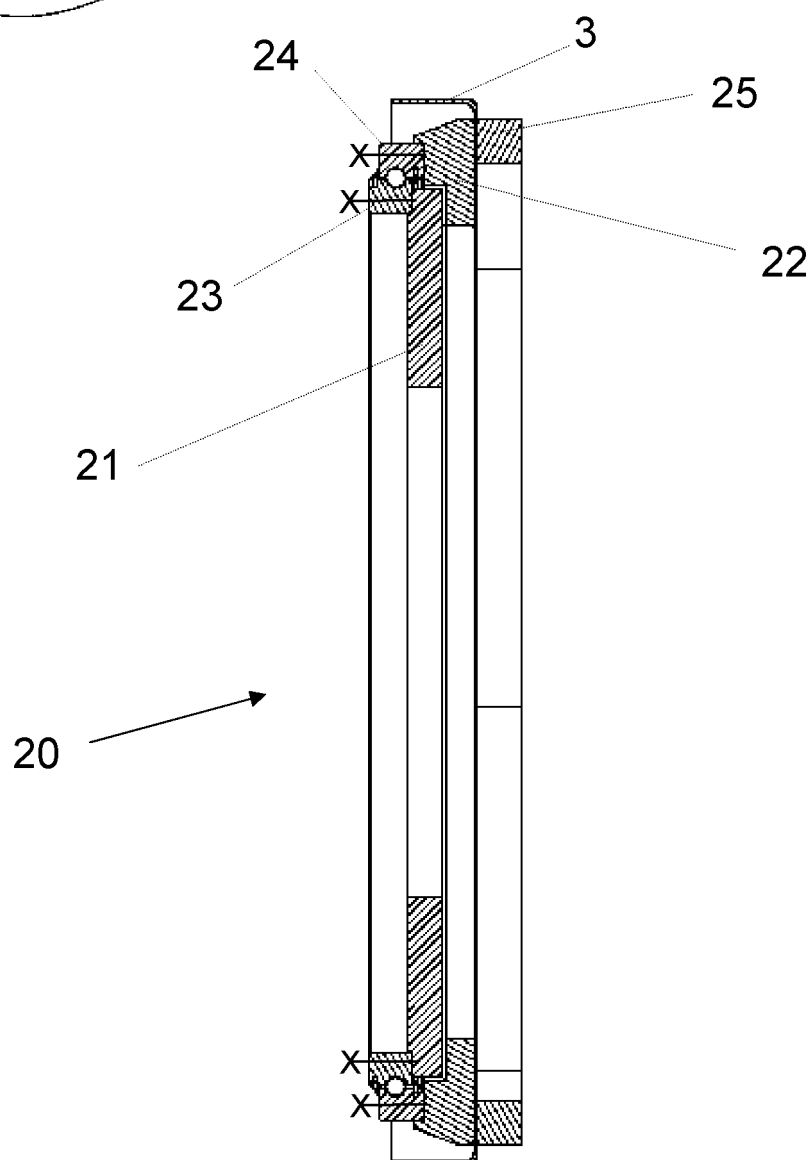


Fig. 2b

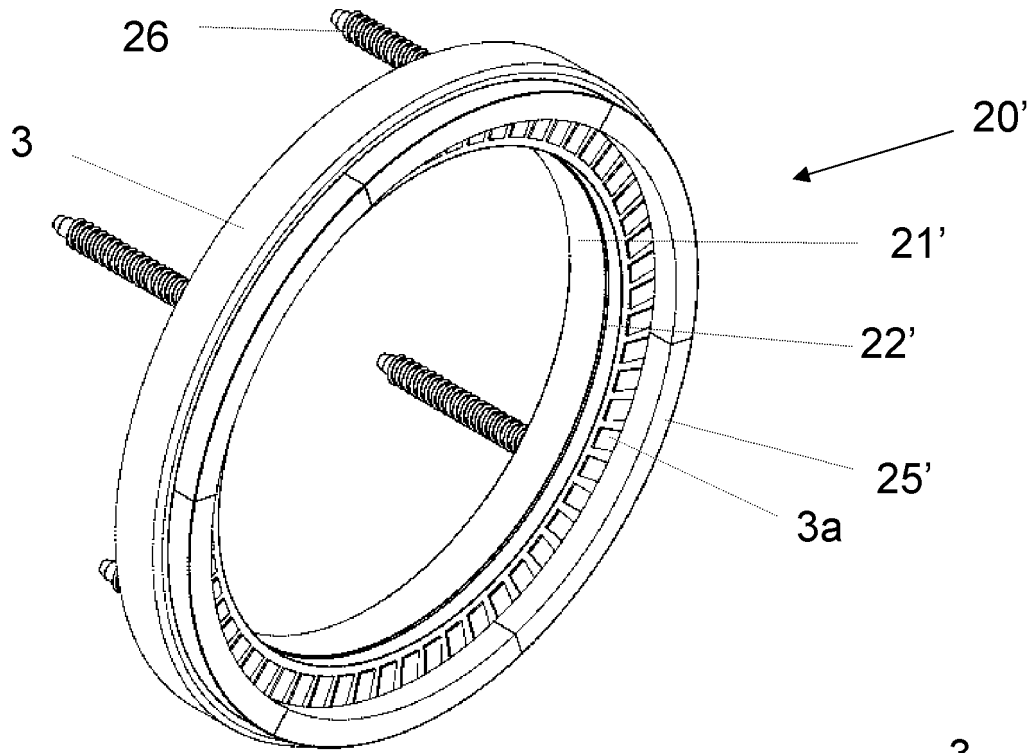


Fig.3a

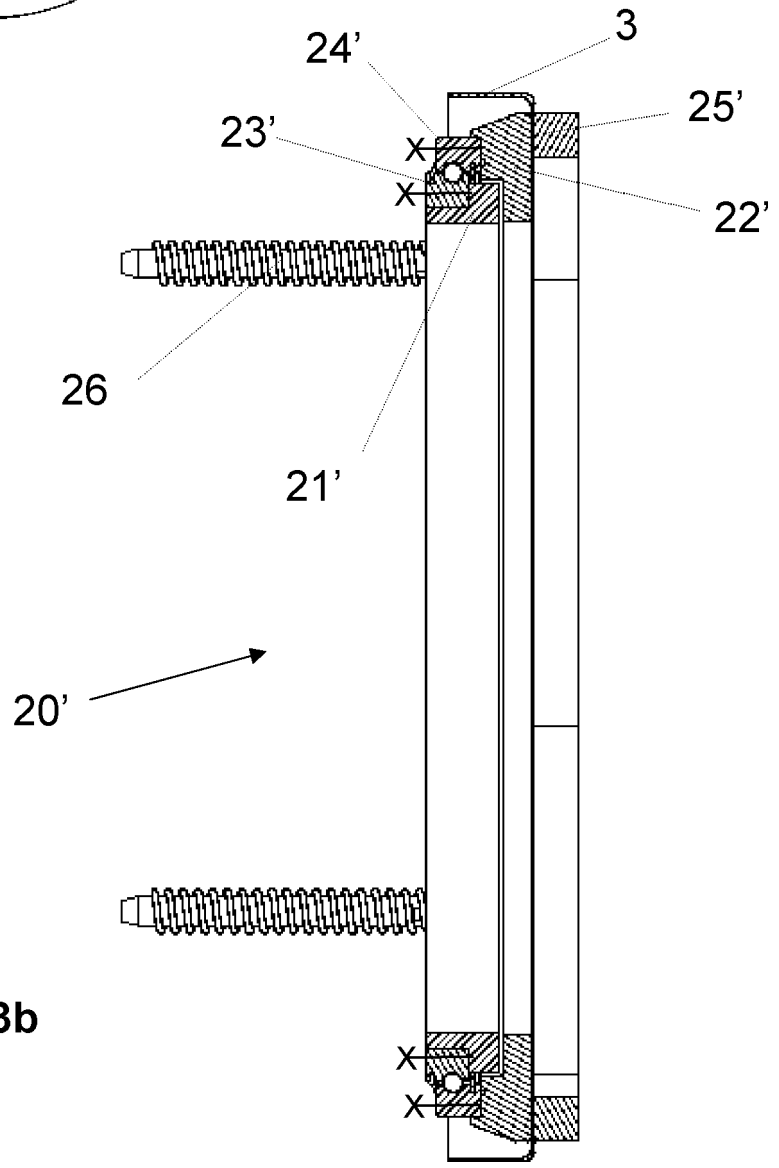


Fig.3b

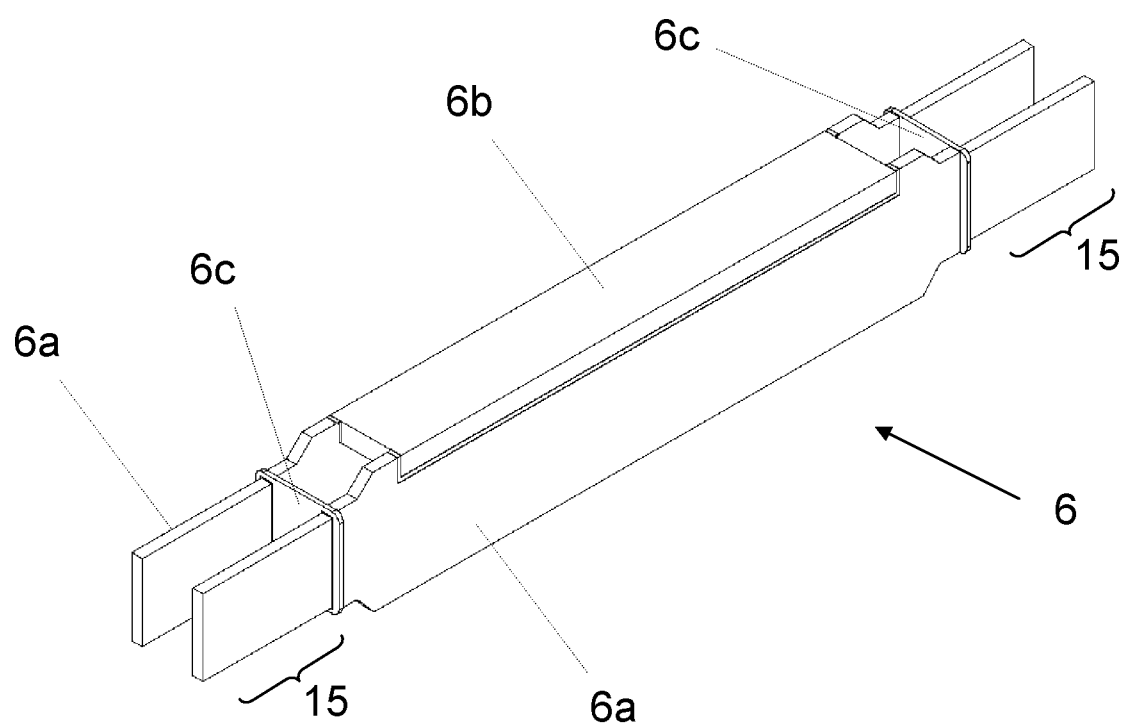


Fig.4

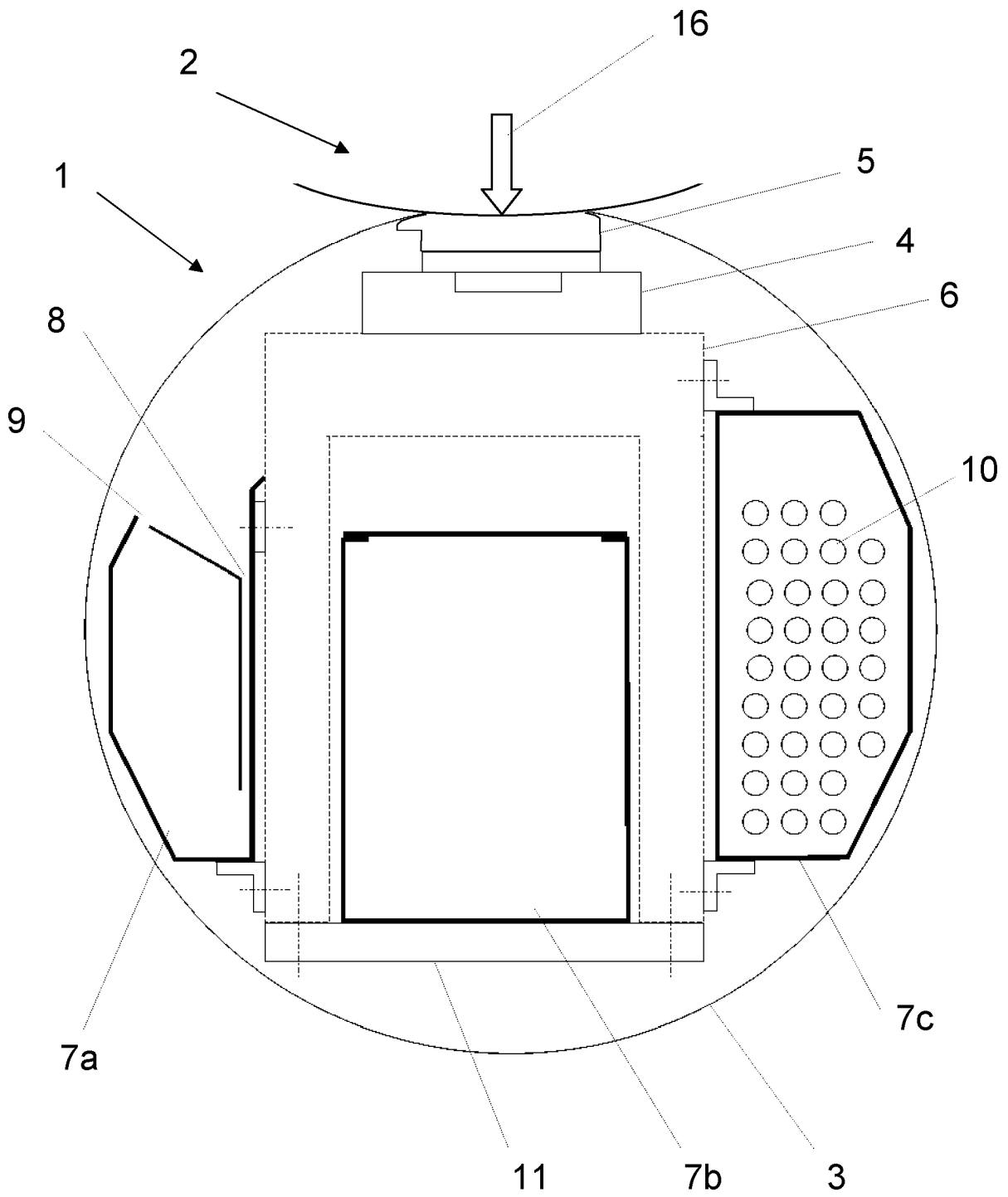


Fig.5

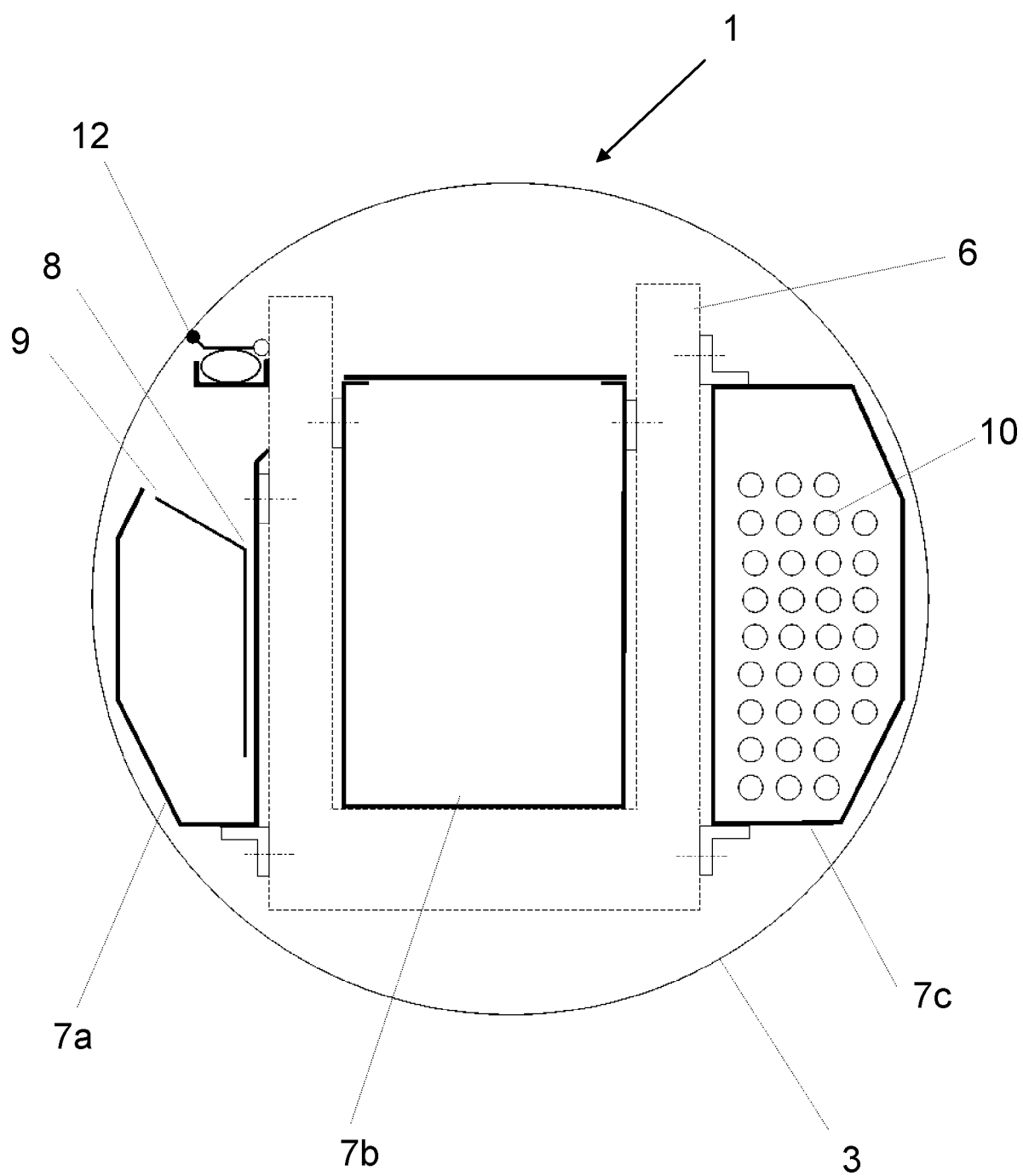


Fig.6