



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
07.03.2007 Patentblatt 2007/10

(51) Int Cl.:
D21F 3/10 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06115939.8**

(22) Anmeldetag: **23.06.2006**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(72) Erfinder: **Stier, Klaus**
89428 Syrgenstein (DE)

(74) Vertreter: **Kunze, Klaus et al**
Voith Paper Holding GmbH & Co. KG
Abteilung zjp
Sankt Pöltener Strasse 43
89522 Heidenheim (DE)

(30) Priorität: **30.08.2005 DE 102005041044**

(71) Anmelder: **Voith Patent GmbH**
89522 Heidenheim (DE)

(54) **Papiermaschinenwalze**

(57) Eine Saug- oder Blaswalze (1, 19) einer Maschine zur Herstellung und/oder Veredlung einer Papier-, Karton-, Tissue- oder einer anderen Faserstoffbahn mit einem rotierbaren, perforierten Walzenmantel und einem Druck- oder Saugkasten (3, 20), der mit einer Unter- bzw.

einer Überdruckquelle verbunden ist, ist dadurch gekennzeichnet, dass unterhalb des Druck- oder Saugkastens (3, 20) wenigstens ein Biegeträger (10, 21, 35, 36, 37) zum Ausgleich von durch den Saug- oder Druckkasten (3, 20) verursachten Durchbiegungen innerhalb der Saug- bzw. der Blaswalze angeordnet ist.

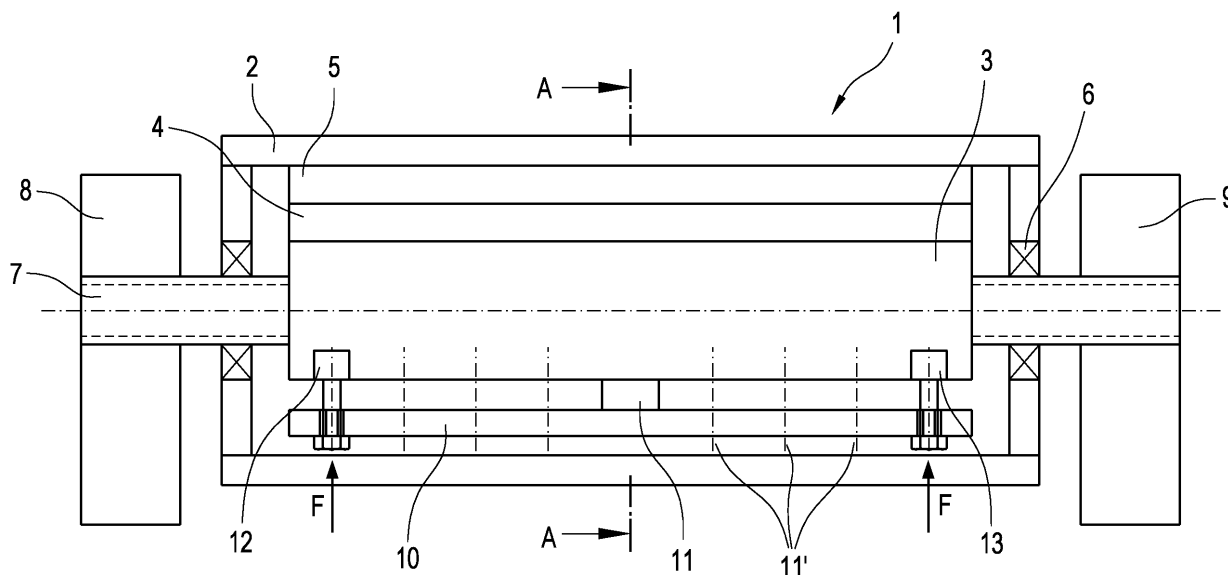


Fig.1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Saug- oder Blaswalze einer Maschine zur Herstellung und/oder Veredlung einer Papier-, Karton-, Tissue- oder einer anderen Faserstoffbahn mit einem rotierbaren, perforierten Walzenmantel und einem Druck- oder Saugkasten, der mit einer Unter- bzw. einer Überdruckquelle verbunden ist.

[0002] Unter- oder Überdruckzonen in Form eines Druckkastens, der an eine Unter- bzw. Überdruckquelle angeschlossen ist und an eine bewegte Fläche wie den Walzenmantel angrenzt, kommen an verschiedenen Stellen einer Maschine zur Herstellung einer Faserstoffbahn, insbesondere einer Papiermaschine, zum Einsatz, beispielsweise in der Formerpartie, in der Pressenpartie und/oder in der Trockenpartie. Die Saugkästen lassen sich etwa innerhalb von Saugwalzen einsetzen. Diese besitzen gewöhnlich feststehende, innere Saugkästen, die Zonen unterschiedlicher Druckniveaus bilden, wobei die Abdichtung der Unterdruckzonen durch Dichtelemente erfolgt, die sich in der Regel zumindest im wesentlichen über die gesamte Walzenlänge erstrecken.

[0003] Saug- und Blaswalzen müssen wegen der Durchbiegung der Saug- bzw. Druckkästen größer gestaltet werden als dies wegen der eigenen Manteldurchbiegung erforderlich wäre. Dadurch erhöhen sich die Kosten für die Herstellung der Walzen, es entsteht auch ein zusätzlicher konstruktiver Aufwand bei der Herstellung der Walzen. Insbesondere erfordert die Saugkastendurchbiegung eine besondere Dichtleistengestaltung.

[0004] Es ist die Aufgabe der Erfindung, eine Blas- oder Saugwalze zu schaffen, die konstruktiv einfacher gebaut ist und eine hohe Stabilität aufweist.

[0005] Bei einer Saug- oder Blaswalze der eingangs genannten Art wird diese Aufgabe dadurch gelöst, dass wenigstens ein Biegeträger vorgesehen ist, der derart ausgebildet und relativ zum Druck- oder Saugkasten in der Saug- oder Blaswalze angeordnet ist, das durch den Biegeträger die Durchbiegung des Druck- oder Saugkastens ausgeglichen wird.

[0006] Gemäß der Erfindung wird wenigstens ein Biegeträger derart am Saugkasten bzw. am Druckkasten eingebaut, dass der Biegeträger über eine Vorspannung die Durchbiegung des Saugkastens bzw. des Druckkastens beseitigt. Es versteht sich, dass im Rahmen der Erfindung auch mehrere, jeweils mit eigenen Stellmitteln versehene Biegeträger einsetzbar sind, wenn die Größe und die Durchbiegungen des Saug- bzw. des Druckkastens dies erfordern. Damit lässt sich auch bspw. die Biegelinie des Druck- oder Saugkastens der Durchbiegung des Walzenmantels über eine Steuerung anpassen. Diese Maßnahme ist besonders bei Presswalzen mit unterschiedlichen Pressdrücken von Bedeutung.

[0007] Vorteilhafte Weiterbildungen ergeben sich aus den Unteransprüchen, der Beschreibung und den Zeichnungen.

[0008] Erfindungsgemäß ist es möglich, den Biegeträger außerhalb des Saug- oder Druckkastens oder alter-

nativ dazu innerhalb des Saug- oder Druckkastens anzuordnen.

[0009] Von Vorteil ist eine Ausgestaltung der Erfindung, gemäß der der wenigstens eine Biegeträger unter einer Vorspannung steht, die die von dem Saug- oder Druckkasten verursachten Durchbiegungen wenigstens im wesentlichen ausgleicht.

[0010] Die Vorspannung lässt sich auf verschiedenen Wegen erzeugen; insbesondere lässt sie sich hydraulisch, pneumatisch, elektrisch oder mittels wenigstens eines Spindelhubgetriebes oder mittels wenigstens einer Stellschraube auf den Biegeträger oder Biegebalken aufbringen. Im Regelfall werden über die Länge des Biegeträgers mehrere Stellschrauben verteilt angeordnet sein, die sich bei der Erstmontage oder aus Anlass späterer Revisionsarbeiten an der Walze so einstellen lassen, dass die Durchbiegung des Druck- oder des Saugkastens kompensiert wird.

[0011] Vorzugsweise ist die Saug- oder Blaswalze dadurch gekennzeichnet, dass zwischen dem wenigstens einen Biegeträger und dem Druck- oder Saugkasten wenigstens ein Distanzelement zur Einstellung eines festen Abstands zwischen dem Biegeträger und dem Druck- oder Saugkasten angeordnet ist. Das Distanz- oder Zwischenstück legt den Abstand zwischen dem Biegeträger und dem Druck- oder Saugkasten fest.

[0012] Von Vorteil ist es dabei, wenn eine Mehrzahl von Spannelementen zwischen dem Druck- oder Saugkasten und dem wenigstens einen Biegeträger angeordnet ist. Optional können die Spannelemente in einem bestimmten Abstand auf einer Schiene angeordnet werden; oder ihre Position auf der Schiene ist veränderlich, so dass sich bereits bei der Montage vorteilhafte Positionen der Spannelemente fixieren lassen. Optional lässt sich aber auch die Spannung, unter der die Spannelemente stehen, entsprechend dem jeweiligen Über- bzw. Unterdruck einstellen.

[0013] Insbesondere lässt sich mit Vorteil vorsehen, dass der Druck- oder Saugkasten oberhalb wenigstens eines Schwingungsdämpfers gegenüber dem wenigstens einen Biegeträger gelagert ist.

[0014] Eine andere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung besteht darin, dass die Schwingungsdämpfer mit den hydraulischen oder pneumatischen Zylindern oder mit elektromechanischen Stellgliedern integriert sind. Bei der Ansteuerung der Pneumatik- oder Hydraulikzylinder können deren Einstelldaten für die Steuerung des Druck- bzw. Saugkastens verwendet werden.

[0015] Vorzugsweise ist die Saug- oder Blaswalze dadurch gekennzeichnet, dass zwischen dem Druck- oder Saugkasten und dem wenigsten einen Biegeträger ein Öldruckpolster oder ein Druckluftpolster angeordnet ist, so dass im Ergebnis der Druck- oder Saugkasten auf dem zwischen dem Biegeträger und diesem angeordneten Öl- oder Luftpolster schwimmt.

[0016] Zusätzlich lassen sich mit Vorteil Schwingungsdämpfer nach dem Lamellen-Druckluftpolsterprinzip in Verbindung mit dem Öldruckpolster einsetzen. Solche

Schwingungsdämpfer werden auch als hydro-pneumatische Schwingungsdämpfer bezeichnet.

[0017] Alternativ oder zusätzlich ist es denkbar, hydro-mechanischen Schwingungsdämpfer, wie bspw. ein Öl-Feder-Dämpfersystem einzusetzen.

[0018] Zusätzlich wird in einer Ausbildungsform der Erfindung mit Vorteil eine Messeinrichtung eingesetzt, insbesondere ein Laser als Lichtquelle in Verbindung mit einem Lichtdetektor, zur Messung der Durchbiegung des Druck- oder Saugkastens, in der Saug- oder Blaswalze; dabei ist die Messeinrichtung entweder dauerhaft innerhalb der Saug- oder Blaswalze installiert, um ständig einen Durchbiegungsausgleich durchführen zu können, oder die Messeinrichtung wird einmalig bei der Montage oder zusätzlich später bei einer Revision der Walze verwendet, ohne fest in der Walze eingebaut zu sein. Der Einbau der Messeinrichtung innerhalb der Walze ist jedoch insbesondere deshalb von Vorteil, weil sich die Durchbiegung des Druck- bzw. des Saugkastens abhängig vom eingestellten Über- oder Unterdruck ein wenig ändert und daher entsprechend wieder ausgeglichen werden sollte.

[0019] Ebenso lässt sich mit Vorteil eine Steuer- oder Regeleinheit einsetzen, die in Abhängigkeit von der von der Messeinrichtung gemessenen Durchbiegung eine Einstellung der Vorspannung der wenigstens einen Stellschraube oder des wenigstens einen Stellelements steuert bzw. regelt.

[0020] Insgesamt bestehen die Vorteile der Erfindung darin, dass Saug- oder Blaswalzen kleiner und kostengünstiger gebaut werden können. Das Schwingungsverhalten der Walze wird verbessert. Vorzugsweise lässt sich die Biegelinie des Saug- oder Druckkastens steuern, was auch eine verbesserte Dichtleistenanpressung ergibt. Das Schwingungsverhalten lässt sich mittels Schwingungsdämpfern reduzieren. Über eine Vakuumregelung lässt sich eine optimale Dichtleistenkontur bei sich änderndem Unter- bzw. Überdruck einstellen.

[0021] Optional kann das erfindungsgemäße Prinzip der Bereitstellung eines Biegeträgers innerhalb einer Walze zur Vorbiegung des Jochs und somit zur Verdrehung der Lager einer Breitstreckwalze verwendet werden, insbesondere bei Breitstreckwalzen, deren Walzenmantel über die Lager gespannt wird. Des weiteren könnte das Prinzip auch für Joche von S-Walzen verwendet werden.

[0022] Nachfolgend wird die Erfindung anhand der Zeichnungen in Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1: einen Längsschnitt einer mit einem Biegeträger ausgestatteten Saugwalze,
- Fig. 2: einen Querschnitt der Saugwalze aus Fig. 1 entlang einer Schnittlinie A - A,
- Fig. 3: einen Querschnitt einer Saugwalze, in der zusätzlich ein Schwingungsdämpfer angeordnet ist,
- Fig. 4: eine Ausgestaltung eines Schwingungs-

dämpfers,

- Fig. 5: einen Ausschnitt aus dem Längsschnitt einer weiteren Saugwalze mit einem Biegeträger,
- Fig. 6: einen Querschnitt der Saugwalze gemäß Fig. 5 entlang einer Schnittlinie B - B,
- Fig. 7: eine alternative Ausführungsform der Saugwalze gemäß Fig. 5,
- Fig. 8: eine Saugwalze mit einer Messeinrichtung mit einem Laser im Längsschnitt,
- Fig. 9: einen Querschnitt durch den Saugkasten aus der Saugwalze gemäß Fig. 8 entlang einer Schnittlinie C - C,
- Fig. 10: einen Querschnitt durch einen Saugkasten in Verbindung mit einem Schwingungsdämpfer und
- Fig. 11: einen weiteren Querschnitt eines Saugkastens, der mittels drei Biegeträgern in der Saugwalze gelagert ist.

[0023] Eine in Fig. 1 dargestellte Walze handelt ist eine Saugwalze mit einem offene Volumina, insbesondere Perforationen, aufweisenden, rotierbaren Walzenmantel 2 vorgesehen; eine derartige Saugwalze 1 kommt in Papiermaschinen insbesondere im Former bei der Blattbildung, in der Pressenpartie sowie in der Trockenpartie zum Einsatz.

[0024] Die Saugwalze wird von einem luftdurchlässigen Band, also beispielsweise einem Sieb oder einem Filz oder einem aus einem sonstigen Stoff bestehenden Band, und einer darauf liegenden, zu entwässernden Faserstoffbahn umschlungen, wobei ein von einem zum Walzenmantel 1 hin offenen, feststehenden Saugkasten 3 (Fig. 1, 2) gebildeter Unterdruckbereich im Walzeninneren an den Umschlingungsbereich angrenzt. Das Innere des Saugkastens 3 ist mit einer Unterdruckquelle verbunden. Über eine von einem Dichtleitenhalter 4 gehaltene Dichtleiste 5 grenzt der Saugkasten 3 an die Innenseite des Walzenmantels 2 an. Der sich drehende Walzenmantel 2 ist über Lager 6 gegenüber einer feststehenden Welle 7 gelagert, die ihrerseits von seitlichen Gestellen 8, 9 aufgenommen wird.

[0025] Unterhalb des Saugkastens 3 ist ein Biegeträger 10 angeordnet, der über wenigstens ein Distanzstück 11 von dem Saugkasten 3 getrennt ist. Optional lassen sich zusätzlich an Positionen 11' weitere Distanzstücke vorsehen.

[0026] Mittels Hydraulik- oder Pneumatikzylindern 12, 13, die beispielsweise im Bodenbereich des Saugkastens 3 integriert sind, werden Kräfte F gegenüber dem Biegeträger 10 aufgebracht, um die Durchbiegung des Saugkastens 3 in seiner Mitte wenigstens teilweise auszugleichen.

[0027] In einer Alternative (Fig. 3) ist vorgesehen, dass zwischen dem Biegeträger 10 und dem Saugkasten 3 ein mit Öl gefüllter und zum Biegeausgleich dienender Schwingungsdämpfer 14 angeordnet ist, um Schwingungen aufzunehmen.

[0028] Ein Schwingungsdämpfer kann beispielsweise,

wie der in Fig. 4 dargestellte Schwingungsdämpfer 15, aufgebaut sein, wobei der Schwingungsdämpfer 15 oberhalb einer Ölschicht 16 eine Luftfüllung 17 aufweist. Ferner sind Lamellen 18 vorhanden. Bei Schwingungsbewegung bspw. des Walzenmantels werden die Lamellen 18 vom Öl 16 durchströmt. Die Lamellen 18 verursachen hierbei eine Reibung wodurch die Schwingungsbewegung gedämpft wird.

[0029] In einer anderen Saugwalze 19 (Fig. 5) ist innerhalb eines Saugkastens 20 ein Biegeträger 21 angeordnet. Unter dem Biegeträger ist eine Messeinrichtung mit einem Laser 22 und einem das Laserlicht detektierenden Detektor 23 vorhanden, um die Durchbiegung des Biegeträgers 21 festzustellen.

[0030] In der Saugwalze 19 ist ein Öldruckpolster 24 (Fig. 6) unterhalb des Saugkastens 20 und oberhalb des Biegeträgers 21 vorgesehen; das Öldruckpolster 24 ist mittels Membranen 25, 26 gegenüber dem Saugkasten 20 abgedichtet, die eine gewisse Beweglichkeit des Öldruckpolsters 24 zulassen. Zusätzlich sind Schwingungsdämpfer 27, 28 vorgesehen.

[0031] Alternativ zu dem in Fig. 5, 6 dargestellten Aufbau sind gemäß Fig. 7 mehrere Hydraulik- oder Pneumatikzylinder 29 oder nur ein einziger Hydraulikzylinder oder wenigstens ein elektrisches Spindelhubgetriebe oder alternativ Stellschrauben vorhanden, um den Abstand zwischen dem Saugkasten 20 und dem Biegeträger 21 einzustellen. Zusätzlich kann auch hier eine hydropneumatische Dämpfungseinrichtung zum Einsatz kommen.

[0032] In einer anderen Ausführungsform der Erfindung (Fig. 8, 9) ist eine Messeinrichtung 30 mit einem Laserstrahlung erzeugenden Laser 31 und einem Detektor 32 hierfür innerhalb eines Rohres 33 angeordnet. Im übrigen ist der Aufbau derselbe, wie in Fig. 5 bis 7. Außerdem kann zwischen dem Saugkasten 20 und dem Biegeträger 21 ein Schwingungsdämpfer 34 (Fig. 9, 10) vorgesehen sein. In einem weiteren Ausführungsbeispiel (Fig. 11) sind mehrere Biegeträger 35 bis 37 außerhalb (unterhalb und seitlich) des Saugkastens 20 angeordnet. Durch die Anordnung von mehreren Biegeträgern pro Saugkasten kann die Biegelinie des Saugkastens der Durchbiegung des Walzenmantels, bspw. über eine Steuerung, angepasst werden, was bei Presswalzen mit über die Bahnbreite unterschiedlichen Pressdrücken vorteilhaft ist, sodass die Dichtleisten des Saugkastens 20 optimal am Walzenmantel zur Anlage kommen um eine gute Dichtwirkung zu gewährleisten. An jedem der Biegeträger 35 bis 37 sind, wie oben dargestellt, Distanzelemente, Schwingungsdämpfer und Vorrichtungen zum Aufbringen einer Kraft zum Ausgleich der Durchbiegungen anbringbar.

[0033] Es versteht sich, dass die oben anhand von Saugwalzen beschriebenen Ausführungsbeispiele entsprechend auch auf Blaswalzen übertragbar sind. Anstelle eines einzigen Saug- oder Druckkastens kann auch eine Mehrzahl von neben- oder hintereinander angeordneten Segmenten eines Saug- oder eines Druck-

kastens vorgesehen sein.

[0034] Der Biegeträger kann bspw. aus Metall, wie bspw. Stahl, oder aus Kunststoff, insbesondere Faser verstärktem Kunststoff hergestellt sein.

Patentansprüche

1. Saug- oder Blaswalze (1, 19) einer Maschine zur Herstellung und/oder Veredlung einer Papier-, Karton-, Tissue- oder einer anderen Faserstoffbahn mit einem rotierbaren, perforierten Walzenmantel und einem Druck- oder Saugkasten (3, 20), der mit einer Unter- bzw. einer Überdruckquelle verbunden ist, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** wenigstens ein Biegeträger (10, 21, 35, 36, 37) vorgesehen ist, der derart ausgebildet und relativ zum Druck- oder Saugkasten (3, 20) in der Saug- oder Blaswalze (1, 19) angeordnet ist, dass durch den Biegeträger (10, 21, 35, 36, 37) die Durchbiegung des Druck- oder Saugkastens (3, 20) ausgeglichen wird.
2. Saug- oder Blaswalze (1, 19) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** der Biegeträger (10, 21, 35, 36, 37) außerhalb des Saug- oder Druckkastens (3, 20) angeordnet ist.
3. Saug- oder Blaswalze (1, 19) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** der Biegeträger (10, 21, 35, 36, 37) innerhalb des Saug- oder Druckkastens (3, 20) angeordnet ist.
4. Saug- oder Blaswalze (1, 19) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** der wenigstens eine Biegeträger (10, 21, 35, 36, 37) unter einer Vorspannung steht, die die von dem Saug- oder Druckkasten (3, 20) verursachten Durchbiegungen wenigstens im wesentlichen ausgleicht.
5. Saug- oder Blaswalze (1, 19) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die Vorspannung hydraulisch, pneumatisch, elektrisch mittels wenigstens eines Spindelhubgetriebes oder mittels wenigstens einer Stellschraube aufbringbar ist.
6. Saug- oder Blaswalze (1, 19) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** zwischen dem wenigstens einen Biegeträger (10, 21, 35, 36, 37) und dem Druck- oder Saugkasten (3, 20) wenigstens ein Distanzelement zur Einstellung eines festen Abstands zwischen dem Biegeträger (10, 21, 35, 36, 37) und dem Druck- oder Saugkasten angeordnet ist.

7. Saug- oder Blaswalze (1, 19) nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass eine Mehrzahl von Spannelementen zwischen dem Druck- oder Saugkasten (3, 20) und dem wenigstens einen Biegeträger (10, 21, 35, 36, 37) angeordnet ist. 5

8. Saug- oder Blaswalze (1, 19) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, 10
dadurch gekennzeichnet,
dass der Druck- oder Saugkasten (3, 20) oberhalb wenigstens eines Schwingungsdämpfers (14, 15, 34) gegenüber dem wenigstens einen Biegeträger (10, 21, 35, 36, 37) gelagert ist. 15

9. Saug- oder Blaswalze (1, 19) nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass der wenigstens eine Schwingungsdämpfer (14, 15, 34) mit den hydraulischen oder pneumatischen Zylindern oder mit elektromechanischen Stellgliedern (14, 34) integriert sind. 20

10. Saug- oder Blaswalze (1, 19) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, 25
dadurch gekennzeichnet,
dass zwischen dem Druck- oder Saugkasten (3, 20) und dem wenigstens einen Biegeträger ein Öldruckpolster oder ein Druckluftpolster angeordnet ist. 30

11. Saug- oder Blaswalze (1, 19) nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass Schwingungsdämpfer (14, 15, 34) nach dem Lamellen-Druckluftprinzip in Verbindung mit dem Öldruckpolster eingesetzt sind. 35

12. Saug- oder Blaswalze (1, 19) nach einem der Ansprüche 1 bis 11,
dadurch gekennzeichnet,
dass eine Messeinrichtung (30), insbesondere ein Laser (31) als Lichtquelle in Verbindung mit einem Lichtdetektor (32), zur Messung der Durchbiegung des Druck- oder Saugkastens (3, 20), in der Saug- oder Blaswalze (1, 19) eingesetzt ist oder einsetzbar ist. 40
45

13. Saug- oder Blaswalze (1, 19) nach Anspruch 12,
dadurch gekennzeichnet,
dass eine Steuer- oder Regeleinheit vorhanden ist, die Abhängigkeit von der von der Messeinrichtung (30) gemessenen Durchbiegung eine Einstellung der Vorspannung der wenigstens einen Stellschraube oder des wenigstens einen Stellelements steuert bzw. regelt. 50
55

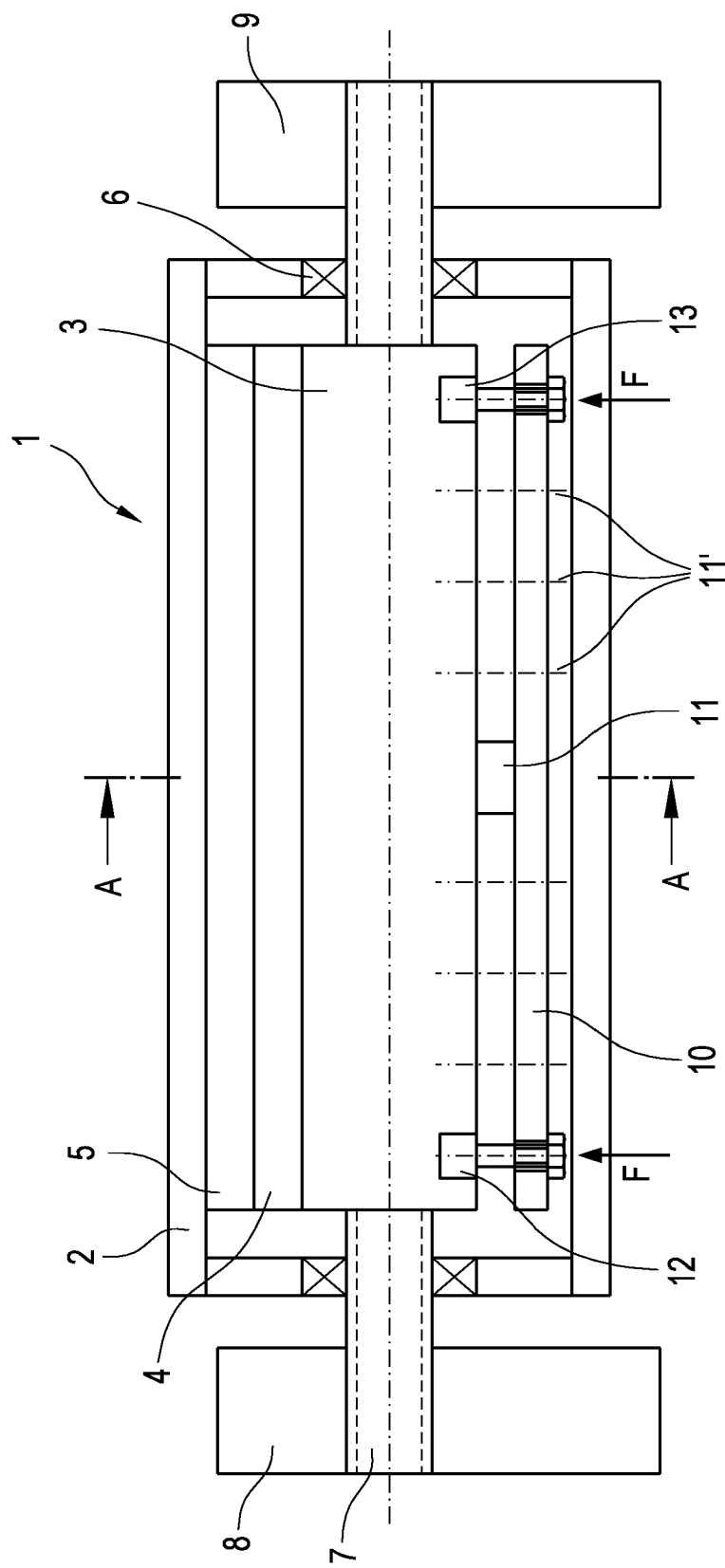


Fig.1

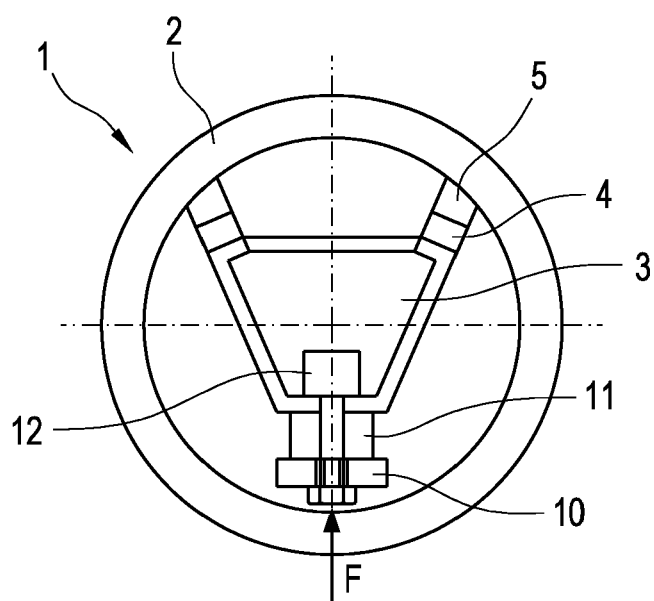


Fig.2

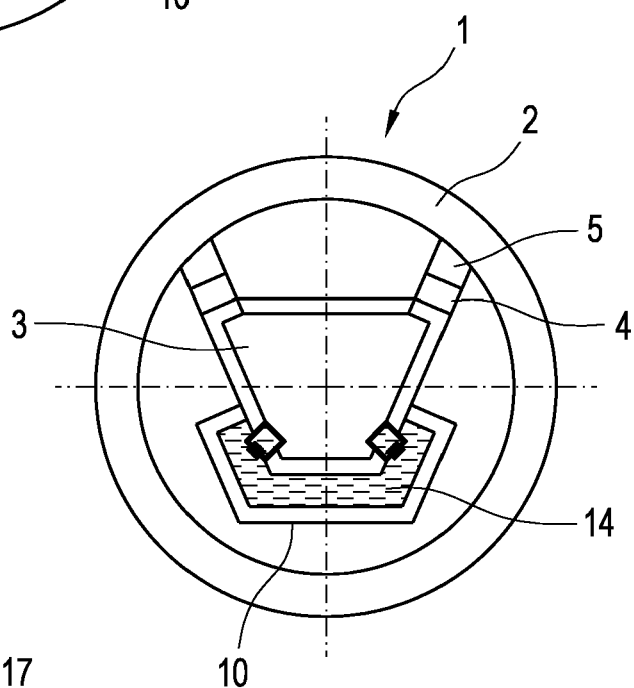


Fig.3

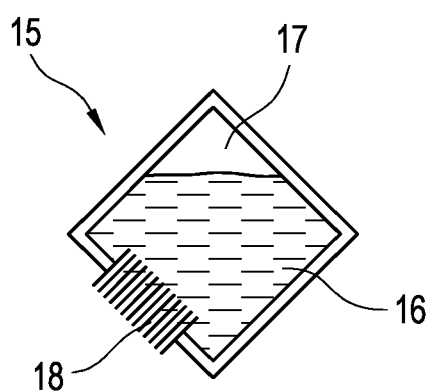


Fig.4

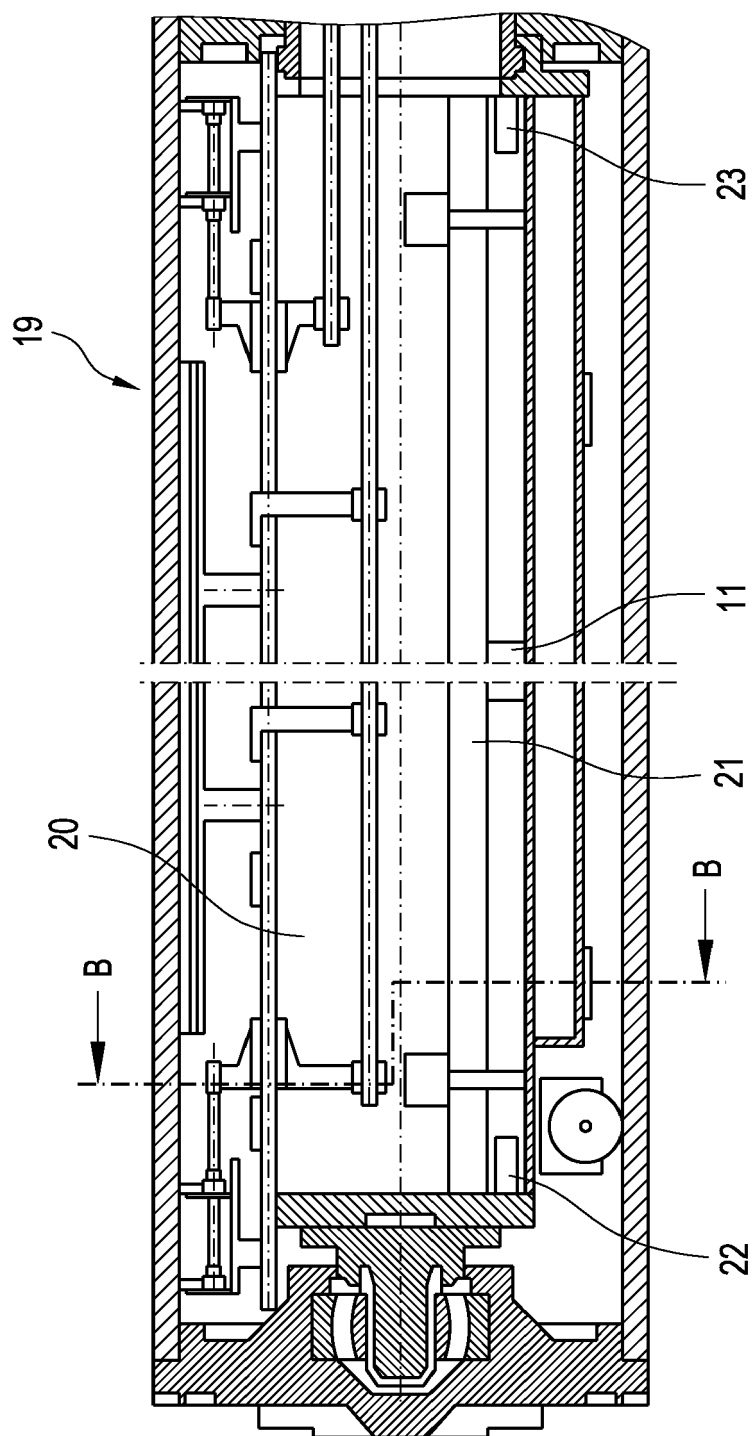


Fig.5

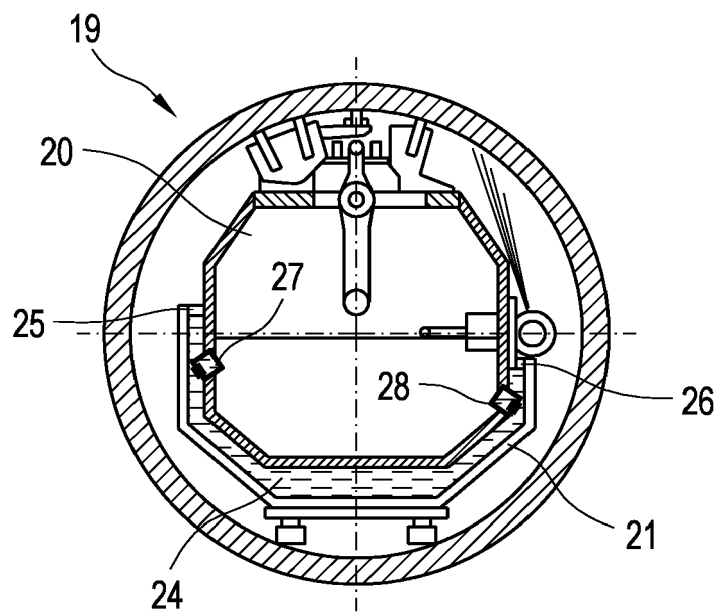


Fig.6

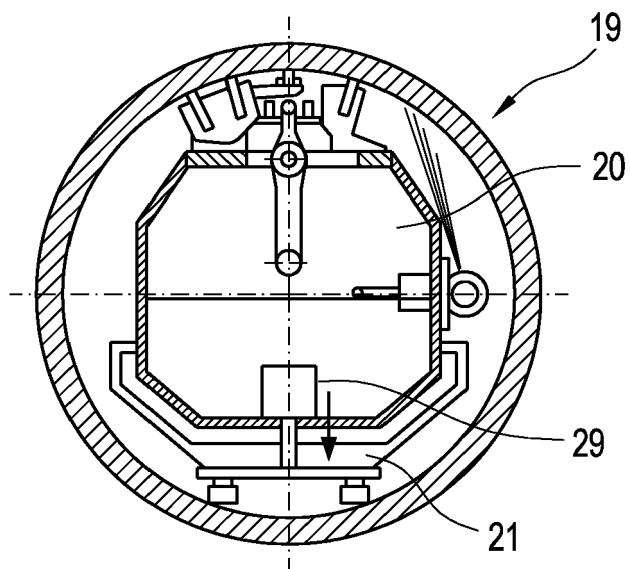


Fig.7

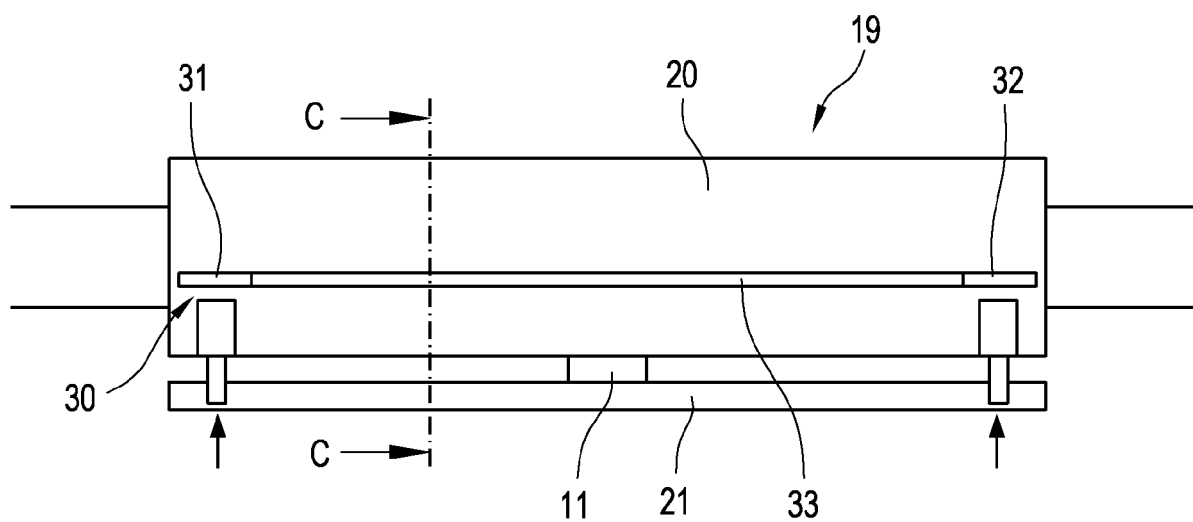


Fig.8

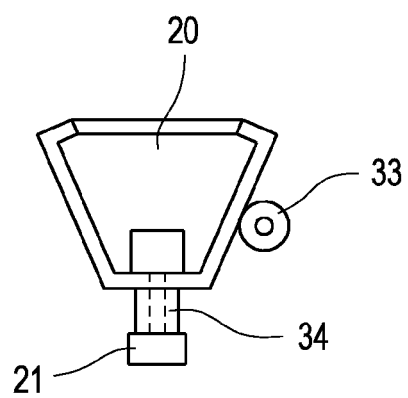


Fig.9

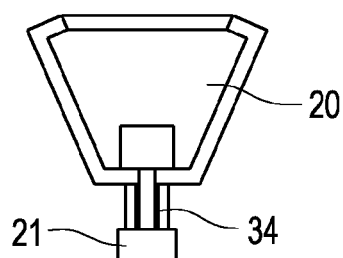


Fig.10

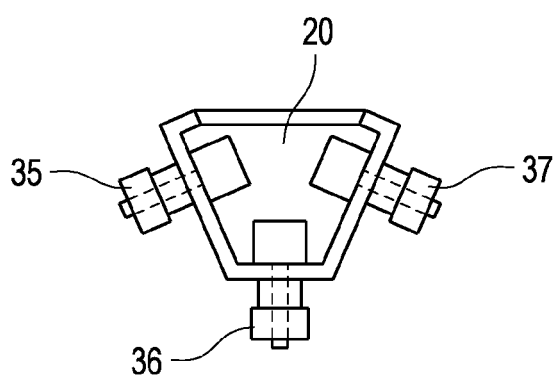


Fig.11



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 06 11 5939

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 2 823 593 A (HERBERT HOLDEN) 18. Februar 1958 (1958-02-18) * Spalte 1, Zeile 71 - Spalte 2, Zeile 12 * * Spalte 2, Zeile 47 - Spalte 3, Zeile 73 * * Spalte 4, Zeile 42 - Spalte 5, Zeile 38 * * Abbildungen *	1-5,8-10	INV. D21F3/10
X	DE 197 24 500 C1 (KUESTERS EDUARD MASCHF [DE]) 22. Oktober 1998 (1998-10-22) * Spalte 3, Zeile 4 - Spalte 5, Zeile 36 * * Abbildungen *	1,2,4,5,8-10	
X	DE 100 12 386 A1 (VALMET CORP [FI]) 5. Oktober 2000 (2000-10-05) * Spalte 2, Zeile 11 - Spalte 4, Zeile 22 * * Abbildungen *	1,2,4-7,10	
X	DE 201 05 600 U1 (METSO PAPER INC [FI]) 31. Mai 2001 (2001-05-31) * Zusammenfassung * * Abbildungen *	1,2,4-7	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) D21F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 19. Dezember 2006	Prüfer Pregetter, Mario
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 : mündliche 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	

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 06 11 5939

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.

19-12-2006

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 2823593	A	18-02-1958	KEINE		
DE 19724500	C1	22-10-1998	KEINE		
DE 10012386	A1	05-10-2000	FI	105349 B1	31-07-2000
DE 20105600	U1	31-05-2001	FI	4537 U1	10-08-2000

EPO FORM P0461

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