

(19)



Europäisches
Patentamt
European
Patent Office
Office européen
des brevets



(11)

EP 1 782 962 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

09.05.2007 Patentblatt 2007/19

(51) Int Cl.:

B41N 10/04 ^(2006.01)**B41F 13/193** ^(2006.01)(21) Anmeldenummer: **05405623.9**(22) Anmeldetag: **07.11.2005**

(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(71) Anmelder: **Gimaco Ingenieur AG für****Maschinenbau****3008 Bern (CH)**

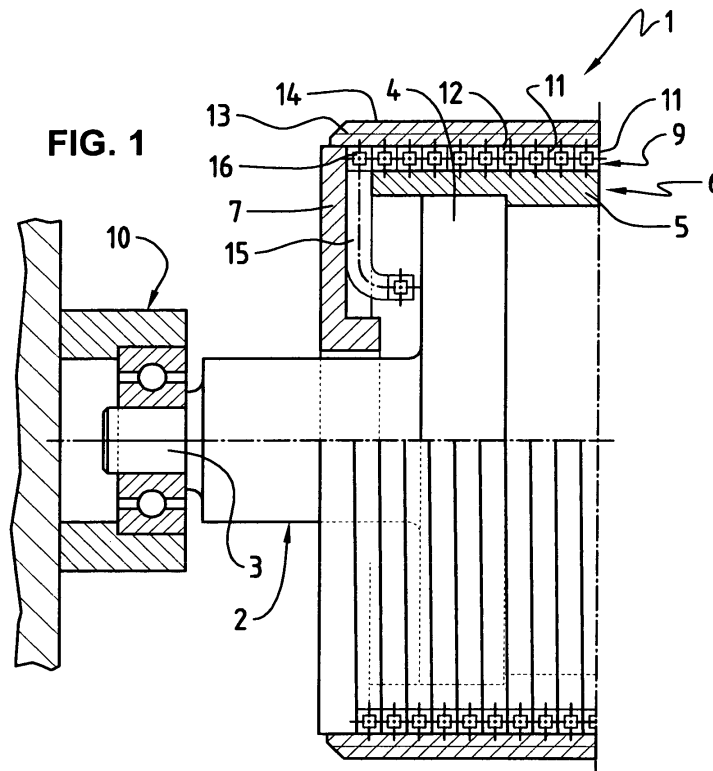
(72) Erfinder:

- **Gertsch, Peter**
3145 Niederscherli (CH)
- **Imhof, Robert**
3014 Bern (CH)

(74) Vertreter: **BOVARD AG****Optingenstrasse 16****3000 Bern 25 (CH)**(54) **Walze mit einem schlauchförmiges Element aufweisenden elastischen Belag**

(57) Eine Walze (1) mit einem elastischen Belag umfasst einen festen Kern (6), dessen beide Enden mit Lagerelementen (2) ausgestattet sind, die mit maschinengestellfesten Lagerelementen (10) zusammenwirken. Der feste Kern (6) ist mit mindestens einer elastischen Schicht ausgestattet, auf welche elastische Schicht mindestens eine im Wesentlichen elastische, nicht kompressible Schicht (14) aufgezogen ist. Die mindestens eine

elastische Schicht besteht aus einem schlauchförmigen Element (9), welches mindestens einlagig und flächig auf den festen Kern (6) der Walze aufgewickelt ist und mit diesem fest verbunden ist. Der innere Hohlraum (16) dieses schlauchförmigen Elementes (9) ist mit einem kompressiblen Medium füllbar, wodurch die Härte der Walze (1) veränderbar ist und an die jeweiligen Produktionsbedingungen angepasst werden kann.

FIG. 1**EP 1 782 962 A1**

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Walze mit elastischem Belag, umfassend einen festen Kern, dessen beide Enden mit Lagerelementen ausgestattet sind, die mit maschinengestellfesten Lagerelementen zusammenwirken, welcher feste Kern mit mindestens einer elastischen Schicht ausgestattet ist, auf welche mindestens eine elastische Schicht mindestens eine im wesentlichen elastische, nicht kompressible Schicht aufgezogen ist

[0002] Derartige Walzen werden in vielen mechanisierten Produktionsprozessen eingesetzt. Derartige Walzen werden beispielsweise in der graphischen Industrie als Glätt-, Transport- und Anpresswalzen und bei Druckmaschinen als Farb- und Feuchtwalzen, als Übertrag- und Auftragwalzen verwendet.

[0003] Diese bekannten Walzen besitzen meistens einen Stahlkern, auf welchem ein elastischer Gummi- oder Kunststoffbelag aufgebracht ist. Diese elastischen Schichten sind nicht kompressibel, was zur Folge hat, dass beim Überrollen der viskoelastische Rollwiderstand überwunden werden muss. Mit zunehmender Umfangsgeschwindigkeit der Walze nimmt dieser Rollwiderstand überproportional zu. Somit muss für diese den Rollwiderstand aufzuwendende Walkarbeit eine zusätzliche Antriebsleistung der Maschine aufgebracht werden, die Walzen werden zudem stark erwärmt. Diese Erwärmungen haben negative Auswirkungen, so dass bei einigen Produktionsprozessen die Wärme durch aufwändige Kühleinrichtungen abgeführt werden muss.

[0004] Diese Erwärmung hat auch negative Auswirkungen auf den elastischen Belag der Walze, dieser wird weicher, was sich auf die Qualität der herzustellenden Produkte auswirken kann, zudem vermindert sich die Lebensdauer.

[0005] Zur Verminderung dieser unerwünschten Erscheinungen werden Walzen eingesetzt, bei welchen der elastische Belag aus mehreren Schichten besteht. Hierbei ist die äussere Schicht meist härter als die darunterliegenden Beläge, dadurch wird die Walze widerstandsfähiger gegen mechanische und chemische Einflüsse. Die weichere innere Schicht kann aus einem porösen Material, beispielsweise Schaumstoff, bestehen, wodurch der gesamte Belag der Walze kompressibel wird. Dies bedeutet eine Verbesserung, die Schaumstoffschichten sind jedoch sehr empfindlich, ein genauer Rundlauf ist nur bedingt machbar. Die Härte der Walze ist vorgegeben und kann nicht verändert werden.

[0006] Die Aufgabe der Erfindung besteht nun darin, eine Walze zu schaffen, mit welcher die oben genannten Nachteile vermieden werden und mit welcher zusätzlich die Möglichkeit erhalten wird, die Eigenschaften des elastischen Belags je nach Bedarf den jeweiligen Produktionsbedingungen optimal anpassen zu können.

[0007] Erfindungsgemäss erfolgt die Lösung dieser Aufgabe dadurch, dass die mindestens eine elastische Schicht mindestens ein schlauchförmiges Element ist,

welches mindestens einlagig und flächig auf den festen Kern aufgebracht und mit diesem fest verbunden ist, dessen innerer Hohlraum mit einem kompressiblen Medium füllbar ist und auf welches schlauchförmige Element aussenseitig die mindestens eine im wesentlichen elastische, nicht kompressible Schicht aufgezogen ist.

[0008] Mit der Möglichkeit, dass der Druck des kompressiblen Mediums, mit welchem der innere Hohlraum dieses schlauchförmigen Elementes gefüllt ist, gewählt werden kann, lassen sich die elastischen Qualitäten, insbesondere die Kompressibilität, in optimaler Weise an die vorhandenen Produktionsbedingungen anpassen.

[0009] In vorteilhafter Weise ist das mindestens eine schlauchförmige Element mit einem Anschlussstück ausgestattet, über welches das kompressible Medium in den inneren Hohlraum zuführbar ist. Über dieses Anschlussstück kann somit der Druck des kompressiblen Mediums im Hohlraum des schlauchförmigen Elementes an andere Produktionsbedingungen angepasst werden.

[0010] Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung besteht darin, dass die Querschnittsform des mindestens einen schlauchförmigen Elementes im Wesentlichen als Rechteck ausgebildet ist. Dadurch lässt sich einerseits dieses schlauchförmige Element in optimaler Weise mit dem festen Kern beziehungsweise der an die Innenseite dieses schlauchförmigen Elementes angrenzenden Schicht der Walze verbinden, beispielsweise durch Verkleben, da eine ebene Oberfläche vorliegt. Dieser Vorteil ergibt sich auch aussenseitig an diesem schlauchförmigen Element, mit dem einlagigen und flächigen Auflegen auf den Kern des schlauchförmigen Elementes erhält man dadurch auch aussenseitig eine im Wesentlichen glatte Oberfläche, auf welche sich die daran angrenzende Schicht in optimaler Weise aufziehen und gegebenenfalls befestigen lässt, beispielsweise durch Verkleben.

[0011] Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung besteht darin, dass das mindestens eine schlauchförmige Element schraubenlinienförmig auf den festen Kern der Walze aufgewickelt ist, wodurch man eine einfache Herstellungsmethode erreicht und wodurch die Druckverteilung optimal ist.

[0012] In vorteilhafter Weise ist ein einziges schlauchförmiges Element über die ganze Länge der Walze aufgebracht. Man erhält dadurch über die ganze Walzenlänge identische Bedingungen hinsichtlich der Kompressibilität und Härte der Walze.

[0013] Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung besteht darin, dass das Anschlussstück, über welches das kompressible Medium in den inneren Hohlraum zuführbar beziehungsweise abführbar ist, in der Achse eines Lagerelementes angeordnet ist und mit dem schlauchförmigen Element verbunden ist. Dadurch erhält man die Möglichkeit, dass die Eigenschaften dieser Walze während des Betriebs an gegebenenfalls sich ändernde Produktionsbedingungen kontinuierlich anpassbar sind, indem der Druck im schlauchförmigen Element erhöht oder vermindert wird.

[0014] In vorteilhafter Weise ist an den beidseitigen Endbereichen des auf die Walze aufgewickelten schlauchförmigen Elements jeweils ein Anschlussstück angebracht. Dadurch erhält man die Möglichkeit, dass das kompressible Medium während der Produktion durch den inneren Hohlraum des schlauchförmigen Elementes mit vorgegebenem Druck und vorgegebener Geschwindigkeit hindurchströmen kann, dabei kann man die Walze kühlen oder erwärmen.

[0015] In vorteilhafter Weise ist jedes schlauchförmige Element aus NBR oder HNBR mit einer Härte von etwa 70° Shore gebildet, was sich als optimaler Werkstoff für viele Anwendungen herausgestellt hat.

[0016] In vorteilhafter Weise ist das in die Hohlräume der schlauchförmigen Elemente einfüllbare kompressible Medium Luft. Dadurch wird ermöglicht, dass zur Verminderung des Druckes innerhalb der schlauchförmigen Elemente die Luft einfach in die Umgebung abgelassen werden kann.

[0017] Eine Ausführungsform der Erfindung wird nachfolgend anhand der beiliegenden Zeichnung beispielhaft näher erläutert.

[0018] Es zeigt:

Figur 1 den Endbereich einer erfindungsgemässen Walze, zum Teil im Schnitt;

Figur 2 eine Schnittdarstellung einer Draufsicht auf die erfindungsgemässe Walze gemäss Figur 1, aus welcher die Führung des schlauchförmigen Elements im Endbereich ersichtlich ist;

Figur 3 eine Schnittdarstellung des Endbereichs der Walze, welche mit einem Anschlussstück ausgestattet ist;

Figur 4 in schematischer Darstellung die Anordnung eines Anschlussstückes in der Achse des Lagerelementes;

Figuren 5a bis 5d verschiedene Querschnittformen der verwendbaren schlauchförmigen Elemente.

[0019] In Figur 1 ist der eine Endbereich der erfindungsgemässen Walze 1 dargestellt. Diese Walze 1 ist an beiden Enden mit Lagerelementen 2 ausgestattet, bestehend aus einem Lagerzapfen 3, welcher in maschinengestellfesten Lagerelementen 10 drehbar gelagert ist. Am Lagerzapfen ist ein Flansch 4 angebracht, auf welchem Flansch 4 ein hohlzylinderförmiger Walzenkörper 5 aufgesetzt ist. Dieser auf den Flansch 4 aufgesetzten hohlzylinderförmigen Walzenkörper 5 bildet den festen Kern 6 der Walze 1. Stirnseitig ist der Walzenkörper 5 mit einer Abdeckung 7 abgeschlossen.

[0020] Auf die äussere Oberfläche 8 des hohlzylinderförmigen Walzenkörpers 5 und somit auf den Kern 6 ist schraubenlinienförmig ein schlauchförmiges Element 9 aufgewickelt. Dieses schlauchförmige Element 9 weist

im vorliegenden Ausführungsbeispiel einen rechteckförmigen Querschnitt auf, wie später im Detail noch beschrieben wird. Dieses schlauchförmige Element 9 ist so auf den Walzenkörper 5 aufgewickelt, dass die seitlichen Wangen 11 dieses schlauchförmigen Elements aneinander anliegen. Dadurch entsteht aussenseitig eine kompakte Fläche 12, die keine Unebenheiten aufweist. Die Verbindung zwischen schlauchförmigen Element 9 und Walzenkörper 5 erfolgt beispielsweise durch Verkleben, selbstverständlich wären auch andere geeignete Verbindungen denkbar.

[0021] Selbstverständlich kann das schlauchförmige Element 9 auch andersartig auf den Walzenkörper 5 aufgebracht werden, beispielsweise kann dieses schlauchförmige Element 9 auch in Längsrichtung zickzackförmig nebeneinander liegend angeordnet werden.

[0022] Auf die kompakte Fläche 12 des schraubenlinienförmig aufgewickelten schlauchförmigen Elementes 9 wird eine weitere Schicht 13 aufgebracht, welche beispielsweise aus mehreren Schichten zusammengesetzt sein kann, die übereinander gelegt und miteinander verbunden sind, wobei die äusserste Schicht eine im Wesentlichen elastische, nicht kompressible Schicht 14 ist. Selbstverständlich könnte auch nur die elastische, nicht kompressible Schicht 14 auf die kompakte Fläche 12, gebildet durch das schraubenlinienförmig aufgewickelte schlauchförmige Element 9, aufgebracht werden.

[0023] Das Ende 15 des schraubenlinienförmig aufgewickelten schlauchförmigen Elementes 9 wird in den Zwischenraum zwischen Abdeckung 7 und Flansch 4 geführt, wie auch aus Figur 2 ersichtlich ist. Dieses Ende 15 des schlauchförmigen Elementes 9 kann beispielsweise verschlossen werden, nachdem der innere Hohlraum 16 dieses schlauchförmigen Elementes 9 mit einem kompressiblen Medium auf einen vorbestimmten Druck gebracht worden ist. Dieses kompressible Medium kann beispielsweise Luft sein. Je nachdem, wie kompressibel diese Walze sein muss, kann mit höherem oder geringerem Druck gearbeitet werden.

[0024] Wie bereits erwähnt worden ist, können derartige Walzen für vielfältige Anwendungen verwendet werden, beispielsweise in der graphischen Industrie als Glätt-, Transport- und Anpresswalze und bei Druckmaschinen als Farb- und Feuchtwerkswalzen, als Übertrag- und Auftragwalzen. Derartige Walzen werden üblicherweise an harte Walzen angestellt, so dass sich beim Anpressen dieser Walze an die harte Walze die Oberfläche dieser Walze geringfügig verformt. Durch die Verwendung dieses mit kompressiblem Medium gefüllten, schraubenlinienförmig aufgewickelten schlauchförmigen Elementes 9 kann die Walkarbeit auf ein absolutes Minimum begrenzt werden, was die bereits beschriebenen negativen Auswirkungen bei den Produktionsprozessen reduziert.

[0025] Aus Figur 3 ist ersichtlich, dass das Ende 15 des schraubenlinienförmig aufgewickelten schlauchförmigen Elementes 9 an ein Anschlussstück 17 abgeschlossen ist, welches in der Abdeckung 7 des Walzen-

körpers 5 untergebracht ist. Dieses Anschlussstück 17 kann ein Rückschlagventil sein, so dass beim Stillstand der Walze 1 beispielsweise durch Erhöhung des Druckes im inneren Hohlraum 16 die Kompressibilität der Walze 1 verändert werden kann. Selbstverständlich ist es auch möglich, den Druck im inneren Hohlraum 16 des schlauchförmigen Elementes 9 zu reduzieren, indem das Rückschlagventil geöffnet wird.

[0026] Aus der schematischen Darstellung gemäss Figur 4 ist ersichtlich, dass das Ende des schlauchförmigen Elementes 9 an eine Leitung 18 angeschlossen ist, die im Zentrum beziehungsweise in der Achse 25 durch den Lagerzapfen 3 (Figur 1) geführt ist. Diese Leitung 18 mündet in den drehenden Teil 19 einer bekannten Drehdurchführung 20, die am Ende des Lagerzapfens 3 vorgesehen ist. An den stillstehenden Teil 21 der Drehdurchführung 20 ist eine weitere Leitung 22 angeschlossen, über welche auch während des Rotierens der Walze 1 der Druck im inneren Hohlraum 16 des schraubenlinienförmig auf den Walzenkörper 5 aufgewickelten schlauchförmigen Elementes 9 veränderbar ist. Dadurch lässt sich die Härte der Walze 1 während der Produktion an die gegebenenfalls wechselnden Werte von den Produktionsbedingungen anpassen, so dass der Anpressdruck immer optimal ist. In bekannter Weise können hierzu die erforderlichen Fühler eingebaut werden, so dass diese Druckanpassung im inneren Hohlraum 16 des schlauchförmigen Elementes 9 geregelt und automatisch erfolgen kann.

[0027] Es ist ohne weiteres denkbar, dass die Ausgestaltung der gegenüberliegenden Seite der Walze in genau gleicher Weise erfolgt, wie dies in Figur 4 dargestellt ist. Man hat dann einen beidseitigen Anschluss an das schlauchförmige Element 9, somit können mit den entsprechenden Armaturen Druckanpassungen vorgenommen werden, es ist auch denkbar, dass mittels variierbarer Durchflussmenge des kompressiblen Mediums, welche durch das schraubenlinienförmig aufgewickelte schlauchförmige Element 9 hindurchgeführt wird, die Walze gezielt gekühlt oder temperiert werden kann. Dadurch kann die Walze 1 immer im optimalen Zustand gehalten werden, auch wenn sich die Prozessbedingungen ändern.

[0028] In den Figuren 5a 5d sind Querschnitte des schlauchförmigen Elementes 9 dargestellt, wobei sämtliche hier dargestellten Ausführungsformen eingeknickte Seitenwände 23 aufweisen. Mit diesen eingeknickten seitlichen Seitenwänden 23 wird eine gegenseitige Beeinflussung der auf dem Walzenkörper angebrachten Windungen dieses schlauchförmigen Elementes praktisch ausgeschlossen, man hat eine optimale Druckverteilung gegen die innere und äussere Oberfläche des schlauchförmigen Elementes hin. Die äusseren Oberflächen 8 all dieser hier dargestellten Beispiele sind flach, was das Aufbringen von weiteren Schichten vereinfacht. Auf der inneren Seite kann das schlauchförmige Element 9 mit einem fortlaufenden Fuss 24 versehen sein, wie dies in Fig. 5a dargestellt ist, der je nach Anwendungsfall

breiter oder schmaler ausgeführt sein kann. Je nach gewünschter Härte der Walze 1 können schmälere oder breitere schlauchförmige Elemente 9 verwendet werden, wobei die Wanddicke auch entsprechend ausgewählt werden kann. Fig. 5c zeigt ein schlauchförmiges Element, dessen walzenseitig aussenliegende Seite mit einer nach innen weisenden Ausbuchtung 26 versehen ist. Damit wird einer Auswölbung der äusseren Oberfläche 8 beim unter Druck stehenden schlauchförmigen Element 9 entgegengewirkt. Fig. 5d zeigt ein schlauchförmiges Element, dessen Seitenwände jeweils zwei Einknickungen aufweisen. Damit wird erreicht, dass die äussere Oberfläche 8 des schlauchförmigen Elementes 9, wenn dieses unter Druck steht, diesen in optimaler Weise nach aussen weiterleiten kann.

[0029] Selbstverständlich sind auch andere Querschnittformen des schlauchförmigen Elementes 9 denkbar, dieses könnte beispielsweise auch kreisrund sein. Dann könnte die Oberfläche des festen Kerns 6 mit einer schraubenlinienförmigen Profilierung versehen sein, in welche das schlauchförmige Element 9 eingelegt und verbunden werden könnte, wodurch eine optimale Verbindung erreicht werden könnte. Aussenseitig könnte auf das schlauchförmige Element 6 eine Zwischenschicht aufgelegt werden, die in Umfangsrichtung elastisch und in Längsrichtung kaum elastisch wäre, um die jeweiligen Wölbungen des schlauchförmigen Elementes auszugleichen.

[0030] Ein bevorzugtes Material, aus welchem diese schlauchförmigen Elemente 9 hergestellt werden können, ist NBR oder HNBR, welches sich als besonders geeignet herausgestellt haben, und die eine Härte von etwa 70° Shore aufweisen. Selbstverständlich kann je nach Anwendungsfall auch ein anderes Material oder eine andere Härte verwendet werden, es ist auch denkbar, dass andere Querschnittsformen verwendet werden.

[0031] Das vorgängig beschriebene Ausführungsbeispiel ist mit einem einzigen schlauchförmigen Element 9 ausgebildet. Es wäre auch denkbar, mehrere schlauchförmige Elemente nebeneinander anzuordnen, man hätte dann die Möglichkeit, die Härte der Walze zonenweise auswählen und einstellen zu können.

Patentansprüche

1. Walze mit elastischem Belag, umfassend einen festen Kern (6), dessen beide Enden mit Lagerelementen (2) ausgestattet sind, die mit maschinengestellfesten Lagerelementen (10) zusammenwirken, welcher feste Kern (6) mit mindestens einer elastischen Schicht ausgestattet ist, auf welche mindestens eine elastische Schicht mindestens eine im wesentlichen elastische, nicht kompressible Schicht (14) aufgezogen ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine elastische Schicht mindestens ein schlauchförmiges Element (9) ist, welches mindestens einlagig und flächig auf den festen Kern (6)

aufgebracht und mit diesem fest verbunden ist, dessen innerer Hohlraum (16) mit einem kompressiblen Medium füllbar ist und auf welches schlauchförmige Element (9) aussenseitig die mindestens eine im wesentlichen elastische, nicht kompressible Schicht (14) aufgezogen ist. 5

2. Walze nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine schlauchförmige Element (9) mit einem Anschlussstück (17) ausgestattet ist, über welches das kompressible Medium in den inneren Hohlraum (16) zuführbar ist. 10
3. Walze nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Querschnittsform des mindestens einen schlauchförmigen Elementes (9) im Wesentlichen als Rechteck ausgebildet ist. 15
4. Walze nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine schlauchförmige Element (9) schraubenlinienförmig auf den festen Kern (6) aufgewickelt ist. 20
5. Walze nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein schlauchförmiges Element (9) über die ganze Länge der Walze (1) aufgebracht ist. 25
6. Walze nach einem der Ansprüche 2 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Anschlussstück (19, 20, 21) in der Achse (25) eines Lagerelementes (2) angeordnet ist und mit dem schlauchförmigen Element (9) verbunden ist. 30
7. Walze nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** an den beidseitigen Endbereichen des auf die Walze (1) aufgewickelten schlauchförmigen Elementes (9) jeweils ein Anschlussstück (19, 20, 21) angebracht ist. 35
40
8. Walze nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** jedes schlauchförmige Element (9) aus NBR oder HNBR mit einer Härte von etwa 70 Shore gebildet ist. 45
9. Walze nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das in die inneren Hohlräume (16) der schlauchförmigen Elemente (9) einfüllbare kompressible Medium Luft ist. 50
55

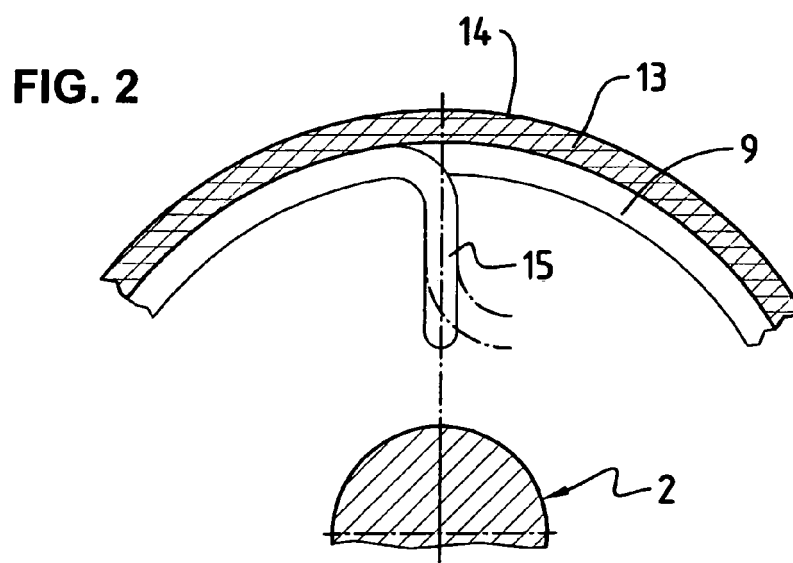
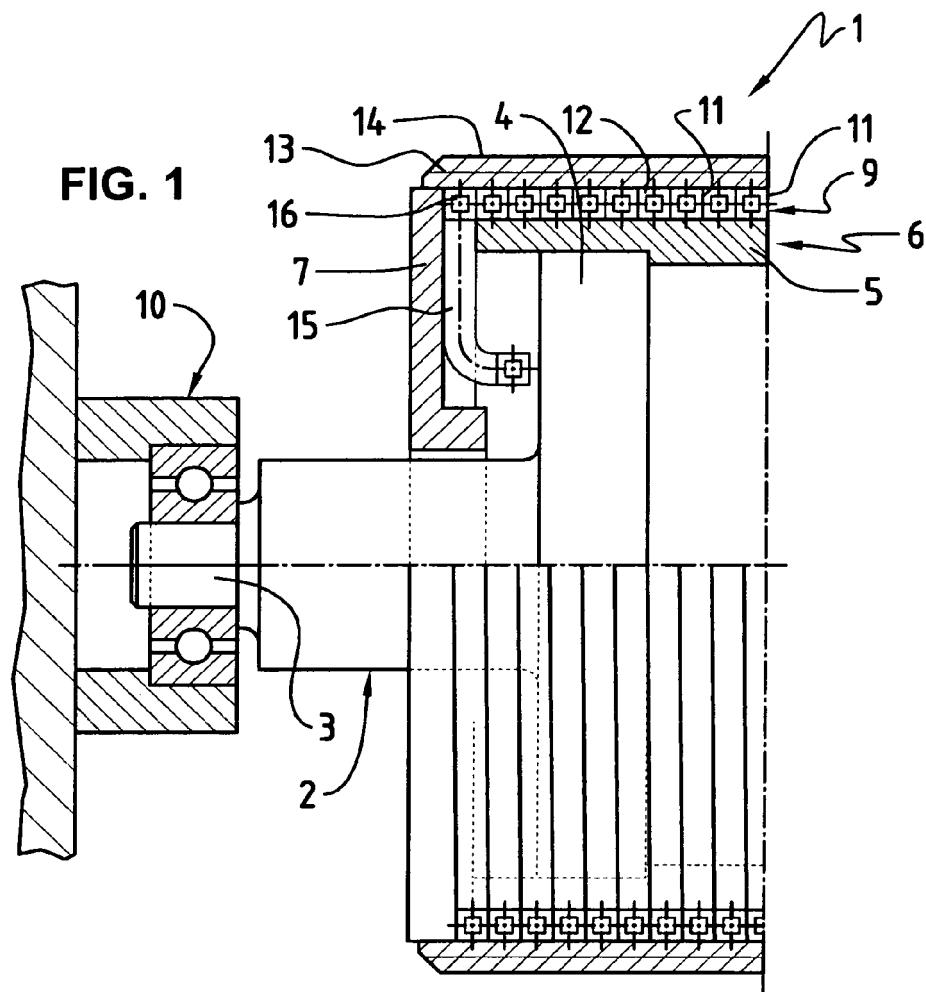


FIG. 3

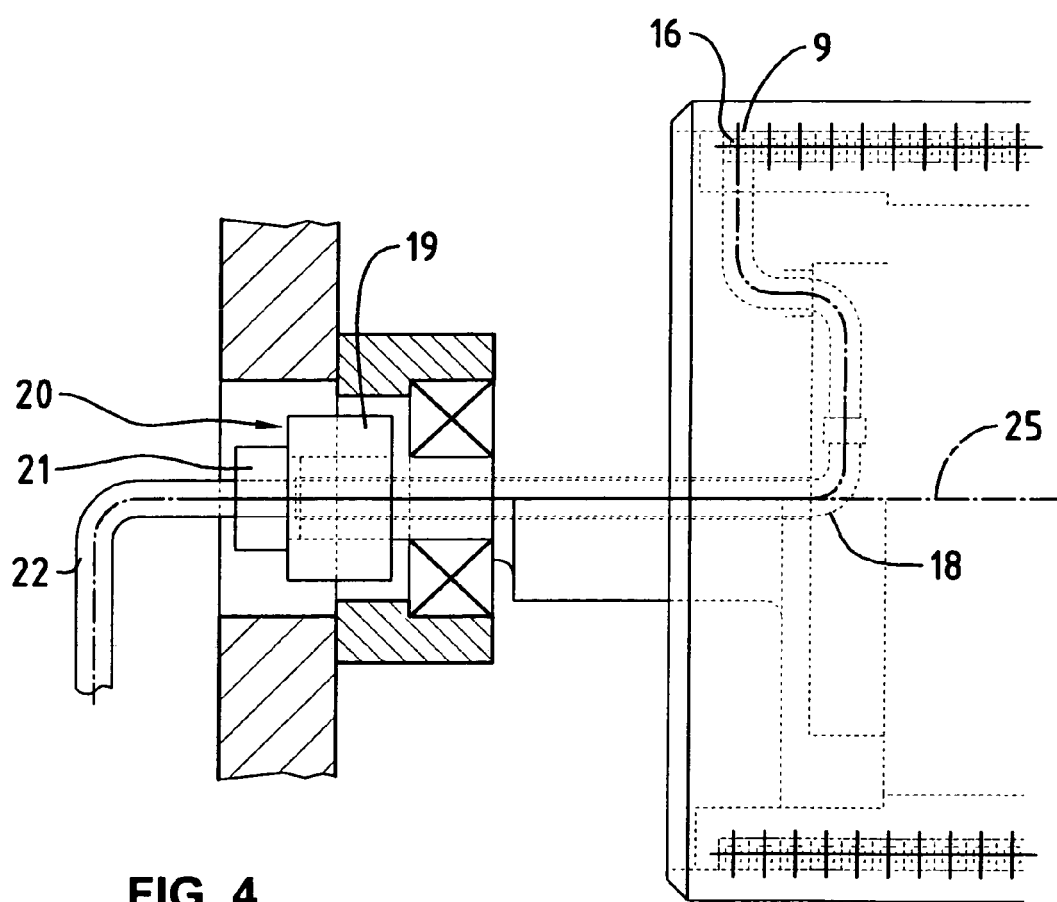
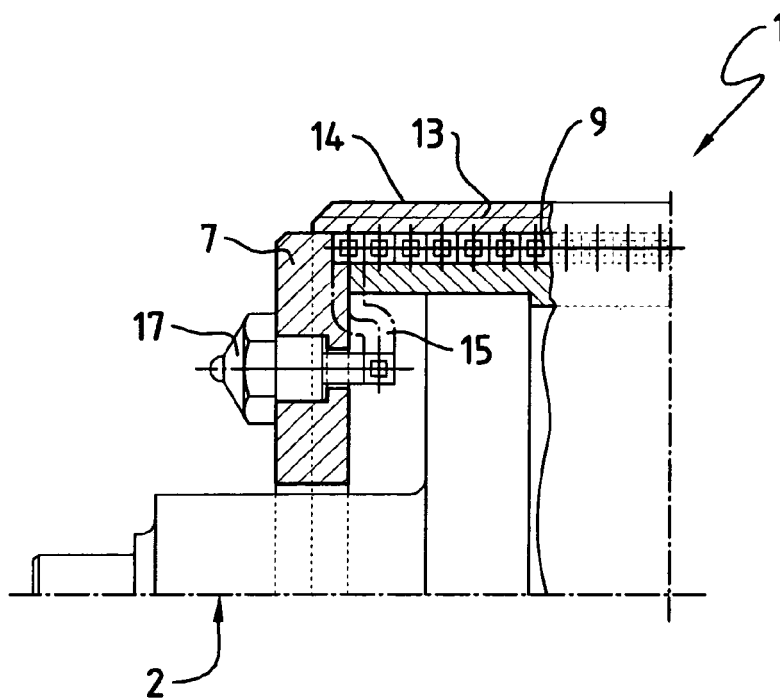


FIG. 4

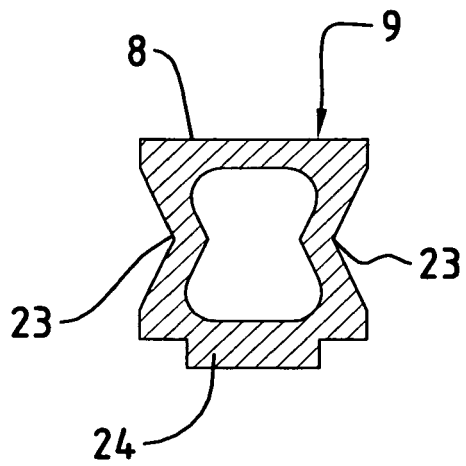


FIG. 5a

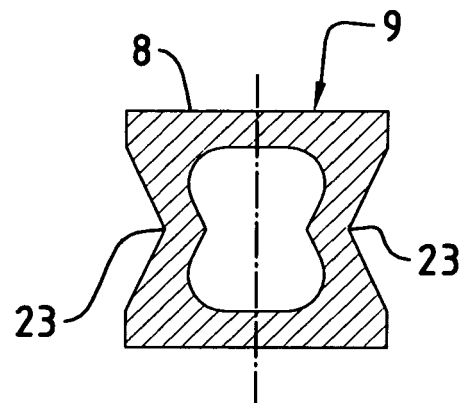


FIG. 5b

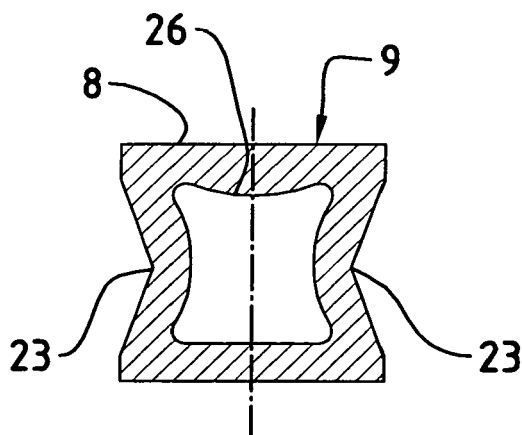


FIG. 5c

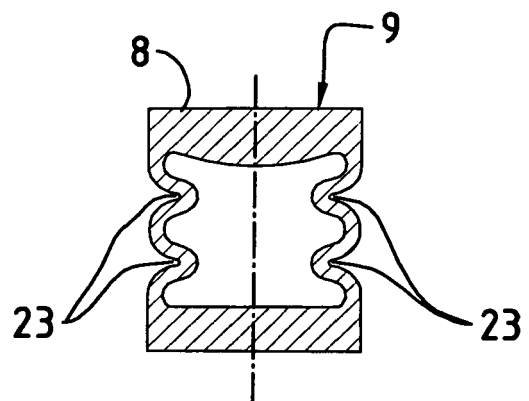


FIG. 5d



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 05 40 5623

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	US 5 429 048 A (GAFFNEY ET AL) 4. Juli 1995 (1995-07-04) * Spalte 5, Zeilen 5-9 * * Spalte 6, Zeilen 29,30 * * Spalte 9, Zeile 54 - Spalte 10, Zeile 42 * * Abbildungen 3,5 * -----	1	INV. B41N10/04 B41F13/193
A	DE 100 20 209 A1 (MAN ROLAND DRUCKMASCHINEN AG) 15. November 2001 (2001-11-15) * Absätze [0018], [0026]; Abbildungen 2,3 * -----	1	
A	US 6 283 027 B1 (VROTACOE JAMES B ET AL) 4. September 2001 (2001-09-04) -----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B41N B41F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 6. April 2006	Prüfer Dewaele, K
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			

4
EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

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

EP 05 40 5623

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

06-04-2006

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5429048	A	04-07-1995	KEINE	
DE 10020209	A1	15-11-2001	KEINE	
US 6283027	B1	04-09-2001	KEINE	

EPO FORM P0461

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