

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 575 739 B2

(12)

NEUE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Entscheidung über den
Einspruch:
31.03.1999 Patentblatt 1999/13

(51) Int. Cl.⁶: **B41F 13/20**

(45) Hinweis auf die Patenterteilung:
28.08.1996 Patentblatt 1996/35

(21) Anmeldenummer: **93107777.0**

(22) Anmeldetag: **13.05.1993**

(54) Vorrichtung zum Stützen eines Zylinders in einer Rotationsdruckmaschine

Device for supporting a cylinder in a rotary printing machine

Dispositif pour l'étalement d'un cylindre dans une presse rotative d'impression

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB IT LI

(30) Priorität: **22.06.1992 US 901923**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
29.12.1993 Patentblatt 1993/52

(73) Patentinhaber:
**Heidelberger Druckmaschinen
Aktiengesellschaft
69115 Heidelberg (DE)**

(72) Erfinder: **Guaraldi, Glenn Alan
Kingston, NH 03848 (US)**

(74) Vertreter: **Fey, Hans-Jürgen et al
Heidelberger Druckmaschinen AG
Patentabteilung
Kurfürsten-Anlage 52-60
69115 Heidelberg (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**DE-A- 4 008 501 DE-A- 4 036 387
DE-A- 4 036 388**

- **GANTER-Katalog, 11. Auflage von 1988, von
Otto Ganter & Co., KG, Normteile zum Bedienen
und Spannen, Vorrichtungs- und
Maschinenelemente: "Schnellspanner"**

EP 0 575 739 B2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Stützen eines Zylinders in einer Rotationsdruckmaschine.

[0002] Aus dem U.S. Patent Nr. 4,119,032 ist eine Vorrichtung in einer Druckmaschine bekannt, mit der eine Walze, von der zum Zwecke der Durchführung von Montagearbeiten eine Lagerung weggeschwenkt werden kann, im Gleichgewicht gehalten wird. Die Vorrichtung umfaßt einen hydraulischen Zylinder, der auf dem Boden schwenkbar gelagert ist. Über eine Kolbenstange, eine Spannschraube und ein Joch wirkt der hydraulische Zylinder mit einem Verlängerungsstück der im Gleichgewicht zu haltenden Walze zusammen. Das mit der Kolbenstange über eine Spannschraube verbundene Joch ist auf dem Verlängerungsstück der im Gleichgewicht zu haltenden Walze über ein Kugellager drehbar gelagert. Der hydraulische Zylinder hält die Walze in einer Position, in welcher Arbeiten an der Walze ohne weitere Demontage ausgeführt werden können.

[0003] DE 40 36 388 A1 offenbart eine Lagerung für einen Druckwerkzylinder einer Rollenrotationsdruckmaschine mit einem auswechselbaren, dazu axial von dem Zylinder ziehbaren Mantel. Eine den Zylinder beim Mantelwechsel einseitig stützende Hilfsvorrichtung soll diesen umfassend arretieren, im Druckbetrieb aber nicht berühren. Hierzu ist außerhalb und/oder innerhalb der den Zapfen des Zylinders lagernden Maschinenseitenwand an den Zapfen je ein den Zylinder stützender Hebel anstellbar, der drehbar im Gestell gelagert ist, senkrecht zur Stützfläche neben dem Zapfen liegend einen Exzenter aufweist und mittels eines Viergelenkes mit einem weiteren auf der anderen Seite des Zapfens im Gestell gelagerten Exzenter in Verbindung steht.

[0004] Ein Nachteil der in US 4,119,032 offenbarten Vorrichtung ist das Fehlen einer Sicherung gegen Druckabfall in dem Hydrauliksystem. Infolge der Schwerkraft würde die Walze bei Druckabfall im Hydrauliksystem durch ihr Eigengewicht in der Seitenwand, in welcher sie noch gelagert ist, verbogen werden. Dies hat kostspielige Montagearbeiten oder ein Auswechseln des Lagers zur Folge. Eine Vorrichtung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 ist sowohl aus dem Dokument DE-A-40 08 501 als auch aus dem Dokument DE-A-40 36 388 bekannt.

[0005] Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch die Merkmale des Patentanspruches 1 gelöst.

[0006] In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung umfaßt ein Druckwerk ein Paar Druckzylinder, ein Paar Lagerungen einschließlich der Lager für die Druckzylinder und ein Paar Gegengewichtsmechanismen für die Druckzylinder. Jede der Gegengewichtsmechanismen umfaßt einen Stellzylinder und ein durch den Stellzylinder rotierbares Gelenkstück. Das Gelenkstück ist durch eine Spannschraube mit dem Dreharm verbunden, so daß der Dreharm bei Aktivierung des

Stellzylinders gedreht wird. Der Dreharm ist in dem Seitenrahmen der Druckmaschine in einer Position gelagert, die relativ zu dem zugeordneten Druckzylinder verstellbar ist, und durch die Spannschraube kann eine zusätzliche Verstellung der Position des Dreharms relativ zu dem Gelenkstück vorgenommen werden.

[0007] Die Gelenkstücke sind in Endpositionen bewegbar. Wenn die Gelenkstücke sich in ihren Endpositionen befinden, dann ist die Bewegung der Dreharme aus ihren Stützpositionen unter dem Gewicht der Druckzylinder blockiert. Die Dreharme bleiben also in ihren Stützpositionen, auch wenn der Druck in den Stellzylindern abfällt.

[0008] Vorzugsweise sind die Dreharme in ihre und aus ihrer Stützposition bewegbar, so daß die Gegengewichtsmechanismen nur im Bedarfsfall an den zugeordneten Druckzylindern betätigt werden können. Somit wird Lagerreibung und Abnutzung der Lager auf ein Minimum reduziert. Eine Steuereinrichtung zum automatischen Betätigen der Gegengewichtsmechanismen kann durch Entfernen der Träger in den Lagerungen an den anderen Enden der Druckzylinder aktiviert werden.

[0009] Diese und andere Merkmale der Erfindung werden durch die folgende Beschreibung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels im Zusammenhang mit den beigefügten, nachstehend erläuterten Zeichnungen weiter verdeutlicht.

- Fig. 1 ist eine schematische Darstellung einer erfindungsgemäßen Ausführung eines Druckwerks;
 Fig. 2 ist eine Teilansicht entlang der Linie 2-2 der Fig. 1; und
 Fig. 3 ist eine Ansicht entlang der Linie 3-3 der Fig. 2.

[0010] Wie in Fig. 1 gezeigt, umfaßt ein Druckwerk 10 einen Rahmen mit einem Paar voneinander beabstandeten Seitenwänden 12 und 14. In den Seitenwänden 12 und 14 lagern ein Paar Druckzylinder 16 und 18 mit jeweiligen Lagerzapfen 20 und 22. Die Lagerzapfen 20 des Druckzylinders 16 werden von einer Lagerung mit Trägerelementen 26 in den Seitenwänden 12 und 14 drehbar gestützt. Die Lagerzapfen 22 des anderen Druckzylinders 18 werden von einer anderen Lagerung mit Trägerelementen 28 in den Seitenwänden 12 und 14 drehbar gestützt. Die sich an der rechten Seite des Druckwerks 10 befindenden Trägerelemente 26 und 28 können von ihren Positionen in der Seitenwand 14 weg bewegt werden, wie in Fig. 1 gezeigt, um Zugang zu den rechten Enden der Druckzylinder 16 und 18 durch eine Öffnung 30 in der Seitenwand 14 zu schaffen. Die Druckformhülsen 32 und 34 können dann von den Druckzylindern 16 und 18 entfernt werden, indem diese durch die Öffnung 30 axial von den Druckzylindern 16 und 18 gezogen werden.

[0011] Wenn die Trägerelemente 26 und 28 aus der Seitenwand 14 entfernt sind, wie in Fig. 1 gezeigt, sind

die Druckzylinder 16 und 18 an ihren rechten Enden nicht mehr gestützt. Folglich üben entsprechend der vorliegenden Erfindung der obere und der untere Gegengewichtsmechanismus 40 und 42 eine als Gegengewicht bezeichnete Kraft an dem jeweiligen linken Ende der Druckzylinder 16 und 18 aus, wie dies mit dem Pfeil in Fig. 1 angedeutet ist. Folglich stützen der obere und der untere Gegengewichtsmechanismus 40 und 42 den ersten und den zweiten Druckzylinder 16 und 18, wenn die Trägerelemente 26 und 28 entfernt sind.

[0012] Wie in Fig. 2 und 3 gezeigt, sind der obere und der untere Gegengewichtsmechanismus 40 und 42 von gleicher Konstruktion und teilen sich eine zentrale Montageplatte 44. Die zentrale Montageplatte 44 ist durch Halter 48 und Bolzen 49 auf einem Flansch 46 an der Seitenwand 12 befestigt.

[0013] Jeder der oberen und unteren Gegengewichtsmechanismen 40 und 42 weist einen Dreharm 50 auf. Jeder Dreharm 50 ist durch eine Verstellung von Drehbolzen 52 mit der zentralen Montageplatte 44 verbunden. Die Drehbolzenverstellungen 52 erlauben das Drehen der Dreharme 50 um die Drehbolzenlagerung, was eine Verstellung der Positionen der Dreharme 50 in horizontaler Richtung und somit eine horizontale Positionierung der Lagerzapfen 20 und 22 an der rechten Seite des Druckwerks 10 ermöglicht. Jeder Dreharm 50 weist eine gewölbte Haltefläche 54 auf, die bei der Drehung des Dreharms 50 um die Drehbolzenlagerung 52 in den Kontakt und aus dem Kontakt mit den zugeordneten Lagerzapfen 20 oder 22 bewegbar ist.

[0014] Die von den gewölbten Halteflächen 54 entfernten Enden der Dreharme 50 sind durch zweite Bolzen 58 mit Spannschrauben 56 drehbar verbunden. Die Spannschrauben 56 erlauben eine vertikale Positionierung der Lagerzapfen 20 und 22 an der rechten Seite des Druckwerks 10. Die Spannschrauben 56 sind mit dreieckigen Gelenkstücken 60 drehbar verbunden. Die Gelenkstücke 60 sind um in der Seitenwand 12 befestigte dritte Bolzen 64 drehbar.

[0015] Der obere und der untere Gegengewichtsmechanismus 40 und 42 umfassen auch einen Stellzylinder 66 und eine Kolbenstange 68. Der Stellzylinder 66 ist um einen in der Seitenwand 12 befestigten Bolzen 70 drehbar. Das Ende der Kolbenstange 68 ist durch einen Bolzen 72 drehbar mit dem Gelenkstück 60 verbunden.

[0016] Wie in Fig. 2 gezeigt, sind der obere und der untere Gegengewichtsmechanismus 40 und 42 zwischen einer in ausgezogenen Linien gezeigten geschlossenen Position und einer teilweise in gestrichelten Linien gezeigten offenen Position bewegbar. Bei der Bewegung von der in gestrichelten Linien gezeigten offenen Position zu der in ausgezogenen Linien gezeigten geschlossenen Position fährt die Kolbenstange 68 in den Stellzylinder 66 ein bis sie von einem Stopper 74 gestoppt wird. Das Gelenkstück 60 wird dabei um den Bolzen 64 im Gegenuhrzeigersinn gedreht. Die gewölbte Haltefläche 54 an dem jeweiligen Dreharm 50

wird somit in den Kontakt mit den Lagerzapfen 20, 22 an den Druckzylindern 16 und 18 gebracht. Während des Kontakts mit den Lagerzapfen 20 und 22 üben die jeweiligen Dreharme 50 auf den jeweils zugeordneten Lagerzapfen 20 oder 22 einen Gegengewichtsdruck aus, durch welchen der zugehörige Druckzylinder 16 oder 18 beim Entfernen der Trägerelemente 26 und 28 gestützt wird, wie in Fig. 1 gezeigt.

[0017] Bei der Drehung des jeweiligen Gelenkstücks 60 im Gegenuhrzeigersinn, wie hieroben beschrieben, wird dieses soweit gedreht, daß die Mitte eines ersten Bolzens 62 über eine gedachte Linie zwischen den Mitten der Bolzen 58 und 64 nach links bewegt wird. Somit werden der Bolzen 62 und das Gelenkstück 60 in eine Endposition bewegt. Dies ist ein erfindungsgemäßes Sicherheitsmerkmal. Wenn die Trägerelemente 26 und 28 entfernt sind, wie in Fig. 1 gezeigt, dann beaufschlagen die Druckzylinder 16 und 18 durch ihr Gewicht über die Lagerzapfen 20 und 22 die Dreharme 50 mit Hebekräften. Diese Hebekräfte zwingen die Dreharme 50 sich im Gegenuhrzeigersinn zu bewegen. Die Spannschrauben 56 werden somit gezwungen, sich nach unten zu bewegen. Würde die Mitte des jeweiligen Bolzens 62 sich rechts von der gedachten Linie zwischen den Mitten der Bolzen 58 und 64 befinden, so würde die jeweilige Spannschraube 56 das jeweilige Gelenkstück 60 zwingen, sich im Uhrzeigersinn zu drehen. Würde der Druck in dem jeweiligen Stellzylinder 66 abfallen, so würde dieser solch einer Drehung des Gelenkstücks 60 im Uhrzeigersinn nicht widerstehen, und der jeweilige Gegengewichtsmechanismus 40, 42 würde zurück in die mit gestrichelten Linien gezeigte offene Position bewegt werden. Die Mitte des jeweiligen Bolzens 62 wird jedoch in eine Endposition links von der gedachten Linie zwischen den Mitten der Bolzen 58 und 64 bewegt. Eine Bewegung der jeweiligen Spannschraube 56 nach unten bei Druckabfall in dem jeweiligen Stellzylinder 66 würde folglich das jeweilige Gelenkstück 60 veranlassen, sich im Gegenuhrzeigersinn zu drehen. Diese Gegenuhrzeigersinn-Bewegung des Gelenkstücks 60 wird durch den Stopper 74 an der Kolbenstange 68 blockiert. Das jeweilige Gelenkstück 60 hält somit den jeweiligen Dreharm 50 in seiner geschlossenen Position gegen das Gewicht des jeweiligen Druckzylinders 16, 18, was ein Sicherheitsmerkmal dieser Erfindung darstellt.

[0018] Die vorangehende Beschreibung der Erfindung kann den Fachmann zu weiteren Verbesserungen, Änderungen und Modifikationen anregen. Es sind z.B. der obere und der untere Gegengewichtsmechanismus 40 und 42 in der bevorzugten Ausführungsform der Erfindung mechanisch voneinander getrennt, sie könnten aber mechanisch zu gemeinsamer Betätigung verbunden werden, so wie dies der Fall ist bei einem einzelnen Stellzylinder, der mit beiden Gelenkstücken 60 verbunden ist. Eine Steuereinrichtung zur automatischen Betätigung der Gegengewichtsmechanismen 40 und 42 könnte auf das Entfernen und Einfügen der Trä-

gerelemente 26 und 28 ansprechbar gemacht werden. Solche Verbesserungen, Änderungen und Modifikationen entsprechend den Fähigkeiten des Fachmanns fallen in den Rahmen der anhängenden Patentansprüche.

BEZUGSZEICHENLISTE

[0019]

10	Druckwerk	5
12	Seitenwand	
14	Seitenwand	
16	Druckzylinder	10
18	Druckzylinder	
20	Lagerzapfen	15
22	Lagerzapfen	
26	Trägerelement	
28	Trägerelement	
30	öffnung	
32	Druckformhülse	20
34	Druckformhülse	
40	Gegengewichtmechanismus	
42	Gegengewichtmechanismus	
44	Montageplatte	
46	Flansch	25
48	Halter	
49	Bolzen	
50	Dreharme	
52	Drehbolzen	30
54	Haltefläche	
56	Spannschrauben	
58	zweiter Bolzen	
60	Gelenkstücke	
62	erster Bolzen	35
64	dritter Bolzen	
66	Stellzylinder	
68	Kolbenstangen	
70	Bolzen	
72	Bolzen	
74	Stopper	40

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Abstützen eines Druckzylinders in voneinander beabstandeten Seitenwänden einer Rotationsdruckmaschine mit einem Trägerelement (26) für das Stützen der Enden (20) des Druckzylinders (16) in den Seitenwänden (12, 14), wobei das Trägerelement (26) von dem einen Ende (20) des Druckzylinders (16) entfernbar ist, mit einem Gegengewichtsmechanismus (40), der in einer Stützposition Kraft auf das andere Ende des Druckzylinders (16) ausübt, um beim Entfernen des Trägerelements (26) den Druckzylinder (16) abzustützen, dadurch gekennzeichnet, daß ein Dreharm (50) des Gegengewichtsmechanismus (40) mit einem zweiten Bolzen (58) über eine

Spannschraube (56) mit einem mittels eines druckbeaufschlagten Stellzylinders (66) betätigbaren Gelenkstückes (60) verbunden ist, welches mit der Mitte eines ersten Bolzens (62), der das Gelenkstück (60) mit der Spannschraube (56) verbindet, über eine gedachte Linie zwischen den Mitten des zweiten Bolzens (58) und eines dritten Bolzens (64), um welchen sich das Gelenkstück (60) dreht, in eine erste Richtung, die durch einen Stopper (74) am Stellzylinder (66) begrenzt wird, bewegt und beim Entfernen des Trägerelements (26) ein Zurückdrehen des Gelenkstücks (60) in eine zweite, die Stützwirkung des Dreharms (50) aufhebende Richtung vermieden wird.

2. Vorrichtung zum Abstützen eines Druckzylinders gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Gelenkstück (60) des Gegengewichtsmechanismus (40) an einer der Seitenwände (12, 14) drehbar aufgenommen ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Dreharm (50) in und aus dem Kontakt mit dem Druckzylinder (16) bewegbar ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Dreharm (50) eine gewölbte Haltefläche (54) aufweist, die mit dem Ende (20) des Druckzylinders (16) in Kontakt gebracht wird.
5. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Gegengewichtsmechanismus (40) ein Element (52) zum Verstellen der Stützposition des Dreharms (50) umfaßt, um die Position der gewölbten Haltefläche (54) zu verstellen, wenn sich der Dreharm (50) in der Stützposition befindet.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Verstellelement (52) die Position der gewölbten Haltefläche (54) sowohl vertikal als auch horizontal verstellt.

Claims

1. Apparatus for supporting an impression cylinder in spaced-apart side walls of a rotary printing machine, having a bearing element (26) for supporting the ends (20) of the impression cylinder (16) in the side walls (12, 14), the bearing element (26) being removable from the one end (20) of the impression cylinder (16), and having a counterbalancing mechanism (40) which, in a supporting position, exerts force on the other end of the impression

cylinder (16) in order to support the impression cylinder (16) when the bearing element (26) is removed, characterized in that a rotary arm (50) of the counterbalancing mechanism (40) is connected by a second bolt (58) via a tensioning screw (56) to an articulation piece (60), which can be activated by means of a pressure-actuated adjusting cylinder (66) and is moved by the centre of a first bolt (62), which connects the articulation piece (60) to the tensioning screw (56), via an imaginary line between the centres of the second bolt (58) and a third bolt (64), about which the articulation piece (60) rotates, in a first direction, which is limited by a stop (74) on the adjusting cylinder (66), and rotation back of the articulation piece (60) in a second direction, discontinuing the supporting action of the rotary arm (50), is avoided when the bearing element (26) is removed.

2. Apparatus for supporting an impression cylinder according to Claim 1, characterized in that the articulation piece (60) of the counterbalancing mechanism (40) is rotatably accommodated on one of the side walls (12, 14).
3. Apparatus according to Claim 1, characterized in that the rotary arm (50) can be moved into and out of contact with the impression cylinder (16).
4. Apparatus according to Claim 1, characterized in that the rotary arm (50) has a curved holding face (54) which is brought into contact with the end (20) of the impression cylinder (16).
5. Apparatus according to Claim 1, characterized in that the counterbalancing mechanism (40) comprises an element (52) for adjusting the supporting position of the rotary arm (50) in order to adjust the position of the curved holding face (54) when the rotary arm (50) is in the supporting position.
6. Apparatus according to Claim 5, characterized in that the adjusting element (52) adjusts the position of the curved holding face (54) both vertically and horizontally.

Revendications

1. Dispositif de soutien d'un cylindre d'impression dans des flasques latéraux, distants l'un de l'autre, d'une machine rotative à imprimer, comprenant un élément de support (26) pour le soutien des extrémités (20) du cylindre d'impression (16) dans les flasques latéraux (12, 14), l'élément de support (26) pouvant être éloigné de l'une (20) des extrémités du cylindre d'impression (16), un mécanisme de contrepoids (40) exerçant à une position de soutien une force sur l'autre extrémité du cylindre d'impression

sion (16) afin de soutenir le cylindre d'impression (16) lors de l'éloignement de l'élément de support (26),
caractérisé en ce que
un bras rotatif (50) du mécanisme de contrepoids (40) est relié par un deuxième axe (58) et au moyen d'une vis de traction (56) à une pièce d'articulation (60) qui est actionnée par un vérin (66) alimenté en pression et qui est déplacée par le centre d'un premier axe (62), qui relie la pièce d'articulation (60) à la vis de traction (56), sur une ligne imaginaire située entre les centres du deuxième axe (58) et d'un troisième axe (64) autour duquel la pièce d'articulation (60) tourne, dans un premier sens qui est limité par un arrêt (74) que comporte le vérin (66) et, lors de l'éloignement de l'élément de support (26), une rotation vers l'arrière de la pièce d'articulation (60) dans un deuxième sens supprimant l'effet de soutien du bras rotatif (50) est évitée.

2. Dispositif de soutien d'un cylindre d'impression selon la revendication 1, caractérisé en ce que la pièce d'articulation (60) du mécanisme de contrepoids (40) est montée rotative sur l'un des flasques latéraux (12, 14).
3. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le bras rotatif (50) est déplaçable pour être mis en contact et hors de contact avec le cylindre d'impression (16).
4. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le bras rotatif (50) comporte une surface arquée de retenue (54) qui est mise en contact avec l'extrémité (20) du cylindre d'impression (16).
5. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le mécanisme de contrepoids (40) comprend un élément (52) de réglage de la position de soutien du bras rotatif (50) afin d'ajuster la position de la surface arquée de retenue (54) lorsque le bras rotatif (50) se trouve à la position de soutien.
6. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que l'élément de réglage (52) ajuste la position de la surface arquée de retenue (54) aussi bien verticalement qu'horizontalement.

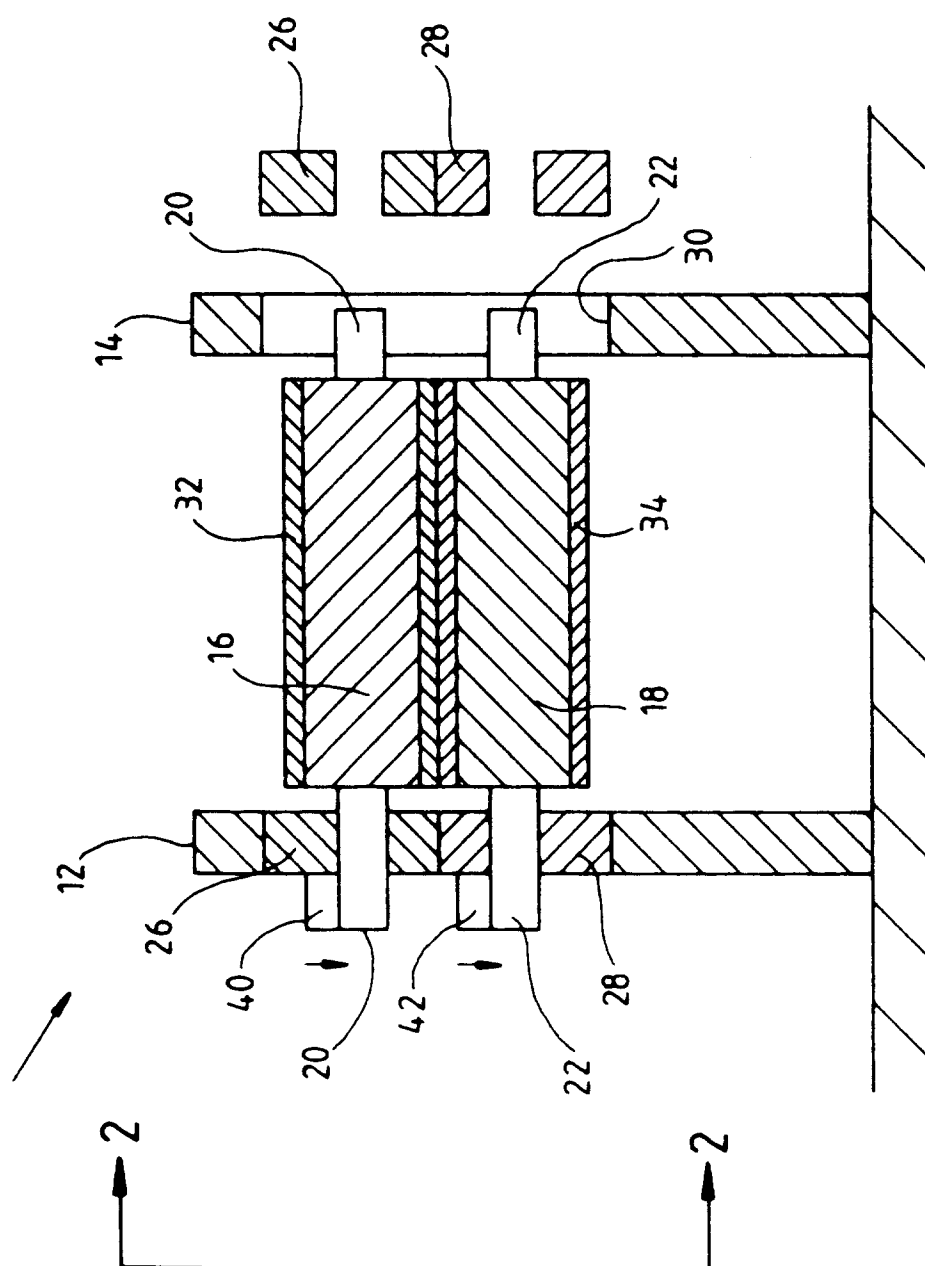


Fig. 1

