

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 575 739 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **93107777.0**

(51) Int. Cl.⁵: **B41F 13/20**

(22) Anmeldetag: **13.05.93**

(30) Priorität: **22.06.92 US 901923**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
29.12.93 Patentblatt 93/52

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

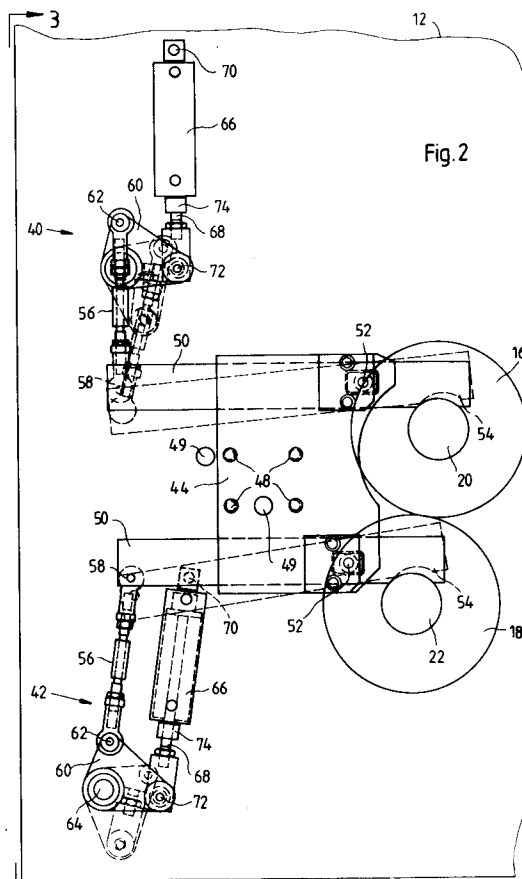
(71) Anmelder: **Heidelberger Druckmaschinen
Aktiengesellschaft
Kurfürsten-Anlage 52-60
D-69115 Heidelberg(DE)**

(72) Erfinder: **Guaraldi, Glenn Alan
11 Long Pond Road
Kingston, NH 03848(US)**

(74) Vertreter: **Stoltenberg, Baldo Heinz-Herbert et
al
c/o Heidelberger Druckmaschinen AG
Kurfürsten-Anlage 52-60
D-69115 Heidelberg (DE)**

(54) **Vorrichtung zum Stützen eines Zylinders in einer Rotationsdruckmaschine.**

(57) Eine Rotationsdruckmaschine umfaßt einen Rahmen mit voneinander beabstandeten Seitenwänden (12, 14), einen ersten und einen zweiten Druckzylinder (16, 18) und Trägerelemente (26, 28) zum drehbaren Stützen der Enden (20, 22) des ersten und zweiten Druckzylinders (16, 18) in den Seitenwänden (12, 14) des Rahmens. Das erste und zweite Trägerelement (26, 28) ist von einem Ende des Druckzylinders (16, 18) entfernbar. Ein erster Gegengewichtmechanismus (40) umfaßt einen ersten Dreharm (50), welcher eine Stützposition einnimmt, um Kraft auf das andere Ende (20) des ersten Druckzylinders (16) auszuüben und diesen in dem Rahmen zu stützen, wenn das erste Trägerelement (26) entfernt wird. Ein zweiter Gegengewichtmechanismus (42) umfaßt einen zweiten Dreharm (50), welcher eine Stützposition einnimmt, um Kraft auf das andere Ende (22) des zweiten Druckzylinders (18) auszuüben und diesen in dem Rahmen zu stützen, wenn das zweite Trägerelement (28) entfernt wird. Jeder der Gegengewichtmechanismen (40, 42) umfaßt ein Gelenkstück (60) zum Bewegen des jeweiligen Dreharms (50) in seine Stützposition und zum Halten des Dreharms (50) in seiner Stützposition gegen das Gewicht des zugeordneten Druckzylinders (16, 18).



EP 0 575 739 A1

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

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.

Ein Nachteil bei der in diesem U.S. Patent 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.

Nach der vorliegenden Erfindung umfaßt eine Rotationsdruckmaschine einen Rahmen und voneinander beabstandete Seitenwände, einen Druckzylinder und eine Lagerung zum Lagern der Enden des Druckzylinders, so daß dieser sich in den Seitenwänden des Rahmens dreht. Die Lagerung ist von dem einen Ende des Druckzylinders wegbe-
wegbar.

Die Rotationsdruckmaschine umfaßt außerdem einen Gegengewichtsmechanismus, durch welchen der Druckzylinder bei Entfernung der Lagerung an dem anderen Ende gestützt wird. Der Gegengewichtsmechanismus umfaßt einen Dreharm, der aus einer Stützposition Kraft auf das andere Ende des Druckzylinders ausübt, um diesen in dem Rahmen zu halten, wenn die Lagerung wegbewegt wird.

Der Gegengewichtsmechanismus umfaßt ferner ein Gelenkstück, um den Dreharm in seine Stützposition zu bewegen und diesen gegen das Gewicht des Druckzylinders in seiner Stützposition zu halten.

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.

Die Gelenkstücke sind vorzugsweise 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.

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.

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.

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 wegbewegt 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.

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 Gegengewichtmechanismus 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 Gegengewichtmechanismus 40 und 42 den ersten und den zweiten Druckzylinder 16 und 18, wenn die Trägerelemente 26 und 28 entfernt sind.

Wie in Fig. 2 und 3 gezeigt, sind der obere und der untere Gegengewichtmechanismus 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.

Jeder der oberen und unteren Gegengewichtmechanismen 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.

Die von den gewölbten Halteflächen 54 entfernten Enden der Dreharme 50 sind durch 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 Bolzen 64 drehbar.

Der obere und der untere Gegengewichtmechanismus 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.

Wie in Fig. 2 gezeigt, sind der obere und der untere Gegengewichtmechanismus 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.

Bei der Drehung des jeweiligen Gelenkstücks 60 im Gegenuhrzeigersinn, wie hieroben beschrieben, wird dieses soweit gedreht, daß die Mitte des 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 Gegengewichtmechanismus 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.

Die vorangehende Beschreibung der Erfindung kann den Fachmann zu weiteren Verbesserungen, Änderungen und Modifikationen anregen. Es sind z.B. der obere und der untere Gegengewichtmechanismus 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. Der obere und der untere Gegengewichtmechanismus 40 und 42 könnten auch mit einem elektrischen Motor zur Bewegung eines oder beider Dreharme 50 ausgestattet sein. Eine Steuereinrichtung zur automatischen Betätigung der Gegengewichtmechanismen 40 und 42 könnte auf das Entfernen und Einfügen der Trägerelemente 26 und 28 ansprechbar gemacht werden. Solche Verbesserungen, Änderungen und Modifikationen entsprechend den Fähigkeiten des Fachmanns fallen in den Rahmen der anhängenden Patentansprüche.

BEZUGSZEICHENLISTE

10	Druckwerk	
12	Seitenwand	
14	Seitenwand	
16	Druckzylinder	
18	Druckzylinder	
20	Lagerzapfen	30
22	Lagerzapfen	
26	Trägerelement	
28	Trägerelement	
30	Öffnung	
32	Druckformhülse	35
34	Druckformhülse	
40	Gegengewichtmechanismus	
42	Gegengewichtmechanismus	
44	Montageplatte	
46	Flansch	40
48	Halter	
49	Bolzen	
50	Dreharme	
52	Drehbolzen	
54	Haltefläche	45
56	Spannschrauben	
58	Bolzen	
60	Gelenkstücke	
62	Bolzen	
64	Bolzen	50
66	Stellzylinder	
68	Kolbenstangen	
70	Bolzen	
72	Bolzen	
74	Stopper	55

Patentansprüche

1. Vorrichtung, welche die folgenden Merkmale umfaßt: einen Rahmen mit voneinander beabstandeten Seitenwänden (12, 14); einen Druckzylinder (16); ein Trägerelement (26) für das Stützen der Enden (20) des genannten Druckzylinders (16) in den genannten Seitenwänden (12, 14), wobei das genannte Trägerelement (26) von dem einen Ende (20) des genannten Druckzylinders entfernbar ist; einen Gegengewichtmechanismus (40) mit einem in seiner Position verstellbaren Dreharm (50), welcher in einer Stützposition Kraft auf das andere Ende (20) des genannten Druckzylinders (16) ausübt, um beim Entfernen des genannten Trägerelements den genannten Druckzylinder (16) in dem genannten Rahmen zu stützen; und mit einem Gelenkstück (60) zum Bewegen des genannten Dreharms (50) in die genannte Stützposition und zum Halten des genannten Dreharms (50) in der genannten Stützposition gegen das Gewicht des Druckzylinders (16).
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der genannte Gegengewichtmechanismus (40) ein drehbares Gelenkstück (60) umfaßt, einen Stellzylinder (66) zum Verbinden des genannten Gelenkstücks (60) mit einer der genannten Seitenwände (12), und eine Spannschraube (56) zum verstellbaren Verbinden des genannten Gelenkstücks (60) mit dem genannten Dreharm (50).
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß das genannte Gelenkstück (60) in eine erste Richtung drehbar ist, um eine Bewegung des genannten Dreharms (50) weg von dem genannten Druckzylinder (16) zu bewirken, daß der genannte Dreharm (50) das genannte Gelenkstück (60) zwingt, sich beim Entfernen des genannten Trägerelements (26) in eine zweite Richtung entgegen der genannten ersten Richtung zu drehen, und der genannte Stellzylinder (66) beim Entfernen des genannten Trägerelements (26) die Drehung des genannten Gelenkstücks (60) in die genannte zweite Richtung blockiert.
4. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der genannte Dreharm (50) in und aus dem Kontakt mit dem genannten Druckzylinder (16) bewegbar ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß der genannte Dreharm (50) eine gewölbte
Haltefläche (54) aufweist, die mit dem Ende
(20) des genannten Druckzylinders (16) in Kon- 5
takt gebracht wird.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
daß der genannte Gegengewichtmechanismus 10
(40) ein Element (52) zum Verstellen der ge-
nannten Stützposition des genannten Dre-
harms (50) umfaßt, um die Position der ge-
nannten gewölbten Haltefläche (54) zu verstel- 15
len, wenn sich der genannte Dreharm (50) in
der genannten Stützposition befindet.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
daß das genannte Verstellelement (52) die Po- 20
sition der genannten gewölbten Haltefläche
(54) sowohl vertikal als auch horizontal ver-
stellt.
- 25
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55
- 5

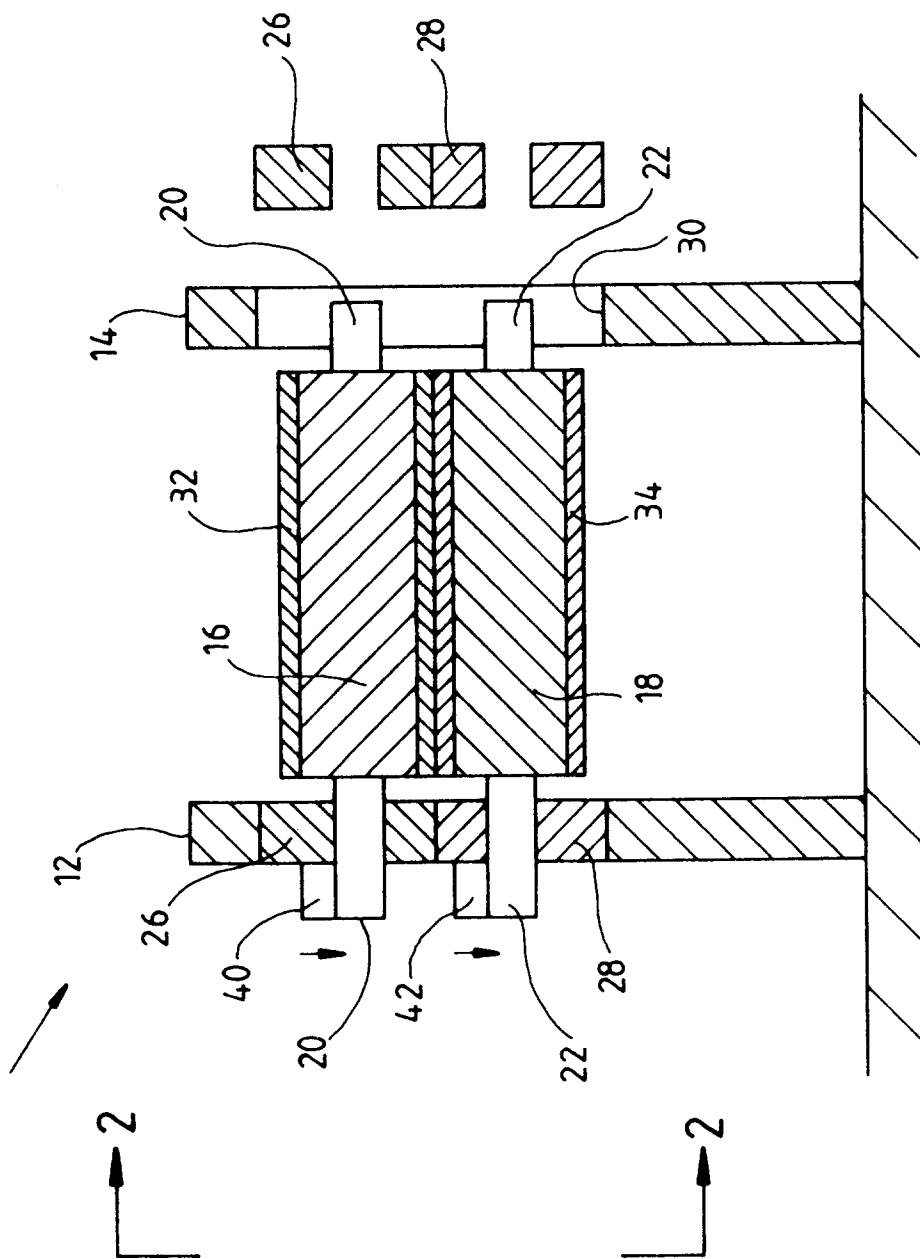


Fig.1

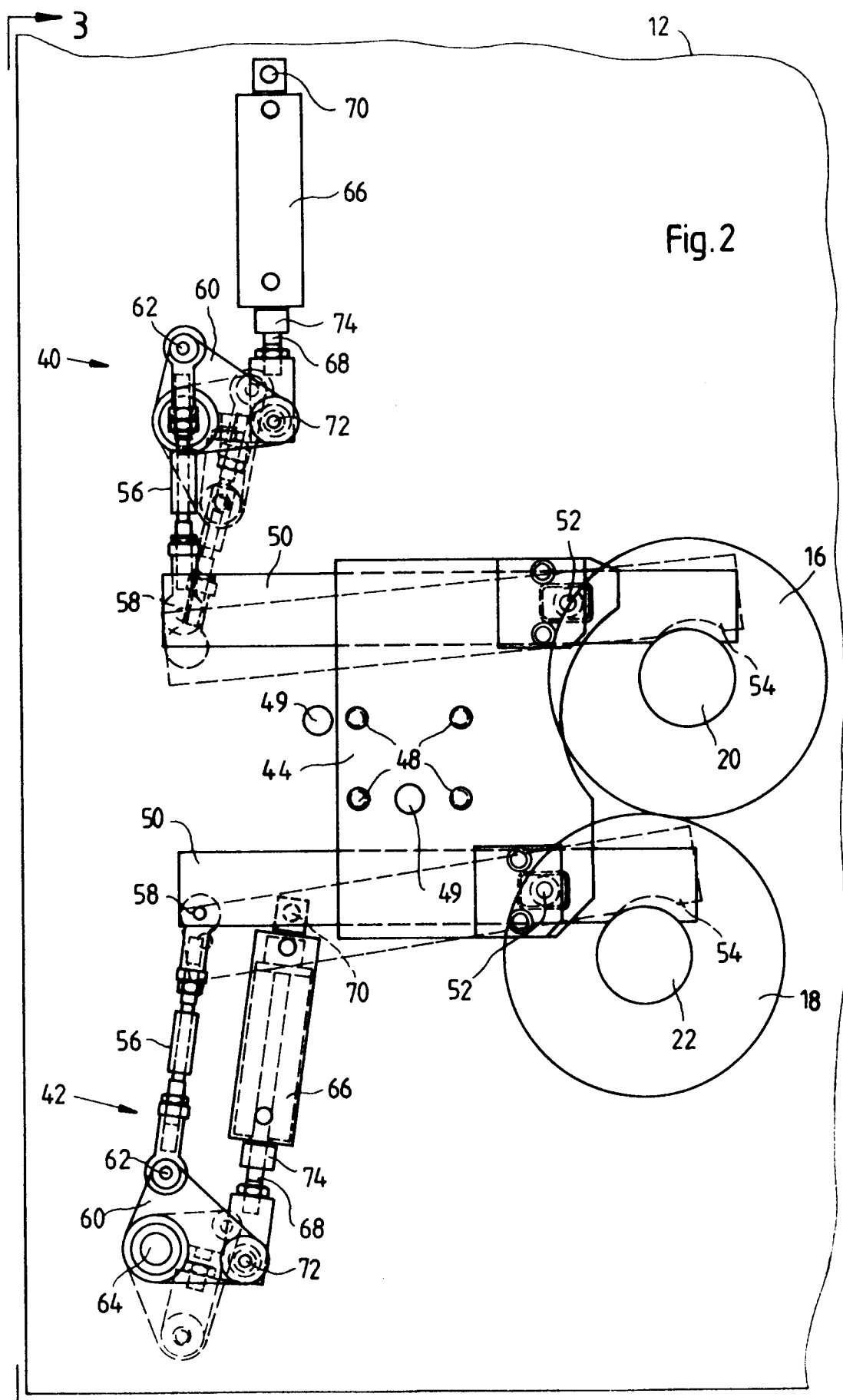
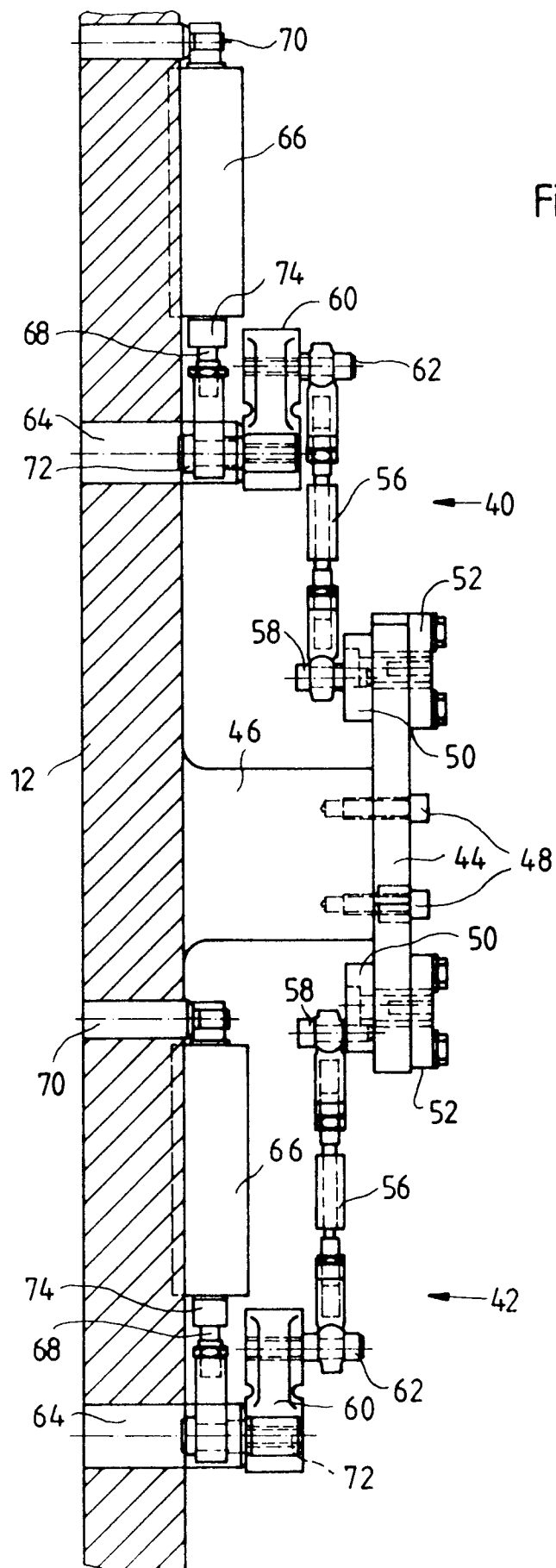


Fig. 3





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 93 10 7777

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	DE-A-4 036 388 (MAN ROLAND DRUCKMASCHINEN AG) * das ganze Dokument * -----	1	B41F13/20
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			B41F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 27 SEPTEMBER 1993	
		Prüfer MADSEN P. A.	
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 Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			