

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 308 799 B1**

12

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

45 Veröffentlichungstag der Patentschrift: **02.12.92**

51 Int. Cl.⁵: **B41F 27/12**

21 Anmeldenummer: **88115052.8**

22 Anmeldetag: **15.09.88**

54 **Plattenschränkvorrichtung.**

30 Priorität: **19.09.87 DE 3731642**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
29.03.89 Patentblatt 89/13

45 Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
02.12.92 Patentblatt 92/49

84 Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT SE

56 Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 232 730
DE-A- 1 536 954
DE-C- 893 343
FR-A- 2 031 309

Dubbel, Springer Verlag Berlin 1981 S. 21

73 Patentinhaber: **Koenig & Bauer Aktiengesell-
schaft**
Friedrich-Koenig-Strasse 4 Postfach 60 60
W-8700 Würzburg 1(DE)

72 Erfinder: **Wieland, Erich Georg**
Mittlerer Dallenbergweg 52
W-8700 Würzburg(DE)
Erfinder: **Dörsam, Willi Richard Ludwig**
Münchner Strasse 18
W-8706 Höchberg(DE)

EP 0 308 799 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Schränken einer Druckplatte gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

5 Aus der EP-0 232 730 A2 ist eine Vorrichtung zum Aufspannen von biegsamen Druckplatten auf einem Plattenzylinder von Rotationsdruckmaschinen bekannt geworden. Diese Vorrichtung enthält eine Einrichtung zum Verschränken der Druckplatte auf dem Plattenzylinder zur Korrektur des Passers. Bei dieser Patentanmeldung ist weiter beschrieben, daß die beiden Plattenenden in Klemm- und Spanneinrichtung eingespannt sind. Zwei Spannschienen sind an ihren Enden über je einen Anlenkhebel gelenkig verbunden und am
10 Zylinderkörper schwenkbar gelagert. Die Klemm- und Spanneinrichtungen sind über Steuermittel mittelbar und relativ zueinander so verstellbar, daß die Druckplatte um einen genau bestimmten Punkt verschränkt wird.

Durch die DE-PS 8 93 343 ist eine Plattenschränkvorrichtung bekannt geworden, mit der es möglich ist eine Druckplatte auf dem Plattenzylinder zu verschränken. Bei dieser Plattenschränkvorrichtung ist es
15 jedoch nur möglich die Platte um einen Punkt in ca. halber Zylinderbreite zu verschwenken. Durch ein seitliches Verschieben der Vorder- und Hinterkante der Druckplatte wird eine Schrägstellung erreicht. Wie gesagt, ist jedoch die Schrägstellung nur um einen Punkt möglich, der sich ungefähr in der Mitte der Zylinderbreite befindet. Andere Schwenkpunkte sind ausgeschlossen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Schränken einer in Plattenklemm- und
20 Plattenspannelementen befestigten Druckplatte zu schaffen, bei der der momentane Schwenkpunkt der Druckplatte frei wählbar, vorzugsweise jedoch in der Nähe eines Paßkreuzes festliegt.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch den kennzeichnenden Teil des Patentanspruches 1 gelöst.

Die mit der Erfindung erzielbaren Vorteile liegen insbesondere darin, daß ein zuvor eingestelltes
25 Umfangs- und Seitenregister durch das in der Nähe eines Schwenkpoles liegende Paßkreuz festliegt, so daß beim Ausgleich eines Schränkungsfehlers, Umfangs- und Seitenregister nicht mehr verstellt werden. Außerdem ist es möglich, dieses während des Maschinenlaufes durchzuführen. Dieses erlaubt die Rüstzeiten zu verkürzen.

Man braucht nicht mehr bei Verschränkungsfehlern den gesamten Plattenzylinder schräg zu stellen und
30 dadurch eine parallelogrammartige Verformung der Abdruckfläche hinzunehmen. Es werden Nachteile für Lager, Zahnräder und Walzeneinstellung vermieden, außerdem wird der, bei einer Schrägstellung des Plattenzylinders, unvermeidliche Axial Schub vermieden.

Drei Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden im folgenden näher beschrieben.

Es zeigen

- 35 Fig. 1 eine Draufsicht auf die erfindungsgemäße Einstellvorrichtung für eine Plattenklemm- und spannvorrichtung,
Fig. 2 einen Schnitt entlang der Linie II-II, jedoch mit schematisch dargestellter Plattenklemm- und spannvorrichtung,
Fig. 3 eine schematische Darstellung der Hebel in Verbindung mit einer abgewickelten Druckplatte
40 Fig. 4 eine zweite Ausführungsform in schematischer Darstellung,
Fig. 5 eine dritte Ausführungsform in schematischer Darstellung.

In einen Plattenzylinder 1 ist in bekannter Weise eine achsparallele Grube 2 eingearbeitet. In der Nähe eines linken Endes 3 der Grube 2 ist ein doppelarmiger jedoch einteilig ausgeführter Hebel 4 vorgesehen.
45 Der Hebel 4 ist um einen Zapfen 7 drehbar gelagert. Der Zapfen 7 ist in eine am Grubengrund 6 befestigten Halterung 5 eingepaßt. Der Hebel 4 weist in seiner Mitte eine Bohrung 8 auf, in die der Zapfen 7 eingreift. Die Bohrung 8 ist in den gezeigten Ausführungsbeispielen exakt in der Mitte des einteiligen Hebels 4 angeordnet. Eine einteilige Ausführung des Hebels 4 ist möglich wenn kleinwinkelige Verschränkungen, wie es in der Praxis der Fall ist, ausgeglichen werden sollen (Schwenkwinkel $\alpha = \pm 0,8^\circ$, entspricht ca. ± 2 mm Plattenschränkung). Beim Ausgleich größerer Verschränkungen müssen aufgrund der geometrischen
50 Bedingungen eines Gelenkviereckes der Hebel 4 zweigeteilt ausgeführt werden, wobei beispielsweise eine koaxiale Lagerung der beiden Hebelarme 32 und 33 erfolgen kann (Fig.3). Ein Lagerzapfen 35 greift in ein Ende des Hebelarmes 32 und ein Lagerzapfen 39 in ein Ende des Hebelarmes 33 ein.

Auf einem rechten Ende 9 der Grube 2 ist ein zweiter Hebel 11 vorgesehen. Er ist ebenfalls wie der Hebel 4 um einen in eine Halterung 10 eingepaßten Zapfen 16 drehbar gelagert. Die Halterung 10 ist am
55 Grubengrund 6 befestigt. Der Hebel 11 hat die Form eines Kreuzes, das an seinem Fußende eine Lagerbohrung 14 zur Aufnahme des Zapfens 16 aufweist. In seinem als Zeigerspitze 20 ausgebildeten Kopfende weist der Kreuzhebel 11 einen Durchbruch 18 zur Aufnahme eines Exzenters 19 auf. Die Zeigerspitze 20 ist auf eine quer zur Grube angeordnete Skala 21 gerichtet und bildet mit ihr zusammen

eine Anzeige für die Verstellung. Eine Verdrehung des Exzenters 19 hat eine Verschwenkung des Kreuzhebels 11 um den Zapfen 16 und damit eine Verschränkung der Vorrichtung, bzw. Druckplatten 42 zur Folge. Der Kreuzhebel 11 weist außerdem zwei Hebelarme 22, 23 auf. Beide Hebelarme 22, 23 weisen an ihrem Ende jeweils einen vertikalen Lagerzapfen 24, 26 auf. In der Grube 2 sind zwei nahezu
 5 grubenlange Koppelplatten 27, 28 auf dem Grubengrund 6 in alle Richtungen verschiebbar angeordnet. Eine obere Führung gegen das Herausgleiten der Koppelplatten 27, 28 aus der Grube 2 wird durch jeweils eine seitliche Nut 15; 17 in den Grubenseitenwänden und einen Vorsprung 25 in den Halterungen 5, 10 gebildet, in welche die Koppelplatten 27, 28 mit ausreichendem seitlichen Spiel eingreifen, so daß eine Verschiebung in axialer und in Umfangsrichtung gewährleistet ist. Auf den Koppelplatten 27, 28 ist jeweils eine
 10 Druckplattenklemm- und Spannvorrichtung 12; 13 befestigt, die jedoch nicht näher beschrieben wird.

Die Koppelplatte 27 ist mit zwei vertikalen Lagerbohrungen 29, 31 versehen. In die Lagerbohrung 29 greift ein am Ende eines ersten Armes 32 des Hebels 4 angeordneter Lagerzapfen 35 ein. In die zweite Lagerbohrung 31 greift der Lagerzapfen 24 des Hebelarmes 22 ein. Die Koppelplatte 28 ist mit vertikalen Lagerbohrungen 36, 37 versehen. In die Lagerbohrung 36 greift ein auf einem Ende eines zweiten Armes 33
 15 des Hebels 4 angebrachter Lagerzapfen 39 ein. In die zweite Lagerbohrung 37 greift der Lagerzapfen 26 des Hebelarmes 23 ein. Die Hebel 4 und 11 sind so gestaltet, daß die Koppelplatten 27, 28 parallel zueinander verlaufen. Außerdem schneiden sich die Verlängerungen a, b, c, d der Verbindungslinien e, f, g, h in einem Punkt A, wobei g die Verbindung zwischen Zapfen 16 und Zapfen 24, e die Verbindung zwischen Zapfen 16 und Zapfen 26, h und f die Hebel 32 bzw. 33 bezeichnen. Der Punkt A kann je nach
 20 Ausbildung der Hebelarme 4, 11 beliebig gewählt werden, liegt jedoch vorzugsweise in der Nähe eines Paßkreuzes 41.

Um ein faltenfreies Verschränken einer eingeklemmten Druckplatte 42 auf dem Plattenzylinder 1 zu gewährleisten, muß ein bestimmtes Verhältnis X zwischen den Verbindungslinien e, f, g, h und deren Verlängerungen a, b, c, d eingehalten werden. Das Verhältnis X beträgt hierbei:

25

$$X = \frac{a + e}{e} = \frac{b + f}{f} = \frac{c + g}{g} = \frac{d + h}{h}$$

30

Um die Druckplatte 42 auf dem Plattenzylinder 1 zu verschränken, wird der Exzenter 19 verdreht. Das Maß für die Verdrehung kann mittels der Anzeige 20, 21 sofort abgelesen werden. Der Kreuzhebel 11 wird durch den Exzenter 19 um den Zapfen 16 geschwenkt und wirkt über seine Hebelarme 22, 23 direkt auf die Koppelplatten 27, 28, die dadurch parallel zueinander so verschoben werden, daß sich eine Drehung der
 35 Druckplatte 42 auf dem Plattenzylinder 1 um den Punkt A ergibt.

Eine zweite Ausführungsform der Stelleinrichtung ist in der Fig. 4 schematisch dargestellt. Diese Stelleinrichtung kann während des Maschinenlaufes verstellt werden. In der Grube 2 ist um den Zapfen 16 ein Hebel 44 schwenkbar gelagert. Der Hebel 44 ist zweiarmig ausgeführt und weist die Hebelarme 46, 47 auf. Beide Hebelarme 46, 47 liegen in einer Ebene und sind zueinander in einem spitzen Öffnungswinkel β
 40 (z.B. 40°) geöffnet. Beide Hebelarme 46, 47 sind an ihrem einen Ende miteinander verschweißt und mit einer Lagerbohrung 48 versehen. Der Hebel 44 wird mittels seiner Lagerbohrung 48 auf den Zapfen 16 aufgesteckt. An die Spitze des zweiarmigen Hebels 44 ist ein zusätzlicher Hebel 49 angeschweißt, der in einer geschlitzten Führung 51 endet. Die Führung 51 ist nicht parallel zur Rotationsachse des Plattenzylinders 1 ausgerichtet, sondern in einem Winkel γ (z.B. 15°). In die Führung 51 greift ein Führungszapfen 52 einer Schubstange 53 ein. Die Schubstange 53 ist in Führungen 54, die am Grubengrund 6 befestigt sind, parallel zur Rotationsachse des Plattenzylinders 1 hin und her verschiebbar angeordnet.
 45

Die Verschränkung der Vorrichtung erfolgt mittels einer Hydraulik- bzw. Pneumatikverstellung, indem die Schubstange 53, über einen hydraulisch oder pneumatisch betätigten Arbeitszylinder 56, der am Grubengrund 6 befestigt ist und in den ein als Kolben 57 ausgebildetes Ende der Schubstange 53 mündet, verschoben wird. Der Arbeitszylinder 56 ist mittels nicht dargestellter Rohrleitungen über die Zylinderachse druckmittelbeaufschlagbar. Bei einer Verschiebung der Schubstange 53 nach rechts, erfährt der doppelarmige Hebel 44 eine Verdrehung entgegen dem Uhrzeigersinn. Bei einer dritten Ausführungsform (Fig. 5) ist der aus Führungszapfen 52 und geschlitzter Führung 51 bestehende Verstellmechanismus durch eine aus Stellschraube 58 und Gabel 67 bestehende Schraubverstellung ersetzt. Die Stellschraube 58 ist durch einen
 50 Lagerbock 59 geschraubt. Der Lagerbock 59 ist am Grund 6 in der Mitte der Grube 2 befestigt. Eine Gewindebohrung 61 im Lagerbock 59, in die die Stellschraube 58 eingeschraubt ist, verläuft quer zur Grube 2 und weist in Plattenumfangsrichtung. Die Stellschraube 58 ragt mit ihrem Kopf 62 und ihrer Spitze 63 über den Lagerbock 59 hinaus, so daß eine Verstellung in beide Richtungen möglich ist. Der Kopf 62 und

55

EP 0 308 799 B1

die Spitze 63 werden von Seitenwänden 64, 66 der Gabel 67 umfaßt, die an den Hebel 49 angeschweißt ist. Bei Drehung der Stellschraube 58 im Uhrzeigersinn drückt die Schraubenspitze 63 gegen die erste Seitenfläche 64 der Gabel 67 und verschwenkt den zweiarmigen Hebel 44 gegen den Uhrzeigersinn. Bei Drehung der Stellschraube 58 gegen den Uhrzeigersinn drückt der Schraubenkopf 62 gegen die Seitenfläche 66 der Gabel 67 und verschwenkt den Hebel 44 im Uhrzeigersinn.

Um eine leichtere Verschiebung der Druckplatte 42 auf dem Plattenzylinder 1 zu ermöglichen, ist die Oberfläche des Plattenzylinder 1 z.B. mit einer Beschichtung mit einem niedrigen Reibwert ausgerüstet. Auch kann die Oberfläche des Plattenzylinders 1 mit kleinen Bohrungen versehen sein, die an eine Druckluftquelle angeschlossen sind. Soll nun die Druckplatte 42 auf dem Zylinder 1 verschoben werden, so wird nach Entspannung der Druckplatte 42 mittels der Druckluftquelle Druckluft unter die Druckplatte 42 geblasen, so daß sie sich leicht auf dem Umfang des Plattenzylinders 1 verschieben läßt.

Teilleiste

15	1	Plattenzylinder
	2	Grube
	3	Ende (2)
	4	Hebel
	5	Halterung
20	6	Grubengrund
	7	Zapfen
	8	Bohrung (4)
	9	Ende (2)
	10	Halterung
25	11	Hebel
	12	Klemm- und Spannvorrichtung
	13	Klemm- und Spannvorrichtung
	14	Lagerbohrung
	15	Nut (2)
30	16	Zapfen
	17	Nut (2)
	18	Durchbruch
	19	Exzenter
	20	Zeigerspitze
35	21	Skala
	22	Hebelarm (11)
	23	Hebelarm (11)
	24	Lagerzapfen (22)
	25	Vorsprung
40	26	Lagerzapfen (23)
	27	Koppelplatte
	28	Koppelplatte(4)
	29	Lagerbohrung (27)
	30	-
45	31	Lagerbohrung (27)
	32	Arm (4)
	33	Arm (4)
	34	-
	35	Lagerzapfen (32)
50	36	Lagerbohrung (28)
	37	Lagerbohrung (28)
	38	-
	39	Lagerzapfen (33)
	40	-
55	41	Paßkreuz
	42	Druckplatte
	43	-
	44	Hebel

	45	-
	46	Hebelarm (4)
	47	Hebelarm (4)
	48	Lagerbohrung (44)
5	49	Hebel
	50	-
	51	Führung
	52	Führungszapfen
	53	Schubstange
10	54	Führung
	55	-
	56	Arbeitszylinder
	57	Kolben
	58	Stellschraube
15	59	Lagerbock
	60	-
	61	Gewindebohrung (59)
	62	Kopf (58)
	63	Spitze (58)
20	64	Seitenwand
	65	-
	66	Seitenwand
	67	Gabel
	a	Verlängerung (e)
25	b	Verlängerung (f)
	c	Verlängerung (g)
	d	Verlängerung (h)
	e	Verbindungsline (16-26)
	f	Verbindungsline (7-39)
30	g	Verbindungsline (16-24)
	h	Verbindungsline (7-35)
	α	Verstellwinkel
	β	Öffnungswinkel
	γ	Neigungswinkel
35	X	Verhältnis
	A	Drehpunkt (42)

Patentansprüche

- 40 **1.** Vorrichtung zum Schränken einer Druckplatte auf einem Plattenzylinder einer Rotationsdruckmaschine zur Korrektur des Passers, wobei die beiden Plattenenden in Klemm- und Spanneinrichtungen eingespannt sind, die Klemm- und Spanneinrichtung (12, 13) mit je einer Koppelplatte (27, 28) verbunden sind, die Koppelplatten (27, 28) mit Anlenkhebeln (4, 32, 33, 46, 47, 44) gelenkig verbunden sind, und die Anlenkhebel (32, 33, 46, 47) am Zylinderkörper (2) schwenkbar gelagert sind und die so verbundenen Koppelplatten (27, 28) relativ zueinander verstellbar sind, dadurch gekennzeichnet, daß
- 45 erste Anlenkhebelarme (32, 33) vorgesehen sind, daß zwei Anlenkhebelarme (32, 33) einen doppelarmigen Anlenkhebel (4) bilden, daß ein zweiarmiger Anlenkhebel (44) vorgesehen ist, daß der zweiarmige Anlenkhebel (44) aus zwei, zueinander in einem spitzen Öffnungswinkel (β) angeordneten Hebelarmen (46, 47) besteht, daß die Verlängerungen der ersten und zweiten Anlenkhebelarme (32, 33, 46, 47)
- 50 einen gemeinsamen, den Druckplatten - Schwenkpunkt (A) bilden den Schnittpunkt aufweisen.
- 2.** Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die ersten Anlenkhebelarme (32, 33) mit ihren Enden (8, 7) koaxial zueinander gelagert sind.
- 55 **3.** Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der doppelarmige Anlenkhebel (4) um einen zylinderfesten Zapfen (7) schwenkbar angeordnet ist.
- 4.** Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß an einer Spitze des zweiten

Anlenkhebels (44) ein dritter Hebel (49) angeschweißt ist.

Claims

- 5 1. Apparatus for skewing a printing plate on a plate cylinder of a rotary printing machine for adjusting the register, the two plate ends being clamped in clamping and tensioning devices, the clamping and tensioning devices (12, 13) being connected to a respective coupling plate (27, 28), the coupling plates (27, 28) being articulatedly connected to articulation levers (4, 32, 33, 46, 47, 44), and the articulation levers (32, 33, 46, 47) being pivotally mounted on the cylinder body (2) and the coupling plates (27, 28) connected thus being adjustable relative to one another, characterized in that first articulation lever arms (32, 33) are provided, in that two articulation lever arms (32, 33) form a double-arm articulation lever (4), in that a two-arm articulation lever (44) is provided, in that the two-arm articulation lever (44) comprises two lever arms (46, 47) which are arranged at an acute angle of opening (β) with respect to one another, in that the extensions of the first and second articulation lever arms (32, 33, 46, 47) have a common point of intersection forming the pivot point (A) of the printing plate.
- 10
2. Apparatus according to Claim 1, characterized in that the first articulation lever arms (32, 33) are mounted coaxially with respect to one another by means of their ends (8, 7).
- 20 3. Apparatus according to Claim 1, characterized in that the double-arm articulation lever (4) is pivotally arranged about a peg (7) secured to the cylinder.
4. Apparatus according to Claims 1 to 3, characterized in that a third lever (49) is welded to a tip of the second articulation lever (44).

25

Revendications

1. Dispositif à fixer les clichés d'une plaque d'impression, sur un cylindre porte-plaque d'une machine à imprimer rotative, en vue de procéder à la correction du repère, où les deux extrémités de plaque sont enserrées dans des dispositifs de serrage et de mise sous tension, les dispositifs de serrage et de mise sous tension (12,13) étant chacun reliés, de façon articulée, à une plaque de couplage (27,28), à l'aide de leviers d'articulation (4,32,33,46,47,44), et les leviers d'articulation (32,33,46,47) étant montés pivotants sur le corps de cylindre (2), et les plaques de couplage (27,28) ainsi reliées étant réglables l'une par rapport à l'autre, caractérisé en ce que des premiers bras de levier d'articulation (32,33) sont prévus, en ce que deux bras de levier d'articulation (32,33) forment un levier d'articulation (4) à double bras, en ce qu'est prévu un levier d'articulation à deux bras (44), en ce que le levier d'articulation à deux bras (44) est composé de deux bras de leviers (46,47) disposés en faisant entre eux un angle d'ouverture (β) aigu, en ce que les prolongements des premiers et des deuxièmes bras de levier d'articulation (32,33,46,47) présentent un point d'intersection commun, formant le centre de pivotement (A) de la plaque d'impression.
- 30
- 35
- 40
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les premiers bras de leviers d'articulation (32,33) sont montés avec leurs extrémités (8,7) coaxiales entre elles.
- 45 3. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le levier d'articulation à deux bras (4) est disposé pivotant autour d'un tourillon (7) fixe par rapport au cylindre.
4. Dispositif selon les revendications 1 à 3, caractérisé en ce qu'un troisième levier (49) est soudé d'un seul tenant sur une pointe du deuxième levier d'articulation (44).

50

55

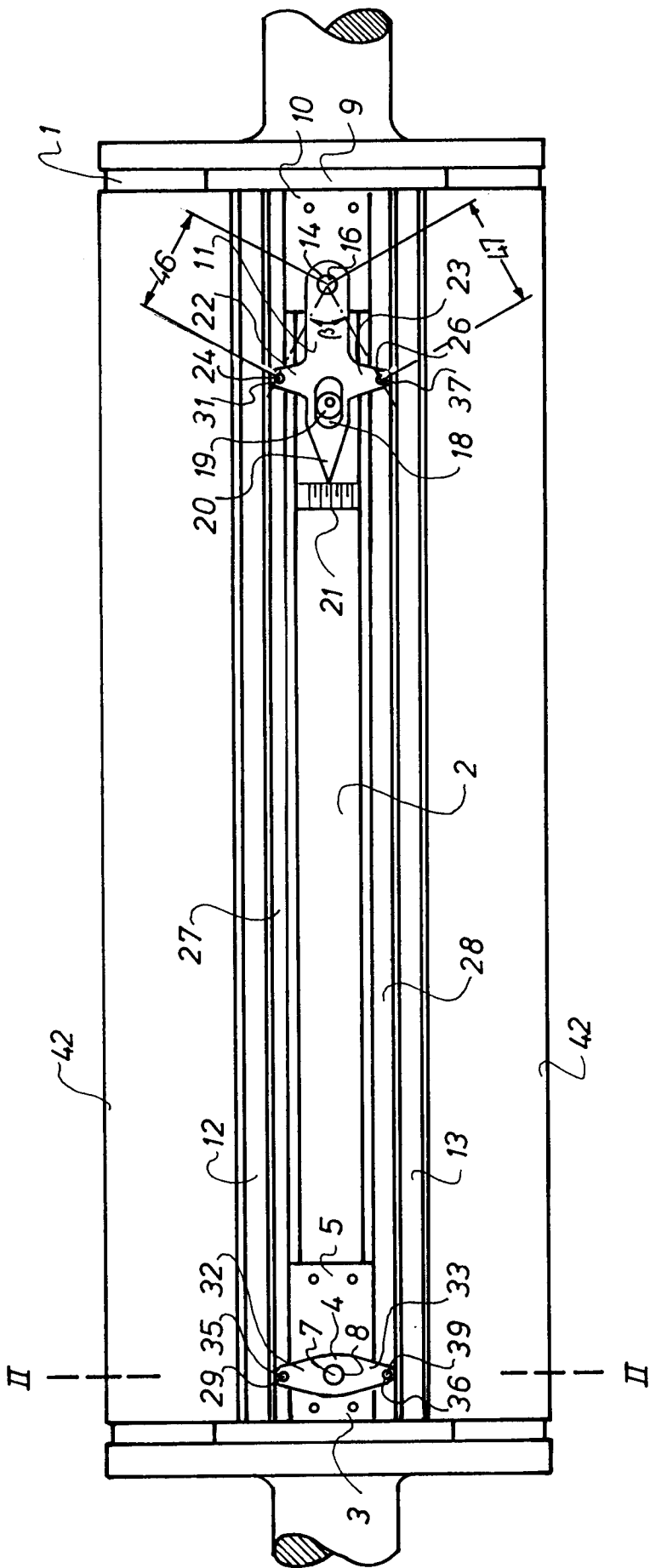


Fig. 1

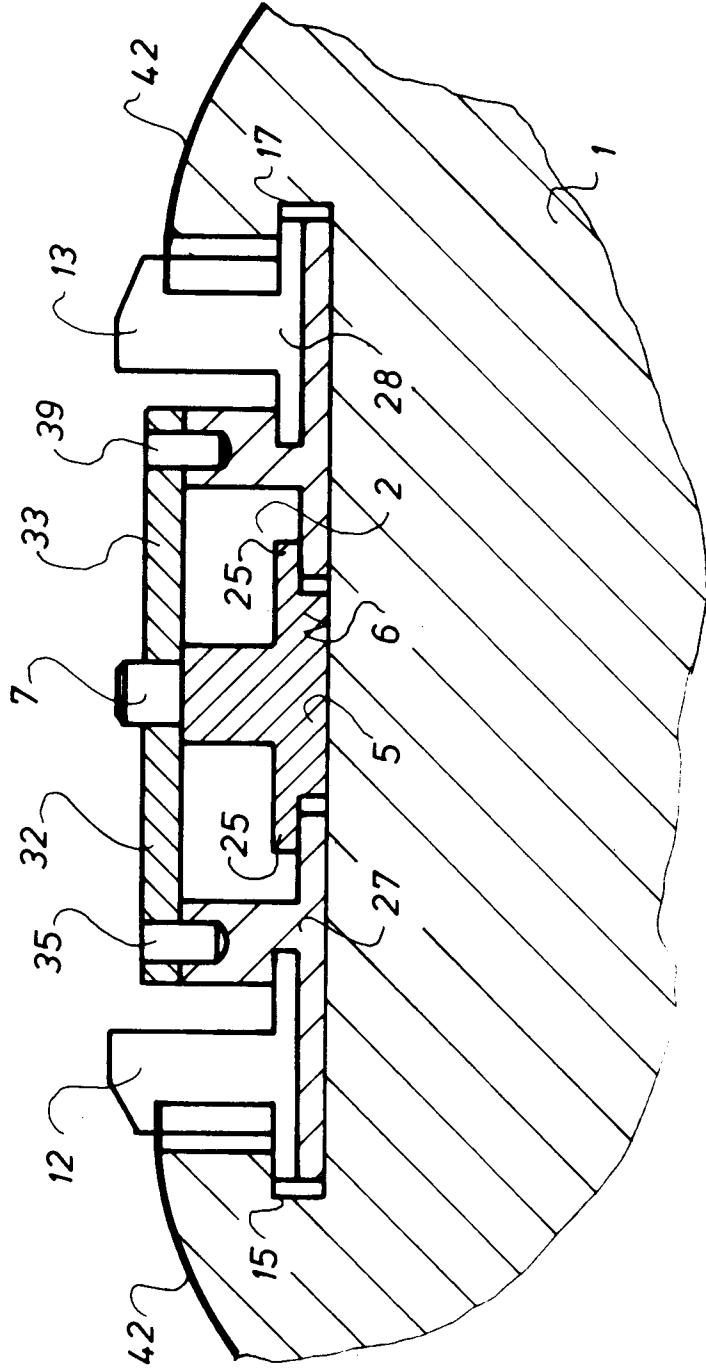


Fig. 2

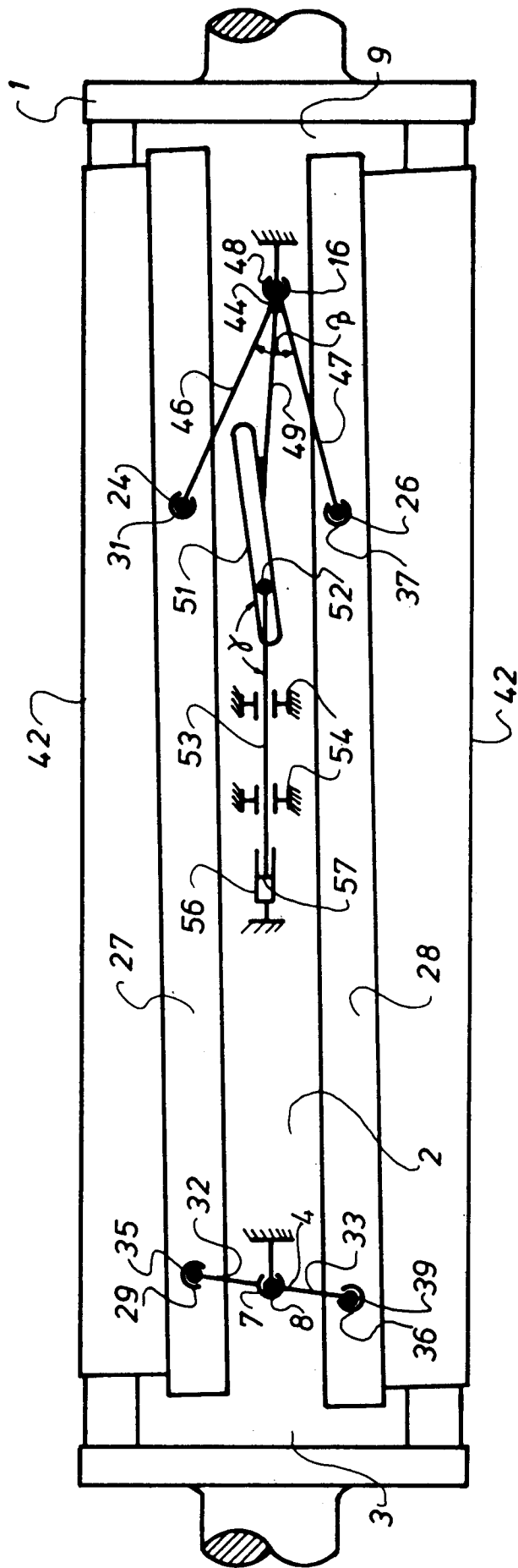


Fig. 4

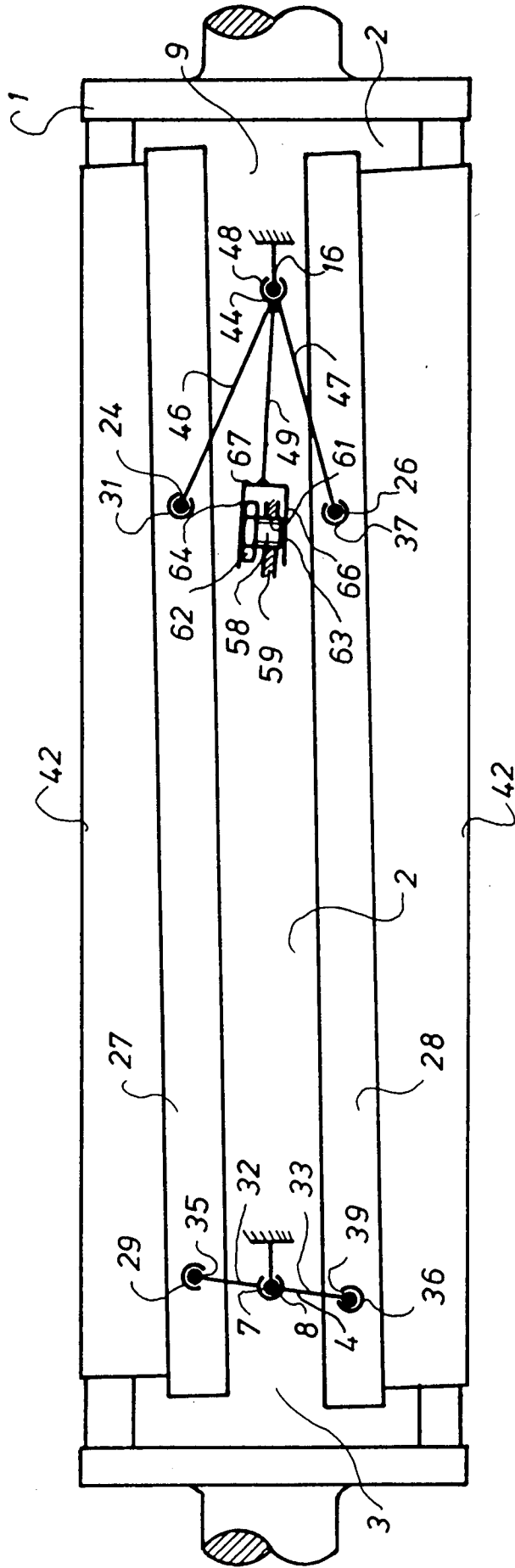


Fig. 5