

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 563 699 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
19.06.1996 Patentblatt 1996/25

(51) Int. Cl.⁶: **B41F 27/12**

(21) Anmeldenummer: **93104513.2**

(22) Anmeldetag: **19.03.1993**

(54) **Plattenzylinder mit einer verstellbaren Spannschiene**

Plate cylinder with adjustable tension bar

Cylindre porte-plaque muni d'une barre de tension réglable

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH DE DK ES FR GB GR IE IT LI LU NL PT
SE**

(30) Priorität: **02.04.1992 DE 4210897**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
06.10.1993 Patentblatt 1993/40

(73) Patentinhaber: **MAN Roland Druckmaschinen AG
63012 Offenbach (DE)**

(72) Erfinder: **Simeth, Claus
W-6222 Geisenheim (DE)**

(74) Vertreter: **Marek, Joachim, Dipl.-Ing.
c/o MAN Roland Druckmaschinen AG
Patentabteilung/FTB S,
Postfach 10 12 64
D-63012 Offenbach (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A- 0 426 022 DE-A- 1 536 954
DE-B- 1 231 259**

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).

EP 0 563 699 B1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Plattenzylinder einer Druckmaschine mit wenigstens einer in einer Grube des Plattenzylinders angeordneten Spannschiene nach dem Oberbegriff von Anspruch 1.

Einen Plattenzylinder mit diesen Merkmalen beschreibt beispielsweise die deutsche Offenlegungsschrift 3 843 395. Für die Verstellung der Spannschiene ist dort eine sogenannte Flachbahnführung vorgesehen, bei der die ebene Unterseite der Spannschiene auf der ebenen Oberseite einer Führung verstellt werden kann. Diese bekannten Flachbahnführungen können insbesondere in den dabei auftretenden Kräften nicht gut beherrscht werden. So kann es beispielsweise zu einem Kippen der Spannschiene führen, wenn an dieser große Kräfte angreifen. Auch ist es problematisch, die Spannschiene in allen Richtungen der erwähnten Ebene zu verstellen, weil beim Stand der Technik häufig nur eine Verstellmöglichkeit in Umfangsrichtung (Spannrichtung) gegeben ist. Eine Verstellung in dieser Richtung macht bei einigen Ausführungsformen bekannter derartiger Befestigungsvorrichtungen ein Nachjustieren in der dazu senkrechten Richtung (Axialrichtung) notwendig, d.h. die Verstellungen in diesen beiden zueinander senkrechten Richtungen sind nicht vollständig unabhängig voneinander.

Die Erfindung vermeidet diese Nachteile. Ihr liegt die Aufgabe zugrunde, eine Befestigung einer Spannschiene an einem Plattenzylinder vorzuschlagen, die eine freie Bewegung der Spannschiene in der gesamten Verstellebene ermöglicht.

Die Spannschiene soll dabei sehr genau und stabil gelagert werden und trotzdem problemlos in der erwähnten Ebene in dem gewünschten Maße verschoben werden können, so daß sie genau positioniert werden kann.

Gelöst wird diese Aufgabe durch die Merkmale von Anspruch 1. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Nach der Erfindung ist somit vorgesehen, daß die Spannschiene über wenigstens zwei voneinander beabstandete angeordnete Axiallager, bestehend aus in einem ringförmigen Käfig angeordnete Wälzkörper, auf der Verstellebene abgestützt ist. Die Wälzkörper können entweder durch Kugeln oder durch Rollen gebildet sein, wobei des weiteren in einem ringförmigen Käfig angeordnete Rollen als Rollenkranz bezeichnet werden. In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung erfolgt die Lagerung bzw. Befestigung der Spannschiene über wenigstens zwei Baueinheiten mit je zwei Axiallagern, die dann bei Verwendung von Rollenkränzen als Rollenkranz-Baueinheit zu bezeichnen wären.

Diese Rollenkranz-Baueinheiten ermöglichen eine freie Bewegung der Spannschiene in der Verstellebene, und zwar in allen Richtungen derselben. Dabei muß die Befestigung der Rollenkranz-Baueinheiten am Zylinder so ausgebildet sein, daß die Rollenkranz-Baueinheiten allen Bewegungen in dieser Ebene folgen können.

Bevorzugt hat daher jede Baueinheit eine Befestigungsplatte, die am Zylinder befestigt werden kann, und die ein Loch mit einem Durchmesser aufweist, der größer ist als eine Befestigungsschraube, die das Loch durchgreift und die in die Spannschiene eingeschraubt ist, wobei die Befestigungsschraube mit den arbeitenden Teilen der Baueinheit verbunden ist, d.h. mit denjenigen Teilen, die relativ zum Zylinder verschoben werden.

Aus Stabilitätsgründen und aus Gründen der symmetrischen Kraftaufbringung wird es bevorzugt, wenn jede Rollenkranz-Baueinheit einen oberen und einen unteren Rollenkranz aufweist, zwischen denen die erwähnte Befestigungsplatte angeordnet ist. Diese Baueinheiten sind dann durch eine obere und eine untere Deckscheibe abgedeckt.

Diese Baueinheiten können als solche getrennt vom Plattenzylinder montiert und dann als Ganzes in den Plattenzylinder eingesetzt und dort befestigt werden, so daß sich die Erfindung auch durch eine fühlbar vereinfachte Montage und Wartung auszeichnet.

Vorstehend wurde ausgeführt, daß es für die Erfindung u.a. wichtig ist, daß die Spannschiene in allen Richtungen der Verstellebene verstellt werden kann.

Um hier eine präzise Verstellung zu erreichen wird es bevorzugt, wenn an den Plattenzylinder zwei äußere und ein mittlerer Exzenter angreifen, über die die Spannschiene in der Verstellebene verstellt werden kann. Über die beiden äußeren Exzenter wird die Spannschiene in Umfangsrichtung verstellt, d.h. zum Spannen bzw. Entspannen einer an der betreffenden Spannschiene befestigten Druckplatte und mit Hilfe des mittleren Exzenter kann die Spannschiene in axialer Richtung verstellt werden. Aufgrund geometrischer Überlegungen ergibt sich, daß die Verstellungen aller drei Exzenter voneinander abhängen, weil sie ja durch die starre Spannschiene aneinander gekoppelt sind.

Hierfür wird es bevorzugt, wenn an der Unterseite der Spannschiene eine Längsnut sowie eine Quernut ausgebildet sind, in die Gleitsteine eingesetzt sind, in die die Betätigungsenden der Exzenter eingreifen. Die Nuten sollen etwa mittig an der Unterseite der Spannschiene vorgesehen sein. Die anderen Enden der Exzenter sind zylinderfest.

Die Exzenter können motorisch oder von Hand verstellt werden. Bei einer motorischen Verstellung soll diese über eine geeignete Steuerung erfolgen, so daß die Bedienungsperson der Maschine jederzeit die Istlagen der Exzenter und damit auch der Spannschiene feststellen kann und gewünschte Sollagen in die Steuerung eingeben kann. Dies kann natürlich auch bei einer ebenfalls möglichen Verstellung der Exzenter von Hand vorgesehen sein.

Es sei auch erwähnt, daß die erfindungsgemäße Befestigung auch nur an einer einzigen Spannschiene eines Druckzylinders vorgesehen sein kann; insoweit ist es lediglich wichtig, daß das andere Ende der Druckplatte, an welchem Ende also nicht die erfindungsgemäß ausgebildete Spannschiene angreift, auf geeignete Weise gehalten wird, beispielsweise über federbelastete

Stifte, die in dort in der Druckplatte angebrachte Löcher eingreifen, über eine herkömmliche Spannschiene und so fort. Es können aber auch erfindungsgemäß ausgebildete Spannschienen an beiden Enden der Druckplatte befestigt werden.

Die Erfindung wird im folgenden anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert, aus dem sich weitere wichtige Merkmale ergeben. Es zeigt:

Fig. 1 - schematische eine teilweise geschnittene Seitenansicht des einen Endes einer Zylindergrube eines Plattenzylinders mit erfindungsgemäß ausgebildeter Befestigung der Spannschiene;

Fig. 2 - einen Schnitt längs der Linie II-II von Fig. 1, woraus auch verschiedene Stellungen der dort gezeigten Rollenkranz-Baueinheit ersichtlich sind;

Fig. 3 - ebenfalls schematisch eine Draufsicht auf die Spannschiene mit Befestigung;

Fig. 4 - einen Schnitt längs der Linie IV-IV in Fig. 3 zur Erläuterung der motorischen Verstellung des Exzenters.

In Fig. 1 ist ein Plattenzylinder 1 mit seiner Zylindergrube 2 angedeutet. In dieser ist eine Spannschiene 3 befestigt. Fig. 1 zeigt auch, daß an der Spannschiene eine Druckplatte 4 befestigt ist, deren Druckanfang bei Pos. 5 angedeutet ist.

Die Befestigung der Spannschiene 3 am Plattenzylinder 1 erfolgt über Rollenkranz-Baueinheiten. Diese bestehen aus einer mittleren Befestigungsplatte 6 und einer oberen sowie einer unteren Deckscheibe 7, 8. Zwischen der Befestigungsplatte und der jeweiligen Deckscheibe ist jeweils ein Rollenkranz 9 angeordnet. Insbesondere Fig. 2 läßt erkennen, daß die Rollenkränze im wesentlichen aus Wälzkörpern 10 bestehen, die in einem Käfig auf einem Kreisring angeordnet sind.

Eine Befestigungsschraube 11 ist durch mittige Durchgangslöcher 12 in den Deckscheiben 7, 8 gesteckt sowie auch durch ein Langloch 13 in der Befestigungsplatte 6. (Das Langloch ist nicht nur in seiner Längsrichtung länger als der Schaft der Schraube 11, sondern auch quer dazu, so daß sich die Befestigungsplatte 6 in ihrer Ebene allseits relativ zur Schraube 11 bewegen kann.)

An den Enden der Befestigungsplatte 6 sind außerdem Schrauben 14 vorgesehen, mit deren Hilfe die Befestigungsplatte und mit ihr die gesamte Rollenkranz-Baueinheit am Plattenzylinder 1 befestigt ist. Die Schraube 11 ist außerdem in ein Gewindeloch 15 in der Spannschiene 3 eingeschraubt.

Wirkt auf die Spannschiene eine Kraft in einer beliebigen Richtung ihrer Verstellebene ein (die Verstellebene ist die Ebene II-II in Fig. 1), so wird durch die beschriebene Konstruktion erreicht, daß sich die Spannschiene - innerhalb der durch die Größe des Langlochs 13 gegebenen Grenzen - frei in dieser Ebene bewegen kann. Dies ist in Fig. 2 angedeutet, wo strichpunktiert

mögliche seitliche Lagen des Rollenkranzes 9 bei Pos. 9a bzw. 9b angedeutet sind. Ebenso sind in Fig. 2 mögliche Positionen der Schraube 11 bzw. ihres Schraubenschaftes bei Pos. 11a und 11b angedeutet. Der Verstellweg zwischen diesen Positionen 11a, 11b ist in Fig. 2 bei Pos. 16 eingezeichnet.

Ganz entsprechend ist auch eine Verschiebung rechtwinklig zum Pfeil 16 möglich und damit auch in allen Richtungen dieser Verstellebene II-II.

Dies geht auch aus Fig. 3 hervor, wo die Verstellung in Richtung des Pfeiles 16 zum Spannen bzw. Lösen der Druckplatte eingezeichnet ist und die dazu senkrechte Verstellrichtung in Richtung des Pfeiles 17, die also eine axiale Verstellung der Spannschiene bewirkt und damit eine Korrektur des Seitenregisters.

Fig. 3 zeigt eine schematische Draufsicht auf die Spannschiene, wobei die Mitte der Druckmaschine bei Pos. 18 angedeutet ist. An der Unterseite der Spannschiene ist etwa mittig eine Längsnut 19 vorgesehen (vgl. auch Fig. 4) sowie ebenfalls etwa mittig verlaufend eine Quernut 20. In Fig. 3 sind auch die Befestigungsplatten 6 der beiden Rollenkranz-Baueinheiten mit ihren Rollenkränzen 9 angedeutet.

In die Nuten 19, 20 sind Gleitsteine 22 eingesetzt. Diese zeichnen sich durch möglichst glatte Flächen aus und sie sind spielfrei in die Nuten eingepaßt.

Die Gleitsteine haben Mittenbohrungen 23, in die Zapfen 24 von Exzentern 25 eingreifen. Die Zapfen 24 sind exzentrisch zu den Zylinderteilen 26 der Exzenter angeordnet. Die Exzentrizität ist in Fig. 4 bei Pos. 27 angedeutet. Sie ergibt sich durch den Abstand der Mitte b des Getriebes 29 von der Achse a des Zapfens 24. Vgl. auch Fig. 3.

Dreht man die Exzenter 25, so verschiebt sich daher der betreffende Gleitstein 22 in seiner Nut 19 bzw. 20. Dadurch kann die Spannschiene in ihrer Verstellebene II-II, d.h. in Richtung der beiden Pfeile 16, 17 und in allen dazu einen Winkel einschließenden Richtungen verstellt werden.

In Fig. 4 ist noch angedeutet, daß der Exzenter 25 über einen Motor 28 mit Getriebe 29 verstellt werden kann.

In Fig. 3 ist auch der baulich festgelegte Abstand 30 zwischen dem Druckanfang 5 und der Ausgangslage 31 (Ruhelage) der Spannschiene eingezeichnet. Ausgehend von dieser Sollposition kann man die jeweilige Istlage der Spannschiene berechnen und einstellen.

Bezugszeichenliste

1	Plattenzylinder
2	Zylindergrube
3	Spannschiene
4	Druckplatte
5	Druckanfang
6	Befestigungsplatte
7	Deckscheibe
8	Deckscheibe
9	Rollenkranz

- 10 Wälzkörper
- 11 Befestigungsschraube
- 12 Durchgangsloch
- 13 Langloch
- 14 Schraube
- 15 Gewindeloch
- 16 Verstellung
- 17 Pfeil
- 18 Mittenachse
- 19 Längsnut
- 20 Quernut
- 21 Rollenkranz-Baueinheit
- 22 Gleitstein
- 23 Bohrung
- 24 Zapfen
- 25 Exzenter
- 26 Zylinderteil
- 27 Exzentrizität
- 28 Motor
- 29 Getriebe
- 30 Abstand
- 31 Ausgangslage

Patentansprüche

1. Plattenzylinder (1) einer Druckmaschine mit wenigstens einer in der Grube des Plattenzylinders angeordneten Spannschiene, welche in einer zur Tangentialebene des Plattenzylinders parallelen Verstellebene bewegbar gelagert ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Spannschiene (3) über wenigstens zwei in Längsrichtung der Spannschiene (3) beabstandet angeordnete, in einem Käfig zusammengefaßte Wälzkörper (10) eines Axiallagers auf der Verstellebene (II-II) abgestützt ist.
2. Plattenzylinder nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß für die Abstützung der Spannschiene (3) jeweils eine Baueinheit (21) vorgesehen ist, die aus einer am Plattenzylinder (1) angebrachten und in der Verstellebene (II-II) liegenden Befestigungsplatte (6) besteht, an der beidseitig die Wälzkörper (10) je eines Axiallagers anliegen und diesen je eine obere und eine untere Deckscheibe (7, 8) zugeordnet sind.
3. Plattenzylinder nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine Befestigungsschraube (11) vorgesehen ist, die Durchgangslöcher (12) in beiden Deckscheiben (7, 8) durchgreift sowie mit allseitigem Spiel ein Loch (13) in der Befestigungsplatte (6), und die in die Spannschiene (3) eingeschraubt ist.
4. Plattenzylinder nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die in einem ringförmigen Käfig zusammengefaßten Wälzkörper (10) der Axiallager durch je einen

Rollenkranz (9) mit entsprechenden Rollen gebildet sind.

5. Plattenzylinder nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß an dem Plattenzylinder (1) zwei äußere und ein mittlerer Exzenter (25) angreifen, über die die Spannschiene (3) in der Verstellebene (II-II) verstellt werden kann.
6. Plattenzylinder nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß an der Unterseite der Spannschiene (3) eine Längsnut (19) sowie eine Quernut (20) ausgebildet sind, in die Gleitsteine (22) eingesetzt sind, in die die Betätigungsenden (Zapfen) (24) der Exzenter eingreifen.
7. Plattenzylinder nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Exzenter (25) motorisch (Motor 28) oder von Hand verstellbar sind.

Claims

1. Plate cylinder (1) of a printing press with at least one tensioning bar arranged in the channel of the plate cylinder, which is mounted movably in an adjustment plane parallel to the tangential plane of the plate cylinder, characterised in that the tensioning bar (3) is supported via at least two roll bodies (10) arranged at a distance from one another in the longitudinal direction of the tensioning bar (3) and put together in a cage of an axial bearing on the adjustment plane (II-II).
2. Plate cylinder according to Claim 1, characterised in that for the support of the tensioning bar (3) there is provided in each case a constructional unit (21) which consists of a fixing plate (6) applied to the plate cylinder (1) and lying in the adjustment plane (II-II) against which on both sides the roll bodies (10) in each case of an axial bearing lie and there are arranged relative to this in each case an upper and a lower cover disc (7, 8).
3. Plate cylinder according to Claim 2, characterised in that a fixing screw (11) is provided which passes through through holes (12) in both cover discs (7, 8) as well as through a hole (13) in the fixing plate (6) with play on all sides, and which is screwed into the tensioning bar (3).
4. Plate cylinder according to Claim 1, 2 or 3, characterised in that the roller body (10) constructed together in an annular cage of the axial bearing is formed by in each case a roller ring (9) with corresponding rollers.

5. Plate cylinder according to one of Claims 1 to 4, characterised in that two outer and one central eccentrics (25) engage on the plate cylinder (1) via which the tensioning bar (3) can be adjusted in the adjustment plane (II-II).

5

6. Plate cylinder according to Claim 5, characterised in that on the underside of the tensioning bar (3) there are constructed a longitudinal groove (19) as well as a transverse groove (20) in which are set slide blocks (22) in which the actuation ends (pins) (24) of the eccentric engage.

10

7. Plate cylinder according to Claim 5 or 6, characterised in that the eccentric (25) is adjustable by motor (motor 28) or by hand.

15

Revendications

1. Cylindre porte-plaque (1) d'une machine d'impression, comportant au moins une barre de tension agencée dans le canal du cylindre porte-plaque, laquelle est montée de façon mobile dans un plan de réglage parallèle au plan tangentiel du cylindre porte-plaque, caractérisé en ce que la barre de tension (3) est supportée sur le plan de réglage (II-II) par l'intermédiaire d'au moins deux corps de roulement (10) d'un palier axial, réunis dans une cage et agencés de façon écartée en direction longitudinale de la barre de tension (3).

20

25

30

2. Cylindre porte-plaque selon la revendication 1, caractérisé en ce que, pour l'appui de la barre de tension (3), il est prévu, à chaque fois, une unité constructive (21) qui est constituée d'une plaque de fixation (6) se trouvant dans le plan de réglage (II-II) et agencée sur le cylindre porte-plaque (1), sur laquelle, des deux côtés, reposent les corps de roulement (10) de chaque palier axial et, à chaque fois, un disque de recouvrement supérieur (7) et un disque de recouvrement inférieur (8) sont associés à ceux-ci.

35

40

3. Cylindre porte-plaque selon la revendication 2, caractérisé en ce qu'il est prévu une vis de fixation (11) qui traverse des trous de passage (12) dans les deux disques de recouvrement (7,8), ainsi qu'un trou (13) dans la plaque de fixation (6) avec un jeu de tous les côtés, et qui est vissée dans la barre de tension (3).

45

50

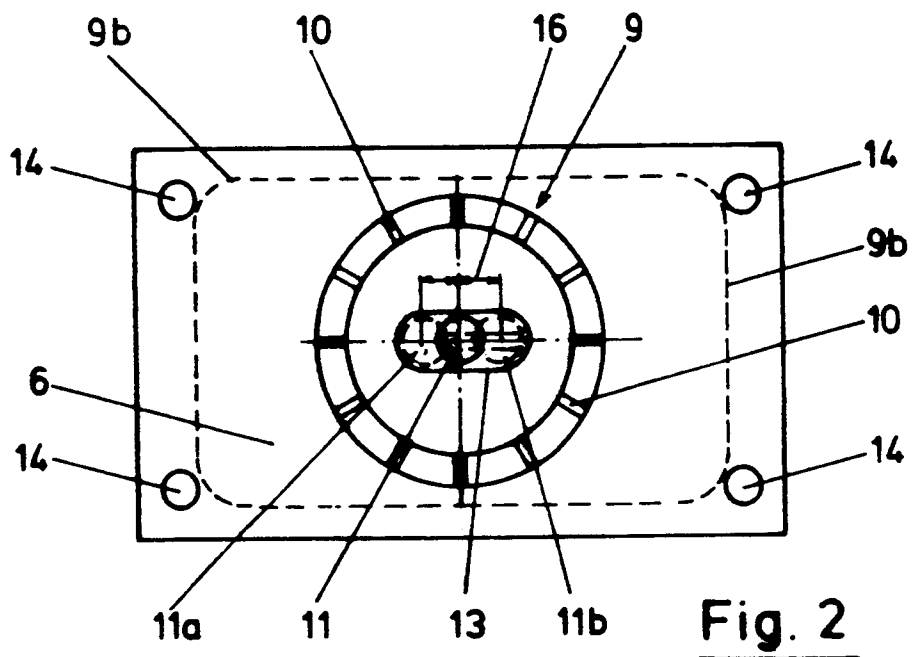
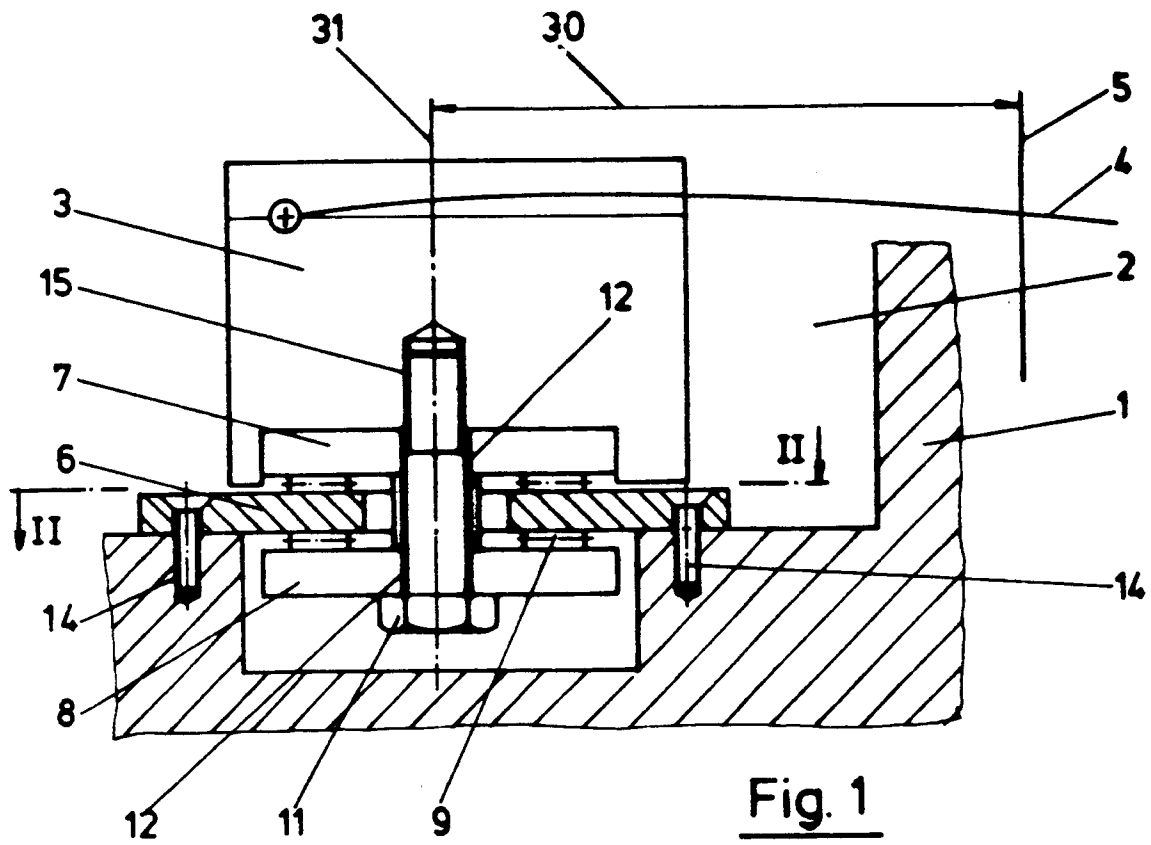
4. Cylindre porte-plaque selon la revendication 1, 2 ou 3, caractérisé en ce que les corps de roulement (10) des paliers axiaux, réunis dans une cage annulaire, sont formés, à chaque fois, par une couronne de rouleaux (9) ayant des rouleaux correspondants.

55

5. Cylindre porte-plaque selon une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que, sur le cylindre porte-plaque (1), s'engagent deux excentriques externes et un excentrique central (25), grâce auxquels la barre de tension (3) peut être réglée dans le plan de réglage (II-II).

6. Cylindre porte-plaque selon la revendication 5, caractérisé en ce que, sur le dessous de la barre de tension (3), sont prévues une gorge longitudinale (19) ainsi qu'une gorge transversale (20) dans lesquelles sont montés des coulisseaux (22) dans lesquels s'engagent les extrémités d'actionnement (tourillons) (24) des excentriques.

7. Cylindre porte-plaque selon la revendication 5 ou 6, caractérisé en ce que les excentriques (25) peuvent être réglés de façon motorisée (moteur 28) ou manuellement.



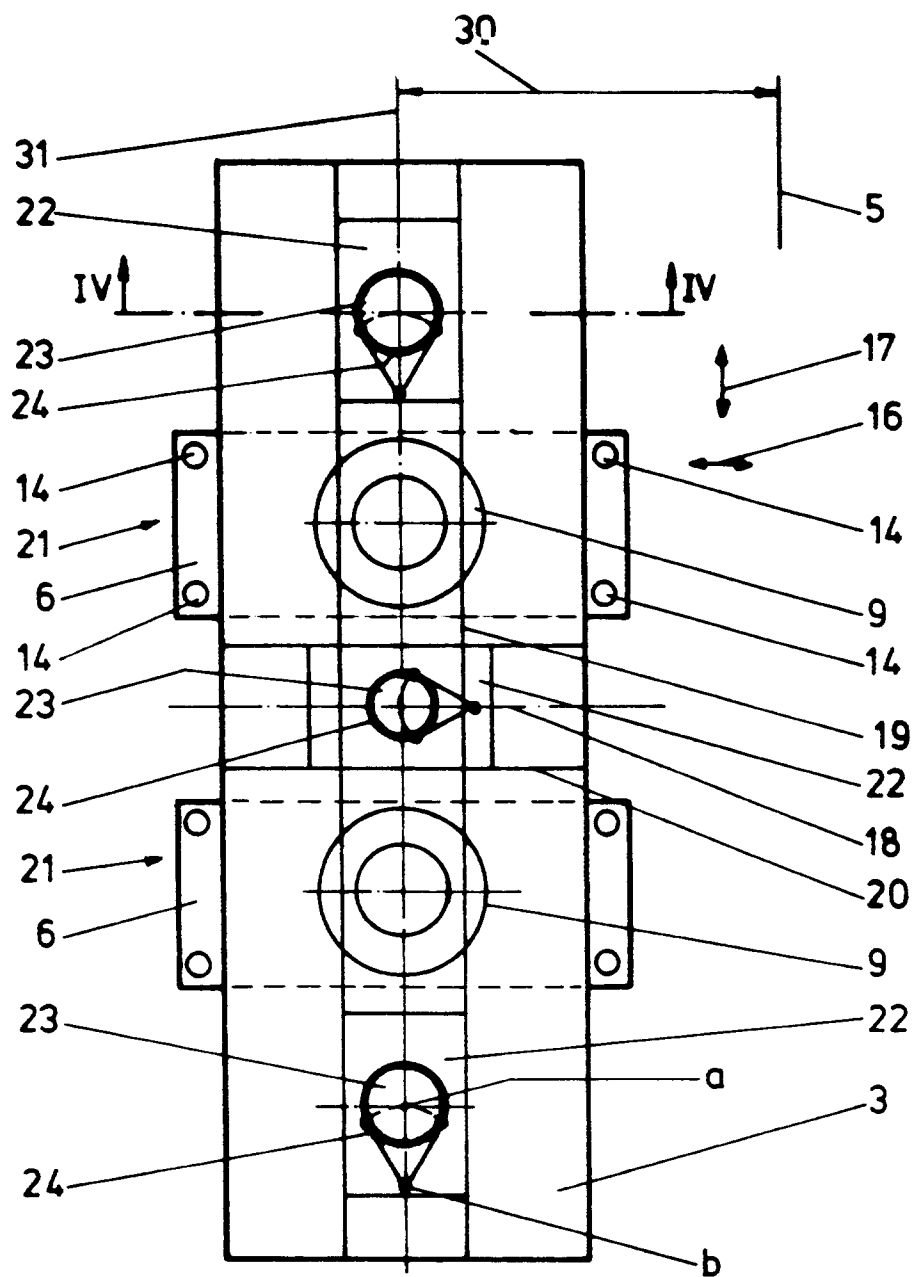


Fig. 3

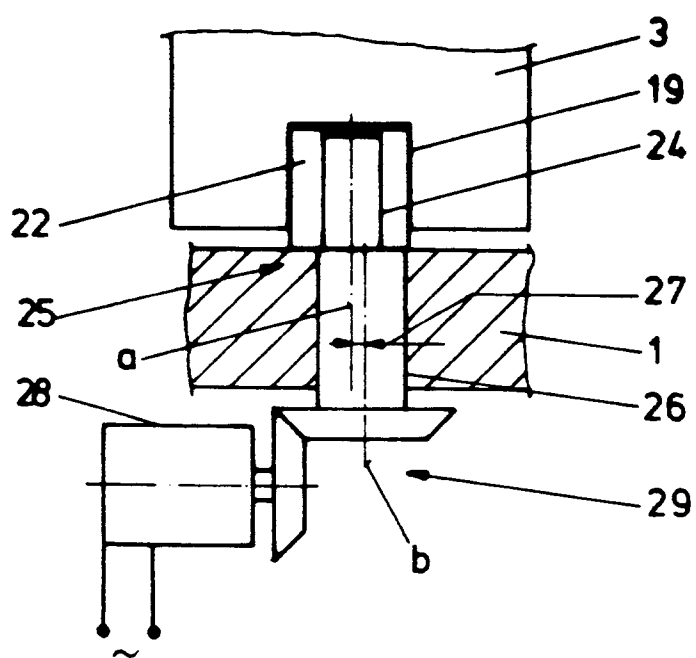


Fig. 4