

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 84105178.2

51 Int. Cl.⁴: B 41 F 31/04

22 Anmeldetag: 08.05.84

30 Priorität: 11.07.83 DE 3324950

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
 16.01.85 Patentblatt 85/3

84 Benannte Vertragsstaaten:
 AT CH FR GB IT LI NL SE

71 Anmelder: M.A.N.-ROLAND Druckmaschinen
 Aktiengesellschaft
 Christian-Pless-Strasse 6-30
 D-6050 Offenbach/Main(DE)

72 Erfinder: Rüger, Manfred
 Franz-Rau-Strasse 35
 D-6056 Heusenstamm(DE)

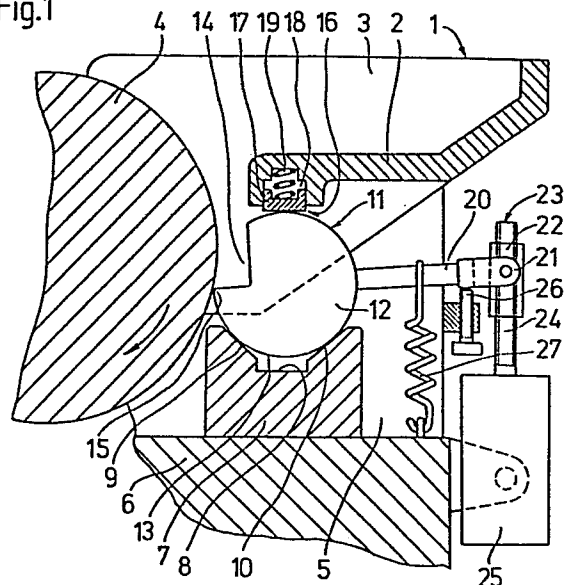
74 Vertreter: Marek, Joachim, Dipl.-Ing.
 c/o M.A.N.-ROLAND Druckmaschinen A.G.
 Patentabteilung Postfach 529 u. 541
 Christian-Pless-Strasse 6-30
 D-6050 Offenbach/Main(DE)

54 Farbdosiereinrichtung für eine Druckmaschine.

57 Bei dieser Farbdosiereinrichtung bestehen die Farbdosierelemente aus zylindrischen Rollen (11) mit einer durch eine Aussparung (14) in ihrer Mantelfläche (13) gebildeten Schneide (15) zum Abstreifen der Farbe. Die Rollen sind mit ihrer Mantelfläche in einer parallel zur Farbkastenwalze (4) verlaufenden, V-förmigen Nut (8) einer Prismenschiebe (7) gelagert und werden durch eine federnd am Farbkasten (1) abgestützte Dichtleiste (17) gegen die Wandflächen (9, 10) der Nut gedrückt. Durch Verdrehen der Rollen über einen Hebelarm (20) wird der Abstand zwischen Schneide (15) und Farbkastenwalze (4) verändert.

Diese Farbdosiereinrichtung läßt sich sehr genau einstellen und ist unempfindlich gegenüber mechanischen Beanspruchungen und Änderungen der Betriebstemperatur.

Fig.1



Farbdosiereinrichtung für eine Druckmaschine

Die Erfindung betrifft eine Farbdosiereinrichtung für ein
5 Farbwerk einer Druckmaschine mit mehreren unabhängig voneinander bewegbaren Farbdosierelementen mit einer den Farbauftrag auf eine Farbkastenwalze bestimmenden Schneide, deren Abstand zur Farbkastenwalze durch Bewegen der Farbdosierelemente veränderbar ist.

10 Bei einer bekannten Farbdosiereinrichtung der angegebenen Art (DEPS 26 29 331) sind die Farbdosierelemente als radial zur Farbkastenwalze verschiebbare Schieber ausgebildet, die in einer Ebene nebeneinander angeordnet und durch an den
15 Enden des Farbkastens angeordnete Seitenplatten mit ihren Seitenkanten aneinander in Kontakt gehalten sind. Zur Einstellung des Abstands zwischen der Schneide der Schieber und der Farbkastenwalze ist jeder Schieber mit einer Quernut versehen, in die eine von Hand oder durch einen Stell-
20 motor verdrehbare Exzenterwelle eingreift. Diese bekannte Farbdosiereinrichtung hat sich in der Praxis gut bewährt. Bei besonders hohen Anforderungen an die Genauigkeit der Farbdosierung war aber häufiger ein Nachjustieren der einzelnen Farbschieber erforderlich, um die Auswirkung der Be-
25 triebstemperaturänderungen und anderer betriebsbedingter Faktoren, wie beispielsweise der hydrodynamischen Farbdrücke an den Schneiden der Schieber auszugleichen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Farbdosier-
30 einrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, die mit großer Genauigkeit einstellbar ist und deren Einstellung keinen betriebsbedingten Veränderungen

unterworfen ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Farbdosierelemente aus zylindrischen Rollen mit einer durch
5 eine Aussparung in ihrer Mantelfläche gebildeten, zur Zylinderachse parallelen Schneide bestehen, daß die Rollen in einem Abstand, der gleich oder kleiner ist als ihr Radius, und mit ihrer Zylinderachse parallel zur Farbkastenwalze am Maschinenständer drehbar gelagert sind und daß jede Rolle
10 in einer beliebig einstellbaren Winkellage feststellbar ist.

Es hat sich gezeigt, daß durch die mit der Erfindung erreichte Trennung zwischen der Lagerung und Abstützung der
15 Farbdosierelemente und den Mitteln zu ihrer Einstellung die Nachteile bekannter Vorrichtungen wirksam vermieden werden können. Die nahe der Farbkastenwalze angeordnete Lagerung und die Ausbildung der Farbdosierelemente als Rollen ermöglicht eine robuste und äußerst verformungsarme Abstützung der an den Rollen auftretenden Kräfte, so daß
20 eine einmal vorgenommene Einstellung der Farbdosierelemente durch die Belastungen im Betrieb nicht mehr nachteilig verändert wird. Mit der erfindungsgemäßen Ausgestaltung der Farbdosiereinrichtung wird weiterhin der Einfluß einer Änderung der Betriebstemperatur auf den eingestellten Farbspalt nahezu vollständig beseitigt. Die erfindungsgemäße Farbdosiereinrichtung zeichnet sich auch durch besonders einfache und genaue Herstellbarkeit aus. So können die Außenabmessungen der Rollen durch Schleifen mit extrem hoher Genauigkeit hergestellt werden. An die anschließende
25 Herstellung der Aussparung werden keine so hohen Genauigkeitsanforderungen gestellt, weil die Lage der Schneide unabhängig von den Abmessungen der Aussparung durch die zylindrische Mantelfläche der Rollen bestimmt ist.
30

...

Eine besonders vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung besteht darin, daß die Rollen mit ihrer zylindrischen Mantelfläche in einer Nut einer parallel zur Farbkastenwalze verlaufenden, am Maschinenständer befestigten Prismenschiene
5 gelagert und durch ein gegenüber der Prismenschiene angeordnetes Gegenlager in Anlage an den Wänden der Nut gehalten sind. Hierdurch wird eine besonders einfache und steife Lagerung der Rollen erzielt und ein Ein- und Ausbau der Rollen zur Wartung oder Reparatur ist nach Entfernen des Gegenlagers besonders leicht möglich. Vorzugsweise sind die ebenen Wandflächen der Prismenschiene etwa in einem Winkel von 90° zueinander angeordnet. Eine spielfreie Lagerung der Rollen kann nach einem weiteren Vorschlag der Erfindung vorteilhaft und dadurch erreicht werden,
15 daß das Gegenlager mit einer definierten Kraft auf die Rollen einwirkt. Hierdurch werden die Rollen spielfrei in Eingriff mit der Prismenschiene gehalten, ohne daß Temperaturänderungen oder ungünstige Maßtoleranzen zu einem Festklemmen der Rollen führen können. Die definierte Kraft kann zweckmäßig durch Federn, hydraulische Mittel oder Gewichte erzeugt werden. Vorzugsweise ist die Kraft des Gegenlagers so groß bemessen, daß der Reibschluß an der Mantelfläche der Rollen größer ist als die an ihren Schneiden beim Abstreifen der Farbe auftretende Drehkraft.
20 Die Rollen werden dadurch in ihrer jeweils eingestellten Winkellage von der Lagerung festgehalten und die auftretenden Kräfte werden unmittelbar von der sehr steifen Lagerung der Rollen aufgenommen und nicht auf das Stellgebtriebe übertragen.

30

Um die Rollen gegenüber dem Farbkasten abzudichten, kann nach einem weiteren Vorschlag der Erfindung das Gegenlager eine Dichtleiste aufweisen, die an der Mantelfläche der Rollen und an einer Dichtfläche des Farbkastens anliegt und von vorgespannten Federn gegen die Rollen ge-

35

drückt wird. Dabei kann vorteilhaft auch die Dichtleiste das Gegenlager bilden.

Zum Verstellen können die Rollen nach einem weiteren Vorschlag der Erfindung auf der der Farbkastenwalze abgekehrten Seite einen Hebelarm tragen, der von Hand oder durch ein
5 an seinem freien Ende angreifendes Stellgetriebe bewegbar ist. Der Hebelarm läßt sich sehr einfach an einem von der Lagerung nicht bestrichenen Bereich der Mantelflächen der Rollen befestigen und schafft eine zusätzliche Übersetzung,
10 durch die die Einstellgenauigkeit erhöht wird. Vorzugsweise ist das Stellgetriebe mit einem fernsteuerbaren Stellmotor gekuppelt.

In axialer Richtung können die Rollen erfindungsgemäß zwischen
15 Seitenplatten des Farbkastens derart gehalten sein, daß sie mit ihren Seitenflächen dicht aneinander anliegen. Auf diese Weise bilden die Rollen mit ihren Seitenflächen ohne zusätzliche Mittel die erforderliche Abdichtung gegen einen Austritt von Farbe. Verhältnismäßig günstige Haupt-
20 abmessungen des Farbwerts können bei der Farbdosiereinrichtung nach der Erfindung erzielt werden, wenn der Durchmesser der Rollen etwa $3/10$ bis $5/10$ des Durchmessers der Farbkastenwalze beträgt. Farbkasten, Prismenschiene und Stellgetriebe können dann ohne Schwierigkeit in dem übli-
25 cherweise zur Verfügung stehenden Einbauraum untergebracht werden.

Weitere Vorteile und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines in der Zeich-
30 nung dargestellten, bevorzugten Ausführungsbeispiels. Es zeigen

Fig. 1 einen Querschnitt durch ein Farbwerk einer Druckmaschine und

...

Fig. 2 eine Teildraufsicht der Dosiereinrichtung
des Farbwerks gemäß Fig. 1.

Das in der Zeichnung dargestellte Farbwerk besteht aus einem Farbkasten 1 mit einem Bodenteil 2 und Seitenwänden 3, die sich an einer Farbkastenwalze 4 anlegen.
5 Farbkasten 1 und Farbkastenwalze 4 sind am Maschinenständer 5 der Druckmaschine gelagert.

Unterhalb des Farbkastens 1 ist auf einer Traverse 6 des Maschinenständers 5 eine Prismenschiene 7 befestigt, die auf ihrer, dem Farbksten 1 zugewandten Oberseite eine V-förmige Nut 8 mit ebenen, geschliffenen Wandflächen 9,10 aufweist, die etwa in einem Winkel von 90° zueinander liegen. Die Prismenschiene 7 ist genau parallel zur Farbkastenwalze 4 ausgerichtet.
15

Auf den Wandflächen 9,10 ruhen zylindrische Rollen 11, die mit planparallelen Seitenflächen 12 aneinander liegen. Die beiden außenliegenden Rollen 11 liegen mit ihren äußeren Seitenflächen 12' an den Seitenwänden 3 des Farbkastens 1 an. In ihrer zylindrischen Mantelfläche 13 haben die Rollen 11 auf ihrer der Farbkastenwalze 4 zugekehrten Seite eine Aussparung 14 durch die eine Schneide 15 gebildet wird, die den Farbauftrag auf die Farbkastenwalze dosiert.
20
25

Um die Rollen 11 in Anlage an den Wandflächen 9,10 zu halten, weist das Bodenteil 2 ein Gegenlager 16 mit einer Dichtleiste 17 auf, die sich zwischen den Seitenwänden 3 erstreckt und in einer Nut 18 im Bodenteil 2 geführt ist. Die Dichtleiste 17 wird von Druckfedern 19, die am Bodenteil 2 abgestützt sind gegen die Mantelflächen 13 der Rollen 11 gedrückt. Die Vorspannung der Druckfeder 19 ist dabei so groß gewählt, daß die Rollen 11, durch die an ihren
30

Schneiden 15 auftretenden Kräfte nicht verdreht werden können.

- Die Größe des für die Farbdosierung maßgebenden Spalts
5 zwischen den Schneiden 15 und der Farbkastenwalze 4 wird
durch Drehen der Rollen 11 eingestellt. Hierzu weisen die
Rollen 11 auf ihrer der Farbkastenwalze 4 abgekehrten Sei-
te einen Hebelarm 20 auf, der an seinem freien Ende einen
Gabelkopf 21 trägt, der mit einer Mutter 22 eines Stellge-
10 triebes 23 gelenkig verbunden ist. Die Mutter 22 ist mit
einer Gewindespindel 24 verschraubt, die von einem Stell-
motor 25 in beiden Drehrichtungen angetrieben werden kann.
Der Stellmotor 25 ist gelenkig an der Traverse 6 gelagert.
- 15 Durch Ansteuern des jeweiligen Stellmotors 25 können die
durch die Rollen 11 gebildeten Farbdosierelemente der be-
schriebenen Farbdosiereinrichtung individuell eingestellt
werden. Dabei ist bei der Einstellung die Reibung an den
Wandflächen 9,10 und an der Dichtleiste 17 zu überwinden.
- 20 Durch die Länge des Hebelarms 20 sind die vom Stellge-
triebe 23 aufzubringenden Stellkräfte aber wesentlich ge-
ringer als die Reibkräfte an der Mantelfläche 13 der Rol-
len 11. Die von diesen Reibkräften aufzunehmenden Scher-
und Druckkräfte an der Schneide 15 können daher ebenfalls
25 die Stellkräfte entsprechend übersteigen, ohne das Stell-
getriebe zu belasten.

Der Abstand der Rollen 11 von der Farbkastenwalze 4 ist
geringer als ihr Durchmesser. Die Farbkastenwalze 4 taucht
30 daher geringfügig in die Aussparung 14 der Rollen 11 ein,
wenn man sich die Aussparung nach außen durch die Zylin-
dermantelfläche begrenzt denkt. Durch Bewegen der Mutter
22 in Richtung auf den Stellmotor 25 kann daher die Schnei-
de 15 der Rollen 11 bis zur Anlage an die Oberfläche der
35 Farbkastenwalze 4 gebracht werden. Von dieser Nullstellung

aus können dann die Rollen 11 zurückgedreht werden, bis der gewünschte Farbspalt erreicht ist. Durch einen einstellbaren Anschlag 26 kann die Schwenkbewegung des Hebelarms 20 derart begrenzt werden, daß ein Mindestspalt zwischen der Schneide 15 und der Farbkastenwalze 4 bestehen bleibt, um eine Beschädigung der Farbkastenwalze 4 durch die Schneide 15 zu verhindern. Eine am Hebelarm 20 und an der Traverse 6 eingehängte Zugfeder 27 hält den Stellantrieb spielfrei.

- 10 Die Rollen 11 und die ihre genaue Arbeitslage bestimmende Prismenschiene 7 können durch übliche Schleifverfahren sehr genau hergestellt werden. Die Aussparung 14 wird nach dem Rund- und Planschleifen der Rollen hergestellt. Dabei kommt es nur darauf an, daß die Fläche der Aussparung 14, die die Schneide 15 bildet, parallel zur Zylinderachse verläuft.
- 15 Die Schneide 15 kann auch durch ein separates Bauteil gebildet sein, das in der Aussparung 14 befestigt ist. Bei der Montage wird die Prismenschiene 7 zum Beispiel mit Hilfe von Rollen kleineren Durchmessers genau parallel zur Farbkastenwalze 4 ausgerichtet. Nach dem anschließenden Einbauen der Rollen 11 sind diese nur noch durch Drehen zu justieren.
- 20

- Ein wesentlicher Vorteil der beschriebenen Farbdosiereinrichtung besteht in der großen Steifigkeit und genauen Herstellbarkeit ihrer Bauelemente. Die Rollen 11 und auch die Prismenschiene 7 sind im Betrieb praktisch keinen Verformungen durch mechanische Beanspruchung unterworfen. Durch Lagerung der Rollen nahe der Farbkastenwalze treten ferner keine spürbaren thermischen Verformungen auf. Einmal eingestellte Farbprofile werden daher mit großer Genauigkeit über längere Betriebszeiträume aufrecht erhalten. Aus diesem Grund können die Einstellwerte auch gespeichert und wiederholt eingestellt werden, ohne daß ein aufwendiges Nachjustieren erforderlich ist.
- 25
- 30

M. A. N. - ROLAND Druckmaschinen Aktiengesellschaft
Christian-Pleß-Straße 6-30, 6050 Offenbach am Main

Farbdosiereinrichtung für eine Druckmaschine

Patentansprüche

5

1. Farbdosiereinrichtung für ein Farbwerk einer Druckma-
schine mit mehreren unabhängig voneinander bewegbaren
Farbdosierelementen mit einer den Farbauftrag auf eine
10 Farbkastenwalze bestimmenden Schneide, deren Abstand
zur Farbkastenwalze durch Bewegen der Farbdosierelemen-
te veränderbar ist,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß die Farbdosierelemente aus zylindrischen Rollen (11)
15 mit einer durch eine Aussparung (14) in ihrer Mantelflä-
che (13) gebildeten, zur Zylinderachse parallelen Schnei-
de (15) bestehen, daß die Rollen in einem Abstand, der
gleich oder kleiner ist als ihr Radius, und mit ihrer Zy-
linderachse parallel zur Farbkastenwalze (4) am Maschinen-
20 ständer (5) drehbar gelagert sind und daß jede Rolle in
einer beliebig einstellbaren Winkellage feststellbar ist.
2. Farbdosiereinrichtung nach Anspruch 1,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
25 daß die Rollen (11) mit ihrer zylindrischen Mantelfläche
(13) in einer parallel zur Farbkastenwalze (14) verlau-
fenden Nut (8) einer am Maschinenständer (5,6) befestig-

ten Prismenschiene (7) gelagert und durch ein gegenüber der Prismenschiene angeordnetes Gegenlager (16) in Anlage an den Wandflächen (9,10) der Nut gehalten sind.

5

3. Farbdosiereinrichtung nach Anspruch 2,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß die ebenen Wandflächen (9,10) der Prismenschiene
(7) etwa in einem Winkel von 90° zueinander stehen.

10

4. Farbdosiereinrichtung nach Anspruch 2 oder 3,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß das Gegenlager (16) mit einer definierten Kraft
auf die Rollen (11) einwirkt.

15

5. Farbdosiereinrichtung nach Anspruch 4,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß die Kraft des Gegenlagers (16) so groß bemessen
ist, daß der Reibschluß an der Mantelfläche (13) der
20 Rollen (11) größer ist, als die an ihren Schneiden (15)
beim Abstreifen von Farbe auftretende Drehkraft.

6. Farbdosiereinrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 5,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
25 daß das Gegenlager (16) eine Dichtleiste (17) aufweist,
die an der Mantelfläche (13) der Rollen (11) und an
einer Dichtfläche des Farbkastens (1) anliegt und von
vorgespannten Federn (19) gegen die Rollen gedrückt
wird.

30

7. Farbdosiereinrichtung nach Anspruch 6,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß die Dichtleiste (17) das Gegenlager (16) bildet.

...

8. Farbdosiereinrichtung nach einem vorhergehenden Anspruch,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß die Rollen (11) auf der der Farbkastenwalze (4) ab-
gekehrten Seite einen Hebelarm (20) tragen.
- 5
9. Farbdosiereinrichtung nach Anspruch 8,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß zum Verstellen der Rollen (11) ein Stellgetriebe (23)
vorgesehen ist, das an dem freien Ende des Hebelarms (20)
angreift.
- 10
10. Farbdosiereinrichtung nach einem vorhergehenden Anspruch,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß das Stellgetriebe (23) mit einem fernsteuerbaren
Stellmotor (25) gekuppelt ist.
- 15
11. Farbdosiereinrichtung nach einem vorhergehenden Anspruch,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß die Rollen (11) zwischen Seitenplatten (3) des Farb-
kastens (1) gehalten sind und mit ihren Seitenflächen
(12) dicht aneinander anliegen.
- 20
12. Farbdosiereinrichtung nach einem vorhergehenden Anspruch,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß der Durchmesser der Rollen (11) etwa 3/10 bis 5/10
des Durchmessers der Farbkastenwalze (4) beträgt.
- 25

Fig.1

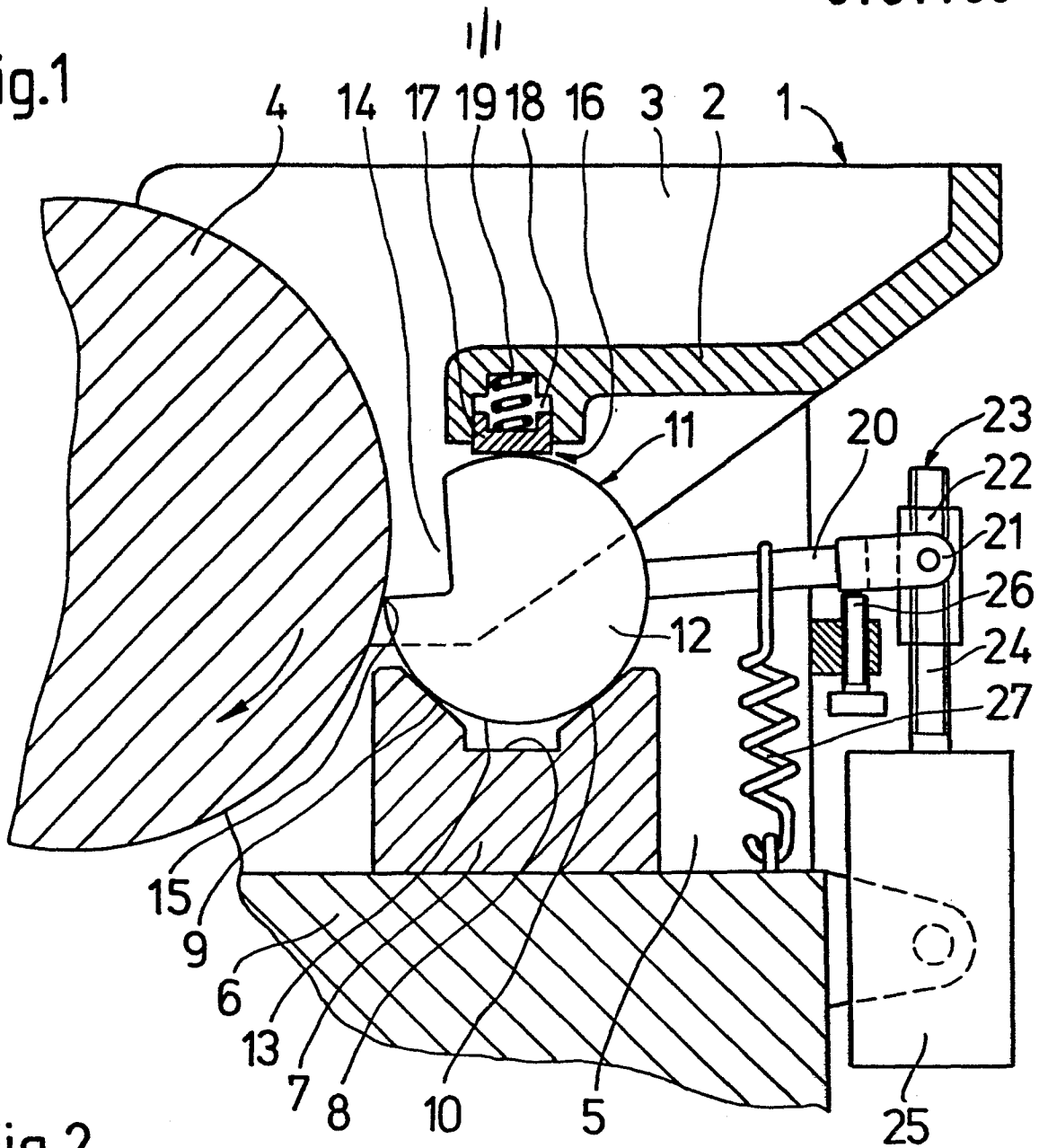


Fig.2

