

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **84107333.1**

51 Int. Cl.⁴: **F 23 D 11/00**
F 23 N 1/00

22 Anmeldetag: **26.06.84**

30 Priorität: **29.06.83 DE 8318785 U**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
16.01.85 Patentblatt 85/3

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE DE FR GB IT NL SE

71 Anmelder: **Reichstein, Manfred**
Wilhelmring 44
D-5600 Wuppertal 12(DE)

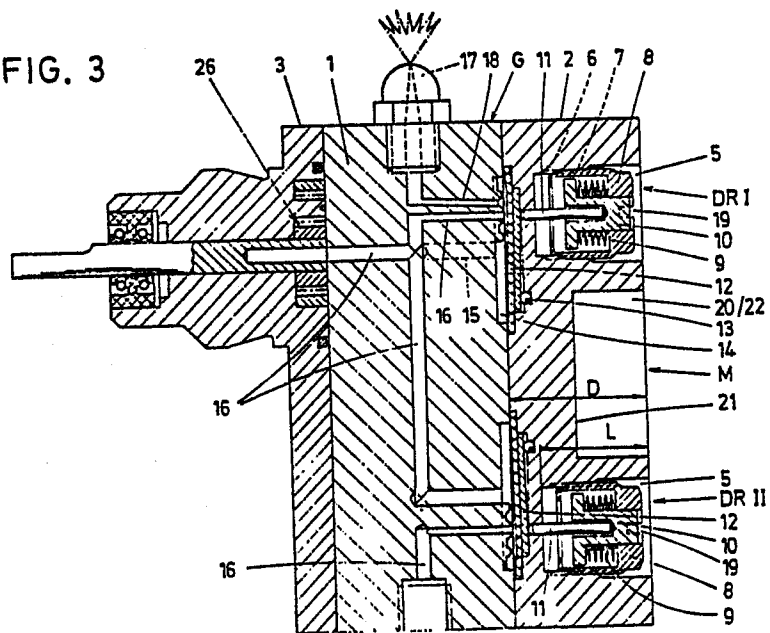
72 Erfinder: **Reichstein, Manfred**
Wilhelmring 44
D-5600 Wuppertal 12(DE)

74 Vertreter: **Rieder, Hans-Joachim, Dr.**
Corneliusstrasse 45 Postfach 11 04 51
D-5600 Wuppertal 11(DE)

64 **Ölbrennerpumpe.**

57 Die Erfindung betrifft eine Ölbrennerpumpe mit Filter und Druckregelventil (DR I), dessen Ventileinstellschraube (8) in einer zylindrischen Höhlung der einen Ventilgehäuse-Seitenwand (2) zur Vorderseite hin offenliegend angeordnet ist und schlägt zur Erzielung einer herstellungstechnisch einfachen Bauform bei räumlich günstiger Verteilung bzw. Integration der Wartungs-Meßinstrumente vor, daß die Ventilgehäuse-Seitenwand (2) in ihrer Dicke (D) etwa der Länge (L) der zylindrischen Höhlung (5) entspricht, und, dieser benachbart, eine zur Vorderseite hin offene Vertiefung (21) vorgesehen ist, in welcher mindestens ein Druckmeßgerät (M) angeordnet ist.

FIG. 3



Ölbrennerpumpe

Die Erfindung bezieht sich auf eine Ölbrennerpumpe mit Filter und Druckregelventil, dessen Ventileinstellschraube in einer zylindrischen
5 Höhlung der einen Ventilgehäuse-Seitenwand zur Vorderseite hin offen-
liegend angeordnet ist.

Zum Einregulieren eines Ölbrenners wird werksseitig ein externer Druckmesser angeschlossen und nach dem Justieren der optimalen
10 Verbrennungswerte wieder entfernt. Dies ist umständlich und zeit-
raubend. Der entsprechende Aufwand ergibt sich auch bei der üb-
lichen periodischen Wartung. Je nach der baulichen Konzeption der
Heizungsanlagen läßt sich der Prüfdruckmesser nur unter Anbringung
einer Zwischenleitung zuordnen. Das wiederum erfordert zusätzliche
15 Schraub- und Eindichtungsarbeiten. Andererseits ist aber in Anbe-
tracht der stark gestiegenen Energiekosten die exakte Einstellung des
Ölbrenners von großer Bedeutung und nicht zuletzt durch bestehende
Emissionsschutzgesetze zwingend vorgeschrieben. Bei Veränderungen
im Pumpendrucksystem ergeben sich automatisch auch im Öldurchsatz
20 Veränderungen, die zwangsläufig aufgrund des nicht mehr stimmenden
Öl-Luftverhältnisses zu Negativveränderungen für das Rußbild und den
CO²-Gehalt der Anlage führen und somit eine Anlage unwirtschaftlich
machen. Zu hoher Öldruck bedeutet andererseits Verschwendung von
Energie.

25

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, mit herstellungstechnisch
einfachen Mitteln eine gattungsgemäße Ölbrennerpumpe so auszubilden,

daß ihr in räumlich günstigster Form Wartungs-Meßinstrumente integriert sind.

Gelöst ist diese Aufgabe durch die im Anspruch 1 angegebene Erfindung.

Die Unteransprüche sind vorteilhafte Weiterbildungen der erfindungsgemäßen Ölbrennerpumpe.

- 10 Zufolge solcher Ausgestaltung ist eine gattungsgemäße Ölbrennerpumpe von erhöhtem Gebrauchswert geschaffen: Die integrierten Druckmeßgeräte machen Fehler in der Anlage sofort transparent. Der Heizungshalter kann den Servicemonteur daher schon frühzeitig verständigen. Der Fehler wird nicht bis zur nächsten Wartung mitgeschleppt. Durch
- 15 das frühe Erkennen eventueller Schäden oder Veränderungen im Drucksystem und im Saugsystem läßt sich die Ölfeuerungsanlage im hohen Maße wirtschaftlich betreiben. Die baulichen Mittel sind einfach und zweckmäßig. Hierbei ist so vorgegangen, daß die Ventilgehäuse-Seitenwand in ihrer Dicke etwa der Länge der zylindrischen Höhlung
- 20 entspricht und, dieser benachbart, eine zur Vorderseite hin offene Vertiefung vorgesehen ist, in welcher mindestens ein Druckmeßgerät angeordnet ist. Die ohnehin erforderliche Höhlungstiefe gattungsgemäßer Ölbrennerpumpen ist so sinnvoll ausgenutzt für die Zuordnung der Meßgeräte. Dabei wirkt sich die unmittelbare Nachbarschaftslage zu
- 25 dem oder den Druckregelventilen günstig aus; die Verstellung läßt sich direkt und optisch bequem verfolgen. Diesbezüglich ist es daher von Vorteil, daß in der Vertiefung ein Überdruck- und ein Unterdruckmeßgerät nebeneinander angeordnet sind. Es liegt eine kompakte Bauform vor. Bei mehrstufig anfahrbaren Ölbrennerpumpen ist es von Vorteil,
- 30 daß sich die Vertiefung zwischen zwei je ein Druckregelventil aufnehmenden Höhlungen befindet. Schließlich ist es noch von Vorteil, daß die Ventilgehäuse-Seitenwand sich mit einem Teilabschnitt ihrer Länge über einen Gehäuseteil erstreckt, in welchem der Filter angeordnet ist, welcher bei den bekannten Ölbrennerpumpen extern in den Zulauf

- eingeschaltet ist. Zuzolge der Integration der Druckmeßgeräte ergibt sich nämlich ohnehin eine Verbreiterung der Ventilgehäuse-Seitenand, wobei unter Übertragung dieser Maßverhältnisse auf das Ölbrennergehäuse ein so ausreichender Raumgewinn erzielt wird, daß dieser für
- 5 die Unterbringung der sogenannten Generalfilterpatrone ausreicht. Der sonst der Ölbrennerpumpe vorgeschaltete Filter hat praktisch nur Siebfunktion, also die eines Schutzfilters. Letzterer kann jetzt entfallen. Im Gegensatz zu den bisher extern angebrachten Hauptfiltern ist nunmehr, dank des integrierten Filters, kein Eindichten mehr notwendig.
- 10 Auch scheiden zusätzliche Gefahrenquellen aufgrund von Undichtigkeiten an den Anschlußstellen aus. Bekanntlich sind Lufteinschlüsse im Ansaugsystem von Ölbrennerpumpen störend und führen zu Flammenabriß an der Ölbrennerdüse.
- 15 Weitere Vorteile und Einzelheiten des Gegenstandes der Erfindung sind nachstehend anhand eines zeichnerisch veranschaulichten Ausführungsbeispielles näher erläutert. Es zeigt:
- Fig. 1 die erfindungsgemäß ausgebildete Ölbrennerpumpe in Vorder-
- 20 ansicht,
- Fig. 2 die Draufsicht hierzu,
- Fig. 3 den Schnitt gemäß Linie III-III in Fig. 1, etwas vergrößert,
- 25 Fig. 4 den Schnitt gemäß Linie IV-IV in Fig. 2,
- Fig. 5 eine Variante der Ölbrennerpumpe,
- 30 Fig. 6 den Schnitt gemäß VI-VI in Fig. 2 und
- Fig. 7 den Schnitt gemäß VII-VII in Fig. 6.

Das Gehäuse G der Ölbrennerpumpe besteht aus einem blockartigen Zwischenstück 1 und zwei deckungsgleich ausgebildeten Seitenwänden 2 und 3. Der Zusammenhalt dieses sandwichartigen Aufbaues wird über vier Ankerschrauben 4 bewirkt. Letztere erstrecken sich in den Ecken 5 des im Grundriß rechteckigen Gehäuses G (vergl. Fig. 1)

Die Seitenwand 2 nimmt zwei identisch ausgebildete Druckregelventile DR I und DR II auf. Es handelt sich um Membranventile. Letztere liegen in je einer zylindrischen Höhlung 5. Diese sind zur Vorderseite 10 hin offen. Die Höhlungswandung weist Innengewinde 6 auf. In dieses greift das Außengewinde 7 einer Ventileinstellschraube 8 ein. Die Ventileinstellschraube 8 fungiert zugleich als Federgehäuse. Das darin liegende Federpakete 9 wirkt axial auf ein zentral gelagertes Druckstück 10 ein. Letzteres nimmt einen Stift 11 auf, der mit einer metallscheiben- 15 hinterfütterten Membran 12 zusammenwirkt. Die Membran sitzt um Vorsprünge 13 kippgelagert in einer anteilig vom Zwischenstück 1 und vom Ventilgehäuse-Seitenwand gebildeten Ventilkamm 14.

In der Ventilkammer münden eine Ölzulaufleitung 15, ein Anschluß zur 20 Ölrücklaufleitung 16 sowie eine zur Brennerdüse 17 führende Druckleitung 18. Das Membranventil legt sich im Ruhezustand der Heizungsanlage, durch das Federpaket 9 belastet, gegen die ventilkammerseitige Mündung der Ölrücklaufleitung 16. Der sich bei Betrieb unter der Membran 12 aufbauende Druck betätigt den Stift 11 unter Komprimierung 25 des Federpakets 9, wodurch der Ventilsitz freigelegt wird. Das unter Druck stehende Öl kann so zur Brennerdüse 17 strömen. Die Einstellung des Druckes kann über die Ventileinstellschraube 8 bewirkt bzw. verändert werden, welche Schraube dazu frontseitig einen Werkzeugeingriffsschlitz 19 besitzt.

30

Der Einstellwert läßt sich dabei über der Ventilgehäuse-Seitenwand 2 integriertes Druckmeßgerät M verfolgen. Das entsprechende Druckmeßgerät ist als Überdruckmeßgerät 20 ausgebildet und sitzt in einer Vertiefung 21 dieser Ventilgehäuse-Seitenwand 2. Letztere entspricht

in ihrer Dicke D etwa der Länge L der zylindrischen Höhlung 5. Die Vertiefung 21 ist der Höhlung unmittelbar benachbart und von solcher Größe, daß darin neben dem Überdruckmeßgerät 20 auch noch ein Unterdruckmeßgerät 22 Platz findet.

5

Bei einer Ausgestaltung dahingehend, daß zwei Druckregelventile DR I und DR II vorgesehen sind, liegt die Vertiefung zwischen den beiden sie aufnehmenden Höhlungen 5. Wie Fig. 1 entnehmbar, erstrecken sich die Höhlungen 5 in der Schnittebene III-III. In diese Schnittebene

- 10 hinein ragt die rechte Hälfte des Druckmeßgerätes M, läßt aber linksseitig noch aufgrund der Anfügung des Unterdruckmeßgeräts 22 weiter aus. Unter Berücksichtigung der symmetrischen Anordnung des Druckmeßgerätes ist die Ventilgehäuse-Seitenwand 2 nach links hin verlängert. Sie erstreckt sich dabei mit einem Teilabschnitt x ihrer Länge
- 15 über einen Gehäuseteil 1' des Zwischenstücks 1, in welchem ein Filter 23 untergebracht ist. Die Maßverhältnisse sind hier so, daß dieser Filter als Generalfilter dient; ein besonderer Schutzfilter, wie sonst üblich, wird verzichtbar. Er sitzt in einer parallel zur Brennerdüsenachse verlaufenden Kammer 24, welche oberseitig schraubdeckelverschlossen ist. Der Anschluß 25 für die Saugleitung befindet sich am
- 20 anderen Ende der zylindrischen Kammer 24. Der Filter besteht aus Stahlgewebe. Er kann problemlos ausgewechselt und gereinigt werden. Die 120 Mesh pro cm² bringen bei über 110 cm² Filterfläche eine optimale Filterung des Heizöls.

25

- Mittels einer elektromotorisch angetriebenen Zahnradpumpe 26 wird Heizöl über den Anschluß 25 angesaugt. Es passiert den Filter 23 von innen nach außen. Die Anschlußbohrung zur Zahnradpumpe 26 hin ist mit 27 bezeichnet. Von dieser Anschlußbohrung 27 aus führt ein Verbindungskanal 28 zum Unterdruckmeßgerät 22 (vergl. Fig. 2). Die
- 30 Ansaugseite der Zahnradpumpe 26 ist mit a und die Druckseite mit b bezeichnet. Das unter Arbeitsdruck stehende Öl gelangt nun über die Ölzulaufleitung in die Ventilkammer 14. Der sich unter der Membran 12 am Ventilsitz aufbauende Druck öffnet das Membranventil. Dabei

gelangt der das Arbeitsöl bildende Anteil durch die Brennerdrüse in den Flammraum des Kessels der Heizanlage. Das Überschußöl gelangt in die Ölrücklaufleitung 16, welche entweder mit dem Öltank oder dem Anschluß 25 verbunden ist.

5

Der Meßabgriff auf der Druckseite der Pumpe erfolgt über einen Verbindungskanal 29 zwischen Ölzulaufleitung 15 und dem Überdruckmeßgerät. Sowohl der Verbindungskanal 28 als auch der Verbindungskanal 29 bestehen aus mehreren winkelförmig abgesetzten Leitungsabschnitten.

10

In die Druckleitung 18 ist ein Magnetventil M 1 eingeschaltet, welches programmgesteuert den Rücklauf verschließt und damit nur noch das über einen Bypaß 30 an der Zahnradpumpe 26 fließende Öl in die Ölrücklaufleitung 16 fließen läßt.

15

Das zusätzliche in die Ölrücklaufleitung 16 eingebaute Membranventil DR II kann, je nach Einstellung des Druckes im Rücklauf, den ausgangsdruk im Kanal der Brennerdüse 17 erhöhen oder senken oder auch alternativ durch Integration eines zweiten Magnetventils M II den Rücklauf ganz oder teilweise verschließen und damit eine weitere Druckerhöhung bewirken. Durch einen zweiten Bypaß 31 (Fig. 5) in der Ölrücklaufleitung 16 kann im Zusammenwirken mit dem Magnetventil M II die Integration eines zweiten Druckregelventils DR II entfallen. Solche Systeme eignen sich insbesondere für Heizungskessel mit hohem Anfahrwiderstand für einen zweistufigen Betrieb.

20

25

Alle in der Beschreibung erwähnten und in der Zeichnung dargestellten neuen Merkmale sind erfindungswesentlich, auch soweit sie in den Ansprüchen nicht ausdrücklich beansprucht sind.

30

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Ölbrennerpumpe mit Filter und Druckregelventil, dessen Ventilein-
stellschraube in einer zylindrischen Höhlung der einen Ventilgehäuse-
5 Seitenwand zur Vorderseite hin offenliegend angeordnet ist, dadurch
gekennzeichnet, daß die Ventilgehäuse-Seitenwand (2) in ihrer Dicke
(D) etwa der Länge (L) der zylindrischen Höhlung (5) entspricht,
und, dieser benachbart, eine zur Vorderseite hin offene Vertiefung
(21) vorgesehen ist, in welcher mindestens ein Druckmeßgerät (M)
10 angeordnet ist.
2. Ölbrennerpumpe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in
der Vertiefung (21) nebeneinander ein Überdruck- und ein Unter-
druckmeßgerät (20 und 22) angeordnet sind.
- 15 3. Ölbrennerpumpe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß
sich die Vertiefung (21) zwischen zwei je ein Druckregelventil (DR I,
DR II) aufnehmenden Höhlungen (5) befindet.
- 20 4. Ölbrennerpumpe nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die
Ventilgehäuse-Seitenwand (2) sich mit einem Teilabschnitt (x) ihrer
Länge über einen Gehäuseteil (1') erstreckt, in welchem das Filter (23)
angeordnet ist.

FIG. 1

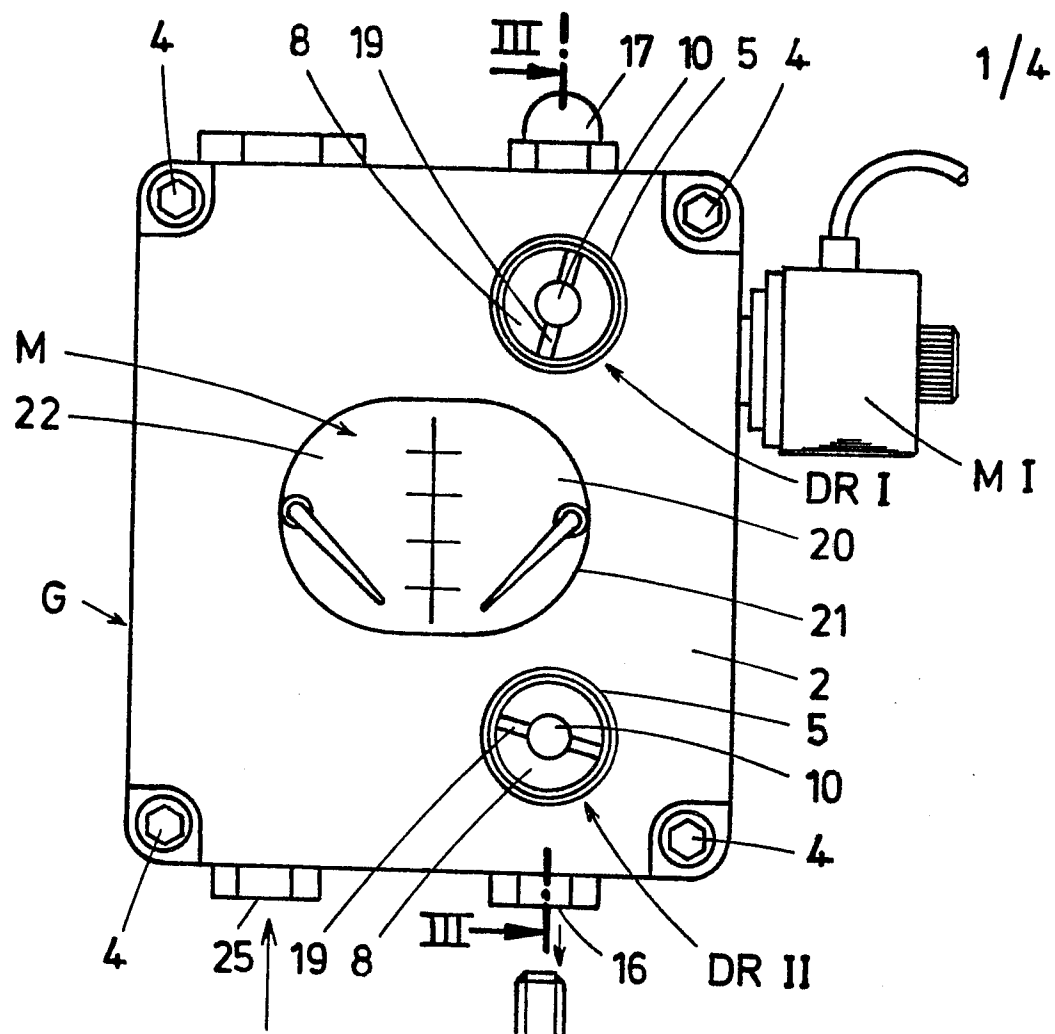
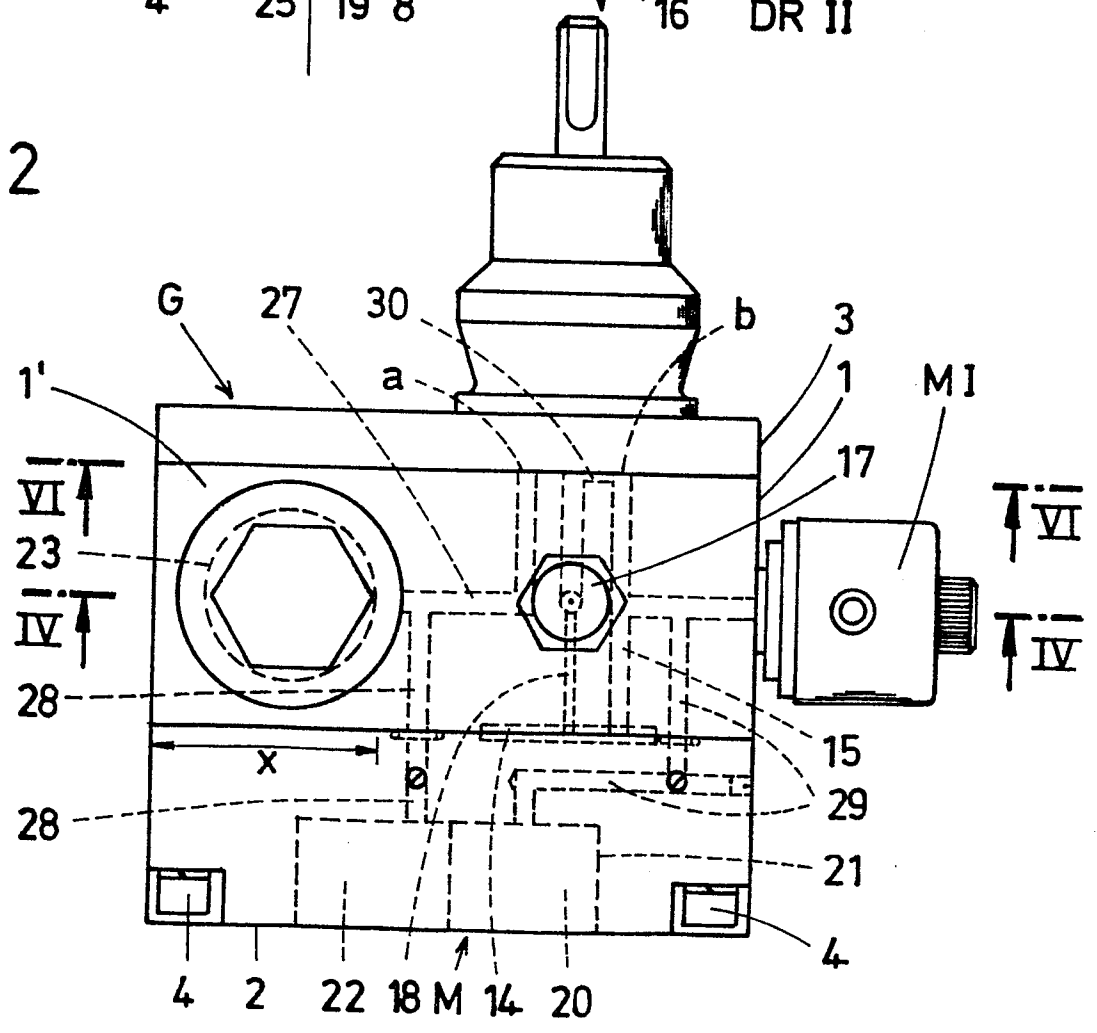
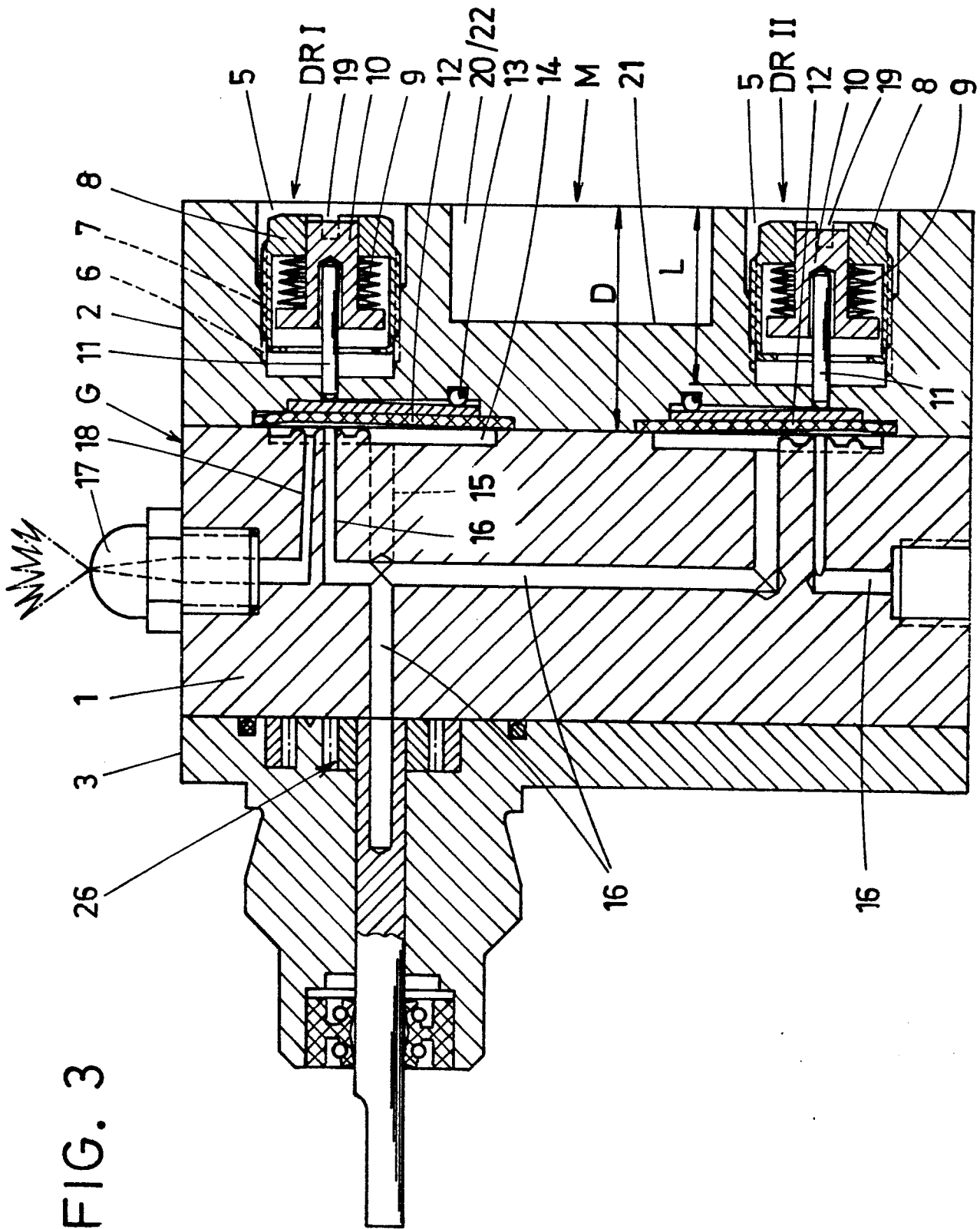


FIG. 2





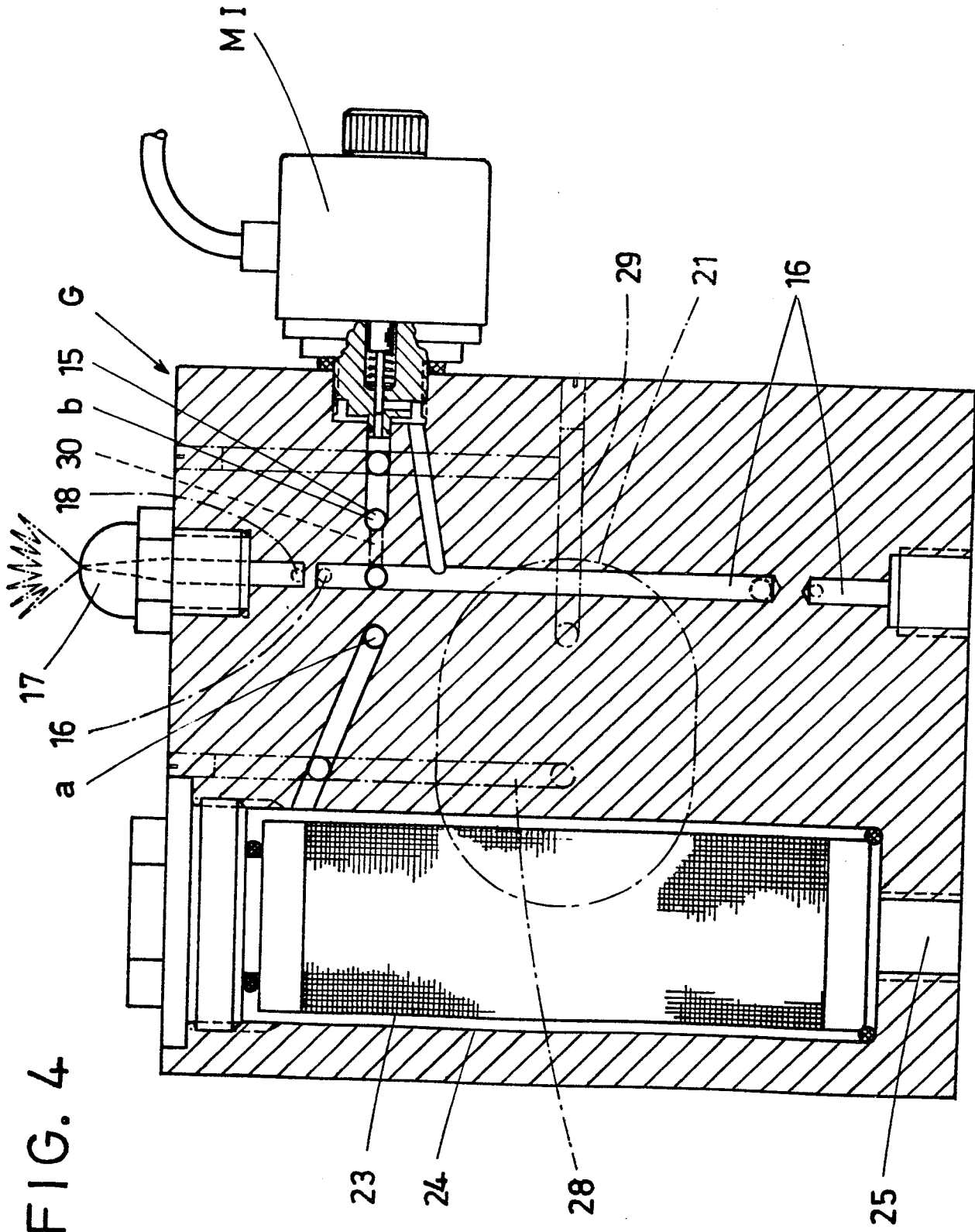


FIG. 5

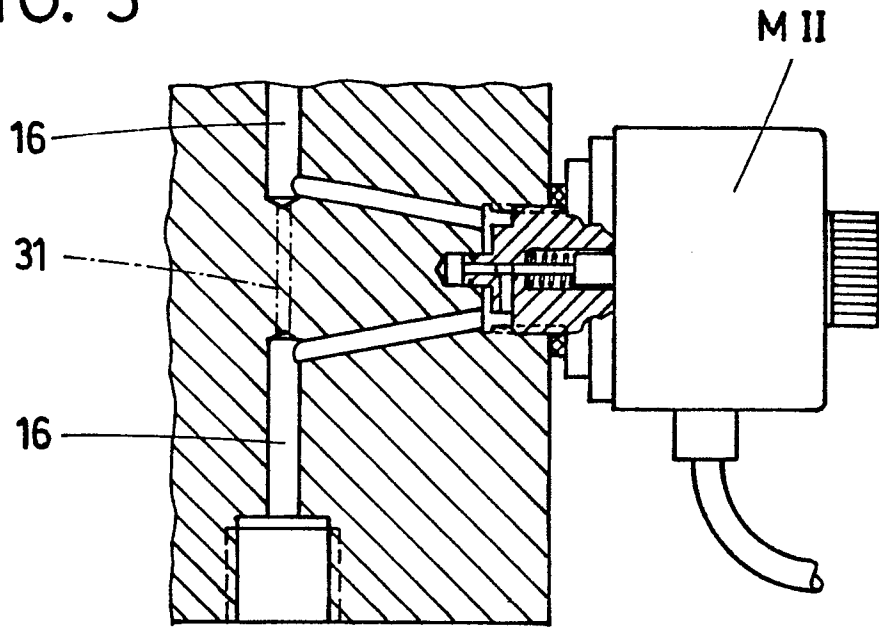


FIG. 6

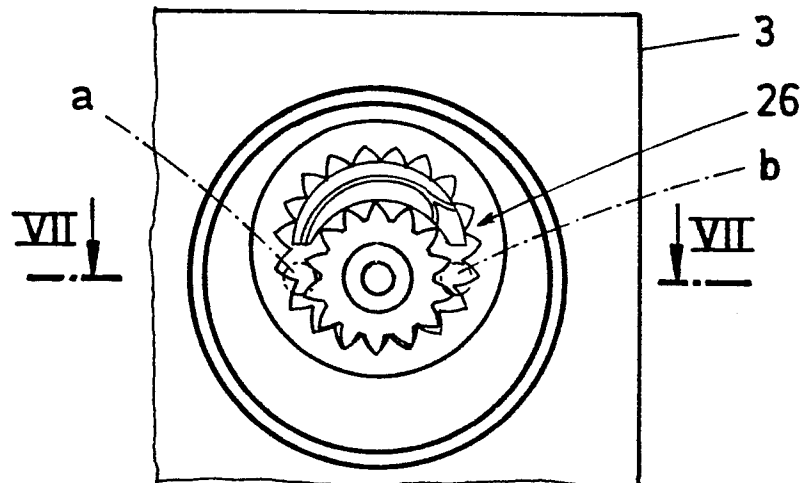


FIG. 7

