



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

① Veröffentlichungsnummer : **0 054 178**
B1

⑫

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift :
15.08.84

⑤① Int. Cl.³ : **B 41 F 13/40**

②① Anmeldenummer : **81109439.0**

②② Anmeldetag : **30.10.81**

⑤④ **Vorrichtung zum Drucken- und Druckabstellen und zum Ausführen einer für den Zylinderwechsel notwendigen Weithubbewegung eines auf den Formzylinder einer Tiefdruckrotationsmaschine wirkenden Presseurs.**

③① Priorität : **12.12.80 DE 3046989**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung :
23.06.82 Patentblatt 82/25

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung : **15.08.84 Patentblatt 84/33**

⑥④ Benannte Vertragsstaaten :
CH FR GB IT LI

⑤⑥ Entgegenhaltungen :

CH-A- 376 523

DE-A- 1 611 303

DE-A- 2 638 750

DE-A- 2 822 531

DE-B- 1 235 333

G. NIEMANN: "Maschinenelemente", zweiter Band, "Getriebe", 1960, Seiten 267,270, Springer Verlag Berlin, DE

⑦③ Patentinhaber : **Windmüller & Hölscher**
Münsterstrasse 48-52
D-4540 Lengerich i.W. (DE)

⑦② Erfinder : **Klaus, Peter**
Buchenweg 9
D-4542 Tecklenburg (DE)
Erfinder : **Westerkamp, Jürgen**
Heckenrosenweg 7
D-4540 Lengerich i.W. (DE)

⑦④ Vertreter : **Lorenz, Eduard et al**
Rechtsanwälte Lorenz, Eduard - Seidler, Bernhard
Seidler, Margrit - Gosse, Hans-K. Philipps, Ina, Dr.
Widenmayerstrasse 23
D-8000 München 22 (DE)

EP 0 054 178 B1

Anmerkung : Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt 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 Drucken- und Druckabstellen und zum Ausführen einer für den Zylinderwechsel notwendigen Weithubbewegung eines auf den Formzylinder einer Tiefdruckrotationsmaschine wirkenden Presseurs, dessen beiden Zapfenlagerungen mit je einem zum Heben und Senken des Presseurs dienenden doppelt wirkenden Druckmittelzylinder verbunden und durch eine an diesen gelagerte Synchronisierwelle, die mit mit gestellfesten Zahnstangen kämmenden Ritzeln versehen ist, miteinander gekoppelt sind.

Bei einer aus der DE-A-26 38 750 bekannten Vorrichtung dieser Art ist an einem der Zapfenlager ein Schleppbolzen befestigt, der mit mindestens einem dem Druckabstellhub entsprechenden Spiel in eine Nut einer im Maschinengestell parallel zu den Zapfenlagern verschieblichen Schiebeplatte eingreift. Auf der Schiebeplatte ist ein Schaltventil befestigt, dessen Stößel durch die Nockenfläche eines höchstens über das Spiel relativ zum Schaltventil beweglichen Nockens, der am Zapfenlager befestigt ist, betätigbar ist. Zur Ausführung der Weithubbewegung und der Druckanstellbewegung ist das Schaltventil überbrückt, während bei der Druckabstellbewegung den Druckmittelzylindern Druckmittel über das Schaltventil in der Weise zugeführt wird, daß dieses am Ende der kurzhubigen Druckabstellbewegung die Druckmittelzufuhr zu den Hubkammern der Druckmittelzylinder sperrt. Bei der bekannten Vorrichtung ist die Druckabstellbewegung beendet, wenn das Schaltventil den Durchfluß des Druckmittels sperrt oder wenn sich das Schaltventil auf einen Gleichgewichtszustand zwischen dem Gewicht des Presseurs, seiner Lager und der Kolben der Hubzylinder eingestellt hat. Es hat sich nun jedoch gezeigt, daß das Schaltventil den Presseur am Ende der Druckabstellbewegung nicht in einer genau definierten Stellung zu halten vermag, weil es mit dem vollen Druckmitteldruck beaufschlagt ist und es bei Druckschwankungen und infolge anderer Störeinflüsse zu einem geringfügigen unkontrollierbaren Druckmitteldurchfluß durch das Schaltventil kommen kann, so daß der Presseur in seiner Druckabstellung nicht ruhig steht, sondern in dem Maße auf- und abtanzt, in dem das Schaltventil den Durchfluß des Druckmittels wechselweise freigibt oder sperrt. Durch diese labile Druckabstellung des Presseurs kommt es zu unterschiedlichen Bahnspannungen, durch die ein einwandfreier Druck beeinträchtigt werden kann.

Auch bei einer weiteren ähnlichen Vorrichtung gemäß der DE-A-1 611 303 wird der Presseur in der Druckabstellung durch die Hubzylinderbeaufschlagung mit dem Druckmitteldruck gehalten, wobei hier diese Stellung durch einen Aus Schlag der ortsfest gelagerten Synchronisierwelle bestimmt ist, gegen den bei Wellendrehung ein radial von der Synchronisierwelle abstehender

Nocken anschlägt, dessen drehfeste Verbindung mit der Synchronisierwelle zur Durchführung der Weithubbewegung des Presseurs hydraulisch lösbar ist.

5 Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine Vorrichtung der eingangs angegebenen Art zu schaffen, bei der der in die Druckabstellung bewegte Presseur bis zur Einleitung der Druckanstellbewegung in seiner Stellung blockiert ist.

10 Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß die Synchronisierwelle zu ihrer Blockierung durch eine Federdruck-Lamellenbremse an die Zapfenlagerungen ankuppelbar ist und daß die Federdruck-Lamellenbremse sich bei der Weithubbewegung und bei der Druckanstellbewegung des Presseurs in ihrer gelösten Stellung befindet und am Ende der kurzhubigen Druckabstellbewegung zum Ankuppeln betätigbar ist. Die Federdruck-Lamellenbremse wird 20 zweckmäßigerweise durch das im System vorhandene Druckmittel betätigt, zu ihrer Schaltung können aber auch elektrische Signale verwendet werden. Zweckmäßigerweise besteht die Federdruck-Lamellenbremse aus einer Lamellenkupplung, deren eine Hälfte an der Zapfenlagerung und deren andere Hälfte auf der Synchronisierwelle befestigt ist. Die Lamellenkupplung kann durch eine das Lamellenpaket belastende Feder einkuppelbar und durch einen der Federkraft entgegenwirkenden, mit einem Druckmittel beaufschlagbaren Kolben auskuppelbar sein. Zweckmäßigerweise ist bei der Weithubbewegung und bei der Druckanstellbewegung des 25 Presseurs der Kolben mit dem Druckmitteldruck der Druckleitungen beaufschlagt. Bei diesen Bewegungen ist sodann die Synchronisierwelle frei drehbar. Sollte jedoch der Druckmitteldruck in dem System ausfallen, wird der Presseur in seiner jeweiligen Stellung blockiert, so daß ein hartes Aufschlagen oder eine unerwünschte ständige Auflage des Presseurs auf dem Formzylinder vermieden sind.

Nach einer bevorzugten Ausführungsform ist 30 vorgesehen, daß ein druckmittelbetätigtes Wegeventil vorgesehen ist, das bei Betätigung des die kurzhubige Druckabstellbewegung bewirkenden Wegeventils mit einer dem Druckabstellhub entsprechenden Verzögerung die Druckmittelzufuhr zu dem Kolben der Federdruck-Lamellenbremse sperrt und diesen entlastet. Zur Verzögerung der Umschaltung kann dem Wegeventil das Druckmittel über eine Drossel mit einstellbarem Drosselquerschnitt zuführbar sein.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird 35 nachstehend anhand der Zeichnung näher erläutert. In dieser zeigt

Figur 1 eine schematische Seitenansicht eines Tiefdruckwerks, dessen Presseur sich in seiner aufgrund einer Weithubbewegung angehobenen Stellung befindet,

60 Figur 2 eine der Fig. 1 entsprechende Darstellung des Tiefdruckwerks mit in der Druckan-

stellung befindlichem Presseur,

Figur 3 eine Draufsicht auf eine Seite der Zapfenlagerung und der Synchronisierwelle, teilweise im Schnitt, und

Figuren 4 bis 7 Druckmittelschaltpläne für die verschiedenen Bewegungen des Presseurs und der Druckwalze mit den entsprechenden Stellungen der Wegeventile und Steuerschieber.

Ein Presseur 1 ist zwischen einer Druckwalze 2 und einem Formzylinder 3 einer Druckmaschine angeordnet. Der Presseur 1 und die Druckwalze 2 sind an ihren Enden in Zapfenlagern 4, 5 gelagert, die in Führungen 6 des Gestells der Maschine radial zum Formzylinder 3 verschieblich angeordnet sind. Der Presseur 1 weist eine von der Druckwalze 2 getrennte, aber mit ihr gekoppelte und für sich verschiebliche Lagerung auf und wird durch den Formzylinder 3 bei der Druckanstellbewegung an die Druckwalze 2 angedrückt. Jedes Zapfenlager 4, 5 ist mit der Kolbenstange von gestellfesten Druckmittelzylindern 8, 9 verbunden. Mit den Zapfenlagern 4, 5 sind außerdem Lager 15, 16 einer Synchronisierwelle 17 verbunden, auf deren beiden Seiten Ritzel 18 befestigt sind, die mit gestellfesten Zahnstangen 19 kämmen.

Auf der Welle 17 ist eine Leitwalze 20 lose drehbar gelagert, über die die zu bedruckende Bahn 21 geführt ist. Zwischen den Ritzeln 18 und den Zahnstangen 19 ist so viel Spiel vorgesehen, daß der Presseur 1 und die Druckwalze 2 auch leicht schief zum Formzylinder 3 stehen können, ohne daß diese Stellung durch die Synchronisierwelle 17 behindert wird. In Fig. 3 ist nur eine Hälfte der Druckwalze 2 dargestellt. Auf der Synchronisierwelle 17 ist der innere Teil 24 einer Federdruck-Lamellenbremse 25 befestigt. Der äußere Teil 26 der Federdruck-Lamellenbremse 25 ist mit dem Lager 15 fest verbunden. Koaxial zu den Lamellen 27 sitzt ein Kolben 28, der durch Federn 29 gegen die Lamellen 27 gedrückt wird und die Lamellen 27 zusammenpreßt. Durch eine Leitung 44 kann Druckmittel auf den Kolben 28 gegeben werden, so daß der Kolben sich von den Lamellen 27 weg nach rechts bewegt. Im drucklosen Zustand sind also die Lamellen 27 zusammengepreßt, so daß ein Drehmoment von der Synchronisierwelle 17 auf die Lager 15, 16 übertragen werden kann, d. h., daß die Drehbewegung der Welle 17 und die Hubbewegung des Zapfenlagers 4 gehemmt sind. Bei Betätigung des Kolbens 28 mittels Druckmittel ist die Bewegung des Presseurs 1 und die Druckwalze 2 freigegeben. Falls das Gewicht der Walzen 1, 2 es erfordert, kann auch auf der nicht dargestellten rechten Seite der Welle 17 eine weitere Kupplung 25 angeordnet sein.

Aus den Pneumatikplänen Fig. 4 bis 7 sind die verschiedenen Schaltstellungen der Ventile in den einzelnen Betriebszuständen zu entnehmen. Von einer Druckquelle 35 kann über ein Ventil 36, eine Leitung 37 und Feinregelventile 38, 39 sowie Leitungen 40, 41 Druck auf die Druckmittelzylinder 8, 9 gegeben werden, so daß die Druckzylinder 1, 2 in « Druckan »-Stellung gehen. Gleich-

zeitig ist die Lamellenkupplung 25 durch die Leitung 42 und Ventil 43 sowie Leitung 44 unter Druck, so daß die Drehbewegung der Synchronisierwelle 17 freigegeben ist.

Fig. 5 zeigt die « Druckab »-Stellung. Nach Umschalten des Ventils 36 sind die Leitungen 37, 40, 41 drucklos. Das über den Kolben der Druckmittelzylinder 8, 9 stehende Druckmittel kann über Rückschlagventile 45, 46 abfließen. Unter Druck stehen jetzt die Leitungen 47 bis 50, so daß die Druckwerkszylinder 1, 2 weit vom Formzylinder 3 abgehoben sind. Wenn wieder « Druck an » (Fig. 4) eingestellt wird, kann das vor den Kolben stehende Druckmittel über das Rückschlagventil 51 abfließen.

Wenn « Druck ab » mit dem Kurzhub verlangt wird, muß ein Ventil 52 betätigt werden. Dadurch fließt Druckmittel über die Leitungen 53, 54 durch eine regelbare Drossel 55 zu einem Ventil 56, das entsprechend dem langsamen Zustrom an Druckmittel verzögert umschaltet. Die Umschaltzeit ist durch Regeln der Drossel 55 einstellbar. In Fig. 6 ist das Ventil 56 vor dem Umschalten gezeichnet. Von der Leitung 47 fließt also noch Druckmittel durch das Ventil 56 über die Leitung 50 zu dem Ventil 43. Die in Fig. 6 gezeigte Stellung des Ventils 43 gestattet es, daß Druckmittel vor dem Kolben 28 der Kupplung 25 steht, und diese durch den Druck offengehalten wird. Nach Umschalten des Ventils 56 wird die Leitung 50 drucklos und das Ventil 43 geht in seine andere Stellung nach links. Dadurch wird auch die Kupplung 25 drucklos und die Federn 29 sperren die Synchronisierwelle 17. Durch das Umschalten des Ventils 56 werden aber auch die Leitungen 48, 49 drucklos, so daß die Zylinder 8, 9 nach unten sinken müßten. Dies wird aber durch die Federdruck-Lamellenbremse 25 verhindert. Die Walzen 1, 2 bleiben also bei « Druck ab Kurzhub » definiert in der erreichten Stellung stehen.

Auch wenn der Druck im Druckmittelsystem ganz ausfällt, wie in Fig. 7 dargestellt, bleiben die Walzen 1, 2 in der von ihnen erreichten Stellung stehen. Dies trifft auch zu für die Weithubstellung Fig. 5. Dadurch wird vermieden, daß bei längeren Betriebspausen der Walzenbezug des Presseurs durch die Dauerpressung auf dem Formzylinder 3 beschädigt wird.

Ansprüche

1. Vorrichtung zum Druckan- und Druckabstellen und zum Ausführen einer für den Zylinderwechsel notwendigen Weithubbewegung eines auf den Formzylinder einer Tiefdruckrotationsmaschine wirkenden Presseurs, dessen beide Zapfenlagerungen mit je einem zum Heben und Senken des Presseurs dienenden doppelt wirkenden Druckmittelzylinder verbunden und durch eine an diesen gelagerte Synchronisierwelle, die mit mit gestellfesten Zahnstangen kämmenden Ritzeln versehen ist, miteinander gekoppelt sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Synchronisierwelle (17) zu ihrer Blockierung

durch mindestens eine Federdruck-Lamellenbremse 25 an die Zapfenlagerungen (4, 5) an-kuppelbar ist und daß die Federdruck-Lamellenbremse (25) sich bei der Weithubbewegung und bei der Druckanstellbewegung des Presseurs (1) in ihrer gelösten Stellung befindet und am Ende der kurzhubigen Druckabstellbewegung zum An-kuppeln betätigbar ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch ge-kennzeichnet, daß die Federdruck-Lamellenbremse (25) durch Druckmittel oder durch elek-trische Schaltsignale betätigbar ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, da-durch gekennzeichnet, daß die Federdruck-La-mellenbremse aus einer Lamellenkupplung (25) besteht, deren eine Hälfte an der Zapfenlagerung (4, 5) und deren andere Hälfte auf der Synchroni-sierwelle (17) befestigt ist.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Federdruck-Lamellenbremse (25) durch eine das Lamellenpa-ket belastende Feder (29) einkuppelbar und durch einen der Federkraft entgegenwirkenden, mit einem Druckmittel beaufschlagbaren Kolben (28) auskuppelbar ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch ge-kennzeichnet, daß bei der Weithubbewegung und der Druckanstellbewegung des Presseurs (1) der Kolben (28) mit dem Druckmitteldruck der Druck-leitungen (47, 48, 49) beaufschlagt ist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 4 oder 5, da-durch gekennzeichnet, daß ein druckmittelbetä-tigtes Wegeventil (56) vorgesehen ist, das bei Betätigung des die kurzhubige Druckabstellbe-wegung bewirkenden Wegeventils (52) mit einer dem Druckabstellhub entsprechenden Verzögerung die Druckmittelzufuhr zu dem Kolben (28) der Federdruck-Lamellenbremse (25) sperrt und diesen entlastet.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch ge-kennzeichnet, daß dem Wegeventil (56) zur verzö-gerten Umschaltung das Druckmittel über eine Drossel (55) mit einstellbaren Drosselquerschnitt zuführbar ist.

Claims

1. Apparatus for moving an impression cylin-der acting on the form cylinder of a rotary intaglio printing machine into and out of engagement with said form cylinder and for imparting to said impression cylinder a wide-stroke movement which is required for an exchange of cylinders, wherein the two neck bearings for the impression cylinder are connected to respective double-act-ing fluid-operable cylinders for lifting and lower-ing the impression cylinder and are coupled by means of a synchronizing shaft, which is mounted in said fluid-operable cylinders and provided with pinions in mesh with racks that are secured to the frame, characterized in that the synchronizing shaft (17) is adapted to be blocked by being coupled to the neck bearings (4, 5) by means of a least one spring pressure multi-disc

brake 25, which during the wide-stroke move-ment and during the engaging movement of the impression cylinder (1) is lifted and at the end of the short-stroke disengaging movement is adapted to be actuated for coupling.

2. Apparatus according to claim 1, charac-terized in that the spring-pressure multiple-disc brake (25) is operable by a pressure fluid or by electric switching signals.

3. Apparatus according to claim 1 or 2, charac-terized in that the spring pressure multiple-disc brake consists of a multiple disc clutch (25), one half of which is secured to the neck bearing (4, 5) whereas the other half is secured to the syn-chronizing shaft (17).

4. Apparatus according to any of claims 1 to 3, characterized in that the spring pressure mul-tiple-disc clutch (25) is adapted to be engaged by a spring (29), which biases the set of discs and is adapted to be disengaged by a piston (28), which opposes the spring force and is adapted to be actuated by a pressure fluid.

5. Apparatus according to claim 4, charac-terized in that during the wide-stroke movement and the engaging movement of the impression cylinder (1) the fluid pressure in the pressure lines (47, 48, 49) is applied to the piston (28).

6. Apparatus according to claim 4 or 5, charac-terized in that a fluid-operable directional valve (56) is provided, which in response to an oper-ation of the directional valve (52) for effecting the short-stroke disengaging movement shuts off the supply of fluid to the piston (28) of the spring pressure multiple-disc brake (25) and relieves that piston.

7. Apparatus according to claim 6, charac-terized to the directional valve (56) through an adjustable-area throttle valve (55) for delaying the actuation.

Revendications

1. Dispositif pour l'enclenchement et le déclen-chement de pression ainsi que pour effectuer de larges mouvements de course nécessaires au changement de cylindre d'un presseur agissant sur le cylindre gravé d'une rotative héliogravure, dont les deux paliers à pivot sont couplés au moyen de deux cylindres fonctionnant au fluide et ayant une double action servant à relever et à abaisser le presseur et par un arbre de synchronisation logé sur ces derniers qui est pourvu de pignons en prise avec des crémaillères solidaires du châ-sis, caractérisé par le fait que l'arbre de synchro-nisation (17) peut être couplé pour être bloqué au palier à pivot (4, 5) par au moins un frein à lamelles à pression de ressort (25) et que le frein à lamelles à pression de ressort (25) se trouve dans sa position détachée lors du large mouvement de course et du mouvement d'enclenchement de la pression du presseur (1) et qu'il peut être actionné pour effectuer l'accouplement à la fin du mouvement court de déclenchement de la pres-sion.

2. Dispositif selon la revendication 1 caracté-

risé par le fait que le frein à lamelles à pression de ressort (25) peut être actionné par un fluide de pression ou par des signaux de commutation électriques.

3. Dispositif selon la revendication 1 ou la revendication 2 caractérisé par le fait que le frein à lamelles à pression de ressort se compose d'un embrayage à lamelles (25) dont une moitié est fixée au palier à pivot (4, 5) et l'autre moitié à l'arbre de synchronisation (17).

4. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3 caractérisé par le fait que le frein à lamelles à pression de ressort (25) peut être embrayé par le ressort (29) agissant sur le paquet de lamelles et peut être débrayé par un piston (28) pouvant être actionné par un fluide de pression et agissant dans le sens contraire à la force du ressort.

5. Dispositif selon la revendication 4 caractérisé par le fait que le large mouvement de course

et le mouvement d'enclenchement de la pression du presseur (1) font agir la pression du fluide des conduites de pression (47, 48, 49) sur le piston (28).

5 6. Dispositif selon la revendication 4 ou la revendication 5 caractérisé par la présence d'un distributeur (56) actionné par fluide qui, lorsque le distributeur (52) qui provoque le mouvement de déclenchement de la pression à course courte est actionné, bloque l'acheminement du fluide au piston (28) du frein à lamelles à pression de ressort (25) avec un retard correspondant à la course de déclenchement de la pression et décharge le piston.

10 15 7. Dispositif selon la revendication 6 caractérisé par le fait que le fluide de pression peut être acheminé au distributeur (56) pour une commutation ralentie par l'intermédiaire d'un papillon (55) ayant une section de papillon réglable.

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

5

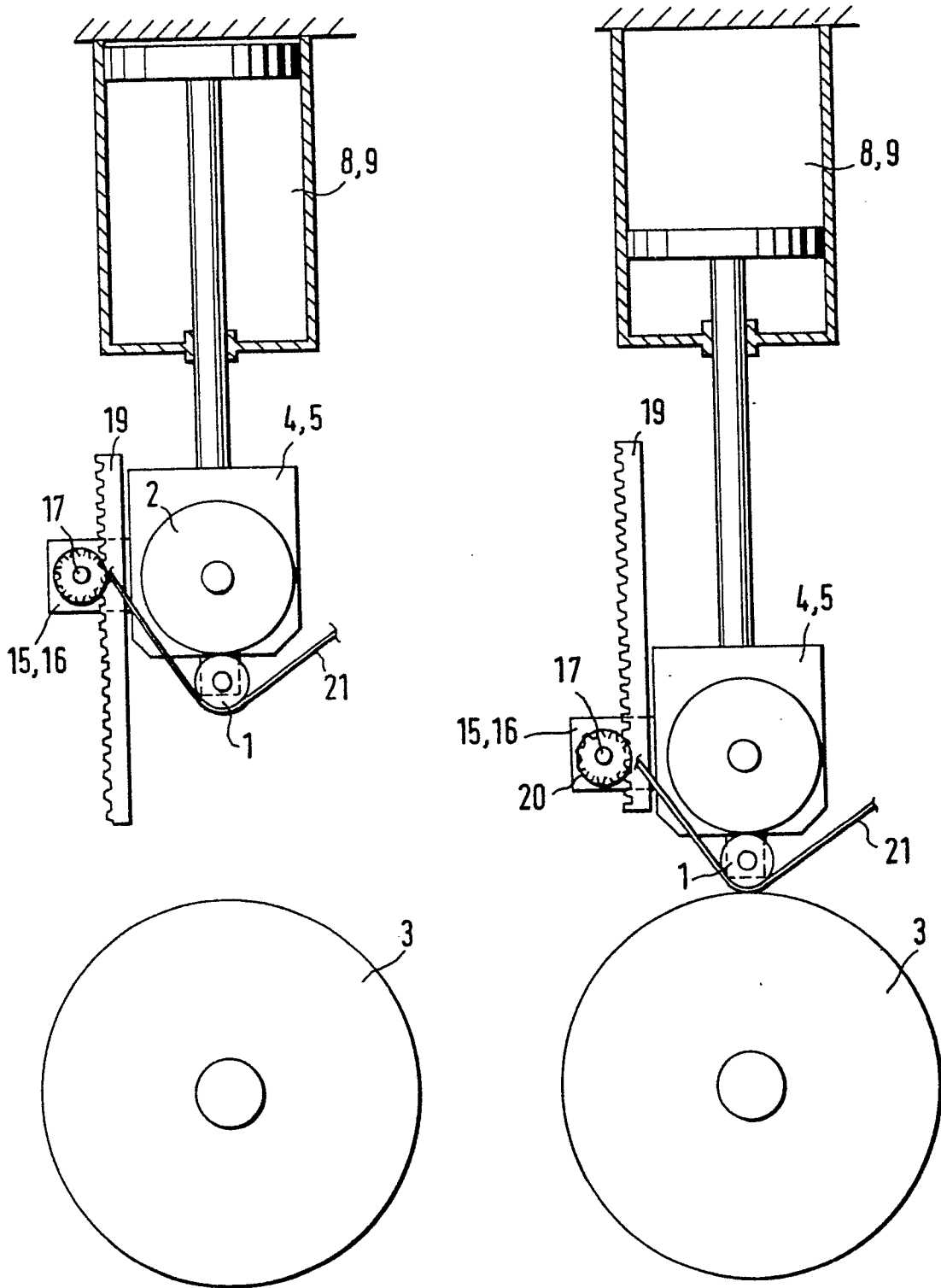
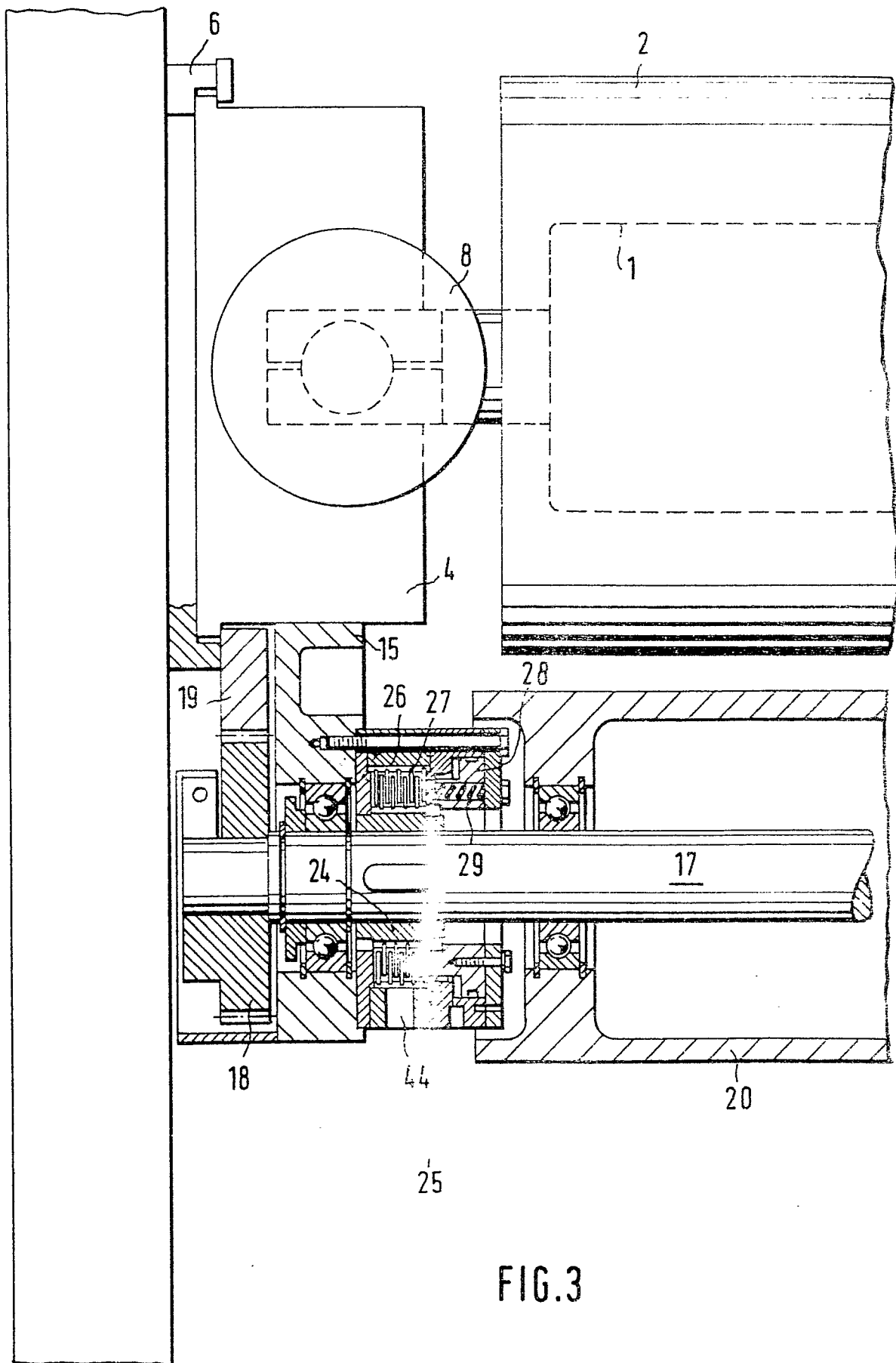


FIG. 1

FIG. 2



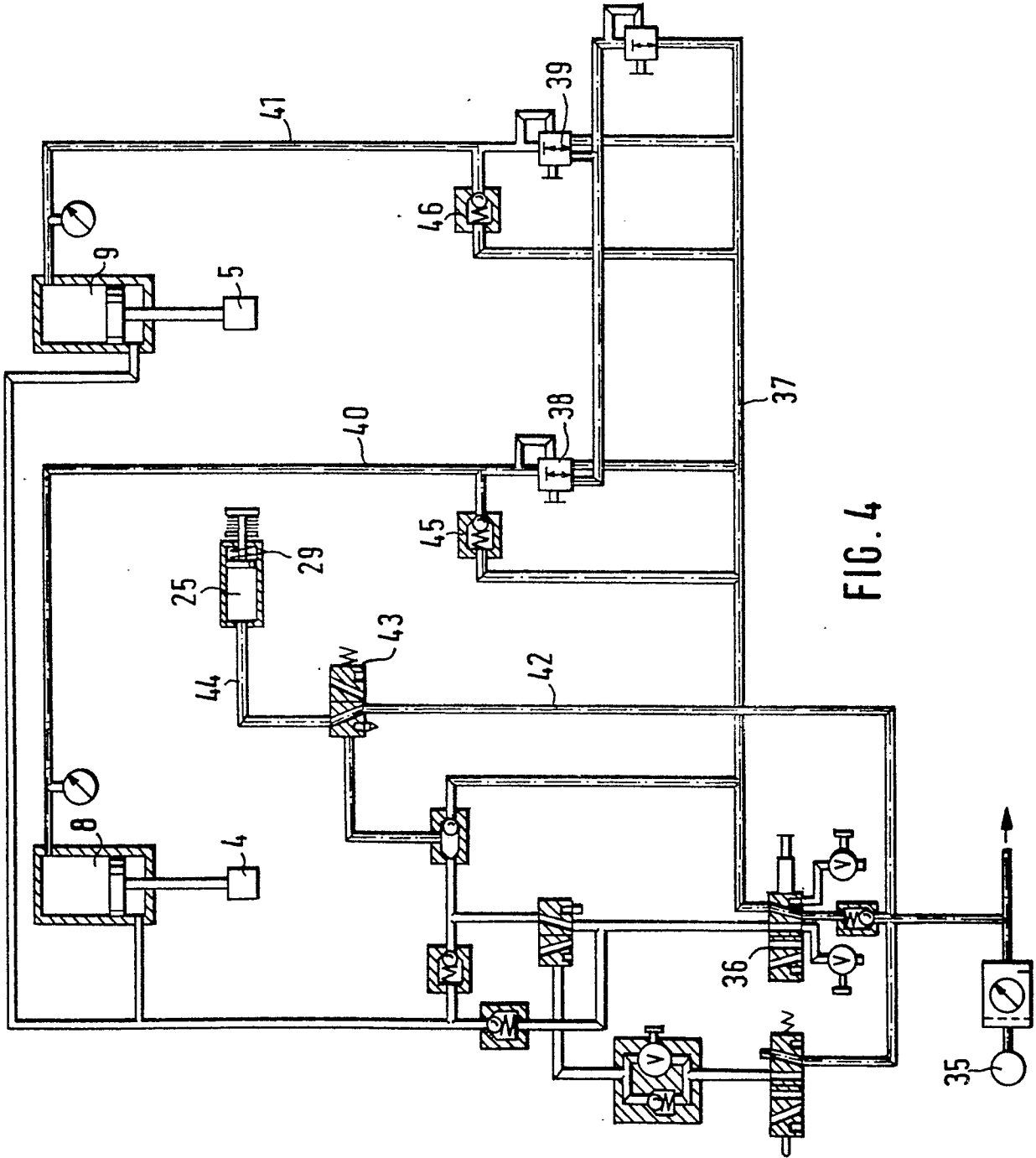


FIG. 4

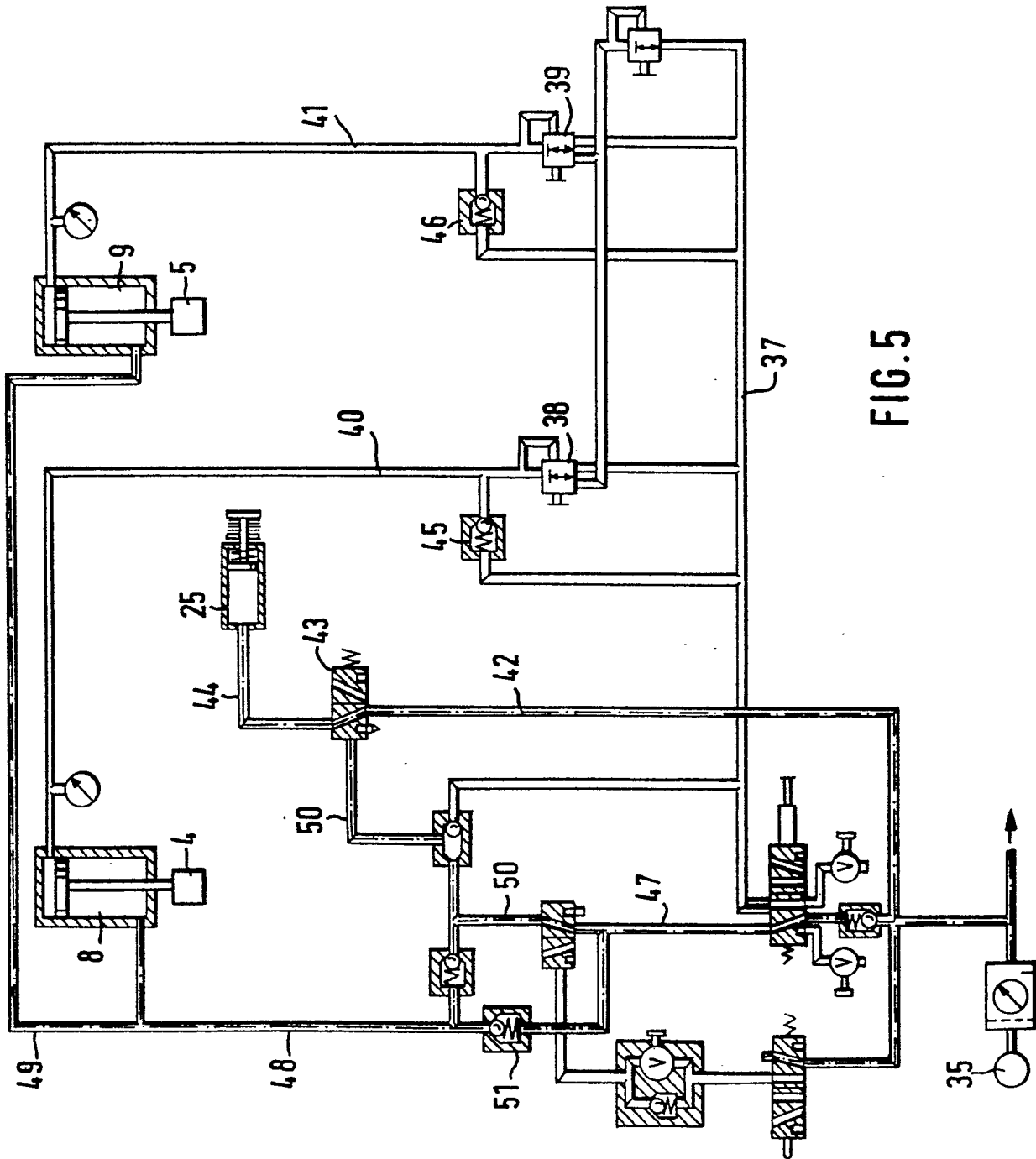


FIG. 5

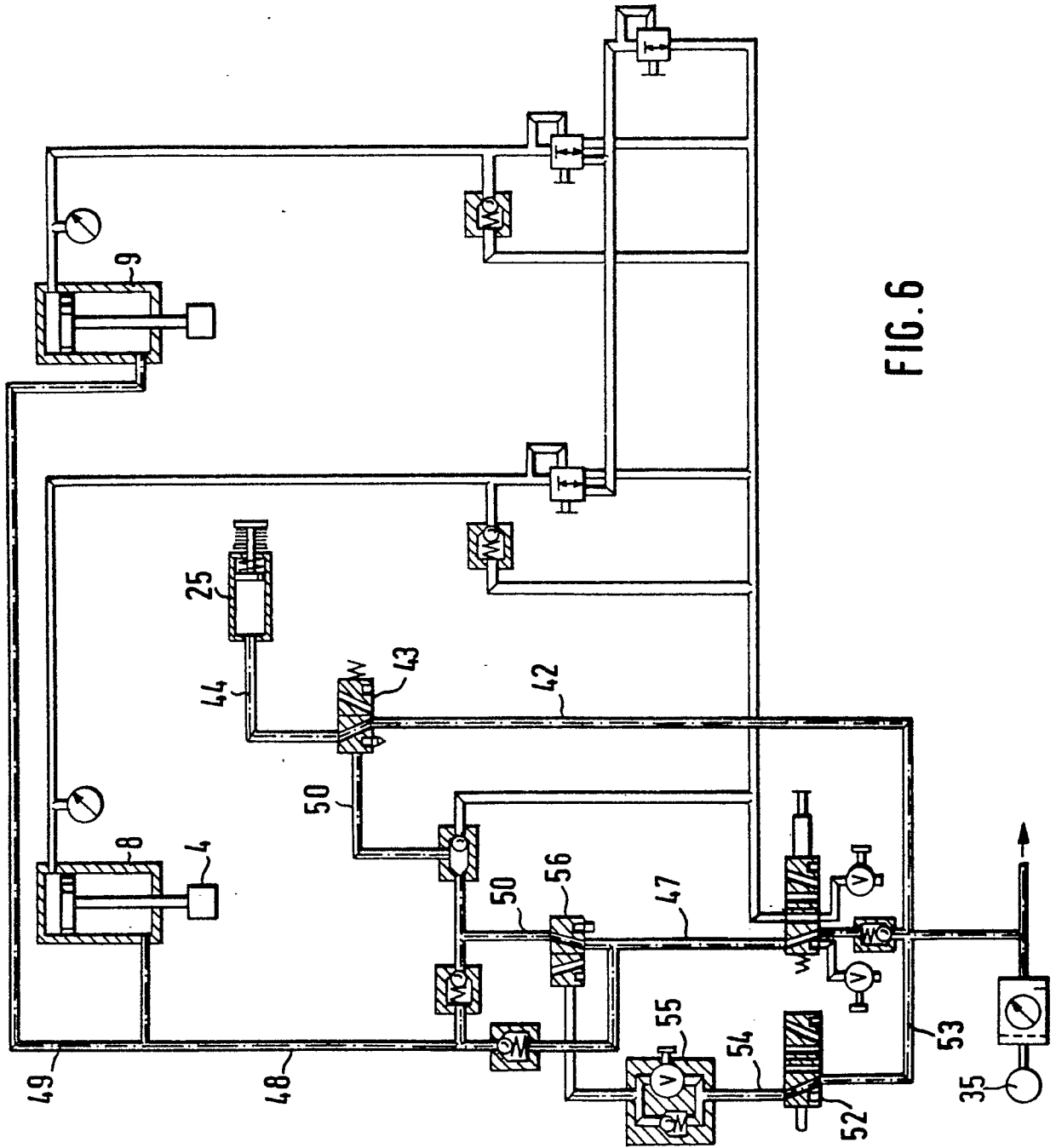


FIG. 6

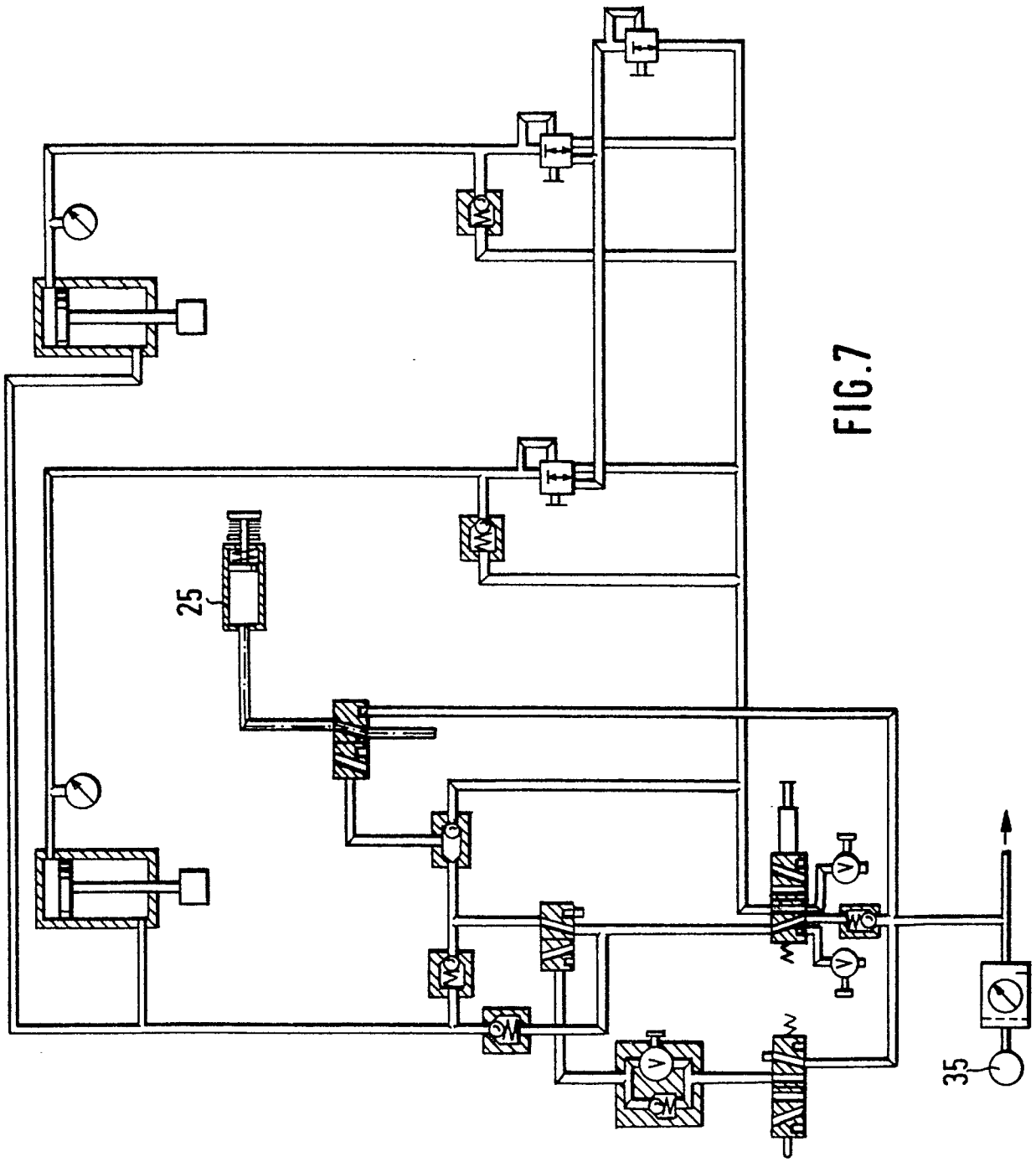


FIG. 7