

 EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

 Anmeldenummer: 81109439.0

 Int. Cl.³: **B 41 F 13/40**

 Anmeldetag: 30.10.81

 Priorität: 12.12.80 DE 3046989

 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
 23.06.82 Patentblatt 82/25

 Benannte Vertragsstaaten:
 CH FR GB IT LI

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

 Erfinder: Klaus, Peter
 Buchenweg 9
 D-4542 Tecklenburg(DE)

 Erfinder: Westerkamp, Jürgen
 Heckenrosenweg 7
 D-4540 Lengerich i.W.(DE)

 Vertreter: Lorenz, Eduard Rechtsanwälte Lorenz,
 Eduard; Seidler, Bernhard; Seidler, Margrit; Gossel,
 Hans K., Dipl.Ing.; et al,
 Philipps, Ina, Dr. Widenmayerstrasse 23
 D-8000 München 22(DE)

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

 In einer Vorrichtung zum Drucken- und Druckabstellen und zum Ausführen einer für den Zylinderwechsel notwendigen Weithubbewegung eines auf den Formzylinder einer Tiefdruckrotationsmaschine wirkenden Presseurs (1) sind dessen beide Zapfenlagerungen (4,5) mit je einem zum Heben und Senken des Presseurs (1) dienenden doppelt wirkenden Druckmittelzylinder (8,9) verbunden. Die Zapfenlagerungen (4,5) sind weiterhin durch eine an diesen gelagerte Synchronisierwelle (17), die mit mit gestellfesten Zahnstangen (19) kämmenden Ritzeln (18) versehen ist, miteinander gekoppelt.

Um den in die Druckabstellung bewegten Presseur (1) bis zur Einleitung der Druckanstellbewegung in seiner Stellung blockieren zu können, ist die Synchronisierwelle (19) zu ihrer Blockierung durch mindestens eine Federdrucklamellenbremse (25) an die Zapfenlagerungen (4,5) ankuppelbar.

EP 0 054 178 A1

./...

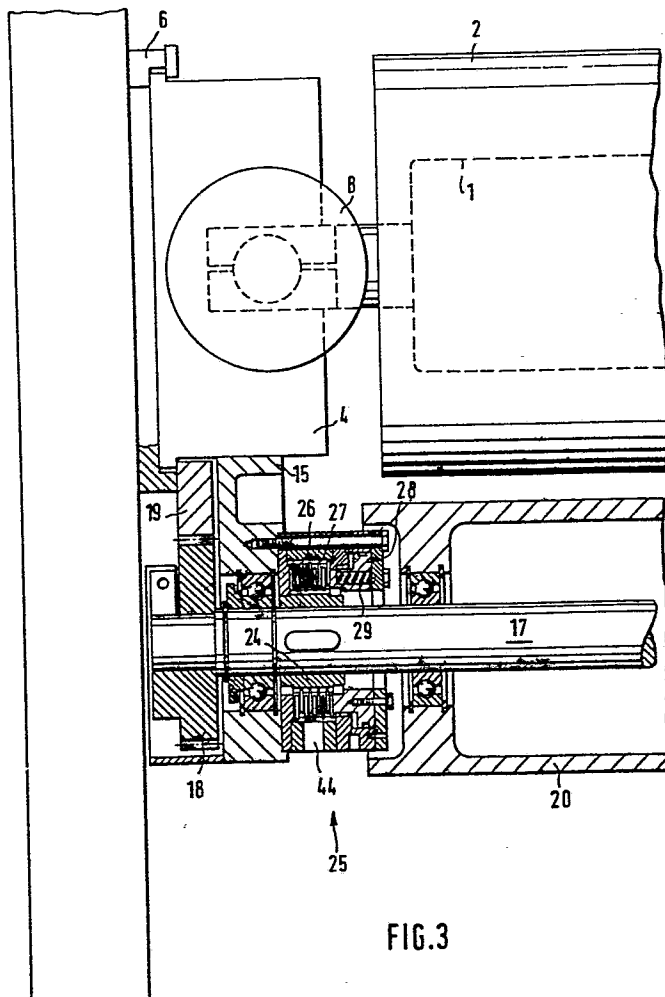


FIG.3

Windmöller & Hölscher,
4540 Lengerich

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

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, mit-
einander gekoppelt sind.

Bei einer aus der DE-PS 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 Schiebepatte eingreift. Auf der Schiebepatte 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.

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 Druckantellbewegung in seiner Stellung blockiert ist.

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 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 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 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 nachstehend anhand der Zeichnung näher erläutert. In dieser zeigt

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

Fig. 2 eine der Fig. 1 entsprechende Darstellung des Tiefdruckwerks mit in der Druckanstellung befindlichem Presseur,

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

Fig. 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 28 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. Gleichzeitig ist die Lamellenkupplung 25 durch die Leitung 42 und Ventil 43 sowie Leitung 44 unter Druck, so daß die Drehbewegung der Synchronisierwelle 12 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.

- 1 -

Windmöller & Hölscher,
4540 Lengerich

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

P a t e n t a n s p r ü c h e :

1. 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, dadurch gekennzeichnet, daß die Synchronisierwelle (1) zu ihrer Blockierung durch mindestens eine Federdruck-Lamellenbremse 25 an die Zapfenlagerungen (4,5) ankuppelbar 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 Ankuppeln betätigbar ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Federdruck-Lamellenbremse (25) durch Druckmittel oder durch elektrische Schaltsignale betätigbar ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Federdruck-Lamellenbremse aus einer Lamellenkuppelung (25) besteht, deren eine Hälfte an der Zapfenlagerung (4,5) und deren andere Hälfte auf der Synchronisierwelle (17) befestigt ist.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Federdruck-Lamellenbremse (25) durch eine das Lamellenpaket belastende Feder (29) einkuppelbar und durch einen der Federkraft entgegenwirkenden, mit einem Druckmittel beaufschlagbaren Kolben (28) auskuppelbar ist.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß bei der Weithubbewegung und der Druckanstellbewegung des Presseurs (1) der Kolben (28) mit dem Druckmitteldruck der Druckleitungen (47,48,49) beaufschlagt ist.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß ein druckmittelbetätigtes Wegeventil (56) vorgesehen ist, das bei Betätigung des die kurzhubige Druckabstellbewegung 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 gekennzeichnet, daß dem Wegeventil (56) zur verzögerten Umschaltung das Druckmittel über eine Drossel (55) mit einstellbaren Drosselquerschnitt zuführbar ist.

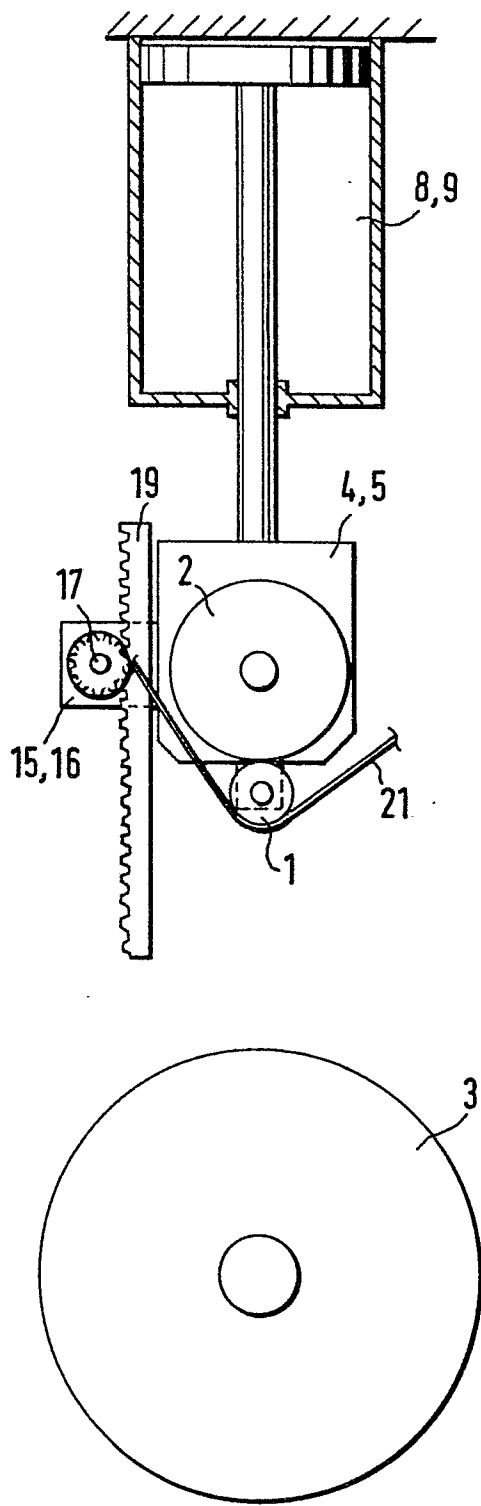


FIG. 1

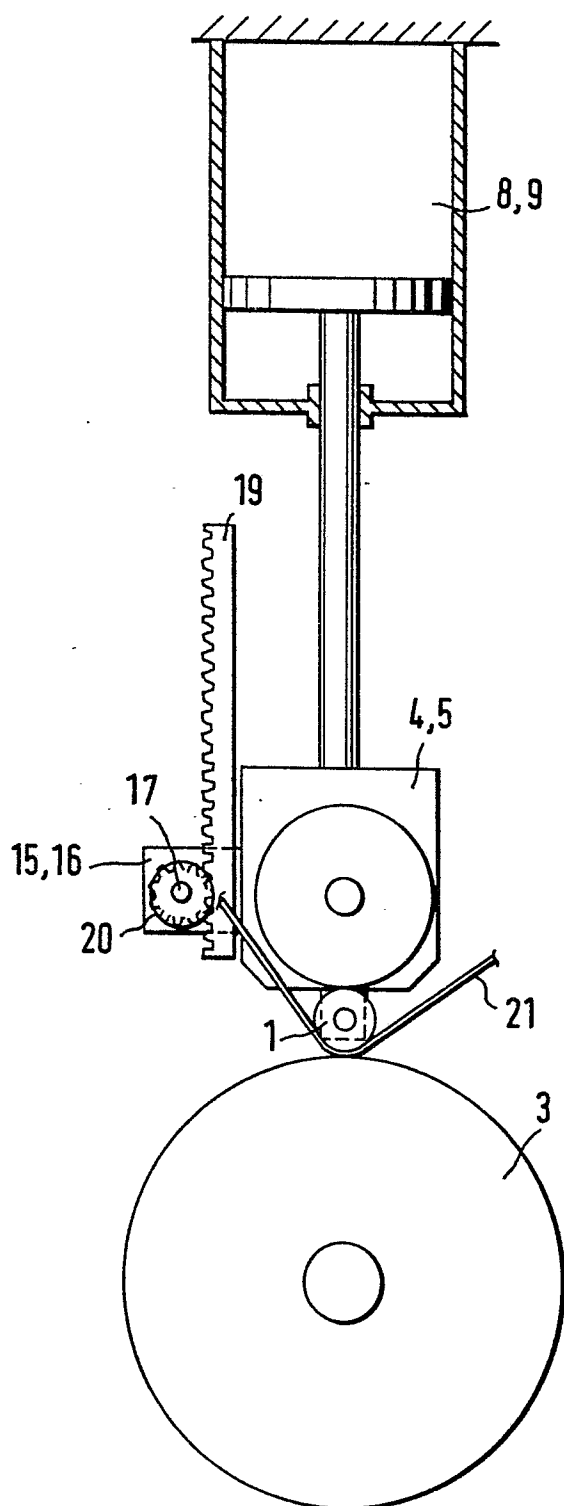


FIG. 2

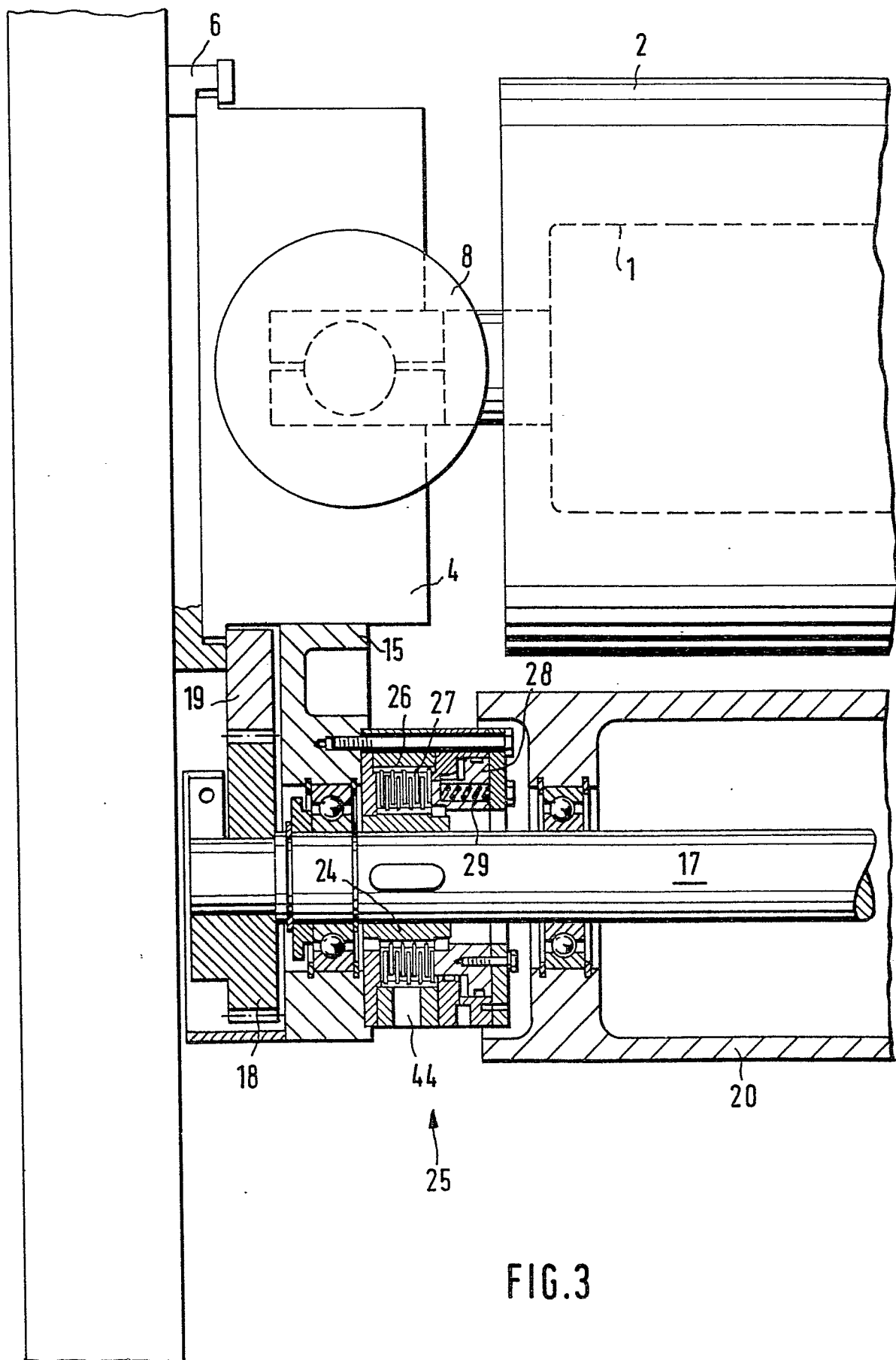
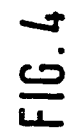
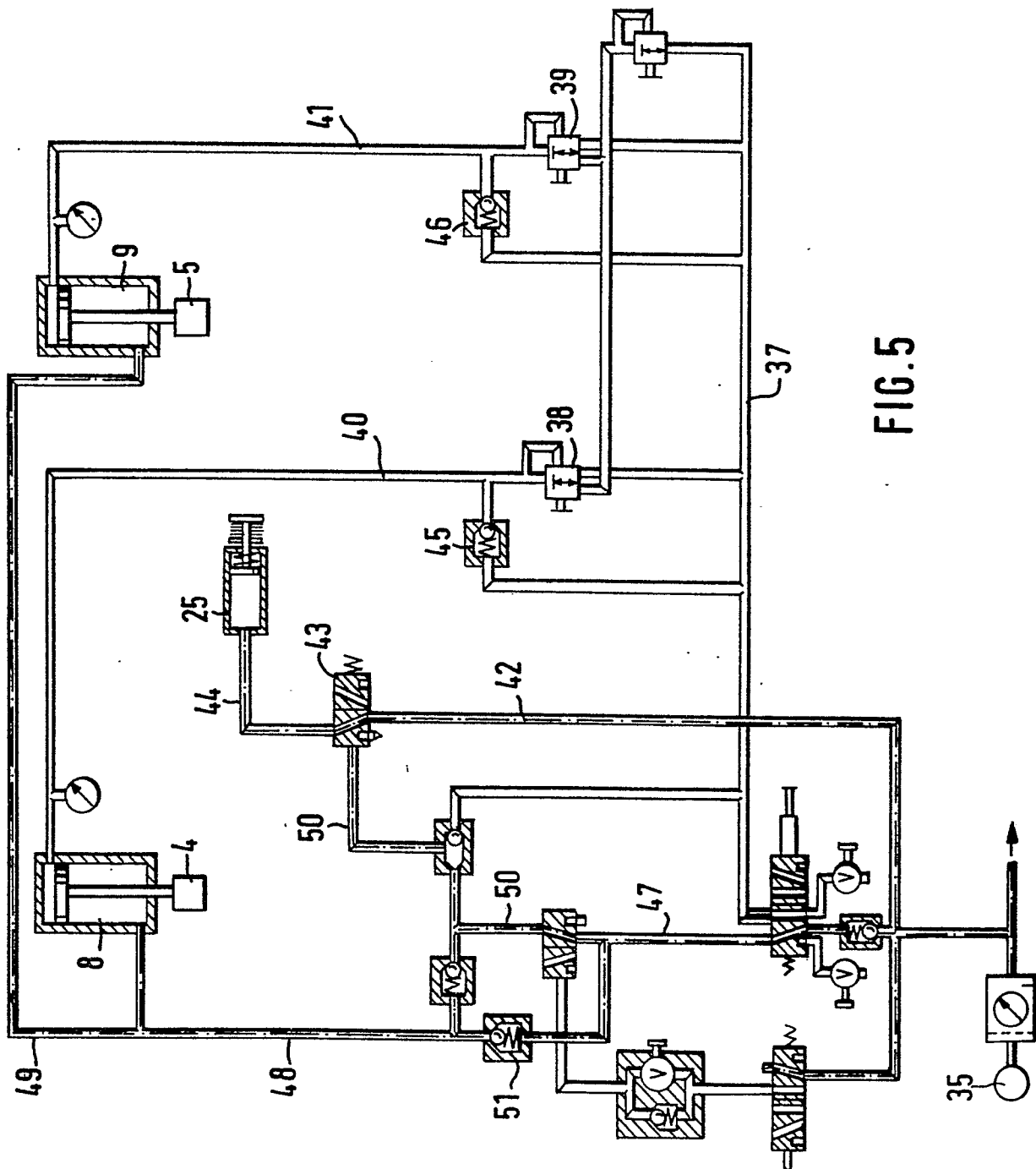


FIG. 3





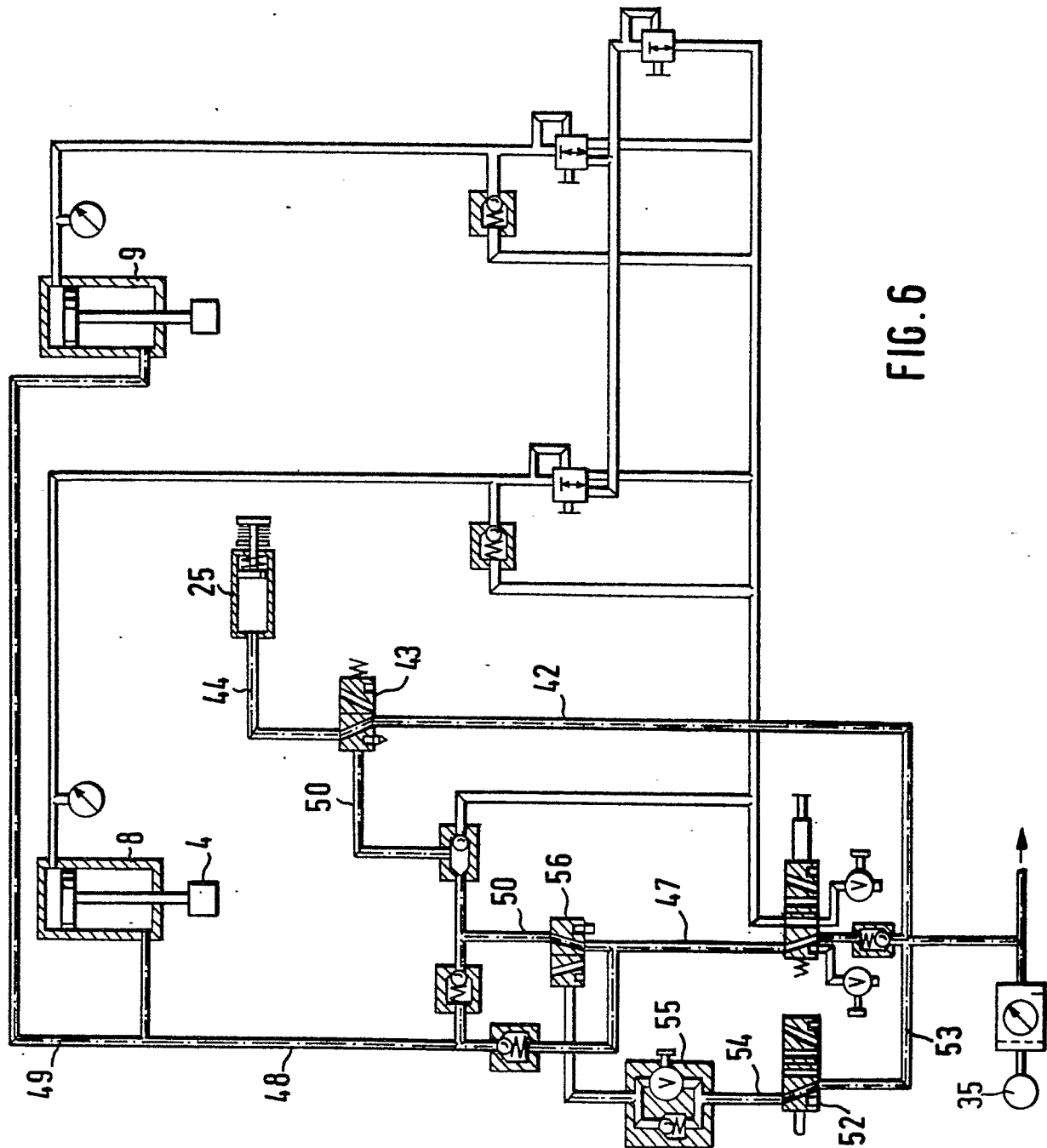
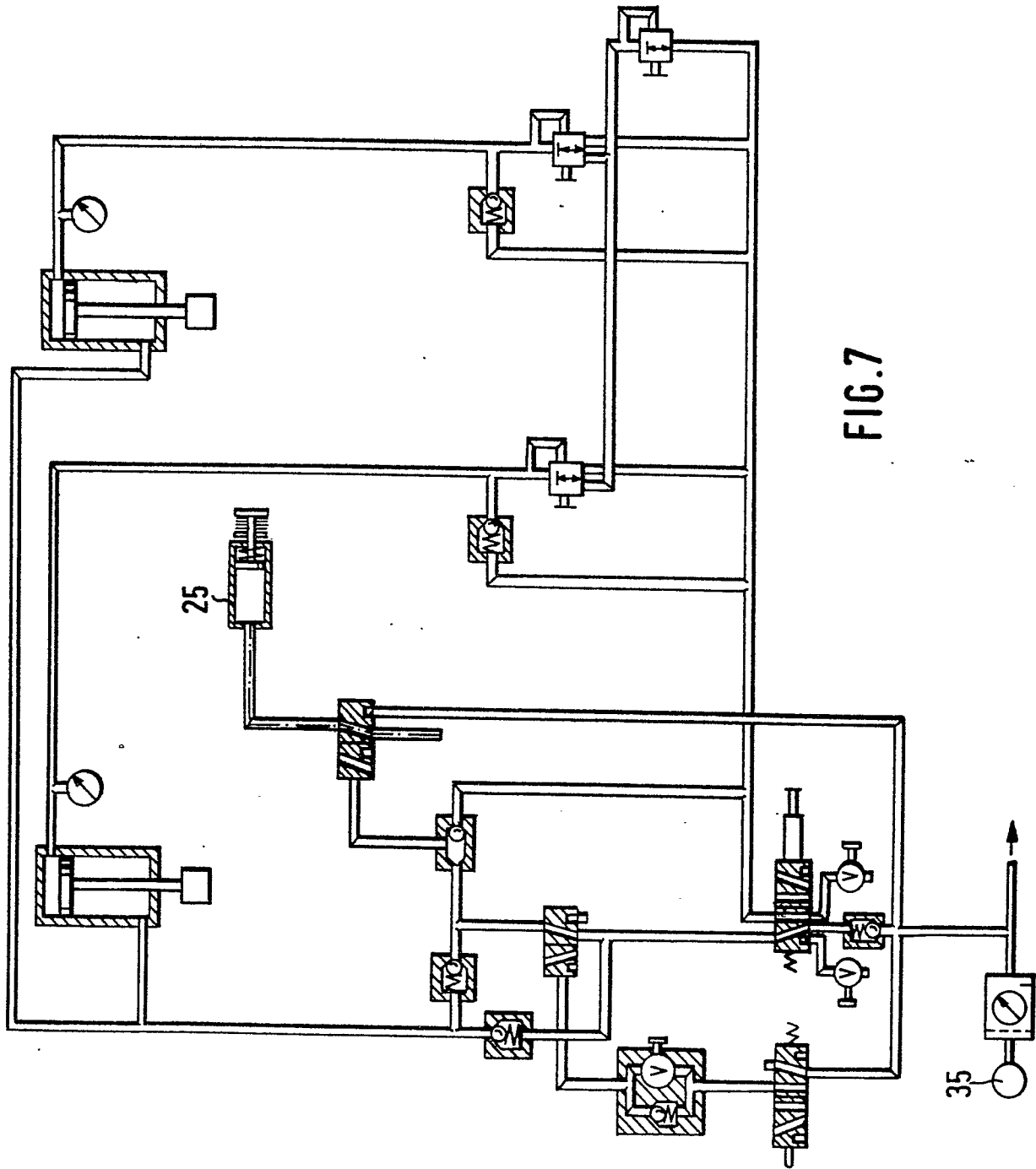


FIG. 6





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0054178

Nummer der Anmeldung

EP 81 10 9439

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. ³)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
A	<u>DE - A - 1 611 303</u> (ALBERT & CIE.) * Insgesamt *	1-5,7	B 41 F 13/40
	--		
A	G. NIEMANN: "Maschinenelemente", zweiter Band, "Getriebe", 1960, Seiten 267, 270, Springer Verlag Berlin, DE. * Tafel 267, Bauart 3; Bild 270, Zeile 4 *	1,2,4	
	--		
A	<u>DE - B - 1 235 333</u> (WINDMOLLER et al.) * Spalte 5, Zeilen 4-10; Spalte 5, Zeile 57 - Spalte 6, Zeile 19; Figur *	1,5	B 41 F
	--		
A	<u>CH - A - 376 523</u> (MAN-A.G.) * Seite 1, Zeile 63 - Seite 2, Zeile 3; Figur 1 *	6	
	--		
AD	<u>DE - A - 2 638 750</u> (WINDMOLLER et al.) * Seite 11, Absatz 2 *	6	
	--		
A	<u>DE - A - 2 822 531</u> (ALBERT-FRANKEN- THAL A.G.) -----		
☒ Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort			Abschlußdatum der Recherche
Den Haag			22-02-1982
			Prüfer
			LUTZ