

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 80101379.8

51 Int. Cl.⁸: **B 66 F 7/00, F 16 K 35/06**

22 Anmeldetag: 17.03.80

30 Priorität: 26.07.79 DE 7921439 U

71 Anmelder: **Knorr-Bremse GmbH, Moosacher Strasse 80, D-8000 München 40 (DE)**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung: 11.02.81
Patentblatt 81/6

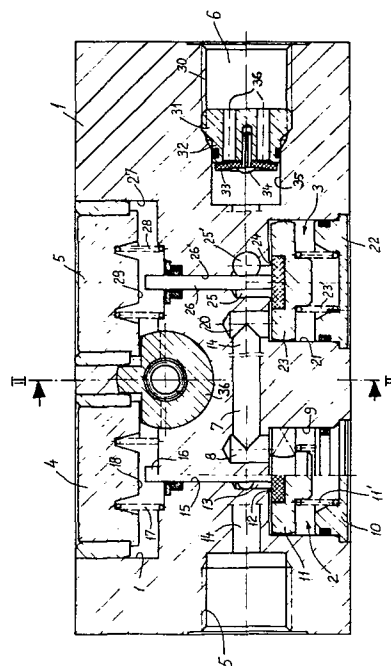
72 Erfinder: **Michalka, Helmut, Alpspitzweg 8, D-8016 Heimstetten (DE)**
Erfinder: **Dizdar, Kemal, Flössergasse 9b, D-8000 München 70 (DE)**

84 Benannte Vertragsstaaten: **AT CH DE FR**

54 **Vorrichtung zum druckmittelgesteuerten Abheben und Absenken von Hebebühnen.**

57 Vorrichtung zum druckmittelgesteuerten Anheben und Absenken von Hebebühnen mittels zweier von Hand betätigbarer Ventile (2, 3), von denen das eine Ventil als Belüftungsventil (2) in eine Leitung zwischen der Druckmittelversorgung und der Hubvorrichtung für die Hebebühne und das andere Ventil als Entlüftungsventil (3) in eine Leitung zwischen der Hubvorrichtung und der Atmosphäre geschaltet ist. Die durch Druckknöpfe (4, 5) betätigbaren Ventile sind in einer Ventilgehäuseeinheit (1) angeordnet. In der Leitung zwischen der Druckmittelversorgung und dem Belüftungsventil ist ein Rückschlagventil (31) eingeschaltet.

Zum Absperren oder Freigeben der Druckknöpfe (4, 5) greift ein Zylinderschloß in eine Gehäusebohrung ein, wobei das Zylinderschloß in der Absperstellung ein Verriegelungsteil (36) entgegen Federkraft unterhalb von Bödenabschnitten (18, 29) beider Druckknöpfe (4, 5) festhält und das Verriegelungsteil (36) in der Freigabestellung in eine Lage außerhalb der Hubbewegung der Druckknöpfe (4, 5) verschoben ist.



EP 0 023 531 A1

1 Knorr-Bremse GmbH
Moosacher Str. 80
8000 München 40

München, 19.7.1979
TP1-pd/si
-9125-

5

Vorrichtung zum druckmittelgesteuerten Abheben und Absenken
von Hebebühnen

10 Die Neuerung bezieht sich auf eine Vorrichtung gemäß dem Oberbegriff
des Anspruches 1.

Es sind Vorrichtungen der eingangs genannten Art bekannt, bei denen
die beiden Ventile voneinander getrennt an verschiedenen Orten ange-
15 ordnet und nur einzeln für sich verriegelbar sind.

Aufgabe der Neuerung ist es, eine Vorrichtung der eingangs genannten
Art anzugeben, in der die beiden Ventile in einer fertigungstechnisch
weitgehend einfachen, kompakten Gehäuseeinheit zusammengefaßt und
20 gemeinsam mit einer einzigen schlüsselbetätigten Verriegelungsvor-
richtung verriegelbar bzw. entriegelbar sind. Dabei soll auch
sichergestellt sein, daß die ausgefahrene Hebebühne bei Lastzunahme
auch ohne aufwendige mechanische Verriegelungen nicht unvorherge-
sehen zum Absinken kommt.

25

Die Aufgabe wird neuerungsgemäß mit den kennzeichnenden Merkmalen
des Anspruches 1 gelöst.

30

Vorteilhafte Ausführungen und Weiterbildungen der Neuerung ergeben
sich aus den Merkmalen der Unteransprüche.

In einer Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel nach der Neuerung
dargestellt.

Hierin zeigt

35

Fig. 1 einen Schnitt durch die neuerungsgemäße Vor-
richtung,

1 Fig. 2 einen weiteren Schnitt nach den Linien II-II
 in Fig. 1.

Die neuerungsgemäße Vorrichtung zum druckmittelgesteuerten Anheben
5 und Absenken von Hebebühnen besteht aus einer Ventilgehäuseeinheit 1
 mit zwei Ventilen 2 und 3, die über zwei Druckknöpfe 4 und 5 be-
 tätigt werden. Die Ventilgehäuseeinheit 1 besitzt zwei Gehäusean-
 schlüsse 5,6. Der Gehäuseanschluß 5 dient zum Anschluß einer nicht
10 dargestellten Leitung, die an einen oder mehrere Zylinder der
 Hebebühne angeschlossen ist. Der Gehäuseanschluß 6 dient zum An-
 schluß einer nicht dargestellten Leitung in Verbindung mit einer
 Druckmittelquelle, z.B. ein Druckluftbehälter. Der Anschluß 6 ist
 über einen Gehäusekanal 7,8 an eine erste Ventilkammer 9 ange-
15 schlossen. Die Ventilkammer 9 besteht aus einer zylindrischen Ge-
 häuseausnehmung, die durch einen Deckel 10 nach außen druckdicht
 verschlossen ist. In der Ventilkammer 9 befindet sich eine Ventil-
 platte 11, von der in Fig. 1 nur die linke Hälfte geschnitten ist.
 Die rechte Hälfte der Ventilplatte ist in der Ansicht dargestellt,
20 wodurch deutlich wird, daß die Ventilplatte 11 quadratisch mit ab-
 gerundeten Ecken ausgebildet ist, die zur axialen Führung der Ventil-
 platte in der Ventilkammer 9 dienen.

Auf der vom Deckel 10 abgewandten Seite der Ventilkammer 9 besitzt
 dieser einen Ventilsitz 12, von dem ein Gehäusekanal 13,14 ausgeht,
25 der an den Gehäuseanschluß 5 angeschlossen ist. Die Ventilplatte 11
 ist in der Ventilkammer 9 gegenüber der Kraft einer Feder 11'
 axialverschieblich angeordnet.

30 In der dargestellten Ruhestellung schließt die Ventilplatte 11 den
 Ventilsitz 12 ab.

In einer Gehäusebohrung 15 ist ein Stößel 16 druckdicht geführt.
 Dabei ragt das eine untere Ende des Stößels 6 durch einen Teil des
 Kanals 13,14 und den Ventilsitz 12 in den Ventilraum 9 hinein und
35 stützt sich auf der Ventilplatte 11 ab. Das obere Ende des Stößels 16

- 1 ragt in eine Gehäuseausnehmung 19 hinein, in der der eine Druckknopf
4 eingesetzt ist, der durch eine Feder 17 in einer oberen Ruhestellung
gehalten wird. Die Bodenseite 18 des Druckknopfes 4 weist in seiner
Ruhestellung einen gewissen Abstand von dem oberen Ende des Stößels
5 16 auf, wie Fig. 1. zu entnehmen ist.

- Der Gehäuseanschluß 5 ist über einen weiteren Gehäusekanal 14, 20
an die Ventilkammer 21 angeschlossen. Die Ventilkammer 21 besteht
aus einer zylindrischen Gehäuseausnehmung, die durch einen Deckel 22
10 druckmitteldicht verschlossen ist. In der Ventilkammer 21 ist eine
Ventilplatte 23 eingesetzt, die entsprechend der Ventilplatte 11
ausgebildet ist.

- Auf der vom Deckel 22 abgewandten Seite der Ventilkammer besitzt
15 diese einen Ventilsitz 24 von dem ein Gehäusekanal 25 ausgeht, der
über eine Öffnung 25' ins Freie führt. Die Ventilplatte 11 ist in
der Ventilkammer entgegen der Kraft einer Feder 23' verschieblich
angeordnet. In der dargestellten Ruhestellung schließt die Ventil-
platte 23 den Ventilsitz 13 dicht ab. In einer Gehäusebohrung 26' ist
20 ein Stößel 26 druckdicht verschieblich geführt. Dabei ragt das eine
untere Ende des Stößels 26 durch den Kanal 25 und den Ventilsitz 24
mit Spiel in den Ventilraum 21 und stützt sich auf der Ventilplatte
23 entsprechend wie der Stößel 15 auf der Ventilplatte 11 ab.

- 25 Das obere Ende des Stößels 26 ragt in eine Gehäuseausnehmung 27
hinein, in der der Druckknopf 5 eingesetzt ist, der durch eine Feder
28 in seiner oberen Ruhestellung gehalten wird. Die Bodenseite 29
des Druckknopfes 28 weist in seiner Ruhestellung entsprechen wie
bei dem Druckknopf 4 von dem oberen Ende des Stößels 25 einen ge-
30 wissen Abstand auf.

- Der Gehäuseanschluß 6 besteht aus einer abgesetzten Bohrung, von
der der äußere weitere Rohrabschnitt mit einem Innengewinde 30 ver-
sehen ist, in das das äußere Gewinde eines Schraubkörpers 31 ein-
35 greift, der an der Stirnseite seines vorderen abgesetzten Teiles 32



- 1 eine elastische Rückschlagklappe 33 trägt, die mit einer Schraube
34 an dem Schraubkörper 31 festgehalten ist. Der abgesetzte Teil 32
ragt mit der Rückschlagklappe in den abgesetzten Rohrabschnitt 35
des Gehäuseanschlusses 6. Der Rohrabschnitt 35 schließt an den Ge-
5 häusekanal 7 an. Der Schraubkörper 31 ist von mehreren Bohrungen 36
axial durchdrungen, deren Austrittsöffnungen an der vorderen Stirn-
seite des Schraubkörpers von einem äußeren Ringbereich der Rück-
schlagklappe abgedeckt sind.
- 10 Die neuerungsgemäße Vorrichtung arbeitet wie folgt:
- Ist der Anschluß 6 an eine Druckluftversorgung, z.B. an einen
Kompressor angeschlossen, so gelangt Druckluft über das Rückschlag-
ventil 31 bis 33 in den Kanal 7,8 und von dort in den Ventilraum 9
15 und beaufschlagt die Ventilplatte beidseitig, wodurch sie wegen der
größeren beaufschlagbaren Fläche auf der vom Ventilsitz abgewandten
Seite vom Druckluftdruck gegen den Ventilsitz 12 gedrückt wird.
Zusätzlich unterstützt die Kraft der Feder 11' den Andruck der
Ventilplatte an den Ventilsitz 12.
- 20 Bei Anschluß der Druckluftversorgung an die neuerungsgemäße Vor-
richtung wird damit das Belüftungsventil 2 vom Druckluftdruck in
einer Schließstellung gehalten. Ist der Anschluß 5 mit einem oder
mehreren Zylindern zum Auf- und Absenken einer Hebebühne verbunden,
25 dann kann durch Betätigung des Belüftungsventils 2 Druckluft über
den Kanal 13,14 in die Zylinder geleitet werden, um die Hebebühne
anzuheben. Durch die Verbindung des Anschlusses 5 an den Kanal 14,20
ist auch der Ventilraum 21 mit Druckluft beaufschlagt. Die Ventil-
platte 23 ist entsprechend der Ventilplatte 11 beidseitig mit Druck-
30 luft beaufschlagt, wobei wegen der großen beaufschlagbaren Fläche
der Ventilplatte 23 auf der von dem Ventilsitz abgewandten Seite
die Ventilplatte, unterstützt von der Feder 23', gegen den Ventil-
sitz gedrückt wird. Solange das Entlüftungsventil 3 nicht betätigt
ist und damit Druckluft nicht über das Ventil, den Kanal 25 und die
35 Öffnung 25' zur Atmosphäre gelangen kann, wird der Druck in dem

- 1 Ventilraum 21 und damit auch in dem Kanal 14,20 und dem Anschluß 5 nicht abgesenkt.

Ist die Hebebühne durch Belüftung der Hebevorrichtung über das
5 Belüftungsventil 2 ausgefahren worden und wird die Last auf der auf-
gefahrenen Hebebühne erhöht, dann kann der Druck am Anschluß 5 und
in den Kanälen 13,14 und 14,10 sowie in den Ventilkammern 9 und 21
größer werden als der Druck der Druckluftversorgung am Anschluß 6.
Durch die Ausbildung der beiden Ventile 2 und 3 ist jedoch sicher-
10 gestellt, daß diese geschlossen bleiben. Außerdem ist sichergestellt,
daß über das Rückschlagventil 31 bis 33 keine Druckluft vom Anschluß
5 zum Anschluß 6 abströmen kann. Es ist damit sichergestellt, daß
die Hebebühne bei Lastzunahme nicht zur Unzeit abgesenkt wird. Erst
15 durch Öffnen des Entlüftungsventils 3 kann Luft über den Kanal 25
und die Öffnung 26 ins Freie abströmen, um die Hebebühne zum Ab-
senken zu bringen.

Die beiden Ventile 2 und 3 werden wie folgt betätigt:

- 20 In der Darstellung nach Fig. 1 befindet sich ein Sperrglied 36 in
einer Gehäuseausnehmung 37, das von einem mit einem Schlüssel 38 be-
tätigten Schloß 39 entgegen der Kraft einer Feder in einer zurück-
gedrängten Lage gehalten ist, in der die Druckknöpfe 4 und 5 von
Hand betätigt werden können. Das Sperrglied 36 ist nur axialver-
25 schieblich.

- In Fig. 1 ist das Sperrglied 36 in seiner von der Feder 36' vorge-
schobene Sperrstellung gezeichnet, in der Abschnitte der Druckknöpfe
4 und 5 sich auf dem Sperrglied abstützen. Auf diese Weise können
die Druckknöpfe nicht gedrückt werden, um über die Stößel 16, 26
30 die Ventile 2, 3 zu öffnen.

- Wird der Schlüssel 38 abgezogen und wird damit der Zylinderteil 40
des Schloßes in das Schloßgehäuse zurückgezogen, so kann sich das
Sperrglied 36 unter der Kraft der Feder 37 in eine Lage vorbewegen,
35 in der beide Druckknöpfe 4 und 5 gedrückt werden können. Sobald

- 1 ein Druckknopf bei abgezogenem Schlüssel über eine Tiefe eingedrückt
wird, die größer ist als der Abstand zwischen dem Druckknopfboden
und dem oberen Ende des Stößels, dann wird das betreffende Ventil
durch Verschieben des Stößels geöffnet. Das Ventil geht selbsttätig
5 wieder in seine Schließstellung, wenn der Druck auf den Druckknopf
freigegeben wird. Durch Einstecken des Schlüssels in das Schloß und
Verdrehen des Schlüssels wird das Schloßteil 40 aus dem Gehäuse des
Schloßes wieder herausgeschoben und drückt damit das Verriegelungs-
teil 36 entgegen der Kraft der Feder 36' in die in Fig.1 dargestellte
10 Sperrstellung, in der beide Druckknöpfe gesperrt sind.
Es ist klar, daß auf ein besonderes Sperrglied 36 mit der Feder 36'
verzichtet werden kann, wenn der Schloßteil 40 selbst die Sperr-
funktion des Sperrgliedes 36 übernehmen kann.
- 15 Die Neuerung zeigt damit eine Lösung, insbesondere für eine
Hebebühnensteuerung, die in einer kompakten Gehäuseeinheit unter-
gebracht ist, wobei die Be- und Entlüftungsventile über Druck-
knöpfe steuerbar sind, die von einem Schloß gemeinsam gesperrt
werden können und wobei durch das Rückschlagventil sichergestellt
20 ist, daß auch bei Anwachsen des Druckes in den Hebezyclindern über
den Druck in der Druckluftversorgung auch ohne eine mechanische
Verriegelung kein ungewolltes Absenken der Bühne erfolgen kann.

25

30

35

1 Knorr-Bremse GmbH
Moosacher Str. 80
8000 München 40

München, 19.7.1979
TP1-pd/si
-9125-

5

A n s p r ü c h e

- 10 1. Vorrichtung zum druckmittelgesteuerten Anheben und Absenken von
Hebebühnen mittels zweier von Hand betätigbarer Ventile, von denen
das eine Ventil als Belüftungsventil in eine Leitung zwischen der
Druckmittelversorgung und der Hubvorrichtung für die Hebebühne und
das andere Ventil als Entlüftungsventil in eine Leitung zwischen der
15 Hubvorrichtung und der Atmosphäre geschaltet ist, dadurch gekenn-
zeichnet, daß die Ventile als Druckknopfventile ausgebildet sind,
die in einer Ventilgehäuseeinheit angeordnet sind und daß in der
Leitung zwischen der Druckmittelversorgung und dem Belüftungsventil
ein Rückschlagventil eingeschaltet ist.
- 20
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das
Belüftungsventil von einem Ventilsitz in einer als Ventilkammer aus-
gebildeten ersten Ausnehmung der Gehäuseeinheit und einem den Ventil-
sitz freigebenden oder verschließenden, in Schließrichtung feder-
25 belasteten Ventilplatte gebildet ist, die innerhalb der Ventilkammer
mit seitlichem Spiel über einen durch den Ventilsitz ragenden und
in einer ersten Gehäusebohrung druckmitteldicht verschieblich ge-
führten Stößel axialverschieblich angeordnet ist, welche über einen
Kanal im Gehäuse, ausgehend von einer im Ventilsitz abseits liegenden
30 Öffnung der Ventilkammer an einen ersten Druckmittelanschluß am Ge-
häuse zum Anschluß an die Druckmittelversorgung und über einen
zweiten vom Ventilsitz ausgehenden Kanal im Gehäuse an einen zweiten
Druckmittelanschluß am Gehäuse zum Anschluß an die Hubvorrichtung
angeschlossen ist, und daß das Entlüftungsventil von einem Ventil-
35 sitz in einer als Ventilkammer ausgebildeten zweiten Ausnehmung der

1 Gehäuseeinheit und einem den Ventilsitz freigebenden oder ver-
schließenden federbelasteten Ventilplatte gebildet ist, die innerhalb
der Ventilkammer mit seitlichem Spiel über ein durch den Ventilsitz
ragenden und in einer zweiten Gehäusebohrung druckmitteldicht ver-
5 schieblich geführten zweiten Stößel axialverschieblich angeordnet
ist, welche über einen dritten Kanal im Gehäuse ausgehend von einer
vom Ventilsitz abseitsliegenden Öffnung der Ventilkammer an den
zweiten Druckmittelanschluß und über einen vierten vom Ventilsitz
ausgehenden Kanal im Gehäuse an eine zur Gehäuseumgebung freien
10 Gehäuseöffnung angeschlossen ist.

3. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet,
daß das Rückschlagventil aus einer Klappe besteht, die zentral an
einem axialen Vorsprung eines Schraubkörpers festgehalten ist, der
15 mehrere axialdurchgehende Bohrungen aufweist, daß der erste Druck-
mittelanschluß aus einer Gehäuseausnehmung mit einem Innengewinde
besteht und daß der Schraubkörper mit seinem Umfangsgewinde in das
Innengewinde des ersten Druckmittelanschlusses eingeschraubt ist,
wobei der Vorsprung am Schraubkörper mit der Rückschlagklappe in
20 einer Erweiterung des ersten Kanals liegt und zwischen der Innen-
wand der Kanalerweiterung und der Umfangsfläche am Schraubkörper-
vorsprung eine Dichtung angeordnet ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß
25 die Stößel jeweils mit ihren einen Enden auf einer Ventil-
platte und mit ihren anderen Enden in die Böden von Ge-
häuseausnehmungen ragen, daß die Gehäuseausnehmungen Druckknöpfe
aufnehmen, die zum Abheben der Ventilplatten von ihren Sitzen gegen
Federkraft in Richtung der Gehäuseböden in den Ausnehmungen axial-
30 verschieblich geführt sind, wobei die den Stößelenden zugewandten
Böden der Druckknöpfe in ihren Ruhestellungen jeweils einen Abstand
von den Stößelenden halten.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß zum
35 Absperren oder Freigeben der Druckknöpfe ein Zylinderschloß in eine
Gehäusebohrung greift, wobei das Zylinderschloß in der Absperr-

1 stellung ein Verriegelungsteil entgegen Federkraft unterhalb von
Bödenabschnitten beider Druckknöpfe festhält und ^{daß} das Verriegelungs-
teil in der Freigabestellung in eine Lage außerhalb der Hubbewegung
der Druckknöpfe verschoben ist.

5 6. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß zum
Absperren oder Freigeben der Druckknöpfe ein Zylinderschloß in eine
Gehäusebohrung eingreift, wobei ein vorderer Teil des Schlosses
in der Absperrstellung unterhalb von Bödenabschnitte beider Druck-
10 knöpfe und in der entsperrten Stellung außerhalb des Hubweges beider
Druckknöpfe liegt.

15

20

25

30

35

Fig. 1

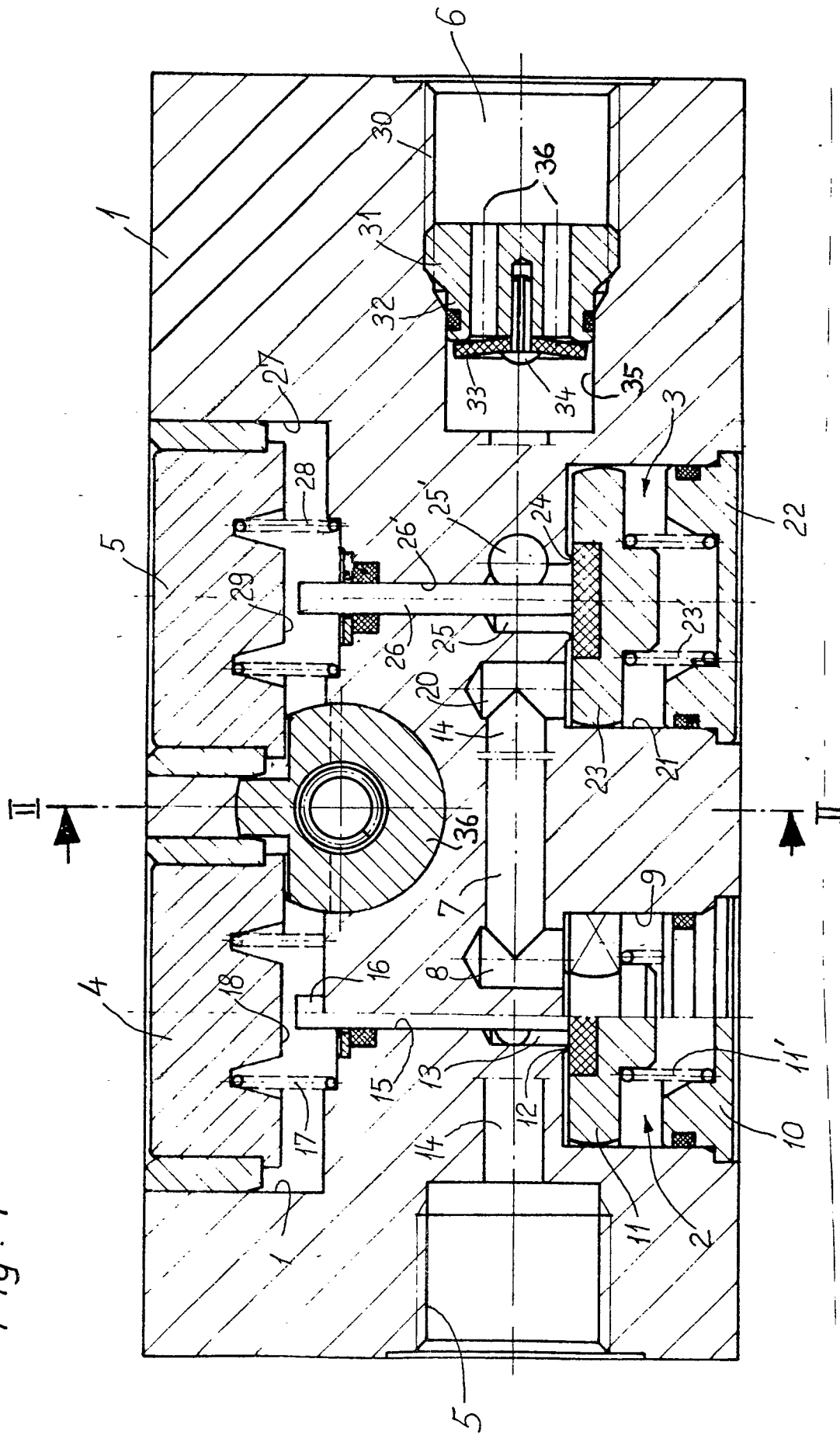
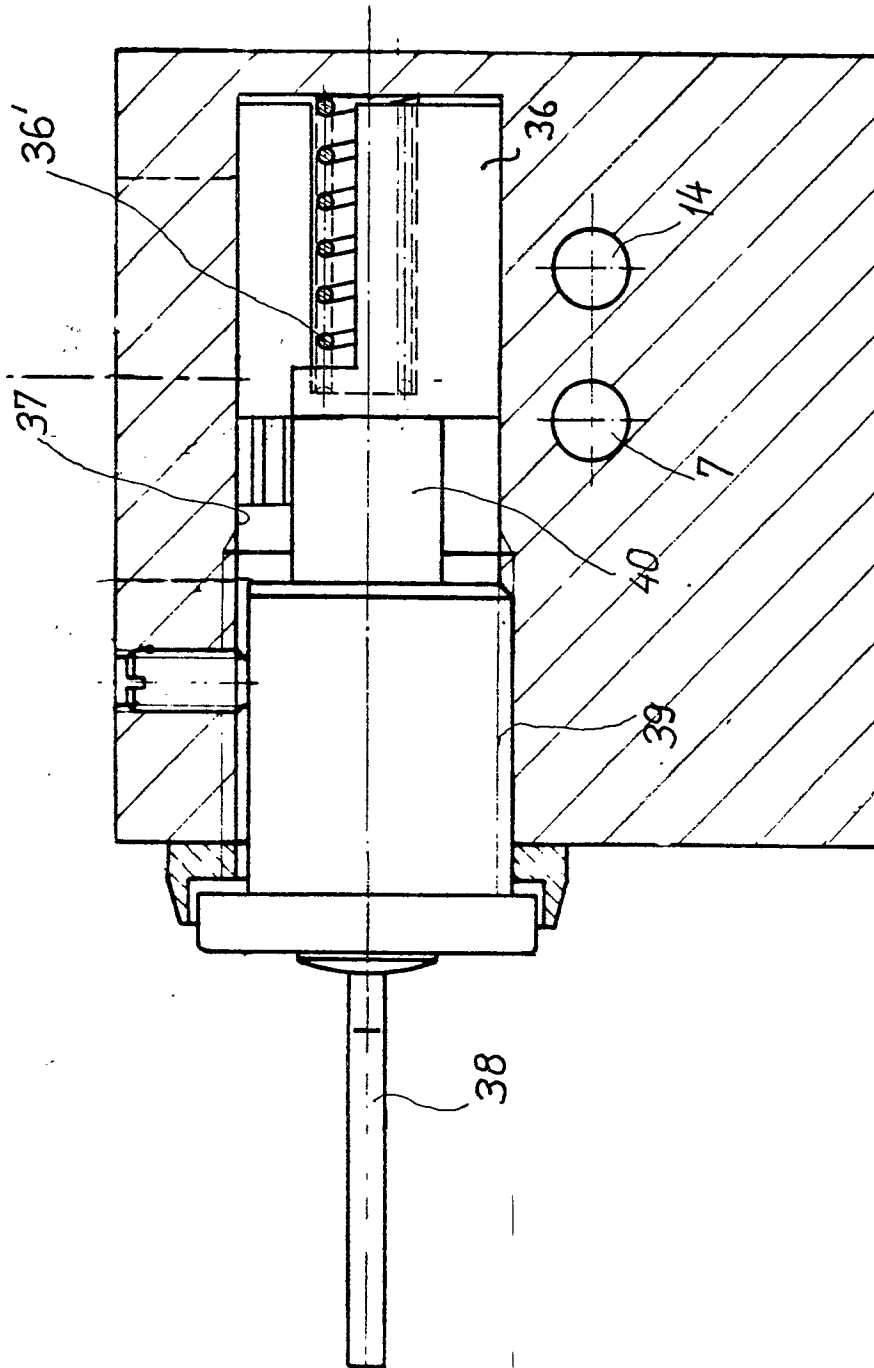


Fig. 2





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0023531
Nummer der Anmeldung

EP 80 10 1379.8

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
	<u>FR - A - 761 703</u> (M.N. NICKTS) * Fig. 1 * --	1	B 66 F 7/00 F 16 K 35/06
	<u>US - A - 3 001 512</u> (J.D. COCHIN) * Fig. 1, 7 * --	1	
A	<u>DE - C - 969 468</u> (SCHÜTZ MASCHINENBAU) * Fig. 2 * --	1	
A	<u>DE - B - 1 060 572</u> (METALLWERKE SPEYER) * Fig. 1 * --	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.)
A	<u>FR - A - 1 150 070</u> (TECALEMIT) * Fig. 2 * --	1	B 66 F 7/00 F 16 K 35/00
A	<u>US - A - 2 580 731</u> (J.D. COCHIN) * Fig. 1, 4 bis 6 * --	1	
A	<u>US - A - 2 167 623</u> (G.H. BRITTER) * Fig. 1, 3 * --	1	
A	<u>US - A - 1 928 461</u> (J. PELOUCH) * Fig. 1, 2 * ----	1	KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X: von besonderer Bedeutung A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: kollidierende Anmeldung D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern Gründen angeführtes Dokument &: Mitglied der gleichen Patent- familie, übereinstimmendes Dokument
X	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.		
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
Berlin	13-11-1980	KANAL	