

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 83102387.4

51 Int. Cl.³: F 15 B 15/06

22 Anmeldetag: 11.03.83

30 Priorität: 19.03.82 DE 3210050

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
28.09.83 Patentblatt 83/39

64 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI NL SE

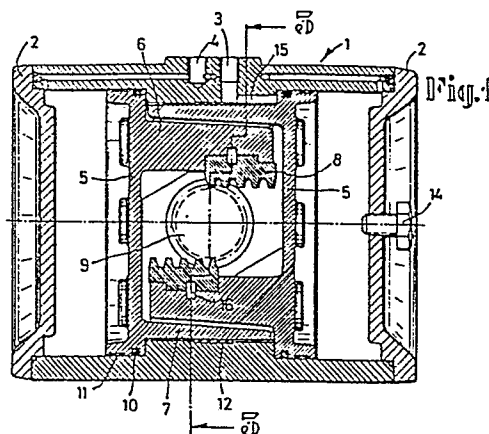
71 Anmelder: Pierik, Gerhardus Marinus Jozef
Weddehoenlaan 19
NL-7471 ME Goor(NL)

72 Erfinder: Pierik, Gerhardus Marinus Jozef
Weddehoenlaan 19
NL-7471 ME Goor(NL)

74 Vertreter: Habbel, Hans-Georg, Dipl.-Ing.
Postfach 3429 Am Kanonengraben 11
D-4400 Münster(DE)

54 Druckmittelbetätigte Drehantriebs-Stellvorrichtung.

57 Die Erfindung betrifft eine druckmittelbetätigte Drehantriebs- oder -stellvorrichtung, bei der die mit der Zahnstange (8) versehene Antriebsführung (6) im Querschnitt eine U-förmig ausgebildete Führungsnut (23) aufweist und das offene Ende dabei auf die Zylinderwand weist und die um 180° versetzt gegenüberliegende Führung (7) ohne Zahnstange des anderen Kolbens aufnimmt, wobei das geschlossene Ende des U's nach innen zur Stellwand weist und die Zahnstange (8) trägt. Weiterhin sind zur Dämpfung der Kolbenbewegungen in den Endstellungen Dämpfungseinrichtungen (28) wenigstens in einem Kolben vorgesehen.



"Druckmittelbetätigte Drehantriebs-Stellvorrichtung"

Die Erfindung bezieht sich auf eine druckmittelbetätigte Drehantriebs- oder Stellvorrichtung nach dem Oberbegriff des Hauptanspruches.

- 5 Eine Vorrichtung dieser Art ist aus der DE-AS 26 47 385 bekannt. Da bei Vorrichtungen dieser Art nur eine Antriebsführung an jedem Kolben vorgesehen ist, treten Kippmomente während des Betriebes auf, die dazu tendieren, daß sich der Kolben ver-
- 10 kanten kann. Dabei treten hohe Reibungskräfte auf, die große Flächenpressungen erzeugen und damit den Wirkungsgrad der Vorrichtung stark beeinträchtigen sowie die Lebensdauer verkürzen. Um diese Nachteile so gering wie möglich zu halten, sind bei der be-
- 15 kannten Einrichtung zusätzliche, gegenüber der Antriebsführung seitlich versetzte Führungen vorgesehen, deren Wirkung aber nicht zufriedenstellend ist.
- 20 Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Betriebssicherheit und die Lebensdauer der Vorrichtung zu erhöhen sowie deren Wirkungsgrad zu verbessern.
- 25 Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß die mit einer

Zahnstange versehene Führung in ihrer der Zylinderwand zugewandten Oberfläche eine parallel und symmetrisch zur Zylinderachse angeordnete Nut aufweist, welche die um 180° um die Zylinderlängsachse versetzt gegenüberliegende Führung ohne Zahnstange des anderen Kolbens formschlüssig gleitend aufnimmt.

Hiermit werden die ggf. auftretenden Kippmomente beherrscht und eine sichere Führung der Kolben erreicht, so daß Wirkungsweise und Lebensdauer der Einrichtung verbessert werden.

Aus der US-PS 30 40 717 ist ebenfalls eine druckmittelbetätigte Drehantriebs- und Stellvorrichtung bekanntgeworden, bei der zwei seitlich der Stellwelle angeordnete Zylinderräume vorgesehen sind, in denen die die Zahnstangen tragenden Kolben hin- und herbeweglich angeordnet sind. Diese bekannte Vorrichtung weist also keine zwei in gegenseitiger formschlüssiger Abhängigkeit gegenläufig hin- und herbewegliche Kolben auf, sondern die Vorrichtung baut relativ breit, so daß ihr Einsatz für viele Anwendungsbereiche nur schwer möglich ist.

Der Erfindung liegt weiterhin die Aufgabe zugrunde, die Bewegungen der beiden Kolben in ihren jeweiligen Endstellungen zu dämpfen, um dadurch ein zu hartes Anschlagen der durch die Kolben betätigten Einrichtung, z.B. einem großen Scheibenwischer od. dgl., zu vermeiden.

Diese der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe wird durch die Merkmale des kennzeichnenden Teiles des Anspruches 7 gelöst, wobei in den Ansprüchen 8 bis 10 vorteilhafte Ausgestaltungen dieser Einrichtung

erläutert sind.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der im Hauptanspruch
definierten Einrichtung sind in den Unteransprüchen
5 erfaßt.

Ausführungsbeispiele werden anhand der Zeichnungen
erläutert. Die Zeichnungen zeigen in

- | | | |
|----|--------|--------------------------------------|
| 10 | Fig. 1 | einen Längsschnitt durch eine Stell- |
| | | vorrichtung, wobei sich die Kolben |
| | | in der sogenannten geschlossenen |
| | | Stellung befinden, in |
| | Fig. 2 | einen Längsschnitt gemäß Fig. 1, je- |
| 15 | | doch befinden sich hier die Kolben |
| | | in der sogenannten offenen Stellung, |
| | | in |
| | Fig. 3 | einen Querschnitt durch die Vorrich- |
| | | tung gemäß der Linie 3 - 3 in |
| 20 | | Fig. 1, in |
| | Fig. 4 | eine zweite Ausführungsform der |
| | | neuen Vorrichtung, die eine kürzere |
| | | Bauweise ermöglicht, in |
| | Fig. 5 | eine Ausführungsform der Vorrichtung |
| 25 | | mit eingesetzten Federn, in |
| | Fig. 6 | einen Schnitt durch eine abgewan- |
| | | delte Ausführungsform mit einge- |
| | | bauter Dämpfereinrichtung gemäß |
| | | der Linie 6 - 6 in Fig. 7, in |
| 30 | Fig. 7 | einen Schnitt durch die Einrichtung |
| | | gemäß Fig. 6 entsprechend der Linie |
| | | 7 - 7 in Fig. 6 und in |
| | Fig. 8 | eine Fig. 7 vergleichbare Darstel- |
| | | lung, bei der aber die Kolben sich |
| 35 | | bereits aus einer Endlage in eine |

Mittellage bewegt haben.

In der Zeichnung ist bei 1 ein Zylinder dargestellt mit zwei Zylinderdeckeln 2 und einer inneren Leitung 3 und äußeren Leitung 4 zum Zu- und Abfließen des Mediums. In dem Zylinder 1 sind zwei Kolben 5 in Richtung der Zylinderachse bewegbar angeordnet. Sie weisen je zwei Führungen 6 und 7 auf, wobei die Führungen 6 mit einer Zahnstange 8 versehen sind, die mit einem Ritzel einer Stellwelle 9 zusammenwirken. Die Kolben 5 weisen im Bereich der Kolbenböden Dichtringe 10 und Gleitringe 11 umfangsmäßig auf. An der Zylinderinnenwand ist ein Gleitring 12 umfangsmäßig angebracht, an dem die Führungen 6 und die Führungen 7 gemeinsam entlanggleiten.

Sollen die Kolben 5 von der in Fig. 1 dargestellten geschlossenen Stellung in die in Fig. 2 dargestellte offene Stellung bewegt werden, gelangt über die innere Leitung 3 Druckmittel in den zwischen den beiden Kolbenböden gebildeten Raum und drückt diese auseinander. Dabei kämmen die Zahnstangen 8 der beiden Führungen 6 mit dem Ritzel der Stellwelle 9, so daß sich die Stellwelle um einen gewissen Betrag dreht, bis die Kolben 5 sich in der in Fig. 2 dargestellten offenen Stellung befinden. Um den Drehwinkel der Stellwelle 9 zu beschränken, kann der Kolbenhub mittels einer verstellbaren Anschlagvorrichtung 14 begrenzt werden. Da die beiden Kolben über das Ritzel der Stellwelle 9 fest miteinander verbunden sind, genügt es, diese Anschlagvorrichtung 14 an einer Seite des Zylinders vorzusehen. Sie kann jedoch zusätzlich auch an der zweiten Seite angebracht werden.

Da die senkrecht zur Zylinderachse verlaufende Bohrung der Leitung 3 aus Einfachheitsgründen der Fertigung teilweise von dem Gleitring 12 im Zylinder verdeckt wird, ist ein Zusatzkanal 15 vorgesehen, der den verbleibenden Spalt der Bohrung 3 vergrößert und der parallel zur Zylinderachse verläuft, so daß das Druckmedium beim Einströmen in den zwischen den Kolbenböden gebildeten Raum nicht senkrecht zur Bewegungsrichtung der beiden einströmt, sondern in Bewegungsrichtung der beiden Kolben und damit die auseinanderführende Bewegung noch unterstützt.

Sollen die Kolben 5 von der in Fig. 2 dargestellten offenen Stellung wieder in die geschlossene Stellung zurückgeführt werden, wird durch die äußere Leitung 4 Druckmedium in die Räume geführt, die zwischen den Kolbenböden und den Zylinderdeckeln gebildet sind. Dabei ist es bei kompressiblen Druckmitteln, wie beispielsweise Luft, von Vorteil, einen möglichst kleinen Raum füllen zu müssen, da sich dann der Druck schneller aufbaut. Zu diesem Zweck sind die beiden Zylinderdeckel 2 nach innen eingezogen und verringern so den zwischen ihnen und den Kolbenböden gebildeten Raum. Bei der Bewegung der beiden Kolben aufeinander zu wird das zwischen ihnen befindliche Druckmedium durch die innere Leitung 3 wieder abgeführt. Die Stellwelle 9 wird bei dieser Bewegung wieder in ihre Ausgangslage zurückgeführt.

Um im Falle einer Betriebsstörung das Einnehmen dieser Ausgangsstellung zu gewährleisten, sind an der Außenseite der Kolbenböden Erhebungen angebracht zum Fixieren von koaxial zur Zylinderachse verlaufenden Federn, die sich an den Zylinderdeckeln ab-

stützen und die Kolben aus der offenen Stellung in die geschlossene Stellung zurückführen, im Falle, daß beispielsweise durch ein Leck mit dem Druckmittel kein Druck mehr aufgebaut werden kann.

5

Bei der derzeit möglichen und zum Standard gehörenden hohen Fertigungsgenauigkeit sind die Zahnstangen 8 form- und kraftschlüssig in die Führungen 6 eingepaßt, so daß sie ohne weitere Befestigungsmittel ihre eingenommene Stellung auch im wechsellastigen Betrieb nicht mehr verlassen. Als zusätzliche Sicherung können jedoch noch Stifte 16 vorgesehen sein, die entweder verklebt oder als Paßstifte die Zahnstangen 8 mit den Führungen 6 verbinden. Bei einer weniger genauen Abstimmung der Zahnstangenform auf die Form der Führungen 6 werden die Zahnstangen mittels Schrauben gehalten, wobei Kräfte, die die Zahnstangen aus den Führungen herausheben wollen, nur von den Schrauben aufgefangen werden müssen.

20

Wie aus Fig. 3 und 6 ersichtlich, sind die mit einer Zahnstange 8 versehenen Führungen 6 in ihrer der Zylinderwand zugewandten Oberfläche mit einer parallel und symmetrisch zur Zylinderachse ausgerichteten Nut 23 versehen, die die um 180° um die Zylinderlängsachse versetzt gegenüberliegende Führung 7 ohne Zahnstange des anderen Kolbens formschlüssig gleitend aufnimmt.

25

Wenn also im Betrieb ein Kippmoment, welches von dem Ritzel der Stellwelle 9 über die Zahnstange auf die Führung 6 und damit den Kolben 5 übertragen wird, auftritt, kann sich dieser mittels seiner der Führung 6 genau gegenüberliegenden Führung 7 optimal abstützen. Die Führung 7 stützt sich dabei an den

30

35

Seitenwänden der Nut 23 ab.

Um den Kolben möglichst sicher zu führen, ist dabei jede Führung 6 außer der Nut 23 mit in Richtung des
5 Umfangs der Zylinderinnenwand breiten und die Breite der Zahnstangen wesentlich überschreitenden symmetrisch angeordneten Führungsflächen 24 ausgerüstet.

10 Bei der in Fig. 4 dargestellten Ausführungsform ist der Kolben 5a so ausgebildet, daß die Dichtungen 10a und 11a aufnehmende Führungsflächen 17 so ausgerichtet sind, daß ein weitgehendes Ineinanderfahren
15 dieser Ausführungsform wird dann der Zylinderdeckel 2 entsprechend ausgebildet, so daß hier noch ein genügender Raum für den Lufteintritt vorhanden ist.

Während bei der Ausführungsform gemäß Fig. 1 und 2
20 die Zylinderdeckel 2 eine abgeschrägte äußere Vertiefung 18 aufweisen, ist diese Vertiefung bei der Ausführungsform gemäß Fig. 4 stufenförmig ausgebildet, so daß jeweils ein Grifftrand 19 geschaffen wird.

25 Fig. 5 zeigt die Ausführungsform einer Vorrichtung, bei der an sich zum Stand der Technik gehörende Federn 20 eingesetzt sind. Während bei dieser Ausführungsform der Kolben beispielsweise entsprechend
30 der Ausführungsform gemäß Fig. 1 ausgebildet ist, aber in gleicher Weise auch gemäß der Ausführungsform entsprechend Fig. 4 ausgebildet sein kann, sind die Zylinderdeckel 21 entsprechend groß gestaltet, um damit den Aufnahmeraum für die Federn 20 zu
35 schaffen.

Bei den in den Fig. 6 und 7 dargestellten Ausführungsbeispielen ist in Abwandlung der in den Fig. 1 bis 5 dargestellten Ausführungsform eine Dämpfungseinrichtung zusätzlich vorgesehen. Hierfür wird der Zylinderraum von einem Steg 25 durch-

5 setzt, der die Bewegungen der Führungen 6 nicht behindert und der Aufnahme von Bohrungen für die Druckmittelzu- und -abflußleitungen dient und der gleichzeitig die Dämpfereinrichtung auf der einen

10 Seite des Zylinders darstellt.

Sowohl in dem Steg 25 wie auch in dem Zylinderdeckel 2 sind Bohrungen 26 und 27 vorgesehen. In dem Kolben 5 ist die eigentliche Dämpfungseinrichtung 28

15 eingebaut, die bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel aus zwei über die beiderseitigen Kolbenflächen vorstehenden Stößeln 29 und 30 gebildet sind. Die Stößel sind so dimensioniert und angeordnet, daß sie mit den Bohrungen 26 und 27 fluchten und in

20 diese Bohrungen 26 und 27 hineingeführt werden können, wobei die Bohrungen Dichtringe aufweisen, so daß eine dichte Führung der Stößel innerhalb der Bohrungen erfolgt.

25 In dem Steg 25 ist zusätzlich eine Drosselbohrung 31 vorgesehen und eine Bypassleitung 32, die aus einem Rückschlagventil gebildet wird, das bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel aus einer Kugel 33 besteht (Fig. 8), die in einem Kugelkäfig angeordnet

30 ist, der einen Ventilsitz 34 besitzt. In der in Fig. 8 dargestellten Stellung befindet sich die Kugel in einer Stellung, in der die Bypassleitung nicht verschlossen wird, d.h. die Kugel liegt nicht an einem Ventilsitz auf, sondern beispielsweise an

35 Haltefingern, die eine Umströmung durch das Druck-

mittel möglich machen.

Eine in gleicher Weise ausgebildete Bypassleitung 35 ist im Zylinderdeckel 2 vorgesehen und auch im Zylinderdeckel 2 ist eine Drosselbohrung 36 angeordnet, wobei die beiden Bauteile 35 und 36 eine Verbindung zwischen dem Zylinderraum und der zugeordneten Druckmittelzu- bzw. -abflußleitung schaffen. Bei der in Fig. 7 und 8 dargestellten Ausführungsform liegt die Kugel des Rückschlagventiles in der Bypassleitung 35 an dem Ventilsitz an, d.h. dichtet ab.

In der Zeichnung sind weiterhin die Druckmittelzu- und -abflußleitungen erkennbar, wobei im nachfolgenden das beispielsweise als Zuleitung dienende Leitungssystem aus den Leitungen 4o1, 4o2 und 4o3 besteht, d.h. die hier aufgegebene Druckluft führt auf die Rückseite des Stößels 3o, hebt die Ventilkugel 33 der Bypassleitung 32 ab und kann dadurch die Kolbenfläche A des Kolbens 5 mit Druck beaufschlagen.

Die zur Abführung der in den Zylinderräumen noch befindlichen Luft dienenden Leitungen sind ebenfalls aus der Zeichnung erkennbar und tragen die Bezugszeichen 5o1, 5o2 und 5o3.

Es ist erkennbar, daß bei einer Bewegung des Kolbens aus der in Fig. 7 dargestellten, in die in Fig. 8 dargestellte Stellung nunmehr die auf der Kolben-
seite B ruhende Druckluft über die Bohrung 26, die Leitung 5o2 und 5o1 nach außen abgeführt wird, während die in der gegenüberliegenden Zylinderkammer befindliche Luft über die Leitung 5o3 zur Kolben-

seite B und von dort ebenfalls über die Bohrung 26 die Leitung 5o2 und die Leitung 5o1 abgeführt wird.

5 Wird der Kolben 5 aus der in Fig. 8 dargestellten Stellung weiter bewegt, gelangt der Stößel 29 in die Bohrung 26 und dichtet damit die Hauptabfluß-
leitung ab. Gleichzeitig wird durch den auftretenden Druck die Bypassleitung 35 geschlossen und nunmehr muß die sich in dem Zylinderraum auf der Kolben-
10 fläche B befindliche Luft durch die Drosselbohrung 36 zwängen, wodurch die Bewegung des Kolbens 5 erheblich verlangsamt wird. Da die beiden Kolben 5 über die Zahnstangen 8 mit dem in den Fig. 6 bis 8 nicht dargestellten Ritzel zwangsgekoppelt sind, er-
15 folgt eine Dämpfung beider Kolben in ihrer Endbewegung. Diese Dämpfung kann durch Wahl der Größe der Drosselbohrung variiert werden.

20 Es ist aus der voraufgehenden Beschreibung und den Darstellungen in den Fig. 6 bis 8 ersichtlich, daß bei einer Umkehrung der Druckmittelzufuhr die gleiche Wirkung hinsichtlich der Drosselbohrung 31 im Steg 25 auftritt.

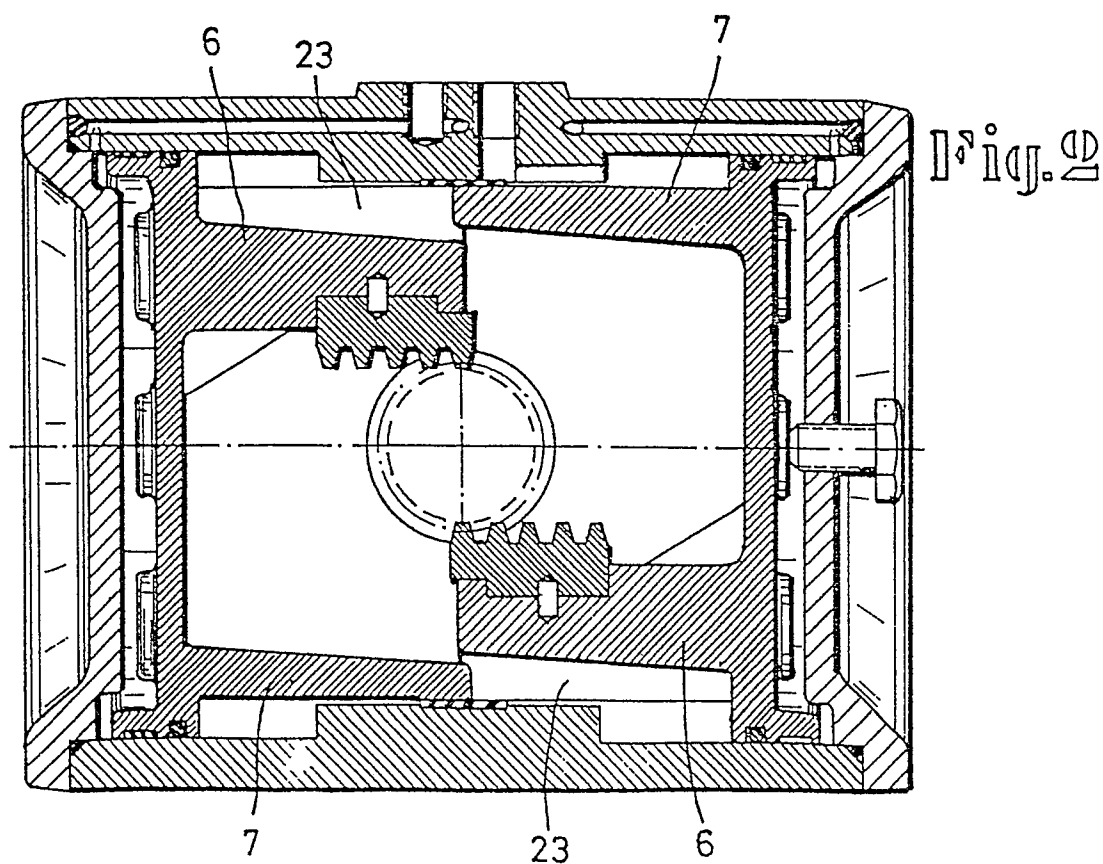
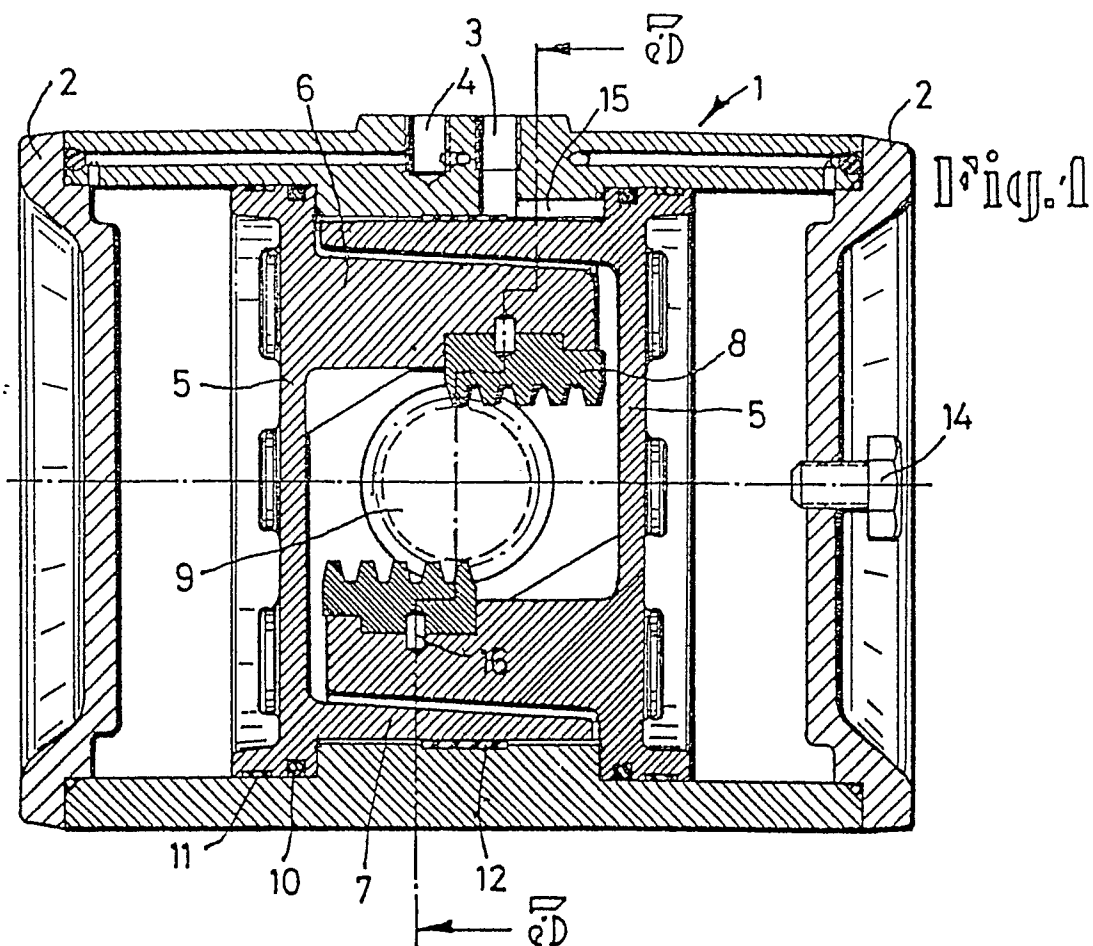
Patentansprüche:

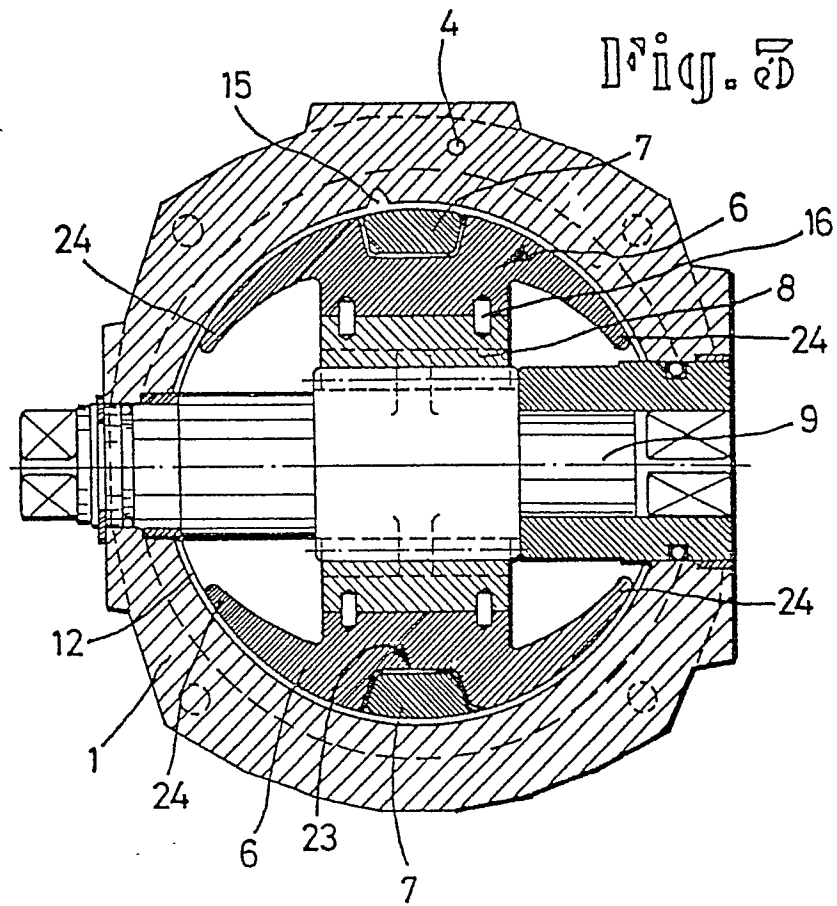
1. Druckmittelbetätigte Drehantriebs- oder
Stellvorrichtung mit
- 5 a) einem Zylinder und zwei darin in gegen-
seitiger formschlüssige Abhängigkeit
gegenläufig hin- und herbeweglichen
Kolben,
- 10 b) einer sich quer zur Zylinderachse er-
streckenden Stellwelle mit Ritzel, die
zu den beiden Kolben und zur Zylinder-
achse symmetrisch angeordnet ist,
- 15 c) zwei sich parallel der Zylinderachse
vom Kolbenboden aus erstreckenden, die
Stellwelle übergreifenden, an jedem der
beiden Kolben angeordneten Führungen,
die an ihrer Außenseite den Kolben im
Zylinder führende Führungsflächen auf-
weisen und sich bezüglich der Zylinder-
20 längsachse etwa gegenüberliegen, wo-
bei die eine Führung an ihrer Innen-
seite eine Zahnstange aufweist (An-
triebsführung), die mit dem Ritzel zu-
sammenwirkt,
- 25 dadurch gekennzeichnet, daß die mit einer
Zahnstange (8) versehene Führung (6) in
ihrer der Zylinderwand zugewandten Ober-
fläche eine parallel und symmetrisch zur
Zylinderachse angeordnete Nut (23) aufweist,
30 welche die um 180° um die Zylinderlängs-
achse versetzt gegenüberliegende Führung (7)
ohne Zahnstange des anderen Kolbens form-
schlüssigleitend aufnimmt.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Führung (6) in Richtung des Umfangs der Zylinderinnenwand breite und die Breite der Zahnstangen wesentlich überschreitende symmetrisch angeordnete Führungsflächen (24) aufweist.
- 5
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Führung (7) ohne Zahnstange frei längsbeweglich im durch die Nut (23) gebildeten Raum angeordnet ist.
- 10
4. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 3, wobei die Zahnstangen (8) form- und kraftschlüssig in die sie tragende Führung (6) eingepaßt sind, gekennzeichnet durch in zusammenwirkenden Bohrungen der Zahnstange (8) und der Führung (6) angeordnete Stifte (16).
- 15
- 20
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Stifte (16) verklebt sind.
- 25
6. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche mit einer zwischen den Kolbenböden in den Zylinder mündenden Versorgungsöffnung für das Druckmittel und einem sich an diese Versorgungsöffnung (3) anschließenden Zusatzkanal (15), dadurch gekennzeichnet, daß der Zusatzkanal (15) aus einer zur Zylinderachse parallele Nut in der Innenseite der Zylinderwand besteht, die sich bis in die Nähe des Kolbenbodens erstreckt, wenn dieser in seiner Totpunkt-
- 30
- 35

stellung ganz innen steht.

7. Vorrichtung zumindest nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch eine wenigstens an
5 einem Kolben (5) über die beiden Kolben-
flächen vorstehende Dämpfungseinrichtung
(28) zur Dämpfung der Endbewegungen der
Kolben (5).
- 10 8. Vorrichtung nach Anspruch 7, gekennzeichnet durch einen den Zylinderraum durch-
querenden, die Bewegung der Führungen
(6 und 7) nicht hindernden Steg (25), je
eine in dem Steg (25) und dem mit der
15 Dämpfungseinrichtung (28) versehenen Kolben
(5) zugeordneten Zylinderdeckel (2) vor-
gesehene Bohrung (26, 27), die mit den
Druckmittelzu- bzw. -abflußleitungen (401,
501) in Verbindung stehen und über die
20 beiden Seiten des Kolbens (5) vorstehende,
mit den Bohrungen fluchtende Stößel (29,
30), die in den Endstellungen in die
Bohrungen (26, 27) abdichtend eingreifen.
- 25 9. Vorrichtung nach Anspruch 7 und 8, gekenn-
zeichnet durch die Zylinderräume beider-
seits der Kolbenfläche mit den zugeordneten
Druckmittelzu- und -abflußleitungen ver-
bindende Drosselbohrungen (31, 36).
- 30 10. Vorrichtung zumindest nach Anspruch 7 bis
9, gekennzeichnet durch die Zylinderräume
beiderseits der Kolbenflächen mit den zu-
geordneten Druckmittelzu- und -abflußlei-
35 tungen verbindende und mit Rückschlagven-
tilen ausgerüsteten Bypassleitungen (32, 35).





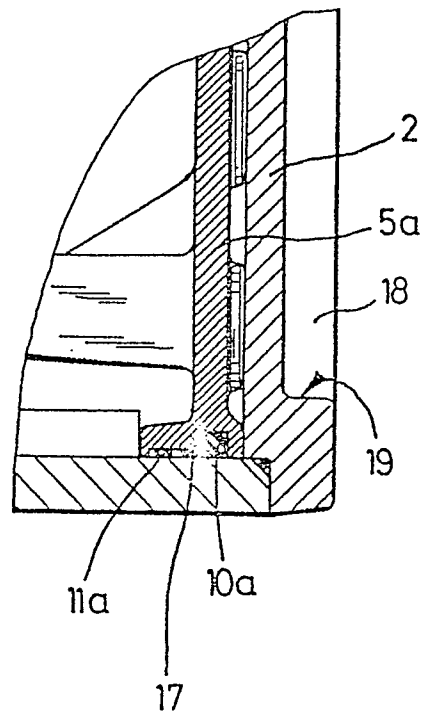


Fig. 3

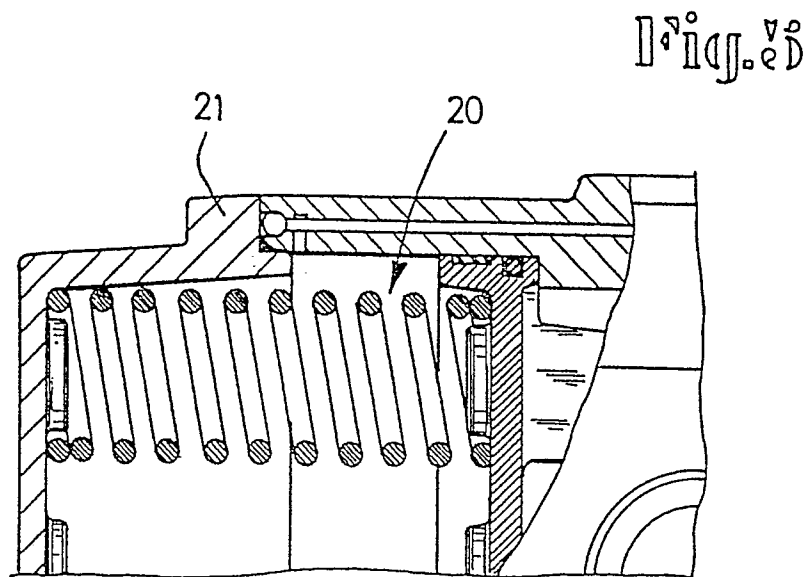
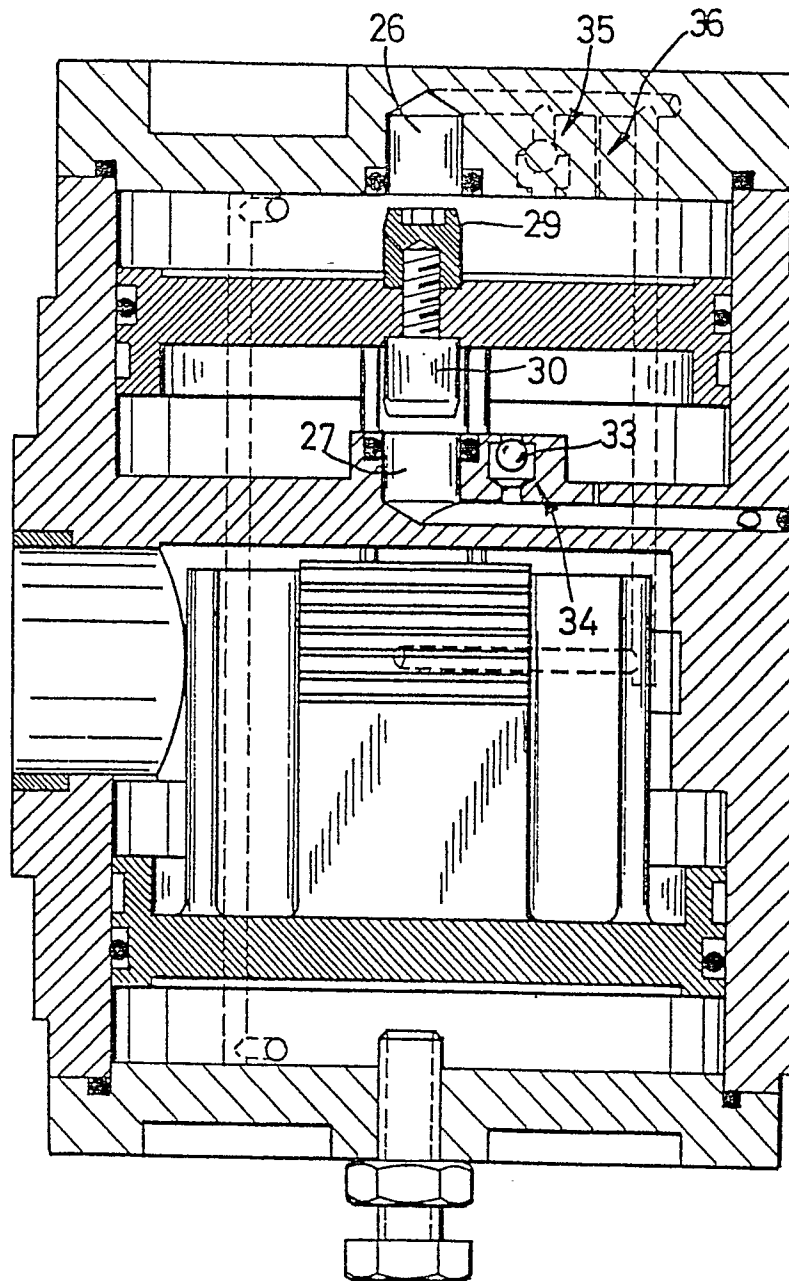


Fig. 4

Fig. 3B





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			EP 83102387.4
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 3)
A	FR - A1 - 2 367 207 (NORBRO) * Gesamt * --	1	F 15 B 15/06
A, D	DE - B2 - 2 647 385 (GRIESEL) * Gesamt * --	2	
A	GB - A - 1 055 206 (FLO-TORK) * Fig. 1 *	4	
A	DE - B - 1 229 848 (SIHN) * Zeichnung *	10	
A	FR - A - 1 461 217 (MATHEWS) * Fig. 1 *	7	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 3)
A	GB - A - 2 058 232 (SPRAGUE) * Fig. 5 * ----	8	F 15 B 15/00
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort WIEN		Abschlußdatum der Recherche 23-06-1983	Prüfer BAUMANN
<div><div><p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</p><p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet</p><p>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie</p><p>A : technologischer Hintergrund</p><p>O : nichtschriftliche Offenbarung</p><p>P : Zwischenliteratur</p><p>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</p></div><div><p>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p><p>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument</p><p>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</p><p>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p></div></div>			