



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

0 011 304
A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 79104550.3

(51) Int. Cl.³: F 03 C 4/00

(22) Anmeldetag: 16.11.79

(30) Priorität: 17.11.78 DE 2849988

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
28.05.80 Patentblatt 80/11

(64) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH FR GB IT LU NL SE

(71) Anmelder: GOD Maschinenbau Handels- und Service
GmbH
Elisabethstrasse 35
D-8000 München 40(DE)

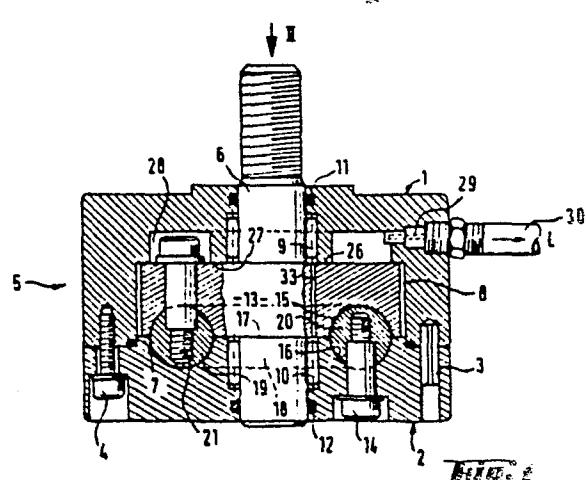
(72) Erfinder: Schnabel, Bernd
Kronenweg 19
D-8000 München 82(DE)

(74) Vertreter: Lorenz, Eduard et al,
Widenmayerstrasse 23
D-8000 München 22(DE)

(54) Hydraulischer Schwenkmotor.

(57) Bei einem Schwenkmotor mit Flüssigkeitsantrieb ist die Welle (6) in dem Motorgehäuse (1), das mit einem diese konzentrisch umgebenden ringförmigen Raum (18) versehen ist, gelagert. Der Raum (18) ist durch zwei Flügel (19, 20) in zwei Kammern unterteilt, von denen einer (20) am Gehäuse (1) und der andere (19) an der Welle (6) befestigt ist. Die die Antriebsflüssigkeit zu- und abführenden Leitungen (31, 32) münden beidseits des gehäusefesten oder wellenfesten Flügels (19, 20) in die Kammern.

Um den Herstellungsaufwand gering zu halten und eine gute Abdichtung des Motors zu schaffen, trägt die Welle (6) eine radiale Scheibe (13), die mit einer diese konzentrisch umgebenden, im Querschnitt halbkreisförmigen Nut (15) versehen ist. Die Scheibe (13) liegt mit ihrer mit der Nut (15) versehenen ebenen Stirnfläche plan auf einer radialen ebenen Bodenfläche des Gehäuses (2) auf, die eine entsprechende umlaufende, im Querschnitt halbkreisförmige Nut (16) aufweist, die mit der Nut (15) der Scheibe (13) einen mittig geteilten torusförmigen Ringraum (18) bildet. In der Nut (15) der Scheibe sowie in der gehäuseseitigen Nut (16) sind je ein torusektorförmiger Flügel (19,20), dessen kreisförmiger Querschnitt einen Radius aufweist, der dem Radius der Nuten (15, 16) entspricht, befestigt. Eine gute Abdichtung wird dadurch erreicht, daß die an die ringförmigen Nuten (15, 16) angrenzenden ebenen Flächen der Scheibe (13) und des Gehäuses (1) dichtend gegeneinander gepreßt werden.



A1
EP 0 011 304 A1

- 1 -

Hydraulischer Schwenkmotor

Die Erfindung betrifft einen hydraulischen Schwenkmotor mit Flüssigkeitsantrieb, dessen Welle in einem Gehäuse mit einem diese konzentrisch umgebenden ringförmigen Raum gelagert ist, wobei der Raum durch zwei Flügel in 5 zwei Kammern unterteilt ist, von denen einer am Gehäuse und der andere an der Welle befestigt ist, und wobei die die Antriebsflüssigkeit zu- und abführenden Leitungen beidseits des gehäusefesten oder wellenfesten Flügels in die Kammern münden.

10

Mit Drucköl betriebene hydraulische Schwenkmotore dieser Art, bei denen entweder das Gehäuse oder die Welle feststehen und dementsprechend die Antriebsflüssigkeit entweder durch das Gehäuse oder die Wellenstirnseiten 15 zugeführt wird, sind in unterschiedlichen Ausführungsformen bekannt. Sie weisen üblicherweise als Kolben und Widerlager für die Druckölsäule dienende Flügel auf, deren Querschnitte rechteckig sind oder aus Rechtecken mit halbkreisförmig abgerundeten gegenüberliegenden 20 Seiten bestehen. Die bekannten hydraulischen Schwenkmotore weisen insbesondere den Nachteil auf, daß sich der ringförmige Zylinderraum nur mit erheblichen Schwierigkeiten und nur unvollkommenabdichten läßt, so daß es zu einem Druckausgleich zwischen den Kammern 25 und einem Durchtritt von Lecköl zwischen dem Gehäuse

und der Welle kommen kann.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, einen hydraulischen Schwenkmotor zu schaffen, der sich in 5 einfacher Weise gutabdichten läßt und dessen Herstellungsauwand gering ist.

Diese Aufgabe wird bei einem Schwenkmotor der eingangs angegebenen Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die 10 Welle eine radiale Scheibe trägt, die mit einer dieser konzentrisch umgebenden, im Querschnitt halbkreisförmigen Nut versehen ist, daß die Scheibe mit ihrer mit der Nut versehenen ebenen Stirnfläche plan auf einer radialen ebenen Bodenfläche des Gehäuses aufliegt, die 15 eine entsprechende umlaufende, im Querschnitt halbkreisförmige Nut aufweist, die mit der Nut der Scheibe einen mittig geteilten torusförmigen Ringraum bildet, und daß in der Nut der Scheibe sowie in der gehäuseseitigen Nut je ein torussektorförmiger Flügel, dessen 20 kreisförmiger Querschnitt einen Radius aufweist, der dem Radius der Nuten entspricht, befestigt ist. Bei dem erfindungsgemäßen Schwenkmotor wird eine gute Abdichtung des torusförmigen Ringraums gegen das Gehäuse und die Welle in einfacher Weise dadurch erreicht, daß 25 die an die ringförmigen Nuten angrenzenden ebenen Flächen der Scheibe und des Gehäuses dichtend gegeneinander gepreßt werden. Eine geringe, durch den Spalt zwischen den aufeinandergepreßten Flächen tretende Leckmenge der Antriebsflüssigkeit ist durchaus erwünscht, da diese 30 einen hydrostatischen Druckölfilm zwischen den Flächen bildet und die Reibung beim Verdrehen der Flächen gegeneinander vermindert. Die durch den Spalt in Richtung auf die Welle tretende Leckölmengen kann sogleich zur Schmierung der die Welle in dem Gehäuse lagernden Wälz- 35 lager verwendet werden, wobei die Scheibe zweckmäßiger-

weise mit einer axialen Bohrung versehen ist, damit ein Teil der schmierenden Leckölmenge auch zu dem auf der anderen Scheibenseite befindlichen Wälzlagern gelangt.

- 5 Die erfindungsgemäße Ausgestaltung des Schwenkmotors weist den besonderen Vorteil auf, daß die hydraulische Antriebsflüssigkeit, in der 100 bar übersteigende Drücke herrschen können, die Welle über die Scheibe nur in axialer Richtung belastet, so daß Durchbiegungen der
- 10 Welle wie bei bekannten Schwenkmotoren nicht zu befürchten sind, bei denen das in der unter hohem Druck stehenden Kammer befindliche Antriebsmedium bestrebt ist, die Welle in Richtung auf die gegenüberliegende druckentlastete Kammer durchzubiegen.
- 15 Weiterhin lassen sich mit dem erfindungsgemäßen Schwenkmotor mit niedrigeren Drücken der Antriebsflüssigkeit und kleineren Querschnittsflächen der Flügel gleichgroße oder größere Drehmomente als mit bekannten
- 20 Schwenkmotoren erzeugen, weil bei dem erfindungsgemäßen Schwenkmotor der Flügel im Abstand von der Welle an der Scheibe befestigt ist, so daß der Hebelarm, an dem die von der Druckflüssigkeit beaufschlagte wirksame Flügelfläche befestigt ist, beträchtlich verlängert ist.
- 25 Die Herstellung des erfindungsgemäßen Schwenkmotors ist dadurch vereinfacht, daß die Nuten sowie die Trennflächen durch Drehen und Schleifen hergestellt werden können.
- 30 Insbesondere ist der kreisförmige Querschnitt der Flügel vorteilhaft, da dieser die Verwendung handelsüblicher Zylinderdichtungen gestattet, die einen Druckausgleich zwischen den Kammern durch Übertritt von An-
- 35 triebesflüssigkeit wirksam verhindern.

Zur Erzeugung des notwendigen Anpreßdrucks der Trennflächen aufeinander kann das Gehäuse mit seiner zu der mit der Nut versehenen Wand parallelen gegenüberliegenden Wand auf der nutfreien Scheibenrückseite aufliegen.

- 5 Um jedoch zu verhindern, daß durch diese Ausgestaltung die Reibung zwischen den aufeinanderliegenden Flächen nicht zu groß wird, ist nach einer vorteilhaften Weiterbildung vorgesehen, daß die gegenüberliegende Wand des Gehäuses mit einer Ringnut versehen ist. Das durch
- 10 die Spalte zwischen der Scheibe und dem Gehäuse tretende Drucköl gelangt in diese Ringnut und baut dort einen Druck auf, der gegenüber dem Einspeisdruck durch die Drosselung beim Durchtritt durch die zwischen den aufeinanderliegenden Flächen gebildeten Spalte verringert
- 15 ist. Durch die in der Ringnut befindliche, unter Druck stehende Antriebsflüssigkeit wird ein hydrostatischer Druckausgleich geschaffen, so daß durch die unter Druck stehende Antriebsflüssigkeit die Scheibe nicht mit zu hohen, eine unerwünscht große Reibung hervorruenden
- 20 Kräften gegen das Gehäuse angedrückt wird. Die Scheibe ist gleichsam schwimmend zwischen den sich auf diese legenden Gehäuseflächen eingespannt, was einerseits eine gute Abdichtung schafft und andererseits eine reibungsarme Drehung der Scheibe in dem Gehäuse ermög-
- 25 licht.

- In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß die dem hydrostatischen Druckausgleich dienende Ringnut über eine Drosselstrecke mit einer die Leckflüssigkeit abführenden Leitung verbunden ist. Durch die Abführung der Leckflüssigkeit ist einerseits ein ständiger Schmiermittelfluß gewährleistet und andererseits sichergestellt, daß sich der hydrostatische Druck in dem Ringraum jeweils den Druckverhältnissen in
- 30 dem torusförmigen Ringraum anpaßt.
 - 35

Die Drosselstrecke ist zweckmäßigerweise so ausgelegt, daß über diese ständig eine so große Menge von Leckflüssigkeit abgeführt wird, daß in der Ringnut ein einen Druckausgleich bewirkender Gegendruck aufrechterhalten 5 bleibt. Herrscht auf der Einspeisungsseite lediglich der Ruhedruck, der üblicherweise höchstens 8 bis 10 bar betragen wird, kann über die Drosselstrecke der Druck in dem durch die Ringnut gebildeten Ringraum vollständig abgebaut werden, weil der Ruhedruck nicht ausreicht, um 10 das Gehäuse und dessen Verschraubungen so weit in axialer Richtung zu dehnen, daß nennenswerte Mengen von Lecköl durch die Spalte treten.

Des weiteren wird durch die Drosselstrecke ein Druckabbau in den Lagern ermöglicht, wenn in den Kammern der 15 Druck absinkt oder diese drucklos werden.

Der Durchmesser der Ringnut ist dem Durchmesser des torusförmigen Ringraums angepaßt, so daß ein optimaler 20 Druckausgleich sichergestellt werden kann.

Nach einer weiteren, besonders vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß die Scheibenrückseite ebenfalls mit einer konzentrischen, im Querschnitt halbkreisförmigen Nut versehen ist, die mit einer in der angrenzenden Gehäusewandung befindlichen Nut einen zweiten torusförmigen Ringraum bildet, in dem einerseits der mit der Scheibe und andererseits der mit der Gehäusewandung verbundene torussektorförmige Flügel 25 befestigt ist. Durch diese Ausgestaltung wird nicht nur eine Verdoppelung des Drehmoments, sondern auch ein besonders guter, vollständiger hydrostatischer Druckausgleich erreicht. Auf besondere Speise- und Rückführleitungen für den zweiten torusförmigen Ringraum kann 30 verzichtet werden, wenn die Scheibe mit entsprechenden 35

Durchtrittsbohrungen versehen wird.

- Eine einseitige Drehmomentbelastung der Scheibe wird verhindert, wenn in den zur Scheibenmittelebene spiegelbildlich angeordneten Nuten die beidseits der Scheibe angeordneten torussektorförmigen Flügel versetzt zueinander angeordnet sind. In diesem Falle müssen allerdings besondere Zu- und Abführungsleitungen für die Antriebsflüssigkeit vorgesehen werden.
- 10 Gute Gleiteigenschaften im Bereich der Mischreibung zwischen den die Trennspalte bildenden Flächen werden erreicht, wenn die Scheibe aus einem Nitrierstahl und das Gehäuse aus Sphäroguß besteht.
- 15 Mit dem erfindungsgemäßen Schwenkmotor läßt sich ein Schwenkwinkel erreichen, der 360° minus den von den torussektorförmigen Flügeln eingenommenen Winkelbereichen beträgt.
- 20 Besonders vorteilhaft ist, daß sich der erfindungsgemäße Schwenkmotor mit kurzer axialer Länge bauen läßt, was ihn für viele Einsatzfälle als besonders geeignet erscheinen läßt.
- 25 Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen beschrieben worden.
- Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachstehend 30 anhand der Zeichnung näher erläutert. In dieser zeigt

Figur 1 einen Axialschnitt durch den Schwenkmotor,

35 Figur 2 eine Stirnansicht des Schwenk-

motors nach Figur 1 und

Figur 3 einen Axialschnitt durch eine
andere Ausführungsform eines Schwenk-
5 motors mit zwei torusförmigen Ringräumen.

- Das Gehäuse 5 des Schwenkmotors besteht aus einem topf-
förmigen Grundkörper 1, der durch den Deckel 2 ge-
schlossen ist. Der Deckel 2 ist auf dem Grundkörper 1
10 durch zwei in Bohrungen eingesetzte Spannstifte 3 zen-
triert, die gleichzeitig auch der Aufnahme der durch
das Drehmoment hervorgerufenen Scherkräfte dienen.
Weiterhin ist der Deckel 2 mit einem Absatz versehen,
so daß er mit seinem Mittelteil 7 in den zylindrischen
15 Innenraum 8 des Grundkörpers 1 einschiebbar ist. Der
Deckel 2 ist mit dem Grundkörper 1 durch eine ausrei-
chende Anzahl von Innensechskantschrauben 4 ver-
schraubt.
- 20 Die Welle 6 ist durch Nadellager 9 und 10 einerseits
in dem Grundkörper 1 und andererseits in dem Deckel 2
gelagert. Der Abdichtung der Welle in dem Grundkörper
und dem Deckel dienen Vier-Lippen-Dichtungsringe 11,
12, deren Dichtungswirkung mit steigendem Innendruck
25 zunimmt.

Auf der Welle 6 ist zentrisch eine kreisförmige Scheibe
13 befestigt, die konzentrisch zur Welle 6 mit einer
ringförmigen Nut 15 mit halbkreisförmigem Querschnitt
30 versehen ist. In dem Deckel 2 ist spiegelbildlich zu
der durch die aufeinanderliegenden Flächen der Scheibe
13 sowie des Deckels 2 gebildeten Trennebene 17 eine
gleiche Ringnut 16 angeordnet, die mit der Ringnut 15
einen torusförmigen Ringraum 18 bildet.

In diesem torusförmigen Ringraum 18 befinden sich zwei torussektorförmige Flügel 19, 20, von denen einer durch die Schraube 21 mit der Scheibe 13 und der andere durch die Schraube 14 mit dem Deckel 2 verbunden ist. Die torussektorförmigen Flügel 19, 20 sind mit umlaufenden kreisringförmigen Nuten 22, 23 versehen, in die Kolbendichtungen 24, 25 eingepaßt sind.

Die Scheibe 13 ruht mit ihrer ebenen Rückseite 26 auf der ebenen Grundfläche 27 des topfförmigen Grundkörpers 1. In die Grundfläche 27 ist eine Ringnut 28 eingearbeitet, deren Durchmesser in etwa dem Durchmesser des torusförmigen Ringraums 18 entspricht. Der durch die Ringnut 28 gebildete Ringraum ist über die Drosselstrecke 29 mit der Leckölmengen abführenden Leitung 30 verbunden.

Beidseits des gehäusefesten torussektorförmigen Flügels 20 münden Leitungen 31, 32 für die Antriebsflüssigkeit in den torusförmigen Ringraum 18, die je nach der gewünschten Drehrichtung mit unter Druck stehender Antriebsflüssigkeit gespeist oder entlastet werden.

In Figur 3 ist eine weitere Ausführungsform des Schwenkmotors gezeigt, bei der statt der dem Druckausgleich dienenden Ringnut 28 sowohl auf der Rückseite der Scheibe 13 als auch in der angrenzenden Gehäusewandung im Querschnitt halbkreisförmige Nuten 40, 41 vorgesehen sind, die miteinander einen zweiten torusförmigen Ringraum bilden. In diesem Ringraum sind einerseits der mit der Scheibe 13 und andererseits der mit der Gehäusewandung verbundene torussektorförmige Flügel 42, 43 angeordnet.

35 In den zwischen dem Gehäuse 5 und der Scheibe 13 befind-

0011304

- 9 -

lichen Ringraum 44 mündet die das Lecköl abführende
Leitung 45.

Patentansprüche:

1. Schwenkmotor mit Flüssigkeitsantrieb, dessen Welle
in einem Gehäuse mit einem diese konzentrisch um-
gebenden ringförmigen Raum gelagert ist, wobei der
Raum durch zwei Flügel in zwei Kammern unterteilt
ist, von denen einer am Gehäuse und der andere an
der Welle befestigt ist, und wobei die die Antriebs-
flüssigkeit zu- und abführenden Leitungen beidseits
10 des gehäusefesten oder wellenfesten Flügels in die
Kammern münden,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Welle (6) eine radiale Scheibe (13) trägt,
die mit einer diese konzentrisch umgebenden, im
15 Querschnitt halbkreisförmigen Nut (15) versehen ist,
daß die Scheibe (13) mit ihrer mit der Nut (15) ver-
sehenen ebenen Stirnfläche plan auf einer radialen
ebenen Bodenfläche des Gehäuses (2) aufliegt, die
eine entsprechende umlaufende, im Querschnitt halb-
20 kreisförmige Nut (16) aufweist, die mit der Nut
(15) der Scheibe (13) einen mittig geteilten torus-
förmigen Ringraum (18) bildet, und daß in der Nut
(15) der Scheibe sowie in der gehäuseseitigen Nut
(16) je ein torussektorförmiger Flügel (19, 20),
25 dessen kreisförmiger Querschnitt einen Radius auf-
weist, der dem Radius der Nuten (15, 16) entspricht,
befestigt sind.
2. Schwenkmotor nach Anspruch 1,
30 dadurch gekennzeichnet,
daß das Gehäuse (5) mit seiner zu der mit der Nut
(16) versehenen Wand parallelen gegenüberliegenden
Wand (27) auf der nutfreien Scheibenrückseite (26)
aufliegt.

- 2 -

3. Schwenkmotor nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß die gegenüberliegende Wand (27) des Gehäuses
(5) mit einer Ringnut (28) versehen ist.
- 5
4. Schwenkmotor nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Breite der Ringnut (28) dem Durchmesser des
torusförmigen Ringraums (18) entspricht.
- 10
5. Schwenkmotor nach einem der Ansprüche 3 oder 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Ringnut (28) über eine Drosselstrecke (29)
mit einer die Leckflüssigkeit abführenden Leitung
15 (30) verbunden ist.
6. Schwenkmotor nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Drosselstrecke (29) ständig für eine gerin-
ge Menge von Leckflüssigkeit durchlässig ist.
- 20
7. Schwenkmotor nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Scheibenrückseite ebenfalls mit einer kon-
25 zentrischen, im Querschnitt halbkreisförmigen Nut
versehen ist, die mit einer in der angrenzenden
Gehäusewandung befindlichen Nut einen zweiten to-
rusförmigen Ringraum bildet, in dem einerseits der
mit der Scheibe und andererseits der mit der Ge-
30 häusewandung verbundene torussektorförmige Flügel
befestigt sind.
8. Schwenkmotor nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
35 daß in den zur Scheibenmittelebene spiegelbild-

lichen Nuten die beidseits der Scheibe angeordneten torussektorförmigen Flügel versetzt zueinander angeordnet sind.

- 5 9. Schwenkmotor nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet,
daß die torussektorförmigen Flügel (19, 20) mit einer kreisförmigen Ringnut (22, 23) versehen sind, in die Kolbendichtungsringe (24, 25) eingepaßt sind.
- 10 10. Schwenkmotor nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet,
daß das Gehäuse (5) aus einem topfförmigen Grundkörper (1) mit einem aufgeschraubten Verschlußdeckel (2) besteht.
- 15 11. Schwenkmotor nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Verschlußdeckel (2) auf dem Grundkörper (1) durch Scherkräfte aufnehmende Spannstifte (3) zentriert ist.
- 20 12. Schwenkmotor nach einem der Ansprüche 1 bis 11,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Welle (6) in dem Gehäuse (5) durch Vier-Lippen-Dichtungsringe (11, 12) abgedichtet ist.
- 25 13. Schwenkmotor nach einem der Ansprüche 1 bis 12,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Scheibe (13) aus einem Nitrierstahl und das Gehäuse (5) aus Sphäroguß besteht.
- 30 14. Schwenkmotor nach einem der Ansprüche 1 bis 13,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Scheibe (13) mit einer die Lager (9, 10)

0011304

- 4 -

verbindenden axialen Durchgangsbohrung (33) ver-
sehen ist.

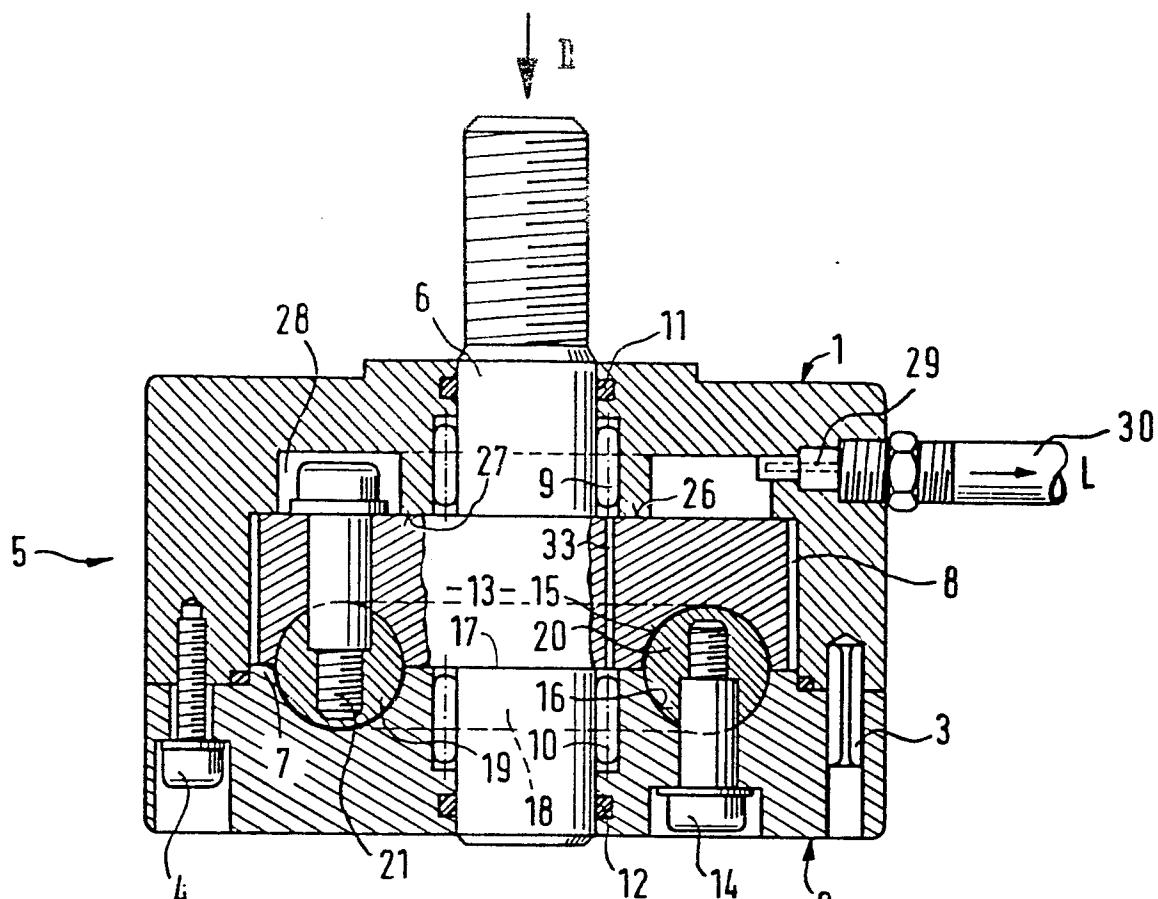


Fig. 1

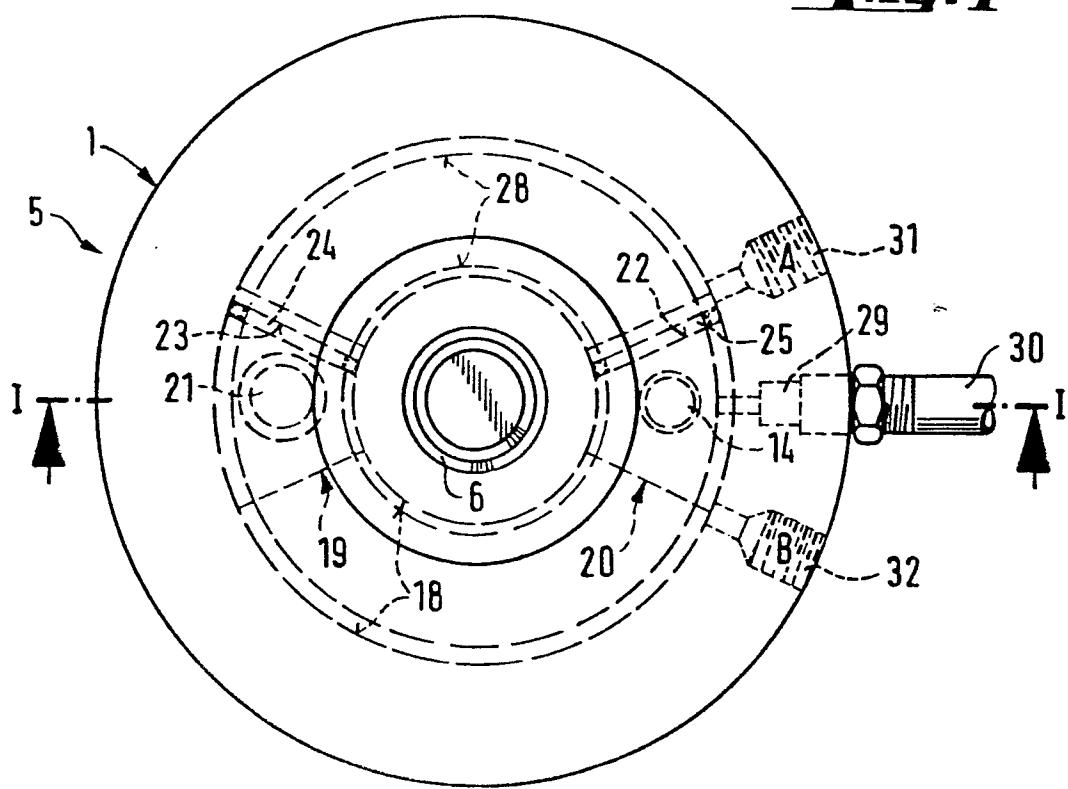


Fig. 2

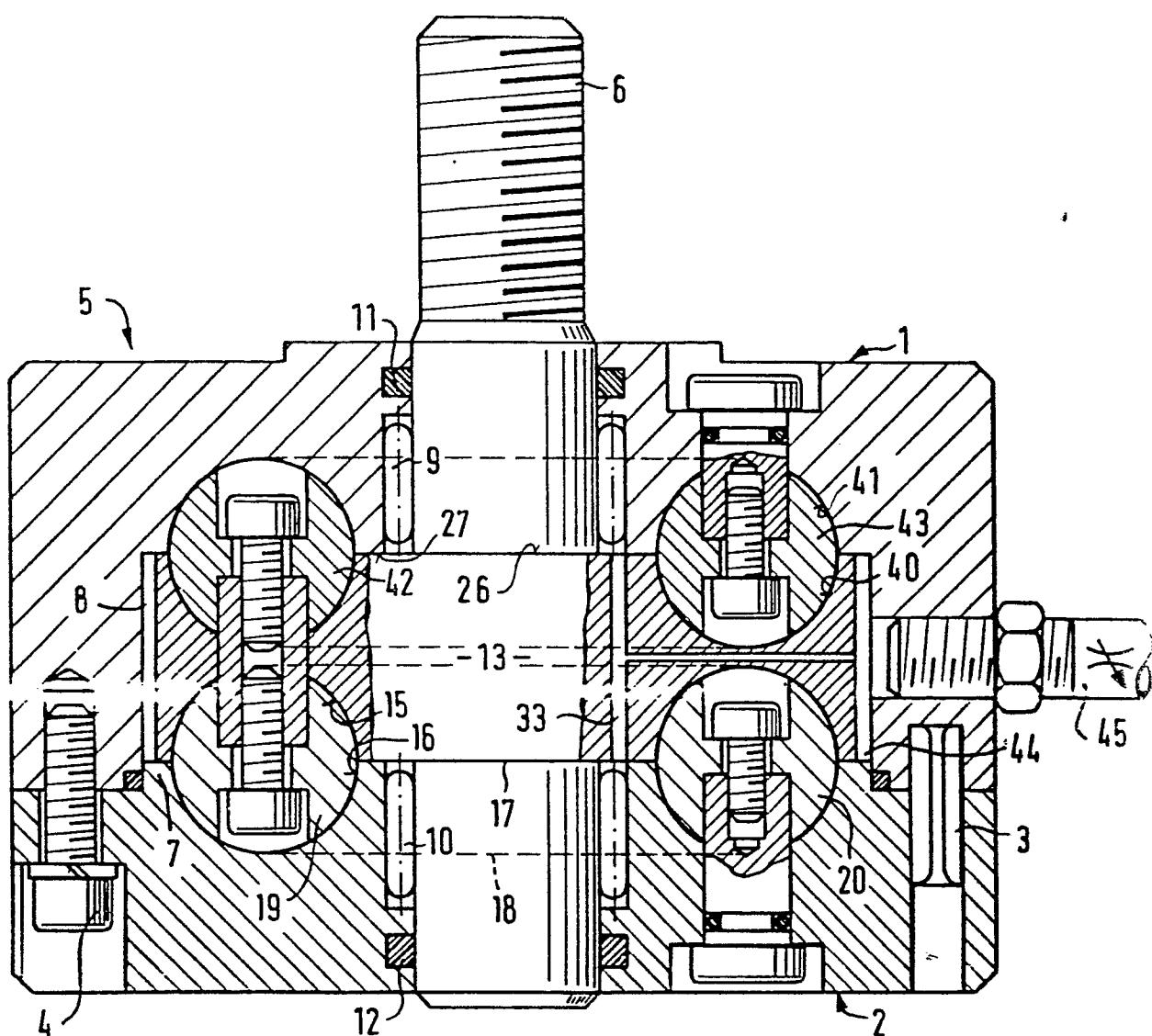


Fig. 3



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 3)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int. Cl. 3)
X	<p><u>FR - A - 1 533 413</u> (MICOLON)</p> <p>* Seite 1, linke Spalte; rechte Spalte, Absätze 1-4; Figuren *</p> <p>--</p> <p><u>FR - A - 1 556 425</u> (LICENTIA PATENT-VERWALTUNG)</p> <p>* Seite 2, rechte Spalte, letzter Absatz; Seite 3, linke Spalte; Figuren *</p> <p>--</p> <p><u>FR - A - 2 366 879</u> (PAULS)</p> <p>* Seite 12, letzter Absatz; Seite 13; Seite 14, Absatz 1; Figuren 13-15 *</p> <p>--</p> <p><u>DE - C - 96 813</u> (MORELL)</p> <p>* Seite 1, letzter Absatz links; rechte Spalte; Figuren 1,2 *</p> <p>--</p>	<p>1,7, 9,12</p> <p>1,7</p> <p>1,9</p> <p>1</p>	F 03 C 4/00
A	<p><u>US - A - 2 304 894</u> (DILWORTH)</p> <p>* Seite 1, letzter Absatz; Seite 2, Absätze 1,2; Figuren *</p> <p>--</p>	2,10	F 03 C F 04 C F 01 C
A	<p><u>BE - A - 757 773</u> (MOULIN)</p> <p>* Seite 2; Figuren 1,2 *</p> <p>--</p>	7	
A	<p><u>US - A - 2 468 272</u> (PHILLIPS)</p> <p>* Spalte 3, Zeile 35 bis Ende; Spalte 4, Absätze 1,2; Figur 2 *</p> <p>--</p>	1,10	
<input checked="" type="checkbox"/> Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>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 Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
Den Haag	22-02-1980	KAPOULAS	



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0011304
Nummer der Anmeldung

EP 79 10 4550
-2-

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl. 3)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
A	<p><u>DE - A - 1 553 077 (HENNINGER)</u></p> <p>* Seite 3, letzter Absatz; Seite 4; Figuren *</p> <p>-----</p>	5, 14	
			RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int. Cl. 3)