


EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG



 Anmeldenummer: 85114036.8



 Int. Cl.⁴: F 01 L 1/24



 Anmeldetag: 05.11.85



 Priorität: 09.01.85 DE 3500425


 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
 16.07.86 Patentblatt 86/29



 Benannte Vertragsstaaten:
 DE FR GB IT

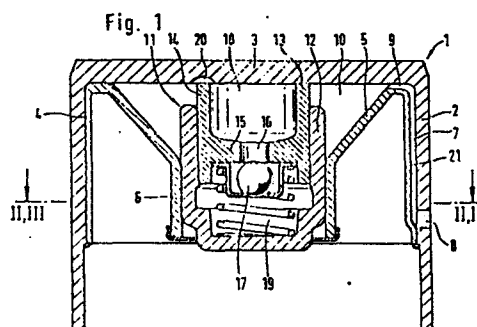

 Anmelder: **MOTOMAK Motorenbau, Maschinen- und Werkzeugfabrik, Konstruktionen GmbH**
 Ettinger Str. 26
 D-8070 Ingoistadt(DE)


 Erfinder: **Schaeffler, Georg, Dr. Ing. E.h. Dipl.-Kfm.**
 Flughafenstrasse 11
 D-8522 Herzogenaurach(DE)


 Vertreter: **Klug, Horst, Dipl.-Ing. (FH)**
 c/o INA Wälzlager Schaeffler KG Postfach 12 20
 D-8522 Herzogenaurach(DE)


Hydraulischer Tassenstößel für Verbrennungsmotoren.


 Bei einem hydraulischen Tassenstößel für Verbrennungsmotoren, bestehend aus einem tassenförmigen Gehäuse (1), das eine rohrförmige Außenwand (2) aufweist, die am einen Ende durch einen Boden (3) verschlossen ist und in deren Bohrung sich eine zylindrische Hülse (4) abstützt, die in der Nähe des Bodens (3) in eine vorzugsweise trichterförmige Ringscheibe (5) übergeht, die in ihrer Bohrung ein koaxial zur Außenwand (2) verlaufendes Führungsrohr (6) trägt, wobei an einer Umfangsstelle zwischen der Außenwand (2) und der zylindrischen Hülse (4) ein in Längsrichtung verlaufender Ölführungskanal (7) gebildet ist, der von einer in der Außenwand (2) vorgesehenen Ölzuführungsbohrung (8) ausgeht und an der Übergangsstelle von der zylindrischen Hülse (4) in die Ringscheibe (5) in einen ringförmigen äußeren Ölvorratsraum (10) mündet, der begrenzt ist von dem Boden (3) des Gehäuses (1), der Ringscheibe (5) und einem hydraulischen Spielausgleichselement (11), das in dem Führungsrohr (6) längsverschieblich geführt ist und dessen Kolbenteil (13) sich von innen gegen den Boden (3) abstützt, wobei im Bereich dieser Kontaktfläche eine Vertiefung (20) als Ölübertrittsöffnung vorgesehen ist, werden zur Vermeidung des Leerlaufens des Ölvorratsraumes (10) die Mündung (9) einerseits und die Vertiefung (20) andererseits einander diametral gegenüberliegend angeordnet.



Motomak Motorenbau, Maschinen- und Werkzeug-
fabrik, Konstruktionen GmbH,
Ettinger Straße 26, 8070 Ingolstadt
ANR 12 68 724

PG 2069

Hydraulischer Tassenstößel für Verbrennungsmotoren

Die Erfindung betrifft einen hydraulischen Tassenstößel für Verbrennungs-
motoren, bestehend aus einem tassenförmigen Gehäuse, das eine rohr-
förmige Außenwand aufweist, die am einen Ende durch einen Boden ver-
schlossen ist, und in deren Bohrung sich eine zylindrische Hülse abstützt,
5 die in der Nähe des Bodens in eine vorzugsweise trichterförmige Ring-
scheibe übergeht, die in ihrer Bohrung ein koaxial zur Außenwand ver-
laufendes Führungsrohr trägt, wobei an einer Umfangsstelle zwischen der
Außenwand und der zylindrischen Hülse ein in Längsrichtung verlaufender
Ölführungskanal gebildet ist, der von einer in der Außenwand vorge-
10 sehenen Ölzuführungsbohrung ausgeht und an der Übergangsstelle von der
zylindrischen Hülse in die Ringscheibe in einen ringförmigen äußeren Öl-
vorratsraum mündet, der begrenzt ist von dem Boden des Gehäuses, der
Ringscheibe und einem hydraulischen Spielausgleichselement, das aus
einem äußeren, in dem Führungsrohr längsverschieblich geführten
15 Zylinderteil besteht, das an seinem dem Boden des Gehäuses abgewandten
Ende geschlossen ist und das in seiner Bohrung ein längsverschieblich mit
geringem Spiel geführtes Kolbenteil aufweist, das aus einem
hohlzylindrischen Mantel besteht, der zwischen seinen Enden eine
Zwischenwand mit einer Durchgangsbohrung aufweist, die durch ein Rück-
20 schlagventil abgeschlossen ist, und das sich mit seinem einen Ende gegen
die Innenseite des Bodens des Gehäuses abstützt und dabei einen dem
Rückschlagventil vorgelagerten zentrischen Ölvorratsraum begrenzt,
während sein anderes Ende zusammen mit dem Zylinderteil einen durch
das Rückschlagventil abgeschlossenen Ölhochdruckraum begrenzt, und wo-
25 bei an einer Umfangsstelle der Kontaktfläche zwischen dem Kolbenteil

und dem Boden in der Innenfläche des Bodens eine die Kontaktfläche übergreifende Vertiefung als Ölübertrittsöffnung vorgesehen ist.

Bei einem bekannten derartigen Tassenstößel liegen die Mündung des Öl-
5 führungskanals in dem ringförmigen äußeren Ölvorratsraum und die in
der Innenfläche des Bodens vorgesehene Vertiefung auf derselben Seite
der Längsachse des Tassenstößels. Dies hat dann keine nachteiligen
Folgen, wenn der Tassenstößel mit vertikaler Längsachse eingebaut wird.
In modernen Motoren werden jedoch die Stößel häufig in einer geneigten
10 Lage eingebaut. Man muß davon ausgehen, daß bei längerem Stillstand,
bei dem die Ölzuführungsleitungen leer laufen, auch die Vorratsräume im
Stößelinneren leer laufen können. Wenn nun, wie bei dem bekannten
Stößel, sowohl die Mündung des Ölführungskanals in den ringförmigen
äußeren Ölvorratsraum, als auch die Ölübertrittsöffnung zwischen dem
15 äußeren und dem zentrischen Ölvorratsraum auf derselben Seite der
Stößellängsachse liegen, dann besteht die Gefahr, daß diese beiden Vor-
ratsräume wenigstens teilweise leer laufen können, wenn nämlich im Be-
trieb diese Öffnungen infolge der unvermeidlichen Drehung des Tassen-
stößels nach unten gelangen und dann der Motor abgestellt wird (DE-OS
20 30 06 644).

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, durch eine einfache kon-
struktive Maßnahme, die keinerlei zusätzlichen Herstellungsaufwand nach
sich zieht, zu erreichen, daß in allen Fällen wenigstens der zentrische Öl-
25 vorratsraum mit Öl gefüllt bleibt.

Dieses Ziel erreicht die Erfindung dadurch, daß die Mündung des Ölfüh-
rungskanals in den ringförmigen äußeren Ölvorratsraum einerseits und
die in der Innenfläche des Bodens vorgesehene Vertiefung andererseits
30 sich einander diametral gegenüberliegen. Durch diese Anordnung kann
allenfalls der äußere ringförmige Ölvorratsraum teilweise leer laufen,
nicht jedoch der zentrische Ölvorratsraum, dessen Ölvolumen die wichtige
Aufgabe zukommt, beim Wiederanlaufen des Motors zur Auffüllung des
Ölhochdruckraumes zur Verfügung zu stehen.

In den Zeichnungen sind Ausführungsbeispiele der Erfindung dargestellt.
Es zeigen:

5 Fig. 1 einen Längsschnitt durch einen erfindungsgemäßen Tassenstößel,

Fig. 2 und 3 Querschnitte entsprechend Linie II, III-II, III der Figur 1,

10 Fig. 4 und 5 Längsschnitte durch geneigt angeordnete Tassenstößel in verschiedenen Positionen.

Der in Figur 1 dargestellte Tassenstößel besteht aus dem tassenförmigen Gehäuse 1, welches eine rohrförmige Außenwand 2 aufweist, die am einen Ende durch einen Boden 3 verschlossen ist. In der Bohrung der Außenwand 2 stützt sich eine zylindrische Hülse 4 ab, die in der Nähe des Bodens 3 in eine trichterförmige Ringscheibe 5 übergeht, die in ihrer Bohrung ein koaxial zur Außenwand 2 verlaufendes Führungsrohr 6 trägt. An einer Umfangsstelle ist zwischen der Außenwand 2 und der zylindrischen Hülse 4 ein in Längsrichtung verlaufender Ölführungskanal 7 gebildet, der von einer in der Außenwand 2 vorgesehenen Ölzuführungsbohrung 8 ausgeht und an der Übergangsstelle von der zylindrischen Hülse 4 in die Ringscheibe 5 eine Mündung 9 aufweist, die in einen ringförmigen äußeren Ölvorratsraum 10 führt, der begrenzt ist von dem Boden 3, der Ringscheibe 5 und dem hydraulischen Spielausgleichselement 11.

25 Dieses besteht aus dem äußeren, in dem Führungsrohr 6 längsverschieblich geführten Zylinderteil 12, das an seinem den Boden 3 des Gehäuses 1 abgewandten Ende geschlossen ist, und das in seiner Bohrung ein längsverschieblich mit geringem Spiel geführtes Kolbenteil 13 aufweist. Dieses besteht aus dem hohlzylindrischen Mantel 14, der zwischen seinen Enden eine Zwischenwand 15 mit einer Durchgangsbohrung 16 aufweist, die durch ein Kugelrückschlagventil 17 abgeschlossen ist, und das sich mit seinem einen Ende gegen die Innenseite des Bodens 3 des Gehäuses 1 abstützt und dabei einen dem Rückschlagventil 17 vorgelagerten zentralen Ölvorratsraum 18 begrenzt. Sein anderes Ende begrenzt zusammen mit dem Zylinderteil 12 einen durch das Rückschlagventil 17 abgeschlossenen

30
35

Ölhochdruckraum 19. Um den Ölübertritt aus dem ringförmigen äußeren Ölvorratsraum 10 in den zentrischen Ölvorratsraum 18 zu ermöglichen, ist an einer Umfangsstelle der Kontaktfläche zwischen dem Kolbenteil 13 und der Innenfläche des Bodens 3 eine diese Kontaktfläche übergreifende
5 Vertiefung 20 vorgesehen. Diese Vertiefung 20 liegt der Mündung 9 diametral gegenüber.

Die Figuren 2 und 3 lassen in Teilquerschnitten unterschiedliche Ausführungsformen zur Bildung des Ölführungskanales 7 erkennen. Im Falle der
10 Figur 2 ist an der dementsprechenden Umfangsstelle die zylindrische Hülse 4 (ebenso wie in Figur 1) mit einer Längssicke 21 versehen, die zusammen mit der zylindrischen Oberfläche der Bohrung der Außenwand 2 dem Ölführungskanal 7 begrenzt. Demgegenüber ist in Figur 3 eine
15 Variante dargestellt, bei welcher die zylindrische Hülse 4 auch im Bereich des Ölführungskanales 7 zylindrisch ausgebildet wird, wogegen zur Bildung des Kanales 7 in der rohrförmigen Außenwand 2 eine Längsnut eingearbeitet ist. Zur Befestigung und Abdichtung kann - wie Figur 1 erkennen läßt - die zylindrische Hülse 4 an ihrem offenen Ende durch Schweißen, Löten oder dergleichen mit der zylindrischen Außenwand 2 verbunden
20 sein.

Die Figuren 4 und 5, die den Tassenstößel gemäß Figur 1 in geneigter Einbaulage und in unterschiedlichen Drehstellungen zeigen, lassen die Auswirkungen der erfindungsgemäßen Maßnahme erkennen. In Figur 4
25 liegt die Mündung 9 an der höchsten Stelle. Dies hat zur Folge, daß weder der ringförmige äußere Ölvorratsraum 10, noch der zentrische Ölvorratsraum 18 leer laufen können. Beide bleiben vielmehr in dieser Lage vollständig mit Öl gefüllt, auch wenn der Motor über längere Zeit abgestellt sein sollte. Bei der in Figur 5 dargestellten Lage des Tassenstößels
30 befindet sich die Mündung 9 an der tiefsten Stelle. Dies hat zur Folge, daß wie dargestellt der ringförmige äußere Ölvorratsraum 10 zwar teilweise leer läuft, daß aber der zentrische Ölvorratsraum 18 voll mit Öl gefüllt bleibt.

Das Ziel der Erfindung wird nicht nur dann erreicht, wenn sich die Mündung des Ölführungskanales einerseits und die im Boden vorgesehene Vertiefung andererseits einander exakt diametral gegenüberliegen, sondern auch dann, wenn deren Lage mehr oder weniger von einer Diametralen abweicht. Selbst wenn die Mündung des Ölführungskanales zum einen und die im Boden vorgesehene Vertiefung zum anderen unter einem Winkel von 90° zueinander stehen, wird noch eine Wirkung erzielt, die erheblich besser als beim bekannten Stand der Technik ist.

Motomak Motorenbau, Maschinen- und Werkzeug-
fabrik Konstruktionen GmbH,
Ettinger Straße 26, 8070 Ingolstadt
ANR 12 68 724

PG 2069

Anspruch

Hydraulischer Tassenstößel für Verbrennungsmotoren, bestehend aus einem tassenförmigen Gehäuse (1), das eine rohrförmige Außenwand (2) aufweist, die am einen Ende durch einen Boden (3) verschlossen ist und in deren Bohrung sich eine zylindrische Hülse (4) abstützt, die in der Nähe des Bodens (3) in eine vorzugsweise trichterförmige Ringscheibe (5) übergeht, die in ihrer Bohrung ein koaxial zur Außenwand (2) verlaufendes Führungsrohr (6) trägt, wobei an einer Umfangsstelle zwischen der Außenwand (2) und der zylindrischen Hülse (4) ein in Längsrichtung verlaufender Ölführungskanal (7) gebildet ist, der von einer in der Außenwand (2) vorgesehenen Ölzuführungsbohrung (8) ausgeht und an der Übergangsstelle von der zylindrischen Hülse (4) in die Ringscheibe (5) in einen ringförmigen äußeren Ölvorratsraum (10) mündet, der begrenzt ist von dem Boden (3) des Gehäuses (1), der Ringscheibe (5) und einem hydraulischen Spielausgleichselement (11), das aus einem äußeren, in dem Führungsrohr (6) längsverschieblich geführten Zylinderteil (12) besteht, das an seinem dem Boden (3) des Gehäuses (1) abgewandten Ende geschlossen ist und das in seiner Bohrung ein längsverschieblich mit geringem Spiel geführtes Kolbenteil (13) aufweist, das aus einem hohlzylindrischen Mantel (14) besteht, der zwischen seinen Enden eine Zwischenwand (15) mit einer Durchgangsbohrung (16) aufweist, die durch ein Rückschlagventil (17) abgeschlossen ist, und das sich mit seinem einen Ende gegen die Innenseite des Bodens (3) des Gehäuses (1) abstützt und dabei einen dem Rückschlagventil (17) vorgelagerten zentrischen Ölvorratsraum (18) begrenzt, während sein anderes Ende zusammen mit dem Zylinderteil (12) einen

durch das Rückschlagventil (17) abgeschlossenen Ölhochdruckraum (19) begrenzt, und wobei an einer Umfangsstelle der Kontaktfläche zwischen dem Kolbenteil (13) und dem Boden (3) in der Innenfläche des Bodens (3) eine die Kontaktfläche übergreifende Vertiefung (20) als Ölübertrittsöffnung vorgesehen ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Mündung (9) des Ölführungskanals (7) in den ringförmigen äußeren Ölvorratsraum (10) einerseits und die in der Innenfläche des Bodens (3) vorgesehene Vertiefung (20) andererseits sich einander diametral gegenüberliegen.

Fig. 1

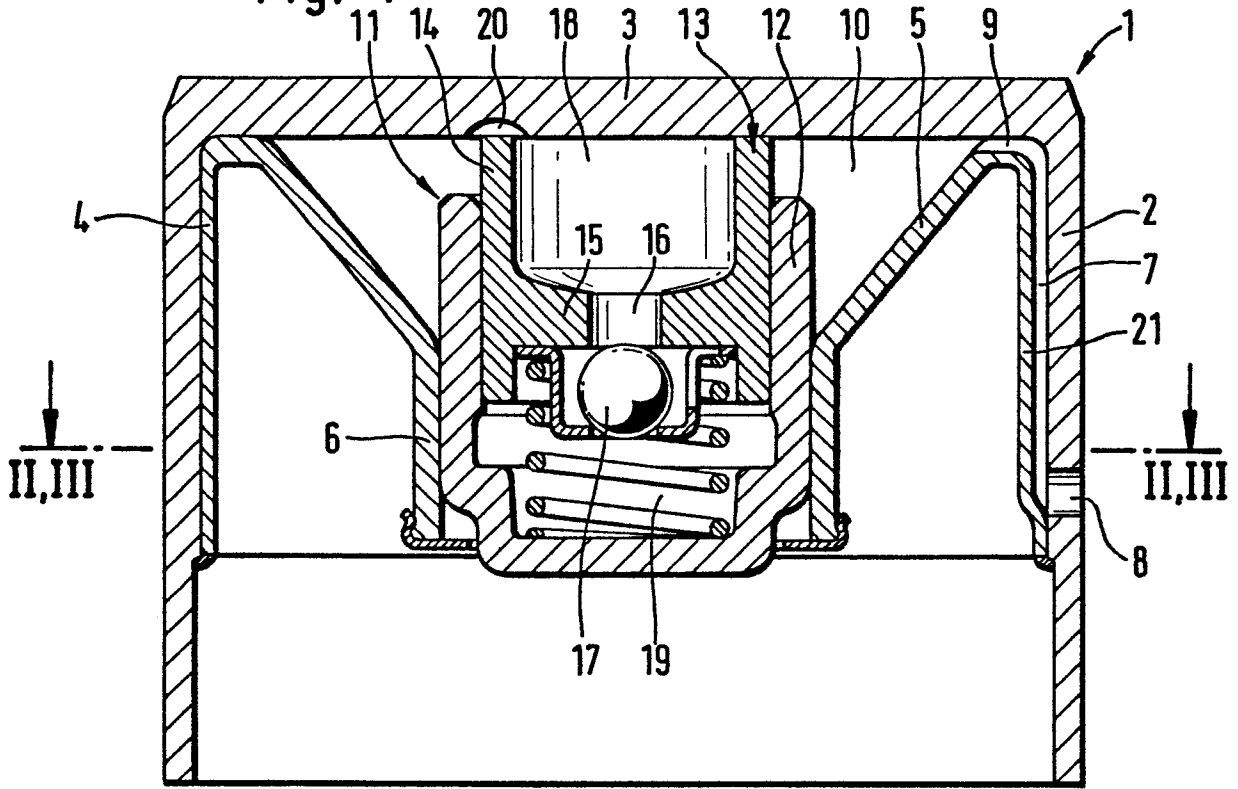


Fig. 2

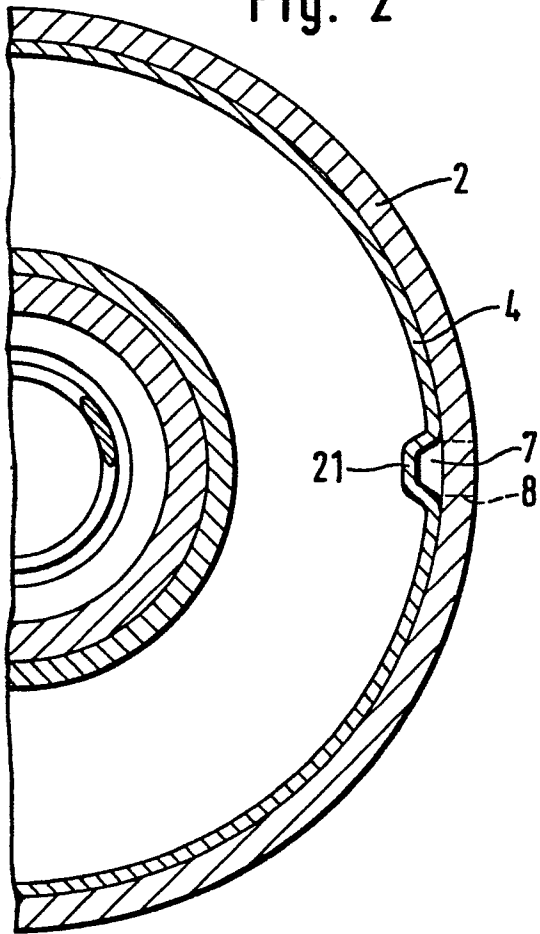


Fig. 3

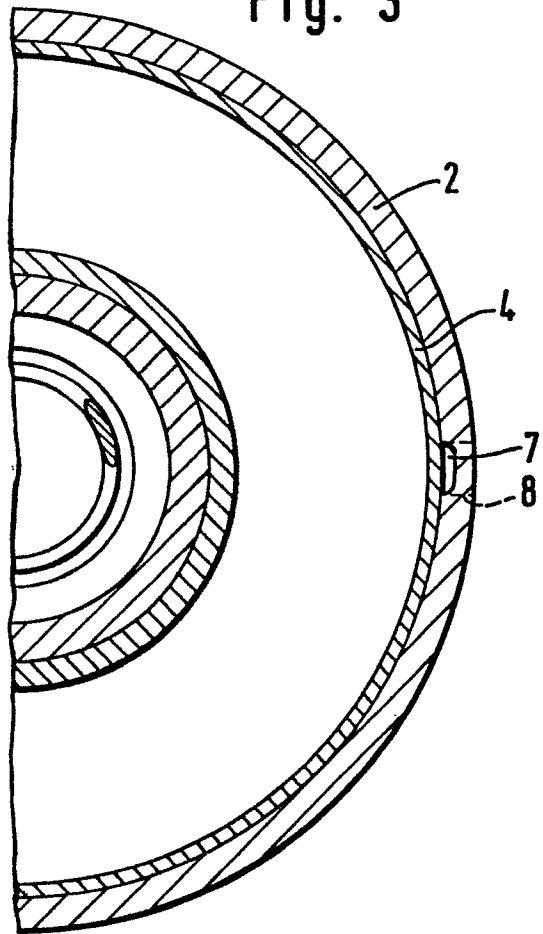


Fig. 4

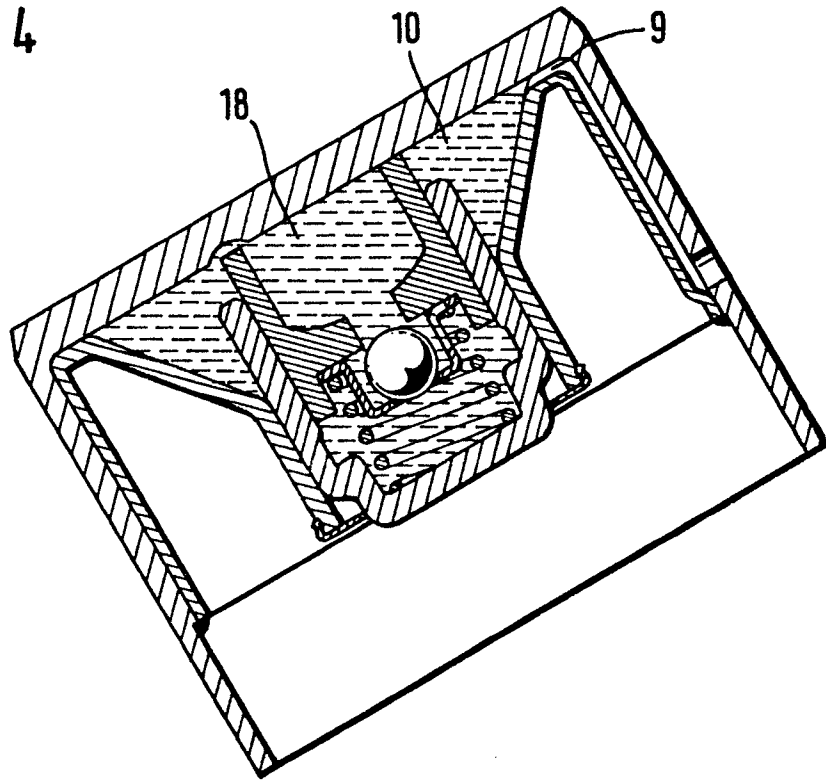
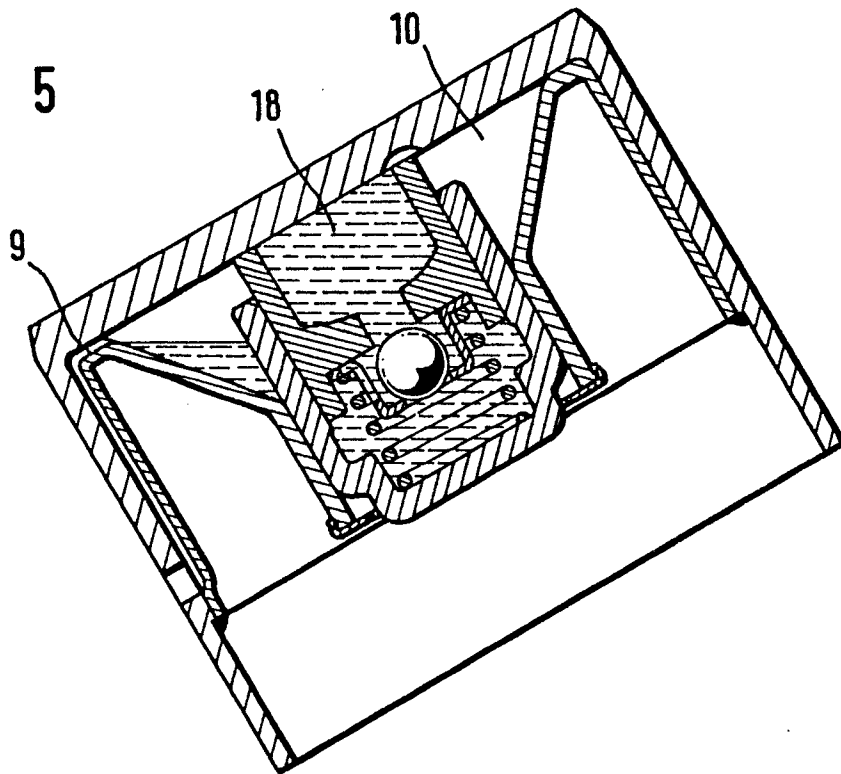


Fig. 5





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
D, Y	DE-A-3 006 644 (MOTOMAK) * Seite 12, Zeile 11 - Seite 13, Zeile 15; Figuren 11-13 *	1	F 01 L 1/24
Y	DE-A-3 023 686 (MOTOMAK) * Figur *	1	
A	GB-A-1 241 634 (MOTOMAK) * Seite 4, Zeilen 14-18; Figur 2 *	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)
			F 01 L
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 15-04-1986	Prüfer LEFEBVRE L. J. F.
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</p> <p>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			