

①⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

②① Anmeldenummer: **81890037.5**

⑤① Int. Cl.³: **F 01 C 9/00**

②② Anmeldetag: **06.03.81**

③⑩ Priorität: **06.03.80 PC /AT80/000 09**

⑦① Anmelder: **KEPLINGER, Klaus, Müllerstrasse 30, A-6020 Innsbruck (AT)**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung: **21.10.81**
Patentblatt 81/42

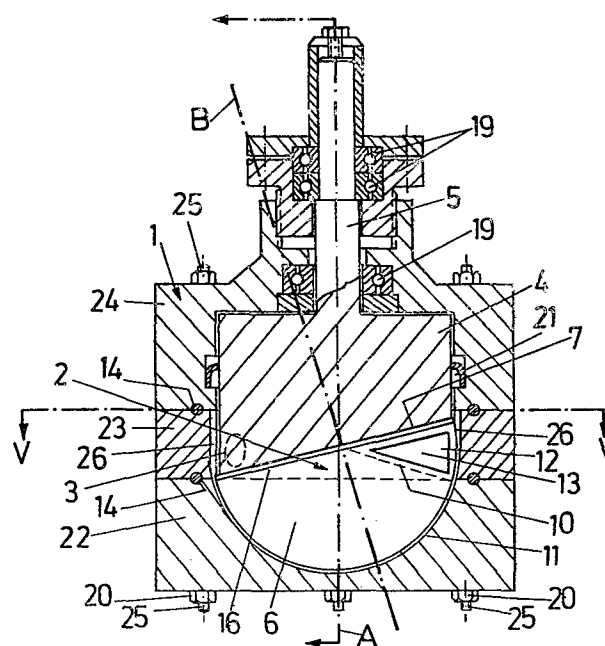
⑦② Erfinder: **KEPLINGER, Klaus, Müllerstrasse 30, A-6020 Innsbruck (AT)**

⑧④ Benannte Vertragsstaaten: **AT BE CH DE FR GB IT LI NL SE**

⑦④ Vertreter: **Torggler, Paul Dr. et al, Wilhelm-Grell-Strasse 16, A-6020 Innsbruck (AT)**

⑤④ **Taumeldrehkolbenmaschine.**

⑤⑦ In einem feststehenden Gehäuse (1) ist ein Arbeitsraum (2) vorgesehen, der durch eine gehäusefeste Kegelfläche (10), durch eine gegenüberliegende schräge, am Rotor (4) ausgebildete Stirnfläche (7), und durch die Innenfläche der Gehäusewand (23) begrenzt ist. Dabei liegt die Steuerfläche (7) des Rotors (4) an der Kegelfläche (10) an. In der Kegelfläche (10) ist eine Nut (1) eingelassen, die sich beidseitig in der Gehäusewand (23) fortsetzt. In der Nut (11) ist eine Trennwand (6) gelagert, die an der Steuerfläche (7) anliegt und bei Drehung des Rotors (4) geschwenkt wird. Die Trennwand (6) teilt den Arbeitsraum (2) in zwei Kammern, deren Volumina sich durch die Rotordrehung ändern. In der Gehäusewand (23) sind zwei Öffnungen (3) angeordnet, von denen eine als Einlaßöffnung in die erste Kammer und die andere als Auslaßöffnung aus der zweiten Kammer dient. Für den Durchfluß des Arbeitsmediums von einer Kammer in die andere ist ein Überströmkanal vorgesehen, der beispielsweise durch eine Durchbrechung (13) in der Trennwand (6) gebildet ist. Die Durchbrechung (13) wird abwechselnd mit den Öffnungen (3) durch die Schwenkbewegung der Trennwand (6) gesperrt, so daß keine Ventile erforderlich sind.



EP 0 038 315 A1

ZEICHNUNG GEÄNDERT
siehe Inseitside

Rotationskolbenmaschine

Die Erfindung betrifft eine Rotationskolbenmaschine mit einem Gehäuse, das einen von einem Arbeitsmedium durchströmten Arbeitsraum aufweist, mit einem im Gehäuse
5 angeordneten Rotor, an dem eine schräg zur Rotorachse liegende Steuerfläche ausgebildet ist, wobei der Arbeitsraum durch die Steuerfläche, durch eine der Steuerfläche gegenüberliegend angeordnete, rotationssymmetrische Fläche der Gehäusegrundplatte, insbesondere durch eine Kegelfläche,
10 und durch einen Teil einer zur Rotorachse coaxialen Zylinderfläche der Gehäusewand begrenzt ist, mit einer den Arbeitsraum in zwei gleiche Kammern mit veränderbaren Volumina unterteilenden und mit dem Rotor zusammenwirkenden Trennwand, die an der schrägen Steuerfläche des Rotors an-
15 liegt, und, bei der Drehung des Rotors, um eine zur Rotorachse normale Achse in einer dazu konzentrischen Nut verschwenkt wird, die in die rotationssymmetrische Fläche der Grundplatte und die Zylinderfläche der Gehäusewand eingelassen ist, und pro Kammer mit einer Öffnung für das Ar-
20 beitsmedium in der Zylinderfläche der Gehäusewand.

Charakteristik des bekannten Standes der Technik

Eine derartige Rotationskolbenmaschine ist beispielsweise in der US-PS 3,438.331 beschrieben. In einem zylindrischen Gehäuse ist ein schräg geschnittener zylindri-
25 scher Rotor drehbar gelagert, an dessen zur Rotorachse senkrechten Stirnfläche eine Treibwelle ausgebildet ist, die durch die Deckplatte des Gehäuses nach außen vorsteht. Die zweite schräg zur Rotorachse liegende Stirnfläche bildet die Steuerfläche für die anliegende, etwa eine halb-

kreisförmige Scheibe bildende Trennwand, die in den Nuten der Grundplatte und der Gehäusewand umfangsgelagert ist.

Jede der durch die Trennwand gebildeten beiden Kammern des Arbeitsraumes ist mit einer Öffnung in der Gehäusewand versehen, von denen jede als Auslaßöffnung aus der jeweiligen Kammer für das Arbeitsmedium dient und durch ein Einwegventil verschlossen ist. Der Zufluß des Arbeitsmediums erfolgt durch den Rotor, der in der Steuerfläche eine Einlaßöffnung aufweist, die auf Grund der Drehung des Rotors wechselweise in die beiden Kammern des Arbeitsraumes mündet. Bei Vergrößerung einer Kammer durch die Rotordrehung wird das Arbeitsmedium durch den Rotor angesaugt, da das Einwegventil einen Rückfluß durch die Auslaßöffnung verhindert. Die gleichzeitig stattfindende Verkleinerung der zweiten Kammer bewirkt die Verdrängung des enthaltenen Mediums durch die zweite Auslaßöffnung, da der Weg in den Rotor versperrt ist.

Es ist bei dieser bekannten Ausführung pro Kammer des Arbeitsraumes ein Einwegventil erforderlich, um den Durchfluß des Arbeitsmediums in nur einer Richtung zu gewährleisten, da zwei voneinander völlig getrennte Kammern ausgebildet sind.

Eine andere bekannte Ausführung, die die Verwendung von Ventilen vermeidet, zeigt die US-PS 3,438.333. Hier sind die einzelnen Bauteile vertauscht, indem die schräge Steuerfläche an der Grundplatte ausgebildet ist, und die Trennwand in einer Nut des zylindrischen Rotors gelagert ist, die sich daher mit dem Rotor mitdreht. In die gehäusefeste Steuerfläche sind zwei Öffnungen eingelassen, von denen eine die Einlaß- und die andere die Auslaßöffnung bildet. Auch hier wird bei Vergrößerung einer Kammer das Arbeitsmedium angesaugt. Sobald das größte Kammervolumen erreicht ist, überschreitet der Verdrängerkolben die Ein-



laßöffnung und gibt die Auslaßöffnung frei, durch die bei der weiteren Drehung das Arbeitsmedium aus der sich nunmehr wieder verkleinernden Kammer ausgestoßen wird.

Der Schwerpunkt der durch den Rotor angetriebenen
5 Trennwand wechselt in Bezug auf die Rotorachse dauernd seine Position. Der Rotor ist daher ständig unwuchtig und auch eine bloße statische Auswuchtung praktisch nicht möglich. Die ständige Unwucht beeinflusst selbstverständlich sowohl die Laufruhe der Rotationskolbenmaschine als auch
10 die Lebensdauer ungünstig. Hierzu kommt noch, daß der in den Arbeitsraum ragende Teil der Trennwand wechselnden Druckbeanspruchungen ausgesetzt ist, die mit dem Ausmaß der exzentrischen Schwerpunktsverlagerung der Trennwand zunehmen; dies erhöht die Abnützung der relativ zueinander
15 der sich bewegenden Teile und verringert die Abdichtung entlang der Berührungslinien mit zunehmender Betriebsdauer.

Aufgabe der Erfindung

Die Erfindung hat es sich daher zur Aufgabe gestellt,
20 eine Rotationskolbenmaschine der eingangs genannten Art, bei der die Trennwand in der gehäusefesten Grundplatte gelagert ist, zu schaffen, in der die Verwendung von Ventilen sich erübrigt und der Rotor auswuchtbar ist, sodaß deren Lauf- und Betriebseigenschaften günstig beeinflusst
25 werden.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß eine der beiden Öffnungen die Einlaßöffnung in den Arbeitsraum und die andere die Auslaßöffnung aus dem Arbeitsraum darstellt, und daß zwischen den beiden Kammern
30 des Arbeitsraumes ein Überströmkanal vorgesehen ist, wobei der sich drehende Rotor wechselweise die Einlaß-, die



Auslaßöffnung und die beiden Öffnungen des Überströmkanals verschließt.

5 Nach der erfindungsgemäßen Lösung, bei der sowohl die Ein- und Auslaßöffnung als auch die Trennwand gehäuse-
fest ausgebildet sind und auch bleibt, ist also ein Über-
strömkanal zwischen den beiden Kammern vorgesehen, durch
den das Arbeitsmedium aus der ersten Kammer in die zweite
Kammer überfließen kann, wenn das Volumen der ersten Kam-
mer bei reziproker Vergrößerung des Volumens der zweiten
10 Kammer verringert wird. Der abgeschrägte Rotor verschließt
dabei wechselweise die Einlaßöffnung in die erste Kammer,
die Auslaßöffnung aus der zweiten Kammer sowie die Öff-
nung des Überströmkanals, sodaß der Durchfluß des Arbeits-
mediums durch die Rotationskolbenmaschine immer von der
15 einen in die andere Kammer zwangsläufig nur in einer Rich-
tung, abhängig von der Drehrichtung des Rotors, erfolgen
muß, ohne daß Einweg- bzw. Rückschlagventile erforderlich
sind.

20 Der Rotor besteht, da er weder den Zuflußkanal noch
die Trennwand aufnimmt, ausschließlich aus einem schräg ge-
schnittenen, die Steuerfläche bildenden Zylinder, der zu-
mindest statisch ohne weiteres auswuchtbar ist. Die Trenn-
wand beeinflusst daher nicht die Laufeigenschaften des Ro-
tors.

25 In einer bevorzugten Ausführung der Erfindung ist
weitere vorgesehen, daß der Überströmkanal durch eine
Durchbrechung in der mit dem Rotor zusammenwirkenden
Trennwand in seinem in den Arbeitsraum an der den Öffnun-
gen gegenüberliegenden Seite ragenden Bereich gebildet ist.

30 Der Arbeitsablauf dieser Ausführung der erfindungs-
gemäßen Rotationskolbenmaschine ist wie folgt: Bei größtem
Verhältnis der beiden Kammervolumina verläuft die Berüh-
rungslinie zwischen der Trennwand und der Steuerfläche
senkrecht zur Rotorachse, der Schwenkwinkel der Trennwand

ist daher 0° . Sowohl die Einlaßöffnung in die kleine Kammer als auch die Auslaßöffnung aus der großen Kammer - die Volumendifferenz wird durch die Schräge der Steuerfläche bewirkt - sind offen, und die Durchbrechung der Trennwand ist, je nach Formgebung und Anordnung, noch teilweise oder geringfügig frei. Eine Drehung des Rotors vergrößert die kleinere Kammer und die Trennwand wird geschwenkt. Die Durchbrechung verkleinert sich weiter, bzw. wird abgeschlossen, da dieser Bereich der Trennwand in der Nut der Grundplatte verschwindet, und das Arbeitsmedium wird angesaugt. Nach einer Drehung des Rotors um 90° ist der größte Schwenkwinkel der Trennwand erreicht, ihre Durchbrechung verschlossen, und beide Kammern weisen denselben Rauminhalt auf. Eine weitere Drehung vergrößert nochmals das Volumen der in der Anfangsstellung kleineren Kammer und es wird weiterhin Arbeitsmedium angesaugt. Dabei schwenkt die Trennwand zurück und der Bereich mit der Durchbrechung tritt wieder aus der Nut in der Grundplatte geringfügig bzw. teilweise aus, sobald der Rotor wieder um 90° , also insgesamt um 180° , gedreht ist. Das Volumen der das Arbeitsmedium ansaugenden Kammer ist dann am größten und der Schwenkwinkel des Verdrängerkolbens beträgt wieder 0° . Die weitere Drehung bewirkt die Vergrößerung der Durchbrechung sowie eine Verkleinerung der Kammer, wobei das enthaltene Arbeitsmedium nicht komprimiert bzw. zurück in die Zuflußleitung gedrängt, sondern durch die Durchtrittsöffnung in die zweite, sich vergrößernde Kammer übertreten kann. Schließlich wird die Durchtrittsöffnung vollständig freigegeben, da die Trennwand nach der anderen Seite geschwenkt wird, und der Rotor verschließt die Auslaßöffnung. Bei einem Drehwinkel von 270° sind beide Kammern wiederum gleich groß, die Trennwand weist den größten Schwenkwinkel in entgegengesetzter Richtung auf und die Ein- und Auslaßöffnung sind verschlossen. Bei der weiteren Drehung tritt bis zur Erreichung des größten Volumensverhältnisses fortlaufend das Medium aus der ersten sich weiterhin verkleinernden Kammer in die sich vergrößernde Kammer über,

wobei die Trennwand wieder zurückgeschwenkt wird. Sobald der Drehwinkel des Rotors 360° übersteigt, wird das Volumen der zweiten, großen Kammer verkleinert und das Arbeitsmedium durch die Austrittsöffnung hinausgedrückt. In
5 der ersten, kleinen Kammer beginnt dabei gleichzeitig wieder die Ansaugphase.

In einer weiteren Ausführung der Erfindung ist vorgesehen, daß der Überströmkanal durch eine externe Leitung gebildet ist, deren Öffnungen jeweils den Öffnungen diametral gegenüberliegend in der Zylinderfläche der Gehäuse-
10 seitenwand angeordnet sind.

Der Übertritt des Arbeitsmediums von einer Kammer in die andere erfolgt bei dieser Ausführung nicht durch eine Durchbrechung der Trennwand, sondern durch die weiteren
15 Öffnungen in der Gehäusewand über die externe Verbindungsleitung. Diese weiteren Öffnungen werden abwechselnd zur Ein- und Auslaßöffnung ebenfalls vom Rotor freigegeben. Gegebenenfalls ist auch eine Kombination einer Durchbrechung in der Trennwand mit den Öffnungen für die externe Verbindungs-
20 dungsleitung denkbar.

Die erfindungsgemäße Rotationskolbenmaschine weist die typischen Eigenschaften einer Verdrängerkolbenmaschine auf, wobei jedoch bei entsprechender Anordnung und Querschnittsgestaltung aller Öffnungen der auf Grund der Verdrängerwirkung stoßweise Durchfluß des Arbeitsmediums gedämpft werden kann. Besonders trifft das für die Querschnittsform und -anordnung der Öffnungen des Überströmkanals zu, sodaß eine Dämpfung auch durch einen geringen Rückfluß zwischen den Kammern in bestimmten
25 Stellungen des Rotors erreichbar ist.

Die Anordnung der Öffnungen für den Ein- und Auslaß des Arbeitsmediums, der Durchbrechung in der Trennwand bzw. der weiteren Öffnungen für die externe Verbindungsleitung, weiters deren Querschnittsbemessung und deren

Querschnittsform sowie der Winkel der Steuerfläche des Rotors, der den Schwenkwinkel der Trennwand bestimmt, sind weiters auch abhängig von der Art des Arbeitsmediums, von dessen Viskosität sowie von den äußeren Betriebsbe-
5 dingungen, unter denen die erfindungsgemäße Rotationskolbenmaschine eingesetzt wird. Der Winkel zwischen der Ein- und Auslaßöffnung bzw. zwischen den beiden weiteren Öffnungen kann daher zwischen 10° und 170° betragen. Diese Öffnungen können weiters symmetrisch zur Trennwand ange-
10 ordnet sein. Sie sind beispielsweise kreisrund; für bestimmte Anwendungsfälle kann es jedoch erwünscht sein, sie in einer anderen Querschnittsform auszubilden, um durch den Rotor eine beschleunigte oder verzögerte Freigabe der vollen Querschnittsfläche zu erzielen.

15 Es kann daher in einer weiteren Ausbildung der Erfindung vorgesehen sein, daß jede der Öffnungen in der Gehäusewand in einem in der Gehäusewand peripher verschiebbaren Einsatzteil angeordnet ist. Dabei ist es auch möglich, austauschbare Einsatzteile mit verschiedenen Öffnungs-
20 querschnitten vorzusehen. Insbesondere kann aber auch die Querschnittsform der Durchtrittsöffnung den Erfordernissen entsprechend ausgebildet sein.

Die erfindungsgemäße Rotationskolbenmaschine eignet sich daher auch zur Förderung von Medien, die eine besonders schonende Behandlung erfahren müssen. Hiezu gehören
25 beispielsweise Bier, bei dem es durch die Pumpe zu keiner den Geschmack beeinflussenden Abgabe des enthaltenen CO_2 kommen darf, Wein, Milch, Blut usw.

Nachstehend wird nun die Erfindung an Hand der Figuren
30 ren der beiliegenden Zeichnungen näher beschrieben, ohne darauf beschränkt zu sein.

Beschreibung der Zeichnungsfiguren

Es zeigen:

- Fig. 1 bis 3 schematische Darstellungen des Arbeits-
raumes in drei verschiedenen Stellungen des Rotors und des
Verdrängerkolbens;
Fig. 4 einen Längsschnitt durch eine erste Ausführung;
5 Fig. 5 einen Schnitt nach der Linie V - V der Fig. 4 ohne
den zugehörigen Rotorteil;
Fig. 6 einen Schnitt nach der Linie VI - VI der Fig. 4, wo-
bei der Rotor um 180° verdreht ist;
Fig. 7 vergrößert den Ausschnitt I der Fig. 6;
10 Fig. 8 einen Längsschnitt durch ein zweites Ausführungs-
beispiel;
Fig. 9 einen Schnitt nach der Linie IX - IX der Fig. 8 oh-
ne den zugehörigen Rotorteil;
Fig. 10 einen Querschnitt durch den Seitenteil nach der
15 Linie X - X der Fig. 5 in einer modifizierten Ausbildung
und
Fig. 11 einen Schnitt nach der Linie XI - XI der Fig. 10.

Beschreibung von bevorzugten Ausführungsbeispielen

- In den Fig. 1 bis 3 sind schematisch wesentliche
20 Merkmale der Rotationskolbenmaschine gezeigt. Der Arbeits-
raum 2 wird durch eine schräg zur Achse A des Rotors lie-
gende, der Übersichtlichkeit halber strichliert darge-
stellte Steuerfläche 7 mit der Achse B, durch einen Teil
einer zur Rotorachse A coaxialen Zylinderfläche 8 und
25 durch eine der schrägen Steuerfläche 7 gegenüberliegende
rotationssymmetrische Fläche 10, im Ausführungsbeispiel
eine Kegelfläche, begrenzt. Der Arbeitsraum 2 wird durch
eine Trennwand 6 in zwei Kammern 17, 18 unterteilt. Die
Trennwand 6 ist als halbkreisförmige, flache Scheibe aus-
30 gebildet und in einer Nut 11, die in die rotationssymme-
trische Fläche 10 eingelassen ist, schwenkbar geführt.
Die Trennwand 6 berührt die schräge Steuerfläche 7 ent-
lang der Berührungslinie 9, die sowohl in einer Axialebene
der Rotorachse A als auch in einer Axialebene der Achse B
35 liegt. Die Stirnfläche der Trennwand 6, in der die Berüh-

rungslinie 9 liegt, ist abgerundet; im gezeigten Ausführungsbeispiel eine Zylinderfläche, die übrige Stirnfläche eine Kugelfläche.

Eine Öffnung 3 pro Kammer 17, 18 dient dem Ein- bzw.
5 Auslaß des Arbeitsmediums durch die Gehäusewand 23, wobei ein Überströmkanal in Form einer Durchbrechung 13 in dem Bereich der Trennwand 6 vorgesehen ist, der den Öffnungen 3 gegenüberliegt. Bei Drehung des Rotors werden die Öffnungen 3 freigegeben bzw. verschlossen, ebenso die Durch-
10 brechung 13 in der Trennwand 6 bei deren Schwenkung. Die Rotationskolbenmaschine ist daher selbststeuernd und benötigt keine Ventile.

Wie erwähnt, teilt die Trennwand 6 den Arbeitsraum 2 in zwei gleich große Kammern 17, 18, von denen bei Dre-
15 hung der Steuerfläche 7 in Richtung des Pfeiles E die Kammer 17 kleiner und die Kammer 18 größer wird. Das größte Volumsverhältnis ist in Fig. 3 gezeigt (Drehung um 90°). Bei Drehung der Stirnfläche 7 in Richtung des Pfeiles E wird die Trennwand um die Achse C geschwenkt. Die Schwenk-
20 achse C der Trennwand liegt normal zur Achse A, jedoch mit sich änderndem Winkel zur Achse B.

Die in den Fig. 4 - 6 gezeigte erste Ausführung entspricht im wesentlichen der schematischen Darstellung nach Fig. 1 bis 3. Das Gehäuse 1 besteht aus der Grundplatte
25 22, an der die rotationssymmetrische Fläche 10, in dieser Ausführung eine Kegelfläche, ausgebildet ist, der Gehäusewand 23, die die koaxiale Zylinderfläche 8 bildet, und einem Oberteil 24, in dem eine mit dem Rotor 4 verbundene Treibwelle 5 in Wälzlager 19 gelagert ist. Die einzelnen
30 Teile des Gehäuses 1 werden von Gewindebolzen 25 durchdrungen und sind mit Muttern 20 verspannt. Zwischen den Gehäuseteilen sind Dichtungsringe 14 in entsprechenden Ringnuten vorgesehen. In der Grundplatte 22 ist eine Nut 11 ausgebildet, die sich beidseitig in der Gehäusewand
35 23 fortsetzt, in der sie zwei Abschnitte 26 bildet. In

der Nut ist die Trennwand 6 schwenkbar gelagert und deren Schwenkachse C liegt, da diese als halbkreisförmige Scheibe vorgesehen ist, in der Steuerfläche 7. Die Steuerfläche 7 des Rotors 4, der als schräg geschnittener Zylinder ausgebildet und der mittels einer ringsum verlaufenden Dichtlippe 21 gegenüber dem Oberteil 24 des Gehäuses 1 abgedichtet ist, berührt die als Kegelfläche ausgebildete rotationssymmetrische Fläche 10 ständig entlang deren Erzeugender. Die Rotation des Rotors 4 und damit der Steuerfläche 7 um die Achse A schwenkt die Trennwand 6 zwangsläufig um die Achse C.

Die Öffnungen 3 für den Ein- und Auslaß des Arbeitsmediums sind in der Gehäusewand 23 beidseitig der Trennwand 6 vorgesehen. Wie insbesondere aus Fig. 5 ersichtlich, sind die Öffnungen 3 sowie die Zuführkanäle 27, 28 symmetrisch zur Nut 11 für die Trennwand 6 vorgesehen und schließen mit der Symmetrieebene einen Winkel $\angle$ ein, der sich nach Art und Eigenschaften des Arbeitsmediums sowie den gewünschten Betriebsbedingungen richtet. Dargestellt ist der Winkel $\angle$ mit 45° . Die Querschnittsform der Öffnungen 3 ist beispielsweise kreisrund, kann jedoch auch anders sein.

In Fig. 4 ist die hinter der Zeichenebene liegende Öffnung 3 durch den Rotor 4 verdeckt. Da die Trennwand 6 keine Rotation um die Rotorachse A vollführt und der Eintritt des Arbeitsmediums von einer Kammer in die andere möglich sein muß, ist als Überströmkanal in dem in den Arbeitsraum 2 ragenden Bereich 12 der Trennwand 6 eine Durchbrechung 13 vorgesehen, die im Querschnitt dreieckig ausgebildet ist. Auch diese Querschnittsform kann variieren. Der Bereich 12 mit der Durchbrechung 13 liegt an der von den Öffnungen 3 abgewandten Seite der Trennwand 6, sodaß, wie aus Fig. 4 ersichtlich, die Öffnungen 3 vom Rotor 4 verschlossen sind, wenn die Durchbrechung 13 vollständig frei ist, und umgekehrt.

In Fig. 6 ist ein um 90° versetzter Längsschnitt durch diese Ausführung dargestellt, wobei der Rotor 4 um 180° verdreht eingezeichnet ist. Dadurch wird der Durchblick zu den Öffnungen 3 in der Gehäusewand 23 frei. Die Abdichtung zwischen der Trennwand 6 und der Steuerfläche 7 wird nach Fig. 6 bzw. nach der vergrößerten Darstellung des Ausschnittes I in Fig. 7 dadurch erreicht, daß ein Gleitschuh 16 in die Stirnfläche der Trennwand 6 eingesetzt ist. Hierzu weist die Stirnfläche eine Nut 15 auf, in der ein teilzylindrischer Fortsatz des Gleitschuhs 16 drehbar gelagert ist. Die Ränder der Nut 11 der Grundplatte sind abgeschrägt, um den nötigen Bewegungsspielraum für den Gleitschuh 16 zu schaffen.

Eine zweite Ausführung zeigen Fig. 8 und 9, wobei gleiche Teile wie in den Fig. 4 - 7 bezeichnet sind. Bei dieser Ausführung ist jedoch der Überströmkanal nicht durch eine Durchbrechung der Trennwand 6 gebildet, sondern der Übertritt des Arbeitsmediums von einer Kammer in die andere wird durch zwei weitere Öffnungen 30 in der Gehäusewand 23 ermöglicht, die extern durch eine Leitung 31 verbunden sind. Die Öffnungen 30 sind jeweils etwa diametral zu den Öffnungen 3 ausgebildet und werden mit diesen abwechselnd ebenfalls durch den Rotor 4 verschlossen bzw. freigegeben.

Wie bereits erwähnt, richtet sich vor allem der Winkel α (Fig. 5) zwischen der Öffnung 3 und der Axialebene, in der die Trennwand 6 liegt, nach der Art und den Eigenschaften des Arbeitsmediums. Es kann daher für Rotationskolbenmaschinen, die für unterschiedliche Medien verwendet werden, wünschenswert sein, den Winkel α zu verändern. Fig. 10 und 11 zeigen im Ausschnitt nach der Linie X - X der Fig. 5 eine Lösung zur Veränderung des Winkels. Die Öffnung 3 des Zuführkanals 27, 28 ist in einem in der Gehäusewand 23 peripher verschiebbaren Einsatzteil 32 vorgesehen und kann mit Bohrungen 34 an der Innenseite der Gehäusewand 23 in Übereinstimmung gebracht werden. Der Ein-

satzteil 32 kann auch austauschbar ausgebildet sein. Die Bohrungen 34, die die Verbindung der Ausnehmung 33 mit dem Arbeitsraum herstellen, können, wie strichliert dargestellt, an einem in die Innenseite des Seitenteiles 23 einsetzbaren Fenster 36 ausgebildet sein, das gegen Fenster mit anderen Querschnittsformen der Bohrungen 34 austauschbar sein kann.

Die Drehung des Rotors 4 kann bevorzugt über die Treibwelle 5 nach außen übertragen werden. Diese kann jedoch auch entfallen und stattdessen ein berührungsloser Antrieb mit magnetischer Kraftübertragung zwischen einem äußeren Magnetfeld und im Rotor 4 angeordneten magnetisierbaren Bauteilen vorgesehen sein.



P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Rotationskolbenmaschine mit einem Gehäuse, das einen von einem Arbeitsmedium durchströmten Arbeitsraum aufweist, mit einem im Gehäuse angeordneten Rotor, an dem
5 eine schräg zur Rotorachse liegende Steuerfläche ausgebildet ist, wobei der Arbeitsraum durch die Steuerfläche, durch eine der Steuerfläche gegenüberliegend angeordnete, rotationssymmetrische Fläche der Gehäusegrundplatte, insbesondere durch eine Kegelfläche, und
10 durch einen Teil einer zur Rotorachse coaxialen Zylinderfläche der Gehäusewand begrenzt ist, mit einer den Arbeitsraum in zwei gleiche Kammern mit veränderbaren Volumina unterteilenden und mit dem Rotor zusammenwirkenden Trennwand, die an der schrägen Steuerfläche des
15 Rotors anliegt, und, bei der Drehung des Rotors, um eine zur Rotorachse normale Achse in einer dazu konzentrischen Nut verschwenkt wird, die in die rotationssymmetrische Fläche der Grundplatte und die Zylinderfläche der Gehäusewand eingelassen ist, und pro Kammer
20 mit einer Öffnung für das Arbeitsmedium in der Zylinderfläche der Gehäusewand, dadurch gekennzeichnet, daß eine der beiden Öffnungen (3) die Einlaßöffnung in den Arbeitsraum (2) und die andere die Auslaßöffnung aus dem Arbeitsraum (2) darstellt, und daß zwischen den
25 beiden Kammern des Arbeitsraumes (2) ein Überströmkanal vorgesehen ist, wobei der sich drehende Rotor (4) wechselweise die Einlaß-, die Auslaßöffnung (3) und die beiden Öffnungen des Überströmkanals verschließt.
2. Rotationskolbenmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Öffnungen (3) in der Zylinderfläche (8) der Gehäusewand (23) in einem Winkel
30 ($\angle$) von maximal 85° zu beiden Seiten eines der beiden in die Zylinderfläche (8) eingelassenen Abschnitte (26) der Nut (11) angeordnet sind.

3. Rotationskolbenmaschine nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Überströmkanal durch eine Durchbrechung (13) in der mit dem Rotor (4) zusammenwirkenden Trennwand (6) in seinem in den Arbeitsraum (2) an der
5 den Öffnungen (3) gegenüberliegenden Seite ragenden Bereich (12) gebildet ist.
4. Rotationskolbenmaschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Überströmkanal durch eine externe Leitung (31) gebildet ist, deren Öffnungen (30) je-
10 weils den Öffnungen (3) diametral gegenüberliegend in der Zylinderfläche (8) der Gehäuseseitenwand (23) angeordnet sind.
5. Rotationskolbenmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis
15 4, dadurch gekennzeichnet, daß jede der Öffnungen (3, 30) in der Zylinderfläche (8) der Gehäusewand (23) in einem in der Gehäusewand (23) peripher verschiebbaren Einsatzteil (32) angeordnet ist.

Fig. 1

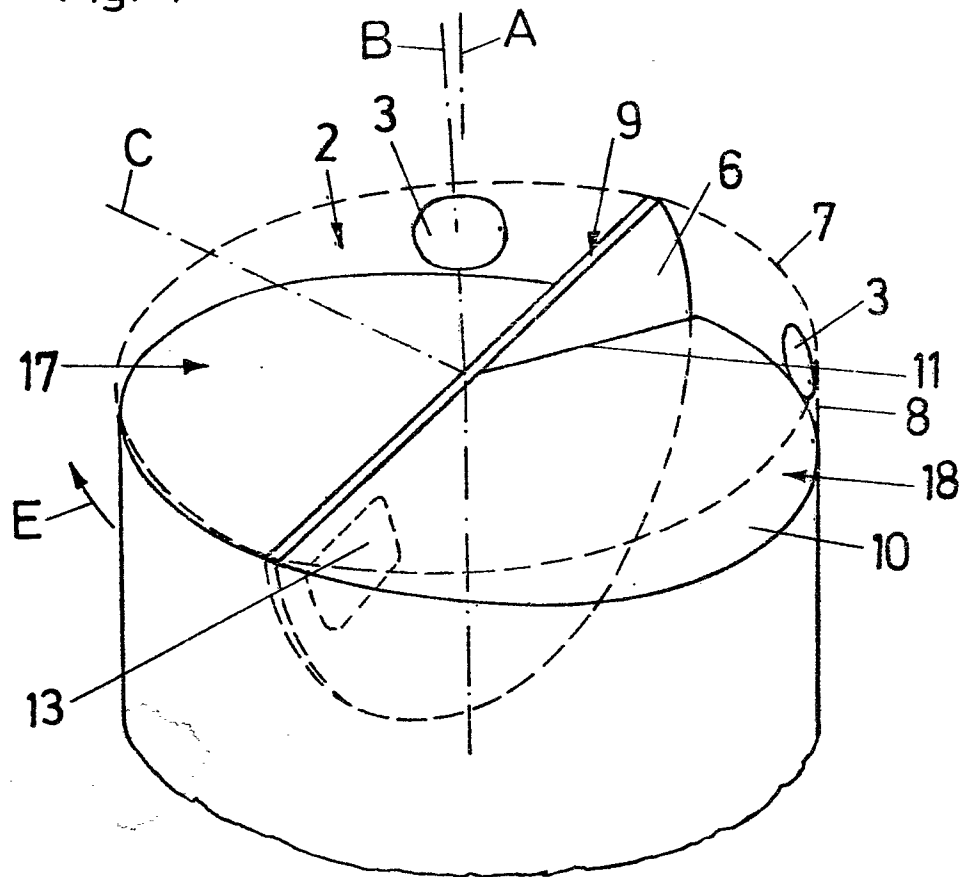


Fig. 2

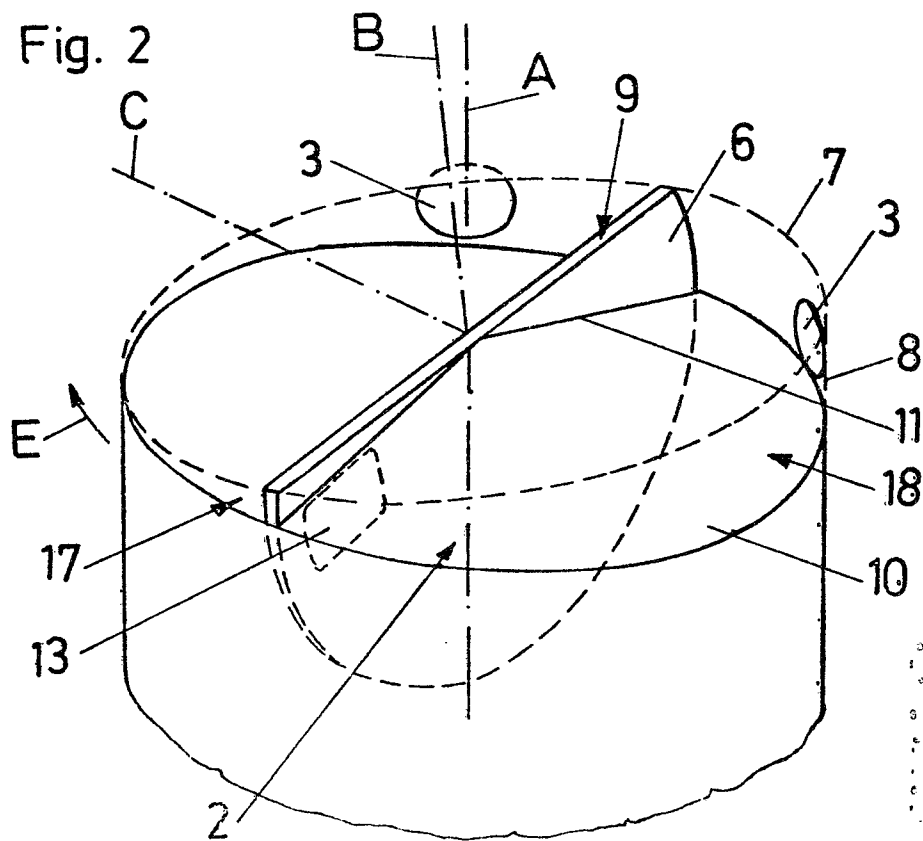


Fig. 3

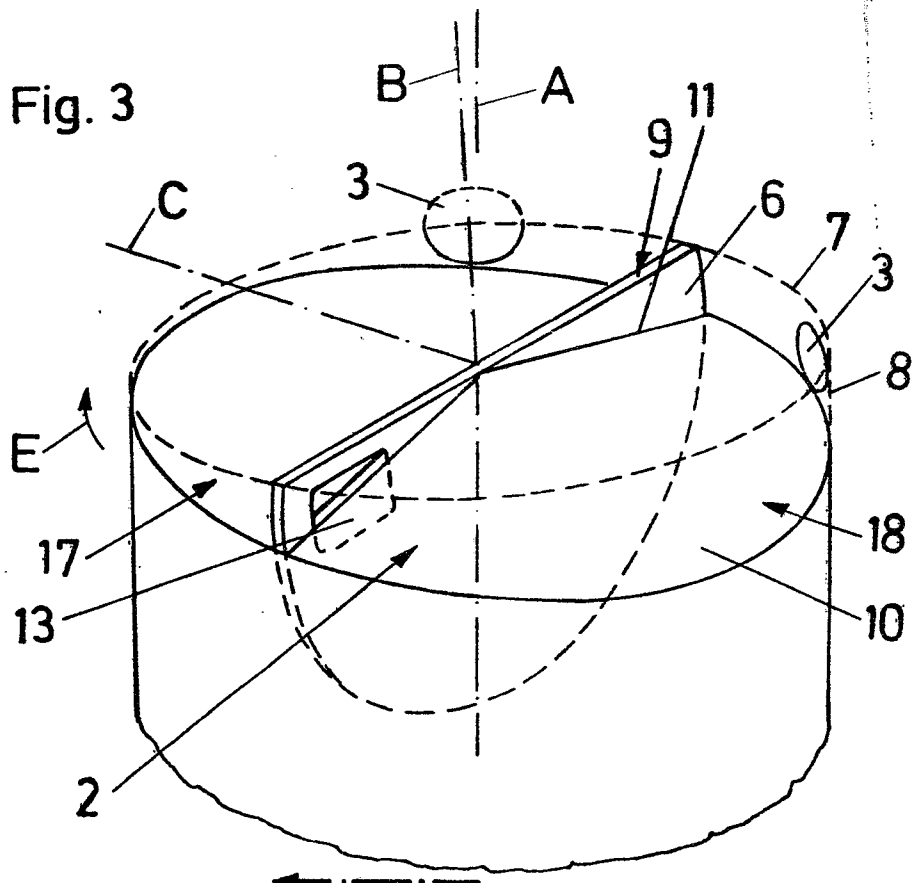


Fig. 4

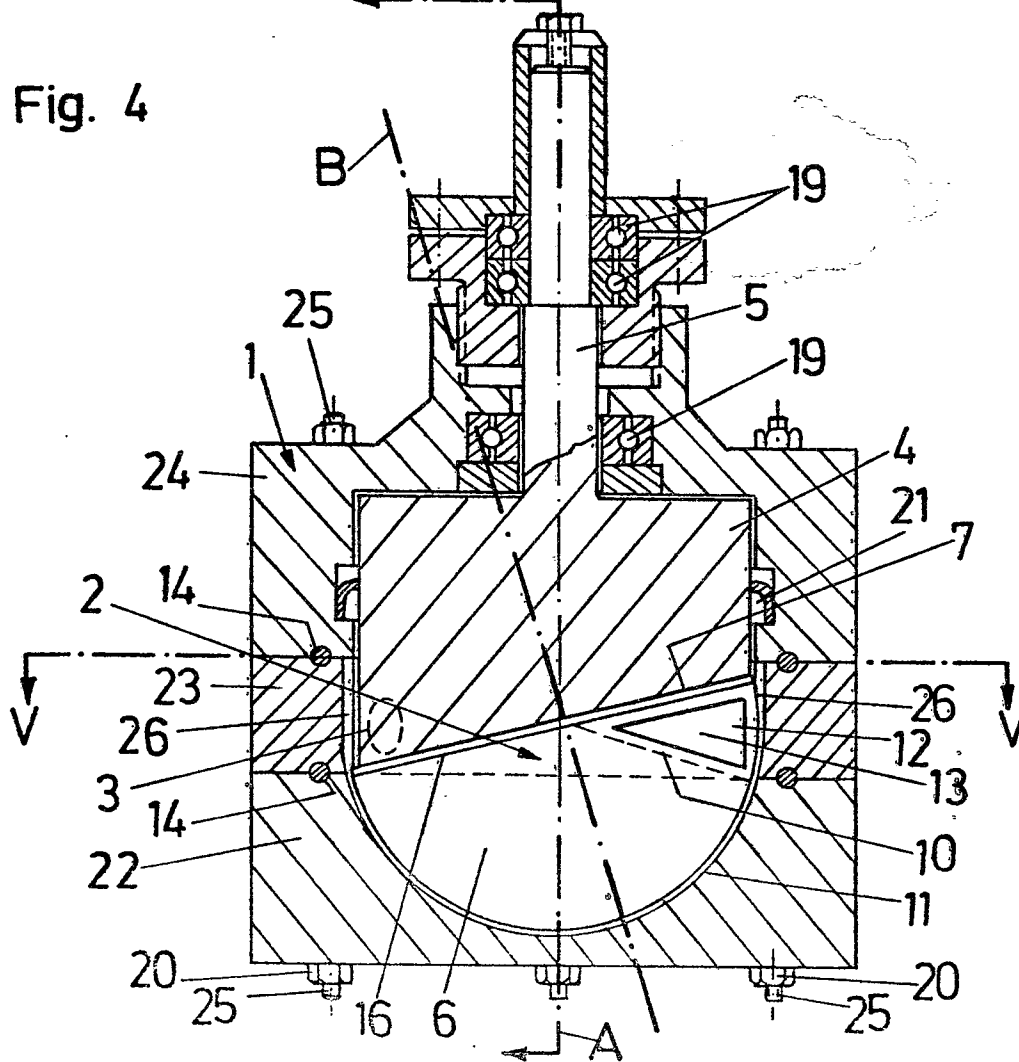


Fig. 5

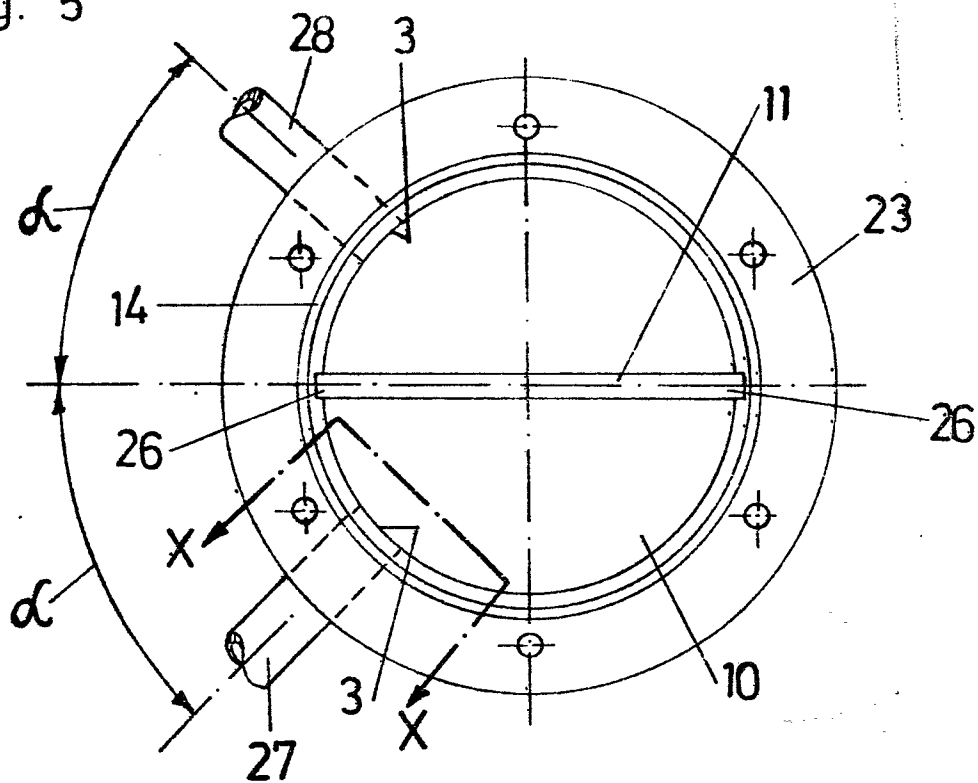


Fig. 6

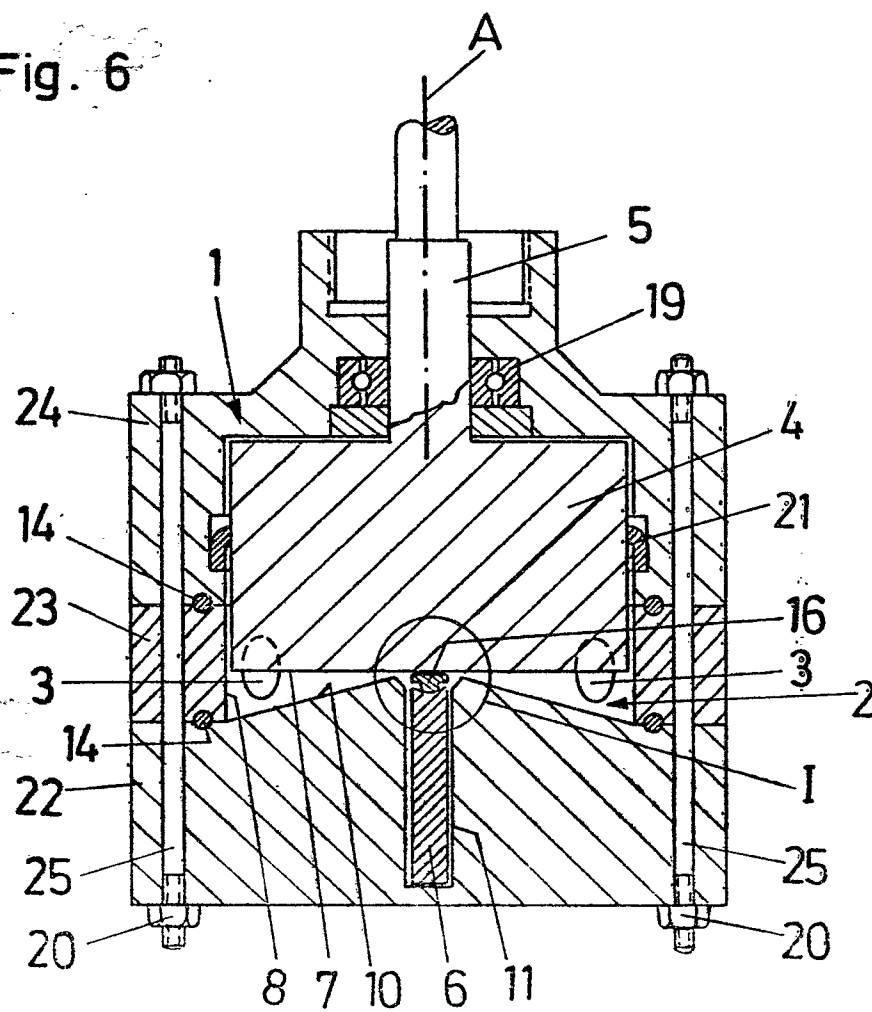


Fig. 7

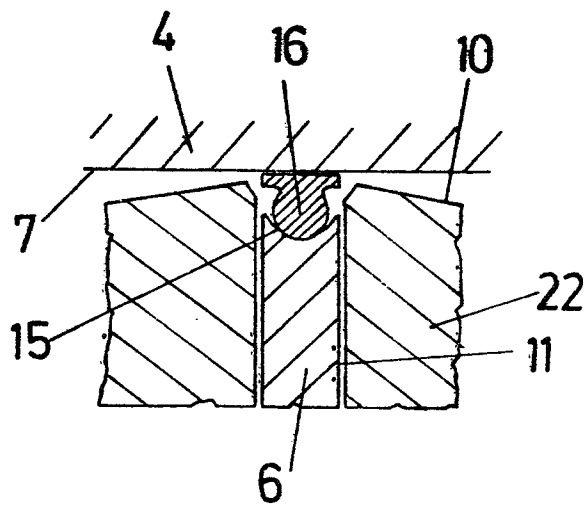


Fig. 8

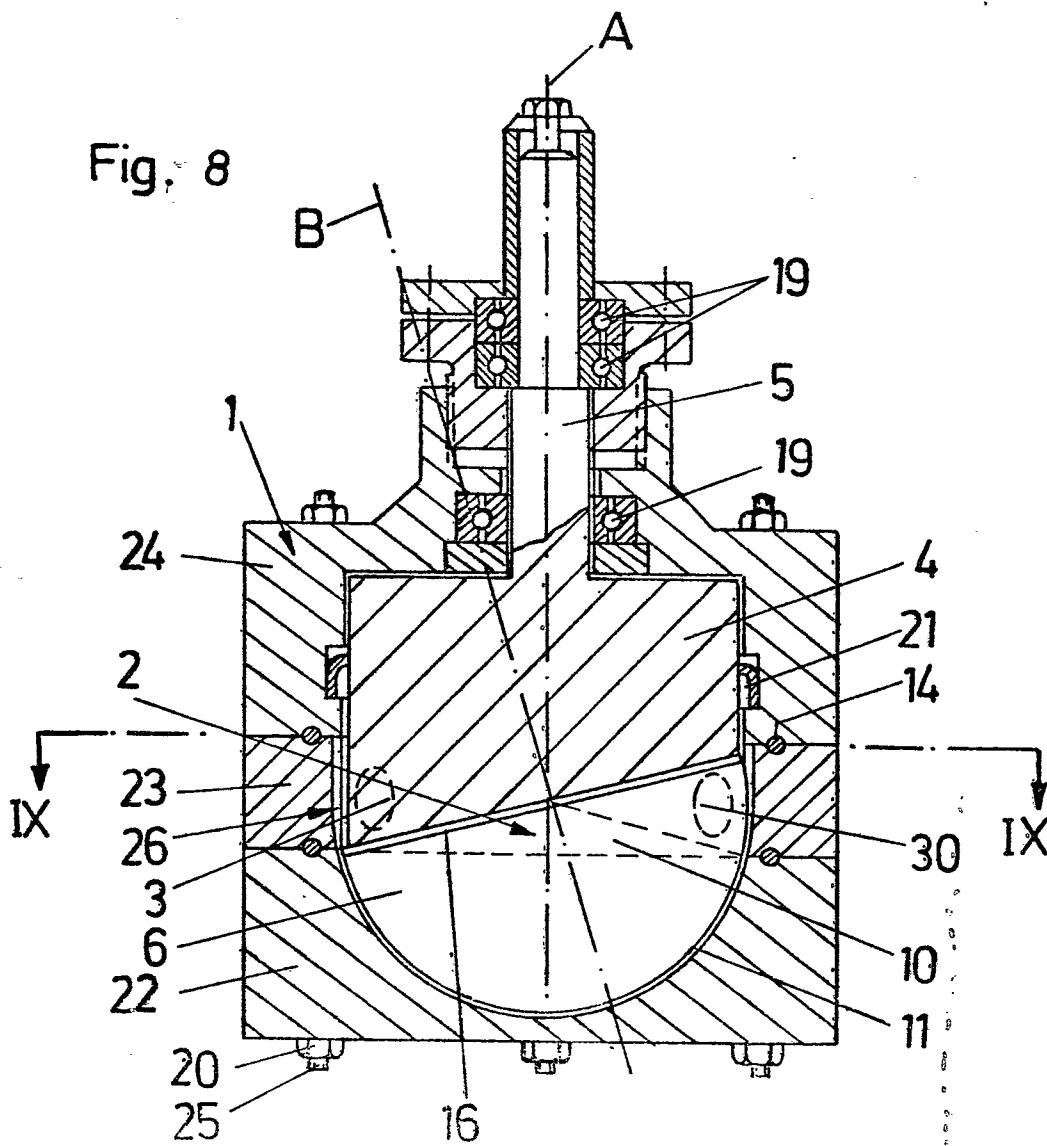


Fig. 9

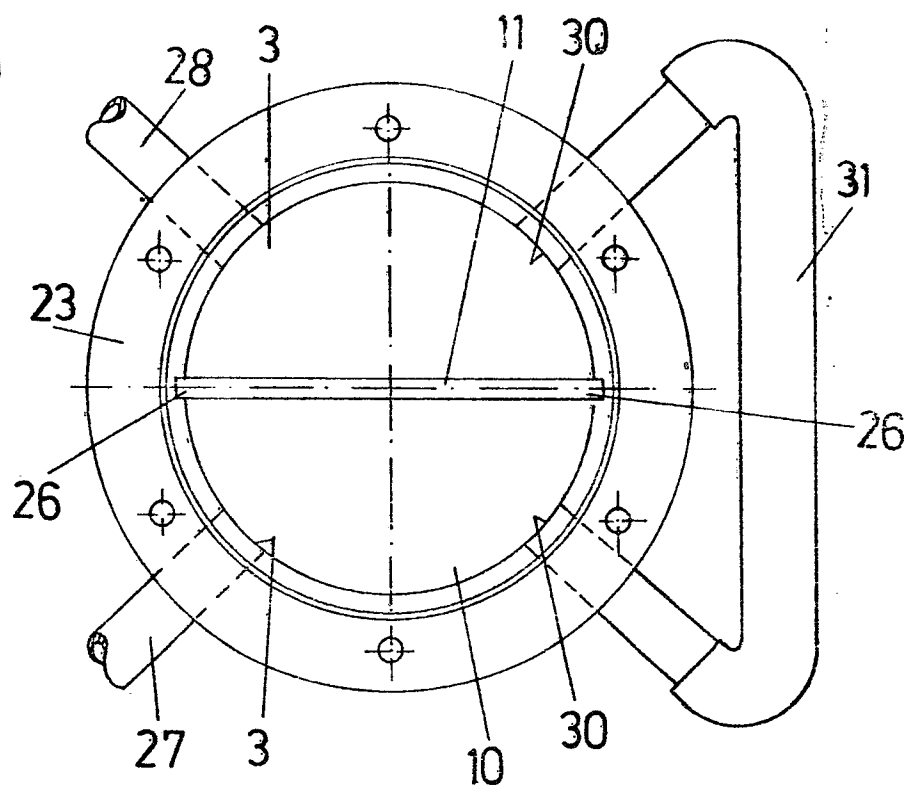


Fig. 10

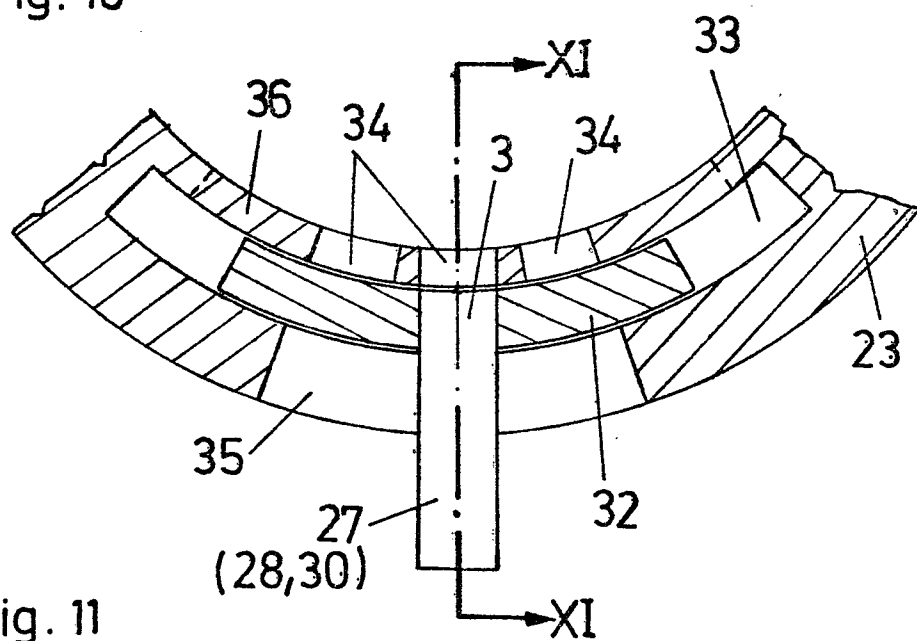
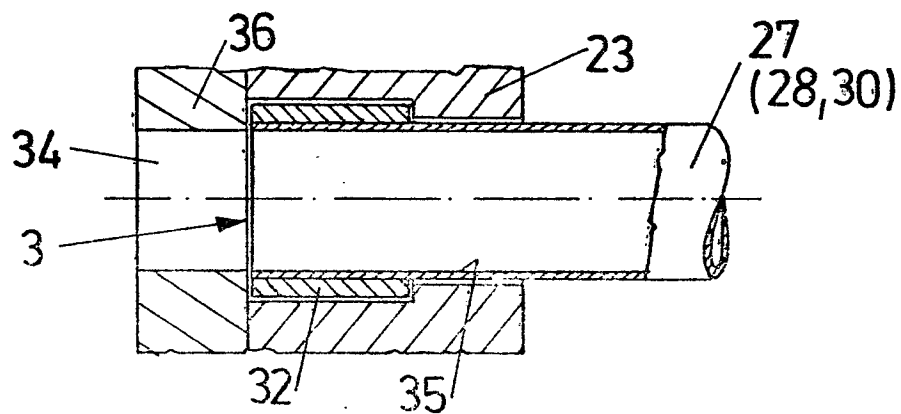


Fig. 11





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0038315

Nummer der Anmeldung

EP 81 89 0037

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
	<u>DE - C - 960 611 (ESPENSCHIED)</u> * Seite 2, rechte Spalte; Figuren *	1,3	F 01 C 9/00
	--		
	<u>FR - A - 1 454 015 (POCHARD)</u> * Seite 1, drei letzte Absätze; Seite 2, linke Spalte, und rechte Spalte, vier erste Absätze; Figuren 1,2 *	1,3	
	--		
A	<u>DE - C - 588 508 (SPHAERO)</u> * Seite 2, Figuren *	4,5	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.) F 01- C F 04 C
	--		
A	<u>FR - A - 1 420 606 (VASSEUR)</u> * Seite 1, zwei letzte Absätze; Figuren 1,2 *	4	
	--		
A	<u>US - A - 2 043 544 (KEMPTHORNE)</u> * Seite 2, rechte Spalte, Absätze 3-5; Figur 3 *	4	

			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 Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
Den Haag	22-06-1981	KAPOULAS	