



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 476 367 A1**

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

Anmeldenummer: **91114328.7**

Int. Cl.<sup>5</sup>: **F04B 19/02**

Anmeldetag: **27.08.91**

Priorität: **20.09.90 DE 4029751**

**W-7000 Stuttgart 40(DE)**

Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**25.03.92 Patentblatt 92/13**

Erfinder: **Glasauer, Rudolf**  
**Oberndorfer Strasse 28**  
**W-8300 Landshut(DE)**

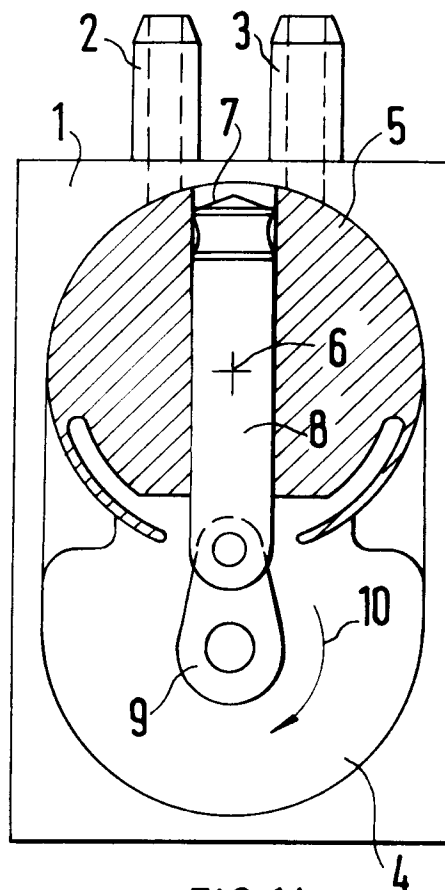
Benannte Vertragsstaaten:  
**DE FR GB IT**

Anmelder: **Standard Elektrik Lorenz**  
**Aktiengesellschaft**  
**Lorenzstrasse 10**

Vertreter: **Pohl, Herbert, Dipl.-Ing et al**  
**Standard Elektrik Lorenz AG Patent- und**  
**Lizenzwesen Postfach 30 09 29**  
**W-7000 Stuttgart 30(DE)**

**Kolbenpumpe zum Fördern von Flüssigkeiten.**

Es soll eine einfach aufgebaute und daher kostengünstig herstellbare Dosierpumpe für klebrige Flüssigkeiten z.B. flüssige Waschmittel geschaffen werden. Das wird durch eine Kolbenpumpe (1) verwirklicht, bei der im Pumpengehäuse drehbar oder schwenkbar eine Scheibe (5) oder ein Zylinder angeordnet ist. In der Bohrung der Scheibe (5) oder im Zylinder ist ein von einem Kurbeltrieb (9) angetriebener Kolben (8) angeordnet; dabei schwenkt die Scheibe (5) oder der Zylinder zunächst zu einem saug-(2) und danach zu einem Druckstutzen (3) hin.



**EP 0 476 367 A1**

Die Anmeldung betrifft eine Kolbenpumpe zum Fördern von Flüssigkeiten.

Wenn preisgünstig herstellbare, selbstansaugende Pumpen benötigt werden, um verhältnismäßig geringe Mengen von Flüssigkeiten zu fördern oder dosiert zu fördern, dann werden meist Schlauchpumpen und Kolbenpumpen verwendet. Bei den bekannten Kolbenpumpen ist nachteilig, daß sie Ventile besitzen. Das verteuert einerseits die Herstellung dieser Kolbenpumpen, andererseits kann dadurch auch die Funktion der bekannten Pumpe beeinträchtigt werden, wenn das zu fördernde oder zu dosierende Mittel eine klebrige Konsistenz aufweist.

Das der Erfindung zugrunde liegende technische Problem besteht deshalb in der Schaffung einer kostengünstig herstellbaren Kolbenpumpe, welche raumsparend aufgebaut und störunanfällig ist, sowie eine genaue Dosierung des geförderten Mediums gestattet.

Dieses technische Problem ist einer erfindungsgemäßen Lösung durch ein, mit einem Saugstutzen und einem Druckstutzen versehenes, einen Hohlraum aufweisendes Pumpengehäuse gelöst, in dessen Hohlraum eine im wesentlichen kreisförmige Scheibe drehbar gelagert ist und die Scheibe mit einer diagonal verlaufenden Zylinderbohrung versehen ist, in welcher ein von einem Kurbeltrieb antreibbarer Kolben angeordnet ist.

Eine andere erfindungsgemäße Lösung weist ein, mit einem Saugstutzen und einem Druckstutzen versehenes, einen Hohlraum aufweisendes Pumpengehäuse auf, in dessen Hohlraum ein Zylinder um an seinem einen Ende angeordnete Lagerzapfen schwenkbar gelagert und an seinem dem Saug- bzw. Druckstutzen zugewandten Ende mit einstückig angeformten elastischen Lappen versehen sowie in dem Zylinder ein von einem Kurbeltrieb antreibbarer Kolben angeordnet ist.

Solche Kolbenpumpen können raumsparend aufgebaut und kostengünstig hergestellt werden. Sie besitzen keine hinderlichen Ventile, welche beispielsweise die Störmung des Fördermediums behindern können. Durch entsprechend große und strömungsgünstige Zylinderbohrungen sind diese Kolbenpumpen mit geringen Strömungsverlusten zu verwirklichen, welche zudem eine genaue Bemessung des Fördervolumens erlauben.

Vorteilhafte Einzelheiten der Erfindung sind in den Ansprüchen 3 bis 10 enthalten, welche nachstehend anhand der Figuren 1 bis 7 erläutert ist. Es zeigen:

- Fig. 1 die Draufsicht auf eine Ausführungsform der erfindungsgemäßen Kolbenpumpe entsprechend dem Schnitt AB in Fig. 2; (a) bis (d) verdeutlichen vier verschiedene Betriebsstellungen,  
 Fig. 2 eine Seitenansicht der Kolbenpumpe

entsprechend dem Schnitt CD in Fig. 1,

Fig. 3 die Seitenansicht einer Kolbenpumpe entsprechend Fig. 2, in deren Gehäuse ein Stirnrad-Untersetzungsgetriebe integriert ist.

Fig. 4 die Seitenansicht einer Kolbenpumpe entsprechend Fig. 2 mit anders ausgebildetem Kurbeltrieb und Drehzahluntersetzung,

Fig. 5 die Draufsicht auf die Kolbenpumpe gemäß Fig. 4,

Fig. 6 die Seitenansicht einer Kolbenpumpe ähnlich der Kolbenpumpe gemäß Fig. 4 mit einem schwenkbaren, mit Lappen versehenen Zylinder und

Fig. 7 die Draufsicht auf die Kolbenpumpe gemäß Fig. 6.

Wie aus Fig. 1 zu erkennen ist, weist die Kolbenpumpe ein Pumpengehäuse 1 mit einem Saugstutzen 2 und einem Druckstutzen 3 auf. In einem etwa kreisförmigen, oberen Teil des Hohlraums 4 ist eine im wesentlichen kreisförmige Scheibe 5 angeordnet. Diese Scheibe 5 ist um eine durch ihren Mittelpunkt 6 in die Zeichenebene hinein verlaufende (gedachte) Achse drehbar gelagert. Die Scheibe 5 weist eine diagonal verlaufende Zylinderbohrung 7 auf, in welcher der von dem Kurbeltrieb 9 antreibbare Kolben 8 angeordnet ist.

Bei der aus Fig. 1a ersichtlichen Betriebsstellung befindet sich der Kolben 8 im oberen Totpunkt und die Scheibe 5 in einer Mittelstellung, in welcher die Zylinderbohrung 7 eine senkrechte Lage aufweist. Wird nun der Kurbeltrieb 9 in Richtung des Pfeiles 10 um eine Vierteldrehung weiterbewegt, dann ergibt sich die Betriebsstellung 1b: Der Kolben 8 ist in der Zylinderbohrung 7 aus der oberen Totpunktlage nach unten bewegt worden und hat dabei die Scheibe 5 um etwa 25 Winkelgrade nach links geschwenkt. Dadurch ist das Ende der Zylinderbohrung 7 in den Bereich des Saugstutzens 2 gelangt. Wenn der Saugstutzen 2 über eine - nicht gezeigte - Schlauchleitung mit einem Flüssigkeitsbehälter verbunden ist, dann wird die Flüssigkeit in die Zylinderbohrung 7 gesaugt.

Wenn der Kurbeltrieb 9 um eine weitere Vierteldrehung weitergedreht worden ist, ergibt sich die Betriebsstellung 1c: Der Kolben 8 hat die untere Totpunktlage erreicht und die Scheibe 5 ist wieder in die Lage zurückgeschwenkt, die sie in Fig. 1a innehatte. Die Zylinderbohrung 7 ist nun mit Flüssigkeit gefüllt.

Wird der Kurbeltrieb 9 erneut um eine Vierteldrehung weitergedreht, dann ergibt sich die Betriebsstellung 1d: Der Kolben 8 hat sich aus der unteren Totpunktlage heraus nach oben bewegt und dabei die Scheibe 5 um etwa 25 Winkelgrade

nach rechts geschwenkt. Dadurch ist das Ende der Zylinderbohrung 7 in den Bereich des Druckstutzens 3 gelangt, durch den die Flüssigkeit nun hinausgefördert wird.

Der Umfang der beispielsweise aus Kunststoff bestehenden Scheibe 5 ist am unteren Ende mit zwei einstückig angeformten federnden Zungen 11 versehen, welche die Scheibe 5 spielfrei an den Saug- bzw. Druckstutzen andrücken.

Aus Fig. 2 sind einige bereits erwähnte Bestandteile der Kolbenpumpe gemäß Fig. 1 besser zu erkennen. In Fig. 1 und Fig. 2 identische Bestandteile sind mit den gleichen Bezugszeichen versehen. Zusätzlich ist aus Fig. 2 ersichtlich, daß das Pumpengehäuse 1 mit dem Deckel 12 verschlossen ist und der Kurbeltrieb 9 mit der Pumpenwelle 13 verbunden ist.

Die in Fig. 3 gezeigte Ausführungsform der Kolbenpumpe stimmt im wesentlichen mit der Ausführungsform gemäß den Figuren 1 und 2 überein. Im Unterschied zu dieser Ausführungsform, ist das Pumpengehäuse um einen gegenüber dem Hohlraum 4 abgedichteten weiteren Hohlraum 14 erweitert, in dem ein aus mehreren Stirnzahnrädern 15, 16 bestehendes Untersetzungsgetriebe angeordnet und welcher ebenfalls mit einem Deckel 17 verschlossen ist. Die am inneren Ende mit einer Zahnung versehene Antriebswelle 18 ist durch den Deckel 17 durchgeführt und in ihm gelagert.

Bei dem in den Figuren 4 und 5 gezeigten Ausführungsbeispiel sind die mit anderen Ausführungsbeispielen identischen Bauteile mit den gleichen Bezugszeichen versehen. Diese Ausführungsbeispiele unterscheiden sich von den vorhergehenden durch den Antrieb des Kolbens 8. Wie aus den Figuren 4 und 5 zu erkennen ist, ist auf der Pumpenwelle 19 eine kreisförmige Scheibe 20 exzentrisch befestigt. Diese Scheibe 20 ist von dem Ring 21 umgeben, an deren Umfang der Kolben 8 befestigt ist.

Bei dieser Ausführungsform der Kolbenpumpe ist die Pumpenwelle 19 sowohl im Pumpengehäuse 1 als auch im Deckel 12 gelagert. Der Antrieb der Pumpenwelle 19 erfolgt durch ein aus Schneckenrad 22 und Schnecke 23 bestehendes Schneckengetriebe.

Die Ausführungsform der Kolbenpumpe gemäß den Figuren 6 und 7 unterscheidet sich gegenüber der Ausführungsform der Figuren 4 und 5 in folgender Weise: Die bisherige Scheibe 5 ist durch den Zylinder 24 ersetzt, der am unteren Ende mit den Lagerzapfen 29 versehen ist. Mit diesen Lagerzapfen 29 ist der Zylinder 24 im Pumpengehäuse 1 und dem Deckel 12 schwenkbar gelagert. Am oberen Ende ist der Zylinder 24 mit einstückig angeformten elastischen Lappen 26 versehen, welche eine gute Abdichtung zwischen dem Zylinderinnenraum und Saugstutzen 2 bzw. Druckstutzen 3 si-

cherstellen.

## Patentansprüche

- 5 1. Kolbenpumpe zum Fördern von Flüssigkeiten, **gekennzeichnet** durch ein, mit einem Saugstutzen (2) und einem Druckstutzen (3) versehenes, einen Hohlraum (4) aufweisendes Pumpengehäuse (1), in dessen Hohlraum (4) eine im wesentlichen kreisförmige Scheibe (5) drehbar gelagert ist und die Scheibe (5) mit einer diagonal verlaufenden Zylinderbohrung (7) versehen ist, in welcher ein von einem Kurbeltrieb (9) antreibbarer Kolben (8) angeordnet ist.
- 10 2. Kolbenpumpe zum Fördern von Flüssigkeiten, **gekennzeichnet** durch ein, mit einem Saugstutzen (2) und einem Druckstutzen (3) versehenes, einen Hohlraum (4) aufweisendes Pumpengehäuse (1), in dessen Hohlraum (4) ein Zylinder (24) um an seinem einen Ende angeordnete Lagerzapfen (25) schwenkbar gelagert und an seinem dem Saug- bzw. Druckstutzen (2, 3) zugewandten Ende mit einstückig angeformten elastischen Lappen (26) versehen sowie in dem Zylinder (24) ein von einem Kurbeltrieb (9) antreibbarer Kolben (8) angeordnet ist.
- 15 3. Kolbenpumpe nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Kolben (8) mittels eines Kurbelzapfens mit einer an einer Pumpenwelle (13) befestigten Kurbelscheibe verbunden ist.
- 20 4. Kolbenpumpe nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Kolben (8) an einem, eine kreisförmige Kurbelscheibe (20) umfassenden Ring (21) und die Kurbelscheibe (20) exzentrisch an einer Pumpenwelle (19) befestigt ist.
- 25 5. Kolbenpumpe nach den Ansprüchen 1 und 2 sowie einem der Ansprüche 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Pumpenwelle (13, 19) unter Zwischenschaltung eines Stirnradgetriebes (15, 16) mit einem Antriebsmotor gekoppelt ist.
- 30 6. Kolbenpumpe nach den Ansprüchen 1 und 2 sowie einem der Ansprüche 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Pumpenwelle (13, 19) unter Zwischenschaltung eines Schneckengetriebes (22, 23) mit einem Antriebsmotor gekoppelt ist.
- 35 7. Kolbenpumpe nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Stirnradgetriebe (15, 16) in einem einstückig am Pumpengehäuse (1)
- 40
- 45
- 50
- 55

angeformten Getriebegehäuse angeordnet ist.

8. Kolbenpumpe nach den Ansprüchen 1 und 2 sowie wenigstens einem der Ansprüche 3 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Pumpenwelle (19) im Pumpengehäuse (1) und im Pumpengehäusedeckel (12) gelagert ist. 5
9. Kolbenpumpe nach den Ansprüchen 1 und 2 sowie wenigstens einem der Ansprüche 3 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Pumpenwelle (13) im Pumpengehäuse (1) fliegend gelagert ist. 10
10. Kolbenpumpe nach Anspruch 2 und wenigstens einem der Ansprüche 2 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Zylinder (24) einstückig angeformte Lagerzapfen (25) besitzt, mit denen er im Pumpengehäuse (1) und im Pumpengehäusedeckel (12) gelagert ist. 15  
20  
25  
30  
35  
40  
45  
50  
55

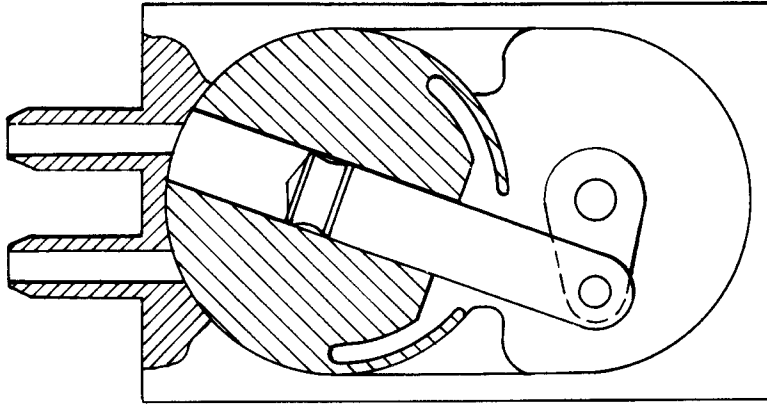


FIG. 1D

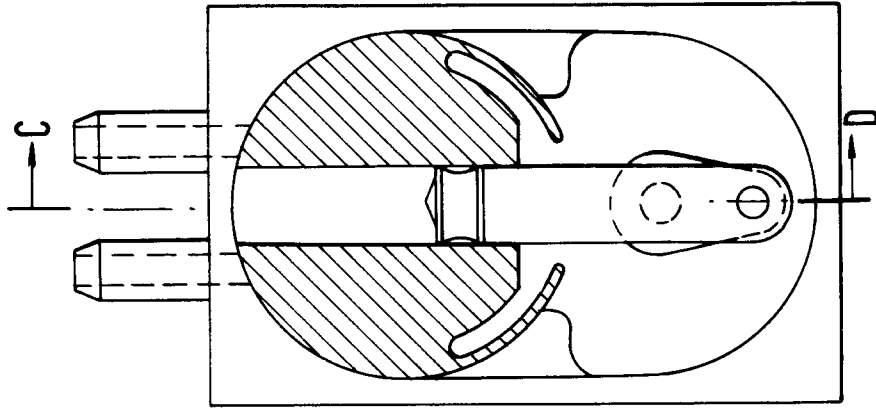


FIG. 1C

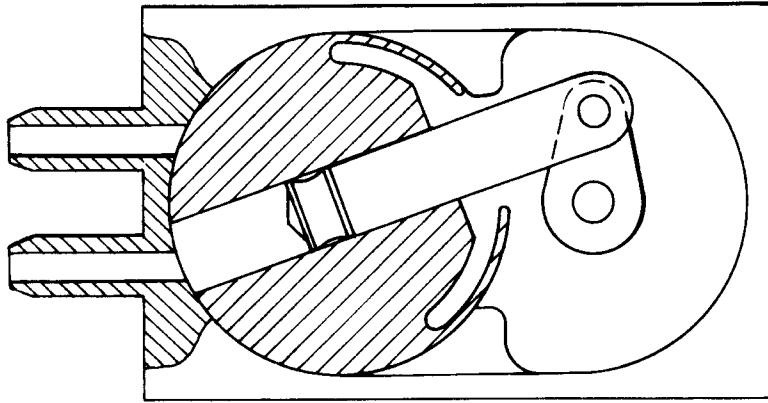


FIG. 1B

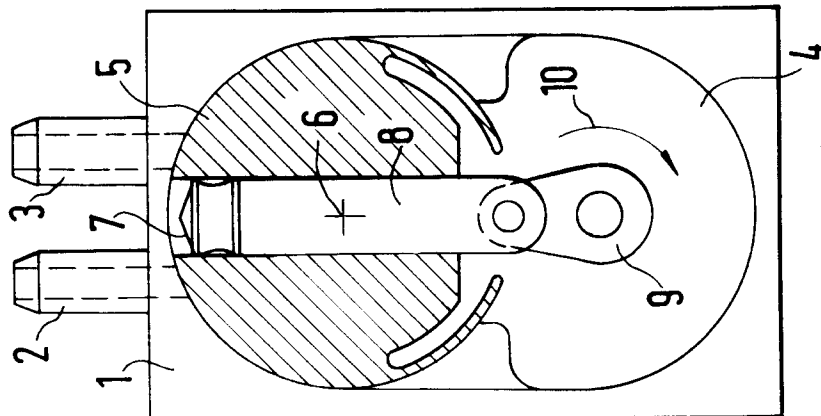
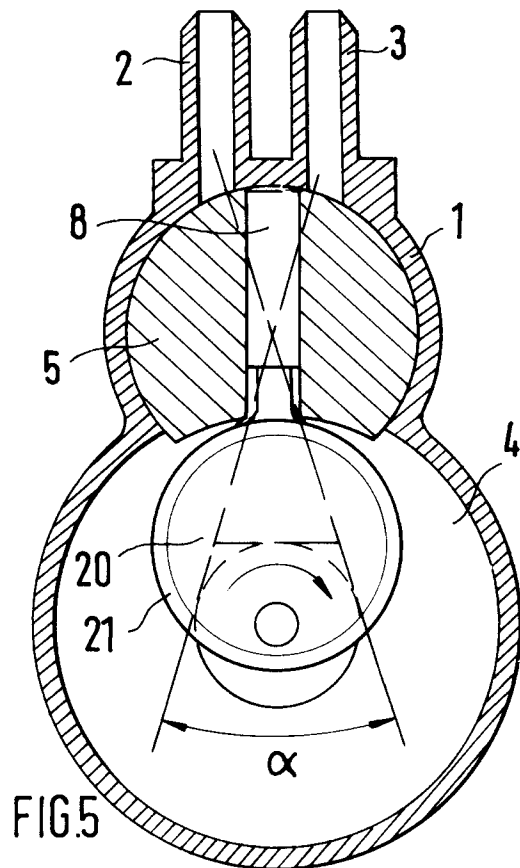
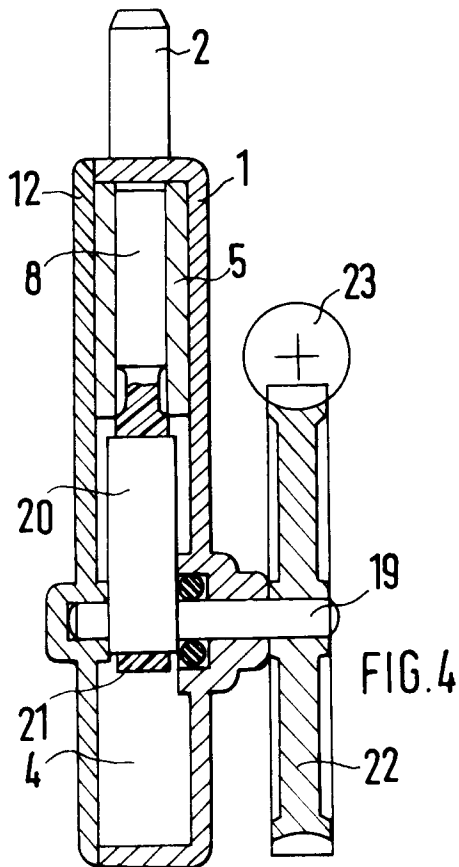
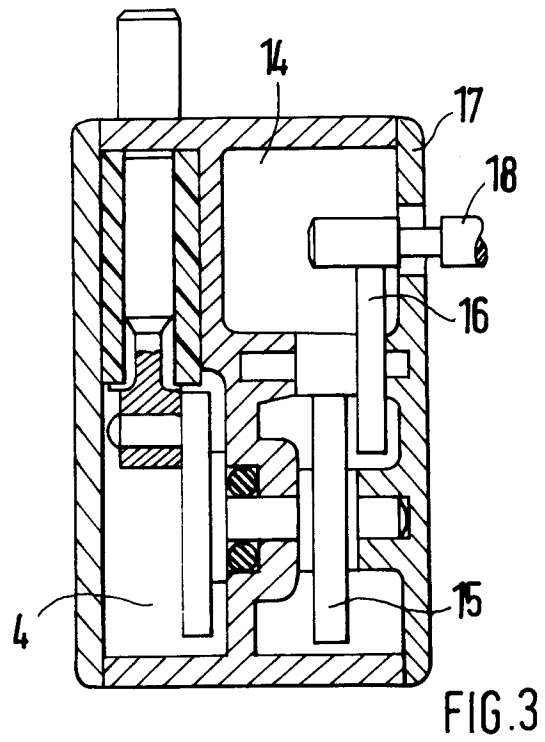
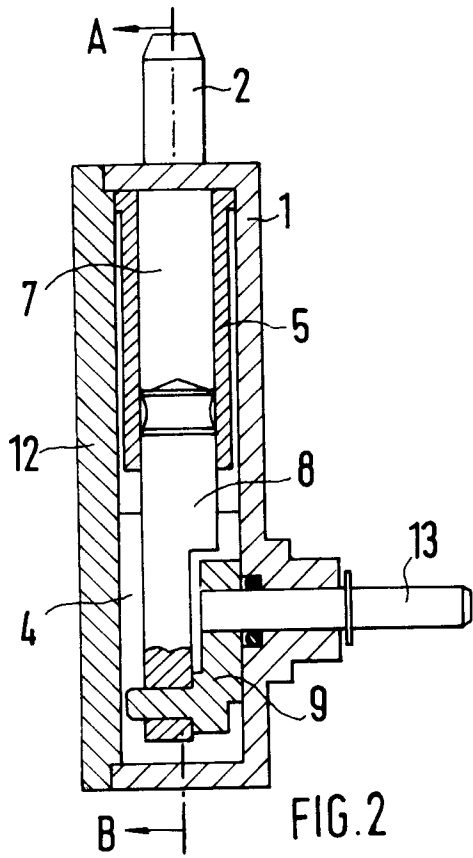


FIG. 1A



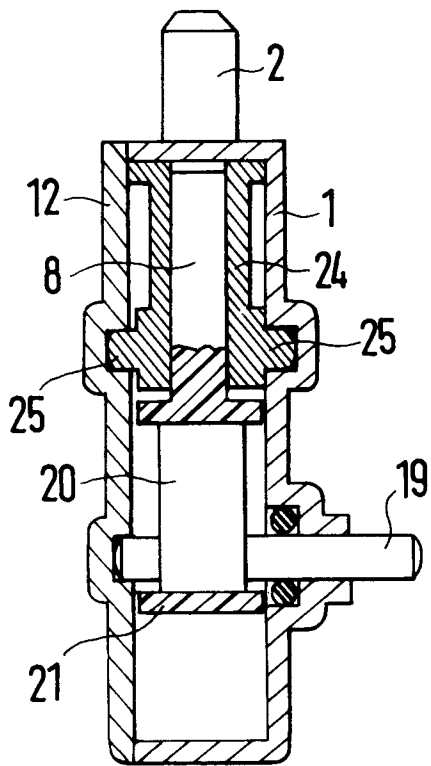


FIG. 6

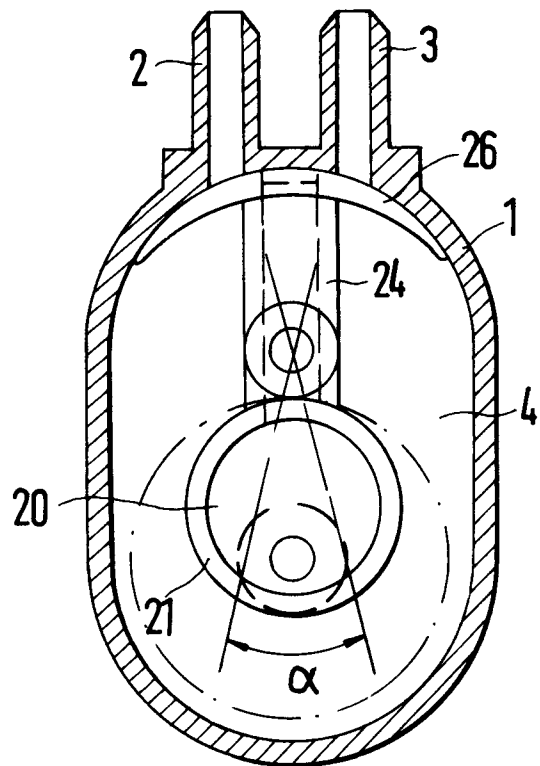


FIG. 7



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
X	GB-A-486 740 (JUNKERS F.M.A.)	1, 3, 8	F04B19/02
Y	* das ganze Dokument *	5, 7	
	---		
Y	US-A-4 118 151 (TAKAO MURAKAMI) * Spalte 3, Zeile 9 - Zeile 42; Abbildungen 1, 2 *	5, 7	
	---		
X	FR-A-346 718 (S.A.D.A.E.C.D.L.L.) * das ganze Dokument *	1-3, 10	
	---		
X	GB-A-732 161 (BAIER)	1, 2, 4, 6, 8	
A	* das ganze Dokument *	10	
	---		
X	BE-A-394 059 (S.G.I.) * das ganze Dokument *	1, 3, 9	
	---		
X	GB-A-653 922 (WOODWARD) * das ganze Dokument *	2, 3, 10	
	-----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			F04B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 29 OKTOBER 1991	Prüfer VON ARX H. P.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze F : 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	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			