(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 312 862 A2**

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **88116715.9**

(51) Int. Cl.4: **B08B 3/02 , B05B 9/04**

(22) Anmeldetag: **08.10.88**

(30) Priorität: **17.10.87 DE 8713954 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
26.04.89 Patentblatt 89/17

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE

(71) Anmelder: **VDB-PATENT AG**

CH-4704 Niederbipp/BE(CH)

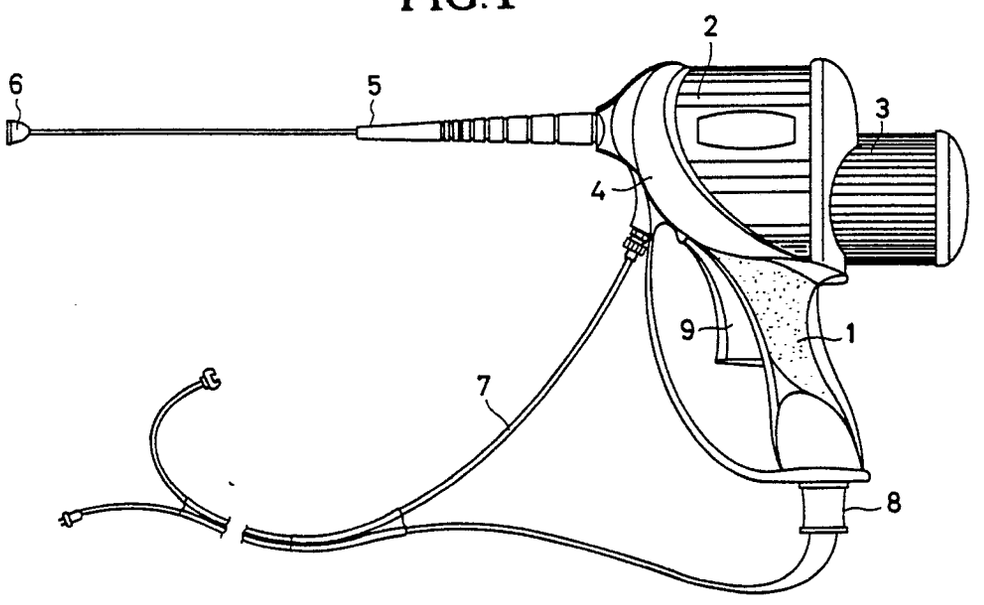
(72) Erfinder: **van den Berg, Henk**
Tussenlanen 1
Bergambacht(NL)

(74) Vertreter: **Fischer, Wolf-Dieter, Dipl.-Ing.**
Kurfürstenstrasse 32
D-6700 Ludwigshafen/Rhein(DE)

(54) Hochdruckreinigungsgerät.

(57) Das Hochdruckreinigungsgerät besteht aus einer in einem Gehäuse 2 integrierten Mehrfachachsialkolbenpumpe mit einem daran angeordneten Elektromotor 3, wobei das Pumpengehäuse 2 mit einem Pistolengriff 1 verbunden ist. Am Pumpengehäuse 2 ist weiterhin ein Ventilgehäuse 4 mit einem Spritzrohr 5 und einer Spritzdüse 6 befestigt. Am Ventilgehäuse 4 ist ein Wasserschlauch 7 angeschlossen, wobei weiterhin an geeigneter Stelle der elektrische Anschluß 8 für den Motor 3 vorgesehen ist.

FIG.1



EP 0 312 862 A2

Hochdruckreinigungsgerät

Die Erfindung betrifft ein Hochdruckreinigungsgerät, bestehend aus einem druckerzeugenden Aggregat mit Spritzpistole.

Bekannt sind derartige Hochdruckreinigungsgeräte und zwar in verfahrbarer und auch in einer tragbaren Ausführung. Zum Erzeugen des Druckes werden Kolbenpumpen und zwar insbesondere Achsial-Kolbenpumpen oder Reihen-Kolbenpumpen verwendet. Der wesentliche Nachteil besteht darin, daß diese bekannten Geräte umständlich zu handhaben sind, in dem das eigentliche Druckaggregat in einem Fahr-oder Traggestell angeordnet ist, an dem dann die Spritzpistole angeschlossen wird. Diese bekannten Geräte sind insbesondere auch dann schlecht zu handhaben, wenn sie an verschiedenen Einsatzorten betrieben werden sollen. Durch den notwendigen Anschluß der Geräte an einen Hochdruckschlauch ist der Aktionsradius eingeschränkt. Weiterhin sind die bekannten Geräte kostenaufwendig und es sind eine Reihe von Anschlüssen herzustellen, damit die Geräte funktionsfähig sind.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Gerät der bekannten Art so auszubilden, daß es als einfaches Handgerät mit der Wasserleitung und gegebenenfalls mit dem Stromnetz verbunden, gebrauchsfertig wird.

Diese Aufgabe wird nach der Erfindung dadurch gelöst, daß das Druckaggregat, bestehend aus einer Mehrfachachsialkolbenpumpe und einem Elektromotor in den Kopf der Spritzpistole einbezogen und das Pumpengehäuse mit dem Pistolengriff verbunden ist.

Es wird weiterhin vorgeschlagen, daß die Pumpe eine feststehende Taumelscheibe aufweist, der eine mit Achsialkolben versehene angetriebene Scheibe zugeordnet ist, wobei die Kolben an der schrägen Fläche der Taumelscheibe geführt sind und daß zwischen der angetriebenen Scheibe und dem Gehäuse mit dem Saug- un Druckanschluß eine Abdichtscheibe angeordnet ist.

Eine weitere vorteilhafte Ausführungsform sieht vor, daß die Kolben an der Dichtscheibe mit kreisförmig angeordneten Schlitzen mit ihrer Druck-und Saugseite verbunden sind.

Es ist vorteilhaft, daß die Taumelscheibe drehbar am Gehäuse angeordnet und mittels eines Kugelgelenkes mit der Antriebswelle verbunden ist und daß die Kolben an weiteren Kugelgelenken an der Taumelscheibe angeordnet ist.

Weiterhin wird vorgeschlagen, daß an der Abdichtscheibe eine Haltescheibe anliegt, wobei im Bereich des Ringkanals der Druckseite mehrere Druckbolzen in der Abdichtscheibe angeordnet un dan der Haltescheibe abgestützt sind.

Weiterhin geht man so vor, daß zum Abdichten des Druckkanals an der Halte- und Abdichtscheibe ein Röhrchen vorgesehen ist.

Es ist vorteilhaft, daß die selbstjustierende Abdichtscheibe an ihrem äußeren Umfang ballig ausgebildet ist.

Schließlich wird vorgeschlagen, daß zwischen der Druckseite und der Saugseite ein Überdruckventil angeordnet ist.

Die Erfindung bringt den Vorteil, daß das Gerät einfach zu handhaben ist, wobei der Aktionsradius ohne wesentliche Verminderung der Leistung nahezu beliebig verlängert werden kann. Günstig für die Handhabung ist auch das niedrige Gewicht des Gerätes. Die gedrängte Bauform des Gerätes wird auch durch die besondere Konstruktion der Pumpe begünstigt. Die erfindungsgemäße Ausführungsform bringt weiterhin den Vorteil, daß hohe Wassermengen bei hohem Druck abgegeben werden können. Durch diese Ausführung ist es weiterhin möglich, auf Saug- und Druckventile zu verzichten, wodurch sich die Bauform wesentlich verkleinern läßt. Die erfindungsgemäße Pumpe ist auch für höhere Leistungen bei anderen Einsatzzwecken verwendbar, d.h. als selbständige von einem Handgerät unabhängige Pumpe.

Die Erfindung wird in der nachfolgenden Beschreibung anhand eines in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

Es zeigen,

Fig. 1 eine Ausführungsform des erfindungsgemäßen Geräts im Aufriß,

Fig. 2 eine Ansicht des Geräts mit einem Längsschnitt durch die Pumpe

Fig. 3 eine Seitenansicht der in der Pumpe angeordneten Dichtscheibe,

Fig. 4 eine weitere Ausführungsform des Geräts im Längsschnitt und

Fig. 5 eine perspektivische Ansicht der Abdichtscheibe gemäß Fig. 4.

Die Figur 1 zeigt eine derartige Spritzpistole, wobei an dem Handgriff 1 das Pumpengehäuse 2 angeordnet ist, an dem weiterhin ein Motor 3 angebracht ist. Am Pumpengehäuse 2 ist weiterhin ein Ventilgehäuse 4 mit einem Spritzrohr 5 und einer Spritzdüse 6 befestigt. Am Ventilgehäuse 4 ist ein Wasserschlauch 7 angeschlossen, wobei weiterhin an geeigneter Stelle der elektrische Anschluß 8 für den Motor 3 vorgesehen ist. Am Handgriff 1 befindet sich weiterhin ein Handschalter 9.

Die Figuren 2 und 3 zeigen die besondere Ausführungsform der verwendeten Achsialkolbenpumpe, wobei an den Motor 3 eine feststehende

Taumelscheibe 10 ange flanscht ist. An dieser Scheibe 10 ist die Pumpenwelle 11 gelagert, wobei weiterhin an dieser Scheibe 10 das Pumpengehäuse 2 angeflanscht ist. Mit der Welle 11 ist eine angetriebene Scheibe 12 verbunden, in der mehrere Kolben 13, bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel sind es vier Kolben 13, verschiebbar geführt sind. Der Kopf 14 der Kolben 13 liegt an der schräggestellten Fläche 15 der Scheibe 10 an. Der Andruck erfolgt mit Hilfe von Federn 16. An der angetriebenen Scheibe 12 ist abgedichtet eine Gleitscheibe 17 befestigt, die an einer am Pumpengehäuse 2 befestigten Dichtscheibe 18 anliegt. Die Dichtscheibe 18 verbindet die Zylinder der Kolben 13 mit dem Saugkanal 19, bzw. dem Druckkanal 20. Zwischen den beiden Kanälen befindet sich ein Überdruckventil 21. An den Druckkanal 20 ist das Spritzrohr 5 und an den Saugkanal 19 der Wasserschlauch 7 angeschlossen. Der Antrieb der Welle 11 für den Motor 3 erfolgt über ein Untersetzungsgetriebe 22.

In der Dichtscheibe 18 sind kreisförmige Schlitze 23 bzw. 24 angeordnet. Diese Schlitze gewährleisten, daß die Zylinder der Kolben 13 während ihrer Schubbewegung mit dem Auslaß 20 und während ihrer saugenden Bewegung mit dem Anschluß 19 verbunden sind. Durch die Verwendung einer derartigen Dichtscheibe 18 in Verbindung mit der feststehenden Taumelscheibe 10 wird erreicht, daß Ansaug- und Druckventile entfallen können und damit auch eine besonders platzsparende Ausgestaltung der Pumpe möglich ist.

Bei der in Fig. 4 dargestellten Ausführungsform ist die Pumpenwelle 11 durch die angetriebene Scheibe 12 hindurchgeführt und an einem Kugelgelenk 25 mit der Taumelscheibe 10 verbunden, die am Gehäuse 2 gelagert ist. Am Umfang der Taumelscheibe 10 sind an weiteren Kugelgelenken 26 die Enden der Pumpenkolben 13 angeordnet.

Damit eine einwandfreie Abdichtung zwischen der Gleitscheibe 17 und der Dichtscheibe 18 gewährleistet ist, ist außen an der Abdichtscheibe 18 eine Haltescheibe 27 angeordnet, wobei mittels dieser Haltescheibe 27 die Abdichtscheibe 18 gegen die Gleitscheibe 17 gedrückt wird. Dazu sind im Bereich des zum Saugkanal 19 gehörenden Ringkanals 23 Druckfedern 28 vorgesehen, die vom Gehäuse 2 gegen die Haltescheibe 27 gedrückt sind. Im Bereich des zum Druckkanal 20 gehörenden Ringkanals 24 sind einzelne Druckbolzen 29 achsial verschiebbar angeordnet, wobei diese Druckbolzen 29 an der Haltescheibe 27 anliegen. Durch den an den Druckbolzen 29 anstehenden Druck wird die Dichtscheibe 18 gegen die Gleitscheibe 17 gedrückt. Weiterhin ist zum Abdichten des nach außen führenden Druckkanals 20 in der Haltescheibe ein Röhrchen 30 angeordnet, das sowohl in der Dichtscheibe 18 als auch im Gehäuse 2 abgedichtet ist. Die Abdichtscheibe 18 weist an ihrem äußeren Umfang eine ballige Fläche 31 auf, so daß eine selbstjustierende Einstellung auf die Gleitscheibe 17 gewährleistet ist.

Ansprüche

1) Hochdruckreinigungsgerät,bestehend aus einem druckerzeugenden Aggregat mit Spritzpistole, dadurch gekennzeichnet, daß das Druckaggregat, bestehend aus einer Mehrfachaxialkolbenpumpe (10, 12, 13) und einem Elektromotor (3) in den Kopf der Spritzpistole einbezogen und das Pumpengehäuse (2) mit dem Pistolengriff (1) verbunden ist.

2) Hochdruckreinigungsgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Pumpe eine feststehende Taumelscheibe (10) aufweist, der eine mit Achsialkolben (13) versehene angetriebene Scheibe (12) zugeordnet ist, wobei die Kolben (13) an der schrägen Fläche (15) der Taumelscheibe (10) geführt sind und daß zwischen der angetriebenen Scheibe (12) und dem Gehäuse (2) mit dem Saug-und Druckanschluß (19, 20) eine Abdichtscheibe (18) angeordnet ist.

3) Hochdruckreinigungsgerät nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Kolben (13) an der Dichtscheibe (18) mit kreisförmig angeordneten Schlitzen (23, 24) mit ihrer Druck- und Saugseite (19, 20) verbunden sind.

4) Hochdruckreinigungsgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Taumelscheibe (10) drehbar am Gehäuse (2) angeordnet und mittels eines Kugelgelenkes (25) mit der Antriebswelle (11) verbunden ist und daß die Kolben (13) an weiteren Kugelgelenken (26) an der Taumelscheibe (10) angeordnet sind.

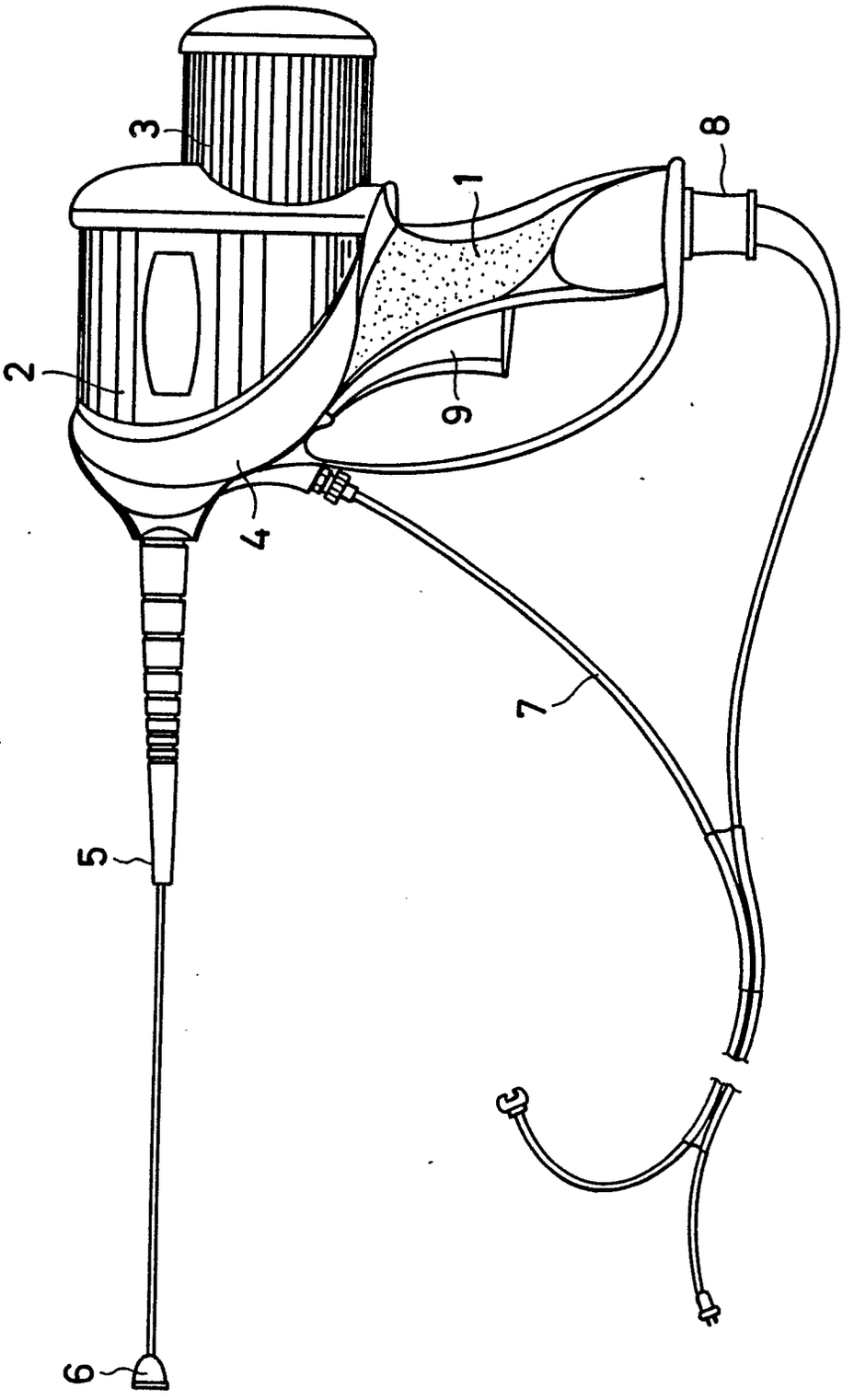
5) Hochdruckreinigungsgerät nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß an der Abdichtscheibe (18) eine Haltescheibe (27) anliegt, wobei im Bereich des Ringkanals (24) der Druckseite mehrere Druckbolzen (29) in der Abdichtscheibe (18) angeordnet und an der Haltescheibe (27) abgestützt sind.

6) Hochdruckreinigungsgerät nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß zum Abdichten des Druckkanals (20) an der Halte- und Abdichtscheibe (18, 27) ein Röhrchen (30) vorgesehen ist.

7) Hochdruckreinigungsgerät nach Anspruch 5 und 6, dadurch gekennzeichnet, daß die selbstjustierende Abdichtscheibe (18) an ihrem äußeren Umfang ballig ausgebildet ist.

8) Hochdruckreinigungsgerät nach Anspruch 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen der Druckseite (20) und der Saugseite (19) ein Überdruckventil (21) angeordnet ist.

FIG.1



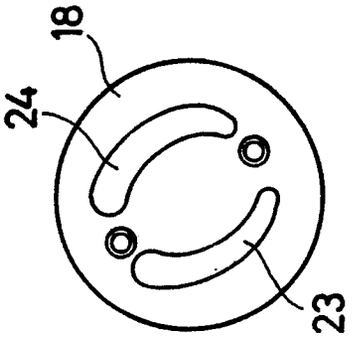


FIG. 3

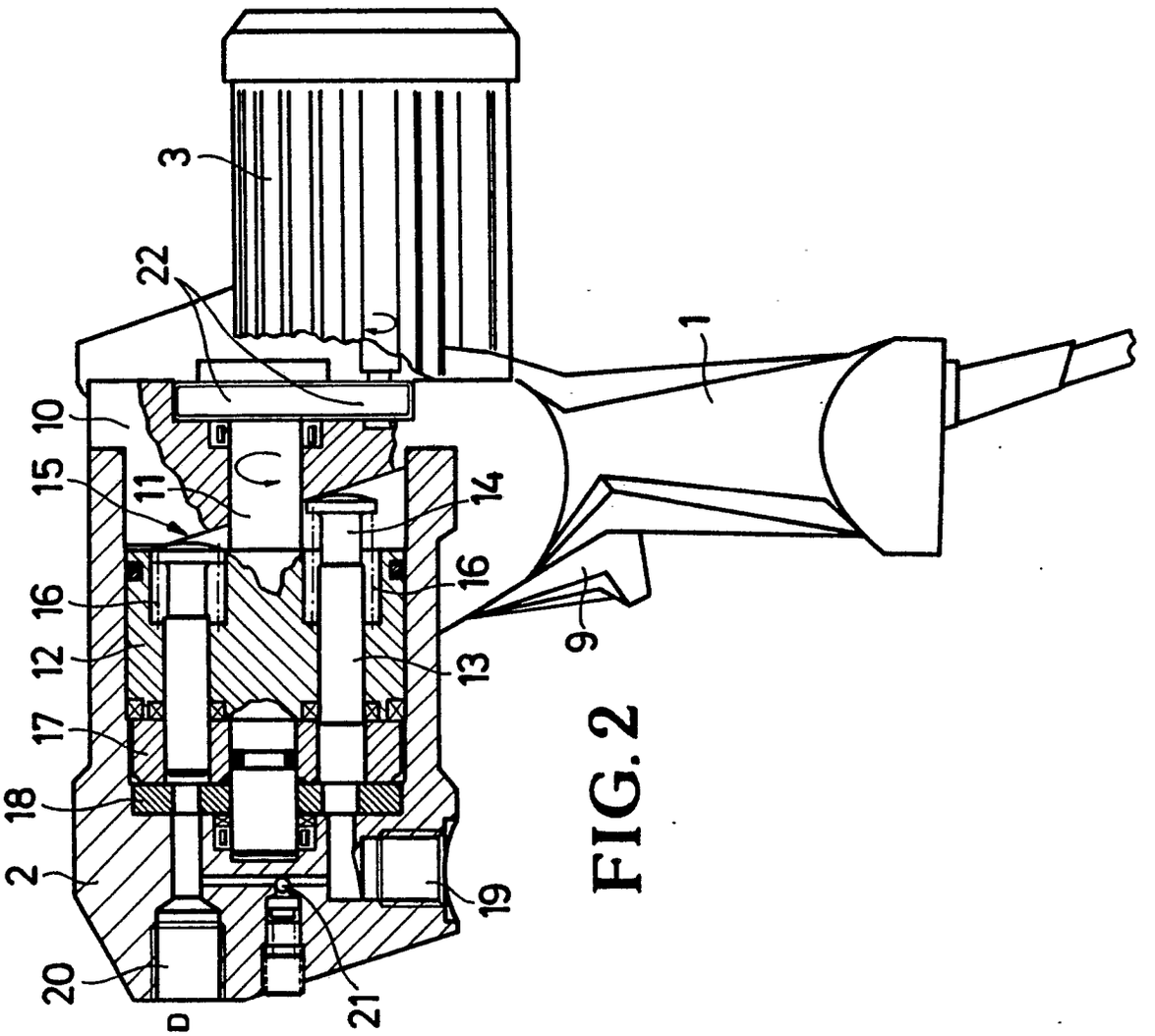


FIG. 2

Fig. 5

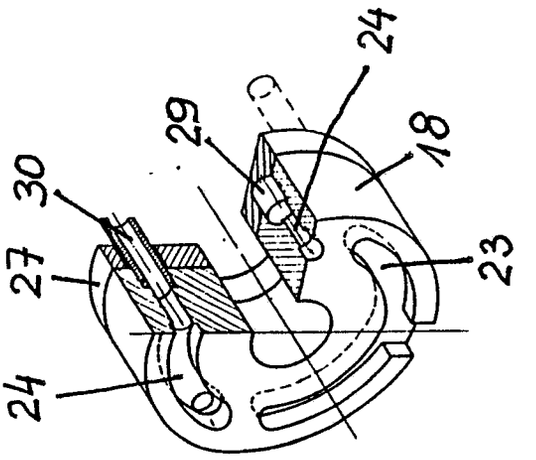
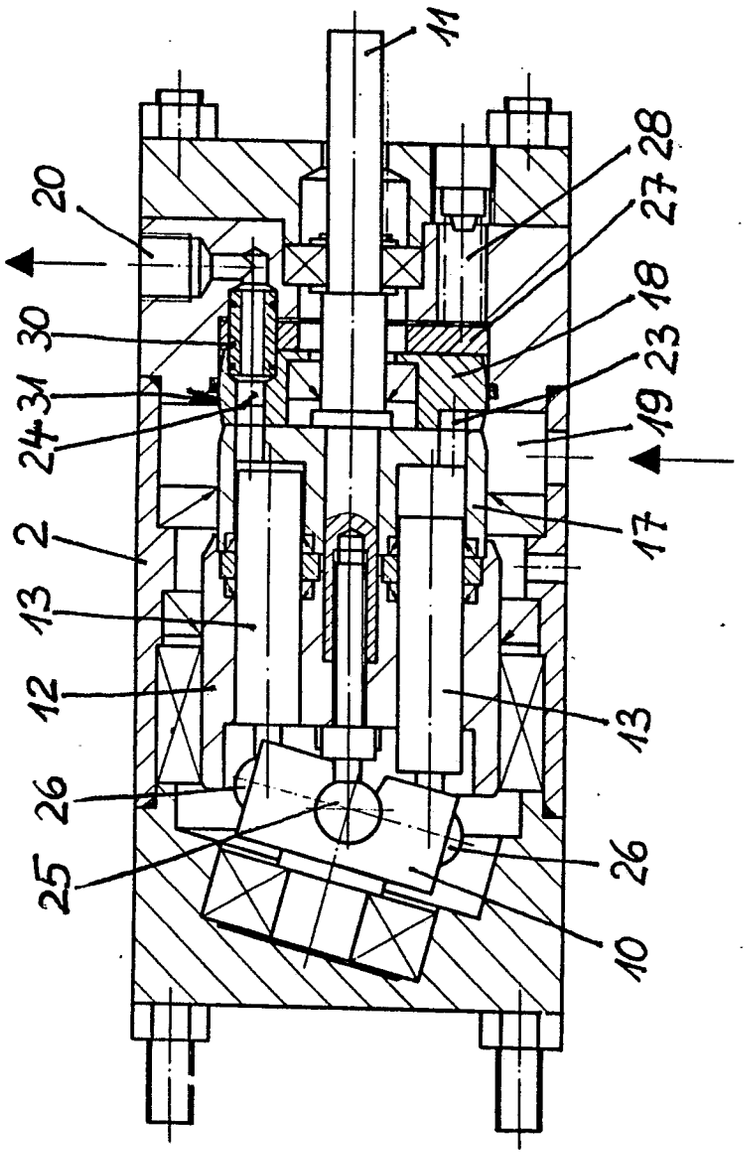

24
29
18
30
27
23
24

Fig. 4


11
20
28
27
18
30
23
34
19
24
17
2
13
12
13
26
26
25
10