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

(11) EP 1 170 507 A2

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
09.01.2002 Patentblatt 2002/02

(51) Int Cl.[7]: **F04D 15/00**, F04D 29/42

(21) Anmeldenummer: **01114296.5**

(22) Anmeldetag: **13.06.2001**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC NL PT SE TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **07.07.2000 DE 10033288**

(71) Anmelder: **Siemens Aktiengesellschaft**
80333 München (DE)

(72) Erfinder: **Hoffmann, Heinrich**
36266 Heringen (DE)

(74) Vertreter: **Barz, Torsten (DE)**
Kruppstrasse 105
D-60388 Frankfurt am Main (DE)

(54) Fördereinrichtung

(57) Bei einer Fördereinrichtung sind Haltemittel (16) zur Vorspannung eines Ventils (2) gegen eine Förderpumpe (1) in einem von Dichtmitteln (14, 15) zur Abdichtung der Verbindung des Ventils (2) mit der Förderpumpe (1) entfernten Bereich angeordnet. Die Haltemittel (16) weisen eine Rastverbindung (18) auf. Die Fördereinrichtung läßt sich hierdurch besonders kostengünstig fertigen.

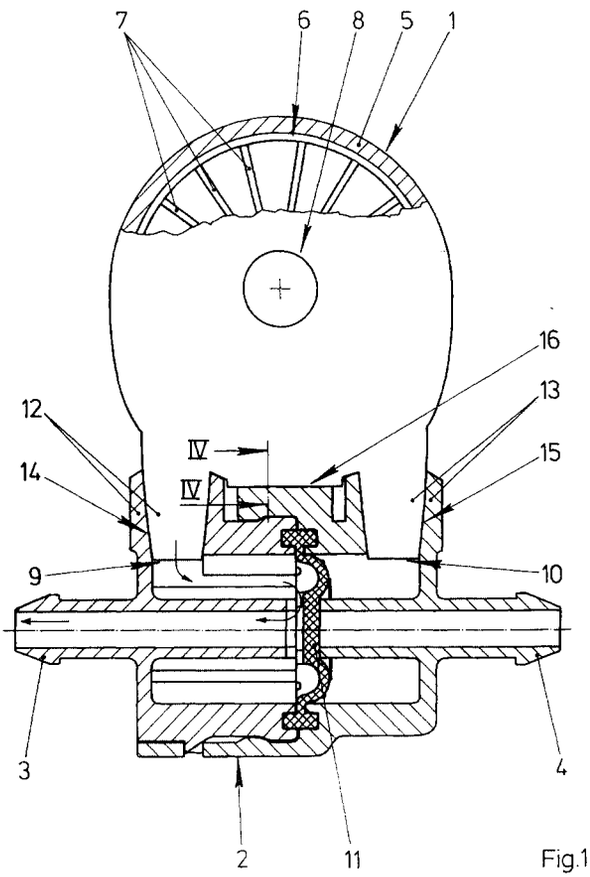

Fig.1

EP 1 170 507 A2

Beschreibung

Fördereinrichtung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Fördereinrichtung zum Fördern von Flüssigkeit in zwei voneinander unabhängige Anschlußstutzen mit einer Förderpumpe, mit einem Ventil zur Verbindung der Förderpumpe wahlweise mit einem ersten oder mit einem zweiten Anschlussstutzen und mit Dichtmitteln und Haltemitteln zur dichtenden Verbindung des Ventils mit der Förderpumpe.

[0002] Solche Fördereinrichtungen werden beispielsweise zur Förderung von Waschflüssigkeit einer Scheibenreinigungsanlage eines Kraftfahrzeuges häufig eingesetzt und sind aus der Praxis bekannt. Die Förderpumpe der bekannten Fördereinrichtung läßt sich in ihre beiden Drehsinne antreiben und hat einen Einlaß und zwei Auslässe. In Abhängigkeit von dem Drehsinn der Förderpumpe wird in einem der Auslässe ein Überdruck und in dem anderen Auslaß ein Unterdruck erzeugt. Dieser Über- und Unterdruck bewegt eine Membran des Ventils, so daß der den Überdruck aufweisende Auslaß mit dem vorgesehenen Anschlußstutzen verbunden ist. Zu ihrer Verbindung haben die Förderpumpe und das Ventil paarweise nebeneinander angeordnete, ineinandergreifende Stutzen, zwischen denen jeweils ein O-Ring eingepreßt ist. Die O-Ringe dichten die Stutzen gegeneinander ab und befestigen das Ventil an der Förderpumpe.

[0003] Nachteilig bei der bekannten Fördereinrichtung ist, daß die O-Ringe sehr kostenintensive Bauteile und aufwendig zu montieren sind. Insbesondere führt die hohe Anzahl der O-Ringe für eine einzige Fördereinrichtung zu deren sehr kostenintensiven Herstellung.

[0004] Der Erfindung liegt das Problem zugrunde, eine Fördereinrichtung der eingangs genannten Art so weiterzubilden, daß sie besonders kostengünstig herstellbar ist.

[0005] Dieses Problem wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Dichtmittel und die Haltemittel in voneinander entfernten Bereichen angeordnet sind.

[0006] Durch diese Gestaltung wird die gemeinsame Anordnung der Dichtmittel und der Haltemittel im Bereich der Verbindung der Förderpumpe mit dem Ventil vermieden. Hierdurch lassen sich die Dichtmittel und die Haltemittel jeweils konstruktiv besonders einfach gestalten. Daher kann auf die Anordnung der sehr kostenintensiven O-Ringe verzichtet werden. Die erfindungsgemäße Fördereinrichtung gestaltet sich hierdurch besonders kostengünstig.

[0007] Die Haltemittel gestalten sich gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung konstruktiv besonders einfach, wenn die Haltemittel eine Rastverbindung aufweisen.

[0008] Die Dichtmittel lassen sich gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung einfach für einen vorgesehenen abzudichtenden Druck gestalten, wenn die Haltemittel zur Vorspannung der Dichtmittel gestaltet sind.

[0009] Ein Kippen des Ventils gegenüber der Förderpumpe läßt sich bei einer geringen Anzahl von Haltemitteln gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung einfach verhindern, wenn die Haltemittel zwischen zwei Paaren untereinander verbundener Stutzen der Förderpumpe und des Ventils angeordnet sind. Im einfachsten Fall benötigt die erfindungsgemäße Fördereinrichtung durch diese Gestaltung nur ein einziges Haltemittel.

[0010] Die Dichtheit zwischen dem Ventil und der Förderpumpe wird gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung zuverlässig gewährleistet, wenn die Stutzen der Förderpumpe und des Ventils konisch ineinandergreifend gestaltet sind.

[0011] Bei einer Vorspannung des Ventils gegen die Förderpumpe wird auch bei hohen Drücken eine besonders zuverlässige Dichtheit erreicht, wenn zumindest einer der Stutzen radial hervorstehende Dichtwulste hat. Im Bereich der Dichtwulste weisen die Stutzen besonders hohe Flächenpressungen auf.

[0012] Die Rastverbindung gestaltet sich gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung konstruktiv besonders einfach, wenn die Rastverbindung einander umgreifende Rasthaken aufweist.

[0013] Das Ventil ist gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung zuverlässig mit der Förderpumpe verbunden, wenn sich die Rastverbindung über nahezu den gesamten Bereich zwischen den Stutzen erstreckt.

[0014] Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung besteht darin, dass die Stutzen der Förderpumpe jeweils zwei Bereiche aufweisen, die jeweils als Festsitz und als Dichtsitz ausgebildet sind. Als günstig hat sich hierbei die Anordnung des Dichtsitzes am pumpenseitigen Ende des Stutzens erwiesen, während der Festsitz näher zur Förderpumpe angeordnet ist. Beide Bereiche können jeweils als Wulst ausgebildet sein, die in entsprechende Ausnehmungen der Anschlussstutzen des Ventils eingreifen.

[0015] Die Erfindung läßt zahlreiche Ausführungsformen zu. Zur weiteren Verdeutlichung ihres Grundprinzips sind mehrere davon in der Zeichnung dargestellt und werden nachfolgend beschrieben. Diese zeigt in

Fig.1 eine erfindungsgemäße Fördereinrichtung in einer Ansicht von unten im Teilschnitt,

Fig.2 eine vergrößerte Darstellung von Dichtmitteln der Fördereinrichtung aus Figur 1,

Fig.3 eine weitere Ausführungsform der Dichtmittel der Fördereinrichtung aus Figur 1,

Fig.4 eine vergrößerte Schnittdarstellung durch Haltemittel der Fördereinrichtung aus Figur 1 entlang der Linie IV - IV.

Fig.5 eine vergrößerte Darstellung einer weiteren Ausführungsform der erfindungsgemäßen Fördereinrichtung

[0016] Figur 1 zeigt eine Fördereinrichtung mit einer Förderpumpe 1, mit einem Ventil 2 und mit zwei Anschlußstutzen 3, 4. Zur Verdeutlichung ist das Ventil 2 geschnitten und die Förderpumpe 1 im Teilschnitt dargestellt. Die Förderpumpe 1 hat ein sich in einem Pumpengehäuse 5 drehendes Laufrad 6 mit Leitschaufeln 7. Im Bereich des Zentrums des Laufrades 6 weist das Pumpengehäuse 5 einen Einlaß 8 und an dem dem Ventil 2 zugewandten Bereich zwei Auslässe 9, 10 auf. In Abhängigkeit von dem Drehsinn des Laufrades 6 entsteht entweder an dem einen oder an dem anderen Auslaß 9, 10 ein Überdruck. Das Ventil 2 hat eine bewegliche Membran 11 zur Verbindung des den Überdruck aufweisenden Auslaß 9, 10 mit einem der Anschlußstutzen 3, 4. Zur Verdeutlichung sind in der Zeichnung beispielhaft für einen Drehsinn des Laufrades 6, die Strömungen der zu fördernden Flüssigkeit in der Förderpumpe 1 und in dem Ventil 2 mit Pfeilen gekennzeichnet. Die Förderpumpe 1 und das Ventil 2 haben zwei Paar ineinandergesteckte Stutzen 12, 13. Die Stutzen 12, 13 weisen Dichtmittel 14, 15 zur Abdichtung der Förderpumpe 1 gegenüber dem Ventil 2 auf. Zwischen den beiden Paaren der Stutzen 12, 13 hat die Fördereinrichtung Haltemittel 16 zur Vorspannung der Förderpumpe 1 gegen das Ventil 2. Hierbei ist zu erkennen, daß sich die Haltemittel 16 über den gesamten Bereich zwischen den Stutzen 12, 13 erstrecken.

[0017] Figur 2 zeigt stark vergrößert das Dichtmittel 15 eines Paares der ineinandergreifenden Stutzen 13 aus Figur 1. Hierbei ist zu erkennen, daß die Stutzen 13 jeweils konisch gestaltet sind. Durch die Vorspannung mittels der Haltemittel 16 aus Figur 1 werden die Stutzen 13 gegeneinander vorgespannt und dichten die Verbindung der Förderpumpe 1 mit dem Ventil 2 ab.

[0018] Figur 3 zeigt eine weitere Ausführungsform der Dichtmittel 15 eines der Paare ineinandergreifender Stutzen 13 aus Figur 1. Hierbei ist zu erkennen, daß die Stutzen 13 der Förderpumpe 1 insgesamt zwei umlaufende Dichtwulste 17 aufweisen. Im Bereich zwischen den Dichtwulsten 17 haben die Stutzen 13 damit einen Abstand. Wie bei der Ausführungsform nach Figur 2 sind die Stutzen 13 durch die Haltemittel 16 aus Figur 1 gegeneinander vorgespannt.

[0019] Figur 4 zeigt die Haltemittel 16 aus Figur 1 in einer Schnittdarstellung entlang der Linie IV - IV. Die Haltemittel 16 weisen eine Rastverbindung 18 mit jeweils einem an der Förderpumpe 1 und dem Ventil 2 angeordneten Rasthaken 19, 20 auf. Die Rasthaken 19, 20 sind aus Kunststoff gefertigt und haben eine vorgesehene Elastizität zur Vorspannung der Förderpumpe 1 gegen das Ventil 2.

[0020] Bei der in Figur 5 dargestellten Ausführungsform sind die pumpenseitigen Dichtmittel 15 als auch die Haltemittel 16 auf den Stutzen 13 angeordnet. Die unterschiedliche Ausgestaltung der Wulste 17, 21 ist an ihre Funktion angepasst. Der ballig geformte Wulst 17 dient als Dichtmittel, während der eben geformte Wulst 21 für den Festsitz verantwortlich ist, indem er mit einem entsprechenden Gegenstück des Ventils zusammenwirkt.

Patentansprüche

1. Fördereinrichtung zum Fördern von Flüssigkeit in zwei voneinander unabhängige Anschlußstutzen mit einer Förderpumpe, mit einem Ventil zur Verbindung der Förderpumpe wahlweise mit einem ersten oder mit einem zweiten Anschlussstutzen und mit Dichtmitteln und Haltemitteln zur dichtenden Verbindung des Ventils mit der Förderpumpe, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Dichtmittel (14, 15) und die Haltemittel (16) in voneinander entfernten Bereichen angeordnet sind.

2. Fördereinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Haltemittel (16) eine Rastverbindung (18) aufweisen.

3. Fördereinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Haltemittel (16) zur Vorspannung der Dichtmittel (14, 15) gestaltet sind.

4. Fördereinrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Haltemittel (16) zwischen zwei Paaren untereinander verbundener Stutzen (12, 13) der Förderpumpe (1) und des Ventils (2) angeordnet sind.

5. Fördereinrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Stutzen (12, 13) der Förderpumpe (1) und des Ventils (2) konisch ineinandergreifend gestaltet sind.

6. Fördereinrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** zumindest einer der Stutzen (12, 13) radial hervorstehende Dichtwulste (17) hat.

7. Fördereinrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Rastverbindung (18) einander umgreifende Rasthaken (19, 20) aufweist.

8. Fördereinrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** sich die Rastverbindung (18) über nahezu den gesamten Bereich zwischen den Stutzen (12, 13) erstreckt.

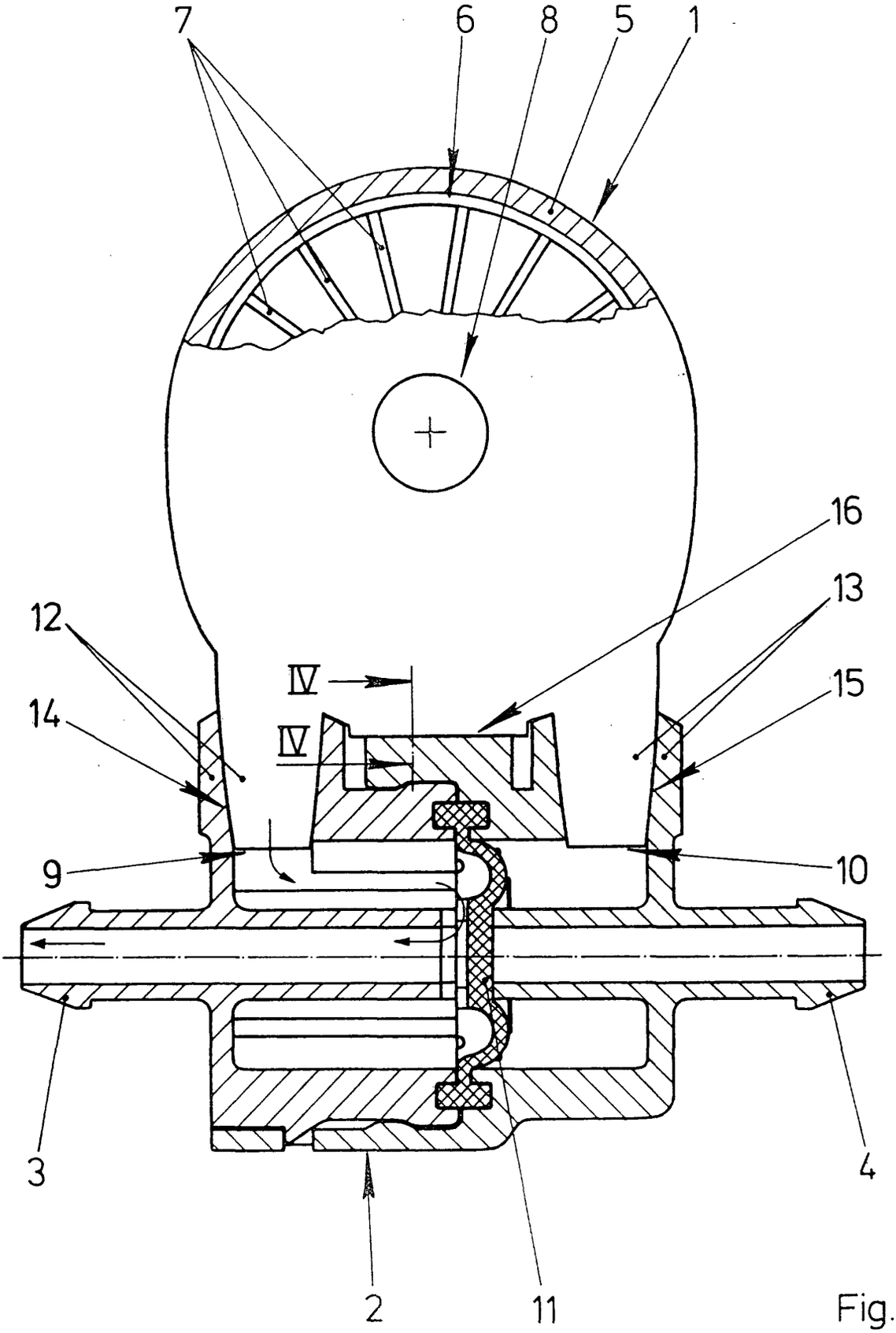

Fig.1

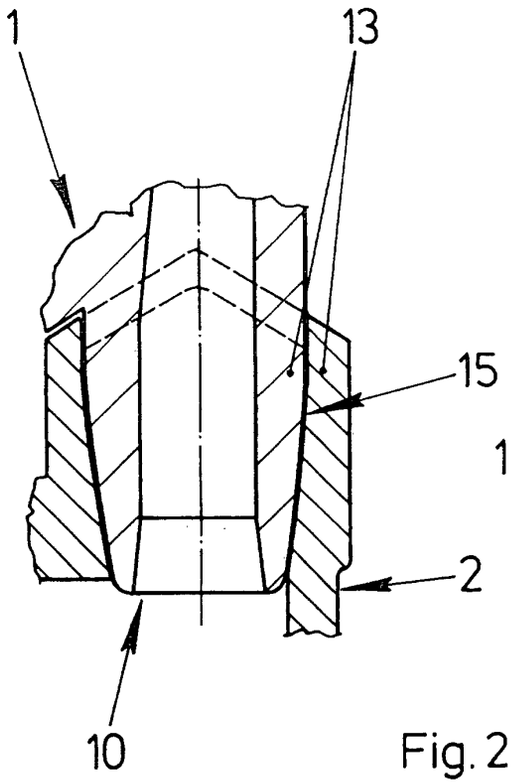

Fig. 2

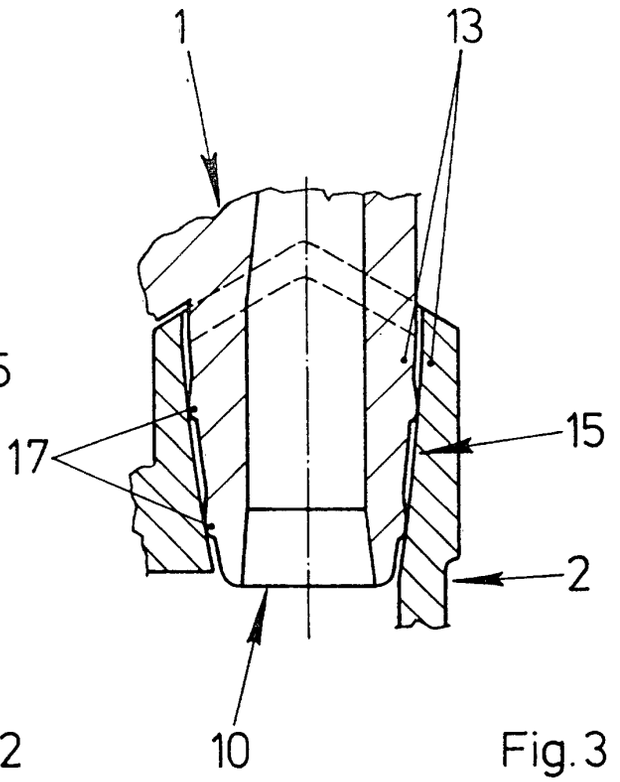

Fig. 3

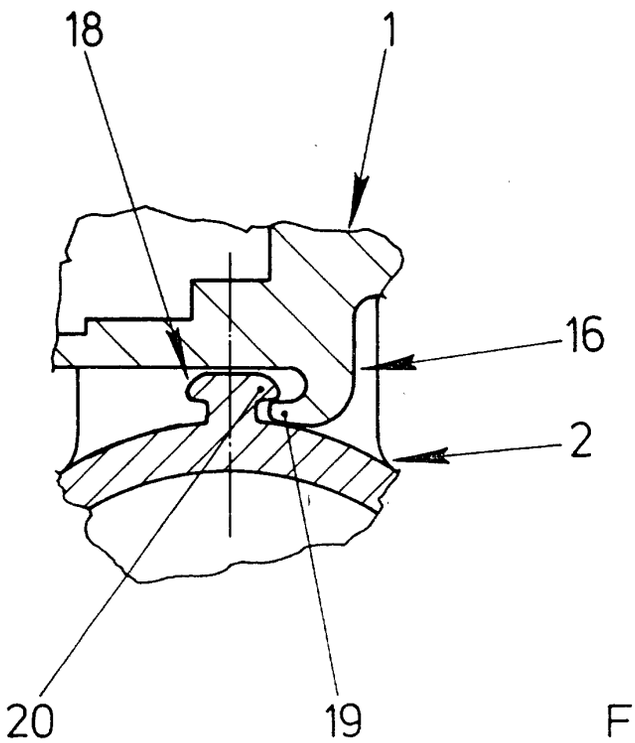

Fig. 4

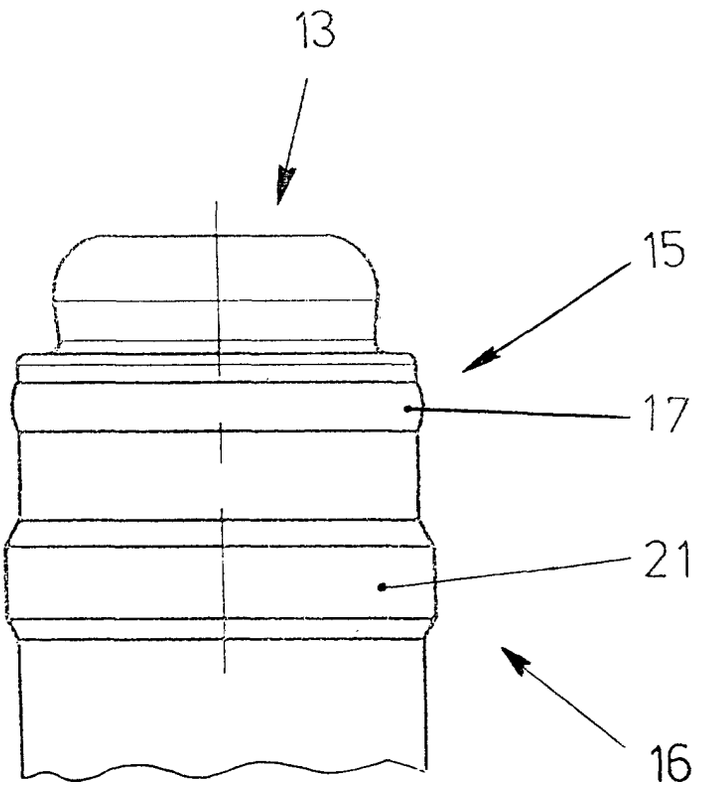

Fig. 5