



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) **EP 1 033 495 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**06.09.2000 Patentblatt 2000/36**

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>: **F04D 29/62, F04D 29/40**

(21) Anmeldenummer: **00104299.3**

(22) Anmeldetag: **02.03.2000**

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

(30) Priorität: **03.03.1999 DE 19909181  
03.03.1999 DE 19909371**

(71) Anmelder: **WILO GmbH  
D-44263 Dortmund (DE)**

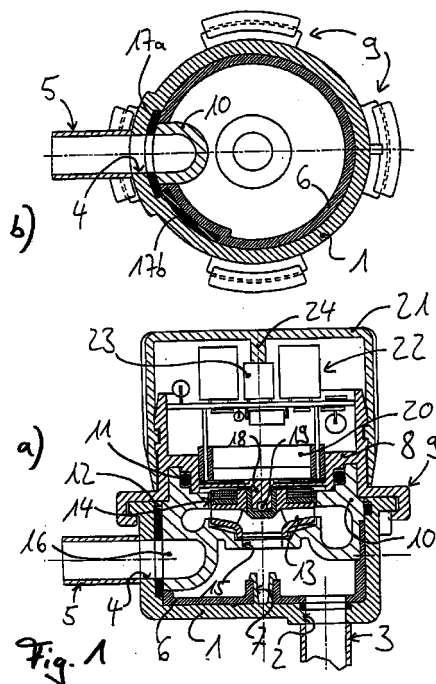
(72) Erfinder:  
• **Kettner, Thorsten  
45711 Datteln (DE)**

• **Materne, Thomas  
59348 Lüdinghausen (DE)**  
• **Fabricius, Ingo  
44388 Dortmund (DE)**  
• **Strelow, Günter  
44801 Bochum (DE)**  
• **Kaul, Günter  
58456 Witten (DE)**  
• **Schmitz, Heribert  
35619 Braunfels (DE)**

(74) Vertreter:  
**COHAUSZ HANNIG DAWIDOWICZ & PARTNER  
Patent- und Rechtsanwaltskanzlei  
Schumannstrasse 97-99  
40237 Düsseldorf (DE)**

(54) **Serviceadapter für ein Heizungs-oder Kühlsystem**

(57) Adapter für den Anschluß einer hydraulischen Vorrichtung insbesondere einer Kreislumppe oder eines Ventiles an ein Heizungs- oder Kühlsystem mit einem Gehäuse, das mindestens zwei Anschlußöffnungen zum Anschluß einer Vorlaufleitung und einer Rücklaufleitung aufweist, wobei die Anschlußöffnungen im Gehäuseinnenraum münden, wobei die Anschlußöffnungen 2, 4 durch Absperrmittel 17, 18, 19, 28 eines im Gehäuseinnenraum angeordneten von außen betätigbaren Abspernteiles 6 gegen den Eintritt des Heiz- oder Kühlmediums in den Innenraum des Gehäuses 1 verschließbar sind und wobei die hydraulische Vorrichtung über eine in einer Gehäusewand befindliche Öffnung zumindest teilweise in den Innenraum einföhrbar und am Gehäuse 1 lösbar befestigbar ist.



EP 1 033 495 A2

## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft einen Adapter für den Anschluß einer hydraulischen Vorrichtung an ein Heizungs- oder Kühlsystem mit einem Gehäuse, das mindestens zwei Anschlußöffnungen zum Anschluß einer Vorlaufleitung und einer Rücklaufleitung aufweist, wobei die Anschlußöffnungen im Gehäuse münden. Die Erfindung betrifft gleichfalls eine hydraulische Vorrichtung, nämlich eine elektrisch betriebene Pumpe, insbesondere eine Kreiselpumpe, zur Förderung eines Mediums in dem Heizungs- oder Kühlsystem, die eine Pumpenkammer mit einem Einlaß und einem Auslaß aufweist, wobei innerhalb der Pumpenkammer ein Laufrad angeordnet ist.

**[0002]** Es ist bekannt, in den Leitungen eines Heizungs- oder Kühlsystems hydraulische Vorrichtungen, wie Ventile, Sensoren oder Pumpen vorzusehen, wobei derartige hydraulische Vorrichtungen einen Hydraulikteil mit mindestens zwei Anschlußmöglichkeiten für die Vor- und Rücklaufleitung aufweisen. Der Einbau der bekannten Vorrichtungen kann in einem System von vornherein vorgesehen werden, er aber kann auch im nachhinein erfolgen.

**[0003]** Soll eine hydraulische Vorrichtung im nachhinein in eine Leitung des Heizungs- oder Kühlsystems eingebracht werden, so ist es nötig, das ganze System zu entwässern, bevor die Leitung an der entsprechenden Stelle aufgetrennt wird. Erst nach dem Einbau der hydraulischen Vorrichtung kann der Betrieb des Systems wieder aufgenommen werden.

**[0004]** Es sind auch hydraulische Vorrichtungen bekannt, die ein Hydraulikteil aufweisen, das in die Leitungen eingebracht wird und an dem ein mechanisch betätigbares Bedienteil oder eine elektrisch betriebene Stelleinheit angebracht wird. Die Stelleinheit bzw. das Bedienteil kann ausgetauscht werden, ohne daß das Hydraulikteil aus der Leitung ausgebaut wird. Das Hydraulikteil wirkt dabei als Adapter für die Stelleinheit oder das aufgesetzte Bedienteil.

**[0005]** Nachteilig an allen bisher bekannten, mit oder ohne Adapter ausgestatteten hydraulischen Vorrichtungen ist, daß zum Einbau oder für Wartungsarbeiten das gesamte Heizungs- oder Kühlsystem entleert werden muß, damit die Leitung an der für die hydraulische Vorrichtung vorgesehenen Stelle geöffnet werden kann, wobei ein Austritt des Wassers unvermeidbar ist. Aus diesem Grunde sind Montage- oder Wartungsarbeiten sehr aufwendig und damit kostenintensiv für den Verbraucher.

**[0006]** Als hydraulische Vorrichtungen sind insbesondere Kreiselpumpen in vielfältigen Ausführungsformen bekannt und werden vielfach in Heizungskreisläufen von Gebäuden eingesetzt. Für den Einbau der Pumpen wird an geeigneter Stelle, beispielsweise im Vorlauf nahe dem Heizkessel, das Leitungssystem unterbrochen und bevor die Pumpe mittels Flanschen an den Rohrenden angeschlossen wird. Es

sind auch Pumpen bekannt, bei denen der hydraulische Teil vom elektrischen Teil durch einen Spalttopf getrennt ist, so daß der elektrische Teil zur Wartungszwecken ausgetauscht wird, während der hydraulische Teil im System verbleiben kann.

**[0007]** Nachteilig allen bislang bekannten Pumpen ist jedoch, daß beim nachträglichen Einbau der Pumpe oder bei Wartungsarbeiten am hydraulischen Teil der Pumpe das Wasser aus dem System abgelassen werden muß, bevor die Pumpe demontiert werden kann. Diese Arbeiten gehen mit erheblichen Beeinträchtigungen im Betrieb des Systems und mit einem großem Kostenaufwand einher.

**[0008]** Aufgabe der Erfindung ist es einerseits, einen konstruktiv einfachen und damit preiswerten Adapter zu schaffen, der die Möglichkeit für den Einsatz verschiedenartiger hydraulischer Vorrichtungen bietet und der gleichzeitig den Austausch der Vorrichtung ohne Entwässerung des Heizungs- oder Kühlsystems ermöglicht. Außerdem ist es die Aufgabe der Erfindung, eine elektrisch betriebene Pumpe als hydraulische Vorrichtungen zu schaffen, die über den Adapter an das System angebunden werden kann und die bei geringem konstruktiven Aufwand eine große Zuverlässigkeit, eine hohe Wartungsfreundlichkeit und damit eine große Kostenersparnis gewährleistet.

**[0009]** Diese Aufgaben werden durch einen Adapter mit den Merkmalen des Anspruch 1 und eine Pumpe nach Anspruch 17 gelöst.

**[0010]** Der besondere Vorteil des erfindungsgemäßen Adapters ist, daß er überall im System eingesetzt werden kann und am Einsatzort die Möglichkeit des Anschlusses einer beliebigen hydraulischen Vorrichtung beispielsweise eines Thermostatventiles oder einer Pumpe bietet. Dabei wirkt der erfindungsgemäße Adapter in der Art einer Schleuse, wobei der Gehäuseinnenraum die Schleusenkammer bildet, die zunächst durch Verschließen der Anschlußöffnungen mittels des Abspernteils vom Leitungssystem entkoppelt wird, bevor das nunmehr lediglich eine Restmenge von Leitungswasser beinhaltende Gehäuse geöffnet wird. Damit ist durch den erfindungsgemäßen Adapter der trockene Austausch bzw. die trockene Wartung der über den Adapter angeschlossenen hydraulischen Vorrichtung möglich.

**[0011]** Der Adapter kann in einer einfachen Ausführungsform auch ohne den Einsatz einer hydraulischen Vorrichtung betrieben werden, indem das im Adapter angeordnete Abspernteil durch ein von außen zugängliches Betätigungsmittel von der geschlossenen in die geöffnete Stellung gebracht wird. In der geöffneten Stellung ist ein ungehinderter Durchfluss des Mediums durch den Adapter gewährleistet. In dieser Ausführungsform erfüllt der Adapter die Funktion eines einfachen Absperrentils und steht dennoch für den späteren Einbau einer hydraulischen Vorrichtung zur Verfügung. Für den Einbau der Vorrichtung wird das Abspernteil geschlossen, eine Abdeckung von der in der

Gehäusewand befindlichen Öffnung entfernt und die hydraulische Vorrichtung zumindest mit ihrem von Wasser beaufschlagten Teil in den Gehäuseinnenraum eingeführt und am Gehäuse lösbar befestigt.

**[0012]** Auch wenn eine Ausführungsform des erfindungsgemäßen Adapters denkbar ist, bei der das Absperrteil über ein fest am Gehäuse befindliches Bedienteil betätigbar ist, so ist es von besonderem Vorteil, für das Absperrteil ein Betätigungsorgan vorzusehen, das abnehmbar am Adapter angebracht ist. So kann das Betätigungsorgan über einen leicht lösbaren Verschluss, beispielsweise einen Bajonettverschluss, am Gehäuse befestigt werden. Vorteilhafterweise wird vorgesehen, daß ein Entfernen des Betätigungsorgans das Schließen der Anschlußöffnungen bewirkt, wobei das Absperrteil nach Entfernen des Betätigungsorgans im Gehäuse verbleibt.

**[0013]** In einer besonders vorteilhaften Ausführungsform ist das Absperrteil statt durch ein separates Betätigungsorgan durch die auf den Adapter aufgesetzte hydraulische Vorrichtung selbst betätigbar. Diese kann über einen Bajonettverschluss auf das Gehäuse aufgesetzt werden, wobei eine den Verschluss schließende Drehung ein Verschwenken des Absperrteils in die öffnende Stellung und umgekehrt bewirkt. Die Beaufschlagung des im Gehäuse befindlichen Absperrmittels findet dabei in einer vorteilhaften Ausführung über einen im Gehäuseinnenraum beweglich gelagerten Hydraulikeinsatz statt, der kraft- oder formschlüssig mit einem von außen zugänglichen Teil der hydraulischen Vorrichtung verbunden ist.

**[0014]** In den Hydraulikeinsatz ist vorteilhafter Weise ein Verbindungskanal eingebracht, den das flüssige Medium in der geöffneten Stellung des Absperrteiles durchströmt. Dabei ist der Hydraulikeinsatz so beschaffen, daß ein Zusammenwirken mit dem Absperrmittel möglich ist, während der Verbindungskanal entsprechend der einzusetzenden hydraulischen Vorrichtung ausgebildet werden kann. So kann der Hydraulikeinsatz so gestaltet werden, daß in den Verbindungskanal ein stufenlos einstellbares Ventil, insbesondere ein Thermostatventil, einsetzbar ist. In dieser Ausführungsform strömt das Wasser durch den Verbindungskanal in den Ventilkörper eines bekannten Thermostatventils und aus dem Thermostatventil zurück in den Gehäuseinnenraum und von dort über die Anschlußöffnung in den Nachlauf. Das Gehäuse des Thermostatventils ist dabei unter Einschluß des eingesetzten Hydraulikeinsatzes auf den Adapter lösbar aufsetzbar. Der Hydraulikeinsatz bildet damit die Schnittstelle zwischen dem erfindungsgemäßen Adapter und dem Thermostatventil.

**[0015]** In einer anderen Ausführungsform ist der Hydraulikeinsatz so ausgebildet, daß innerhalb des Verbindungskanals ein oder mehrere Sensoren zur Messung bestimmter Parameter einsetzbar sind. Als Sensoren kommen dabei Durchflussmengenmesser oder Temperatursensoren sowie Drucksensoren in

Betracht.

**[0016]** In einer vorteilhaften Ausführungsform weist das Absperrteil eine Bypassleitung auf, welche die beiden Anschlußöffnungen miteinander verbindet. Die Verbindung entsteht in dem Moment, wenn die Pumpe durch Öffnen des Drehverschlusses demontiert wird. Ein solcher Kurzschluß zwischen den beiden Leitungen ist vorteilhaft, da damit das System auch ohne angeschlossene Pumpe dicht ist und von Medium durchströmt werden kann. Das System bleibt damit in gewisser Weise betriebsbereit.

**[0017]** Es ist außerdem besonders vorteilhaft, den Adapter mit einer Auslaßöffnung mit Hahn zu versehen, um das bei der Demontage der hydraulischen Komponente im Gehäuseinnenraum verbleibende Wasser gezielt zu entleeren. Dazu kann unter der Auslaßöffnung ein Auffangbehälter vorgesehen sein.

**[0018]** In einer einfachen und vorteilhaften Ausführungsform ist das Gehäuse des Adapters topfförmig mit in der einen Stirnseite und/oder im Mantel angeordneten Anschlußöffnungen ausgebildet. In dem entsprechend zylindrischen Innenraum können die einzelnen Komponenten gegeneinander und/oder miteinander drehbar gelagert werden, wobei die Drehung durch ein den Topf von außen verschließendes und die einzelnen Komponenten gegeneinander verspannendes Halteteil, das über den Bajonettverschluss befestigbar ist, verdreht werden. Das Halteteil kann dabei Teil der entsprechenden hydraulischen Vorrichtung sein.

**[0019]** In einer anderen besonders vorteilhaften Ausführungsform ist der Hydraulikeinsatz als Pumpengehäuse einer Kreiselpumpe ausgebildet und nimmt ein Pumpenlaufrad auf. In einem derartigen Hydraulikeinsatz ist einerseits ein zentral angeordneter Zuströmkanal für den Saugmund des Laufrades und andererseits ein Auströmkanal hinter dem das Laufrad umgebenden Spiralkanal vorgesehen. Der Hydraulikeinsatz wird dabei durch ein außen auf den Adapter aufsetzbares Befestigungsteil in der Funktion eines Lagerschildes gehalten. Das Befestigungsteil ist wiederum vorteilhafter Weise über einen Bajonettverschluss am Gehäuse befestigt.

**[0020]** Dabei ist es eine zentrale Idee der erfindungsgemäßen Pumpe, daß der im Naßraum befindliche hydraulische Teil von einem separaten Gehäuse umgeben ist, das als Aufnahme für die hydraulischen Komponenten dient und das es ermöglicht, die Mündungsöffnungen der das Medium führenden Leitungen durch das von außen betätigbare Absperrteil zu verschließen oder kurzzuschließen. Das als Adapter ausgebildete Gehäuse übernimmt zum einen die Funktion einer Schleuse, die zunächst gegenüber dem System verschlossen wird, bevor die in der Kammer befindlichen Komponenten entfernt werden. Zum Anderen kann im demontierten Zustand der Pumpe ein Kurzschluß zwischen den Mündungsöffnungen realisiert werden, der beim Anschluß der Pumpe unwirksam wird und dabei die Mündungsöffnungen mit

Saug- und Druckstutzen der Pumpe verbindet.

**[0021]** Der entscheidende Vorteil der beschriebenen Pumpe ist dabei, daß nicht nur der elektrische sondern auch der hydraulische Teil zusammen mit dem Laufrad problemlos aus dem System zur Wartungszwecken entfernt werden können, ohne daß sämtliche Leitungen des Systems vollständig entleert werden müssen. Außerdem kann im Falle von Neubauten zunächst der Adapter installiert und durch einen Deckel von außen verschlossen werden, bevor zu einem späteren Zeitpunkt die Pumpe in das System integriert wird. Die Funktionstüchtigkeit des Leitungssystems ist schon vor der Integration der Pumpe durch die von Medium durchströmbare Kammer gegeben, wobei das Absperrteil durch ein Betätigungsorgan betätigbar ist.

**[0022]** In einer besonderen Ausführungsform ist die Betätigung des Absperrteiles über eine Bewegung des Antriebsteils möglich. So kann auf zusätzliche das Absperrteil beaufschlagende Betätigungsorgane verzichtet werden. Zudem kann gewährleistet werden, daß ein Entfernen des Antriebsteils ein Schließen des Absperrteiles bewirkt, so daß ein unbeabsichtigtes Öffnen des Systems ausgeschlossen werden kann. Dieser Gesichtspunkt ist insbesondere für eine erhöhte Betriebssicherheit relevant.

**[0023]** Vorteilhafter Weise ist innerhalb des Gehäuseinnenraumes ein Hydraulikeinsatz angeordnet der die hydraulische Funktion der Pumpe unterstützt. In diesem Hydraulikeinsatz, der Zu- und Ablaufkanäle aufweist, ist gleichzeitig das Laufrad in einer Laufradkammer gelagert. Der Hydraulikeinsatz gewährleistet damit eine hohe Flexibilität der Pumpe, da für verschiedene Pumpentypen und Pumpengrößen verschiedene Hydraulikeinsätze eingesetzt werden können. Das System ist somit beliebig nachträglich veränderbar und kann den entsprechenden Anforderungen angepaßt werden. Im Falle einer Kreiselpumpe ist es vorteilhaft, den Hydraulikeinsatz mit einem zentralen Ansaugkanal zu versehen, über den das Wasser aus dem Gehäuseinnenraum zum Laufrad gelangt, bevor das Medium in radialer Richtung zum Ausströmkanal abgeführt wird.

**[0024]** Um durch eine Bewegung des Antriebsteils eine Überführung des Absperrteiles von der schließenden in die öffnende Stellung oder umgekehrt herbeizuführen, ist es vorteilhaft, den Hydraulikeinsatz und das Absperrteil verdrehbar innerhalb des Gehäuses zu lagern und außerdem das Absperrteil und den Hydraulikeinsatz in Drehrichtung formschlüssig zu verbinden. Somit bewirkt eine Drehung des Hydraulikeinsatzes eine zeitgleiche Drehung des Absperrteiles und damit ein Verschließen bzw. Öffnen der Anschlußöffnungen.

**[0025]** In einer besonders zu bevorzugenden Ausführungsform ist das Antriebsteil zusätzlich über einen Bajonettverschluß mit dem Gehäuse verbunden, wobei ein Schließen des Verschlusses durch Drehung des Antriebsteils ein Öffnen des Absperrteiles bewirkt. Die Montage der erfindungsgemäßen Pumpe an dem im

System vorgesehenen Anschlußadapter erfolgt dann derart, daß das Antriebsteil mit Hydraulikeinsatz und Motor in das Gehäuse eingesetzt bzw. auf das Gehäuse aufgesetzt wird und durch eine Drehung um einen Teilkreis über den Bajonettverschluß mit dem Gehäuse verbunden wird. Da beim Verschließen gleichzeitig das Absperrteil öffnet, ist die Pumpe sofort nach der Montage betriebsbereit und die Leitung offen. Vorteilhafter Weise ist ein mechanisches Rastmittel vorgesehen, das das Antriebsteil in der Schließstellung des Bajonettverschlusses gegen ein Öffnen sichert, so daß eine ungewollte Demontage der Pumpe verhindert ist.

**[0026]** In einer besonders vorteilhaften Ausführungsform weist das Antriebsteil ein, insbesondere aus Kunststoff gefertigtes, Halteteil auf, mit dem der Hydraulikeinsatz und das Absperrteil im Innenraum des Gehäuses gehalten werden und das das Gehäuse wie ein Deckel nach außen hin abdichtet. Das Halteteil dient damit einerseits zur fixierenden Halterung der Hydraulikkomponenten und nimmt andererseits die elektrischen Komponenten auf der der Hydraulik abgewandten Seite auf. Es ist gegenüber dem Gehäuse und gegenüber dem Hydraulikeinsatz durch Dichtringe abgedichtet. Ein aus Kunststoff gefertigtes Halteteil gewährleistet gleichzeitig auch einen magnetischen Fluß zwischen den Motorwicklungen und den innerhalb des Laufrades angeordneten Magneten. Gleichzeitig bietet der Kunststoff eine gewisse Flexibilität, die ein Verspannen der aufeinandergesetzten hydraulischen Komponenten im Innenraum des Gehäuses gewährleistet.

**[0027]** In einer besonders vorteilhaften Ausführungsform weist das Halteteil einen zapfenartigen Vorsprung in das Gehäuse auf, der einen Achsenstumpf zur Lagerung des Laufrades bildet. Dabei wird das Laufrad vorteilhafter Weise auf einer in die Stirnseite der Achse eingebrachte Metallkugel gelagert. Die vom Halteteil getragenen elektrischen Komponenten, welche die Statorwicklungen und die Steuerelektronik umfassen, sind in einer vorteilhaften Ausführungsform von einer Abdeckkappe bedeckt, wobei die Abdeckkappe abnehmbar am Halteteil befestigt ist. Wie das Halteteil selber kann auch die Abdeckkappe aus Kunststoff gefertigt sein, um zu einer Gewichts- und Kostenreduzierung beizutragen. Weiterhin kann vorgesehen werden, daß die Abdeckkappe drehbar am Halteteil gehalten ist, wobei eine Drehung der Abdeckkappe über eine Welle auf einen Potentiometer oder ein anderes elektronisches Verstellteil wirkt und die Veränderung eines Betriebsparameters der Pumpe, insbesondere der Drehzahl, hervorruft.

**[0028]** Die erfindungsgemäße Pumpe ist besonders für den Einsatz als sogenannte „dezentrale“ Pumpe eingerichtet, die nicht zentral in der Umgebung eines Heizkessels, sondern dezentral in der Nähe eines Heizkörpers eingesetzt wird. Eine jede dieser im System angeordneten dezentralen Pumpen versorgt diejenigen Wärmeübertragungselemente, insbesond-

ere die Heizkörper, die innerhalb des thermisch abgeschlossenen Raumes angeordnet sind. Gerade im Falle dieser dezentralen Pumpen kommen die Vorteile der erfindungsgemäßen und über den Adapter anschließbaren Pumpe besonders zum tragen, da nunmehr innerhalb des Systems, insbesondere an den Wärmeübertragern, mehrere als Adapter fungierende Gehäuse vorgesehen werden können, auf die nachträglich die Pumpen aufsetzbar sind. Die erfindungsgemäße problemlos nachträglich zu installierende Pumpe bietet dabei besonderen Schutz vor Vandalismus, der insbesondere auf frei zugänglichen Baustellen um sich greift. So ist es denn möglich, die Pumpen erst kurzfristig nach dem Bezug der Wohnungen zu installieren, wobei die Dichtigkeit des Systems jedoch schon im Bauzustand durch den Kurzschluß über der Absperrteile oder durch ein Abdecken der Adapter mit Deckeln getestet werden kann.

**[0029]** Vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung sind in den Zeichnungen 2 dargestellt und werden im folgenden näher beschrieben. Es zeigen:

**Figur 1:** einen Schnitt durch einen erfindungsgemäßen Adapter mit Pumpe,

**Figur 2:** einen axialen Schnitt durch den Adapter nach Figur 1,

**Figur 3:** einen Schnitt durch einen Adapter mit stirnseitigen Anschlußöffnungen und

**Figur 4:** einen Adapter mit aufgesetztem Thermostatventil und

**Figur 5:** ein Absperrteil mit Bypasskanal.

**[0030]** In Figur 1 ist ein Adapter für den Anschluß einer Kreiselpumpe in einem Heizungs- oder Kühlsystem gezeigt. Der Adapter hat ein topfförmiges Gehäuse 1, in dessen Stirnwand eine Anschlußöffnung 2 für eine Vorlaufleitung 3 eingebracht ist. In die Seitenwand des Gehäuses 1 ist eine Öffnung 4 für eine Rücklaufleitung 5 vorgesehen. Auf den Boden des Gehäuseinnenraumes ist ein Absperrteil 6 aufgelegt, das auf einen zentral angeordneten Zapfen 7 aufgesteckt und um diesen drehbar gelagert ist. Die der Anschlußöffnung 2 gegenüberliegende Stirnseite des Gehäuses ist offen und wird durch ein deckelförmiges Halteteil 8 aus Kunststoff verschlossen. Das Halteteil 8 ist mittels eines Bajonettverschlusses 9 am Gehäuse 1 gehalten, wobei der Bajonettverschlusses durch ein nicht dargestelltes Rastmittel in der Schließstellung gesichert wird.

**[0031]** In dem Gehäuseinnenraum ist ein Hydraulikeinsatz 10 eingesetzt, der ebenfalls drehbar im Gehäuseinnenraum gelagert ist. Der Hydraulikeinsatz 10 steht formschlüssig in Wirkverbindung mit dem Absperrteil 6, so daß ein Verdrehen des Hydraulikeinsatzes ein Ver-

drehen des Absperrteiles zur Folge hat. Zwischen dem Halteteil 8 und dem Hydraulikeinsatz ist gleichfalls ein Formschluß ist gegeben, so daß ein Verdrehen des Halteteiles 8 zum Verschluß des Bajonettverschlusses ein Verdrehen des Absperrteiles 6 verursacht.

**[0032]** Der Hydraulikeinsatz 10 ist einerseits gegenüber dem Halteteil 8 durch eine O-Ring-Dichtung 11 und andererseits gegenüber dem Gehäuse 1 durch eine O-Ring-Dichtung 12 abgedichtet, so daß ein Austritt des Mediums aus dem Adapter verhindert wird. Der Hydraulikeinsatz 10 nach Figur 1a ist zur Aufnahme eines Pumpenlaufrades 13 eingerichtet, wobei das Laufrad 13 auf eine am Halteteil 8 angeformten Achse drehbar gelagert ist. Der Antrieb des Laufrades 13 erfolgt über Magnetfelder, die auf im Laufrad 13 angeordnete Rotormagnete 14 durch das Halteteil 8 hindurch wirken. Der Hydraulikeinsatz 10 ist sozusagen als Pumpenkammer mit einem zentral angeordneten Einlaßstutzen 15 und einem Auslaß 16 ausgestattet, wobei das im Innenraum des Gehäuses 1 befindliche Medium durch den Einlaß 15 dem Laufrad 13 zugeführt und über den Auslaß 16 in die Rücklaufleitung 5 gepumpt wird.

**[0033]** In dieser Ausführungsform sind zwischen dem Hydraulikeinsatz 10 und der inneren Gehäusewand Dichtmittel 17 in Form von senkrecht zur Drehebene ausgerichteten Absperrmitteln vorgesehen (Figur 1b), die eine Abdichtung zwischen dem Hydraulikeinsatz 10 bzw. dem Absperrteil 6 und der Wand des Gehäuses 1 bewirken.

**[0034]** Das Halteteil 8 weist einen Zapfen 18 auf, der an das Halteteil 8 angeformt ist und in dessen Stirnseite eine Kugel 19 in einer Halterung gehalten wird. Der Antrieb des Laufrades erfolgt mittels Magnetfeldern, die durch die Deckfläche des Halteteiles hindurchreichen und von Statorwicklungen 20 erzeugt werden, die auf der dem Hydraulikeinsatz abgewandten Seite des Halteteiles 8 angeordnet sind. Gleichzeitig trägt das Halteteil 8 die zur Regelung der Pumpe notwendige Elektronik 22, die wie die Statorwicklungen 20 von einem am Halteteil 8 gehaltenen Abdeckkappe 21 bedeckt sind.

**[0035]** Die Abdeckkappe 21 ist in diesem Beispiel über eine Welle 24 drehbar am Halteteil 8 gehalten ist, wobei eine Drehung der Abdeckkappe 21 eine Verstellung eines Potentiometers 23 und damit die Verstellung eines Pumpenparameters, insbesondere der Drehzahl, bewirkt.

**[0036]** In Figur 2 ist ein Schnitt durch das Gehäuse 1 des Adapters nach Figur 1 gezeigt. In der oberen Darstellung ist der Hydraulikeinsatz 10 und das Absperrteil 6 so verdreht, daß der Durchgang durch den Adapter von der Anschlußöffnung 2 zur Anschlußöffnung 4 geöffnet ist. Dazu ist ein Absperrmittel 18 von der Öffnung 2 abgerückt und der Auslaßkanal 16 des Hydraulikeinsatzes 10 in Deckung mit der Öffnung 4 gebracht. Im unteren Teil der Figur 2 ist die geschlossene Stellung gezeigt. Dazu ist der Einsatz aus Absperrteil 6 und und

Hydraulikeinsatz 10 so verdreht, daß das Absperrmittel 18 über der Öffnung 2 dichtend zur Auflage kommt. Der Auslaßkanal 16 ist gegen die Innenwand des Gehäuses verdreht während die beiden Absperrmittel 17a und 17b aneinander zur Anlage kommen und die Öffnung 4 verschließen.

**[0037]** In Figur 3 ist wie in Figur 1 ein Gehäuse 1 mit einem als Pumpengehäuse ausgebildeten Hydraulikeinsatz 10 gezeigt. In dieser Ausführungsform sind jedoch beide Anschlußöffnungen 2 und 4 in der Stirnseite des Gehäuses angeordnet. Zum Verschluß der beiden Öffnungen 2 und 4 weist das Absperrteil 6 zwei als Klappen ausgebildete Absperrmittel 25a und 25b (Figur 3b) auf, die am Absperrteil 6 angeformt sind. Die Absperrmittel 25a und 25b werden gegenüber dem Gehäuse 1 über die Öffnungen 2 und 4 umgebende Dichtringe 26 abgedichtet. Der Strömungsweg ist mit den Pfeilen A und B gekennzeichnet. In der Ausführungsform nach Figur 2 ist die Abdeckkappe 27 am Halteteil 8 über einen Bajonettverschluß 26 fest am Gehäuse 1 gehalten. Die Leistungselektronik und die Steuerelektronik sind in dieser Ausführungsform auf einem auf das Halteteil 8 aufgesetzten Elektronikträger 28 angeordnet.

**[0038]** In Figur 4 ist der Adapter mit einem eingesetzten Thermostatventil 31 gezeigt. Bei dem Thermostatventil 31 handelt es sich um ein bekanntes Ventil, dessen Gehäuse 32 derart modifiziert ist, daß es auf das Gehäuse 1 aufsetzbar ist und über den Bajonettverschluß 9 gehalten wird. Das Gehäuse 1 des Adapters entspricht dem der Ausführungsform nach Figur 1, wobei ein extra für den Anschluß des Thermostatventiles 31 geeigneter Hydraulikeinsatz 33 verwendet wird. In diesen Hydraulikeinsatz 33 ist ein Verbindungskanal 34 eingebracht, der das Wasser von der Anschlußöffnungen 2 in Richtung des Pfeiles C zu einer vom Ventil Sitz 35 umgebenen Öffnung führt. Die Öffnung ist in bekannter Weise durch einen Ventilteller 36 verschließbar.

**[0039]** Die Öffnungen 2 und 4 werden durch Drehung des Ventilgehäuses 32 geöffnet bzw. verschlossen. Dazu wirkt das Ventilgehäuses 32 über den Hydraulikeinsatz 33 in der beschriebene Weis auf das Absperrteil 37, mit dessen angeformten Absperrmitteln 38a und 38b die Öffnungen 2 und 4 verschließbar sind.

**[0040]** In Figur 5 ist ein Absperrteil 6 mit einer Bypassleitung 39, wobei das Absperrteil 6 wie aus den vorher beschriebenen Ausführungsbeispielen bekannt in einem Gehäuse 1 drehbar gelagert ist und durch Drehung des nicht dargestellten Antriebsteiles positioniert werden kann. In der gezeigten Bypassstellung (Figur 5b) verbindet die Bypassleitung 39 die Einlaßöffnung 2 mit der Auslaßöffnung 4. Das Absperrteil ist gegen die Öffnungen über O-Ringe 40 abgedichtet.

## Patentansprüche

1. Adapter für den Anschluß einer hydraulischen Vor-

richtung an ein Heizungs- oder Kühlsystem mit einem Gehäuse, das mindestens zwei Anschlußöffnungen zum Anschluß einer Vorlaufleitung und einer Rücklaufleitung aufweist, wobei die Anschlußöffnungen im Gehäuseinnenraum münden,

**dadurch gekennzeichnet,**

daß die Anschlußöffnungen (2,4) durch Absperrmittel (17,18,19,28) eines im Gehäuseinnenraum angeordneten von außen betätigbaren Absperrteiles (6) gegen den Eintritt des Heiz- oder Kühlmediums in den Innenraum des Gehäuses (1) verschließbar sind und

daß die hydraulische Vorrichtung über eine in einer Gehäusewand befindliche Öffnung zumindest teilweise in den Innenraum einführbar und am Gehäuse (1) lösbar befestigbar ist.

2. Adapter nach Anspruch 1,

**dadurch gekennzeichnet,** daß das Absperrteil (6) durch ein von außen zugängliches und abnehmbar am Gehäuse (1) gehaltenes Betätigungsorgan betätigbar ist, wobei das Absperrteil (6) nach dem Entfernen des Betätigungsorganes die Anschlußöffnungen (2,4) verschließend im Gehäuse (1) verbleibt.

3. Adapter nach Anspruch 1,

**dadurch gekennzeichnet,** daß das Absperrteil (6) durch die am Gehäuse (1) lösbar befestigte hydraulische Vorrichtung betätigbar ist, die über einen im Innenraum beweglich gelagerten Hydraulikeinsatz (10) mit dem Absperrteil (6) in Wirkverbindung steht.

4. Adapter nach Anspruch 3,

**dadurch gekennzeichnet,** daß in den Hydraulikeinsatz (10) ein Verbindungskanal (24) eingebracht ist, den das flüssige Medium in der geöffneten Stellung des Absperrteil (6) durchströmt.

5. Adapter nach Anspruch 4,

**dadurch gekennzeichnet,** daß im Verbindungskanal (24) des Hydraulikeinsatzes (10) ein Ventil, insbesondere ein Thermostatventil (21), angeordnet ist.

6. Adapter nach einem der vorherigen Ansprüche,

**dadurch gekennzeichnet,** daß die hydraulische Vorrichtung eine von einem Elektromotor betriebene Pumpe insbesondere eine Kreiselpumpe ist, wobei der Hydraulikeinsatz (10) als Laufradkammer für ein Laufrad ausgebildet ist.

7. Adapter nach Anspruch 6,

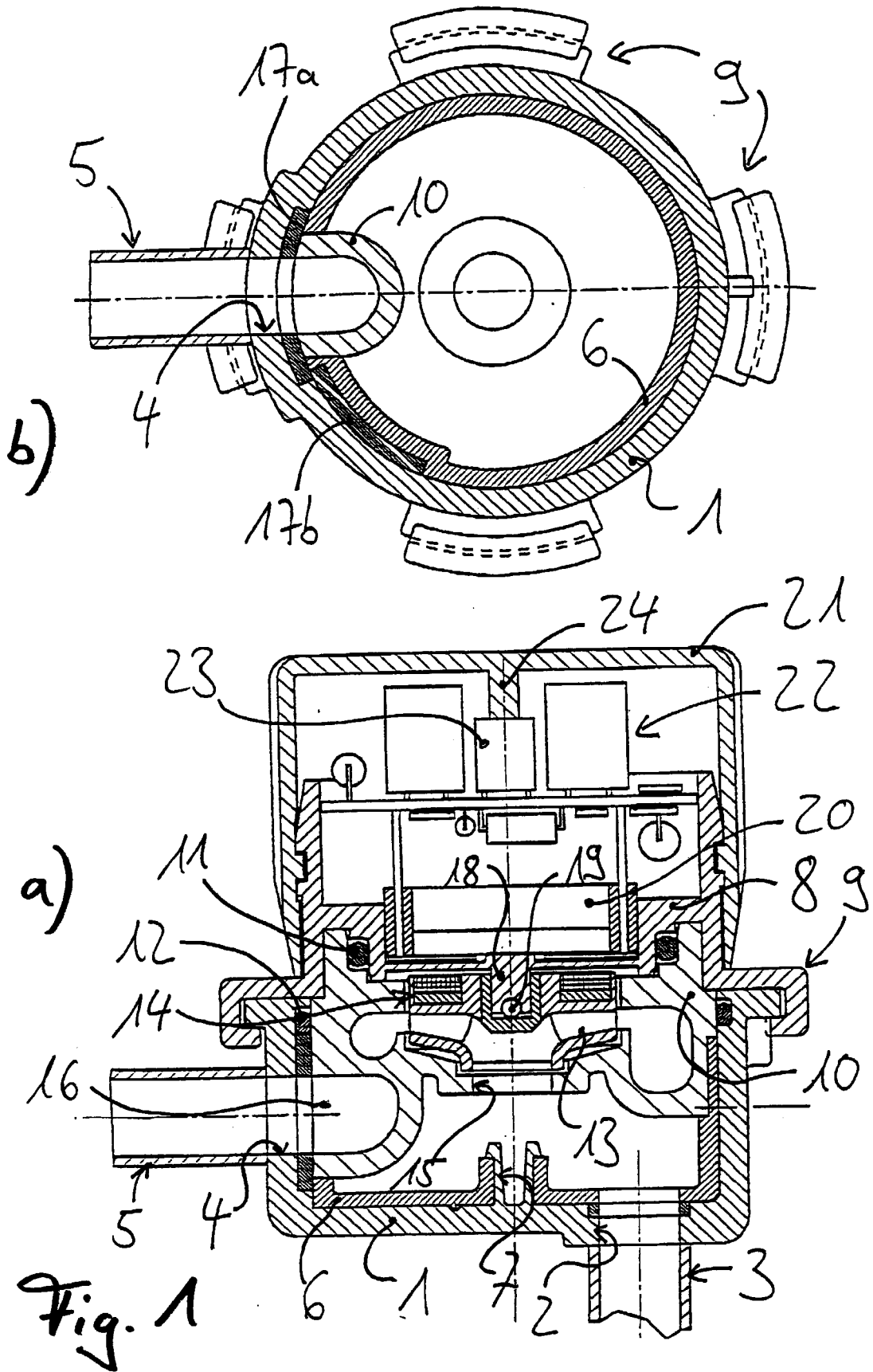
**dadurch gekennzeichnet,** daß der Elektromotor und das Laufrad (13) ein gemeinsames Antriebsteil

der Pumpe bilden, das lösbar am Gehäuse (1) befestigt ist, wobei ein Lösen des Antriebsteiles eine Bewegung des Absperrteiles von der geöffneten zur verschlossenen Position bewirkt.

8. Adapter nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Antriebsteil über einen Bajonettverschluß (9) am Gehäuse (1) befestigbar ist und daß ein Öffnen des Bajonettverschlusses (9) ein Schließen der Eintritts-(2) und der Austrittsöffnung (4) durch das Absperrteil (6) bewirkt, wobei das Absperrteil (6) nach dem Entfernen des Antriebsteiles im Gehäuse (1) verbleibt. 5 10
9. Adapter nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Halteteil (8), auf der dem Laufrad (13) abgewandten Seite die Motorwicklungen (20) und die Steuerelektronik (22) trägt. 15 20
10. Adapter nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß im Laufrad (13) Magneten (14) angeordnet sind, deren Magnetfeld axial ausgerichtet ist, und daß durch die Motorwicklungen (20) ein axiales Magnetfeld derart erzeugbar ist, daß das Laufrad (13) damit antreibbar ist. 25
11. Adapter nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Absperrteil (6) und der Hydraulikeinsatz (10) im eingebauten Zustand durch ein von außen auf die offene Stirnseite aufsetzbares Halteteil (8) gehalten sind, wobei das Halteteil (8) am Gehäuse (1) lösbar befestigbar ist. 30 35
12. Adapter nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein Gehäuse (22) der hydraulischen Vorrichtung (21) das Halteteil (8) bildet. 40
13. Adapter nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Halteteil (8) mit dem Hydraulikeinsatz (10) derart zusammenwirkt, daß eine Verdrehung des Halteteiles (8) das Absperrteil (6) von der schließenden in die öffnende Stellung und umgekehrt bewegt. 45
14. Adapter nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Halteteil (8) durch einen Bajonettverschluß (9) am Gehäuse gehalten ist. 50
15. Adapter nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Absperrteil (6) eine Scheibe oder einen Ring aufweist, die (der) im Gehäuse drehbar koaxial zum Hydraulikeinsatz (10) gelagert ist und die zwei, insbesondere als Ventil- oder Abdeckklappen geformte, Absperrmit-

tel (17,18,19,28) zum Verschluß der Anschlußöffnungen (2,4) aufweist.

16. Adapter nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Absperrteil (6) einen Bypasskanal (39) aufweist, mit dem die Öffnungen (2,4) verbindbar sind.



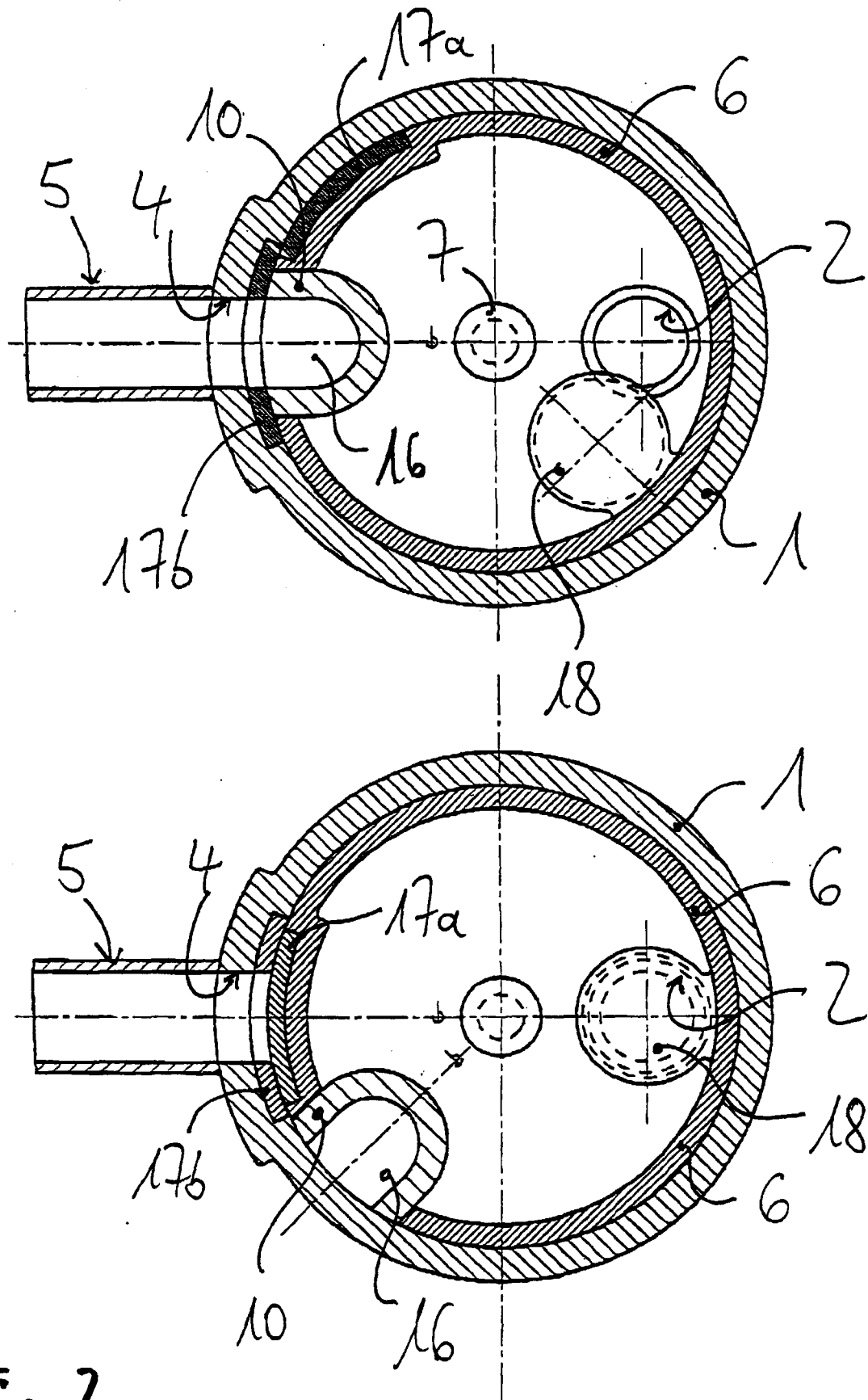
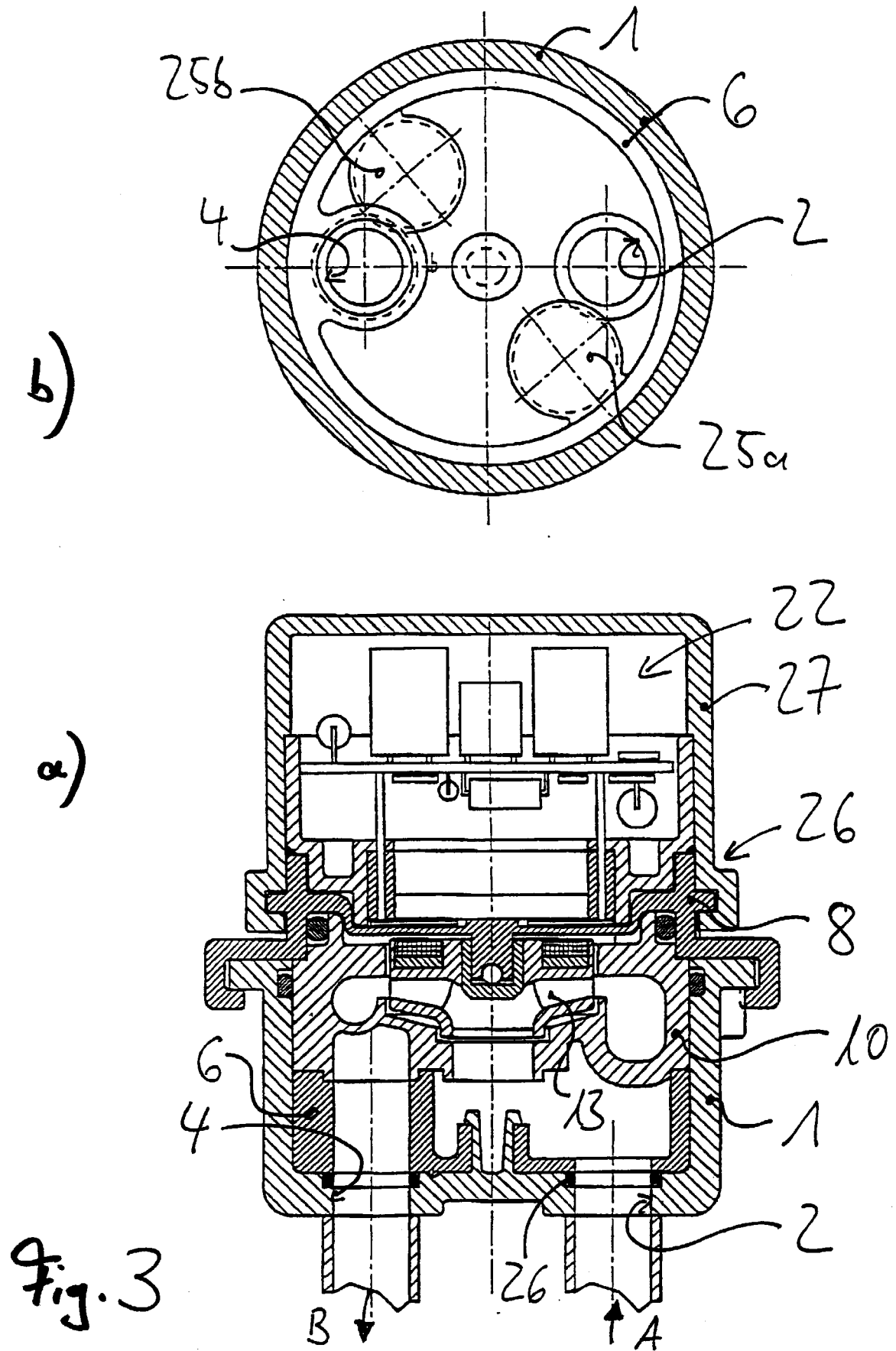


Fig. 2



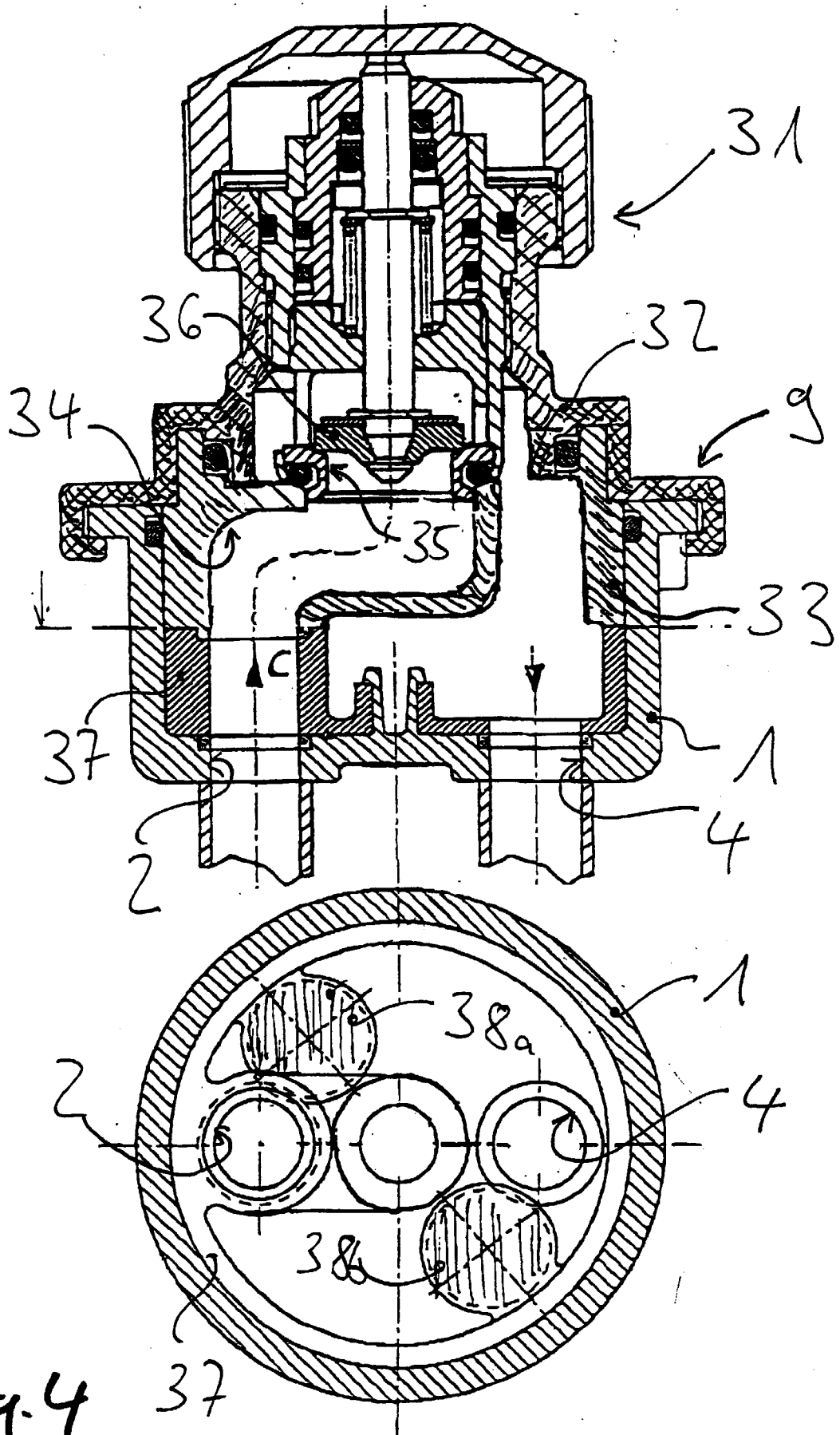


Fig. 4

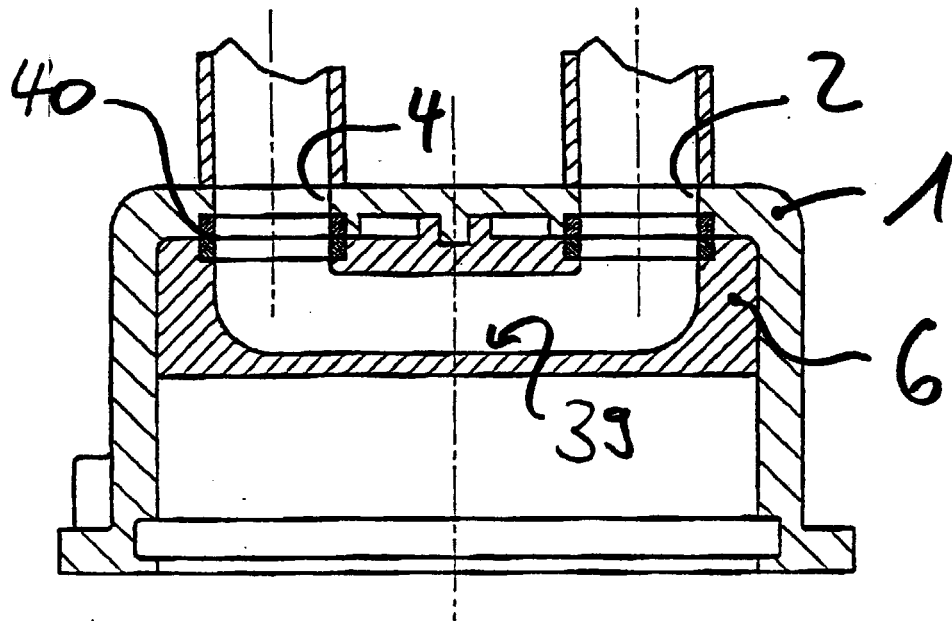
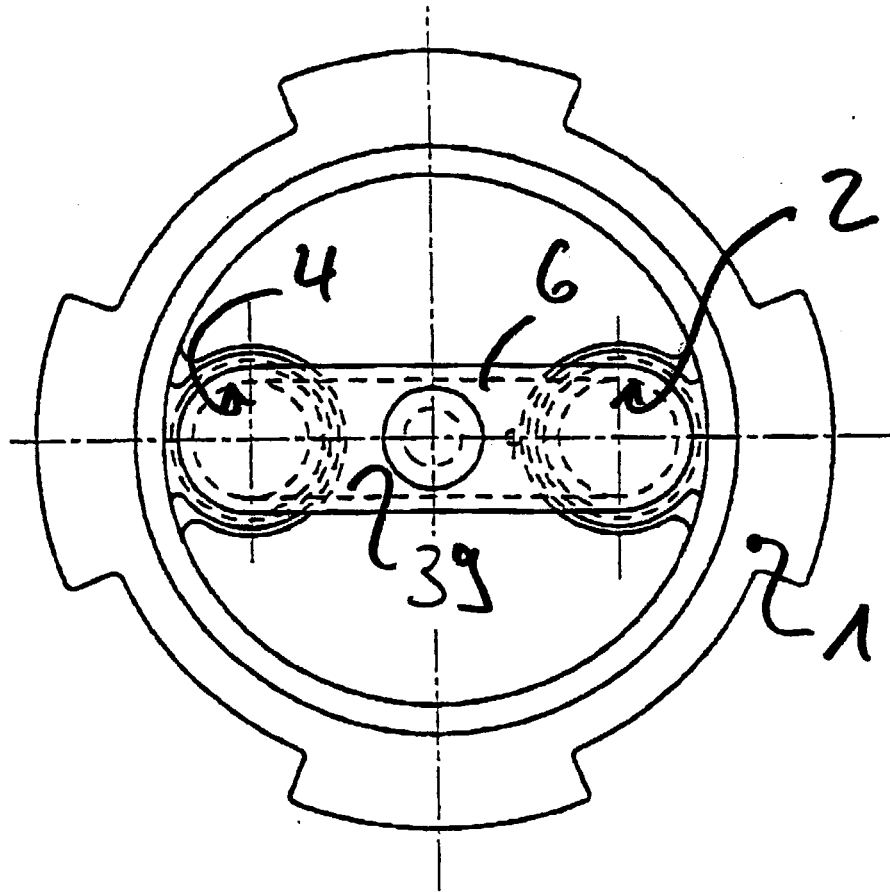


Fig. 5