

(19)



Europäisches
Patentamt
European
Patent Office
Office européen
des brevets



(11)

EP 1 757 816 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

28.02.2007 Patentblatt 2007/09

(51) Int Cl.:

F04D 29/58 ^(2006.01)**F04D 13/06** ^(2006.01)(21) Anmeldenummer: **06017736.7**(22) Anmeldetag: **25.08.2006**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

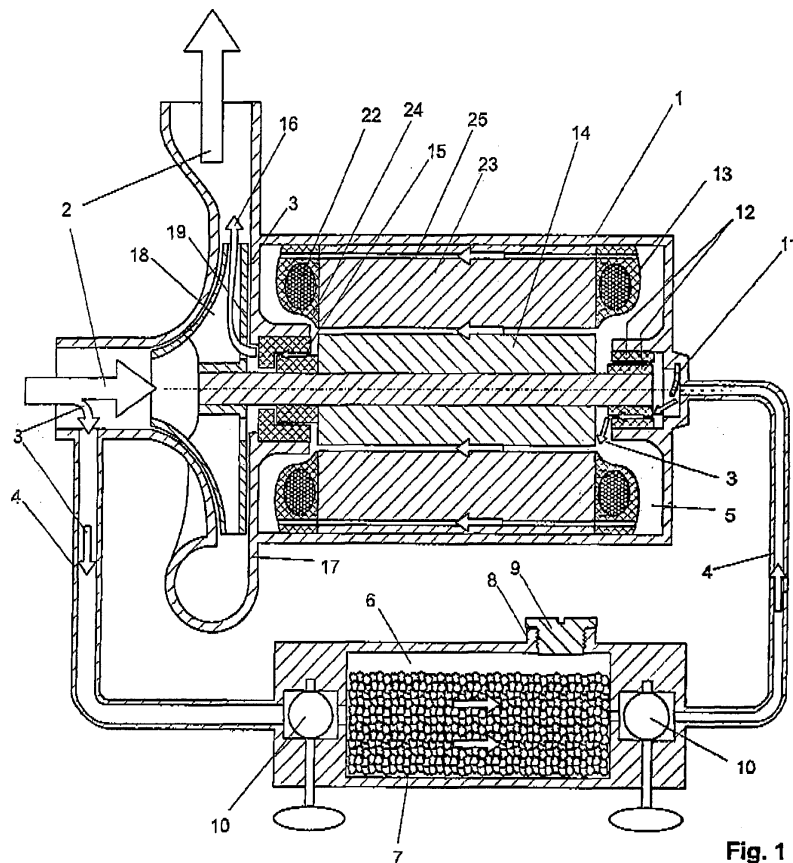
AL BA HR MK YU(30) Priorität: **26.08.2005 AT 14062005**(71) Anmelder: **WILO AG****44263 Dortmund (DE)**(72) Erfinder: **Bistekos, Michael****1190 Wien (AT)**(74) Vertreter: **COHAUSZ DAWIDOWICZ**

**HANNIG & SOZIEN
Schumannstrasse 97-99
40237 Düsseldorf (DE)**

(54) **Einrichtung für Pumpen**

(57) Die Erfindung betrifft eine Einrichtung für Pumpen insbesondere Spaltrohrpumpen, Rührwerke u. dgl., welche vom flüssigen Medium, welches sie befördern, Anteile abzweigen und diese zur Lagerschmierung und Motorkühlung u. dgl. Nutzen, wobei in der Zuleitung, in

welche die Anteile des Mediums, die zur Lagerschmierung und Motorkühlung u. dgl. in den Motorraum der Pumpe gelangen, eine Kammer vorgesehen ist, in der sie in ihrer insbesondere chemischen Beschaffenheit verwendungsgerecht veränderbar sind, bevor sie zur Lagerschmierung und Motorkühlung gelangen.

**Fig. 1****EP 1 757 816 A2**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Einrichtung für Pumpen insbesondere Spaltrohrpumpen, Rührwerke u. dgl., insbesondere solche, welche Anteile jenes flüssigen Mediums, welches sie befördern, auch zur Lagerschmierung und Motorkühlung u. dgl. benutzen.

[0002] Es ist bekannt, dass manche flüssige Medien, welche von Pumpen befördert werden, schädlich auf Bauteile wirken können, wie z. B. Kalk oder Sauerstoff im Wasser von Brauchwasserpumpen. Wenn Pumpen konstruktionsbedingt auf diese Medien als Schmiermittel und Motorkühlung u. dgl. angewiesen sind, kann es zur Beschädigung der Bauteile oder zum Blockieren der Pumpe führen.

[0003] Der gegenständlichen Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, eine Einrichtung zu schaffen, mittels welcher jene Anteile des flüssigen Mediums, welche zur Lagerschmierung und Motorkühlung u. dgl. abgezweigt werden, vorher insbesondere chemisch zu verändern und die so aufbereitete Flüssigkeit danach in den Motorraum zu leiten. Dadurch können Ausfälle vermieden und die Standzeit einer beschriebenen Pumpe erheblich verlängert werden.

[0004] Dies wird erfindungsgemäß dadurch erzielt, dass in der Zuleitung vom zu fördernden Medium eine Kammer vorgesehen ist, in welcher jener Medienanteil, welcher zur Lagerschmierung und Motorkühlung u. dgl. verwendet wird, verändert und dadurch aufbereitet wird. Im Besonderen sollen die im Wasser befindlichen Kalk- und Sauerstoffanteile umgewandelt oder gebunden werden.

[0005] Dabei kann auch eine Ergänzung des Wassers mit chemischen Substanzen erfolgen, um dem vorgesehenen Verwendungszweck dienlich sein zu können.

[0006] Vorzugsweise ist die Veränderung mittels chemischer Substanzen, mittels Änderung der Temperatur, mittels Änderung des Aggregatzustandes oder mittels elektromagnetischer bzw. Lichtstrahlung zu erzielen.

[0007] Nach weiteren bevorzugten Merkmalen ist an der Kammer eine Öffnung mit einem Verschluss vorgesehen.

[0008] Nach weiteren bevorzugten Merkmalen ist die Kammer mit chemischen Substanzen erneuerbar und/oder nach Bedarf wieder befüllbar.

[0009] Nach einer weiteren bevorzugten Ausführungsform können mehrere Kammern in Serie vorgesehen sein oder eine Kammer kann in mehrere Segmente unterteilt sein, wobei jede Kammer oder jedes Segment eine andere spezifisch chemische Veränderung bewirkt, also z. B. die erste Kammer entkalkt das anteilig zur Schmierung und Kühlung verwendete Wasser, die zweite entmineralisiert es und die dritte bindet den Sauerstoff in ihm.

[0010] Nach weiteren bevorzugten Merkmalen sind hydraulische Absperrvorrichtungen vorgesehen, um ein Wiederbefüllen der Kammer im laufenden Betrieb zu ermöglichen.

[0011] Nach weiteren bevorzugten Merkmalen ist ein Rückflussverhinderer vorgesehen, um eine Flussrichtung in die nicht vorgesehene Richtung zu verhindern. Der Rückflussverhinderer ist vor allem im Ruhebetrieb nötig, da kein Sog bzw. Druck auf das anteilige Medium wirkt.

[0012] Nach einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist ein Spalt zwischen Pumpengehäuse und Schaukelrad vorgesehen, wodurch beim Betrieb der Pumpe ein Sog auf das anteilige Medium, welches zur Lagerschmierung u. dgl. verwendet wird, entsteht, und so eine Flussrichtung durch die Kammer und anschließend durch den Motorraum erzwungen wird.

[0013] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den übrigen Unteransprüchen aufgeführt.

[0014] Der Gegenstand der Erfindung ist nachstehend anhand von mehreren in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen

Fig. 1 eine erste Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Einrichtung, in vertikalem Schnitt,

Fig. 1a Detail einer erfindungsgemäßen Einrichtung gemäß Fig. 1, in vertikalem Schnitt;

Fig. 1b Detail einer erfindungsgemäßen Einrichtung gemäß Fig. 1, in vertikalem Schnitt.

Fig. 1c Detail einer erfindungsgemäßen Einrichtung gemäß Fig. 1, in vertikalem Schnitt,

Fig. 2 eine zweite Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Einrichtung, in vertikalem Schnitt,

Fig. 3 eine dritte Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Einrichtung, in vertikalem Schnitt,

Fig. 4 eine vierte Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Einrichtung, in vertikalem Schnitt,

Fig. 5 eine fünfte Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Einrichtung, in vertikalem Schnitt,

Fig. 6 eine sechste Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Einrichtung, in vertikalem Schnitt,

Fig. 7 eine siebente Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Einrichtung, in vertikalem Schnitt,

Fig. 7a Detail einer erfindungsgemäßen Einrichtung gemäß Fig. 7, in vertikalem Schnitt,

Fig. 8 eine achte Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Einrichtung, in vertikalem Schnitt.

[0015] Die Einrichtung gemäß Fig. 1 weist eine Pumpe 1 insbesondere eine Spaltrohrpumpe auf, welche geringe Anteile des flüssigen Mediums, das sie fördert, zur Lagerschmierung und Motorkühlung u. dgl. verwendet. Es ist dabei eine Zuleitung 4 und eine Kammer 6 vorgesehen, welche mit einer chemischen Substanz 7 befüllt ist. Weiters ist an der Kammer 6 eine Öffnung 8 mit Verschluss vorgesehen, um die aufgebrauchte chemische Substanz 7 ersetzen zu können. Auch sind an der Kammer 6 hydraulische Absperrvorrichtungen 10 vorgesehen, damit die Ergänzung der chemischen Substanz 7 während des Betriebs der Pumpe möglich ist. Weiters ist ein Rückflussverhinderer 11 vorgesehen.

[0016] Sobald die Pumpe 1 in Betrieb geht, wird das zu befördernde Medium 2 mittels des Schaufelrades 18 in eine Richtung bewegt. Dabei entsteht ein Sog 16, der bewirkt, dass ein Anteil 3 des zu befördernden Mediums über die Zuleitung 4 in die Kammer 6 gezogen wird. Dort durchläuft der Flüssigkeitsanteil 3 eine chemische Substanz 7, wodurch er chemisch verändert wird. Danach wird er über einen Rückflussverhinderer 11 in den Motorraum 5 gezogen, wo er die Lager 12 schmiert und den Rotor 14 sowie den Stator 13 über die Kanäle 25 kühlt. Über das Lager 12 tritt der Flüssigkeitsanteil 3 aus dem Motorraum 5 aus und vereinigt sich wieder mit dem zu befördernden Medium 2.

[0017] Die Ausführungsform gemäß der Fig. 1a unterscheidet sich von der Ausführungsform gemäß Fig. 1 dadurch, dass die Kammer 6 in mehrere Segmente unterteilt ist, wobei jedes Segment eine andere spezifische chemische Veränderung bewirkt.

[0018] Die Ausführungsform gemäß der Fig. 1b unterscheidet sich von der Ausführungsform gemäß Fig. 1 dadurch, dass zumindest eine Bohrung 20 im Schaufelrad vorgesehen ist, durch welches ein Sog 16 auf das anteilige Medium 3 wirkt, wodurch das anteilige Medium 3 durch die Kammer 6 und durch den Motorraum 5 gezogen wird.

[0019] Die Ausführungsform gemäß der Fig. 1c unterscheidet sich von der Ausführungsform gemäß Fig. 1 dadurch, dass eine Ablenkung 16 im Strom des zu befördernden Mediums 2 vorgesehen ist, die bewirkt, dass der Flüssigkeitsanteil 3 abgezweigt wird und folglich in die Kammer 6 gedrückt wird.

[0020] Die Ausführungsform gemäß Fig. 2 unterscheidet sich von der Ausführungsform gemäß Fig. 1 dadurch, dass die Kammer 6 an der dem Schaufelrad abgewandten Seite der Pumpe 1 angebracht ist.

[0021] Die Ausführungsform gemäß der Fig. 3 unterscheidet sich von den Ausführungsformen gemäß Fig. 1 und Fig. 2 dadurch, dass die Kammer 6 als Kartusche ausgeführt ist.

[0022] Die Ausführungsform gemäß der Fig. 4 unterscheidet sich von den Ausführungsformen gemäß Fig. 1, Fig. 2 und Fig. 3 dadurch, dass in der Motorachse eine Bohrung vorgesehen ist, welche als Zulauf zur Kammer 6 dient.

[0023] Die Ausführungsform gemäß der Fig. 5 unter-

scheidet sich von der Ausführungsform gemäß Fig. 1 dadurch, dass in der Motorachse 26 eine Bohrung vorgesehen ist, welche als Kammer 6 dient.

[0024] Die Ausführungsform gemäß der Fig. 6 unterscheidet sich von jener gemäß Fig. 1 dadurch, dass in der Motorachse 26 eine Bohrung vorgesehen ist, in welche die Kammer 6 hineinragt.

[0025] Die Ausführungsform gemäß der Fig. 7 unterscheidet sich von der Ausführungsform gemäß Fig. 1 dadurch, dass in der Kammer 6 eine geeignete Flüssigkeit vorgesehen ist, welche vom zu befördernden Medium 2 insbesondere vom zu reinigenden Flüssigkeitsanteil 3 durch eine Membran 30 getrennt ist.

[0026] Die Ausführungsform gemäß der Fig. 7a unterscheidet sich von der Ausführungsform gemäß Fig. 7 dadurch, dass die Trennung mittels eines Kolbens 31 vorgesehen ist.

[0027] Die Ausführungsform gemäß der Fig. 8 unterscheidet sich von der Ausführungsform gemäß Fig. 2 dadurch, dass die Kammer 6 an der Seitenwand der Pumpe 1 angebracht ist.

Patentansprüche

1. Einrichtung für Pumpen (1) insbesondere Spaltrohrpumpen, Rührwerke u. dgl., welche vom flüssigen Medium (2), welches sie befördern, Anteile (3) abzweigen und diese zur Lagerschmierung und Motorkühlung u. dgl. nutzen, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Zuleitung (4), in welche die Anteile des Mediums (3), die zur Lagerschmierung und Motorkühlung u. dgl. in den Motorraum (5) der Pumpe (1) gelangen, eine Kammer (6) vorgesehen ist, in der die Anteile des Mediums in ihrer insbesondere chemischen Beschaffenheit verwendungsgerecht veränderbar sind, bevor sie zur Lagerschmierung und Motorkühlung gelangen,
2. Einrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die chemische Veränderung des anteiligen Mediums (3) mittels chemischer Substanzen (7) erfolgt.
3. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Veränderung des anteiligen Mediums (3) mittels Änderung dessen Temperatur erfolgt.
4. Einrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Veränderung des anteiligen Mediums (3) mittels Änderung dessen Aggregatzustandes erfolgt,
5. Einrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die chemische Veränderung des anteiligen Mediums (3) mittels elektromagnetischer Strahlung oder Licht erfolgt.

6. Einrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** mehrere Kammern (6) hintereinander in Reihe vorgesehen sind bzw. eine Kammer (6) in mehrere Sektionen unterteilt vorgesehen ist und jede Kammer oder Sektion einer Kammer (6) für eine spezifische chemische Veränderung vorgesehen ist (Fig. 1a).
7. Einrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Kammer (6) eine insbesondere nach außen führende Öffnung (8) vorgesehen ist, auf der ein Verschluss (9) vorgesehen ist (Fig. 1).
8. Einrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die verwendeten chemischen Substanzen (7) erneuerbar sind (Fig. 1).
9. Einrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** hydraulische Absperrvorrichtungen (10) vor oder nach der Kammer (6) vorgesehen sind (Fig. 1).
10. Einrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an einer Stelle in der Zuleitung (4) ein Rückflussverhinderer (11) vorgesehen ist (Fig. 1).
11. Einrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kammer (6) als auswechselbare Kartusche ausgeführt ist (Fig. 3, 4 und 6).
12. Einrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kammer (6) an einer Seitenwand des Gehäuses der Pumpe (1) vorgesehen ist (Fig. 8).
13. Einrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kammer (6) an der dem Schaufelrad (18) abgewandten Seite der Pumpe (1) vorgesehen ist (Fig. 2).
14. Einrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Motorachse (26) der Pumpe (1) eine Bohrung (27) vorgesehen ist, welche als Zulauf zur Kammer (6) vorgesehen ist (Fig. 4).
15. Einrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kammer (6) in einer Bohrung in der Motorachse (26) vorgesehen ist (Fig. 5).
16. Einrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Motorachse (26) eine Bohrung (27) vorgesehen ist, in die die Kammer (6) hineinragt (Fig. 6).
17. Einrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Sichtfenster (28) an der Kammer (6) vorgesehen ist (Fig. 2).
18. Einrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens eine elektrische Messsonde in der Kammer (6) vorgesehen ist.
19. Einrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die im Motorraum (5) befindlichen elektrischen Motorwicklungen (22) und Ständerblechpakete (23) in einem elektrisch nicht leitenden Material (24) vergossen sind (Fig. 1).
20. Einrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem elektrisch nicht leitenden Material (24) durchgehende Bohrungen (25) vorgesehen sind (Fig. 1).
21. Einrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Kammer (6) ein zur Lagerschmierung geeignetes flüssiges Medium (29) vorgesehen ist, welche durch eine Membran (30) vom zu befördernden Medium (2) getrennt ist (Fig. 7).
22. Einrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Kammer (6) ein zur Lagerschmierung geeignetes flüssiges Medium (29) vorgesehen ist, welches durch einen Kolben (31) vom zu befördernden Medium (2) getrennt ist (Fig. 7a).
23. Einrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Zulauf (4) zur Kammer (6) ein Partikelfilter vorgesehen ist.
24. Einrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Schaufelrad (18) zumindest eine Bohrung (20) vorgesehen ist, wodurch durch die Drehung des Schaufelrades (18) eine Saugwirkung (16) auf das anteilige Medium (3) entsteht, mittels jener eine Flussrichtung des anteiligen Mediums (3) zur Kammer (6) und danach in den Motorraum (5) erzwungen wird (Fig. 1b).
25. Einrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Umlenkung (21) vorgesehen ist, welche in das zu befördernde Medium (2) ragt, mittels jener eine Flussrichtung des anteiligen Mediums (3) durch die Kammer (6) und danach in den Motorraum (5) erzwungen wird (Fig. 1c).
26. Einrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die chemischen Substanzen (7) aus ungiftigen und/oder lebensmit-

telechten Materialien bestehen.

27. Einrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** dass solche chemischen Substanzen (7) vorgesehen werden, dessen Produkt nach der Reaktion mit dem anteiligen Medium (3) ungiftig und/oder lebensmittelfeucht sind,

5

10

15

20

25

30

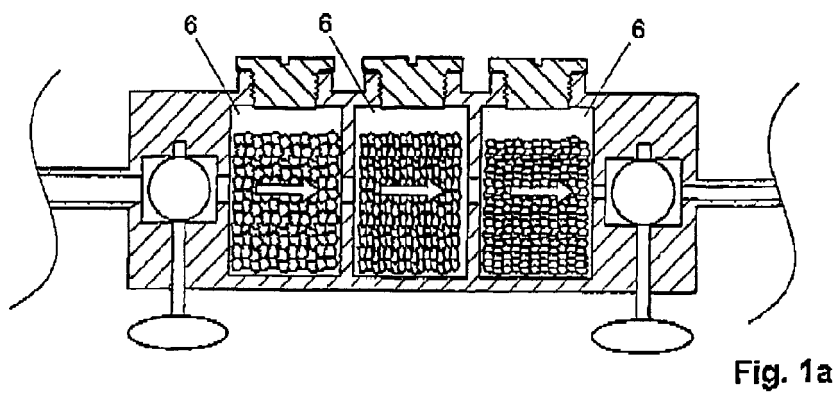
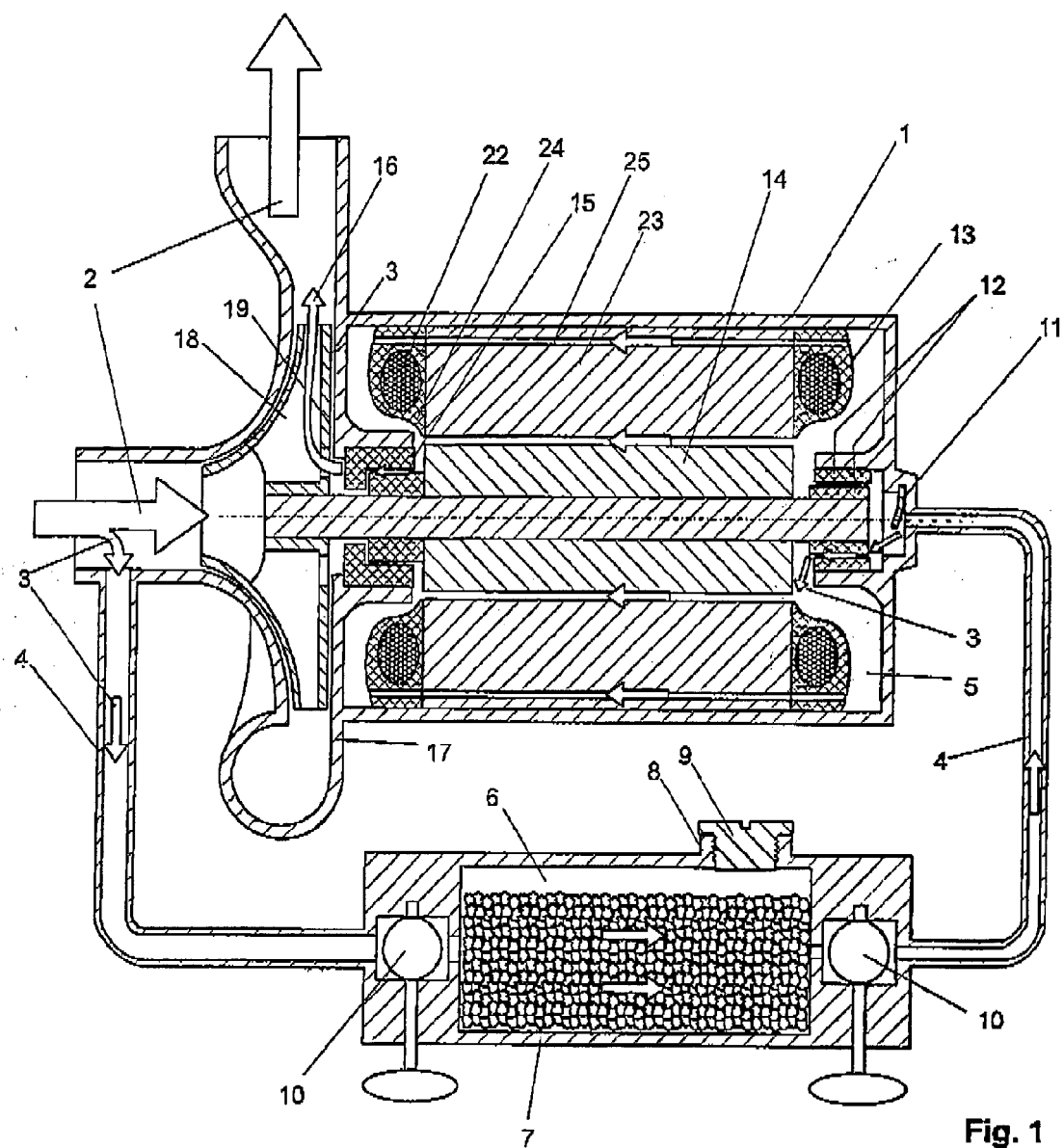
35

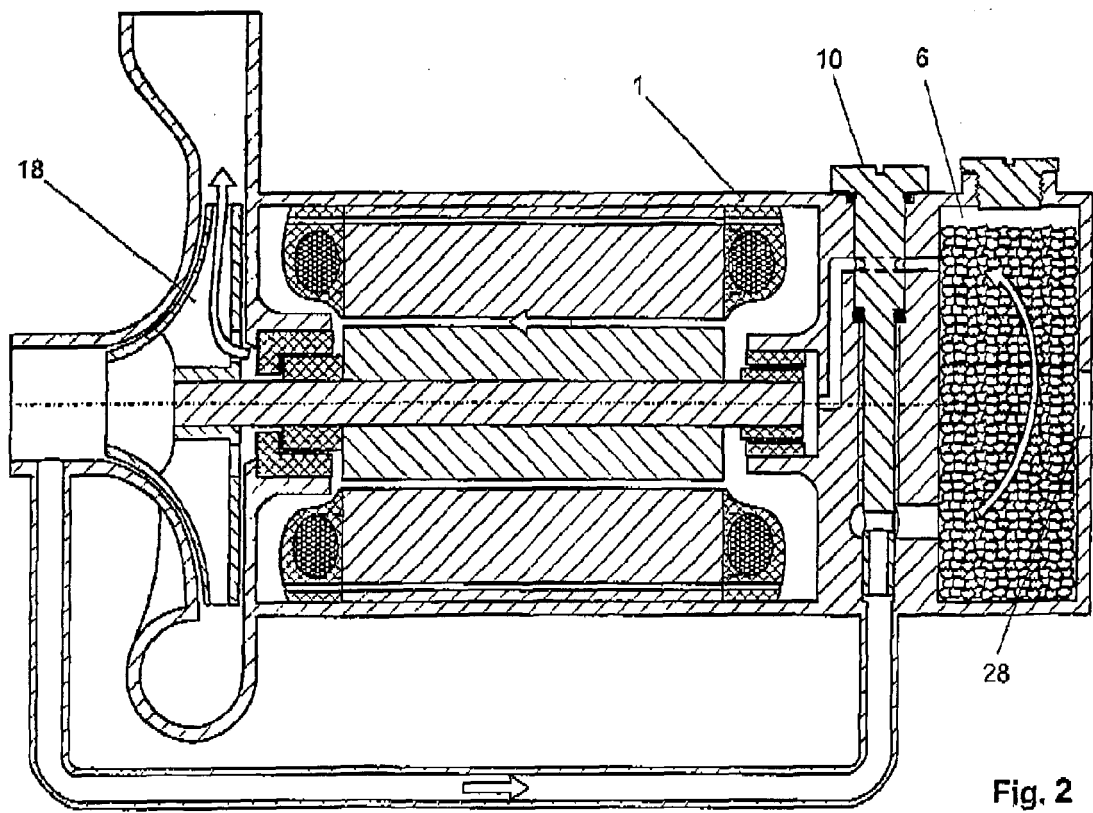
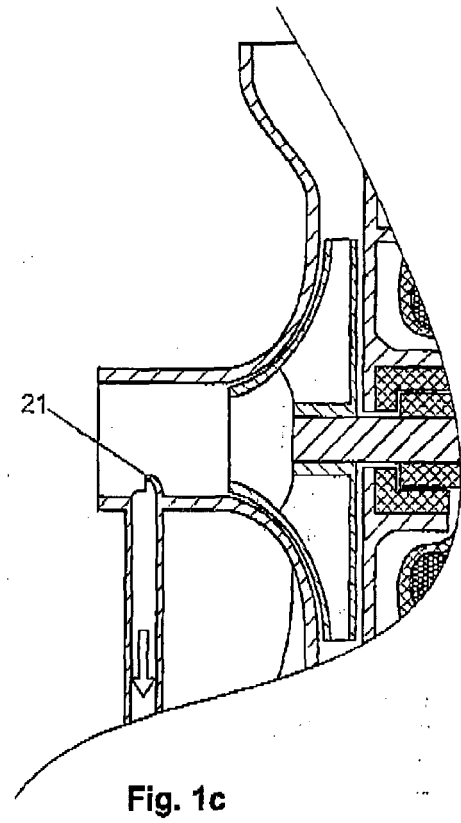
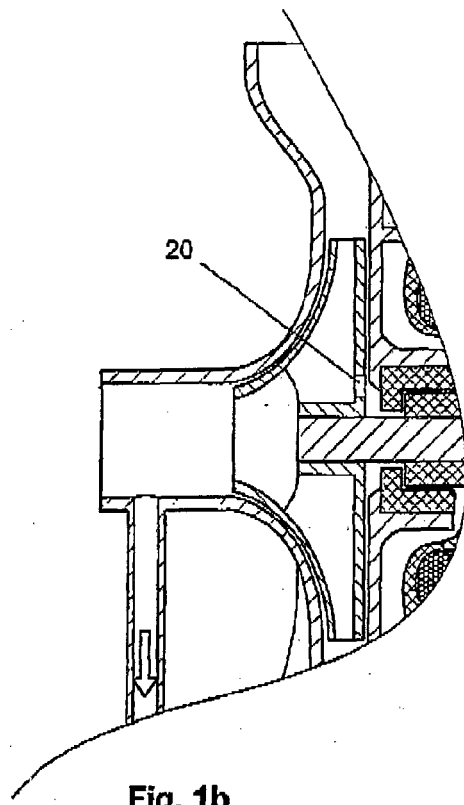
40

45

50

55





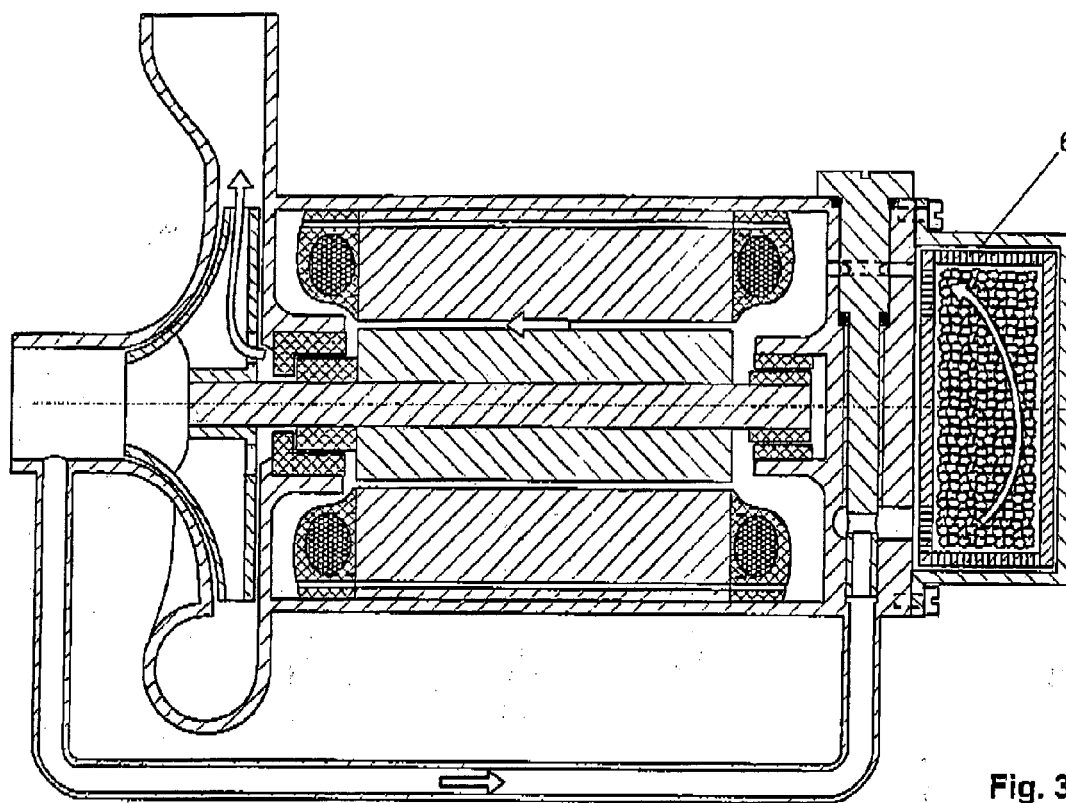


Fig. 3

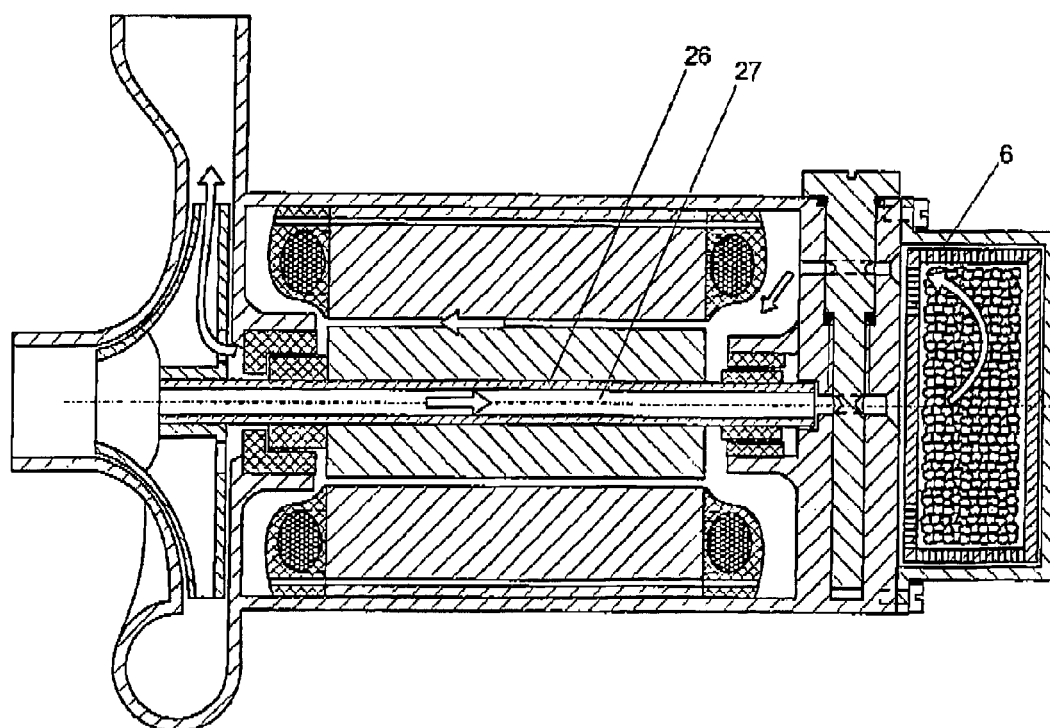


Fig. 4

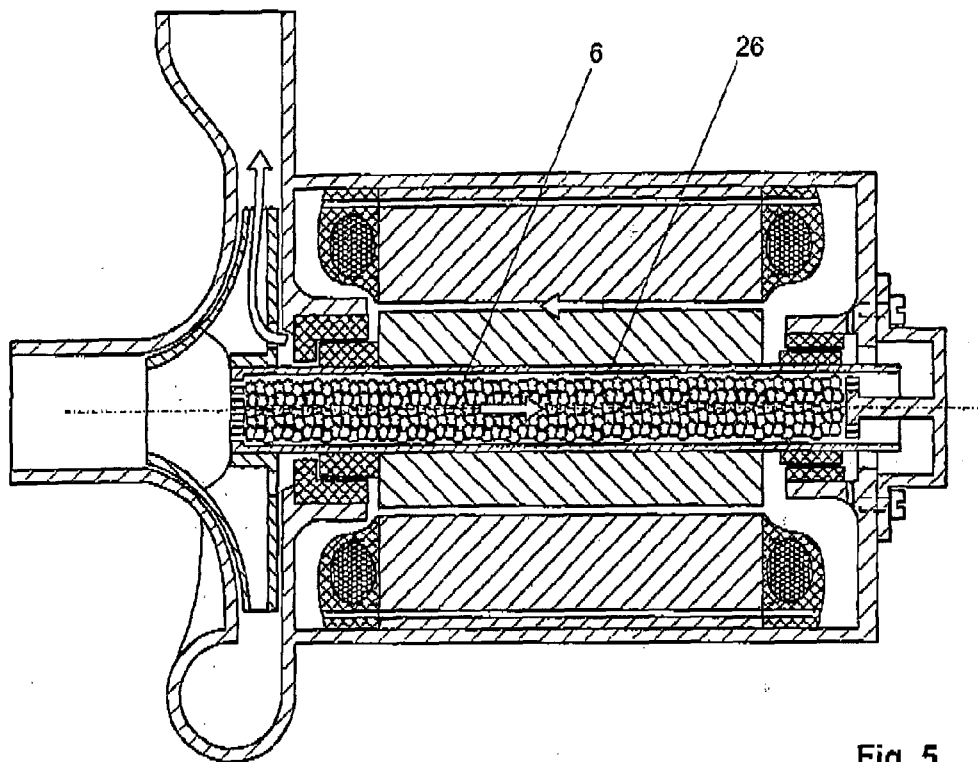


Fig. 5

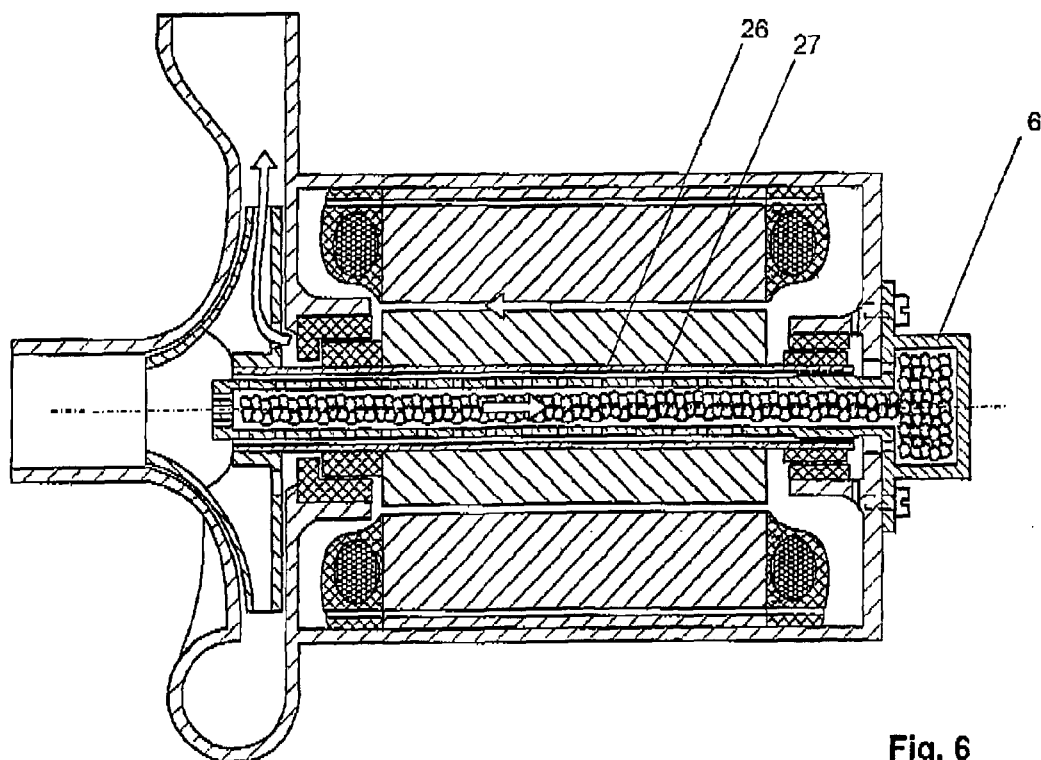


Fig. 6

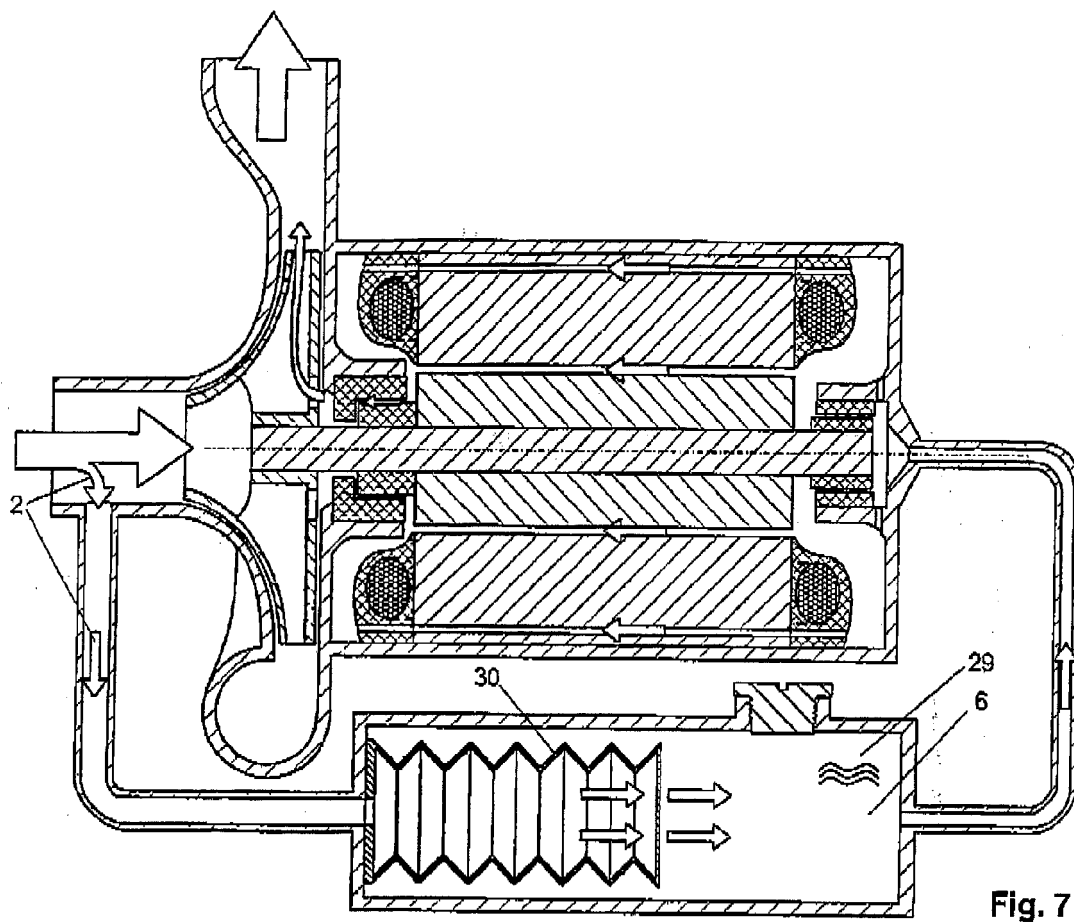


Fig. 7

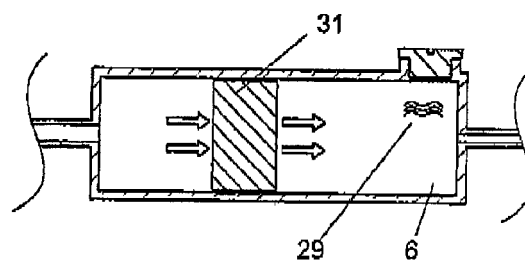


Fig. 7a

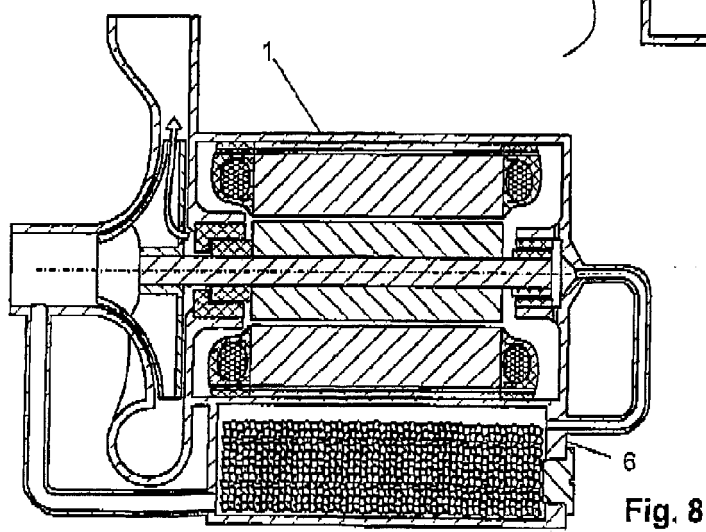


Fig. 8