



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 218 031 B2**

12

NEUE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

Veröffentlichungstag der neuen Patentschrift:
12.10.94

Int. Cl.⁵: **F04D 13/06, F04D 29/40,
F04D 29/42**

Anmeldenummer: **86110700.1**

Anmeldetag: **02.08.86**

Kreiselpumpe.

Priorität: **21.09.85 DE 3533781
23.07.86 DE 3624917**

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
15.04.87 Patentblatt 87/16

Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
17.01.90 Patentblatt 90/03

Bekanntmachung des Hinweises auf die
Entscheidung über den Einspruch:
12.10.94 Patentblatt 94/41

Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI NL SE

Entgegenhaltungen:
**DE-A- 1 403 244 DE-A- 2 541 422
DE-A- 2 640 374 DE-B- 1 097 819
DE-C- 3 220 448 FR-A- 1 000 875
FR-A- 2 020 460 US-A- 2 322 924**

Patentinhaber: **WILO-Werk GmbH & Co. Pum-
pen- und Apparatebau
Nortkirchenstrasse 100
D-44263 Dortmund (DE)**

Erfinder: **Naasner, Günter
Lilienstrasse 172
D-4152 Kempen 1 (DE)
Erfinder: Strelow, Günter
Vierhausstrasse 37
D-4630 Bochum (DE)**

EP 0 218 031 B2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Kreispumpe entsprechend dem Oberbegriff des Anspruch 1.

Das Gehäuse bekannter Kreispumpen weist angeformte, vorstehende Einlaß- und Auslaßstutzen auf, die durch Rohrverschraubungen an Leitungen oder Geräten befestigt werden. Eine solche Installation erfordert einen erheblichen Platzbedarf und die dazu benötigten Teile erhöhen das Gesamtgewicht. Auch sind Herstellungs- und Montageaufwand groß und für jede Pumpenart oder Pumpengröße sind unterschiedliche Anschlußteile nötig.

Aus der DE-OS-2 640 374, Fig. 4 ist es bekannt eine Außenseite des Pumpengehäuses flach auszuführen und an dieser Außenseite ein Rohranschlußstück zu befestigen. Am Anschlußstück stehen Stutzen vor, die in entsprechende Ausnehmungen in der Pumpenaußenfläche hineinreichen. Das Anordnen von solchen Stutzen und Ausnehmungen bedeutet einen erhöhten Herstellungsaufwand.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Kreispumpe derart zu verbessern, daß sie bei einfacher Herstellung und geringstem Platzbedarf einfach zu montieren ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Kennzeichnenden Merkmale von Anspruch 1 gelöst.

Eine solche Pumpe kann mit ihrer flachen Seitenwand direkt an der flachen Seitenwand einer Vorrichtung ohne Zwischenteile befestigt werden. Es reicht somit aus, daß die Vorrichtung, an der eine Pumpe angeschlossen werden soll, eine glatte Fläche mit zwei Öffnungen in dieser Fläche hat, um direkt bei geringstem Montageaufwand eine Pumpe zu befestigen. Anschlußteile und Zwischenteile sind nicht erforderlich, so daß erheblich an Platz und Gewicht gespart wird. Rohrverschraubungen erübrigen sich. Es lassen sich sehr kompakte Heizgeräte und Heizeinheiten schaffen. An der der Verbrauchs- oder Anschlußvorrichtung zugekehrten Seite fehlt der Pumpe eine Druckwand, so daß an Gewicht und Platz gespart wird. Auch sind Herstellung, Montage und Änderungen vereinfacht.

In Bohrungen der Flansche eingesetzte Schrauben führen zu einer einfachen und sicheren Befestigung der Pumpe an der Verbrauchsvorrichtung.

Derjenige, der eine Pumpe für eine Vorrichtung benötigt, braucht nur dafür zu sorgen, daß unabhängig von der gewünschten Pumpengröße und Pumpenart immer dieselben zwei Öffnungen gleicher Größe mit demselben Abstand an der Außenwand oder an einer Zwischenwand vorhanden sind, um dann die Pumpe gewünschter Leistung zu bestellen und zu befestigen.

Es ist zwar an sich bekannt mehrere Pumpen als einzelne Stufen hintereinanderschalten und

hierbei die Außenflächen der Pumpen aneinander zu befestigen. Hierbei befinden sich aber Einund Auslaß jeder Pumpe an gegenüberliegenden Seiten und ferner werden diese einzelnen Pumpenstufen nicht direkt ohne Zwischenteile an Verbrauchsvorrichtungen befestigt.

Eine besonders einfache Montage wird dann ermöglicht, wenn die das äußere Ende des Auslasses bildende Öffnung achsparallel zur Laufradachse und in der Ebene der Seitenwand des Pumpengehäuses liegt.

Vorzugsweise wird vorgeschlagen, daß die Seitenwand des Pumpengehäuses an der Wand der Verbrauchs- oder Anschlußvorrichtung direkt oder über Dichtungsmittel anliegend befestigbar ist. Eine besonders kleine Bauweise wird dann erreicht, wenn die die Einlaßöffnung aufweisende Seitenwand des Pumpengehäuses rechtwinklig zur Achse des Laufrades ist. Besonders vorteilhaft ist es, wenn die die Einlaßöffnung aufweisende Seitenwand des Pumpengehäuses kreisförmig und koaxial zum Läufer ist.

Vorzugsweise wird vorgeschlagen, daß das Pumpengehäuse einen inneren, einen sich spiralförmig erweiternden Auslaßkanal bildenden Einsatz aufweist, der außen von einem am Antriebsmotor befestigten Außengehäuse umgeben ist, das mit seinen Seitenrändern an der Wand der Verbrauchsvorrichtung anliegt. Dies führt nicht nur zu einer besonders druckdichten Verkapselung der Pumpe, sondern auch zu einer Auswechselbarkeit des inneren Einsatzes, der an die unterschiedlichsten Gegebenheiten anpaßbar ist. Hierbei wird vorgeschlagen, daß der innere Einsatz die Anschlußfläche zur Verbrauchs- oder Anschlußvorrichtung bildet. Eine beliebige Drehstellung der Pumpe im eingebauten Zustand ist dann erreichbar, wenn der innere Einsatz im Außengehäuse drehverstellbar gelagert ist.

Von größtem Vorteil ist es, wenn die Seitenflächen von Flansch und Einsatz etwa in derselben Ebene liegen. Die Konstruktion läßt es vorteilhafterweise zu, daß zwischen der Pumpe und der an der Pumpe angeschlossenen Vorrichtung weitere Vorrichtungen zwischengeschaltet sind, deren Seitenflächen zueinander parallel aneinander befestigt sind und die von den Pumpenströmen durchflossen sind.

Eine schnelle und einfache Montage wie Demontage wird dadurch ermöglicht, daß die Pumpe, insbesondere das (Außen)Gehäuse durch Bajonettverschluß an der Verbrauchs- oder Anschlußvorrichtung befestigt ist. Herstellung und Montage werden erleichtert, wenn Motorgehäuse und Pumpengehäuse, insbesondere Pumpenaußengehäuse einstückig ausgeführt sind. Alternativ oder zusätzlich können hierfür das Spaltrohr des Motors und das Pumpengehäuse, insbesondere Pumpenaußen-

gehäuse einstückig ausgeführt sein.

Vorzugsweise wird vorgeschlagen, daß zwischen der Pumpe und der Verbrauchsvorrichtung ein Teil befestigt ist, das um ein mit dem Pumpeneinlaß fluchtendes Rohr eine koaxiale Ringkammer bildet, die mit dem Pumpenauslaß und dem Einlaß der Verbrauchsvorrichtung verbindbar ist. Hierdurch kann die Pumpe in jeder Drehstellung unabhängig von der Lage des Verbrauchereinlasses befestigt werden. Die Größe des Verbrauchereinlasses kann unterschiedlich sein und es können mehrere Verbrauchereinlässe vorhanden sein.

Auch können alle zwischen Pumpe und Verbrauchs- oder Anschlußvorrichtung befestigten scheibenförmigen Vorrichtungen oder Teile um eine Achse klappsymmetrisch sein, die die Pumpendrehachse schneidet und zu dieser rechtwinklig ist, so daß sich bei einer Drehung um 180° eventuelle Anschlüsse oder Bedienelemente auf der anderen Seite befinden.

Für eine Verwendung der erfindungsgemäßen Kreiselpumpe wird vorteilhafterweise vorgeschlagen, daß sie an der flachen Außen- oder Zwischenwand eines Heizungskanals, Heizgerätes, Flüssigkeitsvorratsbehälters, Wärmeaustauschers, Pumpengehäuses, Rohranschlusses, Heißwassergerätes, Entlüfters, Schmutzfängers, Differenzdruckreglers, Meßwertaufnehmers, Vordrallreglers, Strömungsteilers, Mischers, einer Absperrvorrichtung oder einer Schwerkraftbremse befestigbar ist, wobei die Außen- oder Zwischenwand zwei Öffnungen aufweist, die im Abstand und/oder Durchmesser mit denen der Seitenwand des Pumpengehäuses übereinstimmen.

Ausführungsbeispiele der erfindungsgemäßen Pumpe und Vorrichtungen, an die die Pumpe anschließbar ist, sind in den Zeichnungen dargestellt und werden im folgenden näher beschrieben. Es zeigen:

- Fig. 1 einen axialen Schnitt durch die Pumpe mit angesetztem Elektromotor,
- Fig. 2 einen Teilschnitt durch eine Verbrauchsvorrichtung, insbesondere die Wand eines Heizungskessels, Wandgasheizgerätes oder eines Boilers, an der die Pumpe befestigbar ist,
- Fig. 3 einen Schnitt durch eine Entlüftungsvorrichtung, an die die Pumpe seitlich befestigbar ist,
- Fig. 4 eine Ansicht der Seitenwand der Pumpe, mit der diese an einer Vorrichtung befestigbar ist,
- Fig. 5 einen Schnitt durch die vordere Seitenwand des vordersten Kesselgliedes eines Heizungskessels,
- Fig. 6 einen Schnitt durch Rohranschlüsse, die auf der Pumpenseitenwand befestigbar sind,

Fig. 7 eine perspektivische Ansicht eines zwischen Verbraucher und Pumpe befestigbaren Teils mit Ringkammer.

Die Spaltrohrpumpe wird als Warmwasserpumpe, insbesondere in Heizungsanlagen eingesetzt.

Die Pumpe 1 weist ein Pumpengehäuse 2, 11, insbesondere aus Kunststoff oder Metall auf, in dem ein Laufrad 3 drehbar angeordnet ist und in dem ein rohrförmiger Einlaß 4 koaxial zum Laufrad eingeformt ist, durch den das Laufrad direkt angeströmt wird. Um das Laufrad herum befindet sich ein sich spiralförmig erweiternder Auslaßkanal 5. Das Gehäuse 2 ist kreisscheibenförmig, wobei die Höhe H der zylindrischen Außenwand wesentlich geringer ist als der Durchmesser der kreisförmigen ebenen Pumpenseitenwand 6, die rechtwinklig und koaxial zur Achse des Laufrades 3 liegt.

In der Seitenwand 6 mündet der Einlaß 4 mit einer Einlaßöffnung 7 und der Auslaßkanal 5 mit einer Auslaßöffnung 8. Die Öffnungen 7 und 8 befinden sich in der Ebene der Seitenwand 6. Auf der der Seitenwand 6 gegenüberliegenden Seite des Pumpengehäuses 2 ist ein Spaltrohr-Elektromotor 9 koaxial zum Laufrad 3 befestigt, der mit seiner Antriebsachse 10 im Laufrad 3 einliegt.

Das Pumpengehäuse 2 besteht aus einem inneren Einsatz 2, der das Laufrad 3 eng umgibt und den sich spiralförmig erweiternden Auslaßkanal 5 um das Laufrad herum bildet, und einem den Einsatz 2 umgebenden Außengehäuse 11, das am Elektromotor 9 befestigt ist und das Dichtungen 13 trägt, die in der Ebene der Seitenwand 6 liegen. Der Einsatz 2 bildet somit die ebene Schnittstelle zu den Verbrauchs- oder Anschlußvorrichtungen.

Das als Druckbehälter wirkende Außengehäuse 11 bildet parallel zur Seitenwand 6 Flansche 12 aus, die Bohrungen 14 besitzen, um Schrauben aufnehmen zu können. Mit diesen nicht dargestellten Schrauben ist das Außengehäuse 11 und damit die gesamte Pumpe an Verbrauchsvorrichtungen befestigbar.

In dieses Außengehäuse 11 können Laufräder 3 und Einsätze 2 unterschiedlicher Leistungen eingeschoben werden.

Hierzu kann nicht nur das Laufrad 3 durch ein unterschiedlich geformtes Laufrad ersetzt werden, sondern es können der das Laufrad umgebende spiralförmige Kanal 5 als Buch der Einlaß an das jeweilige Laufrad und die gewünschte Leistung als auch an den jeweiligen Drehzahlbereich angepaßt sein. Ferner können die im Einsatz 2a befindlichen Einlaß- und Auslaßöffnungen 7, 8 in ihrem Abstand zueinander als auch in ihrer Anordnung in der ebenen Seitenwand 6 an die Gegebenheiten der Verbrauchs- oder Anschlußvorrichtungen angepaßt sein. Es genügt den Einsatz 2a zu wechseln um den gestellten Anforderungen gerecht zu werden.

Im Gegensatz zum Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 kann der Auslaß am Umfang des Gehäuses radial oder tangential angeordnet sein. Von Bedeutung ist auch, daß die Seitenwand 6 des Pumpengehäuses 2 oder das Außengehäuse 11 am Außenrand mindestens einen Flansch 12 aufweist, mit dem die Seitenwand an der Wand der Verbrauchsvorrichtung befestigbar ist.

Der innere Einsatz 2 kann kleiner als in Flur 1 dargestellt ausgeführt sein. Es kann ausreichen, wenn er nur die Einlaßöffnung 7 und den Leitapparat für das Laufrad 3 bildet. Der Einsatz 2 kann auch aus mehreren Teilen bestehen. Besonders einfach in der Herstellung ist er dann, wenn er aus Kunststoff besteht. Insbesondere hierdurch wird es möglich und wirtschaftlich vertretbar, der Pumpe verschieden geformte Einsätze beizulegen, so daß der Anwender vor dem Einbau die Pumpenleistung ändern kann.

In einer Ausführung ist die Pumpe, insbesondere das (Außen)Gehäuse durch Bajonettverschluß an der Verbrauchs- oder Anschlußvorrichtung befestigt. Motorgehäuse und Pumpengehäuse, insbesondere Pumpenaußengehäuse 11 sind einstückig ausgeführt. Alternativ sind das Spaltrohr des Motors und das Pumpengehäuse, insbesondere Pumpenaußengehäuse 11 einstückig ausgeführt. Figur 7 zeigt eine Ausführung, bei der zwischen der Pumpe und der Verbrauchsvorrichtung ein Teil 30 befestigt ist, das um ein mit dem Pumpeneinlaß fluchtendes Rohr 32 eine koaxiale Ringkammer 31 bildet, die mit dem Pumpenauslaß und dem Einlaß der Verbrauchsvorrichtung verbindbar ist.

Unter Verbrauchsvorrichtungen werden all die Geräte, Teile und Vorrichtungen verstanden, an denen üblicherweise eine Pumpe befestigt wird. Dies können unter anderem folgende sein: ein Heizungskessel, Heizgerät, Heißwassergerät, Flüssigkeitsvorratsbehälter, Wärmeaustauscher, Pumpengehäuse, Rohranschluß, Entlüfter, Schmutzfänger, Differenzdruckregler, Meßwertaufnehmer, Vordrallregler, Strömungsteiler, Mischer, eine Absperrvorrichtung oder eine Schwerkraftbremse.

In Fig. 3 ist eine Entlüftungsvorrichtung 15 gezeigt, an deren linken flachen Seitenwand die Pumpe 1 anschraubbar ist. Diese Entlüftungsvorrichtung mit Entlüftungskammer 16 und Gitter 17 als auch oberem Entlüfter 18 kann mit der der Pumpe gegenüberliegenden Seite an eine weitere Vorrichtung 19 (Fig. 2) angeschraubt werden, die ein Heizgerät, Boiler, Kessel oder eine andere Verbrauchseinrichtung sein kann. Hierdurch bildet die Entlüftungsvorrichtung 15 ein Zwischenteil zwischen der Vorrichtung 19 und der Pumpe 1, die von den beiden Wasserströmen durchflossen wird. Durch den Kanal 20 saugt die Pumpe Wasser über die Entlüftungskammer 16 zur Einlaßöffnung 7 und drückt dann dieses Wasser über die Öffnung 8 und

den Durchlaufstutzen 21 zum Kanal 22 der Vorrichtung 19 zurück. Öffnung 8, Durchlaufstutzen 21 und Kanal 22 sind hierbei zueinander koaxial. Ferner ist die Einlaßöffnung 7 und der Kanal 20 zueinander koaxial und die Entlüftungskammer 16 in gleicher Höhe.

Die Pumpe kann an einer Blechwand 23, wie sie in Fig. 2 dargestellt ist, befestigt werden, wobei diese Blechwand Teil irgendeines Gerätes ist. Stattdessen kann aber auch die Pumpe an der Außenwand 24 eines gußeisernen Kesselgliedes 25 befestigt werden (Fig. 5). In Fig. 6 ist ferner ein Rohranschlußteil 26 gezeigt, an dem die Pumpe befestigbar ist, so daß hierdurch aus der Pumpe 1 eine übliche Pumpe mit radialen oder tangentialen Rohranschlüssen wird. Ein solches flaches Anschlußteil kann auch an der Pumpe seitlich befestigt werden, um einen radialen oder tangentialen Auslaß zu schaffen. Ferner kann ein flaches Anschlußteil befestigt werden, das auf der der Pumpe abgewandten Seitenfläche eine konkav gekrümmte Außenfläche für Verbraucher bildet, die eine entsprechend konvex gewölbte Anschlußfläche aufweisen.

Bei all diesen Teilen 15, 19, 25 oder 26 sind der Abstand der Öffnungen 27, 28, auf die die Öffnungen 7, 8 der Pumpe zur Anlage gelangen, stets im selben Abstand voneinander und von gleichem Durchmesser entsprechend den Öffnungen 7, 8. Hierdurch lassen sich die unterschiedlichsten Pumpen an den Vorrichtungen befestigen, solange der Abstand der Öffnungen 7, 8 und deren Durchmesser gleich ist. Es lassen sich also Pumpen unterschiedlicher Leistungen befestigen, ohne den Abstand der Kanäle bzw. Öffnungen 27, 28 an den Verbrauchsvorrichtungen ändern zu müssen. Sind aber andere Abstände der Öffnungen 7, 8 voneinander erforderlich, so kann der innere Einsatz 2a gegen einen Einsatz mit Öffnungen ausgetauscht werden, deren Abstand dem gewünschten entspricht.

Zwischen der Pumpe und der an der Pumpe angeschlossenen Vorrichtung können weitere Vorrichtungen zwischengeschaltet sein, deren Seitenflächen zueinander parallel aneinander befestigt sind und die von den Pumpenströmen durchflossen sind. Hierdurch wird eine kleinbauende, einfach zu montierende Sandwichbauweise erreicht. Von besonderer Bedeutung ist auch, daß für jede Leistungsgröße passend ein Einsatz 2a und ein Laufrad 3 eingesetzt werden kann.

Um zuzulassen, daß die jeweiligen Anschlüsse auf der einen oder anderen Seite der Zwischenvorrichtungen sein können, sind alle zwischen Pumpe und Verbrauchs- oder Anschlußvorrichtung 15, 19, 25, 26 befestigten scheibenförmigen Vorrichtungen 15 oder Teile 30 um eine Achse klappsymmetrisch, die die Pumpendrehachse schneidet und zu dieser

rechtwinklig ist.

In einer weiteren zeichnerisch nicht dargestellten Alternative kann der Pumpenauslaß bzw. der Druckstutzen radial oder tangential aus dem Gehäuse herausragen.

Patentansprüche

1. Kreislumppe mit Spaltrohrmotor und einem einzigen Laufrad (3), das in einem Pumpengehäuse (2) angeordnet ist, das einen Ein- und Auslaß (4,5) aufweist, die durch eine im wesentlichen flache in einer Ebene liegenden Seitenwand (6) des Gehäuses (2) ein- bzw. austreten, wobei die äußeren Enden der den Einlaß (4) und den Auslaß (5) bildenden Öffnungen (7) in der Ebene der flachen Seitenwand (6) des Pumpengehäuses (2, 11) liegen, **dadurch gekennzeichnet,**

- daß das Pumpengehäuse (2, 11) mit dieser flachen Seitenwand (6) direkt anliegend oder über Dichtungsmittel (13) an der flachen Wand (23, 24) einer Verbrauchsvorrichtung (15, 19, 25, 26) befestigbar ist, die entsprechende Öffnungen aufweist und
- daß die Seitenwand (6) des Pumpengehäuses (2, 11) am Außenrand mindestens einen Flansch (12) aufweist, mit dem die Seitenwand an der Wand der Verbrauchsvorrichtung befestigbar ist.

2. Kreislumppe nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** daß die das äußere Ende des Auslasses (5) bildende Öffnung (8) achsparallel zur Laufradachse und in der Ebene der Seitenwand (6) des Pumpengehäuses (2, 11) liegt.

3. Kreislumppe nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet,** daß der Einlaß (4) koaxial zum Laufrad (3) liegt.

4. Kreislumppe nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** daß die die Einlaßöffnung (7) aufweisende Seitenwand (6) des Pumpengehäuses (2, 11) rechtwinklig zur Achse des Laufrades (3) ist.

5. Kreislumppe nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** daß die die Einlaßöffnung (7) aufweisende Seitenwand (6) des Pumpengehäuses (2, 11) kreisförmig und koaxial zum Läufer (3) ist.

6. Kreislumppe nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** daß das Pumpengehäuse einen inneren, sich spiralförmig erweiternden Auslaßkanal (5) bildenden

Einsatz (2) aufweist, der außen von einem am Antriebsmotor (9) befestigten Außengehäuse (11) umgeben ist, das mit seinen Seitenrändern an der Wand (23, 24) der Verbrauchsvorrichtung (15, 19, 25, 26) anliegt.

7. Kreislumppe nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet,** daß der innere Einsatz (2) die Anschlußfläche zur Verbrauchsvorrichtung (15, 19, 25, 26) bildet.

8. Kreislumppe nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet,** daß der innere Einsatz (2) im Außengehäuse (11) drehverstellbar gelagert ist.

9. Kreislumppe nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet,** daß die Seitenflächen von Flansch (12) und Einsatz (2) etwa in derselben Ebene liegen.

10. Kreislumppe nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** daß zwischen der Pumpe (1) und der an der Pumpe angeschlossenen Vorrichtung (19, 25) weitere Anschluß- bzw. Verbrauchsvorrichtungen (15) zwischengeschaltet sind, deren Seitenflächen zueinander parallel aneinander befestigt sind und die von den Pumpenströmen durchflossen sind.

11. Kreislumppe nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet,** daß zwischen der Pumpe und der Verbrauchsvorrichtung ein Teil (30) befestigt ist, das um ein mit dem Pumpeneinlaß fluchtendes Rohr (32) eine koaxiale Ringkammer (31) bildet, die mit dem Pumpenauslaß und dem Einlaß der Verbrauchsvorrichtung verbindbar ist.

12. Kreislumppe nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet,** daß alle zwischen Pumpe und Verbrauchsvorrichtung (15, 19, 25, 26) befestigten scheibenförmigen Vorrichtungen (15) oder Teile (30) um eine Achse klappsymmetrisch sind, die die Pumpendrehachse schneidet und zu dieser rechtwinklig ist.

13. Kreislumppe nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** daß die Pumpe, insbesondere das (Außen)Gehäuse durch Bajonettverschluß an der Verbrauchsvorrichtung befestigt ist.

14. Kreislumppe nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** daß Motorgehäuse und Pumpengehäuse, insbesondere Pumpenausgehäuse (11) einstückig ausgeführt sind.

15. Kreislumppe nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Spaltrohr des Motors und das Pumpengehäuse, insbesondere Pumpenaußengehäuse (11) einstückig ausgeführt sind.

16. Verwendung einer Kreislumppe nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß sie (1) an der flachen Außen- oder Zwischenwand (23, 24) eines Heizgerätes, Flüssigkeitsvorratsbehälters, Wärmetauschers, Pumpengehäuses, Heißwassergerätes, Entlüfters, Schmutzfängers, Differenzdruckreglers, Meßwertaufnehmers, Vordrallreglers, Strömungsteilers, Mischers, einer Absperrvorrichtung oder einer Schwerkraftbremse befestigbar ist, wobei die Außen- oder Zwischenwand (23, 24) zwei Öffnungen (27, 28) aufweist, die im Abstand und/oder Durchmesser mit denen (7, 8) der Seitenwand (6) des Pumpengehäuses (2, 11) übereinstimmen.

Claims

1. Centrifugal pump with canned motor and one single impeller (3) arranged in a pump housing (2) comprising an inlet and an outlet (4, 5) entering, respectively leaving the housing (2) through a side wall that is essentially flat in one plane, whereby the outer ends of the orifices (7) forming the inlet (4) and the outlet (5) lie in the plane of the flat side wall (6) of the pump housing (2, 11),

characterized in that

- the pump housing (2, 11) may, by means of this flat side wall (6), be mounted in direct contact with or via sealing means (13) to the flat wall (23, 24) of a consumer device (15, 19, 25, 26) comprising the appropriate orifices, and
- that the side wall (6) of the pump housing (2, 11) comprises at least one flange (12) on its outer edge, with which the side wall may be mounted to the wall of the consumer device.

2. Centrifugal pump according to Claim 1, **characterized in that** the outer end of the orifice (8) forming the outlet (5) is parallel to the axis of the impeller and lies in the plane of the side wall (6) of the pump housing (2, 11).

3. Centrifugal pump according to Claim 1 or 2, **characterized in that** the inlet (4) lies coaxial with the impeller (3).

4. Centrifugal pump according to any of the above Claims, **characterized in that** the side

wall (6) comprising the inlet orifice (7) of the pump housing (2, 11) is perpendicular to the axis of the impeller (3).

5. Centrifugal pump according to any of the above Claims, **characterized in that** the side wall (6) comprising the inlet orifice (7) of the pump housing (2, 11) is circular in shape and coaxial with the impeller (3).

6. Centrifugal pump according to any of the above Claims, **characterized in that** the pump housing comprises an inner insert (2) forming an outlet channel (5) widening in a volute that is enclosed on the outside by an outer housing (11) mounted to a drive motor (9), and whose side edges make contact with the wall (23, 24) of the consumer device (15, 19, 25, 26).

7. Centrifugal pump according to Claim 6, **characterized in that** the inner insert (2) forms the surface connecting with the consumer device (15, 19, 25, 26).

8. Centrifugal pump according to Claim 6, **characterized in that** the inner insert (2) in the outer housing (11) is mounted so that it may be adjusted rotationally.

9. Centrifugal pump according to Claims 7 or 8, **characterized in that** the side faces of flange (12) and insert (2) are located in roughly the same plane.

10. Centrifugal pump according to any of the above Claims, **characterized in that** additional connection or consumer devices (15) are installed between the pump (1) and the device (19, 25) connected to the pump, the side faces of which are mounted together in line and parallel with one another and through which pass the pump flows.

11. Centrifugal pump according to Claim 10, **characterized in that** a part (30) is mounted between the pump and the consumer device, forming a coaxial annular chamber (31) around a tube (32) aligned with the pump inlet and capable of being connected to the pump outlet and the inlet of the consumer device.

12. Centrifugal pump according to Claim 10 or 11, **characterized in that** all disk-shaped devices (15) or parts (30) mounted between the pump and the consumer device (15, 19, 25, 26) are symmetrical when pivoted around one axis that intersects with the pump's axis of rotation and

is perpendicular to it.

13. Centrifugal pump according to any of the above Claims, **characterized in that** the pump, more particularly the (outer) housing may be mounted to the consumer device by means of a quarter-turn fastener. 5
14. Centrifugal pump according to any of the above claims, **characterized in that** the motor casing and the pump housing, more particularly the pump outer housing (11) are executed in one piece. 10
15. Centrifugal pump according to any of the above Claims, **characterized in that** the can of the motor as well as the pump housing, more particularly the pump outer housing (11) are executed in one piece. 15
16. Use of a centrifugal pump according to any of the above claims, **characterized in that** it (1) may be mounted to the flat outer or intermediate wall (23, 24) of a heater, fluid storage tank, heat exchanger, pump housing, water heater, venting device, dirt trap, differential pressure controller, transducer, prerotation controller, flow divider, mixer, a shut-off device or a gravity brake, whereby the outer or intermediate wall (23, 24) comprises two orifices (27, 28) corresponding in their location to each other and/or their diameters with those (7, 8) of the side wall (6) of the pump housing (2, 11). 20 25 30

Revendications

1. Pompe centrifuge à moteur à gaine et avec un seul rotor (3) qui est disposé dans un carter de pompe (2), lequel présente une admission et un échappement (4, 5) qui entre ou sort respectivement par une paroi latérale (6) du carter (2) sensiblement plane se trouvant dans un plan, les extrémités extérieures des ouvertures (7) formant l'admission (4) et l'échappement (5) se trouvant dans le plan de la paroi latérale plane (6) du carter de pompe (2, 11), caractérisé en ce : 35 40
 - que le carter de pompe (2,11) peut être fixé par cette paroi latérale plane (6) directement adjacent, ou par l'intermédiaire d'un moyen d'étanchéité (13), à la paroi plane (23, 24) d'un dispositif consommateur (15, 19, 25, 26) qui présente des ouvertures correspondantes et 45
 - que la paroi latérale (6) du carter de pompe (2, 11) présente sur le bord extérieur au moins un flasque (12) avec lequel la paroi latérale peut être fixée à la 50 55

paroi du dispositif consommateur.

2. Pompe centrifuge selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'ouverture (8) formant l'extrémité extérieure de l'échappement (5) se trouve à axe parallèle à l'axe du rotor et dans le plan de la paroi latérale (6) du carter de pompe (2, 11). 5
3. Pompe centrifuge selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que l'admission (4) se trouve coaxiale au rotor (3). 10
4. Pompe centrifuge selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que la paroi latérale (6) du carter de pompe (2, 11) qui présente l'ouverture d'admission (7) est orthogonale à l'axe du rotor (3). 15 20
5. Pompe centrifuge selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que la paroi latérale (6) du carter de pompe (2, 11) qui présente l'ouverture d'admission (7) est circulaire et coaxiale au rotor (3). 25
6. Pompe centrifuge selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que le carter de pompe présente un insert (2) intérieur, s'élargissant en spirale et formant le canal d'échappement (5), qui est entouré extérieurement par un carter externe (11) fixé au moteur d'entraînement (9), qui est adjacent par ses bords latéraux à la paroi (23, 24) du dispositif consommateur (15, 19, 25, 26). 30 35
7. Pompe centrifuge selon la revendication 6, caractérisée en ce que l'insert intérieur (2) forme la surface de raccordement au dispositif consommateur (15, 19, 25, 26). 40
8. Pompe centrifuge selon la revendication 6, caractérisée en ce que l'insert intérieur (2) est logé mobile en rotation dans le carter externe (11). 45
9. Pompe centrifuge selon la revendication 7 ou 8, caractérisée en ce que les parois latérales du flasque (12) et de l'insert (2) se trouvent sensiblement dans le même plan. 50
10. Pompe centrifuge selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que d'autres dispositifs de 55

raccordement ou consommateurs (15) sont intercalés entre la pompe (1) et le dispositif (19, 25) raccordé à la pompe, dont les surfaces latérales sont fixées les unes aux autres parallèles entre elles et qui sont traversées par les courants de pompe. 5

11. Pompe centrifuge selon la revendication 10, caractérisée en ce qu'une pièce (30) est fixée entre la pompe et le dispositif consommateur, qui forme une chambre annulaire (31) coaxiale avec un tube (32) aligné avec l'admission de pompe, laquelle chambre peut être reliée à l'échappement de pompe et à l'admission du dispositif consommateur. 10 15

12. Pompe centrifuge selon la revendication 10 ou 11, caractérisée en ce que tous les dispositifs (15) ou pièces (30) en forme de disques fixés entre la pompe et le dispositif consommateur (15, 19, 25, 26) sont symétriques en pliage autour d'un axe qui coupe l'axe de rotation de la pompe et lui est perpendiculaire. 20 25

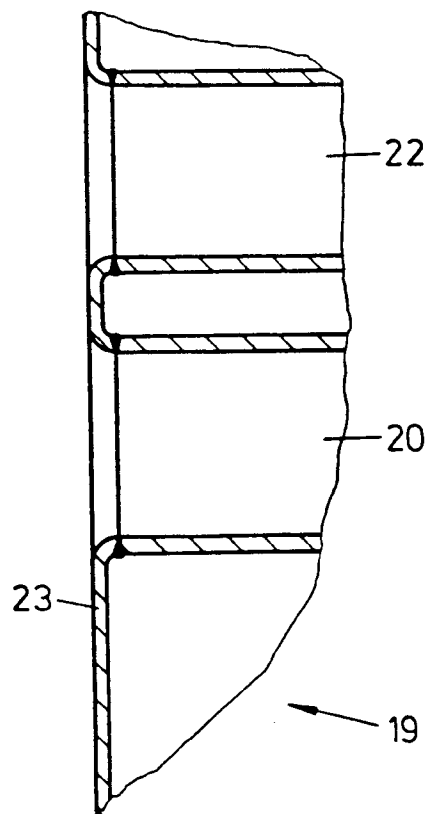
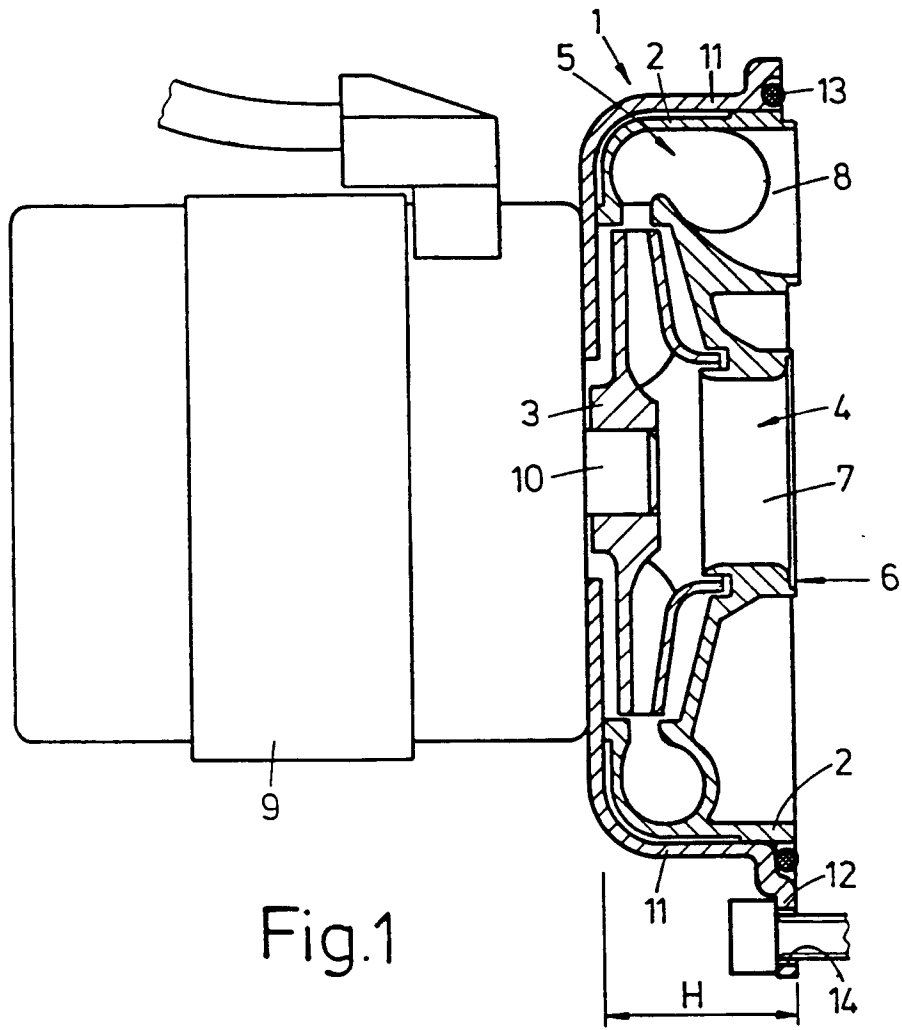
13. Pompe centrifuge selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que la pompe, en particulier le carter (externe) est fixée au dispositif consommateur par une fermeture à baïonnette. 30

14. Pompe centrifuge selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que le carter de moteur et le carter de pompe, en particulier le carter externe de pompe (11), sont réalisés en une seule pièce. 35

15. Pompe centrifuge selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que la gaine du moteur et le carter de pompe, en particulier le carter externe de pompe (11), sont réalisés en une seule pièce. 40 45

16. Utilisation d'une pompe centrifuge selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle peut être fixée à la paroi plane extérieure ou intermédiaire (23, 24) d'un appareil de chauffage, d'un récipient de stockage de fluide, d'un échangeur de chaleur, d'un carter de pompe, d'un appareil à eau chaude, d'un reniflard, d'un collecteur d'impuretés, d'un régulateur de pression différentielle, d'un capteur de valeur mesurée, d'un régulateur de prérotation, d'un diviseur d'écoulement, d'un mélangeur, d'un dispositif d'arrêt ou d'un frein à gravité, la paroi extérieure ou intermé- 50 55

diaire (23, 24) présentant deux ouvertures (27, 28) qui coïncident en écartement et/ou diamètres avec celles (7, 8) de la paroi latérale (6) du carter de pompe (2, 11).



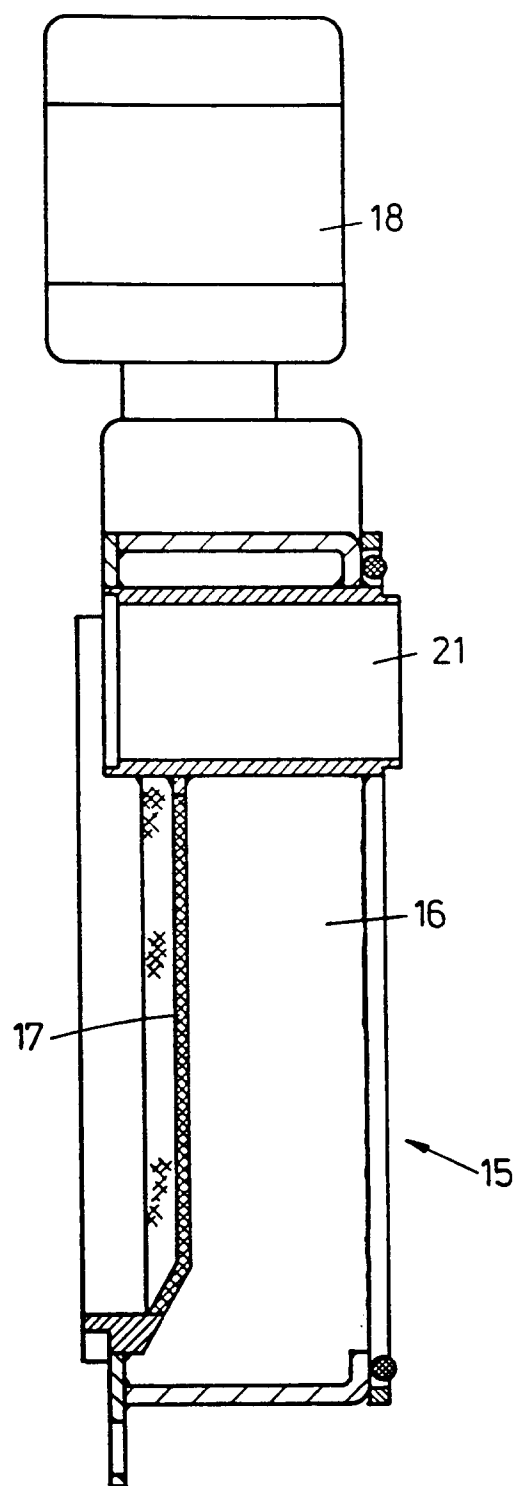


Fig.3

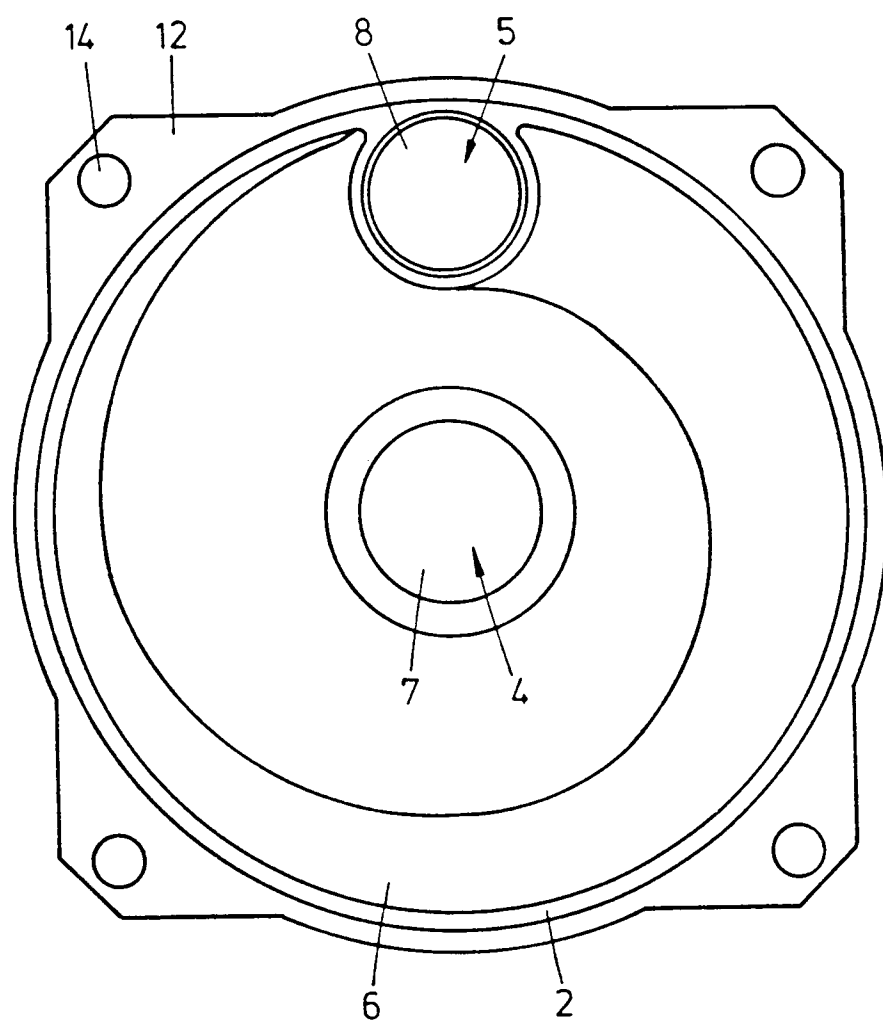


Fig.4

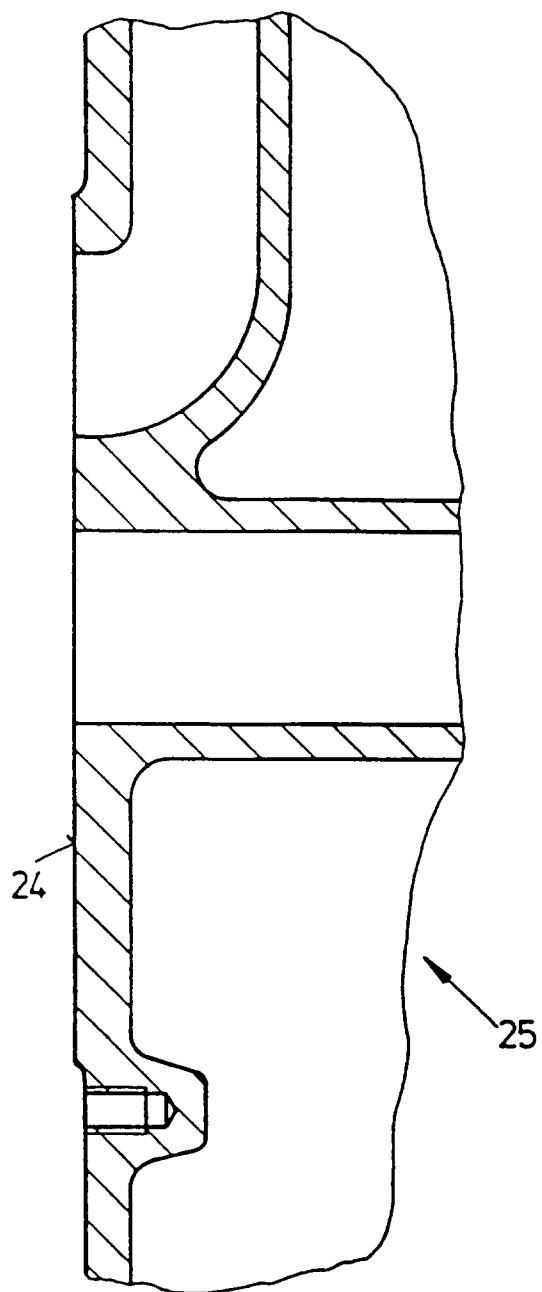


Fig.5

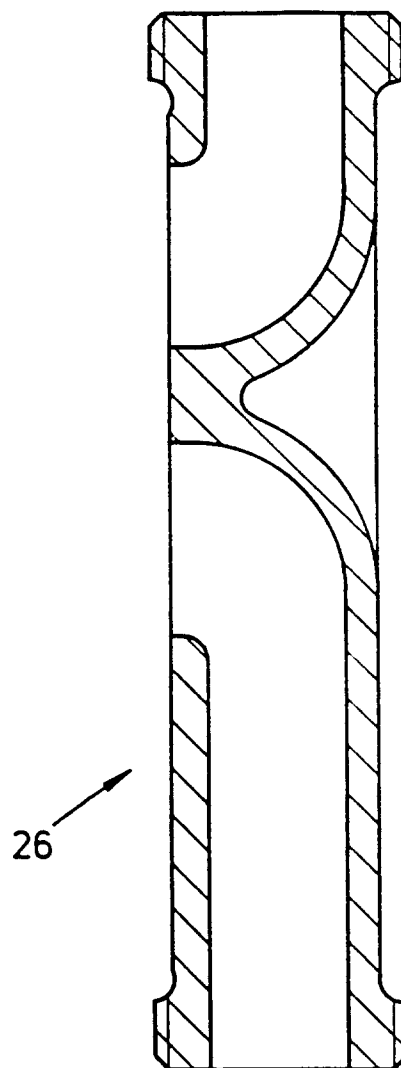


Fig.6

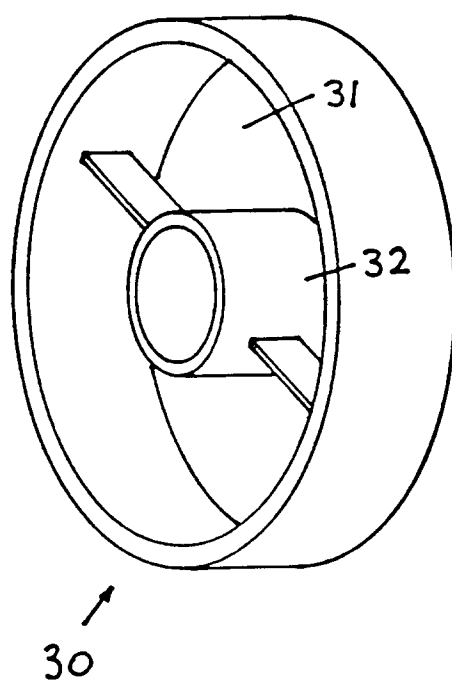


Fig. 7