



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 979 950 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
16.02.2000 Patentblatt 2000/07

(51) Int. Cl.⁷: **F04D 29/40**, F04D 15/00

(21) Anmeldenummer: **99112425.6**

(22) Anmeldetag: **30.06.1999**

(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: **13.08.1998 DE 19836625**

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

(72) Erfinder: **Kaul, Günter
58456 Witten (DE)**

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

(54) **Kreiselpumpe mit Rückschlagventil**

(57) Pumpe, insbesondere Kreiselpumpe 1, mit einem Saug- 6 und einem Druckstutzen 8, die jeweils an einen Anschlußflansch 13 einer Rohrleitung anschließbar sind, wobei einer der Stutzen eine Aufnahme 15 zum Einsetzen eines über den Rand 32 der Aufnahme 15 hinausragenden Adapters 14 aufweist, wobei der Adapter 14 einerseits gegen die Aufnahme 15 und andererseits mit einer zum Anschlußflansch 13 gewandte Grundfläche 20 gegen den Anschlußflansch 13 abdichtet.

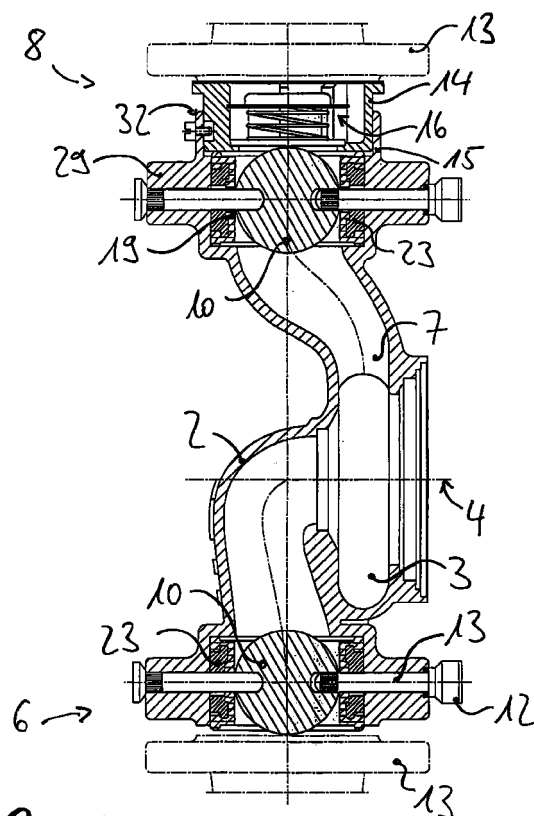


Fig. 2

EP 0 979 950 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Kreispumpe mit einem Saug- und einem Druckstutzen, die an jeweils einen Anschlußflansch einer Rohrleitung anschließbar sind.

[0002] Solche Kreispumpen sind in vielfältiger Form bekannt und werden beispielsweise in Heizungskreisläufen eingesetzt. Zur Montage der Pumpe ist ein Stück der Rohrleitung ausgespart, in das die Pumpe mit ihren in Linie liegenden Stutzen eingesetzt wird. Der Abstand der Rohrleitungsflansche entspricht dem genormten Abstand der Anschlußstutzen, so daß die Pumpe bei Belieben ausgetauscht werden kann. Dazu ist am Pumpenstutzen der entsprechende Gegenflansch zum Rohrleitungsflansch angeformt, wobei die Art und Größe der Rohrleitungsflansche durch die Art und Größe der Flansche der Pumpenstutzen festgelegt ist. Da die entsprechenden Normen nicht international anerkannt sind, ist es notwendig, für andere Länder andere Pumpengehäuse vorzusehen. Ein einfacher Austausch ist nicht möglich.

[0003] Außerdem ist es wegen des durch den genormten Abstand der Rohrleitungsflansche festgelegten Abstands der Stutzen problematisch, weitere der Pumpe zugeordnete hydraulische Komponenten, wie beispielsweise Kontrolleinrichtungen oder Ventile, in den Flüssigkeitskreislauf einzubringen, ohne vorher aufwendige Veränderungen an den Rohrleitungen oder an der Pumpe vorzunehmen.

[0004] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, eine Pumpe zu schaffen, die bei einfacher Handhabung und Konstruktion die Möglichkeit der Integration in verschieden dimensionierte Rohrleitungsstutzen bietet.

[0005] Diese Aufgabe wird durch eine Kreispumpe nach Anspruch 1 gelöst.

[0006] Vorteilhafte Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Pumpe sind in den Unteransprüchen aufgezeigt.

[0007] Besonderer Vorteil der Pumpe ist, daß sie sich durch den austauschbaren Adapter einfach und bequem an beliebige Kreisläufe anpassen läßt. So braucht für andere Systeme nicht das ganze Pumpengehäuse anders dimensioniert werden, es ist lediglich nötig einen entsprechenden Adapter vorzusehen, der in die an der Pumpe angeformte Aufnahme eingesetzt wird und der einerseits gegen die Aufnahme und andererseits gegen den Anschlußflansch am Rohrsystem abdichtet. Da der Adapter über den Rand der Aufnahme inausragt, bildet er allein das Gegenstück zum Rohrleitungsflansch.

[0008] Ein großer Vorteil des Adapters ist außerdem, daß er die Möglichkeit der Integration anderer hydraulischer Komponenten in den Flüssigkeitskreislauf bietet. So kann ein mit der erfindungsgemäßen Pumpe bestücktes hydraulisches System auf einfache und kostengünstige Weise modular um weitere Komponenten ergänzt

werden, ohne daß Veränderungen an den durch Standardmaße vorgegebenen Anschlußmöglichkeiten der Rohrleitungen vorgenommen werden müssen. Die erfindungsgemäße Pumpe, insbesondere Kreispumpe, dient dabei als Modulträger und bildet mit einem oder mit beiden zwangsläufig vorhandenen Stutzen eine Aufnahme für den mit der gewünschten Komponente bestückten Adapter. Dabei können die Stutzen so ausgebildet sein, daß mehrere Komponenten in sandwichartiger Stapelung zusammengenommen werden. Der Adapter, bzw. die Halterung bildet erfindungsgemäß das Gegenstück zu dem Anschlußflansch der Rohrleitung.

[0009] Vorteilhaft weiterhin ist, daß die Halterung beim Einbau ein gewisses Spiel in axialer Richtung bietet, mit dem eventuelle Toleranzen der Rohrleitungen ausgeglichen werden können. Beim Einbau läßt sich die erfindungsgemäße Pumpe so handhaben wie die bisher bekannten Pumpen. Dazu wird der Adapter, bzw. die Halterung gegen Herausfallen durch eine von außen zugängliche Schraube gesichert. Diese Schraube bildet damit gleichzeitig eine Transportsicherung, so daß die Pumpe in dem mit dem erforderlichen Adapter bestückten Zustand ausgeliefert werden kann.

[0010] Die Ausbildung der erfindungsgemäßen Pumpe kann auf verschiedene Art erfolgen. Wesentlich ist, daß einer der Stutzen als ein Teil Steckverbindung ausgebildet ist, an dem der Adapter in axialer Richtung angesetzt werden kann. Dabei dichtet die Halterung direkt oder indirekt gegen die von dem Stutzen gebildete Aufnahme und gegen den Anschlußflansch ab. Besonders zweckmäßig ist es, einen der Pumpenstutzen als topfförmige Aufnahme auszubilden, in die ein ringförmiger Adapter oder eine ringförmige Halterung für die hydraulische Komponente einsteckbar ist. Die topfförmige Aufnahme bildet dabei eine Buchse, in welche der Adapter oder die Halterung einsteckbar ist.

[0011] In einer besonders vorteilhaften Gestaltung der Pumpe ist in die druckseitige Halterung ein Rückschlagventil eingesetzt. Dieses Rückschlagventil dient der Flüssigkeitssäule im System als Schwerkraftbremse, falls die Pumpe nicht läuft. Ein solches Rückschlagventil ist im Gegensatz zu bekannten, in Heizwasserkreisläufen integrierten Ventilen einfach einzusetzen und damit kostengünstig in der Montage und der Wartung.

[0012] In einer besonders vorteilhaften Ausführungsform ist in dem Druckstutzen in Strömungsrichtung vor dem in der Halterung eingesetzten Rückschlagventil ein zusätzliches Absperrventil angeordnet. Das Absperrventil ist vorteilhafterweise so ausgebildet, daß es ebenso wie das Rückschlagventil als optionales Modul in eine entsprechende Aufnahme des Druckstutzens eingesetzt werden. Das Absperrventil ist in einer vorteilhaften Ausführungsform durch einfache mechanische Mittel von Außen betätigbar.

[0013] Ein weiterer besonderer Vorteil der Erfindung besteht darin, daß es nunmehr möglich ist, in das Pumpengehäuse modulare hydraulische Komponenten ein-

zusetzen, ohne die Baulänge der Pumpe zu verändern. Dabei bleibt die Dichtung zu den Anschlußflanschen der Rohrleitung gewährleistet.

[0014] Ein Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Pumpe ist in den Zeichnungen 1 bis 3 dargestellt und wird im folgenden näher beschrieben. Es zeigen

Figur 1 eine Ansicht der erfindungsgemäßen Pumpe,

Figur 2 einen Schnitt durch eine Pumpe und

Figur 3 einen Schnitt durch den Druckstutzen.

[0015] In der Figur 1 ist eine Pumpe in Form einer Kreiselmotorpumpe 1 dargestellt. Das Pumpengehäuse 2 bildet eine Pumpenkammer 3, in der ein nicht dargestelltes Laufrad koaxial zur Achse 4 auf einer Welle gelagert ist. Die Welle wird von einem Elektromotor 32 betrieben, der zusammen mit der Welle an das Gehäuse angeflanscht ist. Die Pumpenkammer 3 weist auf der dem Elektromotor 32 abgewandten Seite einen koaxialen Einlaß auf, der mit dem Saugstutzen 6 verbunden ist. Ferner weist die Pumpenkammer 3 einen Auslaß 7 auf, der zum Druckstutzen 8 führt (Figur 2).

[0016] Saugstutzen 6 und Druckstutzen 8 liegen auf einer gemeinsamen Achse (in-line) und sind an den Anschlußflansch 13 der nicht dargestellten Rohrleitung angeschlossen. Im Saugstutzen 6 und im Druckstutzen 8 ist jeweils ein Absperrventil mit einer drehverstellbaren Klappe 10 angebracht. An der Klappe 10 sind Verstellbolzen 11 befestigt, die drehbar im Pumpengehäuse 2 gelagert sind und die mittels eines aus dem Gehäuse 2 herausragenden Kopfes 12 in Form eines Sechskant von Außen bewegt werden können.

[0017] Die beiden Klappen sind jeweils von einer ringförmigen Dichtmanschette 19 aus Kunststoff umgeben, die koaxial im Stutzenende einliegt und von Außen ein-drückbar ist. In der Dichtmanschette 19 liegt ein ringförmiger Metalleinsatz 23 ein, der einen mittleren Bereich des zylindrischen Manschettenußenmantels bildet und eine Spielpassung zum Stutzeninneren aufweist. Der ringförmige Metalleinsatz 23 ist somit auf beiden Stirnseiten und auf der Innenseite zur Klappe 10 zugewandt vom Kunststoff der Dichtmanschette 19 umgeben.

[0018] Wie in den Figuren 2 und 3 zu erkennen, ist der Druckstutzen 8 als Steckverbindung ausgebildet, in die ein als Halterung für eine hydraulische Komponente dienender Adapter 14 einsetzbar ist. Dazu ist im Bereich des Druckstutzens 8 eine topfförmige Aufnahme 15 an das Pumpengehäuse 2 angegossen, in welche die Halterung 14 mit der hydraulischen Komponente, in diesem Falle einem Rückschlagventil 16, eingesetzt ist. Der Adapter 14 ragt über den äußeren Rand 32 der Aufnahme hinaus.

[0019] Das Rückschlagventil 16 ist mit seinem von einer Feder 17 gegen den Ventilsitz beaufschlagten

Ventilklappe 18 in einer das Ventilgehäuse bildenden ringförmigen Halterung 14 aus Metall eingebaut.

[0020] Die eingesetzte ringförmige Halterung 14 bildet mit ihrer zum Anschlußflansch 13 gerichteten Grundfläche 20 das passende Gegenstück zum Anschlußflansch 13. Um die Grundfläche 20 gegen den Anschlußflansch 13 abzudichten, ist auf die Grundfläche 20 eine Flachdichtung 21 aufgeklebt. Zur Abdichtung der Halterung 14 gegenüber der Dichtmanschette 19 ist diese an der äußeren Stirnseite mit einem angespritzten Ringwulst 25 versehen, auf dem der Adapter 14 mit der Grundfläche 22 dichtend aufliegt.

[0021] In Ausführungsformen der Pumpe, in denen das Absperrventil fehlt, kann auf dem Absatz 31 der Aufnahme 15 ein Dichtring in eine entsprechende Nut eingelegt sein.

[0022] Der Adapter, bzw. die Halterung 14 ist axial in der Aufnahme 15 gegen den Absatz 31 verschieblich und in radialer Richtung durch den Rand der Aufnahme 15 formschlüssig gehalten. Im nichtmontierten Zustand wird die Halterung 14 durch eine den Rand der Aufnahme 15 durchdringende und in ein Sackloch 26 der Wandung 27 der Halterung 14 eingreifende Schraube 28 gegen ein Herausfallen gesichert. Der Innendurchmesser des Sacklochs 26 ist größer als der Durchmesser der Schraube 28, um eine gewisse Toleranz auszugleichen.

[0023] An das Gehäuse 2 der Pumpe 1 sind im Bereich der Stutzen 6 und 8 Halteringe 29 angeformt, gegen die der Anschlußflansch 13 der Rohrleitung mittels Schrauben oder Klammern verspannbar ist. In diesem Ausführungsbeispiel sind in die Halteringe 29 Bohrungen 30 in derselben Teilung wie in den Anschlußflansch 13 eingebracht, so daß eine Befestigung in der bekannten Art durch Schrauben möglich ist.

Patentansprüche

1. Pumpe, insbesondere Kreiselpumpe (1), mit einem Saug(6) und einem Druckstutzen (8), die jeweils an einen Anschlußflansch (13) einer Rohrleitung anschließbar sind,
dadurch gekennzeichnet, daß einer der Stutzen eine Aufnahme (15) zum Einsetzen eines über den Rand (32) der Aufnahme (15) hinausragenden Adapters (14) aufweist, wobei der Adapter (14) einerseits gegen die Aufnahme (15) und andererseits mit einer zum Anschlußflansch (13) gewandte Grundfläche (20) gegen den Anschlußflansch (13) abdichtet.
2. Kreiselpumpe nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, daß der Adapter (14) eine Halterung für eine hydraulische Komponente (16) bildet.
3. Kreiselpumpe nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahme (15)

als topfförmige Buchse an einen Stutzen (6,8) der Pumpe (1) angeformt ist und daß in die Aufnahme ein Adapter (14) mit entsprechend ringförmigem Ansatz einsetzbar ist.

4. Kreislumpumpe nach einem der vorherigen Ansprüche

dadurch gekennzeichnet, daß die zum Anschlußflansch (13) gewandte Grundfläche (20) des Adapters (14) als dichtendes Gegenstück zum Anschlußflansch (13) ausgebildet ist.

5

10

5. Kreislumpumpe nach einem der vorherigen Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, daß der Adapter (14) in radialer Richtung formschlüssig in der Aufnahme (15) einliegt und in axialer Richtung gegen den Boden (24) verschieblich in die Aufnahme (15) eingesetzt ist.

15

20

6. Kreislumpumpe nach einem der vorherigen Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, daß der Adapter (14) gegen Verschiebung in axialer Richtung durch eine die Wand der Aufnahme (15) durchdringende und in ein Sack-Langloch (26) der Wand (27) des Adapters (14) eingreifende Schraube (28) gesichert ist.

25

7. Kreislumpumpe nach einem der vorherigen Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, daß in den als Halterung ausgebildeten Adapter (14) ein Rückschlagventil (16) eingesetzt ist.

30

8. Kreislumpumpe nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet, daß die Halterung (14) das Gehäuse des Rückschlagventils (16) bildet.

35

9. Kreislumpumpe nach einem der vorherigen Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahme am Druckstutzen (8) angeformt ist.

40

10. Kreislumpumpe nach einem der vorherigen Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, daß in dem Druckstutzen (8) ein von Außen betätigbares Absperrventil angeordnet ist.

45

11. Kreislumpumpe nach Anspruch 10,

dadurch gekennzeichnet, daß das Absperrventil von einer Dichtmanschette (23) umgeben ist, auf die der Adapter dichtend aufsetzbar ist.

50

12. Kreislumpumpe nach Anspruch 10 oder 11,

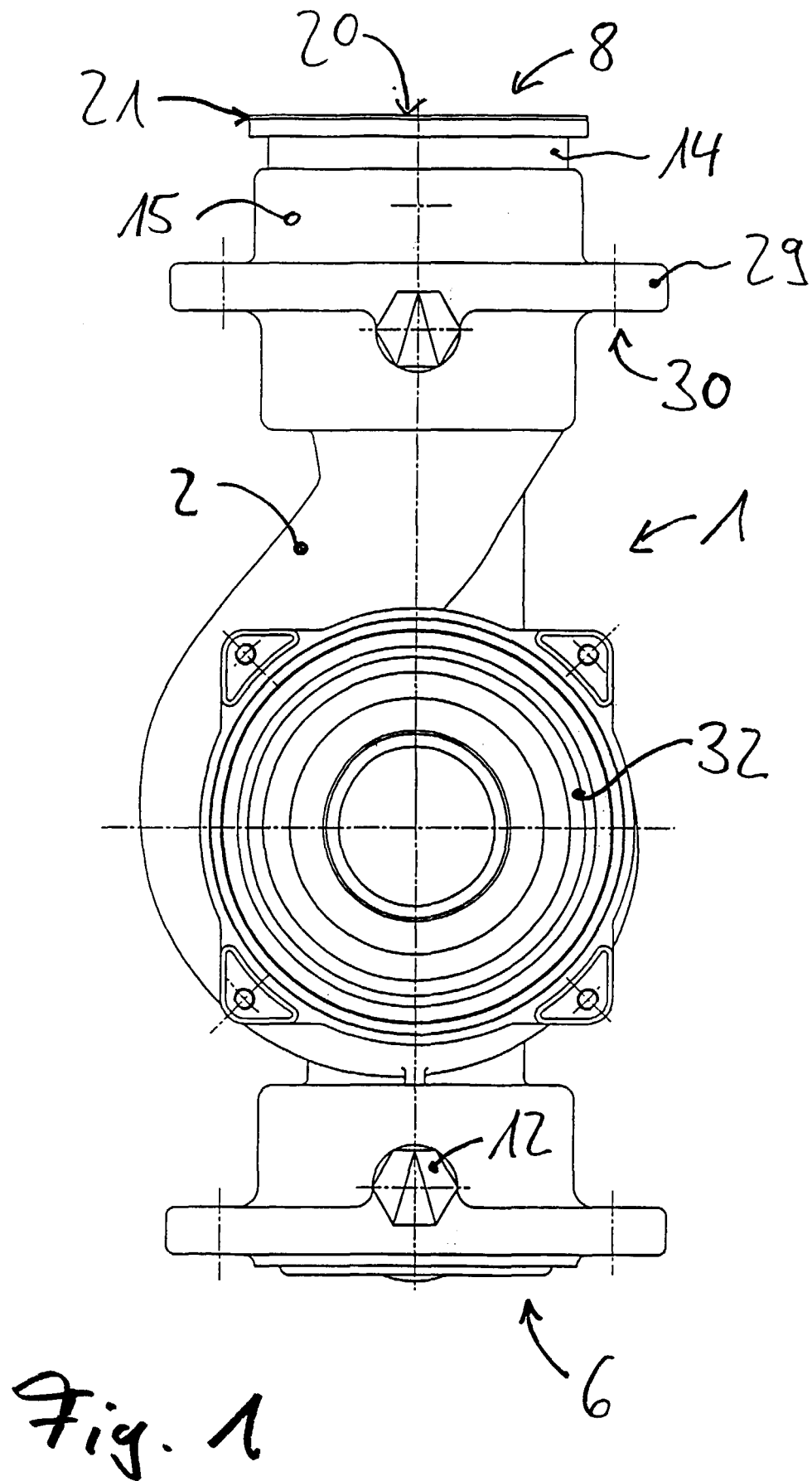
dadurch gekennzeichnet, daß das Absperrventil bei abgenommenem Adapter (14) aus einer für das Absperrventil vorgesehenen Halterung entnehmbar

55

ist.

13. Kreislumpumpe nach einem der vorherigen Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, daß an das Gehäuse (2) der Pumpe (1) ein Haltering (29) angeformt ist, gegen den der Anschlußflansch (13) durch Schrauben oder Klammern verspannbar ist.



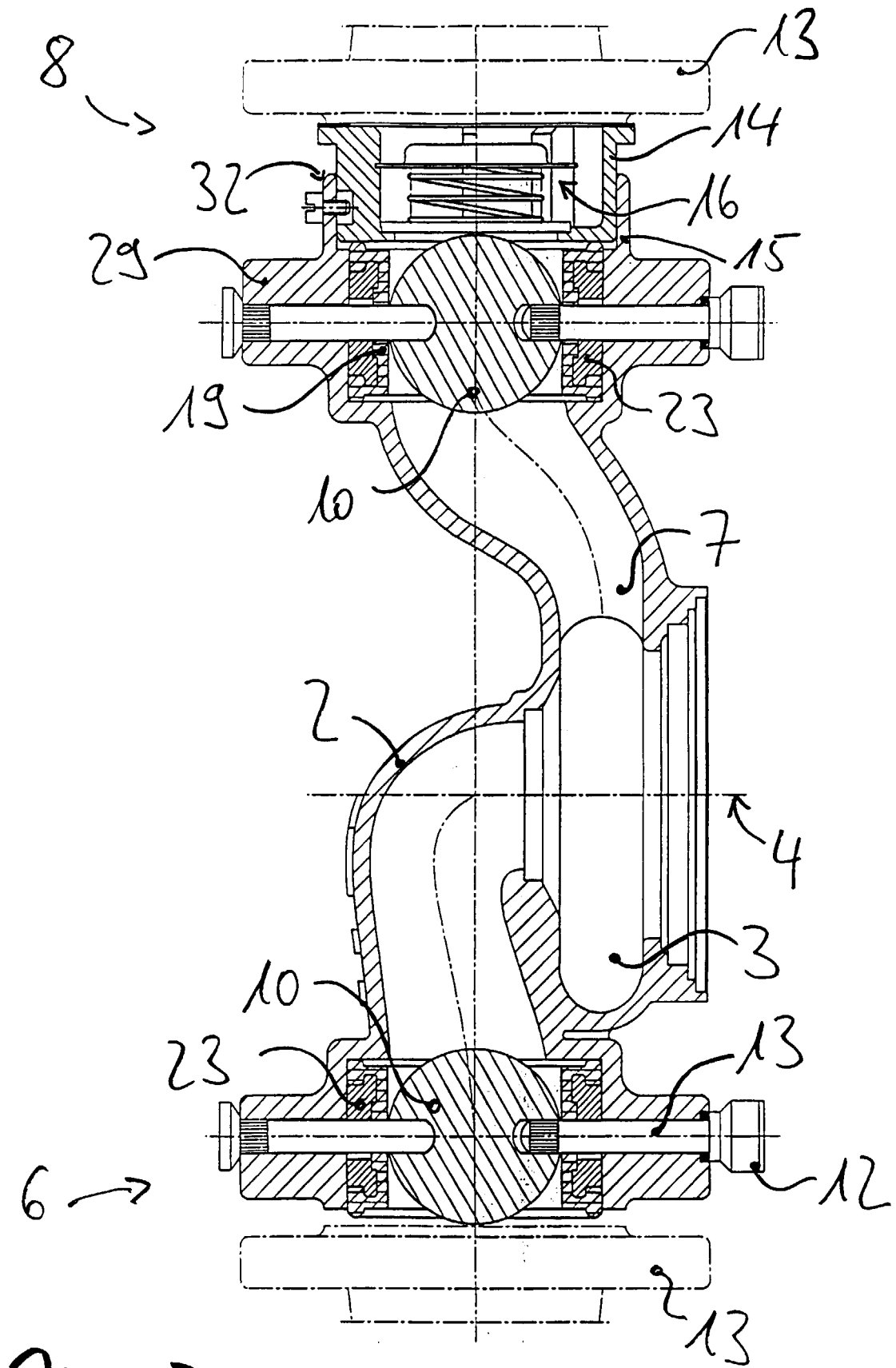


Fig. 2

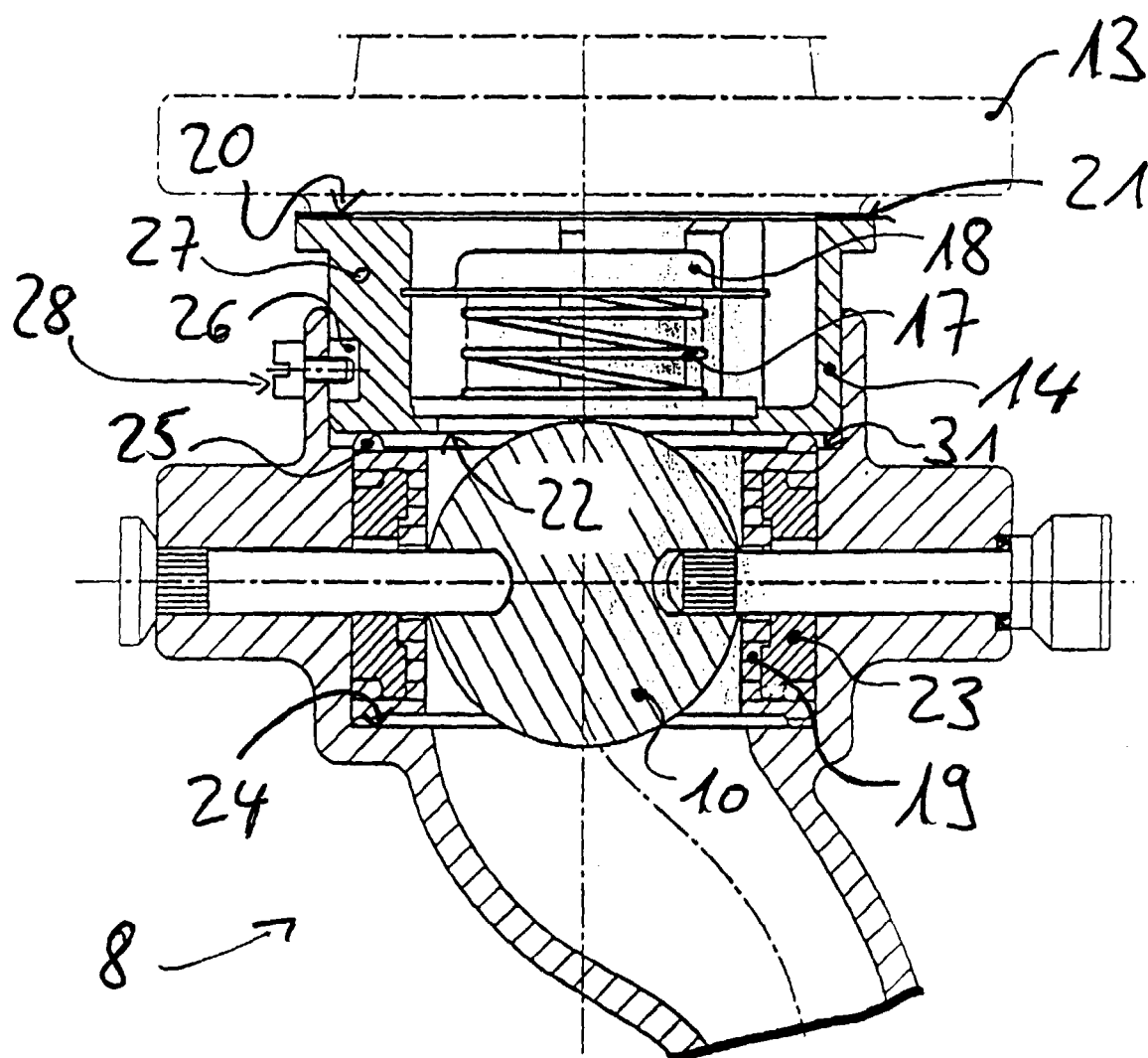


Fig. 3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 99 11 2425

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	US 5 480 289 A (LEE ALBERT) 2. Januar 1996 (1996-01-02) * Spalte 2, Zeile 2 - Zeile 9 * * Spalte 2, Zeile 48 - Spalte 3, Zeile 29; Abbildungen *	1,2,7	F04D29/40 F04D15/00
A	DE 93 10 091 U (HARTLAGE GMBH & CO KG J) 23. September 1993 (1993-09-23) * Seite 7, Zeile 18 - Seite 8, Zeile 5; Abbildung 2 *	1	
A	US 5 466 995 A (GENGA RICHARD A) 14. November 1995 (1995-11-14) * Abbildungen 9-13 *	1	
A	CH 423 369 A (CALOTECH ESTABLISHMENT) * Abbildungen *	1	
A	GB 580 079 A (JONES ET AL) 26. August 1946 (1946-08-26) * Seite 2, Zeile 96 - Zeile 11 * * Seite 2, Zeile 126 - Seite 3, Zeile 22; Abbildungen *	1,5,9	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7) F04D
P,A	EP 0 919 727 A (WILO GMBH) 2. Juni 1999 (1999-06-02) * das ganze Dokument *	1,2,5,7, 8	
P,A	DE 298 22 406 U (VIESSMANN WERKE KG) 8. April 1999 (1999-04-08) * Abbildungen *	1,2,7,8, 10	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 25. Oktober 1999	Prüfer Zidi, K
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 99 11 2425

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

25-10-1999

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5480289	A	02-01-1996	KEINE	
DE 9310091	U	23-09-1993	KEINE	
US 5466995	A	14-11-1995	KEINE	
CH 423369	A		KEINE	
GB 580079	A		KEINE	
EP 0919727	A	02-06-1999	DE 19752762 A	02-06-1999
DE 29822406	U	08-04-1999	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82