

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 144 867 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:

12.11.2003 Patentblatt 2003/46

(21) Anmeldenummer: **99952361.6**

(22) Anmeldetag: **13.08.1999**

(51) Int Cl.7: **F04C 2/00**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/DE99/02508

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 00/009887 (24.02.2000 Gazette 2000/08)

(54) **PUMPE**

PUMP

POMPE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
FR GB IT

(30) Priorität: **13.08.1998 DE 29823904 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
17.10.2001 Patentblatt 2001/42

(73) Patentinhaber: **Luk Fahrzeug-Hydraulik GmbH & Co. KG**
61352 Bad Homburg (DE)

(72) Erfinder:
• **PARSCH, Willi**
D-64404 Bickenbach (DE)

• **WEBERT, Dirk**
D-61348 Bad Homburg (DE)

(74) Vertreter: **Naumann, Ulrich, Dr.-Ing. et al**
Patentanwälte,
Ullrich & Naumann,
Luisenstrasse 14
69115 Heidelberg (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A- 2 622 164 **US-A- 1 660 287**
US-A- 3 311 064

Bemerkungen:

Derzeit sind die WIPO-Publikationsdaten A3 nicht verfügbar.

EP 1 144 867 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Pumpe zum Fördern eines Fluids, mit einer in einem Gehäuse untergebrachten Fördereinrichtung, wobei das Gehäuse auf der einen Seite durch einen Gehäusedeckel geschlossen ist und sich auf der anderen Seite ein Lagerflansch anschließt, wobei eine Antriebswelle den Lagerflansch, die Fördereinrichtung und den Gehäusedeckel durchdringt und in einem in dem Lagerflansch ausgebildeten Durchgang gelagert ist und wobei zwischen der Fördereinrichtung und der Innenwandung des Lagerflanschs eine sich an der Innenwandung abstützende, die Antriebseinrichtung im Gehäuse zentrierende Seitenplatte angeordnet ist. Dabei kann es sich im Konkreten um eine Flügelzellenpumpe handeln.

[0002] Pumpen der hier in Rede stehenden Art, so beispielsweise Flügelzellenpumpen, sind aus der Praxis hinlänglich bekannt. Lediglich beispielhaft wird hierzu auf die DE 39 28 029 A1, DE 41 22 433 C2 und DE 41 38 516 A1 verwiesen.

[0003] Pumpen der gattungsbildenden Art werden beispielsweise in Lenkhilfssystemen eingesetzt und fördern ein spezielles Öl, um eine Unterstützung der am Lenkrad eines Kraftfahrzeugs aufzubringenden Lenkkraft hervorzurufen. Vorzugsweise handelt es sich hierbei um Flügelzellenpumpen, die aus einem außerhalb der Pumpe vorgesehenen Reservoir, beispielsweise aus einem externen Tank, Öl ansaugen. Solche Pumpen sind üblicherweise mit einem Stromregelventil ausgestattet, über das Öl aus dem Hochdruckbereich - Druckseite - in den Ansaugbereich - Saugseite - der Pumpe geleitet werden kann. Ab einer bestimmten Pumpendrehzahl und bei einer fest einstellbaren Fördermenge öffnet das Stromregelventil eine Abströmbohrung, durch die unter hohem Druck stehendes Öl austreten kann. Das Öl gelangt in den Ansaugbereich der Fördereinrichtung.

[0004] Aus der DE 41 38 516 A1 ist für sich gesehen eine gattungsbildende Pumpe bekannt, bei der die Antriebswelle den Lagerflansch durchdringt und dort von geeigneten Lagern gehalten ist. Auf dem im Inneren des Gehäuses angeordneten Ende der Antriebswelle ist diese in einem Druckplattenträger drehbar gelagert. Der Druckplattenträger wird durch eine geeignete Druckfeder, die sich einerseits in dem Druckplattenträger und andererseits am Gehäuse abstützt, gegen eine Druckplatte gedrückt, die ihrerseits gegen einen mehrere Flügel aufnehmenden Rotor anliegt. Die Flügel sind radial verschiebbar in entsprechenden Schlitzen gelagert, die in den Rotor eingearbeitet sind.

[0005] Auf der dem Lagerflansch zugewandten Seite der drehfest mit der Antriebswelle verbundenen Fördereinrichtung - im hier vorliegenden Falle handelt es sich um einen Rotor - liegt die Seitenplatte an, die sich auf ihrer dem Rotor abgewandten Seite am Lagerflansch abstützt. Zur Zentrierung der Seitenplatte und somit der Fördereinrichtung bzw. des Rotors ist die Seitenplatte -

in herkömmlicher Weise - mit besonderen Zentriermitteln versehen, die im konkreten als Zentrierstifte auf der dem Lagerflansch zugewandten Seite der Seitenplatte ausgebildet sind und in entsprechende Bohrungen im Lagerflansch hineinragen.

[0006] Die Zentrierung der Seitenplatte bei der aus der DE 41 38 516 A1 bekannten Pumpe ist in der Praxis nicht unproblematisch, da diese Zentrierung und somit die zur Zentrierung dienenden Mittel exakt auf den im Lagerflansch ausgebildeten Durchgang für die Welle abzustimmen sind. Dies ist in konstruktiver Hinsicht aufwendig und nicht immer zuverlässig realisierbar, so dass Bezugstoleranzen zum Gehäuse nicht unerheblich sind.

[0007] Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Pumpe der gattungsbildenden Art derart auszugestalten und weiterzubilden, dass eine einfache Zentrierung der Seitenplatte bzw. Seitenplatten unter Reduzierung von Bezugstoleranzen zur Wellenmitte bzw. Mitte der Lagerung möglich ist.

[0008] Die erfindungsgemäße Pumpe löst die voranstehende Aufgabe durch die Merkmale des Patentanspruchs 1. Danach ist eine Pumpe der gattungsbildenden Art dadurch gekennzeichnet, dass die Seitenplatte auf der dem Lagerflansch zugewandten Seite unmittelbar in dem Durchgang für die Antriebswelle zentriert ist.

[0009] Erfindungsgemäß ist demnach erkannt worden, dass man von der herkömmlichen Zentrierung der Seitenplatte mittels Zentrierstifte abzugehen hat, um nämlich Bezugstoleranzen zur Wellenmitte bzw. zur Mitte der Lagerung wirksam reduzieren zu können. Würde man nämlich die Seitenplatte in herkömmlicher Weise mittels stirnseitiger Zentrierstifte zentrieren, müsste der Durchgang im Lagerflansch mit dem Durchgang in der Seitenplatte exakt fluchten. Dies ist unter fertigungs- und montage-technischen Gesichtspunkten aufwendig, da nämlich die Seitenplatte unabhängig von dem Lagerflansch gefertigt und montiert wird und die Position der herkömmlichen Zentrierstifte verantwortlich für deren Anordnung relativ zu dem Lagerflansch ist. In weiter erfindungsgemäßer Weise ist erkannt worden, dass sich die Bezugstoleranzen zum Gehäuse dadurch vermeiden lassen, dass die Seitenplatte in Bezug auf den Durchgang für die Antriebswelle zentriert wird, nämlich dadurch, dass die Seitenplatte auf der dem Lagerflansch zugewandten Seite unmittelbar vor bzw. an oder in dem Durchgang für die Antriebswelle zentriert ist. Eine solche unmittelbare Zentrierung der Seitenplatte im Durchgang für die Antriebswelle hat den Vorteil, dass die Zentrierung nicht mehr mittels separater Zentrierstifte, sondern eben unmittelbar im Durchgang erfolgt, so dass quasi automatisch die erforderliche Flucht realisiert ist.

[0010] An dieser Stelle sei angemerkt, dass sich bei der gattungsbildenden Pumpe gemäß DE 41 38 516 A1 die Antriebswelle durch den Lagerflansch hindurch in die Fördereinrichtung bzw. durch die Fördereinrichtung hindurch erstreckt und am gegenüberliegenden Ende

gelagert ist. Ebenso ist es jedoch auch denkbar, dass sich die Antriebswelle nicht nur durch die Fördereinrichtung hindurch, sondern auf der dem Lagerflansch gegenüberliegenden Seite der Fördereinrichtung auch noch durch den Gehäusedeckel hindurch erstreckt. Entsprechend ist in dem Gehäusedeckel - ähnlich wie im Lagerflansch - ein Durchgang bzw. eine Bohrung ausgebildet, durch die die Antriebswelle hindurch ragt. Entsprechend ist die Antriebswelle im Rahmen einer solchen Ausgestaltung nicht nur im Durchgang des Lagerflanschs, sondern auch im Durchgang des Gehäusedeckels gelagert, wobei zwischen der Fördereinrichtung und der Innenwandung des Lagerflanschs und auch des Gehäusedeckels jeweils eine sich an der Innenwandung abstützende Seitenplatte angeordnet ist, so dass die Antriebseinrichtung beidseits von einer Seitenplatte - im druckschriftlichen Stand der Technik oftmals auch Druckplatte genannt - begrenzt und dadurch zentriert ist.

[0011] Unter Zugrundelegung der voranstehenden Ausführungen ist es durchaus auch denkbar, dass die Seitenplatte nicht nur auf der dem Lagerflansch zugewandten Seite, sondern auch auf der dem Gehäusedeckel zugewandten Seite unmittelbar in dem Durchgang für die Antriebswelle zentriert ist, nämlich dann, wenn sich die Antriebswelle komplett durch das Gehäuse und somit auch durch den Gehäusedeckel hindurch erstreckt. Ungeachtet der konkreten Ausführungsform dahingehend, ob sich die Antriebswelle beidseits durch den Lagerflansch und den Gehäusedeckel hindurch erstreckt, ist es zur Zentrierung der Seitenplatte von ganz besonderem Vorteil, wenn diese auf der dem Durchgang zugewandten Seite einen zumindest weitgehend umlaufenden Zentrierbund aufweist und mit dem Zentrierbund in den Durchgang eingesteckt ist. Der Zentrierbund begrenzt den Durchgang in der Seitenplatte, so dass mit dem Einstecken des Zentrierbundes in den Durchgang des Lagerflanschs und ggf. des Gehäusedeckels automatisch eine Zentrierung bzw. Positionierung der Seitenplatte erreicht ist. Der Zentrierbund könnte partiell bzw. zonal oder umlaufend ausgebildet sein.

[0012] In weiter vorteilhafter Weise umfasst die Seitenplatte eine Drehsicherung. Dabei könnte es sich um den Zentrierbund selbst handeln, nämlich dann, wenn dieser in drehsichernder Weise ausgebildet ist. Im Rahmen einer partiellen Ausgestaltung des Zentrierbundes könnte dieser selbst als Drehsicherung dienen, wenn nämlich der Durchgang - zum Einstecken des Zentrierbundes - mit entsprechenden Maßnahmen zum Anschlag des partiell ausgebildeten Zentrierbundes ausgestattet ist.

[0013] Ebenso ist es denkbar, dass die Drehsicherung auf der dem Durchgang zugewandten Seite der Seitenplatte besondere Eingriffsmittel umfasst, wobei diese Eingriffsmittel auch unmittelbar im Bereich des Zentrierbundes ausgebildet sein können. Dabei kann es sich bspw. um Eingriffsnasen handeln, die in entspre-

chende Ausnehmungen in der Innenwandung des Lagerflanschs bzw. des Gehäusedeckels und/oder des Durchgangs greifen. Mit den voranstehend erörterten konstruktiven Maßnahmen wird jedenfalls eine einfache Zentrierung der Seitenplatte erreicht, wobei gleichzeitig eine Drehsicherung vorgesehen ist, so dass die Seitenplatte in idealer Weise - mit einfachen konstruktiven Mitteln - zentriert und dabei drehsicher angeordnet ist.

[0014] Es gibt nun verschiedene Möglichkeiten, die Lehre der vorliegenden Erfindung in vorteilhafter Weise auszugestalten und weiterzubilden. Dazu ist einerseits auf die dem Patentanspruch 1 nachgeordneten Ansprüche, andererseits auf die nachfolgende Erläuterung eines Ausführungsbeispiels der Erfindung anhand der Zeichnung zu verweisen. In Verbindung mit der Erläuterung des bevorzugten Ausführungsbeispiels der Erfindung anhand der Zeichnung werden auch im allgemeinen bevorzugte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Lehre erläutert. In der Zeichnung zeigt

Fig. 1 in einer schematischen Seitenansicht, geschnitten, ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Pumpe und

Fig. 2 den Gegenstand aus Fig. 1 in einer vergrößerten Darstellung, wobei die Zentrierung der lagerseitigen Seitenplatte im Durchgang der Welle erkennbar ist.

[0015] Fig. 1 zeigt in einer vereinfachten Darstellung eine gattungsbildende Pumpe in einer geschnittenen Seitenansicht, wobei es sich hier im Konkreten um eine Flügelzellenpumpe mit einer hier nicht näher beschriebenen Rotationsgruppe 1 bzw. Fördereinrichtung handelt. Hinsichtlich der besonderen Ausgestaltung einer solchen Rotationsgruppe 1 wird lediglich beispielhaft auf die DE 41 38 516 A1 verwiesen.

[0016] Die hier dargestellte Pumpe umfasst - als wesentliche Bestandteile - ein Gehäuse 2 und eine in dem Gehäuse 2 untergebrachte Fördereinrichtung, wobei es sich dabei um die bereits erwähnte Rotationsgruppe 1 handelt. Stirnseitig ist auf der einen Seite ein das Gehäuse 2 abschließender Gehäusedeckel 3 und auf der anderen Seite - auf der dem Gehäusedeckel 3 gegenüberliegenden Seite - ein sich an das Gehäuse 2 anschließender Lagerflansch 4 vorgesehen.

[0017] Zwischen dem Gehäuse 2 und dem Gehäusedeckel 3 einerseits und zwischen dem Gehäuse 2 und dem Lagerflansch 4 andererseits ist eine nach außen wirkende Dichtung 5, 6 angeordnet, wobei die gegenüber dem Gehäusedeckel 3 wirkende Dichtung 5 in einer in der Stirnfläche 7 des Gehäuses 2 ausgebildete Nut 8 eingesetzt ist. Auf der anderen Seite des Gehäuses 2 ist die Dichtung 6 dem Lagerflansch 4 zugeordnet bzw. in eine in den Lagerflansch 4 eingearbeitete Nut 9 eingesetzt. Die Nut 9 könnte ebenso in die Stirnfläche 10 des Gehäuses 2 eingearbeitet sein.

[0018] Für die hier beanspruchte Pumpe ist des wei-

teren wesentlich, dass eine Antriebswelle 11 den Lagerflansch 4, die Fördereinrichtung 1 und den Gehäusedeckel 3 durchdringt. Zur Lagerung der Antriebswelle 11 sind einerseits in dem Lagerflansch 4 und andererseits in dem Gehäusedeckel 3 besondere Lager vorgesehen. Im Gehäusedeckel 3 stellt die Bohrung bzw. der Durchgang 15 selbst die Lagerung dar. Nach innen angrenzend sind Radialrollendichtringe 13 vorgesehen. Auf der gegenüberliegenden Seite ist das Lager im Durchgang 14 des Lagerflanschs 4 ausgebildet. Auch hier schließen sich nach innen Radialrollendichtringe 12 an.

[0019] Zwischen der Fördereinrichtung 1 und der Innenwandung des Lagerflanschs 4 sowie des Gehäusedeckels 3 ist jeweils eine sich an der Innenwandung abstützende, die Fördereinrichtung 1 im Gehäuse 2 zentrierende Seitenplatte 16, 17 angeordnet. Die Seitenplatten 16, 17 dienen u.a. zur Zentrierung der Fördereinrichtung 1, vor allem aber auch zur Trennung zwischen Saug- und Druckseite.

[0020] Erfindungsgemäß ist zumindest auf der dem Lagerflansch 4 zugewandten Seite die Seitenplatte 16 unmittelbar in dem sich an den Durchgang 14 nach innen anschließenden Bereich zentriert. Dies läßt sich besonders deutlich der Fig. 2 entnehmen.

[0021] Im Konkreten ist die Seitenplatte 16 auf der dem Durchgang 14 zugewandten Seite mit einem umlaufenden Zentrierbund 18 ausgestattet, wobei die Seitenplatte 16 mit dem Zentrierbund 18 in den Lagerflansch 4 bzw. in den dortigen Durchgang 14 nahe dem Radialrollendichtring 12 eingesteckt ist.

[0022] Die Seitenplatte 16 umfasst des weiteren eine Drehmomentabstützung, die in den Figuren - einer klaren und dabei einfachen Darstellung wegen - nicht dargestellt ist. Dabei handelt es sich im Konkreten um Drehmomentabstützungen, die der Seitenplatte 16 fest zugeordnet sind. Diese Drehmomentabstützungen greifen in entsprechende Ausnehmungen in der Innenwandung des Lagerflanschs, so dass ein ungewolltes Drehen der Seitenplatte 16 wirksam vermieden ist.

[0023] An dieser Stelle sei ganz besonders hervorgehoben, dass sich der Durchgang 14 sowie der Bereich für die sich anschließende Lagerung nebst Aufnahme für den Zentrierbund 18 der Seitenplatte 16 mittels eines einzigen Werkzeugs, nämlich mittels eines Stufenwerkzeugs, fertigen läßt, wobei aufgrund der Verwendung eines Stufenwerkzeugs keine Toleranzverschiebung bis hin zum Zentrierbund auftritt. Dies vereinfacht die Montage der Bauteile unter Vermeidung einer Toleranzverschiebung ganz erheblich.

[0024] Abschließend sei hervorgehoben, dass das voranstehend lediglich beispielhaft genannte Ausführungsbeispiel die erfindungsgemäße Lehre lediglich erläutert, jedoch nicht auf das Ausführungsbeispiel eingeschränkt.

Patentansprüche

1. Pumpe zum Fördern eines Fluids, mit einer in einem Gehäuse (2) untergebrachten Fördereinrichtung (1), wobei das Gehäuse (2) auf der einen Seite durch einen Gehäusedeckel (3) geschlossen ist und sich auf der anderen Seite ein Lagerflansch (4) anschließt, wobei eine Antriebswelle (11) den Lagerflansch (4), die Fördereinrichtung (1) und den Gehäusedeckel (3) durchdringt und in einem in dem Lagerflansch (4) ausgebildeten Durchgang gelagert ist und wobei zwischen der Fördereinrichtung (1) und der Innenwandung des Lagerflanschs (4) eine sich an der Innenwandung abstützende, die Antriebseinrichtung im Gehäuse (1) zentrierende Seitenplatte (16) angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Seitenplatte (16) auf der dem Lagerflansch (4) zugewandten Seite unmittelbar in dem Durchgang für die Antriebswelle (11) zentriert ist.
2. Pumpe nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Antriebswelle (11) in einem in dem Gehäusedeckel (3) ausgebildeten Durchgang gelagert ist, wobei zwischen der Fördereinrichtung (1), der Innenwandung des Lagerflansches (4) und des Gehäusedeckels (3) eine sich an der Innenwandung abstützende, die Antriebseinrichtung im Gehäuse (1) zentrierende Seitenplatte (17) angeordnet ist.
3. Pumpe nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Seitenplatte (17) auf der dem Gehäusedeckel (3) zugewandten Seite unmittelbar in dem Durchgang (15) für die Antriebswelle (11) oder im Gehäuse (2) zentriert ist.
4. Pumpe nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Seitenplatte (16) auf der dem Durchgang (14) zugewandten Seite einen zumindest weitgehend umlaufenden Zentrierbund (18) aufweist und mit dem Zentrierbund (18) in den Durchgang (14) eingesteckt ist.
5. Pumpe nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Seitenplatte (16, 17) eine Drehsicherung umfasst.
6. Pumpe nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Drehsicherung auf der dem Durchgang (14) zugewandten Seite der Seitenplatte (16) Eingriffsmittel umfasst.
7. Pumpe nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Drehsicherung im Bereich des Zentrierbunds (18) ausgebildete Eingriffsmittel umfasst.

8. Pumpe nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Eingriffsmittel als Eingriffsnasen ausgebildet sind, die in entsprechende Ausnehmungen in der Innenwandung des Lagerflanschs (4) bzw. des Gehäusedeckels (3) und/oder des Durchgangs (14) greifen.

Claims

1. Pump for conveying a fluid, having a conveying device (1) accommodated in a casing (2), wherein the casing (2) is closed at one side by a casing cover (3) and adjoins at the other side a bearing flange (4), wherein a drive shaft (11) extends through the bearing flange (4), the conveying device (1) and the casing cover (3) and is supported in a passage formed in the bearing flange (4) and wherein a side plate (16) which is supported on the inner wall and which centres the drive device in the casing (1) is arranged between the conveying device (1) and the inner wall of the bearing flange (4), **characterised in that** the side plate (16) is centred at the side facing the bearing flange (4) directly in the passage for the drive shaft (11).
2. Pump according to claim 1, **characterised in that** the drive shaft (11) is supported in a passage which is formed in the casing cover (3), wherein a side plate (17) which is supported on the inner wall and which centres the drive device in the casing (1) is arranged between the conveying device (1), the inner wall of the bearing flange (4) and the casing cover (3).
3. Pump according to claim 2, **characterised in that** the side plate (17) is centred at the side facing the casing cover (3) directly in the passage (15) for the drive shaft (11) or in the casing (2).
4. Pump according to any one of claims 1 to 3, **characterised in that** the side plate (16) has, at the side facing the passage (14), an at least substantially circumferential centring collar (18) and is inserted with the centring collar (18) into the passage (14).
5. Pump according to any one of claims 1 to 4, **characterised in that** the side plate (16,17) comprises an anti-rotation means.
6. Pump according to claim 5, **characterised in that** the anti-rotation means at the side of the side plate (16) that faces the passage (14) comprises engagement means.
7. Pump according to claim 5, **characterised in that** the anti-rotation means comprises engagement means formed in the region of the centring collar

(18).

8. Pump according to claim 6 or 7, **characterised in that** the engagement means are in the form of engaging projections which engage in corresponding recesses in the inner wall of the bearing flange (4) or the casing cover (3) and/or the passage (14).

10 Revendications

1. Pompe pour le transport d'un fluide, avec un dispositif de transport (1) logé dans un carter (2), le carter (2) étant fermé d'un premier côté par un couvercle de carter (3) et se raccordant de l'autre côté à un flasque de palier (4), un arbre d'entraînement (11) traversant le flasque de palier (4), le dispositif de transport (1) et le couvercle de carter (3) et étant monté dans un passage formé dans le flasque de palier (4) et une plaque latérale (16) s'appuyant sur la paroi intérieure, centrante le dispositif d'entraînement dans le carter (2), étant disposée entre le dispositif d'entraînement (1) et la paroi intérieure du flasque de palier (4), **caractérisée en ce que** la plaque latérale (16) est centrée, sur la face tournée vers le flasque de palier (4), directement dans le passage pour l'arbre d'entraînement (11).
2. Pompe selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** l'arbre d'entraînement (11) est monté dans un passage formé dans le couvercle de carter (3), une plaque latérale (17) s'appuyant sur la paroi intérieure, centrante le dispositif d'entraînement dans le carter (2), étant disposée entre le dispositif d'entraînement (1), la paroi intérieure du flasque de palier (4) et le couvercle de carter (3).
3. Pompe selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** la plaque latérale (17) est centrée, sur la face tournée vers le couvercle de carter (3), directement dans le passage (15) pour l'arbre d'entraînement (11) ou dans le carter (2).
4. Pompe selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce que** la plaque latérale (16) présente, sur la face tournée vers le passage (14), un collet de centrage (18) au moins largement continu et est enfoncé par le collet de centrage (18) dans le passage (14).
5. Pompe selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisée en ce que** la plaque latérale (16,17) comprend une sécurité anti-rotation.
6. Pompe selon la revendication 5, **caractérisée en ce que** la sécurité anti-rotation comprend, sur la face de la plaque latérale (16)

ournée vers le passage (14), des organes de prise.

7. Pompe selon la revendication 5,
caractérisée en ce que la sécurité anti-rotation
comprend des organes de prise formés dans la zo- 5
ne du collet de centrage (18).

8. Pompe selon la revendication 6 ou 7,
caractérisée en ce que les organes de prise sont
réalisés sous forme de nez de prise qui viennent en 10
prise dans des évidements correspondants dans la
paroi intérieure du flasque de palier (4) ou respec-
tivement du couvercle de carter (3) et/ou du passa-
ge (14).

15

20

25

30

35

40

45

50

55

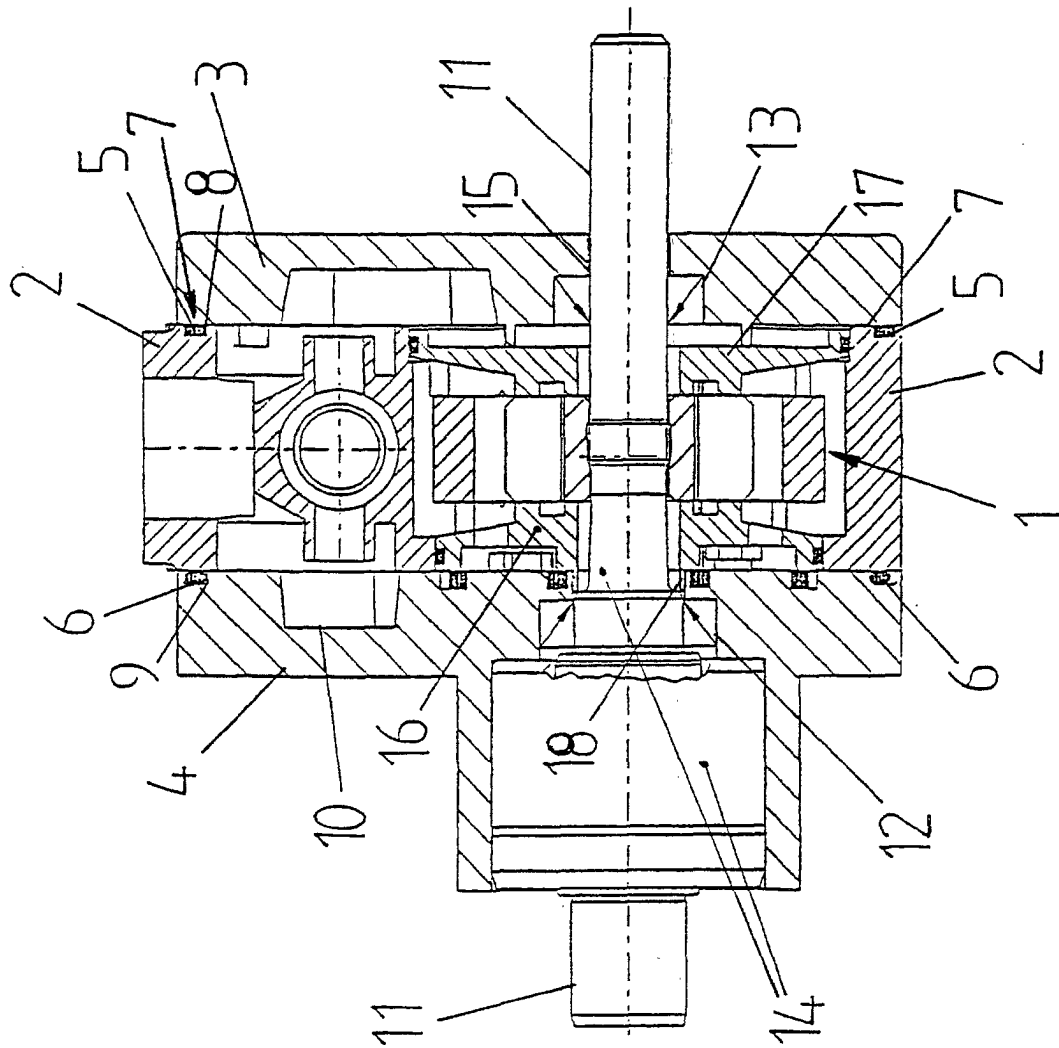


Fig. 1

