



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
02.05.2012 Patentblatt 2012/18

(51) Int Cl.:
F04D 13/02 (2006.01) F04D 29/62 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11008422.5**

(22) Anmeldetag: **20.10.2011**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(30) Priorität: **02.11.2010 DE 102010050263**

(71) Anmelder: **WILO SE**
44263 Dortmund (DE)

(72) Erfinder: **Tolstoj, Aleksei**
44287 Dortmund (DE)

(74) Vertreter: **Cohausz Hannig Borkowski Wißgott**
Patent- und Rechtsanwaltskanzlei
Schumannstrasse 97-99
40237 Düsseldorf (DE)

(54) **Führung des Laternen-Einsteckteils**

(57) Die Erfindung betrifft eine Motorkreiselpumpe mit einer zwischen Pumpe und Motor angeordneten Laternen, die ein in das Pumpengehäuse hineinreichendes koaxiales Einsteckteil aufweist, durch den die Pumpenwelle verläuft und an dessen in das Pumpengehäuse hineinragenden Einsteckteilende das Pumpenlaufrad auf der Pumpenwelle befestigt ist, wobei das Einsteckteil einen ersten zylindrischen Führungsbereich nahe der am Pumpengehäuse angrenzenden Stirnseite aufweist und wobei der erste Führungsbereich in einer ersten zylindrischen Führung des Pumpengehäuses einliegt, wobei das Einsteckteilende mit seinem Umfang einen vorderen zylindrischen zweiten Führungsbereich mit einer Dichtung insbesondere mit einer Ringdichtung bildet und der vordere zweite Führungsbereich in einer zylindrischen zweiten Führung des Pumpengehäuses einliegt.

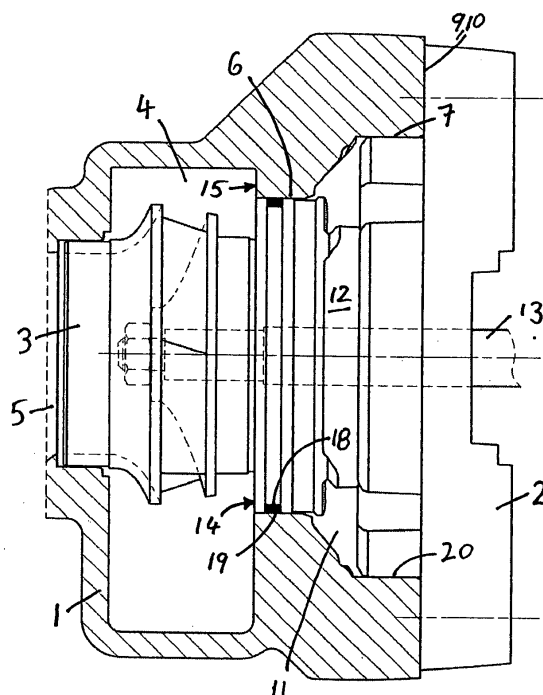


Fig. 2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Motorkreiselpumpe mit einer zwischen Pumpe und Motor angeordneten Laterne, die ein in das Pumpengehäuse hineinreichendes koaxiales Einsteckteil aufweist, durch den die Pumpenwelle verläuft und an dessen in das Pumpengehäuse hineinragenden Einsteckteilende das Pumpenlaufrad auf der Pumpenwelle befestigt ist, wobei das Einsteckteil einen ersten zylindrischen Führungsbereich nahe der am Pumpengehäuse angrenzenden Stirnseite aufweist und wobei der erste Führungsbereich in einer ersten zylindrischen Führung des Pumpengehäuses einliegt.

[0002] Bei bekannten Motorkreiselpumpen mit Laterne wird das Einsteckteil beim Ein- und Ausbau leicht ungewollt verkantet und als Folge der Saughalsbereich des Laufrades durch die Muskelkraft des Installateurs und das Eigengewicht des Einsteckteils mechanisch belastet. Die dabei entwickelten Kräfte können das Laufrad beschädigen. Bei Produkten mit engen Dichtspalten zwischen Laufrad und Pumpengehäuse/Laterne kann selbst die Verwendung der Führungsbolzen das Problem nicht lösen.

[0003] Aufgabe der Erfindung ist es, eine Pumpe der eingangs genannten Art so zu verbessern, dass bei Montage und Demontage der Pumpe das Einsteckteil im Pumpengehäuse nicht verkanten kann und damit ein Beschädigen des Pumpenlaufrades sicher verhindert wird.

[0004] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass das Einsteckteilende mit seinem Umfang einen vorderen zylindrischen zweiten Führungsbereich mit einer Dichtung insbesondere mit einer Ringdichtung bildet und der vordere zweite Führungsbereich in einer zylindrischen zweiten Führung des Pumpengehäuses einliegt.

[0005] Hierdurch wird der Sitz der Laterne im Pumpengehäuse länger ausgeführt, so dass zwei Zentrierungen gleichzeitig greifen und schon am Anfang des Einführungswegs eine definierte Führungslänge zur Verfügung steht. Dank der Länge kann das Einsteckteil nicht verkanten. Somit wird erreicht, dass das Laufrad zwangsweise geradlinig geführt wird, das Gehäuse nicht bzw. nur minimal berührt und durch Montagekräfte nicht belastet wird.

[0006] Vorzugsweise wird hierzu vorgeschlagen, dass der erste Führungsbereich einen größeren Durchmesser aufweist als der zweite vordere Führungsbereich. Auch ist von Vorteil, wenn der erste Führungsbereich eine gleiche axiale Breite aufweist wie der zweite vordere Führungsbereich. Strömungsgünstig wirkt sich aus, dass die vordere Stirnseite des Einsteckteilendes mit der Innenwand der spiralförmigen Pumpenkammer fluchtet. Von Vorteil ist es auch, wenn die minimale anfängliche Führungslänge des Einsteckteils (gleich $1/4$ bis $1/5$ des Durchmessers des ersten Führungsbereichs) ist.

[0007] Die bei Pumpen mit Gleitringdichtung zur Verfügung stehende Wellenlänge wird voll ausgenutzt. Ein Nebeneffekt ist dabei, dass die Laternenvorderkante im

montierten Zustand bündig mit der Pumpenrauminnenwand ausgeführt werden kann. Dadurch werden der Radseitenraum und somit die Reibungsverluste minimiert.

[0008] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen in teilweise axialem Schnitt dargestellt und wird im Folgenden näher beschrieben. Es zeigen

Fig. 1 das teilweise dargestellte Einsteckteil mit Laterne und Pumpenlaufrad während des Einsteckens in das Pumpengehäuse, und
Fig. 2 Laterne und Pumpengehäuse nach dem Einstecken im endgültigen Sitz.

[0009] Die Motorkreiselpumpe weist ein Pumpengehäuse 1 auf, das über ein als "Laterne 2" bezeichnetes Zwischenteil mit dem nicht dargestellten Elektromotor verbunden ist. Das Pumpengehäuse bildet die das Pumpenlaufrad 3 aufnehmende spiralförmige Pumpenkammer 4 mit einer zentralen koaxialen Einlassöffnung 5. Auf der der Einlassöffnung 5 gegenüberliegenden Seite befindet sich in der Pumpenkammerwand 15 eine kreisförmige Öffnung 16, die eine zweite koaxiale zylindrische Führung 6 bildet. Hinter der Führung 6 erweitert sich der Innenraum des Pumpengehäuses 1 und bildet in einem Abstand zur Führung 6 mit seiner Innenwand eine erste koaxiale zylindrische Führung 7, mit der das Pumpengehäuse 1 an seiner der Laterne 2 und dem Motor zugewandten Seite endet. Auf dieser Seite bildet das Pumpengehäuse 1 eine stirnseitige ringförmige Endfläche 9, auf der die Laterne 2 mit einer ringförmigen Stirnseite 10 anliegt.

[0010] Das Pumpengehäuse 1 bildet somit neben der Pumpenkammer 4 einen Aufnahmeraum 11 mit den beiden Führungen 6 und 7. In den Aufnahmeraum 11 ist ein Einsteckteil 12 einschiebbar, der an der Stirnseite 10 der Laterne 2 vorsteht und dessen axiale Länge gleich der axialen Tiefe des Aufnahmeraums 11 ist. Das Einsteckteil ist somit eine große Einheit mit der Laterne als Bestandteil.

[0011] Durch das Einsteckteil 12 verläuft koaxial mittig die Pumpenwelle 13, auf deren einem Ende das Laufrad 3 sitzt und dessen anderes Ende in den nicht dargestellten Motor hineinreicht. Das dem Laufrad zugewandte Ende des Einsteckteils 12 bildet eine Stirnseite 14, die an das Laufrad angrenzt und im eingesteckten Zustand die Öffnung 16 in der Kammerwand 15 plan verschließt, so dass die Innenwand 15 und die Stirnseite des Einsteckteils miteinander fluchten.

[0012] Das Einsteckteil 12 besitzt an seinem vorderen Ende einen zweiten koaxialen zylindrischen Führungsbereich 17, der bei eingesetztem Einsteckteil 12 form-schlüssig in der zweiten Führung 6 einliegt. In der zylindrischen Wand des Führungsbereichs 17 befindet sich eine koaxiale Ringnut 18, in der eine Ringdichtung 19 einliegt.

[0013] Der erste Führungsbereich 20 besitzt einen

größeren Durchmesser als der des zweiten vorderen Führungsbereichs 17. Die axiale Breite des Führungsbereichs 20 und der Führung 7 ist etwa gleich groß wie die vom Führungsbereich 17 und Führung 6. Die axiale Breite B1 des zweiten Führungsbereichs 20 beträgt $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ der axialen Breite B2 des Einsteckteils 12. Ferner besteht zwischen beiden Führungsbereichen 17, 20 ein Abstand von mindestens der Breite des ersten Führungsbereichs 17.

[0014] Die minimale anfängliche Führungslänge B3 des Einsteckteils 12 ist gleich $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{5}$ des Durchmessers D des ersten Führungsbereichs 20.

Patentansprüche

1. Motorkreiselpumpe mit einer zwischen Pumpe und Motor angeordneten Laterne (2), die ein in das Pumpengehäuse (1) hineinreichendes koaxiales Einsteckteil (12) aufweist, durch den die Pumpenwelle (13) verläuft und an dessen in das Pumpengehäuse (1) hineinragenden Einsteckteilende das Pumpenlaufrad (3) auf der Pumpenwelle (13) befestigt ist, wobei das Einsteckteil (12) einen ersten zylindrischen Führungsbereich (20) nahe der am Pumpengehäuse angrenzenden Stirnseite (10) aufweist und wobei der erste Führungsbereich (20) in einer ersten zylindrischen Führung (7) des Pumpengehäuses (1) einliegt, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Einsteckteilende mit seinem Umfang einen vorderen zylindrischen zweiten Führungsbereich (17) mit einer Dichtung insbesondere mit einer Ringdichtung (19) bildet und der vordere zweite Führungsbereich (17) in einer zylindrischen zweiten Führung (6) des Pumpengehäuses (1) einliegt.
2. Motorkreiselpumpe nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Führungsbereich (20) einen größeren Durchmesser aufweist als der zweite vordere Führungsbereich (7).
3. Motorkreiselpumpe nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Führungsbereich (20) eine gleiche axiale Breite (B1) aufweist wie der zweite vordere Führungsbereich (17).
4. Motorkreiselpumpe nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die vordere Stirnseite (14) des Einsteckteilendes mit der Innenwand (15) der spiralförmigen Pumpenkammer (4) fluchtet.
5. Motorkreiselpumpe nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die minimale anfängliche Führungslänge (B 3) des Einsteckteils (12) gleich $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{5}$ des Durchmessers (D) des ersten Führungsbereichs (20) ist.

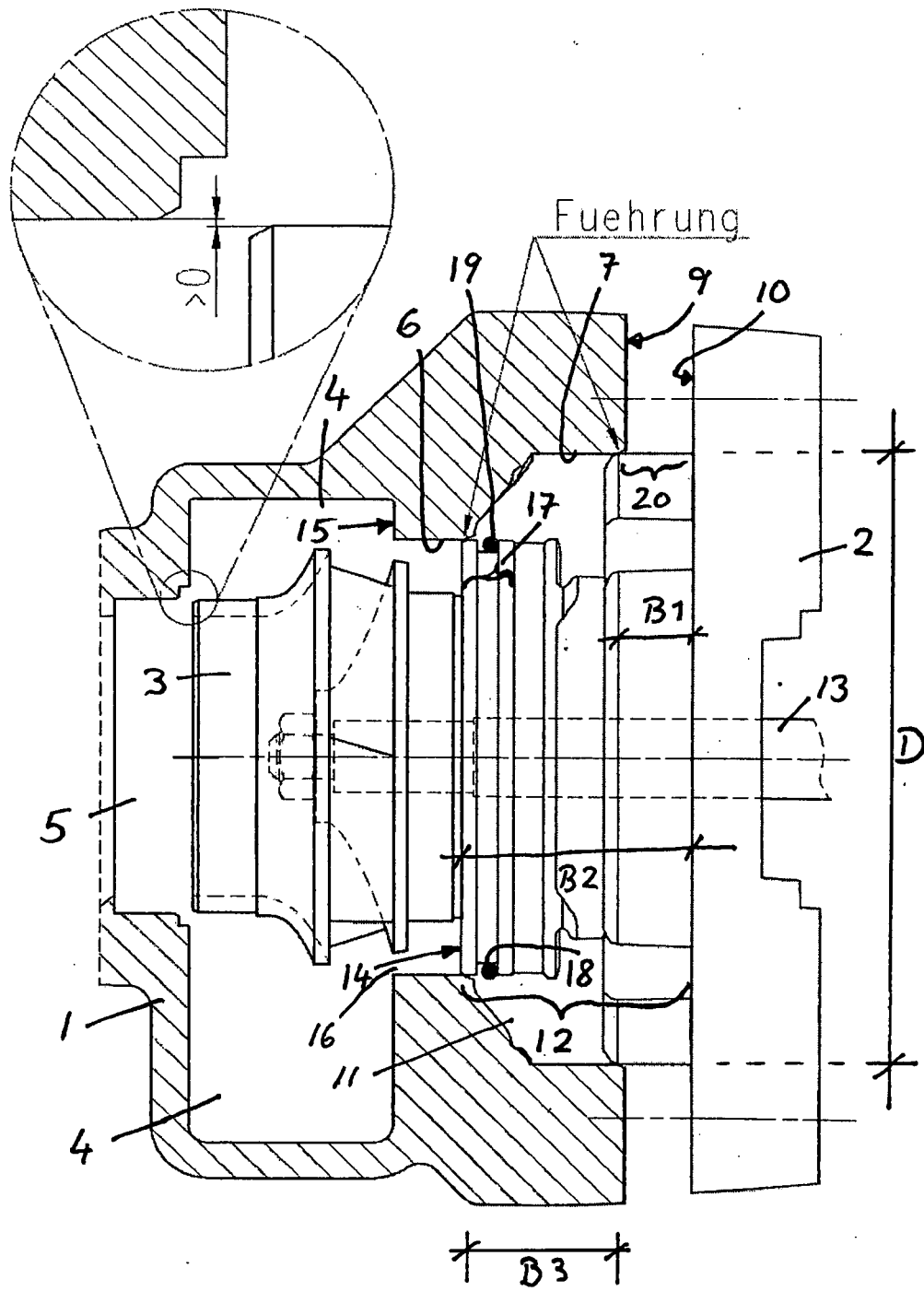


Fig. 1

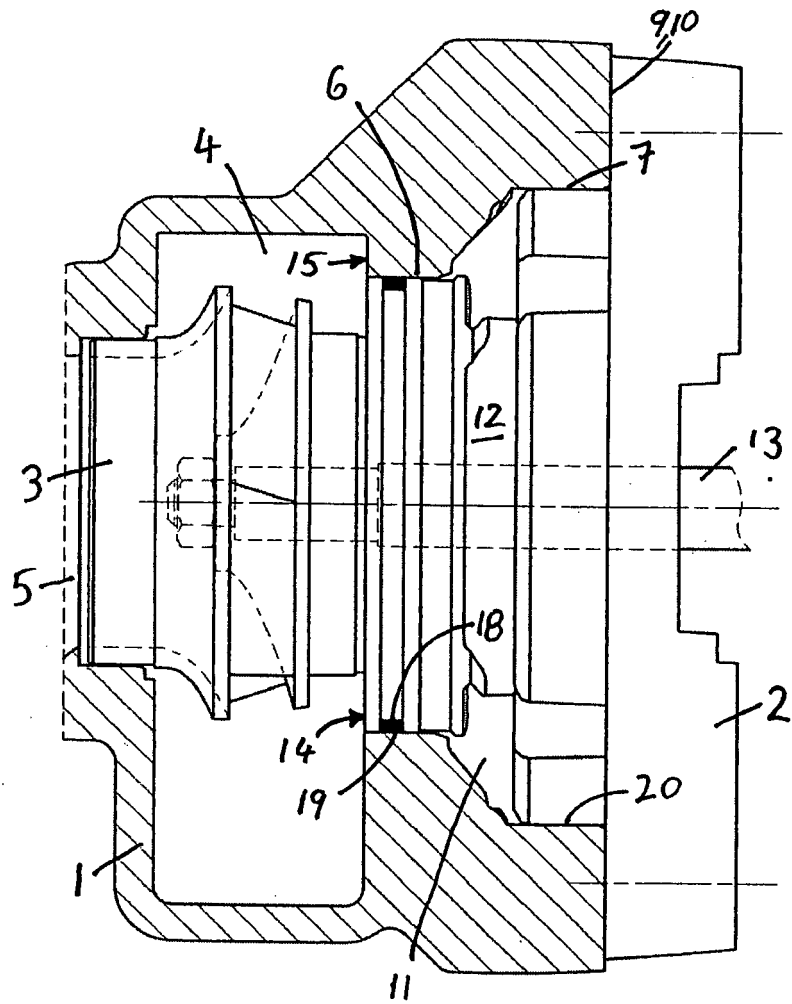


Fig. 2