

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
6. März 2008 (06.03.2008)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2008/025437 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

F01P 5/12 (2006.01) H02K 9/19 (2006.01)
F04D 29/58 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2007/006951

(22) Internationales Anmeldedatum:
7. August 2007 (07.08.2007)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2006 040 048.8 26. August 2006 (26.08.2006) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **WILO AG** [DE/DE]; Nortkirchenstrasse 100, 44263 Dortmund (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **WENDEL, Rolf** [DE/DE]; Vogtlandstrasse 34, 95111 Rehau (DE).

WÄCHTER, Dieter [DE/DE]; Burgstrasse 5, 95707 Thiersheim (DE). **ZEISS, Andreas** [DE/DE]; Kastanienweg 2, 95182 Tauperlitz (DE). **HUSTER, Bernd** [DE/DE]; Jean-Paul-Strasse 12, 95213 Münchberg (DE).

(74) **Anwalt: COHAUSZ DAWIDOWICZ HANNIG & SOZIEN**; Schumannstr. 97-99, 40237 Düsseldorf (DE).

(81) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

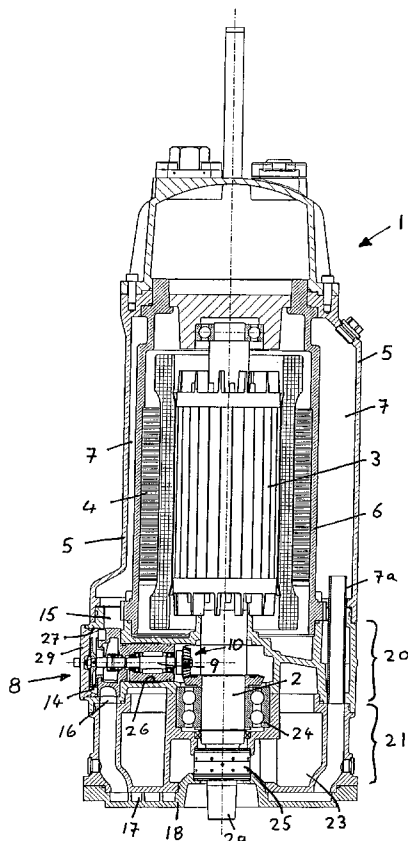
[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) **Title:** MOTOR CENTRIFUGAL PUMP HAVING COOLANT PUMP

(54) **Bezeichnung:** MOTORKREISELPUMPE MIT KÜHLMITTELPUMPE

(57) **Abstract:** The invention relates to a motor centrifugal pump, particularly as an immersion pump, having a coolant pump that is driven by the electric motor, the pump circulating the coolant of the electric motor and the impeller thereof being driven by the electric motor, wherein the impeller shaft of the coolant pump is connected to the motor shaft via a transmission.

(57) **Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft eine Motorkreiselpumpe insbesondere als Tauchpumpe mit einer vom Elektromotor angetriebenen Kühlmittelpumpe, die das Kühlmittel des Elektromotors umwälzt und deren Laufwerk vom Elektromotor angetrieben ist, wobei die Laufwerkswelle der Kühlmittelpumpe über ein Getriebe an die Motorwelle angeschlossen ist.



WO 2008/025437 A1



(84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC,

MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

Motorkreiselpumpe mit Kühlmittelpumpe

Die Erfindung betrifft eine Motorkreiselpumpe insbesondere als Tauchpumpe mit einer vom Elektromotor angetriebenen Kühlmittelpumpe, die das Kühlmittel des Elektromotors umwälzt und deren Laufrad vom Elektromotor angetrieben ist.

Große Elektromotoren benötigen zum Ableiten der Verlustwärme Kühleinrichtungen. Als Kühlmedium werden sowohl Gase als auch flüssige Medien verwendet. Da in der Regel eine Konvektion zur Abfuhr der Verlustleistung nicht ausreicht, werden zunächst Ventilatoren oder Pumpen für die Strömungserzeugung eingesetzt.

Aufgabe der Erfindung ist es, den Antrieb des Kühlkreislaufes eines Elektromotors so zu verbessern, dass bei einfacher Herstellung eine konstruktive Einheit besteht, die eine leichte Montage ermöglicht, und eine bedarfsgerechte Anpassung der Kühlleistung schafft.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die Laufradwelle der Kühlmittelpumpe über ein Getriebe an die Motorwelle angeschlossen ist.

Eine solche Kühlmittelpumpe ist besonders leicht in radialer Richtung zur Motorenwelle ein- und ausbaubar und erfordert wenig Platz. Sie wird insbesondere in radialer Richtung in den Motor eingeschoben. Hierbei ist besonders vorteilhaft, wenn zwischen dem Motorgehäuse und dem Gehäuse der

Kreiselpumpe oder einer weiteren Gehäusezwischenschicht eine Gehäusezwischenschicht angeordnet ist, in der die Kühlmittelpumpe gelagert ist. Hierdurch ist eine hohe Flexibilität und Typenvielfalt möglich. Besonders vorteilhaft ist dabei, wenn die Kühlmittelpumpe in einem Raum der Gehäusezwischenschicht formschlüssig einliegt.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen aufgeführt.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen dargestellt und wird im Folgenden näher beschrieben. Es zeigen

Fig. 1 einen axialen Schnitt durch den Elektromotor einer Motorkreiseltauchpumpe und

Fig. 2 einen Ausschnitt aus Fig. 1.

Der Elektromotor 1 einer Motorkreiselpumpe weist eine Motorwelle 2 auf, auf der ein Rotor 3 sitzt, der von einer Statorwicklung 4 umgeben ist. An einem insbesondere unteren Ende der Motorwelle 2 ist die Welle einer nicht dargestellten Kreiselpumpe mit ihrem Läufer koaxial angeschlossen, wobei das Pumpengehäuse am Teil des Motorengehäuse 18 befestigt ist. Die Motorpumpe wird vorzugsweise in senkrechter Stellung (senkrechter Motoren- und Pumpenwelle) als Tauchpumpe benutzt.

Das Motorengehäuse 6 ist von einem äußeren Gehäuse 5 koaxial umgeben, das mit dem Motorengehäuse einen teilzylindrischen Ringraum 7 eines Kühlkreislaufes bildet, dessen Kühlflüssigkeit von einer separaten Pumpe 8 umgewälzt wird, deren Pumpenwelle über ein Kegelradgetriebe 10 von der Motorenwelle 2 angetrieben ist und im Folgenden „Kühlpumpe“ 8 genannt wird. Die Kühlpumpe 8 fördert über ein senkrecht Steigrohr 7a das Kühlmittel in den Ringraum 7, wobei der Ringraum eine Erweiterung aufweist, um das Steigrohr aufzunehmen. Die Welle 9 der Kühlpumpe 8 ist in einem Axial- und Radiallager 13 gelagert, liegt rechtwinklig zur Motorenwelle 2 und trägt an ihrem inneren

Ende ein Kegelzahnrad 11, das mit einem Kegelzahnrad 12 auf der Motorenwelle 2 kämmt. Das Kegelradgetriebe 10 mit seinen Kegelzahnradern 11 und 12 besitzt eine Übersetzung von 1 : 2 bis 1 : 3 (vorzugsweise 1 : 2,6) und sorgt dafür, dass die Drehzahl der Kühlpumpe 8 erheblich höher ist als die des Motors 1.

Die Kühlpumpe 8 saugt mit ihrem Pumpenlaufrad 14 über den Saugstutzen und über einen koaxialen, oberen Kanal 15 das Kühlmittel aus dem Ringraum 7 an und fördert es über den Druckstutzen und einen unteren Kanal 16, in Kühlkanäle 17 eines Kühlflansches 18, der die Seitenwand zum Pumpenraum bildet und die Wärme der Kühlflüssigkeit an das geförderte Medium abgibt.

Zwischen dem Motorengehäuse 6 und dem nicht dargestellten Pumpengehäuse sind zwei Gehäuseschichten 20, 21 angeordnet, die im wesentlichen denselben Umfang und Durchmesser besitzen und von denen die obere Schicht als ringförmige Gehäusezwischenschicht 20 die Kühlpumpe 8 trägt bzw. umgibt. Die untere Gehäuseschicht 21 verbindet die Gehäusezwischenschicht 20 über den Kühlflansch 18 mit dem Gehäuse der Pumpe bzw. des Pumpenraums und bildet eine Leckagekammer 22 und eine Ölkammer 23. Ferner sind in der unteren Gehäuseschicht 21 das Lager 24 und die Kassettdichtung 25 der Motorwelle 2 angeordnet, die beide Schichten 20, 21 durchdringt.

Die Gehäusezwischenschicht 20 bildet einen von außen zugänglichen Aufnahmeraum 26, der seitlich zur Umgebung des Elektromotors 1 hin offen ist (Öffnung 27), solange die Öffnung 27 nicht verschlossen ist. In den Raum 26 ist die Kühlpumpe 8 mit ihrem Gehäuse 28 von außen formschlüssig einschiebbar, wobei die Außenabmessungen des Kühlpumpengehäuses 28 den Innenabmessungen des Aufnahmeraums 26 entsprechen. Die elektrischen Anschlüsse der Kühlpumpe 8 insbesondere für Sensoren mit den elektrischen Anschlüssen im Aufnahmeraum 26 erfolgen über Steckverbindungen, die außen am Gehäuse 28 und innen im Aufnahmeraum 26 befestigt sind, so dass nach dem Einschieben der Kühlpumpe 8 die Verbindungen geschlossen sind.

In gleicher Weise werden durch das Einschieben der Kühlpumpe 8 in den Aufnahmeraum 26 die hydraulischen Verbindungen der Kanäle 15, 16 mit dem Pumpenstutzen hergestellt, die in den Innen- und Außenwänden miteinander fluchten. Nach dem Einsetzen der Kühlpumpe 8 wird der Aufnahmeraum 26 bzw. dessen Öffnung 27 durch einen Deckel 29 verschlossen, der von außen auf- oder eingesetzt wird.

Im Ausführungsbeispiel ist bei abgenommenen Deckel 29 der Aufnahmeraum 26 zur Seite der Gehäusezwischenschicht 20 hin offen. Der Deckel 29 kann fehlen, wenn der Aufnahmeraum 26 und seine Öffnung 27 von dem Gehäuse 28 der Kühlpumpe 8 dichtend ausgefüllt sind. Hierbei können die Kühlpumpe und ihr Gehäuse seitlich über die Schicht 20 vorstehen. Im letzten Fall kann ein gewölbter Deckel das vorstehende Gehäuse 28 umfassen.

Die Pumpenkammer 30 der Kühlpumpe 8 bildet um das Laufrad 14 herum einen Spiralraum, oder einen wendel- oder helixförmigen Raum mit einer seitlichen Erweiterung 31 ähnlich einem Seitenkanal, wodurch die Außenabmessungen des Gehäuses 28 in radialer Richtung gering sind und damit das Pumpengehäuse 28 einen geringeren Durchmesser aufweist.

Ansprüche

1. Motorkreiselpumpe insbesondere als Tauchpumpe mit einer vom Elektromotor (1) angetriebenen Kühlmittelpumpe (8), die das Kühlmittel des Elektromotors umwälzt und deren Laufrad (14) vom Elektromotor angetrieben ist, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass die Laufradwelle der Kühlmittelpumpe über ein Getriebe (10) an die Motorwelle (2) angeschlossen ist.
2. Motorkreiselpumpe nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass die Kühlmittelpumpe (8) eine Radialkreiselpumpe ist.
3. Motorkreiselpumpe nach Anspruch 1 oder 2, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass das Getriebe (10) zwischen Motorwelle (2) und der Laufradwelle (9) der Kühlmittelpumpe (8) ein Kegelradgetriebe oder ein Riemengetriebe ist.
4. Motorkreiselpumpe nach einem der vorherigen Ansprüche, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass zwischen dem Motorgehäuse (6) und dem Gehäuse der Kreiselpumpe oder einer weiteren Gehäusezwischenschicht (21) eine Gehäusezwischenschicht (20) angeordnet ist, in der die Kühlmittelpumpe (8) gelagert ist.
5. Motorkreiselpumpe nach Anspruch 4, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass die Kühlmittelpumpe (8) in einem Raum (26) der Gehäusezwischenschicht (20) formschlüssig einliegt.
6. Motorkreiselpumpe nach Anspruch 5, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass der Raum (26) nach außen durch einen Deckel (29) verschlossen ist.

7. Motorkreiselpumpe nach Anspruch 6, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass der Deckel (29) mit seiner Innenseite einen seitlichen Bereich des Spiraltraumes der Kühlmittelpumpe (8) bildet.
8. Motorkreiselpumpe nach einem der vorherigen Ansprüche, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass der Pumpenspiralraum der Kühlmittelpumpe (8) einen Spiralkanal (31) aufweist, der seitlich des Laufrades (14) angeordnet ist.
9. Motorkreiselpumpe nach einem der Ansprüche 4 bis 8, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass die Kühlmittelpumpe (8) von außen entnehmbar und einsetzbar ist.
10. Motorkreiselpumpe nach einem der Ansprüche 4 bis 9, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass die Gehäusezwischenschicht (20) am Motorgehäuse (6) und am Pumpengehäuse oder an einer weiteren Gehäusezwischenschicht (21) lösbar befestigt ist.
11. Motorkreiselpumpe nach einem der vorherigen Ansprüche, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass zum Erreichen einer höheren Drehzahl der Kühlmittelpumpe (8) als der Motorkreiselpumpe das Getriebe (10) zwischen der Motorwelle (2) und der Laufradwelle (9) der Kühlmittelpumpe (8) ein Übersetzungsverhältnis von 1 : 2 bis 1: 3 besitzt.
12. Motorkreiselpumpe nach einem der vorherigen Ansprüche, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass die Laufradachse (9a) der Kühlmittelpumpe (8) im wesentlichen rechtwinklig zur Motorachse (2a) angeordnet ist

1/2

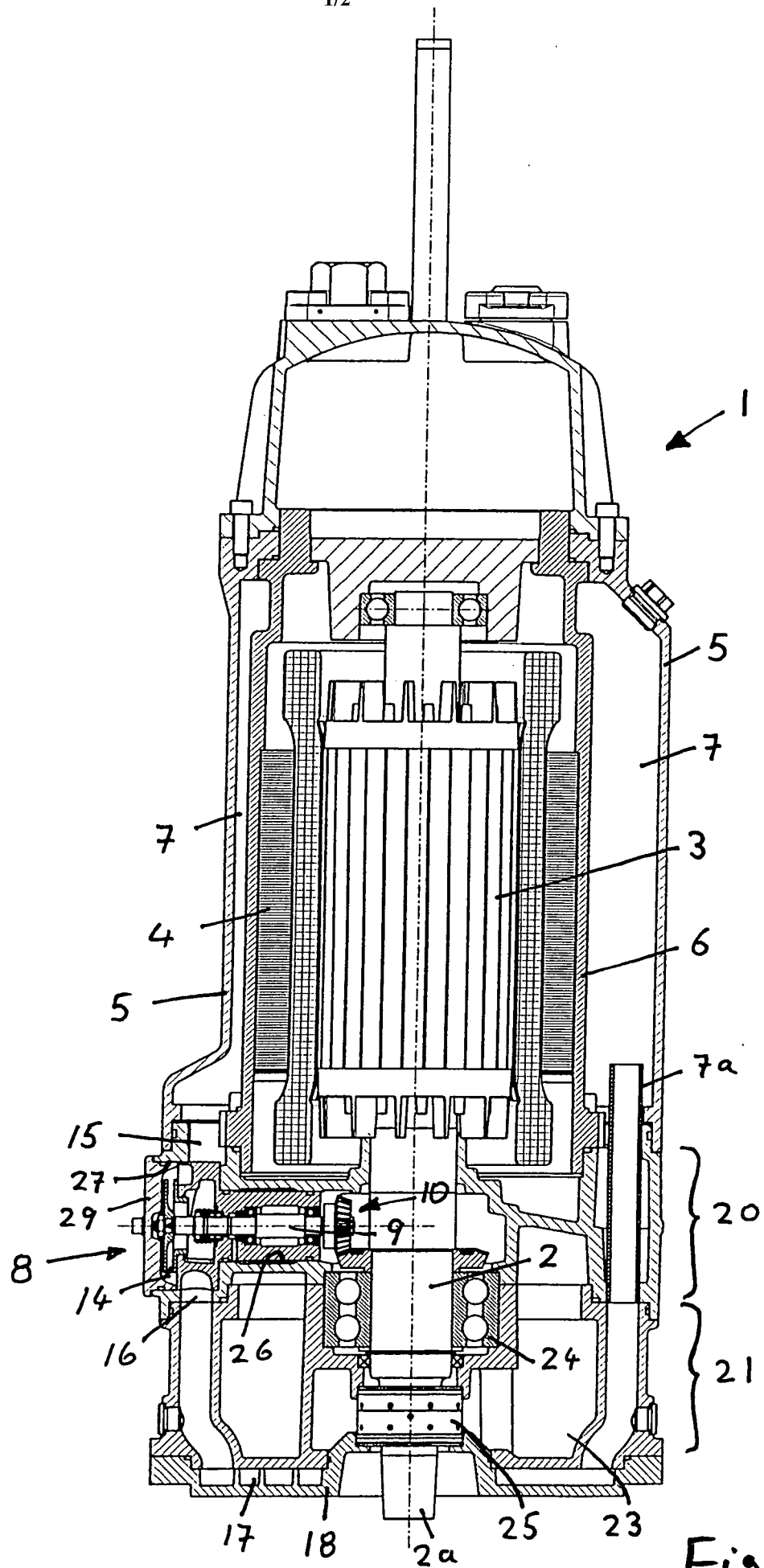
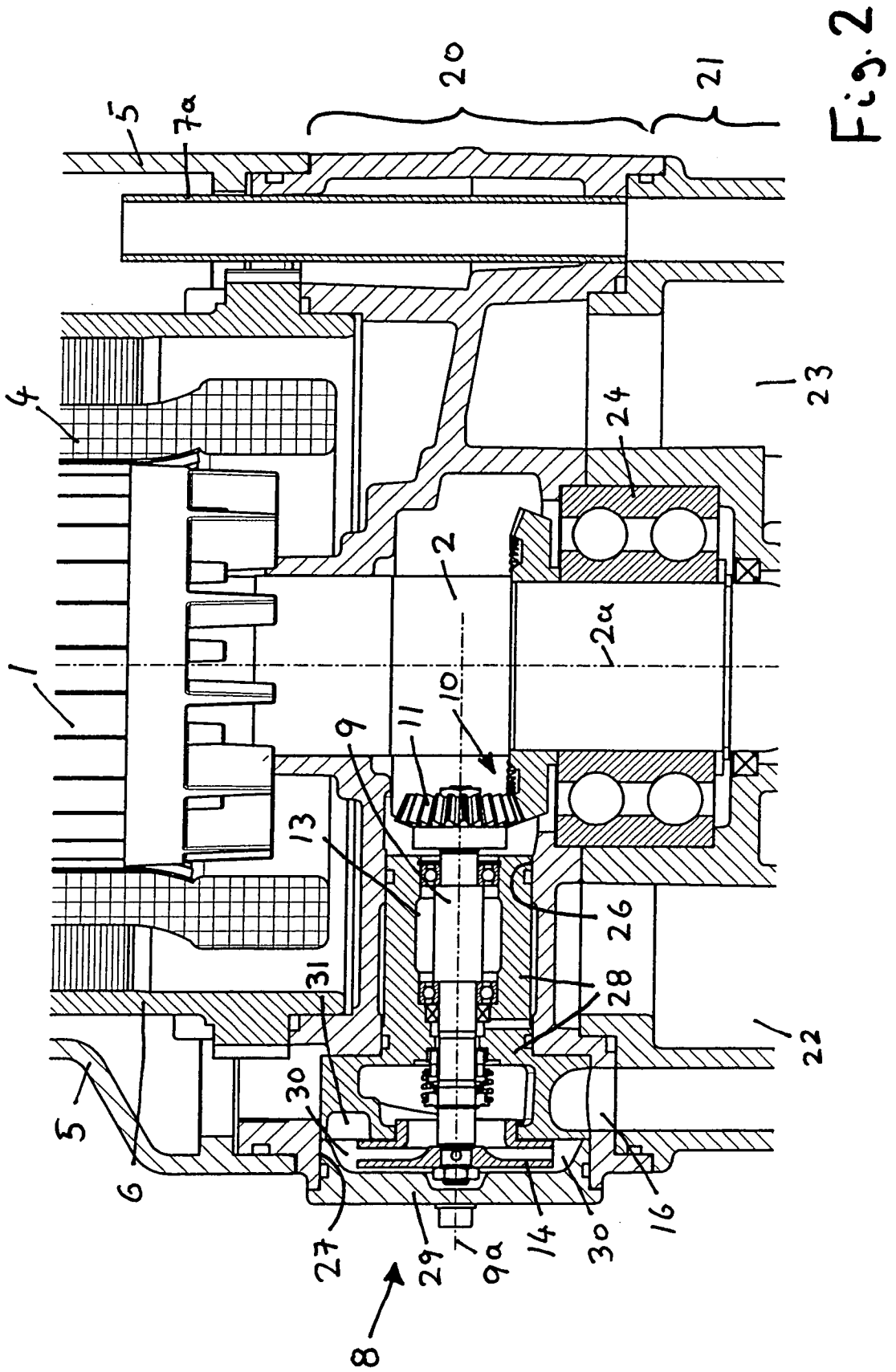


Fig. 1



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2007/006951

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. F01P5/12 F04D29/58 H02K9/19

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
F04D H02K F01P

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	DE 103 17 492 A1 (EMU UNTERWASSERPUMPEN GMBH [DE]) 20 November 2003 (2003-11-20) abstract; figure 1	1-3,12
Y	US 5 839 397 A (FUNABASHI SHIGEHISA [JP] ET AL) 24 November 1998 (1998-11-24) column 15, line 11 - line 45; figure 11 column 16, line 22 - line 40	1-3
Y	US 3 014 639 A (GWINNER BOLI LOUIS) 26 December 1961 (1961-12-26) abstract; figure 1	1
Y	GB 2 042 084 A (BOSCH GMBH ROBERT) 17 September 1980 (1980-09-17) abstract; figure 1	12
	-/--	

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

E earlier document but published on or after the international filing date

L document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

O document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

P document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

& document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

6 November 2007

Date of mailing of the international search report

13/11/2007

Name and mailing address of the ISA/
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

de Martino, Marcello

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2007/006951

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 426 945 C (OERLIKON MASCHF) 20 March 1926 (1926-03-20) abstract; figures 1,4 -----	1
A	WO 92/14062 A (KVAERNER ROSENBERG AS [NO]) 20 August 1992 (1992-08-20) abstract; figure 1 -----	1
A	JP 2002 11548 A (NSK LTD) 19 April 2002 (2002-04-19) abstract; figure 1 -----	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No PCT/EP2007/006951

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date																								
DE 10317492	A1	20-11-2003	NONE																								
US 5839397	A	24-11-1998	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%;">CN</td> <td style="width: 25%;">1166194 A</td> <td style="width: 50%;">26-11-1997</td> </tr> <tr> <td>DE</td> <td>69632947 D1</td> <td>26-08-2004</td> </tr> <tr> <td>DE</td> <td>69632947 T2</td> <td>25-08-2005</td> </tr> <tr> <td>EP</td> <td>0799979 A1</td> <td>08-10-1997</td> </tr> <tr> <td>WO</td> <td>9714874 A1</td> <td>24-04-1997</td> </tr> <tr> <td>JP</td> <td>9112268 A</td> <td>28-04-1997</td> </tr> </table>	CN	1166194 A	26-11-1997	DE	69632947 D1	26-08-2004	DE	69632947 T2	25-08-2005	EP	0799979 A1	08-10-1997	WO	9714874 A1	24-04-1997	JP	9112268 A	28-04-1997						
CN	1166194 A	26-11-1997																									
DE	69632947 D1	26-08-2004																									
DE	69632947 T2	25-08-2005																									
EP	0799979 A1	08-10-1997																									
WO	9714874 A1	24-04-1997																									
JP	9112268 A	28-04-1997																									
US 3014639	A	26-12-1961	NONE																								
GB 2042084	A	17-09-1980	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%;">DE</td> <td style="width: 25%;">2906178 A1</td> <td style="width: 50%;">04-09-1980</td> </tr> <tr> <td>JP</td> <td>55112852 A</td> <td>01-09-1980</td> </tr> </table>	DE	2906178 A1	04-09-1980	JP	55112852 A	01-09-1980																		
DE	2906178 A1	04-09-1980																									
JP	55112852 A	01-09-1980																									
DE 426945	C	20-03-1926	NONE																								
WO 9214062	A	20-08-1992	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%;">AU</td> <td style="width: 25%;">1243992 A</td> <td style="width: 50%;">07-09-1992</td> </tr> <tr> <td>BR</td> <td>9205603 A</td> <td>26-07-1994</td> </tr> <tr> <td>DE</td> <td>69204824 D1</td> <td>19-10-1995</td> </tr> <tr> <td>DE</td> <td>570455 T1</td> <td>16-06-1994</td> </tr> <tr> <td>EP</td> <td>0570455 A1</td> <td>24-11-1993</td> </tr> <tr> <td>ES</td> <td>2059286 T1</td> <td>16-11-1994</td> </tr> <tr> <td>NO</td> <td>910500 A</td> <td>10-08-1992</td> </tr> <tr> <td>US</td> <td>5398762 A</td> <td>21-03-1995</td> </tr> </table>	AU	1243992 A	07-09-1992	BR	9205603 A	26-07-1994	DE	69204824 D1	19-10-1995	DE	570455 T1	16-06-1994	EP	0570455 A1	24-11-1993	ES	2059286 T1	16-11-1994	NO	910500 A	10-08-1992	US	5398762 A	21-03-1995
AU	1243992 A	07-09-1992																									
BR	9205603 A	26-07-1994																									
DE	69204824 D1	19-10-1995																									
DE	570455 T1	16-06-1994																									
EP	0570455 A1	24-11-1993																									
ES	2059286 T1	16-11-1994																									
NO	910500 A	10-08-1992																									
US	5398762 A	21-03-1995																									
JP 2002115548	A	19-04-2002	NONE																								

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2007/006951

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. F01P5/12 F04D29/58 H02K9/19

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
F04D H02K F01P

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	DE 103 17 492 A1 (EMU UNTERWASSERPUMPEN GMBH [DE]) 20. November 2003 (2003-11-20) Zusammenfassung; Abbildung 1	1-3,12
Y	US 5 839 397 A (FUNABASHI SHIGEHISA [JP] ET AL) 24. November 1998 (1998-11-24) Spalte 15, Zeile 11 - Zeile 45; Abbildung 11 Spalte 16, Zeile 22 - Zeile 40	1-3
Y	US 3 014 639 A (GWINNER BOLI LOUIS) 26. Dezember 1961 (1961-12-26) Zusammenfassung; Abbildung 1	1
Y	GB 2 042 084 A (BOSCH GMBH ROBERT) 17. September 1980 (1980-09-17) Zusammenfassung; Abbildung 1	12
	-/--	

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen Siehe Anhang Patentfamilie

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> * Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist | <ul style="list-style-type: none"> *T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist *X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden *Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist *G* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist |
|---|--|

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 6. November 2007	Absenddatum des internationalen Recherchenberichts 13/11/2007
--	---

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter de Martino, Marcello
---	--

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2007/006951

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 426 945 C (OERLIKON MASCHF) 20. März 1926 (1926-03-20) Zusammenfassung; Abbildungen 1,4 -----	1
A	WO 92/14062 A (KVAERNER ROSENBERG AS [NO]) 20. August 1992 (1992-08-20) Zusammenfassung; Abbildung 1 -----	1
A	JP 2002 115548 A (NSK LTD) 19. April 2002 (2002-04-19) Zusammenfassung; Abbildung 1 -----	1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2007/006951

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 10317492	A1	20-11-2003	KEINE	
US 5839397	A	24-11-1998	CN 1166194 A	26-11-1997
			DE 69632947 D1	26-08-2004
			DE 69632947 T2	25-08-2005
			EP 0799979 A1	08-10-1997
			WO 9714874 A1	24-04-1997
			JP 9112268 A	28-04-1997
US 3014639	A	26-12-1961	KEINE	
GB 2042084	A	17-09-1980	DE 2906178 A1	04-09-1980
			JP 55112852 A	01-09-1980
DE 426945	C	20-03-1926	KEINE	
WO 9214062	A	20-08-1992	AU 1243992 A	07-09-1992
			BR 9205603 A	26-07-1994
			DE 69204824 D1	19-10-1995
			DE 570455 T1	16-06-1994
			EP 0570455 A1	24-11-1993
			ES 2059286 T1	16-11-1994
			NO 910500 A	10-08-1992
			US 5398762 A	21-03-1995
JP 2002115548	A	19-04-2002	KEINE	