

(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
29. Januar 2009 (29.01.2009)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2009/012872 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

F04C 2/08 (2006.01) F04C 15/00 (2006.01)
F04C 2/10 (2006.01)

HELLE, Torsten [DE/DE]; Hegelstrasse 11, 72072
Tübingen (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2008/005415

(74) **Anwalt:** STEIMLE, Josef; Dreiss, Fuhlendorf, Steimle &
Becker, Postfach 10 37 62, 70032 Stuttgart (DE).

(22) Internationales Anmeldedatum:
3. Juli 2008 (03.07.2008)

(81) **Bestimmungsstaaten** (*soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart*): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, 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, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2007 035 239.7 25. Juli 2007 (25.07.2007) DE

(71) **Anmelder** (*für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US*): JOMA-HYDROMECHANIC GMBH [DE/DE]; Höfelstrasse 17, 72411 Bodelshausen (DE).

(72) **Erfinder; und**

(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,

(75) **Erfinder/Anmelder** (*nur für US*): SCHNEIDER, Willi [DE/DE]; Hungerberg 30, 72411 Bodelshausen (DE).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) **Title:** INTEGRATED INTERNAL GEAR PUMP WITH AN ELECTRIC MOTOR

(54) **Bezeichnung:** INTEGRIERTE INNENZAHNRADPUMPENEINHEIT MIT ELEKTRISCHEM MOTOR

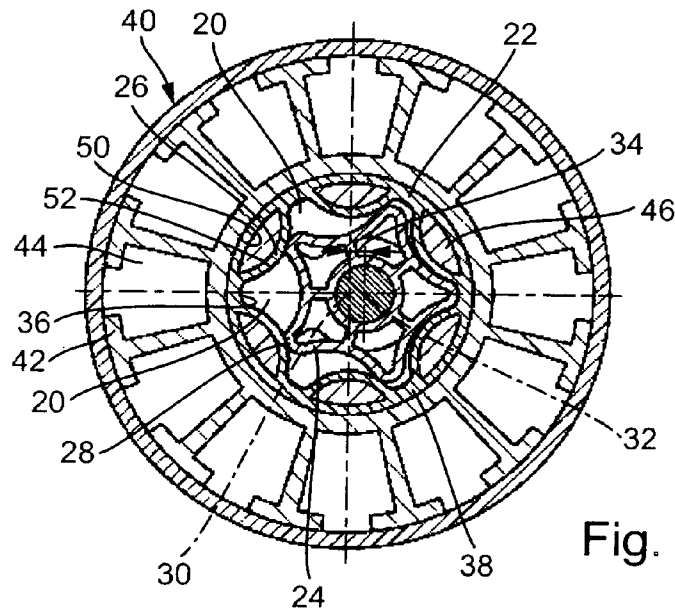


Fig. 5

(57) **Abstract:** The invention relates to a rotor pump having an internally toothed outer ring and an externally toothed inner ring which is mounted therein and intermeshes therewith, wherein the outer ring and the inner ring are arranged axis-parallel to one another, and the axes of the outer ring and of the inner ring are at a distance from one another, and the outer ring is connected to a hollow shaft motor with a stator which is fitted with windings, and to a rotor which is rotatably mounted therein, characterized in that the outer ring forms the rotor of the hollow shaft motor.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2009/012872 A1



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, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, 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*

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Rotorpumpe mit einem innenverzahnten Außenring und einem darin gelagerten und mit diesem kämmenden außenverzahnten Innenring, wobei der Außenring und der Innenring achsparallel zueinander angeordnet sind und die Achsen des Außenrings und des Innenrings einen Abstand zueinander aufweisen, und der Außenring mit einem Hohlwellenmotor mit einem Wicklungen tragenden Stator und einem darin drehbar gelagerten Rotor verbunden ist, dadurch gekennzeichnet, dass der Außenring den Rotor des Hohlwellenmotors bildet.

Titel: INTEGRIERTE INNENZAHNRADPUMPENEINHEIT MIT ELEKTRISCHEM MOTOR**Beschreibung**

Die Erfindung betrifft eine Rotorpumpe mit einem innenverzahnten Außenring und einem darin gelagerten und mit diesem kämmenden, außenverzahnten Innenring, wobei der Außenring und der Innenring achsparallel zueinander angeordnet sind und die Achse des Außenrings und die Achse des Innenrings einen Abstand zueinander aufweisen, und wobei der Außenring mittels eines Hohlwellenmotors mit einem Wicklungen tragenden Stator und einem darin drehbar gelagerten Rotor angetrieben wird.

Es ist allgemein bekannt, dass mittels Rotorpumpen Fluide gefördert und Gase auch komprimiert werden können. Hierfür wälzt sich in einem innenverzahnten Außenring ein außenverzahnter Innenring ab, wobei der Innenring exzentrisch zum Außenring steht und mittels eines geeigneten Antriebs angetrieben wird. Weist der Innenring z.B. fünf Zähne auf, dann wälzen diese sich zwischen sechs Zähnen des Außenrings ab. Pro Umdrehung des Innenrings wird das Fluid in fünf Arbeitskammern angesaugt und aus diesen dann verdrängt.

Aus der DE 299 13 367 U1 ist eine Innenzahnradpumpe dieser Art bekannt, bei der der Außenring mittels eines Hohlwellenmotors angetrieben wird. Um den Außenring ist der Permanentmagnete tragende Rotor des Hohlwellenmotors angeordnet, wobei der Außenring und der Rotor in geeigneter Weise miteinander verbunden sind, so dass der Rotor den Außenring antreiben kann. Als nachteilig wird angesehen, dass eine derartige Innenzahnradpumpe in radialer Richtung große

Abmessungen besitzt und dass eine Vielzahl von Teilen benötigt und montiert werden müssen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Rotorpumpe bereitzustellen, welche bei gleicher Förderleistung kleinere Abmessungen besitzt und die weniger Bauteile aufweist.

Diese Aufgabe wird bei einer Rotorpumpe der eingangs genannten Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass der Außenring den Rotor des Hohlwellenmotors bildet.

Die Integration des Rotors des Hohlwellenmotors in den Außenrings hat den wesentlichen Vorteil, dass ein Bauteil eingespart wird und dass gleichzeitig die radiale Abmessung reduziert werden kann. Neben der Einsparung von Bauteilen ist eine derartige Rotorpumpe auch leichter. Außerdem wird die Montage erleichtert, da kein Rotor mit dem Außenring verbunden werden muss. Der Innenring läuft lose um eine Achse mit. Von Vorteil ist, dass relativ große Rotations- oder Tangentialkräfte übertragen werden können, und es besteht keine die Gefahr, dass Vibrationen oder extreme Temperaturschwankungen ein Lösen des Rotors vom Außenring bewirken.

Eine weitere Variante sieht vor, dass zwischen den Zahnluken oder in den Zähnen des Außenrings die Magnete für den Hohlwellenmotor angeordnet sind. Auch hierdurch wird die Baugröße vermindert, da der Platz innerhalb der Zähne dazu genutzt wird, die Magnete für den Hohlwellenmotor aufzunehmen. Dabei können die Magnete spezielle, an die Zahnform angepasste Formen annehmen.

Bei einem bevorzugten Ausführungsbeispiel ist vorgesehen, dass der Außenring zur Aufnahme der Magnete Ausnehmungen aufweist, die von Durchbrüchen oder Einsenkungen gebildet werden. Von den Durchbrüchen können relativ große Magnete

aufgenommen werden, wohingegen in die Einsenkungen von beiden Seiten Magnete eingelegt werden können.

Um den vorhandenen Raum zwischen den Zahnluken optimal ausnutzen zu können, weisen die Ausnehmungen einen im Wesentlichen linsenförmigen Querschnitt auf. Die Querschnittsform der Magnete sind entsprechend angepasst.

Optimale Antriebskräfte werden dadurch erzeugt, dass die Teilung des Stators gleich ist, wie die Teilung des Außenringes, oder einem ganzzahligen vielfachen der Teilung des Außenringes entspricht.

Eine einfache Variante sieht vor, dass der Außenring aus Aluminium oder Kunststoff besteht. Hierdurch wird das Gewicht der Rotorpumpe weiter reduziert und ein derartiger Rotor kann preiswert hergestellt werden.

Weitere Merkmale, Vorteile und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen sowie der nachfolgenden Beschreibung, in der unter Bezugnahme auf die Zeichnung ein besonders bevorzugtes Ausführungsbeispiel im Einzelnen beschrieben ist. Dabei können die in der Zeichnung dargestellten sowie in der Beschreibung und in den Ansprüchen erwähnten Merkmale jeweils einzeln für sich oder in beliebiger Kombination erfindungswesentlich sein.

In der Zeichnung zeigen:

Figur 1 eine perspektivische Darstellung der erfindungsgemäßen Rotorpumpe;

Figur 2 eine Draufsicht auf die Rotorpumpe;

Figur 3 eine Seitenansicht der Rotorpumpe in Richtung des Pfeils III gemäß Figur 2;

Figur 4 einen Schnitt IV-IV gemäß Figur 2; und

Figur 5 einen Schnitt V-V gemäß Figur 3.

In der Figur 1 ist mit dem Bezugszeichen 10 eine Rotorpumpe dargestellt, mit welcher zum Beispiel Flüssigkeit, insbesondere Öl für einen Motor, wie Verbrennungsmotor, oder Harnstoff für ein Abgasreinigungssystem, gefördert wird. Hierfür weist die Rotorpumpe 10 einen Einlass 12 und einen Auslass 14 auf. Der Einlass 12 und der Auslass 14 sind in einem Gehäusedeckel 16 vorgesehen, welcher an einem Gehäusetopf 18 angeflanscht ist. Dabei wechseln der Einlass 12 und der Auslass 14 bei einem Wechsel der Drehrichtung. Deutlich erkennbar ist, dass die Rotorpumpe 10 in sich abgeschlossen und lediglich über den Einlass 12 und den Auslass 14 nach außen offen ist. In die Rotorpumpe 10 führt keine Antriebswelle oder dergleichen hinein, so dass sich Abdichtungen hierfür erübrigen. Eine derartige Rotorpumpe 10 erfüllt hohe Dichtigkeitsansprüche.

Die Figur 2 zeigt eine Draufsicht auf den Gehäusedeckel 16 und es sind durch den Einlass 12 und Auslass 14 Verdrängungsräume 20 erkennbar. Die Figur 3 zeigt die Rotorpumpe 10 in Seitenansicht und die Figur 4 im Längsschnitt mit abgenommenem Gehäusetopf 18.

Wie auch aus dem Querschnitt gemäß der Figur 5 ersichtlich, werden die Verdrängungsräume 20 zwischen einem Außenring 22 und einem Innenring 24 gebildet. Dabei ist der Außenring 22 innenverzahnt und weist beim dargestellten Ausführungsbeispiel insgesamt sechs nach innen ragende Zähne 26 auf, zwischen denen sich Zahnluken 36 befinden. Der Innenring 24 ist außenverzahnt und weist insgesamt fünf nach außen weisende Zähne 28 auf, die in die Zahnluken 36 greifen. Die Zähne 26 und 28 kämmen und bilden dabei die

Verdrängungsräume 20. Außerdem sind der Außenring 22 und der Innenring 24 koaxial zueinander ausgerichtet, wohingegen ihre Achsen 30 und 32 einen Abstand 34 (Exzentrizität) zueinander aufweisen.

Der Außenring 22 bildet den Rotor 38 eines Hohlwellenmotors 40 und ist in einem Stator 42 drehbar gelagert. Dieser Stator 42 weist in Längsrichtung verlaufende und radial nach außen offene Aufnahmen 44 für (nicht dargestellte) Spulen auf, wohingegen der den Rotor 38 bildende Außenring 22 Ausnehmungen 46 für Magnete 48 (Figur 4) aufweist. Dabei sind die Ausnehmungen 46 des dargestellten Ausführungsbeispiels als Einsenkungen ausgeführt, so dass von jeder Seite ein Magnet 48 eingesetzt werden kann. Der Querschnitt der Ausnehmungen 46 ist im Wesentlichen linsenförmig mit einer ersten, radial äußeren Umfangsfläche 50, die um die Achse 30 gekrümmt ist, und einer zweiten, radial inneren Umfangsfläche 52, die dem Profil des Zahns 26 folgt.

Aus Figur 5 ist außerdem deutlich erkennbar, dass Eine Drehung des Außenrings 22 eine Drehung des Innenrings 24 um dessen Achse 32 bewirkt, so dass die Zähne 26 und 28 kämmen, wodurch die Größe der Verdrängungsräume 20 verändert wird.

Eine derartige Rotorpumpe 10 ist nicht nur einfach aufgebaut, sondern besitzt auch ein geringes Gewicht und ist mühelos montierbar und besitzt zudem ein größeres Fördervolumen bei gleicher Drehzahl. Außerdem sind die radialen Abmessungen aufgrund der Integration der Magnete 48 in den Außenring 22 gering. Ferner ist deutlich in Figur 5 erkennbar, dass das Gehäuse der Rotorpumpe 10, d.h. deren Gehäusedeckel 16 und deren Gehäusetopf 18, von keinen Bauteilen durchsetzt wird, und daher keine Undichtigkeiten zu befürchten sind.

Patentansprüche

1. Rotorpumpe (10) mit einem innenverzahnten Außenring (22) und einem darin gelagerten und mit diesem kämmenden, außenverzahnten Innenring (24), wobei der Außenring (22) und der Innenring (24) achsparallel zueinander angeordnet sind und die Achse (30) des Außenrings (22) und die Achse (32) des Innenrings (24) einen Abstand (34) zueinander aufweisen, und wobei der Außenring (22) mittels eines Hohlwellenmotors (40) mit einem Wicklungen tragenden Stator (42) und einem darin drehbar gelagerten Rotor (38) angetrieben wird, dadurch gekennzeichnet, dass der Außenring (22) den Rotor (38) des Hohlwellenmotors (40) bildet.
2. Rotorpumpe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen den Zahnluken (36) des Außenrings (22) Magnete (48) angeordnet sind.
3. Rotorpumpe nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Außenring (22) zur Aufnahme der Magnete (48) Ausnehmungen (46) aufweist.
4. Rotorpumpe nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Ausnehmungen (46) von Durchbrüchen oder Einsenkungen gebildet werden.
5. Rotorpumpe nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Ausnehmungen (46) einen im Wesentlichen linsenförmigen Querschnitt aufweisen.
6. Rotorpumpe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Teilung des Stators (42) gleich ist, wie die Teilung des Außenringes (22), oder einem ganzzahligen vielfachen der Teilung des Außenringes (22) entspricht.

7. Rotorpumpe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Außenring (22) aus Aluminium oder Kunststoff besteht.
8. Rotorpumpe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass alle Bauteile innerhalb oder an der Innenseite des Gehäuses (16, 18) der Rotorpumpe (10) gelagert sind und das Gehäuse (16, 18) von Bauteilen nicht durchsetzt wird.

1/3

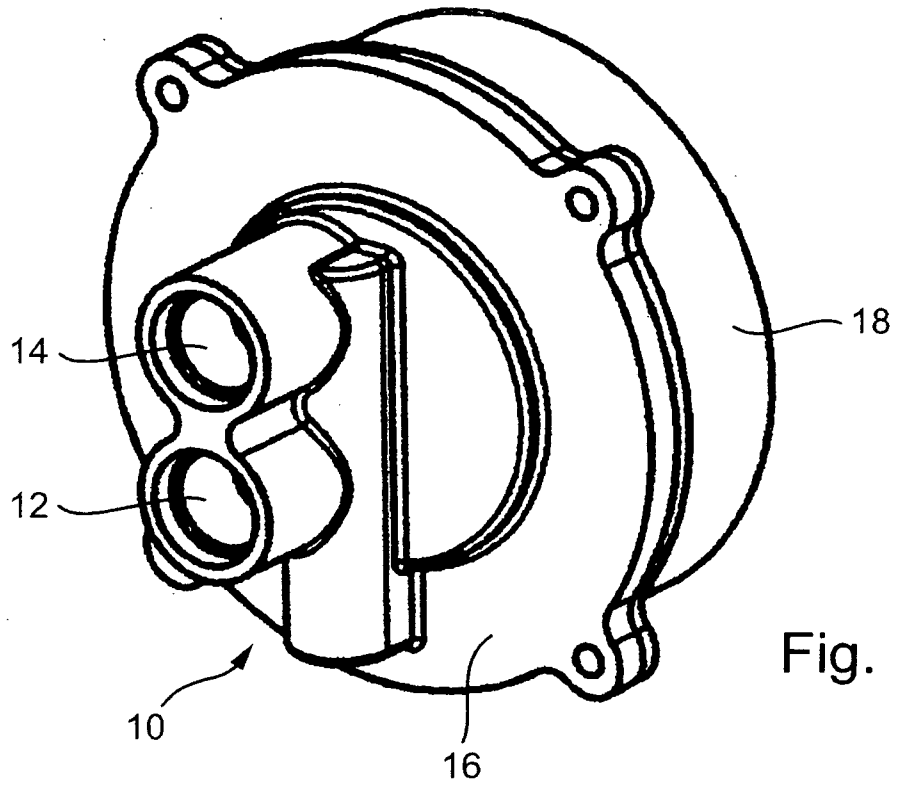


Fig. 1

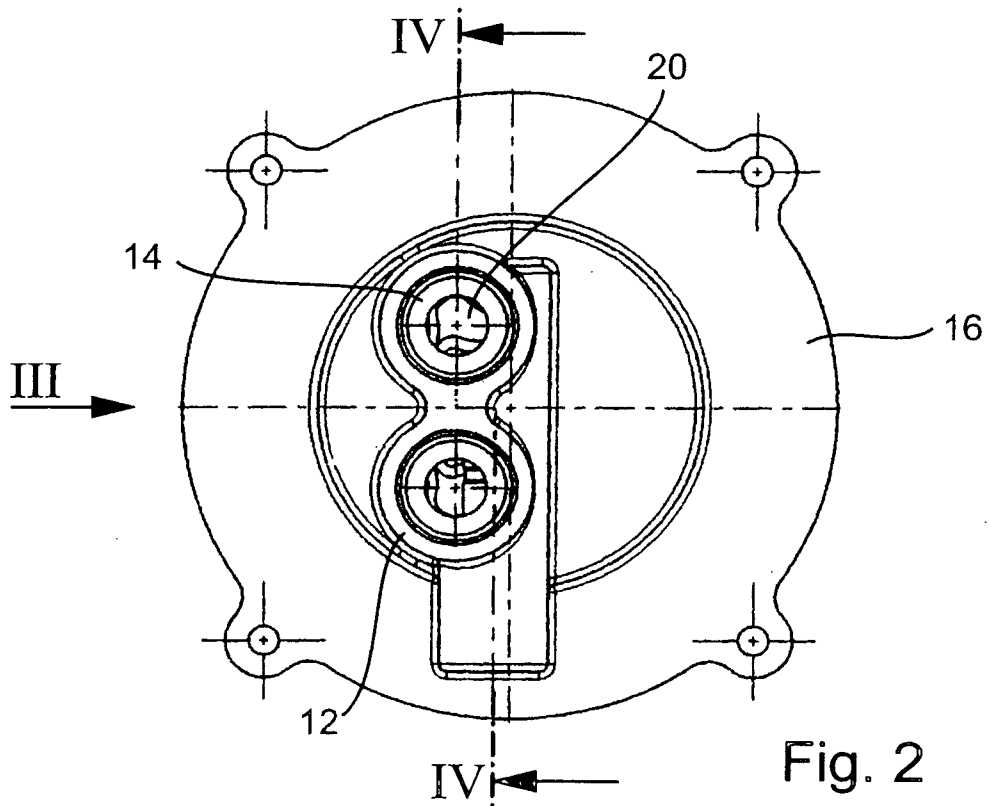
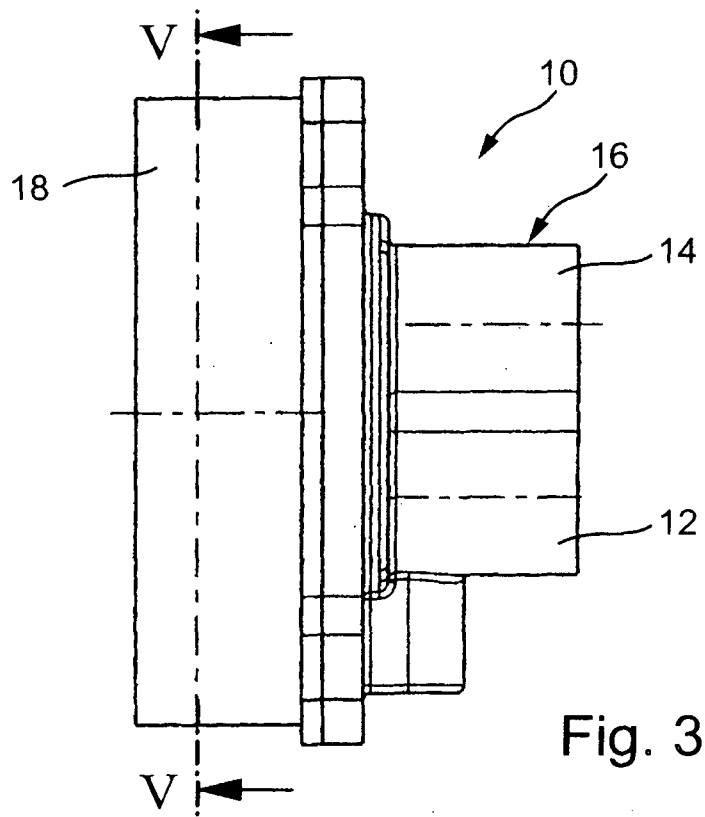
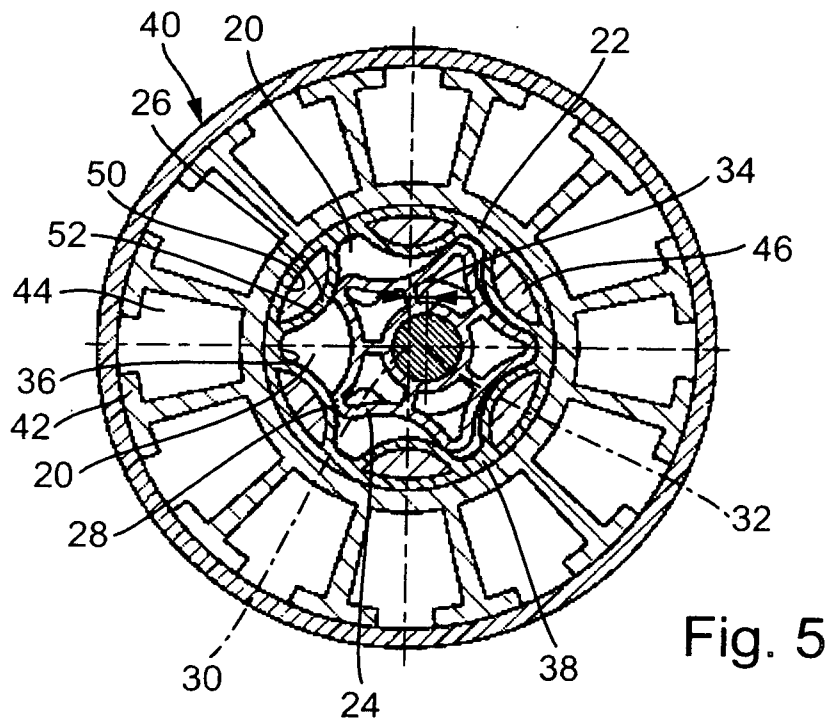
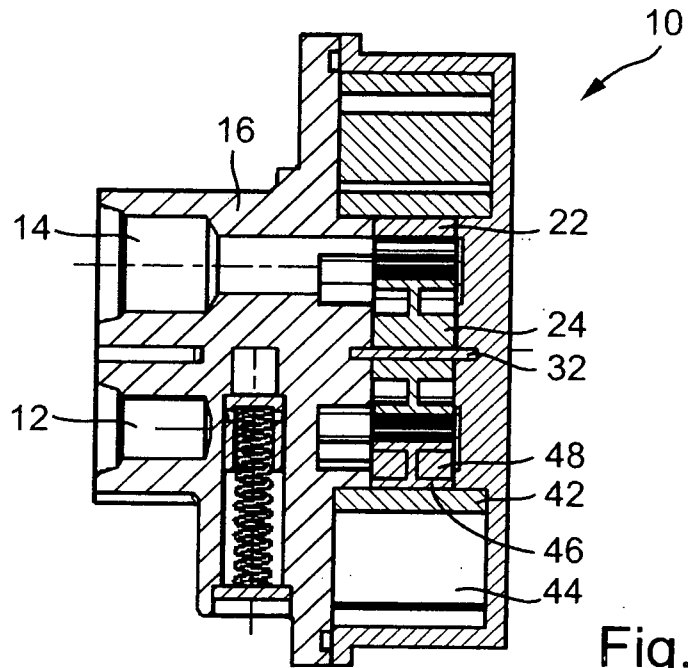


Fig. 2



3/3



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2008/005415A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. F04C2/08 F04C2/10 F04C15/00

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)
F04C

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.
P, X	DE 10 2006 007554 A1 (HYDRAULIK RING GMBH [DE]) 23 August 2007 (2007-08-23) figures 1-9, 11-14 paragraphs [0029] - [0031]	1, 4, 6, 8
P, X	EP 1 892 415 A (HITACHI LTD [JP]) 27 February 2008 (2008-02-27) figures 1-5 paragraphs [0022], [0033]	1, 7, 8
X	EP 1 803 938 A (TECHSPACE AERO SA [BE]) 4 July 2007 (2007-07-04) figures 1-5 paragraphs [0028] - [0030] claim 1	1-8
	-/--	

 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.
- *G* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

7 Oktober 2008

Date of mailing of the international search report

17/10/2008

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040.
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Lequeux, Frédéric

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2008/005415

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 11 210642 A (ZEXEL CORP) 3 August 1999 (1999-08-03) abstract figure 1	1-8
X	JP 02 027181 A (TOKYO TATSUNO KK) 29 January 1990 (1990-01-29) abstract figures 1,2	1-8
X	US 2003/228237 A1 (HOLTZAPPLE MARK T [US] ET AL) 11 December 2003 (2003-12-11) figures 80-87 paragraphs [0003], [0214] - [0224] claims 247-263	1-7
X	US H1 966 H1 (HENRY IV JOHN W [US] ET AL) 5 June 2001 (2001-06-05) figures 1,2,9-11 column 3, line 1 - column 4, line 19	1-8
X	DE 102 48 933 C1 (PUMPENFABRIK ERNST SCHERZINGER [DE]) 11 December 2003 (2003-12-11) figures 1-5 paragraph [0025]	1-8
A	DE 299 03 512 U1 (JOMA POLYTEC KUNSTSTOFFTECHNIK [DE]) 30 September 1999 (1999-09-30) figures 3,4 claims 1-6	2-5,7
A	JP 04 314983 A (SUMITOMO ELECTRIC INDUSTRIES) 6 November 1992 (1992-11-06) abstract figures 1,2	7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No PCT/EP2008/005415

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 102006007554 A1	23-08-2007	NONE	
EP 1892415	A	27-02-2008	NONE
		CN 101111681 A	23-01-2008
		JP 2006336469 A	14-12-2006
		WO 2006129657 A1	07-12-2006
		KR 20070100790 A	11-10-2007
		US 2008159885 A1	03-07-2008
EP 1803938	A	04-07-2007	NONE
JP 11210642	A	03-08-1999	NONE
JP 2027181	A	29-01-1990	JP 2819024 B2 30-10-1998
US 2003228237	A1	11-12-2003	NONE
US H1966	H1	05-06-2001	NONE
DE 10248933	C1	11-12-2003	AT 305566 T 15-10-2005 EP 1411246 A2 21-04-2004
DE 29903512	U1	30-09-1999	DE 29810548 U1 17-12-1998
JP 4314983	A	06-11-1992	JP 2924263 B2 26-07-1999

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2008/005415

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. F04C2/08 F04C2/10 F04C15/00

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 F04C

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.
P, X	DE 10 2006 007554 A1 (HYDRAULIK RING GMBH [DE]) 23. August 2007 (2007-08-23) Abbildungen 1-9, 11-14 Absätze [0029] - [0031]	1, 4, 6, 8
P, X	EP 1 892 415 A (HITACHI LTD [JP]) 27. Februar 2008 (2008-02-27) Abbildungen 1-5 Absätze [0022], [0033]	1, 7, 8
X	EP 1 803 938 A (TECHSPACE AERO SA [BE]) 4. Juli 2007 (2007-07-04) Abbildungen 1-5 Absätze [0028] - [0030] Anspruch 1	1-8
	----- -/-	

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 *Z* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist |
|---|--|

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
7. Oktober 2008	17/10/2008

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter Lequeux, Frédéric
--	--

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2008/005415

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	JP 11 210642 A (ZEXEL CORP) 3. August 1999 (1999-08-03) Zusammenfassung Abbildung 1	1-8
X	JP 02 027181 A (TOKYO TATSUNO KK) 29. Januar 1990 (1990-01-29) Zusammenfassung Abbildungen 1,2	1-8
X	US 2003/228237 A1 (HOLTZAPPLE MARK T [US] ET AL) 11. Dezember 2003 (2003-12-11) Abbildungen 80-87 Absätze [0003], [0214] - [0224] Ansprüche 247-263	1-7
X	US H1 966 H1 (HENRY IV JOHN W [US] ET AL) 5. Juni 2001 (2001-06-05) Abbildungen 1,2,9-11 Spalte 3, Zeile 1 - Spalte 4, Zeile 19	1-8
X	DE 102 48 933 C1 (PUMPENFABRIK ERNST SCHERZINGER [DE]) 11. Dezember 2003 (2003-12-11) Abbildungen 1-5 Absatz [0025]	1-8
A	DE 299 03 512 U1 (JOMA POLYTEC KUNSTSTOFFTECHNIK [DE]) 30. September 1999 (1999-09-30) Abbildungen 3,4 Ansprüche 1-6	2-5,7
A	JP 04 314983 A (SUMITOMO ELECTRIC INDUSTRIES) 6. November 1992 (1992-11-06) Zusammenfassung Abbildungen 1,2	7

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2008/005415

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102006007554 A1	23-08-2007	KEINE	
EP 1892415 A	27-02-2008	CN 101111681 A	23-01-2008
		JP 2006336469 A	14-12-2006
		WO 2006129657 A1	07-12-2006
		KR 20070100790 A	11-10-2007
		US 2008159885 A1	03-07-2008
EP 1803938 A	04-07-2007	KEINE	
JP 11210642 A	03-08-1999	KEINE	
JP 2027181 A	29-01-1990	JP 2819024 B2	30-10-1998
US 2003228237 A1	11-12-2003	KEINE	
US H1966 H1	05-06-2001	KEINE	
DE 10248933 C1	11-12-2003	AT 305566 T	15-10-2005
		EP 1411246 A2	21-04-2004
DE 29903512 U1	30-09-1999	DE 29810548 U1	17-12-1998
JP 4314983 A	06-11-1992	JP 2924263 B2	26-07-1999