

(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
26. März 2009 (26.03.2009)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2009/036723 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
F04C 2/344 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2008/001367

(22) Internationales Anmeldedatum:
19. August 2008 (19.08.2008)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2007 044 999.4
19. September 2007 (19.09.2007) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **IXETIC BAD HOMBURG GMBH** [DE/DE];
Georg-Schaeffler-Strasse 3, 61352 Bad Homburg v.d.H. (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **ROSENKRANZ,**

Kerstin [DE/DE]; Frankfurter Landstrasse 78, 61440 Oberursel (DE). **WENDT, Matthias** [DE/DE]; Am Usweg 4, 61267 Neu Anspach (DE).

(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.

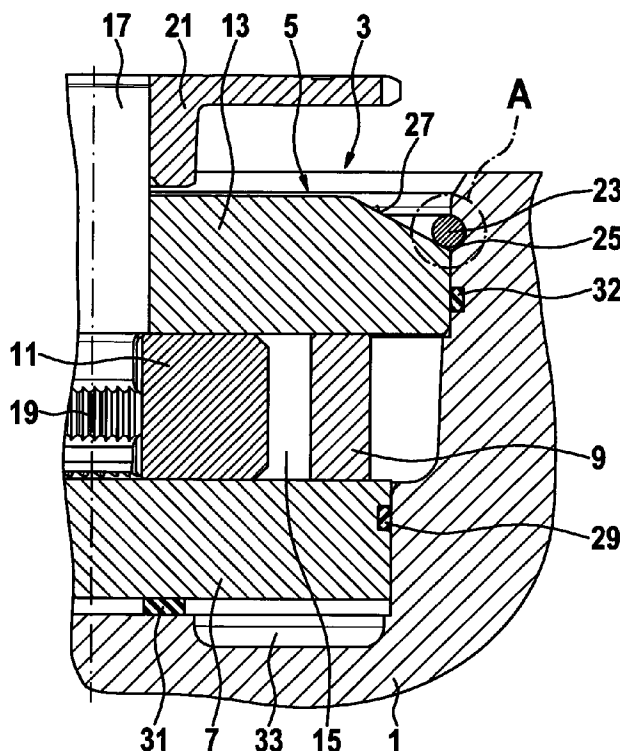
(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: PUMP INSERT

(54) Bezeichnung: PUMPENEINSATZ

Fig. 1



(57) Abstract: The invention relates to a pump insert of a vane-type pump having no dedicated housing, said insert being inserted in a gear housing.

(57) Zusammenfassung: Pumpeneinsatz einer Flügelzellenpumpe ohne eigenes Gehäuse, welcher in einem Getriebegehäuse eingesetzt ist.

WO 2009/036723 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*
- *vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen*

Erklärung gemäß Regel 4.17:

- *Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv)*

- 1 -

Pumpeneinsatz

Die Erfindung betrifft einen Pumpeneinsatz einer Flügelzellenpumpe ohne eigenes Gehäuse. Derartige Pumpeneinsätze werden in den verschiedensten Anwendungsbereichen in bereits vorhandene Maschinengehäuse, wie z. B. in einem Getriebegehäuse eines Kraftfahrzeuges oder anderen Gehäusen, welche eine Hydraulikversorgung benötigen, eingesetzt. Nachteilig ist dabei, dass die Befestigungen des Pumpeneinsatzes in den entsprechenden Gehäusen durch Schrauben oder Deckel oder ähnliches kostenintensiv, platzraubend und aufwendig sind.

Es ist daher Aufgabe der Erfindung, einen Pumpeneinsatz einer Flügelzellenpumpe darzustellen, der diese Probleme nicht aufweist.

Die Aufgabe wird gelöst durch einen Pumpeneinsatz einer Flügelzellenpumpe ohne eigenes Gehäuse, welcher in einem Getriebegehäuse, beispielsweise eines Kraftfahrzeuges, eingesetzt ist, wobei der Pumpeneinsatz eine erste Druckplatte, einen Konturring, einen Rotor, eine Antriebswelle, welche den Rotor antreibt, Flügel und eine zweite Druckplatte aufweist und an der zweiten Druckplatte durch einen Sicherungsring axial im Getriebegehäuse festgelegt ist.

Das hat den Vorteil, dass kein zweites Getriebegehäuseteil, wie beispielsweise ein Deckel, oder aufwendige Befestigungsmittel, wie Verschraubungen oder ähnliches, benötigt werden. Ein weiterer Vorteil liegt darin, dass durch den im Getriebegehäuse und an der zweiten Druckplatte angelegten Sicherungsring keine Axialkräfte auf ein weiteres Gehäusebauteil wirken, sondern diese Kräfte in einem einzigen Gehäusebauteil und damit nicht über irgendwelche Verbindungsstellen zu einem zweiten Gehäusebauteil wirksam werden.

- 2 -

Ein erfindungsgemäßer Pumpeneinsatz zeichnet sich dadurch aus, dass die erste Druckplatte durch ein Druckfeld axial gegen den Konturring und die zweite Druckplatte und den Sicherungsring gedrückt wird.

Das hat den Vorteil, dass durch die Anpresskräfte des Druckfeldes die Leckagen innerhalb des Pumpeneinsatzes gering gehalten werden und eine sichere Anlage am Sicherungsring für eine gute Abdichtung und einen spielarmen Lauf des Pumpeneinsatzes sorgen.

Bevorzugt wird auch ein Pumpeneinsatz, bei welchem das Druckfeld kreisringförmig ausgebildet ist. Weiterhin wird ein Pumpeneinsatz bevorzugt, bei welchem das kreisringförmige Druckfeld sich vom Außenumfang der ersten Druckplatte radial nach innen erstreckt.

Das hat den Vorteil, dass die Anpresskräfte des Druckfeldes sich außen an der ersten Druckplatte über den Hubring auf den Außenumfang der zweiten Druckplatte auswirken und damit eine Durchbiegung im inneren radialen Teil des Pumpeneinsatzes, welcher gegebenenfalls zu Verformungen und Klemmungen führen würde, vermieden wird.

Ein weiterer erfindungsgemäßer Pumpeneinsatz zeichnet sich dadurch aus, dass die erste Druckplatte zwei Dichtungen aufweist. Auch wird eine Pumpe bevorzugt, bei welcher die erste Dichtung der ersten Druckplatte radial außen am Umfang und die zweite Dichtung der ersten Druckplatte axial innen am Druckfeld angeordnet ist.

Weiterhin wird ein Pumpeneinsatz bevorzugt, bei welchem im drucklosen Zustand die zweite axial angeordnete Dichtung als axiales Vorspannungselement wirksam ist und im drucklosen Zustand den Pumpeneinsatz gegen den Sicherungsring drückt.

- 3 -

Das hat den Vorteil, dass bereits im drucklosen Zustand der Pumpeneinsatz mit geringen Spalten gut abgedichtet ist und somit Anfahrprobleme durch Leckagen vermieden werden können.

Eine erfindungsgemäße Pumpe zeichnet sich dadurch aus, dass die axiale Dichtung als Kombidichtung, bestehend aus einem Dicht- und Stützelement, ausgebildet ist. Zusätzlich ist es denkbar, dass separate Federeinrichtungen vorgesehen sind, welche den Pumpeneinsatz gegen den Sicherungsring drücken.

Eine weitere erfindungsgemäße Pumpe zeichnet sich dadurch aus, dass die zweite Druckplatte eine radiale Dichtung am Außenumfang aufweist, welche gegen das Getriebegehäuse abdichtet. Auch wird ein Pumpeneinsatz bevorzugt, bei welchem die zweite Druckplatte im Lagerungsbereich der Welle einen Wellendichtring aufweist.

Auch zeichnet sich ein erfindungsgemäßer Pumpeneinsatz dadurch aus, dass die Abstützgeometrie für die Sicherungsringnut im Getriebegehäuse und die Anlagefläche an der zweiten Druckplatte selbsthemmend ausgeführt ist. Insbesondere sind die Winkel im Abstützbereich des Sicherungsringes um im wesentlichen 5 Grad unterschiedlich ausgeführt.

Bevorzugt wird auch ein Pumpeneinsatz, bei welchem der Abstützwinkel im Gehäuse 25 Grad beträgt. Weiterhin wird ein Pumpeneinsatz bevorzugt, bei welchem der Abstützwinkel des Sicherungsringes an der zweiten Druckplatte 30 Grad beträgt.

Die Erfindung wird nun anhand der Figuren beschrieben.

Figur 1 zeigt einen Teilausschnitt eines erfindungsgemäßen Pumpeneinsatzes in einem Getriebegehäuse.

Figur 2 zeigt in einer Vergrößerung die Abstützgeometrie des Sicherungsringes.

- 4 -

In Figur 1 ist ein Teilquerschnitt durch ein Getriebegehäuse 1 mit einem erfindungsgemäßen Pumpeneinsatz 5 dargestellt. Ein Getriebegehäuse 1 enthält eine gestufte Sacklochbohrung 3, in der der Pumpeneinsatz 5 angeordnet ist. Der Pumpeneinsatz 5 weist eine erste Druckplatte 7, einen Konturring 9, einen Rotor 11 und eine zweite Druckplatte 13 auf. In Schlitz des Rotors 11 sind radial verschieblich Flügel 15 angeordnet, welche bei Drehung des Rotors 11 mit ihrer Flügeloberkante an der Kontur des Konturrings 9 entlanglaufen. Entsprechend der Kontur des Konturrings 9 ergeben sich dabei zwischen zwei benachbarten Flügeln 15 Zellen, welche sich vergrößern oder verkleinern, je nach Konturabschnitt, und dabei Öl ansaugen und wieder ausstoßen. Der Rotor 11 wird durch eine Antriebswelle 17 mittels einer Verzahnung 19 angetrieben, wobei die Antriebswelle 17 in diesem Fall über ein Kettenrad 21 oder gegebenenfalls über ein anderes Antriebselement wie z. B. Zahnräder oder einen Riemenantrieb angetrieben wird. Die Welle 17 ist dabei in der zweiten Druckplatte 13 fliegend gelagert. Ebenfalls denkbar wäre aber auch eine Lagerung in beiden Druckplatten. Der Pumpeneinsatz 5 ist durch einen Sicherungsring 23 axial in dem Getriebegehäuse 1 festgelegt, wobei in dem Getriebegehäuse 1 eine etwa teilkreisförmige Nut 25 angeordnet ist, in welcher der Sicherungsring 23 festliegt, während auf der zweiten Druckplatte 13 der Sicherungsring 23 auf einer Schräge 27 aufliegt. Die erste Druckplatte 7 weist eine radiale Dichtung 29 und eine axiale Dichtung 31 auf, welche ein Druckfeld 33 zwischen dem Getriebegehäuse 1 und der ersten Druckplatte 7 abdichten. Das Druckfeld 33 reicht somit vom radialen äußeren Umfang der ersten Druckplatte 7 bis zur radialen inneren Abgrenzung durch die Dichtungseinrichtung 31. Im radial inneren Bereich der Dichtung 31 um die Achse der Antriebswelle 17 ist die Druckplatte 7 nicht vom Druck beaufschlagt, so dass das Druckfeld 33, welches kreisringförmig um die Druckplatte 7 angeordnet ist, im wesentlichen im äußeren Bereich der Druckplatte 7 eine axiale Kraft gegen den Konturring 9 und die zweite Druckplatte 13 aufbringt, wobei sich die zweite Druckplatte 13 dann gegen den Sicherungsring 23 presst, welcher wiederum die axialen Kräfte über die Gehäusenut 25 in das Getriebegehäuse 1 einleitet. Da die Axialkräfte gehäuseseitig nur in einem Bauteil, nämlich dem Getriebegehäuse 1, wirksam werden, und nicht wie im Stand der Technik durch mehrteilige Gehäuse mit entsprechenden Gehäuseteilungen, welche unter Axialkräften Dehnfugen aufweisen können, ist hiermit eine sehr gute Befestigung des Pum-

- 5 -

peneinsatzes gegeben und die Gefahr von Verformungen und Schiefstellungen des Pumpeneinsatzes in einem entsprechenden Gehäuse minimiert. Eine Schiefstellung des Pumpeneinsatzes könnte beispielsweise zu Akustikproblemen und/oder zur Reduzierung der Lagerlebensdauer aufgrund von Kantenträgern und/oder zum Klaffen von Bauteilen und somit zu Leckagen beziehungsweise zur Verschlechterung des Ansaugverhaltens und/oder zu einem verringerten hydraulischen Wirkungsgrad aufgrund der Verformung der sich an dem Getriebegehäuse abstützenden Druckplatten der Pumpe führen.

Da die Axialkräfte des Pumpeneinsatzes 5 sehr weit am äußeren Umfang des Pumpeneinsatzes 5 übertragen werden, ist eine Minimierung der Verformung der Druckplatten 7, 13 im mittleren Bereich des Pumpeneinsatzes 5 gegeben. Auch werden durch den Sicherungsring 23 gleichmäßige Kraftableitungen am Umfang realisiert und somit geringere, gleichmäßigere Verformungen der zweiten Druckplatte ermöglicht und Schiefstellungen der Pumpenteile verringert. Die erfindungsgemäßen Merkmale dieses Pumpeneinsatzes 5 mit der Sicherungsringmontage führen somit zu einer einfacheren konstruktiven Gestaltung des Getriebegehäuses 1, zu Gewichtsoptimierungen, da weniger Bauteile benötigt werden, und die Druckplatte 13 des Pumpeneinsatzes 5 kann im Durchmesser kleiner ausgeführt werden, da die Abstützung über den Sicherungsring radial kleiner baut als z. B. mit Schrauben o. ä.. Die axiale Fixierung des Pumpeneinsatzes 5 im drucklosen Zustand, d. h. außer Betrieb, wenn kein axiales Druckfeld im Bereich 33 vorhanden ist, wird durch die Dichtungseinrichtung 31 realisiert, welche als axial vorspannendes Element mit einer entsprechenden Federwirkung ausgelegt ist. Bei dieser erfindungsgemäßen Ausführung eines Pumpeneinsatzes 5 mit der Sicherungsringbefestigung wird zur Montage des Sicherungsringes 23 der Pumpeneinsatz 5 etwas tiefer in das Getriebegehäuse 1 gedrückt. Hierzu ist ein entsprechender Federweg der Dichtungseinrichtung 31 vorgesehen. Bei der Dichtungseinrichtung 31 kann daher auch der Einsatz einer Kombinationsdichtung, bestehend aus einem Dichtelement und einem Stützelement sinnvoll sein, um den aufgrund des vergrößerten Montagefreiganges vergrößerten Spalt zu überbrücken.

- 6 -

In Figur 2 ist in einer Vergrößerung im Bereich A die Geometrie im Abstützbereich des Sicherungsringes 23 dargestellt. Die Winkel im Abstützbereich des Sicherungsringes 23 sind im Getriebegehäuse 1 und auf der zweiten Druckplatte 13 unterschiedlich ausgeführt, in diesem Fall mit einer Winkeldifferenz von etwa 5 Grad. So legt sich der Sicherungsring 23 in der etwa halbkreisförmigen Nut 25 des Getriebegehäuses 1 mit einem Winkel 35 von etwa 25 Grad an, während er auf der Schräge 27 der zweiten Druckplatte 13 mit einem Winkel 37 von etwa 30 Grad anliegt. Das führt dazu, dass der Abstützbereich des Sicherungsringes 13 selbsthemmend ausgeführt ist.

Die erfindungsgemäße Lösung eines Pumpeneinsatzes 5 für eine Getriebepumpe in Flügelzellenbauart hilft speziell in dieser Anwendung und den vorliegenden Bauraumgegebenheiten, mit minimierten Bauaufwand und kostengünstig die Pumpe im Getriebe zu befestigen. Besonders vorteilhaft ist dabei die Kombination aus einem Pumpeneinsatz 5 ohne Pumpengehäuse mit einseitig über ein Druckfeld wirkender Axialkraft und Ableitung der Axialkraft mittels eines Sicherungsringes.

Bezugszeichenliste

1	Getriebegehäuse
3	Sacklochbohrung
5	Pumpeneinsatz
7	erste Druckplatte
9	Konturring
11	Rotor
13	zweite Druckplatte
15	Flügel
17	Antriebswelle
19	Verzahnung
21	Kettenrad
23	Sicherungsring
25	Nut
27	Schräge
29	radiale Dichtung
31	axiale Dichtung
32	radiale Dichtung
33	Druckfeld
35	Winkel 25 Grad
37	Winkel 30 Grad

Patentansprüche

1. Pumpeneinsatz (5) einer Flügelzellenpumpe ohne eigenes Gehäuse, welcher in einem Getriebegehäuse (1) eingesetzt ist, dadurch gekennzeichnet, dass der Pumpeneinsatz (5) eine erste Druckplatte (7), einen Konturring (9), einen Rotor (11), eine Antriebswelle (17), Flügel (15) und eine zweite Druckplatte (13) aufweist und an der zweiten Druckplatte (13) durch einen Sicherungsring (23) axial im Getriebegehäuse (1) festgelegt ist.
2. Pumpeneinsatz nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Druckplatte (7) durch ein Druckfeld (33) axial gegen den Konturring (9) und die zweite Druckplatte (13) und den Sicherungsring (23) gedrückt wird.
3. Pumpeneinsatz nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Druckfeld (33) kreisringförmig ausgebildet ist.
4. Pumpeneinsatz nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass das kreisringförmige Druckfeld (33) sich vom Außenumfang der ersten Druckplatte (7) radial nach innen erstreckt.
5. Pumpeneinsatz nach Anspruch 1 bis Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Druckplatte (7) zwei Dichtungen (29, 31) aufweist.
6. Pumpeneinsatz nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Dichtung (29) radial außen am Umfang der ersten Druckplatte (7) und die zweite Dichtung (31) axial innen am kreisringförmigen Druckfeld (33) der ersten Druckplatte (7) abdichtet.
7. Pumpeneinsatz nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die zweite axiale Dichtung (31) im drucklosen Zustand als axiales Vorspannungselement den Pumpeneinsatz (5) gegen den Sicherungsring (23) drückt.
8. Pumpeneinsatz nach Anspruch 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die zweite, axiale Dichtung (31) als Kombidichtung aus einem Dicht- und Stützelement gebildet wird.

- 9 -

9. Pumpeneinsatz nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die zweite Druckplatte (13) eine radiale Dichtung (32) am Außenumfang aufweist.
10. Pumpeneinsatz nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die zweite Druckplatte (13) im Bereich einer Wellenlagerung einen Wellendichtring aufweist.
11. Pumpeneinsatz nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Abstützgeometrie des Sicherungsringes (23) im Getriebegehäuse (1) und an der zweiten Druckplatte (13) selbsthemmend ausgeführt ist.
12. Pumpeneinsatz nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Winkel im Abstützbereich des Sicherungsringes (23) um 5 Grad unterschiedlich ausgeführt sind.
13. Pumpeneinsatz nach Anspruch 11 oder Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass der Winkel (35) zum Abstützen des Sicherungsringes (23) im Getriebegehäuse (1) 25 Grad beträgt.
14. Pumpeneinsatz nach Anspruch 11 bis Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass der Abstützwinkel (37) des Sicherungsringes (23) auf der zweiten Druckplatte (13) 30 Grad beträgt.

1 / 1

Fig. 1

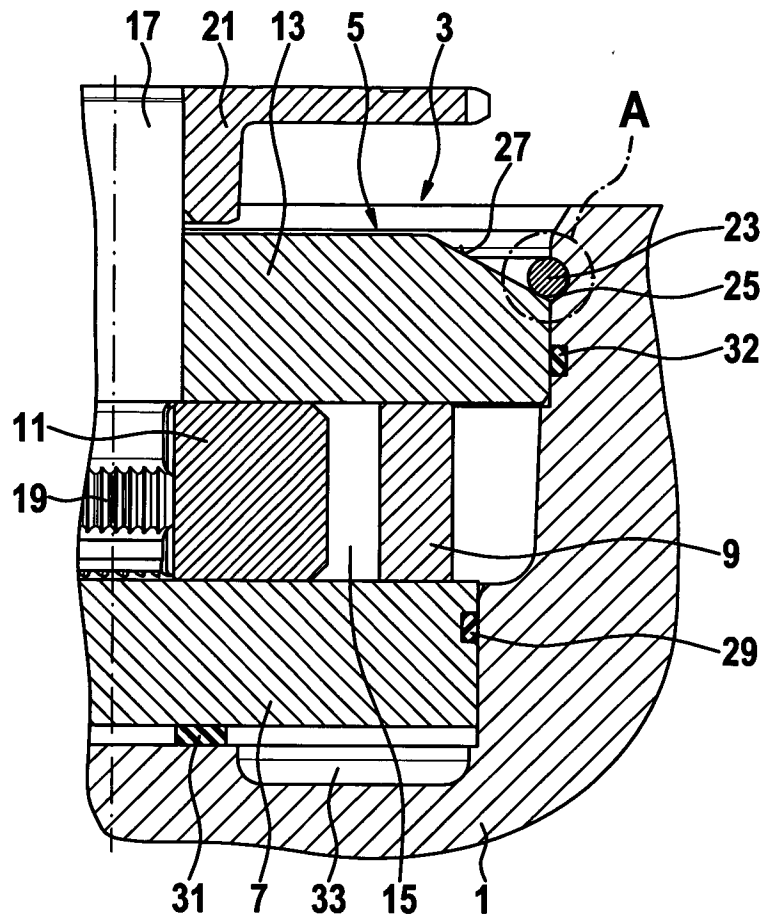
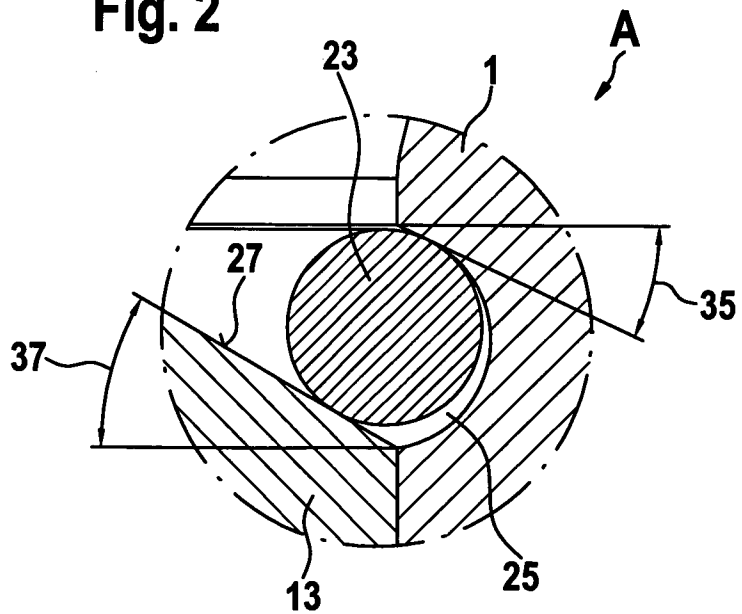


Fig. 2



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/DE2008/001367

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. F04C2/344

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 F01C F02C F02F F02B

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, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2005/001246 A (LUK AUTOMOBILTECH GMBH & CO KG [DE]; SCHULZ-ANDRES HEIKO [DE]) 6 January 2005 (2005-01-06) abstract; claim 1; figure	1-14
A	DE 41 37 279 A1 (KLOECKNER HUMBOLDT DEUTZ AG [DE] DEUTZ AG [DE]) 19 May 1993 (1993-05-19) column 2, line 6 - line 13; figure 2 column 2, line 39 - line 41	1-14
A	DE 196 32 024 A1 (DAIMLER BENZ AG [DE]) 12 February 1998 (1998-02-12) column 1, line 48 - column 2, line 2; figure 2	1-14

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

- | | |
|--|--|
| <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"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)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> | <p>"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</p> <p>"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</p> <p>"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.</p> <p>"&" document member of the same patent family</p> |
|--|--|

Date of the actual completion of the international search

5 Februar 2009

Date of mailing of the international search report

12/02/2009

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

Descoubes, Pierre

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No PCT/DE2008/001367
--

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2005001246	A	06-01-2005	AT 373770 T DE 102004030481 A1 EP 1642004 A1	15-10-2007 20-01-2005 05-04-2006
DE 4137279	A1	19-05-1993	NONE	
DE 19632024	A1	12-02-1998	FR 2752266 A1 GB 2316128 A IT RM970493 A1	13-02-1998 18-02-1998 04-02-1999

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2008/001367

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. F04C2/344

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
F04C F01C F02C F02F F02B

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, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	WO 2005/001246 A (LUK AUTOMOBILTECH GMBH & CO KG [DE]; SCHULZ-ANDRES HEIKO [DE]) 6. Januar 2005 (2005-01-06) Zusammenfassung; Anspruch 1; Abbildung	1-14
A	DE 41 37 279 A1 (KLOECKNER HUMBOLDT DEUTZ AG [DE] DEUTZ AG [DE]) 19. Mai 1993 (1993-05-19) Spalte 2, Zeile 6 - Zeile 13; Abbildung 2 Spalte 2, Zeile 39 - Zeile 41	1-14
A	DE 196 32 024 A1 (DAIMLER BENZ AG [DE]) 12. Februar 1998 (1998-02-12) Spalte 1, Zeile 48 - Spalte 2, Zeile 2; Abbildung 2	1-14

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

- * 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
 - "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
 - "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
5. Februar 2009	12/02/2009

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 Descoubes, Pierre
--	--

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2008/001367

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2005001246 A	06-01-2005	AT 373770 T DE 102004030481 A1 EP 1642004 A1	15-10-2007 20-01-2005 05-04-2006
DE 4137279 A1	19-05-1993	KEINE	
DE 19632024 A1	12-02-1998	FR 2752266 A1 GB 2316128 A IT RM970493 A1	13-02-1998 18-02-1998 04-02-1999