



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(88) Veröffentlichungstag A3:
03.06.2015 Patentblatt 2015/23

(51) Int Cl.:
F04C 2/10 (2006.01) **F04C 14/04** (2006.01)
F04C 15/06 (2006.01) **F04C 2/08** (2006.01)
F04C 14/12 (2006.01)

(43) Veröffentlichungstag A2:
25.03.2015 Patentblatt 2015/13

(21) Anmeldenummer: **14182191.8**

(22) Anmeldetag: **26.08.2014**

(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

(72) Erfinder:
• **Schweiher, Mark**
74348 Lauffen (DE)
• **Hoffmeister, Thomas**
70825 Korntal-Münchingen (DE)
• **Schuster, Sven**
74399 Walheim (DE)
• **Berg, Holger**
74078 Heilbronn (DE)

(30) Priorität: **20.09.2013 DE 102013110400**

(74) Vertreter: **Witte, Weller & Partner Patentanwälte mbB**
Postfach 10 54 62
70047 Stuttgart (DE)

(71) Anmelder: **GETRAG Getriebe- und Zahnradfabrik Hermann Hagenmeyer GmbH & Cie KG**
74199 Untergruppenbach (DE)

(54) **Innenzahnradpumpe und Hydraulikkreis für Kraftfahrzeugantriebsstrang**

(57) Innenzahnradpumpe (10), insbesondere für einen Hydraulikkreis (74) eines Kraftfahrzeugantriebsstranges (60), mit einem Gehäuse (12), das einen ersten Fluidanschluss (22) und einen zweiten Fluidanschluss (24) aufweist, einem Innenrotor (14), der in dem Gehäuse (12) um eine Innenrotorachse (32) drehbar gelagert ist und eine Außenverzahnung aufweist, und einem Außenrotor (16), der in dem Gehäuse (12) um einen Außenrotorachse (36) drehbar ist und eine Innenverzahnung aufweist, die zur Erzielung einer Pumpwirkung mit der Außenverzahnung des Innenrotors (14) in Eingriff steht.

Dabei weist die Innenzahnradpumpe (10) ferner ein Ringelement (20) auf, das in dem Gehäuse (12) beweglich gelagert ist und zwischen einer ersten Position (DP1) und einer zweiten Position (DP2) verschwenkbar ist, wobei an dem Gehäuse (12) wenigstens ein dritter Fluidanschluss (26) ausgebildet ist, wobei der dritte Fluidanschluss (26) in Bezug auf das Ringelement (20) so angeordnet ist, dass der dritte Fluidanschluss (26) in der ersten Position (DP1) des Ringelementes (20) mit dem zweiten Fluidanschluss (24) verbunden ist und in der zweiten Position (DP2) von dem zweiten Fluidanschluss (24) getrennt ist (Fig. 1).

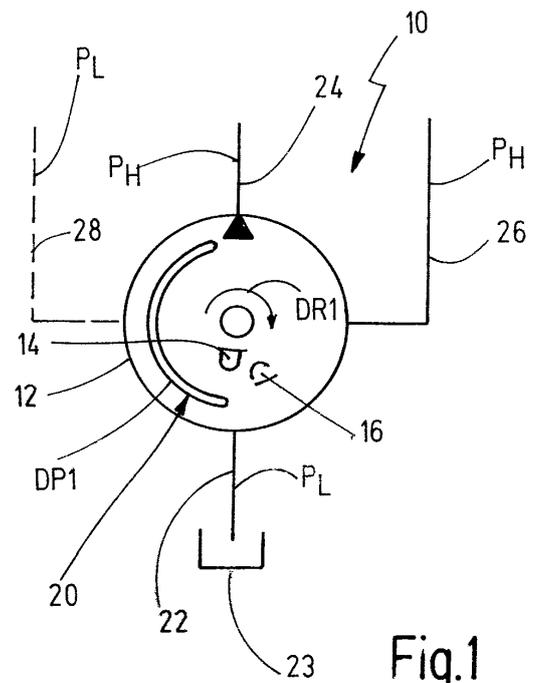


Fig.1



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 14 18 2191

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE | | | |
|---|--|---|---|
| Kategorie | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | Betrifft Anspruch | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC) |
| X A | US 2009/196772 A1 (WATANABE YASUSHI [JP] ET AL) 6. August 2009 (2009-08-06) * das ganze Dokument * * Abbildungen 1,4,5,7 * * Absatz [0001] - Absatz [0002] * * Absatz [0021] - Absatz [0022] * * Absatz [0098] - Absatz [0099] * * Absätze [0109], [0120] * * Absatz [0129] - Absatz [0131] * | 1-6 7-9 | INV. F04C2/10 F04C14/04 F04C15/06 F04C2/08 F04C14/12 |
| A | US 4 193 746 A (AMAN ROBERT C JR [US]) 18. März 1980 (1980-03-18) * das ganze Dokument * * Abbildungen 1,3 * * Spalte 1, Zeile 35 - Zeile 43 * * Spalte 3, Zeile 23 - Zeile 29 * * Spalte 3, Zeile 62 - Zeile 66 * | 1-9 | |
| X A | US 2008/083572 A1 (ISHIDA TAKESHI [JP] ET AL) 10. April 2008 (2008-04-10) * das ganze Dokument * * Abbildung 6 * * Absatz [0009] * * Absatz [0068] * * Absatz [0081] - Absatz [0086] * | 5,7 10-12 | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) F04C F01C |
| X A | US 2002/149248 A1 (JACKSON HENRY WARN [US]) 17. Oktober 2002 (2002-10-17) * das ganze Dokument * * Abbildungen 2,4 * * Absatz [0091] - Absatz [0092] * | 5-7 10-12 | |
| X A | US 2006/073060 A1 (KURATA MASAKAZU [JP] ET AL) 6. April 2006 (2006-04-06) * das ganze Dokument * * Abbildungen 1,3 * * Absatz [0007] * | 5-7 10-12 | |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt | | | |
| Recherchenort München | | Abschlußdatum der Recherche 14. April 2015 | Prüfer Sbresny, Heiko |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur | | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument | |

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)



5

GEBÜHRENPFLLICHIGE PATENTANSPRÜCHE

Die vorliegende europäische Patentanmeldung enthielt bei ihrer Einreichung Patentansprüche, für die eine Zahlung fällig war.

10

Nur ein Teil der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für jene Patentansprüche erstellt, für die keine Zahlung fällig war, sowie für die Patentansprüche, für die Anspruchsgebühren entrichtet wurden, nämlich Patentansprüche:

15

Keine der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Patentansprüche erstellt, für die keine Zahlung fällig war.

20

MANGELNDE EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

25

Siehe Ergänzungsblatt B

30

Alle weiteren Recherchegebühren wurden innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.

35

Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Recherchenabteilung nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.

40

Nur ein Teil der weiteren Recherchegebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf Erfindungen beziehen, für die Recherchegebühren entrichtet worden sind, nämlich Patentansprüche:

45

Keine der weiteren Recherchegebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf die zuerst in den Patentansprüchen erwähnte Erfindung beziehen, nämlich Patentansprüche:

50

Der vorliegende ergänzende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf die zuerst in den Patentansprüchen erwähnte Erfindung beziehen (Regel 164 (1) EPU).

55



**MANGELNDE EINHEITLICHKEIT
DER ERFINDUNG
ERGÄNZUNGSBLATT B**

Nummer der Anmeldung

EP 14 18 2191

5

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

10

1. Ansprüche: 2-4, 6, 8, 9(vollständig); 1, 5, 7(teilweise)

Innenzahnradpumpe mit drei Fluidanschlüssen und Ringelement zur Trennung und Verbindung dieser und mit Ventil.

15

2. Ansprüche: 10-12(vollständig); 1, 5, 7(teilweise)

Innenzahnradpumpe mit Ventil, welches in Abhängigkeit von einer Drehrichtung der Pumpe gesteuert wird.

20

25

30

35

40

45

50

55

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 14 18 2191

5

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

14-04-2015

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | Datum der Veröffentlichung |
|--|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| US 2009196772 A1 | 06-08-2009 | JP 5084536 B2 | 28-11-2012 |
| | | JP 2009185644 A | 20-08-2009 |
| | | US 2009196772 A1 | 06-08-2009 |
| ----- | | | |
| US 4193746 A | 18-03-1980 | BE 874080 A1 | 09-08-1979 |
| | | CA 1087455 A1 | 14-10-1980 |
| | | IT 1205421 B | 23-03-1989 |
| | | US 4193746 A | 18-03-1980 |
| ----- | | | |
| US 2008083572 A1 | 10-04-2008 | CN 101159397 A | 09-04-2008 |
| | | DE 102007046993 A1 | 21-05-2008 |
| | | JP 4225342 B2 | 18-02-2009 |
| | | JP 2008087713 A | 17-04-2008 |
| | | US 2008083572 A1 | 10-04-2008 |
| ----- | | | |
| US 2002149248 A1 | 17-10-2002 | AT 423912 T | 15-03-2009 |
| | | EP 1353076 A2 | 15-10-2003 |
| | | JP 4172974 B2 | 29-10-2008 |
| | | JP 5129643 B2 | 30-01-2013 |
| | | JP 2003305092 A | 28-10-2003 |
| | | JP 2008212705 A | 18-09-2008 |
| | | US 2002149248 A1 | 17-10-2002 |
| ----- | | | |
| US 2006073060 A1 | 06-04-2006 | DE 102005048018 A1 | 13-04-2006 |
| | | JP 2006105029 A | 20-04-2006 |
| | | US 2006073060 A1 | 06-04-2006 |
| ----- | | | |

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82