

(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
24. April 2014 (24.04.2014)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2014/059965 A3

(51) Internationale Patentklassifikation:

F04C 11/00 (2006.01) *F04D 13/12* (2006.01)
F04B 23/02 (2006.01) *F01P 5/10* (2006.01)
F04B 23/04 (2006.01) *F01P 5/12* (2006.01)
F04D 13/08 (2006.01) *F02B 67/04* (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2013/000608

(22) Internationales Anmeldedatum:
17. Oktober 2013 (17.10.2013)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2012 020 618.6
19. Oktober 2012 (19.10.2012) DE

(71) Anmelder: **GERÄTE- UND PUMPENBAU GMBH DR.
EUGEN SCHMIDT** [DE/DE]; Schwarzbacher Strasse 28,
98673 Merbelsrod / Thüringen (DE).

(72) Erfinder: **PAWELLEK, Franz**; Am Fröschengraben 32,
96486 Lautertal (DE). **STEINER, Toni**; Bergstraße 187,
96528 Bachfeld (DE).

(74) Anwalt: **SCHMALZ, Hans-Dieter**; Bahnhofstrasse 69,
98574 Schmalkalden / Thüringen (DE).

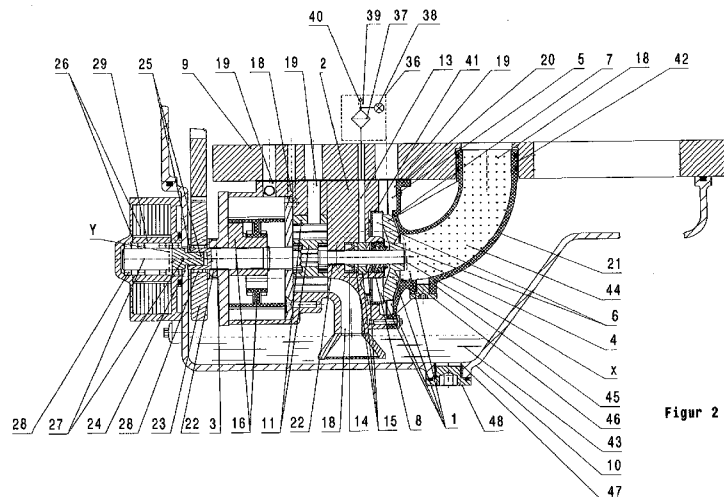
(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW,
BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM,
DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, 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, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA,
SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, 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, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ,
TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: ARRANGEMENT OF A COOLANT PUMP

(54) Bezeichnung : ANORDNUNG EINER KÜHLMITTELPUMPE



Figur 2

(57) Abstract: The invention relates to the development of a novel arrangement of a coolant pump for internal combustion engines that is of simple and robust design, can be simply manufactured, allows substantially easier access to the coolant pump in the engine compartment and which furthermore, with standard operating parameters, can be uniformly configured (universal pump) even for different engine platforms and at the same time minimises wear of the assemblies and of operating noise, facilitates diagnostic capability of the pump functions, furthermore substantially reduces the weight of the coolant pumps and the manufacturing costs of the coolant pumps and at minimal additional expense allows the pump functions to be electrified. The arrangement of a cooling pump according to the invention is characterised *inter alia* in that the bearing housing (2) of the coolant pump (1) is arranged inside the oil pan (10) at the crankcase (9), and in the bearing housing (2) an oil pump (11) is arranged next to the coolant pump (1), wherein the drive shaft (3) of the coolant pump (1) is simultaneously also the drive shaft (3) of the oil pump (11). A pump shaft seal (8) is arranged on the drive shaft (3) on the output side next to the impeller (7) of the coolant pump (1) and on the oil pump side in the bearing housing (2) a leakage collecting space (12) having a leakage bore (13) is arranged next to the pump shaft seal (8) of the coolant pump (1). A shaft seal (14) is arranged on the oil pump side next

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)

(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen Recherchenberichts:

Veröffentlicht:

4. Dezember 2014

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

to the leakage collecting space (12), and in the leakage collecting space (12) a leakage pump (15) is arranged on the drive shaft (3). The invention relates to the arrangement of a coolant pump (1) for combustion engines having a drive shaft (3) mounted rotatably in a bearing housing (2), an impeller (7) arranged on the flow-side end of the drive shaft (3) in a working chamber (6) provided with an aspiration opening (4) and a discharge opening (5), having an oil pump (11) arranged inside an oil pan (10) at the crankcase (9).

(57) Zusammenfassung: Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine neuartige Anordnung einer Kühlmittelpumpe für Verbrennungsmotore zu entwickeln die einfach und robust aufgebaut ist, fertigungstechnisch einfach herstellbar, eine wesentlich einfachere Zugänglichkeit der Kühlmittelpumpe im Motorraum ermöglicht, und die zudem bei einheitlichen Arbeitsparametern selbst für unterschiedliche Motorplattformen einheitlich gestaltet (Universalpumpe) sein kann, dabei gleichzeitig den Verschleiß der Baugruppen, wie auch die Arbeitsgeräusche minimiert, eine Diagnosefähigkeit der Pumpenfunktionen ermöglicht, zudem das Gewicht der Kühlmittelpumpen, wie auch die Herstellungskosten der Kühlmittelpumpen wesentlich reduziert und mit minimalem Zusatzaufwand eine Elektrifizierung der Pumpenfunktionen ermöglicht. Die erfindungsgemäße Anordnung einer Kühlmittelpumpe zeichnet sich unter anderem dadurch aus, dass das Lagergehäuse (2) der Kühlmittelpumpe (1) innerhalb der Ölwanne (10) am Kurbelgehäuse (9) angeordnet ist, und im Lagergehäuse (2) neben der Kühlmittelpumpe (1) eine Ölpumpe (11) angeordnet ist, wobei die Antriebswelle (3) der Kühlmittelpumpe (1) zugleich auch die Antriebswelle (3) der Ölpumpe (11) ist, wobei auf der Antriebswelle (3) antriebsseitig neben dem Flügelrad (7) der Kühlmittelpumpe (1) eine Pumpenwellendichtung (8) und ölpumpenseitig im Lagergehäuse (2), neben der Pumpenwellendichtung (8) der Kühlmittelpumpe (1) ein Leckagesammelraum (12) mit einer Leckagebohrung (13) angeordnet ist, wobei Ölpumpenseitig neben dem Leckagesammelraum (12) eine Wellendichtung (14) angeordnet ist, und im Leckagesammelraum (12) auf der Antriebswelle (3) eine Leckagepumpe (15) angeordnet ist. Die Erfindung betrifft die Anordnung einer Kühlmittelpumpe (1) für Verbrennungsmotore mit einer in einem Lagergehäuse (2) drehbar gelagerten Antriebswelle (3), einem auf dem strömungsseitigen Ende der Antriebswelle (3) in einer mit einer Ansaugöffnung (4) und einer Ausströmöffnung (5) versehenen Arbeitskammer (6) angeordneten Flügelrad (7), mit einer innerhalb einer Ölwanne (10) am Kurbelgehäuse (9) angeordneten Ölpumpe (11).

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/DE2013/000608

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. F04C11/00 F04B23/02 F04B23/04 F04D13/08 F04D13/12 F01P5/10 F01P5/12 F02B67/04 ADD. 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 F04B F04D F01P 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 practicable, search terms used) EPO-Internal, WPI Data														
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT <table border="1"> <thead> <tr> <th>Category*</th> <th>Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th>Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>DE 10 2008 051129 A1 (AUDI NSU AUTO UNION AG [DE]) 15 April 2010 (2010-04-15) cited in the application figures 1,2 paragraph [0017] - paragraph [0019] -----</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>EP 0 961 015 A2 (DEUTZ AG [DE] DEUTZ AG) 1 December 1999 (1999-12-01) figures 2,3 paragraph [0016] - paragraph [0017] -----</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>EP 0 052 760 A2 (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG [DE]) 2 June 1982 (1982-06-02) figure 1 page 1 - page 2 ----- -/-</td> <td>1-10</td> </tr> </tbody> </table>			Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	A	DE 10 2008 051129 A1 (AUDI NSU AUTO UNION AG [DE]) 15 April 2010 (2010-04-15) cited in the application figures 1,2 paragraph [0017] - paragraph [0019] -----	1-10	A	EP 0 961 015 A2 (DEUTZ AG [DE] DEUTZ AG) 1 December 1999 (1999-12-01) figures 2,3 paragraph [0016] - paragraph [0017] -----	1-10	A	EP 0 052 760 A2 (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG [DE]) 2 June 1982 (1982-06-02) figure 1 page 1 - page 2 ----- -/-	1-10
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.												
A	DE 10 2008 051129 A1 (AUDI NSU AUTO UNION AG [DE]) 15 April 2010 (2010-04-15) cited in the application figures 1,2 paragraph [0017] - paragraph [0019] -----	1-10												
A	EP 0 961 015 A2 (DEUTZ AG [DE] DEUTZ AG) 1 December 1999 (1999-12-01) figures 2,3 paragraph [0016] - paragraph [0017] -----	1-10												
A	EP 0 052 760 A2 (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG [DE]) 2 June 1982 (1982-06-02) figure 1 page 1 - page 2 ----- -/-	1-10												
☒ 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 application or patent 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 16 October 2014		Date of mailing of the international search report 22/10/2014												
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 Durante, Andrea												

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/DE2013/000608

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 39 28 029 A1 (AISIN SEIKI [JP]) 22 March 1990 (1990-03-22) figure 3 column 2, line 44 - column 4, line 45 -----	1-12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/DE2013/000608

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 102008051129 A1	15-04-2010	NONE	

EP 0961015	A2	01-12-1999	DE 19824006 A1 02-12-1999
			EP 0961015 A2 01-12-1999

EP 0052760	A2	02-06-1982	DE 3044253 A1 24-06-1982
			EP 0052760 A2 02-06-1982
			JP S6042329 B2 21-09-1985
			JP S57116116 A 20-07-1982
			US 4436067 A 13-03-1984

DE 3928029	A1	22-03-1990	DE 3928029 A1 22-03-1990
			FR 2635831 A1 02-03-1990
			JP 2638987 B2 06-08-1997
			JP H0264218 A 05-03-1990
			US 4971525 A 20-11-1990

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES		
INV.	F04C11/00 F01P5/10	F04B23/02 F01P5/12
	F04B23/04 F02B67/04	F04D13/08 F04D13/12
ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)		
F04C F04B F04D F01P 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	DE 10 2008 051129 A1 (AUDI NSU AUTO UNION AG [DE]) 15. April 2010 (2010-04-15) in der Anmeldung erwähnt Abbildungen 1,2 Absatz [0017] - Absatz [0019] -----	1-10
A	EP 0 961 015 A2 (DEUTZ AG [DE] DEUTZ AG) 1. Dezember 1999 (1999-12-01) Abbildungen 2,3 Absatz [0016] - Absatz [0017] -----	1-10
A	EP 0 052 760 A2 (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG [DE]) 2. Juni 1982 (1982-06-02) Abbildung 1 Seite 1 - Seite 2 ----- -/-	1-10
☒ 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" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. 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 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
16. Oktober 2014		22/10/2014
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 Durante, Andrea

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 39 28 029 A1 (AISIN SEIKI [JP]) 22. März 1990 (1990-03-22) Abbildung 3 Spalte 2, Zeile 44 - Spalte 4, Zeile 45 -----	1-12

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2013/000608

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102008051129 A1	15-04-2010	KEINE	
EP 0961015 A2	01-12-1999	DE 19824006 A1	02-12-1999
		EP 0961015 A2	01-12-1999
EP 0052760 A2	02-06-1982	DE 3044253 A1	24-06-1982
		EP 0052760 A2	02-06-1982
		JP S6042329 B2	21-09-1985
		JP S57116116 A	20-07-1982
		US 4436067 A	13-03-1984
DE 3928029 A1	22-03-1990	DE 3928029 A1	22-03-1990
		FR 2635831 A1	02-03-1990
		JP 2638987 B2	06-08-1997
		JP H0264218 A	05-03-1990
		US 4971525 A	20-11-1990