

(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  
15. August 2013 (15.08.2013)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2013/117190 A3**

(51) Internationale Patentklassifikation:

C22C 37/10 (2006.01) F02F 1/18 (2006.01)  
C22C 37/06 (2006.01) F02F 1/24 (2006.01)  
F02F 1/00 (2006.01) F16D 65/12 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2013/100039

(22) Internationales Anmeldedatum:  
5. Februar 2013 (05.02.2013)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
10 2012 100 990.2  
7. Februar 2012 (07.02.2012) DE

(71) Anmelder: FORD-WERKE GMBH [DE/DE]; Henry-Ford-Straße 1, 50735 Köln (DE). NEUE HALBERG-GUSS GMBH [DE/DE]; Kirchstraße 16, 66130 Saarbrücken (DE).

(72) Erfinder: URSAVAS, Uemit; Eulenkamp 32, 51371 Leverkusen (DE). WARKENTIN, Matthias; Steinweg 3, 50170 Kerpen (DE). BRODA, Maik; Aachener Str. 246, 52249 Eschweiler (DE). RADEBACH, Dirk; Hans-Böckler-Str. 85, 42899 Remscheid (DE). UNGERBÜHLER, Frank; Auf dem Felsen 28, 66459 Kirkel-Limbach (DE). MICHELS, Christoph; Stieringer Str. 15, 66119 Saarbrücken (DE).

(74) Anwalt: PATENTANWALTSKANZLEI VIÈL & WIESKE; Feldmannstraße 110, 66119 Saarbrücken (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, 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, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, 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, 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, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)
- 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:

2. April 2015



WO 2013/117190 A3

(54) Title: CAST IRON MATERIAL AND MOTOR VEHICLE PART MADE OF THE CAST IRON MATERIAL

(54) Bezeichnung : GÜBEISENWERKSTOFF UND FAHRZEUGTEIL AUS DEM GÜBEISENWERKSTOFF

(57) Abstract: The invention relates to a cast iron material with lamellar graphite formation. It further relates to a motor vehicle part made of the cast iron material. In order to create a ferritic cast iron material having a higher thermal conductivity, the invention provides that, in addition to Fe, the cast iron material contains 3.9-4.2 wt% C, 0.3-0.9 wt% Si and 2.0-7 wt% Al. It has been demonstrated within the scope of the invention that, not only the thermal conductivity, but also the wear resistance and corrosion resistance of the material are increased in comparison to known cast iron materials.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft einen Gußeisenwerkstoff mit lamellarer Graphitbildung. Sie betrifft weiterhin ein Fahrzeugteil aus dem Gußeisenwerkstoff. Um einen ferritischen Gußeisenwerkstoff zu schaffen, der eine höhere Wärmeleitfähigkeit aufweist, wird im Rahmen der Erfindung vorgeschlagen, daß der Gußeisenwerkstoff neben Fe 3,9 bis 4,2 Gew.-% C, 0,3 bis 0,9 Gew.-% Si und 2,0 bis 7 Gew.-% Al enthält. Es hat sich im Rahmen der Erfindung gezeigt, daß nicht nur die Wärmeleitfähigkeit des Werkstoffs gegenüber bekannten Gußeisenwerkstoffen verbessert ist, sondern auch die Verschleiß- und Korrosionsbeständigkeit.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No  
PCT/DE2013/100039

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
 INV. C22C37/10 C22C37/06 F02F1/00 F02F1/18 F02F1/24  
 F16D65/12  
 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)  
 C22C

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**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 4 548 643 A (BETTS BRUCE A [US]) 22 October 1985 (1985-10-22)	1-12
A	claim 1 page 4; table 2 page 5; table 1	13
X	JP S62 240746 A (YAMAHA MOTOR CO LTD) 21 October 1987 (1987-10-21)	1-13
X	US 2005/217764 A1 (TAKAYAMA TAKEMORI [JP]) 6 October 2005 (2005-10-06)	1-10,12
A	claims 1,2,7-18 table 2	13
	----- -/--	

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 application or patent 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>"&amp;" document member of the same patent family</p>
---	---

Date of the actual completion of the international search <b>10 February 2015</b>	Date of mailing of the international search report <b>16/02/2015</b>
--	---

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 <b>Pircher, Ernst</b>
--	---

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/DE2013/100039

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 10 2004 010916 A1 (FEDERAL MOGUL BURSCHEID GMBH [DE]) 22 September 2005 (2005-09-22) the whole document	1-13
	-----	
A	DE 10 2004 010917 A1 (FEDERAL MOGUL BURSCHEID GMBH [DE]) 22 September 2005 (2005-09-22) the whole document	1-13
	-----	
A	WO 01/06028 A1 (FRENI BREMBO SPA [IT]; OBERTI LEONE [IT]) 25 January 2001 (2001-01-25) the whole document	1-13
	-----	
A	US 2011/041960 A1 (TAKAHASHI SAKAE [JP] ET AL) 24 February 2011 (2011-02-24) the whole document	1-13
	-----	
A	JP S63 140064 A (NISSAN MOTOR) 11 June 1988 (1988-06-11) the whole document	1-13
	-----	
A	JP H04 272522 A (MATSUBARA KK) 29 September 1992 (1992-09-29) the whole document	1-13
	-----	

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No PCT/DE2013/100039
---

Patent document cited in search report	Publication date	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 4548643	A	22-10-1985	NONE	
-----				
JP S62240746	A	21-10-1987	NONE	
-----				
US 2005217764	A1	06-10-2005	CN 1680612 A	12-10-2005
			JP 4820562 B2	24-11-2011
			JP 2005320621 A	17-11-2005
			US 2005217764 A1	06-10-2005
-----				
DE 102004010916	A1	22-09-2005	NONE	
-----				
DE 102004010917	A1	22-09-2005	NONE	
-----				
WO 0106028	A1	25-01-2001	AU 6272500 A	05-02-2001
			IT MI991577 A1	15-01-2001
			WO 0106028 A1	25-01-2001
-----				
US 2011041960	A1	24-02-2011	DE 112009001294 T5	14-04-2011
			JP 5618466 B2	05-11-2014
			JP 2009287103 A	10-12-2009
			KR 20100139117 A	31-12-2010
			KR 20130019002 A	25-02-2013
			US 2011041960 A1	24-02-2011
			US 2014000832 A1	02-01-2014
			WO 2009145039 A1	03-12-2009
-----				
JP S63140064	A	11-06-1988	NONE	
-----				
JP H04272522	A	29-09-1992	JP H0718462 B2	06-03-1995
			JP H04272522 A	29-09-1992
-----				

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2013/100039

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
 INV. C22C37/10 C22C37/06 F02F1/00 F02F1/18 F02F1/24  
 F16D65/12  
 ADD.  
 Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTER GEBIETE  
 Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole )  
 C22C

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.
X	US 4 548 643 A (BETTS BRUCE A [US]) 22. Oktober 1985 (1985-10-22)	1-12
A	Anspruch 1 Seite 4; Tabelle 2 Seite 5; Tabelle 1	13
X	JP S62 240746 A (YAMAHA MOTOR CO LTD) 21. Oktober 1987 (1987-10-21)	1-13
X	US 2005/217764 A1 (TAKAYAMA TAKEMORI [JP]) 6. Oktober 2005 (2005-10-06)	1-10,12
A	Ansprüche 1,2,7-18 Tabelle 2	13
	----- -/--	

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
10. Februar 2015	16/02/2015

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  Pircher, Ernst
--	---

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 10 2004 010916 A1 (FEDERAL MOGUL BURSCHEID GMBH [DE]) 22. September 2005 (2005-09-22) das ganze Dokument	1-13
	-----	
A	DE 10 2004 010917 A1 (FEDERAL MOGUL BURSCHEID GMBH [DE]) 22. September 2005 (2005-09-22) das ganze Dokument	1-13
	-----	
A	WO 01/06028 A1 (FRENI BREMBO SPA [IT]; OBERTI LEONE [IT]) 25. Januar 2001 (2001-01-25) das ganze Dokument	1-13
	-----	
A	US 2011/041960 A1 (TAKAHASHI SAKAE [JP] ET AL) 24. Februar 2011 (2011-02-24) das ganze Dokument	1-13
	-----	
A	JP S63 140064 A (NISSAN MOTOR) 11. Juni 1988 (1988-06-11) das ganze Dokument	1-13
	-----	
A	JP H04 272522 A (MATSUBARA KK) 29. September 1992 (1992-09-29) das ganze Dokument	1-13
	-----	

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2013/100039

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4548643	A	22-10-1985	KEINE
JP S62240746	A	21-10-1987	KEINE
US 2005217764	A1	06-10-2005	CN 1680612 A 12-10-2005 JP 4820562 B2 24-11-2011 JP 2005320621 A 17-11-2005 US 2005217764 A1 06-10-2005
DE 102004010916	A1	22-09-2005	KEINE
DE 102004010917	A1	22-09-2005	KEINE
WO 0106028	A1	25-01-2001	AU 6272500 A 05-02-2001 IT MI991577 A1 15-01-2001 WO 0106028 A1 25-01-2001
US 2011041960	A1	24-02-2011	DE 112009001294 T5 14-04-2011 JP 5618466 B2 05-11-2014 JP 2009287103 A 10-12-2009 KR 20100139117 A 31-12-2010 KR 20130019002 A 25-02-2013 US 2011041960 A1 24-02-2011 US 2014000832 A1 02-01-2014 WO 2009145039 A1 03-12-2009
JP S63140064	A	11-06-1988	KEINE
JP H04272522	A	29-09-1992	JP H0718462 B2 06-03-1995 JP H04272522 A 29-09-1992