

(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
4. April 2013 (04.04.2013)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2013/045018 A3

- (51) **Internationale Patentklassifikation:**
F02F 1/42 (2006.01) [DE/DE]; Hinter dem Hagenberg 8a, 38315 Hornburg (DE).
- (21) **Internationales Aktenzeichen:** PCT/EP2012/003672 (74) **Anwalt:** VOLKSWAGEN AG; Briefach 1770, 38436 Wolfsburg (DE).
- (22) **Internationales Anmeldedatum:**
3. September 2012 (03.09.2012) (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, 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.
- (25) **Einreichungssprache:** Deutsch
- (26) **Veröffentlichungssprache:** Deutsch
- (30) **Angaben zur Priorität:**
10 2011 114 771.7
1. Oktober 2011 (01.10.2011) DE
- (71) **Anmelder** (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): VOLKSWAGEN AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Berliner Ring 2, 38440 Wolfsburg (DE).
- (72) **Erfinder; und**
- (75) **Erfinder/Anmelder** (nur für US): KLOFT, Manfred [DE/DE]; Am Sohl 14, 38154 Königslutter (DE). BORCHERT, Christian [DE/DE]; Brandenburger Platz 18, 38440 Wolfsburg (DE). DEMMLER, Mirko
- (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:** CYLINDER HEAD HAVING AN INTEGRATED EXHAUST MANIFOLD FOR AN INTERNAL COMBUSTION ENGINE AND METHOD FOR PRODUCING A CAST COMPONENT, IN PARTICULAR A CYLINDER HEAD FOR AN INTERNAL COMBUSTION ENGINE

(54) **Bezeichnung :** ZYLINDERKOPF MIT EINEM INTEGRIERTEN ABGASKRÜMMER FÜR EINE BRENNKRAFTMASCHINE UND VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG EINES GUSSBAUTEILS, INSBESONDERE EINES ZYLINDERKOPFS FÜR EINE BRENNKRAFTMASCHINE

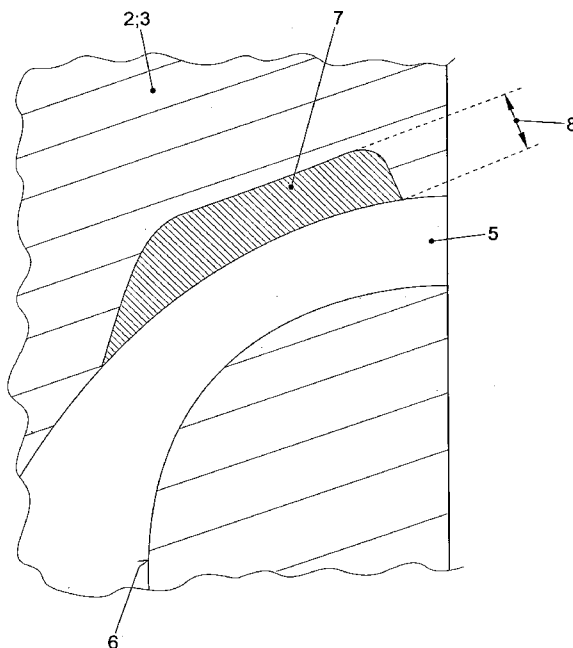


FIG. 2

(57) **Abstract:** The invention relates to a cylinder head having an integrated exhaust manifold for an internal combustion engine, wherein the cylinder head is made of a light metal and wherein a coating (7) forming the surface of the exhaust manifold consists, at least in some sections, of a thermally resistant and insulating material, for example a metal and/or a ceramic. The invention further relates to a method for producing a cast component, in particular a cylinder head having an integrated exhaust manifold, wherein a casting core (9) is provided and the casting core (9) is surrounded by a casting tool, wherein the casting core (9) is spaced apart from the casting tool in order to form a cavity, and wherein the cavity is filled with a casting material which, after solidification and separation from the casting tool and the casting core (9), forms the cast component. A thermally insulating coating (7) is applied to the casting core (9) at least in some sections.

(57) **Zusammenfassung:**

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2013/045018 A3



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).

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

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen Recherchenberichts:

23. Januar 2014

Die Erfindung betrifft einen Zylinderkopf mit einem integrierten Abgaskrümmter für eine Brennkraftmaschine, wobei der Zylinderkopf aus einem Leichtmetall besteht und wobei eine die Oberfläche des Abgaskrümmers bildende Beschichtung (7) zumindest abschnittsweise aus einem thermisch beständigen und isolierend wirkenden Werkstoff, beispielsweise einem Metall und/oder einer Keramik, besteht. Die Erfindung betrifft weiterhin ein Verfahren zur Herstellung eines Gussbauteils, insbesondere eines Zylinderkopfs mit einem integrierten Abgaskrümmter, bei dem ein Gießkern (9) bereitgestellt wird und der Gießkern (9) von einem Gießwerkzeug umschlossen wird, wobei der Gießkern (9) zur Bildung einer Kavität zu dem Gießwerkzeug einen Abstand aufweist, und bei dem die Kavität mit einem Gießwerkstoff gefüllt wird, welcher nach dem Erstarren und dem Trennen von dem Gießwerkzeug und dem Gießkern (9) das Gussbauteil bildet. Auf den Gießkern (9) wird zumindest abschnittsweise eine thermisch isolierend wirkende Beschichtung (7) aufgebracht.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/EP2012/003672

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. F02F1/42 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) F02F		
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	GB 1 075 951 A (JEREMY ROBERT GODDIN) 19 July 1967 (1967-07-19) page 3, line 73 - page 3, line 125; figure 2 -----	1,2,4,5
X	EP 0 146 731 A2 (PORSCHE AG [DE]) 3 July 1985 (1985-07-03) page 1, line 1 - page 4, line 18; figures -----	1,3,4
X	DE 101 30 408 A1 (DAIMLER CHRYSLER AG [DE]) 2 January 2003 (2003-01-02) paragraphs [0005], [0011]; figures -----	1,4
A	EP 1 715 169 A1 (NISSAN MOTOR [JP]) 25 October 2006 (2006-10-25) abstract; figures -----	1,5
----- -/--		
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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	Date of mailing of the international search report	
26 November 2013	03/12/2013	
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 Mouton, Jean	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2012/003672

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 1 231 373 A1 (HONDA MOTOR CO LTD [JP]) 14 August 2002 (2002-08-14) abstract; figures -----	1,5
A	EP 0 440 093 A1 (ISUZU MOTORS LTD [JP]) 7 August 1991 (1991-08-07) abstract; figures -----	1,5
A	US 4 604 779 A (NARITA YOSHINORI [JP] ET AL) 12 August 1986 (1986-08-12) abstract; figures -----	1,5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No PCT/EP2012/003672

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
GB 1075951	A	19-07-1967	NONE

EP 0146731	A2	03-07-1985	DE 3346394 A1 11-07-1985
			EP 0146731 A2 03-07-1985
			JP S60169655 A 03-09-1985
			US 4648243 A 10-03-1987

DE 10130408	A1	02-01-2003	DE 10130408 A1 02-01-2003
			US 2002195077 A1 26-12-2002

EP 1715169	A1	25-10-2006	CN 1853822 A 01-11-2006
			EP 1715169 A1 25-10-2006
			JP 4400503 B2 20-01-2010
			JP 2006299894 A 02-11-2006
			KR 20060110232 A 24-10-2006
			KR 20080002728 A 04-01-2008
			US 2006231067 A1 19-10-2006

EP 1231373	A1	14-08-2002	EP 1231373 A1 14-08-2002
			JP 2001132444 A 15-05-2001
			US 6629516 B1 07-10-2003
			WO 0133066 A1 10-05-2001

EP 0440093	A1	07-08-1991	CA 2035018 A1 27-07-1991
			DE 69105761 D1 26-01-1995
			DE 69105761 T2 03-08-1995
			EP 0440093 A1 07-08-1991
			US 5223213 A 29-06-1993

US 4604779	A	12-08-1986	NONE

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2012/003672

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. F02F1/42
ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherhierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
F02F

Recherhierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherhierten 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	GB 1 075 951 A (JEREMY ROBERT GODDIN) 19. Juli 1967 (1967-07-19) Seite 3, Zeile 73 - Seite 3, Zeile 125; Abbildung 2 -----	1,2,4,5
X	EP 0 146 731 A2 (PORSCHE AG [DE]) 3. Juli 1985 (1985-07-03) Seite 1, Zeile 1 - Seite 4, Zeile 18; Abbildungen -----	1,3,4
X	DE 101 30 408 A1 (DAIMLER CHRYSLER AG [DE]) 2. Januar 2003 (2003-01-02) Absätze [0005], [0011]; Abbildungen -----	1,4
A	EP 1 715 169 A1 (NISSAN MOTOR [JP]) 25. Oktober 2006 (2006-10-25) Zusammenfassung; Abbildungen -----	1,5
	-/--	



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

26. November 2013

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

03/12/2013

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

Mouton, Jean

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 1 231 373 A1 (HONDA MOTOR CO LTD [JP]) 14. August 2002 (2002-08-14) Zusammenfassung; Abbildungen -----	1,5
A	EP 0 440 093 A1 (ISUZU MOTORS LTD [JP]) 7. August 1991 (1991-08-07) Zusammenfassung; Abbildungen -----	1,5
A	US 4 604 779 A (NARITA YOSHINORI [JP] ET AL) 12. August 1986 (1986-08-12) Zusammenfassung; Abbildungen -----	1,5

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2012/003672

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
GB 1075951	A	19-07-1967	KEINE	

EP 0146731	A2	03-07-1985	DE 3346394 A1	11-07-1985
			EP 0146731 A2	03-07-1985
			JP S60169655 A	03-09-1985
			US 4648243 A	10-03-1987

DE 10130408	A1	02-01-2003	DE 10130408 A1	02-01-2003
			US 2002195077 A1	26-12-2002

EP 1715169	A1	25-10-2006	CN 1853822 A	01-11-2006
			EP 1715169 A1	25-10-2006
			JP 4400503 B2	20-01-2010
			JP 2006299894 A	02-11-2006
			KR 20060110232 A	24-10-2006
			KR 20080002728 A	04-01-2008
			US 2006231067 A1	19-10-2006

EP 1231373	A1	14-08-2002	EP 1231373 A1	14-08-2002
			JP 2001132444 A	15-05-2001
			US 6629516 B1	07-10-2003
			WO 0133066 A1	10-05-2001

EP 0440093	A1	07-08-1991	CA 2035018 A1	27-07-1991
			DE 69105761 D1	26-01-1995
			DE 69105761 T2	03-08-1995
			EP 0440093 A1	07-08-1991
			US 5223213 A	29-06-1993

US 4604779	A	12-08-1986	KEINE	
