

(19)



(11)

EP 2 546 504 A3

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(88) Veröffentlichungstag A3:
21.01.2015 Patentblatt 2015/04

(51) Int Cl.:
F02F 7/00 (2006.01)

(43) Veröffentlichungstag A2:
16.01.2013 Patentblatt 2013/03

(21) Anmeldenummer: **12175309.9**

(22) Anmeldetag: **06.07.2012**

(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

(30) Priorität: **14.07.2011 DE 102011079166**

(71) Anmelder: **MAHLE International GmbH**
70376 Stuttgart (DE)

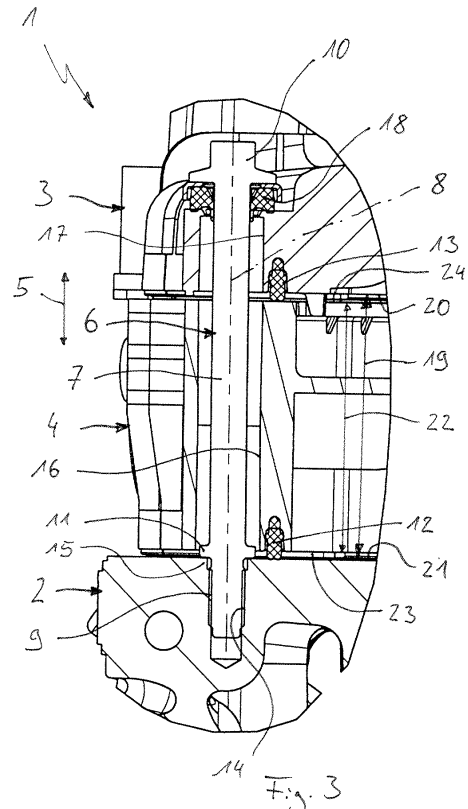
(72) Erfinder:
• **An, Dimitri**
70374 Stuttgart (DE)
• **Fallscheer, Thomas**
70329 Stuttgart (DE)
• **Hütter, Ulrich**
73614 Schorndorf (DE)

(74) Vertreter: **BRP Renaud & Partner mbB**
Rechtsanwälte Patentanwälte
Steuerberater
Königstraße 28
70173 Stuttgart (DE)

(54) Brennkraftmaschine

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine Brennkraftmaschine (1), insbesondere für ein Kraftfahrzeug, mit einem Zylinderkopf (2), mit einer Zylinderkopfhabe (3), und mit einem Zwischenflansch (4), der zwischen dem Zylinderkopf (2) und der Zylinderkopfhabe (3) angeordnet ist und der bzgl. der Zylinderkopfhabe (3) und des Zylinderkopfs (2) ein separates Bauteil ist.

Die Dauerhaltbarkeit der Brennkraftmaschine (1) lässt sich verbessern mit mindestens einer Bundschraube (6) zum Befestigen der Zylinderkopfhabe (3) und des Zwischenflansches (4) am Zylinderkopf (2), die einen Schaft (7) mit einem Gewindeabschnitt (9), einen Kopf (10) und beabstandet zum Kopf (10) einen Bund (11) aufweist, mit einer ersten Dichtungsanordnung (12), die zwischen dem Zylinderkopf (2) und dem Zwischenflansch (4) angeordnet ist, und mit einer zweiten Dichtungsanordnung (13), die zwischen der Zylinderkopfhabe (3) und dem Zwischenflansch (4) angeordnet ist, wobei die jeweilige Bundschraube (6) mit dem Gewindeabschnitt (9) in eine am Zylinderkopf (2) ausgebildete Gewindeöffnung (14) eingeschraubt ist, mit dem Bund (11) am Zylinderkopf (2) abgestützt ist, mit dem Schaft (7) durch eine am Zwischenflansch (4) ausgeführte Flanschdurchgangsöffnung (16) und durch eine an der Zylinderkopfhabe (3) ausgebildete Haubendurchgangsöffnung (17) durchgeführt ist und mit dem Kopf (10) an der Zylinderkopfhabe (3) abgestützt ist.

**EP 2 546 504 A3**



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 12 17 5309

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	DE 40 09 017 A1 (AUDI NSU AUTO UNION AG [DE]) 26. September 1991 (1991-09-26) * Zusammenfassung * * Abbildungen *	1-10	INV. F02F7/00
X	EP 0 307 571 A2 (PORSCHE AG [DE]) 22. März 1989 (1989-03-22) * Abbildungen * * Zusammenfassung *	1-5,7-9 6,13-15	
Y	DE 43 10 002 C1 (KELLERMANN FA RUDOLF [DE]) 21. April 1994 (1994-04-21) * Zusammenfassung * * Abbildungen *	6,15	
Y	EP 1 998 034 A2 (MAHLE INT GMBH [DE]) 3. Dezember 2008 (2008-12-03) * Zusammenfassung * * Abbildungen 2,4 *	13,14	
A	JP H08 254155 A (MITSUBISHI MOTORS CORP) 1. Oktober 1996 (1996-10-01) * Abbildungen *	1-15	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) F02F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 16. Dezember 2014	Prüfer Matray, J
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)

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

EP 12 17 5309

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.

16-12-2014

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 4009017 A1	26-09-1991	KEINE	
EP 0307571 A2	22-03-1989	DE 3730817 A1	23-03-1989
		EP 0307571 A2	22-03-1989
		ES 2030118 T3	16-10-1992
		JP H01211657 A	24-08-1989
		US 4898125 A	06-02-1990
DE 4310002 C1	21-04-1994	AT 146573 T	15-01-1997
		CZ 9400321 A3	19-10-1994
		DE 4310002 C1	21-04-1994
		EP 0618385 A1	05-10-1994
		ES 2097564 T3	01-04-1997
		JP H075886 A	10-01-1995
		US 5462395 A	31-10-1995
EP 1998034 A2	03-12-2008	DE 102007025129 A1	04-12-2008
		EP 1998034 A2	03-12-2008
		JP 5124343 B2	23-01-2013
		JP 2008298072 A	11-12-2008
		US 2008295796 A1	04-12-2008
JP H08254155 A	01-10-1996	KEINE	

EPO FORM P0461

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