



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 477 661 A3**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(88) Veröffentlichungstag A3:
14.09.2005 Patentblatt 2005/37

(51) Int Cl.7: **F02F 7/00, B22D 19/16**

(43) Veröffentlichungstag A2:
17.11.2004 Patentblatt 2004/47

(21) Anmeldenummer: **04010594.2**

(22) Anmeldetag: **04.05.2004**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL HR LT LV MK

(30) Priorität: **06.05.2003 DE 10320396
11.07.2003 DE 10331555
15.09.2003 DE 10342582**

(71) Anmelder:
• **Halberg Guss GmbH
66130 Saarbrücken (DE)**

• **Volkswagen AG
38436 Wolfsburg (DE)**

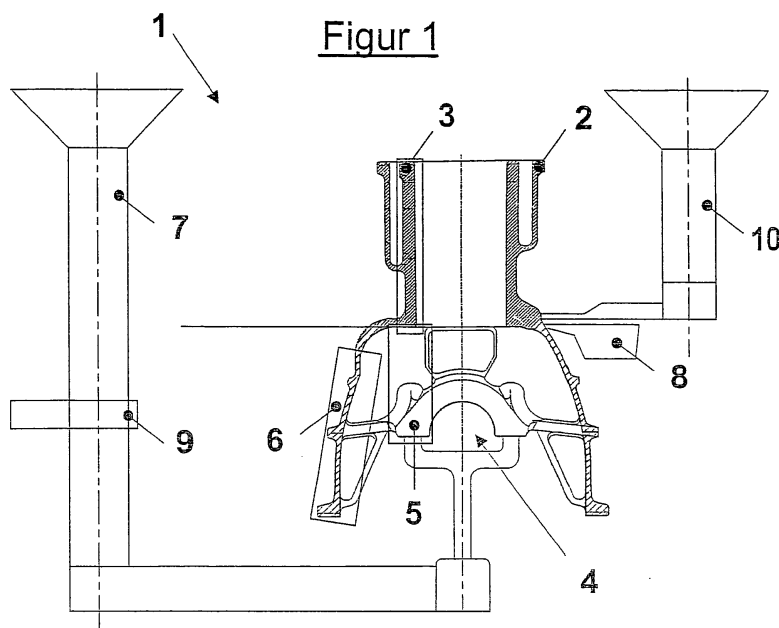
(72) Erfinder:
• **Dieterle, Ulrich
76829 Landau (DE)**
• **Heinemann, Rolf
38165 Lehre (DE)**

(74) Vertreter: **GROSSE BOCKHORN SCHUMACHER
Patent- und Rechtsanwälte
Forstenrieder Allee 59
81476 München (DE)**

(54) **Herstellen eines Gradientenwerkstücks durch Schichtgießen**

(57) Bei einem Verfahren zum Herstellen eines Gussstücks, insbesondere eines Maschinenelements wie eines Zylinderblocks, aus graphithaltigem Gusseisen, werden erfindungsgemäß für unterschiedliche Beanspruchungszonen (4, 3) des Gussstücks unterschiedliche Graphitstrukturen enthaltende Gusseisen-

chargen und/oder Legierungen nacheinander in eine Form (2) gegossen, wodurch sich die Möglichkeit ergibt, die örtlichen Materialeigenschaften an den Beanspruchungsfall besser anzupassen als bei einer Herstellung aus einer einzigen homogenen Schmelze. Es wird auch eine zum Durchführen des Verfahrens besonders geeignete Vorrichtung beschrieben.



Figur 1

EP 1 477 661 A3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 04 01 0594

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	AMBOS, EBERHARD ET AL: "Criteria for the selection of a material combination for the manufacture of gradient material cast components" GIESSEREI, 89(1), 43-45 CODEN: GIESAS; ISSN: 0016-9765, 2002, XP009051028 * Abbildung 1; Tabelle 1 *	1-21	F02F7/00 B22D19/16
X	STETS, W. (IFG INSTITUT FÜR GIESSEREITECHNIK): "Material basics of compound casting of cast iron with steel.[Werkstoffkundliche Grundlagen des Verbundgiessens von Gusseisen mit Stahl]." GIESSEREI 86, (8), 55-61, GRAPHS, PHOTOMICROGRAPHS, 30 REF. ISSN: 0016-9765, 1999, XP009051027	11-21	
A	Versuchsdurchführung* Abbildung 1 *	1-10	
X	EP 0 881 019 A (WAERTSILAE NSD SCHWEIZ AG) 2. Dezember 1998 (1998-12-02) * Spalte 3, Zeilen 22-56; Abbildung 1 *	1-21	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 2000, Nr. 22, 9. März 2001 (2001-03-09) & JP 2001 121245 A (KURIMOTO LTD), 8. Mai 2001 (2001-05-08) * Zusammenfassung *	1-21	F02F B22D
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 012, Nr. 282 (M-726), 3. August 1988 (1988-08-03) & JP 63 060064 A (HITACHI METALS LTD), 16. März 1988 (1988-03-16) * Zusammenfassung *	1-21	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 20. Juli 2005	Prüfer Badcock, G
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	

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 04 01 0594

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendokumente 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.

20-07-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0881019	A	02-12-1998	EP 0881019 A1	02-12-1998
JP 2001121245	A	08-05-2001	KEINE	
JP 63060064	A	16-03-1988	KEINE	

EPO FORM P0461

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