



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(88) Veröffentlichungstag A3:
28.09.2005 Patentblatt 2005/39

(51) Int Cl.7: **B22C 21/14**, B22C 9/10,
B22C 7/06

(43) Veröffentlichungstag A2:
26.01.2005 Patentblatt 2005/04

(21) Anmeldenummer: **04016388.3**

(22) Anmeldetag: **13.07.2004**

(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

(72) Erfinder:

- **Lebbing, Ralf**
59602 Rüthen (DE)
- **Pfeifer, Rolf, Dipl.-Ing.**
71067 Sindelfingen (DE)
- **Shen, Jialin, Dr.-Ing.**
89182 Bernstadt (DE)

(30) Priorität: **21.07.2003 DE 10332904**

(71) Anmelder: **DaimlerChrysler AG**
70567 Stuttgart (DE)

(54) **Verstärkte Formkerne für den Metallguss, Herstellung und Verwendung**

(57) Zerstörbarer verlorener Formkern aus grüner oder gebrannter Keramik, der wenigstens ein metallisches Verstärkungselement in Form einer Zugfeder umfasst, wobei mindestens ein Ende dieses Verstärkungselements nahe an eine der Oberflächen des Formkerns reicht oder durch diese hindurchtritt, und dass der Schmelzpunkt aller metallischen Verstärkungselemente oberhalb des Schmelzpunktes des Gussmetalls liegt, sowie Verfahren zur Herstellung dieser Formkerne, um-

fassend die Schritte Bereitstellung einer Urform, Einpassen von mindestens einem Verstärkungselement, Befüllen der Urform mit keramischem Schlicker, Trocknung des Schlickers unter Bildung einer grünen Keramik und Herauslösen des Formkerns aus der Urform. Die Urform ist bevorzugt mit einer flexiblen Innenform ausgekleidet. Das Verstärkungselement in Form einer Zugfeder kann nach dem Guss zur Zerstörung des keramischen Formkerns verwendet werden.

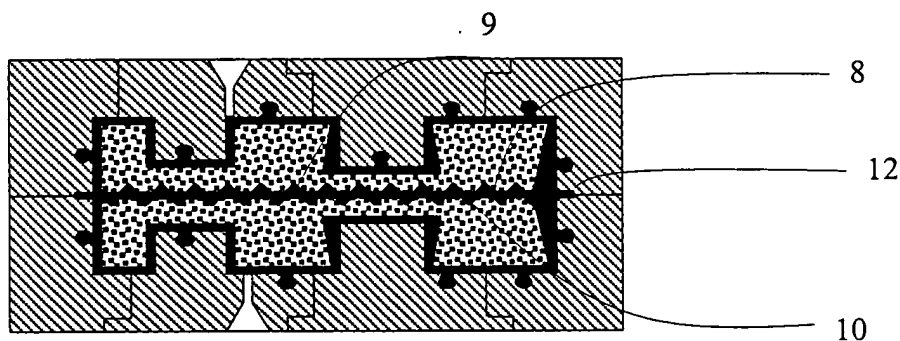


Fig. 2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 04 01 6388

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	DE 186 179 C (A.B.UNDERHILL) 24. April 1906 (1906-04-24) * das ganze Dokument *	1-4,6,7, 10,12-16	B22C21/14 B22C9/10 B22C7/06
Y	-----	5,11	
X	US 3 126 595 A (J.L.DEWEY) 31. März 1964 (1964-03-31) * Spalte 1, Zeile 18 - Zeile 59; Ansprüche 1-5; Beispiel 2 *	1,3,4, 6-8,10, 12,13, 15,16	
Y	-----	5,11	
Y	EP 1 122 227 A (GENERAL ELECTRIC COMPANY) 8. August 2001 (2001-08-08) * Zusammenfassung *	11	
Y	-----	5	
Y	EP 0 739 666 A (GENERAL MOTORS CORPORATION) 30. Oktober 1996 (1996-10-30) * Zusammenfassung *	5	
Y	-----	5	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
Y	FR 890 809 A (DEUTSCHE MAIZENA WERKE A. G) 18. Februar 1944 (1944-02-18) * Zusammenfassung * * Seite 2, Zeile 18 - Zeile 25 *	5	B22C
Y	-----	5	
Y	GB 362 090 A (THE BRITISH THOMSON-HOUSTON COMPANY LIMITED) 3. Dezember 1931 (1931-12-03) * Seite 2, Zeile 94 - Zeile 99; Ansprüche 1-9 *	5	
X	-----	17,18	
X	WO 86/00032 A (MIKROVAOXSAPPLIKATION AB) 3. Januar 1986 (1986-01-03) * Seite 6, Zeile 12 - Seite 8, Zeile 27; Abbildungen 1-7 * * Seite 11, Zeile 6 - Zeile 11 * ----- -/--		
2 Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 4. August 2005	Prüfer Mailliard, A
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 : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, 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)



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 04 01 6388

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	FR 2 707 901 A (PEUGEOT AUTOMOBILES; CITROEN) 27. Januar 1995 (1995-01-27) * Seite 2, Zeile 29 - Seite 4, Zeile 10; Abbildungen 1,2 * -----	1-16	
A	US 4 352 387 A (YAMAGUCHI ET AL) 5. Oktober 1982 (1982-10-05) * Spalte 2, Zeile 50 - Spalte 3, Zeile 24; Abbildungen 1-8 * -----	1-16	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 4. August 2005	Prüfer Mailliard, A
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	

2
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 04 01 6388

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.

04-08-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 186179	C	KEINE	
US 3126595	A	31-03-1964	KEINE
EP 1122227	A	08-08-2001	US 6368525 B1 09-04-2002 EP 1122227 A2 08-08-2001 JP 2001316185 A 13-11-2001 US 2002109249 A1 15-08-2002
EP 0739666	A	30-10-1996	CA 2181327 A1 17-01-1998 US 5582231 A 10-12-1996 EP 0739666 A1 30-10-1996 JP 2787022 B2 13-08-1998 JP 9019742 A 21-01-1997 US 5837373 A 17-11-1998 US RE36001 E 22-12-1998 BR 9602078 A 13-10-1999 DE 69623166 D1 02-10-2002 DE 69623166 T2 10-04-2003 ES 2179912 T3 01-02-2003
FR 890809	A	18-02-1944	KEINE
GB 362090	A	03-12-1931	KEINE
WO 8600032	A	03-01-1986	SE 447877 B 22-12-1986 SE 447878 B 22-12-1986 EP 0214987 A1 25-03-1987 EP 0214988 A1 25-03-1987 SE 8403123 A 13-12-1985 WO 8600032 A1 03-01-1986 WO 8600033 A1 03-01-1986 SE 8403616 A 10-01-1986
FR 2707901	A	27-01-1995	FR 2707901 A1 27-01-1995
US 4352387	A	05-10-1982	KEINE

EPO FORM P0461

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