

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 266 973 A3

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(88) Veröffentlichungstag A3:
18.08.2004 Patentblatt 2004/34

(51) Int Cl.7: **C22C 1/08, C22C 32/00**

(43) Veröffentlichungstag A2:
18.12.2002 Patentblatt 2002/51

(21) Anmeldenummer: **02450137.1**

(22) Anmeldetag: **14.06.2002**

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

(30) Priorität: **15.06.2001 AT 9352001**

(71) Anmelder: **Hütte Klein-Reichenbach Gesellschaft
m.b.H.
3900 Schwarzenau (AT)**

(72) Erfinder:
• **Dobesberger, Franz
3900 Schwarzenau (AT)**

- **Flankl, Herbert
4320 Perg (AT)**
- **Leitlmeier, Dietmar
4600 Schleissheim/Wels (AT)**
- **Birgmann, Alois
5141 Moosdorf Nr 2 (AT)**
- **Schulz, Peter
84359 Simbach (DE)**

(74) Vertreter: **Wildhack, Helmut, Dipl.-Ing. Dr.
Patentanwälte
Dipl.-Ing. Dr. Helmut Wildhack
Dipl.-Ing. Dr. Gerhard Jellinek
Landstrasser Hauptstrasse 50
1030 Wien (AT)**

(54) **Verfahren zur Herstellung eines leichtgewichtigen Formkörpers und Formkörper aus Metallschaum**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines leichtgewichtigen Formkörpers, bei welchem aus einer Partikel aufweisenden Metallschmelze durch Einbringen von Gas oder Gasgemischen in diese ein Metallschaum gebildet, dieser zumindest teilweise in eine Kokille eingebracht und dessen flüssige Phase in dieser erstarren gelassen wird.

Weiters ist Gegenstand der Erfindung ein leichtgewichtiger Formkörper aus Metallschaum bestehend aus einer Metallmatrix, in welche Partikel eingelagert sind und welche eine Vielzahl von im wesentlichen sphärischen und/oder im wesentlichen ellipsoiden Hohlräumen umschließt.

Um ein vorgesehenes Werkstoffverhalten bei bestimmten Spannungszuständen zu erreichen, ist verfahrenstechnisch erfindungsgemäß vorgesehen, daß ein fließfähiger Metallschaum mit einer monomodalen Verteilung der Abmessung der Hohlräume und einem anteilmäßig maximalen Durchmesser derselben im Bereich zwischen 1,0 und 30,0 mm hergestellt, in eine Gießform oder Kokille eingebracht und in dieser im wesentlichen unter allseitigem Druck verdichtet wird, wobei die Hohlräume einschließenden Partikel beinhaltenden Metallschmelzen-Begrenzungswänden zumindest teilweise ebenflächige Bereiche erteilt werden

und die Erstarrungswärme der Schmelze abgeführt wird.

Der leichtgewichtige Formkörper aus Metallschaum ist nach der Erfindung im wesentlichen dadurch gekennzeichnet, daß der Metallschaum bei räumlicher Betrachtung eine monomodale Verteilung der maximalen Längserstreckungen der Hohlräume im Bereich zwischen 1,0 und 30,0 mm aufweist.



Bild A

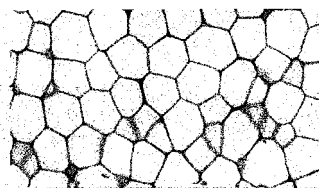


Bild B

Fig. 1

EP 1 266 973 A3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 02 45 0137

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.CI.7)
D,X	US 5 281 251 A (KENNY LORNE D ET AL) 25. Januar 1994 (1994-01-25) * Spalte 4, Zeile 55 - Spalte 5, Zeile 35; Ansprüche 1,5,10; Abbildung 1 *	1-14	C22C1/08 C22C32/00 C22C1/08
D,X	EP 0 483 184 A (NORSK HYDRO AS) 6. Mai 1992 (1992-05-06) * Beispiele 1,2 *	5-14	
A	MIYOSHI T ET AL: "Aluminum foam, 'ALPORAS': the production process, properties and applications" MATERIALS RESEARCH SOCIETY SYMPOSIUM PROCEEDINGS, MATERIALS RESEARCH SOCIETY, PITTSBURG, PA, US, Bd. 521, 1998, Seiten 133-137, XP002225837 ISSN: 0272-9172 * Absatz '03.1! *	1,5	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.CI.7)
			C22C B22D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 24. Juni 2004	Prüfer Schruers, H
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 02 45 0137

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.

24-06-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5281251 A	25-01-1994	AU 5414494 A	24-05-1994
		CA 2147377 A1	11-05-1994
		WO 9409931 A1	11-05-1994
		DE 69308215 D1	27-03-1997
		DE 69308215 T2	05-06-1997
		EP 0666784 A1	16-08-1995
		NO 951709 A	30-06-1995
EP 0483184 A	06-05-1992	NO 892925 A	18-01-1991
		AT 100867 T	15-02-1994
		BR 9007549 A	30-06-1992
		CA 2064099 A1	18-01-1991
		DE 69006359 D1	10-03-1994
		DE 69006359 T2	11-05-1994
		DE 483184 T1	13-08-1992
		DK 483184 T3	30-05-1994
		EP 0483184 A1	06-05-1992
		ES 2049037 T3	01-04-1994
		HU 60791 A2	28-10-1992
		HU 210524 B	28-04-1995
		JP 2635817 B2	30-07-1997
		JP 4506835 T	26-11-1992
		KR 186782 B1	01-05-1999
		WO 9101387 A1	07-02-1991
		RU 2046151 C1	20-10-1995

EPO FORM P0461

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