



PCT

WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM  
Internationales Büro

INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE  
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

<p>(51) Internationale Patentklassifikation <sup>5</sup> : C04B 35/66, 35/04, 35/42 C04B 35/48</p>	<p>A1</p>	<p>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 91/12217 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 22. August 1991 (22.08.91)</p>
<p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP91/00078 (22) Internationales Anmeldedatum: 16. Januar 1991 (16.01.91) (30) Prioritätsdaten: P 40 04 870.5 16. Februar 1990 (16.02.90) DE (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): RA- DEX-HERAKLITH INDUSTRIEBETEILIGUNGS AKTIENGESELLSCHAFT [AT/AT]; Opernring 1, A- 1010 Wien (AT). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US) : MÖRTL, Günter [AT/ AT]; Hammeggasse 20, A-9500 Villach (AT). SIEGL, Walter [AT/AT]; Dr. Semmelweißstraße 16, A-9500 Vil- lach (AT). LOOP, Peter [NL/AT]; Wüstenrotstraße 5/1, A-9500 Villach (AT).</p>		<p>(74) Anwälte: BECKER, Thomas usw. ; Eisenhüttenstraße 2, D-4030 Ratingen 1 (DE). (81) Bestimmungsstaaten: AT, AT (europäisches Patent), AU, BB, BE (europäisches Patent), BF (OAPI Patent), BG, BJ (OAPI Patent), BR, CA, CF (OAPI Patent), CG (OAPI Patent), CH, CH (europäisches Patent), CM (OAPI Patent), DE, DE (europäisches Patent), DK, DK (europäisches Patent), ES, ES (europäisches Patent), FI, FR (europäisches Patent), GA (OAPI Patent), GB, GB (europäisches Patent), GR (europäisches Patent), HU, IT (europäisches Patent), JP, KP, KR, LK, LU, LU (eu- ropäisches Patent), MC, MG, ML (OAPI Patent), MR (OAPI Patent), MW, NL, NL (europäisches Patent), NO, RO, SD, SE, SE (europäisches Patent), SN (OAPI Patent), SU, TD (OAPI Patent), TG (OAPI Patent), US.  Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i></p>
<p>(54) Title: MATERIAL BASED ON REFRACTORY OXIDES FOR COATING A LINING OF A METALLURGICAL SMELTING VESSEL (54) Bezeichnung: MASSE ZUM BESCHICHTEN EINER AUSKLEIDUNG EINES METALLURGISCHEN SCHMELZ- GEFÄSSES AUF DER BASIS FEUERFESTER OXIDE (57) Abstract A material for coating a lining of a metallurgical smelting vessel is based on refractory oxides such as sintered magnesia, chromium magnesia, sintered dolomite, chromium ore and/or zirconium dioxide. (57) Zusammenfassung Die Erfindung betrifft eine Masse zum Beschichten einer Auskleidung eines metallurgischen Schmelzgefäßes auf der Basis feuerfester Oxide wie Sintermagnesia, Chrommagnesia, Sinterdolomit, Chromerz und/oder Zirkondioxid.</p>		

**LEDIGLICH ZUR INFORMATION**

Code, die zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	ES	Spanien	ML	Mali
AU	Australien	FI	Finnland	MN	Mongolei
BB	Barbados	FR	Frankreich	MR	Mauritanien
BE	Belgien	GA	Gabon	MW	Malawi
BF	Burkina Faso	GB	Vereinigtes Königreich	NL	Niederlande
BG	Bulgarien	GN	Guinea	NO	Norwegen
BJ	Benin	GR	Griechenland	PL	Polen
BR	Brasilien	HU	Ungarn	RO	Rumänien
CA	Kanada	IT	Italien	SD	Sudan
CF	Zentrale Afrikanische Republik	JP	Japan	SE	Schweden
CG	Kongo	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SN	Senegal
CH	Schweiz	KR	Republik Korea	SU	Soviet Union
CI	Côte d'Ivoire	LI	Liechtenstein	TD	Tschad
CM	Kamerun	LK	Sri Lanka	TG	Togo
CS	Tschechoslowakei	LU	Luxemburg	US	Vereinigte Staaten von Amerika
DE	Deutschland	MC	Monaco		
DK	Dänemark	MG	Madagaskar		

- 1 -

Masse zum Beschichten einer Auskleidung  
eines metallurgischen Schmelzgefäßes  
auf der Basis feuerfester Oxide

#### B e s c h r e i b u n g

Die Erfindung betrifft eine Masse zum Beschichten einer Auskleidung eines metallurgischen Schmelzgefäßes auf der Basis feuerfester Oxide wie Sintermagnesia, Chrommagnesia, Sinterdolomit, Chromerz und/oder Zirkondioxid.

Eine solche Masse auf Basis Sintermagnesit und/oder Sinterdolomit ist aus der DE-PS 37 03 136 bekannt. Die Masse enthält zusätzlich 0,5 bis 5 Gew.-% Bentonit, 1 bis 5 Gew.-% Aluminiumsulfat und 0,5 bis 5 Gew.-% einer Erdalkaliverbindung in Form von MgO-Kauster und/oder Magnesiumhydroxid.

Die bekannte Masse soll beim Aufspritzen auf heiße Flächen von Öfen rasch abbinden und eine hohe Feuerfestigkeit besitzen.

Eine ähnliche Masse ist auch aus der DE-PS 37 39 900 bekannt, wobei als feuerfeste Oxide neben Sinter- oder Schmelzmagnesit 10 bis 25 Gew.-% einer Zirkoniumverbindung mit einem  $ZrO_2$ -Gehalt von wenigstens 98 Gew.-%, bezogen auf das  $MgO$  vorgeschlagen wird. Mit dieser Masse soll ebenfalls in erster Linie eine hohe Temperaturbeständigkeit bis zu Temperaturen oberhalb von  $1900^\circ C$  erreicht werden.

Die bekannten, gattungsgemäßen Massen weisen einen relativ geringen Gehalt an  $CaO$  auf, der insbesondere bei Verwendung von Sinterdolomit eingebracht wird. Metallurgisch sind aber kalziumoxidreiche Überzugsmassen in Bezug auf die Stahlreinheit und Abscheidung nichtmetallischer Einschlüsse durchaus erstrebenswert. Höhere Anteile an Kalziumoxid scheiden jedoch stets dann aus, wenn die Masse mit Wasser aufbereitet wird, weil das Kalziumoxid dann mit dem Wasser spontan zu Kalziumhydroxid reagiert, was die Verarbeitbarkeit verschlechtert oder unmöglich macht.

Der Erfindung liegt insoweit die Aufgabe zugrunde, eine gattungsgemäße Masse anzubieten, die einen möglichst hohen Gehalt an Kalziumoxid aufweist und trotzdem naß verarbeitet werden kann.

Der Erfindung liegt die Erkenntnis zugrunde, daß dieses Ziel überraschend einfach durch eine gattungsgemäße Masse erreicht werden kann, die 3 bis 50 Gew.-%, bezogen auf die Gesamtmasse, an karbonatisch gebundenem Kalzium-

und/oder Magnesiumoxid in Form von Dolomit ( $\text{MgCa}(\text{CO}_3)_2$ ) oder Kalk ( $\text{CaCO}_3$ ) enthält.

Der bevorzugte Gehalt liegt zwischen 10 und 40 Gew.-%, bezogen auf die Gesamtmasse, wobei Calciumcarbonat gegenüber Magnesiumcarbonat wegen seiner günstigen metallurgischen Wirkung Vorteile besitzt.

Die Verwendung von Karbonaten innerhalb der Masse ist zunächst überraschend, weil das Karbonat bei der sich üblicherweise an das Aufbringen der Masse auf die Auskleidung eines metallurgischen Schmelzgefäßes anschließenden Wärmebehandlung (Aufheizung) beziehungsweise der anschließenden Erwärmung durch die Metallschmelze zwangsweise zersetzt und damit die Festigkeit herabsetzt. Es wäre deshalb zu vermuten, daß durch die Zersetzung des Karbonats die Festigkeit der monolithischen Masse insbesondere bei höheren Gehalten an karbonatisch gebundenem CaO (und MgO) deutlich abnimmt und so die Standsicherheit der Beschichtung gefährdet. Überraschenderweise hat sich jedoch herausgestellt, daß feuerseitig (auf der der Schmelze zugewandten Seite) die Temperaturen der Metallschmelze so hoch sind, daß es gleichzeitig zu einer ausreichenden Sinterung und damit zu einer Verfestigung der Oberflächenschicht der monolithischen Masse kommt, die ihre Feuerfestigkeit und Stabilität allenfalls unerheblich verringert. Dem gegenüber wirkt sich die Zersetzung des Karbonates nur in dem Bereich der monolithischen Beschichtung festigkeitsmindernd aus, die der Metallschmelze abgewandt beziehungsweise dem Dauerfutter zugewandt ist. Der Grund liegt darin, daß in diesem Bereich die Temperaturen zwangsläufig geringer sind als auf der "Feuerseite", so daß hier keine Versinterung in dem Maße eintritt wie auf der der Schmelze zugewandten Seite.

Vielmehr bleibt der entsprechende Teil der Masse mürbe, selbst wenn der der Metallschmelze zugewandte Abschnitt voll durchgesintert ist.

Dieses Phänomen ist jedoch bei speziellen Anwendungen durchaus erwünscht, wo ein fester Verbund zwischen der Überzugsmasse und dem Dauerfutter verhindert werden soll. Hierdurch wird es nämlich ermöglicht, die nur einmal verwendete monolithische Auskleidung bei deren Erneuerung leicht vom Dauerfutter des metallurgischen Schmelzgefäßes zu lösen und mit dem Metallbären problemfrei auszukippen. Ein weiterer Vorteil der Zersetzung des Karbonats liegt darin, daß gleichzeitig die Porosität der Masse zunimmt, wodurch die thermische Isolierung verbessert wird.

Vor allem aber besitzt die erfindungsgemäße Masse den entscheidenden Vorteil, daß sie reich an Kalziumoxid ist und dadurch die oben beschriebenen metallurgischen Vorteile ermöglicht.

In einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung wird vorgeschlagen, der Masse ein anorganisches Bindemittel, beispielsweise Wasserglas, zuzusetzen, und zwar vorzugsweise in einer Menge von 1 bis 3 Gew.-%, bezogen auf die Gesamtmasse. Ebenso kann aber auch ein organisches Bindemittel wie Phenolnovolak oder Trockenbinderit zugegeben werden, und zwar vorteilhafterweise ebenfalls in einer Menge bis zu 5 Gew.-%, bezogen auf die Gesamtmasse.

Darüber hinaus können der Masse übliche Zusätze der nachfolgend genannten Art zugegeben werden, wobei die Gewichtsangaben sich jeweils auf die Gesamtmasse beziehen:

- anorganische und/oder organische Faserstoffe  
(bis zu 5 Gew.-%)
  
- anorganische und/oder organische plastifizierende Zusätze (zum Beispiel Ton, Polyvinylalkohol etc.)  
(bis zu 5 Gew.-%).

- luftporenbildende und/oder verflüssigende Zusätze  
(bis zu 1,0 Gew.-%)

Die erfindungsgemäße Masse kann trocken und naß aufbereitet werden. Als Trockenmasse wird sie hinter eine entsprechende Schablone durch Vibration eingebracht und dort unter Wärmeeinwirkung bei Temperaturen über 200° C ausgehärtet.

Besonders vorteilhaft läßt sich die erfindungsgemäße Masse auch mit Wasser anmischen und zum Beispiel aufschmieren oder aufspritzen (Torkretieren). Dabei kann die Masse - insbesondere unter Verwendung luftporenbildender oder verflüssigender Zusätze - zu einem luftporenen Schlamm mit Wasser angemischt und mittels Pumpspritzverfahren auf die Auskleidung des metallurgischen Schmelzgefäßes aufgebracht werden.

Die Masse kann besonders vorteilhaft unter anderem als Tundish-Überzugsmasse eingesetzt werden.

Weitere Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den Merkmalen der Unteransprüche.

Die nachfolgenden Beispiele verdeutlichen die beschriebenen Eigenschaften und Vorteile.

Versuchsreihe I zeigt eine konventionelle Spritzmasse ohne  $\text{CaCO}_3$ -Anteil (A) im Vergleich zu zwei erfindungsgemäßen Spritzmassen mit 20 Gew.-%  $\text{CaCO}_3$  (B) beziehungsweise 30 Gew.-%  $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$  (C). In allen Fällen liegen die Massen in einer Kornverteilung mit 98 Gew.-% kleiner 2 mm vor.

Die nachfolgende Tabelle zeigt im einzelnen die Rohstoffbasis, chemische Analyse, Porosität und Kaltdruckfestigkeit bei verschiedenen Temperaturen sowie Haftung der Masse am Dauerfutter nach Gießende.

Versuchsreihe I (alle Angaben in Gewichtsprozent, falls nicht anders angegeben)

Spritzmasse		A	B	C
<u>Rohstoffbasis</u>				
Sintermagnesia		96,3	76,3	66,3
CaCO <sub>3</sub>		-	20	-
CaMg (CO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>		-	-	30
Wasserglas (als anorganisches Bindemittel)		3	3	3
Zellulosefasern		0,5	0,5	0,5
Methylcellulose		0,2	0,2	0,2
<u>chemische Analyse</u>				
MgO		83,2	68,7	67,2
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>		4,9	4,0	4,0
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>		0,4	0,4	0,3
CaO		5,9	15,5	13,8
SiO <sub>2</sub>		2,8	2,7	2,8
Glühverlust		0,9	7,2	10,2
<u>Porosität</u>				
(Vol.-%) bei	110° C	35,3	34,7	36,0
	1000° C	39,2	40,1	44,0
	1400° C	34,7	40,6	43,6
	1550° C	32,5	37,8	38,1
<u>Kaltdruckfestigkeit (N/mm<sup>2</sup>) bei</u>				
	110° C	4,3	3,9	3,0
	1000° C	2,0	1,6	0,7
	1400° C	13,1	2,2	1,2
	1550° C	31,7	23,4	21,9
<u>Haftung am Dauerfutter nach Gießende</u>				
		++/+	+/0	0
++	stark	+	schwach	0
				keine Haftung

Entsprechend der Rohstoffbasis ist der CaO-Gehalt der Spritzmassen B und C deutlich höher gegenüber der Spritzmasse A.

Deutlich ist auch zu erkennen, daß die Porosität im Temperaturbereich zwischen 1000° C und 1400° C (also auf der "kalten" Seite der fertig aufgebrauchten Masse) bei den Versätzen nach B und C deutlich höher ist als bei der Masse A, woraus die bereits vorstehend genannte verbesserte thermische Isolierung resultiert.

Die Werte der Kaltdruckfestigkeit zeigen ferner, daß diese bei den erfindungsgemäßen Massen zunächst mit steigender Temperatur deutlich sinkt, und zwar bis zu Temperaturen von etwa 1400° C. Daraus folgt, daß die erfindungsgemäßen Massen auf ihrer "kalten", also der Metallschmelze abgewandten Seite, praktisch keine eigene Festigkeit besitzen und "mürbe" bleiben, während sie auf der "Feuerseite", also bei Temperaturen oberhalb 1500° C. durch Versinterung wieder eine hohe Festigkeit erlangen. Aus diesem "Phänomen" leitet sich ab, daß die erfindungsgemäßen Massen nur eine schwache oder überhaupt keine Haftung gegenüber dem Dauerfutter (also an der "kalten" Seite) besitzen mit dem daraus resultierenden Vorteil, daß sich die Masse nach dem Einsatz leicht ablösen läßt.

In der Versuchsreihe II ist eine konventionelle Schlammespritzmasse (D) einer erfindungsgemäßen Schlammespritzmasse (E) mit einem Anteil von 25 Gew.-% CaCO<sub>3</sub> gegenübergestellt.

Die anhand der Versuchsreihe I beschriebenen Eigenschaften und Vorteile der erfindungsgemäßen Massen werden durch die angegebenen Versuchsergebnisse auch hier bestätigt.

Versuchsreihe II (alle Angaben in Gewichtsprozent, falls nicht anders angegeben)

Schlammespritzmasse		D	E
<u>Rohstoffbasis</u>			
Sintermagnesia		96,7	71,7
CaCO <sub>3</sub>		-	25
Wasserglas (als anorganisches Bindemittel)		+ 2,5	+ 2,5
Zellulosefasern		+ 0,5	+ 0,5
Luftporenbildende Zusätze		+ 0,3	+ 0,3
chemische Analyse			
	MgO	88,0	68,4
	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	1,0	0,9
	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	1,5	1,4
	CaO	1,4	14,5
	SiO <sub>2</sub>	5,2	4,6
	Glühverlust	1,5	9,0
Porosität	110° C	52,2	51,8
(Vol.-%) bei	1000° C	54,6	55,0
	1400° C	51,7	57,1
	1550° C	48,2	54,6
Kaltdruckfestig-	110° C	1,8	1,5
keit (N/mm <sup>2</sup> ) bei	1000° C	1,6	1,4
	1400° C	6,8	1,1
	1550° C	23,4	18,7
Haftung am Dauerfutter nach Gießende		+ / 0	0
++ stark	+ schwach	0	keine Haftung

## P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Masse zum Beschichten einer Auskleidung eines metallurgischen Schmelzgefäßes auf der Basis feuerfester Oxide wie Sintermagnesia, Chrommagnesia, Sinterdolomit, Chromerz und/oder Zirkondioxid, dadurch gekennzeichnet, daß sie 3 bis 50 Gew.-%  $\text{CaCO}_3$  und/oder  $\text{MgCO}_3$ , bezogen auf die Gesamtmasse, in Form von Dolomit oder Kalk enthält.
2. Masse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Gehalt an  $\text{CaCO}_3$  und/oder  $\text{MgCO}_3$  zwischen 10 und 40 Gew.-% liegt.

3. Masse nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß sie in einer Körnung kleiner 2 mm konfektioniert ist.
4. Masse nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß sie ein anorganisches Bindemittel, vorzugsweise Wasserglas, in einer Menge von 1 bis 3 Gew.-%, bezogen auf die Gesamtmasse, enthält.
5. Masse nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß sie ein organisches Bindemittel wie Phenolnovolak in einer Menge bis zu 5 Gew.-%, bezogen auf die Gesamtmasse, enthält.
6. Verfahren zum Aufbringen einer feuerfesten Masse nach einem der Ansprüche 1 bis 5 auf einer Auskleidung eines metallurgischen Schmelzgefäßes, dadurch gekennzeichnet, daß die Masse trocken hinter eine korrespondierende Schablone durch Vibration eingebracht oder nach Anmachen mit Wasser aufgeschmiert oder aufgespritzt, danach gegebenenfalls unter Wärmeeinwirkung bei Temperaturen überhalb 200° C ausgehärtet wird, bevor eine zweite Masse bekannter Zusammensetzung (ohne einen Gehalt an Karbonaten) auf die zuvor aufgetragene Schicht aufgebracht wird.

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/EP 91/00078

<b>I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> (if several classification symbols apply, indicate all) *		
According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC		
Int. Cl. <sup>5</sup>	C04B35/66 ; C04B35/04 ; C04B35/42 ; C04B35/48	
<b>II. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum Documentation Searched		
Classification System	Classification Symbols	
Int. Cl. <sup>5</sup>	C04B	
Documentation Searched other than Minimum Documentation to the extent that such Documents are included in the Fields Searched *		
<b>III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT *</b>		
Category *	Citation of Document, ** with indication, where appropriate, of the relevant passages **	Relevant to Claim No. **
X	WORLD PATENTS INDEX DERWENT PUBLICATIONS LTD., LONDON, GB. ACCESSION NUMBER 80-91003C (WEEK 8051) & JP55140758 (AIKOH KK) (05/11/1980)	1-2
A	---	4-5
A	WORLD PATENTS INDEX (LATEST) DERWENT PUBLICATIONS LTD., LONDON, GB. ACCESSION NUMBER 89-373462 (WEEK 8951) & JP1278469 (KAWASAKI ROZAI KK) ( 08/11/1989)	1
X	WORLD PATENTS INDEX (LATEST) DERWENT PUBLICATIONS LTD., LONDON, GB. ACCESSION NUMBER 87-077701 (WEEK 8711) & SU1244131 (AS USSR HIGH TEMP INST)(15/07/1986)	1
	---	
	-/--	
<p>* Special categories of cited documents: <sup>10</sup></p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"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)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> <p>"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</p> <p>"X" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step</p> <p>"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</p> <p>"&amp;" document member of the same patent family</p>		
<b>IV. CERTIFICATION</b>		
Date of the Actual Completion of the International Search	Date of Mailing of this International Search Report	
23 April 1991 (23.04.91)	28 May 1991 (28.05.91)	
International Searching Authority	Signature of Authorized Officer	
EUROPEAN PATENT OFFICE		

III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT (CONTINUED FROM THE SECOND SHEET)		
Category *	Citation of Document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to Claim No
X	CHEMICAL ABSTRACTS, vol. 97, No. 22, 29 November 1982 Columbus, Ohio, USA "BASIC CASTABLE REFRACTORIES" ref. no. 187074V see abstract	1
A	—	6
A	EP, A, 253957 (DIDIER-WERKE AG) 27 January 1988 see the whole document	1-6
A	—	1, 4
A	EP, A, 187338 (VEITSCHER MAGNESITWERKE-ACTIEN-GESELLSCHAFT) 16 July 1986 see claim	1, 4
A	—	5
A	GB, A, 2196331 (DRESSER INDUSTRIES INC.) 27 April 1988 see claims 1, 9, 12	5
A	—	1
A	CHEMICAL ABSTRACTS, vol. 101, No. 10, September 1984 Columbus, Ohio, USA "MAGNESIA-CHROME CASTABLE REFRACTORIES" page 305; right-hand column; ref. no. 77725B see abstract	1

ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT  
ON INTERNATIONAL PATENT APPLICATION NO.

PCT/EP 91/00078  
SA 43726

This annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report.  
The members are as contained in the European Patent Office EDP file on  
The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information. 23/04/91

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
& -P-55140758		None	
& -P-1278469		None	
& -U-1244131		None	
EP-A-253957	27-01-88	DE-A, C 3703136 JP-A- 63035461 US-A- 4760039	28-01-88 16-02-88 26-07-88
EP-A-187338	16-07-86	AT-A- 381697 JP-A- 61186269	10-11-86 19-08-86
GB-A-2196331	27-04-88	EP-A- 0338174 US-A- 4792578 DE-A- 3735528	25-10-89 20-12-88 28-04-88

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

PCT/EP 91/00078

Internationales Aktenzeichen

<b>I. KLASSIFIKATION DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS</b> (bei mehreren Klassifikationssymbolen sind alle anzugeben) <sup>6</sup>		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC Int.Kl. 5      C04B35/66 ; C04B35/04 ; C04B35/42 ; C04B35/48		
<b>II. RECHERCHIERTER SACHGEBIETE</b>		
Recherchierter Mindestprüfstoff <sup>7</sup>		
Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole	
Int.Kl. 5	C04B	
Recherchierte nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen <sup>8</sup>		
<b>III. EINSCHLAGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN</b> <sup>9</sup>		
Art. <sup>9</sup>	Kennzeichnung der Veröffentlichung <sup>11</sup> , soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile <sup>12</sup>	Betr. Anspruch Nr. <sup>13</sup>
X	WORLD PATENTS INDEX DERWENT PUBLICATIONS LTD., LONDON, GB. ACCESSION NUMBER 80-91003C (WEEK 8051) & JP55140758 (AIKOH KK) (05/11/1980)	1-2
A	---	4-5
A	WORLD PATENTS INDEX (LATEST) DERWENT PUBLICATIONS LTD., LONDON, GB. ACCESSION NUMBER 89-373462 (WEEK 8951) & JP1278469 (KAWASAKI ROZAI KK) ( 08/11/1989)	1
X	WORLD PATENTS INDEX (LATEST) DERWENT PUBLICATIONS LTD., LONDON, GB. ACCESSION NUMBER 87-077701 (WEEK 8711) & SU1244131 (AS USSR HIGH TEMP INST)(15/07/1986)	1
	---	
	-/--	
<p><sup>10</sup> Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen <sup>10</sup> :</p> <p>"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"I" 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)</p> <p>"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"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</p> <p>"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist</p> <p>"&amp;" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p>		
<b>IV. BESCHIEINIGUNG</b>		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	23. APRIL 1991	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
		28. 05. 91
Internationale Recherchenbehörde	EUROPAISCHES PATENTAMT	Unterschrift des bevollmächtigten Beilisteneten
		HARBON J. L.

III. EINSCHLAGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN (Fortsetzung von Blatt 2)		
Art °	Kennzeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	CHEMICAL ABSTRACTS, vol. 97, no. 22, 29 November 1982 Columbus, Ohio, USA "BASIC CASTABLE REFRACTORIES" ref. no. 187074V siehe Zusammenfassung	1
A	---	6
A	EP,A,253957 (DIDIER-WERKE AG) 27 Januar 1988 siehe das ganze Dokument	1-6
A	---	
A	EP,A,187338 (VEITSCHER MAGNESITWERKE-ACTIEN-GESELLSCHAFT) 16 Juli 1986 siehe Anspruch	1, 4
A	---	
A	GB,A,2196331 (DRESSER INDUSTRIES INC.) 27 April 1988 siehe Ansprüche 1, 9, 12	5
A	---	
A	CHEMICAL ABSTRACTS, vol. 101, no. 10, September 1984 Columbus, Ohio, USA "MAGNESIA-CHROME CASTABLE REFRACTORIES" Seite 305; rechte Spalte; ref. no. 77725B siehe Zusammenfassung	1
	---	

ANHANG ZUM INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHT  
 ÜBER DIE INTERNATIONALE PATENTANMELDUNG NR.

PCT/EP 91/00078  
 SA 43726

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten internationalen 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.

23/04/91

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
& -P-55140758		Keine	
& -P-1278469		Keine	
& -U-1244131		Keine	
EP-A-253957	27-01-88	DE-A, C 3703136 JP-A- 63035461 US-A- 4760039	28-01-88 16-02-88 26-07-88
EP-A-187338	16-07-86	AT-A- 381697 JP-A- 61186269	10-11-86 19-08-86
GB-A-2196331	27-04-88	EP-A- 0338174 US-A- 4792578 DE-A- 3735528	25-10-89 20-12-88 28-04-88

EPO FORM P0473