

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

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
25. November 2010 (25.11.2010)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2010/133596 A3

(51) Internationale Patentklassifikation:

B22C 3/00 (2006.01) **B22C 9/10** (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2010/056819

(22) Internationales Anmeldedatum:
18. Mai 2010 (18.05.2010)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2009 003 184.7 18. Mai 2009 (18.05.2009) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **CERAMTEC GMBH** [DE/DE]; CeramTec-Platz 1-9, 73207 Plochingen (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **STINGL, Peter** [DE/DE]; Am Seeacker 1, 91207 Lauf (DE). **KÄFER, Dieter** [DE/DE]; An der Leithe 10, 91338 Igensdorf (DE). **HUDLER, Harald** [DE/DE]; Nüßleinweg 27, 90455 Nürnberg (DE). **SCHREINER, Hans-Jürgen** [DE/DE]; Angerstraße 13, 91233 Neunkirchen am Sand-Rollhofen (DE).

(74) Anwalt: **UPPENA, Franz**; c/o Chemetall GmbH, Tra-kehner Straße 3, 60487 Frankfurt am Main (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM,

DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

— Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv)

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)

(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen Recherchenberichts:

3. Februar 2011

(54) Title: CORES ON THE BASIS OF SURFACE-TREATED SALT

(54) Bezeichnung : KERNE AUF DER BASIS VON SALZ MIT BEHANDELTEN OBERFLÄCHE

(57) Abstract: If specific demands are made on the surface and the contour accuracy of the cavities in cast workpieces, the surface of the cores must be particularly smooth and have a particularly precise contour. The casting material must not react with the surface of a core, must not penetrate the surface and must not erode the same. According to the invention, the surface of the cores is therefore coated in at least one partial region with a layer made of water-soluble salt or mixtures of water-soluble salts, optionally additionally mixed with additives that are entirely soluble in water, and the layer is formed in two steps, wherein in the first step a surface activation for receiving the substances to be applied takes place in at least one partial region of the surface of the cores, and in a second step the substances are applied to the predetermined surface region and said substances are bound on the surface of the salt cores.

(57) Zusammenfassung: Werden an die Oberfläche und die Konturgenauigkeit der Hohlräume in Gusswerkstücken besondere Anforderungen gestellt, muss die Oberfläche der Kerne besonders glatt und konturgenau sein. Der Gusswerkstoff darf nicht mit der Oberfläche eines Kerns reagieren, nicht in die Oberfläche eindringen und sie nicht auskolkeln. Erfindungsgemäß wird deshalb vorgeschlagen, dass die Oberfläche der Kerne in mindesten einem Teilbereich mit einer Schicht aus wasserlöslichem Salz oder Mischungen aus wasserlöslichen Salzen, gegebenenfalls zusätzlich mit in Wasser vollständig löslichen Hilfsstoffen gemischt, bedeckt wird und dass die Schicht in zwei Schritten gebildet wird, wobei im ersten Schritt mindestens in einem Teilbereich der Oberfläche der Kerne eine Oberflächenaktivierung zur Aufnahme der aufzubringenden Stoffe erfolgt und in einem zweiten Schritt die Stoffe auf dem vorgesehenen Oberflächenbereich aufgebracht werden und diese Stoffe auf der Oberfläche der Salzkerne gebunden werden.



WO 2010/133596 A3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2010/056819

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 INV. B22C3/00 B22C9/10
 ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
 B22C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 10 2006 046792 A1 (CERAMTEC AG [DE]) 5 April 2007 (2007-04-05) paragraph [0021] * abstract	1-4, 23
X	WO 2007/036563 A1 (CERAMTEC AG [DE]; KAEFER DIETER [DE]; SCHILLER GUDRUN [DE]; SCHULZE GI) 5 April 2007 (2007-04-05) page 6, line 28 - page 7, line 3; claim 1 * abstract	1-4, 23
X	WO 2004/071738 A1 (ASHLAND SUEDCHEMIE KERNFEST [DE]; PITAMITZ HERBERT [DE]; LEDERER GERNO) 26 August 2004 (2004-08-26) the whole document	1, 3, 4, 23
	----- -/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"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)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"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

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"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.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

8 December 2010

Date of mailing of the international search report

14/12/2010

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Scheid, Michael

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2010/056819

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 3 764 575 A (ANDERKO K ET AL) 9 October 1973 (1973-10-09) the whole document -----	1,3,4,23
X	JP 2008 036702 A (TOYOTA MOTOR CORP) 21 February 2008 (2008-02-21)	1,3
A	paragraph [0022] - paragraph [0023] -----	5
A	US 3 692 551 A (WEAVER WILLIAM R) 19 September 1972 (1972-09-19) column 3, lines 36-55 column 5, lines 30-42 -----	5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2010/056819

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

see supplemental sheet

1. ☒ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☒ No protest accompanied the payment of additional search fees.

Continuation of Box III

The International Searching Authority has found that the international application contains multiple (groups of) inventions, as follows:

1. Claims 1-4, 23

A core made of salt with a water-soluble salt coating.

2. Claims 5-22

A method for forming a layer.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2010/056819

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 102006046792 A1	05-04-2007	NONE	
WO 2007036563 A1	05-04-2007	EP 1934002 A1 JP 2009509768 T KR 20080058446 A US 2009250587 A1	25-06-2008 12-03-2009 25-06-2008 08-10-2009
WO 2004071738 A1	26-08-2004	AT 482066 T DE 10305612 A1 EP 1597046 A1 MX PA05008530 A US 2007000410 A1	15-10-2010 26-08-2004 23-11-2005 17-11-2005 04-01-2007
US 3764575 A	09-10-1973	AT 310364 B DE 1934787 A1 FR 2051614 A1 GB 1255907 A JP 50013739 B	25-09-1973 14-01-1971 09-04-1971 01-12-1971 22-05-1975
JP 2008036702 A	21-02-2008	NONE	
US 3692551 A	19-09-1972	BE 763327 A1 CA 969315 A1 CH 530247 A DE 2109553 A1 FR 2080725 A1 GB 1337845 A IE 34962 B1 IL 36279 A JP 52018226 B LU 62646 A1 NL 7102441 A NO 134824 B SE 371773 B	16-07-1971 17-06-1975 15-11-1972 16-09-1971 19-11-1971 21-11-1973 01-10-1975 16-05-1974 20-05-1977 18-08-1971 26-08-1971 13-09-1976 02-12-1974

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2010/056819

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. B22C3/00 B22C9/10
 ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 B22C

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 10 2006 046792 A1 (CERAMTEC AG [DE]) 5. April 2007 (2007-04-05) Absatz [0021] * Zusammenfassung	1-4, 23
X	WO 2007/036563 A1 (CERAMTEC AG [DE]; KAEFER DIETER [DE]; SCHILLER GUDRUN [DE]; SCHULZE GI) 5. April 2007 (2007-04-05) Seite 6, Zeile 28 - Seite 7, Zeile 3; Anspruch 1 * Zusammenfassung	1-4, 23
X	WO 2004/071738 A1 (ASHLAND SUEDCHEMIE KERNFEST [DE]; PITAMITZ HERBERT [DE]; LEDERER GERNO) 26. August 2004 (2004-08-26) das ganze Dokument	1, 3, 4, 23

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" 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)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung,

eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"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

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"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

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

8. Dezember 2010

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

14/12/2010

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Scheid, Michael

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 3 764 575 A (ANDERKO K ET AL) 9. Oktober 1973 (1973-10-09) das ganze Dokument -----	1,3,4,23
X	JP 2008 036702 A (TOYOTA MOTOR CORP) 21. Februar 2008 (2008-02-21)	1,3
A	Absatz [0022] - Absatz [0023] -----	5
A	US 3 692 551 A (WEAVER WILLIAM R) 19. September 1972 (1972-09-19) Spalte 3, Zeilen 36-55 Spalte 5, Zeilen 30-42 -----	5

Feld Nr. II Bemerkungen zu den Ansprüchen, die sich als nicht recherchierbar erwiesen haben (Fortsetzung von Punkt 2 auf Blatt 1)

Gemäß Artikel 17(2)a) wurde aus folgenden Gründen für bestimmte Ansprüche kein internationaler Recherchenbericht erstellt:

1. ☐ Ansprüche Nr.
weil sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche diese Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich

2. ☐ Ansprüche Nr.
weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, dass eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann, nämlich

3. ☐ Ansprüche Nr.
weil es sich dabei um abhängige Ansprüche handelt, die nicht entsprechend Satz 2 und 3 der Regel 6.4 a) abgefasst sind.

Feld Nr. III Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 3 auf Blatt 1)

Diese Internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

siehe Zusatzblatt

1. ☒ Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche.

2. ☐ Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung solcher Gebühren aufgefordert.

3. ☐ Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche, für die Gebühren entrichtet worden sind, nämlich auf die Ansprüche Nr.

4. ☐ Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Dieser internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen erfasst:

Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs

- ☐ Der Anmelder hat die zusätzlichen Recherchegebühren unter Widerspruch entrichtet und die gegebenenfalls erforderliche Widerspruchsgebühr gezahlt.
- ☐ Die zusätzlichen Recherchegebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt, jedoch wurde die entsprechende Widerspruchsgebühr nicht innerhalb der in der Aufforderung angegebenen Frist entrichtet.
- ☒ Die Zahlung der zusätzlichen Recherchegebühren erfolgte ohne Widerspruch.

WEITERE ANGABEN

PCT/ISA/ 210

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere (Gruppen von) Erfindungen enthält, nämlich:

1. Ansprüche: 1-4, 23

Kern aus Salz mit wasserlöslichem Salzbeschichtung

2. Ansprüche: 5-22

Verfahren zur Bildung einer Schicht

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2010/056819

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102006046792 A1	05-04-2007	KEINE	
WO 2007036563 A1	05-04-2007	EP 1934002 A1	25-06-2008
		JP 2009509768 T	12-03-2009
		KR 20080058446 A	25-06-2008
		US 2009250587 A1	08-10-2009
WO 2004071738 A1	26-08-2004	AT 482066 T	15-10-2010
		DE 10305612 A1	26-08-2004
		EP 1597046 A1	23-11-2005
		MX PA05008530 A	17-11-2005
		US 2007000410 A1	04-01-2007
US 3764575 A	09-10-1973	AT 310364 B	25-09-1973
		DE 1934787 A1	14-01-1971
		FR 2051614 A1	09-04-1971
		GB 1255907 A	01-12-1971
		JP 50013739 B	22-05-1975
JP 2008036702 A	21-02-2008	KEINE	
US 3692551 A	19-09-1972	BE 763327 A1	16-07-1971
		CA 969315 A1	17-06-1975
		CH 530247 A	15-11-1972
		DE 2109553 A1	16-09-1971
		FR 2080725 A1	19-11-1971
		GB 1337845 A	21-11-1973
		IE 34962 B1	01-10-1975
		IL 36279 A	16-05-1974
		JP 52018226 B	20-05-1977
		LU 62646 A1	18-08-1971
		NL 7102441 A	26-08-1971
		NO 134824 B	13-09-1976
		SE 371773 B	02-12-1974