

(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
21. Februar 2013 (21.02.2013)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2013/023732 A3

(51) Internationale Patentklassifikation:

C04B 7/13 (2006.01) **C04B 7/345** (2006.01)
C04B 7/153 (2006.01) **C04B 28/08** (2006.01)
C04B 7/24 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2012/002979

(22) Internationales Anmeldedatum:
16. Juli 2012 (16.07.2012)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:

11006757.6	18. August 2011 (18.08.2011)	EP
11008570.1	26. Oktober 2011 (26.10.2011)	EP
12001488.1	5. März 2012 (05.03.2012)	EP
12002111.8	26. März 2012 (26.03.2012)	EP
12002342.9	30. März 2012 (30.03.2012)	EP
12003718.9	10. Mai 2012 (10.05.2012)	EP

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **HEIDELBERGCEMENT AG** [—/DE]; Berliner Str. 6, 69120 Heidelberg (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **BULLERJAHN, Frank** [DE/DE]; Im Schnepfengrund 19, 69123 Heidelberg (DE). **SCHMITT, Dirk** [DE/DE]; Welfenallee 9, 69181 Leimen (DE). **BEN HAHN, Mohsen** [TN/DE]; Sandgasse 10, 69117 Heidelberg (DE). **BATOG, Barbara** [—/PL]; ul. Jana Matejki 5, 34-480 Jablonka (PL). **IRBE, Linda** [DE/DE]; Im Vordersberg 41, 64646 Heppenheim (DE).

(74) Anwalt: **WAGNER, Jutta**; Zellentin & Partner, Rubensstrasse 30, 67061 Ludwigshafen/Rhein (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, QA, RO, RS, RU, RW, 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, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, 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, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

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:

11. April 2013

(54) Title: TERNESITE USED AS AN ACTIVATOR FOR LATENT-HYDRAULIC AND POZZOLANIC MATERIALS

(54) Bezeichnung : TERNESIT ALS ANREGER FÜR LATENT-HYDRAULISCHE UND PUZZOLANISCHE MATERIALIEN

(57) Abstract: The invention relates to a binding agent based on latent-hydraulic and/or pozzolanic materials, which are activated by adding ternesite (C₃S₂S).

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung betrifft Bindemittel auf Basis von latent-hydraulischen und/oder puzzolanischen Materialien, welche durch einen Zusatz von Ternesit (C₃S₂S) angeregt werden.



WO 2013/023732 A3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2012/002979

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. C04B7/13 C04B7/153 C04B7/24 C04B7/345 C04B28/08 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) C04B		
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 practicable, search terms used) EPO-Internal, WPI Data, COMPENDEX, INSPEC		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	SHERMAN N ET AL: "Long-term behaviour of hydraulic binders based on calcium sulfoaluminate and calcium sulfosilicate", CEMENT AND CONCRETE RESEARCH, PERGAMON PRESS, ELMSFORD, NY, US, vol. 25, no. 1, 1 January 1995 (1995-01-01), pages 113-126, XP002665884, ISSN: 0008-8846 cited in the application the whole document	1-19
A	EP 1 171 398 A1 (KUNBARGI HASSAN [US]) 16 January 2002 (2002-01-16) cited in the application paragraphs [0001], [0004], [0012], [0014] - [0050]; claims 1-33; example I & II ----- -/-	1-19
☒ 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 application or patent 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 4 February 2013		Date of mailing of the international search report 08/02/2013
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 Büscher, Olaf

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2012/002979

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 37 01 717 C1 (READYMIX ZEMENTWERKE) 7 April 1988 (1988-04-07) column 2, line 13 - column 7, line 26; claims 1-13 -----	1-19
A	WO 2005/097700 A2 (HOLCIM LTD [CH]; KO SUZ-CHUNG [CH]; ADLER MICHAEL [CH]; GEBAUER JURAJ) 20 October 2005 (2005-10-20) Ausführungsbeispiel; page 5, paragraph 4 - page 6, last paragraph -----	1-19
A	BERETKA J ET AL: "Influence of C4A3S~ content and W/S ratio on the performance of calcium sulfoaluminate-based cements", CEMENT AND CONCRETE RESEARCH, PERGAMON PRESS, ELMSFORD, NY, US, vol. 26, no. 11, 1 November 1996 (1996-11-01), pages 1673-1681, XP002320780, ISSN: 0008-8846, DOI: 10.1016/S0008-8846(96)00164-0 cited in the application the whole document -----	1-19
A	BELZ G ET AL: "USE OF FLY ASH, BLAST FURNACE SLAG, AND CHEMICAL GYSUM FOR THE SYNTHESIS OF CALCIUM SULFOALUMINATE-BASED CEMENTS", FLY ASH, SILICA FUME, SLAG AND NATURAL POZZOLANS IN CONCRETE. PROCEEDINGS INTERNATIONAL CONFERENCE, XX, XX, vol. 1, no. SP-153, 1 January 1995 (1995-01-01), pages 513-530, XP001011491, cited in the application the whole document -----	1-19
A	EP 0 959 053 A1 (SPZ ZEMENTWERK EIBERG GMBH & C [AT]) 24 November 1999 (1999-11-24) Ausführungsbeispiel; paragraphs [0001] - [0013] -----	13
A	AT 393 381 B (PERLMOOSER ZEMENTWERKE AG [AT]) 10 October 1991 (1991-10-10) page 2, line 36 - page 3, line 48; examples 1-4 ----- -/--	13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2012/002979

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	J. STARK: "Zement und Kalk: Der Baustoff als Werkstoff", 1 January 2000 (2000-01-01), Birkhäuser, Basel, XP002679558, ISBN: 3-7643-6216-2 page 61 -----	1
A	E. IRRAN ET AL: "Ternesit, Ca ₅ (SiO ₄) ₂ SO ₄ , ein neues Mineral vom Ettringer Bellerberg, Eifel, Deutschland", MINERALOGY AND PETROLOGY, vol. 60, no. 1-2, 1 January 1997 (1997-01-01), pages 121-132, XP055030231, ISSN: 0930-0708, DOI: 10.1007/BF01163138 page 123 -----	1-19

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2012/002979

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1171398	A1	16-01-2002	AT 334945 T 15-08-2006
		AU 780258 B2 10-03-2005	
		AU 3904300 A 02-11-2000	
		BR 0009809 A 09-04-2002	
		DE 60029770 T2 09-08-2007	
		DK 1171398 T3 27-11-2006	
		EP 1171398 A1 16-01-2002	
		ES 2273679 T3 16-05-2007	
		MX PA01010458 A 20-08-2003	
		PT 1171398 E 29-12-2006	
		US 6113684 A 05-09-2000	
		WO 0063131 A1 26-10-2000	
		ZA 200109414 A 28-08-2002	
DE 3701717	C1	07-04-1988	BE 1002412 A5 29-01-1991
			DE 3701717 C1 07-04-1988
			FR 2609980 A1 29-07-1988
			LU 87105 A1 03-05-1988
			NL 8703169 A 16-08-1988
WO 2005097700	A2	20-10-2005	AR 049797 A1 06-09-2006
			AT 413534 B 15-03-2006
			AU 2005232028 A1 20-10-2005
			BR PI0509621 A 18-09-2007
			CA 2562112 A1 20-10-2005
			CN 1964930 A 16-05-2007
			EP 1732861 A2 20-12-2006
			JP 2007531689 A 08-11-2007
			US 2008289542 A1 27-11-2008
			WO 2005097700 A2 20-10-2005
			ZA 200608273 A 27-06-2007
EP 0959053	A1	24-11-1999	AT 215915 T 15-04-2002
			AT 406584 B 26-06-2000
			DE 59901164 D1 16-05-2002
			EP 0959053 A1 24-11-1999
AT 393381	B	10-10-1991	NONE

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES		
INV. C04B7/13	C04B7/153	C04B7/24 C04B7/345 C04B28/08
ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) C04B		
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, COMPENDEX, INSPEC		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	SHERMAN N ET AL: "Long-term behaviour of hydraulic binders based on calcium sulfoaluminate and calcium sulfosilicate", CEMENT AND CONCRETE RESEARCH, PERGAMON PRESS, ELMSFORD, NY, US, Bd. 25, Nr. 1, 1. Januar 1995 (1995-01-01), Seiten 113-126, XP002665884, ISSN: 0008-8846 in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument	1-19
A	EP 1 171 398 A1 (KUNBARGI HASSAN [US]) 16. Januar 2002 (2002-01-16) in der Anmeldung erwähnt Absätze [0001], [0004], [0012], [0014] - [0050]; Ansprüche 1-33; Beispiel I & II ----- -/-	1-19
☒ 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" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. 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 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		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
4. Februar 2013		08/02/2013
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 Büscher, Olaf

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 37 01 717 C1 (READYMIX ZEMENTWERKE) 7. April 1988 (1988-04-07) Spalte 2, Zeile 13 - Spalte 7, Zeile 26; Ansprüche 1-13 -----	1-19
A	WO 2005/097700 A2 (HOLCIM LTD [CH]; KO SUZ-CHUNG [CH]; ADLER MICHAEL [CH]; GEBAUER JURAJ) 20. Oktober 2005 (2005-10-20) Ausführungsbeispiel; Seite 5, Absatz 4 - Seite 6, letzter Absatz -----	1-19
A	BERETKA J ET AL: "Influence of C4A3S~ content and W/S ratio on the performance of calcium sulfoaluminate-based cements", CEMENT AND CONCRETE RESEARCH, PERGAMON PRESS, ELMSFORD, NY, US, Bd. 26, Nr. 11, 1. November 1996 (1996-11-01), Seiten 1673-1681, XP002320780, ISSN: 0008-8846, DOI: 10.1016/S0008-8846(96)00164-0 in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument -----	1-19
A	BELZ G ET AL: "USE OF FLY ASH, BLAST FURNACE SLAG, AND CHEMICAL GYSUM FOR THE SYNTHESIS OF CALCIUM SULFOALUMINATE-BASED CEMENTS", FLY ASH, SILICA FUME, SLAG AND NATURAL POZZOLANS IN CONCRETE. PROCEEDINGS INTERNATIONAL CONFERENCE, XX, XX, Bd. 1, Nr. SP-153, 1. Januar 1995 (1995-01-01), Seiten 513-530, XP001011491, in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument -----	1-19
A	EP 0 959 053 A1 (SPZ ZEMENTWERK EIBERG GMBH & C [AT]) 24. November 1999 (1999-11-24) Ausführungsbeispiel; Absätze [0001] - [0013] -----	13
A	AT 393 381 B (PERLMOOSER ZEMENTWERKE AG [AT]) 10. Oktober 1991 (1991-10-10) Seite 2, Zeile 36 - Seite 3, Zeile 48; Beispiele 1-4 ----- -/--	13

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	J. STARK: "Zement und Kalk: Der Baustoff als Werkstoff", 1. Januar 2000 (2000-01-01), Birkhäuser, Basel, XP002679558, ISBN: 3-7643-6216-2 Seite 61	1
A	----- E. IRRAN ET AL: "Ternesit, $\text{Ca}_5(\text{SiO}_4)_2\text{SO}_4$, ein neues Mineral vom Ettringer Bellerberg, Eifel, Deutschland", MINERALOGY AND PETROLOGY, Bd. 60, Nr. 1-2, 1. Januar 1997 (1997-01-01), Seiten 121-132, XP055030231, ISSN: 0930-0708, DOI: 10.1007/BF01163138 Seite 123 -----	1-19

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2012/002979

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1171398	A1	16-01-2002	AT 334945 T 15-08-2006
		AU 780258 B2 10-03-2005	
		AU 3904300 A 02-11-2000	
		BR 0009809 A 09-04-2002	
		DE 60029770 T2 09-08-2007	
		DK 1171398 T3 27-11-2006	
		EP 1171398 A1 16-01-2002	
		ES 2273679 T3 16-05-2007	
		MX PA01010458 A 20-08-2003	
		PT 1171398 E 29-12-2006	
		US 6113684 A 05-09-2000	
		WO 0063131 A1 26-10-2000	
		ZA 200109414 A 28-08-2002	
DE 3701717	C1	07-04-1988	BE 1002412 A5 29-01-1991
		DE 3701717 C1 07-04-1988	
		FR 2609980 A1 29-07-1988	
		LU 87105 A1 03-05-1988	
		NL 8703169 A 16-08-1988	
WO 2005097700	A2	20-10-2005	AR 049797 A1 06-09-2006
		AT 413534 B 15-03-2006	
		AU 2005232028 A1 20-10-2005	
		BR PI0509621 A 18-09-2007	
		CA 2562112 A1 20-10-2005	
		CN 1964930 A 16-05-2007	
		EP 1732861 A2 20-12-2006	
		JP 2007531689 A 08-11-2007	
		US 2008289542 A1 27-11-2008	
		WO 2005097700 A2 20-10-2005	
		ZA 200608273 A 27-06-2007	
EP 0959053	A1	24-11-1999	AT 215915 T 15-04-2002
		AT 406584 B 26-06-2000	
		DE 59901164 D1 16-05-2002	
		EP 0959053 A1 24-11-1999	
AT 393381	B	10-10-1991	KEINE