

(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
22. Mai 2014 (22.05.2014)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2014/076105 A3

(51) Internationale Patentklassifikation:

C01B 13/34 (2006.01) **C09D 5/08** (2006.01)
C01B 13/18 (2006.01) **C23C 22/68** (2006.01)
C23C 18/12 (2006.01) **C23C 22/73** (2006.01)
C09D 1/00 (2006.01)

ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI,
NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU,
RW, SA, 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.

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2013/073668

(22) Internationales Anmeldedatum:
13. November 2013 (13.11.2013)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2012 221 106.3
19. November 2012 (19.11.2012) DE

(71) Anmelder: CHEMETALL GMBH [DE/DE]; Trakehner
Straße 3, 60487 Frankfurt am Main (DE).

(72) Erfinder: ÖZCAN, Özlem; Warburgerstr. 100, 33098
Paderborn (DE). GRUNDMEIER, Guido; Grünebaumstr.
2, 33100 Paderborn (DE). SCHUBACH, Peter; Dr.-Carl-
Henß-Straße 15, 61130 Nidderau/Windecken (DE).

(74) Anwalt: UPPENA, Franz; Chemetall GmbH, Trakehner
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, BN, 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, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP,
KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD,

(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, KM, 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:

12. September 2014

(15) Informationen zur Berichtigung:

Frühere Berichtigung:

siehe Mitteilung vom 24. Juli 2014

(54) Title: METHOD FOR COATING METALLIC SURFACES WITH NANOCRYSTALLINE ZINC OXIDE LAYERS, AQUEOUS COMPOSITIONS THEREFOR AND USE OF THE SURFACES COATED IN THIS WAY

(54) Bezeichnung : VERFAHREN ZUR BESCHICHTUNG VON METALLISCHEN OBERFLÄCHEN MIT NANOKRISTALLINEN ZINKOXIDSCHICHTEN, WÄSSERIGE ZUSAMMENSETZUNGEN HIERFÜR UND VERWENDUNG DER DERART BESCHICHTETEN OBERFLÄCHEN

(57) Abstract: The invention relates to a method for coating metallic surfaces with an aqueous composition, which contains an aqueous solution of a zinc salt, by flooding, spraying and/or immersion, characterized in that, for spraying or immersion, the initial temperature of the substrate lies in the range from 5 to 400°C, in that, for flooding, the initial temperature of the substrate lies in the range from 100 to 400°C and in that an anticorrosive nanocrystalline zinc oxide layer is formed on the metallic surface. The invention also relates to the corresponding aqueous composition, the nanocrystalline zinc oxide layer and the use of the coated substrates.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Beschichten von metallischen Oberflächen mit einer wässrigen Zusammensetzung, die eine wässrige Lösung eines Zink-Salzes enthält, durch Fluten, Spritzen oder/und Tauchen, dadurch gekennzeichnet, dass die anfängliche Substrattemperatur beim Spritzen oder Tauchen im Bereich von 5 bis 400 °C liegt, dass die anfängliche Substrattemperatur beim Fluten im Bereich von 100 bis 400 °C liegt und dass auf der metallischen Oberfläche eine korrosionsschützende nanokristalline Zinkoxidschicht ausgebildet wird. Die Erfindung betrifft auch die entsprechende wässrige Zusammensetzung, die nanokristalline Zinkoxidschicht und die Verwendung der beschichteten Substrate.



WO 2014/076105 A3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2013/073668

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. C01B13/34 C01B13/18 C23C18/12 C09D1/00 C09D5/08
C23C22/68 C23C22/73

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)

C01B C23C

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, COMPENDEX, INSPEC, 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	US 2008/295886 A1 (HU XIULAN [JP] ET AL) 4 December 2008 (2008-12-04) paragraphs [0002], [0036], [0037], [0040], [0043], [0048] - [0050], [0059] - [0064], [0069]; claims 1-6,11; figures 1-5; example 1 -----	1,2, 4-11, 18-20
X	US 5 180 686 A (BANERJEE ARINDAM [US] ET AL) 19 January 1993 (1993-01-19) column 1, lines 12-23 column 8, line 32 - column 9, line 14; figure 1 column 12, line 30 - column 13, line 32 ----- -/-	1-6, 8-10,13, 18-20

☒ 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

3 July 2014

Date of mailing of the international search report

11/07/2014

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

Hoyer, Wolfgang

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2013/073668

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 2009/098043 A1 (SONG BYONG GWON [KR] ET AL) 16 April 2009 (2009-04-16) paragraphs [0027] - [0047]; figures 4 - 7; examples 1, 2, Vergleichsbeispiel 1 -----	1-11,13, 18-20
X	WO 2006/108425 A1 (TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLO [EE]; KRUNKS MALLE [EE]; OJA ILONA [EE]) 19 October 2006 (2006-10-19) page 4, lines 2-25; claims 1,2 -----	18
A		1-17,19, 20

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2013/073668

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2008295886 A1	04-12-2008	JP 2008297168 A US 2008295886 A1	11-12-2008 04-12-2008
US 5180686 A	19-01-1993	NONE	
US 2009098043 A1	16-04-2009	KR 20090037574 A US 2009098043 A1	16-04-2009 16-04-2009
WO 2006108425 A1	19-10-2006	AU 2006233503 A1 CA 2649200 A1 CN 101203948 A EP 1880413 A1 US 2008280058 A1 US 2013236646 A1 WO 2006108425 A1	19-10-2006 19-10-2006 18-06-2008 23-01-2008 13-11-2008 12-09-2013 19-10-2006

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES		
INV.	C01B13/34 C23C22/68	C01B13/18 C23C22/73
	C23C18/12	C09D1/00
		C09D5/08
ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)		
C01B C23C		
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, COMPENDEX, INSPEC, WPI Data		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 2008/295886 A1 (HU XIULAN [JP] ET AL) 4. Dezember 2008 (2008-12-04) Absätze [0002], [0036], [0037], [0040], [0043], [0048] - [0050], [0059] - [0064], [0069]; Ansprüche 1-6,11; Abbildungen 1-5; Beispiel 1 -----	1,2, 4-11, 18-20
X	US 5 180 686 A (BANERJEE ARINDAM [US] ET AL) 19. Januar 1993 (1993-01-19) Spalte 1, Zeilen 12-23 Spalte 8, Zeile 32 - Spalte 9, Zeile 14; Abbildung 1 Spalte 12, Zeile 30 - Spalte 13, Zeile 32 ----- -/-	1-6, 8-10,13, 18-20
☒ 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
3. Juli 2014		11/07/2014
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 Hoyer, Wolfgang

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 2009/098043 A1 (SONG BYONG GWON [KR] ET AL) 16. April 2009 (2009-04-16) Absätze [0027] - [0047]; Abbildungen 4 - 7; Beispiele 1, 2, Vergleichsbeispiel 1 -----	1-11,13, 18-20
X	WO 2006/108425 A1 (TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLO [EE]; KRUNKS MALLE [EE]; OJA ILONA [EE]) 19. Oktober 2006 (2006-10-19)	18
A	Seite 4, Zeilen 2-25; Ansprüche 1,2 -----	1-17,19, 20

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2013/073668

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 2008295886	A1	04-12-2008	JP	2008297168 A	11-12-2008
			US	2008295886 A1	04-12-2008

US 5180686	A	19-01-1993	KEINE		

US 2009098043	A1	16-04-2009	KR	20090037574 A	16-04-2009
			US	2009098043 A1	16-04-2009

WO 2006108425	A1	19-10-2006	AU	2006233503 A1	19-10-2006
			CA	2649200 A1	19-10-2006
			CN	101203948 A	18-06-2008
			EP	1880413 A1	23-01-2008
			US	2008280058 A1	13-11-2008
			US	2013236646 A1	12-09-2013
			WO	2006108425 A1	19-10-2006
