

(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  
19. Februar 2009 (19.02.2009)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2009/021489 A3**

(51) Internationale Patentklassifikation:

C23C 2/00 (2006.01) C09D 1/00 (2006.01)  
C23C 26/00 (2006.01) C09D 5/00 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2008/001298

(22) Internationales Anmeldedatum:  
12. August 2008 (12.08.2008)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
10 2007 038 215.6  
13. August 2007 (13.08.2007) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme  
von US): NANO-X GMBH [DE/DE]; Theodor-Heuss-  
Strasse 11a, 66130 Saarbrücken (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): SEPEUR, Stefan [DE/  
DE]; Zum Rittersbach 11, 66787 Wadgassen (DE). GOE-  
DICKE, Stefan [DE/DE]; Karl-Marx-Strasse 12, 66540  
Neunkirchen (DE). BREYER, Christine [DE/DE]; Eisen-  
bahnstrasse 18, 66117 Saarbrücken (DE).

(74) Anwälte: VIEL, Christof et al.; Vièl & Wieske, Postfach  
65 04 03, 66143 Saarbrücken (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, CN, CO, CR, CU, CZ, 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, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG,  
SK, SL, SM, ST, SV, SY, 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, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG,  
ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU,  
TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE,  
DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT,  
LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK,  
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 Änderun-  
gen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)

(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen Recher-  
chenberichts:

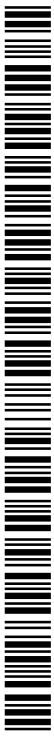
18. Februar 2010

(54) Title: PROCESS FOR PRODUCING AN ACTIVE CATHODIC ANTI-CORROSION COATING ON STEEL COM-  
PONENTS

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG EINER AKTIVEN KATHODISCHEN KORROSIONSSCHUTZBE-  
SCHICHTUNG AUF BAUTEILEN AUS STAHL

(57) Abstract: The invention relates to a process for producing an active anti-corrosion coating on steel components. In order to develop an active anti-corrosion coating which can be applied on an industrial scale using conventional means (e.g. dipping, spraying, flooding) and is intended for hot-formed and in particular press-hardened steel parts provided with anti-scaling means, the invention proposes a process comprising the following process steps: a. using a steel element provided with an anti-scaling layer, b. annealing the steel element at a temperature above 600°C in an annealing furnace for the purpose of hardening, semi-hot or hot forming or press-hardening, in which case a reaction layer is produced, and c. applying an anti-corrosion coating to the annealed reaction layer.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung einer aktiven Korrosionsschutzbeschichtung auf Bauteilen aus Stahl. Um eine mit herkömmlichen Mitteln (z.B. Tauchen, Spritzen, Fluten) im industriellen Maßstab auftragbaren aktiven Korrosionsschutzbeschichtung für mit Verzunderungsschutz versehene warm umgeformte und insbesondere formgehärtete Stahlteile zu entwickeln, wird im Rahmen der Erfindung Verfahren mit folgenden Verfahrensschritten vorgeschlagen: a. Verwendung eines mit einer Verzunderungsschutzschicht versehenen Stahlelementes, b. Glühen des Stahlelementes bei einer Temperatur über 600 °C in einem Glühofen zum Zweck der Härtung, der Halbwarm- oder Warmumformung oder des Formhärtens, wobei eine Reaktionsschicht erhalten wird, c. Aufbringen einer Korrosionsschutzbeschichtung auf die geglühte Reaktionsschicht.



WO 2009/021489 A3

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No  
**PCT/DE2008/001298**

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
 INV. C23C2/00 C23C26/00 C09D1/00 C09D5/00

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)  
**C23C C09D**

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	WO 2006/040030 A (VOLKSWAGEN AG [DE]; NANO X GMBH [DE]; PAAR UWE [DE]; SEPEUR STEFAN [DE]) 20 April 2006 (2006-04-20)	1,3-11, 19-22
Y	page 1, paragraph 1 - paragraph 4 page 3, paragraph 2 - page 5, paragraph 2 page 6, paragraph 2 - paragraph 3 examples 1-3 claims 1-22	12-18
X	DE 10 2005 059614 A1 (NANO X GMBH [DE]) 14 June 2007 (2007-06-14)	2,19-22
Y	page 2, paragraph 1 - paragraph 2 page 2, paragraph 9 - page 5, paragraph 45 page 6, paragraph 47 - paragraph 50 examples 1-3 claims 1-18	12-18
	----- -/--	

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	"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
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"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
"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)	"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.
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	"&" document member of the same patent family
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search <b>15 December 2009</b>	Date of mailing of the international search report <b>22/12/2009</b>
--	---

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  <b>Ovejero, Elena</b>
--	---

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/DE2008/001298

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 25 60 072 B1 (BAYER AG) 29 November 1979 (1979-11-29) claims 1,2 column 2, line 51 - column 45 -----	1-22
A	DE 10 2005 059613 A1 (NANO X GMBH [DE]) 28 June 2007 (2007-06-28) the whole document -----	1-22

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/DE2008/001298

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2006040030 A	20-04-2006	BR PI0516558 A	09-09-2008
		CN 101076574 A	21-11-2007
		DE 102004049413 A1	13-04-2006
		EP 1809714 A1	25-07-2007
		JP 2008516023 T	15-05-2008
		KR 20070083699 A	24-08-2007
		US 2007238257 A1	11-10-2007
DE 102005059614 A1	14-06-2007	CN 101360796 A	04-02-2009
		WO 2007076766 A2	12-07-2007
		EP 1960483 A2	27-08-2008
		JP 2009518471 T	07-05-2009
		KR 20080076991 A	20-08-2008
DE 2560072 B1	29-11-1979	NONE	
DE 102005059613 A1	28-06-2007	WO 2007076769 A2	12-07-2007
		EP 1960484 A2	27-08-2008

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2008/001298

**A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**  
 INV. C23C2/00 C23C26/00 C09D1/00 C09D5/00

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

**B. RECHERCHIERTE GEBIETE**

Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole )  
 C23C C09D

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	WO 2006/040030 A (VOLKSWAGEN AG [DE]; NANO X GMBH [DE]; PAAR UWE [DE]; SEPEUR STEFAN [DE]) 20. April 2006 (2006-04-20)	1,3-11, 19-22
Y	Seite 1, Absatz 1 - Absatz 4 Seite 3, Absatz 2 - Seite 5, Absatz 2 Seite 6, Absatz 2 - Absatz 3 Beispiele 1-3 Ansprüche 1-22	12-18
X	DE 10 2005 059614 A1 (NANO X GMBH [DE]) 14. Juni 2007 (2007-06-14)	2,19-22
Y	Seite 2, Absatz 1 - Absatz 2 Seite 2, Absatz 9 - Seite 5, Absatz 45 Seite 6, Absatz 47 - Absatz 50 Beispiele 1-3 Ansprüche 1-18	12-18
	----- -/--	



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

15. Dezember 2009

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

22/12/2009

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

Ovejero, Elena

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2008/001298

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 25 60 072 B1 (BAYER AG) 29. November 1979 (1979-11-29) Ansprüche 1,2 Spalte 2, Zeile 51 - Spalte 45	1-22
A	DE 10 2005 059613 A1 (NANO X GMBH [DE]) 28. Juni 2007 (2007-06-28) das ganze Dokument	1-22

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2008/001298

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2006040030 A	20-04-2006	BR PI0516558 A	09-09-2008
		CN 101076574 A	21-11-2007
		DE 102004049413 A1	13-04-2006
		EP 1809714 A1	25-07-2007
		JP 2008516023 T	15-05-2008
		KR 20070083699 A	24-08-2007
		US 2007238257 A1	11-10-2007
DE 102005059614 A1	14-06-2007	CN 101360796 A	04-02-2009
		WO 2007076766 A2	12-07-2007
		EP 1960483 A2	27-08-2008
		JP 2009518471 T	07-05-2009
		KR 20080076991 A	20-08-2008
DE 2560072 B1	29-11-1979	KEINE	
DE 102005059613 A1	28-06-2007	WO 2007076769 A2	12-07-2007
		EP 1960484 A2	27-08-2008