(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
4. April 2013 (04.04.2013)

WIPO | PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2013/045512 A3

(51) Internationale Patentklassifikation:
C03C 17/36 (2006.01) *B32B 17/10* (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2012/068996

(22) Internationales Anmeldedatum:
26. September 2012 (26.09.2012)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2011 114 669.9
30. September 2011 (30.09.2011) DE

(71) Anmelder *(für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US)*: **ARCON FLACHGLAS-VEREDLUNG GMBH & CO. KG** [DE/DE]; Industriestraße 10, 91555 Feuchtwangen (DE).

(72) Erfinder; und

(71) Anmelder *(nur für US)*: **RUPPE, Carsten** [DE/DE]; Von-Hase-Weg 21, 07743 Jena (DE). **BIEDERMANN, Ralf** [DE/DE]; Marktpforte 2, 07768 Kahla (DE). **SÖDER, Bernhard** [DE/DE]; Frankenstrasse 11, 91639 Wolframs-Eschenbach (DE).

(74) Anwalt: **EPPING HERMANN FISCHER PATENTANWALTSGESELLSCHAFT MBH**; Ridlerstraße 55, 80339 München (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, 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, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2013/045512 A3

(54) Title: LAYER SYSTEM FOR SOLAR CONTROL GLASS, SOLAR CONTROL GLASS AND METHOD FOR PRODUCING SOLAR CONTROL GLASS

(54) Bezeichnung : SCHICHTSYSTEM FÜR SONNENSCHUTZGLAS, SONNENSCHUTZGLAS UND VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG VON SONNENSCHUTZGLAS

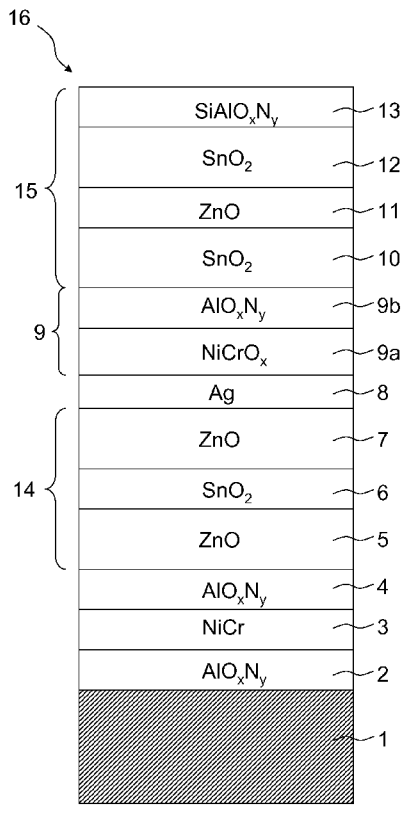


Fig. 1

(57) Abstract: A layer system (16) for solar control glass is described, having in one growth direction at least the following layers in the following order: a first aluminium oxynitride layer (2); an absorption layer (3) consisting of a metal or metal alloy; a second aluminium oxynitride layer (4); a sequence of intermediate layers (14), each comprising an oxide, nitride or oxynitride; at least one functional layer (8) comprising silver; a protection layer (9) comprising $NiCrO_x$ and/or AlO_xN_y; a sequence of cover layers (15), each comprising an oxide, nitride or oxynitride, wherein at least one oxide, nitride or oxynitride contains Al and/or Si. A solar control glass having the layer system (16) and a method for production thereof are also described.

(57) Zusammenfassung: Es wird ein Schichtsystem (16) für Sonnenschutzglas angegeben, das in einer Wachstumsrichtung mindestens die folgenden Schichten in der genannten Reihenfolge aufweist: eine erste Aluminiumoxynitridschicht (2); eine Absorptionsschicht (3) aus einem Metall oder einer Metalllegierung; eine zweite Aluminiumoxynitridschicht (4); eine Folge von Zwischenschichten (14), die jeweils ein Oxid, Nitrid oder Oxynitrid aufweisen; mindestens eine Funktionsschicht (8), die Silber aufweist; eine Schutzschicht (9), die $NiCrO_x$ und/oder AlO_xN_y aufweist; eine Folge von Deckschichten (15), die jeweils ein Oxid, Nitrid oder Oxynitrid aufweisen, wobei mindestens ein Oxid, Nitrid oder Oxynitrid Al und/oder Si enthält. Weiterhin werden ein Sonnenschutzglas mit dem Schichtsystem (16) und ein Verfahren zu dessen Herstellung angegeben.

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:

30. Mai 2013

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2012/068996

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. C03C17/36 B32B17/10
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)
C03C B32B

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2008/036188 A1 (GUARDIAN INDUSTRIES [US]; CT LUXEMBOURGEOIS RECH VERRE [LU]; BLACKER R) 27 March 2008 (2008-03-27) cited in the application figure 1 -----	1-15
A	WO 2006/124503 A2 (AFG IND [US]; COSTER DOMINIQUE [US]; MASCHWITZ PETER [US]; DECROUPET D) 23 November 2006 (2006-11-23) figure 3 examples 3-5 -----	1-15
A	WO 2009/067263 A1 (AGC FLAT GLASS NORTH AMERICA I [US]; MASCHWITZ PETER [US]; GRUBB KEITH) 28 May 2009 (2009-05-28) figure 3 examples 3,5,8 -----	1-15

☐ 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	Date of mailing of the international search report
25 March 2013	11/04/2013

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Somann, Karsten

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/EP2012/068996

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2008036188 A1	27-03-2008	CA 2663621 A1	27-03-2008
		EP 2081876 A1	29-07-2009
		RU 2009114692 A	27-10-2010
		US 2008070044 A1	20-03-2008
		US 2009324934 A1	31-12-2009
		WO 2008036188 A1	27-03-2008
WO 2006124503 A2	23-11-2006	AU 2006247708 A1	23-11-2006
		BR PI0609103 A2	17-02-2010
		CA 2608172 A1	23-11-2006
		EP 1881893 A2	30-01-2008
		JP 2008540320 A	20-11-2008
		KR 20080015002 A	15-02-2008
		NZ 564166 A	27-05-2011
		US 2007281171 A1	06-12-2007
		WO 2006124503 A2	23-11-2006
WO 2009067263 A1	28-05-2009	AU 2008326700 A1	28-05-2009
		CA 2706395 A1	28-05-2009
		CN 101925552 A	22-12-2010
		EP 2231540 A1	29-09-2010
		JP 2011504450 A	10-02-2011
		KR 20100097175 A	02-09-2010
		NZ 586362 A	26-10-2012
		RU 2010125110 A	27-12-2011
		US 2009136765 A1	28-05-2009
		US 2011135955 A1	09-06-2011
		WO 2009067263 A1	28-05-2009

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2012/068996

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. C03C17/36 B32B17/10
ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
C03C B32B

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.
A	WO 2008/036188 A1 (GUARDIAN INDUSTRIES [US]; CT LUXEMBOURGEOIS RECH VERRE [LU]; BLACKER R) 27. März 2008 (2008-03-27) in der Anmeldung erwähnt Abbildung 1 -----	1-15
A	WO 2006/124503 A2 (AFG IND [US]; COSTER DOMINIQUE [US]; MASCHWITZ PETER [US]; DECROUPET D) 23. November 2006 (2006-11-23) Abbildung 3 Beispiele 3-5 -----	1-15
A	WO 2009/067263 A1 (AGC FLAT GLASS NORTH AMERICA I [US]; MASCHWITZ PETER [US]; GRUBB KEITH) 28. Mai 2009 (2009-05-28) Abbildung 3 Beispiele 3,5,8 -----	1-15

☐ 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
25. März 2013	11/04/2013

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Somann, Karsten

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2012/068996

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2008036188 A1	27-03-2008	CA 2663621 A1	27-03-2008
		EP 2081876 A1	29-07-2009
		RU 2009114692 A	27-10-2010
		US 2008070044 A1	20-03-2008
		US 2009324934 A1	31-12-2009
		WO 2008036188 A1	27-03-2008
WO 2006124503 A2	23-11-2006	AU 2006247708 A1	23-11-2006
		BR PI0609103 A2	17-02-2010
		CA 2608172 A1	23-11-2006
		EP 1881893 A2	30-01-2008
		JP 2008540320 A	20-11-2008
		KR 20080015002 A	15-02-2008
		NZ 564166 A	27-05-2011
		US 2007281171 A1	06-12-2007
		WO 2006124503 A2	23-11-2006
WO 2009067263 A1	28-05-2009	AU 2008326700 A1	28-05-2009
		CA 2706395 A1	28-05-2009
		CN 101925552 A	22-12-2010
		EP 2231540 A1	29-09-2010
		JP 2011504450 A	10-02-2011
		KR 20100097175 A	02-09-2010
		NZ 586362 A	26-10-2012
		RU 2010125110 A	27-12-2011
		US 2009136765 A1	28-05-2009
		US 2011135955 A1	09-06-2011
		WO 2009067263 A1	28-05-2009