

(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 2009 (22.05.2009)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2009/062882 A3

(51) Internationale Patentklassifikation:

H01L 31/0216 (2006.01) C23C 16/455 (2006.01)
H01L 21/316 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2008/065067

(22) Internationales Anmeldedatum:
6. November 2008 (06.11.2008)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2007 054 384.2
14. November 2007 (14.11.2007) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): Institut für Solarenergieforschung GmbH
[DE/DE]; Am Ohrberg 1, 31860 Emmerthal (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): SCHMIDT, Jan [DE/
DE]; Friedrich-Sander-Weg 6, 31789 Hameln (DE).

(74) Anwalt: Maiwald Patentanwalts GmbH; Elisenhof, Eli-
senstr. 3, 80335 Munich (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, 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, 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).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz
3)

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD FOR MANUFACTURING A SOLAR CELL WITH A SURFACE-PASSIVATING DIELECTRIC DOU-
BLE LAYER, AND CORRESPONDING SOLAR CELL

(54) Bezeichnung : VERFAHREN ZUM HERSTELLEN EINER SOLARZELLE MIT EINER OBERFLÄCHENPASSIVIE-
RENDE DIELEKTRIKUMDOPPELSCHICHT UND ENTSPRECHENDE SOLARZELLE

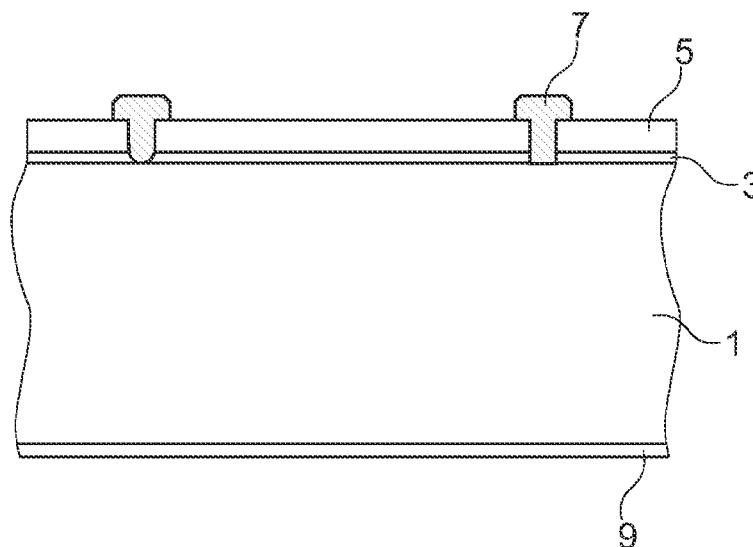


Fig. 1

(57) Abstract: A solar cell with a dielectric double layer and a method for the manufacture thereof are described. Sequential va-
pour-phase deposition is used to produce a first dielectric layer (3), which contains aluminium oxide or comprises aluminium oxi-
de, and a second, hydrogenous dielectric layer (5), which allows very good passivation of the surface of solar cells to be achieved.

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 2009/062882 A3



— 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:

8. Juli 2010

Es wird eine Solarzelle mit einer Dielektrikumdoppelschicht sowie ein Verfahren zu deren Herstellung beschrieben. Es wird mittels sequentieller Gasphasenabscheidung eine erste Dielektrikumschicht (3), die Aluminiumoxid enthält bzw. aus Aluminiumoxid besteht, und eine zweite, Wasserstoff-haltige Dielektrikumschicht (5) erzeugt, wodurch eine sehr gute Passivierung der Oberfläche von Solarzellen erreichbar ist.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2008/065067

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. H01L31/0216 H01L21/316 C23C16/455
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)
H01L 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 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.
A	US 2006/157733 A1 (LUCOVSKY GERALD [US] ET AL) 20 July 2006 (2006-07-20) paragraphs [0012] - [0022], [0030] - [0036], [0043], [0049], [0060], [0061]; figures 4a,4b	1,9
A	HOEX B ET AL: "Excellent passivation of highly doped p-type Si surfaces by the negative-charge-dielectric Al2O3" 11 September 2007 (2007-09-11), APPLIED PHYSICS LETTERS, AIP, AMERICAN INSTITUTE OF PHYSICS, MELVILLE, NY, US, PAGE(S) 112107 - 112107 , XP012099144 ISSN: 0003-6951 the whole document	1-14
A	EP 1 489 667 A (IMEC INTER UNI MICRO ELECTR [BE]) 22 December 2004 (2004-12-22) paragraphs [0031] - [0042]; figure 8	1,9

☐ 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

23 April 2010

Date of mailing of the international search report

04/05/2010

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

Pantelidis, D

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2008/065067

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2006157733	A1	20-07-2006	NONE	
EP 1489667	A	22-12-2004	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2008/065067

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. H01L31/0216 H01L21/316 C23C16/455 ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) H01L 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, WPI Data		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 2006/157733 A1 (LUCOVSKY GERALD [US] ET AL) 20. Juli 2006 (2006-07-20) Absätze [0012] - [0022], [0030] - [0036], [0043], [0049], [0060], [0061]; Abbildungen 4a, 4b	1, 9
A	HOEX B ET AL: "Excellent passivation of highly doped p-type Si surfaces by the negative-charge-dielectric Al2O3" 11. September 2007 (2007-09-11), APPLIED PHYSICS LETTERS, AIP, AMERICAN INSTITUTE OF PHYSICS, MELVILLE, NY, US, PAGE(S) 112107 - 112107, XP012099144 ISSN: 0003-6951 das ganze Dokument	1-14
----- -/--		
☒ 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 23. April 2010		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts 04/05/2010
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 Pantelidis, D

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2008/065067

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 1 489 667 A (IMEC INTER UNI MICRO ELECTR [BE]) 22. Dezember 2004 (2004-12-22) Absätze [0031] - [0042]; Abbildung 8 -----	1,9

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2008/065067

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2006157733	A1	20-07-2006	KEINE	
EP 1489667	A	22-12-2004	KEINE	