

(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
11. Oktober 2007 (11.10.2007)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2007/113247 A3

(51) Internationale Patentklassifikation:
H01L 31/048 (2006.01)

(74) Anwalt: **HENGELHAUPT, Jürgen D.**; Wallstrasse
58/59, 10179 Berlin (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2007/053094

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA,
CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, 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, 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, SV, SY, TJ, TM,
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(22) Internationales Anmeldedatum:
30. März 2007 (30.03.2007)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
102006016280.3 1. April 2006 (01.04.2006) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): **PVFLEX SOLAR GMBH** [DE/DE]; Tränkeweg 9,
15517 Fürstenwalde (DE).

(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, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC,
MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF,
CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD,
TG).

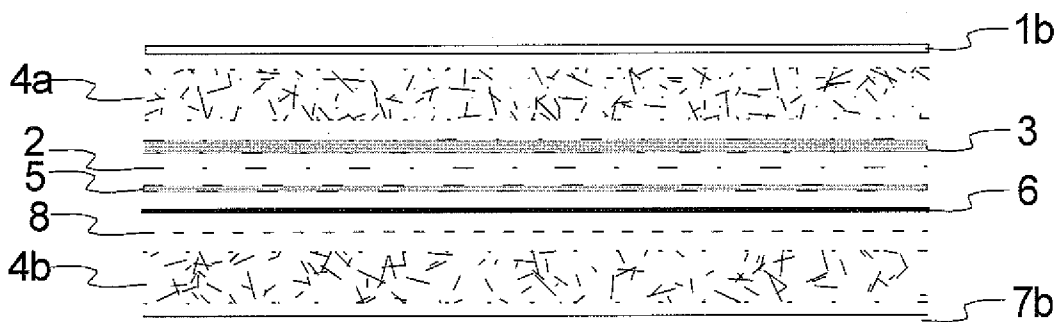
(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **KALBERLAH, Klaus**
[DE/DE]; Plessnerstrasse 9, 12435 Berlin (DE). **SCHLEMPER, Klaus** [DE/DE]; Ruben-Wolf-Strasse 30, 12524
Berlin (DE).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: GLASSLESS SOLAR POWER MODULE COMPRISING AT LEAST ONE FLEXIBLE THIN-FILM SOLAR CELL
AND METHOD FOR PRODUCING THE SAME

(54) Bezeichnung: GLASLOSES SOLARSTROM-MODUL MIT WENIGSTENS EINER FLEXIBLEN DÜNNSCHICHT-SO-
LARZELLE UND VERFAHREN ZU SEINER HERSTELLUNG



(57) Abstract: The invention relates to thin-film solar power modules. The problem associated with known thin-film solar power modules is that the barrier effect of the front film does not prevent moisture from permeating the space between the solar cell and the cover film when exposed to moisture over a longer period of time. In order to solve this problem, the solar module comprises, starting from the solar cell (6), the following layer structure: front: an inorganic barrier layer (2), an inorganic-organic hybrid polymer barrier layer (3), a transparent adhesive layer (4a), a transparent cover film (1b); back: a transparent adhesive layer (4b), a standard backing film (7b).

(57) Zusammenfassung: Es besteht bei Dünnschicht-Solarstrom-Modulen die grundsätzliche Problematik, dass die Sperrwirkung der Frontfolie bei lang dauernder Einwirkung von Nässe ein Eindringen von Feuchtigkeit in den Zwischenraum zwischen Solarzelle und Deckfolie nicht verhindert. Zur Lösung des Problems wird folgender Schichtaufbau, ausgehend von der Solarzelle (6) vorgeschlagen: Vorderseitig: eine anorganische Barrierschicht (2), eine anorganisch-organische Hybridpolymer-Barrierschicht (3), eine transparente Klebe-Schicht (4a), eine transparente Abdeckfolie (1b); Rückseitig: eine transparente Klebe-Schicht (4b), eine Standard-Rückseitenfolie (7b).

WO 2007/113247 A3



Veröffentlicht:

- *mit internationalem Rechenbericht*
- *vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen*

(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen

Rechenberichts:

14. Februar 2008

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2007/053094

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. H01L31/048

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

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	AMBERG-SCHWAB S., WEBER U.: "Flexible polymer barrier films for the encapsulation of solar cells" FRAUNHOFER ISC ANNUAL REPORT 2004, 2005, pages 22-25, XP007903629 Freiburg cited in the application figure 6	1-11
A	CHARTON ET AL: "Development of high barrier films on flexible polymer substrates" 15 August 2005 (2005-08-15), THIN SOLID FILMS, ELSEVIER-SEQUOIA S.A. LAUSANNE, CH, PAGE(S) 99-103, ONLINE PUBLICATION, XP005308378 ISSN: 0040-6090 the whole document	1-11

☒ 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

7 Dezember 2007

Date of mailing of the international search report

14/12/2007

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

LE MEUR, M

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2007/053094

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 6 369 316 B1 (PLESSING ALBERT [AT] ET AL) 9 April 2002 (2002-04-09) figures 1,1a -----	1-11
A	DE 197 32 217 A1 (ZSW [DE]) 11 February 1999 (1999-02-11) cited in the application abstract -----	1-11
A	US 2003/051751 A1 (YAMADA HIROSHI [JP] ET AL) 20 March 2003 (2003-03-20) example 13 -----	1-11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2007/053094

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 6369316	B1	09-04-2002	AT 277426 T 15-10-2004
		AU 759416 B2 17-04-2003	
		AU 4779799 A 24-01-2000	
		BG 64294 B1 31-08-2004	
		BG 104209 A 31-08-2000	
		BR 9906576 A 19-09-2000	
		CA 2300828 A1 13-01-2000	
		CN 1273697 A 15-11-2000	
		CZ 20000656 A3 14-06-2000	
		DE 59910582 D1 28-10-2004	
		EA 1908 B1 22-10-2001	
		WO 0002257 A1 13-01-2000	
		EP 0969521 A1 05-01-2000	
		ES 2226403 T3 16-03-2005	
		HK 1031155 A1 23-09-2005	
		HR 20000111 A2 28-02-2001	
		HU 0003801 A2 28-02-2001	
		IL 134532 A 12-09-2002	
		JP 2002520820 T 09-07-2002	
		NO 20000669 A 03-03-2000	
		PL 338990 A1 04-12-2000	
		PT 1018166 T 30-11-2004	
		SK 3062000 A3 14-08-2000	
		TR 200000593 T1 23-10-2000	
		UA 61118 C2 16-10-2000	
		ZA 200000780 A 22-03-2001	
DE 19732217	A1	11-02-1999	NONE
US 2003051751	A1	20-03-2003	NONE

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. H01L31/048

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
H01L

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	AMBERG-SCHWAB S., WEBER U.: "Flexible polymer barrier films for the encapsulation of solar cells" FRAUNHOFER ISC ANNUAL REPORT 2004, 2005, Seiten 22-25, XP007903629 Freiburg in der Anmeldung erwähnt Abbildung 6	1-11
A	CHARTON ET AL: "Development of high barrier films on flexible polymer substrates" 15. August 2005 (2005-08-15), THIN SOLID FILMS, ELSEVIER-SEQUOIA S.A. LAUSANNE, CH, PAGE(S) 99-103, ONLINE PUBLICATION, XP005308378 ISSN: 0040-6090 das ganze Dokument	1-11

-/--



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

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

7. Dezember 2007

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

14/12/2007

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

LE MEUR, M

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 6 369 316 B1 (PLESSING ALBERT [AT] ET AL) 9. April 2002 (2002-04-09) Abbildungen 1,1a -----	1-11
A	DE 197 32 217 A1 (ZSW [DE]) 11. Februar 1999 (1999-02-11) in der Anmeldung erwähnt Zusammenfassung -----	1-11
A	US 2003/051751 A1 (YAMADA HIROSHI [JP] ET AL) 20. März 2003 (2003-03-20) Beispiel 13 -----	1-11

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2007/053094

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 6369316	B1	09-04-2002	AT 277426 T 15-10-2004
			AU 759416 B2 17-04-2003
			AU 4779799 A 24-01-2000
			BG 64294 B1 31-08-2004
			BG 104209 A 31-08-2000
			BR 9906576 A 19-09-2000
			CA 2300828 A1 13-01-2000
			CN 1273697 A 15-11-2000
			CZ 20000656 A3 14-06-2000
			DE 59910582 D1 28-10-2004
			EA 1908 B1 22-10-2001
			WO 0002257 A1 13-01-2000
			EP 0969521 A1 05-01-2000
			ES 2226403 T3 16-03-2005
			HK 1031155 A1 23-09-2005
			HR 20000111 A2 28-02-2001
			HU 0003801 A2 28-02-2001
			IL 134532 A 12-09-2002
			JP 2002520820 T 09-07-2002
			NO 20000669 A 03-03-2000
			PL 338990 A1 04-12-2000
			PT 1018166 T 30-11-2004
			SK 3062000 A3 14-08-2000
			TR 200000593 T1 23-10-2000
			UA 61118 C2 16-10-2000
			ZA 200000780 A 22-03-2001
DE 19732217	A1	11-02-1999	KEINE
US 2003051751	A1	20-03-2003	KEINE