

(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
6. Dezember 2012 (06.12.2012)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2012/163908 A3

(51) Internationale Patentklassifikation:

H01L 31/18 (2006.01) *H01L 31/048* (2006.01)
H01L 31/0224 (2006.01) *H01L 31/05* (2006.01)
H01L 31/02 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2012/060025

(22) Internationales Anmeldedatum:
29. Mai 2012 (29.05.2012)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:

10 2011 050 795.7 1. Juni 2011 (01.06.2011) DE
10 2011 055 754.7
28. November 2011 (28.11.2011) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): **SCHOTT Solar AG** [DE/DE]; Hattenbergstr. 10,
55122 Mainz (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **VON CAMPE, Hilmar**
[DE/DE]; Jakob-Lengfelder-Str. 19, 61352 Bad Homburg
(DE). **VOLZ, Hubert** [DE/DE]; Königsberger Str. 9,

63796 Kahl (DE). **GRIES, Georg** [DE/DE];
Niedersteinbacher Str. 14, 63776 Mömbris (DE).
MEIDEL, Bernd [DE/DE]; Seistelweg 36, 63920
Großheubach (DE). **SCHÜNEMANN, Kerstin** [DE/DE];
Kornblumenstr. 1, 64839 Münster (DE).

(74) Anwalt: **STOFFREGEN, Hans-Herbert**; Friedrich-
Ebert-Anlage 11b, 63450 Hanau (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, 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, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW,
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.

(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,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: SOLAR CELL MODULE AND METHOD FOR CONNECTING SOLAR CELLS

(54) Bezeichnung : SOLARZELLENMODUL UND VERFAHREN ZUM VERSCHALTEN VON SOLARZELLEN

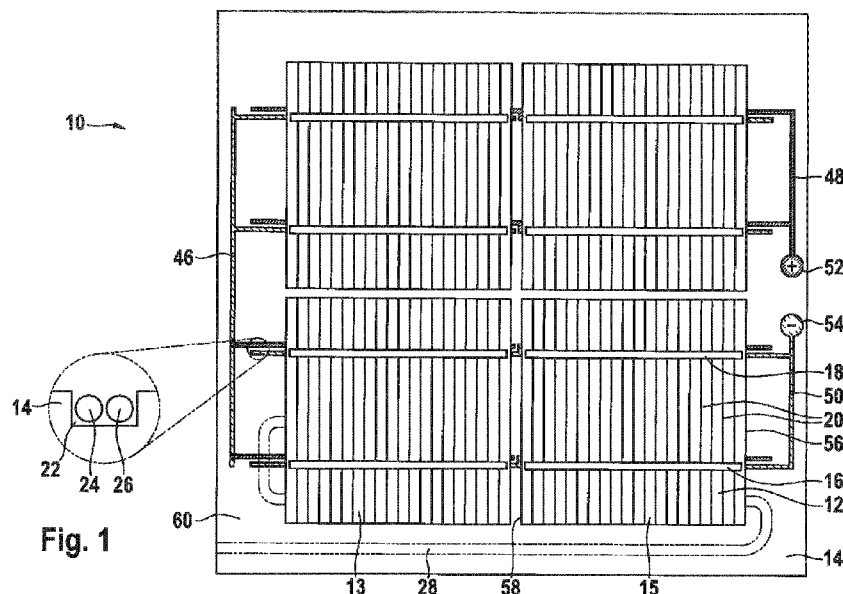


Fig. 1

(57) Abstract: The invention relates to a solar cell module, comprising solar cells (13, 15) that are arranged on a mount (14) and connected by means of connectors (24, 26). In order to be able to produce the solar cell module at low cost and to minimize the electrical losses due to connectors, the mount is provided with recesses (22), within which the connectors extend at least in some sections, and the solar cells are arranged outside of the recesses in a planar manner or substantially planar manner on the mount or on a layer extending on the mount.

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2012/163908 A3



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).

— 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:

Veröffentlicht:

21. März 2013

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

Die Erfindung bezieht sich auf ein Solarzellenmodul umfassend auf einem Träger (14) angeordnete Solarzellen (13, 15), die mittels Verbinder (24, 26) verschaltet sind. Damit das Solarzellenmodul kostengünstig herstellbar ist und die elektrischen Verluste durch Verbinder minimiert werden, wird vorgeschlagen, dass der Träger Aussparungen (22) aufweist, innerhalb der die Verbinder zumindest abschnittsweise verlaufen, und dass die Solarzellen außerhalb der Aussparungen flächig oder im Wesentlichen flächig auf dem Träger oder einer auf dem Träger verlaufenden Schicht angeordnet sind.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2012/060025

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. H01L31/18 H01L31/0224 H01L31/02 H01L31/048 H01L31/05 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		
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		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 10 2008 018360 A1 (SEHO SYSTEMTECHNIK GMBH [DE]) 15 October 2009 (2009-10-15) abstract; figures 2,3,4 paragraphs [0005], [0011], [0015], [0041], [0051], [0052], [0053] -----	1-4,7,8, 10,13-22
X	US 4 097 308 A (KLEIN WILLIAM RICHARD ET AL) 27 June 1978 (1978-06-27) abstract; figures 1,2,5 column 1, line 35 - column 2, line 23 column 3, line 16 - line 57 column 4, line 35 - line 68 ----- -/--	1,3-7, 10-12, 14-18
☒ 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 "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 2 January 2013		Date of mailing of the international search report 08/01/2013
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 Sagol, Bülent Erol

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2012/060025

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 474 349 A2 (EEV LTD [GB]) 11 March 1992 (1992-03-11) abstract; figures 7,8,9a,9b column 2, line 13 - column 3, line 8 column 3, line 49 - column 4, line 35 -----	1,3,7, 14,15,18
A	WO 2010/027265 A2 (SOLLAND SOLAR ENERGY HOLDING B [NL]; VON MOLTKE BODO [DE]; BOTHE FRANK) 11 March 2010 (2010-03-11) cited in the application the whole document -----	1,3,4,7, 8,11-15, 18-22
A	DE 10 2008 055475 A1 (AZUR SPACE SOLAR POWER GMBH [DE]) 10 June 2010 (2010-06-10) cited in the application the whole document -----	1,3,5,6, 10,14-18
A	DE 10 2009 023901 A1 (FRAUNHOFER GES FORSCHUNG [DE]) 16 December 2010 (2010-12-16) cited in the application the whole document -----	1,3, 11-15, 17-22
A	US 2010/012172 A1 (MEAKIN DAVID H [US] ET AL) 21 January 2010 (2010-01-21) the whole document -----	1,3,6,7, 10-16, 18-22

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2012/060025

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 102008018360 A1		15-10-2009	NONE	

US 4097308	A	27-06-1978	AU 512106 B2	25-09-1980
			GB 1554507 A	24-10-1979
			US 4097308 A	27-06-1978

EP 0474349	A2	11-03-1992	EP 0474349 A2	11-03-1992
			GB 2247564 A	04-03-1992
			JP 4233773 A	21-08-1992

WO 2010027265	A2	11-03-2010	CN 102217095 A	12-10-2011
			EP 2335289 A2	22-06-2011
			JP 2012502465 A	26-01-2012
			TW 201115766 A	01-05-2011
			US 2011192826 A1	11-08-2011
			WO 2010027265 A2	11-03-2010

DE 102008055475 A1		10-06-2010	NONE	

DE 102009023901 A1		16-12-2010	CN 102449783 A	09-05-2012
			DE 102009023901 A1	16-12-2010
			EP 2438623 A2	11-04-2012
			TW 201108435 A	01-03-2011
			US 2012167959 A1	05-07-2012
			WO 2010139454 A2	09-12-2010

US 2010012172	A1	21-01-2010	CN 102113130 A	29-06-2011
			EP 2289110 A2	02-03-2011
			JP 2011519182 A	30-06-2011
			KR 20110008284 A	26-01-2011
			TW 201003948 A	16-01-2010
			US 2010012172 A1	21-01-2010
			US 2011067751 A1	24-03-2011
			US 2012167986 A1	05-07-2012
			WO 2009134939 A2	05-11-2009

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2012/060025

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. H01L31/18 H01L31/0224 H01L31/02 H01L31/048 H01L31/05 ADD.		
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		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 10 2008 018360 A1 (SEHO SYSTEMTECHNIK GMBH [DE]) 15. Oktober 2009 (2009-10-15) Zusammenfassung; Abbildungen 2,3,4 Absätze [0005], [0011], [0015], [0041], [0051], [0052], [0053] -----	1-4,7,8, 10,13-22
X	US 4 097 308 A (KLEIN WILLIAM RICHARD ET AL) 27. Juni 1978 (1978-06-27) Zusammenfassung; Abbildungen 1,2,5 Spalte 1, Zeile 35 - Spalte 2, Zeile 23 Spalte 3, Zeile 16 - Zeile 57 Spalte 4, Zeile 35 - Zeile 68 ----- -/-	1,3-7, 10-12, 14-18
☒ 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" 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 2. Januar 2013		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts 08/01/2013
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 Sagol, Bülent Erol

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 474 349 A2 (EEV LTD [GB]) 11. März 1992 (1992-03-11) Zusammenfassung; Abbildungen 7,8,9a,9b Spalte 2, Zeile 13 - Spalte 3, Zeile 8 Spalte 3, Zeile 49 - Spalte 4, Zeile 35 -----	1,3,7, 14,15,18
A	WO 2010/027265 A2 (SOLLAND SOLAR ENERGY HOLDING B [NL]; VON MOLTKE BODO [DE]; BOTHE FRANK) 11. März 2010 (2010-03-11) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument -----	1,3,4,7, 8,11-15, 18-22
A	DE 10 2008 055475 A1 (AZUR SPACE SOLAR POWER GMBH [DE]) 10. Juni 2010 (2010-06-10) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument -----	1,3,5,6, 10,14-18
A	DE 10 2009 023901 A1 (FRAUNHOFER GES FORSCHUNG [DE]) 16. Dezember 2010 (2010-12-16) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument -----	1,3, 11-15, 17-22
A	US 2010/012172 A1 (MEAKIN DAVID H [US] ET AL) 21. Januar 2010 (2010-01-21) das ganze Dokument -----	1,3,6,7, 10-16, 18-22

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2012/060025

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102008018360 A1	15-10-2009	KEINE	
US 4097308 A	27-06-1978	AU 512106 B2	25-09-1980
		GB 1554507 A	24-10-1979
		US 4097308 A	27-06-1978
EP 0474349 A2	11-03-1992	EP 0474349 A2	11-03-1992
		GB 2247564 A	04-03-1992
		JP 4233773 A	21-08-1992
WO 2010027265 A2	11-03-2010	CN 102217095 A	12-10-2011
		EP 2335289 A2	22-06-2011
		JP 2012502465 A	26-01-2012
		TW 201115766 A	01-05-2011
		US 2011192826 A1	11-08-2011
		WO 2010027265 A2	11-03-2010
DE 102008055475 A1	10-06-2010	KEINE	
DE 102009023901 A1	16-12-2010	CN 102449783 A	09-05-2012
		DE 102009023901 A1	16-12-2010
		EP 2438623 A2	11-04-2012
		TW 201108435 A	01-03-2011
		US 2012167959 A1	05-07-2012
		WO 2010139454 A2	09-12-2010
US 2010012172 A1	21-01-2010	CN 102113130 A	29-06-2011
		EP 2289110 A2	02-03-2011
		JP 2011519182 A	30-06-2011
		KR 20110008284 A	26-01-2011
		TW 201003948 A	16-01-2010
		US 2010012172 A1	21-01-2010
		US 2011067751 A1	24-03-2011
		US 2012167986 A1	05-07-2012
		WO 2009134939 A2	05-11-2009