

(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

29. November 2012 (29.11.2012)



W I P O I P C T



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer

WO 2012/159143 A3

(51) Internationale Patentklassifikation:

H01L 31/0224 (2006.01) H01L 31/02 (2006.01)

H01L 31/042 (2006.01) H01L 31/048 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/AT20 12/000 149

(22) Internationales Anmeldedatum:
25. Mai 2012 (25.05.2012)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
GM 304/201 1 26. Mai 201 1 (26.05.201 1) AT

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): AT & S Austria Technologie & Systemtechnik
Aktiengesellschaft [AT/AT]; Fabriksgasse 13, A-8700
Leoben-Hinterberg (AT).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): EGGER, Mario
[AT/AT]; Hauptplatz 15, A-8750 Judenburg (AT).

(74) Anwalt: MIKSOVSKY, Alexander; Miksovsky KG,
Garnisongasse 4, A-1096 Wien (AT).

(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,
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
V

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: PHOTOVOLTAIC MODULE AND USE THEREOF

(54) Bezeichnung : PHOTOVOLTAISCHES MODUL UND VERWENDUNG DESSELBEN

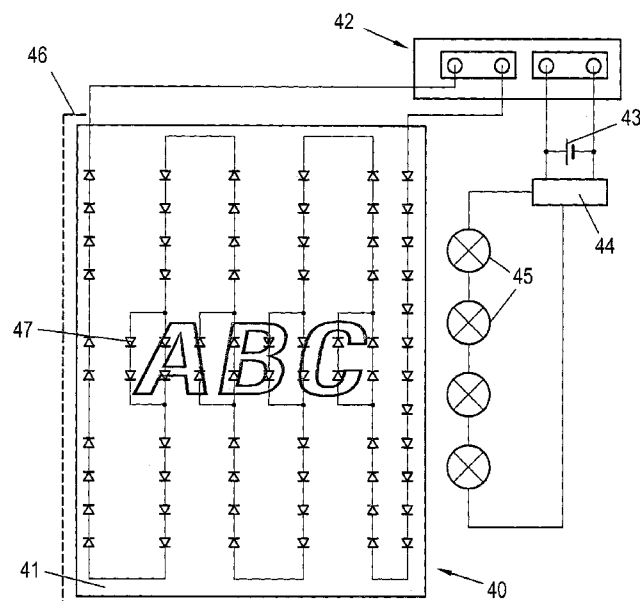


Fig. 6

(57) Abstract: In a photovoltaic module (40) comprising a plurality of solar cells (41) each coupled, in particular at a rear side, to an electrically conducting or conductive and structured layer for conducting away the electrical energy generated in the solar cells (41, 47), wherein at least one transparent carrier layer is provided on that surface of the solar cells (41, 47) which faces away from the electrically conducting layer and a covering layer is provided on the electrically conducting layer, wherein the electrically conducting and structured layer can be contact-connected to connections of a connection housing, it is provided that a partial region of the photovoltaic module (40) relating to at least one solar cell (47) has a reduced transmissivity in comparison with the remaining partial region(s) of the photovoltaic module, and that said at least one solar cell (47) is coupled to a bypass diode known per se and/or is interconnected in particular in parallel with at least one adjacent solar cell, as a result of which a photovoltaic module (40) can be made available which either can be adapted to surrounding building parts by means of a corresponding correlation or can be used as an advertising medium, for example, by means of printing, wherein protection of the solar cells (47) assigned to the partial region of reduced transmissivity can simultaneously be achieved in conjunction with the least possible impairment or reduction of the total power of the photovoltaic module

(40).

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2012/159143 A3

Bei einem photovoltaischen Modul (40), welches eine Mehrzahl von Solarzellen (41) umfasst, welche jeweils insbesondere an einer Rückseite mit einer elektrisch leitenden bzw. leitfähigen und strukturierten Schicht zur Ableitung der in den Solarzellen (41, 47) erzeugten elektrischen Energie gekoppelt sind, wobei an der von der elektrisch leitenden Schicht abgewandten Oberfläche der Solarzellen (41, 47) wenigstens eine transparente Trägerschicht und an der elektrisch leitenden Schicht eine Abdeckschicht vorgesehen sind, wobei die elektrisch leitende und strukturierte Schicht mit Anschlüssen eines Anschlussgehäuses kontaktierbar ist, ist vorgesehen, dass ein wenigstens eine Solarzelle (47) betreffender Teilbereich des photovoltaischen Moduls (40) eine gegenüber dem (den) verbleibenden Teilbereich(en) des photovoltaischen Moduls verringerte Transmissionsfähigkeit aufweist und dass diese wenigstens eine Solarzelle (47) mit einer an sich bekannten Bypass-Diode gekoppelt ist und/oder mit wenigstens einer benachbarten Solarzelle insbesondere parallel verschaltet ist, wodurch sich ein photovoltaisches Modul (40) zur Verfügung stellen lässt, welches entweder durch eine entsprechende Färbung an umgebende Gebäudeteile anpassbar ist oder durch ein Bedrucken beispielsweise als Werbemedium einsetzbar ist, wobei gleichzeitig ein Schutz der dem Teilbereich verringerter Transmissionsfähigkeit zugeordneten Solarzellen (47) bei möglichst geringer Beeinträchtigung bzw. Verringerung der Gesamtleistung des photovoltaischen Moduls (40) erzielbar ist.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/AT2012/000149

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. H01L31/0224 H01L31/042 H01L31/02 H01L31/048

ADD.

According to International Patent Classification (IPC) onto 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 , WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to Claim No.
Y	EP 2 216 827 AI (SHARP KK [JP]) 11 August 2010 (2010-08-11) abstract; figure 12 -----	1-3 ,5-7
Y	EP 1 544 922 AI (PHOTOWATT INTERNAT S A [FR]) 22 June 2005 (2005-06-22) column 1, line 47 - column 5, line 10 -----	1-3 ,5-7
A	wo 2009/093780 AI (HAE SUNG SOLAR CO LTD [KR] ; RYU JAE-HAK [KR]) 30 July 2009 (2009-07-30) the whole document -----	1,4
A	US 2009/044852 AI (SHADBOLT PHILIP DAVID [GB] ET AL) 19 February 2009 (2009-02-19) paragraphs [0015] - [0017] -----	1



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

28 February 2013

Date of mailing of the international search report

17/05/2013

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

Rodríguez-Girónés, M

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/AT2012/000149

Box No. II Observation^ where certain Claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain Claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent Claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

see additional sheet

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report Covers all searchable Claims.
- 2- ☐ As all searchable Claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report Covers only those Claims for which fees were paid, specifically Claims Nos.:

4. ☒ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the Claims; it is covered by Claims Nos.:
1-7

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

The International Searching Authority has found that the international application contains multiple (groups of) inventions, as follows:

1. Claims 1-7

Photovoltaic module, wherein solar cells are coupled in partial regions with reduced transmissivity to a bypass diode or are interconnected in parallel with adjacent solar cells, and wherein partial regions with reduced transmissivity are formed in a grid pattern by printing the carrier layer with a varnish.

2. Claim 8

Photovoltaic module, wherein solar cells are coupled in partial regions with reduced transmissivity to a bypass diode or are interconnected in parallel with adjacent solar cells, and wherein an electrically conducting and structured layer is provided for dissipating the generated electrical energy and a covering layer is provided from a composite film.

3. Claims 9-16

Photovoltaic module, wherein solar cells are coupled in partial regions with reduced transmissivity to a bypass diode or are interconnected in parallel with adjacent solar cells, wherein at least one lighting device is received on the frame of the module for forming an advertising medium.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/AT2012/000149

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 2216827	AI	11-08-2010	CN 101855730 A	06-10-2010
			EP 2216827 AI	11-08-2010
			US 2010263718 AI	21-10-2010
			WO 2009060753 AI	14-05-2009

EP 1544922	AI	22-06-2005	EP 1544922 AI	22-06-2005
			FR 2863775 AI	17-06-2005
			JP 2005183957 A	07-07-2005
			US 2006054210 AI	16-03-2006

WO 2009093780	AI	30-07-2009	NONE	

US 2009044852	AI	19-02-2009	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/AT2012/000149

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. H01L31/0224 H01L31/042 H01L31/02 H01L31/048 ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE		
Recherchierte 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.
Y	EP 2 216 827 AI (SHARP KK [JP]) 11. August 2010 (2010-08-11) Zusammenfassung; Abbildung 12 -----	1-3 ,5-7
Y	EP 1 544 922 AI (PHOTOWATT INTERNAT S A [FR]) 22. Juni 2005 (2005-06-22) Spalte 1, Zeile 47 - Spalte 5, Zeile 10 -----	1-3 ,5-7
A	WO 2009/093780 AI (HAE SUNG SOLAR CO LTD [KR] ; RYU JAE-HAK [KR]) 30. Juli 2009 (2009-07-30) das ganze Dokument -----	1,4
A	US 2009/044852 AI (SHADBOLT PHILIP DAVID [GB] ET AL) 19. Februar 2009 (2009-02-19) Absätze [0015] - [0017] -----	1
☐ 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 28. Februar 2013		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts 17/05/2013
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 Rodríguez-Girónes , M

Feld Nr. II Bemerkungen zu den Ansprüchen, die sich als nicht recherchierbar erwiesen haben (Fortsetzung von Punkt 2 auf Blatt 1)

Gemäß Artikel 17(2)a) wurde aus folgenden Gründen für bestimmte Ansprüche kein internationaler Recherchenbericht erstellt:

1. ☒ Ansprüche Nr. _____
weil sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche diese Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich _____
2. ☐ Ansprüche Nr. _____
weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, dass eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann, nämlich _____
3. ☐ Ansprüche Nr. _____
weil es sich dabei um abhängige Ansprüche handelt, die nicht entsprechend Satz 2 und 3 der Regel 6.4 a) abgefasst sind.

Feld Nr. III Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 3 auf Blatt 1)

Diese Internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

siehe Zusatzblatt

1. ☐ Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche.
2. ☐ Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung solcher Gebühren aufgefordert.
3. ☐ Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche, für die Gebühren entrichtet worden sind, nämlich auf die Ansprüche Nr. _____
4. ☒ Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Dieser internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen erfasst:
1-7

Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs

- ☐ Der Anmelder hat die zusätzlichen Recherchegebühren unter Widerspruch entrichtet und die gegebenenfalls erforderliche Widerspruchsgebühr gezahlt.
- ☐ Die zusätzlichen Recherchegebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt, jedoch wurde die entsprechende Widerspruchsgebühr nicht innerhalb der in der Aufforderung angegebenen Frist entrichtet.
- ☒ Die Zahlung der zusätzlichen Recherchegebühren erfolgte ohne Widerspruch.

WEITERE ANGABEN

PCT/ISA/ 210

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere (Gruppen von) Erfindungen enthält, nämlich:

1. Ansprüche: 1-7

Photovoltaisches Modul, wobei Solarzellen in Teilbereichen mit verriegelter Transmissionsfähigkeit mit einer Bypass-diode gekoppelt oder mit benachbarten Solarzellen parallel verschaltet sind, und wobei Teilbereiche mit verriegelter Transmissionsfähigkeit durch ein Bedrucken der Trägerschicht mit einem Lack in einem Rastermuster gebildet sind.

2. Anspruch : 8

Photovoltaisches Modul, wobei Solarzellen in Teilbereichen mit verriegelter Transmissionsfähigkeit mit einer Bypass-diode gekoppelt oder mit benachbarten Solarzellen parallel verschaltet sind, und eine elektrisch leitende und strukturierte Schicht zur Ableitung der erzeugten elektrischen Energie sowie eine Abdeckschicht von einer Verbundfolie gebildet sind.

3. Ansprüche: 9-16

Photovoltaisches Modul, wobei Solarzellen in Teilbereichen mit verriegelter Transmissionsfähigkeit mit einer Bypass-diode gekoppelt oder mit benachbarten Solarzellen parallel verschaltet sind, wobei mindestens eine Beleuchtungseinrichtung zum Bilden eines Werbemediums and einem Rahmen des Moduls aufgenommen ist

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/AT2012/000149

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 2216827	AI	11-08-2010	CN	101855730 A	06-10-2010
			EP	2216827 AI	11-08-2010
			US	2010263718 AI	21-10-2010
			WO	2009060753 AI	14-05-2009

EP 1544922	AI	22-06-2005	EP	1544922 AI	22-06-2005
			FR	2863775 AI	17-06-2005
			JP	2005183957 A	07-07-2005
			US	2006054210 AI	16-03-2006

WO 2009093780	AI	30-07-2009	KEINE		

US 2009044852	AI	19-02-2009	KEINE		
