

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
18 juin 2009 (18.06.2009)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2009/073995 A1

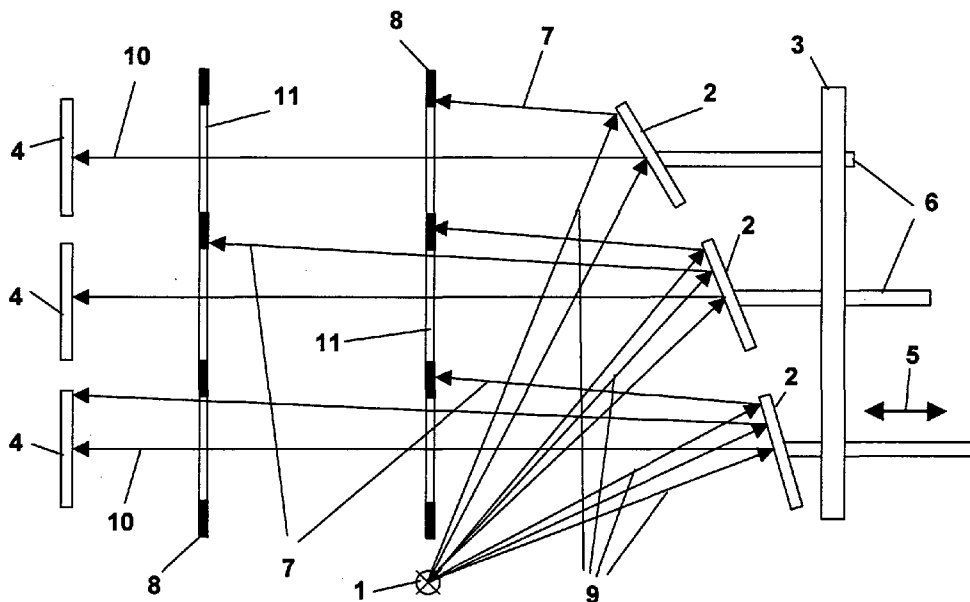
- (51) Classification internationale des brevets :
G01R 31/26 (2006.01)
- (21) Numéro de la demande internationale :
PCT/CH2008/000518
- (22) Date de dépôt international :
4 décembre 2008 (04.12.2008)
- (25) Langue de dépôt : français
- (26) Langue de publication : français
- (30) Données relatives à la priorité :
1913/07 10 décembre 2007 (10.12.2007) CH
- (71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : **PASAN SA** [CH/CH]; Rue Jacquet-Droz 8, CH-2000 Neuchâtel (CH).
- (72) Inventeur; et
- (75) Inventeur/Déposant (pour US seulement) : **BELJEAN, Pierre-René** [CH/CH]; Route de Boudevilliers 4, CH-2042 Valangin (CH).
- (74) Mandataire : **NORTH, Mathieu**; Rue de l'Hôpital 22, Case Postale 2751, CH-2001 Neuchâtel (CH).
- (81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible) : 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) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI,

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: LIGHTING DEVICE FOR CHECKING PHOTOVOLTAIC PANELS

(54) Titre : DISPOSITIF D'ÉCLAIRAGE POUR LA VÉRIFICATION DE PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES

Fig. 2



(57) Abstract: The invention relates to a device for checking the operation of photovoltaic panels including a plurality of photovoltaic cells (4), that comprises a plurality of mirrors (2) arranged in a substantially parabolic manner. Each mirror hit by the rays (9) from the light source (1) emits substantially parallel rays (10) towards the photovoltaic cells (4) to be tested. The mirrors are mounted on axes (6) sliding in a holder (3), which makes it possible to adjust the distance between the mirrors and the cells in order to adjust light intensity. Covers (8) can be used in order to prevent the undesired divergent rays (7) from reaching the adjacent cells for which they are not intended.

[Suite sur la page suivante]

WO 2009/073995 A1



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).

— *avant l'expiration du délai prévu pour la modification des
revendications, sera republiée si des modifications sont re-
çues*

Publiée :

— *avec rapport de recherche internationale*

(57) Abrégé : Ce dispositif pour la vérification du fonctionnement de panneaux photovoltaïques comprenant plusieurs cellules photovoltaïques (4) comprend plusieurs miroirs (2) disposés de manière sensiblement parabolique. Chaque miroir frappé par les rayons (9) émis par la source de lumière (1) émet des rayons (10) sensiblement parallèles en direction des cellules photovoltaïques (4) à tester. Les miroirs sont montés sur des axes (6) coulissant dans un support (3), ce qui permet d'ajuster la distance entre les miroirs et les cellules pour régler l'intensité de la lumière. Des caches (8) permettent d'éviter que les rayons indésirables (7) divergents atteignent des cellules adjacentes auxquelles ils ne sont pas destinés.

DISPOSITIF D'ECLAIRAGE POUR LA VERIFICATION DE PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES

5

Domaine technique

La présente invention se rapporte au domaine des dispositifs destinés à vérifier l'efficacité de cellules constituant un panneau photovoltaïque. Plus particulièrement, l'invention concerne le domaine de tels dispositifs destinés à des panneaux photovoltaïques à concentration, c'est-à-dire dans lesquels les cellules photovoltaïques sont de dimensions réduites, et sur lesquelles la lumière est concentrée au moyen d'éléments qui peuvent être, par exemple, des lentilles placées devant lesdites cellules ou des miroirs. Des concentrations de 100 à 1000 fois sont usuelles. Pour une puissance équivalente, cela permet de diminuer dans la même proportion la quantité de matériau destiné à réaliser les cellules solaires.

20

Technique antérieure

La vérification du fonctionnement de tels dispositifs présente quelques difficultés particulières. La plus importante d'entre elles est que les rayons lumineux doivent parvenir perpendiculairement, à quelques degrés près, sur chacune des cellules, de façon à reproduire le parallélisme des rayons solaires. Dans les dispositifs de test, la source de lumière est évidemment artificielle et les rayons émis divergent. Pour obtenir un tel parallélisme, une solution classique consiste à utiliser un miroir parabolique dont la propriété est justement de renvoyer parallèlement les rayons lumineux divergents issus de son foyer. Or, la réalisation de grands miroirs paraboliques est une opération difficile.

30

Selon la technique actuellement connue, il n'y a pas de moyens de régler individuellement les paramètres des rayons frappant chaque cellule.

En outre, pour éviter qu'une cellule ne soit atteinte par des rayons destinés à une autre cellule, la technique habituelle consiste à isoler le faisceau destiné à chaque cellule au moyen d'un tube ou d'un tunnel. L'utilisation d'un tel procédé implique un nombre de tubes identique au nombre de cellules à
5 tester ; or, comme ces tubes doivent être assez longs, leur nombre entraîne nécessairement un alourdissement considérable du dispositif.

La présente invention vise à fournir un dispositif de vérification du fonctionnement de panneaux photovoltaïques composés de plusieurs
10 cellules photovoltaïques distinctes, en amenant sur chacune de ces cellules des rayons sensiblement parallèles quoique émanant d'un seul et même foyer, en évitant cependant la construction d'un miroir parabolique de grandes dimensions.

15 L'invention vise de plus à permettre un ajustement individuel de l'intensité et de la direction des rayons qui frappent chaque cellule.

La présente invention vise en outre à fournir un dispositif qui empêche les rayons destinés à une cellule d'atteindre une autre cellule, sans recourir à des
20 tubes ou tunnels.

Exposé de l'invention

25 Dans sa forme générale, le dispositif d'éclairage pour la vérification du fonctionnement de panneaux photovoltaïques comprenant plusieurs cellules photovoltaïques, selon l'invention, est caractérisé en ce qu'il comprend plusieurs miroirs disposés de manière sensiblement parabolique, de manière que chaque miroir renvoie la lumière provenant d'une source unique en
30 direction d'une cellule photovoltaïque (4) déterminée.

Dans une première forme particulière d'exécution de l'invention, le dispositif est caractérisé en ce qu'au moins un miroir est orientable.

Dans une deuxième forme particulière d'exécution de l'invention, applicable à la forme générale et à la première forme particulière d'exécution, le dispositif est caractérisé en ce qu'au moins un miroir est plat.

5 Dans une troisième forme particulière d'exécution de l'invention, applicable à la forme générale et aux précédentes formes particulières d'exécution, le dispositif est caractérisé en ce qu'au moins un miroir est monté sur un système apte à régler la distance entre ledit miroir et la ou les cellules du
panneau à éclairer.

10

Dans une quatrième forme particulière d'exécution de l'invention, applicable à la forme générale et aux précédentes formes particulières d'exécution, le dispositif est caractérisé en ce que le système de réglage de la distance sur lequel est monté le miroir comprend au moins un axe
15 coulissant et des moyens de bloquer ledit axe dans la position désirée.

15

Dans une cinquième forme particulière d'exécution de l'invention, applicable à la forme générale et aux précédentes formes particulières d'exécution, le dispositif est caractérisé en ce qu'un ou plusieurs caches
20 transversaux sont intercalés entre les miroirs et les cellules photovoltaïques à vérifier, chaque cache présentant un ou plusieurs jours aptes à laisser passer les rayons provenant desdits miroirs jusqu'aux cellules photovoltaïques auxquelles ils sont destinés, les caches étant conformés et
disposés de manière que les rayons indésirables soient empêchés d'atteindre
25 des cellules photovoltaïques auxquelles ils ne sont pas destinés.

25

L'invention comprend enfin l'utilisation d'un dispositif tel que décrit plus haut, selon sa forme générale ou dans l'une des formes particulières d'exécution décrites ci-dessus, pour la vérification de panneaux
30 photovoltaïques comprenant au moins un élément apte à concentrer la lumière provenant du miroir sur une cellule photovoltaïque du panneau.

30

Description sommaire des dessins

35 Les dessins représentent, à titre d'exemples, deux formes d'exécution de l'invention.

La figure 1 est une représentation schématique, vue de dessus, d'une partie d'un dispositif selon l'invention, dans une première forme d'exécution, montrant la disposition des miroirs et des cellules.

- 5 La figure 2 est une représentation analogue à celle de la figure 1, dans une deuxième forme d'exécution de l'invention, dans laquelle des caches transversaux ont été ajoutés, et qui est la forme d'exécution préférée.

Meilleure manière de réaliser l'invention

10

Le dispositif selon l'invention comprend une source de lumière 1 et des miroirs 2. Les miroirs sont fixés sur des axes 6, eux-mêmes fixés sur un support 3. Les miroirs 2 sont disposés selon une courbe sensiblement parabolique. Les rayons 9 émis par la source lumineuse 1 frappent les
15 miroirs 2, qui renvoient des rayons 10 en direction des cellules photovoltaïques 5 qui sont fixées sur le panneau. En raison de la disposition en parabole des miroirs 2, les rayons reflétés 10 sont renvoyés de manière sensiblement parallèle vers les cellules photovoltaïques. Chaque miroir est affecté à une cellule.

20

Les miroirs sont montés sur leurs axes 6 de façon à pouvoir être orientés, ce qui permet d'ajuster finement leur orientation.

De plus, les axes 6 sont montés sur le support 3 de façon à pouvoir coulisser
25 dans les deux sens, dans la direction de la cellule à éclairer, comme l'indique la double flèche 5. L'utilisateur peut ainsi ajuster la distance séparant le miroir de la cellule, ce qui permet de régler finement l'intensité lumineuse frappant la cellule. Les moyens de bloquer les miroirs 2 et les axes 6 dans une position choisie ne sont pas représentés. Il peut s'agir de
30 n'importe quel système connu, comme des vis de blocage.

Idéalement, il conviendrait de donner à chaque miroir une courbure parabolique correspondant à la parabole selon laquelle les miroirs sont placés. De la sorte, en théorie, les rayons 10 seraient exactement parallèles.

Si la fabrication et la pose d'une série de tels petits miroirs paraboliques n'ont techniquement rien d'impossible, elles exigeraient cependant un temps assez long et par conséquent des coûts élevés. Il est en pratique préférable de se contenter d'une série de miroirs plats. Bien entendu, dans ce cas, seuls les rayons 10 qui sont reflétés par la partie centrale de chaque miroir sont vraiment parallèles. Les rayons 10 qui proviennent de zones non centrales divergent nécessairement. Cette divergence n'est cependant pas suffisamment importante pour avoir des effets vraiment sensibles sur les tests.

10 Néanmoins, il convient d'éviter que des rayons divergents indésirables 7, qui peuvent émaner des bords d'un miroir, n'atteignent une cellule adjacente à la cellule visée, et à laquelle le rayon n'est pas destiné.

15 A cet effet, la technique classique consiste à enfermer les rayons qui se dirigent vers les cellules dans des tubes ou tunnels dont les parois latérales font obstacle à tout rayon qui se dirigerait vers une cellule à laquelle il n'est pas destiné. Comme on l'a vu, une multiplicité de tels tubes ou tunnels entraîne un encombrement et un poids excessifs.

20 Pour éviter cette solution lourde, un ou plusieurs caches 8 sont intercalés entre les miroirs 2 et les cellules photovoltaïques 4 à tester. Les caches 8 sont de simples plaques ajourées. Les rayons 10 destinés aux cellules passent à travers les jours 11, alors que les rayons indésirables et divergents 25 7 sont arrêtés par les parois opaques des caches.

Possibilités d'application industrielle

30 Le dispositif selon l'invention est particulièrement utile dans la vérification de panneaux photovoltaïques comprenant plusieurs lentilles qui concentrent la lumière provenant des miroirs sur les cellules.

REVENDICATIONS

5

1. Dispositif d'éclairage pour la vérification du fonctionnement de panneaux photovoltaïques comprenant plusieurs cellules photovoltaïques (4), caractérisé en ce qu'il comprend plusieurs miroirs (2) disposés de manière sensiblement parabolique, de manière que chaque miroir renvoie la lumière provenant d'une source unique (1) en direction d'une cellule photovoltaïque (4) déterminée.

10

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'au moins un miroir est orientable.

15

3. Dispositif selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce qu'au moins un miroir est plat.

20

4. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce qu'au moins un miroir est monté sur un système apte à régler la distance entre ledit miroir et la ou les cellules du panneau à éclairer.

25

5. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que le système de réglage de la distance sur lequel est monté le miroir comprend au moins un axe (6) coulissant et des moyens de bloquer ledit axe dans la position désirée.

30

6. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce qu'un ou plusieurs caches (8) transversaux sont intercalés entre les miroirs (2) et les cellules photovoltaïques (4) à vérifier, chaque cache (8) présentant un ou plusieurs jours (11) aptes à laisser passer les rayons (10) provenant desdits miroirs jusqu'aux cellules photovoltaïques auxquelles ils sont destinés, les caches étant conformés et disposés de manière que les rayons indésirables (7) soient empêchés d'atteindre des cellules photovoltaïques (4) auxquelles ils ne sont pas destinés.

35

7. Utilisation d'un dispositif selon l'une des revendications 1 à 6 pour la vérification de panneaux photovoltaïques comprenant au moins un élément apte à concentrer la lumière provenant du miroir sur une cellule photovoltaïque du panneau.

Fig. 1

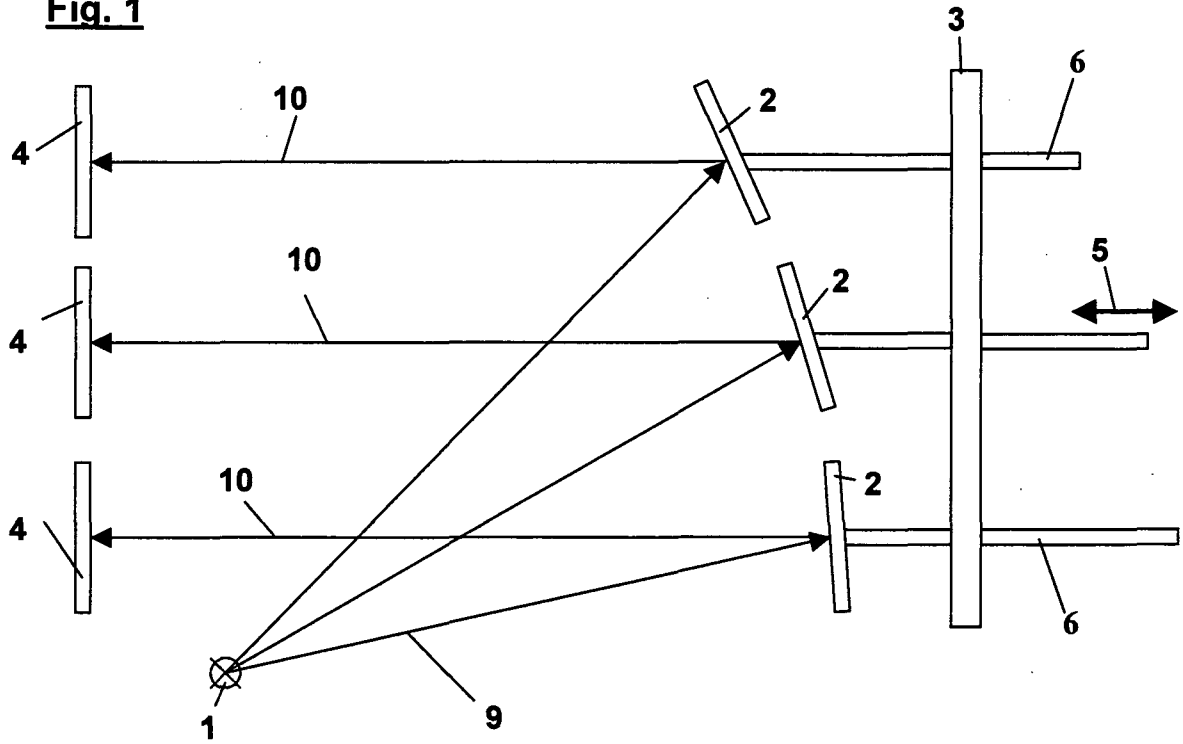
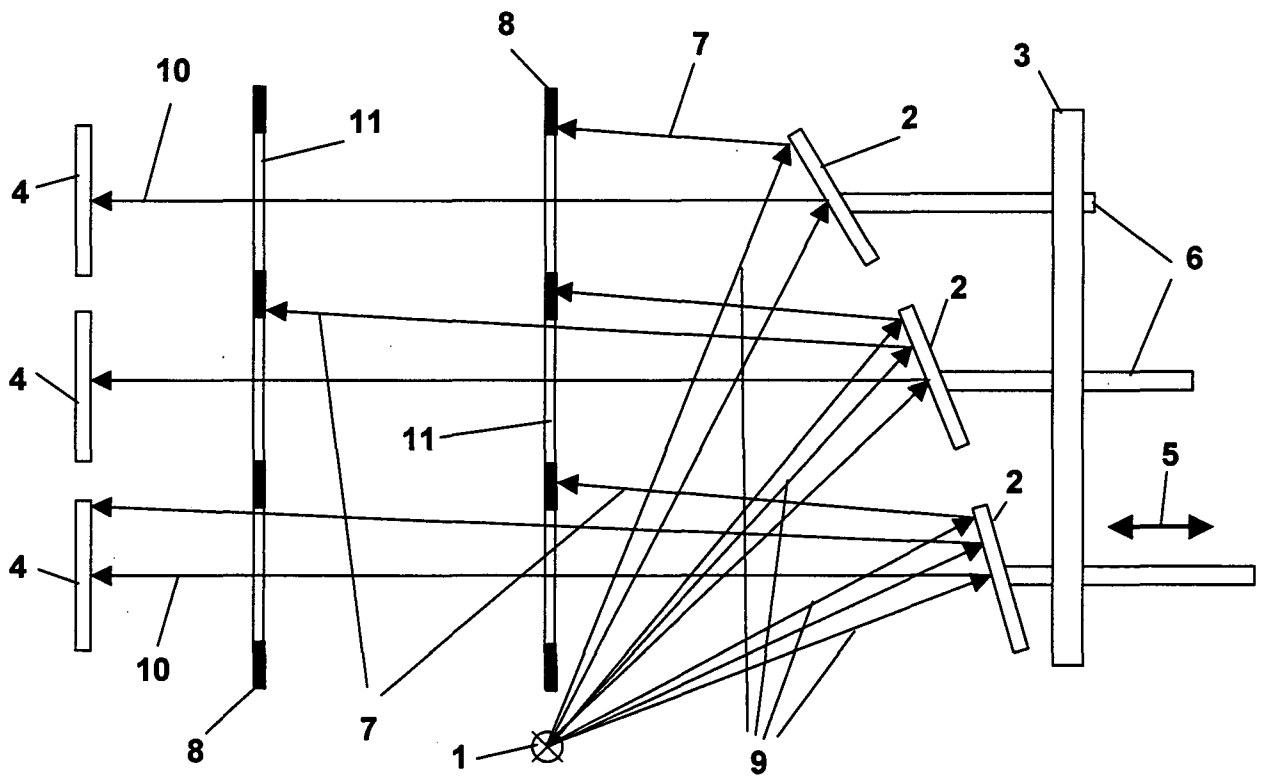


Fig. 2



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/CH2008/000518

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. G01R31/26

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)

G01R F21S G01N G02B

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, INSPEC, 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	LIEBMANN R: "Solar simulator for A 3-M space environment chamber"	1-3
Y	APPLIED OPTICS USA, vol. 7, no. 2, February 1968 (1968-02), pages 315-324, XP002525118 abstract figure 1 page 318, right-hand column, last paragraph - page 319, left-hand column, paragraph 2 page 321, right-hand column, paragraph 3 - paragraph 4 ----- -/--	6,7

 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.
- *Z* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

24 avril 2009

Date of mailing of the international search report

19/05/2009

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

D'Alessandro, Davide

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/CH2008/000518

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	US 3 701 521 A (LEVANTINE ALLAN D) 31 October 1972 (1972-10-31) column 1, line 10 - line 19 column 1, line 45 - line 48 column 2, line 52 - line 59 figure 9 -----	1,2,4,5 7
Y	US 6 548 819 B1 (LOVELADY JAMES N [US]) 15 April 2003 (2003-04-15) figure 6 column 11, line 1 - line 33 column 12, line 4 - line 6 -----	6
Y	DE 10 2006 034793 A1 (SOLARTEC AG [DE]) 12 July 2007 (2007-07-12) paragraphs [0006], [0008], [0016], [0017], [0041] - [0043] figure 1 -----	7
A	US 4 395 581 A (GIRARD ALAIN [FR]) 26 July 1983 (1983-07-26) abstract column 1, line 22 - line 36 column 2, line 15 - line 37 -----	3
A	US 3 630 627 A (CABLE CHARLES W) 28 December 1971 (1971-12-28) column 2, line 31 - line 54 column 3, line 30 - line 40 -----	6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No PCT/CH2008/000518
--

Patent document cited in search report.	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 3701521	A	31-10-1972	NONE
<hr style="border-top: 1px dashed black;"/>			
US 6548819	B1	15-04-2003	CA 2342506 A1 30-09-2001 EP 1139016 A2 04-10-2001
<hr style="border-top: 1px dashed black;"/>			
DE 102006034793 A1		12-07-2007	AU 2006332228 A1 12-07-2007 WO 2007076846 A1 12-07-2007 EP 1966617 A1 10-09-2008
<hr style="border-top: 1px dashed black;"/>			
US 4395581	A	26-07-1983	CA 1170091 A1 03-07-1984 DE 3260919 D1 15-11-1984 EP 0059653 A1 08-09-1982 FR 2500637 A1 27-08-1982 JP 1601706 C 27-02-1991 JP 2027641 B 19-06-1990 JP 57155060 A 25-09-1982
<hr style="border-top: 1px dashed black;"/>			
US 3630627	A	28-12-1971	NONE
<hr style="border-top: 1px dashed black;"/>			

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/CH2008/000518

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
INV. G01R31/26

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
G01R F21S G01N G02B

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal, INSPEC, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	LIEBMANN R: "Solar simulator for A 3-M space environment chamber" APPLIED OPTICS USA, vol. 7, no. 2, février 1968 (1968-02), pages 315-324, XP002525118	1-3
Y	abrégé figure 1 page 318, colonne de droite, dernier alinéa - page 319, colonne de gauche, alinéa 2 page 321, colonne de droite, alinéa 3 - alinéa 4 ----- -/--	6,7

Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

- *A* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- *E* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- *L* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- *O* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- *P* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- *T* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- *X* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- *Y* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- *&* document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

24 avril 2009

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

19/05/2009

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

D'Alessandro, Davide

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/CH2008/000518

C(suite). DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	US 3 701 521 A (LEVANTINE ALLAN D) 31 octobre 1972 (1972-10-31)	1,2,4,5
A	colonne 1, ligne 10 - ligne 19 colonne 1, ligne 45 - ligne 48 colonne 2, ligne 52 - ligne 59 figure 9	7
Y	US 6 548 819 B1 (LOVELADY JAMES N [US]) 15 avril 2003 (2003-04-15) figure 6 colonne 11, ligne 1 - ligne 33 colonne 12, ligne 4 - ligne 6	6
Y	DE 10 2006 034793 A1 (SOLARTEC AG [DE]) 12 juillet 2007 (2007-07-12) alinéas [0006], [0008], [0016], [0017], [0041] - [0043] figure 1	7
A	US 4 395 581 A (GIRARD ALAIN [FR]) 26 juillet 1983 (1983-07-26) abrégé colonne 1, ligne 22 - ligne 36 colonne 2, ligne 15 - ligne 37	3
A	US 3 630 627 A (CABLE CHARLES W) 28 décembre 1971 (1971-12-28) colonne 2, ligne 31 - ligne 54 colonne 3, ligne 30 - ligne 40	6

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/CH2008/000518

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 3701521 : A	31-10-1972	AUCUN	
US 6548819 B1	15-04-2003	CA 2342506 A1 EP 1139016 A2	30-09-2001 04-10-2001
DE 102006034793 A1	12-07-2007	AU 2006332228 A1 WO 2007076846 A1 EP 1966617 A1	12-07-2007 12-07-2007 10-09-2008
US 4395581 A	26-07-1983	CA 1170091 A1 DE 3260919 D1 EP 0059653 A1 FR 2500637 A1 JP 1601706 C JP 2027641 B JP 57155060 A	03-07-1984 15-11-1984 08-09-1982 27-08-1982 27-02-1991 19-06-1990 25-09-1982
US 3630627 A	28-12-1971	AUCUN	