

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2012 年 9 月 7 日(07.09.2012)



(10) 国際公開番号

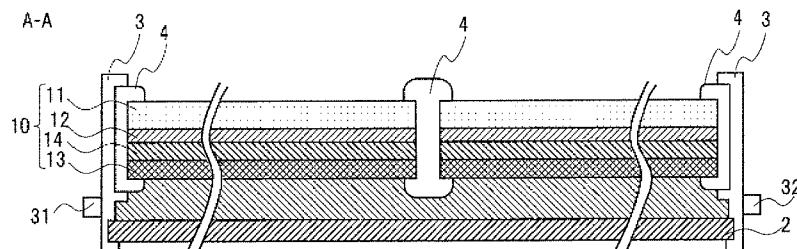
WO 2012/117698 A1

- (51) 国際特許分類:
H01L 31/042 (2006.01) F24J 2/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/001213
- (22) 国際出願日: 2012 年 2 月 22 日(22.02.2012)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2011-046622 2011 年 3 月 3 日(03.03.2011) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 三洋電機株式会社 (SANYO ELECTRIC CO., LTD.) [JP/JP]; 〒5708677 大阪府守口市京阪本通 2 丁目 5 番 5 号 Osaka (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 柳浦 聡生 (YAGIURA, Toshio) [JP/JP]; 〒5708677 大阪府守口市京阪本通 2 丁目 5 番 5 号三洋電機株式会社知的財産本部 Osaka (JP).
- (74) 代理人: 森下 賢樹 (MORISHITA, Sakaki); 〒1500021 東京都渋谷区恵比寿西 2-1-1-2 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): 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) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (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).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: PHOTOVOLTAIC CELL MODULE

(54) 発明の名称: 太陽電池モジュール

〔図2〕



(57) Abstract: This photovoltaic cell module (1) comprises photovoltaic cell panels (10), a substrate (2) disposed on a surface opposite a light-receiving surface of the photovoltaic cell panel (10), and a frame (3) disposed to separate the plurality of photovoltaic cell panels (10) and the substrate (2). The frame (3) has a water-supply port (31) and a water-distribution port (32); a flow path that runs from the water-supply port (31) to the water-distribution port (32) is formed by the photovoltaic cell panels (10), the substrate (2) and the frame (3).

(57) 要約: 本発明の太陽電池モジュール 1 では、太陽電池パネル 10 と、太陽電池パネル 10 の受光面と反対側の面に配置された基材 2 と、複数の太陽電池パネル 10 と基材 2 を離間して配置するフレーム 3 と、を備える。フレーム 3 は、給水口 31 と、配水口 32 を有し、太陽電池パネル 10 と、基材 2 と、フレーム 3 と、により給水口 31 から配水口 32 へとつながる流路を形成する。

WO 2012/117698 A1

明 細 書

発明の名称：太陽電池モジュール

技術分野

[0001] 本発明は、太陽熱温水器を備えた太陽電池モジュールに関する。

背景技術

[0002] 図5および図6を用いて、特許文献1に記載される太陽電池モジュールについて説明する。図5は、従来の太陽熱温水器を備えた太陽電池モジュールの様子を示した断面図である。図6は、図5に示した太陽電池モジュールの要部を分解した斜視図である。

[0003] 太陽電池モジュール100は、カバーガラス101に、このカバーガラス101と離間するためのスペーサ102を介して配置された太陽電池パネル110と、接着層103と、集熱体120と、断熱材104と、を積層したものにフレーム130を取り付け、構成される。

[0004] 図5のように太陽電池モジュール100の要部となる太陽電池パネル110は、表面透明部材111と太陽電池112が充填材114により一体化して形成される。また集熱体120は、集熱管121と集熱フィン122であるアルミ箔が一体化され、形成される。

[0005] このような太陽熱温水器を備えた太陽電池モジュール100を用いて太陽からのエネルギーを有効に回収することが提案されている。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献1：特開2004-176982号

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0007] 従来から太陽電池モジュールにおいては、太陽からのエネルギーを有効に回収することが望まれており、改良が行われてきた。

[0008] 本発明は、より有効に太陽からのエネルギーを回収することができる太陽

電池モジュールを提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0009] 本発明の太陽電池モジュールでは、太陽電池パネルと、太陽電池パネルの受光面と反対側の面に配置された基材と、太陽電池パネルと基材を離間して配置するフレームと、を備え、フレームは、給水口と、配水口を有し、太陽電池パネルと、基材と、フレームと、により給水口から配水口へとつながる流路を形成する。

発明の効果

[0010] 本発明によれば、太陽からエネルギーをより有効に回収することができる太陽電池モジュールを提供することが可能となる。

図面の簡単な説明

[0011] [図1]本発明の実施形態に係る太陽電池モジュールの上面図である。

[図2]図1に示した実施形態に係る太陽電池モジュールのA-A断面における断面図である。

[図3]図1に示した実施形態に係る太陽電池モジュールのB-B断面における断面図である。

[図4]図1に示した他の実施形態に係る太陽電池モジュールのB-B断面における断面図である。

[図5]従来の太陽電池モジュールの断面図である。

[図6]図5に示した従来の太陽電池モジュールの要部を分解した斜視図である。

発明を実施するための形態

[0012] 図面を用いて、本発明の実施形態について説明する。本実施形態に係る太陽電池モジュール1の上面図を図1に示す。以下では、図1に記載された太陽電池モジュール1のA-A断面における断面図である図2、B-B断面における断面図である図3を参照して、本実施形態に係る太陽電池モジュール1を説明する。

[0013] 本実施形態の太陽電池モジュール１は、図１のようにフレーム３内に固定部材４を介して固定された複数の太陽電池パネル１０を有する。また、太陽電池パネル１０の太陽光の入射する受光面側には、発電した電力を取り出すため出力配線６が引き出される端子ボックス５を有する。

[0014] 具体的には、図２に示したＡ－Ａ断面のように太陽電池モジュール１は、フレーム３内に、受光面側から固定部材４を介して並べられた複数の太陽電池パネル１０と、この太陽電池パネル１０と離間して配置された基材２と、を配置して構成される。太陽電池パネル１０は、受光面側から受光面保護材１１と、太陽電池１２と、充填材１４と、裏面保護材１３と、を順に積層した構造を有する。また、複数の太陽電池パネル１０と基材２との間に流路を形成するために、フレーム３には給水口３１と配水口３２を有する。

[0015] さらに図３に示したＢ－Ｂ断面のように太陽電池モジュール１は、固定部材４を介して隣接する太陽電池パネル１０を跨ぐように受光面側に設けられたカバー７を有する。カバー７内部では、隣接するそれぞれの太陽電池パネル１０の端子ボックス５から引き出された出力配線６が接続され、本実施形態に係る太陽電池モジュール１が構成される。

[0016] 以下に本実施形態に係る太陽電池モジュール１の製造方法を説明する。

[0017] まず初めに太陽電池モジュール１の受光面側に配置される複数の太陽電池パネル１０を形成する。太陽電池パネル１０としては、受光面側から受光面保護材１１と、太陽電池１２と、充填材１４と、裏面保護材１３と、を順に積層した後、加圧・加熱を行い、充填材１４を架橋する。受光面保護材１１は、光透過性の部材によって構成され、本実施形態ではガラスを用いる。本実施形態では、太陽電池１２として薄膜太陽電池を用い、受光面保護材１１上に形成する。裏面保護材１３は、耐水性、耐腐食性に加え、絶縁性を有する部材によって構成され、本実施形態ではガラスを用いる。そして、充填材１４は、ＥＶＡ（エチレン・ビニル・アセテート）を用い、太陽電池１２を受光面保護材１１と裏面保護材１３の間に封止する。なお、太陽電池パネル１０の端部近傍の領域においては、受光面保護材１１と裏面保護材１３の間

の充填材 1 4 に代えて耐水性能の高いブチルゴムを用いることが好ましい。

[0018] 本実施形態では、太陽電池パネル 1 0 は、受光面保護材 1 1 上に正極または負極の出力配線 6 が接続された複数の端子ボックス 5 を有する。より具体的には、受光面保護材 1 1 に設けた開口を介して発電した電力を取り出すための配線 8 を太陽電池 1 2 の外部に引き出し、受光面保護材 1 1 上に設けた端子ボックス 5 内で出力配線 6 に接続する。つまり、端子ボックス 5 を受光面保護材 1 1 に設けられる開口上に設ける。このとき、端子ボックス 5 を太陽電池パネル 1 0 の端部近傍に配置するとともに、複数の太陽電池パネル 1 0 を並べて配置した際に、正極の出力配線 6 を引き出した端子ボックス 5 の近傍に負極の出力配線 6 を引き出した端子ボックス 5 を配置する。

[0019] 次に、上記のようにして作成された太陽電池パネル 1 0 を複数配置し、一体化して単一の基材とする。

[0020] 図 2 のように複数の太陽電池パネル 1 0 を、A-A 断面と平行な X 方向に隣接するように配置し、単一の基材とする場合にあっては、複数の太陽電池パネル 1 0 の間に固定部材 4 を配置し、一体化して単一の基材とする。固定部材 4 は耐水性に加え、耐腐食性を有し、隣接する太陽電池パネル 1 0 同士の隙間を埋めることができる部材を用い、本実施形態では弾力性を有し、変形して密閉性を高くすることのできるブチルゴムからなるものを用いる。また、後述のように X 方向のみならず、Y 方向に複数の太陽電池パネル 1 0 を配置するため、本実施形態では、固定部材 4 の形状は格子状とし、各格子に太陽電池パネル 1 0 を嵌めこむようにして配置する。

[0021] 一方、図 3 のように複数の太陽電池パネル 1 0 を、B-B 断面と平行な Y 方向に隣接するように配置し、単一の基材とする場合にあっては、以下のよう

[0022] まず初めに受光面保護材 1 1 上の端子ボックス 5 から正極、負極の出力配線 6 を引き出した 2 枚の太陽電池パネル 1 0 を、第 1 の太陽電池パネル 1 0 A、第 2 の太陽電池パネル 1 0 B として用意する。次に、第 1 の太陽電池パネル 1 0 A の正極となる出力配線 6 A が引き出される端子ボックス 5 A が隣

接する辺と、第２の太陽電池パネル１０Ｂの負極となる出力配線６Ｂが引き出される端子ボックス５Ｂが隣接する辺と、が固定部材４を介して隣接するように配置する。そして、第１の太陽電池パネル１０Ａの正極となる出力配線６Ａと、第２の太陽電池パネル１０Ｂの負極となる出力配線６Ｂと、を接続する。この結果、第１の太陽電池パネル１０Ａと第２の太陽電池パネル１０Ｂは、電氣的に直列に接続される。同様にして、複数の太陽電池パネル１０を電氣的に接続するＹ方向に配置を行う。

[0023] 出力配線６Ａ、６Ｂを接続した後、第１の太陽電池パネル１０Ａと第２の太陽電池パネル１０Ｂ、および固定部材４上に、端子ボックス５Ａと５Ｂに加え、耐候性・耐水性を向上させるために出力配線６Ａ、６Ｂを覆うカバー７を設ける。

[0024] このようにして、複数の太陽電池パネル１０を、Ｘ方向およびＹ方向に配置して単一の基材となった複数の太陽電池パネル１０が完成する。

[0025] 基材２は、単一の基材となった複数の太陽電池パネル１０と離隔するようにして配置する。基材２は、耐水性に加え、耐腐食性を有するものが用い、好ましくは更に断熱性を有するものを用いるとよい。本実施形態では、基材２はＳＵＳを用いた。

[0026] フレーム３は、複数の太陽電池パネル１０と基材２とを取り囲むように設ける。このフレーム３により、複数の太陽電池パネル１０の裏面保護材１３と基材２の間に間隙を設けると共に、複数の太陽電池パネル１０と基材２の間隙の周囲を覆い、フレーム３、裏面保護材１３、および基材２の間を密閉する。フレーム３は、耐水性、耐候性を有するものを用い、本実施形態では、アルミからなるものが用いた。また、このフレーム３には給水口３１と配水口３２を設ける。本実施形態では、対向する辺にそれぞれ給水口３１と配水口３２を設ける。なお、本実施形態では、密閉性を高めるためにフレーム３と複数の太陽電池パネル１０の間に弾力性を有し、変形して密閉性を高くすることのできる固定部材４を用いる。

[0027] 以上のようにして、太陽電池モジュール１が完成する。

[0028] 以下に本発明の実施形態によって得られる効果について以下に説明する。

[0029] (1) 裏面保護材 13 をガラスで構成する。これによって、耐水性・耐湿性を高めることができ、一体化された複数の太陽電池パネル 10 の裏面保護材 13 と、基材 2 と、フレーム 3 と、により給水口 31 から配水口 32 へとつながる流路を形成することができる。この結果、光を吸収して発熱する太陽電池 12 の全面から水へ熱を放出することができる。つまり、太陽電池 12 と水が流れる流路との接触面積を大きくしたことにより、太陽電池 12 から水へ放出される熱量が大きくすることができ、より多くの熱エネルギーを水に吸収させることができる。

[0030] (2) 複数の太陽電池パネル 10 の裏面保護材 13 と基材 2 の間に間隙を設け、フレーム 3 に設けた給水口 31 から供給された水はフレーム 3、裏面保護材 13、および基材 2 の間を通り、配水口 32 から排出される。これにより、太陽電池 12 が太陽光を受けると発熱するが、裏面保護材 13 の裏面側を流れる水に熱を放出し、太陽電池 12 の温度を下げるることができる。一般に、太陽電池は温度が上昇するとバンドギャップが減少し、出力電圧が低下して発電電力が減少することが知られている。裏面保護材 13 の下部を流れる水に熱を吸収させ、太陽電池の温度を低下させることにより、発電電力の減少を防止することができる。

[0031] したがって、太陽電池 12 の裏面側を水の流路とすることにより、太陽電池 12 の発電量を低下させることを防止するとともに、多くの熱エネルギーを水に吸収させることができる。

[0032] (3) 太陽電池パネル 10 の端部近傍の領域において、受光面保護材 11 と裏面保護材 13 の間の充填材 14 に代えて耐水性能の高いブチルゴムを用いる。これにより、受光面保護材 11 と裏面保護材 13 の間から露出する充填材 14 を耐水性能の高いブチルゴムで覆うことにより、太陽電池パネル 10 の周囲近傍のからの水分の侵入を防止でき、耐湿性を高めることができる。

[0033] なお、上記の実施形態の他、下記の実施形態のようにしても上記の実施形

態と同様の効果を得ることができ、本発明の範囲において様々な変更をしてもよい。

[0034] 例えば、上記の実施形態では、図 1 に記載されたように水の流れる方向である X 方向に 2 列、太陽電池パネル 10 の直列接続方向である Y 方向に 3 列を配置して太陽電池モジュール 1 を形成したがこれに限られない。例えば、X 方向に 1 列、Y 方向に 2 列とするなど複数の太陽電池パネル 10 を任意の列だけ配置した太陽電池モジュール 1 としてもよい。

[0035] また、上記の実施形態では太陽電池 12 として薄膜太陽電池を用いたが、単結晶・多結晶基板を用いた太陽電池や有機太陽電池など様々な太陽電池を用いてもよい。なお、太陽電池 12 として単結晶・多結晶基板を用いた太陽電池を用いる場合にあっては、受光面保護材 11 と太陽電池 12 との間にさらに充填材を設ける。

[0036] また、上記の実施形態では、充填材 14 として EVA を用いたが、EEA 等のエチレン系樹脂、PVB、シリコン、ウレタン、アクリル、エポキシ樹脂を用いてもよい。

[0037] また、フレーム 3 と基材 2 の間には、密閉性を高くするために、弾力性を有し、変形する部材を配置してもよい。

[0038] また、上記の実施形態の構成に加え、裏面保護材 13 と基材 2 の間にスペーサを配置し、裏面保護材 13 と基材 2 の距離を一定、または変化するように所望の距離となるように形成してもよい。さらには、このスペーサを用いて、水の流路を形成してもよい。

[0039] また、水が吸収した熱を放出しないように基材 2 の裏面側に、さらに断熱材を設けてもよい。

[0040] また、上記の実施形態では、受光面保護材 11 上に端子ボックス 5 を配置したが、この構造に代えて、図 4 に示すような Y 方向に裏面保護材 13 に比べて受光面保護材 11 の面積を小さくし、受光面保護材 11 と裏面保護材 13 の間から発電した電力を取り出すための配線 8 を引き出してもよい。この場合、端子ボックス 5 の一部または全部が裏面保護材 13 上に形成される。

[0041] また、上記の実施形態では、受光面保護材 1 1 上に端子ボックス 5 を配置したが、このときにシリコン等からなる耐水性を有する接着剤を用いて、受光面保護材 1 1 上に端子ボックス 5 を固定してもよい。

[0042] また、端子ボックス 5 内において、受光面保護材 1 1 の開口を介して引き出された発電した電力を取り出すための配線 8 と出力配線 6 を接続した後、シリコンを充填してもよい。

[0043] また、上記実施形態では、第 1 の太陽電池パネル 1 0 A と第 2 の太陽電池パネル 1 0 B を直列に接続したが、並列接続としてもよい。

符号の説明

- [0044] 1、1 0 0 太陽電池モジュール
1 0、1 0 A、1 0 B、1 1 0 太陽電池パネル
1 1、1 1 1 受光面保護材
1 2、1 1 2 太陽電池
1 3 裏面保護材
1 4、1 1 4 充填材
2 基材
3、1 3 0 フレーム
3 1 給水口
3 2 配水口
4 固定部材
5、5 A、5 B 端子ボックス
6、6 A、6 B 出力配線
7 カバー
8 配線

産業上の利用可能性

[0045] 本発明は、太陽電池モジュールに利用できる。

請求の範囲

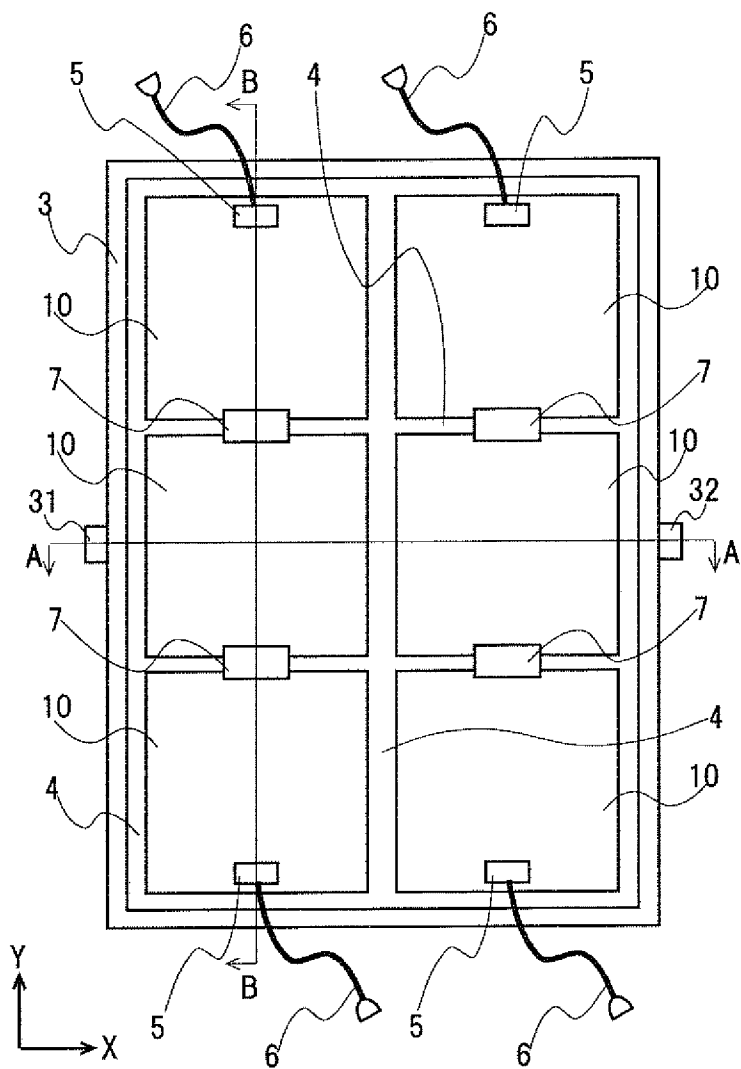
- [請求項1] 太陽電池パネルと、
前記太陽電池パネルの受光面と反対側の面に配置された基材と、
前記太陽電池パネルと前記基材を離間して配置するフレームと、
を備えた太陽電池モジュールであって、
前記フレームは、給水口と、配水口を有し、
前記太陽電池パネルと、前記基材と、前記フレームと、により前記給水口から前記配水口へとつながる流路を形成したことを特徴とする太陽電池モジュール。
- [請求項2] 前記太陽電池パネルは、受光面保護材と、太陽電池と、裏面保護材を積層し、一体化されたものであって、
前記裏面保護材がガラスからなることを特徴とする請求項1記載の太陽電池モジュール。
- [請求項3] 前記太陽電池パネルは、前記受光面保護材と前記裏面保護材の間に配置された前記充填材が露出しないようにブチルゴムを配置したことを特徴とする請求項2記載の太陽電池モジュール。
- [請求項4] 前記太陽電池パネルは、前記受光面保護材に設けた開口から前記太陽電池パネルの出力を取り出すための配線が引き出し、前記受光面保護材上に設けた端子ボックス内において前記配線を外部へ出力するための出力配線に接続することを特徴とする請求項2または3に記載の太陽電池モジュール。
- [請求項5] 前記太陽電池パネルは、前記裏面保護材に比べて面積が小さい前記受光面保護材を有し、
前記裏面側保護材の前記受光面保護材から露出した受光面側の領域上に端子ボックスを設け、前記端子ボックス内において、前記太陽電池パネルの出力を取り出すための配線を外部へ出力する出力配線に接続することを特徴とする請求項2または3に記載の太陽電池モジュール。

[請求項6] 隣接する前記太陽電池パネル間に固定部材を配置し、複数の前記太陽電池パネルを一体化して用いた太陽電池モジュールであって、

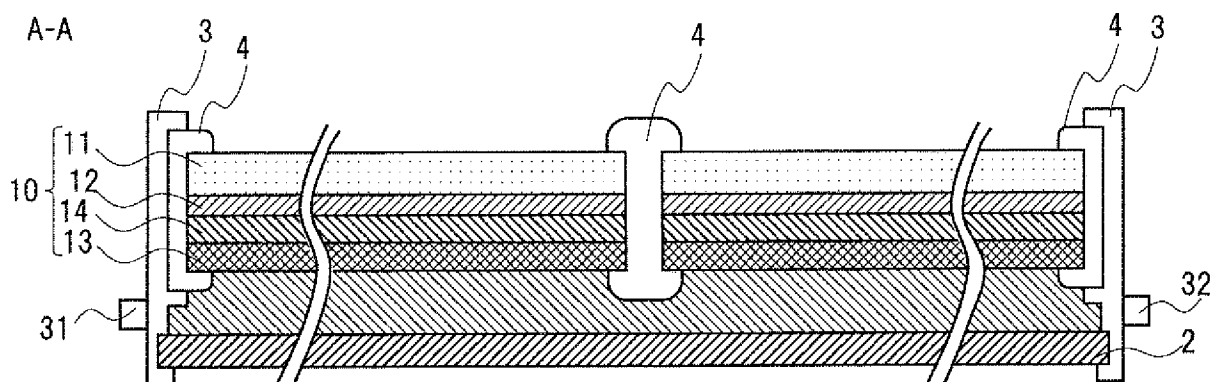
 隣接する前記太陽電池パネルは、前記出力配線同士が接続され、

 接続された前記出力配線と、各々の前記出力配線が接続されている前記端子ボックスと、を覆うカバーを有することを特徴とする請求項4または5に記載の太陽電池モジュール。

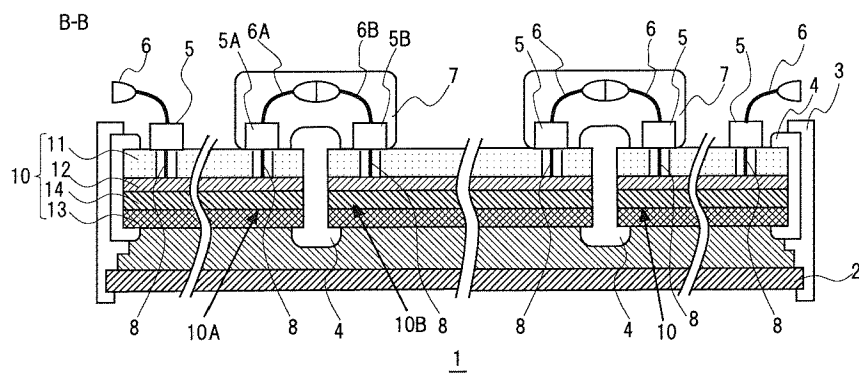
[図1]



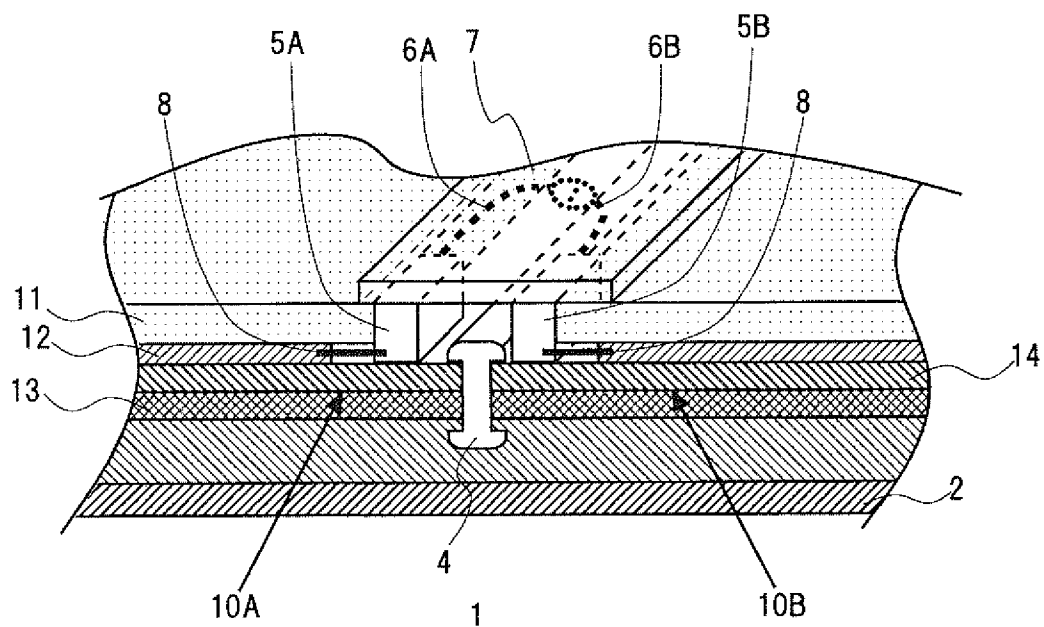
[図2]



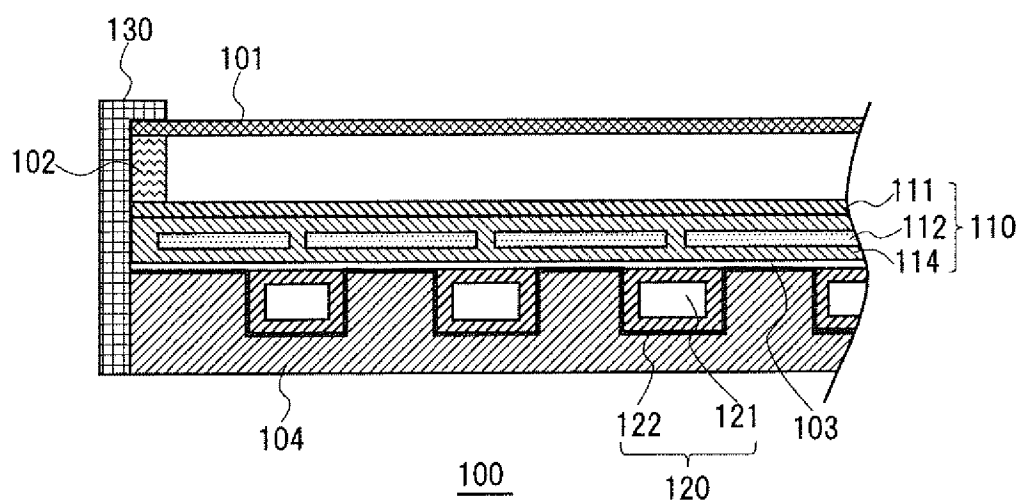
[図3]



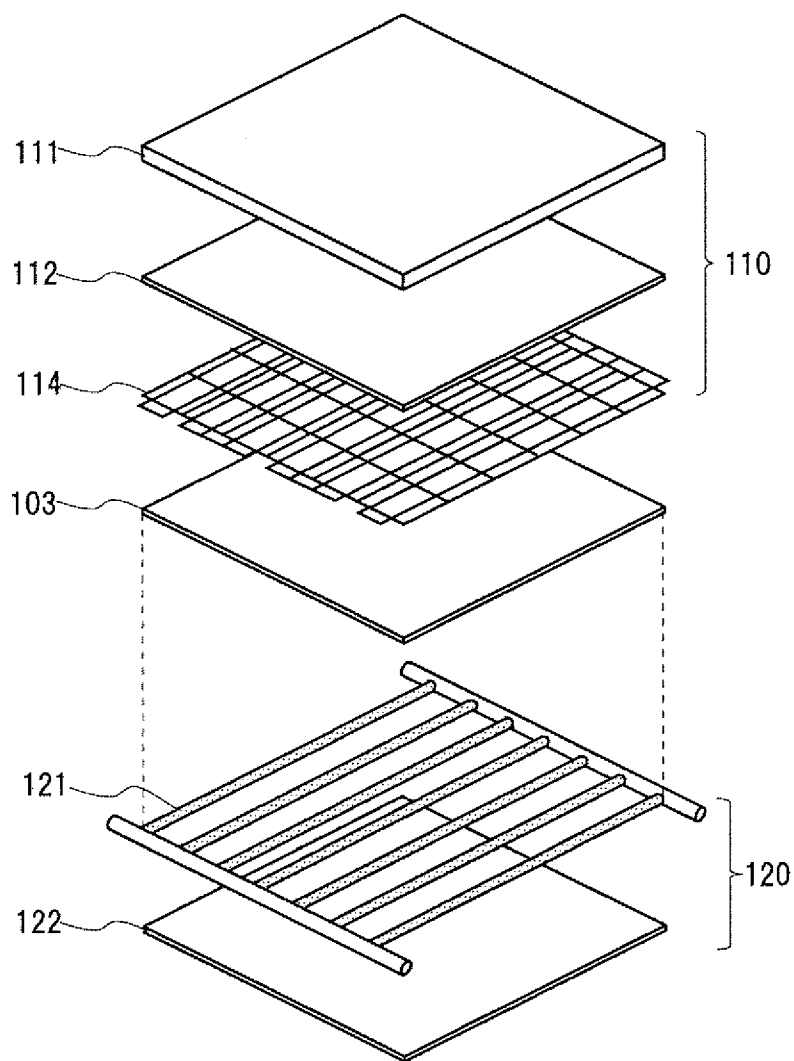
[図4]



[図5]



[図6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/001213

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01L31/042(2006.01) i, F24J2/00(2006.01) i

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)

H01L31/042, F24J2/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2012

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2012 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2012

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 10-281562 A (Sekisui Chemical Co., Ltd.), 23 October 1998 (23.10.1998), paragraphs [0021] to [0037]; fig. 1 to 18 (Family: none)	1-3 4-6
Y A	JP 8-271057 A (Kabushiki Kaisha Moriyama Denki Seisakusho), 18 October 1996 (18.10.1996), paragraphs [0012] to [0018]; fig. 1 (Family: none)	1-3 4-6
A	JP 2003-303990 A (Shimizu Corp.), 24 October 2003 (24.10.2003), entire text; all drawings (Family: none)	1-6



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

29 March, 2012 (29.03.12)

Date of mailing of the international search report

10 April, 2012 (10.04.12)

Name and mailing address of the ISA/

Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/001213

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 10-205889 A (Masaharu IMAI), 04 August 1998 (04.08.1998), entire text; all drawings (Family: none)	1-6

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C）） Int.Cl. H01L31/042(2006.01)i, F24J2/00(2006.01)i			
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C）） Int.Cl. H01L31/042, F24J2/00			
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1 9 2 2 - 1 9 9 6 年 日本国公開実用新案公報 1 9 7 1 - 2 0 1 2 年 日本国実用新案登録公報 1 9 9 6 - 2 0 1 2 年 日本国登録実用新案公報 1 9 9 4 - 2 0 1 2 年			
国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）			
C. 関連すると認められる文献			
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号	
Y A	JP 10-281562 A（積水化学工業株式会社）1998. 10. 23, 【0021】－【0037】、【図1】－【図18】 （ファミリーなし）	1－3 4－6	
Y A	JP 8-271057 A（株式会社森山電機製作所）1996. 10. 18, 【0012】－【0018】、【図1】 （ファミリーなし）	1－3 4－6	
☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。 ☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。			
* 引用文献のカテゴリー		の日の後に公表された文献	
「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの		「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの	
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの		「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの	
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）		「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの	
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献		「&」同一パテントファミリー文献	
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願			
国際調査を完了した日 2 9 . 0 3 . 2 0 1 2		国際調査報告の発送日 1 0 . 0 4 . 2 0 1 2	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（I S A / J P） 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官（権限のある職員） 森江 健蔵 電話番号 03-3581-1101 内線 3255	2 K 4 4 6 6

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2003-303990 A (清水建設株式会社) 2003. 10. 24, 全文、全図 (ファミリーなし)	1 - 6
A	JP 10-205889 A (今井雅晴) 1998. 08. 04, 全文、全図 (ファミリーなし)	1 - 6