

(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
2014 年 10 月 30 日(30.10.2014)



(10) 国際公開番号

WO 2014/174948 A1

- (51) 国際特許分類:
H02S 30/10 (2014.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2014/057658
- (22) 国際出願日: 2014 年 3 月 20 日(20.03.2014)
- (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 2013-090074 2013 年 4 月 23 日(23.04.2013) JP
- (71) 出願人: シャープ株式会社(SHARP KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒5458522 大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 中村 守孝(NAKAMURA, Moritaka).
- (74) 代理人: 米津 潔, 外(YONETSU, Kiyoshi et al.); 〒5458522 大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号 シャープ株式会社内 Osaka (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, BN, 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, IR, IS, KE, KG, 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, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, 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.

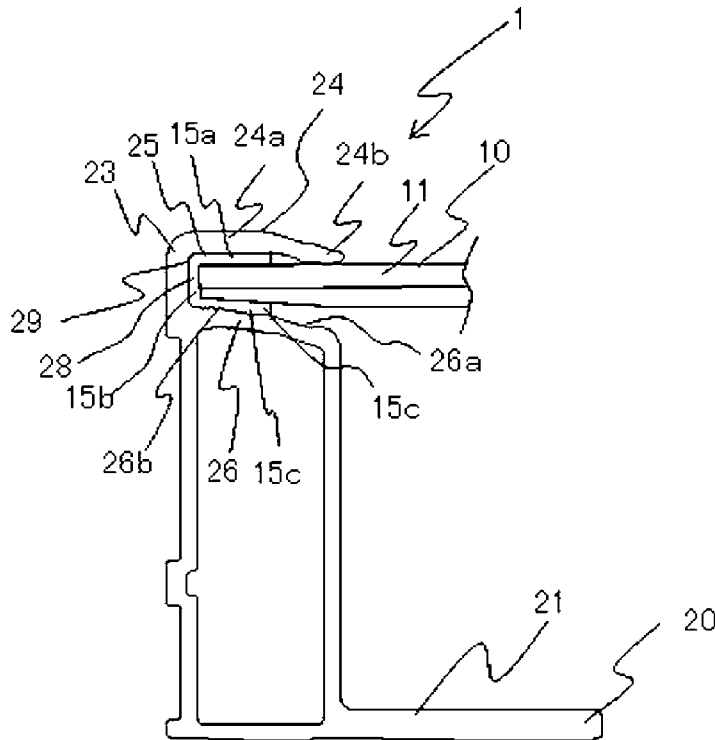
(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, 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: SOLAR CELL MODULE

(54) 発明の名称: 太陽電池モジュール



(57) Abstract: Provided is a solar cell module wherein sand and dust are not easily accumulated on a light receiving surface. This solar cell module is configured from a solar cell panel, and a frame body for supporting a solar cell by having an end section of the solar cell panel fitted therein. In the solar cell module, the frame body is configured to have a fit-in section for having the solar cell panel fitted therein, the fit-in section has an edge section, the end section of the solar cell panel is fitted in the fit-in section, and the light receiving surface of the solar cell panel is in contact with the edge section.

(57) 要約: 受光面に砂や塵がたまりにくい太陽電池モジュールを提供する。太陽電池パネルと、太陽電池パネルの端部と嵌合して太陽電池を支持するための枠体からなる太陽電池モジュールにおいて、枠体は、太陽電池パネルと嵌合するための嵌合部を有してなり、嵌合部はエッジ部を有し太陽電池パネルの端部は、嵌合部と嵌合するとともに、太陽電池パネルの受光面は、エッジ部に当接してなる太陽電池モジュール。

WO 2014/174948 A1

明 細 書

発明の名称： 太陽電池モジュール

技術分野

[0001] 本発明は太陽電池モジュールに関するものである。

背景技術

[0002] 太陽電池モジュールは、一般的に、太陽電池パネルと枠体とにより構成されている。

1394069804161_0

図7において、太陽電池モジュール50は太陽電池パネル51と枠体52からなる。太陽電池パネル51の表面側である受光面ガラス51a上（図面では下側となっている）に、熱硬化性樹脂であるEVA（エチレンビニルアセテート）でなる受光面側封止層51b、多結晶シリコンにより形成された太陽電池セル51d、EVAでなる裏面側封止層51c、裏面側封止耐候性フィルム51eがこの順に積層されて、一体化ラミネート加工されたスーパーストレート型構造である。このように、太陽電池パネル51は、耐候性が確保された矩形状で、厚さが5mm程度の薄板として構成されている。尚、上記太陽電池セル51dは、単結晶シリコンやアモルファスシリコン等で形成されたものであってもよい。

[0003] 端面封止部材53は、太陽電池パネル51の端部51fの外形に沿って形成された枠形状をしており、エラストマー樹脂や、シリコン樹脂等の樹脂により形成されている。又、端面封止部材53は、太陽電池パネル51の表面側に当接する上側封止片53aと、太陽電池パネル51の裏面側に当接する下側封止片53bと、太陽電池パネル51の端部51fの端面に当接する横側封止片53cとからなる断面略コ字状に形成されており、このコ字状の部分が溝部53f（封止用溝部）を構成している。この溝部53fに、太陽電池パネル51の端部51fが嵌め込まれて封止される。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2005-347291号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] しかしながら、前述のような構造では、枠体と受光面ガラスの間の隙間に充填されている封止部材の厚さによって、枠体と受光面ガラスの間に段差ができる。段差には、砂や塵を吸着しやすく柔らかい封止樹脂が詰まっており、その表面に砂や塵が吸着し、封止樹脂が起点となって汚れが光電変換素子全面まで及んで太陽電池モジュールの発電性能を損なう恐れがあった。また、段差に溜まった砂や塵は、降雨などによっても取り除きにくく、それらがガラス表面に移動して、太陽電池前面のガラスが汚れ、発電量が低下する原因となっていた。

[0006] 本発明は、上述の問題点を鑑みなされたものであり、受光面に砂や塵がたまりにくい太陽電池モジュールを提供するものである。

課題を解決するための手段

[0007] 本発明の太陽電池モジュールは、太陽電池パネルと、太陽電池パネルの端部と嵌合して太陽電池を支持するための枠体からなる太陽電池モジュールであって、枠体は、太陽電池パネルと嵌合するための嵌合部を有し、嵌合部はエッジ部を有し、太陽電池パネルの端部は、嵌合部と嵌合するとともに、太陽電池パネルの受光面は、エッジ部に当接してなるものである。

[0008] また、本発明の太陽電池モジュールは、エッジ部は、嵌合部の上辺部から延設されてなり、先端に向かって太陽電池パネルの方に傾斜して形成されてなるものを含む。

[0009] また、本発明の太陽電池モジュールは、エッジ部は、先細であるものを含む。

[0010] また、本発明の太陽電池モジュールは、嵌合部の下壁は、太陽電池パネルの受光面に対して傾斜した、第1の傾斜部と第2の傾斜部とを有し、第1の

傾斜部は、エッジ部の傾斜と対応して傾斜してなり、第２の傾斜部は、太陽電池の端部の裏面の形状に対応して傾斜してなるものを含む。

[0011] また、本発明の太陽電池モジュールは、太陽電池パネルの端部にテープ状の弾性部材が貼り付けられてなり、弾性部材は、太陽電池パネルの端部の、受光面側と端面と裏面側を覆うものを含む。

発明の効果

[0012] 本発明により、砂や塵が太陽電池パネル表面に堆積しにくくなり、信頼性の高い太陽電池モジュールを提供することができる。

図面の簡単な説明

[0013] [図1]本発明の太陽電池モジュールを示す平面図である。

[図2]本発明の太陽電池モジュールを構成する太陽電池パネル端部の断面図である。

[図3]本発明の太陽電池モジュールに使用される枠体の断面図である。

[図4]本発明の太陽電池モジュールに使用される太陽電池パネルと、枠体との嵌合の過程を説明する説明図である。

[図5]本発明の太陽電池モジュールの端部の断面図である。

[図6]本発明の太陽電池モジュールを構成する太陽電池パネル端部の別の実施の形態を示す説明図である。

[図7]従来の太陽電池モジュールの端部の断面図である。

発明を実施するための形態

[0014] (実施の形態１)

以下、図面を参照しつつ、本発明の実施の形態に係る説明する。以下の説明では同一の部品には同一の符号を付してある。それらの名称および機能も同じである。したがって、それらについて詳細な説明は繰り返さない。

[0015] 図１は、本発明の太陽電池モジュールを示す平面図である。図１において、太陽電池モジュール１は、太陽電池パネル１０と枠体２０からなる。太陽電池パネル１０の各辺には、端部に太陽電池パネル１０を支持するための枠体２０が嵌めこまれて取り付けられ、太陽電池モジュール１を形成している

。枠体 20 は、アルミニウムやステンレスなど耐候性のある金属が用いられる。

[0016] 図 2 は、本発明の太陽電池モジュールを構成する太陽電池パネル端部の断面図である。図 2 において、太陽電池パネル 10 は、受光面側の透光性絶縁基板である受光面ガラス 11 と、裏面側の耐候性フィルム 12 の間に、結晶系太陽電池やアモルファス太陽電池などの光電変換素子 13 を PVB（ポリビニルブチラル）や EVA などの透明樹脂 14 とともに封止して形成される。封止はラミネータを用いて行われるが、ラミネート工程において、EVA が加熱されて溶けて流動化し、端部の EVA は外に逃げるよう移動するため、裏面の形状が、端にいくにつれ薄くなるように形成される。そのため、太陽電池パネル 10 の裏面の端部は、端面に近づくにしたがって、透明樹脂 14 の厚さが薄くなり、傾斜した形状を有している。例えば、受光面ガラス 11 の厚みを 2.8mm、パネル中央部のパネルの厚さを 4.47mm とすると、パネル端部の厚みは 3.5mm である。

[0017] 太陽電池パネル 10 の端部には、ブチルゴムなどの弾性体を使用したテープなどで構成された弾性部材 15 が端部を覆うように貼り付けられている。ブチルゴムは柔軟に変形し、粘着性もあるので、弾性部材 15 の材料として好適である。

[0018] 弾性部材 15 は、受光面部 15a、端面部 15b、裏面部 15c からなり、それぞれ太陽電池パネル端部の受光面、端面、および裏面を覆っている。例えば、弾性部材 15 として、幅が 17mm のテープを使用する場合、受光面ガラス 11 の端から 6.75mm 内側のところから、端面、裏面にわたって接着されている。また、圧縮しない状態のテープの厚みは 0.8～1.2mm 程度である。弾性部材 15 として、テープ状の部材を使用することにより、均一な厚さの弾性部材を、正確な位置に配置することができる。

[0019] 図 3 は、本発明の太陽電池モジュールに使用される太陽電池パネルと嵌合する枠体の断面図である。図 3 において、枠体 20 は、基部 21 と、基部 21 上に設けられた箱状部 22 と、箱状部 22 上に設けられ、枠体 20 に太陽

電池パネル 10 と嵌合するための嵌合部 23 からなる。箱状部 22 の上壁 24 は嵌合部 23 の下壁 26 と共有している。

[0020] 嵌合部 23 の上壁 24 は、上辺部 24 a とエッジ部 24 b からなる。上辺部 24 a は、嵌合部 23 の奥から所定長さの部分であって、基部 21 に対して平行に形成されている。エッジ部 24 b は、上辺部 24 a から延設された部分であって、先端にむかうにつれ、基部 21 に近づくように曲がっている。エッジ部 24 b の先端は、先細に形成されており、太陽電池パネル 10 に当接したとき、太陽電池パネル 10 となす角度が鈍角になるようになっている。上辺部 24 a と、エッジ部 24 b の先端は、例えば 0.5 mm 程度の高さの差がある。この高さの差によって上辺部 24 a 直下に空間 25 が形成される。

[0021] 嵌合部 23 の上辺部 24 a から延設されたエッジ部 24 b は、エッジ部 24 b の先端に向かうに従って、基部 21 の方に曲がっているため、枠体 20 と太陽電池パネル 10 を嵌合させたとき、エッジ部 24 b は受光面ガラス 11 と当接し、エッジ部 24 b の先端と上辺部 24 a の高さの差でできた空間 25 に太陽電池パネル 10 に貼り付けられた弾性部材 15 の受光面部 15 a が収まることになる。

[0022] 嵌合部 23 の下壁 26 は、嵌合部入口 27 から奥部 28 に向かって傾斜している。嵌合部入口 27 付近の第 1 の傾斜部 26 a は、エッジ部 24 b の形状に対応する傾斜を有しており、太陽電池パネル 10 が挿入されるのに必要な幅を確保することができる。また、嵌合部の奥部 28 に近い部分の第 2 の傾斜部 26 b は、太陽電池パネル 10 の端部の形状に沿った形状に形成されている。すなわち、太陽電池パネル 10 の端部裏面の形状に対応して傾斜してなり、嵌合部の奥部 28 に近づくにしたがって狭くなっている。このように、嵌合部 23 の下壁 26 は第 1 の傾斜部 26 a と、第 2 の傾斜部 26 b の 2 種類の傾斜面を有している。

[0023] 図 4 は、太陽電池パネルと、枠体との嵌合の過程を説明する説明図である。

[0024] 図4（a）は、挿入前の太陽電池パネルと枠体との位置関係を示す図である。太陽電池パネル10の端部は、枠体20の嵌合部23にほぼ水平に挿入される。

[0025] 図4（b）は、太陽電池パネルが枠体に挿入される様子を示す図である。太陽電池パネル10の弾性部材15は、上壁24と下壁26に圧縮されながら、嵌合部の奥部28に向けて挿入される。嵌合部入口27付近の第1の傾斜部26aは、エッジ部24bの形状に対応して傾斜し、奥に向かって高くなっているのに対し、エッジ部24bの先端は低くなっているため、太陽電池パネル10は、弾性部材15の裏面部15cを、第1の傾斜部26aに押し付けるようにして挿入される。

[0026] 図4（c）は、太陽電池パネルが枠体にさらに挿入される様子を示す図である。太陽電池パネル10は、弾性部材15の裏面部15cを、第2の傾斜部26bに押し付けるようにして挿入される。一方、弾性部材15の受光面部15aは、嵌合部23に挿入されるに従い、上壁24の形状に沿って拡張する。その結果、太陽電池パネル10が嵌合部の奥部28付近まで挿入されたとき、弾性部材15は、上辺部24a直下の受光面部15aよりも、裏面部15cの方が圧縮された状態になる。

[0027] 図5は、本発明の太陽電池モジュールの端部の断面図であり、図1におけるA-A'断面を示すものである。太陽電池パネル10を嵌合部23の奥部28まで挿入すると弾性部材15の受光面部15aは、上壁24と密着する。また、弾性部材15の端面部15bは、奥壁29と密着する。また、弾性部材15の裏面部15cは、下壁26と密着する。

[0028] 太陽電池パネル10の裏面側端部と第2の傾斜部26bの形状がほぼ同じなので、太陽電池パネル10を奥部28まで挿入したとき、弾性部材15の裏面部15cは、ほぼ一定の厚さになり、均等に弾性部材15に圧力がかかるようになる。

[0029] 太陽電池パネル10を枠体20と嵌合させる過程において、弾性部材15の裏面部15cは、下壁26に押し付けられて圧縮されながら挿入される。

一方、弾性部材 15 の受光面部 15 a は、太陽電池パネル 10 を奥まで挿入すると、上辺部 24 a 直下の空間 25 に収まる。すなわち、受光面部 15 a は、嵌合部の奥部 28 まで挿入したとき、空間 25 に入り込んで拡張し、圧縮率が小さくなる。そのため、挿入しようとする力を加えたままの状態では、受光面部 15 a よりも、裏面部 15 c の方が圧縮された状態になる。すなわち、裏面部 15 c の方が、受光面部 15 a よりも圧縮率が高く反発力が強い。そのため、挿入しようとする力を加えるのを止めると、太陽電池パネル 10 は、上壁 24 の方向に移動し、太陽電池パネル 10 の受光面ガラス 11 は、裏面部 15 c の反発力によって、エッジ部 24 b に押し付けられて当接する。挿入完了後の弾性部材であるテープの厚さは 0.4 ~ 0.6 mm 程度である。

[0030] 受光面ガラス 11 と、エッジ部 24 b が当接しているので、受光面において枠体 20 の嵌合部 23 と太陽電池パネル 10 の間隙はない。したがって、当接している箇所から内側へは、砂や塵が侵入する恐れはなく、エッジ部 24 b より内側に配置された弾性部材 15 は、砂やほこりにさらされない。その結果、受光面ガラス 11 上には、弾性部材 15 に付着した砂や塵が移動してくることはない。さらに、エッジ部 24 b と受光面ガラス 11 の角度は鈍角になっているため砂や塵が堆積しにくくなるので、受光面への砂や塵の堆積による太陽電池モジュール 1 の発電性能の低下を防ぐことができる。

[0031] また、受光面ガラス 11 と、エッジ部 24 b とが当接している箇所から内側には雨水が浸入しにくくなるので、太陽電池モジュール 1 の耐久性を向上させることができる。さらに、雨水によって、太陽電池モジュール 1 上に堆積した砂や塵が洗い流されやすくなる。

[0032] 雨水が蒸発すると雨水に含まれていた塵やほこりが、雨水がたまっていた個所に付着することがあるが、エッジ部 24 b は先細に形成され、エッジ部 24 b と受光面ガラス 11 の角度は鈍角になっているため、受光面ガラス 11 との当接している箇所に水滴などがたまりにくい。そのため水がスムーズに流れ、雨水がとどまりにくいので、塵やほこりがエッジ部 24 b に堆積し

にくくなる。

[0033] また、太陽電池パネル１０の端部の弾性部材１５は、太陽電池パネル端部を覆うように形成されているので、太陽電池パネル１０の端部を保護するとともに、端部への水などの侵入を確実に防ぐことができる。また、枠体２０の嵌合部２３に密着しているので、嵌合部２３と弾性部材１５の間への水の浸入を防止することができ、太陽電池モジュール１の耐久性を高めることができる。

[0034] さらに、太陽電池パネル１０と枠体２０の嵌合部２３とを密着させるための部材として、両面に接着層のあるシート状の弾性部材１５を用いることにより、太陽電池パネル１０を枠体２０に密着させて確実に枠体２０に固定することができる。また、弾性部材１５としてテープ状の部材を用いることにより、弾性部材１５の位置や厚さおよび弾性部材１５の量を確実にコントロールすることができる。そのため、弾性部材１５の受光面部１５ａが嵌合部２３の上壁２４の上辺部２４ａ直下の空間２５に確実に収めることができるとともに、太陽電池パネル１０を上壁２４方向に押し付けるように固定できるので、受光面ガラス１１をエッジ部２４ｂに確実に当接させることができる。

（実施の形態２）

図６は、本発明の太陽電池モジュールを構成する太陽電池パネル端部の別の実施の形態を示す説明図である。図６（ａ）において、封止キャップ１６は、太陽電池パネル１０の端部の形状に合うように形成されている。図６（ｂ）に示されるように、封止キャップ１６を太陽電池パネル１０の端部に挿入することで太陽電池パネル１０の端部を保護するとともに、弾性部材として実施例１におけるテープに対応する機能を有するものである。

[0035] 今回開示された実施の形態は、すべての点で例示であって制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は上記した説明ではなくて特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。

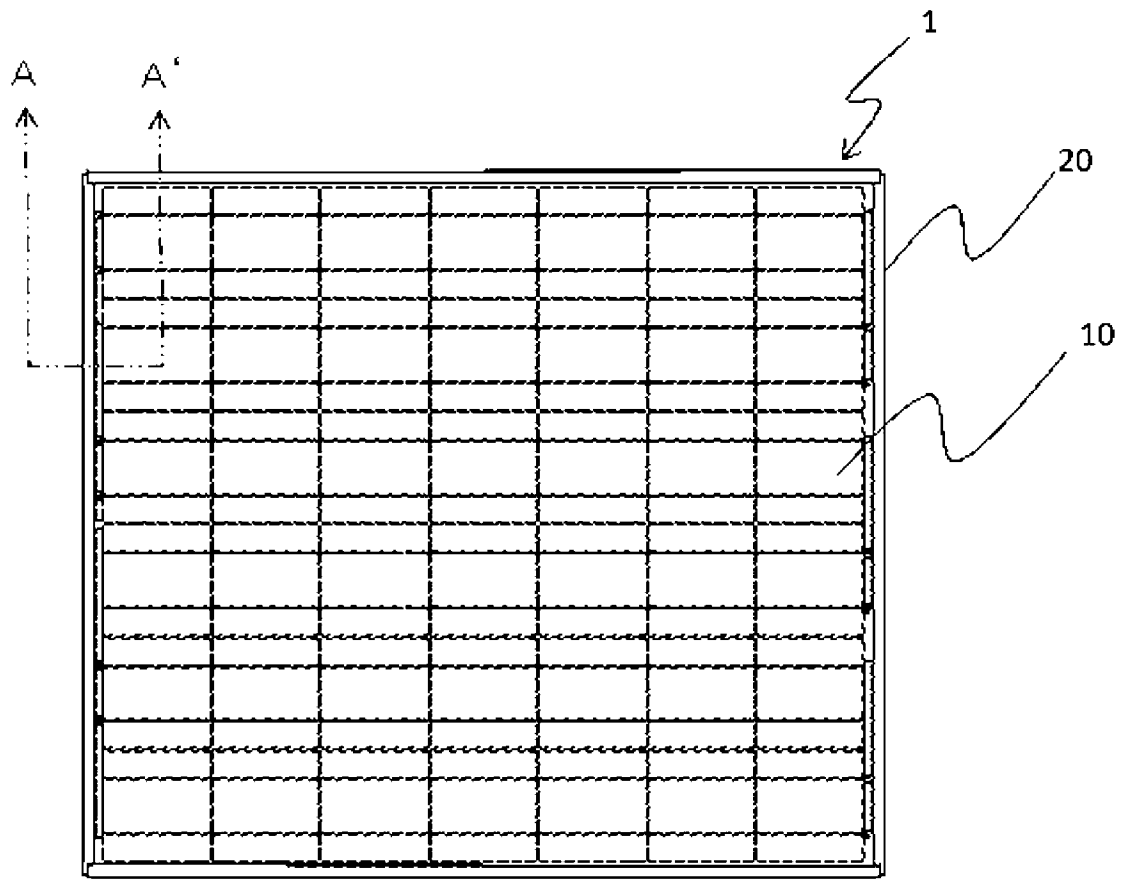
符号の説明

- [0036] 1 太陽電池モジュール
- 1 0 太陽電池パネル
- 1 1 受光面ガラス
- 1 2 耐候性フィルム
- 1 3 光電変換素子
- 1 4 透明樹脂
- 1 5 弾性部材
- 1 5 a 受光面部
- 1 5 b 端面部
- 1 5 c 裏面部
- 2 0 枠体
- 2 1 基部
- 2 2 箱状部
- 2 3 嵌合部
- 2 4 上壁
- 2 4 a 上辺部
- 2 4 b エッジ部
- 2 5 空間
- 2 6 下壁
- 2 6 a 第1の傾斜部
- 2 6 b 第2の傾斜部
- 2 7 嵌合部入口
- 2 8 奥部
- 2 9 奥壁

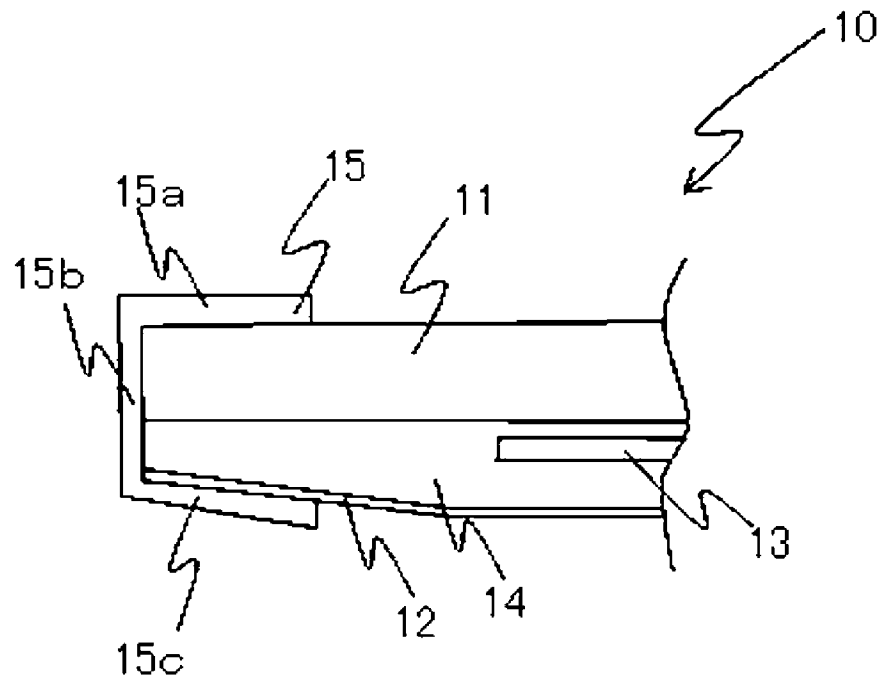
請求の範囲

- [請求項1] 太陽電池パネルと、前記太陽電池パネルの端部と嵌合して太陽電池を支持するための枠体からなる太陽電池モジュールであって、
 前記枠体は、太陽電池パネルと嵌合するための嵌合部を有し、
 前記嵌合部はエッジ部を有し
 前記太陽電池パネルの端部は、前記嵌合部と嵌合するとともに、前記太陽電池パネルの受光面は、前記エッジ部に当接してなる太陽電池モジュール。
- [請求項2] 前記エッジ部は、前記嵌合部の上辺部から延設されてなり、先端に向かって太陽電池パネルの方に傾斜して形成されてなる請求項1に記載の太陽電池モジュール。
- [請求項3] 前記エッジ部は、先細である請求項1または2に記載の太陽電池モジュール。
- [請求項4] 前記嵌合部の下壁は、前記太陽電池パネルの受光面に対して傾斜した、第1の傾斜部と第2の傾斜部とを有し、
 前記第1の傾斜部は、前記エッジ部の傾斜と対応して傾斜してなり、
 前記第2の傾斜部は、前記太陽電池の端部の裏面の形状に対応して傾斜してなる、
 請求項1から3のいずれか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の端部にテープ状の弾性部材が貼り付けられてなり、
 前記弾性部材は、前記太陽電池パネルの端部の、受光面側と端面と裏面側を覆う、請求項1から4のいずれかに記載の太陽電池モジュール。

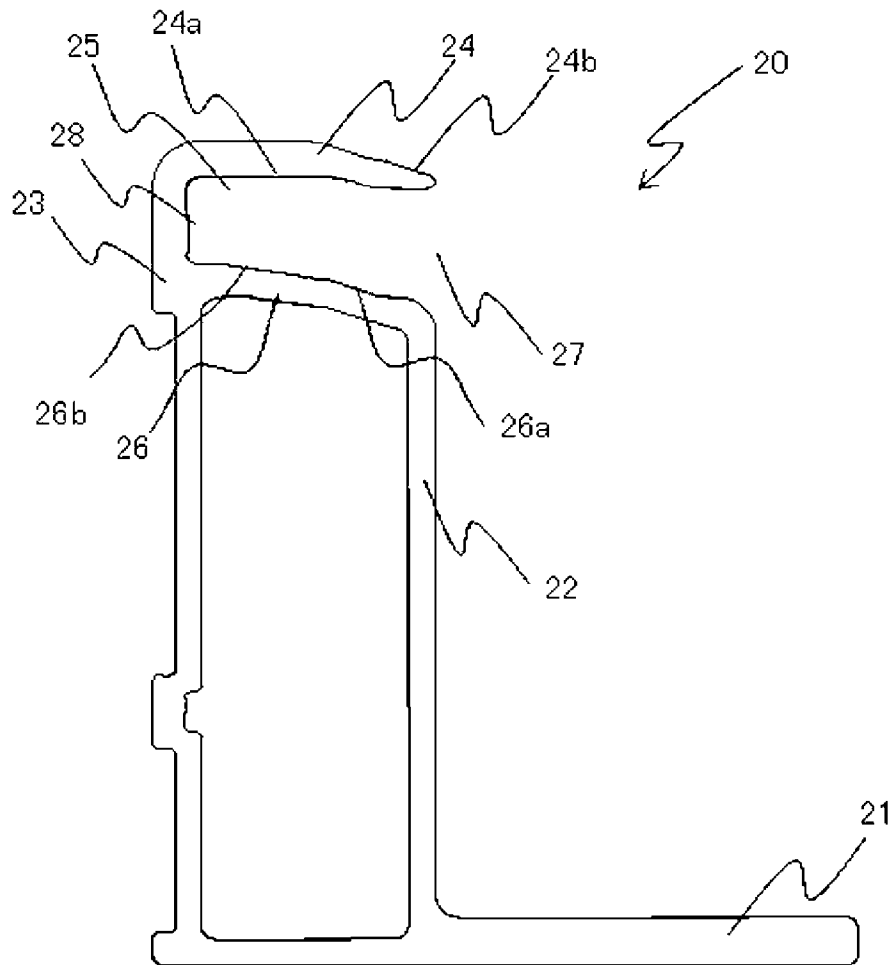
[図1]



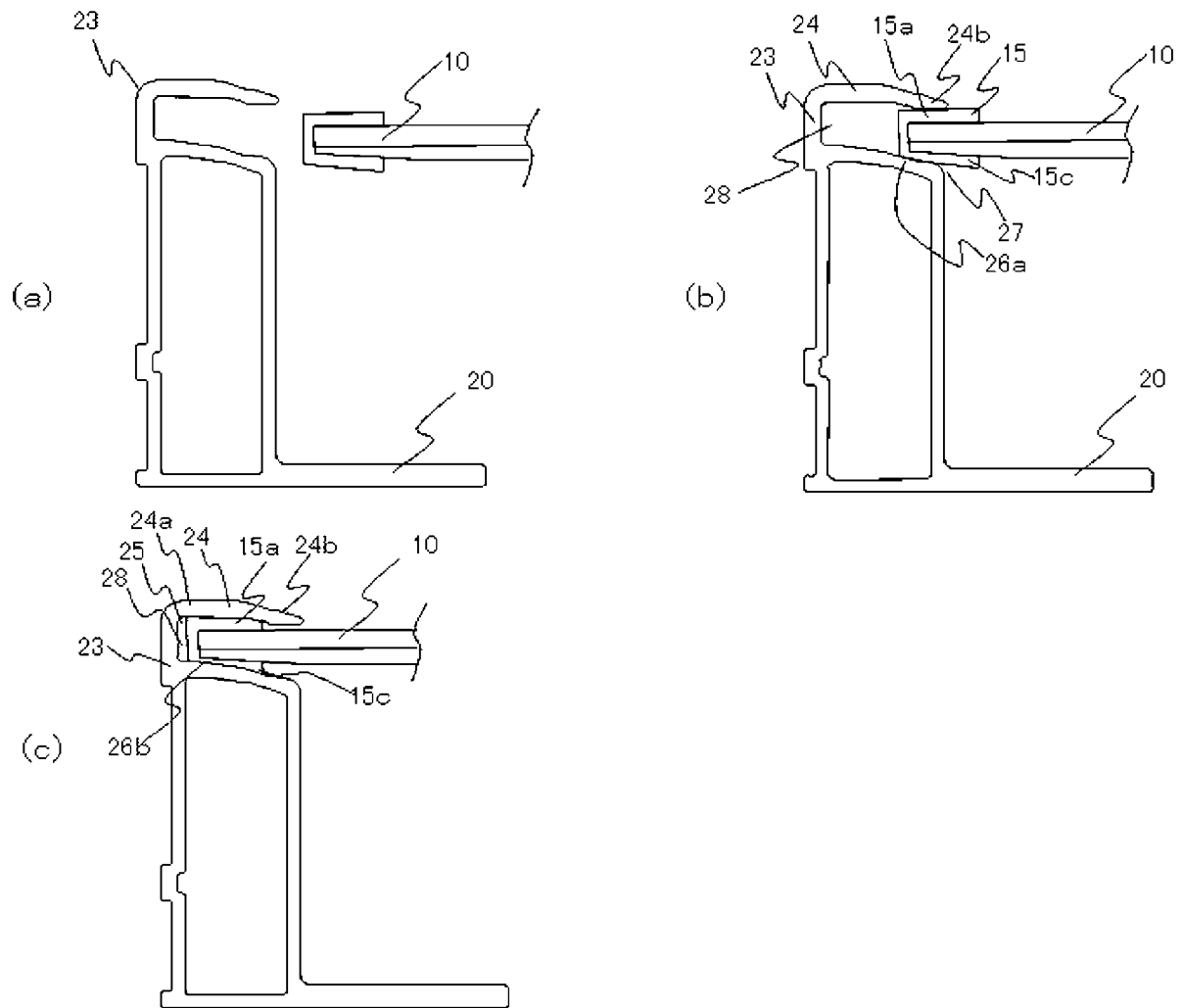
[図2]



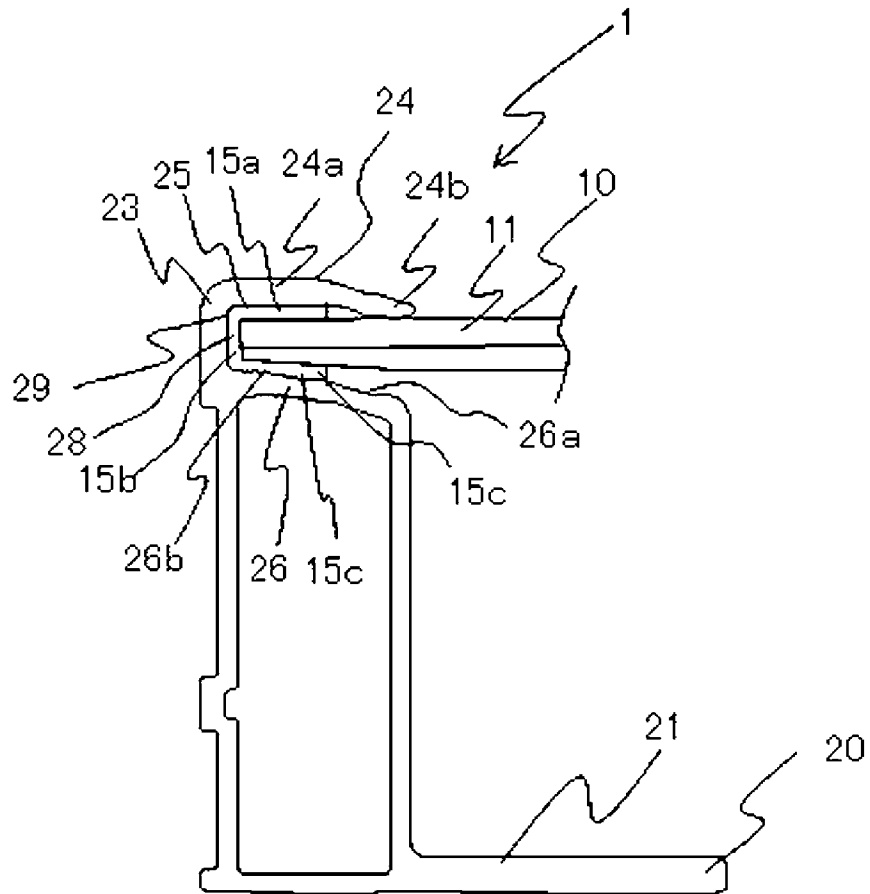
[図3]



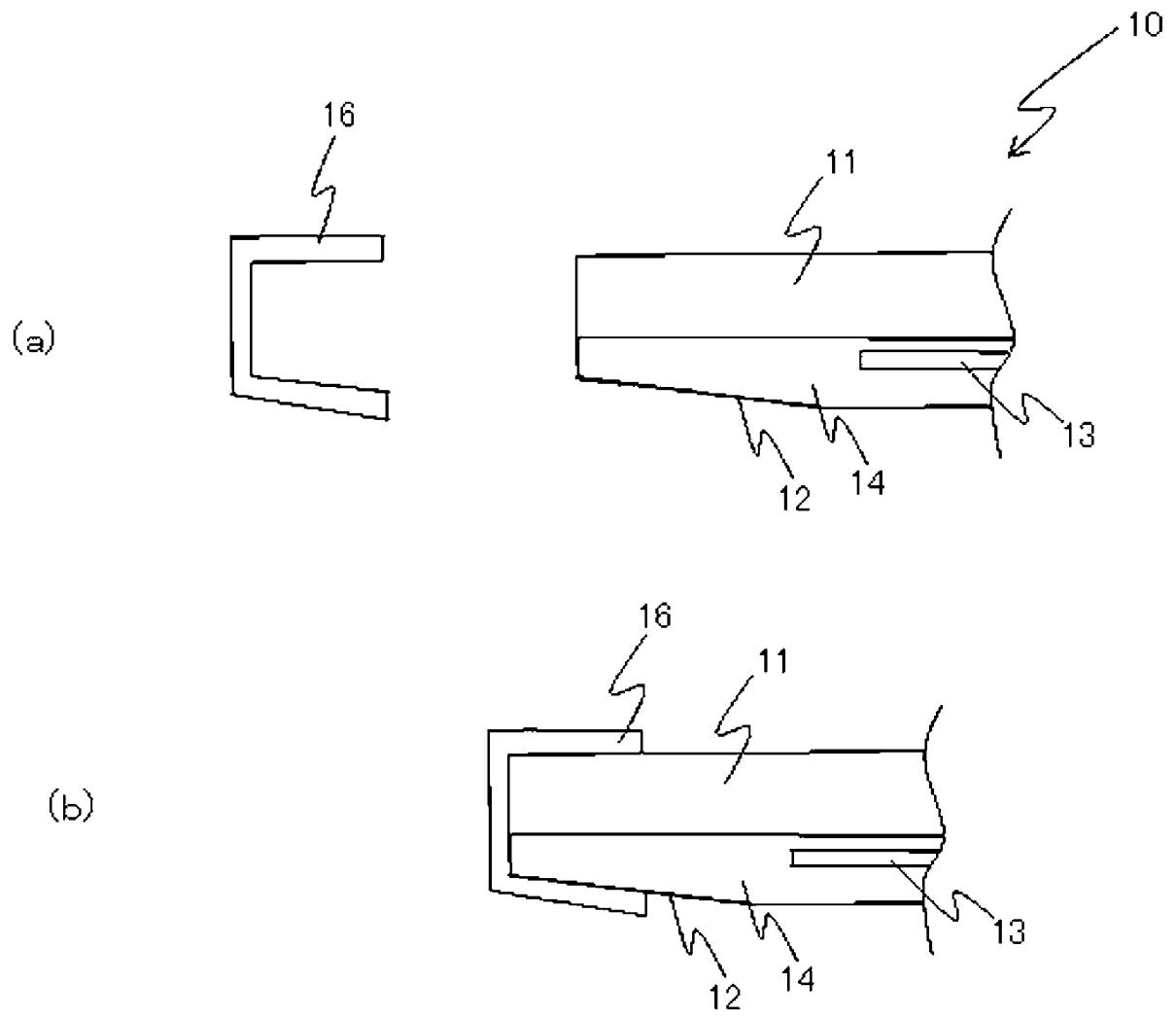
[図4]



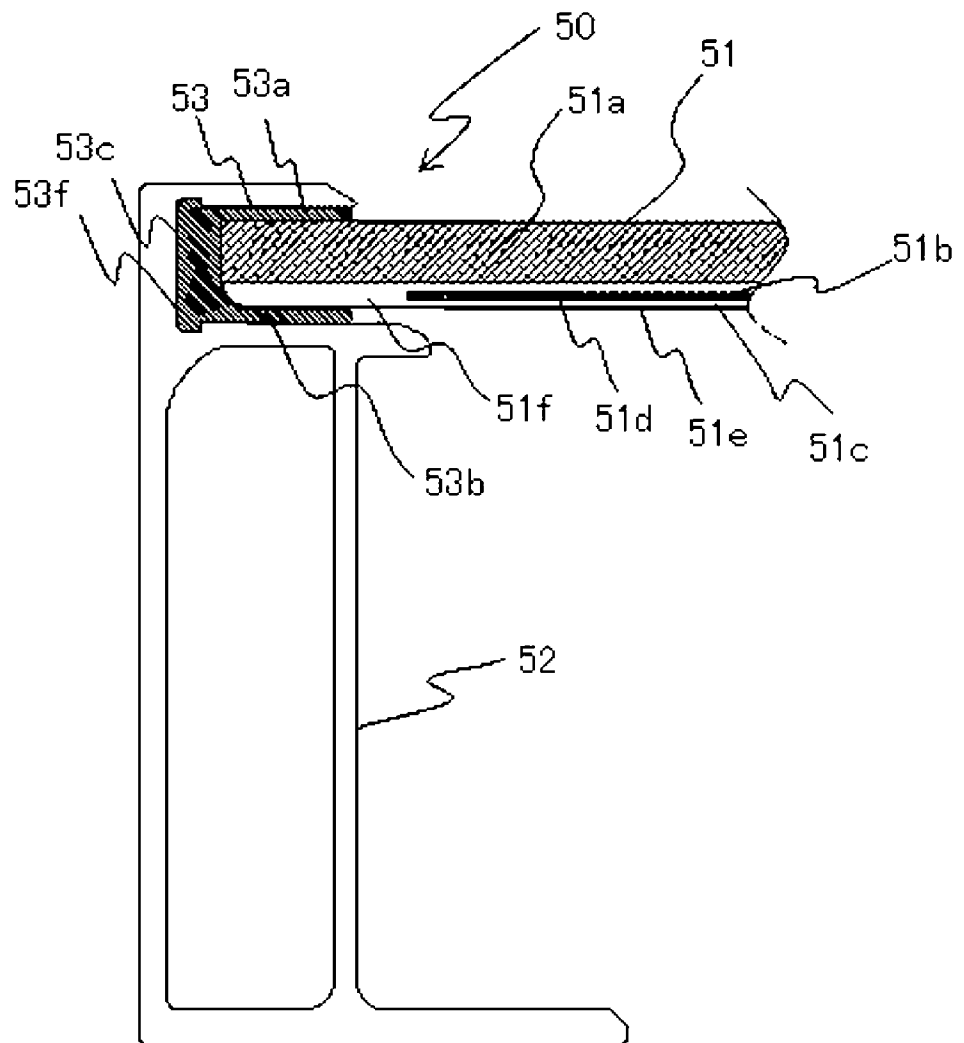
[図5]



[図6]



[図7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/057658

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H02S30/10(2014.01) 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)

H02S30/10, E04D13/18

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	1996-2014
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2014	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2014

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.
X Y	JP 2000-243998 A (Sanyo Electric Co., Ltd.), 08 September 2000 (08.09.2000), paragraphs [0013] to [0015]; fig. 1 (Family: none)	1-3, 5 4-5
X Y	JP 2013-2244 A (Mitsubishi Electric Corp.), 07 January 2013 (07.01.2013), paragraphs [0019] to [0020]; fig. 6 (Family: none)	1-4 4-5
X A	JP 2008-85132 A (Showa Shell Sekiyu Kabushiki Kaisha), 10 April 2008 (10.04.2008), paragraphs [0015] to [0017]; fig. 3 (Family: none)	1-3 4-5

☒ 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
03 April, 2014 (03.04.14)

Date of mailing of the international search report
15 April, 2014 (15.04.14)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/057658

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 102011076971 A1 (KUNSTSTOFF-TECHNIK SCHERER & TRIER GMBH & CO.), 06 December 2012 (06.12.2012), entire text; all drawings (Family: none)	1-5

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. H02S30/10(2014.01)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. H02S30/10, E04D13/18

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	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2014年
日本国実用新案登録公報	1996-2014年
日本国登録実用新案公報	1994-2014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
X Y	JP 2000-243998 A（三洋電機株式会社） 2000.09.08, 【0013】 - 【0015】, 図1（ファミリーなし）	1-3, 5 4-5
X Y	JP 2013-2244 A（三菱電機株式会社） 2013.01.07, 【0019】 - 【0020】, 図6（ファミリーなし）	1-4 4-5
X A	JP 2008-85132 A（昭和シェル石油株式会社） 2008.04.10, 【0015】 - 【0017】, 図3（ファミリーなし）	1-3 4-5

☒ 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

「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
「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
「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）
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「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
「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
「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
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

03.04.2014

国際調査報告の発送日

15.04.2014

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）

門 良成

2 K

2907

電話番号 03-3581-1101 内線 3255

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	DE 102011076971 A1 (KUNSTSTOFF-TECHNIK SCHERER & TRIER GMBH & CO.) 2012.12.06, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-5