(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
2018年3月8日(08.03.2018)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2018/043233 A1

(51) 国際特許分類:
H02S 30/00 (2014.01)　*H02S 20/23* (2014.01)
B65D 85/00 (2006.01)　*H02S 40/00* (2014.01)
E04D 13/18 (2014.01)

(21) 国際出願番号：　PCT/JP2017/030056

(22) 国際出願日：　2017年8月23日(23.08.2017)

(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 2016-171681　2016年9月2日(02.09.2016)　JP

(71) 出願人:パナソニックＩＰマネジメント株式会社(**PANASONIC INTELLECTUAL PROPERTY MANAGEMENT CO.,LTD.**) [JP/JP]; 〒5406207 大阪府大阪市中央区城見２丁目１番６１号 Osaka (JP).

(72) 発明者:吉嶺 幸弘(**YOSHIMINE Yukihiro**).

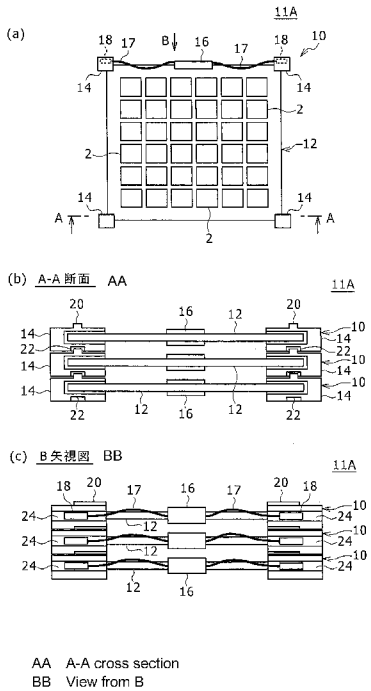
(74) 代理人:特許業務法人ＹＫＩ国際特許事務所(**YKI PATENT ATTORNEYS**); 〒1800004 東京都武蔵野市吉祥寺本町一丁目３４番１２号 Tokyo (JP).

(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, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, 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, ST, 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,

(54) **Title:** SOLAR CELL MODULE, PACKAGING MODE THEREFOR, AND SOLAR POWER GENERATION DEVICE

(54) 発明の名称： 太陽電池モジュール、その梱包形態、及び、太陽光発電装置



AA A-A cross section
BB View from B

(57) **Abstract:** The present invention prevents damage to corner parts of a solar cell panel during transporting and installation of a solar cell module because the corner parts of the solar cell panel are covered and the corner blocks are secured. The solar cell module 10 is provided with: a solar cell panel 12 forming a shape having corner parts in plan view; and a plurality of corner blocks 14 covering the corner parts of the solar cell panel 12, each of the plurality of corner blocks 14 being secured.

(57) 要約：太陽電池パネルの角部を覆ってコーナーブロックが固定されているため、太陽電池モジュールの搬送時や設置時に太陽電池パネルの角部が損傷するのを防止する。太陽電池モジュール１０は、平面視で角部を有する形状をなす太陽電池パネル１２と、太陽電池パネル１２の各角部を覆ってそれぞれ固定された複数のコーナーブロック１４と、を備える。

WO 2018/043233 A1

［続葉有］

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：

一　国際調査報告（条約第21条(3)）

明　細　書

発明の名称 ：

太陽電池モジュール、その梱包形態、及び、太陽光発電装置

技術分野

[0001] 本発明は、太陽電池モジュール、その梱包形態、及び、これを用いた太陽光発電装置に関する。

背景技術

[0002] 従来、複数の光電変換素子を含む太陽電池パネルと、太陽電池パネルの周縁部に固定された金属製のフレームとを備える太陽電池モジュールが知られている。このような太陽電池モジュールは、上記フレームを用いて屋根に設置されるのが一般的である。これに対し、上記フレームが設けられていない所謂フレームレスの太陽電池パネルも知られている（特許文献１参照）。太陽電池パネルに上記フレームを設けないことで、コスト低減を図ることができる。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開２０１４－１３０９２１号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 上記のように太陽電池パネルの周縁部にフレームが設けられていない場合、太陽電池パネルを構成する封止材やガラス基板等が周縁部に露出していることがある。その場合、太陽電池パネルを設置場所に搬送する途中や、太陽電池パネルを屋根に設置する際に、特に、平面視で矩形状（正方形状、長方形状、五角形等）を呈する太陽電池パネルの角部に衝撃が加わることでガラス基板や封止材が破損しやすい。

課題を解決するための手段

[0005] 本開示の一態様である太陽電池モジュールは、平面視で角部を有する形状をなす太陽電池パネルと、太陽電池パネルの各角部を覆ってそれぞれ固定された複数のコーナーブロックと、を備える。

[0006] 本開示の別の態様である太陽光発電装置は、第１の方向に沿って互いに平行に配置された複数の第１樋と、第１の方向と直交する方向に沿って互いに平行に配置され、両端部が第１樋にそれぞれ連結された複数の第２樋とを含む支持構造と、第１樋および第２樋によって構成される矩形フレームの上に設置される本開示に係る太陽電池モジュールと、を備え、太陽電池モジュールは、コーナーブロックの下面が第１樋の内側底面に載ることによって支持される。

[0007] 本開示の更に別の態様である太陽光発電装置は、断面略Ｕ字状の下フレーム、下フレームの両端にそれぞれ立設される断面略Ｕ字状の２本の縦フレーム、および、２本の縦フレームの各上端にわたって下フレームと平行に取り付けられる上カバーを含む垂直設置型の矩形フレームと、矩形フレームによって周囲が支持された状態で設置される本開示に係る太陽電池モジュールと、を備え、太陽電池モジュールは、上カバーの取り付け前に、２本の縦フレームの内側に上方から挿入されて設置されるとき、コーナーブロックが縦フレームの内面に接触する。

発明の効果

[0008] 本開示に係る太陽電池モジュール及びこれを用いた太陽光発電装置によれば、太陽電池パネルの角部を覆ってコーナーブロックが固定されているため、太陽電池モジュールの搬送時や設置時に太陽電池パネルの角部が損傷するのを防止できる。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]実施形態の一例である太陽電池モジュールの梱包形態を示す図であり、（ａ）は平面図、（ｂ）は（ａ）中のＡ－Ａ断面図、（ｃ）は（ａ）中のＢ矢視図である。

[図2]実施形態の一例であるコーナーブロックを示す図であり、（ａ）は上面

図、（ｂ）は正面図、（ｃ）は側面図である。

[図3]（ａ）～（ｃ）は太陽電池パネルに２分割型コーナーブロックを取り付ける様子を段階的に示す図である。

[図4]（ａ）～（ｃ）は太陽電池パネルに図２に示した一体型コーナーブロックを取り付ける様子を段階的に示す図である。

[図5]太陽電池モジュールの梱包形態の第１変形例を示す図である。

[図6]太陽電池モジュールの梱包形態の第２変形例を示す図である。

[図7]太陽電池モジュールの梱包形態の第３変形例を示す図である。

[図8]太陽電池モジュールの梱包形態の第３変形例を示す図である。

[図9]格子状に形成された縦方向樋および横方向樋からなる太陽電池モジュールの支持構造を示す図である。

[図10]（ａ）は図９に示す支持構造の一部拡大図であり、（ｂ）は（ａ）中のＣ矢視図であり、（ｃ）は（ａ）中のＤ矢視図である。

[図11]（ａ）は図９に示す支持構造において縦方向樋上にスペーサ部材が配置された状態を示す側面図であり、（ｂ）は（ａ）中のＥ矢視図である。

[図12]図１１に示した支持構造にフレームレスの太陽電池パネルを設置した状態を示す図である。

[図13]（ａ）は図１１に示した支持構造にパッキン部材を配置した様子を示す図であり、（ｂ）は（ａ）中のＦ矢視図である。

[図14]図１３に示した支持構造にフレームレスの太陽電池パネルを設置した状態を示す図である。

[図15]図１に示した本実施形態の太陽電池モジュールを図１３に示した支持構造上に設置した状態を示す平面図である。

[図16]図１５に示した太陽電池モジュールを固定板によって支持構造に固定して構成される水平設置型の太陽光発電装置を示す平面図である。

[図17]図１６におけるＧ－Ｇ断面図である。

[図18]コーナーブロックの下面に高さ調整部材を連結した例を示す、図１７に対応する図である。

[図19]第３変形例のコーナーブロックを示す（ａ）上面図、（ｂ）正面図、（ｃ）側面図である。

[図20]図１９に示したコーナーブロックを積み重ねた状態を示す（ａ）正面図、（ｂ）側面図である。

[図21]図１９に示したコーナーブロックを有する太陽電池モジュールが図１３に示した支持構造に設置された状態を示す、図１７に対応する図である。

[図22]垂直設置型の太陽光発電装置を設置する様子を示す図であり、（ａ）は正面図、（ｂ）は（ａ）中のＨ－Ｈ断面図、（ｃ）は（ａ）中のＩ－Ｉ断面図である。

[図23]図２２に示した太陽光発電装置の設置完了状態を示す図であり、（ａ）は正面図、（ｂ）は（ａ）中のＪ－Ｊ断面図である。

[図24]図２３に示した太陽光発電装置における下フレーム内を示す拡大図であり、（ａ）は本実施形態の太陽電池モジュールの場合を示し、（ｂ）コーナーブロックが設けられていない太陽電池パネルの場合を示す。

[図25]（ａ）～（ｃ）は縁部ブロックが太陽電池パネルの辺部に固定された例を示す図である。

発明を実施するための形態

[0010] 以下、実施形態の一例について添付図面を参照しながら詳細に説明する。図面はいずれも模式的に記載されたものであり、図面に描画された構成要素の寸法比率などは以下の説明を参酌して判断されるべきである。なお、本明細書において「略～」との記載は、略同一を例に説明すると、完全に同一はもとより、実質的に同一と認められる場合を含む意図である。

[0011] 図１は、実施形態の一例である太陽電池モジュール１０の梱包形態１１Ａを示す図であり、（ａ）は平面図、（ｂ）は（ａ）中のＡ－Ａ断面図、（ｃ）は（ａ）中のＢ矢視図である。この梱包形態１１Ａは、太陽電池モジュール１０を複数段に積み重ねて構成される。太陽電池モジュール１０は、太陽電池パネル１２と、コーナーブロック１４とを備える。

[0012] 太陽電池パネル１２は、例えば、平面視で正方形状を呈する板状の部材で

ある。太陽電池パネル１２は、複数の太陽電池セル２が、例えば、封止材として機能する２枚の樹脂シートとガラス基板等の２枚の保護部材とで挟持された構造を有する。本実施形態では、横方向に並んだ６枚の太陽電池セル２の列が縦方向に６列で配置されている例が示される。

[0013] コーナーブロック１４は、太陽電池パネル１２の角部を覆って固定されている。本実施形態の太陽電池パネル１２は、正方形状をなし、４つの角部を有する。したがって、太陽電池モジュール１０では、太陽電池パネル１２の各角部に合計４つのコーナーブロック１４が固定されている。

[0014] 太陽電池モジュール１０は、太陽電池パネル１２の一辺端縁部に端子ボックス１６を更に備える。端子ボックス１６は、例えば、樹脂製の筐体で構成できる。端子ボックス１６には、太陽電池パネル１２によって発電された電力を集電して出力するための電気接続端子が収納されている。端子ボックス１６は、図１（ａ）に示すように太陽電池パネル１２の端縁部から外側に突出して取り付けられている。また、端子ボックス１６は、図１（ｂ），（ｃ）に示すように、太陽電池パネル１２の板厚方向の両側表面からそれぞれ突出して取り付けられている。

[0015] 端子ボックス１６の両側からはケーブル１７が延出しており、ケーブル１７の端部にはコネクタ１８が接続されている。ケーブル１７は、太陽電池パネル１２で発電された電力を取り出すための電力ラインである。また、コネクタ１８は、隣接して設置される太陽電池モジュール１０同士を電気的に接続するように連結される電気接続部材である。

[0016] 本実施形態の太陽電池モジュール１０では、太陽電池パネル１２は、コーナーブロック１４が固定された角部と端子ボックス１６が取り付けられている部分とを除いて、端縁部が露出した状態になっている。すなわち、太陽電池パネル１２の露出した端縁部には、例えば金属製のフレームは固定されていない。この意味において、太陽電池パネル１２は、フレームレスタイプの太陽電池モジュールといえる。但し、太陽電池パネル１２は、少なくともコーナーブロック１４で覆われた以外の端縁部に浸水防止手段（例えば、テー

プ、塗膜等や、端縁部を覆うゴムパッキンや略Ｕ字の金属枠など）が設けられてもよい。

[0017] 図１（ｂ）に示すように、各コーナーブロック１４には、一方側表面に突部２０が形成されるとともに、他方側表面に凹部２２が形成されている。そのため、複数の太陽電池モジュール１０を上下方向に段積み状態に積み重ねて梱包形態１１Ａを構成したとき、下側に位置する太陽電池モジュール１０の突部２０を上側に積まれる太陽電池モジュール１０の凹部２２に嵌合させて積み重ねることができる。これにより、複数の太陽電池モジュール１０を安定した状態で積み重ねることができる。また、この梱包形態１１Ａで搬送される場合、各太陽電池モジュール１０が水平方向にずれて崩れることが防止される。図１（ｃ）に示すように、コーナーブロック１４において太陽電池モジュール１０の外側へ向いた一側面には、太陽電池パネル１２で発電された電力を取り出すケーブル１７およびコネクタ１８を嵌め込む溝２４が凹設されている。上述した突部２０、凹部２２及び溝２４が形成されているコーナーブロック１４について、図２を参照して次に詳細に説明する。

[0018] 図２は、実施形態の一例であるコーナーブロック１４を示す図であり、（ａ）は上面図、（ｂ）は正面図、（ｃ）は側面図である。コーナーブロック１４は、例えば、樹脂材料によって形成される。但し、コーナーブロック１４は、例えばアルミダイキャスト成形品等の金属製の部材で構成されてもよい。この例では、コーナーブロック１４は、１つの部材によって一体に形成されている。

[0019] 図２に示すように、コーナーブロック１４は、平面視で略正方形状を呈する板状の部材である。但し、コーナーブロック１４は、太陽電池パネル１２上に位置する角部が斜めに切除された形状（平面視で三角形状または五角形状）に形成されてもよい。

[0020] コーナーブロック１４は、太陽電池パネル１２の厚さ方向に面する一方側表面１４ａ及び他方側表面１４ｂと、四方周囲を構成する４つの側壁面１５ａ，１５ｂ，１５ｃ，１５ｄを有する。これら４つの側壁面１５ａ－１５ｄ

は、太陽電池パネル１２に取り付けられたとき、太陽電池パネル１２の厚さ方向に沿った側面となる。また、４つの側壁面１５ａ－１５ｄのうち側壁面１５ａ，１５ｂは、太陽電池パネル１２に取り付けられたときに太陽電池モジュール１０の外側に向く側面となる。

[0021] コーナーブロック１４には、太陽電池パネル１２の角部が挿し込まれる切込み部２６が形成されている。切込み部２６は、図２（ａ）に示すように、略直角をなす太陽電池パネル１２の角部に対応した形状の凹部として形成されている。本実施形態では、切込み部２６は、平面視で略正方形状に形成されている。また、切込み部２６は、コーナーブロック１４の２つの側壁面１５ｃ，１５ｄに開口している。切込み部２６の幅Wは、太陽電池パネル１２を挿し込み可能にするとともに後述する接着剤等の配置スペースを考慮して、太陽電池パネル１２の厚さよりも少し（例えば数ｍｍ程度）大きく設定されている。

[0022] コーナーブロック１４の一方側表面１４ａには、平面視でＬ字状をなす突部２０（第１突部）が形成されている。コーナーブロック１４の他方側表面１４ｂには、平面視でＬ字状をなす凹部２２（第２凹部）が形成されている。凹部２２は突部２０よりも幅広に形成されている。突部２０と凹部２２は、複数の太陽電池モジュール１０を積み重ねたときに、互いに嵌合する位置及び形状に形成されている。

[0023] なお、突部２０と凹部２２の位置関係は、逆であってもよい。すなわち、コーナーブロック１４の一方側表面１４ａに凹部（第１凹部）が形成され、他方側表面１４ｂに突部（第２突部）に形成されてもよい。また、突部及び凹部の形状や数は、Ｌ字状や１つに限定されるものではなく、凹凸嵌合によってコーナーブロックの積み重ね位置が規定されればどのような形状や数であってもよい。

[0024] ケーブル１７及びコネクタ１８を保持する溝２４は、コーナーブロック１４において、太陽電池パネル１２に取り付けられたときに太陽電池モジュール１０の外側に向く１つの側壁面１５ｂに凹設されている。溝２４は、図２

（ｃ）に示すように、弧状の湾曲面として形成された底面を有する。溝２４の幅は、ケーブル１７及びコネクタ１８を嵌め込んで保持できる程度に設定されている。なお、本実施形態では、コーナーブロック１４の１つの側壁面１５ｂにケーブル保持用の溝２４を形成した例について説明したが、これに代えて又はこれと共に、もう１つの側壁面１５ａにケーブル保持用の溝を形成してもよい。

[0025] 図３（ａ）～（ｃ）は太陽電池パネル１２に２分割型のコーナーブロック１４を取り付ける様子を段階的に示す図である。コーナーブロック１４は、図３（ａ）に示すように、２分割された下側ブロック１４ｃ及び上側ブロック１４ｄが組み合されて構成されてもよい。２分割型のコーナーブロック１４は、次のようにして太陽電池パネル１２に固定される。

[0026] まず、図３（ａ）に示すように、太陽電池パネル１２の４つの角部に対応して４つの下側ブロック１４ｃが組付台２８上に設置される。組付台２８の上面には、下側ブロック１４ｃの下部が嵌まり込んで位置決めされる浅い凹部２９が形成されている。下側ブロック１４ｃにおいて切込み部２６を形成する面２６ａには、両面テープ３０が接着されている。また、下側ブロック１４ｃの上面には、位置決め用突部３２が形成されている。

[0027] 次に、図３（ｂ）に示すように、組付台２８に設置された４つの下側ブロック１４ｃの上に、太陽電池パネル１２の各角部が載置される。これにより、太陽電池パネル１２の裏面（または下面）の各角部が両面テープ３０によって下側ブロック１４ｃに素早く接着固定される。

[0028] 続いて、上側ブロック１４ｄが下側ブロック１４ｃの上に載せられる。上側ブロック１４ｄの下面には、位置決め用凹部３４が形成されている。また、上側ブロック１４ｄにおいて切込み部２６を形成する面２６ｂには、例えばシリコーン系の接着剤３６が予め塗布されている。

[0029] 上記のように上側ブロック１４ｄが下側ブロック１４ｃの上に重ねられると、図３（ｃ）に示すように、突部３２と凹部３４との嵌合（凹凸嵌合）によって互いに位置決めされる。この状態で、上側ブロック１４ｄは、接着剤

３６によって太陽電池パネル１２の表面（または上面）の各角部に接着固定される。このようにして２分割型のコーナーブロック１４Ａは、下側ブロック１４ｃと上側ブロック１４ｄとが一体となって、太陽電池パネル１２の各角部に固定される。

[0030] このように２分割型のコーナーブロック１４Ａでは、下側ブロック１４ｃが両面テープ３０によって太陽電池パネル１２の角部に素早く固定されるので、上側ブロック１４ｄを固定する接着剤３６が硬化するのを待つことなく、太陽電池モジュール１０を次の工程（例えば、梱包など）に送ることができる。

[0031] 図４（ａ）～（ｃ）は、太陽電池パネル１２に図２に示した一体型のコーナーブロック１４を取り付ける様子を段階的に示す図である。

[0032] 図４（ａ）を参照すると、組付台３８上には、一対の第１冶具４０と、一対の第２冶具４２と、第１及び第２位置決め壁４４，４６が設置されている。各第１冶具４０は、コーナーブロック１４が嵌まり込んで位置決めされる平面視略正方形状の凹部４１を有する。各一対の第２冶具４２は、平面視でＬ字状を呈し、太陽電池パネル１２の一辺の長さに相当する距離を置いて配置されている。第１位置決め壁４４は、一対の第１冶具４０の間に配置されている。また、第２位置決め壁４６は、一方の第１冶具４０と一方の第２冶具４２との間に配置されている。

[0033] このような組付台３８を用いて、コーナーブロック１４が太陽電池パネル１２に対して次のようにして固定される。このとき、コーナーブロック１４の切欠き部２６の内部に、例えばシリコーン系接着剤を予め塗布しておくのが好適であるが、これに代えて又は加えて、太陽電池パネル１２の角部に接着剤を塗布してもよい。

[0034] まず、２つのコーナーブロック１４を一対の第１冶具４０の凹部４１にそれぞれセットする。そして、図４（ｂ）に示すように、一対の第１冶具４０にセットされた２つのコーナーブロック１４の切込み部２６に、太陽電池パネル１２の２つ角部を矢印Ｋ方向に挿入する。このとき、第１及び第２位置

決め壁４４，４６が太陽電池パネル１２において互いに直交する二辺部に当接する。また、このとき、太陽電池パネル１２の対向する二辺部が一対の第２冶具４２に挟まれた状態で当接する。これにより、２つのコーナーブロック１４が太陽電池パネル１２に対して正確に精度良く固定される。

[0035] 続いて、図４（ｃ）に示すように、一対の第２冶具４２の間に位置する太陽電池パネル１２の残り２つの角部に対して、コーナーブロック１４を矢印Ｍ方向からそれぞれ挿入する。このとき、Ｌ字状をなす第２冶具４２の側壁面に当接することによって、太陽電池パネル１２に対するコーナーブロック１４の固定位置が正確に決められることになる。このようにして、４つのコーナーブロック１４が太陽電池パネル１２の各角部にそれぞれ接着固定される。

[0036] 上述したように太陽電池パネル１２の各角部にコーナーブロック１４（または１４Ａ、以下に同じ）が固定された太陽電池モジュール１０では、図１（ａ）に示すように、太陽電池パネル１２の角部がコーナーブロック１４によって覆われて保護される。したがって、太陽電池モジュール１０の搬送時や設置時に、太陽電池パネル１２の角部をぶつける等によって上記角部を構成するガラス基板や封止材が損傷することを防止できる。

[0037] また、図１（ｂ）に示すように、複数の太陽電池モジュール１０を積み重ねて構成される梱包形態１１Ａによれば、モジュール１０のコーナーブロック１４同士が直接に突部２０及び凹部２２の嵌合によって水平方向へのずれが防止される。したがって、この状態で複数の太陽電池モジュール１０を段積み状態で安定して搬送することができる。また、各太陽電池モジュール１０をそれぞれ梱包する場合に比べて、このように複数段に積まれた太陽電池モジュール１０をまとめて梱包することで、梱包材の使用量を格段に減少させることができる。

[0038] また、このように太陽電池モジュール１０が積み重ねられたとき、コーナーブロック１４が太陽電池パネル１２の両面側に突出する部分を有することで、各太陽電池モジュール１０に含まれる太陽電池パネル１２間に隙間が形

成される。この隙間は、各太陽電池モジュール１０に含まれる端子ボックス１６同士が互いに接触しない寸法に設定されている。したがって、段積みされた複数の太陽電池モジュール間で端子ボックス１６同士が干渉して破損しないように保護するために、各端子ボックス１６の周囲を段ボール等の梱包材で覆ったり、各端子ボックス間にスペーサ部材を配置したりする必要がない。よって、梱包の手間と梱包材の使用量を削減できる利点がある。

[0039] さらに、図１（ｃ）に示すように、コーナーブロック１４に形成した溝２４にケーブル１７及びコネクタ１８を保持することができる。このため、複数の太陽電池モジュール１０を積み重ねるとき或いは後述するように設置するときなどに、ケーブル１７等が太陽電池モジュール１０間に挟まれて損傷するのも抑制できる。

[0040] 図５は、第１変形例の梱包形態１１Ｂを示す図である。梱包形態１１Ｂは、太陽電池モジュール１０が複数段に積み重ねられて構成される。図５に示す例では、太陽電池モジュール１０の端子ボックス１６ａが図１等を参照して上述した端子ボックス１６に比べてサイズが大きい。そのため、端子ボックス１６ａが太陽電池パネル１２の一方の表面側への突出寸法が大きくなっている。このような場合には、上下に積まれる太陽電池モジュール１０のコーナーブロック１４間にスペーサ部材４８を配置して、間接的に積み重ねるのが好適である。この場合、スペーサ部材４８の厚さ寸法は、端子ボックス１６ａが干渉しない程度の隙間が形成されるように考慮して設定される。スペーサ部材４８には、上下に位置するコーナーブロック１４の突部２０及び凹部２２にそれぞれ嵌合する凹部２２ａ及び突部２０ａが下面と上面に形成されている。この場合、上下に位置するコーナーブロック１４同士は、スペーサ部材４８を介して間接的に凹凸嵌合する。これにより、複数の太陽電池モジュール１０を安定的に段積みした状態を維持できる。

[0041] 図６は、第２変形例の梱包形態１１Ｃを示す図である。この梱包形態１１Ｃは、コーナーブロック１４Ｂを有する太陽電池モジュール１０が複数段に積み重ねられて構成される。この例では、太陽電池モジュール１０の端子ボ

ックス１６ａが太陽電池パネル１２の一方の表面側の大きく張り出した図５と同様のサイズを有する。そのため、段積みされた複数の太陽電池モジュール１０のコーナーブロック１４Ｂ間にスペーサ部材４８ａが配置されて、端子ボックス１６ａ同士が干渉しないように積まれている。また、この場合、コーナーブロック１４Ｂの上下面には、位置決め用の凹部２２がそれぞれ形成され、スペーサ部材４８ａの上下面には上記凹部２２に嵌合する突部２０ｂがそれぞれ形成されている。このようにコーナーブロック１４Ｂの上下面に位置決め用の凹部２２がそれぞれ形成される場合、上下面に突部２０ｂを有するスペーサ部材４８ａを用いて、コーナーブロック１４Ｂ同士を積み重ねるのが好適である。この場合、上下に位置するコーナーブロック１４Ｂ同士は、スペーサ部材４８ａを介して間接的に凹凸嵌合する。これにより、端子ボックス１６ａ同士が干渉することがなく、且つ、複数の太陽電池モジュール１０を安定して段積みできる。

[0042] 図７は、第３変形例の梱包形態１１Ｄを示す図である。この梱包形態１１Ｄは、コーナーブロック１４Ｂを有する太陽電池モジュール１０が複数段に積み重ねられて構成される。この例では、図６の場合と同様に、コーナーブロック１４Ｂの上下面には位置決め用の凹部２２がそれぞれ形成されている。また、端子ボックス１６は、図１等を参照して上述した太陽電池モジュール１０と同様であり、太陽電池パネル１２の両側の表面からの突出量がそれほど大きくないタイプである。したがって、この場合には、コーナーブロック１４Ｂにスペーサ部材を介在させなくても、端子ボックス１６同士が干渉することはない。但し、段積みされた太陽電池モジュール１０のコーナーブロック１４Ｂ同士が水平方向へ位置ずれしないように、上下に積まれたコーナーブロック１４Ｂの対向する２つの凹部２２に嵌合する位置決め部材４９を用いるのが好適である。この場合、上下に位置するコーナーブロックＢ同士は、位置決め部材４９を介して間接的に凹凸嵌合することになる。

[0043] 図８は、第４変形例の梱包形態１１Ｅを示す図である。この梱包形態１１Ｅは、コーナーブロック１４Ｃを有する太陽電池モジュール１０が複数段に

積み重ねられて構成される。コーナーブロック１４Ｃは、上下面に位置決め用の突部２０をそれぞれ有する。この場合、複数の太陽電池モジュール１０を安定して段積みするために、上記突部２０に嵌合する凹部２２ａを上下面にそれぞれ有するスペーサ部材４８ｂを用いるのが好適である。この場合、上下に位置するコーナーブロック１４Ｃ同士は、スペーサ部材４８ｂを介して間接的に凹凸嵌合する。また、この場合、最下段の太陽電池モジュール１０を図示しないトレイやパレット等に安定して載置するために、最下段の太陽電池モジュール１０のコーナーブロック１４Ｃの下にもスペーサ部材４８ｂを配置するのが好ましい。

[0044] 次に、図９～図２１を参照して、上述した太陽電池モジュール１０を含んで構成される太陽光発電装置について説明する。図９は、格子状に形成された縦方向樋および横方向樋からなる太陽電池モジュール１０の支持構造５０を示す図である。図１０（ａ）は図９に示す支持構造５０の一部の拡大図であり、図１０（ｂ）は図１０（ａ）中のＣ矢視図であり、図１０（ｃ）は図１０（ａ）中のＤ矢視図である。

[0045] 図９及び図１０（ａ）に示すように、支持構造５０は、第１の方向に沿って互いに平行に配置された複数の縦方向樋５２（第１樋）と、上記第１の方向と直交する方向に沿って互いに平行に配置された複数の横方向樋５４（第２樋）とを含む。横方向樋５４の両端部は、例えば、溶接等によって縦方向樋５２に連結固定されている。ここで、上記第１及び第２の方向は、水平面上で互いに直交する二方向とすることができる。これにより、支持構造５０は、水平面に沿って太陽電池モジュール１０が設置される水平設置型の太陽光発電装置に用いることができる。但し、支持構造は、水平面から若干傾斜した面に沿って延伸してもよい。

[0046] 図１０（ｂ），（ｃ）に示すように、縦方向樋５２は、略Ｃ字状の断面を有する長尺状の部材である。縦方向樋５２は、例えばＣ型鋼によって形成される。横方向樋５４も同様に、略Ｃ字状の断面を有する長尺状の部材である。本実施形態では、横方向樋５４として、縦方向樋５２よりも細幅で薄いＣ

型鋼を用いることができる。横方向樋５４の端部は、縦方向樋５２の上に載った状態で連結されている。横方向樋５４の上面と縦方向樋５２の上面との間には、横方向樋５４の厚さに相当する段差５３が形成されている。

[0047] 横方向樋５４に流れ込んだ雨水等の水は、縦方向樋５２に流れ込むことができる。縦方向樋５２に直接に又は横方向樋５４から流れ込んだ水は、縦方向樋５２の長手方向に沿って流れる。このように支持構造５０は、縦方向樋５２及び横方向樋５４によって格子状をなす矩形フレームとして構成され、後述するように太陽光発電装置に含まれる太陽電池パネル１２を支持するとともに、雨水等の水を排水する樋として機能する。

[0048] 図１１（ａ）は、図９に示す支持構造５０において縦方向樋５２上にスペーサ部材５６が配置された状態を示す側面図であり、図１１（ｂ）は図１１（ａ）中のＥ矢視図である。支持構造５０は、スペーサ部材５６を更に含む。スペーサ部材５６は、図１１に示すように、略Ｕ字状の断面を有する。また、スペーサ部材５６は、縦方向樋５２の上側張り出し部５２ａと略同一幅に形成され、上側張り出し部５２ａに沿って延伸している。スペーサ部材５６は、例えば、金属材料によって形成される。さらに、スペーサ部材５６は、横方向樋５４と略同じ厚さに形成されている。これにより、縦方向樋５２と横方向樋５４との間の段差５３が解消され、スペーサ部材５６と横方向樋５４の各上面が略面一（すなわち略同じ高さ位置）になる。

[0049] 図１２は、図１１に示した支持構造５０にフレームレスの太陽電池パネル１３を設置した状態を示す図である。図１２（図１４、図１７、図１８及び図２１でも同様）では、理解を容易にするために、太陽電池パネル１３にハッチングが付されている。ここで、太陽電池パネル１３は、上述した太陽電池モジュール１０の太陽電池パネル１２と同じものを用いることができる。但し、太陽電池パネル１３には、コーナーブロックが設けられていない。

[0050] 図１１を参照して上述した支持構造５０を用いて太陽電池パネル１３を設置する場合、図１２に示すように、横方向樋５４の内側底面に固定部材５８を立設する。固定部材５８の下端部は、横方向樋５４に例えば溶接等によっ

て固定される。また、固定部材５８の上端部は、水平方向に略沿って折れ曲がった形状を有する。なお、図示しないが、固定部材５８は、縦方向樋５２の内側底面にも立設される。

[0051] 続いて、太陽電池パネル１３が、横方向樋５４及びスペーサ部材５６上に周縁部が載った状態に配置される。そして、隣接する２枚の太陽電池パネル１３の各周縁部にまたがって固定板６０が例えばネジ留め等によって固定部材５８の上端部に固定される。固定板６０は、例えば金属板によって構成される。これにより、太陽電池パネル１３の周縁部が固定板６０によって押さえられ、太陽電池パネル１３が横方向樋５４（すなわち支持構造５０）に固定される。

[0052] しかし、この場合には、金属製の横方向樋５４及びスペーサ部材５６が太陽電池パネル１３の裏面に直に接触することになる。また、金属板からなる固定板６０が、太陽電池パネル１３の表面に直に接触する。そうすると、太陽電池パネル１３の表裏面を構成するガラス基板等の保護部材が傷ついたり割れたりすることが起こり得る。

[0053] そこで、このような不都合が生じないように、図１３に示すように、柔軟なパッキン部材を介して太陽電池パネル１３を固定することが考えられる。図１３（ａ）は図１１に示した支持構造５０にパッキン部材を配置した様子を示す図であり、図３（ｂ）は図１３（ａ）中のＦ矢視図である。図１３（図１７、図１８及び図２１においても同様）では、パッキン部材が点描で示されている。

[0054] 図１３（ａ），（ｂ）に示すように、横方向樋５４及びスペーサ部材５６の各上面には、パッキン部材６２が配置されている。パッキン部材６２は、例えば、ゴム等の柔軟な材料で形成されている。また、パッキン部材６２は、例えば、その下面に有する粘着層によって貼着固定されている。

[0055] 図１４は、図１３に示した支持構造５０にフレームレスの太陽電池パネル１３を設置した状態を示す図である。上記のように配置されたパッキン部材６２の上に、太陽電池パネル１３の周縁部が載置される。そして、図１２を

参照して上述したのと同様に、横方向樋５４の内側底面に立設された固定部材５８の上端部に固定板６０を取り付ける。この場合、太陽電池パネル１３の表面周縁部と固定板６０との間に例えばゴム等からなる柔軟なパッキン部材６４を介在させる。これにより、太陽電池パネル１３の裏面及び表面の周縁部は、パッキン部材６２，６４を介して横方向樋５４、スペーサ部材５６、及び、固定板６０に接触することになる。したがって、この場合には、太陽電池パネル１３の表裏面を構成するガラス基板等の保護部材を傷つけることはない。

[0056] しかし、図１４に示すように太陽電池パネル１３を固定した場合、パッキン部材６２，６４が長期間の使用によって劣化し、柔軟性が失われることよる漏水や太陽電池パネルのがたつきが生じることが懸念される。特に、支持構造５０上のパッキン部材６２は、太陽電池パネル１３の重量が作用し続けることによって劣化が促進される傾向にある。

[0057] そこで、図１～８を参照して上述した本実施形態の太陽電池モジュール１０を用いて太陽光発電装置を構成することで、上記のようなパッキン部材の劣化による漏水やがたつきなどを抑制することができる。

[0058] 図１５は、図１に示した本実施形態の太陽電池モジュール１０を図１３に示した支持構造５０上に設置した状態を示す平面図である。図１６は、図１５に示した太陽電池モジュール１０を固定板６０によって支持構造５０に固定して構成される水平設置型の太陽光発電装置１００を示す平面図である。

[0059] 図１５に示すように、本実施形態の太陽電池モジュール１０を支持構造５０上に設置する。このとき、太陽電池モジュール１０の角部に固定されたコーナーブロック１４の下面が横方向樋５４の内側底面５４ａ上に載ることによって、太陽電池モジュール１０が支持される。そして、図１６に示すように、横方向樋５４に立設した固定部材５８の上端部に固定板６０を取り付ける。また、縦方向樋５２に立設した固定部材５８の上端部に、固定板６１を取り付ける。

[0060] 図１７は、図１６におけるＧ－Ｇ断面図である。図１７に示すように、太

陽電池モジュール１０のコーナーブロック１４の下面が横方向樋５４の内側底面５４ａ上に載って支持されている。また、太陽電池パネル１２の裏面と横方向樋５４及びスペーサ部材５６との間には、柔軟なパッキン部材６２が配置されている。さらに、太陽電池モジュール１０のコーナーブロック１４は、柔軟なパッキン部材６４を介して固定板６０，６１によって押さえられて固定されている。なお、パッキン部材は、コーナーブロック１４以外の位置で太陽電池パネル１２の端縁部と固定板６０，６１との間にのみ設けられても良い。

[0061] このように構成される太陽光発電装置１００によれば、太陽電池モジュール１０の重量が横方向樋５４を含む支持構造５０によって支持される。したがって、太陽電池パネル１２の裏面に接触して配置されたパッキン部材６２に太陽電池モジュール１０の重量が作用しないため、パッキン部材６２の劣化による漏水やがたつきの発生を抑制できる。

[0062] 図１８は、コーナーブロック１４の下面に高さ調整部材１９を連結した例を示す、図１７に対応する図である。図１８に示すように、コーナーブロック１４の下面に、高さ調整部材１９を接続されてもよい。高さ調整部材１９は、例えば、凹凸嵌合によってコーナーブロック１４に対して位置決めされた状態で、接着、ネジ留め等によって固定されている。このように高さ調整部材１９を用いることによって、支持構造５０に対する太陽電池モジュール１０の設置高さを容易に調整できる。

[0063] なお、上記ではコーナーブロック１４が横方向樋５４の内側底面５４ａに載って支持される例について説明したが、これに限定されない。コーナーブロック１４が縦方向樋５２の内側底面に載って太陽電池モジュール１０が支持されてもよい。

[0064] 次に、図１９～図２１を参照して、コーナーブロックの変形例について説明する。図１９は、第３変形例のコーナーブロック１４Ｄを示す（ａ）上面図、（ｂ）正面図、（ｃ）側面図である。図２０は、図１９に示したコーナーブロック１４Ｄを積み重ねた状態を示す（ａ）正面図、（ｂ）側面図であ

る。図２１は、図１９に示したコーナーブロック１４Ｄを有する太陽電池モジュール１０が図１３に示した支持構造５０に設置された状態を示す、図１７に対応する図である。

[0065] 図１９～図２１に示すように、コーナーブロック１４Ｄは、太陽光発電装置１００の設置状態における上下方向に関して、上部６６と、下部６８とを有する。上部６６は、上述した実施形態におけるコーナーブロック１４とほぼ同様に、直方体状をなし、２つの側壁面に開口する切込み部２６が形成されている。切込み部２６は、太陽電池パネル１２の角部が挿し込まれて固定される凹部である。

[0066] コーナーブロック１４Ｄの下部６８は、横方向樋５４の内側底面５４ａに載る部分であり、横方向樋５４の幅方向に沿った厚さが横方向樋５４の長手方向に沿った長さよりも薄い板状に形成されている。このようにコーナーブロック１４Ｄの下部６８が板状に形成されていることで、図２１に示すように横方向樋５４の内側底面５４ａ上に載置されたとき、横方向樋５４の内側に形成される流路面積の減少を抑制でき、円滑な水の流れを確保できる。

[0067] また、板状をなす下部６８は、略直方体状の上部６６の側面から外側に張り出して形成され、その内側に別のコーナーブロック１４Ｄの上部を収容する収容部６９が形成されている。これにより、図２０に示すように、収容部６９に別のコーナーブロック１４Ｄの上部６６を収容した状態で、複数のコーナーブロック１４Ｄを整然とコンパクトに重ね合わせることができる。このとき、収容部６９に収容された上部６６は、下部６８に含まれる側壁６９ａに当接して位置決めされる。

[0068] 次に、図２２～図２４を参照して、垂直設置型の太陽光発電装置２００について説明する。図２２は垂直設置型の太陽光発電装置２００を設置する様子を示す図であり、（ａ）は正面図、（ｂ）は（ａ）中のＨ－Ｈ断面図、（ｃ）は（ａ）中のＩ－Ｉ断面図である。図２３は、図２２に示した太陽光発電装置２００の設置完了状態を示す図であり、（ａ）は正面図、（ｂ）は（ａ）中のＪ－Ｊ断面図である。

[0069] 図２２に示すように、太陽光発電装置２００は、垂直設置型の矩形フレーム７０と、太陽電池モジュール１０とを備える。太陽電池モジュール１０は、図１等を参照して説明したのと同様であり、同一の参照符号を用いてここでの説明を省略する。

[0070] 矩形フレーム７０は、断面略Ｕ字状の下フレーム７２、下フレーム７２の両端にそれぞれ立設される断面略Ｕ字状の２本の縦フレーム７４、および、２本の縦フレーム７４の各上端にわたって下フレームと平行に取り付けられる上カバー７６を含む。図２２及び図２３では、２つの矩形フレーム７０が下フレーム７２を共通として横並びで連結された例が示される。

[0071] 下フレーム７２及び縦フレーム７４は、例えば、Ｕ型鋼によってそれぞれ形成され、溶接等によって互いに連結されている。上カバー７６も同様に、例えばＵ型鋼によって形成されている。

[0072] 図２２（ａ），（ｂ）に示すように、２本の縦フレーム７４の間に、太陽電池モジュール１０を上方から矢印方向に挿入されて設置される。このとき、太陽電池モジュール１０のコーナーブロック１４が縦フレーム７４の対向した側壁面に接触しながら挿入される。そのため、太陽電池パネル１２が縦フレーム７４に接触することがなく、設置時に太陽電池パネル１２が損傷するのを防止できる。また、太陽電池モジュール１０が下フレーム７２まで挿入されたとき、太陽電池パネル１３の角部に固定されているコーナーブロック１４が下フレーム７２の内側底面に当接する。この状態で、太陽電池パネル１２の下縁部は、コーナーブロック１４が下フレーム７２の内側底面に接触することによって当該内側底面から上方に離れて位置する。したがって、太陽電池パネル１２の角部や下縁部が下フレーム７２の内側底面に衝突して損傷するのを効果的に抑制できる。

[0073] 上記のようにして太陽電池モジュール１０が下フレーム７２及び縦フレーム７４の内側に設置される。このとき、ケーブル１７をコーナーブロック１４に凹設された溝２４（図２参照）に嵌め込んでも良い。その後、上カバー７６が４本の縦フレーム７４の上端部間にわたって被せられ、例えば、ネジ

留め等によって固定される。上カバー７６もまた、下フレーム７２と同様に、２つの矩形フレーム７０に共通の部材として形成されている。このようにして、図２３に示すように、垂直設置型の太陽光発電装置２００の設置が完了する。上記のように太陽光発電装置２００を設置する際にケーブル１７をコーナーブロック１４の溝２４に嵌め込んでおくことで、太陽光発電装置２０の施工後に、端子ボックス１６にケーブル１７を取り付けた部分に応力がかかり続けることを防いだり、施工時にケーブル１６が位置決めされていることから上カバー７６と縦フレーム７４間に挟まれるなどの施工不良が起きにくくなる。

[0074] 図２４は、図２３に示した太陽光発電装置２００における下フレーム７２内を示す拡大図であり、（ａ）は本実施形態の太陽電池モジュール１０の場合を示し、（ｂ）コーナーブロックが設けられていない太陽電池パネルの場合を示す。

[0075] 図２４（ｂ）に示すように、コーナーブロックが設けられていない太陽電池パネル１３が垂直設置型の矩形フレーム７０に設置された場合、下フレーム７２の対向する側壁と太陽電池パネル１３の間に充填材７８を詰めて封止しても、水７９が下フレーム７２の内側底面７３に溜まることがある。この場合、コーナーブロックやフレームが取り付けられていない太陽電池パネル１３では、その下縁部が溜まった水７９に浸かり、パネル内部へ侵入することが起こり得る。

[0076] これに対し、図２４（ａ）に示すように、本実施形態の太陽電池モジュール１０を用いた太陽光発電装置２００では、太陽電池パネル１２の角部に固定したコーナーブロック１４によって太陽電池パネル１２の下縁部が内側底面７３から上方に離れた位置に保持される。したがって、下フレーム７２内に水７９が溜まった場合でも、太陽電池パネル１３の下縁部が水７９に浸かりにくく、太陽電池パネル１２内部に浸水する可能性を低減できる。なお、図示していないが、下フレーム７２の側壁には、内側底面７３近傍に貫通する水抜き孔を形成しておくのが好適である。

[0077] なお、上述した実施形態は例示にすぎず、本開示の目的の範囲内で種々の変更が可能である。

[0078] 例えば、上述した太陽電池モジュール１０では、太陽電池パネル１２が正方形状をなす場合を例示したが、これに限定されるものではなく、例えば長方形状等の太陽電池パネルを含む太陽電池モジュールにコーナーブロックを適用してもよい。長方形状の太陽電池パネルの場合、４つの角部を接続する各２つの短辺部および長辺部を有するが、４つの角部にコーナーブロックを固定するのに加えて、長辺部の中間位置に中間支持ブロックを固定して太陽電池パネルの中央領域が下方に撓まないように支持するのが好適である。

[0079] また、上記においては、太陽電池パネル１２の角部に固定されたコーナーブロック１４を例示して説明したが、太陽電池モジュール１０の施工に好都合であれば、図２５（ａ）～（ｃ）に示すように、太陽電池パネル１２の縁部のうち直線状の辺部に１又は複数の縁部ブロック１４ｅが辺部の一部を覆ってそれぞれ固定されてもよい。

[0080] 上述した実施形態を要約すると、下記の通りである。

[0081] 実施形態の一態様である太陽電池モジュール１０は、平面視で角部を有する形状をなす太陽電池パネル１２と、太陽電池パネル１２の各角部を覆ってそれぞれ固定された複数のコーナーブロック１４と、を備える。この構成によれば、太陽電池モジュールの搬送時や設置時に太陽電池モジュールの角部が損傷するのを防止できる。

[0082] 実施形態の一態様である太陽電池モジュール１０において、コーナーブロック１４は、太陽電池パネル１２の厚さ方向に沿った側面１５ｃ，１５ｄに、太陽電池パネル１２の角部が挿し込まれる切込み部２６を有するのが好適である。これにより、太陽電池パネル１２の角部を切込み部２６に挿し込んだ状態で例えば接着剤で固定することができる。

[0083] また、実施形態の一態様である太陽電池モジュール１０において、コーナーブロック１４は太陽電池パネル１２の厚さ方向に面した一方側表面１４ａおよび他方側表面１４ｂを有し、一方側表面１４ａには第１突部２０または

第１凹部が形成され、他方側表面１４ｂには第１突部が嵌合可能な第２凹部２２または第１凹部に嵌合可能な第２突部が形成されていてもよい。このように構成すれば、複数の太陽電池モジュール１２の各コーナーブロック１４の突部２０と凹部２２とを嵌合させた状態で安定して複数段に積み重ねることができる。

[0084] また、実施形態の一態様である太陽電池モジュール１０において、太陽電池モジュールの外側に向いたコーナーブロック１４の側面１５ｂには、太陽電池パネル１２で発電された電力を取り出すケーブル１７を嵌め込む溝２４が凹設されていてもよい。このように構成すれば、コーナーブロックでケーブル１７（及びケーブル端部のコネクタ１８）を嵌め込むことで、太陽電池モジュール１０の設置時等にケーブル１７を太陽電池モジュール１０と支持構造５０との間などで挟んで損傷することがなくなる。

[0085] また、実施形態の一態様である太陽電池モジュール１０において、コーナーブロック１４Ａは、太陽電池パネル１２の表面に接着される上側ブロック１４ｄと、太陽電池パネル１２の裏面に接着される下側ブロック１４ｃとで構成されてもよい。このように構成すれば、組付台２８に下側ブロック１４ｃを位置決めして載置し、その上から太陽電池パネル１２の角部を下側ブロック１４ｃに接着する。その後、下側ブロック１４ｃに重ねるようにして太陽電池パネル１２の角部に上側ブロック１４ｄを置いて固定する。このように２分割型のコーナーブロック１４Ａとすれば、太陽電池パネル１２の角部に対して下側ブロック１４ｃおよび上側ブロック１４ｄをそれぞれ正確に位置決めしながら容易に固定できる。

[0086] この場合、太陽電池パネル１２の裏面は両面テープ３０によって下側ブロック１４ｃに接着され、太陽電池パネル１２の表面は接着剤によって上側ブロック１４ｄに接着されるのが好適である。このように構成すれば、下側ブロック１４ｃが両面テープ３０によって太陽電池パネル１２の角部に迅速に固定されるので、上側ブロック１４ｄを固定する接着剤が硬化するのを待つことなく、太陽電池モジュール１０を次の工程（例えば、梱包など）に送る

ことができる。

[0087] また、この場合において、上側ブロック１４ｄおよび下側ブロック１４ｃは、凹凸嵌合する部分によって互いに位置決めされた状態で太陽電池パネルに接着されてもよい。このように構成すれば、コーナーブロック１４Ａは、太陽電池パネル１２の角部に対して上側ブロック１４ｃおよび下側ブロック１４ｄがそれぞれ正確に位置決めされた状態で固定される。

[0088] 実施形態の別の態様は、平面視で角部を有する形状をなす太陽電池パネル１２と、太陽電池パネル１２の各角部を覆ってそれぞれ固定された複数のコーナーブロック１４，１４Ａ－Ｃとを備える太陽電池モジュール１０が複数段に積み重ねられて構成される太陽電池パネルの梱包形態１１Ａ－１１Ｅであって、複数の太陽電池モジュール１０は、上下に位置するコーナーブロック１４，１４Ａ－Ｃが凹凸嵌合した状態で積み重ねられることによって太陽電池パネル１２間に隙間が形成された状態に積み重ねられる。この態様によれば、複数の太陽電池モジュールを複数段に安定して積み重ねた状態で梱包できる。また、太陽電池パネル間に隙間が形成されることで、各太陽電池パネル１２にそれぞれ固定された端子ボックス１６が互いに干渉することなく梱包できる。

[0089] この場合、上下に位置するコーナーブロック１４，１４Ａ－Ｃは、直接に凹凸嵌合するか、または、スペーサ部材４８もしくは位置決め部材４９を介して凹凸嵌合してもよい。このように構成すれば、端子ボックス１６のサイズに応じて太陽電池パネル１２間の隙間を変更できる。

[0090] 実施形態の更に別の態様である太陽光発電装置１００は、上述した通り、第１の方向に沿って互いに平行に配置された複数の第１樋５２と、第１の方向と直交する方向に沿って互いに平行に配置され、両端部が第１樋５２にそれぞれ連結された複数の第２樋５４とを含む支持構造５０と、第１樋５２および第２樋５４によって構成される矩形枠の上に設置される上記実形態の太陽電池モジュールと、を備える。太陽電池モジュール１２は、コーナーブロック１４の下面が第２樋５４の内側底面５４ａに載ることによって支持され

る。

[0091] この場合、太陽光発電装置１００は、第１樋５２に立設された固定部材５８と、固定部材５８に連結されて太陽電池モジュールの端縁部を押さえることによって支持構造５０に固定する固定板６０と、をさらに備えてもよい。

[0092] 実施形態の別態様である太陽光発電装置１００において、第１樋５２と第２樋５４との間には段差５３が形成され、段差５３を埋めるスペーサ部材５６が配置され、スペーサ部材５６の上に設けられた柔軟なパッキン部材６２を介して太陽電池パネル１２が配置されるのが好適である。このように構成すれば、太陽電池モジュール１００の重量は下面が第２樋５４の内側底面５４ａに載置されたコーナーブロック１４によって支持される。したがって、柔軟なパッキン部材６２が太陽電池モジュール１０から荷重を受けることで圧縮された状態で劣化するのを抑制でき、その結果、太陽電池パネル１２のがたつき発生やパッキン部材６２の浸水防止機能を維持できる。

[0093] また、実施形態の別態様である太陽光発電装置１００において、太陽電池モジュール１０は、コーナーブロック１４の下面に接続された高さ調整部材１９によって支持構造５０に対する設置高さが調整されてもよい。このように構成すれば、支持構造５０に対する太陽電池パネル１２の設置高さの調整を容易に行うことができる。

[0094] また、実施形態の別態様である太陽光発電装置１００において、第２樋５４の内側底面５４ａに載るコーナーブロック１４の下部は、第１樋５４の幅方向に沿った厚さが第１樋５４の長手方向に沿った長さよりも薄い板状に形成されていてもよい。このように構成すれば、第１樋５４の内側に形成される流路面積の減少を抑制でき、円滑な水の流れを確保できる。

[0095] 実施形態のまた更に別の態様である太陽光発電装置２００は、断面略Ｕ字状の下フレーム７２、下フレーム７２の両端にそれぞれ立設される断面略Ｕ字状の２本の縦フレーム７４、および、２本の縦フレーム７４の各上端にわたって下フレーム７２と平行に取り付けられる上カバー７６を含む垂直設置型の矩形フレーム７０と、矩形フレーム７０によって周囲が支持された状態

で設置される上記実施形態の一態様である太陽電池モジュール１０と、を備える。太陽電池モジュール１０は、上カバー７６の取り付け前に、２本の縦フレーム７４の内側に上方から挿入されて設置されるときコーナーブロック１４が縦フレーム７４の内面に接触する。

[0096] この態様の太陽光発電装置２００において、太陽電池モジュール１０を構成する太陽電池パネル１２の下部は、コーナーブロック１４が下フレーム７２の内側底面７３に接触することによって内側底面７３から上方に離れて位置する。このように構成すれば、下フレーム７２の内側底面７３に水が溜まった場合でも、太陽電池パネル１２の下縁部が浸水した状態になるのを回避でき、太陽電池パネル１２内部に水が侵入するのを防止できる。

[0097] また、この場合、太陽電池モジュール１０の端子ボックス１６に接続されたケーブル１７が、コーナーブロック１４の側面に凹設された溝２４に嵌め込まれていてもよい。このように構成すれば、端子ボックス１６にケーブル１７を取り付けた部分に応力がかかり続けることを防ぐことができ、太陽光発電装置２００の施工時に、上カバー７６と縦フレーム７４間に挟まれるなどの施工不良が起きにくくなる。

符号の説明

[0098] ２　太陽電池セル、１０　太陽電池モジュール、１１Ａ－１１Ｅ　梱包形態、１２，１３　太陽電池パネル、１４，１４Ａ，１４Ｂ，１４Ｃ　コーナーブロック、１４ａ　一方側表面、１４ｂ　他方側表面、１４ｃ　下側ブロック、１４ｄ　上側ブロック、１４ｅ　縁部ブロック、１５ａ，１５ｂ，１５ｃ，１５ｄ　側壁面、１６，１６ａ　端子ボックス、１７　ケーブル、１８　コネクタ、１９　高さ調整部材、２０，２０ａ，２０ｂ　突部、２２，２２ａ，２９，３４，４１　凹部、２４　溝、２６　切込み部、２６ａ，２６ｂ　面、２８，３８　組付台、３０　両面テープ、３２　位置決め用突部、３４　位置決め用凹部、３６　接着剤、４０　第１冶具、４２　第２冶具、４４　第１位置決め壁、４６　第２位置決め壁、４８，４８ａ，４８ｂ　スペーサ部材、４９　位置決め部材、５０　支持構造、５２　縦方向樋、５

２ａ　張り出し部、５３　段差、５４　横方向樋、５４ａ，７３　内側底面、５６　スペーサ部材、５８　固定部材、６０，６１　固定板、６２，６４　パッキン部材、６６　上部、６８　下部、６９　収容部、７０　矩形フレーム、７２　下フレーム、７４　縦フレーム、７６　上カバー、７８　充填材、１００，２００　太陽光発電装置。

請求の範囲

[請求項1] 平面視で角部を有する形状をなす太陽電池パネルと、

前記太陽電池パネルの各角部を覆ってそれぞれ固定された複数のコーナーブロックと、

を備える、太陽電池モジュール。

[請求項2] 請求項１に記載の太陽電池モジュールにおいて、

前記コーナーブロックは、前記太陽電池パネルの厚さ方向に沿った側面に、前記太陽電池パネルの角部が挿し込まれる切込み部を有する、太陽電池モジュール。

[請求項3] 請求項１または２に記載の太陽電池モジュールにおいて、

前記コーナーブロックは前記太陽電池パネルの厚さ方向に面した一方側表面および他方側表面を有し、前記一方側表面には第１突部または第１凹部が形成され、前記他方側表面には前記第１突部が嵌合可能な第２凹部または前記第１凹部に嵌合可能な第２突部が形成されている、太陽電池モジュール。

[請求項4] 請求項１～３のいずれか一項に記載の太陽電池モジュールにおいて、

前記太陽電池モジュールの外側に向いた前記コーナーブロックの側面には、前記太陽電池パネルで発電された電力を取り出すケーブルを嵌め込む溝が凹設されている、太陽電池モジュール。

[請求項5] 請求項１～４のいずれか一項に記載の太陽電池モジュールにおいて、

前記コーナーブロックは、前記太陽電池パネルの表面に接着される上側ブロックと、前記太陽電池パネルの裏面に接着される下側ブロックとで構成される、太陽電池モジュール。

[請求項6] 請求項５に記載の太陽電池モジュールにおいて、

前記太陽電池パネルの裏面は両面テープによって前記下側ブロックに接着され、前記太陽電池パネルの表面は接着剤によって前記上側ブ

ロックに接着される、太陽電池モジュール。

[請求項7] 請求項５または６に記載の太陽電池モジュールにおいて、

前記上側ブロックおよび前記下側ブロックは、凹凸嵌合する部分によって互いに位置決めされた状態で前記太陽電池パネルに接着される、太陽電池モジュール。

[請求項8] 平面視で角部を有する形状をなす太陽電池パネルと、前記太陽電池パネルの各角部を覆ってそれぞれ固定された複数のコーナーブロックとを備える太陽電池モジュールが複数段に積み重ねられて構成される太陽電池パネルの梱包形態であって、

前記複数の太陽電池モジュールは、上下に位置する前記コーナーブロックが凹凸嵌合した状態で積み重ねられることによって前記太陽電池パネル間に隙間が形成された状態に積み重ねられる、太陽電池モジュールの梱包形態。

[請求項9] 請求項８に記載の太陽電池モジュールの梱包形態において、上下に位置する前記コーナーブロックは、直接に凹凸嵌合するか、または、スペーサ部材もしくは位置決め部材を介して凹凸嵌合する、太陽電池モジュールの梱包形態。

[請求項10] 第１の方向に沿って互いに平行に配置された複数の第１樋と、前記第１の方向と直交する方向に沿って互いに平行に配置され、両端部が前記第１樋にそれぞれ連結された複数の第２樋とを含む支持構造と、

前記第１樋および前記第２樋によって構成される矩形フレームの上に設置される請求項１～７のいずれか一項に記載の太陽電池モジュールと、を備え、

前記太陽電池モジュールは、前記コーナーブロックの下面が第１樋の内側底面に載ることによって支持される、太陽光発電装置。

[請求項11] 請求項１０に記載の太陽光発電装置において、

前記第２樋の内側底面に立設された固定部材と、前記固定部材に取り付けられて前記太陽電池モジュールの端縁部を押さえて前記支持構

造に固定する固定板と、を更に備える、太陽光発電装置。

[請求項12] 請求項１０または１１に記載の太陽光発電装置において、

前記第１樋と前記第２樋との間には段差が形成され、前記段差を解消するスペーサ部材が配置され、前記スペーサ部材の上に設けられた柔軟なパッキン部材を介して前記太陽電池パネルが配置される、太陽光発電装置。

[請求項13] 請求項１０～１２のいずれか一項に記載の太陽光発電装置において、

前記太陽電池モジュールは、前記コーナーブロックの下面に接続された高さ調整部材によって前記支持構造に対する設置高さが調整される、太陽光発電装置。

[請求項14] 請求項１０～１３のいずれか一項に記載の太陽光発電装置において、

前記第２樋の内側底面に載る前記コーナーブロックの下部は、前記第２樋の幅方向に沿った厚さが前記第２樋の長手方向に沿った長さよりも薄い板状に形成されている、太陽光発電装置。

[請求項15] 断面略Ｕ字状の下フレーム、前記下フレームの両端にそれぞれ立設される断面略Ｕ字状の２本の縦フレーム、および、前記２本の縦フレームの各上端にわたって前記下フレームと平行に取り付けられる上カバーを含む垂直設置型の矩形フレームと、

前記矩形フレームによって周囲が支持された状態で設置される請求項１～７のいずれか一項に記載の太陽電池モジュールと、を備え、

前記太陽電池モジュールは、前記上カバーの取り付け前に、前記２本の縦フレームの内側に上方から挿入されて設置されるとき、前記コーナーブロックが前記縦フレームの内面に接触する、太陽光発電装置。

[請求項16] 請求項１５に記載の太陽光発電装置において、

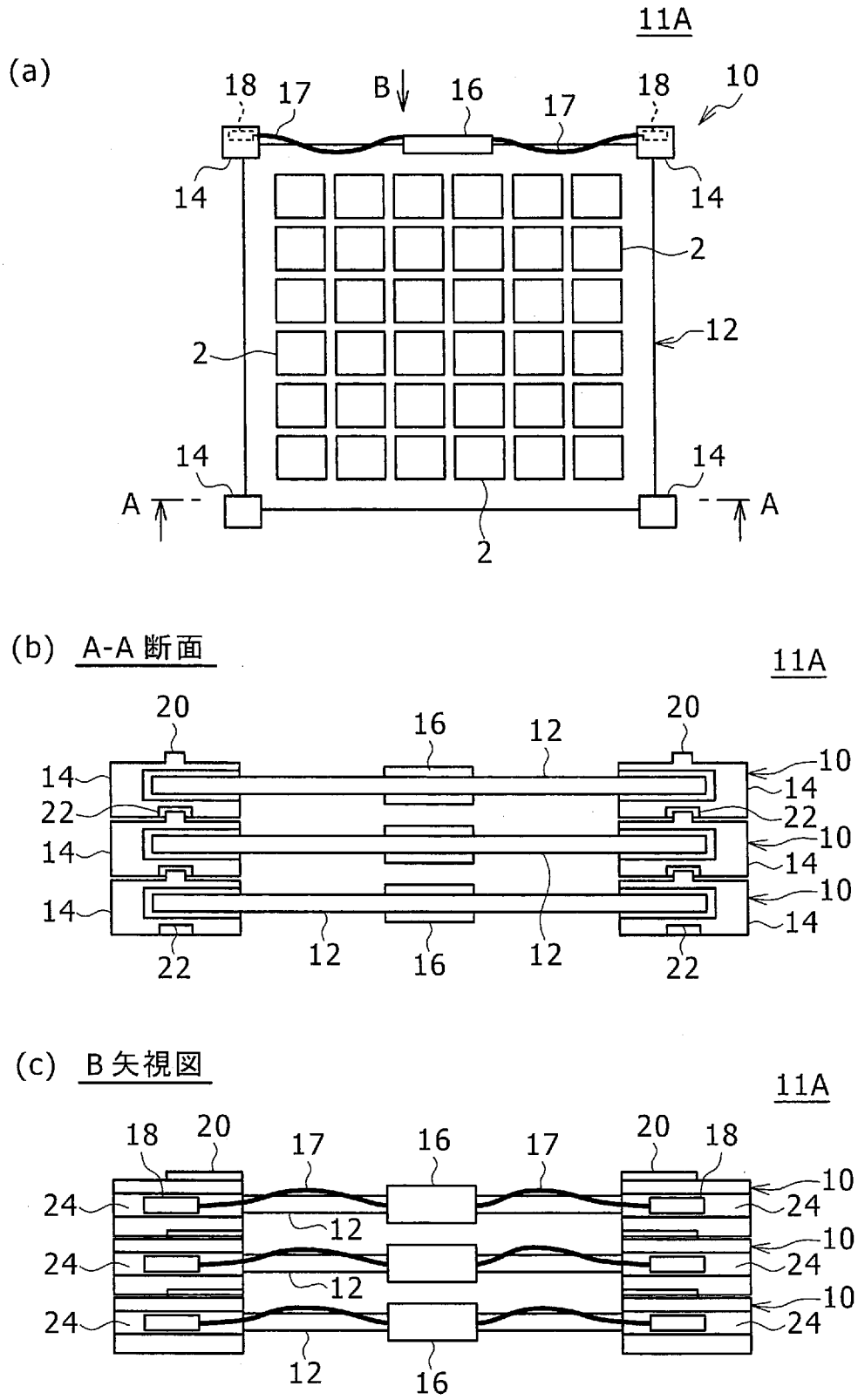
前記太陽電池モジュールを構成する太陽電池パネルの下部は、前記

コーナーブロックが前記下フレームの内側底面に接触することによって前記内側底面から上方に離れて位置する、太陽光発電装置。

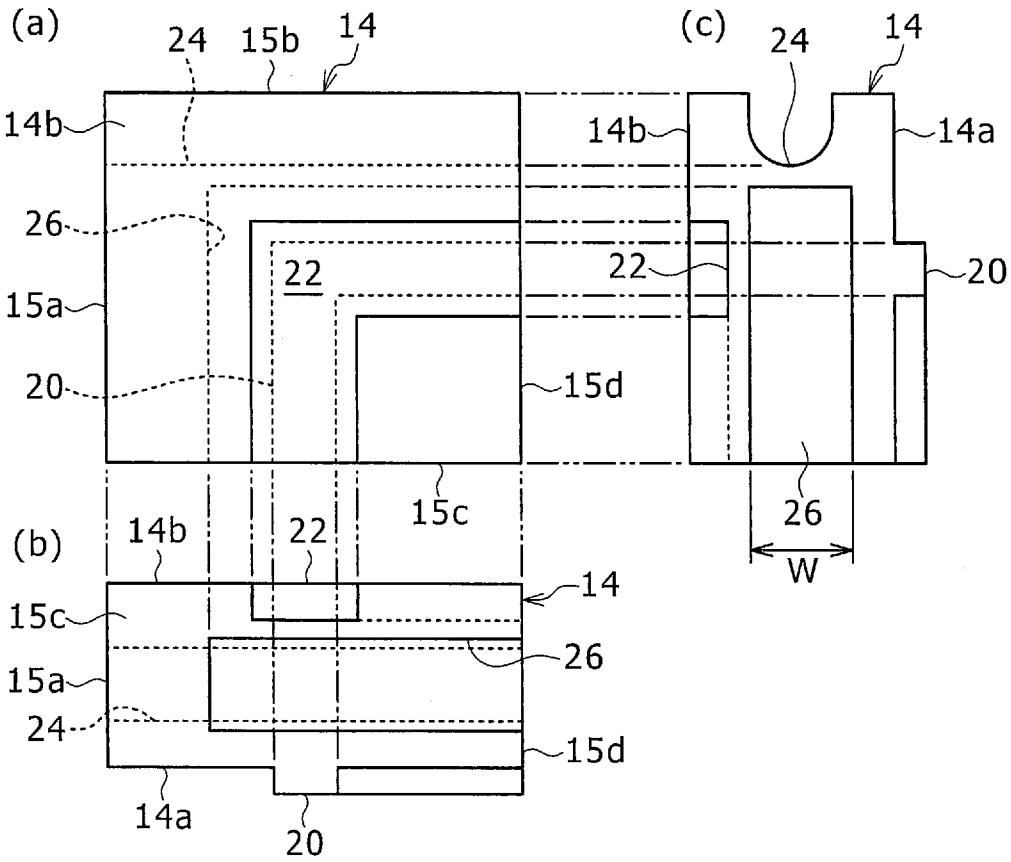
[請求項17] 請求項１５または１６に記載の太陽光発電装置において、

前記太陽電池モジュールの端子ボックスに接続されたケーブルが、前記コーナーブロックの側面に凹設された溝に嵌め込まれている、太陽光発電装置。

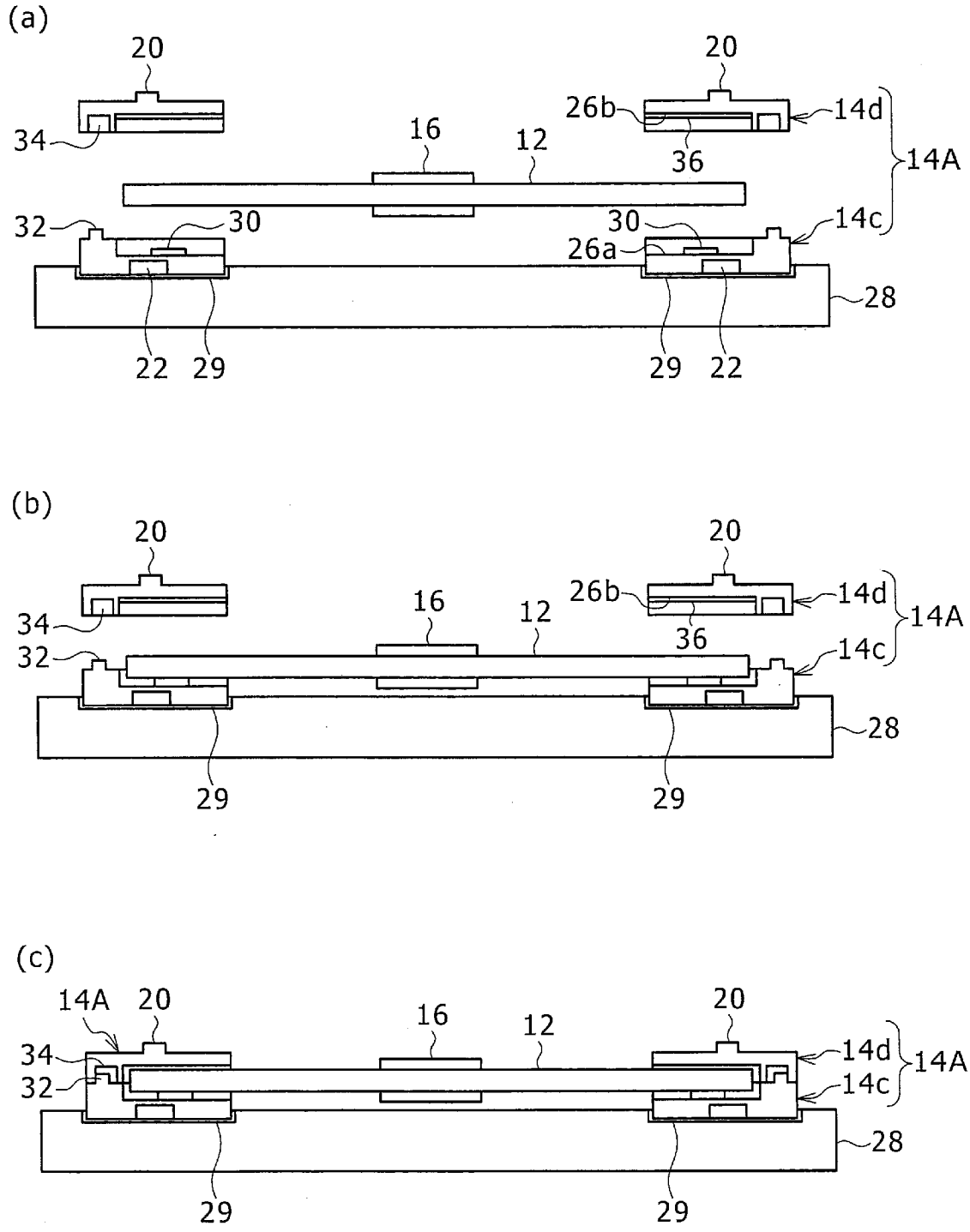
[図1]


11A
(a)
18
17
B
16
17
18
10
14
14
2
12
2
14
14
A
A
2
(b) A-A 断面
11A
20
16
12
20
10
14
22
14
22
10
14
14
10
14
22
12
16
12
22
(c) B 矢視図
11A
18
20
17
16
17
20
18
10
24
24
12
10
24
24
12
10
24
12
16

[図2]

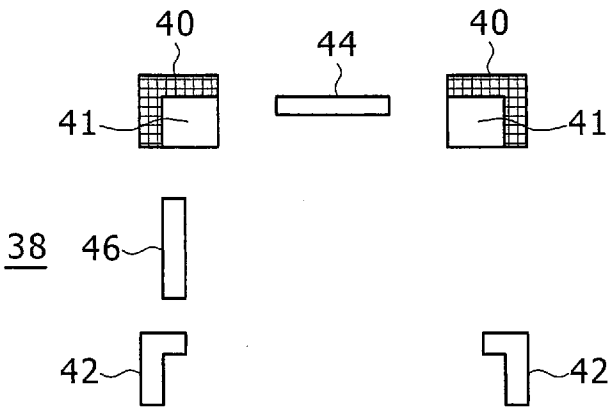

(a)
24
15b
14
14b
26
15a
20
22
15d
15c
(b)
14b
22
14
15c
26
15a
24
15d
14a
20
(c)
24
14
14b
14a
22
20
26
W

[図3]

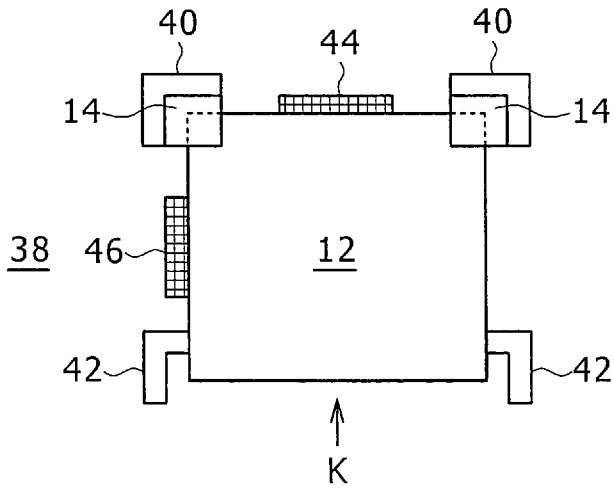

(a)
20
20
34
16
12
26b
14d
36
14A
32
30
30
14c
26a
28
22
29
29
22
(b)
20
20
34
16
12
26b
14d
14A
36
32
14c
28
29
29
(c)
14A
20
20
16
12
34
14d
14A
32
14c
28
29
29

[図4]

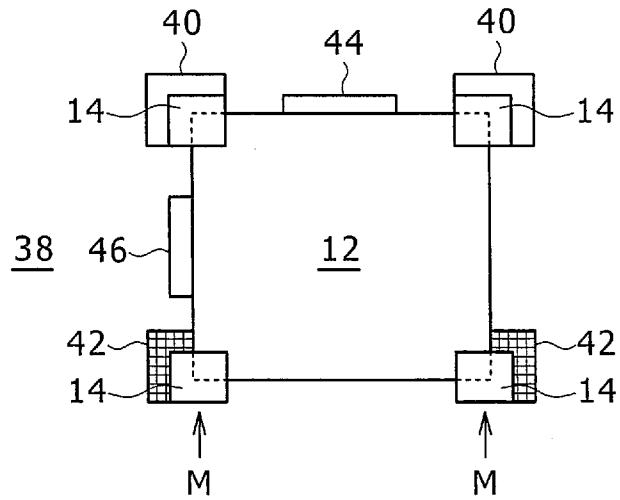
(a)


40
44
40
41
41
38
46
42
42

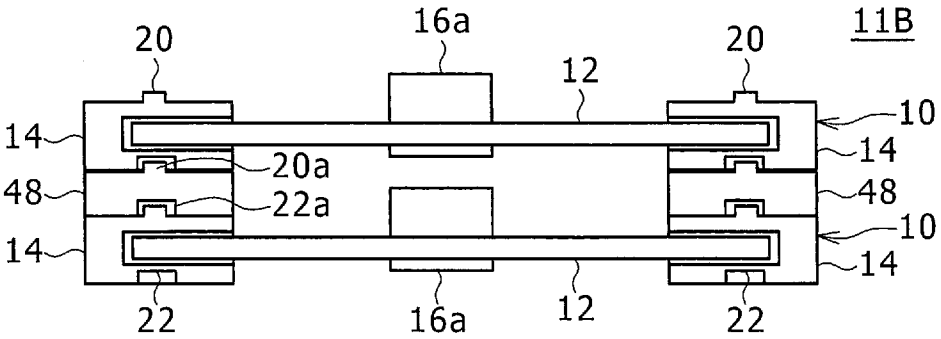
(b)


40
44
40
14
14
38
46
12
42
42
K

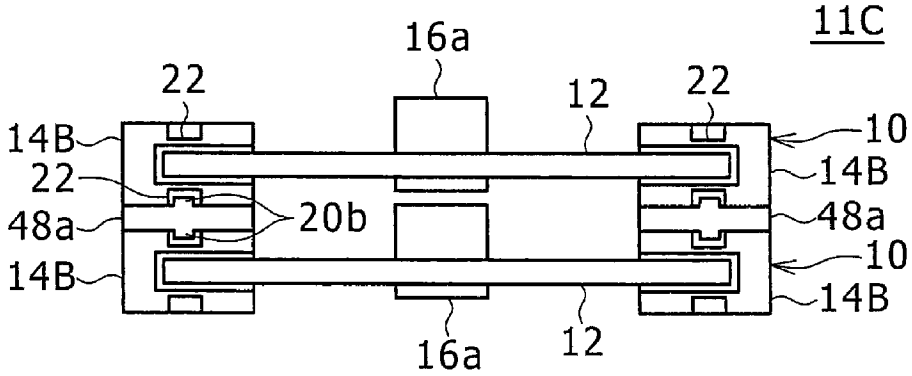
(c)


40
44
40
14
14
38
46
12
42
42
14
14
M
M

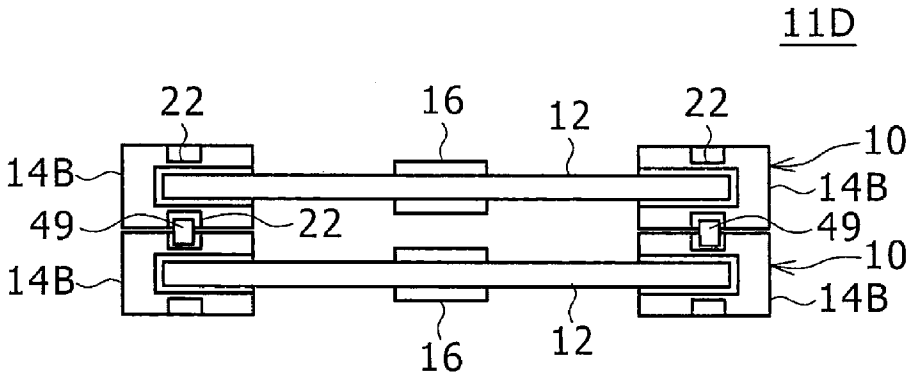
[図5]


11B
16a
20
20
12
10
14
20a
48
22a
48
10
14
14
22
16a
12
22

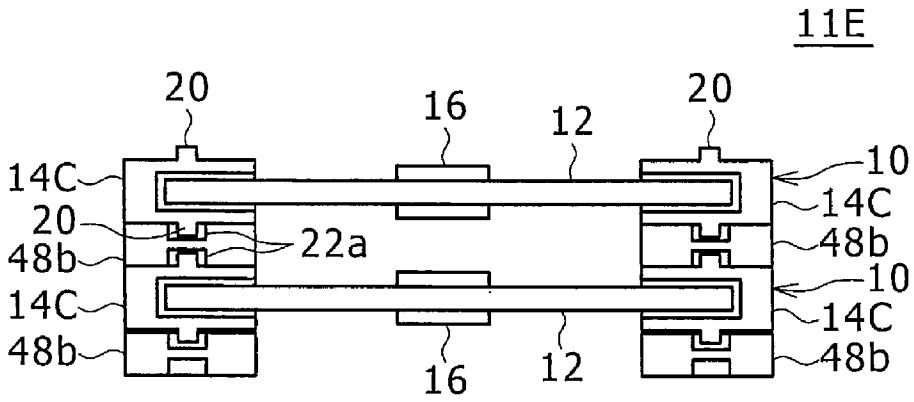
[図6]


11C
16a
22
22
12
10
14B
22
14B
20b
48a
48a
10
14B
14B
16a
12

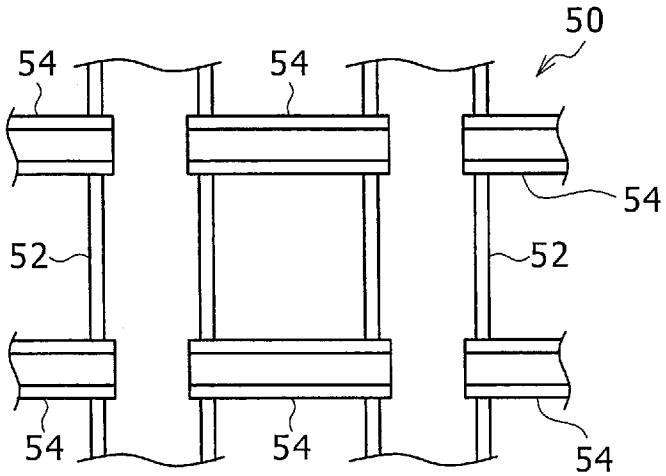
[図7]


11D
22
16
12
22
10
14B
14B
49
22
49
10
14B
14B
16
12

[図8]

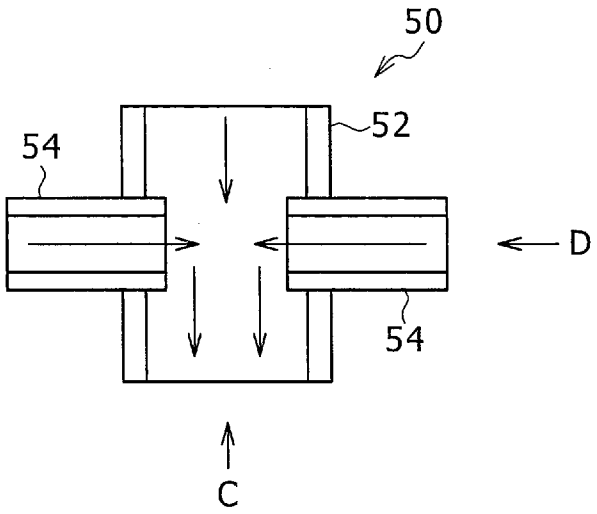

11E
20
16
12
20
14C
10
20
22a
14C
48b
48b
10
14C
14C
48b
16
12
48b

[図9]

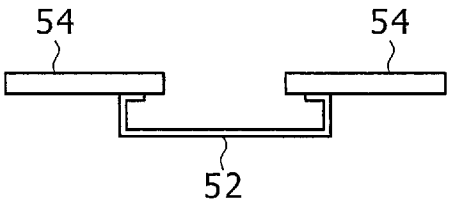

50
54
54
54
52
52
54
54
54

[図10]

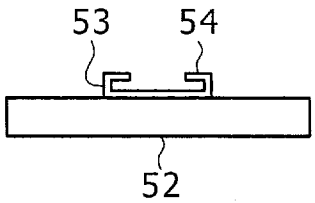
(a)



(b) C矢視図

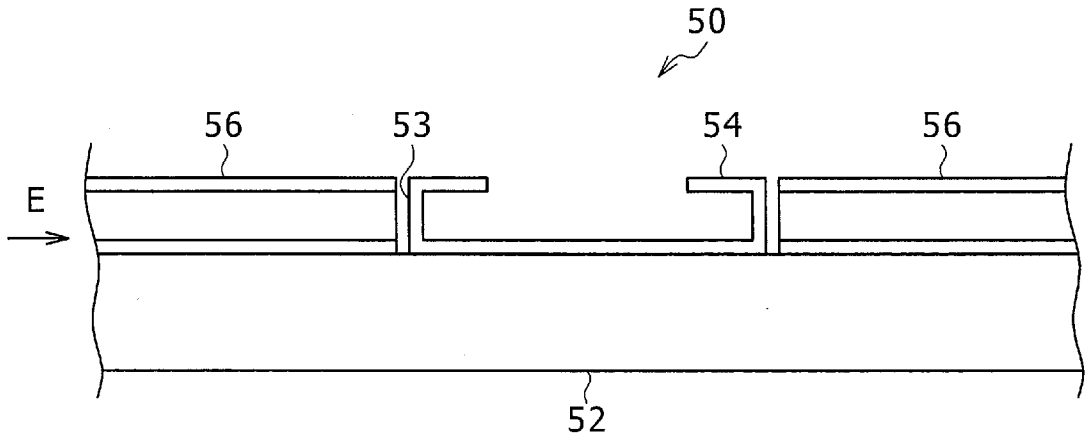


(c) D矢視図

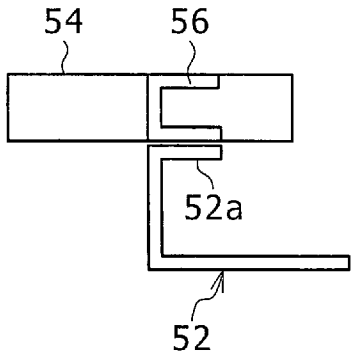


[図11]

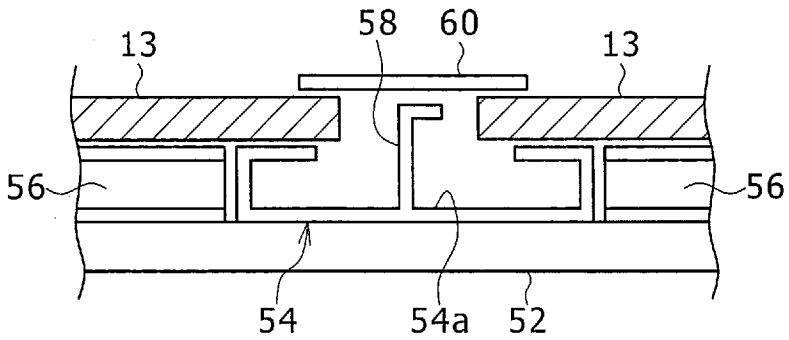
(a)



(b) E矢視図

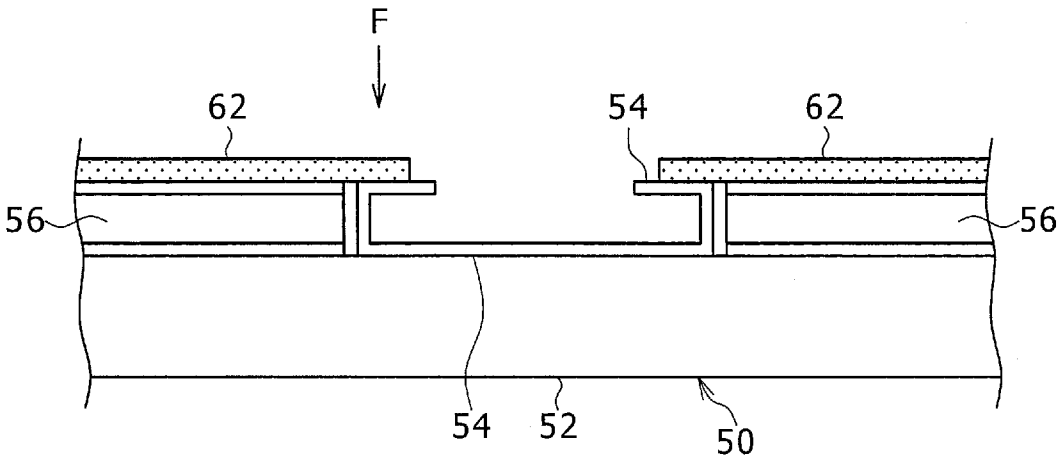


[図12]

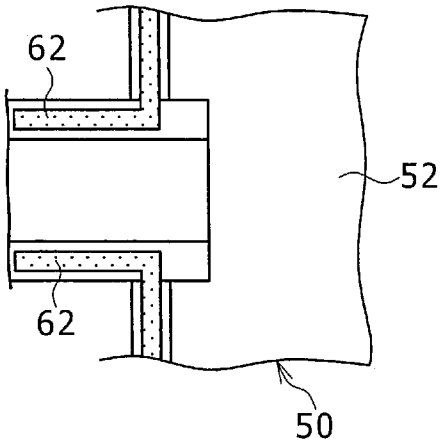


[図13]

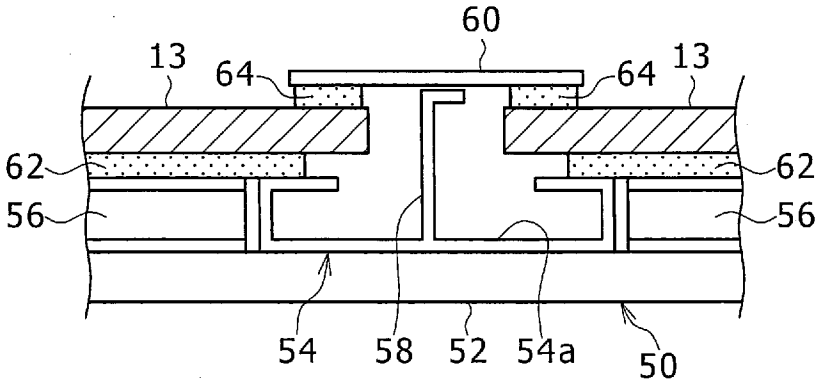
(a)



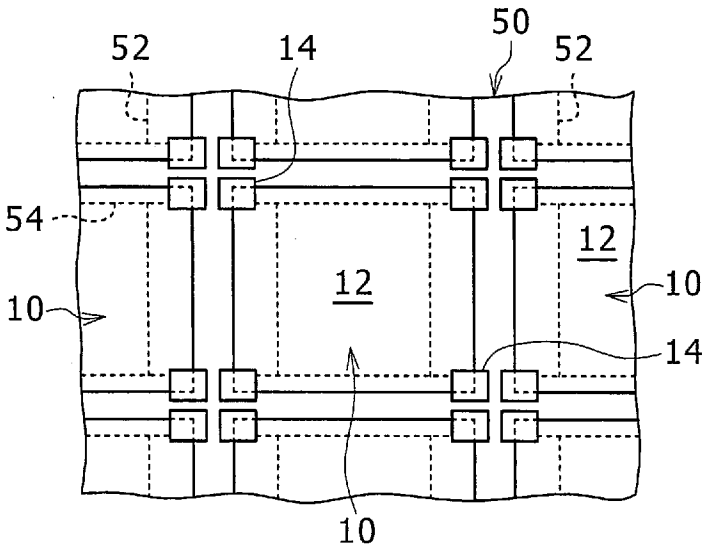
(b) F矢視図



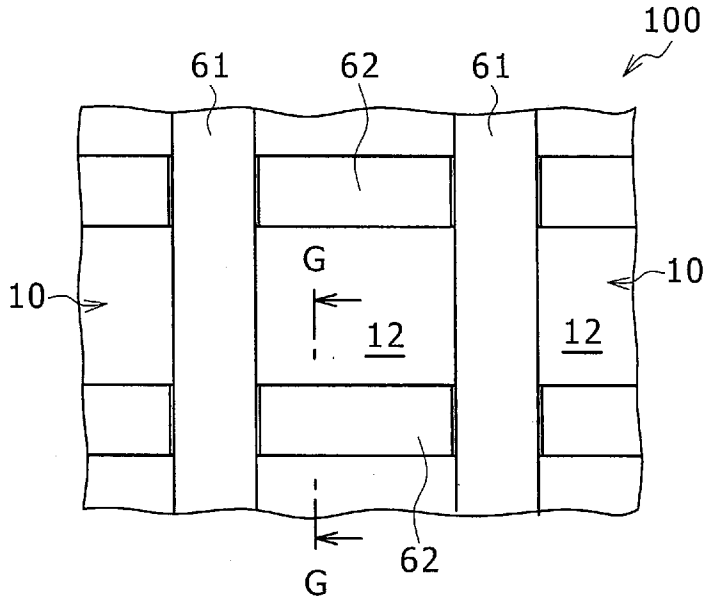
[図14]



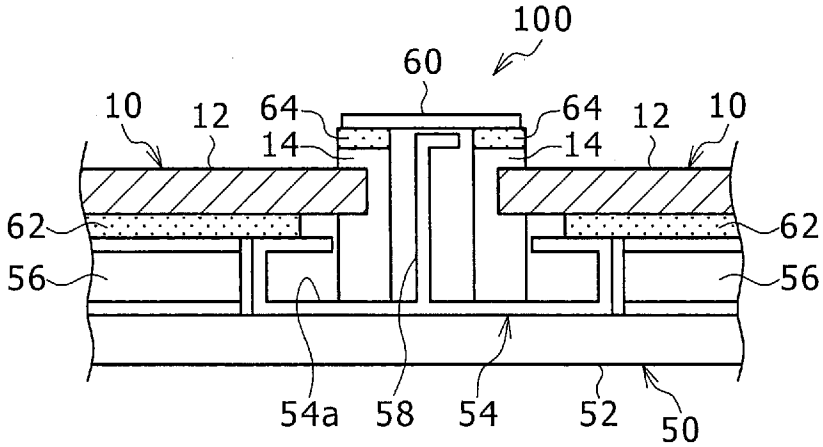
[図15]


52
14
50
52
54
12
10
12
10
14
10

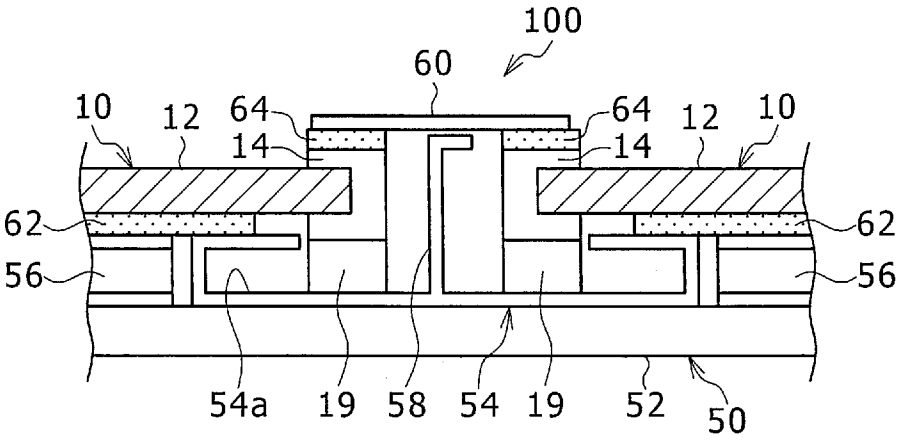
[図16]


100
61
62
61
10
G
12
12
10
62
G

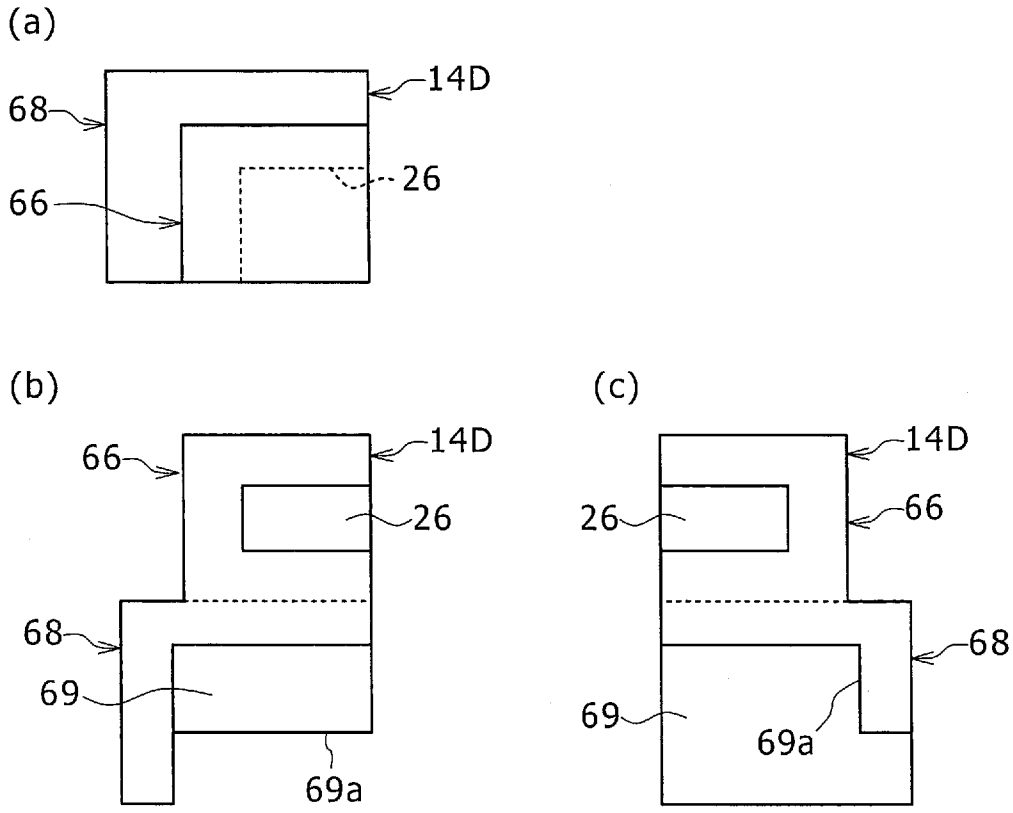
[図17]


100
60
10
12
64
64
12
10
14
14
62
62
56
56
54a
58
54
52
50

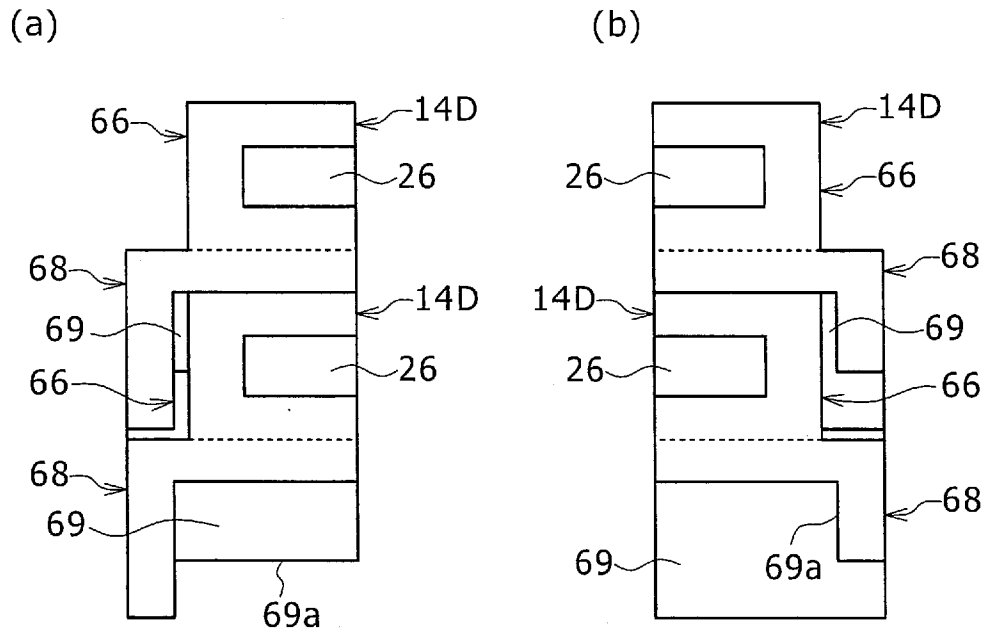
[図18]


100
60
10
12
64
14
64
14
12
10
62
62
56
56
54a
19
58
54
19
52
50

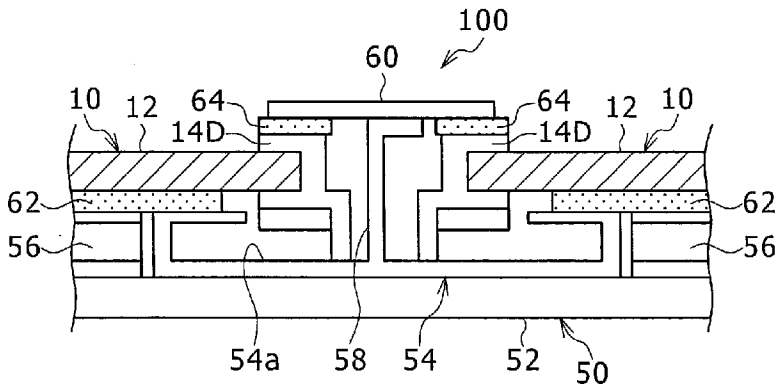
[図19]


(a)
14D
68
26
66
(b)
66
14D
26
68
69
69a
(c)
14D
26
66
68
69
69a

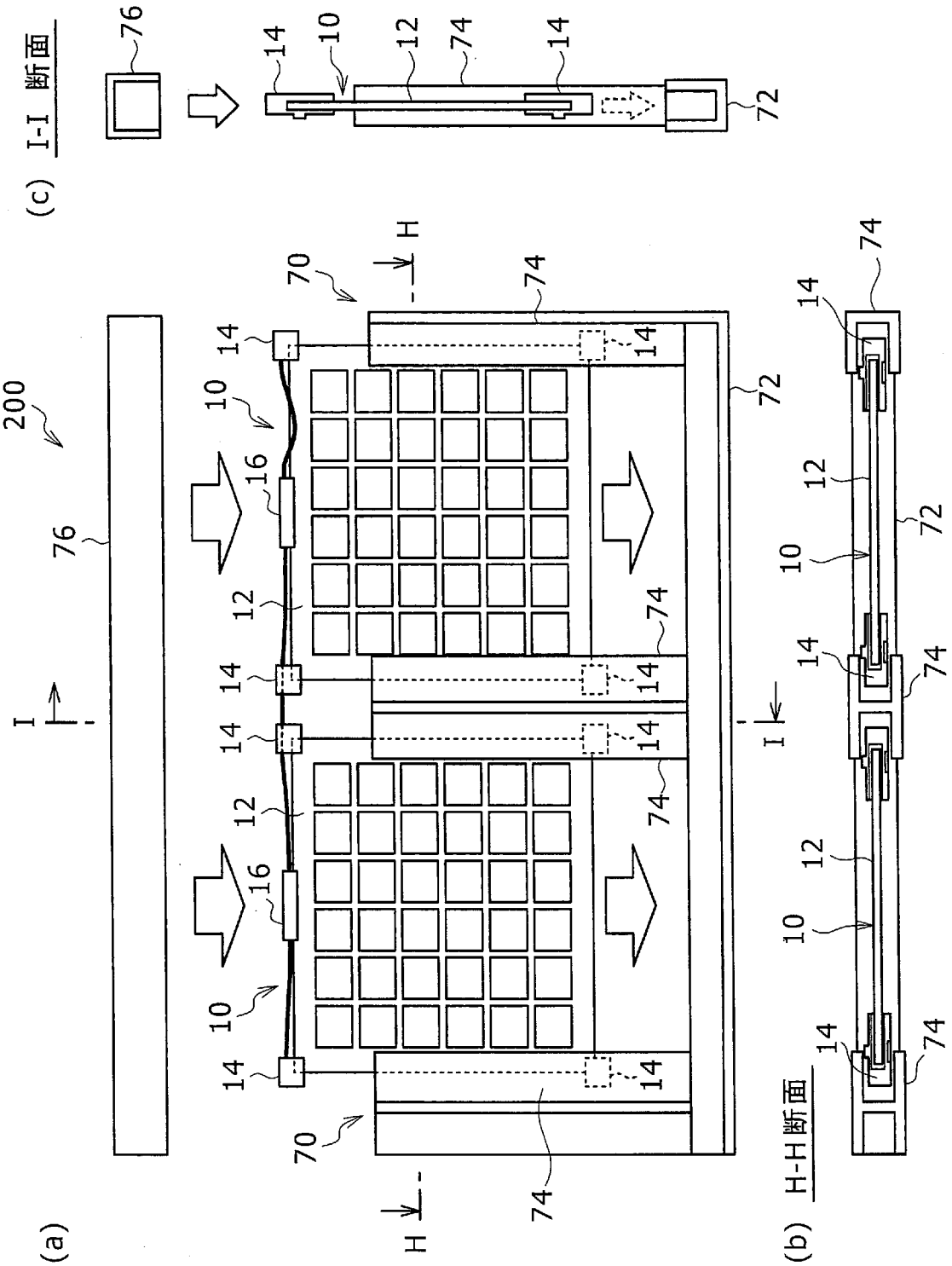
[図20]


(a)
(b)
66
14D
26
68
14D
69
26
66
68
69
69a
14D
26
66
68
14D
69
26
66
68
69
69a

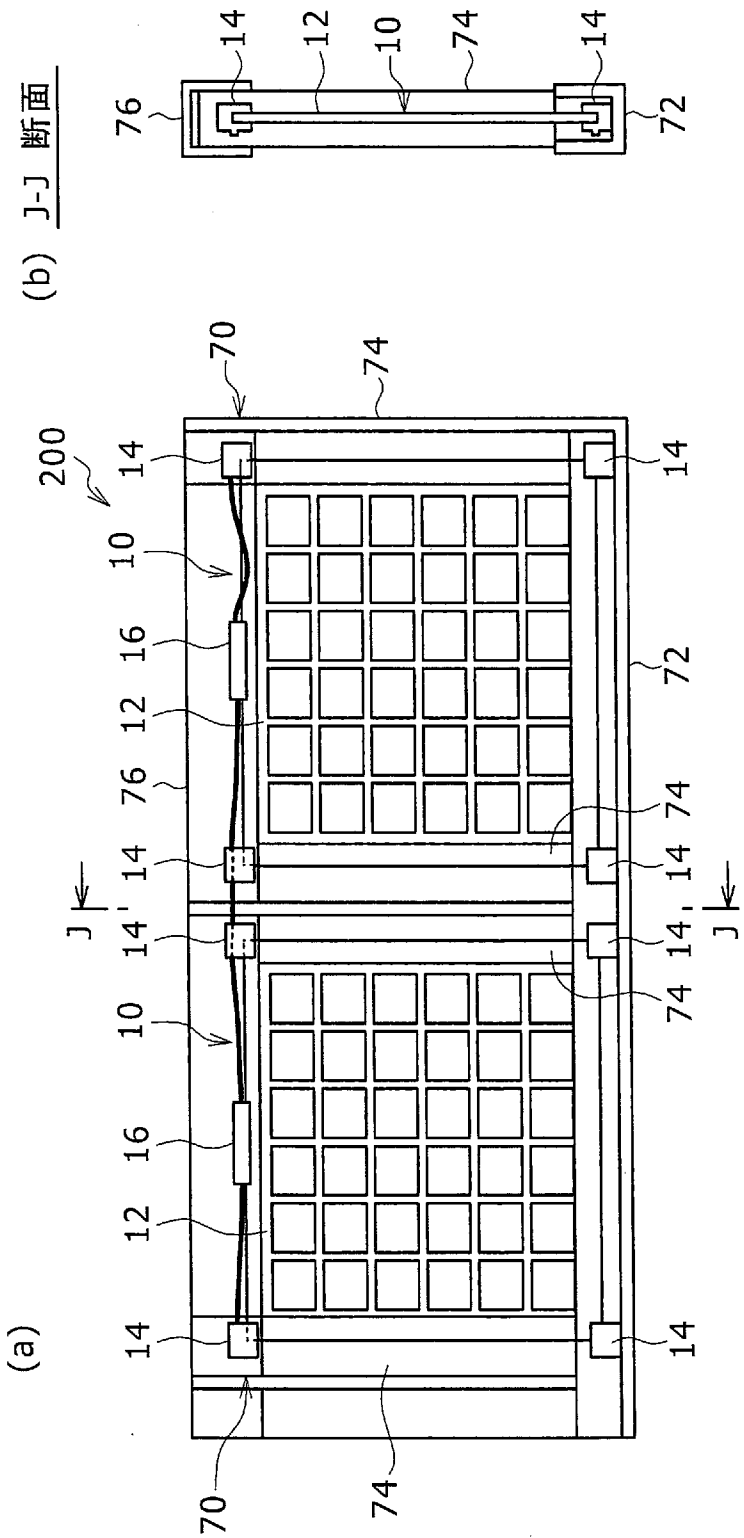
[図21]


100
60
10
12
64
14D
64
14D
12
10
62
62
56
56
54a
58
54
52
50

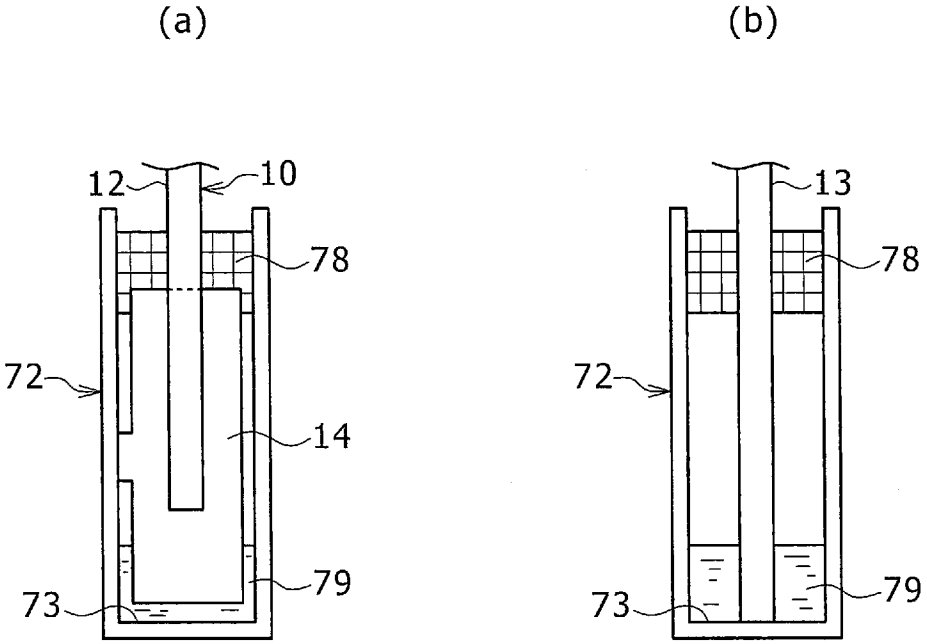
[図22]


(c) I-I 断面
76
14
10
12
74
14
72
(a)
200
76
I
I
H
H
70
70
74
74
14
14
14
14
14
14
14
14
10
10
16
16
12
12
12
12
72
74
74
74
(b) H-H 断面
74
14
14
12
12
10
10
72
74
74

[図23]

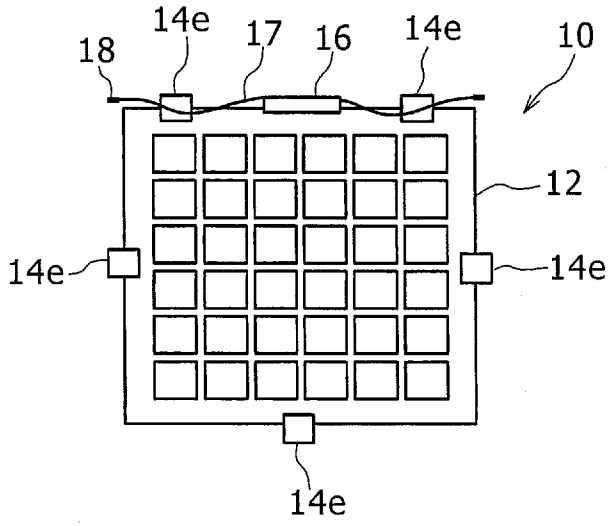

(b) J-J 断面
14
12
10
74
14
76
72
(a)
200
70
74
14
10
16
12
76
14
14'
J
J'
14
14
72
74
14
14
74
14
70
74

[図24]

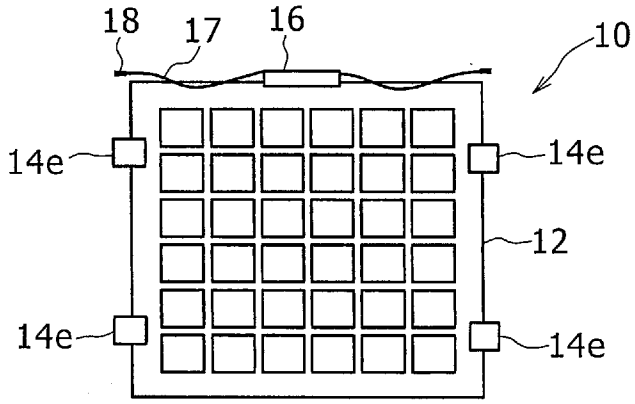


[図25]

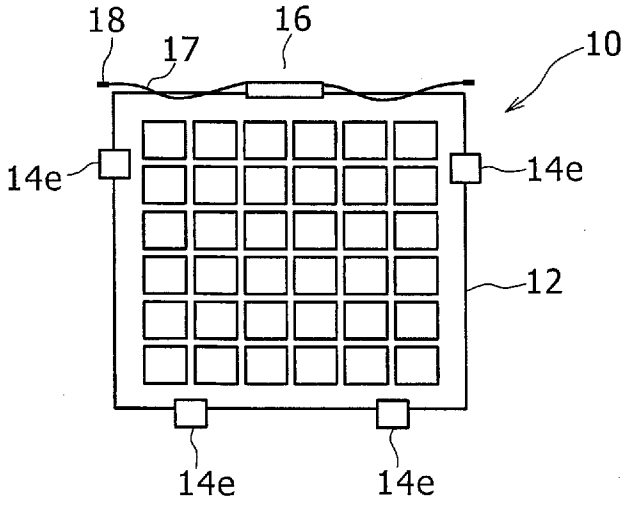
(a)


18
14e
17
16
14e
10
12
14e
14e
14e

(b)


18
17
16
10
14e
14e
12
14e
14e

(c)


18
17
16
10
14e
14e
12
14e
14e

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2017/030056

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
H02S30/00(2014.01)i, *B65D85/00*(2006.01)i, *E04D13/18*(2014.01)i, *H02S20/23*(2014.01)i, *H02S40/00*(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)
H02S30/00, B65D85/00, E04D13/18, H02S20/23, H02S40/00

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	1996-2017
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2017	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2017

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
H02S10/00-50/15, 99/00, B65D81/113, B65D85/48

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 2015-056569 A (Sharp Corp.), 23 March 2015 (23.03.2015), paragraphs [0018], [0021] to [0046]; fig. 1 to 13 (Family: none)	1-4,8-9 5-7,10-17
X Y	JP 2009-246018 A (Kyocera Corp.), 22 October 2009 (22.10.2009), paragraphs [0007] to [0042], [0050] to [0053]; fig. 1 to 5, 8 (Family: none)	1-2,4 3,5-17
Y	JP 2012-190844 A (Sharp Corp.), 04 October 2012 (04.10.2012), paragraphs [0018] to [0021], [0031] to [0035]; fig. 1A to 1C (Family: none)	3,8-9

☒ 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	Date of mailing of the international search report
13 September 2017 (13.09.17)	26 September 2017 (26.09.17)

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
Japan Patent Office 3-4-3,Kasumigaseki,Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915,Japan	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2017/030056

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 2002/0056656 A1 (BELIVEAU, Jean-Louis), 16 May 2002 (16.05.2002), paragraphs [0022] to [0039]; fig. 1 to 6 (Family: none)	5-7
Y	JP 2016-011517 A (LIXIL Corp.), 21 January 2016 (21.01.2016), paragraphs [0011] to [0052]; fig. 1 to 8 (Family: none)	10-14
Y	JP 2004-335903 A (Hitachi, Ltd.), 25 November 2004 (25.11.2004), paragraphs [0009], [0015] to [0019]; fig. 1 to 2 (Family: none)	15-17
Y	JP 2003-243685 A (Sekisui Jushi Corp.), 29 August 2003 (29.08.2003), paragraphs [0024] to [0025]; fig. 8 (Family: none)	15-17

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１７／０３００５６

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　H02S30/00(2014.01)i, B65D85/00(2006.01)i, E04D13/18(2014.01)i, H02S20/23(2014.01)i, H02S40/00(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（ＩＰＣ））

Int.Cl.　H02S30/00, B65D85/00, E04D13/18, H02S20/23, H02S40/00

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	１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２０１７年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１７年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１７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）

H02S10/00-50/15, 99/00, B65D81/113, B65D85/48

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 2015-056569 A（シャープ株式会社）2015.03.23, [0018], [0021]-[0046], 図 1-13（ファミリーなし）	1-4, 8-9 5-7, 10-17
X Y	JP 2009-246018 A（京セラ株式会社）2009.10.22, [0007]-[0042], [0050]-[0053], 図 1-5, 図 8（ファミリーなし）	1-2, 4 3, 5-17
Y	JP 2012-190844 A（シャープ株式会社）2012.10.04, [0018]-[0021], [0031]-[0035], 図 1A-1C（ファミリーなし）	3, 8-9

☑　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	国際調査報告の発送日
１３．０９．２０１７	２６．０９．２０１７

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ）
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）　２Ｋ　５５５５
河村　麻梨子
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
Y	US 2002/0056656 A1 (BELIVEAU, Jean-Louis) 2002.05.16, [0022]-[0039], 図 1-6（ファミリーなし）	5-7
Y	JP 2016-011517 A（株式会社ＬＩＸＩＬ）2016.01.21, [0011]-[0052], 図 1-8（ファミリーなし）	10-14
Y	JP 2004-335903 A（株式会社日立製作所）2004.11.25, [0009], [0015]-[0019], 図 1-2（ファミリーなし）	15-17
Y	JP 2003-243685 A（積水樹脂株式会社）2003.08.29, [0024]-[0025], 図 8（ファミリーなし）	15-17