

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) **公開特許公報(A)**

(11)特許出願公開番号

特開2006-286748

(P2006-286748A)

(43) 公開日 平成18年10月19日(2006.10.19)

(51) Int.Cl.

H O 1 L 31/042 (2006.01)

F I

HO 1 L 31/04

R

テーマコード (参考)

5 F 0 5 1

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2005-101948 (P2005-101948)

(22) 出願日 平成17年3月31日 (2005. 3. 31)

(71) 出願人 000001889

三洋電機株式会社

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

(74) 代理人 100085213

弁理士 鳥居 洋

(74) 代理人 100112715

弁理士 松山 隆夫

(72) 發明者 門永 泰男

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三

洋電機株式会社内

Fターム(参考)	5F051	BA11	DA04	JA03	JA04	JA05
		JA08	JA09	JA20		

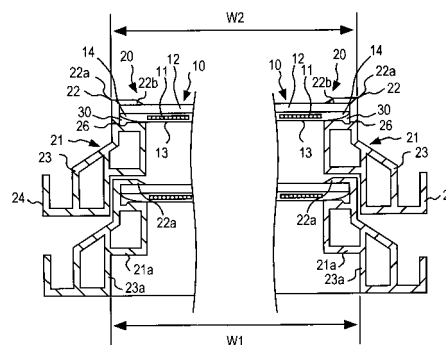
(54) 【発明の名称】 太陽電池モジュール

(57) 【要約】

【課題】 この発明は、重ね合わせに手間を取らず、多くの太陽電池モジュールを重ねて保管、または搬送することができる太陽電池モジュールを提供する。

【解決手段】 この発明の太陽電池モジュールは、複数の太陽電池素子 11 を含む矩形状の太陽電池パネル 10 と、この太陽電池パネル 10 の外周に嵌め込まれる外枠 20 と、を備え、外枠 20 は、本体部 21 と、この本体部 21 の上部に位置し太陽電池パネル 10 の外周部が嵌め込まれる断面コ字状の嵌合部分 22 と、本体部 21 の下部底面部から外側に延出する袴部 23 と、有し、この袴部 23 の内周側の間口部を本体部 21 の表面側の外周端部が嵌り込む大きさに形成して、この開口部に他の太陽電池モジュールを嵌め込み重ね合わせる。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数の太陽電池素子を含む太陽電池パネルと、この太陽電池パネルの外周に嵌め込まれる外枠と、この外枠の各辺にそれぞれ設けられた係り止め部材と、を備え、上または下に位置する同一形状の他の太陽電池モジュールと表裏同一方向で且つ上下ずれることなく前記係り止め部材が他の太陽電池モジュールと係合するように構成されている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が矩形状であり、前記係り止め部材は、外枠の 4 辺にそれぞれ設けられていることを特徴とする請求項 1 に記載の太陽電池モジュール。

10

【請求項 3】

前記外枠は、本体部と、この本体部の上部に位置し上記太陽電池パネルの外周部が嵌め込まれる嵌合部分と、前記本体部の下部底面部から外側に延出する袴部と、を備え、この袴部の内周側の間口部を前記本体部の表面側の外周端部が嵌り込む大きさに形成して、前記係り止め部材を構成したことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の太陽電池モジュール。

【請求項 4】

前記外枠は、本体部と、この本体部の上部に位置し上記太陽電池パネルの外周部が嵌め込まれる嵌合部分と、前記本体部の下部底面部から外側に延出する鰐部と、この鰐部の底面部に前記本体部の表面側の外周端部より外側に位置する箇所前記係り止め部材用突起部を形成したことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の太陽電池モジュール。

20

【請求項 5】

前記外枠は、本体部と、この本体部の上部に位置し上記太陽電池パネルの外周部が嵌め込まれる嵌合部分と、を備え、外枠の表面に突起または凹部が設けられ、外枠の裏面に前記突起または凹部に対応する凹部または突起が設けられ、前記突起と対応する凹部とで前記係り止め部材が構成されることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の太陽電池モジュール。

【請求項 6】

前記外枠は、本体部と、この本体部の上部に位置し上記太陽電池パネルの外周部が嵌め込まれる嵌合部分と、を備え、外枠の表面に第 1 の凹部が設けられ、外枠の裏面に前記第 1 の凹部に対応する位置に第 2 の凹部が設けられ、この第 1 の凹部と上に位置する同一形状の他の太陽電池モジュールの第 2 の凹部との間に嵌め込まれる断面形状が十字型のスペーサーを有し、前記第 1、第 2 の凹部とスペーサーとで係り止め部材を構成することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の太陽電池モジュール。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、太陽電池モジュールに関し、特に、複数枚の太陽電池モジュールの保管、搬送に優れた太陽電池モジュールに関するものである。

40

【背景技術】

【0002】

光電変換効果を利用して光エネルギーを電気エネルギーに変換する太陽光発電は、地球環境に貢献できるクリーンエネルギーを得る手段として広く用いられている。そして、太陽電池の光電変換効率の向上に伴って、個人住宅でも多数の太陽電池モジュールを用いる太陽光発電システムが設置されてきている。

【0003】

図 14 は、一般的な太陽電池モジュールの外観を示す平面図、図 15 は、図 14 の A-A' 線断面図である。この図 14、図 15 に従い太陽電池モジュールにつき説明する。

【0004】

50

図14、図15に示すように、太陽電池モジュール100は、複数の太陽電池素子51を含む板状の太陽電池パネル50と、この太陽電池パネル50の外周にシール材55を介して嵌め込まれたアルミニウムなどからなる外枠60とを有する。太陽電池パネル50は、受光面側に白板ガラスなどからなる透光性絶縁基板52と裏面側の耐候性保護フィルム53との間に、複数の太陽電池素子51…を挟み、内部の隙間にはEVA（エチレンビニルアセテート）などの封止樹脂54が充填されている。

【0005】

外枠60は、アルミニウムの押し出し成形で製造され、本体部の61の上部には太陽電池パネル50を挟み込む断面コ字状の嵌合部62を有するとともに、本体枠61部分は中空形成で軽量化を図りつつ、比較的厚肉で頑丈に形成されている。そして、本体枠61の4辺のうち少なくとも対向する2辺において底面から外方向に突出し更に上方向に伸びた鰐部63が形成されている。

【0006】

この鰐部63の一部は、架台に太陽電池モジュール100を取り付ける際に抑え金具と係合し、太陽電池モジュール100の固定に利用される。

【0007】

このように構成された太陽電池モジュール100は、1300～1400mm×900～1000mmの長方形であり、その重量はおおよそ13～14kgである。

【0008】

ところで、家庭用太陽光発電システムは、出力にもよるが標準の3.0kWタイプの場合で、15から20個ほどの太陽電池モジュール100が必要となる。このため、15から20個の太陽電池モジュール100を施工現場まで搬送する必要がある。また、工場等において、完成した太陽電池モジュールを積み重ねて保管する必要がある。

【0009】

従来、工場から施工現場まで1つの太陽電池モジュールを段ボールなどで梱包して搬送していた。しかし、1つずつ梱包するのは煩わしく、また施工現場で多量ゴミが発生するという問題があった。

【0010】

そこで、できるだけ単純な方法で複数の太陽電池モジュールを積み重さねることができる太陽電池モジュールが提案されている（例えば、特許文献1参照）。この太陽電池モジュールは、図16に示すように、太陽電池パネル70の周縁部の一辺に第1枠81を、この第1枠81の背側に位置する他辺に第2枠82をそれぞれ設けて成るとともに、前記第1枠81に、上方へ突出させた第1延出部83、下方へ突出させた第2延出部84、及び該第2延出部84から前記太陽電池パネル70側へ突出させた第3延出部85を設け、且つ前記第2枠82に下方が凹となる凹部86を設けている。

【0011】

そして、太陽電池モジュール80aにおける第1枠81の下方へ突出させた第2延出部84と、他の太陽電池モジュール80bにおける第1枠81の背側に位置する他の辺にある第2枠82に設けられた凹部86は、互いに嵌合するように設けられている。

【0012】

梱包時には、2つの太陽電池モジュールを互いに受光面どうし背になるように嵌合させるように組み合わせ、これらを梱包用の箱に入れる。

【特許文献1】特開2004-207667号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0013】

上記した特許文献1に記載のものにおいては、2つの太陽電池モジュールは、製造工場から施工現場等までの運送においても、その間に緩衝材がなくとも太陽電池モジュールどうし傷つけ合うことなく梱包することができる。

【0014】

10

20

30

40

50

しかしながら、この特許文献1に記載のものでは、太陽電池モジュールを組み合わせる受光面どうしを背になるように重ね合わせるため、太陽電池モジュールを180度回転させる必要があり、作業性が悪い。

【0015】

また、特許文献1には、図17に示すように、組み合わせた2つの太陽モジュールを2組組み合わせることで、4つの太陽電池モジュールを一つの梱包箱に収容することができるが記載されている。しかし、この特許文献1のものでは、1組の太陽電池モジュールでは、上下にずらさずに重ね合わせることができるが、2組以上になると、左右どちらか一方にずらして重ね合わせなければならず、図に示す例では、図中矢印A方向にずれてゆくことになる。このため、多く重ね合わせるとずれが増大し、前後左右に僅かな力がかかるだけで崩れるおそれがある。

10

【0016】

このため、特許文献1のものでは、多くの太陽電池モジュールを重ねて保管、搬送を行うことができないという問題があった。

【0017】

そこで、この発明は、重ね合わせに手間を取らず、多くの太陽電池モジュールを重ねて保管、または搬送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】

【0018】

この発明の太陽電池モジュールは、複数の太陽電池素子を含む太陽電池パネルと、この太陽電池パネルの外周に嵌め込まれる外枠と、この外枠の各辺にそれぞれ設けられた係り止め部材と、を備え、上または下に位置する同一形状の他の太陽電池モジュールと表裏同一方向で且つ上下ずれることなく前記係り止め部材が他の太陽電池モジュールと係合するように構成されていることを特徴とする。

20

【0019】

また、前記太陽電池パネルが矩形状であり、前記係り止め部材は、外枠の4辺にそれぞれ設けられていることを特徴とする。

【0020】

また、この発明は、前記外枠は、本体部と、この本体部の上部に位置し上記太陽電池パネルの外周部が嵌め込まれる嵌合部分と、前記本体部の下部底面部から外側に延出する袴部と、を備え、この袴部の内周側の間口部を前記本体部の表面側の外周端部が嵌り込む大きさに形成して、前記係り止め部材を構成することができる。

30

【0021】

また、この発明は、前記外枠は、本体部と、この本体部の上部に位置し上記太陽電池パネルの外周部が嵌め込まれる嵌合部分と、前記本体部の下部底面部から外側に延出する鰐部と、この鰐部の底面側に前記本体部の表面側の外周端部より外側に位置する箇所前記係り止め部材用突起部を形成して構成することができる。

【0022】

また、この発明は、前記外枠は、本体部と、この本体部の上部に位置し上記太陽電池パネルの外周部が嵌め込まれる嵌合部分と、を備え、外枠の表面に突起または凹部が設けられ、外枠の裏面に前記突起または凹部に対応する凹部または突起が設けられ、前記突起と対応する凹部とで前記係り止め部材を構成してもよい。

40

【0023】

また、この発明は前記外枠は、本体部と、この本体部の上部に位置し上記太陽電池パネルの外周部が嵌め込まれる断面コ字状の嵌合部分と、を備え、外枠の表面に第1の凹部が設けられ、外枠の裏面に前記第1の凹部に対応する位置に第2の凹部が設けられ、この第1の凹部と上に位置する同一形状の他の太陽電池モジュールの第2の凹部との間に嵌め込まれる断面形状が十字型のスペーサーを有し、前記第1、第2の凹部とスペーサーとで係り止め部材を構成することもできる。

【発明の効果】

50

【0024】

この発明は、上または下に位置する同一形状の他の太陽電池モジュールと表裏同一方向で且つ上下ずれることなく、係り止め部材が他の太陽電池モジュールと係合するように設けられているので、両太陽電池モジュールが係合し、上下方向でずれることなく組み合わされる。この結果、両太陽電池モジュールの重心位置は変わらず、上下同じ方向で重ね合わせて保持されることになる。従って、太陽電池モジュールを表裏を反転させることなく、表裏同じ向きで重ね合わせることができる。しかも、重心位置が上下方向でずれることなく重ね合わせることができるので、上下に多数段、例えば、40個程度重ね合わせても安定して保管、搬送が行える。

【発明を実施するための最良の形態】

10

【0025】

この発明の実施の形態について図面を参照しながら詳細に説明する。なお、図中同一または相当部分には同一符号を付し、説明の重複を避けるためにその説明は繰返さない。

【0026】

図1は、この発明の第1の実施形態を示す太陽電池モジュールの平面図、図2は、図1のA-A'線断面図である。

【0027】

図1、図2に示すように、この発明の太陽電池モジュール1は、太陽電池素子11を含む矩形状の太陽電池パネル10、この太陽電池パネル10の外周をシール材30を介して嵌め込まれたアルミニウムまたはステンレス等の金属製外枠20と、を備える。太陽電池モジュール1における外枠20の断面構造はA-A'断面しか図示していないが、各4辺の断面構造は同一である。

20

【0028】

太陽電池パネル10は、受光面側に白板ガラスなどからなる透光性絶縁基板12と裏面側の金属箔を絶縁性フィルムで貼り合わせた耐候性保護フィルム13とを用いて、複数の太陽電池素子11…をその間に挟み、内部の隙間にはEVA（エチレンビニルアセテート）などの透明封止樹脂14が充填されて、形成されている。耐光性保護フィルム13としては、例えば、約50～100μmのアルミニウム箔をPVF（ポリフッ化ビニル）性の絶縁シートで貼り合わせたものが用いられる。

【0029】

30

太陽電池素子11…は、結晶系や非晶質系など色々なタイプのものがあるが、太陽電池素子表面の欠陥領域の発電ロスを抑え、高出力を実現した太陽電池素子が注目されている。この太陽電池素子は、結晶系基板とp型及びn型アモルファスシリコン層の間にドーパントを導入しない実質的にi型の非晶質シリコン層を形成し、界面特性を改善したものである。これら太陽電池素子51…は、インナーリードで直並列に接続され、太陽電池モジュール100からは、所定の出力、例えば、200Wの出力が発生するように構成されている。

【0030】

外枠20は、中空構造の本体部21、本体部21の上部に位置し太陽電池パネルの外周部をシール材を嵌め込む断面コ字状の嵌合部分22を有する。嵌合部分22には、シール材30を溜めるための凹部26が設けられている。なお、嵌合部分22の断面形状はコ字状に限らず、外周部分が嵌め込まれる形状であればよい。

40

【0031】

更に、この第1の実施形態においては、本体部21の下部底面部21aから外側に延出する袴部23が設けられ、この袴部23の内周側の間口部23aは、本体部21の表面側の外周端部22aが嵌り込む大きさに形成されている。すなわち、間口部の幅W1は表面側外周端部22aの幅W2より広く形成されている。

【0032】

本体部21の下部の底面部21aは、この袴部23に他の太陽電池モジュールの外枠20が嵌め込まれたとき表面部分22bと当接する。この袴部23が他の太陽電池モジュール

50

ルとの間の係止めの機能を果たす。

【0033】

そして、袴部23の4辺のうち少なくとも対向する2辺において底面から外方向に突出し更に上方向に伸びた鏝部24が形成されている。

【0034】

この鏝部24の一部は、架台に太陽電池モジュール1を取り付ける際に抑え金具と係合し、太陽電池モジュール1の固定に利用される。また、この袴部23で形成される溝部分は雨水を流す溝としても利用できる。

【0035】

図3は、この発明の第1の実施形態の太陽電池モジュールを重ね合わせた状態を示す断面側面図である。図に示すように、下に位置する太陽電池モジュール1の表面側の外枠20上部の外周端部22aと、上に位置する太陽電池モジュールの外枠20の袴部23の間口部23aを合わせて、そして、上に位置する太陽電池モジュール1を下方移動させる。底面部21aが下に位置する太陽電池モジュール1の表面部分22bの上に乗る、両太陽電池モジュールが係合し、両太陽電池モジュールは上下方向でずれることなく組み合わされる。 10

【0036】

この結果、両太陽電池モジュールの重心位置は変わらず、上下同じ方向で重ね合わせて保持されることになる。従って、太陽電池モジュールを表裏を反転させることなく、表裏同じ向きで重ね合わせることができる。しかも、重心位置が上下方向でずれることなく重ね合わせることができるので、上下に多数段、例えば、40個程度重ね合わせても安定して保管、搬送が行える。また、太陽電池モジュールを表裏を反転させる必要が無いため、太陽電池モジュール製造ラインとして、自動化も容易に対応できる。すなわち、単に太陽電池モジュールを順次重ねて行く作業となるため、簡単な機械動作で対応できる。 20

【0037】

また、端子ボックスは図示してはいないが、太陽電池パネル10の裏面側に設けられている。このため、本体部21の高さは、上下に太陽電池モジュール1を重ね合わせたときに、下に位置する白板ガラスなどの透光性絶縁基板12の表面に端子ボックスが当たらないように設計している。すなわち、1組の太陽電池モジュール1、1を重ね合わせたときの内部空間が端子ボックスの厚さより大きくなるように設計されている。 30

【0038】

さらに、上下に太陽電池モジュール1を重ね合わせたときに、下の袴部23の傾斜部の表面と上に位置する袴部23の底面の角が当たらないように、本体部21、嵌合部分22、袴部23の各寸法を設計している。

【0039】

尚、重ね合わせて時に、下に位置する太陽電池モジュール1の表面側の外枠20上部に段ボールなどの緩衝材を載せてから上の太陽電池モジュールを嵌め合わせるようにすれば、外枠同士がぶつかって傷がつくおそれはない。

【0040】

搬送時には、最下部、最上部の太陽電池モジュールと4隅に緩衝材を置きラッピングまたは紐等で固定すればよい。 40

【0041】

図4は、この発明の第2の実施形態を示す要部断面図である。この第2の実施形態は、第1の実施形態が外枠の周囲に係り止め用の袴部23を設けているのに対して、少なくとも外枠20の4辺のそれぞれの辺に1箇所ずつ計4箇所に係り止め用の突起25を設けたものである。この太陽電池モジュール1の本体枠20の4辺において本体部21底面から外方向に突出し更に上方向に伸びた鏝部24が形成されている。そして、突起25は、図4に示すように、下に位置する本体部21の表面側の外周端部22aより、外側に位置する箇所の鏝部24の底面から下方に延びて形成されている。突起25、25間の寸法W3は、表面側の外周端部22aの幅W2より広く形成されている。そして、突起25は、図 50

5の外枠の4辺の中央部(図中a部分)に設けておれば、2つの太陽電池モジュールを組み合わせたときに安定する。更に、4隅にそれぞれ二箇所、図中b部分にも設けると、床置き時により安定する。もちろん辺全体に突起25を設けても良い。

【0042】

この第2の実施形態によれば、第1の実施形態より外枠の材料が少なくできる。更に、第1の実施形態では、袴部23部分だけ、外側に延出している。このため、この延出した部分だけ、太陽電池モジュール1を施工した際、デットスペースになる。しかし、この第2の実施形態では、外枠20より外側に延出する部分がないので、モジュール効率(単位面積あたりの光電変換効率)を低下させることもない。

【0043】

図6は、この発明の第2の実施形態の太陽電池モジュールを重ね合わせた状態を示す断面側面図である。図6に示すように、下に位置する太陽電池モジュール1の表面側の外枠20上部の外周端部22aと、上に位置する太陽電池モジュールの外枠20の鏝部24に設けた突起25を合わせて、上に位置する太陽電池モジュール1を下方移動させる。底面部21aが下に位置する太陽電池モジュール1の表面部分22bの上に乗る、突起25、25間と外枠20上部の外周端部22aの一部とが係合し、両太陽電池モジュールは上下方向でずれることなく組み合わされる。

【0044】

この結果、両太陽電池モジュールの重心位置は変わらず、上下同じ方向で重ね合わせて保持されることになる。従って、太陽電池モジュールを回転させることなく、表裏同じ向きで重ね合わせることができる。

【0045】

図7は、この発明の第3の実施形態を示す要部断面図である。この第3の実施形態は、本体枠20の底面に3~5mm程度の係止め用の凹部としての孔26を設け、本体枠部20の表面部22b上に底面に設けられた孔26に入り込む3~5mm、高さ5~10mm程度の係止め用の突起27を形成したものである。孔26、突起27はそれぞれ、表裏の対応する位置に設けられ、少なくとも図8の外枠の4辺の中央部(図中a部分)に設けておれば、2つの太陽電池モジュールを組み合わせたときに安定する。更に、4隅にそれぞれ二箇所(図中b部分)で示す箇所にも設けると、床置き時により安定する。この第3の実施形態によれば、第1の実施形態より外枠の材料が少なくできる。この第3の実施形態も外枠20より外側に延出する部分がないので、モジュール効率(単位面積あたりの光電変換効率)を低下させることもない。

【0046】

図9は、この発明の第3の実施形態の太陽電池モジュールを重ね合わせた状態を示す側面図である。図9に示すように、下に位置する太陽電池モジュール1の表面側の外枠20上部の外周端部22b上に設けた突起27と、上に位置する太陽電池モジュール1の底面に設けられた孔26とを合わせて、上に位置する太陽電池モジュール1を下方移動させる。底面部21aが下に位置する太陽電池モジュール1の表面部分22bの上に乗る、両太陽電池モジュールが係合し、両太陽電池モジュールは上下方向でずれることなく組み合わされる。

【0047】

この結果、両太陽電池モジュールの重心位置は変わらず、上下同じ方向で重ね合わせて保持されることになる。従って、太陽電池モジュールを回転させることなく、表裏同じ向きで重ね合わせることができる。

【0048】

この第3の実施形態は、図10に示すような、本体枠底面から内側に鏝部を延出した外枠のものに、孔部26、突起27を設けたものである。このようないわゆる内鏝タイプの外枠の太陽電池モジュールにも適用できる。

【0049】

また、上記第3の実施形態においては、外枠20の表面側に突起27、裏面側に孔部2

10

20

30

40

50

6を設けているが、逆の構成、表面側に凹部、裏面側に突起を設けるように構成することもできる。この場合、裏面側に設けられる突起は表面側に設けられる凹部よりもその高さを低くする。

【0050】

図11は、この発明の第4の実施形態を示す要部断面図、図12は、同要部平面図である。この第4の実施形態は、第3の実施形態の突起及び孔部の形状を変え、重ね合わせた太陽電池モジュール同士の固定を強固にしたものである。対向する2辺に、突起28と孔29を設けたものである。突起28は、外枠20の底部21aに設けた孔の深さより長い軸部28aとその先に軸部28aより径が大きいボタン状の頭部28bからなる。この突起28の軸部28aの径は3～5mm、頭部28bの径は5～7mmであり、底部に設けた孔29に対応した大きさに形成されている。また、軸部28aの長さとしては、孔29の深さ（肉厚）に0.5～1mm程度多くしている。孔29は、図12に示すように、鍵穴状に形成され、突起28の頭部28bが挿入される丸孔部29bとこの丸孔部29bに接続して上記突起28の軸部29aに対応した矩形溝孔29aとで構成されている。丸孔部29bは径が頭部29bに対応する7～9mm、矩形溝孔29bは、軸部29aに対応する幅4～6mmの溝孔である。

10

【0051】

2つの太陽電池モジュールを組み合わせる時は、まず、丸孔部29bと突起28の頭部28aとを合わせ、頭部28bを丸孔部29bに挿入する、そして、図中矢印方向に溝孔29aに沿って軸部29bスライドさせて、両者を固定する。このように、スライドさせることにより、頭部29bと底板部分で仮固定がなされる。なお、スライドさせた後の太陽電池モジュールの重心の位置が同じになるように、孔29と突起28の位置を調整して形成する。

20

【0052】

図13は、この発明の第5の実施形態を示す要部断面図であり、この本体枠20の底面に3～5mm程度の係止め用の孔30を設け、本体枠20の表面部22b上にも底面に設けた底面に設けられた係止め用の孔30と同様の孔31を設けたものである。そして、組み合わせる時には、この孔部30、31に断面十字型のスペーサ32を挿入し、両太陽電池モジュールを組み合わせる。更に、両者の固定を強固にするために、両者の鍔部24にベルト33をかけて固定しても良い。なお、スペーサ32の両端に第4の実施形態のような頭部を設け、孔30を第4の実施形態のように鍵穴状に形成し、スペーサ32と太陽電池モジュール1との固定をより確実にするように構成しても良い。

30

【0053】

なお、上記した実施形態は、矩形状の太陽電池パネル10とそれに用いられる外枠20に係り止め部材を設けた例につき説明した。この発明は、矩形状の太陽電池パネル10以外のものにも適用できる。例えば、三角形状、台形形状の太陽電池パネルと、それに対応する外枠とを備えた太陽電池モジュールにも適用でき、三角形状の場合には、3辺にそれぞれ係り止め部材を設け、台形形状の場合には、4辺にそれぞれ係り止め部材を設けて、上記の各実施形態と同様に構成できる。更に、4角形以上の多角形形状の太陽電池パネルとそれに対応した外枠とを有する太陽電池モジュールにもこの発明はもちろん適用できる。

40

【0054】

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、上記した実施の形態の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。

【産業上の利用可能性】

【0055】

この発明は、太陽光発電装置に適用される。

【図面の簡単な説明】

50

【0056】

【図1】この発明の第1の実施形態を示す太陽電池モジュールの平面図である。

【図2】図2は、図1のA-A'線断面図である。

【図3】この発明の第1の実施形態の太陽電池モジュールを重ね合わせた状態を示す断面側面図である。

【図4】この発明の第2の実施形態を示す要部断面図である。

【図5】この発明の第2の実施形態の太陽電池モジュールにおいて突起部を設ける位置を示す平面図である。

【図6】この発明の第2の実施形態の太陽電池モジュールを重ね合わせた状態を示す断面側面図である。

10

【図7】この発明の第3の実施形態を示す要部断面図である。

【図8】この発明の第3の実施形態の太陽電池モジュールにおいて突起部及び孔部を設ける位置を示す平面図である。

【図9】この発明の第3の実施形態の太陽電池モジュールを重ね合わせた状態を示す断面側面図である。

【図10】この発明の第3の実施形態の変形例を示す要部断面図である。

【図11】この発明の第4の実施形態を示す要部断面図である。

【図12】この発明の第4の実施形態を示す要部平面図である。

【図13】図13は、この発明の第5の実施形態を示す要部断面図である。

【図14】一般的な太陽電池モジュールの外観を示す平面図である。

20

【図15】図14のA-A'線断面図である。

【図16】従来の太陽電池モジュールを積み上げて組み合わせる状態を示す断面図である。

【図17】組み付けた太陽電池モジュールを更に組み付ける状態を示した断面図である。

【符号の説明】

【0057】

10 太陽電池パネル

11 太陽電池素子

20 外枠

21 本体部

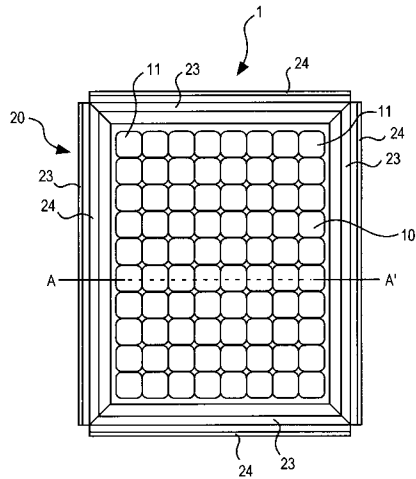
22 嵌合部分

23 袴部

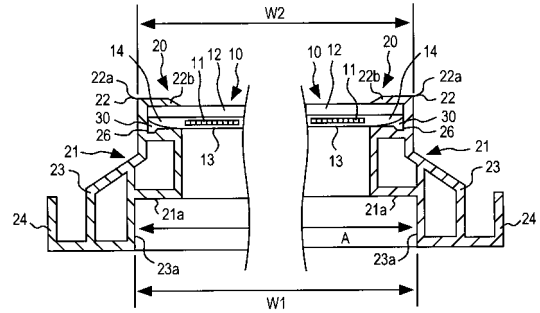
24 鍔部

30

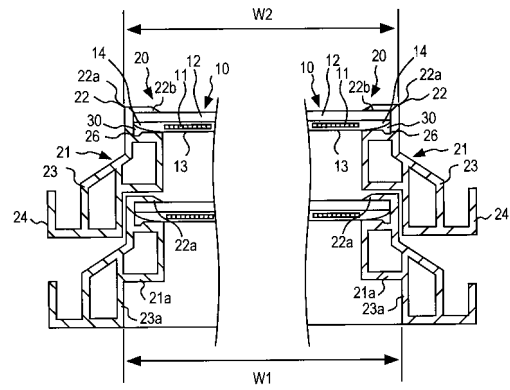
【図 1】



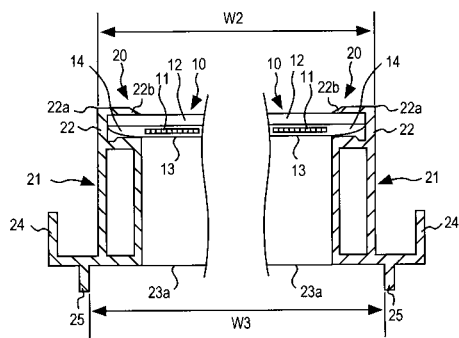
【図 2】



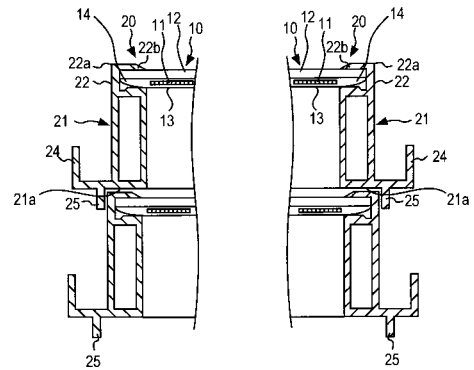
【図 3】



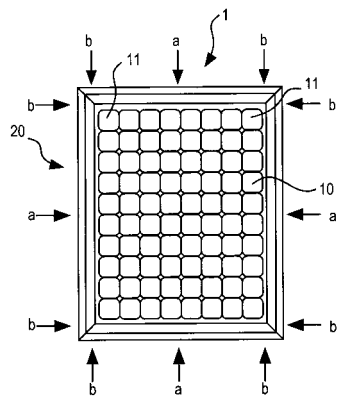
【図 4】



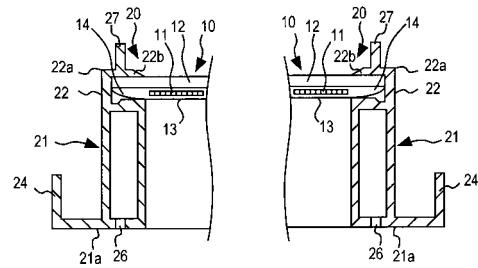
【図 6】



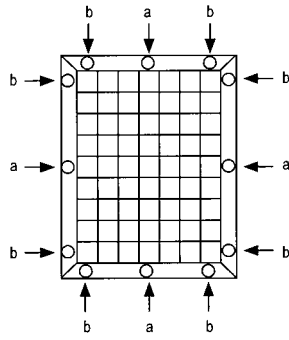
【図 5】



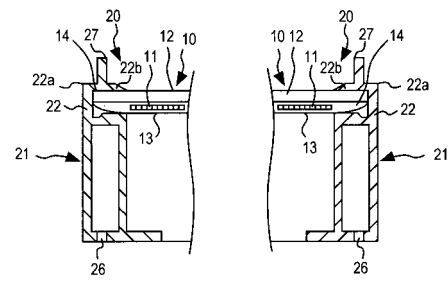
【図 7】



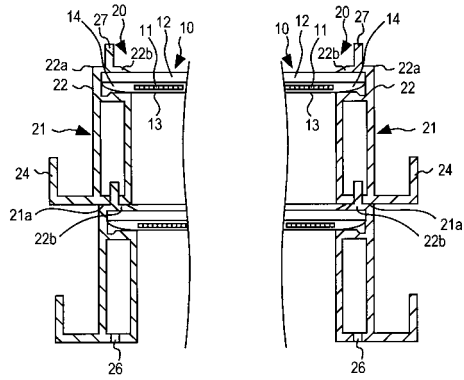
【図 8】



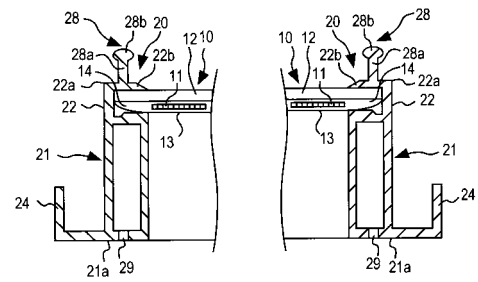
【図 10】



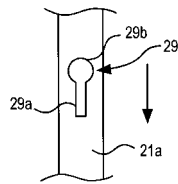
【図 9】



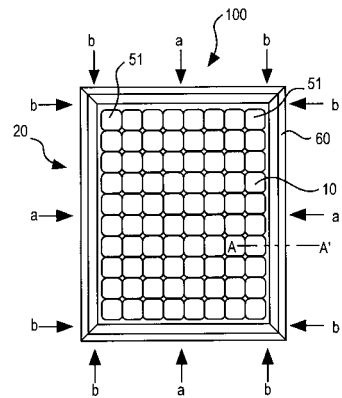
【図 11】



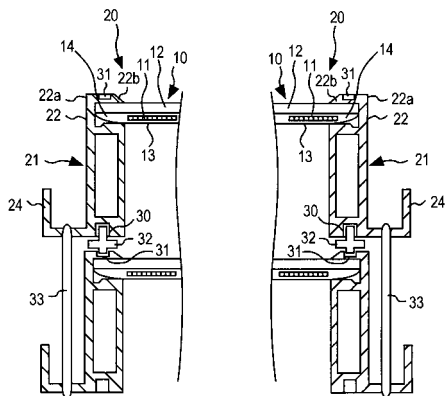
【図 12】



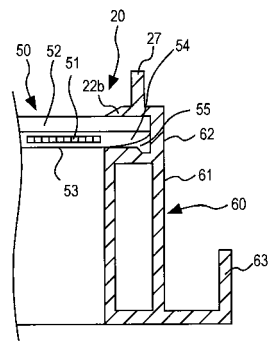
【図 14】



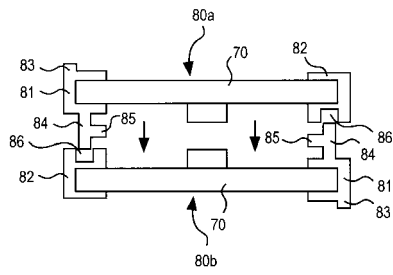
【図 13】



【図 15】



【図 16】



【図 17】

