

(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2006-278738

(P2006-278738A)

(43) 公開日 平成18年10月12日(2006. 10. 12)

(51) Int. Cl.

H01L 31/042 (2006.01)

F I

H01L 31/04

R

テーマコード (参考)

5F051

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2005-95843 (P2005-95843)

(22) 出願日 平成17年3月29日 (2005. 3. 29)

(71) 出願人 000006633

京セラ株式会社

京都府京都市伏見区竹田鳥羽殿町 6 番地

(72) 発明者 高橋 輝之

滋賀県東近江市蛇溝町長谷野 1 1 6 6 番地

の 6 京セラ株式会社滋賀八日市工場内

F ターム (参考) 5F051 AA02 AA03 AA05 BA14 JA09

JA10

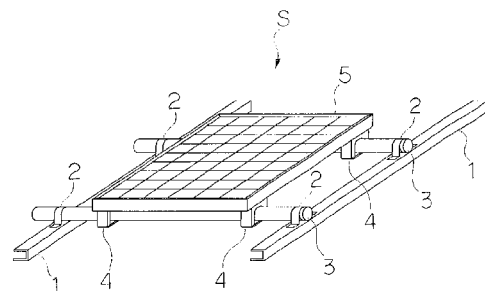
(54) 【発明の名称】 太陽光発電装置

(57) 【要約】

【課題】 太陽電池モジュール裏面の保守・点検、あるいは太陽電池モジュールの取付け・取外し作業を簡単・迅速かつ省力に行うことが可能な太陽光発電装置および太陽光発電システムを提供する。

【解決手段】 太陽電池モジュールと、2本の柱状レールと、前記2本の柱状レールのそれぞれに取り付けられる固定部材とからなる太陽光発電システムであって、前記固定部材は太陽電池モジュールの対向する2辺に固定され、前記2本の柱状レールのうち一方の柱状レールに対して回動自在に固定されるとともに、他方の柱状レールに対して着脱自在に固定され、また、前記柱状レールに複数の太陽電池モジュールを取り付けたことを特徴とする。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

太陽電池モジュールと、2本の柱状レールと、前記2本の柱状レールのそれぞれに取り付けられる固定部材とからなる太陽光発電システムであって、

前記固定部材は太陽電池モジュールの対向する2辺に固定され、前記2本の柱状レールのうち一方の柱状レールに対して回動自在に固定されるとともに、他方の柱状レールに対して着脱自在に固定されることを特徴とする太陽光発電装置。

【請求項 2】

前記柱状レールに複数の太陽電池モジュールを取り付けたことを特徴とする請求項1に記載の太陽光発電装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、太陽エネルギーを利用して発電を行う太陽電池モジュールなどの太陽光発電装置に関し、とくに架台を用いて屋根上などに設置し固定する太陽光発電装置を複数個配列してなる太陽光発電装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

近年、地球環境問題に対する関心の高まりに伴い、自然エネルギーを利用した新エネルギーシステムの技術開発が進んでいる。そのなかで、太陽光を利用した発電システムは最も関心が高く、現在急速に世の中に普及しつつある。

【0003】

また、その屋根への取り付け方法も様々であり、屋根部材と一体的に製造された屋根一体型太陽電池モジュールや、屋根上の瓦材の上に縦棧や横棧を用いて架台を組んで、そこに太陽電池モジュールを設置する、いわゆる屋根置き型と呼ばれる設置方法、さらに地上やビルの屋上など、水平な設置面に鋼材やアルミニウム材などで構成された架台とよばれる台座を介して太陽電池モジュールを固定する陸屋根型の設置方法がある。

【0004】

陸屋根型の設置方法についてさらに述べると、屋根上がほぼ平坦な状態をした住宅屋根（陸屋根と称する）に太陽光発電装置をそのまま水平設置すると、太陽電池モジュールへの太陽光の入射角度が浅くなり、これにより、通常、30～40％程度の発電量の低下を生じさせる。そこで、図16示すような太陽電池モジュールを傾斜設置するための架台を用いて、太陽電池モジュールを傾斜支持させる構造の太陽光発電装置とする。

【0005】

具体的には、まず水平設置面であるコンクリート製の屋根に穴を空けてアンカー埋設工事を行い、前記アンカーに固定される基礎11をコンクリートなどの重量物によって形成する。これにより、屋根へ打ち込まれたアンカーボルトなどによって基礎11が設置場所に固定され、さらに基礎11の自重によって風等による負圧荷重で太陽電池モジュール等が飛ばされないよう支えられる。なお、太陽光発電装置Jに対して基礎11が十分な重量を有し、風荷重などによる影響が問題にならない場合には基礎のみを配し、前述したアンカー工事は行わなくてもよい。

【0006】

次に複数の基礎11間の上に長尺の金属部材である基台レール14を据え付け、前記基台レール14上に太陽電池モジュール20を支持する支持金具13（13a～13c）を固定し、これによって太陽電池モジュール20を支持固定する。

【0007】

前記支持金具13a～13cはそれぞれ長さが異なっており、たとえば支持金具13aが一番短く、支持金具13cが最も長いように構成することで、太陽電池モジュール20の設置角度に傾斜を持たせ、太陽光発電時の発電効率を向上させる。

【0008】

10

20

30

40

50

なお、本例は陸屋根設置架台を用いて屋根上へ太陽光発電装置が設置される様子を説明したが、傾斜屋根に設置する屋根置き型であっても同様であり、基礎 11 を屋根固定金具などに置き換えれば良い。

【0009】

図 17 に示すように太陽光発電装置に用いられる太陽電池モジュール 20 は、シリコン等から成る太陽電池素子 23 の光電変換効果を利用して電力が得られるように構成したものであって、このような太陽電池素子 23 を複数個直列および並列に電氣的に接続し、そして、耐候性のある素材で覆うように成し、所要の出力電圧や出力電流を得るようにしている。

【0010】

この太陽電池素子 23 は単結晶や多結晶シリコンなどの結晶系太陽電池や、薄膜系太陽電池などにより構成する。

【0011】

かかる太陽電池モジュール 20 においては、太陽電池素子 23 の受光面にはガラス板や合成樹脂板などの光透過板 24 を配置し、その裏面である非受光面にはテフロン（登録商標）フィルムや P V F（ポリフッ化ビニル）、P E T（ポリエチレンテレフタレート）などの耐候性フィルム 26 を被着し、光透過板 24 と耐候性フィルム 26 との間には、たとえば E V A（エチレン-酢酸ビニル共重合樹脂）などから成る透明な合成樹脂を介在し、充填材 25 と成し、これら光透過板 24、太陽電池素子 23 および耐候性フィルム 26 の重ね構造の矩形状の本体に対し、その各辺周囲をアルミニウム金属や S U S 等から成る枠体 21 を挟み込むように装着し、これにより、太陽電池部全体の強度を高めるとともに、枠体 21 に取付用の穴を開けて支持金具 13 にボルトやねじで固定できるようにしている。そして耐候性フィルム面上に設けられたジャンクションボックス 22 を介して太陽電池モジュール 20 の発電電力を取り出すことができるようにしている。

【0012】

この架台を介した太陽電池モジュールの固定方法は、剛性を非常に高くすることができ、暴風や積雪などの大きな外力に対する耐力があり、大規模な太陽光発電装置を構築するのに適している。

【0013】

ところで、このような太陽光発電装置では発電効率を高めるために太陽電池モジュールを傾斜させて架台に設置する場合がほとんどであるが、このような場合の多くは図 18 のように太陽電池モジュール 20 と架台の支持金具 13 をボルト・ナットなどの締結部材 12 を用いて強固に固定・拘束してしまうことから、設置後の太陽電池モジュール傾斜角度の調整や、保守・点検作業が容易には行えないという問題点がある。

【0014】

そこで、太陽電池モジュール周縁部に 1 ヶ所、回動機構をもたせて、保守・点検時の作業性を向上させる構造が提案されている（特許文献 1 を参照）。

【0015】

また、太陽電池モジュールの架台に回動軸を設け、日射角にあわせて太陽電池モジュール傾斜角度を調整できる構造が提案されている（特許文献 2 を参照）。

【特許文献 1】特開平 8-130322 号公報

【特許文献 2】特開 2003-258290 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0016】

しかしながら、前述したように設置後の太陽電池モジュール傾斜角度の調整や、保守・点検作業が容易に行えないという問題点を解決すべく、太陽電池モジュール周縁部に 1 ヶ所、回動機構を持たせて保守・点検時の作業性を向上させる構造とすると、回動機構をもつ太陽電池モジュール架台は回動軸が太陽電池モジュール中央部か周縁部に 1 つのみ存在する構造であり、特許文献 1 にあるような中央部に 1 軸機構をもつ架台は太陽電池モジュ

10

20

30

40

50

ールの軸周りのモーメントを摩擦力で拘束する方法であるので、梃子の原理により外周部にかかる外力に対して十分な固定には強力な固定構造が必要となるといった問題がある。さらに、太陽電池モジュールの傾斜角が大きい場合には暴風など強い外力をより受け易くなるので、風圧による外力を最小に抑えるべく太陽電池モジュール傾斜角度を水平位置に固定できるような手段が別途必要であった。すなわち、太陽電池モジュールと架台の支持金具をボルト・ナットなどの締結部材を用いて強固に固定・拘束することに較べても性能的に劣るものである。

【0017】

一方、特許文献2にあるような周縁部に1つの回動軸機構をもつ架台では、太陽電池モジュールの回動がその回動軸の周方向に限定されてしまうので、保守・点検などの際、作業手順が限定されるといった問題が生じる。さらに、回動機構と、太陽電池モジュールの回動しない側の辺を固定するための機構の2種類の構造を用いなければならず、部品の品種の増加と施工作業の複雑化を招くこととなっていた。

【0018】

本発明の目的は、簡単な構造にて、設置工事の際の組立て工程数を減らし、製作コストや部品品種を低減し、これによって低コスト化を達成した太陽光発電装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0019】

上記目的を達成すべく、本発明の太陽光発電装置は、太陽電池モジュールを架台上に着脱可能に設置する固定方法であって、太陽電池モジュールと、2本の柱状レールと、前記2本の柱状レールのそれぞれに取り付けられる固定部材とからなる太陽光発電システムであって、前記固定部材は太陽電池モジュールの対向する2辺に固定され、前記2本の柱状レールのうち一方の柱状レールに対して回動自在に固定されるとともに、他方の柱状レールに対して着脱自在に固定されることを特徴とする。

【発明の効果】

【0020】

本発明の太陽光発電装置によれば、上述した構成にすることにより、太陽電池モジュールが前記2本の柱状レールのうちいずれか一方を軸として柱状レールの外周を回動可能にすることにより、施工・交換・メンテナンスが簡単で、脱落の危険の少ない太陽光発電装置とする。

【0021】

また、前記柱状レールに複数の太陽電池モジュールを取り付けた太陽光発電装置とすることにより、メンテナンス性の向上、送電ケーブルの見えない外観の良いものとする。太陽電池モジュール裏面の保守・点検、あるいは太陽電池モジュールの取付け・取外し作業を簡単・迅速かつ省力に行うことが可能となる。

【0022】

また、片方の固定部材のみを柱状レールから取外した状態として太陽電池モジュールを持ち上げると、もう片方の柱状レールを回動の中心軸として太陽電池モジュールを回動させることができ、これにより太陽電池モジュールの裏側の保守・点検あるいは取外し作業を極めて簡単に行うことができる。

【0023】

しかも、2つの柱状レールのうち、どちらの柱状レールでも回動の中心軸として用いることができるので、作業者の意図する回動方向で作業を行うことができる。

【0024】

また、太陽電池モジュールが多数密集して設置される太陽光発電システムとしても良好なメンテナンス性を失わず、しかも発電面積を最小限にすることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0025】

以下、本発明の太陽光発電装置の一実施形態について、模式的に示した図面に基づいて

詳細に説明する。

【0026】

図1に示すように、本発明に係る太陽光発電装置Sは、太陽電池モジュール5と、2本の平行に設置された柱状レール3(3a、3b)と、固定部材4とで構成され、前記太陽電池モジュール5の下部に取り付けられた固定部材4が柱状レール3に巻きつくように固定されて成る。

【0027】

固定部材4や柱状レール3は、例えば、アルミニウム金属やSUS、銅金属、真鍮などの金属や、ポリカーボネイト、FRP、カーボンなどの樹脂でも良く、特に柱状レール3は長さを延ばしてもたわみの発生が少ないものほど好適である。なお、本例では柱状レール3に円柱状のアルミレールを用いたが、後述するような角柱状レールを用いることもできる。また、図中では前記柱状レール3は、地上や屋根上などに設置された基礎レール1に固定バンド2などで取り付けるが、基礎レール1の代わりにコンクリートなどで造られた基礎ブロックに取り付けるのでも良く、目的に応じて取り付け対象を変更できる。

【0028】

太陽電池モジュール5は一般に用いられる汎用型のものが使用可能であり、固定部材4を外枠材にネジや接着材で取り付け。また、図中では固定部材4を太陽電池モジュール5の裏面に配するようにしているが側面に配置するものとしても良い。

【0029】

図2に固定部材の構成を示す。固定部材4は太陽電池モジュール5に取り付けて支持する支持部8と、柱状レールを挿入するとともに前記太陽電池モジュール5の位置出しをする軸溝部9と、前記軸溝部9から柱状レールが抜け出さないように軸溝部9の開口部分の蓋をするロック部材10とから構成される。ロック部材10は図中では支持部材8の下部にネジで水平方向に回転可能な構造を例としたが、後述する図7のような開閉機構を用いるようにすれば施工作業がより容易と出来る。

【0030】

具体的に、陸屋根上に置いた基礎ブロック間に基台レールを渡した架台上に、本発明に係る太陽光発電装置を配した実施形態について、模式的に示した図に基づき詳細に述べる。

【0031】

図3に示すように、住宅の陸屋根上に基礎ブロック6を配置あるいはアンカーボルト等で屋根面に固定する。その上に基礎レール1(1a、1b)をボルトなどで固定し、基礎レール1(1a、1b)に円柱状のアルミニウム製丸パイプである2本の柱状レール3(3a、3b)を装着させるための固定バンド2(2a、2b)を前記柱状レールが平行に設置されるように配置する。このとき、図中のように固定バンド2b側にスペーサー15を噛ませて固定バンド2a側との間に高低差を生じさせることにより太陽電池モジュール5に傾斜角を持たせる事ができるので、固定バンド2a-2b間の距離は傾斜角に合わせて算出しておく。そして前記固定バンドに2本の柱状レール3(3a、3b)を乗せ、外れないように締め付け固定する。

【0032】

ところで、太陽電池モジュール5の裏側には固定部材4を取り付けるが、図15に示すようなバネ機構を有した開閉機構とすると良い。これは柱状レールを固定部材4の軸溝部9内に挿入していくときにはロック部材10が破線のように外側へ開いて道を譲り、柱状レールが所定の位置に達するまで挿入されるとバネBの復元力によってロック部材10が初期の位置に戻って支持部材8の開口部分を塞ぐようになることで柱状レールの抜け止めとなるものである。この開閉機構では、固定部材4のつまみ部Aを内側(矢印方向)に絞ることで、容易にロック機構が解除され太陽電池モジュールを架台から外すことができるので太陽電池モジュールのメンテナンス時などに作業性が良い。

【0033】

そして、前述の固定部材4が付いた太陽電池モジュール5を2本の柱状レール3a、3

10

20

30

40

50

bに上から乗せ、固定部材4のロック機構が作動する位置まで押しこむことで、図4のように架台上に太陽電池モジュール5が固定される。

【0034】

一方、固定部材4のロックを解除した状態で前述太陽電池モジュール5を上方向に移動させれば、前述太陽電池モジュール5を柱状レール3から容易に取外し可能であるが、図5に示すように、片方の固定部材4bのみを柱状レール3bから取外した状態として太陽電池モジュール5を持ち上げると、もう片方の柱状レール3aを回動の中心軸として太陽電池モジュール5を回動させることができる。これにより、太陽電池モジュールの裏側の保守・点検あるいは取外し作業を極めて簡単に行うことができる。

【0035】

しかも、再度両方の固定部材4(4a、4b)を柱状レール3(3a、3b)に固定した後に、今度は固定部材4aを柱状レール3aから取り外した状態とすれば、図6に示すように、柱状レール3bを回動の中心軸として太陽電池モジュール5を回動させることができるようになり、太陽電池モジュールの設置状況や作業のし易さによって回動方向を選択する事が可能である。

【0036】

次に、前述したような柱状レールと固定部材の回動の動作について詳細に説明する。なお、動作を判り易くするため図1の事例を用いるものとする。

【0037】

図7(a)に示すように、固定部材4は支持部8と、軸溝部9と、ロック部材10とから成る。ロック部材10はネジやボルトなどの締結部材16によって支持部材8に取り付けられており、締結部材16を適度に緩めることにより図7(b)に示すように支持部材8の一部を開口させて軸溝部9を円柱形状である柱状レール3を挿入可能な状態にできる。そして図7(c)に示すように、軸溝部9を柱状レール3を挿入した後、再度ロック部材10で支持部材8の開口部を塞ぐことにより固定部材4は柱状レール3に固定され、外れることはない。しかも固定部材4は柱状レール3の外周に沿って図中矢印のように回動することができるので、柱状レール3を回動の中心軸として固定部材4上に取り付けられている太陽電池モジュールを回動させることができるのである。さらにはロック部材10の内側の柱状レール3と接触する部分に摩擦係数の大きい部材(例えばブレーキパッド)を介在させれば、回動時に適度な反力を生じさせるようになり、重量のある太陽電池モジュールなどを回動させて降ろす際の作業者の安全確保と、重量を支える負担を軽減させることができる。

【0038】

また、ロック部材をバネのように弾性変形部材とすることにより、回転モーメントを加えても容易に動かない強固な固定を行なう事ができる。

【0039】

同様にして柱状レールに角柱状のレールを用いる場合も、図8(a)に示すように固定部材4を四角柱状レール33に取り付けて、図8(b)のように回動させることができる。また、本例は四角柱であるが五角柱、六角柱でも同様であり、四角柱では2つの頂点によって固定部材4を支持するので円柱のように1点で支持されるよりも安定度が向上する。ただし、多角柱であるほど円柱形状のようなスムーズな滑りとできる。

【0040】

また、円柱状、多角柱状以外にも図9に示すようなコの字状レール34や、図10のようなI字状レールであっても同様の効果を得る事ができる。

【0041】

さらに、上述した角柱状レールにおいては回動の阻害とならないように、軸溝部とロック部材の空間は柱状レールの対角線の長さとするため柱状レールとロック部材の間には隙間が生じており、太陽電池モジュールなどの載置物の自重で固定されるだけであるが、ロック部材31をバネのように弾性変形部材とすることにより、強固な固定を行なう事ができる。具体的には、図11(a)に示すように、四角柱状レール33に固定部材4を取り

10

20

30

40

50

付けた状態では、ロック部材 3 1 によって四角柱状レール 3 3 の底面 3 3 a が抑えられており、図中矢印のような回転モーメントを加えても固定部材 4 は外力に対して安定した状態で固定される。これによりメンテナンス時の一時固定などを可能として作業性を向上させることができる。

【0042】

更に柱状レールを五角柱や六角柱としてロック部材で保持される角度を増やして脚部材の傾斜保持角度を選択できるようにすれば、太陽電池モジュールの傾斜角を変更可能とすることもできる。

【0043】

また、意図的に外力を一定以上に増した場合には、図 1 1 (b) に示すようにロック部材 3 1 が四角柱状レール 3 3 の角部 3 3 b に押されて変形し、四角柱状レール 3 3 の外周を固定部材 4 が回転可能となる。そして図 1 1 (c) のように 90° 回転すると四角柱状レール 3 3 の側部 3 3 c の位置でロック部材 3 1 が弾性変形して元の形状に戻る。ここで外力を弱めると再びロック部材 3 1 が固定部材 4 をその状態で固定しようとするので、固定部材 4 上の太陽電池モジュール 5 が直立状態で保持されるので、メンテナンス時の一時固定などに好適である。

【0044】

これを利用すれば、図 1 2 に示すように、脚部材 7 a と 7 b をそれぞれ異なる長さにして柱状レール 3 (3 a、3 b) に高低差が生じるように支持させることで、太陽電池モジュール 5 に傾斜角度を持たせ、特に図示しないが更に柱状レールを五角柱や六角柱としてロック部材で保持される角度を増やして脚部材 7 b の傾斜保持角度を選択できるようにすれば、太陽電池モジュール 5 の傾斜角を変更可能とすることもできる。このとき脚部材 7 a、7 b の先端に基礎ブロック 6 を配しておけば風等による浮き上がりを防止できる。

【0045】

以上詳述したように、2 本の柱状レールに跨って、前記柱状レールの外周に沿って回転する固定部材を用いて太陽電池モジュールを設置する太陽光発電装置とすれば、様々な形状の柱状レールに設置が可能で、施工性、メンテナンス性が良い。また、傾斜角度を選択可能として発電効率の向上に寄与させることができる。

【0046】

次に本発明に係る他の太陽光発電装置の実施形態について模式的な図を用いて説明する。

【0047】

図 1 3 に示すように 2 本の柱状レール 3 (3 a、3 b) を縦方向に配して固定部材 4 で太陽電池モジュール 5 を固定するようにしても良い。この場合、例えば柱状レール 3 a を回転の中心軸として太陽電池モジュール 5 を回転させようとしたとき、脚部材 7 a と 7 b の高低差による傾斜角度が大きくなる (最大 90° まで) ほど太陽電池モジュール 5 の回転時の重心点が柱状レール 3 a に移るので、作業者が太陽電池モジュール 5 を回転させるのに必要とする力を少なくすることができ、回転が容易となる。

【0048】

また、図 1 4 に示すように、2 本の柱状レール 3 a、3 b 上に複数の太陽電池モジュール 5 a ~ 5 c を配して太陽電池アレイ 3 0 とした太陽光発電装置とすることもできる。そして、このような太陽電池アレイを複数隣接して設置した場合でも容易にメンテナンスできる。例えば太陽電池モジュール 5 d が故障したとしたとき、太陽電池モジュール 5 b の位置にしか侵入通路がない設置状況 (図示されていないだけで周囲にも太陽電池モジュールが設置されている等) であったとしても、まず太陽電池モジュール 5 b を太陽電池モジュール 5 e 側に回転させて開き、次に太陽電池モジュール 5 a を外側に回転させて開けば、周囲の太陽電池モジュールを順次取り外すことなく容易に太陽電池モジュール 5 d にたどり着くことができる。このように太陽電池モジュールが多数密集して設置される太陽光発電装置においては、発電面積を最小にして、かつ、メンテナンス性を失わないという効果が大きい。

10

20

30

40

50

【0049】

なお、本例も含め太陽光発電装置の発電出力は、図中の送電ケーブル17a、17bのように柱状レール3bや3cの中、もしくはコの字状レールやI字状レールの凹部分に各太陽電池モジュールの送電ケーブルを格納するようにすれば、ケーブルなどの配線が外から見えず外観がよい。

【図面の簡単な説明】

【0050】

【図1】本発明に係る太陽光発電装置の設置状態を模式的に示す斜視図である。

【図2】本発明に係る太陽光発電装置の施工の様子を説明する斜視図である。

【図3】本発明に係る太陽光発電装置の施工の様子を説明する斜視図である。

【図4】本発明に係る太陽光発電装置の太陽電池モジュールが固定された様子を示す斜視図である。

【図5】本発明に係る太陽光発電装置の太陽電池モジュールを回転させる様子説明する斜視図である。

【図6】本発明に係る太陽光発電装置の太陽電池モジュールを逆方向へ回転させる様子説明する斜視図である。

【図7】(a)～(c)は、本発明に係る太陽光発電装置の固定装置を円柱状レールに取り付ける様子説明する断面図である。

【図8】(a)、(b)は、本発明に係る太陽光発電装置の固定装置を四角柱状レールに取り付ける様子説明する断面図である。

【図9】本発明に係る太陽光発電装置の固定装置をコの字状レールに取り付ける様子説明する断面図である。

【図10】本発明に係る太陽光発電装置の固定装置をI字状レールに取り付ける様子説明する断面図である。

【図11】(a)～(c)は、本発明に係る太陽光発電装置の固定装置が四角柱状レールに強固に固定される様子説明する断面図である。

【図12】本発明に係る他の太陽光発電装置の実施の形態を模式的に示す斜視図である。

【図13】本発明に係る他の太陽光発電装置の実施の形態を模式的に示す斜視図である。

【図14】本発明に係る太陽光発電装置を多数固定された太陽光発電システムを示す斜視図である。

【図15】本発明に係る太陽光発電装置の固定部材の一実施例を示す側面図である。

【図16】従来の太陽光発電システムの斜視図である。

【図17】従来の太陽電池モジュールの概略断面図である。

【図18】従来の太陽電池モジュールを架台に固定した状態を模式的に示す概略断面図である。

【符号の説明】

【0051】

1、1a、1b：基礎レール

2、2a、2b：固定バンド

3、3a～3d：柱状レール

4：固定部材

5、5a～5f：太陽電池モジュール

6：基礎ブロック

7a、7b：脚部材

8：支持部

9：軸溝部

10：ロック部材

11：基礎

12：締結部材

13：支持金具

10

20

30

40

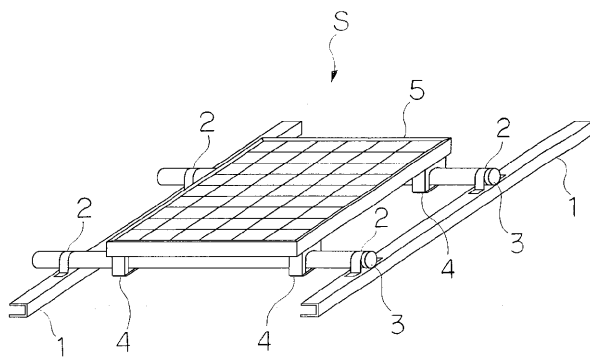
50

- 14：基台レール
- 15：スペーサー
- 16：締結部材
- 17a、17b：送電ケーブル
- 20：太陽電池モジュール
- 21：枠体
- 23：太陽電池素子
- 24：光透過板
- 25：充填材
- 26：耐候性フィルム
- 30：太陽電池アレイ
- 31：ロック部材
- 33：四角柱状レール
- 33a：底面
- 33b：角部
- 33c：側部
- 34：コの字状レール
- 35：I字状レール
- J：太陽光発電装置
- S：太陽光発電装置
- A：つまみ部分
- B：バネ

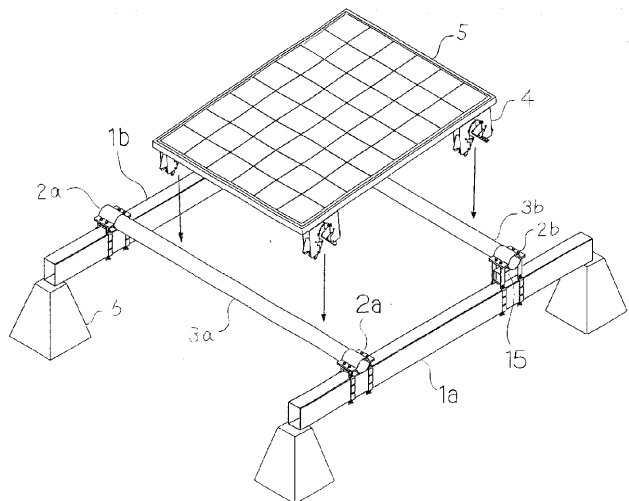
10

20

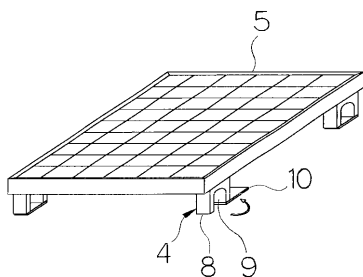
【図1】



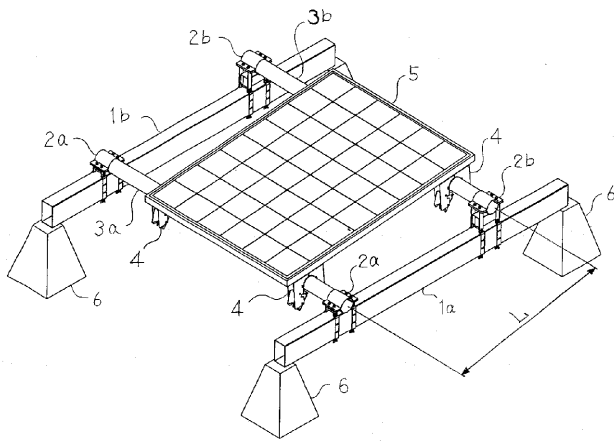
【図3】



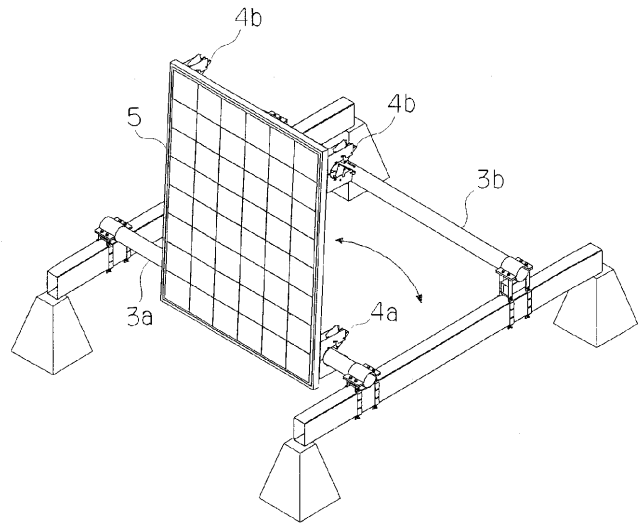
【図2】



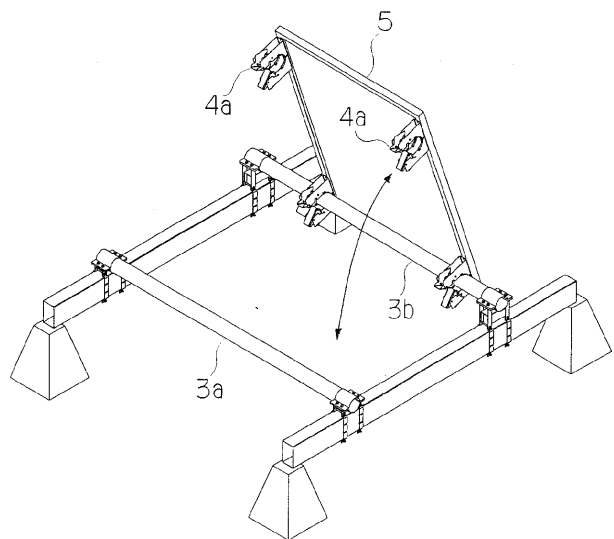
【図 4】



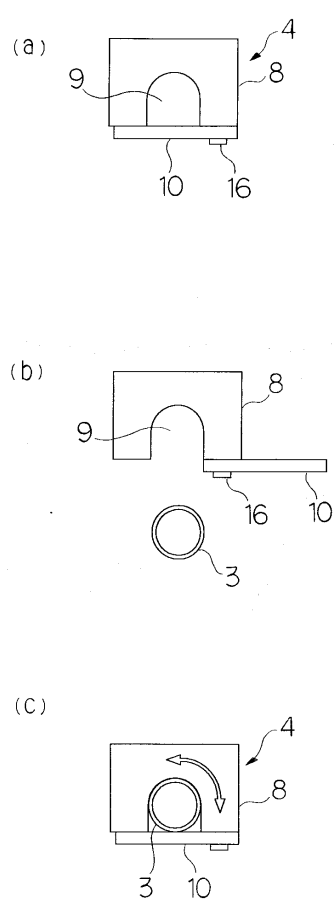
【図 5】



【図 6】

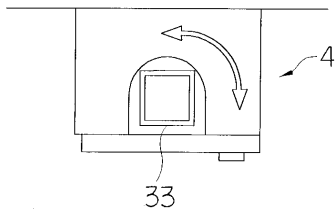


【図 7】

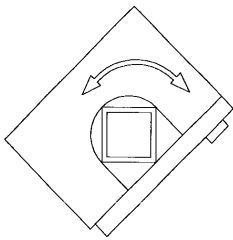


【図 8】

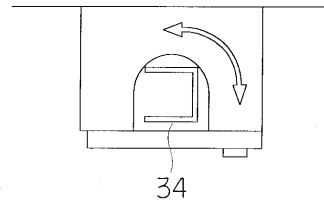
(a)



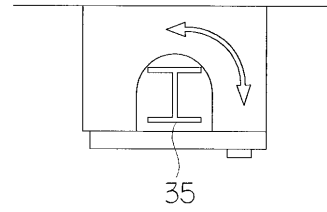
(b)



【図 9】

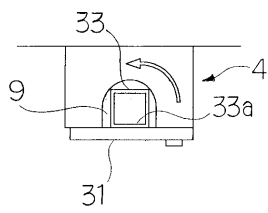


【図 10】

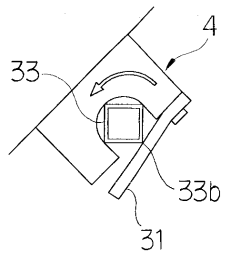


【図 11】

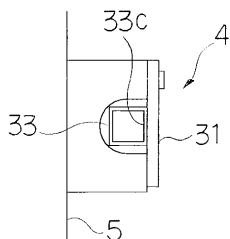
(a)



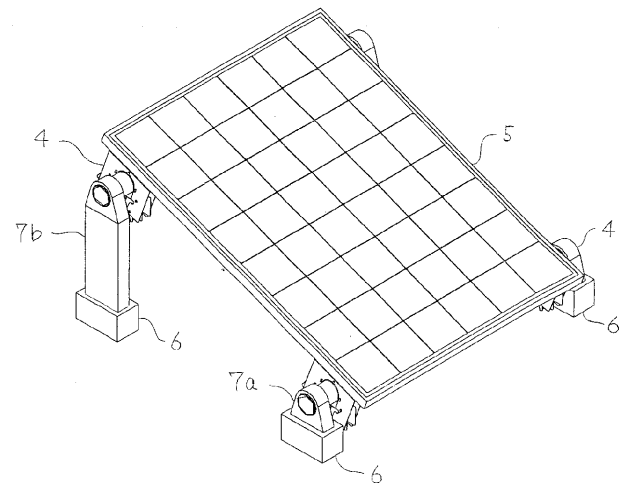
(b)



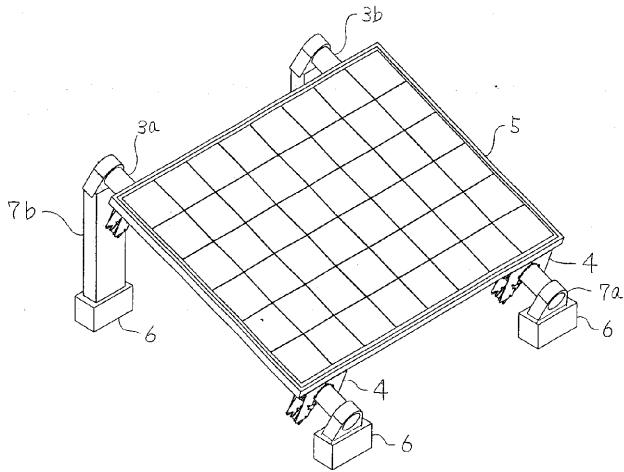
(c)



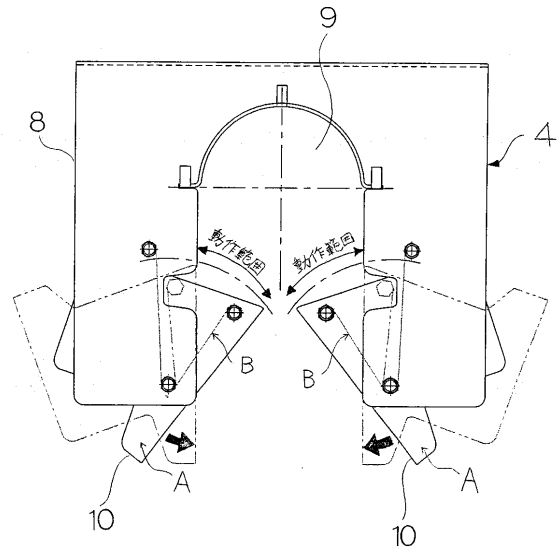
【図 12】



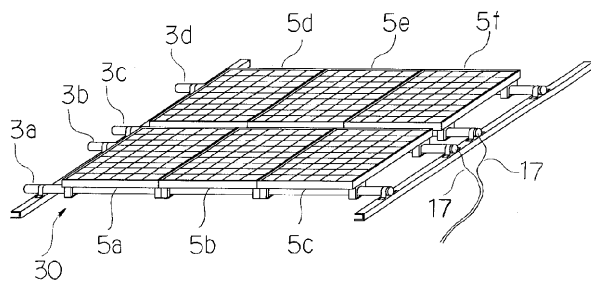
【図 1 3】



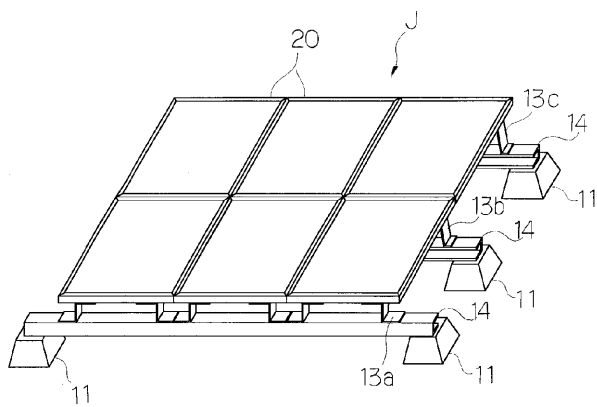
【図 1 5】



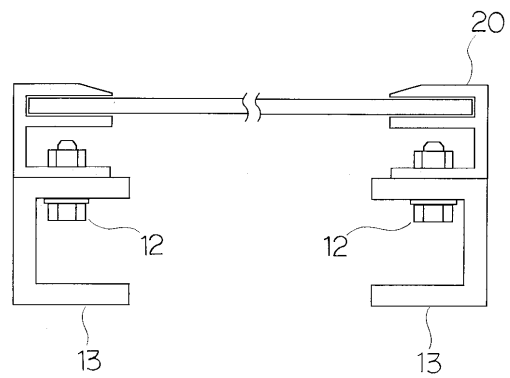
【図 1 4】



【図 1 6】



【図 1 8】



【図 1 7】

