(19) 日本国特許庁(JP)　(12) 登録実用新案公報(U)　(11) 実用新案登録番号
実用新案登録第3173601号
(U3173601)

(45) 発行日　平成24年2月9日(2012.2.9)　(24) 登録日　平成24年1月18日(2012.1.18)

(51) Int.Cl.			F I		
E04D	13/18	(2006.01)	E04D	13/18	
E04H	5/00	(2006.01)	E04H	5/00	
H01L	31/042	(2006.01)	H01L	31/04	R

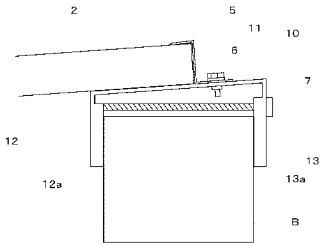
評価書の請求 未請求　請求項の数 3　OL　(全 8 頁)

(21) 出願番号　実願2011-7077 (U2011-7077)
(22) 出願日　平成23年11月30日 (2011.11.30)

(73) 実用新案権者　510145691
津田　陽介
兵庫県神戸市須磨区大池町５丁目１－１２－１１０１
(74) 代理人　100167416
弁理士　下田　佳男
(72) 考案者　津田　久雄
兵庫県神戸市須磨区大池町５丁目１－１２－１１０１

(54) 【考案の名称】太陽電池パネル支持構造体の支持金具及び該支持金具を用いた太陽電池パネル支持構造体

(57)【要約】　（修正有）
【課題】太陽電池パネルを太陽電池パネル支持構造体から着脱自在にしかつ汎用ブロックをしっかり固定する支持金具を提供する。
【解決手段】支持金具１０は、太陽電池パネル支持構造体において、太陽電池パネル２を支持するとともにコンクリートブロックＢを嵌合しかつ挟持する。太陽電池パネル２の一端の外枠を支持するために、所定の傾斜角で傾斜する支持板１１と、支持板１１の低端部から下方に延出し、延出した側部においてコンクリートブロックＢに対向して延伸させた突出部１２ａ等でコンクリートブロックＢを挟持する第１の挟持板１２とを設ける。さらに、支持板１１の高端部から下方に延出し、延出した側部においてコンクリートブロックＢに対向して延伸させた突出部１３ａ等でコンクリートブロックＢを挟持する第２の挟持板１３と、を備える。
【選択図】図４



【実用新案登録請求の範囲】
【請求項１】
太陽電池パネルを所定の傾斜角で支持する太陽電池パネル支持構造体において、太陽電池パネルを支持するとともにコンクリートブロックを嵌合しかつ挟持する支持金具であって、
前記太陽電池パネルの一端の外枠を支持するために、前記所定の傾斜角で傾斜する支持板と、
前記支持板の低端部から下方に延出し、延出した側部において前記コンクリートブロックに対向して延伸させた突出部で前記コンクリートブロックを挟持する第１の挟持板と、
前記支持板の高端部から下方に延出し、延出した側部において前記コンクリートブロックに対向して延伸させた突出部で前記コンクリートブロックを挟持する第２の挟持板と、を備え、前記第１の挟持板の突出部と前記第２の挟持板の突出部とが前記コンクリートブロックを挟持することを特徴とする太陽電池パネル支持構造体の支持金具。
【請求項２】
前記太陽電池パネルの一端の外枠を固定する押え金具を前記支持板に備えることを特徴とする請求項１に記載の太陽電池パネル支持構造体の支持金具。
【請求項３】
請求項１または２に記載の支持金具を用いた太陽電池パネル支持構造体。
【考案の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本考案は、太陽電池パネル支持構造体の支持金具及び該支持金具を用いた太陽電池パネル支持構造体に関する。
【背景技術】
【０００２】
太陽電池パネルを地上に設置する場合や、建物の屋上、陸屋根などの上に設置する場合、太陽光発電モジュールの発電効率を上げるため、太陽に向かって所定の傾斜を設ける必要がある。通常、所定の傾斜は、太陽電池パネルを取り付ける架台を設置することにより実現されるが、架台は鉄やアルミニウム等のレールを組み合わせて設けられる。また、架台は、風等の風圧荷重で飛ばされたり転倒させられたりしないように架台取り付けのためのコンクリート基礎工事が必要とされる。このように、従来、太陽電池パネルの設置にあたっては、架台用に別途基礎を設けることが一般的である。確かに、上記別途基礎工事を行えば、架台はしっかりと固定され、強風にも耐えられる。しかし、上述の基礎工事について、基礎の製作に部材を必要としまた工事期間も長くコストもかかることである。また、上述の基礎工事を行い、架台を固定すると、該架台の移動や撤去が困難であり、また太陽電池パネルの着脱が容易ではなく、メンテナンスを容易に行うことができないという問題があった。
【０００３】
そこで、本願出願人は、汎用ブロックと簡単な設置金具のみで太陽電池パネルを設置できる太陽電池パネル支持構造体を提案している（実用新案登録第３１６４１４２号公報）。図７に示すように、該太陽電池パネル支持構造体１００は、太陽電池パネル１０２が、該外枠の四方の隅をそれぞれ第１の支持金具１０３及び第２の支持金具１０４に保持され、所定の傾斜角をもって支持された構造となっている。そして、第１の支持金具１０３は、太陽電池パネル１０２の外枠の一方を第１の取付部材１０５により保持し、第２の支持金具１０４は、該太陽電池パネル１０２の外枠の他方を第２の取付部材１０６により保持している。また、第１の支持金具１０３及び第２の支持金具１０４は、それぞれコンクリートブロック１１０ａ、１１０ｂを嵌合又は戴置することにより荷重を得るものである。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００４】

【特許文献１】実用新案登録第３１６４１４２号公報
【考案の開示】
【考案が解決しようとする課題】
【０００５】
上記の本願出願人が提示した太陽電池パネル支持構造体は、優れた構造を備えているが、本考案者はさらにコスト低減のため第１の支持金具の構造の工夫を試みた。
【０００６】
支持金具をコンクリートブロックの大きさに合わせるとなると、種々の大きさの支持金具を製造する必要がある。また、このような支持金具を製造するためには、少なくともコンクリートブロックの底面及び側面を覆う部材が必要となりコストが増加していた。太陽電池パネルを太陽電池パネル支持構造体から着脱自在かつ汎用ブロックに対してしっかり固定するという構造的強度の点を鑑みるとこのような構造は好ましいものであるが、それら機能や構造的強度を劣化させることなく、コストを低減できるか否か検討する余地がある。
【０００７】
そこで本考案は、太陽電池パネルを太陽電池パネル支持構造体から着脱自在にしかつ汎用ブロックをしっかり固定する支持金具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】
【０００８】
上記目的を達成させるために、本考案の支持金具は、太陽電池パネルを所定の傾斜角で支持する太陽電池パネル支持構造体において、太陽電池パネルを支持するとともにコンクリートブロックを嵌合しかつ挟持する支持金具であって、太陽電池パネルの一端の外枠を支持するために、所定の傾斜角で傾斜する支持板と、コンクリートブロックに嵌合しかつ挟持するために、支持板の低端部から下方に延出し、延出した側部においてコンクリートブロックに対向して延伸させた突出部でコンクリートブロックを挟持する第１の挟持板と、支持板の高端部から下方に延出し、延出した側部においてコンクリートブロックに対向して延伸させた突出部でコンクリートブロックを挟持する第２の挟持板と、を備え、第１の挟持板の突出部と第２の挟持板の突出部とがコンクリートブロックを挟持することを特徴とする。
【０００９】
また、本考案の支持金具は、太陽電池パネルの一端の外枠を固定する押え金具を支持板に備えることを特徴とする。
【００１０】
さらに、本考案の太陽電池パネル支持構造体は、上述の支持金具と、太陽電池パネルの一端の外枠を固定する押え金具とを備えることを特徴とする。
【考案の効果】
【００１１】
本考案の支持金具によれば、太陽電池パネルが着脱自在であるため、取付施工が容易となる。
【００１２】
本考案の支持金具によれば、支持金具の寸法は、汎用コンクリートブロックの規格の幅寸法に合わせるだけでよいため、材料費用及び設置費用が大幅に安価とすることができる。
【００１３】
また、本考案の支持金具によれば、構造が簡単であるため、設置、移設または撤去が容易となる。ひいては、設計期間の短縮を図ることが可能になる。
【００１４】
さらに、本考案の太陽電池パネル構造体によれば、太陽電池パネルの長手方向の長さや傾斜角に基づいて支持部材間の距離を調整することで、種々の長さ及び／又は幅の太陽電池パネルの設置に対応することができる。

【図面の簡単な説明】

【００１５】

【図１】本考案に係る支持金具１０を模式的に示す斜視図である。

【図２】本考案に係る支持金具１０の平面図（ａ）、底面図（ｂ）、正面図（ｃ）、背面図（ｄ）、右側面図（ｅ）を示す。

【図３】本考案に係る支持金具１０の支持板１１に、押え金具５を備えた状態を示す斜視図である。

【図４】本考案に係る支持金具１０が太陽電池パネル２を支持し、かつコンクリートブロックＢを挟持した状態を示す右側面図である。

【図５】本考案に係る支持金具１０を締付部材７で締め付けた様子を示す右側面図である。

【図６】本考案に係る支持金具１０を用いた太陽電池パネル構造体１を模式的に示す図である。

【図７】従来の支持金具１０３を用いた太陽電池パネル構造体１００の模式的に示す図である。

【考案を実施するための形態】

【００１６】

以下、本考案の実施の形態を図面に基づき詳細に説明する。各図において、同一部分には同一番号を付し、重複する説明は省略する。また、図面は、本考案を理解するために誇張して表現している場合もあり、必ずしも縮尺どおり精緻に表したものではないことに留意されたい。なお、本考案は下記に示される実施の形態に限られるものではない。

【実施例１】

【００１７】

実施例１を図面を参照して詳細に説明する。なお、図面において、太陽電池パネル２の受光面の傾斜が下った方を前方として説明する。

【００１８】

図１は、本考案に係る支持金具１０を模式的に示す斜視図である。支持金具１０は、支持板１１、第１の挟持板１２、第２の挟持板１３とから構成される。支持板１１は、所定の傾斜角で傾斜している。図１に示すとおり、第１の挟持板１２の高さは、第２の挟持板１３の高さより低い。したがって、支持金具１０の背面側（第２の挟持板１３側）から前面側（第１の挟持板１２側）に向かって下がるように傾斜している。後述するとおり、支持金具１０の支持板１１の前面側に太陽電池パネル２の外枠の一方が保持される。また支持板１１は貫通孔１４を有し、後述する押え金具５で太陽電池パネル２は支持板１１に締付部材６により挟持固定される。

【００１９】

第１の挟持板１２は、支持板１１の低端部（前面側）から垂下するように延出しており、貫通孔１５を有する。また、第１の挟持板１２の延出した側部において、第２の挟持板１３に対向して突出部１２ａ、１２ｂ（図に示されない）が延伸している。一方、第２の挟持板１３は、支持板１１の高端部（背面側）から垂下するように延出しており、貫通孔１６を有する。また、第２の挟持板１３の延出した側部において、第１の挟持板１２に対向して突出部１３ａ、１３ｂが延伸している。コンクリートブロックＢを嵌合する際、後述する締付部材７は、貫通孔１５、１６を介して、第１の挟持板１２と第２の挟持板１３を締め付けることにより、コンクリートブロックＢを挟持し固定する。なお、突出部１２ａ、１２ｂ、１３ａ、１３ｂは、締付部材７の締め付けによりコンクリートブロックＢに食い込み、コンクリートブロックＢから支持金具１０が外れるのを防止する。

【００２０】

図２を参照する。図２は、本考案に係る支持金具１０の平面図（ａ）、底面図（ｂ）、正面図（ｃ）、背面図（ｄ）、右側面図（ｅ）を示す。なお、左側面図は、右側面図と対称であるので省略している。図２に示すとおり、支持金具１０は、１枚の金属の平板を折り曲げ加工して製作することが好ましい。また、支持金具１０の材質はステンレス鋼ＳＵ

Ｓ３０４が好ましいが、これに限定されない。太陽電池パネル２の自己荷重及び風圧荷重に耐えることができるものであればよく、たとえば、一般構造用圧延鋼材ＳＳ４００の鋼製溶融亜鉛めっき仕上げ品、ステンレス鋼ＳＵＳ３１６、又はアルミニウム合金製の材質であってもよい。

【００２１】

図３を参照する。図３は、本考案に係る支持金具１０の支持板１１に、押え金具５を備えた状態を示す斜視図である。押え金具５は、側面視で略Ｚ形状であり、パネル押え部５ａ、直立部５ｂ、底板部５ｃ、貫通穴５ｅ（図に示されない）とから構成される。直立部５ｂは底板部５ｃに対して略直角に形成される。一方、パネル押え部５ａは、直立部５ｂに対して直角よりも略鋭角に形成される。図３に示すとおり、該構造により太陽電池パネル２を上部からの押圧により挟持固定することができる。また底板部５ｃは貫通穴５ｅを有し、太陽電池パネル２を支持板１１に締付部材６により挟持固定する。

【００２２】

図４を参照する。図４は、本考案に係る支持金具１０が太陽電池パネル２を支持し、かつコンクリートブロックＢを挟持した状態を示す右側面図である。前述したとおり、図４から、太陽電池パネル２が支持板１１にパネル押え部５ａと締付部材６により挟持固定していることがわかる。他方、支持金具１０が高さ方向からコンクリートブロックＢ上部に挿入され、第１の挟持板１２と第２の挟持板１３で嵌合され締付部材７により固定される。また、図４は、突出部１２ａ、１３ａが、締付部材７の締め付けによりコンクリートブロックＢに食い込み、コンクリートブロックＢから支持金具１０が外れるのを防止することを示している。

【００２３】

図５を参照する。図５は、本考案に係る支持金具１０を締付部材７で締め付けた様子を示す右側面図である。矢印は、コンクリートブロックＢ（図に示されない）に支持金具１０を嵌合し締付部材７により締め付けた際、第１の挟持板１２と第２の挟持板１３の締め付け方向を示している。突出部１２ａ、１３ａがコンクリートブロックＢに当接した部分を押圧する状態を示している。なお、締付部材７は、タッピングねじが好適であるが、ねじとボルトによって締め付けてもよい。

【実施例２】

【００２４】

実施例２を図面を参照して詳細に説明する。図面において、太陽電池パネル２の受光面の傾斜が下った方を前方として説明する。太陽電池パネルの大半は長方形の形状であり、太陽電池パネルの長手方向が上下になるように架台に取り付ける場合を縦置きと呼び、長手方向が左右に取り付ける場合を横置きと呼ぶ。図６に示すとおり、実施例２では太陽電池パネル２は縦置きに設置されている。しかし、本考案において、太陽電池パネル２は縦置きに限定するものではなく、例示的に示していることに留意されたい。したがって、横置きに設置されてもよい。

【００２５】

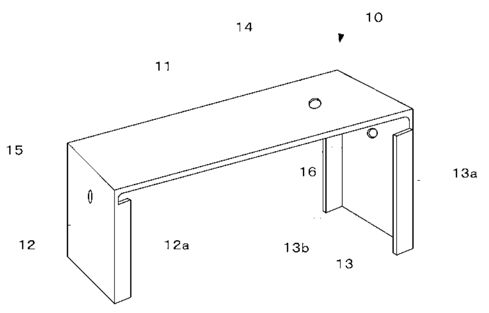
図６は、実施例１に示した本考案に係る支持金具１０を用いた太陽電池パネル構造体１を模式的に示す図である。支持金具１０及び別の支持金具２０と、押え金具５及び別の押え金具２５とから構成されている。図６において、太陽電池パネル２の外枠の一方は、支持金具１０の、傾斜した上面に保持され、押え金具５によって挟持固定される。太陽電池パネル２の外枠の他方は、別の支持金具２０の太陽電池パネル受け面に保持され、押え金具２５によって挟持固定される。

【００２６】

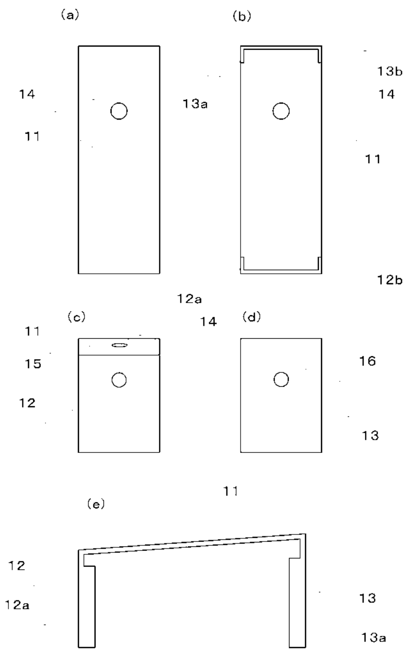
図６によると、支持金具１０の上面には所定の傾斜角が形成されている。傾斜角は、支持金具１０の上面の一部に形成されているが、支持金具１０の上面の全部に形成されてもよい。実施例２において、支持金具１０は、１個のコンクリートブロックＢを嵌合する寸法を有し、傾斜角は略５度である。太陽と水平面のなす角度は通年で変化しており、太陽光が太陽電池パネル２にできる限り直角になることが好ましい。

【００２７】
支持金具１０はコンクリートブロックＢを嵌合固定することにより荷重を得る。実施例２において、支持金具１０は、１個のコンクリートブロックＢを嵌合固定することにより荷重を得ている。また、別の支持金具２０は、１又は複数のコンクリートブロックＢの下に戴置固定することにより荷重を得る。実施例２において、太陽電池パネル構造体１は、太陽電池パネル２及び２個のコンクリートブロックＢの荷重により、５０ｋｇ／m2以上の荷重を得る。
【００２８】
支持金具２０の材質はステンレス鋼ＳＵＳ３０４が好ましいが、太陽電池パネル２の自己荷重及び風圧荷重に耐えることができるものであればよく、一般構造用圧延鋼材ＳＳ４００の鋼製溶融亜鉛めっき仕上げ品、ステンレス鋼ＳＵＳ３１６、又はアルミニウム合金製のものであってもよい。
【００２９】
以上、本考案に係る太陽電池パネル支持構造体１の支持金具１０及び該支持金具１０を用いた太陽電池パネル支持構造体１における好ましい実施形態を図示して説明してきたが、本考案の技術的範囲を逸脱することなく種々の変更が可能であることは理解されるであろう。
【産業上の利用可能性】
【００３０】
本考案の太陽電池パネル支持構造体の支持金具は、１または複数枚の太陽電池パネルを設置固定するための部材として利用することができる。太陽電池パネルの種類は問わず、広く適用できる汎用性を有する。
【符号の説明】
【００３１】
１　太陽電池パネル支持構造体
２　太陽電池パネル
５、２５　押え金具
１０、２０　支持金具
１１　支持板
１２　第１の挟持板
１３　第２の挟持板
１２ａ、１２ｂ　突出部
１３ａ、１３ｂ　突出部

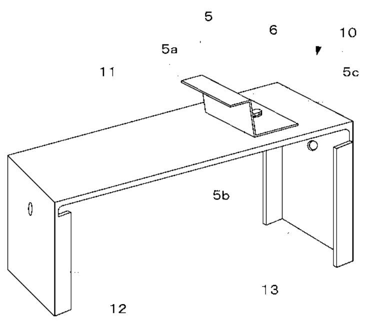
【図１】


14
10
11
15
16
13a
12
12a
13b
13

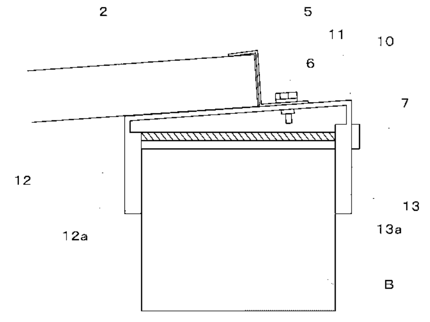
【図２】


(a)
(b)
13b
14
13a
14
11
11
12b
12a
11
(c)
14
(d)
15
16
12
13
(e)
11
12
12a
13
13a

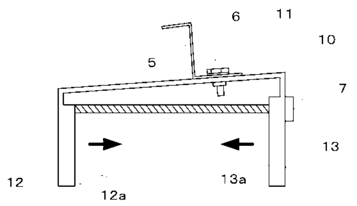
【図３】


5
6
10
5a
11
5c
5b
13
12

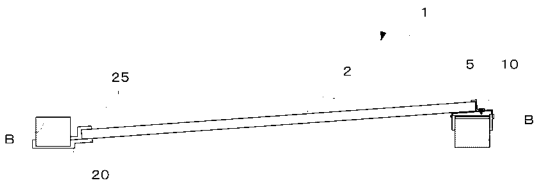
【図４】


2
5
11
10
6
7
12
13
12a
13a
B

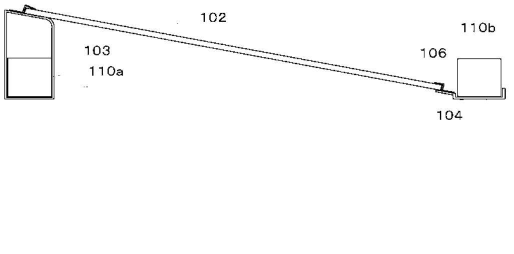
【図５】


6
11
10
5
7
13
12
12a
13a

【図６】


1
25
2
5
10
B
B
20

【図７】


100
105
102
103
110a
110b
106
104