

(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2015-122944

(P2015-122944A)

(43) 公開日 平成27年7月2日 (2015. 7. 2)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
H02S 20/10 (2014.01)	H02S 20/10 C	
	H02S 20/10 U	
	H02S 20/10 J	

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2014-237218 (P2014-237218)	(71) 出願人	513133701
(22) 出願日	平成26年11月22日 (2014. 11. 22)		株式会社 ケント
(31) 優先権主張番号	特願2013-242413 (P2013-242413)		石川県金沢市無量寺3-35
(32) 優先日	平成25年11月22日 (2013. 11. 22)	(71) 出願人	513295951
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)		株式会社 ケイジス
			石川県金沢市無量寺3番35号
		(74) 代理人	100124419
			弁理士 井上 敬也
		(74) 代理人	100162293
			弁理士 長谷 久生
		(72) 発明者	竹村 憲人
			石川県金沢市無量寺3番35号
		(72) 発明者	竹村 慶司
			石川県金沢市無量寺3番35号
		(72) 発明者	竹村 彰
			石川県金沢市無量寺3番35号

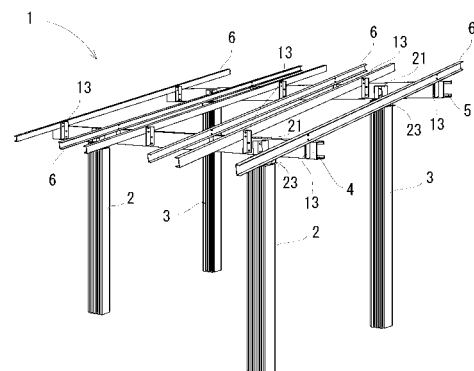
(54) 【発明の名称】 太陽光発電モジュール設置用架台

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】強度が高く、暴風に曝された場合や積雪による荷重が加わった場合でも損壊したりしない上、製造、設置が安価かつ容易で、メンテナンスが不要な太陽光発電モジュール設置用架台を提供する。

【解決手段】太陽光発電モジュール設置用架台1は、太陽光発電モジュールを並べて固定するためのフレーム部材である根太材6、6・・・と、それらの根太材6、6・・・を地上から所定の高さだけ上方において傾斜状に支持するための複数の前方支柱2、2および後方支柱3、3とを有し、それらの前方支柱2、2および後方支柱3、3がコンクリート杭になっている。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

複数の矩形の太陽光発電モジュールを地上から所定の高さだけ上方で傾斜状に並べて設置するための太陽光発電モジュール設置用架台であって、

太陽光発電モジュールを並べて固定するためのフレーム部材と、

そのフレーム部材を地上から所定の高さだけ上方において傾斜状に支持するための複数の支柱とを有しているとともに、

前記支柱が、すべてコンクリート杭であることを特徴とする太陽光発電モジュール設置用架台。

【請求項 2】

複数の第一支柱が、所定の間隔を隔てて立設されており、それらの第一支柱に跨がるように第一桁材が水平に設けられているとともに、

前記第一支柱よりも長尺な複数の第二支柱が、前記各第一支柱の後方に所定の間隔を隔てて立設されており、それらの第二支柱に跨がるように第二桁材が水平に設けられており、かつ、

前記フレーム部材として機能する複数の長尺状の母屋材が、前記第一桁材と前記第二桁材とに懸架されて傾斜した状態で、第一桁材および第二桁材の長手方向に沿って所定の間隔で平行に設置された構造を有しており、かつ、

前記第一桁材および前記第二桁材が、いずれも長尺状の鋼材であることを特徴とする太陽光発電モジュール設置用架台。

【請求項 3】

前記支柱として機能するコンクリート杭が、長手方向に沿った少なくとも一つの側面に、長手方向に沿った引き抜き耐力向上溝を形成したものであることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の太陽光発電モジュール設置用架台。

【請求項 4】

前記第一桁材および／または前記第二桁材が、桁材当接板を有する第一金具と支柱当接板を有する第二金具とによって前記第一支柱および／または前記第二支柱に固着されていることを特徴とする請求項 2 または請求項 3 に記載の太陽光発電モジュール設置用架台。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、扁平な直方体状に形成された太陽光発電モジュール（太陽電池モジュール）を複数並べて設置するための架台に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

近年、太陽電池を利用した太陽光発電が注目されているが、効率良く、太陽光発電をするためには、多数の扁平な直方体状の太陽光発電モジュール（太陽電池モジュール）を設置して太陽光に曝した状態で保持する架台が必要となる。そのような太陽光発電モジュール設置用の架台として、特許文献 1 の如く、複数の支柱を相互に間隔を空けて地面に打ち込んで突設し、各支柱の上端に、太陽光発電モジュールを設置するための縦棧である鋼材を傾斜させて接続させたものが知られている。

【0003】

この太陽光発電モジュール設置用架台においては、棧ブラケットによって、各支柱の上端部に、根太材（母屋材、垂木材とも称する）として機能する縦棧が傾斜状に接続されている。当該棧ブラケットは、水平に配置される矩形の主板の下側に一对の平行な側板を設け、主板の上側に一对の平行な支持板を設けた形状を有している。そして、その棧ブラケットの各側板を支柱の上端に固着させるとともに、棧ブラケットの各支持板を縦棧の側面（鉛直面）に当接させることによって、各支柱の上端部に、縦棧が傾斜状に固着（螺着）されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2011-220096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、上記特許文献1の太陽光発電モジュール設置用架台は、土台となる各支柱が単純なH形鋼であり、地面に打ち込んで突設されるものであるため、暴風に曝された場合や寒冷地で多くの積雪があった場合でも（架台全体が）損壊しないようにするためには、大きくて厚いH形鋼を用いて各支柱を形成するとともに、各支柱を地中深くまで打ち込まなければならない。そのため、製造および設置に多大なコストと手間がかかる、という不具合がある。また、全体が鉄によって形成されたものであるため、錆び易い、という不具合もある。

10

【0006】

本発明の目的は、上記従来 of 太陽光発電モジュール設置用架台が有する問題点を解消し、強度が高く、暴風に曝された場合や積雪による荷重が加わった場合でも損壊したりしない上、製造、設置が安価かつ容易で、メンテナンスが不要な太陽光発電モジュール設置用架台を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

20

本発明の内、請求項1に記載された発明は、複数の矩形の太陽光発電モジュールを地上から所定の高さだけ上方で傾斜状に並べて設置するための太陽光発電モジュール設置用架台であって、太陽光発電モジュールを並べて固定するためのフレーム部材と、そのフレーム部材を地上から所定の高さだけ上方において傾斜状に支持するための複数の支柱とを有しているとともに、前記支柱が、すべてコンクリート杭であることを特徴とするものである。

【0008】

請求項2に記載された発明は、請求項1に記載された発明において、複数の第一支柱が、所定の間隔を隔てて立設されており、それらの第一支柱に跨るように第一桁材（梁として機能する部材）が水平に設けられており、前記第一支柱よりも長尺な複数の第二支柱が、前記各第一支柱の後方に所定の間隔を隔てて立設されており、それらの第二支柱に跨るように第二桁材が水平に設けられており、かつ、前記フレーム部材として機能する複数の長尺状の根太材が、前記第一桁材と前記第二桁材とに懸架されて傾斜した状態で、第一桁材および第二桁材の長手方向に沿って所定の間隔で平行に設置された構造を有しており、かつ、前記第一桁材および前記第二桁材が、いずれも長尺状の鋼材（たとえば、C形鋼）であることを特徴とするものである。

30

【0009】

請求項3に記載された発明は、請求項1または請求項2に記載された発明において、前記支柱として機能するコンクリート杭が、長手方向に沿った少なくとも一つの側面に、長手方向に沿った引き抜き耐力向上溝を形成したものであることを特徴とするものである。

40

【0010】

請求項4に記載された発明は、請求項2または請求項3に記載された発明において、前記第一桁材および／または前記第二桁材が、桁材当接板を有する第一金具と支柱当接板を有する第二金具とによって前記第一支柱および／または前記第二支柱に固着されていることを特徴とするものである。

【発明の効果】

【0011】

請求項1に記載の太陽光発電モジュール設置用架台は、太陽光発電モジュールを並べて固定するためのフレーム部材を支持する複数の支柱が、すべてコンクリート杭であるため、強度が高く、長期間に亘って風雨に曝されても、損壊したりしない。

50

【0012】

請求項2に記載の太陽光発電モジュール設置用架台は、第一支柱同士に懸架される第一桁材および第二支柱同士に懸架される第二桁材がいずれも長尺状の鋼材であるので、土台部分の強度がきわめて高く、土台部分の床面積（第一支柱と第二支柱とで閉塞された部分の面積）に比して非常に大きな面積の太陽光発電モジュールや荷重の大きな太陽光発電モジュールを設置することが可能となる。

【0013】

請求項3に記載の太陽光発電モジュール設置用架台は、支柱として機能するコンクリート杭が、長手方向に沿った少なくとも一つの側面に、長手方向に沿った引き抜き耐力向上溝を形成したものであり、当該引き抜き耐力向上溝の形成面が広い面積で地盤と接触し高い摩擦抵抗を発現するため、立て込んだ後（単純に縦穴を掘削して立て込んだ後、あるいは後述する柱状体形成法を利用して立て込んだ後）の引き抜き耐力が高く、太陽光発電モジュールを装着した後に暴風に曝された場合でも、支柱が地盤から引き抜かれてしまう事態が生じない。

【0014】

請求項4に記載の太陽光発電モジュール設置用架台は、第一桁材および／または第二桁材が、桁材当接板を有する第一金具と支柱当接板を有する第二金具とによって第一支柱および／または第二支柱に固着されているので、第一支柱、第二支柱へ第一桁材、第二桁材をきわめて短期間の内に容易に組み付けることができる。

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】太陽光発電モジュール設置用架台の斜視図である。

【図2】太陽光発電モジュール設置用架台の正面図である。

【図3】太陽光発電モジュール設置用架台の平面図である。

【図4】太陽光発電モジュール設置用架台の右側面図である。

【図5】前方支柱（後方支柱）を示す説明図である（aは正面図であり、bは平面図である）。

【図6】第一金具を示す説明図である（aは正面図であり、bは右側面図であり、cは平面図である）。

【図7】第二金具を示す説明図である（aは正面図であり、bは右側面図であり、cは平面図である）。

【図8】前方支柱（後方支柱）と前列桁材（後列桁材）との接合部分を示す説明図（支柱の側面図および桁材の断面図）である。

【図9】前列桁材（後列桁材）と根太材との接合部分を示す説明図である。

【図10】太陽光発電モジュール設置用架台の使用状態を示す説明図（斜視図）である

【発明を実施するための形態】

【0016】

＜太陽光発電モジュール設置用架台の構造＞

以下、本発明に係る太陽光発電モジュール設置用架台（以下、単に架台という）の一実施形態について、図面に基づいて詳細に説明する。図1～図4は、架台1（1ユニット）を示したものであり、架台1は、コンクリート製の前方支柱（第一支柱）2、2、後方支柱（第二支柱）3、3、前列桁材（第一桁材）4、後列桁材（第二桁材）5、第一金具21および第二金具22とを有する取付金具セット23、設置金具（煽り止め金具）13、13・・・、および、フレーム部材として機能する金属（鋼鉄）製の根太材6、6・・・等を組み付けることによって一体的に形成されている。

【0017】

図5は、前方支柱2を示したものであり、前方支柱2は、コンクリートによって前後幅200mm×左右幅200mmで長さ約2,600mmの長尺な四角柱状に形成された所謂、コンクリート杭である。当該前方支柱2は、長手方向に沿って配置された長尺状の4本の鉄筋（直径約10mm）7、7・・・を所定の間隔（約200mm間隔）で四角形のり

10

20

30

40

50

ング体（直径約10mm）8，8・・・に溶接させてなる補強構造物10を配置させた型枠内にセメントを流し込んで固化させることによって形成されている。

【0018】

そして、前後一对の面には、それぞれ、引き抜き耐力向上溝として機能する2本の縦溝9，9が、設けられているとともに、それらの2本の縦溝22の両外側に、切り欠き20，20が形成されている。各縦溝9，9は、同一の形状であり、左右対称で、外側から中側（奥側）にかけて次第に幅狭になっており、外側の幅が約31mmで、中側の幅が約16mmになっているとともに、約13mmの深さを有している、さらに、各縦溝9，9・・・同士の間隔は、約16mmになっている。また、各切り欠き20，20は、同一の形状であり、外側から中側（奥側）にかけて次第に幅狭になっており、外側の幅が約22.5mmで、中側の幅が約15mmになっているとともに、約13mmの深さを有している。

10

【0019】

なお、補強構造物10のリング体8，8・・・は、略長方形に折り曲げ形成されており、補強構造物10は、リング体8，8・・・の長方形の短辺と前後面（縦溝9，9の内側）との間隔、および、リング体8，8・・・の長方形の長辺と左右面との間隔が、それぞれ所定の長さ（約25mm）となるように内蔵されている。さらに、上端縁際には、鉄筋を略L字状に折り曲げ形成してなる固着部材（M20のアンカーボルト）12が埋め込まれており、その固着部材12の先端が、上面の略中央から上向きに突出した状態になっている

【0020】

一方、各後方支柱3，3は、約3，697mmの長さに形成されているが、それ以外は、各前方支柱2，2の構造と同様であり、四角柱状に形成されており、前後一对の面に縦溝9，9・・・が形成されているとともに、上端際に固着部材12が埋め込まれている。そして、補強構造物10が内蔵されている。

20

【0021】

また、前列桁材4、後列桁材5は、いずれも、所定の長さ（約4，974mm）を有する長尺なC形鋼によって形成されている。そして、ウェブ（長尺な鉛直面）の左右の両端から所定の長さ（約755.5mm）内側に位置したところには、それぞれ、取付金具セット23の第一金具21と螺着させるための所定の径（18mmφ）のボルト挿通孔（図示せず）が上下に一对となった状態で穿設されている（図9参照）。さらに、左右の両端から所定の長さ（241.5mm）だけ内側の位置（2箇所） P_1 ， P_1 、それらの位置 P_1 ， P_1 から所定の長さ（1.155mm）だけ内側の位置（2箇所） P_2 ， P_2 、および、それらの位置 P_2 ， P_2 から所定の長さ（483mm）だけ内側の位置（2箇所） P_3 ， P_3 の合計6箇所に、設置金具13と螺着させるための所定の径（10mmφ）のボルト挿通孔32，32が上下に一对となった状態で穿設されている（図8参照）。

30

【0022】

一方、取付金具セット23は、第一金具21、第二金具22、およびそれらを螺着するためのボルト部材等によって構成されている。図6は、第一金具21を示したものであり、第一金具21は、所定の厚み（4.5mm）の矩形の鋼鉄板の左右を所定の幅だけ下方に垂直に折り曲げてなるベース体24の上面に、一定の長さの溝形鋼からなる桁材当接板25が鉛直に立設されている。なお、ベース体24の平板部24aの大きさは、左右の長さ×前後の幅＝190mm×170mmであり、ベース体24の左右の側板24b，24bの上下幅は、64.5mmである。また、桁材当接板25である溝形鋼は、ウェブ部分の厚みが6.5mmであり、ウェブ部分の大きさが、左右幅×上下高さ＝150mm×175mmになっている。さらに、フランジ部分の厚みが10mmであり、フランジ部分の前後幅は75mmである。そして、ベース体24の左右の側板24b，24bの中央（前後方向および高さ方向の中央）には、それぞれ、第二金具22の側板と螺着させるための直径18mmのボルト挿通孔26が穿設されている。一方、桁材当接板25の所定の2つの高さ位置（上端から25mmおよび下端から60mm）には、高さ（直径）18mmで長さ100mmのボルト挿通長孔27，27が穿設されている。

40

【0023】

50

また、図7は、第二金具22を示したものであり、第二金具22は、所定の厚み（4.5mm）のC形鋼（幅方向の両端を互いに内側へ折り曲げたC形鋼）である。そして、支柱接合板として機能するウェブ部分22aの大きさが、左右幅×前後幅＝179mm×200mmになっており、フランジ部分22bの上下幅が、フランジ部分22bより外側の折り返し部分22cの左右幅が、それぞれ、60mm、30mmになっている。また、支柱接合板（ウェブ部分）22aの中央には、前方支柱2あるいは後方支柱3の固着部材12を挿通させるための直径22mmのボルト挿通孔28が穿設されている。また、左右のフランジ部分22b、22bには、それぞれ、第一金具21の側板24bと螺着させるための高さ（直径）18mmで長さ100mmのボルト挿通長孔29、29が穿設されている。

10

【0024】

また、各設置金具13、13・・は、所謂、L形鋼であり、所定の高さ（280mm）を有しており、お互いに直交した2つの平板部分13a、13bの幅がいずれも50mmになっている。そして、片方の平板部分13aの上端際の中央（前後幅の中央）の所定の2つの高さ位置（上端から25、75mm）には、根太材6と螺着させるためのボルト挿通孔（図示せず）が穿設されており、他方の平板部分13bの下端際の中央（左右幅の中央）の所定の2つの高さ位置（下端から25、115mm）には、前列桁材4（あるいは後列桁材5）と螺着させるためのボルト挿通孔34、34が穿設されている。

【0025】

一方、根太材6、6・・は、所謂、C形鋼であり、所定の長さ（約4、204mm）を有している。そして、上下幅が約75mmの長尺な平板部分の上下両端縁から、左右幅約45mmの長尺な2つの辺が同一方向に水平に突出している。また、平板部分および各辺の厚みは、約2.3mmであり、平板部分6aの前端から所定の長さ（約983.4mm）だけ内側に入り込んだ位置、および、平板部分6aの後両端から所定の長さ（約1、026.7mm）だけ内側に入り込んだ位置には、それぞれ、桁材（前列桁材4および後列桁材5）と螺着させるための螺着用孔19、19が穿設されている（図9参照）。加えて、根太材6、6・・には、長手方向に沿って等間隔（約1、260mm間隔）で、同一の配置となるように複数のネジ孔が穿設されており、それらのネジ孔を利用して、太陽光モジュールを固定させるための設置補助部材を螺着することができるようになっている。

20

【0026】

< 架台の組み付け方法 >

架台1を組み付ける場合には、まず、前方支柱2、2を地盤中に所定の間隔（約2、700mm）で立て込み、しかる後に、後方支柱3、3を、前方支柱2、2の後方（北側）に、所定の間隔（約2、700mm）で、かつ、それらの後方支柱3、3を結ぶ線と前方支柱2、2を結ぶ線とが、所定の距離（約1、900mm）を隔てて平行になるように立て込む。

30

【0027】

そのように前方支柱2、2および後方支柱3、3を立て込む際には、地盤に円柱状の縦穴を掘削し、その縦穴に前方支柱2（あるいは後方支柱3）を挿入させた後に、隙間を現状土で埋め戻し、前方支柱2（あるいは後方支柱3）の上部が地表上に露出した状態となるように立て込む方法を採用することが可能である。また、掘削混合装置等の機械を利用して、地盤を掘削して所定の径（たとえば、600mmφ）で所定の深さ（たとえば、1、500mm）の円柱状の縦穴を形成するとともに、その縦穴内で、掘削した現状土とセメント含有水（たとえば、セメント固化材と水との混合物）とを混練してセメント混合土からなる柱状体（セメント含有柱状体）を生成し、そのセメント含有柱状体内に、前方支柱2あるいは後方支柱3を立て込んだ後に、それらの支柱ごとセメント含有柱状体を固化させる方法（柱状体形成法）によって、前方支柱2（あるいは後方支柱3）の上部が地表上に露出した状態となるように立て込む方法を採用することも可能である。

40

【0028】

加えて、上記のように前方支柱2、2および後方支柱3、3を立て込む際には、前方支

50

柱 2, 2 および後方支柱 3, 3 に設けられた縦溝 9, 9・・・が前後に位置するように、前方支柱 2, 2 および後方支柱 3, 3 を立て込む。上記した柱状体形成法を利用する場合に、そのように前方支柱 2, 2 および後方支柱 3, 3 の縦溝 9, 9・・・が前後に位置するように立て込むと、前方支柱 2, 2 および後方支柱 3, 3 の上部の前後方向の位置ずれが防止され、後述する組み付け作業を行い易くなる。

【0029】

また、前方支柱 2, 2 および後方支柱 3, 3 を地盤中に立て込む際には、地盤中に埋め込む長さを調整する（たとえば、前方支柱 2, 2 の地上部分の長さを約 1, 280 mm とし、後方支柱 3, 3 の地上部分の長さを約 2, 377 mm とする）ことによって、前後に位置した前方支柱 2 と後方支柱 3 とを結ぶ線の傾斜角度を、いずれも所定の角度（たとえば、約 30°）に調整する。

10

【0030】

しかる後、前方支柱 2, 2 および後方支柱 3, 3 の上端に、図 8 の如く、取付金具セット 23 を固着させる。すなわち、取付金具セット 23 の第二金具 22 の支柱接合板（ウェブ部分）22a のボルト挿通孔 28 内に、それぞれ、前方支柱 2（あるいは後方支柱 3）に埋め込まれた固着部材 12 を挿入させるようにして、前方支柱 2（あるいは後方支柱 3）の上端に、第二金具 22 を、支柱接合板 22a の下面が前方支柱 2（あるいは後方支柱 3）の上端と当接するように載置する。しかる後、ナット部材を固着部材 12 の先端と螺合させて第二金具 22 を前方支柱 2（あるいは後方支柱 3）の上端に強固に固着させる。

【0031】

20

次に、その第二金具 22 の上方に、第一金具 21 を、第二金具 22 の左右のフランジ部分 22a, 22b の外側に第一金具の側板 24b, 24b が位置するように載置する。そして、第一金具 21 および第二金具 22 の左右において、重なり合った第二金具 22 のフランジ部分 22b のボルト挿通長孔 29 と第一金具 21 の側板 24b のボルト挿通孔 26 とを、ボルト（M16）41 およびナット 42 で螺着する。

【0032】

さらに、そのように前方支柱 2, 2 および後方支柱 3, 3 の上端に固着された取付金具セット 23 を利用して、前方支柱 2, 2 の上端に前列桁材 4 を懸架させるとともに、後方支柱 3, 3 の上端に後列桁材 5 を懸架させる。すなわち、各前方支柱 2, 2（あるいは後方支柱 3, 3）の上端に固着された取付金具セット 23 の桁材当接板 25 の背面に前列桁材 4（あるいは後列桁材 5）の背面を当接させて、桁材当接板 25 のボルト挿通長孔 27, 27 と前列桁材 4（あるいは後列桁材 5）のボルト挿通孔（図示せず）とを重なり合わせて、それらの 2 組のボルト挿通長孔同士を、ボルト（M16）43 およびナット（図示せず）で螺着する。

30

【0033】

上記の如く、前方支柱 2, 2 の上端に、前列桁材 4 を懸架させるとともに、後方支柱 3, 3 の上端に後列桁材 5 を懸架させた後には、図 9 のように、それらの前列桁材 4、後列桁材 5 に、設置金具 13, 13・・・を所定の間隔で取り付ける。すなわち、前列桁材 4（あるいは後列桁材 5）の背面に、設置金具 13, 13・・・の平板部分 13b の背面を接合させて、前列桁材 4（あるいは後列桁材 5）のボルト挿通孔 32, 32 と設置金具 13, 13・・・の平板部分 13b のボルト挿通孔 34, 34 とを重なり合わせて、それらの 2 組のボルト挿通孔 32 とボルト挿通孔 34 とを、ボルト（M10）45 およびナット 46 で螺着する。

40

【0034】

さらに、前列桁材 4、後列桁材 5 の上面に所定の間隔で螺着された設置金具 13, 13・・・を利用して、根太材 6, 6・・・を、所定の角度（たとえば、30°）で前下がりに傾斜した状態となるように螺着する。すなわち、設置金具 13 の平板部分 13a のボルト挿通孔 34, 34 の穿設部分を、根太材 6（C 形鋼）の平板部分の螺着用孔 19, 19 の穿設部分と接合させて、ボルト（M10）47 とナット（図示せず）とによって締着する。そのように根太材 6, 6・・・を、前列桁材 4 および後列桁材 5 と直交するように、所定の

50

間隔で平行に設置することによって、架台 1 の組み付けを完了する。なお、組み付けられた架台 1 においては、所定の距離（1, 155 mm）を隔てて平行に対峙した一組の根太材 6, 6 のセットが、所定の距離（483 mm）を隔てて 3 セット並べられた状態になっている。

【0035】

＜架台 1 の使用方法＞

上記の如く組み付けられた架台 1（1 ユニット）は、左右方向あるいは前後方向に複数併設された状態で、図 10 の如く、フレーム部材である根太材 6, 6・・・の上に扁平な矩形状の太陽光発電モジュール M, M・・・を設置して使用される。根太材 6, 6・・・への太陽光発電モジュール M, M・・・の設置は、根太材 6 の長手方向に沿って所定の間隔で、鉛直断面コ字状の設置補助部材を固着し、その設置補助部材を利用して、太陽光発電モジュール M, M・・・を螺着することによって行われる。

10

【0036】

上記の如く施工された架台 1 と太陽光発電モジュール M, M・・・とからなる太陽光発電設備は、太陽光発電モジュール M, M・・・が、所定の角度（たとえば、30°）で前下がり傾斜した状態（南側が下方に位置した状態）で設置されており、一年中効率良く発電することができる。また、前列桁材および後列桁材に 3 本の冷却補助溝である縦溝 29, 29・・・が設けられており、それらの縦溝 29, 29・・・の刻設部分が冷却フィンとして機能するため、夏期（特に、酷暑の時期）においては、前列桁材 4 および後列桁材 5 の過度な温度上昇を効果的に防止することができる。

20

【0037】

＜太陽光発電モジュール設置用架台の効果＞

架台 1 は、上記の如く、太陽光発電モジュール M, M・・・を並べて固定するためのフレーム部材である根太材 6, 6・・・と、それらの根太材 6, 6・・・を地上から所定の高さだけ上方において傾斜状に支持するための複数の前方支柱 2, 2 および後方支柱 3, 3 とを有しているとともに、前方支柱 2, 2 および後方支柱 3, 3 が、すべてコンクリート杭であるため、強度が高く、長期間に亘って風雨に曝されても、損壊したりしない。

【0038】

また、架台 1 は、第一支柱同士に懸架される第一桁材および第二支柱同士に懸架される第二桁材がいずれも長尺状の鋼材であるので、土台部分の強度がきわめて高く、土台部分の床面積（第一支柱と第二支柱とで閉塞された部分の面積）に比して非常に大きな面積の太陽光発電モジュールや荷重の大きな太陽光発電モジュールを設置することが可能である。

30

【0039】

さらに、架台 1 は、支柱（前方支柱 2, 2、後方支柱 3, 3）として機能するコンクリート杭が、長手方向に沿った互いに平行な 2 つの側面に、長手方向に沿った引き抜き耐力向上溝である縦溝 9, 9・・・を形成したものであり、当該縦溝 9, 9・・・の形成面が広い面積で地盤と接触し高い摩擦抵抗を発現するため、立て込んだ後（たとえば、単純に縦穴を掘削して立て込んだ後、あるいは柱状体形成法を利用して立て込んだ後）の引き抜き耐力が高く、太陽光発電モジュール M, M・・・を装着した後に暴風に曝された場合でも、支柱（前方支柱 2, 2、後方支柱 3, 3）が地盤から引き抜かれてしまう事態が生じない。

40

【0040】

加えて、架台 1 は、前列桁材 4 および後列桁材 5 が、桁材当接板 25 を有する第一金具 21 と支柱当接板（ウェブ部分）22a を有する第二金具 22 とによって前方支柱 2 および後方支柱 3 に固着されているので、前方支柱 2、後方支柱 3 へ前列桁材 4、後列桁材 5 をきわめて短期間の内に容易に組み付けることができる。したがって、短期間の内に設置工事を完了させることができる。

【0041】

＜架台の変更例＞

本発明に係る架台の構成は、上記した各実施形態の態様に何ら限定されるものではなく

50

、支柱（前方支柱および後方支柱）、桁材（前列桁材および後列桁材）、根太材等の構成を、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で、必要に応じて適宜変更することができる。

【0042】

たとえば、支柱（前方支柱あるいは後方支柱）は、上記実施形態の如く、四角柱状のものに限定されず、四角柱状以外の正多角柱状のものや、円柱状のもの等に変更することも可能である。一方、フレーム部材である根太材も、上記実施形態の如く、C形鋼に限定されず、I形鋼、H形鋼等の他の形状の鋼材や合成樹脂製の部材等に変更することが可能である。加えて、架台は、上記実施形態の如く、前列桁材や後列桁材がC形鋼であるものに限定されず、前列桁材や後列桁材をI形鋼、H形鋼等の他の鋼材やコンクリート杭に変更することも可能である。

10

【0043】

また、架台は、上記実施形態の如く、各根太材を前下がりにより30°傾斜させた状態で設置したものに限定されず、前方支柱、または、後方支柱の地上部分の長さを変更することによって、根太材の傾斜角度を適宜変更することができる。加えて、架台は、上記実施形態の如く、前列桁材を支える支柱（前方支柱）の本数と後列桁材を支える支柱（後方支柱）の本数とが同数であるものに限定されず、前後の支柱の本数が異なるものに変更することも可能である。

【0044】

さらに、支柱（前方支柱、後方支柱）に設ける引き抜き耐力向上溝の本数は、3本に限定されず、2本以下や4本以上に変更することも可能である。加えて、必ずしも同一形状の溝を設ける必要はなく、中央の溝の左右あるいは上下に、それより幅狭な溝や浅い溝を設けることも可能である。また、必ずしも、支柱や桁材の前後の両面（互いに平行な2つの側面）に溝を設ける必要はなく、前後の片面に設けることも可能である。加えて、支柱は、引き抜き耐力向上溝を設けたものに限定されず、引き抜き耐力向上溝のないものでも良い。

20

【0045】

また、支柱（前方支柱、後方支柱）を地盤に立て込む方法は、上記実施形態の如く、予め地盤に縦穴を掘削し、その縦穴に支柱を挿入させた後に隙間を埋め戻す方法や、掘削した縦穴内で現状土とセメント含有水とを混練してなるセメント含有柱状体内に支柱を立て込んで支柱ごとセメント含有柱状体を固化させる方法（柱状体形成法）に限定されず、重機を用いて地盤に支柱を打ち込む方法を採用することも可能である。

30

【産業上の利用可能性】

【0046】

本発明に係る太陽光発電モジュール設置用架台は、上記の如く優れた効果を奏するものであるため、太陽光発電モジュールを設置するための装置、部材として好適に用いることができる。

【符号の説明】

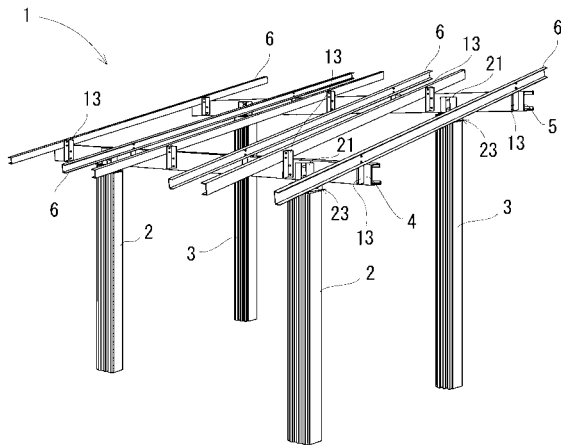
【0047】

- 1・・・架台（太陽光発電モジュール設置用架台）
- 2・・・前方支柱（第一支柱）
- 3・・・後方支柱（第二支柱）
- 4・・・前列桁材（第一桁材）
- 5・・・後列桁材（第二桁材）
- 6・・・根太材（フレーム部材）
- 9・・・縦溝（引き抜き耐力向上溝）
- 20・・・切り欠き（引き抜き耐力向上溝）
- 21・・・第一金具
- 22・・・第二金具
- 23・・・金具セット
- M・・・太陽光発電モジュール

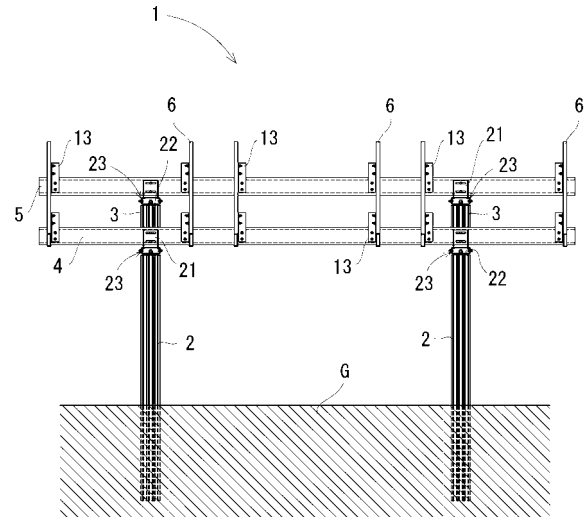
40

50

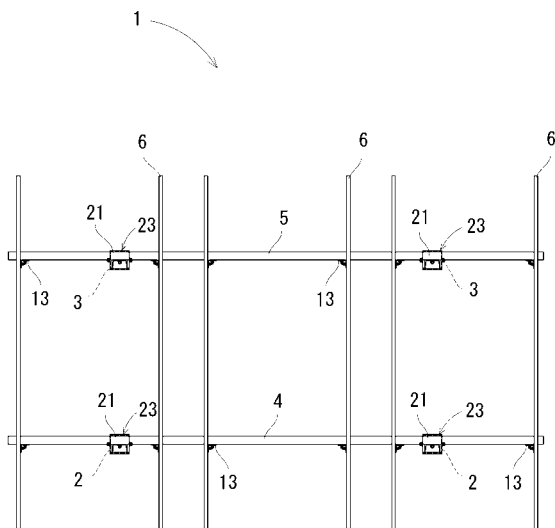
【図 1】



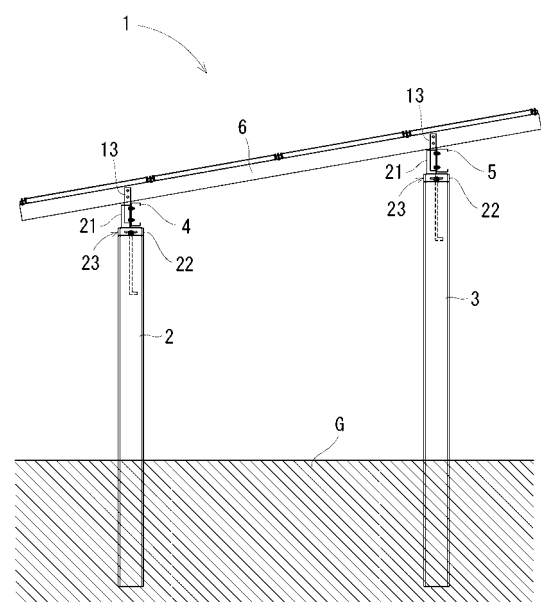
【図 2】



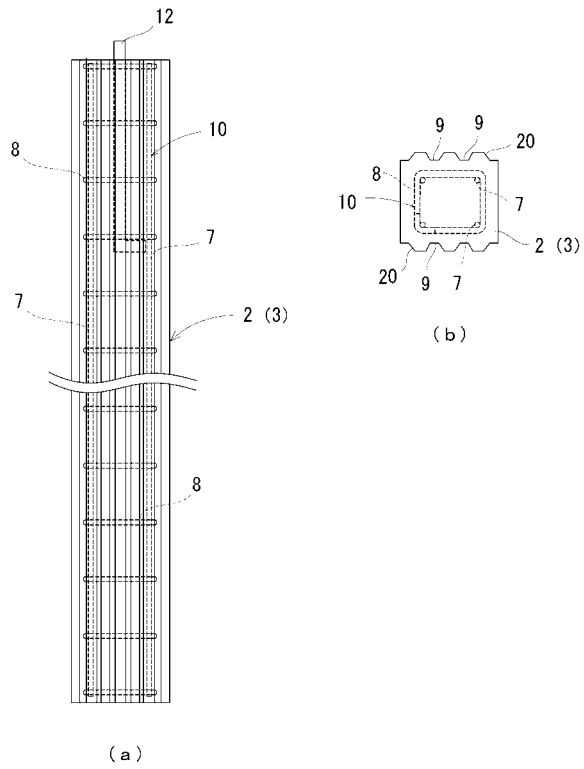
【図 3】



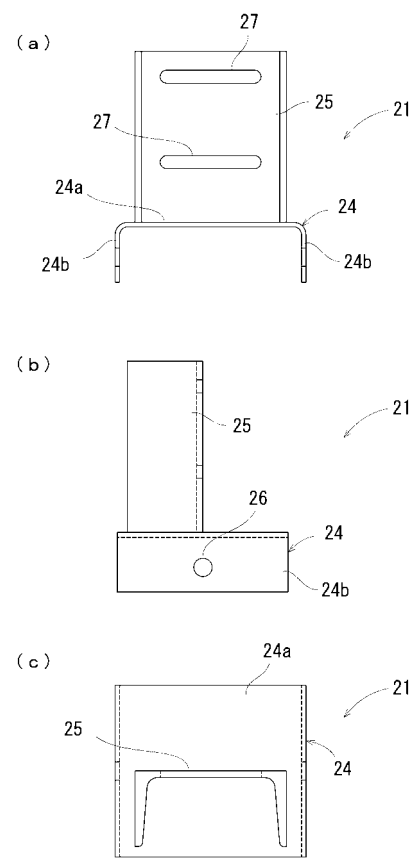
【図 4】



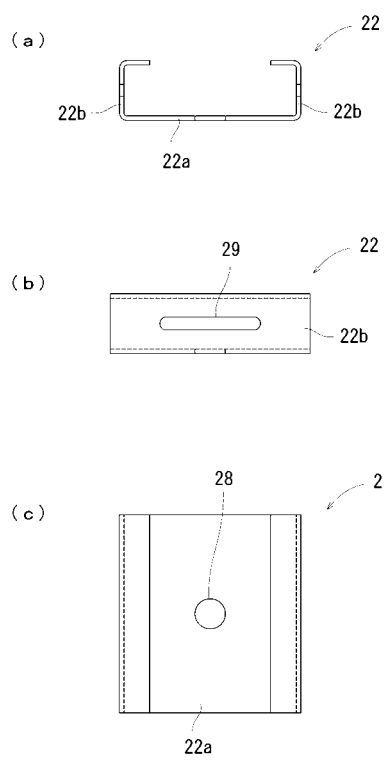
【図 5】



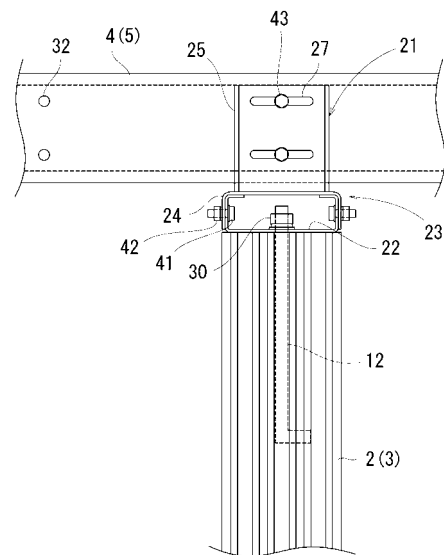
【図 6】



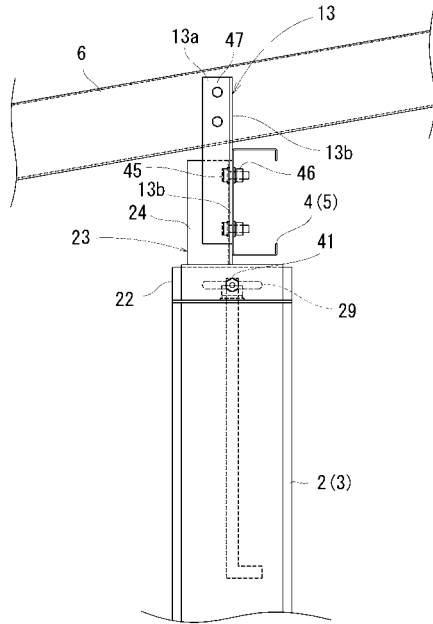
【図 7】



【図 8】



【図 9】



【図 10】

