

(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3171824号**  
**(U3171824)**

(45) 発行日 平成23年11月17日(2011.11.17)

(24) 登録日 平成23年10月26日(2011.10.26)

(51) Int.Cl. F 1  
**EO4D 13/18 (2006.01)** E O 4 D 13/18  
**HO1L 31/042 (2006.01)** H O 1 L 31/04 R

評価書の請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 実願2011-5233 (U2011-5233)  
 (22) 出願日 平成23年9月6日(2011.9.6)

(73) 実用新案権者 300069244  
 株式会社カンメン  
 京都府宇治市宇治里尻62-3  
 (74) 代理人 100130498  
 弁理士 佐野 禎哉  
 (72) 考案者 井上 馨  
 京都府宇治市宇治里尻62-3 株式会社  
 カンメン内

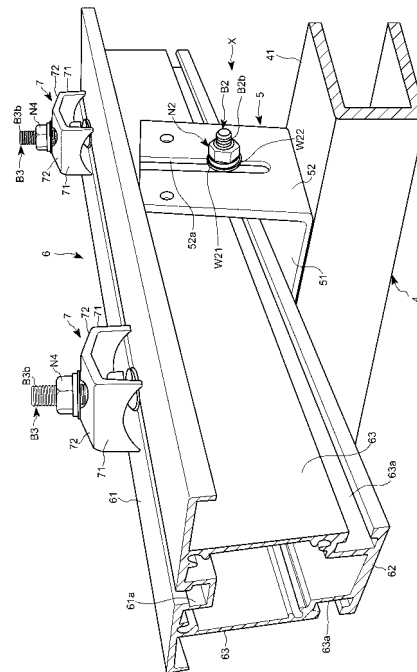
(54) 【考案の名称】 太陽光パネル用架台

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 太陽電池モジュールを平面的に配置して太陽光パネルを敷設する際に用いる架台を、事前の精密な角度設定等を不要としつつ、簡便に組み立てることができ、施工現場で容易に角度調整が可能な太陽光パネル用架台を提供する。

【解決手段】 架台を、土台に立設される複数の支柱と、土台の表面と略平行な姿勢で複数の支柱に固定される複数の梁材4と、各梁材4の上面に複数個取り付けられる角度調整金具5と、太陽光パネルの配置角度に応じた角度で各角度調整金具5に固定されて各太陽電池モジュールを載置して取り付ける架台フレーム6とを備えたものとして、各角度調整金具5に対する任意の高さ位置で架台フレーム6を固定することが可能な角度調整機構Xを設けた構成とした。

【選択図】 図3



**【実用新案登録請求の範囲】****【請求項 1】**

複数枚の太陽電池モジュールを平面的に配列して形成される太陽光パネルを取り付ける架台であって、

土台に立設される複数の支柱と、前記太陽電池モジュールの上下方向に延伸し前記土台の表面と略平行な姿勢で複数の前記支柱にそれぞれ固定される複数の梁材と、前記各梁材の上面に複数個取り付けられる角度調整金具と、前記太陽光パネルの配置角度に応じた角度で前記各角度調整金具に固定され前記各太陽電池モジュールを載置して取り付ける架台フレームとを具備し、

前記各角度調整金具に対する任意の高さ位置で前記架台フレームを固定することによって、前記太陽電池モジュールを配置すべき角度に対応した角度に前記架台フレームを固定可能な角度調整機構を設けていることを特徴とする太陽光パネル用架台。

10

**【請求項 2】**

前記角度調整機構は、

前記架台フレームの左右の側壁と、

前記角度調整金具に設けられる底壁、前記架台フレームの左右に沿って起立する前記左右の起立壁、並びに前記左右の起立壁に形成され前記梁材と略直角をなして上方に開口するスリットと、

前記架台フレームを前記角度調整金具に固定するためのボルト及びナットとによって構成されるものであり、

20

前記角度調整金具の底壁を前記梁材に固定した状態で、前記架台フレームの前記左右の起立壁と前記角度調整金具の前記左右の起立壁とをそれぞれ重ね合わせた状態で前記スリットに挿入した前記ボルトの軸部に前記ナットを螺着することによって、前記スリットの適宜の高さ位置で前記角度調整金具に前記架台フレームを固定し得るように構成したことを特徴とする請求項 1 に記載の太陽光パネル用架台。

**【請求項 3】**

前記架台フレームの左右の側壁に、当該架台フレームの延伸方向に延び且つ側方に開口する連続溝を形成し、

前記角度調整金具の前記左右の起立壁を前記架台フレームの前記左右の側壁の外側に沿って起立したものとして、

30

前記角度調整金具の底壁を前記梁材に固定した状態で、前記架台フレームの前記連続溝に頭部を収容した前記ボルトの軸部を前記スリットに挿入し、前記起立壁の外側から前記軸部に前記ナットを螺着することによって、前記スリットの適宜の高さ位置で前記角度調整金具に前記架台フレームを固定し得るように構成したことを特徴とする請求項 2 に記載の太陽光パネル用架台。

**【考案の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本考案は、太陽光パネルを設置するための架台の構造に関するものである。

**【背景技術】**

40

**【0002】**

太陽光パネルには、矩形平板状の太陽電池モジュールを多数、平面的に配置した種類のものが従来より利用されている。例えば、傾斜のない陸屋根に太陽光パネルを設置する場合、太陽に各太陽電池モジュールのオモテ面を向けるために、太陽電池モジュールを傾斜させて取り付けのために架台が用いられている（例えば、非特許文献 1 参照）。

**【先行技術文献】****【非特許文献】****【0003】**

「三洋住宅用太陽光発電システム 標準架台 施工要領書」、2008年4月1日発行、三洋電機株式会社・三洋ソーラーエナジーシステム株式会社

50

## 【0004】

このような架台では、陸屋根に設置したコンクリート製土台ベースに支柱を立設するとともに斜材で補強しつつ、太陽電池モジュールを取り付けるための架台フレームを太陽電池モジュールを取り付けるべき角度に調整して支柱間に架け渡した構成としているのが一般的である。また、傾斜のある屋根に太陽光パネルを配置する場合、屋根の傾斜と異なる角度に太陽光パネルを設けることがあり、その場合にも屋根に支柱を立設して、支柱に架け渡した架台フレームの角度を調整し、その架台フレームに太陽電池モジュールを取り付ける、という施工方法が採用されている。

## 【考案の概要】

## 【考案が解決しようとする課題】

10

## 【0005】

前述したように、支柱間に架設される架台フレーム自体の配置角度を、架台フレームに取り付けられる太陽電池モジュールの配置角度に対応して決定する架台の場合、施工現場での施工前に予め配置角度を決め、それに応じて支柱の高さや架台フレームを取り付けるための加工を施しておく必要があるため、施工現場での配置角度の変更には応じにくいものであり、また設置後に太陽光パネルの配置角度を変更する必要性が生じた場合には、架台自体を交換しなければならないことになっていた。

## 【0006】

本考案は、このような問題に着目してなされたものであって、主たる目的は、太陽光パネルの設置角度を施工現場で容易に設定でき、組立作業も簡便な架台であって、設置後の太陽光パネルの配置角度変更も容易となる架台を提供することにある。

20

## 【課題を解決するための手段】

## 【0007】

すなわち本考案は、複数枚の太陽電池モジュールを平面的に配列して形成される太陽光パネルを取り付ける架台であって、土台に立設される複数の支柱と、太陽電池モジュールの上下方向に延伸し土台の表面と略（ほぼ）平行な姿勢で複数の支柱にそれぞれ固定される複数の梁材と、各梁材の上面に複数個取り付けられる角度調整金具と、太陽光パネルの配置角度に応じた角度で各角度調整金具に固定され各太陽電池モジュールを載置して取り付けられる架台フレームとを備え、各角度調整金具に対する任意の高さ位置で架台フレームを固定することによって、太陽電池モジュールを配置すべき角度に対応した角度に架台フレームを固定可能な角度調整機構を設けていることを特徴とするものである。

30

## 【0008】

ここで、支柱が立設される土台には、陸屋根の他、傾斜のある屋根、平場、傾斜地等の太陽光パネルが配置される種々の環境が該当し、支柱を安定的に立設するためにコンクリート製等の基礎ベースを設ける場合はこの基礎ベースも土台に含まれる。本考案の架台を用いて複数の太陽電池モジュールを平面的に配置し、太陽光パネルを敷設する場合には、土台の表面に対して異なる角度で各太陽電池モジュールを太陽に向けて設置するのに適している。

## 【0009】

このような本考案の架台は、土台に立設した支柱に対して梁材を土台表面と略平行に配置することができ、特に土台が陸屋根や平場であれば梁材は略水平に配置することができるものである。さらにその梁材に対して角度調整金具を固定し、その角度調整金具に傾斜した角度で架台フレームを固定し、その架台フレームに各太陽電池モジュールを取り付けられれば、太陽に向けて傾斜した角度で太陽光パネルを配置することができる。したがって、支柱に傾斜した角度で直接的に架台フレームを固定していた従来の架台と比較すれば、本考案の架台は組み立てが極めて容易であり、太陽光パネルの施工現場での配置角度変更にも容易に対応することが可能となる。なお、本考案においては、支柱、梁材、角度調整金具、架台フレームの他にも、例えば架台の強度と安定性を向上するための斜材その他の部材を利用してもよい。

40

## 【0010】

50

特に本考案では、角度調整機構を、架台フレームの左右の側壁と、角度調整金具に設けられる底壁、架台フレームの左右の側壁に沿って起立する前記左右の起立壁、並びに前記左右の起立壁に形成され梁材と略直角をなして上方に開口するスリットと、架台フレームを前記角度調整金具に固定するためのボルト及びナットとによって構成したものと、角度調整金具の底壁を梁材に固定した状態で、架台フレームの左右の起立壁と角度調整金具の左右の起立壁とをそれぞれ重ね合わせた状態でスリットに挿入したボルトの軸部に前記ナットを螺着することによって、スリットの適宜の高さ位置で角度調整金具に架台フレームを固定し得るように構成した架台を採用することができる。

【0011】

このような構成の角度調整機構を採用した場合には、角度調整金具の左右両起立壁に形成したスリットの任意の高さ位置にボルト及びナットを利用して架台フレームの左右両側壁をそれぞれ固定することができるため、架台フレームの傾斜角度の調整を極めて容易に行うことができる。さらに、底壁とスリットを形成した左右の起立壁とを少なくとも備えた極めて簡易な構成の角度調整金具を採用することができる。ただし、角度調整金具には上述のような底壁と左右両起立壁以外の構成を備えたものを利用することを妨げるものではない。

10

【0012】

また本考案においては、架台フレームと角度調整金具における角度調整機構の関係を逆にした構成を採用することも可能である。すなわち、上述のようなスリットを架台フレームの左右の側壁に形成し（ただしその場合、スリットは下方に開口する）、スリットの内側において架台フレームの左右の側壁にボルトの頭部を支持させるとともにスリット内に軸部を挿入し、さらにその軸部を角度調整金具の左右の起立壁にそれぞれ挿入したうえでナットで固定する、という構成を採用した場合でも、土台表面に対して傾斜した角度で角度調整金具に架台フレームを固定することが可能である。

20

【0013】

さらに、上述のような構成の角度調整機構においては、架台フレームの左右の側壁に、当該架台フレームの延伸方向に延び且つ側方に開口する連続溝を形成し、角度調整金具の左右の起立壁を架台フレームの左右の側壁の外側に沿って起立したものと、角度調整金具の底壁を梁材に固定した状態で、架台フレームの連続溝に頭部を収容したボルトの軸部を角度調整金具のスリットに挿入し、起立壁の外側から軸部にナットを螺着することによって、スリットの適宜の高さ位置で角度調整金具に架台フレームを固定し得るようにした構成を採用することも可能である。

30

【0014】

このような構成の角度調整機構とした場合、架台フレームの左右両側壁にそれぞれ形成した連続溝に、架台フレームの延伸方向の任意の位置にボルトを配置することができるため、架台フレームに対して梁材上の角度調整金具が如何なる位置にあっても、架台フレームの角度を適宜に調節しつつスムーズに角度調整金具に固定することができる。

【考案の効果】

【0015】

本考案の架台によれば、太陽光パネルを土台に対して傾斜した角度で太陽に向けて配置するに際して、土台に立設する支柱、土台と平行に支柱間に架け渡される梁材、梁材に固定される角度調整金具、角度調整金具に固定される架台フレームを簡易に組み立て、角度調整金具と架台フレームとに亘って設けた角度調整機構によって容易に架台フレームの角度を調節することができるものである。架台フレームの角度は太陽光パネルを構成する太陽電池モジュールの配置角度に対応させればよいことから、施工前に各部材に調整済みの加工を施す必要もなく、施工現場での太陽光パネルの配置角度変更にも容易に対応することができる。

40

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】本考案の一実施形態に係る架台及び架台に取り付けた太陽光パネルの概略構成を

50

示す概観斜視図。

【図2】同架台及び太陽光パネルの概略構成を下方から見た状態として示す概観斜視図。

【図3】同架台における梁材、角度調整金具、架台フレームの関係を示す斜視図。

【図4】同架台における梁材、角度調整金具、架台フレームの関係を示す側面図。

【図5】図4におけるI-I線概略断面図。

【図6】本考案において角度調整金具の変形例を適用した架台の一部を図5に対応して示す図。

【考案を実施するための形態】

【0017】

以下、本考案の一実施形態を、図面を参照して説明する。

図1に示すこの実施形態は、図1，図2に示すように、多数の太陽電池モジュールMを太陽に向けて傾斜させた姿勢で平面的に配置して太陽光パネルAを構成するために用いられる架台1である。なお、図1，図2においては、後述する抑え金具7や各種ボルトやナットを省略した概観のみを示している。各図に示す架台1は、土台として略水平且つ平坦な陸屋根Rの表面に配置されるものである。以下、架台1を構成する各部材について具体的に説明する。

【0018】

架台1は、陸屋根Rに土台の一部として固定設置されるコンクリート製の基礎ベースRaに略鉛直姿勢で配置される複数の支柱2と、複数の支柱間2に亘って取り付けられる斜材3と、支柱2の上端部間に亘って略水平姿勢で取り付けられる複数の梁材4と、各梁材4にそれぞれ複数個ずつ固定される角度調整金具5と、複数の角度調整金具5によって傾斜した角度で支持されて太陽電池モジュールMを取り付ける架台フレーム6とによって構成されるフレーム構造を有するものである。

【0019】

支柱2は、太陽光パネルAを配置すべき陸屋根Rの表面に前後左右に間欠的に配置された基礎ベースRaに略鉛直姿勢で下端部を埋設した鋼材からなるものである。ここで、前後方向とは、傾斜させて敷設後の太陽光パネルAの低い側を前、高い側を後と規定し、左右方向とは、太陽光パネルAの幅方向と規定する。複数の支柱2のうち左右方向に配置される支柱2は何れも略同じ高さに設定している。前後方向に配置される支柱2は、前側の支柱2の高さを低く、後側の支柱2の高さを高く設定しているが、この高さの違いは、敷設後の太陽光パネルAの傾斜角度に概ね対応させている。斜材3は、支柱2と同様の鋼材からなるものであり、前後に隣接する支柱2間に亘って斜めに固定することで、基本的なフレーム構造の安定化を図っている。

【0020】

梁材4は、左右の支柱2の上端部間に亘って取り付けられる鋼材からなるものであり、図3、図4、図5に示すように、略水平姿勢で配置される。梁材4の長さは、左右方向に複数並べられる太陽電池モジュールMの幅寸法の合計（言い換えると、太陽光パネルAの幅寸法）に略等しくなるように設定している。本実施形態において各梁材4には、角度調整金具5を取り付けるための略水平な上面41sを少なくとも備えた鋼材として、例えば断面「コ」字型の溝形鋼を適用している。

【0021】

角度調整金具5は、各梁材4の上壁41の上面41sに略一定間隔で複数個並べて配置される金具である。この角度調整金具5は、平板状の底壁51と、底壁51の両側端部から略直角に立ち上がる平板状をなす左右の起立壁52，52を一体に有するU字型の部材である。底壁51の中央部には、梁材4の上面41sに固定する際に用いられるボルトB1の軸部B1bが挿入される貫通孔51aを形成している。この貫通孔51aに対応して、梁材4の上壁41にも貫通孔41aを形成しており、角度調整金具5の底壁51側から挿入したボルトB1を梁材4の上壁41の裏側からナットN1で螺着することで、各角度調整金具5を梁材4に固定している。なお、ボルトB1の頭部B1aと底壁51との間、ナットN1と梁材4の上壁41との間には、適宜のワッシャW11，W12を配置してい

10

20

30

40

50

る。

【0022】

左右の各起立壁52には、前後方向中央部に、起立壁52の厚みを貫通して上方に開口するスリット52aを形成している。スリット52aの開口幅は、角度調整金具5に架台フレーム6を固定する際に用いられるボルトB2の軸部B2bの太さよりもやや広く設定している。

【0023】

架台フレーム6は、太陽電池モジュールMを載置する上壁61を底壁62よりも幅広とした概ね角パイプ状の長尺な部材である。架台フレーム6の長さは、前後方向に複数並べられる太陽電池モジュールMの前後寸法の合計（言い換えると、太陽光パネルAの前後寸法）に略等しくなるように設定している。

10

【0024】

この架台フレーム6において、上壁61の左右側端部は、左右の側壁63、63よりも外側に位置付けて、上壁61に載置する太陽電池モジュールMの安定化を図っている。この上壁61の幅方向中央部には、長手方向に延びる連続溝61aを形成している。この連続溝61aは、開口幅よりも奥側が広がった形状をなしており、太陽電池モジュールMを取り付ける際に利用する固定金具7を太陽電池モジュールMと共に上壁61に固定するボルトB3の頭部B3aを連続溝61aの内部の任意位置に収容しつつ軸部B3bを開口から表出させてナットN3で固定するように構成している。

【0025】

20

左右の側壁63、63は、角度調整金具5の左右の起立壁52、52に内側から対面する程度に離間して設けられており、底壁62と共に角度調整金具5に対して上方から挿入される。各側壁63の下端部には、底壁62の両側端部との間に跨がって、上壁61に形成した連続溝61aと同様の連続溝63aを形成している。すなわちこの連続溝63aは、この連続溝63aは、開口幅よりも奥側が広がった形状をなしており、角度調整金具5に取り付ける際に用いられるボルトB2の頭部を連続溝63aの内部の任意位置に収容しつつ軸部B2bを開口から表出させ、角度調整金具5の起立壁52のスリット52aに挿入し、スリット52aの適宜の高さ位置で軸部B2bにナットN2を螺着するようにしている。なお、ナットN2と起立壁52の間には、ワッシャW21及びスプリングワッシャW22を挿入している。本実施形態では、このような構成によって、角度調整金具5に対して任意の高さ位置で架台フレーム6を固定することができる角度調整機構Xを採用している。このような角度調整機構Xを通じて、架台フレーム6は、前後方向に高さを変えつつ一直線上に並ぶ複数の角度調整金具5に取り付けられる結果、陸屋根Rに対して太陽光パネルAを敷設すべき適切な角度で傾斜させて各太陽電池モジュールMを取り付けることができる。

30

【0026】

このように、傾斜した角度で配置された架台フレーム6には、図2、図4、図5（図3、図5においては太陽電池モジュールMの図示を省略している）に示すように、上壁61に各太陽電池モジュールMを載置する。その際に、前後の太陽電池モジュールMの間（各太陽電池モジュールMの長辺同士の間）にボルトB3の軸部B3bを突出させるように、架台フレーム6の上壁61の連続溝61aにおけるボルトB3及びナットN3の位置が調節される。そして、図4に示すように、一对の側片71、71及び上斜片72、72を備えた抑え金具7を、頂部に形成した貫通孔にボルトB3の軸部B3bに挿入させて上方から落とし込み、各側片71を上方から前後の太陽電池モジュールMの各長辺に形成した溝Maに引っ掛けた上で、ナットN4を軸部B3bに螺着する。このようにすることで、各太陽電池モジュールMが架台フレーム6の傾斜角度に応じた角度で傾斜姿勢に固定され、太陽光パネルAの敷設が完了する。

40

【0027】

以上のように、本実施形態の架台1は、陸屋根Rに立設した支柱2に対して略水平姿勢で梁材4を取り付け、その梁材4に取り付けた角度調整金具5に角度調整機構Xを通じて

50

傾斜した角度で架台フレーム 6 を取り付けるように構成したものである。特に、上述のような角度調整機構 X を利用することで、架台フレーム 6 の連続溝 6 3 a にボルト B 2 を挿入しナット N 2 やワッシャ W 2 1 , W 2 2 を緩く装着しておけば、角度調整金具 5 のスリット 5 2 a に上方からボルト B 3 の軸部 B 3 b を落とし込み、任意の高さ位置でナット N 2 を締め付けるだけという簡単な作業を行うだけで、太陽電池モジュール M を配置すべき角度に架台フレーム 6 を傾斜させて固定することができる。したがって、陸屋根 R に立設される支柱に対して直接的に架台フレームを傾斜姿勢で取り付けていた従来の架台と比較すると、本実施形態の架台 1 であれば、支柱 2 には梁材 4 や斜材 3 を簡易な構成で取り付けることができ、また架台フレーム 6 の取付角度の設定や施工現場での変更も容易に行うことができる。したがって、架台 1 の組立施工の簡便化と時間短縮を図ることが可能である。

10

## 【 0 0 2 8 】

なお、本考案は上述した実施形態に限定されるものではない。

## 【 0 0 2 9 】

例えば図 6 に示すような構成の角度調整金具 1 5 0 を上述した実施形態の角度調整金具 5 に代えて用いることも可能である。図 6 においては、角度調整金具 1 5 0 以外の部材は上記実施形態のものと同じであるため説明を省略する。この角度調整金具 1 5 0 は、前述の角度調整金具 5 よりも広幅とした底壁 5 1 と、角度調整金具 5 と同様にスリット 1 5 2 a をそれぞれ形成した左右の起立壁 1 5 2 , 1 5 2 と、各起立壁 1 5 2 の上端部に連続して側方へ延出させた上壁 1 5 3 , 1 5 3 を備えたものである。各起立壁 1 5 2 のスリット 1 5 2 a は上壁 1 5 3 にも連続して形成してある。このような構成の角度調整金具 1 5 0 であっても、架台フレーム 6 との間に角度調整機構 X が構成されており、上記実施形態と同様の簡便さで傾斜した角度に架台フレーム 6 を固定することができる。また、底壁 1 5 1 の 2 箇所において梁材 4 に固定するようにしているため、角度調整金具 1 5 0 の安定性を向上することができる。さらに、底壁 1 5 1 と略平行な上壁 1 5 3 を備えているため、例えば太陽光パネル A を陸屋根 R と略平行に（略水平に）配置しなければならない場合には、各太陽電池モジュール M を上壁 1 5 3 に安定的に載置して固定する態様にも対応させることが可能である。

20

## 【 0 0 3 0 】

また、上記実施形態の架台 1 は、上記実施形態のように、略水平な陸屋根 R にのみ適用されるものではなく、比較的広い平場等に太陽光パネル A を敷設する場合にも利用することができる。さらに本発明の架台は、傾斜した屋根や傾斜地に太陽光パネルを配置する場合であっても、支柱の高さを適宜調節し、梁材を屋根や傾斜地の表面と略平行になるように配置した上で、梁材に角度調整金具を取り付け、傾斜した角度で架台フレームを取り付けることで、屋根や傾斜地の表面からさらに傾斜した角度で太陽光パネルを敷設することが可能である。

30

## 【 0 0 3 1 】

その他、各部の具体的構成についても上記実施形態に限られるものではなく、本考案の趣旨を逸脱しない範囲で種々変形が可能である。

40

## 【 符号の説明 】

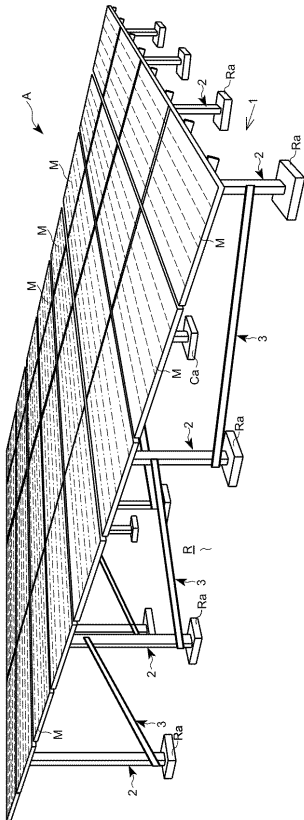
## 【 0 0 3 2 】

- 1 ... 架台
- 2 ... 支柱
- 4 ... 梁材
- 5 , 1 5 0 ... 角度調整金具
- 6 ... 架台フレーム
- 5 1 , 1 5 1 ... 底壁
- 5 2 , 1 5 2 ... 起立壁
- 5 2 a , 1 5 2 a ... スリット
- 6 3 ... 側壁

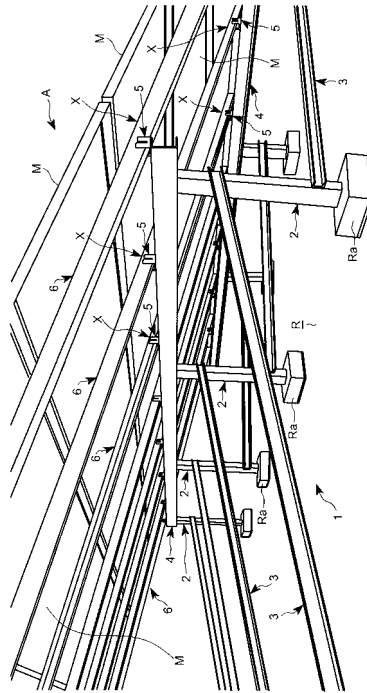
50

- 6 3 a ... 連続溝
- B 2 ... ボルト
- N 2 ... ナット
- X ... 角度調整機構
- A ... 太陽光パネル
- M ... 太陽光モジュール
- R ... 陸屋根 (土台)

【 図 1 】

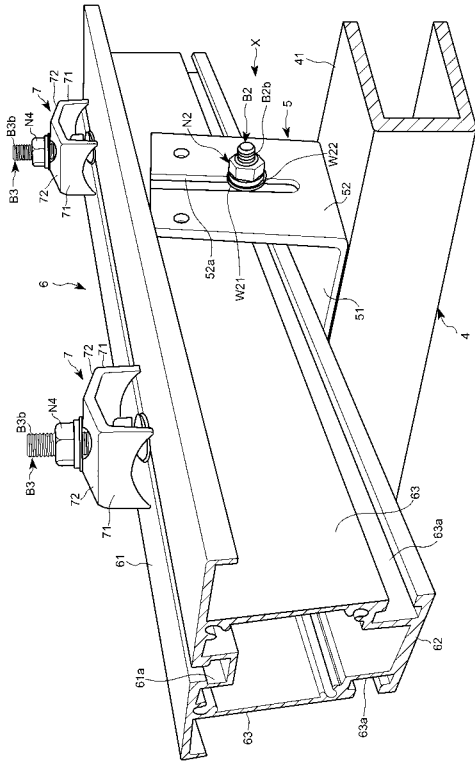


【 図 2 】

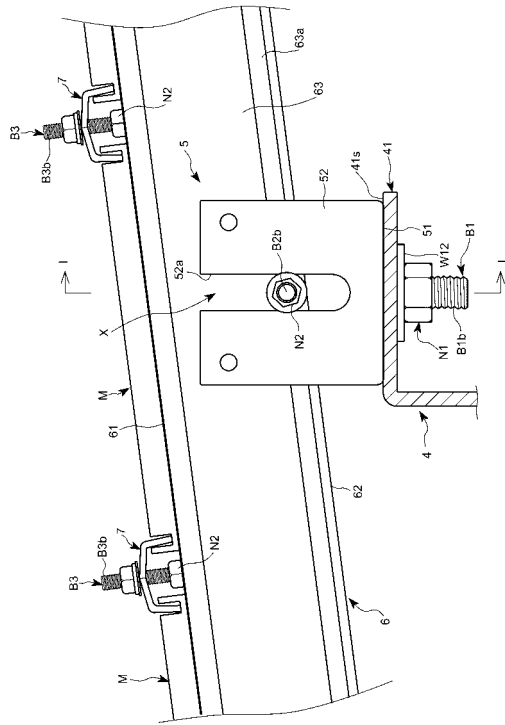




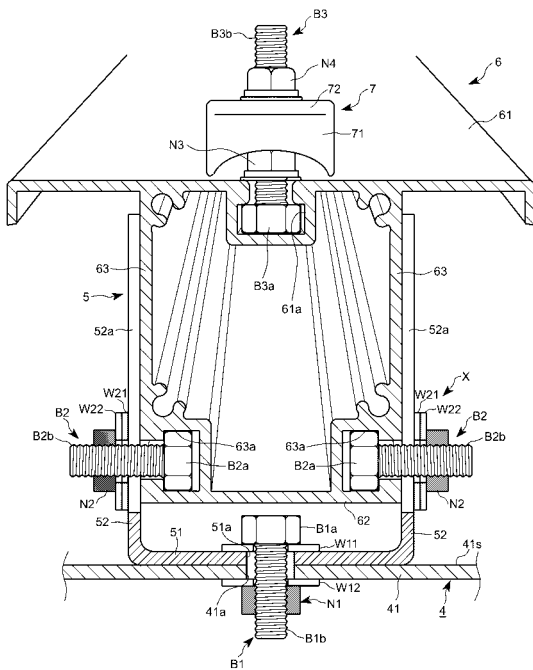
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】

