

(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2016-158379

(P2016-158379A)

(43) 公開日 平成28年9月1日(2016.9.1)

(51) Int.Cl.  
H02S 20/20 (2014.01)

F I  
H02S 20/20 200

テーマコード (参考)

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2015-34120 (P2015-34120)  
(22) 出願日 平成27年2月24日 (2015.2.24)

(71) 出願人 503341996  
エバー株式会社  
東京都品川区西五反田二丁目25番2号  
(74) 代理人 100108855  
弁理士 蔵田 昌俊  
(74) 代理人 100103034  
弁理士 野河 信久  
(74) 代理人 100075672  
弁理士 峰 隆司  
(74) 代理人 100153051  
弁理士 河野 直樹  
(74) 代理人 100140176  
弁理士 砂川 克  
(74) 代理人 100124394  
弁理士 佐藤 立志

最終頁に続く

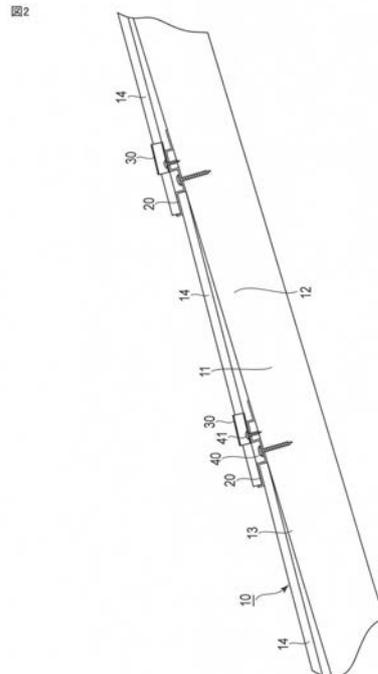
(54) 【発明の名称】 パネル材支持構造

(57) 【要約】

【課題】 平板状のパネル材に対し釘孔をあけることなく、また、防水性・耐風性・美感性を確保しつつ、支持構造に締結すること。

【解決手段】 支持構造12と、支持構造12上に配置された縦フレーム13と、縦フレーム13上に複数の列状に設けられ、上段と下段とで互いにその一部を重なり合わせて配置された太陽電池パネル14と、縦フレーム13上に締結されるベース部21, 22と、ベース部21, 22から太陽電池パネル14の厚さ分だけ上方に位置し、その下面で下段の太陽電池パネル14の上端に当接し、その上面で上段の太陽電池パネル14の下端に当接する支持部23とを有する縦ブラケット20とを備えている。

【選択図】 図2



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

支持構造と、  
この支持構造上に配置されたフレームと、  
このフレーム上に複数の列状に設けられ、上段と下段とで互いにその一部を重なり合わせて配置された平板状のパネル材と、  
前記フレーム上に締結されるベース部と、このベース部から前記パネル材の厚さ分だけ上方に位置し、その下面で下段のパネル材の上端に当接し、その上面で上段のパネル材の下端に当接する支持部とを有する縦ブラケットとを備えていることを特徴とするパネル材支持構造。

10

**【請求項 2】**

前記縦ブラケットには、前記上段に位置する相隣接するパネル材の左右端を係合する横ブラケットが取り付けられていることを特徴とする請求項 1 に記載のパネル材支持構造。

**【請求項 3】**

前記縦ブラケットは、複数のパネル材の上端に亘って設けられていることを特徴とする請求項 1 に記載のパネル材支持構造。

**【請求項 4】**

前記パネル材は、太陽電池パネルを備えていることを特徴とする請求項 1 に記載のパネル材支持構造。

**【請求項 5】**

前記ベース部の下面と前記フレームの上面との間には、スペーサが配置されていることを特徴とする請求項 1 に記載のパネル材支持構造。

20

**【請求項 6】**

前記縦ブラケットと前記パネル材の間にはスペーサが配置されていることを特徴とする請求項 1 に記載のパネル材支持構造。

**【請求項 7】**

前記横ブラケットと前記パネル材の間にはスペーサが配置されていることを特徴とする請求項 2 に記載のパネル材支持構造。

**【請求項 8】**

支持構造と、  
この支持構造上に配置されたフレームと、  
このフレーム上に複数の列状に設けられ、上段と下段とで互いにその一部を重なり合わせて配置された平板状のパネル材と、  
前記フレーム上に締結されるベース部と、このベース部から前記パネル材の厚さ分だけ上方に位置し、その下面で下段のパネル材の上端に当接し、その上面で上段のパネル材の下端に当接する支持部と、この支持部に一体的に形成され、上段のパネル材と下段のパネル材との隙間から前記上段のパネル材の下面への空気案内板とを有するブラケットとを備えていることを特徴とするパネル材支持構造。

30

**【請求項 9】**

前記支持部は、前記上段のパネル材をその厚み方向に締め付ける締付部材を備えていることを特徴とする請求項 7 に記載のパネル材支持構造。

40

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、平板状のパネル材を簡易屋根や野立て用のフレーム構造等の支持構造に取り付けるためのパネル材支持構造に関する。

**【背景技術】****【0002】**

タイル瓦等の平板状のパネル材を支持構造に取り付ける場合、釘を支持構造を構成する梁等に向けて貫通させて、締結を行っていた。この場合の支持構造は、例えば簡易屋根、

50

野立て用のフレーム構造、建築物の壁面等の固定構造物である。また、太陽電池パネルの普及により、太陽電池パネルを屋根上に取り付けるための太陽電池パネル支持装置が知られている。太陽電池パネルは周囲をフレームによって支持され、これらのフレームを組み合わせるために、太陽電池パネル支持装置が用いられている（例えば、特許文献1参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2011-32723号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

上述したパネル材支持構造では、次のような問題があった。すなわち、パネル材が太陽電池パネルの場合、釘孔を開けることができないという問題があった。また、3mm程度の太陽電池パネルを厚さが35～45mm程度の金属製フレームで支持することで強度を確保していたが、近年開発されたフレームレス型の太陽電池パネルは金属製フレームを用いない代わりに、強度確保のために多数の太陽電池パネル支持装置が必要となり、コスト高及び取付作業が増える等の問題があった。

【0005】

そこで本発明は、平板状のパネル材に対し釘孔をあけることなく、また、耐風性・美感性を確保しつつ、支持構造に締結したパネル材支持構造を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0006】

前記課題を解決し目的を達成するために、本発明のパネル材支持構造は次のように構成されている。

【0007】

支持構造と、この支持構造上に配置されたフレームと、このフレーム上に複数の列状に設けられ、上段と下段とで互いにその一部を重なり合わせて配置された平板状のパネル材と、前記フレーム上に締結されるベース部と、このベース部から前記パネル材の厚さ分だけ上方に位置し、その下面で下段のパネル材の上端に当接し、その上面で上段のパネル材の下端に当接する支持部とを有する縦ブラケットとを備えている。

【発明の効果】

【0008】

本発明によれば、平板状の屋根部材を釘孔をあけることなく、また、防水性・耐風性・美感性を確保しつつ、支持構造に締結することができる。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】本発明の第1の実施の形態に係るパネル材支持構造を示す斜視図。

【図2】同パネル材支持構造の要部を示す縦断面図。

【図3】同パネル材支持構造に組み込まれた縦ブラケットと横ブラケットを示す斜視図。

【図4】同縦ブラケットと横ブラケットとを組み合わせた状態を示す斜視図。

【図5】同縦ブラケットの変形例を示す斜視図。

【図6】本発明の第2の実施の形態に係るパネル材支持構造を示す斜視図。

【図7】同パネル材支持構造に組み込まれた縦ブラケットを示す斜視図。

【図8】縦ブラケットの変形例を示す斜視図。

【図9】本発明の第3の実施の形態に係るパネル材支持構造を示す斜視図。

【図10】縦ブラケットと横ブラケットの変形例を示す斜視図。

【図11】本発明の第4の実施の形態に係るパネル材支持構造を示す側面図。

【図12】同パネル材支持構造に組み込まれたブラケットを示す側面図。

10

20

30

40

50

【図 1 3】同パネル材支持構造に組み込まれたブラケットの変形例を示す側面図。

【発明を実施するための形態】

【0010】

図 1 は本発明の第 1 の実施の形態に係るパネル材支持構造 1 0 を示す斜視図、図 2 はパネル材支持構造 1 0 の要部を示す縦断面図、図 3 はパネル材支持構造 1 0 に組み込まれた縦ブラケット 2 0 と横ブラケット 3 0 を示す斜視図、図 4 は縦ブラケット 2 0 と横ブラケット 3 0 とを組み合わせた状態を示す斜視図である。

【0011】

図 1 に示すように、パネル材支持構造 1 0 は、フレーム 1 1 を組み合わせて構成された支持構造 1 2 と、この支持構造 1 2 上に配置された複数の縦フレーム 1 3 と、これら複数の縦フレーム 1 3 上に千鳥状に配設された複数の太陽電池パネル（太陽光発電モジュール）1 4 と、これら太陽電池パネル 1 4 とを締結する縦ブラケット 2 0 及び横ブラケット 3 0 とを備えている。縦フレーム 1 3 の山谷は水平方向に沿って交互に配置されている。また、太陽電池パネル 1 4 は、上段と下段とで互いにその一部を重なり合わせて配置されている。

10

【0012】

図 2 に示すように、縦ブラケット 2 0 は、ネジ 4 0 によって縦フレーム 1 3 に締結されている。また、横ブラケット 3 0 は、ネジ 4 1 によって縦ブラケット 2 0 に締結されている。

【0013】

縦ブラケット 2 0 は、板金を折り曲げて形成され、縦フレーム 1 3 に接するベース部 2 1 , 2 2 と、このベース部 2 1 , 2 2 に連なる支持部 2 3 , 2 4 とを備えている。ベース部 2 1 , 2 2 と支持部 2 3 , 2 4 とは、太陽電池パネル 1 4 の厚さ分だけ、高さ位置が異なっている。ベース部 2 1 , 2 2 には、ネジ 4 0 を貫通させるためのネジ孔 2 1 a , 2 2 a がそれぞれ設けられている。また、支持部 2 3 には下端を支持するための折曲部 2 3 a が設けられている。さらに、支持部 2 4 にはネジ 4 1 を貫通させるためのネジ孔 2 4 a が設けられている。

20

【0014】

横ブラケット 3 0 は、板金を折り曲げて形成され、支持部 2 4 に当接するベース部 3 1 と、このベース部 3 1 から垂直に立ち上げられた壁部 3 2 と、この壁部 3 2 から水平方向に折曲された押さえ部 3 3 , 3 4 とを備えている。なお、壁部 3 2 の高さは太陽電池パネル 1 4 の厚さより僅かに大きく形成されている。

30

【0015】

このようなパネル材支持構造 1 0 は、次のようにして組み立てる。支持構造 1 2 の下方側の段から水平方向に太陽電池パネル 1 4 を並べる。次に、縦ブラケット 2 0 と横ブラケット 3 0 をネジ 4 1 によって締結する。これら縦ブラケット 2 0 と横ブラケット 3 0 を太陽電池パネル 1 4 の継ぎ目の近傍で、かつ、縦フレーム 1 3 の山部にネジ孔 2 1 a , 2 2 a が位置するように配置する。そして、ネジ 4 0 で縦フレーム 1 3 の山部、支持構造 1 2 に貫通するように締結する。

【0016】

次に、次の段の太陽電池パネル 1 4 を水平方向に並べる。この時、太陽電池パネル 1 4 の下端が縦ブラケット 2 0 の折曲部 2 3 a に突き当たるように設置する。また、太陽電池パネル 1 4 の左右端は押さえ部 3 3 , 3 4 の下方に挿入する。

40

【0017】

このようにして太陽電池パネル 1 4 を並べ終わったら、必要な箇所に縦ブラケット 2 0 と横ブラケット 3 0 を取り付け、次の段の太陽電池パネル 1 4 を並べる。

【0018】

このように構成されたパネル材支持構造 1 0 によれば、太陽電池パネル 1 4 の上端は、縦ブラケット 2 0 の支持部 2 3 を介して上段の太陽電池パネル 1 4 の下端から下方に押圧されているため、太陽電池パネル 1 4 が浮き上がることがない。また、水平方向に並設さ

50

れた太陽電池パネル14同士は横ブラケット30を介して互いに締結されており、横ブラケット30は縦ブラケット20を介して支持構造12に取り付けられているため、太陽電池パネル14が左右端から浮き上がることが無い。

【0019】

また、上段側の太陽電池パネル14と下段側の太陽電池パネル14との間であって、縦ブラケット20が設けられていない位置には隙間Sが形成されるため、通風性を確保することができ、太陽電池パネル14の温度上昇を防止し、発電効率の低下を防止することができる。なお、通風量を増やすために、ベース部21及び支持部23と縦フレーム13との間に、スペーサ部材50を設けても良い(図8参照)。スペーサ部材50を設けることで、上段側の太陽電池パネル14と下段側の太陽電池パネル14との隙間Sを広げるようにしてもよい。

10

【0020】

なお、上述した縦ブラケット20には、ベース部22が設けられているが、必要に応じて設けなくても良い(図8参照)。

【0021】

図5は、縦ブラケット20の変形例に係る縦ブラケット20Aを示す斜視図である。図5において図3,4と同一機能部分には同一符号を付し、その詳細な説明を省略する。

【0022】

縦ブラケット20Aは、縦ブラケット20の折曲部23aの上端に押さえ部23bが設けられている。このような縦ブラケット20Aは、下方側に配置される太陽電池パネル14の下端に取り付けることで、太陽電池パネル14の下端側からの浮き上がりを防止することができる。

20

【0023】

上述したように本実施の形態に係るパネル材支持構造10によれば、平板状のパネル材である太陽電池パネル14に釘孔をあけることなく、また、耐風性・美感性を確保しつつ、支持構造12に締結することができる。

【0024】

図6は本発明の第2の実施の形態に係るパネル材支持構造10Aを示す斜視図、図7はパネル材支持構造10Aに組み込まれた縦ブラケットを示す斜視図である。なお、図6,7において、図1~5と同一機能部分には同一符号を付し、その詳細な説明は省略する。

30

【0025】

パネル材支持構造10Aでは、縦ブラケット20の代わりに縦ブラケット20Bを用い、さらに横ブラケット30を用いていない。

【0026】

縦ブラケット20Bは、縦ブラケット20とほぼ同様の構造をしているが、水平方向に長く形成されている。また、ネジ孔21a,22aが水平方向に所定間隔で設けられている。

【0027】

さらに、図8に示すように、縦ブラケット20Bのベース部21及び支持部23と縦フレーム13との間に、スペーサ部材50を挿入し、上段側の太陽電池パネル14と下段側の太陽電池パネル14との間に隙間Sを形成する。

40

【0028】

このようなパネル材支持構造10Aは、次のようにして組み立てる。支持構造12の下方側の段から水平方向に太陽電池パネル14を並べる。次に、太陽電池パネル14の上端に沿って、縦ブラケット20Bを配置し、ネジ40で縦フレーム13に締結する。

【0029】

次に、次の段の太陽電池パネル14を水平方向に並べる。この時、太陽電池パネル14の下端が縦ブラケット20の折曲部23aに突き当たるように設置する。

【0030】

このようにして太陽電池パネル14を並べ終わったら、縦ブラケット20Bを取り付け

50

、次の段の太陽電池パネル 14 を並べる。

【0031】

このように構成されたパネル材支持構造 10A によれば、太陽電池パネル 14 の上端は、全長にわたって縦ブラケット 20B の支持部 23 を介して上段の太陽電池パネル 14 の下端から下方に押圧されているため、太陽電池パネル 14 が浮き上がることがない。

【0032】

また、スペーサ部材 50 によって隙間 S が形成されることにより、通風性を確保することができる。

【0033】

図 9 は本発明の第 3 の実施の形態に係るパネル材支持構造 10B を示す斜視図である。なお、図 9 において、図 1 と同一機能部分には同一符号を付し、その詳細な説明は省略する。

10

【0034】

パネル材支持構造 10B では、タイル瓦（パネル材）14 が筋葺きに配置されている。このような配置であっても同様の効果を得ることができる。

【0035】

図 10 は縦ブラケットと横ブラケットの変形例を示す斜視図である。縦ブラケット 120 と横ブラケット 130 を組み合わせて形成されている。

【0036】

縦ブラケット 120 は、板金を折り曲げて形成され、縦フレーム 13 に接するベース部 121, 122 と、このベース部 121, 122 に連なる支持部 123, 124 とを備えている。ベース部 121, 122 と支持部 123, 124 とは、少なくとも太陽電池パネル 14 の厚さ分だけ、高さ位置が異なっている。ベース部 121, 122 には、ネジを貫通させるためのネジ孔 121a, 122a がそれぞれ設けられている。また、支持部 123 には下端を支持するための折曲部 123a が設けられている。さらに、支持部 124 にはネジを貫通させるためのネジ孔 124a が設けられている。ネジ孔 124a は細長形状に形成され、太陽電池パネル 14 と縦フレーム 13 との相対的な位置関係に応じて適宜、横ブラケット 130 の位置を調整できるようになっている。折曲部 123a の上端に押さえ部 123b が設けられている。

20

【0037】

横ブラケット 130 は、板金を折り曲げて形成され、支持部 124 に当接するベース部 131 と、このベース部 131 から垂直に立ち上げられた壁部 132 と、この壁部 132 から水平方向に折曲された押さえ部 133, 134 とを備えている。なお、壁部 132 の高さは太陽電池パネル 14 の厚さより僅かに大きく形成されている。

30

【0038】

図 11 は、本発明の第 4 の実施の形態に係るパネル材支持構造 200 を示す側面図、図 12 はパネル材支持構造 200 に組み込まれたブラケット 210 を示す側面図である。なお、これらの図において、図 1 ~ 5 と同一機能部分には同一符号を付した。

【0039】

図 11 に示すように、パネル材支持構造 200 は、支持構造 12 と、この支持構造 12 上に配置された縦フレーム 13 と、この縦フレーム 13 上に配置された筋葺き状に配設された平板状の太陽電池パネル 300 と、これら太陽電池パネル 300 を縦フレーム 13 上に取り付ける板金を組み合わせて形成されたブラケット 210 を備えている。

40

【0040】

ブラケット 210 は、図 12 に示すように、縦フレーム 13 に接すると共に、下方側の太陽電池パネル 300 の上端部を下側から支持するベース部 211 と、一端がベース部 211 に重ね合わされ、折り曲げられることで、他端が太陽電池パネル 300 の上部を支持する折曲部 212 と、この折曲部 212 の上面に重ねて設けられたスペーサ部 213 と、このスペーサ部 213 の上面に設けられたブラケット部 220 と、これらの各部材を共締めし縦フレーム 13 に締結するボルト 231 及びナット 232 とを備えている。ブラケッ

50

ト部 2 2 0 は、ベース部 2 1 1 の一端に重ね合わされたブラケットベース部 2 2 1 と、このブラケットベース部 2 2 1 から上方に折曲され、上方側の太陽電池パネル 3 0 0 の下端部を支持する折曲部 2 2 2 と、ブラケットベース部 2 2 1 から斜め上方に折曲された案内板 2 2 3 とを備えている。折曲部 2 1 2 と折曲部 2 2 2 とは共に太陽電池パネル 3 0 0 を支持する支持部を形成している。案内板 2 2 3 の先端側は、後述する太陽電池パネル 3 0 0 のフレーム部 3 0 1 内に挿入されている。なお、案内板 2 2 3 の長さは太陽電池パネル 3 0 0 の形状等によって適宜調整してもよい。

【 0 0 4 1 】

太陽電池パネル 3 0 0 は、四角枠状のフレーム部 3 0 1 と、このフレーム部 3 0 1 の上部に設けられた薄型の太陽電池モジュール 3 0 2 とを備えている。したがって、フレーム部 3 0 1 は下方が開口している。

10

【 0 0 4 2 】

このようなパネル材支持構造 2 0 0 は、次のようにして組み立てる。ブラケット 2 1 0 を太陽電池パネル 3 0 0 の上方側と下方側の継ぎ目に相当する位置に、縦フレーム 1 3 に締結する。支持構造 1 2 の下方側の段から水平方向に太陽電池パネル 3 0 0 を並べる。次に、下方側の太陽電池パネル 3 0 0 の上端をブラケット 2 1 0 の折曲部 2 1 2 に突き当て、水平方向の太陽電池パネル 3 0 0 を設置する。次に、上方側の太陽電池パネル 3 0 0 の下端をブラケット 2 1 0 の折曲部 2 2 2 に突き当て、水平方向の太陽電池パネル 3 0 0 を設置する。

20

【 0 0 4 3 】

このように構成されたパネル材支持構造 2 0 0 によれば、太陽電池パネル 3 0 0 の上端は、ブラケット 2 1 0 を介して上段の太陽電池パネル 3 0 0 の下端から下方に押圧されているため、太陽電池パネル 3 0 0 が浮き上がることがない。

【 0 0 4 4 】

また、上段側の太陽電池パネル 3 0 0 と下段側の太陽電池パネル 3 0 0 との間であって、ブラケット 2 1 0 が設けられていない位置には隙間 S が形成されるため、通風性を確保することができ、太陽電池パネル 3 0 0 の温度上昇を防止し、発電効率の低下を防止することができる。さらに、ブラケット 2 1 0 が設けられている位置では、案内板 2 2 3 がフレーム部 2 0 1 内に挿入され、太陽電池モジュール 2 0 2 の下面近くまで空気の通流を確保しているため、冷却効率を向上させることができる。

30

【 0 0 4 5 】

図 1 3 は、ブラケット部 2 2 0 の代わりにブラケット部 2 2 0 A を用いた例を示している。すなわち、ブラケット部 2 2 0 A は、折曲部 2 2 2 の代わりに折曲部 2 2 5 が用いられている。折曲部 2 2 5 は、上方側の太陽電池パネル 3 0 0 の上面側を支持する折曲上部材 2 2 6 と、同じ太陽電池パネル 3 0 0 の下面側を支持する折曲下部材 2 2 7 とを備えている。折曲上部材 2 2 6 には上鉤部 2 2 6 a が設けられ、折曲下部材 2 2 7 には下鉤部 2 2 7 a が設けられ、これら上鉤部 2 2 6 a 及び下鉤部 2 2 7 a とを連結するボルト 2 2 8 a (締付部材) 及びナット 2 2 8 b とを備えている。

【 0 0 4 6 】

このように構成されたブラケット部 2 2 0 A を用い、ボルト 2 2 8 a を締め付けることで、太陽電池パネル 3 0 0 を強固にブラケット部 2 2 0 A に取り付けることが可能となる。

40

【 0 0 4 7 】

なお、本発明は前記実施の形態に限定されるものではなく、この他、本発明の要旨を逸脱しない範囲で種々変形実施可能であるのは勿論である。

【 符号の説明 】

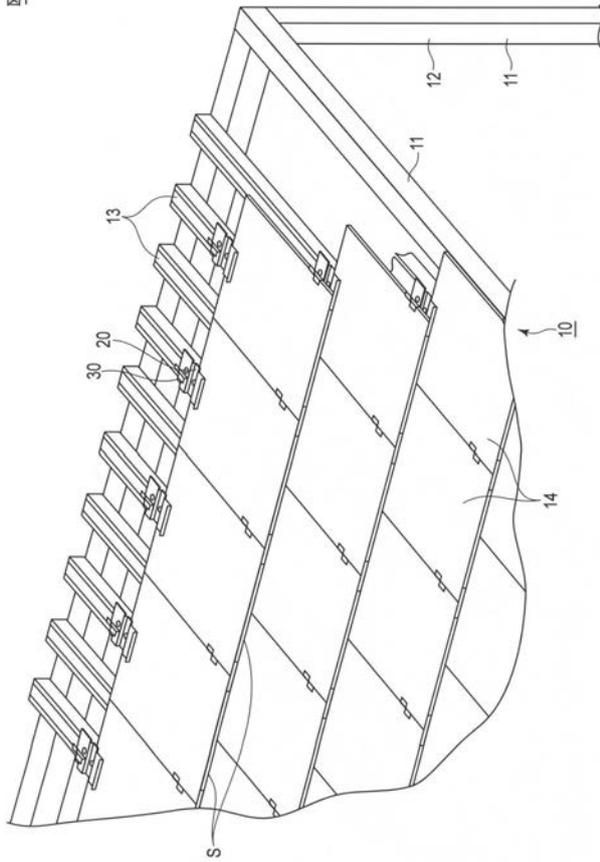
【 0 0 4 8 】

1 0 , 1 0 A , 1 0 B , 2 0 0 ... パネル材支持構造、 1 1 ... 支持構造、 1 3 ... 縦フレーム、 1 4 , 3 0 0 ... 太陽電池パネル、 2 0 , 2 0 A , 2 0 B ... 縦ブラケット、 3 0 ... 横ブラケット。

50

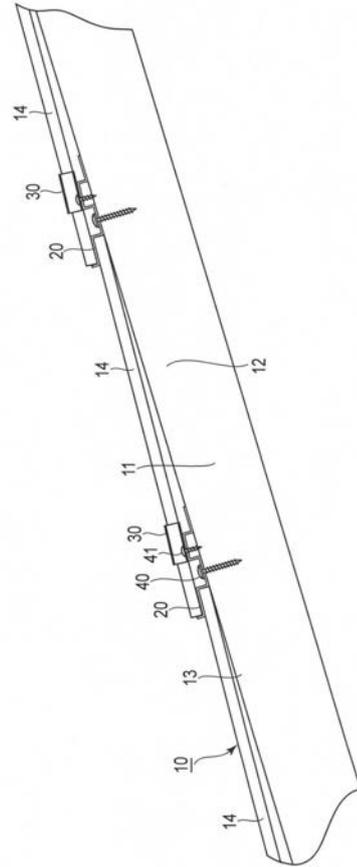
【 図 1 】

図1



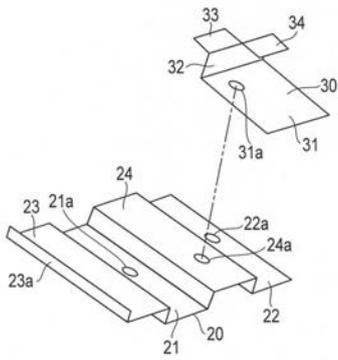
【 図 2 】

図2



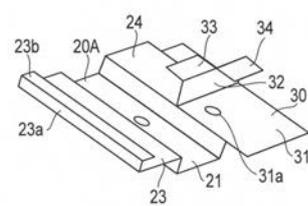
【 図 3 】

図3



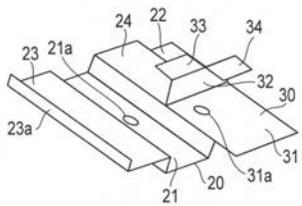
【 図 5 】

図5



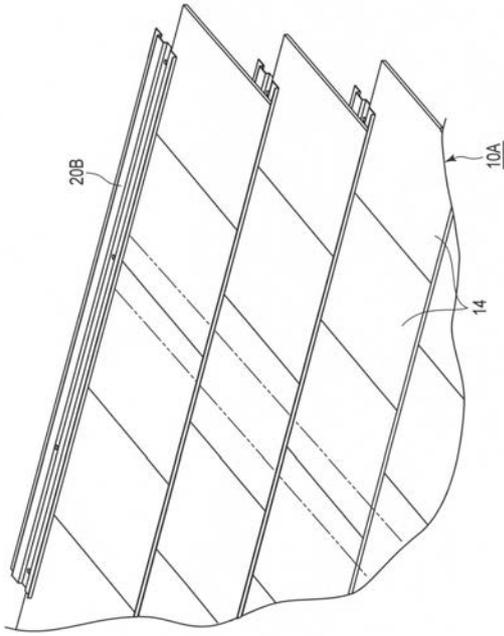
【 図 4 】

図4



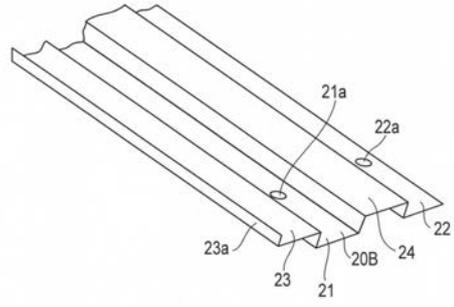
【 図 6 】

図6



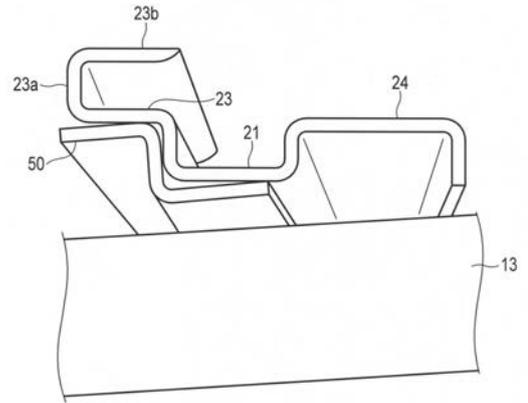
【 図 7 】

図7



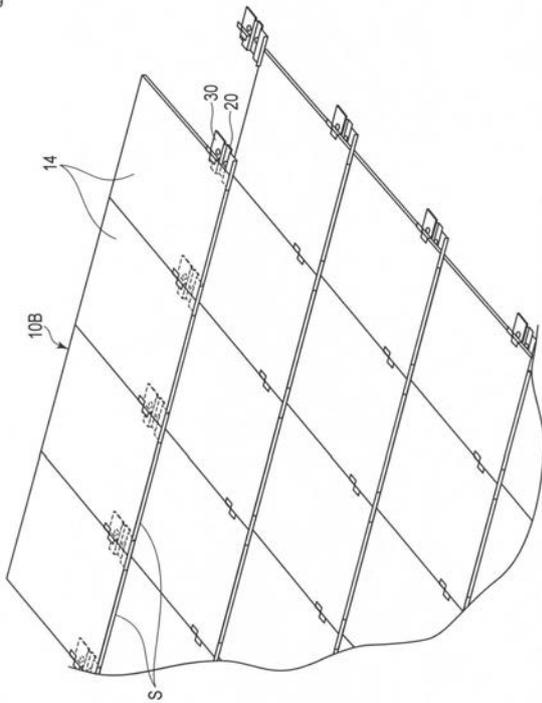
【 図 8 】

図8



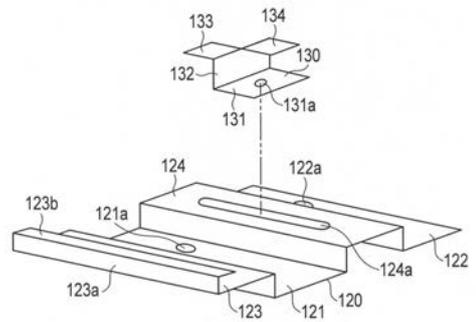
【 図 9 】

図9



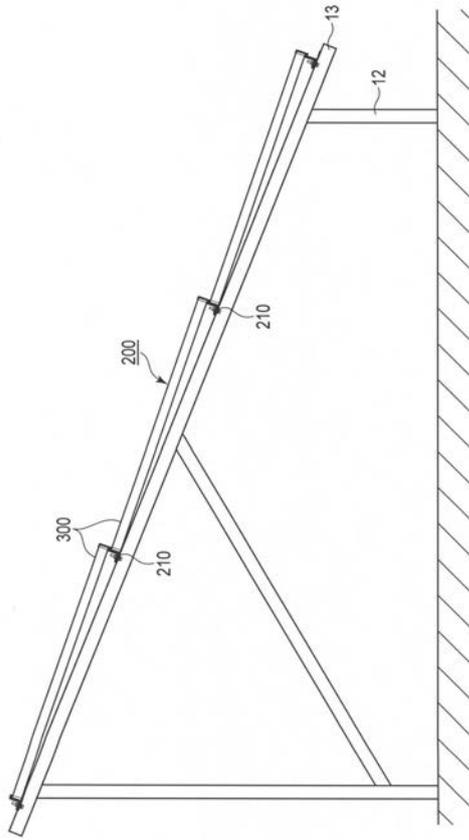
【 図 10 】

図10



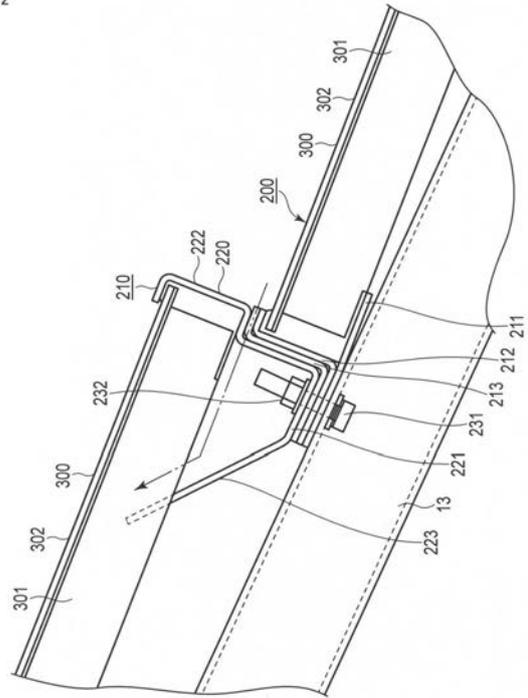
【図 1 1】

図 11



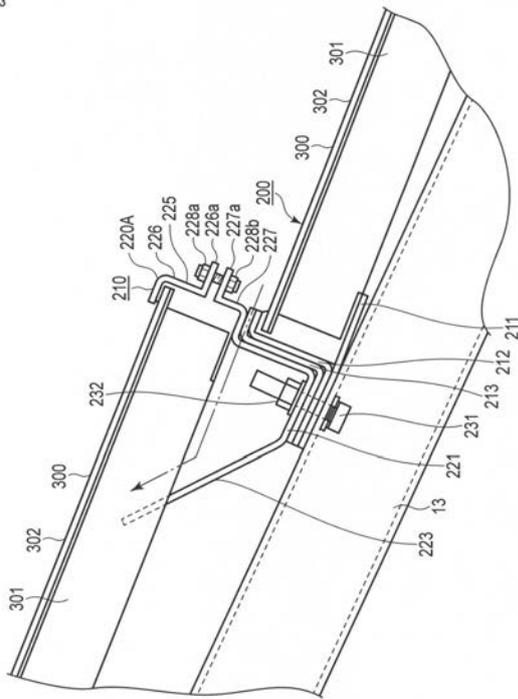
【図 1 2】

図 12



【図 1 3】

図 13



---

フロントページの続き

(74)代理人 100112807

弁理士 岡田 貴志

(74)代理人 100111073

弁理士 堀内 美保子

(72)発明者 江原 正也

東京都品川区西五反田二丁目2-5番2号 エバー株式会社内