

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5916096号
(P5916096)

(45) 発行日 平成28年5月11日(2016.5.11)

(24) 登録日 平成28年4月15日(2016.4.15)

(51) Int.Cl.		F I			
EO4D 13/18	(2014.01)	EO4D	13/18	ETD	
EO4D 13/00	(2006.01)	EO4D	13/00	L	
HO2S 20/24	(2014.01)	HO2S	20/24		

請求項の数 6 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2012-38110 (P2012-38110)	(73) 特許権者	302045705
(22) 出願日	平成24年2月24日 (2012.2.24)		株式会社 L I X I L
(65) 公開番号	特開2013-174060 (P2013-174060A)		東京都江東区大島2丁目1番1号
(43) 公開日	平成25年9月5日 (2013.9.5)	(74) 代理人	100142804
審査請求日	平成26年9月30日 (2014.9.30)		弁理士 大上 寛
		(72) 発明者	藤本 達哉
			東京都江東区大島二丁目1番1号 株式会
			社 L I X I L 内
		(72) 発明者	川口 将典
			東京都江東区大島二丁目1番1号 株式会
			社 L I X I L 内
		審査官	五十幡 直子

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 太陽エネルギー利用装置の設置構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

陸屋根の屋根面の所定の箇所に基礎部材が設置され、
前記基礎部材に対し複数本の縦棧が架け渡され、
前記縦棧に対し水下側横棧と水上側横棧が固定され、
前記縦棧と、前記水下側横棧と、前記水上側横棧とから井桁状の架台を構成し、前記架
台に太陽エネルギー利用装置が設置される太陽エネルギー利用装置の設置構造であって、
前記水下側横棧と前記水上側横棧によって、前記太陽エネルギー利用装置の水下側端部
、水上側端部がそれぞれ支持され、
前記水上側横棧が、前記縦棧に固定されるブラケットに固定されることで、
前記太陽エネルギー利用装置が、水下側の高さが水上側の高さよりも低くなる勾配を有
するように傾斜して配置され、
前記水下側横棧の最下部の高さ位置が、前記縦棧の上面の高さ位置よりも下に配置され
る構成とする、
 太陽エネルギー利用装置の設置構造。

【請求項2】

前記水下側横棧は前記縦棧に対しブラケットを介して固定され、
前記ブラケットの高さ位置が、前記縦棧の上面の高さ位置以上に設定される構成とする
 、
 ことを特徴とする請求項1に記載の太陽エネルギー利用装置の設置構造。

【請求項 3】

前記水下側横棧を固定する前記ブラケットは略 L 字板状であり、
前記水下側横棧の水上側の被固定部に対し、前記ブラケットの被固定部が固定される、
ことを特徴とする請求項 2 に記載の太陽エネルギー利用装置の設置構造。

【請求項 4】

前記水下側横棧の被固定部には、前記ブラケットの被固定部に係合する係合部が設けられており、

前記係合部を前記ブラケットに仮置きした状態で、留め具による前記ブラケットに対する前記水下側横棧の固定作業が可能となっている、

ことを特徴とする請求項 3 に記載の太陽エネルギー利用装置の設置構造。

10

【請求項 5】

前記水上側横棧を固定する前記ブラケットは、

前記縦棧の側面に対して固定される、

ことを特徴とする請求項 2 乃至請求項 4 のいずれか一項に記載の太陽エネルギー利用装置の設置構造。

【請求項 6】

前記縦棧の側面には、突部が突設されており、

前記突部に対し、

前記水下側横棧を前記縦棧に固定するための前記ブラケット、及び / 又は、

前記水上側横棧を前記縦棧に固定するための前記ブラケット、

を係止させる構成としている、

ことを特徴とする請求項 4 又は請求項 5 に記載の太陽エネルギー利用装置の設置構造。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、住宅などの建物の屋根に設置される太陽電池パネルなどの太陽エネルギー利用装置を設置する際の構造等に関するものであり、より詳しくは、太陽エネルギー利用装置を設置するための架台の構成に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、住宅などの建物の屋根に太陽電池パネルを設置するための支持構造に関し、屋根上に縦棧と横棧を井桁状に設置して架台を構成し、架台の上に太陽電池パネルを設置する構成が知られており、この構成について開示する文献も存在する（例えば、特許文献 1 参照。）。

30

【0003】

特許文献 1 では、陸屋根（水平面を構成する屋根）に太陽電池パネルを傾斜させて設置する形態について開示されており、所定位置に配設された基礎部材（置き基礎）の上に複数本の縦棧（縦レール）を平行に架け渡し、縦棧と直交するように水下側の横棧（横レール）と水上側の横棧を縦棧の上に架け渡し、水下側の横棧と水上側の横棧によって、それぞれ太陽電池パネルの水下側、水上側を下側から支持する構成が開示されている。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2001 - 152619 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ところで、太陽電池パネルなどの屋根に設置される装置については、日影規制の制約等の関係から、屋根の高さ位置から可能な限り低く設置する、即ち、可能な限り低く設置可能とする要求が生じる場合がある。例えば、屋上のパラペットの立ち上がり高さよりも低

50

く設置するといった要求などが考えられる。

【0006】

この点、特許文献1に開示されるような井桁状の架台を構成する場合には、屋根上の基礎の高さ、縦棧の高さ、横棧の高さが重畳的に加算されるため、上記の要求に応じ難い場合が生じることがあった。特に横棧が中空構造であり、その上部に太陽電池パネル等の装置を配置する場合には、装置を支持する部位が著しく高い位置になってしまうことが想定される。また、高さを抑えるために、縦棧のみで太陽電池パネル等の装置を支持しようとすると、縦棧は、装置毎に最低2本必要であり、該縦棧を支えるための基礎も縦棧1本につき最低2つは必要となり、井桁状に構成するものに対して、基礎の数が増加してしまうという問題点がある。

10

【0007】

そこで、本発明は、以上の問題に鑑み、屋根の上に太陽電池パネルなどの太陽エネルギー利用装置を低い位置に設置可能とするための新規の技術について提案するものである。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明の解決しようとする課題は以上の如くであり、次にこの課題を解決するための手段を説明する。

【0009】

即ち、請求項1に記載のごとく、

陸屋根の屋根面の所定の箇所に基礎部材が設置され、

前記基礎部材に対し複数本の縦棧が架け渡され、

前記縦棧に対し水下側横棧と水上側横棧が固定され、

前記縦棧と、前記水下側横棧と、前記水上側横棧とから井桁状の架台を構成し、前記架台に太陽エネルギー利用装置が設置される太陽エネルギー利用装置の設置構造であって、

前記水下側横棧と前記水上側横棧によって、前記太陽エネルギー利用装置の水下側端部、水上側端部がそれぞれ支持され、

前記水上側横棧が、前記縦棧に固定されるブラケットに固定されることで、

前記太陽エネルギー利用装置が、水下側の高さが水上側の高さよりも低くなる勾配を有するように傾斜して配置され、

前記水下側横棧の最下部の高さ位置が、前記縦棧の上面の高さ位置よりも下に配置される構成とする太陽エネルギー利用装置の設置構造とする。

20

30

【0010】

また、請求項2に記載のごとく前記水下側横棧は前記縦棧に対しブラケットを介して固定され、前記ブラケットの高さ位置が、前記縦棧の上面の高さ位置以上に設定される構成とする。

【0012】

また、請求項3記載のごとく、水下側横棧は略L字板状のブラケットを介して縦棧に対して固定されるものであり、水下側横棧の水上側の被固定部に対し、ブラケットの被固定部が固定される。

【0013】

また、請求項4記載のごとく、水下側横棧の被固定部には、ブラケットの被固定部に係合する係合部が設けられており、係合部をブラケットに仮置きした状態で、留め具によるブラケットに対する水下側横棧の固定作業が可能となっている。

40

【0014】

また、請求項5記載のごとく、水上側横棧を縦棧に固定するためのブラケットは、縦棧の側面に対して固定される。

【0015】

また、請求項6記載のごとく、縦棧の側面には、突部が突設されており、突部に対し、水下側横棧を縦棧に固定するためのブラケット、及び/又は、水上側横棧を縦棧に固定するためのブラケット、を係止させる構成とする。

50

【発明の効果】

【0016】

本発明の効果として、以下に示すような効果を奏する。

【0017】

即ち、請求項1に記載の発明においては、

太陽エネルギー利用装置の水下側端部の屋根面からの高さ位置をより低くすることが可能となり、勾配を確保したまま、太陽エネルギー利用装置の全体の高さ位置をより低くすることが可能となる。また、全体の高さ位置を変更しない場合において、より大きな勾配を形成するといったことも可能である。特に、水下側横棧が中空構造である場合には、太陽エネルギー利用装置を支持する部位を低くすることが可能となるため、実効性の高い効果が得られる。

10

【0018】

また、請求項2に記載の発明においては、

太陽エネルギー利用装置の水下側端部が縦棧の上面よりも高い位置に配置されるため、縦棧を跨ぐ様にして太陽エネルギー利用装置を設置することができる。また、この場合、隣り合う縦棧の間隔（ピッチ）に関係なく太陽エネルギー利用装置を設置することができ、太陽エネルギー利用装置の配置の自由度を高くすることができる。

【0020】

また、請求項3に記載の発明においては、

ブラケットに対する水上側横棧の固定作業は、水下側横棧に対して横側から行うことができるため、水下側横棧に対して下側から作業を行う場合と比較して作業性に優れたものとなる。即ち、低姿勢となる不安定な作業を作業を無くすことができ、特に、屋根上という高所作業において優れた作業性を確保することは極めて重要なものであり、優れた効果となる。

20

【0021】

また、請求項4に記載の発明においては、

重量のある長尺の水下側横棧手で支えずに固定作業が可能となるため、水下側横棧を手で支えながら作業を行う場合と比較して作業性に優れたものとなる。特に、屋根上という高所作業において優れた作業性を確保することは極めて重要なものであり、優れた効果となる。

30

【0022】

また、請求項5に記載の発明においては、

縦棧に対するブラケットの固定作業は、側面に対して横側から行うことができるため、縦棧に対して下側から作業を行う場合と比較して作業性に優れたものとなる。即ち、低姿勢となる不安定な作業を作業を無くすことができ、特に、屋根上という高所作業において優れた作業性を確保することは極めて重要なものであり、優れた効果となる。

【0023】

また、請求項6に記載の発明においては、

縦棧に対するブラケットの位置決めや、留め具を締結する際のブラケットの回り止め回転規制が行える。特に、回り止めの効果は、ブラケットを手で押さえる必要がないため、優れた作業性を確保する上で有効なものとなる。

40

【図面の簡単な説明】

【0024】

【図1】本発明の実施例の全体概要について示す図。

【図2】屋根上の構成の概要について示す側面図。

【図3】太陽電池パネルの水下側端部が水下側横棧によって支持される構成について示す側面一部断面図。

【図4】太陽電池パネルの水下側端部が水下側横棧によって支持される構成について示す正面一部断面図。

50

【図5】 水下側横棧とブラケットについて示す背面側斜視図。

【図6】 (A)は水下側横棧を取り付ける前の状態について示す部位拡大側面図。(B)は水下側横棧を取り付けた状態について示す部位拡大側面図水下側横棧の部位の拡大側面図。

【図7】 太陽電池パネルの水下側横棧を支持するための支持部を縦棧の上面よりも低い位置に設定する例について示す図。

【図8】 (A)は隣り合う縦棧の間隔よりも太陽電池パネルの幅が小さく構成される場合について示す図。(B)は隣り合う縦棧の間隔よりも太陽電池パネルの幅が大きく構成される場合について示す図。

【図9】 (A)は縦棧の一部を切り欠いてなる切欠き部に水下側横棧の端部を載置固定する形態について示す図。(B)は縦棧を貫通するようなより長い水下側横棧を切欠き部に嵌入する形態について示す図。

10

【図10】 中途部横棧と水上側横棧によって太陽電池パネルを支持する形態について示す図。

【発明を実施するための形態】

【0025】

次に、発明の実施の形態について図面を用いて説明する。

図1は、本発明の概要について説明するものであり、屋根1の屋根面10に矩形板状の太陽電池パネル2を設置した状態が示されている。太陽電池パネル2のほかにも、太陽熱を利用する太陽熱温水器など、各種の太陽エネルギー利用装置が設置されることが想定される。

20

【0026】

図1及び図2に示すごとく、屋根面10の所定の箇所には基礎部材3,3が設置され、基礎部材3,3に対し縦棧4,4が架け渡される。縦棧4,4は複数本が平行となるように配置され、縦棧4,4と直交する方向において、それぞれ水下側横棧5、水上側横棧6が縦棧4,4に対して架け渡される。

【0027】

なお、縦棧4と水下側横棧5、水上側横棧6における「縦」「横」の用語は、両者の関係を明記するために便宜的に付記するものであって、特定の方向を限定するものではない。例えば、縦と横を逆にする、つまり、「縦棧」を「横棧」と読み替えるとともに「横棧」を「縦棧」と読み替えることも可能である。また、便宜上、傾斜配置される太陽電池パネル2の低い側を水下側、高い側を水上側とする。

30

【0028】

以上の構成により、屋根面10には、平行に配設される複数本の縦棧4,4と、縦棧4,4と直交する方向にそれぞれ配置される水下側横棧5、水上側横棧6とから井桁上の架台7が構成される。本実施形態の屋根面10は、ほぼ水平な面を構成する陸屋根として構成されている。

【0029】

また、本実施形態では、パラペットPの屋根面10からの高さ位置H1よりも低い位置に太陽電池パネル2,2の高さ位置H2が納まるように設置されており、これにより、日影規制の制約等の関係において、太陽電池パネル2,2の存在が規制の制限に影響しないようになっている。

40

【0030】

そして、水下側横棧5と水上側横棧6によって、太陽電池パネル2の水下側端部21、水上側端部23がそれぞれ支持される。太陽電池パネル2は、水下側の高さが水上側の高さよりも低くなる勾配Rを有するように傾斜して配置される。

【0031】

図3は太陽電池パネル2の水下側端部21が水下側横棧5によって支持される構成について示す側面一部断面図であり、図4は同じく正面一部断面図であり、図5は同じく背面側斜視図である。

50

【 0 0 3 2 】

縦棧 4 は、長方形の断面を形成する中空の長尺部材により構成されており、屋根面に設置される基礎部材 3 に対し、固定部材 3 3 を介して設置される。縦棧 4 の側面 4 1 には、略 L 字板状のブラケット 8 の被固定部 8 1 が留め具 7 5 によって固定される。縦棧 4 は断面視において左右対称に構成され、縦棧 4 のいずれか一方の側面 4 1、或いは、両方の側面 4 1、4 1 に対しブラケット 8 が固定できるようになっている。

【 0 0 3 3 】

縦棧 4 の側面 4 1 に形設されたコ字状のレール 4 4 からは留め具 7 4 が突出され、留め具 7 4 がブラケット 8 の被固定部 8 1 の図示せぬ貫通孔から突出される。この留め具 7 4 に対し留め具 7 5 が締結固定される。

10

【 0 0 3 4 】

本実施形態では、留め具 7 4 がボルト、留め具 7 5 がナットにて構成され、一つのブラケット 8 の固定を一組の留め具 7 4、7 5 で行うことができる。また、レール 4 4 内に留め具 7 4 のボルト頭が挿入されていることにより、レール 4 4 の内側表面によって留め具 7 4 の回り止めがなされる。

【 0 0 3 5 】

また、留め具 7 4、7 5 の固定作業は、側面 4 1 に対して横側から行うことができるため、縦棧 4 に対して下側から作業を行う場合と比較して作業性に優れたものとなる。

【 0 0 3 6 】

縦棧 4 の側面 4 1 には、縦棧 4 の長手方向に連続する突部 4 2 が突設されており、この突部 4 2 にブラケット 8 の被固定部 8 1 を係止させることにより、ブラケット 8 の位置決めや、留め具 7 4、7 5 を締結する際のブラケット 8 の回り止め（回転規制）が行える。なお、この突部 4 2 は、後述する水上側横棧 6（図 3 参照）のブラケット 9 の位置決めや回り止めとしても機能することになる。

20

【 0 0 3 7 】

水下側横棧 5 は、上下に中空部 5 6、5 7 を有する長尺部材（中空構造）により構成されており、長手方向の端部がブラケット 8 を介して縦棧 4 に対して固定される。水下側横棧 5 の下側の中空部 5 7 を形成する部位 5 7 a における水上側の側面は、ブラケット 8 の被固定部 8 2 に対する被固定部 5 2 として構成され、この被固定部 5 2 とブラケット 8 の被固定部 8 2 が留め具 7 6 によって固定される。

30

【 0 0 3 8 】

水下側横棧 5 の被固定部 5 2 には、ブラケット 8 の被固定部 8 2 に係合する係合部 5 2 a が設けられており、係合部 5 2 a をブラケット 8 に仮置きした状態で、留め具 7 6 による固定作業が可能となっている。なお、この効果を得るために、ブラケット 8 を縦棧 4 に固定した後に、ブラケット 8 に対する水下側横棧 5 の固定がなされることが好ましい。

【 0 0 3 9 】

また、留め具 7 6 の固定作業は、水下側横棧 5 に対して横側から行うことができるため、水下側横棧 5 に対して下側から作業を行う場合と比較して作業性に優れたものとなる。

【 0 0 4 0 】

水下側横棧 5 には、断面視において平面を構成する支持部 5 1 が形成されており、この支持部 5 1 の上に太陽電池パネル 2 の水下側端部 2 1 が載置される。載置された太陽電池パネル 2 の水下側端部 2 1 は、水下側横棧 5 の上側の中空部 5 6 を形成する部位 5 6 a によって覆い隠されるようになっている。

40

【 0 0 4 1 】

図 3 には、縦棧 4 に固定される水上側横棧 6 も示されている。水上側横棧 6 は、長尺の中空部材（中空構造）にて構成され、縦棧 4 に固定されるブラケット 9 に対して固定されている。水上側横棧 6 には、図示せぬ配線材を収容するための配線トレイ 6 5 を固定するための固定部 6 1 や、太陽電池パネル 2 の水上側端部 2 3 を支持するための支持部 6 2 や、太陽電池パネル 2 の水上側端部 2 3 を上側から抑える押さえ部 6 3 が形成される。

【 0 0 4 2 】

50

そして、図3に示すごとく、水下側横棧5の支持部51が水上側横棧6の支持部62よりも低い位置に配置されることによって、太陽電池パネル2が、水下側の高さが水上側の高さよりも低くなる勾配Rを有するように傾斜して配置される。

【0043】

次に、図6(A)は水下側横棧5を取り付ける前の状態について示す部位拡大側面図であり、図6(B)は水下側横棧5を取り付けた状態について示す部位拡大側面図である。

【0044】

図6(B)においては、本発明において特徴的な構成である、太陽電池パネル2の水下側端部21を支持する水下側横棧5の最下部の高さ位置Hdが、縦棧4の上面43の高さ位置Huよりも下に配置される構成が示されている。

10

【0045】

本実施例では、水下側横棧5の最下部を構成する下面部53を、縦棧4の上面43の高さ位置よりも下に設定することで、水下側横棧5の最下部の高さ位置Hdが、縦棧4の上面43の高さ位置Huよりも低い位置に設定されていることとしている。

【0046】

また、他の実施形態として、水下側端部21は、縦棧4の上面43以下となる低位置においてブラケット8を介して縦棧4に支持されることとし、太陽電池パネル2の水下側端部21を支持するための支持部51の高さ位置Hmを、縦棧4の上面43の高さ位置と略同一にする構成も考えられる。

【0047】

20

さらに、他の実施形態として、図7に示す水下側横棧5Aの構成のように、例えば、被固定部52において係合部52Aaの位置をより高い位置に設けることで、太陽電池パネル2の水下側端部21を支持するための支持部51Aを上面43よりも低い位置に設定することも可能である。

【0048】

この場合、図8(A)に示すように、隣り合う縦棧4,4の間隔W1よりも太陽電池パネル2Aの幅W2が小さく構成される場合における設置形態や、図8(B)に示すように、隣り合う縦棧4,4の間隔W1よりも太陽電池パネル2Bの幅W3が大きく構成される場合において、介装部材4a,4aを介して太陽電池パネル2の水下側端部21を支持するための支持部51Bに太陽電池パネル2を設置するといった設置形態が考えられる。

30

【0049】

また、図6乃至図8に示されるように、ブラケット8を用いて縦棧4に水下側横棧5を固定する構成とするほか、図9(A)に示すように、縦棧4の一部を切り欠いてなる切欠き部46Aに水下側横棧5の端部を載置固定する形態や、図9(B)に示すように、水下側横棧5の端部を一部切り欠いて縦棧に載置固定する形態や、図9(C)に示すように、縦棧4を貫通するようより長い水下側横棧5を切欠き部46Bに嵌入する形態も考えられる。

【0050】

以上のようにして、本発明を実施することが可能となる。

即ち、図1乃至図6に示すごとく、複数の縦棧4,4と、縦棧4,4に架け渡される水下側横棧5、及び、水上側横棧6とから井桁状の架台7を構成し、架台7に太陽電池パネル2などの太陽エネルギー利用装置が設置される太陽エネルギー利用装置の設置構造であって、太陽電池パネル2の水下側端部21を支持する前記水下側横棧5の最下部(下面部53)の高さ位置Hdが、縦棧4の上面43の高さ位置Huよりも下に配置される構成とする。

40

【0051】

これにより、図2に示すごとく、太陽電池パネル2の水下側端部21の屋根面10からの高さ位置H1をより低くすることが可能となり、勾配Rを確保したまま、太陽電池パネル2の全体の高さ位置H2をより低くすることが可能となる。また、全体の高さ位置H2を変更しない場合において、より大きな勾配Rを形成するといったことも可能である。特

50

に、水下側横棧が中空構造である場合には、太陽電池パネル 2 を支持する部位（支持部 5 1 の高さ位置 H_m ）を低くすることが可能となるため、実効性の高い効果が得られる。

【0052】

なお、この構成を実現するために、図 10 に示すように、水下側横棧 5（図 1）を設ける代わりに太陽電池パネル 2 の縦方向の中途部に中途部横棧 5 M を設け、この中途部横棧 5 M と水上側横棧 6 によって太陽電池パネル 2 を支持する構成とすることも考えられる。

【0053】

また、図 6 に示すごとく、太陽電池パネル 2 の水下側端部 2 1 を支持するための水下側横棧 5 の支持部 5 1 の高さ位置 H_m が、縦棧 4 の上面 4 3 の高さ位置 H_u 以上に設定される構成とすることで、本発明を実施することができる。

10

【0054】

この場合には、太陽電池パネル 2 の水下側端部 2 1 が縦棧 4 の上面 4 3 よりも高い位置に配置されるため、縦棧 4 を跨ぐ様にして太陽電池パネル 2 を設置することができる。また、この場合、隣り合う縦棧 4 の間隔（ピッチ）に関係なく太陽電池パネル 2 を設置することができ、太陽電池パネル 2 の配置の自由度を高くすることができる。

【0055】

また、図 6 に示すごとく、水下側横棧 5 が縦棧 4 の上面 4 3 以下となる低位置において縦棧 4 に支持されることとすることができる。

【0056】

水下側横棧 5 の固定位置を低くことができ、水下側横棧 5 を低く配置する構成が実現可能となる。

20

【0057】

また、図 3 乃至図 6 に示すごとく、水下側横棧 5 は略 L 字板状のブラケット 8 を介して縦棧 4 に対して固定されるものであり、水下側横棧 5 の水上側の被固定部 5 2 に対し、ブラケット 8 の被固定部 8 2 が固定される。

【0058】

これにより、留め具 7 6 を用いたブラケット 8 に対する水下側横棧 5 の固定作業は、水下側横棧 5 に対して横側から行うことができるため、水下側横棧 5 に対して下側から作業を行う場合と比較して作業性に優れたものとなる。即ち、低姿勢となる不安定な作業を作業を無くすことができ、特に、屋根上という高所作業において優れた作業性を確保することは極めて重要なものであり、優れた効果となる。

30

【0059】

また、図 3 乃至図 6 に示すごとく、水下側横棧 5 の被固定部 5 2 には、ブラケット 8 の被固定部 8 2 に係合する係合部 5 2 a が設けられており、係合部 5 2 a をブラケット 8 に仮置きした状態で、留め具 7 6 によるブラケット 8 に対する水下側横棧 5 の固定作業が可能となっている。

【0060】

これにより、重量のある長尺の水下側横棧 5 手で支えずに固定作業が可能となるため、水下側横棧 5 を手で支えながら作業を行う場合と比較して作業性に優れたものとなる。特に、屋根上という高所作業において優れた作業性を確保することは極めて重要なものであり、優れた効果となる。

40

【0061】

また、図 3 に示すごとく、水上側横棧 6 を縦棧 4 に固定するためのブラケット 9 は、縦棧 4 の側面 4 1 に対して固定される、こととしている。

【0062】

具体的には、ブラケット 9 は、縦棧 4 を上から跨ぐようにして縦棧 4 の両側面 4 1 に対向するブラケット側面 9 a を有しており、このブラケット側面 9 a が、留め具 9 4 , 9 5 を介して縦棧 4 の側面に固定されるようになっている。なお、留め具 9 4 , 9 5 の形態は、上述の留め具 7 4 , 7 5 と同様である。

【0063】

50

これにより、縦棧 4 に対するブラケット 9 の固定作業は、側面 4 1 に対して横側から行うことができるため、縦棧 4 に対して下側から作業を行う場合と比較して作業性に優れたものとなる。即ち、低姿勢となる不安定な作業を作業を無くすことができ、特に、屋根上という高所作業において優れた作業性を確保することは極めて重要なものであり、優れた効果となる。なお、あらかじめ水上側横棧 6 に対しブラケット 9 を一体化しておき、ブラケット 9 の縦棧 4 への固定と同時に、水上側横棧 6 の縦棧 4 に対する固定がなされることとしてもよい。

【 0 0 6 4 】

また、図 3 乃至図 6 に示すごとく、
縦棧 4 の側面 4 1 には、突部 4 2 が突設されており、
前記突部 4 2 に対し、
前記水下側横棧 5 を前記縦棧 4 に固定するための前記ブラケット 8、及びノ又は、
前記水上側横棧 6 を前記縦棧 4 に固定するための前記ブラケット 9、を係止させる構成
としている。

10

【 0 0 6 5 】

これにより、縦棧 4 に対するブラケット 8 の位置決めや、留め具 7 4 , 7 5 を締結する際のブラケット 8 の回り止め（回転規制）が行える。特に、回り止めの効果は、ブラケット 8 を手で押さえる必要がないため、優れた作業性を確保する上で有効なものとなる。なお、突部 4 2 は、上記の実施形態のように縦棧 4 の長手方向の全ての部位に設ける突条部にて構成するほか、断続的に設けることや、別部材を設けることなどによって実現することとしてもよい。

20

【産業上の利用可能性】

【 0 0 6 6 】

本発明は、太陽電池パネルや、太陽熱を利用する太陽熱温水器など、各種の太陽エネルギー利用装置を設置するための技術として幅広く適用することが可能である。

【符号の説明】

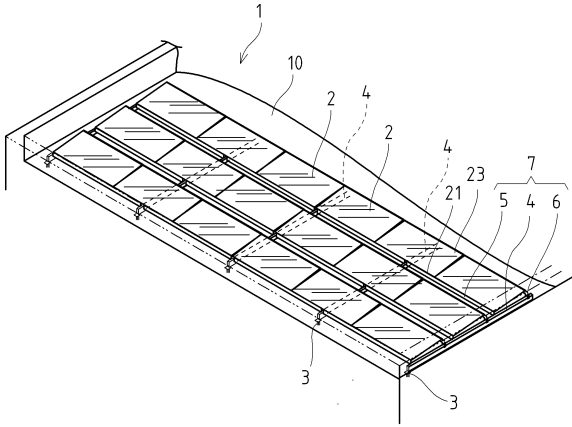
【 0 0 6 7 】

- 1 屋根
- 2 太陽電池パネル
- 3 基礎部材
- 4 縦棧
- 5 水下側横棧
- 6 水上側横棧
- 7 架台
- 8 ブラケット
- 9 ブラケット
- 1 0 屋根面
- 2 1 水下側端部
- 2 3 水上側端部
- 4 1 側面
- 4 2 突部
- 5 1 支持部
- 5 2 被固定部
- 5 2 a 係合部

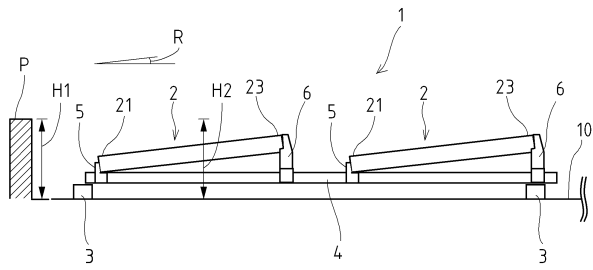
30

40

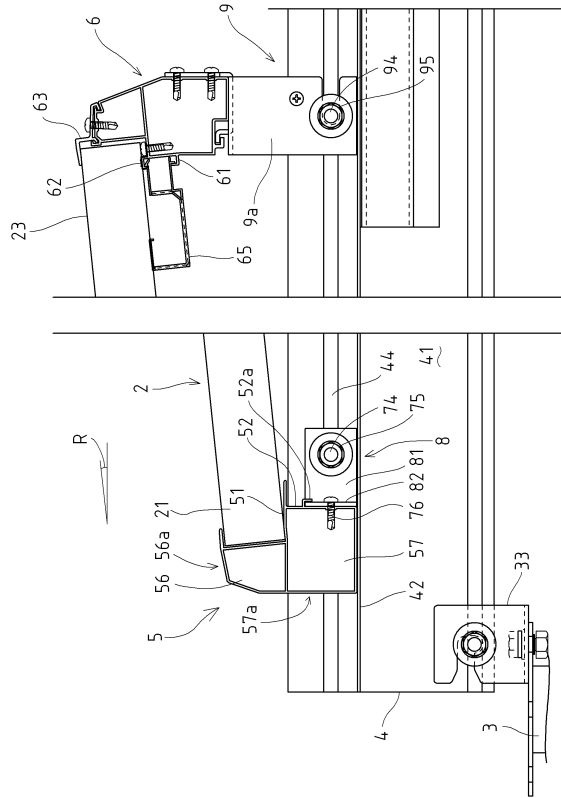
【図1】



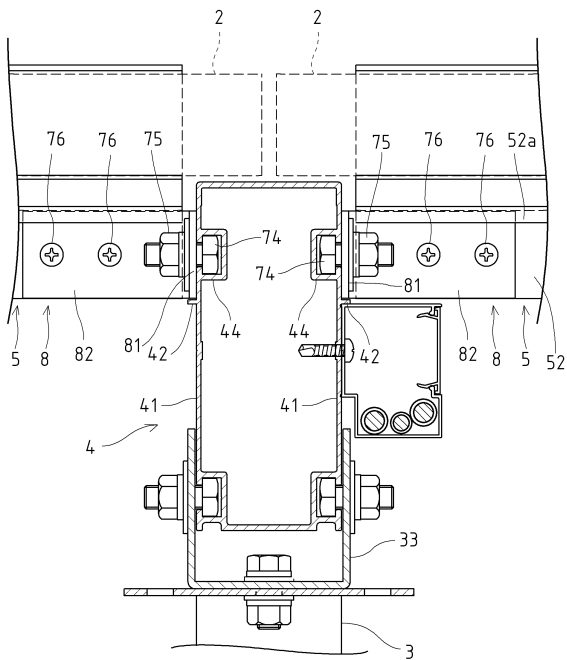
【図2】



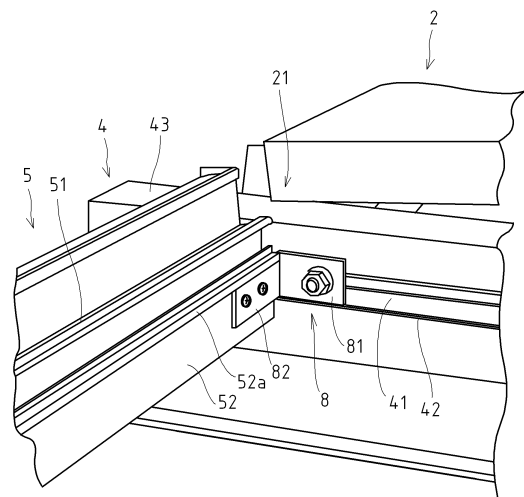
【図3】



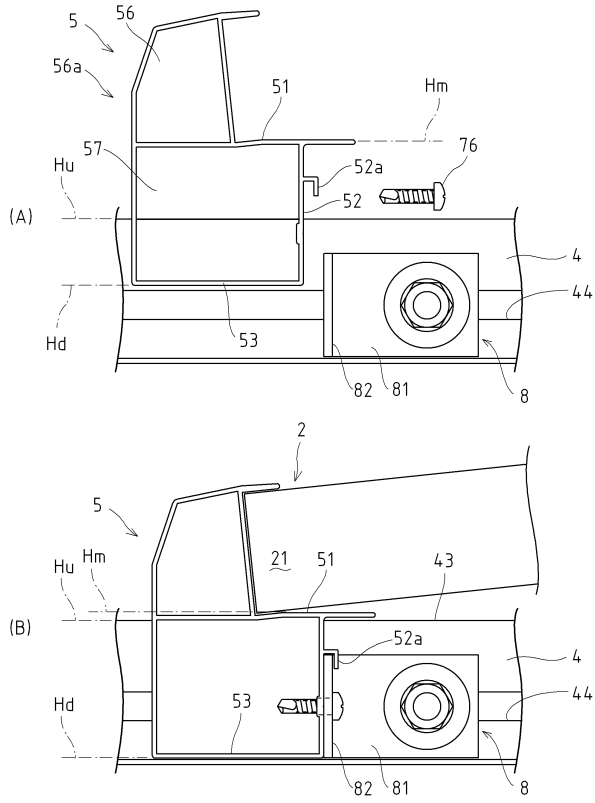
【図4】



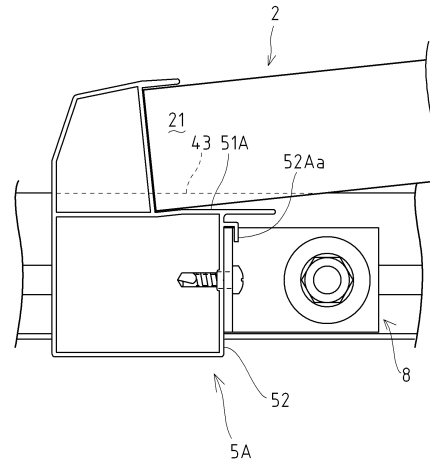
【図5】



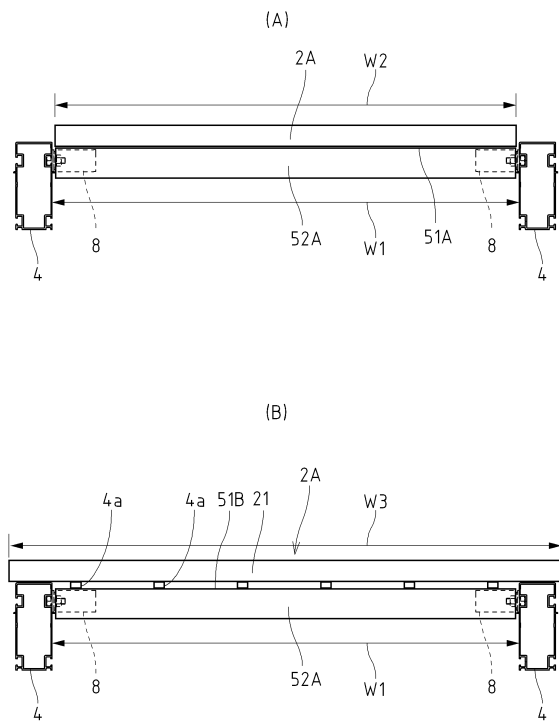
【図6】



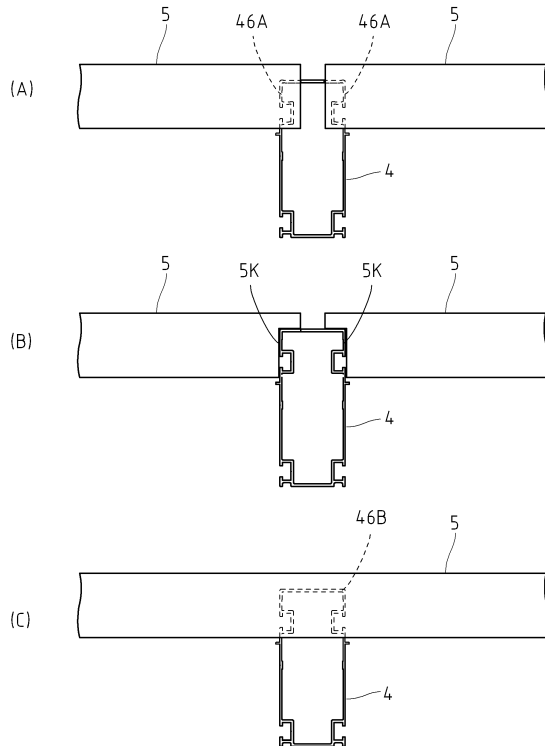
【図7】



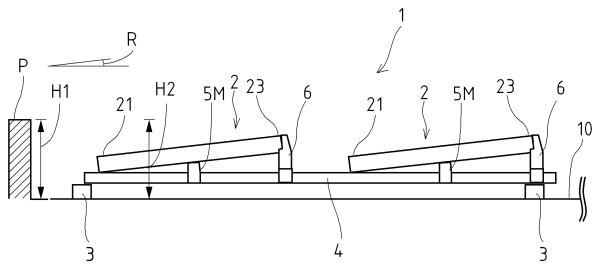
【図8】



【図9】



【図10】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平10-183899(JP,A)
特開2000-213129(JP,A)
国際公開第2011/148107(WO,A2)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
E04D 13/18
E04D 13/00
H02S 20/24