

(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2012-154101

(P2012-154101A)

(43) 公開日 平成24年8月16日(2012.8.16)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
<b>E O 4 D 13/00 (2006.01)</b>	E O 4 D 13/00	2 E 1 0 8
<b>E O 4 D 13/18 (2006.01)</b>	E O 4 D 13/18	

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2011-14142 (P2011-14142)  
 (22) 出願日 平成23年1月26日 (2011.1.26)

(71) 出願人 303046244  
 旭化成ホームズ株式会社  
 東京都新宿区西新宿一丁目24番1号  
 (74) 代理人 100101199  
 弁理士 小林 義教  
 (74) 代理人 100109726  
 弁理士 園田 吉隆  
 (72) 発明者 江原 克実  
 東京都新宿区西新宿2丁目3番1号 旭化  
 成ホームズ株式会社内  
 Fターム(参考) 2E108 KK01 LL00 MM00 NN01 NN07

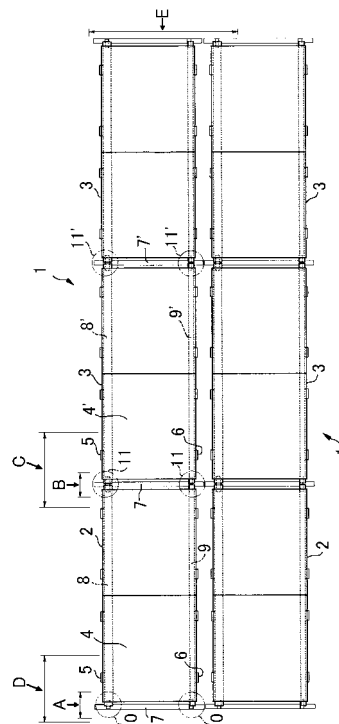
(54) 【発明の名称】 架台、連結用架台及び支持装置

(57) 【要約】

【課題】屋根に設置する部品点数をより削減した状態で機能パネルを並べて敷設すること。

【解決手段】屋根に固定される一の縦椽と、当該縦椽に交差した状態で固定される一対の横椽とを備え、各横椽には、機能パネルを設置するパネル設置部が設けられている架台において、該縦椽には、前記一対の横椽を支持する第1横椽支持部と、該第1横椽支持部に支持された前記一対の横椽と少なくとも同じパネル設置部を有する別の一対の横椽を、前記第1横椽支持部に支持される前記一対の横椽のパネル設置部と同じ高さにパネル設置部を位置づけた状態で支持する第2横椽支持部とが設けられていることを特徴とする架台。

【選択図】 図1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

屋根に固定される一の縦棧と、当該縦棧に交差した状態で固定される一对の横棧とを備え、各横棧には、機能パネルを設置するパネル設置部が設けられている架台において、該縦棧には、前記一对の横棧を支持する第 1 横棧支持部と、該第 1 横棧支持部に支持された前記一对の横棧と少なくとも同じパネル設置部を有する別の一对の横棧を、前記第 1 横棧支持部に支持される前記一对の横棧のパネル設置部と同じ高さにパネル設置部を位置づけた状態で支持する第 2 横棧支持部とが設けられていることを特徴とする架台。

## 【請求項 2】

前記横棧は、少なくとも前記機能パネルの幅よりも大きな長さを有する長尺状に形成されており、前記パネル設置部は、前記横棧の一方の端部から他方の端部に亘って延在されて前記機能パネルを左右いずれにも摺動可能な状態で支持する長尺状に形成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の架台。

## 【請求項 3】

前記横棧は、前記パネル設置部よりも前記縦棧に近接した位置に前記縦棧に連結される連結部を備えていることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の架台。

## 【請求項 4】

前記縦棧は、長尺状の縦棧本体と、前記第 1 横棧支持部と第 2 横棧支持部とを互いに左右方向に隣り合った状態で設けて当該縦棧本体に固定される一对の横棧取り付け部とを備えていることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 のいずれかに記載の架台。

## 【請求項 5】

屋根に固定される縦棧と、当該縦棧に交差した状態で固定される一对の横棧とを備え、各横棧には、機能パネルを設置するパネル設置部が設けられている架台において、前記一对の横棧の端部に対向して設けられる左右一对の縦棧を備え、各縦棧には、前記一对の横棧を支持する第 1 横棧支持部と、該第 1 横棧支持部に支持された前記一对の横棧と少なくとも同じパネル設置部を有する別の一对の横棧を、前記第 1 横棧支持部に支持される前記一对の横棧のパネル設置部と同じ高さにパネル設置部を位置づけた状態で支持する第 2 横棧支持部とが設けられており、前記一对の横棧は、各縦棧の第 2 横棧支持部を開放した状態で前記第 1 横棧支持部に支持されていることを特徴とする架台。

## 【請求項 6】

前記横棧は、少なくとも前記機能パネルの幅よりも大きな長さを有する長尺状に形成されており、前記パネル設置部は、前記横棧の一方の端部から他方の端部に亘って延在されて前記機能パネルを左右いずれにも摺動可能な状態で支持する長尺状に形成されていることを特徴とする請求項 5 に記載の架台。

## 【請求項 7】

屋根に固定される縦棧と、当該縦棧に交差した状態で固定される一对の横棧とを備え、各横棧には、機能パネルを設置するパネル設置部が設けられている連結用架台において、前記縦棧は、前記一对の横棧のいずれか一方の端部に対向して設けられており、該縦棧には、前記一对の横棧を支持する第 1 横棧支持部と、該第 1 横棧支持部に支持された前記一对の横棧と少なくとも同じパネル設置部を有する別の一对の横棧を、前記第 1 横棧支持部に支持される前記一对の横棧のパネル設置部と同じ高さにパネル設置部を位置づけた状態で支持する第 2 横棧支持部とが設けられており、前記一对の横棧は、他方の端部を隣接する架台の縦棧の第 2 横棧支持部に連結可能とし

10

20

30

40

50

た状態で、前記いずれか一方の端部が当該縦棧の第 2 横棧支持部を開放した状態で前記第 1 横棧支持部に支持されている

ことを特徴とする連結用架台。

【請求項 8】

前記横棧は、少なくとも前記機能パネルの幅よりも大きな長さを有する長尺状に形成されており、

前記パネル設置部は、前記横棧の一方の端部から他方の端部に亘って延在されて前記機能パネルを左右いずれにも摺動可能な状態で支持する長尺状に形成されている

ことを特徴とする請求項 7 に記載の連結用架台。

【請求項 9】

屋根上に機能パネルを支持する支持装置において、

前記屋根に固定される左右一対の縦棧と、当該縦棧に交差した状態で固定される第 1 の一対の横棧とを備え、各横棧には、機能パネルを設置するパネル設置部が設けられている架台と、

当該架台の一方の縦棧に並んで配置される一の縦棧と、当該縦棧に交差した状態で固定される第 2 の一対の横棧とを備え、各横棧には、機能パネルを設置するパネル設置部が設けられている連結用架台とを備え、

前記架台の縦棧には、前記第 1 の一対の横棧を支持する第 1 横棧支持部と、

該第 1 横棧支持部に支持された前記第 1 の一対の横棧と少なくとも同じパネル設置部を有する別の一対の横棧を、前記第 1 横棧支持部に支持される前記第 1 の一対の横棧のパネル設置部と同じ高さにパネル設置部を位置づけた状態で支持する第 2 横棧支持部とが設けられており、

前記架台の前記第 1 の一対の横棧は、各縦棧の第 2 横棧支持部を開放した状態で前記第 1 横棧支持部に支持されており、

前記連結用架台の縦棧には、前記第 2 の一対の横棧を支持する第 1 横棧支持部と、

該第 1 横棧支持部に支持された前記第 2 の一対の横棧と少なくとも同じパネル設置部を有する別の一対の横棧を、前記第 1 横棧支持部に支持される前記第 2 の一対の横棧のパネル設置部と同じ高さにパネル設置部を位置づけた状態で支持する第 2 横棧支持部とが設けられており、

前記第 2 の一対の横棧は、他方の端部を隣接する前記架台の縦棧の第 2 横棧支持部に支持された状態で、前記いずれか一方の端部が当該縦棧の第 2 横棧支持部を開放した状態で前記第 1 横棧支持部に支持されている

ことを特徴とする支持装置。

【請求項 10】

各横棧は、少なくとも前記機能パネルの幅よりも大きな長さを有する長尺状に形成されており、

前記パネル設置部は、前記横棧の一方の端部から他方の端部に亘って延在されて前記機能パネルを左右いずれにも摺動可能な状態で支持する長尺状に形成されている

ことを特徴とする請求項 9 に記載の支持装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、太陽電池モジュールや太陽熱温水パネルなど、特定の機能を有する機能パネルの屋根への取り付けに用いられる架台、連結用架台及び支持装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、クリーンエネルギーを利用する手段の一つとして、建物等の屋根面に太陽電池モジュールを設置して、太陽の光エネルギーを電気エネルギーに変換する住宅用太陽光発電システムが普及してきている。

【0003】

10

20

30

40

50

かかる住宅の屋根等に太陽電池モジュールを建物の屋根面に取り付ける太陽電池モジュールの取り付け構造として、例えば特許文献1には、屋根に固定される縦棧と、該縦棧に固定されて機能パネルを支持する横棧とを備える架台であって、左右一対の縦棧に上下に渡って等間隔に3つの横棧を設置し、当該横棧に2枚又は4枚の太陽光モジュールを敷設する構成が開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2006-144268号公報

【発明の概要】

10

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、特許文献1の架台においては、当該架台により設置される太陽光モジュールに並べてさらに複数枚の太陽光モジュールを設置する場合、新たに左右一対の縦棧を設置して架台を構成しなければならず、部材点数が増加して施工手間が増すばかりでなく、屋根荷重も増大してしまうこととなる。当該屋根荷重は、特に増築時に問題となり、太陽光モジュールを屋根に設置する際に当該屋根の許容する荷重よりも僅かに太陽光モジュールに架台等を加えた総設置荷重が増大することにより、当初予定した枚数の太陽光モジュールを設置することができなくなるという虞もある。

【0006】

20

本発明は、このような問題を解決するためになされたものであり、屋根に設置する部品点数をより削減した状態で機能パネルを並べて敷設することができる架台、連結用架台及び支持装置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】

【0007】

上記課題を解決すべく、本発明の具体的構成は、屋根に固定される一の縦棧と、当該縦棧に交差した状態で固定される一対の横棧とを備え、各横棧には、機能パネルを設置するパネル設置部が設けられている架台において、該縦棧には、前記一対の横棧を支持する第1横棧支持部と、該第1横棧支持部に支持された前記一対の横棧と少なくとも同じパネル設置部を有する別の一対の横棧を、前記第1横棧支持部に支持される前記一対の横棧のパネル設置部と同じ高さにパネル設置部を位置づけた状態で支持する第2横棧支持部とが設けられていることを特徴としている。

30

【0008】

これによれば、架台に固定される機能パネルを支持する一対の横棧は、縦棧の第1横棧支持部に支持されることとなる。また、当該機能パネルに並んで支持される機能パネル（以下、従属パネルという）は、当該従属パネルを支持する横棧のパネル設置部に支持されるものの、当該横棧は、第2横棧支持部を介して当該架台の縦棧に支持されることとなる。

【0009】

従って、少なくとも所定の間隔を有して左右に一対の架台を設置し、当該架台の縦棧間に従属パネルを設置するための横棧を固定することができ、当該従属パネルを設置するための縦棧を削減することができるものとなるのである。

40

【0010】

また、前記横棧は、少なくとも前記機能パネルの幅よりも大きな長さを有する長尺状に形成されており、前記パネル設置部は、前記横棧の一方の端部から他方の端部に亘って延在されて前記機能パネルを左右いずれにも摺動可能な状態で支持する長尺状に形成されていることが好ましい。

【0011】

これによれば、機能パネルは、横棧のパネル設置部上を左右に摺動することができるものとなり、これによって、該架台に設置される機能パネルと、当該機能パネルに並べて設

50

置される従属パネルとの間の隙間をこれらいずれかのパネルを摺動させることで解消することができ、機能パネル設置状態の意匠性の向上が図られるのみならず、屋根における機能パネル設置領域の削減も図ることができる。

【0012】

また、これによって、機能パネルは、当該架台の一对の横棧のみならず当該一对の横棧に連結して設けられる横棧のパネル設置部まで摺動して位置調整することができるものとなる。

【0013】

この結果、屋根の設置状態や建物全体の構造的又は意匠的条件により縦棧を当該建物のモジュール等に従って配置しなければならない状態となる場合でも、機能パネルは当該モジュールに囚われることなく屋根上に設置することができるものとなるのである。

10

【0014】

また、前記横棧は、前記パネル設置部よりも前記縦棧に近接した位置に前記縦棧に連結される連結部を備えていることが好ましい。

【0015】

これによれば、当該連結部がパネル設置部よりも縦棧に近接した位置に設けられるので、当該縦棧に横棧を取り付けた状態で当該横棧と縦棧との取り付け部がパネル設置部上に現れることがなく、上記機能パネルの摺動の妨げになることを回避することができるものとなる。

20

【0016】

また、取り付け部がパネル設置部上に現れることが回避されるため、上述の如き連結される横棧のパネル設置部間の機能パネルの摺動を円滑に行うことができるものとなる。

【0017】

また、前記縦棧は、長尺状の縦棧本体と、前記第1横棧支持部と第2横棧支持部とを互いに左右方向に隣り合った状態で設けて当該縦棧本体に固定される一对の横棧取り付け部とを備えていることが好ましい。

【0018】

これによれば、横棧取り付け部を縦棧本体に取り付けることで第1横棧支持部と第2横棧支持部とを縦棧本体に取り付けることができ、施工手間を省くことができる。

【0019】

また、当該横棧取り付け部で横棧を第1横棧支持部と第2横棧支持部とに固定しているので、当該横棧支持部に支持される横棧に設置される機能パネルに風荷重等が作用する場合でも、当該荷重は、第1横棧支持部及び第2横棧支持部を介して当該横棧支持部に支持される横棧や当該横棧のパネル設置部に設置される機能パネル（従属パネル）にも伝達されることとなる。このため、一の機能パネルに作用する荷重を当該機能パネルを支持する架台のみならず当該架台に並んで設けられる架台や機能パネルに分散させることができ、一の機能パネルや架台に荷重が集中することによる破壊を防止することができると共に、機能パネルを設置する構成全体での剛性の向上を図ることができるものとなるのである。

30

【0020】

また、本発明の他の具体的構成は、屋根に固定される縦棧と、当該縦棧に交差した状態で固定される一对の横棧とを備え、各横棧には、機能パネルを設置するパネル設置部が設けられている架台において、前記一对の横棧の端部に対向して設けられる左右一对の縦棧を備え、各縦棧には、前記一对の横棧を支持する第1横棧支持部と、該第1横棧支持部に支持された前記一对の横棧と少なくとも同じパネル設置部を有する別の一对の横棧を、前記第1横棧支持部に支持される前記一对の横棧のパネル設置部と同じ高さにパネル設置部を位置づけた状態で支持する第2横棧支持部とが設けられており、前記一对の横棧は、各縦棧の第2横棧支持部を開放した状態で前記第1横棧支持部に支持されていることを特徴としている。

40

【0021】

これによれば、左右一对の縦棧により機能パネルを支持する一对の横棧を支持すること

50

ができるため、きわめて安定的に機能パネルを支持することができる。

【0022】

また、架台に固定される機能パネルを支持する一对の横棧は、縦棧の第1横棧支持部に支持されることとなる。また、当該機能パネルに並んで支持される機能パネルは、当該従属パネルを支持する横棧のパネル設置部に支持されるものの、当該横棧は、第2横棧支持部を介して当該架台の縦棧に支持されることとなる。

【0023】

従って、少なくとも所定の間隔を有して左右に一对の架台を設置し、当該架台の縦棧間に従属パネルを設置するための横棧を固定することができ、当該従属パネルを設置するための縦棧を削減することができるものとなるのである。

10

【0024】

また、前記横棧は、少なくとも前記機能パネルの幅よりも大きな長さを有する長尺状に形成されており、前記パネル設置部は、前記横棧の一方の端部から他方の端部に亘って延在されて前記機能パネルを左右いずれにも摺動可能な状態で支持する長尺状に形成されていることが好ましい。

【0025】

これによれば、機能パネルは、横棧のパネル設置部上を左右に摺動することができるものとなり、これによって、該架台に設置される機能パネルと、当該機能パネルに並べて設置される従属パネルとの間の隙間をこれらいずれかのパネルを摺動させることで解消することができ、機能パネル設置状態の意匠性の向上が図られるのみならず、屋根における機能パネル設置領域の削減も図ることができる。

20

【0026】

また、これによって、機能パネルは、当該架台の一对の横棧のみならず当該一对の横棧に連結して設けられる横棧のパネル設置部まで摺動して位置調整することができるものとなる。

【0027】

この結果、屋根の設置状態や建物全体の構造的又は意匠的条件により縦棧を当該建物のモジュール等に従って配置しなければならない状態となる場合でも、機能パネルは当該モジュールに囚われることなく屋根上に設置することができるものとなるのである。

【0028】

また、本発明のさらに他の具体的構成は、屋根に固定される縦棧と、当該縦棧に交差した状態で固定される一对の横棧とを備え、各横棧には、機能パネルを設置するパネル設置部が設けられている連結用架台において、前記縦棧は、前記一对の横棧のいずれか一方の端部に対向して設けられており、該縦棧には、前記一对の横棧を支持する第1横棧支持部と、該第1横棧支持部に支持された前記一对の横棧と少なくとも同じパネル設置部を有する別の一对の横棧を、前記第1横棧支持部に支持される前記一对の横棧のパネル設置部と同じ高さにパネル設置部を位置づけた状態で支持する第2横棧支持部とが設けられており、前記一对の横棧は、他方の端部を隣接する架台の縦棧の第2横棧支持部に連結可能とした状態で、前記いずれか一方の端部が当該縦棧の第2横棧支持部を開放した状態で前記第1横棧支持部に支持されていることを特徴としている。

30

40

【0029】

これによれば、隣接して設けられている架台の縦棧に一对の横棧の他方の端部を支持させることができ、当該連結用架台に設置される機能パネルも、一对の横棧と、当該横棧を支持する連結用架台の縦棧と、当該連結用架台に並んで設けられている架台の縦棧によって支持することができ、当該機能パネルを極めて安定的に支持することができるものとなる。また、当該連結用架台は、上述の如く縦棧を1本のみ有している構成であるため、部品点数の削減が図られているものとなる。のみならず、当該縦棧にも第2横棧連結部を有しているので、縦棧にもさらに横棧を取り付けることができる。

【0030】

従って、連結用架台は、左右方向に連続して設置することができ、これによって、機能

50

パネル設置領域の左右方向への拡大を図ることができるものとなるのである。

【0031】

また、架台に固定される機能パネルを支持する一对の横棧は、縦棧の第1横棧支持部に支持されることとなる。また、当該機能パネルに並んで支持される機能パネルは、当該従属パネルを支持する横棧のパネル設置部に支持されるものの、当該横棧は、第2横棧支持部を介して当該架台の縦棧に支持されることとなる。

【0032】

従って、少なくとも所定の間隔を有して左右に一对の架台を設置し、当該架台の縦棧間に従属パネルを設置するための横棧を固定することができ、当該従属パネルを設置するための縦棧を削減することができるものとなるのである。

10

【0033】

また、前記横棧は、少なくとも前記機能パネルの幅よりも大きな長さを有する長尺状に形成されており、前記パネル設置部は、前記横棧の一方の端部から他方の端部に亘って延在されて前記機能パネルを左右いずれにも摺動可能な状態で支持する長尺状に形成されていることが好ましい。

【0034】

これによれば、機能パネルは、横棧のパネル設置部上を左右に摺動することができるものとなり、これによって、該架台に設置される機能パネルと、当該機能パネルに並べて設置される従属パネルとの間の隙間をこれらいずれかのパネルを摺動させることで解消することができ、機能パネル設置状態の意匠性の向上が図られるのみならず、屋根における機能パネル設置領域の削減も図ることができる。

20

【0035】

また、これによって、機能パネルは、当該架台の一对の横棧のみならず当該一对の横棧に連結して設けられる横棧のパネル設置部まで摺動して位置調整することができるものとなる。

【0036】

この結果、屋根の設置状態や建物全体の構造的又は意匠的条件により縦棧を当該建物のモジュール等に従って配置しなければならない状態となる場合でも、機能パネルは当該モジュールに囚われることなく屋根上に設置することができるものとなるのである。

【0037】

また、本発明の別の具体的構成は、屋根上に機能パネルを支持する支持装置において、前記屋根に固定される左右一对の縦棧と、当該縦棧に交差した状態で固定される第1の一对の横棧とを備え、各横棧には、機能パネルを設置するパネル設置部が設けられている架台と、当該架台の一方の縦棧に並んで配置される一の縦棧と、当該縦棧に交差した状態で固定される第2の一对の横棧とを備え、各横棧には、機能パネルを設置するパネル設置部が設けられている連結用架台とを備え、前記架台の縦棧には、前記第1の一对の横棧を支持する第1横棧支持部と、該第1横棧支持部に支持された前記第1の一对の横棧と少なくとも同じパネル設置部を有する別の一对の横棧を、前記第1横棧支持部に支持される前記第1の一对の横棧のパネル設置部と同じ高さにパネル設置部を位置づけた状態で支持する第2横棧支持部とが設けられており、前記架台の前記第1の一对の横棧は、各縦棧の第2横棧支持部を開放した状態で前記第1横棧支持部に支持されており、前記連結用架台の縦棧には、前記第2の一对の横棧を支持する第1横棧支持部と、該第1横棧支持部に支持された前記第2の一对の横棧と少なくとも同じパネル設置部を有する別の一对の横棧を、前記第1横棧支持部に支持される前記第2の一对の横棧のパネル設置部と同じ高さにパネル設置部を位置づけた状態で支持する第2横棧支持部とが設けられており、前記第2の一对の横棧は、他方の端部を隣接する前記架台の縦棧の第2横棧支持部に支持された状態で、前記いずれか一方の端部が当該縦棧の第2横棧支持部を開放した状態で前記第1横棧支持部に支持されていることを特徴としている。

30

40

【0038】

これによれば、左右一对の縦棧により機能パネルを支持する一对の横棧を支持すること

50

ができるため、きわめて安定的に機能パネルを支持することができる。

【0039】

また、隣接して設けられている架台の縦棧に一对の横棧の他方の端部を支持させることができ、当該連結用架台に設置される機能パネルも、一对の横棧と、当該横棧を支持する連結用架台の縦棧と、当該連結用架台に並んで設けられている架台の縦棧によって支持することができる、当該機能パネルを極めて安定的に支持することができるものとなる。また、当該連結用架台は、上述の如く縦棧を1本のみ有している構成であるため、部品点数の削減が図られているものとなる。のみならず、当該縦棧にも第2横棧連結部を有しているので、縦棧にもさらに横棧を取り付けることができる。

【0040】

従って、連結用架台は、左右方向に連続して設置することができ、これによって、機能パネル設置領域の左右方向への拡大を図ることができるものとなるのである。

【0041】

また、架台に固定される機能パネルを支持する一对の横棧は、縦棧の第1横棧支持部に支持されることとなる。また、当該機能パネルに並んで支持される機能パネルは、当該従属パネルを支持する横棧のパネル設置部に支持されるものの、当該横棧は、第2横棧支持部を介して当該架台の縦棧に支持されることとなる。

【0042】

従って、少なくとも所定の間隔を有して左右に一对の架台を設置し、当該架台の縦棧間に従属パネルを設置するための横棧を固定することができ、当該従属パネルを設置するための縦棧を削減することができるものとなるのである。

【0043】

また、各横棧は、少なくとも前記機能パネルの幅よりも大きな長さを有する長尺状に形成されており、前記パネル設置部は、前記横棧の一方の端部から他方の端部に亘って延在されて前記機能パネルを左右いずれにも摺動可能な状態で支持する長尺状に形成されていることが好ましい。

【0044】

これによれば、機能パネルは、横棧のパネル設置部上を左右に摺動することができるものとなり、これによって、該架台に設置される機能パネルと、当該機能パネルに並べて設置される従属パネルとの間の隙間をこれらいずれかのパネルを摺動させることで解消することができる、機能パネル設置状態の意匠性の向上が図られるのみならず、屋根における機能パネル設置領域の削減も図ることができる。

【0045】

また、これによって、機能パネルは、当該架台の一对の横棧のみならず当該一对の横棧に連結して設けられる横棧のパネル設置部まで摺動して位置調整することができるものとなる。

【0046】

この結果、屋根の設置状態や建物全体の構造的又は意匠的条件により縦棧を当該建物のモジュール等に従って配置しなければならない状態となる場合でも、機能パネルは当該モジュールに囚われることなく屋根上に設置することができるものとなるのである。

【発明の効果】

【0047】

本発明によれば、屋根に設置する部品点数をより削減した状態で機能パネルを並べて敷設することができる。

【図面の簡単な説明】

【0048】

【図1】本発明の実施の形態にかかる支持装置の上面図である。

【図2】第1架台および連結用架台の上面図である。

【図3】図1の範囲Aの部分、主に第1横材の横材端部接合部付近を矢印方向から見た図である。

10

20

30

40

50

【図 4】図 1 の範囲 B の部分、主に第 1 横材の横中間部接合部付近を矢印方向から見た図である。

【図 5】図 1 の範囲 C の部分を上側から矢印方向に見た図である。

【図 6】図 1 の範囲 D の部分を上側から矢印方向に見た図である。

【図 7】図 1 の範囲 E の部分を矢印方向から見た図である。

【図 8】図 6 の F 部を柱脚まで含めて拡大した図である。

【図 9】第 1 パネル固定部の付近を拡大した図である。

【図 10】第 2 パネル固定部の付近を拡大した図である。

【発明を実施するための形態】

【0049】

10

以下に添付図面を参照して、この発明にかかる架台、連結用架台及び支持装置の最適な実施の形態を詳細に説明する。

【0050】

図 1 は、本発明の実施の形態にかかる支持装置の上面図である。支持装置 1 は、柱脚を介して、機能パネルを屋根に取り付ける。支持装置 1 は、第 1 架台 2 と、第 1 架台 2 に横方向に連結される連結用架台 3 とで構成されている。本図では、支持装置 1 は縦方向に 2 つ並んでいるが、屋根に設置可能な面積に合わせて任意の数で構成可能である。同様に、本図では、第 1 架台 2 に連結用架台 3 が 2 つ連結されているが、屋根に設置可能な面積に合わせて任意の数で連結可能である。

【0051】

20

機能パネル 4、4' は、第 1 架台 2 および連結用架台 3 の上部に敷設されている。より詳しくは、機能パネル 4 は、第 1 パネル固定部 5 および第 2 パネル固定部 6 により、第 1 架台 2 に固定され、機能パネル 4' は、第 1 パネル固定部 5 および第 2 パネル固定部 6 により、連結用架台 3 に固定される。なお、機能パネル 4 と機能パネル 4' は同じ物であるが、説明のため符号を変えてある。また、第 1 パネル固定部 5 および第 2 パネル固定部 6 の位置は、図の位置に限定されず、任意の位置に留め付け可能である。さらに、本実施の形態にかかる機能パネル 4、4' は、太陽光モジュールであるが、太陽熱温水パネル等、他の機能パネルも採用可能である。

【0052】

30

図 2 は、第 1 架台 2 および連結用架台 3 の上面図であり、(A) は第 1 架台 2、(B) は連結用架台 3 である。第 1 架台 2 は、2 つの縦材 7、第 1 横材 8、第 2 横材 9、横材端部接合部 10、および、横材中間部接合部 11 で構成されている。2 つの縦材 7 は、柱脚を介して、一定の距離を隔てて互いに並行に屋根に取り付けられるように構成されている。第 1 横材 8 は、その両端が 2 つの縦材 7 と、2 つの縦材 7 の一端側の上面でそれぞれ固定されている。同様に第 2 横材 9 は、その両端が 2 つの縦材 7 と、2 つの縦材 7 の他端側の上面でそれぞれ固定されている。横材端部接合部 10 は、(A) の左側、すなわち、支持装置 1 の端部に位置する縦材 7 と第 1 横材 8 または第 2 横材 9 とを接合する。横材中間部接合部 11 は、(A) の右側、すなわち、支持装置 1 の中間部に位置する縦材 7 と第 1 横材 8 または第 2 横材 9 とを接合するとともに、別途、(B) の連結用架台 3 を接合する。

40

【0053】

連結用架台 3 は、1 つの縦材 7'、第 1 横材 8'、第 2 横材 9'、および、横材中間部接合部 11' で構成されている。1 つの縦材 7' は、柱脚を介して、一定の距離を隔てて第 1 架台 2 の縦材 7 に並行に屋根に取り付けられるように構成されている。第 1 横材 8' は、その右端のみが 1 つの縦材 7' と、その縦材 7' の一端側の上面で固定されており、左端には、何も接続されていない構成となっている。同様に第 2 横材 9' は、その右端のみが 1 つの縦材 7 と、その縦材 7 の他端側の上面で固定されており、左端には何も接続されていない構成となっている。なお、縦材 7 と縦材 7' は同じ物であるが、説明のため符号を変えてある。同様に、第 1 横材 8 と第 1 横材 8' は同じ物であるが、説明のため符号を変えてある。同様に、第 2 横材 9 と第 2 横材 9' は同じ物であるが、説明のため符号を

50

変えてある。

【 0 0 5 4 】

ここで、図 1 を見ると、第 1 横材 8、8' および第 2 横材 9、9' は、機能パネル 4、4' の幅よりも大きな長さを有する長尺状に形成されていることがわかる。そして、第 1 横材 8、8' および第 2 横材 9、9' の上面は一方の端部から他方の端部に亘って平坦に形成されており、当該上面が機能パネル 4、4' を設置可能なパネル設置部となっている。このように、パネル設置部は、第 1 横材 8、8' および第 2 横材 9、9' の一方の端部から他方の端部に渡って平坦に形成されているので、機能パネル 4、4' をパネル設置部に設置すると、この状態で当該機能パネル 4、4' をパネル設置部の延在方向に摺動させることができるものとなっている。

10

【 0 0 5 5 】

そして、連結用架台 3 を屋根に取り付ける際に、( B ) の第 1 横材 8' および第 2 横材 9' の左端が、横材中間部接合部 1 1 において、( A ) における第 1 架台 2 の右側の縦材 7 と接合されることにより、連結用架台 3 が第 1 架台 2 に連結される。横材中間部接合部 1 1' は、( B ) の右側、すなわち、支持装置 1 の中間部に位置する縦材 7' と第 1 横材 8' または第 2 横材 9' とを接合するとともに、さらに、他の連結用架台 3 または第 1 架台 2 を接合する。なお、この場合の第 1 架台 2 の構成は、( A ) の第 1 架台 2 の構成とは異なり、右側に横材端部接合部 1 0、左側に横材中間部接合部 1 1 を備える構成となっている。

20

【 0 0 5 6 】

図 3 は、図 1 の範囲 A の部分、主に第 1 横材 8 の横材端部接合部 1 0 付近を矢印方向から見た図である。横材端部接合部 1 0 は、縦材 7 の一部、第 1 横材 8 の一部、板状で 2 箇所孔があいている横材端部固定プレート 1 2、ボルト 1 3、ナット 1 4、ボルト 1 5、および、ナット 1 6 からなる。そして、縦材 7 の上側は、横材端部固定プレート 1 2、ボルト 1 3、ナット 1 4、ボルト 1 5、および、ナット 1 6 により、第 1 横材 8 と固定されている。一方、縦材 7 の下側は、ボルト 1 7 とナット 1 8 により柱脚 1 9 に固定されている。

30

【 0 0 5 7 】

ここで、縦材 7 に第 1 横材 8 を取り付ける部分を横棧取り付け部と呼び、横材端部固定プレート 1 2、ボルト 1 3、ナット 1 4、ボルト 1 5、および、ナット 1 6 が相当する。なお、図示されていないが、第 2 横材 9 の横材端部接合部 1 0 も同様の構成をしており、縦材 7 において第 2 横材 9 を取り付ける部分を横棧取り付け部と呼ぶ。そして、第 1 横材 8 および第 2 横材 9 において縦材 7 と連結されている部分を連結部と呼ぶ。

40

【 0 0 5 8 】

図 4 は、図 1 の範囲 B の部分、主に第 1 横材 8 の横材中間部接合部 1 1 付近を矢印方向から見た図である。横材中間部接合部 1 1 は、縦材 7 の一部、第 1 横材 8 の一部、板状で 3 箇所孔があいている横材ジョイントプレート 2 0、ボルト 1 3、ナット 1 4、ボルト 1 5、1 5'、および、ナット 1 6、1 6' からなる。このとき、第 1 横材 8' の一部も横材中間部接合部 1 1 の構成要素の一つと考えることができる。なお、ボルト 1 5 とボルト 1 5' は同じ物であるが、説明のため符号を変えてある。同様に、ナット 1 6 とナット 1 6' は同じ物であるが、説明のため符号を変えてある。

40

【 0 0 5 9 】

そして、縦材 7 の上側は、横材ジョイントプレート 2 0、ボルト 1 3、ナット 1 4、ボルト 1 5、および、ナット 1 6 により、第 1 横材 8 と固定されるとともに、横材ジョイントプレート 2 0、ボルト 1 3、ナット 1 4、ボルト 1 5'、および、ナット 1 6' により、第 1 横材 8' と固定されている。一方、縦材 7 の下側は、ボルト 1 7 とナット 1 8 により柱脚 1 9 に固定されている。

【 0 0 6 0 】

ここで、縦材 7 に第 1 横材 8 および第 1 横材 8' を取り付ける部分を横棧取り付け部と呼び、横材ジョイントプレート 2 0、ボルト 1 3、ナット 1 4、ボルト 1 5、1 5'、お

50

よび、ナット16、16'が相当する。さらに、縦材7において第1横材8を支持している部分を第1横材支持部と呼び、第1横材8'を支持している部分を第2横材支持部と呼ぶ。図4を見ると、第1横材支持部と第2横材支持部が同じ高さに存在していることがわかる。すなわち、第1横材8のパネル設置部と第1横材8'のパネル設置部とは同じ高さで並ぶこととなる。また、第1横材8、8'において縦材7と連結されている部分を連結部と呼ぶ。なお、図示されていないが、第1横材8'の横材中間部接合部11'も同様の構成をしている。

#### 【0061】

さらに、図示されていないが、第2横材9の横材中間部接合部11、および、第2横材9'の横材中間部接合部11'も同様の構成をしており、ここで、縦材7に第2横材9および第2横材9'を取り付ける部分を横棧取り付け部と呼び、さらに、縦材7において第2横材9を支持している部分を第1横材支持部と呼び、第2横材9'を支持している部分を第2横材支持部と呼ぶ。よって、第2横材9のパネル設置部と第2横材9'のパネル設置部とは同じ高さで並ぶこととなる。また、第2横材9、9'において縦材7と連結されている部分を連結部と呼ぶ。

10

#### 【0062】

図5は、図1の範囲Cの部分を上側から矢印方向に見た図である。図5を見ると、第1架台2に固定される機能パネル4を支持する第1横材8（および、図示されていない第2横材9）は、縦材7の第1横材支持部に支持されていることがわかる。同様に、連結用架台3に固定される機能パネル4'を支持する第1横材8'（および、図示されていない第2横材9'）は、縦材7の第2横材支持部に支持されていることがわかる。

20

#### 【0063】

従って、1つの縦材7に、第1横材8（および、図示されていない第2横材9）と、第1横材8'（および、図示されていない第2横材9'）とを固定することができるので、連結用架台3に固定される機能パネル4'を設置するための縦棧を削減することができる。具体的には、連結する連結用架台3の数が1つ増えるごとに、従来は必要であった縦棧の数を1つ削減することができる。そのため、支持装置1の軽量化とコストの削減を図ることができる。

#### 【0064】

図6は、図1の範囲Dの部分を上側から矢印方向に見た図である。図6を見ると、第1架台2に固定される機能パネル4を支持する第1横材8（および、図示されていない第2横材9）は、縦材7に支持されていることがわかる。

30

#### 【0065】

そして、左右一对の縦材7により、第1横材8および第2横材9、または、第1横材8'および第2横材9'を支持することができるので、きわめて安定的に機能パネル4および機能パネル4'を支持することができる。

#### 【0066】

また、横棧取り付け部を縦材7本体に取り付けることで第1横棧支持部と第2横棧支持部とを縦材7本体に取り付けることができ、施工手間を省くことができる。

#### 【0067】

また、横棧取り付け部で第1横材8、8'および第2横材9、9'を第1横棧支持部と第2横棧支持部とに固定しているので横棧支持部に支持される第1横材8および第2横材9に設置される機能パネル4に風荷重等が作用する場合でも、当該荷重は、第1横棧支持部及び第2横棧支持部を介して当該横棧支持部に支持される第1横材8'および第2横材9'やパネル設置部に設置される機能パネル4'にも伝達される。このため、機能パネル4に作用する荷重を機能パネル4を支持する第1架台2のみならず第1架台2に並んで設けられる連結用架台3や機能パネル4'に分散させることができ、一つの機能パネルや架台に荷重が集中することによる破壊を防止できると共に、機能パネルを設置する構成全体での剛性の向上を図ることができる。

40

#### 【0068】

50

図7は、図1の範囲Eの部分から矢印方向から見た図であり、図8は、図7のF部を柱脚19まで含めて拡大した図である。図7を見ると、支持装置1に取り付けられている機能パネル4は、第1横材8から第2横材9の方向に傾いていることがわかる。この傾きは、例えば、5度である。図8を見ると、柱脚19は屋根21に固定されていることがわかる。

#### 【0069】

図9は、第1パネル固定部5の付近を拡大した図である。第1パネル固定部5は、第1モジュール固定ピース22、固定フック金物23、ボルト24、24'、および、ナット25、25'で構成されている。なお、ボルト24とボルト24'は同じ物であるが、説明のため符号を変えてある。同様に、ナット25とナット25'は同じ物であるが、説明のため符号を変えてある。第1モジュール固定ピース22はL字形状をしており、固定フック金物23も同じくL字形状をしているが、さらにその一端に鉤状部26を有する。前述したように、第1パネル固定部5は、機能パネル4、4'と第1架台2または連結用架台3の第1横材8、8'とを固定している。

10

#### 【0070】

具体的には、第1横材8、8'に、第1モジュール固定ピース22のL字形状の一方が、ボルト24とナット25により固定されている。さらに、固定フック金物23のL字形状の一方にある鉤状部26が機能パネル4の突起部27と嵌合した状態で、第1モジュール固定ピース22のL字形状の他方と、固定フック金物23のL字形状の他方とが、ボルト24'とナット25'により固定されている。そして、第1パネル固定部5は、第1横材8、8'の外側に突出した状態で固定されているので、機能パネル4、4'を位置調整した後に、任意の位置で第1横材8、8'に固定することができる。

20

#### 【0071】

図10は、第2パネル固定部6の付近を拡大した図である。第2パネル固定部6は、第2モジュール固定ピース28、固定フック金物23、ボルト24、24'、および、ナット25、25'で構成されている。第2モジュール固定ピース28はL字形状をしている。前述したように、第1パネル固定部6は、機能パネル4、4'と第1架台2または連結用架台3の第2横材9、9'とを固定している。

#### 【0072】

具体的には、第2横材9、9'に、第2モジュール固定ピース29のL字形状の一方が、ボルト24とナット25により固定されている。さらに、固定フック金物23のL字形状の一方にある鉤状部26が機能パネル4の突起部29と嵌合した状態で、第1モジュール固定ピース22のL字形状の他方と、固定フック金物23のL字形状の他方とが、ボルト24'とナット25'により固定されている。そして、第2パネル固定部6は、第2横材9の外側に突出した状態で固定されているので、機能パネル4、4'を位置調整した後に、任意の位置で第2横材9、9'に固定することができる。

30

#### 【0073】

ここで図5を見ると、前述したように、第1横材8、8'が機能パネル4、4'の幅よりも大きな長さを有する長尺状に形成されているとともに、パネル設置部が機能パネル4、4'を縦材7に対して左右いずれにも摺動可能な状態で支持する長尺状として第1横材8、8'の端部に渡って形成されていることがわかる。同様に図6を見ると、第1横材8が機能パネル4の幅よりも大きな長さを有する長尺状に形成されているとともに、パネル設置部が機能パネル4を縦材7に対して左右いずれにも摺動可能な状態で支持する長尺状として第1横材8の端部に渡って形成されていることがわかる。

40

#### 【0074】

従って、第1架台2に設置される機能パネル4と機能パネル4'に並べて設置される連結用架台3に設置される機能パネル4'の間の隙間を、第1横材8と第1部材8'に亘って形成されるパネル設置部に沿って機能パネル4と機能パネル4'のいずれか一方或いは両方を摺動させることによりなくすことができるので、機能パネル4、4'を設置した状態の意匠性の向上と、屋根における機能パネル4、4'の設置領域の削減を図ることができ

50

る。

【0075】

このとき、第1横材8と第1横材8'とが同じ高さで連結されているので、パネル設置部は第1横材8の端部から第1横材8'の端部に亘るまで同一高さとなる。この結果、本来は全体に亘って第1横材8上に支持される機能パネル4の一部を第1横材8'のパネル設置部上に位置付けて位置調整することができることとなっているのである。また、このようにこれら第1横材8と第1横材8'との間に不陸が形成されないものとなっているので、これら第1横材8、8'に跨って機能パネル4を設置する場合でも、当該機能パネル4を第1横材8単体のパネル設置部に設置する場合度同じ姿勢で設置することができるものとなっているのである。

10

【0076】

この結果、屋根の設置状態や建物全体の構造的又は意匠的条件により縦材7を当該建物のモジュール等に従って配置しなければならない状態となる場合でも、機能パネルを当該モジュールに囚われることなく屋根上に設置することができる。

【0077】

また、このようにパネル設置部を平坦状に形成すると共に、該パネル設置部に設置された機能パネル4の突起部27、29にパネル固定部5、6の鉤状部26を引掛けることで当該機能パネル4を固定する構成としたので、幅方向の長さが異なる機能パネルであってもこれをパネル設置部に載置することができる。このため、将来の機能パネルを幅方向にサイズ変更することがあっても、パネル設置部を含む支持装置1はそのまま使用することができる。その結果、幅の長さを異にする機能パネル同士を隙間なく隣接させることもできる。また、パネル交換の際に支持装置1の交換は不要となり、交換作業を著しく簡便に行うことができる。

20

【0078】

さらに図5を見ると、前述した連結部は、縦材7の真上、すなわち、機能パネル4、4'よりも縦材7に近接した位置にあることがわかる。従って、横棧取り付け部である、横材ジョイントプレート20、ボルト13、ナット14、ボルト15、15'、および、ナット16、16'は、パネル設置部より上になることはないので、機能パネル4、4'の摺動の妨げになることを回避することができる。

30

【0079】

同様に図6を見ると、前述した連結部は、縦材7の真上、すなわち、機能パネル4よりも縦材7に近接した位置にあることがわかる。従って、横棧取り付け部である、横材端部固定プレート12、ボルト13、ナット14、ボルト15、および、ナット16は、パネル設置部より上になることはないので、機能パネル4の摺動の妨げになることを回避することができる。

【0080】

なお、第1架台2の縦材が1つだけであってもよい。その場合は、縦材の上部が二股に別れた構造となる。そして、二股の部分がそれぞれ第1横材8、第2横材9の両端を固定するとともに、二股の1つに、連結用架台3の第1横材8'、第2横材9'の一端を固定することができる。すなわち、第1横材支持部と第2横材支持部が存在する。例えば、第1架台2が1つ、連結用架台3が2つで構成された支持装置は、縦材が2つで構成可能となる。

40

【0081】

また、第1横材8、第2横材9の長さよりも機能パネル4の幅の方が大きい場合でも、本実施例を採用することができる。当該構成においては、複数の架台を横方向に連続させることでパネル設置部の長さを大きくして対応することができる。また、この場合であっても、両端の機能パネルの一部が第1横材8や第2横材9の端部から突出する場合があるが、その場合であっても、本実施形態と同様の効果を奏する。

【産業上の利用可能性】

【0082】

50

本発明は、屋根に限らず、壁などにも適用することができる。

【符号の説明】

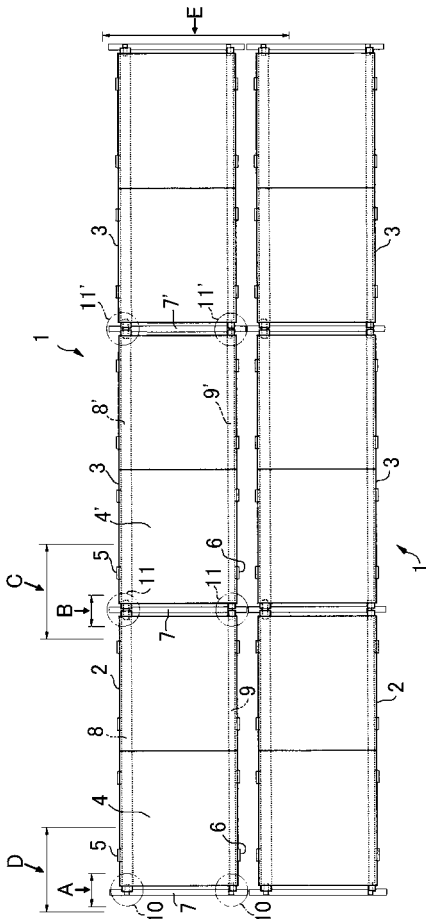
【0083】

- 1 支持装置
- 2 第1架台
- 3 連結用架台
- 4 機能パネル
- 5 第1パネル固定部
- 6 第2パネル固定部
- 7 縦材
- 8、8' 第1横材
- 9、9' 第2横材
- 10 横材端部接合部
- 11、11' 横材中間部接合部
- 12 横材端部固定プレート
- 13、15、15'、17、24、24' ボルト
- 14、16、16'、18、25、25' ナット
- 19 柱脚
- 20 横材ジョイントプレート
- 21 屋根
- 22 第1モジュール固定ピース
- 23 固定フック金物
- 26 鉤状部
- 27、29 突起部
- 28 第2モジュール固定ピース

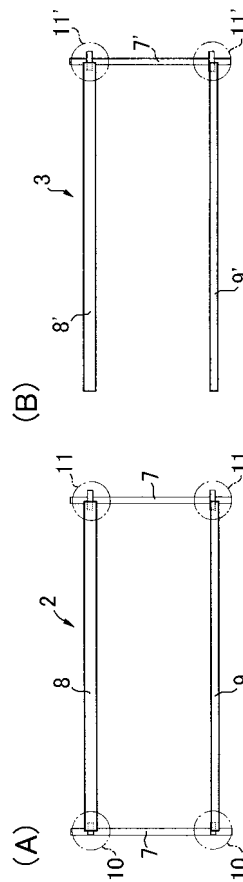
10

20

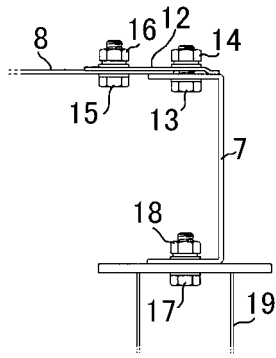
【図1】



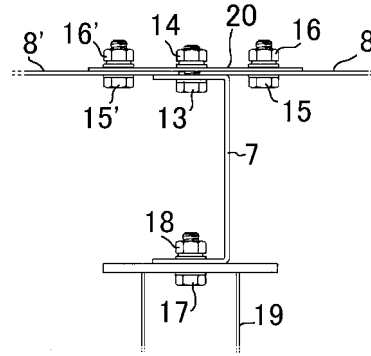
【図2】



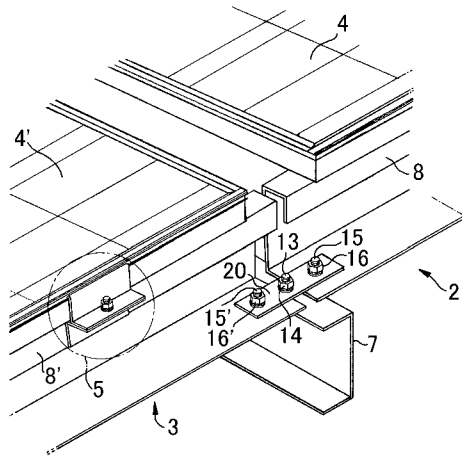
【 図 3 】



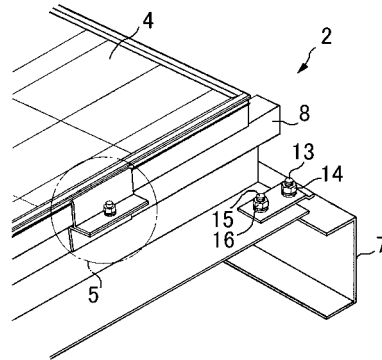
【 図 4 】



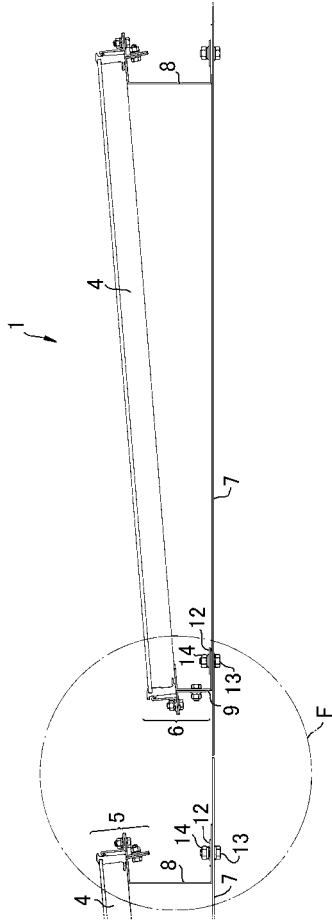
【 図 5 】



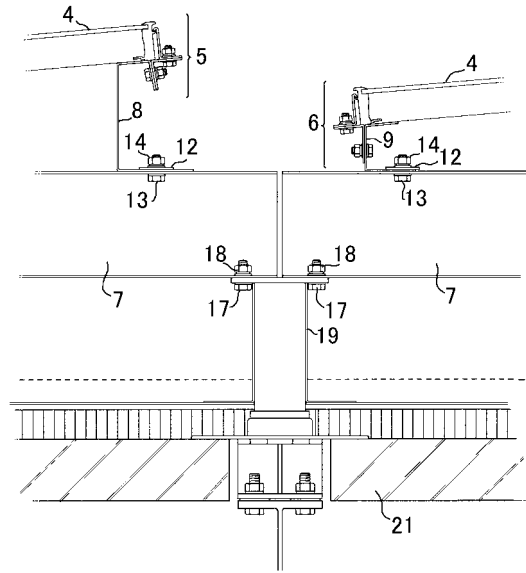
【 図 6 】



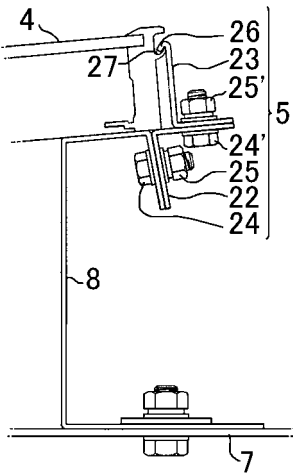
【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】



【 図 10 】

