

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B1)

(11) 特許番号

特許第4382143号
(P4382143)

(45) 発行日 平成21年12月9日 (2009. 12. 9)

(24) 登録日 平成21年10月2日 (2009.10. 2)

(51) Int. Cl. F I
E O 4 D 13/18 (2006.01) E O 4 D 13/18
E O 4 D 3/40 (2006.01) E O 4 D 3/40 V

請求項の数 8 (全 11 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2009-53367 (P2009-53367)</p> <p>(22) 出願日 平成21年3月6日 (2009. 3. 6)</p> <p>審査請求日 平成21年3月11日 (2009. 3. 11)</p> <p>早期審査対象出願</p>	<p>(73) 特許権者 000175973 三晃金属工業株式会社 東京都港区芝浦4丁目13番23号</p> <p>(74) 代理人 100080090 弁理士 岩堀 邦男</p> <p>(72) 発明者 阿部 兼 東京都港区芝浦4丁目13番23号 三晃 金属工業株式会社内</p> <p>(72) 発明者 脇 信行 東京都港区芝浦4丁目13番23号 三晃 金属工業株式会社内</p> <p>(72) 発明者 中島 正実 東京都港区芝浦4丁目13番23号 三晃 金属工業株式会社内</p> <p style="text-align: right;">最終頁に続く</p>
--	---

(54) 【発明の名称】 太陽光発電装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

構造材としての横梁と、両縦フレーム、両横フレームとで方形枠を形成した枠体に平板状の太陽光発電セルを集合させた太陽光発電アレイが収納された太陽光発電ユニットと、平坦部と縦方向立上り部とからなる樋状部の略中央に取付突条部が形成された長手方向に長尺の縦樋材と、主板の両側より横方向立上り部が形成された横樋とからなり、複数並設された前記横梁間に、所定間隔をおいて複数の縦樋材が傾斜方向を向いて固定され、該縦樋材に直交する方向に隣接する太陽光発電ユニットの縦フレーム相互が、前記縦樋材の樋状部内の取付突条部に載置固着されると共に、その相互間の樋状部直上箇所のみが被覆材にて被覆され、前記縦樋材の長手方向と同方向には太陽光発電ユニットの横フレーム相互が、前記横樋の両横方向立上り部間に配置され、且つ前記横樋の前記主板の両端は前記縦樋材上に被覆材が存在しない樋状部上に延出してなることを特徴とした太陽光発電装置。

10

【請求項 2】

請求項 1 において、前記太陽光発電ユニットの縦フレームには、それぞれ縦フレーム樋状部が設けられ、該縦フレーム樋状部は、前記被覆材上に同等長さにて配置されると共に、前記縦樋材に等間隔をおいて被覆された被覆材相互間の開口部に前記縦フレーム樋状部の両端が位置するように設けられてなることを特徴とした太陽光発電装置。

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 において、前記樋状部の両外側に L 形側部を一体的に設けた縦樋材とし、該縦樋材は、前記横梁に吊子を介して取り付けられてなることを特徴とした太陽光発電

20

装置。

【請求項 4】

請求項 1, 2 又は 3 において、隣接する前記太陽光発電ユニットの対向する両横フレーム相互は、前記横樋の略中央に形成された膨出部に載置固着されてなることを特徴とした太陽光発電装置。

【請求項 5】

請求項 1, 2, 3 又は 4 において、前記被覆材は、防水性を有する貼着テープとして形成されてなり、所要の箇所が塞がれてなることを特徴とした太陽光発電装置。

【請求項 6】

請求項 1, 2, 3, 4 又は 5 において、複数の前記太陽光発電パネルの隣接する両縦フレーム間には長尺の縦ジョイナー材が、且つ同隣接する両縦フレーム間には横ジョイナーがそれぞれ水密的に取り付けられてなることを特徴とした太陽光発電装置。

10

【請求項 7】

請求項 1, 2, 3, 4, 5 又は 6 において、前記太陽光発電セルを透明又は半透明状に構成してなることを特徴とする太陽光発電装置。

【請求項 8】

請求項 2, 3, 4, 5, 6 又は 7 において、前記太陽光発電パネルの下側であって、隣接する前記縦樋材の L 形側部の立上り部間に、透明又は半透明状で平板状の下部側採光板が水密的に取り付けられてなることを特徴とした太陽光発電装置。

【発明の詳細な説明】

20

【技術分野】

【0001】

本発明は、簡易で且つ迅速な施工ができると共に、水密性の優れた太陽光発電装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来より、太陽光発電モジュール体を使用して、建造物の屋根又は壁に設けた太陽光発電装置が存在している。例えば、傾斜した屋根又は壁とした場合に対応できるが、構造が複雑化して、価格的にも高価となる等の欠点があった。また、雨仕舞が良好にできない問題もあった。特に、特許文献 1 では、明細書の内容では、サッシを設けながら、構造が複雑化するものであった。特許文献 2 では、サッシに取り付ける構成であるが、具体的な構成としては、屋根の雨仕舞を良好にするための構成が複雑化して極端に問題があった。さらに、特許文献 3 においては、太陽光発電モジュール体をサッシに取付けながらも、雨仕舞を良好にできにくいと考えられる構成であった。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特許第 2 9 3 9 2 3 8 号

【特許文献 2】特許第 2 8 5 7 5 8 1 号

【特許文献 3】特開 2 0 0 1 - 2 9 8 2 0 5

【特許文献 4】特開 2 0 0 0 - 2 3 4 4 2 5

40

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

特許文献 1 乃至 3 では、何れも構造的には、特に雨仕舞い構造を複雑化しているが、該雨仕舞いが不完全である可能性が大である。特に、特許文献 4 は、構成がシンプルではあるが、良好なる雨仕舞が期待できない重大な欠点があった。このため、本発明が解決しようとする課題（技術的課題又は目的等）は、簡易で且つ迅速な施工ができると共に、水密性の良好な太陽光発電装置を実現することである。

【課題を解決するための手段】

50

【 0 0 0 5 】

そこで、発明者は上記課題を解決すべく鋭意、研究を重ねた結果、請求項1の発明を、構造材としての横梁と、両縦フレーム、両横フレームとで方形枠を形成した枠体に平板状の太陽光発電セルを集合させた太陽光発電アレイが収納された太陽光発電ユニットと、平坦部と縦方向立上り部とからなる樋状部の略中央に取付突条部が形成された長手方向に長尺の縦樋材と、主板の両側より横方向立上り部が形成された横樋とからなり、複数並設された前記横梁間に、所定間隔をおいて複数の縦樋材が傾斜方向を向いて固定され、該縦樋材に直交する方向に隣接する太陽光発電ユニットの縦フレーム相互が、前記縦樋材の樋状部内の取付突条部に載置固着されると共に、その相互間の樋状部直上箇所のみが被覆材にて被覆され、前記縦樋材の長手方向と同方向には太陽光発電ユニットの横フレーム相互が、前記横樋の両横方向立上り部間に配置され、且つ前記横樋の前記主板の両端は前記縦樋材上に被覆材が存在しない樋状部上に延出してなることを特徴とした太陽光発電装置としたことにより、前記課題を解決した。

10

【 0 0 0 6 】

請求項2の発明を、請求項1において、前記太陽光発電ユニットの縦フレームには、それぞれ縦フレーム樋状部が設けられ、該縦フレーム樋状部は、前記被覆材上に同等長さにて配置されると共に、前記縦樋材に等間隔をおいて被覆された被覆材相互間の開口部に前記縦フレーム樋状部の両端が位置するように設けられてなることを特徴とした太陽光発電装置としたことにより、前記課題を解決した。請求項3の発明を、請求項1又は2において、前記樋状部の両外側にL形側部を一体的に設けた縦樋材とし、該縦樋材は、前記横梁に吊子を介して取り付けられてなることを特徴とした太陽光発電装置としたことにより、前記課題を解決した。

20

【 0 0 0 7 】

請求項4の発明を、請求項1、2又は3において、隣接する前記太陽光発電ユニットの対向する両横フレーム相互は、前記横樋の略中央に形成された膨出部に載置固着されてなることを特徴とした太陽光発電装置としたことにより、前記課題を解決した。請求項5の発明を、請求項1、2、3又は4において、前記被覆材は、防水性を有する貼着テープとして形成されてなり、所要の箇所が塞がれてなることを特徴とした太陽光発電装置としたことにより、前記課題を解決した。

【 0 0 0 8 】

請求項6の発明を、請求項1、2、3、4又は5において、複数の前記太陽光発電パネルの隣接する両縦フレーム間には長尺の縦ジョイナー材が、且つ同隣接する両縦フレーム間には横ジョイナーがそれぞれ水密的に取り付けられてなることを特徴とした太陽光発電装置としたことにより、前記課題を解決した。請求項7の発明を、請求項1、2、3、4、5又は6において、前記太陽光発電セルを透明又は半透明状に構成してなることを特徴とする太陽光発電装置としたことにより、前記課題を解決した。請求項8の発明を、請求項2、3、4、5、6又は7において、前記太陽光発電パネルの下側であって、隣接する前記縦樋材のL形側部の立上り部間に、透明又は半透明状で平板状の下部側採光板が水密的に取り付けられてなることを特徴とした太陽光発電装置としたことにより、前記課題を解決したものである。

30

40

【 発明の効果 】

【 0 0 0 9 】

請求項1の発明においては、簡易で且つ迅速な施工ができると共に、水密性の優れた太陽光発電装置を提供できる。特に、本発明では、太陽光発電ユニットを前記縦樋材、横樋上に敷き並べることで極めて簡易且つ迅速に施工できる最大の利点がある。また、被覆材の存在により雨仕舞いを良好にできる。請求項2の発明では、開口部に集中的に雨水を集中させて、より一層雨仕舞いを良好にできる。請求項3の発明では、構造材への取付性と、これに下部側採光板を簡単に取り付けることができる構成にできる。請求項4及び5の発明においては、請求項1又は2と同様の効果を奏する。

【 0 0 1 0 】

50

請求項 6 の発明では、一層雨仕舞いを良好にできる。請求項 7 の発明においては、下部側採光板を設けて二重構造にでき、断熱性能を上昇させる。特に、上側が太陽光発電ユニットであるため、発電効率をも向上させることができる。請求項 7 の発明では、太陽光発電パネルが透明又は半透明状であるため、スカイライトとしての機能をも奏する。請求項 8 の発明においては、発電効率には支障を与えない二重構造にでき、断熱性能を上昇させる。さらには、請求項 7 の発明と同様な効果も発揮しうる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 1 】

【図 1】本発明の太陽光発電装置の一部斜視図である。

【図 2】本発明の太陽光発電装置の要部拡大斜視図である。

10

【図 3】(A) は太陽光発電パネルの集合体を屋根として施工した構造物の一部斜視図、(B) は(A)の一部平面略示図である。

【図 4】図 3 (B) の P - P 矢視拡大断面図である。

【図 5】図 3 (B) の Q - Q 矢視拡大断面図である。

【図 6】図 4 の R - R 矢視拡大断面図であって、雨水流下状態図である。

【図 7】図 4 とは別の実施形態の拡大断面図である。

【図 8】(A) は太陽光発電ユニットを分解した斜視図、(B) は太陽光発電ユニット全体の斜視図、(C) は(B)の(A)部拡大斜視図である。

【図 9】(A) 及び(B) は縦フレームの断面図、(C) は被覆材の斜視図、(D) は縦ジョイナー材の断面図、(E) は縦樋材の断面図である。

20

【図 10】(A) 及び(B) は横フレームの断面図、(C) は横ジョイナーの斜視図、(D) は横樋の斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 2 】

以下、本発明の実施形態について図面に基づいて説明すると、平板状の太陽光発電ユニット A は、図 1 及び図 8 等に示すように、太陽光発電パネル 1 と枠体 2 との結合されたものである。前記太陽光発電パネル 1 は、太陽光発電セル 1 1 a , 1 1 a , . . . が多数集合されて太陽光発電アレイ 1 1 が構成され、該太陽光発電アレイ 1 1 が複数集合されて構成されている。具体的には、例えば、太陽光発電セル 1 1 a が数 c m 平方であり、太陽光発電アレイ 1 1 が約 3 0 c m 平方である。太陽光発電パネル 1 が約 1 m 内外の平方又は長

30

【 0 0 1 3 】

前記枠体 2 は、図 2 (A) に示すように、両縦フレーム 2 1 , 2 2 と、両横フレーム 2 3 , 2 4 とで方形枠を形成するものである。また、図 9 (A) , (B) 及び図 10 (A) , (B) に示すように、両縦フレーム 2 1 , 2 2 と、両横水下・水上フレーム 2 3 , 2 4 は、それぞれ内フレームと外フレームとで構成されている。縦フレーム 2 1 と縦フレーム 2 2 とは勝手反対に形成され、それぞれが縦内フレーム 2 1 a , 縦外フレーム 2 1 b と、縦内フレーム 2 2 a , 縦外フレーム 2 2 b にて構成されている。また、前記横水下フレーム 2 3 と横水上フレーム 2 4 も勝手反対に形成され、それぞれが横内フレーム 2 3 a , 横外フレーム 2 3 b と、横内フレーム 2 4 a , 横外フレーム 2 4 b にて構成されている。前記横水下フレーム 2 3 と横水上フレーム 2 4 とを総称して、単に「横フレーム」ということもある。

40

【 0 0 1 4 】

前記縦フレーム 2 1 と縦フレーム 2 2 とは左右勝手反対であるため、前記縦フレーム 2 1 のみを図 9 (A) , (B) に基づいて説明する。該縦内フレーム 2 1 a は L 字形部 2 1 1 の垂直片の上側に、前記太陽光発電パネル 1 の一辺を挿入支持するコ字状部 2 1 2 が設けられて構成されている。また、前記縦外フレーム 2 1 b は、大型 L 字形部 2 1 3 の内側に前記縦内フレーム 2 1 a を抱きかかえる L 形突出片 2 1 4 が設けられ、前記大型 L 字形部 2 1 3 の下部側に断面 U 字形の縦フレーム樋状部 2 1 3 a が形成されている。特に、前記縦内フレーム 2 1 a , 縦外フレーム 2 1 b とはビスなどにて固着され、縦外フレーム 2

50

1 bの頂部2 1 5が一段と低くなり、後述の縦ジョイナー材が載置固定される部位が設けられている。

【0015】

また、前記横水下フレーム2 3と横水上フレーム2 4とは左右勝手反対であるため、前記横水下フレーム2 3のみを図10(A), (B)に基づいて説明する。該横内フレーム2 3 aはL字形部2 3 1の垂直片の上側内方に、前記太陽光発電パネル1の一边を挿入支持するコ字状部2 3 2が設けられ、且つ垂直片の上側外方に取付上部2 3 3が設けられている。また、前記横外フレーム2 3 bは、大型ト字形部2 3 4の内側に前記横内フレーム2 3 aを抱きかかえるL形突出片2 3 5が設けられ、前記大型ト字形部2 3 4の中間箇所

10

に断面U字形の横フレーム樋状部2 3 4 aが形成されている。さらに、その底部箇所は方形

枠2 3 6が設けられ、前記大型ト字形部2 3 4の外側位置に立上り部2 3 7が形成されている。

【0016】

特に、大型ト字形部2 3 4の上端位置に前記取付上部2 3 3に重ねられる取付上部2 3 7が設けられている。特に、前記横内フレーム2 3 a, 横外フレーム2 3 bとはビスなどにて固着され、前記横内フレーム2 3 aの一段と低くなった取付上部2 3 3に、後述の横ジョイナーが載置固定される。このようにして太陽光発電ユニットAは構成されている。電線等は適宜突出するように構成されているがここでは省略する。

【0017】

3は横梁などの構造材である。該構造材3は、リップ溝形鋼, H形鋼或いはI形鋼等からなっており、必要に応じて断熱板等の下地材等が設けられている。4は、図1及び図2、図9(E)等に示すように、長手方向に長尺又は適宜の長さを有する金属製の縦樋材であって、平坦部4 1 1と縦方向立上り部4 1 2, 4 1 2とからなる樋状部4 1の略中央に取付突条部4 2が形成され、さらに、前記樋状部4 1の両外側にL型側部4 3, 4 3が一体形成されている。前記縦方向立上り部4 1 2の先端より内方に上縁片4 1 2 aが屈曲形成されている。

20

【0018】

特に、前記樋状部4 1は、実施形態では、アルミニウム製で押出形成されているが、金属製板材が折り曲げ形成される場合もある。5は被覆材であって、図1及び図2等に示すように、前記樋状部4 1の一部を塞ぐように(被覆)構成されている。前記縦樋材4に直交する方向に隣接する太陽光発電ユニットA, Aの縦フレーム2 1, 2 2相互が、前記縦樋材4の樋状部4 1内の取付突条部4 2に載置固着されると共に、その相互間の樋状部4 1直上箇所のみが被覆材5にて被覆されている。

30

【0019】

つまり、前記太陽光発電ユニットAの縦フレーム2 1, 2 2には、それぞれ縦フレーム樋状部2 1 3 a, 2 2 3 aが設けられ、該縦フレーム樋状部2 1 3 a, 2 2 3 aは、前記被覆材5上に同等長さにて配置されると共に、前記縦樋材4に等間隔を置いて被覆された被覆材5, 5相互間の開口部5 1に前記縦フレーム樋状部2 1 3 a, 2 2 3 aの両端が位置するように設けられている。該縦フレーム樋状部2 1 3 a, 2 2 3 aは、前記被覆材5上であって、接触又は非接触状態で設けられている。このため、図6に示すように、傾斜角となった縦フレーム樋状部2 1 3 a, 2 2 3 aに流下した雨水は、開口部5 1に集中的に流れるように構成されている。

40

【0020】

このことを、図3(B)のX方向に隣接する隙間内に入り込む雨水は、前述したように、太陽光発電ユニットAの縦フレーム樋状部2 1 3 a, 2 2 3 aから、開口部5 1に流下して雨仕舞を良好にできる。6は、所定長さ(隣接する前記縦樋材4, 4間の長さに相当する)の横樋であって、主板6 1の両側より横方向立上り部6 2, 6 2が形成され、その中央に膨出部6 3が形成されている。特に、前記横樋6の長手方向の両端は、前記縦樋材4の樋状部4 1の縦方向立上り4 1 2, 4 1 2の上端に載置され、その両端には、下向きの屈曲片6 1 a, 6 1 aが形成されている。図3(B)のY方向に隣接する隙間内に入り

50

込む雨水は、太陽光発電ユニットAの横フレーム樋状部234a, 244a及び横樋6を介して開口部51に流下して雨仕舞を良好にできる。

【0021】

71は縦ジョイナー材、72は横ジョイナーであって、それぞれ隣接する前記太陽光発電ユニットAの間を塞ぐように設けられ、その間隔個所の雨仕舞を図る。図1, 図4, 図6及び図9(D)等を示すように、前記縦ジョイナー材71は、長手方向に長尺又は適宜の長さを有する合成樹脂製又は金属製であって、平坦状の主板71aの両側寄りの下側に垂下片71b, 71bが形成され、幅中央箇所は、表面は同一面であるが裏側が薄材部71cとして形成され、裏面に伝わるような雨水が垂下片71b下端より落下しやすいように構成されている。

10

【0022】

図1, 図5及び図19(C)等を示すように、前記横ジョイナー72は、適宜の長さを有する合成樹脂製又は金属製であって、前記太陽光発電ユニットAの横幅又は前記隣接する前記縦樋材4, 4間の長さに相当している。そして断面としては、前記縦ジョイナー材71と同等であり、主板72a、垂下片72b, 72b、薄材部72cがそれぞれ形成されている。

【0023】

その施工順序及び施工された太陽光発電装置について説明する。該太陽光発電装置は、図3(A)に示すように、構造物の屋根として施工された例である。Y方向を屋根の傾斜方向とし、X方向を屋根の棟方向とする。その傾斜角度を θ とする。まず、構造物材3のみから構成される場合であって、母屋などの構造物材3が棟方向に平行に所定間隔をおいて併設される。そして、前記縦樋材4, 4, ...が、所定間隔(前記太陽光発電ユニットAの横幅に相当間隔)をおいて並列状態にして縦樋用吊子81にて固着される。また、場合によっては、溶接手段にて固着されることもある。

20

【0024】

次いで、横樋6が、隣接する前記縦樋材4, 4間に取付けられる。そして所定長さの被覆材5が開口部51の幅を開けつつ、前記縦樋材5に被覆される。次に、前記横樋6の長手方向の両端の主板61の両端が、前記縦樋材4の縦方向立上り412に載置され、ビスなどの固着具83にて前記縦樋材4に横樋6が固着されている。特に、前記横樋6の並列間隔は、前記太陽光発電ユニットAの横幅に相当する間隔をなしている。

30

【0025】

この作業で重要なことは、前記開口部51箇所に対して前記横樋6の両端及び両屈曲片61aを配置することである。屈曲片61aの横幅が前記開口部51よりも大きい場合には、適宜切除などして前記屈曲片61aが前記開口部51箇所内に挿入配置される。図1及び図2に示すように、内部に入った雨水は開口部51に入り、これが縦樋材4の樋状部41を流下して外部に流れ、雨仕舞を良好にできる。

【0026】

そして太陽光発電ユニットAが、図1及び図5に示すように、前記縦樋材4の水上側及び水下側に取付けられる。そのとき、本願発明の太陽光発電ユニットAが、隣接する左右側の前記縦樋材4, 4間の水上側及び水下側に取付けられる。このようにして太陽光発電ユニットA多数が、Y方向及びX方向に整然と取り付けられる。

40

【0027】

最後に、棟方向(棟方向:X方向)の太陽光発電ユニットA, A間それぞれには、長尺の縦ジョイナー材71が挿入されて固着される(図1及び図4参照)。そして、水上側と水下側の前記太陽光発電ユニットA, A間それぞれに、所定長さの横ジョイナー72が挿入されて固着される(図1及び図5参照)そして、必要に応じて、縦ジョイナー材71と横ジョイナー72との取付箇所の水密性向上のために、何らかの充填剤を介在することもある。

【0028】

さらに、図4及び図7に示すように、隣接する前記縦樋材4, 4間のL形側部43, 4

50

3 間に、前記太陽光発電パネル 1 と同等大きさの透明又は半透明状の下部側採光板 9 1 が板状枠 9 2 を介して水密的に嵌合施工されることもある。また、前述した縦フレーム 2 1 , 2 2、横水下・水上フレーム 2 3 , 2 4 の適所には、必要に応じて適宜水抜き孔 p を形成することができる。

【 0 0 2 9 】

また、前記被覆材 5 は、図 7 に示すように、防水性を有する貼着テープ（アルミ製テープ等）として形成されることがある。この場合には、前記縦樋材 4 の縦方向立上り 4 1 2 と前記取付突条部 4 2 の頂部とを、それぞれ 2 箇所設ける。また、前記縦フレーム 2 1 , 2 2 の下面に下向き突起が形成され、該突起に貼着テープなる被覆材 5 が、図 7 点線のように曲がって構成されることがある。さらに、前記太陽光発電ユニット A の太陽光発電パネル 1 の太陽光発電セル 1 1 a を透明又は半透明に構成すれば、屋根などの採光部として提供できる利点がある。

10

【符号の説明】

【 0 0 3 0 】

A ... 太陽光発電ユニット、 1 1 ... 太陽光発電アレイ、 1 1 a ... 太陽光発電セル、
2 ... 枠体、 2 1 , 2 2 ... 縦フレーム、 2 3 ... 横水下フレーム、 2 4 ... 横水上フレーム、
3 ... 構造材、 4 ... 縦樋材、 4 1 ... 樋状部、 5 ... 被覆材、 5 1 ... 開口部、 6 ... 横樋、
7 1 ... 縦ジョイナー材、 7 2 ... 横ジョイナー。

【要約】

【目的】簡易で且つ迅速な施工ができると共に水密性が優れようにすること。

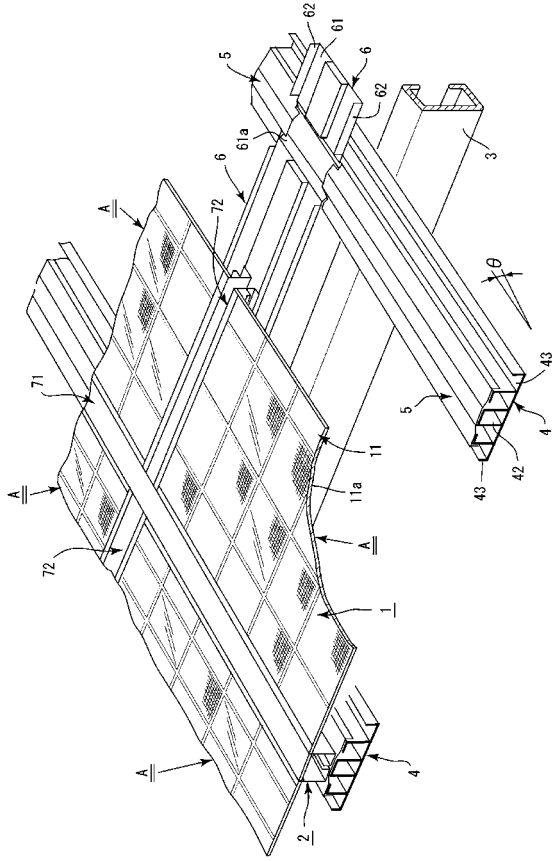
20

【構成】構造材 3 としての横梁と、両縦フレーム 2 2 , 2 2 両横フレームとで方形枠を形成した枠体 2 に、太陽光発電セル 1 1 a を集合させた太陽光発電ユニット A と、樋状部 4 1 の略中央に取付突条部 4 2 が形成された長手方向に長尺の縦樋材 4 と、横樋 6 とからなる。複数並設された横梁間に、所定間隔をおいて複数の縦樋材 4 が傾斜方向を向いて固定されている。隣接する太陽光発電ユニット A , A の縦フレーム相互 2 2 , 2 2 が、縦樋材 4 の樋状部 4 1 内の取付突条部 4 2 に載置固着されると共に、その相互間の樋状部 4 1 直上箇所のみが被覆材 5 にて被覆されている。縦樋材 4 の長手方向と同方向には太陽光発電ユニット A , A の横フレーム相互が、横樋 6 の両横方向立上り部 6 2 , 6 2 間に配置され、且つ横樋 6 の主板 6 1 の両端は縦樋材 4 上に被覆材 5 が存在しない樋状部 4 1 上に延出すること。

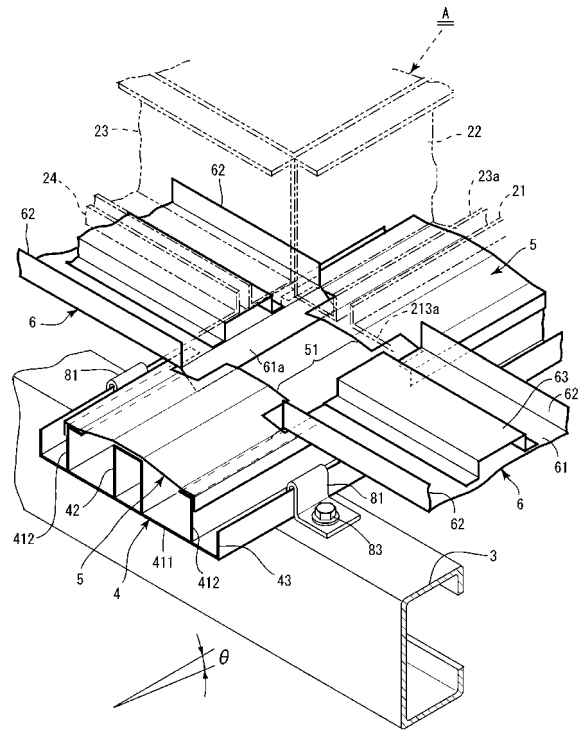
30

【選択図】 図 2

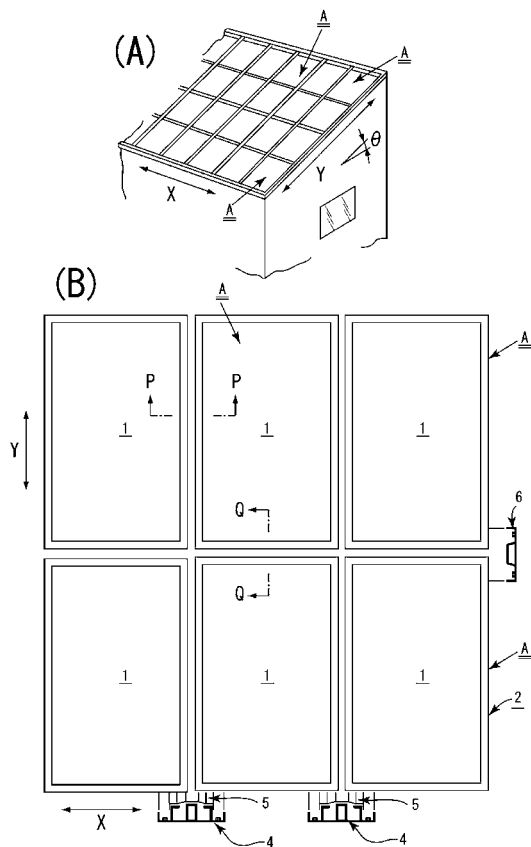
【図1】



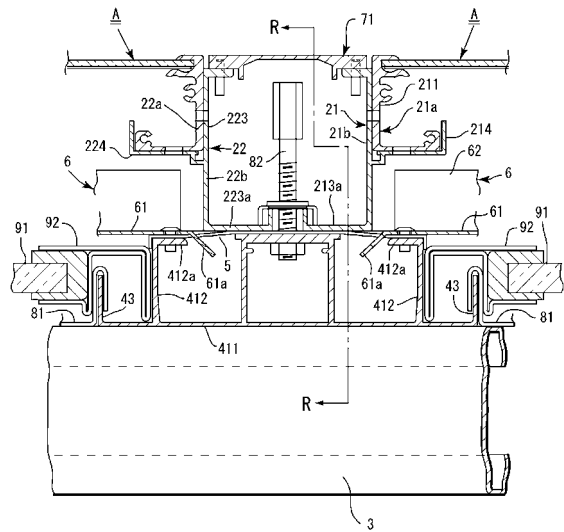
【図2】



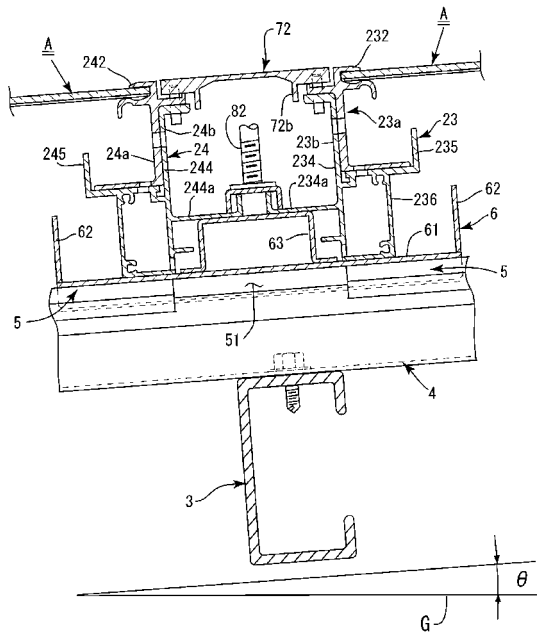
【図3】



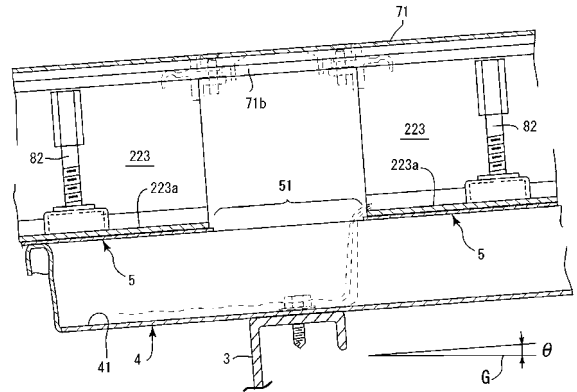
【図4】



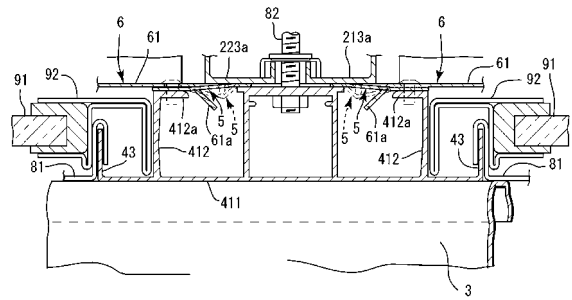
【図5】



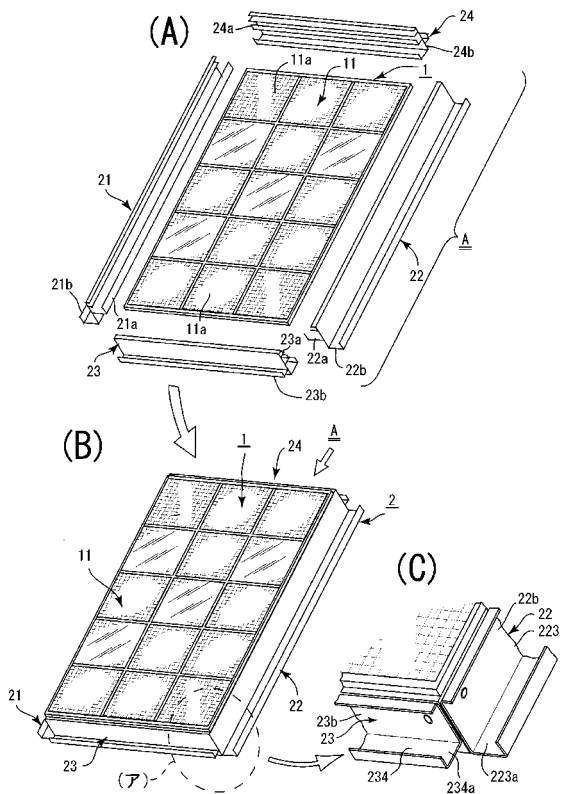
【図6】



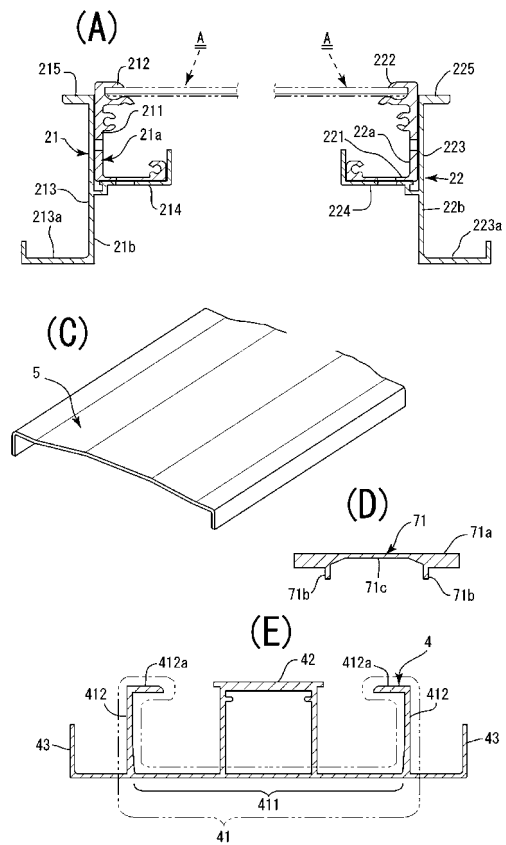
【図7】



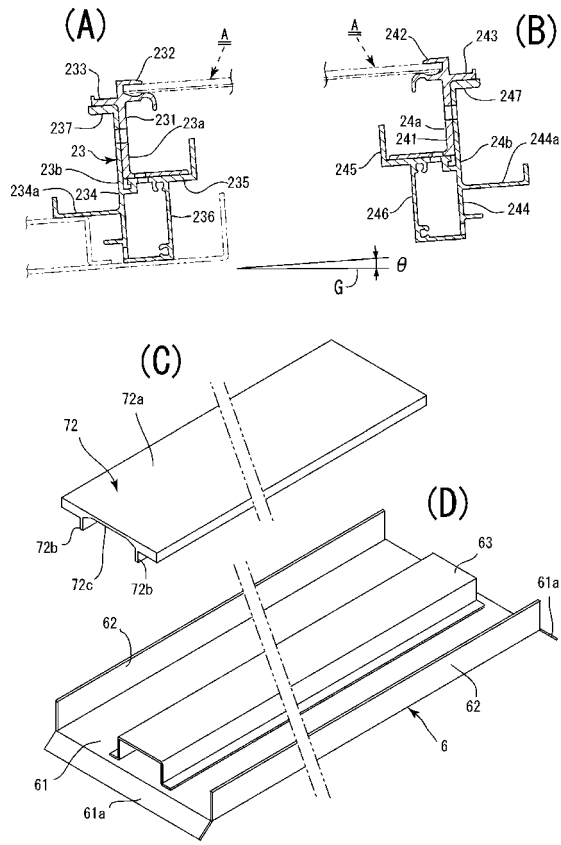
【図8】



【図9】



【 図 10 】



フロントページの続き

- (72)発明者 中島 靖之
東京都港区芝浦4丁目13番23号 三晃金属工業株式会社内
- (72)発明者 長井 和
東京都港区芝浦4丁目13番23号 三晃金属工業株式会社内
- (72)発明者 深田 伸一
東京都港区芝浦4丁目13番23号 三晃金属工業株式会社内

審査官 鉄 豊郎

- (56)参考文献 特開2000-234425(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

E 0 4 D 1 3 / 1 8
E 0 4 D 3 / 4 0
H 0 1 L 3 1 / 0 4 2