

(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2014-51824

(P2014-51824A)

(43) 公開日 平成26年3月20日(2014.3.20)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
EO4D 13/18 (2014.01)	EO4D 13/18	2E108
HO1L 31/042 (2014.01)	HO1L 31/04	5F151

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2012-197125 (P2012-197125)	(71) 出願人	396002921
(22) 出願日	平成24年9月7日(2012.9.7)		日本ルーフ建材株式会社
			千葉県匝瑳市八日市場ハの1100
		(74) 代理人	100105094
			弁理士 山▲崎▼ 薫
		(74) 代理人	100090479
			弁理士 井上 一
		(74) 代理人	100104710
			弁理士 竹腰 昇
		(72) 発明者	長田 実
			千葉県匝瑳市八日市場ハの1100 日本
			ルーフ建材株式会社内
		(72) 発明者	田中 隆
			千葉県匝瑳市八日市場ハの1100 日本
			ルーフ建材株式会社内

最終頁に続く

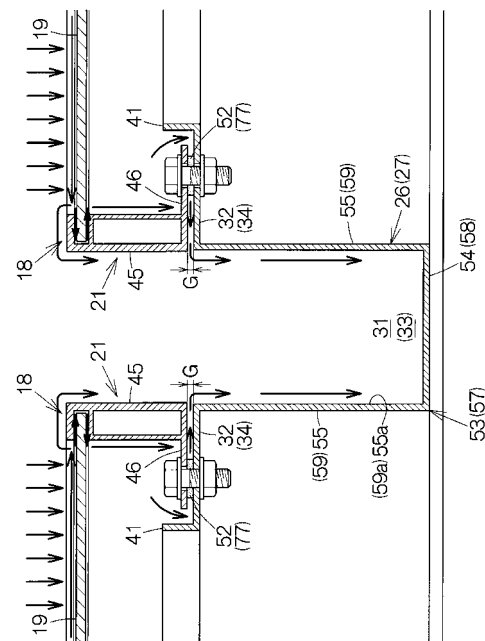
(54) 【発明の名称】 光起電建造物およびその製造方法

(57) 【要約】

【課題】 光起電性パネルが屋根材として用いられても、屋根裏の空間に対して確実に雨水の浸入を防止することができる光起電建造物は提供される。

【解決手段】 光起電性パネル19の外周と枠部材21との間から浸入する雨水は支持片32、34の上向き面に受け止められる。壁体41は雨水を堰き止める。したがって、壁体41は上向き面上に雨水を保持する役割を担う。その一方で、雨水は上向き面から水路31、33に流れ込む。このとき、雨水は空隙Gを通過してガター本体53、57の壁面55a、59aを伝う。例えば光起電性パネル19と枠部材21との間でガスケットやコーキング材が省略されても、浸水は回避されることができる。

【選択図】 図11



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

1 枚以上の光起電性パネルと、

個々の前記光起電性パネルの外周に取り付けられ、前記光起電性パネルの輪郭に沿って前記光起電性パネルを囲む枠部材と、

梁行に前記枠部材に沿って延び、上向き面で重力方向下方から前記枠部材を支持する支持片と、

前記枠部材の内側で前記上向き面から重力方向上方に向かって立ち上がり、前記枠部材に並列に延びる壁体と、

前記壁体よりも外側で前記上向き面に連続して前記上向き面から重力方向に下る壁面を有し、前記枠部材に並列に延びる水路の一部を当該壁面で区画するガター本体と、

前記上向き面および前記枠部材の間に挟まれて、前記上向き面および前記枠部材の間に、前記壁体側から前記水路に向かって抜ける空隙を形成するスペーサーとを備えることを特徴とする光起電建造物。

10

【請求項 2】

請求項 1 に記載の光起電建造物において、前記支持片に形成される開口を通過しつつ前記支持片および前記枠部材を貫通し、前記支持片に前記枠部材を押し当てるねじ部材をさらに備え、前記スペーサーは、前記開口の周囲で前記支持片および前記枠部材に挟まれるパッキンで形成されることを特徴とする光起電建造物。

20

【請求項 3】

1 枚以上の光起電性パネルと、

個々の前記光起電性パネルの外周に取り付けられ、前記光起電性パネルの輪郭に沿って前記光起電性パネルを囲む枠部材と、

梁行に前記枠部材に沿って延び、上向き面で重力方向下方から前記枠部材を支持する第 1 支持片と、

隣接する第 1 支持片の間で桁行に前記枠部材に沿って延び、上向き面で重力方向下方から前記枠部材を支持する第 2 支持片と、

前記枠部材の内側で前記第 1 支持片の前記上向き面および前記第 2 支持片の前記上向き面から重力方向上方に向かって立ち上がり、前記枠部材に並列に囲みを形成する壁体と、

前記壁体よりも外側で前記第 1 支持片の前記上向き面に連続して前記上向き面から重力方向に下る壁面を有し、前記枠部材に並列に前記梁行に延びる第 1 水路の一部を当該壁面で区画する第 1 ガター本体と、

30

前記壁体よりも外側で前記第 2 支持片の前記上向き面に連続して前記上向き面から重力方向に下る壁面を有し、前記枠部材に並列に前記桁行に延びて前記第 1 水路に接続される第 2 水路の一部を当該壁面で区画する第 2 ガター本体と、

前記第 1 支持片の前記上向き面および前記枠部材の間、並びに、前記第 2 支持片の前記上向き面および前記枠部材の間に挟まれて、前記上向き面および前記枠部材の間に、前記壁体側から前記第 1 水路および前記第 2 水路に向かって抜ける空隙を形成するスペーサーと

を備えることを特徴とする光起電建造物。

40

【請求項 4】

請求項 3 に記載の光起電建造物において、前記スペーサーを貫通しつつ前記第 1 支持片および第 2 支持片それぞれに前記枠部材を押し当てるねじ部材をさらに備えることを特徴とする光起電建造物。

【請求項 5】

請求項 3 または 4 に記載の光起電建造物において、

前記第 2 ガター本体は、前記第 1 支持片から連続して前記第 1 ガター本体の壁面に形成される切り欠きに受け止められ、前記第 1 水路に前記第 2 水路を臨ませることを特徴とする光起電建造物。

【請求項 6】

50

請求項 3～5 のいずれか 1 項に記載の光起電建造物において、

前記枠部材は、前記光起電性パネルの輪郭に沿って前記光起電性パネルの縁を把持する把持体と、前記把持体から前記第 1 支持片および前記第 2 支持片に向かって広がる直立壁と、前記直立壁から前記枠部材の内側に向かって広がって前記支持片の表面で前記スペーサーに受け止められる取り付け片とを備えることを特徴とする光起電建造物。

【請求項 7】

請求項 3～6 のいずれか 1 項に記載の光起電建造物において、前記支持片、前記壁体および前記ガター本体は板材から形成されることを特徴とする光起電建造物。

【請求項 8】

骨組み上で梁行に所定の枠形状に沿って支持片を配置し、当該支持片、および、前記枠形状の内側で前記支持片の上向き面から重力方向上方に向かって立ち上がり前記枠形状の輪郭に並列に延びる壁体、および、前記壁体よりも外側で前記上向き面に連続して前記上向き面から重力方向に下る壁面を有し、前記枠形状の輪郭に並列に延びる水路の一部を当該壁面で区画するガター本体を前記骨組みに固定する工程と、

光起電性パネルの外周に取り付けられ、前記光起電性パネルの輪郭に沿って前記光起電性パネルを囲む枠部材を前記支持片の前記上向き面上に設置し、前記上向き面および前記枠部材の間にスペーサーを挟むことで、前記上向き面および前記枠部材の間に、前記壁体側から前記水路に向かって抜ける空隙を形成する工程とを備えることを特徴とする光起電建造物の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、太陽光発電パネルといった光起電性（PV）パネルを利用する光起電建造物およびその製造方法等に関する。

【背景技術】

【0002】

太陽光発電ではいわゆる PV（光起電性）パネルすなわち太陽光発電パネルが利用される。太陽光発電パネルは例えば住宅や工場の屋根上に設置される。ここで、太陽光発電パネルが屋根材そのものとして用いられることができれば、瓦といった屋根材は省略されることができる。屋根の構築にあたってコストは低減される。しかも、屋根材上に太陽光発電パネルが設置される場合に比べて、屋根は軽量化されることができる。建造物では要求される構造強度は低減されることができる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2010-71046 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

設置にあたって太陽光発電パネルの外周には枠部材が取り付けられる。太陽光発電パネルは枠部材を通じて屋根に固定される。一般に、枠部材は太陽光発電パネルの縁を把持するだけであるから、太陽光発電パネルの縁と枠部材との間には水密性が確保されていない。降雨に応じて屋根裏の空間に雨水が浸入してしまう。特許文献 1 に開示されるように、太陽光発電パネルの外周と枠部材との間は全周にわたってコーキング材で目張りされてもよい。しかしながら、製造の手間は著しく増加する。それに応じて製造コストも増加してしまう。

【0005】

本発明の少なくとも 1 つの態様によれば、光起電性パネルが屋根材として用いられても、屋根裏の空間に対して確実に雨水の浸入を防止することができる光起電建造物は提供さ

10

20

30

40

50

れることができる。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明の一態様は、1枚以上の光起電性パネルと、個々の前記光起電性パネルの外周に取り付けられ、前記光起電性パネルの輪郭に沿って前記光起電性パネルを囲む枠部材と、梁行に前記枠部材に沿って延び、上向き面で重力方向下方から前記枠部材を支持する支持片と、前記枠部材の内側で前記上向き面から重力方向上方に向かって立ち上がり、前記枠部材に並列に延びる壁体と、前記壁体よりも外側で前記上向き面に連続して前記上向き面から重力方向に下る壁面を有し、前記枠部材に並列に延びる水路の一部を当該壁面で区画するガター本体と、前記上向き面および前記枠部材の間に挟まれて、前記上向き面および前記枠部材の間に、前記壁体側から前記水路に向かって抜ける空隙を形成するスペーサーとを備える光起電建造物に関する。

10

【0007】

光起電性パネルの外周と枠部材との間から浸入する雨水は支持片の上向き面に受け止められる。壁体は雨水を堰き止める。したがって、壁体は上向き面上に雨水を保持する役割を担う。その一方で、雨水は上向き面から水路に流れ込む。このとき、雨水は空隙を通過してガター本体の壁面を伝う。例えば光起電性パネルと枠部材との間でガスケットやコーキング材が省略されても、浸水は回避されることができる。光起電性パネルが屋根材として用いられても、屋根裏の空間に対して確実に雨水の浸入は防止されることができる。

【0008】

20

光起電建造物は、前記支持片に形成される開口を通過しつつ前記支持片および前記枠部材を貫通し、前記支持片に前記枠部材を押し当てるねじ部材をさらに備えることができる。前記スペーサーは、前記開口の周囲で前記支持片および前記枠部材に挟まれるパッキンで形成されることができる。こうして光起電性パネルはねじ部材で簡単に支持片に連結されることができる。パッキンは開口に向かって水の進入を阻止することができる。しかも、パッキンはスペーサーとして機能することができる。

【0009】

本発明の他の態様は、1枚以上の光起電性パネルと、個々の前記光起電性パネルの外周に取り付けられ、前記光起電性パネルの輪郭に沿って前記光起電性パネルを囲む枠部材と、梁行に前記枠部材に沿って延び、上向き面で重力方向下方から前記枠部材を支持する第1支持片と、隣接する第1支持片の間で桁行に前記枠部材に沿って延び、上向き面で重力方向下方から前記枠部材を支持する第2支持片と、前記枠部材の内側で前記第1支持片の前記上向き面および前記第2支持片の前記上向き面から重力方向上方に向かって立ち上がり、前記枠部材に並列に囲みを形成する壁体と、前記壁体よりも外側で前記第1支持片の前記上向き面に連続して前記上向き面から重力方向に下る壁面を有し、前記枠部材に並列に前記梁行に延びる第1水路の一部を当該壁面で区画する第1ガター本体と、前記壁体よりも外側で前記第2支持片の前記上向き面に連続して前記上向き面から重力方向に下る壁面を有し、前記枠部材に並列に前記桁行に延びて前記第1水路に接続される第2水路の一部を当該壁面で区画する第2ガター本体と、前記第1支持片の前記上向き面および前記枠部材の間、並びに、前記第2支持片の前記上向き面および前記枠部材の間に挟まれて、前記上向き面および前記枠部材の間に、前記壁体側から前記第1水路および前記第2水路に向かって抜ける空隙を形成するスペーサーとを備える光起電建造物に関する。

30

40

【0010】

光起電性パネルの外周と枠部材との間から浸入する雨水は第1支持片の上向き面および第2支持片の上向き面に受け止められる。壁体は雨水を堰き止める。したがって、壁体は上向き面上に雨水を保持する役割を担う。その一方で、雨水は上向き面から第1水路および第2水路に流れ込む。このとき、雨水は空隙を通過して第1ガター本体の壁面および第2ガター本体の壁面を伝う。例えば光起電性パネルと枠部材との間でガスケットやコーキング材が省略されても、浸水は回避されることができる。光起電性パネルが屋根材として用いられても、屋根裏の空間に対して確実に雨水の浸入は防止されることができる。

50

【0011】

光起電建造物は、前記スペーサーを貫通しつつ前記第1支持片および第2支持片それぞれに前記枠部材を押し当てるねじ部材をさらに備えることができる。こうして光起電性パネルは簡単に支持片に連結されることができる。

【0012】

前記第2ガター本体は、前記第1支持片から連続して前記第1ガター本体の壁面に形成される切り欠きに受け止められ、前記第1水路に前記第2水路を臨ませることができる。雨水は第2水路から第1水路に流れ込む。雨水は第1水路に集められることができる。こうして雨水は集中的に処理されることができる。雨水の処理は簡素化されることができる。

10

【0013】

前記枠部材は、前記光起電性パネルの輪郭に沿って前記光起電性パネルの縁を把持する把持体と、前記把持体から前記第1支持片および前記第2支持片に向かって広がる直立壁と、前記直立壁から前記枠部材の内側に向かって広がって前記支持片の表面で前記スペーサーに受け止められる取り付け片とを備えることができる。こうして枠部材は支持片から間隔を空けて光起電性パネルを保持することができる。このとき、取り付け片は枠部材の内側に向かって広がることから、直立壁から外側に枠部材の広がり回避されることができる。その結果、隣接する光起電性パネルはできる限り接近することができ、第1ガター本体および第2ガター本体はできる限りコンパクトに形成されることができる。こうした枠部材は一般に流通する汎用の枠部材に相当し、第1ガター部材や第2ガター部材への取り付けにあたって枠部材の設計変更は回避されることができる。

20

【0014】

前記支持片、前記壁体および前記ガター本体は板材から形成されることができる。こうして支持片、壁体およびガター本体は1部材として形成されることができる。部材の形成にあたってプレス加工は用いられることができる。プレス加工にあたって切り欠きは簡単に形成されることができる。その一方で、例えば押し出し加工が用いられると、部材には均一な断面形状が要求される。その結果、後工程で切り欠きが形成されなければならない、製造工程が複雑化してしまう。

【0015】

本発明のさらに他の態様は、骨組み上で梁行に所定の枠形状に沿って支持片を配置し、当該支持片、および、前記枠形状の内側で前記支持片の上向き面から重力方向上方に向かって立ち上がり前記枠形状の輪郭に並列に延びる壁体、および、前記壁体よりも外側で前記上向き面に連続して前記上向き面から重力方向に下る壁面を有し、前記枠形状の輪郭に並列に延びる水路の一部を当該壁面で区画するガター本体を前記骨組みに固定する工程と、光起電性パネルの外周に取り付けられ、前記光起電性パネルの輪郭に沿って前記光起電性パネルを囲む枠部材を前記支持片の前記上向き面上に設置し、前記上向き面および前記枠部材の間にスペーサーを挟むことで、前記上向き面および前記枠部材の間に、前記壁体側から前記水路に向かって抜ける空隙を形成する工程とを備える光起電建造物の製造方法に関する。

30

【図面の簡単な説明】

40

【0016】

【図1】光起電建造物の一具体例としてカーポートの全体像を示す斜視図である。

【図2】地面から見上げるような角度でカーポートの全体像を示す斜視図である。

【図3】カーポート屋根の全体像を概略的に示す平面図である。

【図4】ガター構造体の全体像を概略的に示す平面図である。

【図5】図3の5-5線に沿った部分断面図である。

【図6】図3の6-6線に沿った断面図である。

【図7】第1ガター部材および第2ガター部材の接続関係を概略的に示す拡大斜視図である。

【図8】第1ガター部材および第2ガター部材の接続関係を概略的に示す拡大分解斜視図

50

である。

【図 9】図 6 の拡大部分断面図である。

【図 10】第 1 ガター部材の拡大垂直断面図である。

【図 11】雨天時にカーポート屋根の機能を概略的に示す拡大部分断面図である。

【図 12】図 5 に対応し、ボルトおよびナットに代わる固定具の一具体例を概略的に示す部分断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0017】

以下、添付図面を参照しつつ本発明の一実施形態を説明する。なお、以下に説明する本実施形態は、特許請求の範囲に記載された本発明の内容を不当に限定するものではなく、本実施形態で説明される構成の全てが本発明の解決手段として必須であるとは限らない。

【0018】

図 1 は光起電建造物の一具体例としてのカーポート 11 を示す。カーポート 11 は建築骨組みとしての鉄骨 12 を備える。鉄骨 12 は 4 本の柱 13 と屋根骨格 14 とを備える。個々の柱 13 は地面から垂直方向に立つ。柱 13 の上端に屋根骨格 14 が搭載される。図 2 に示されるように、屋根骨格 14 は格子を構成する。その他、建築骨組みには鉄骨 12 に代えて木造のものが用いられることができる。

【0019】

屋根骨格 14 の格子は相互に平行に梁行に延びる梁部材 15 を有する。梁部材 15 はそれぞれ 2 本の柱 13 に連結される。梁部材 15 は柱 13 で空中に保持される。梁部材 15 は水平面（重力方向に直交する平面）に対して傾斜する。傾斜に応じて梁部材 15 は前方から後方に向かって下る。ここでは、勾配は例えば 3 / 100 に設定されることができる。梁部材 15 は例えば板材から形成されることができる。板材には例えば防錆鋼板が用いられることができる。板材の折り曲げ加工で梁部材 15 は形成されることができる。梁部材 15 は長手方向に均一な断面を有することができる。梁部材 15 の長軸に直交する断面の形状は例えば「コ字形」に設定される。こうした形状によれば、梁部材 15 の稜線に沿って梁部材 15 の曲げ強度は高められることができる。

【0020】

屋根骨格 14 の格子は相互に平行に延びる複数の桁部材すなわち棟桁 16 a、大桁 16 b および母屋桁 16 c を備える。棟桁 16 a は梁部材 15 の前端で 2 つの梁部材 15 を相互に接続する。棟桁 16 a は個々の梁部材 15 にリジッドに固着される。棟桁 16 a は例えば板材から形成されることができる。板材には例えば防錆鋼板が用いられることができる。板材の折り曲げ加工で梁部材 15 は形成されることができる。棟桁 16 a の固着にあたって例えば溶接が用いられることができる。同様に、大桁 16 b は梁部材 15 の後端で 2 つの梁部材 15 を相互に接続する。棟桁 16 a と大桁 16 b との間で母屋桁 16 c は 2 つの梁部材 15 を相互に接続する。大桁 16 b および母屋桁 16 c は棟桁 16 a と同様に構成されればよい。

【0021】

鉄骨 12 にカーポート屋根 17 が搭載される。図 3 に示されるように、カーポート屋根 17 は光起電性（PV）パネルアセンブリ 18 を備える。PV パネルアセンブリ 18 は光起電性（PV）パネル 19 を有する。PV パネル 19 のパネル面は梁部材 15 の表面に平行に広がる。一般に知られるように、PV パネル 19 はパネル面で受ける太陽光に応じて発電する。PV パネル 19 の外周には枠部材 21 が取り付けられる。枠部材 21 は PV パネル 19 の輪郭に沿って PV パネル 19 を囲む。ここでは、個々の PV パネル 19 は屋根材として機能する。

【0022】

カーポート屋根 17 は補助屋根材 22 を備える。補助屋根材 22 は PV パネルアセンブリ 18 の周囲に配置される。補助屋根材 22 は例えば板材から形成されることができる。板材には例えば防錆鋼板が用いられることができる。補助屋根材 22 の板面は例えば PV パネル 19 のパネル面と同一の平面内に広がるることができる。補助屋根材 22 は棟カバー

10

20

30

40

50

2 3 a、1 対の妻カバー 2 3 b および軒カバー 2 3 c に分割されることができる。棟カバー 2 3 a はカーポート屋根 1 7 の棟 1 7 a を形成する。棟カバー 2 3 a は複数の P V パネルアセンブリ 1 8 の棟側端からカーポート屋根 1 7 の棟 1 7 a に向かって広がる。妻カバー 2 3 b はカーポート屋根 1 7 の妻 1 7 b を形成する。妻カバー 2 3 b は複数の P V パネルアセンブリ 1 8 の妻側端からカーポート屋根 1 7 の妻 1 7 b に向かって広がる。軒カバー 2 3 c はカーポート屋根 1 7 の軒 1 7 c を形成する。軒カバー 2 3 c は複数の P V パネルアセンブリ 1 8 の軒側端からカーポート屋根 1 7 の軒 1 7 c に向かって広がる。

【0 0 2 3】

カーポート屋根 1 7 はガター構造体 2 5 を備える。ガター構造体 2 5 は複数の第 1 ガター部材 2 6 および第 2 ガター部材 2 7 を備える。第 1 ガター部材 2 6 は相互に平行に梁行に延びる。ここでは、3 つの第 1 ガター部材 2 6 が配置される。隣接する第 1 ガター部材 2 6 の間には 1 列の P V パネルアセンブリ 1 8 が組み付けられる。

10

【0 0 2 4】

隣接する第 1 ガター部材 2 6 の間には第 2 ガター部材 2 7 が渡される。第 2 ガター部材 2 7 は梁行に直交する桁行に延びる。第 2 ガター部材 2 7 は隣接する P V パネルアセンブリ 1 8 の間に配置される。したがって、P V パネルアセンブリ 1 8 はその全周に渡って第 1 ガター部材 2 6 および第 2 ガター部材 2 7 に囲まれる。第 2 ガター部材 2 7 は隣接する第 1 ガター部材 2 6 を相互に接続する。個々の第 2 ガター部材 2 7 は個別に第 1 ガター部材 2 6 に連結されることができる。こうして P V パネルアセンブリ 1 8、補助屋根材 2 2 およびガター構造体 2 5 は協働で 1 つの矩形の平面を隙間なく覆う。

20

【0 0 2 5】

図 4 に示されるように、第 1 ガター部材 2 6 は第 1 水路 3 1 を形成する。第 1 水路 3 1 は梁行すなわち第 1 ガター部材 2 6 の長手方向に第 1 ガター部材 2 6 の全長に渡って直線的に延びる。第 1 水路 3 1 の両側で第 1 ガター部材 2 6 には第 1 支持片 3 2 が形成される。第 1 支持片 3 2 は梁行に第 1 ガター部材 2 6 の長手方向に第 1 ガター部材 2 6 の全長にわたって延びる。第 1 支持片 3 2 は第 1 水路 3 1 に並行する。

【0 0 2 6】

第 2 ガター部材 2 7 は第 2 水路 3 3 を形成する。第 2 水路 3 3 は桁行すなわち第 2 ガター部材 2 7 の長手方向に第 2 ガター部材 2 7 の全長に渡って直線的に延びる。第 2 水路 3 3 の両側で第 2 ガター部材 2 7 には第 2 支持片 3 4 が形成される。第 2 支持片 3 4 は桁行に第 2 ガター部材 2 7 の長手方向に第 2 ガター部材 2 7 の全長にわたって延びる。第 2 支持片 3 4 は第 2 水路 3 3 に並行する。個々の第 2 水路 3 3 は両端で第 1 水路 3 1 に接続される。接続にあたって例えば第 2 ガター部材 2 7 の両端で第 2 支持片 3 4 は第 1 ガター部材 2 6 の第 1 支持片 3 2 に重ねられる。こうして第 2 水路 3 3 の水は第 1 水路 3 1 に流れ込むことができる。

30

【0 0 2 7】

ガター構造体 2 5 は第 3 ガター部材 3 5 を備える。第 3 ガター部材 3 5 は第 1 ガター部材 2 6 の軒側から第 1 ガター部材 2 6 に接続される。第 3 ガター部材 3 5 は大桁 1 6 b に並行する。第 3 ガター部材 3 5 は一方の梁部材 1 5 から他方の梁部材 1 5 まで直線的に延びる。第 3 ガター部材 3 5 は第 3 水路 3 6 を形成する。第 3 水路 3 6 は桁行すなわち第 3 ガター部材 3 5 の長手方向に第 3 ガター部材 3 5 の全長にわたって直線的に延びる。第 1 水路 3 1 はその軒側端で第 3 水路 3 6 に接続される。こうして第 1 水路 3 1 の水は第 3 水路 3 6 に集められることができる。第 3 水路 3 6 は例えば一方の梁部材 1 5 から他方の梁部材 1 5 に向かって傾斜する。重力方向に最も低い位置で第 3 水路 3 6 には第 4 水路（図示されず）が接続されることができる。第 4 水路は例えば第 3 ガター部材 3 5 に連結される管状部材で構成されることができる。環状部材は重力方向下方で地面に至ることができる。

40

【0 0 2 8】

図 4 に示されるように、ガター構造体 2 5 では隣接する第 1 ガター部材 2 6 と隣接する第 2 ガター部材 2 7 とで矩形の窓空間 3 7 が区画される。窓空間 3 7 は第 1 ガター部材 2

50

6の第1支持片32と第2ガター部材27の第2支持片34とで囲まれる。窓空間37の輪郭は第1支持片32の縁と第2支持片34の縁とで仕切られる。第1支持片32の外縁と第2支持片34の外縁とは所定の枠形状38を規定する。この枠形状38は1枚のPVパネルアセンブリ18の輪郭に相当する。

【0029】

枠形状38の内側で第1支持片32および第2支持片34にはそれぞれ壁体41が形成される。壁体41の詳細は後述される。壁体41は第1支持片32の縁および第2支持片34の縁から重力方向上方に立ち上がる。壁体41は窓空間37の全周にわたって途切れなく連続することが望まれる。こうして壁体41は枠形状38の内側で枠形状38の輪郭に並列に囲みを形成する。

10

【0030】

PVパネルアセンブリ18は窓空間37を塞ぐ。このとき、第1ガター部材26の第1支持片32はPVパネルアセンブリ18の長辺に並列に枠部材21に沿って延びる。第2ガター部材27の第2支持片34はPVパネルアセンブリ18の短辺に並列に枠部材21に沿って延びる。PVパネルアセンブリ18の枠部材21は第1ガター部材26の第1支持片32および第2ガター部材27の第2支持片34に支持される。棟カバー23aは、カーポート屋根17の棟に最も近い第2ガター部材27の第2支持片34に支持される。妻カバー23bは、カーポート屋根17の妻に最も近い第1ガター部材26の第1支持片32に支持される。軒カバー23cは、カーポート屋根17の軒に最も近い第2ガター部材27の第2支持片34に支持される。

20

【0031】

図5に示されるように、枠部材21はPVパネル19の輪郭に沿ってPVパネル19の縁を把持する把持体42を備える。把持体42はPVパネル19の輪郭を囲む囲い壁43を備える。囲い壁43はPVパネル19のパネル面に直交する面に沿って広がる。囲い壁43には1対の板片44が形成される。板片44は対向面44aで相互に向き合う。対向面44aはPVパネル19のパネル面に平行に広がる。対向面44aの間隔は例えばPVパネル19のパネル厚に相当する。2つの板片44の間にPVパネル19の縁は受け入れられPVパネル19の端面は囲い壁43に突き当てられる。こうして枠部材21はPVパネル19の外周に取り付けられる。

【0032】

把持体42には直立壁45が固定される。直立壁45は把持体42に一体化される。直立壁45は把持体42から第1支持片32に向かって広がる。直立壁45の下端は第1支持片32に支持される。直立壁45の高さに応じて第1支持片32から間隔を空けてPVパネル19は保持されることができる。直立壁45の外面および把持体42の外面は面に形成されることができる。

30

【0033】

直立壁45の下端には取り付け片46が固定される。取り付け片46は直立壁45に一体化される。取り付け片46はPVパネル19のパネル面に平行に枠部材21の内側に向かって広がる板片で構成される。取り付け片46は第1支持片32の上向き面に重力方向下方から支持される。図5から明らかなように、壁体41は取り付け片46の縁よりも枠部材21の内側で第1支持片32の上向き面から重力方向上方に向かって立ち上がる。ここで、枠部材21はPVパネル19の辺ごとに部材片に分割されることができる。個々の部材片ごとに把持体42、直立壁45および取り付け片46は一体化されることができる。こうした一体化にあたって樹脂成形が用いられることができる。樹脂成形には例えば硬質の樹脂材料が利用されることができる。

40

【0034】

取り付け片46にはボルト孔47が形成される。ボルト孔47はPVパネル19の長辺ごとに適宜な間隔で2箇所または3箇所に配置されることができる。ボルト孔47は例えば円形または長円の開口で形成されることができる。ボルト孔47に対応して第1支持片32には開口48が形成される。開口48はボルト孔47に重なる。ボルト孔47および

50

開口 4 8 にはボルト 4 9 が挿入される。ボルト 4 9 の軸はボルト孔 4 7 および開口 4 8 を通過し取り付け片 4 6 および第 1 支持片 3 2 を貫通する。ボルト 4 9 のボルトヘッドはボルト孔 4 7 の周囲で取り付け片 4 6 の上向き面に受け止められる。ボルト 4 9 の軸にはナット 5 1 が結合される。ナット 5 1 は開口 4 8 の周囲で第 1 支持片 3 2 の下向き面に受け止められる。こうしてボルト 4 9 およびナット 5 1 の締め付けに応じて枠部材 2 1 の取り付け片 4 6 は第 1 支持片 3 2 に押し当てられる。ここでは、ボルト 4 9 およびナット 5 1 に代えて他の締結具や結合具が用いられてもよい。

【0035】

開口 4 8 の周囲で第 1 支持片 3 2 の上向き面と枠部材 2 1 の取り付け片 4 6 との間にはスペーサー 5 2 が挟まれる。スペーサー 5 2 は途切れなく開口 4 8 を囲む。スペーサー 5 2 は所定の弾性力を有する弾性材から形成される。したがって、スペーサー 5 2 の下面は開口 4 8 の周囲で第 1 支持片 3 2 の上向き面に密着する。スペーサー 5 2 の上面はボルト孔 4 7 の周囲で取り付け片 4 6 の下向き面に密着する。こうしてスペーサー 5 2 はパッキンとして機能する。第 1 支持片 3 2 の上向き面から開口 4 8 に向かって水の進入は阻止される。スペーサー 5 2 はスペーサー 5 2 の周囲で取り付け片 4 6 と第 1 支持片 3 2 との間に空隙 G を形成する。パッキンの機能の実現にあたってスペーサー 5 2 は小さい接触面積で開口 4 8 を囲めば足りることから、第 1 支持片 3 2 の全長にわたって大部分に空隙 G は広がる。

【0036】

第 1 ガター部材 2 6 は第 1 ガター本体 5 3 を備える。第 1 ガター本体 5 3 は底板 5 4 を有する。底板 5 4 は第 1 ガター部材 2 6 の全長にわたって長尺に広がる。底板 5 4 の両側からそれぞれ壁板 5 5 が立ち上がる。壁板 5 5 は第 1 ガター部材 2 6 の全長にわたって長尺に広がる。壁板 5 5 の上端に第 1 支持片 3 2 は連続する。個々の壁板 5 5 は壁体 4 1 よりも外側で第 1 支持片 3 2 の上向き面に連続して当該上向き面から重力方向に下る壁面 5 5 a を形成する。第 1 ガター本体 5 3 は第 1 水路 3 1 を区画する。

【0037】

図 6 に示されるように、個々の第 1 ガター部材 2 6 は棟桁 1 6 a、母屋桁 1 6 c および大桁 1 6 b に受け止められる。第 1 ガター部材 2 6 はこれら桁部材 1 6 a、1 6 c、1 6 b に連結されることができる。こうして第 1 ガター部材 2 6 は梁部材 1 5 と同様に棟から軒に向かって下る。第 1 ガター部材 2 6 は水平面に対して傾斜する。これら第 1 ガター部材 2 6 は垂木として機能することができる。

【0038】

図 7 に示されるように、第 2 ガター部材 2 7 は第 2 ガター本体 5 7 を備える。第 2 ガター本体 5 7 は底板 5 8 を有する。底板 5 8 は第 2 ガター部材 2 7 の全長にわたって長尺に広がる。底板 5 8 の両側からそれぞれ壁板 5 9 が立ち上がる。壁板 5 9 は第 2 ガター部材 2 7 の全長にわたって長尺に広がる。壁板 5 9 の上端に第 2 支持片 3 4 は連続する。個々の壁板 5 9 は壁体 4 1 よりも外側で第 2 支持片 3 4 の上向き面に連続して上向き面から重力方向に下る壁面 5 9 a を形成する。第 2 ガター本体 5 7 は第 2 水路 3 3 を区画する。

【0039】

ここでは、第 2 支持片 3 4 は第 2 ガター部材 2 7 の長手方向に第 2 ガター本体 5 7 よりも短く形成される。すなわち、第 2 支持片 3 4 の長手方向両端は第 2 ガター本体 5 7 の長手方向両端よりも引っ込んだ位置で途切れる。途切れた縁には係り片 6 1 が形成される。係り片 6 1 は第 2 支持片 3 4 の縁から重力方向下向きに広がる。係り片 6 1 は例えば第 1 ガター部材 2 6 の壁面 5 5 a に重ねられることができる。その結果、第 2 ガター本体 5 7 の端部は第 1 水路 3 1 上に突き出ることができる。こうして第 2 水路 3 3 は第 1 水路 3 1 に接続される。第 2 ガター部材 2 7 (のうち少なくとも底板 5 8) は、地面に平行に水平に延びてもよく、両端に高低差が生まれるように水平面に対して傾斜してもよい。

【0040】

図 8 に示されるように、第 1 ガター部材 2 6 には切り欠き 6 2 が形成される。切り欠き 6 2 は第 1 欠け部 6 3、第 2 欠け部 6 4 および第 3 欠け部 6 5 で構成される。第 1 欠け部

6 3は壁体4 1に形成される。第1欠け部6 3の大きさは、第2ガター部材2 7で2つの第2支持片3 4が占有する空間の大きさに相当する。第1支持片3 2上で途切れた壁体4 1の間に2つの第2支持片3 4が進入する。第2ガター部材2 7の壁体4 1は第1ガター部材2 6の壁体4 1に連結される。第2欠け部6 4は第1支持片3 2に形成される。第2欠け部6 4は第1欠け部6 3に連続する。第3欠け部6 5は第1ガター本体5 3の壁板5 5に形成される。第3欠け部6 5は第2欠け部6 4に連続する。第2欠け部6 4および第3欠け部6 5の大きさは、第2ガター本体5 7が占有する空間の大きさに相当する。第2欠け部6 4および第3欠け部6 5には第2ガター部材2 7の第2ガター本体5 7が受け入れられる。その結果、第2ガター部材2 7の第2支持片3 4は第1ガター部材2 6の第1支持片3 2に重ねられることができる。

10

【0041】

第1ガター部材2 6および第2ガター部材2 7の間にはガスケット6 6が挟まれる。ガスケット6 6は所定の弾性を有する弾性材から形成されることができる。ガスケット6 6の表裏面には接着剤層が形成される。接着剤層は例えば両面テープで実現されてもよい。

【0042】

ガスケット6 6は1対の本体6 7を備える。本体6 7は切り欠き6 2の第1欠け部6 3および第2欠け部6 4に沿って第1支持片3 2の上向き面に重ねられる。本体6 7の表面は第2支持片3 4の下向き面を受け止める。第1支持片3 2と第2支持片3 4との間に本体6 7は挟まれる。本体6 7の弾性および接着剤層の働きで第2支持片3 4は第1支持片3 2に水密に結合されることができる。

20

【0043】

ガスケット6 6は連結片6 8を備える。2つの本体6 7は連結片6 8で相互に接続される。連結片6 8は2つの本体6 7に連続すればよい。連結片6 8は第3欠け部6 5に沿って壁板5 5の端面に重ねられる。連結片6 8は第2ガター本体5 7の外面を受け止める。連結片6 8は第1ガター本体5 3の壁板5 5と第2ガター本体5 7との間に挟まれる。連結片6 8の弾性および接着剤層の働きで第2ガター本体5 7は壁板5 5に水密に結合されることができる。連結片6 8には固定片6 9が連続してもよい。固定片6 9は第3欠け部6 5に沿って壁面5 5 aに重ねられる。固定片6 9の接着に応じて連結片6 8の固定強度は高められることができる。

【0044】

ガスケット6 6は付属片7 1を備える。個々の本体6 7に付属片7 1が接続される。付属片7 1は本体6 7に連続すればよい。付属片7 1は第1欠け部6 3に沿って壁体4 1の端面に重ねられる。付属片7 1は第2ガター部材2 7の壁体4 1の外面を受け止める。付属片7 1は第1ガター部材2 6の壁体4 1と第2ガター部材2 7の壁体4 1との間に挟まれる。付属片7 1の弾性および接着剤層の働きで第2ガター部材2 7の壁体4 1は第1ガター部材2 6の壁体4 1に水密に結合されることができる。付属片7 1には補強片7 2が連続してもよい。補強片7 2は第1欠け部6 3に沿って壁体4 1の壁面に重ねられる。補強片7 2の接着に応じて付属片7 1の固定強度は高められることができる。

30

【0045】

図9に示されるように、取り付け片4 6にはP Vパネル1 9の短辺ごとに適宜な位置で1箇所または2箇所にボルト孔7 3が配置されることができる。ボルト孔7 3は例えば円形または長円の開口で形成されることができる。ボルト孔7 3に対応して第2支持片3 4には開口7 4が形成される。開口7 4はボルト孔7 3に重なる。ボルト孔7 3および開口7 4にはボルト7 5が挿入される。ボルト7 5の軸はボルト孔7 3および開口7 4を通過し取り付け片4 6および第2支持片3 4を貫通する。ボルト7 5のボルトヘッドはボルト孔7 4の周囲で取り付け片4 6の上向き面に受け止められる。ボルト7 5の軸にはナット7 6が結合される。ナット7 6は開口7 4の周囲で第2支持片3 4の下向き面に受け止められる。こうしてボルト7 5およびナット7 6の締め付けに応じて枠部材2 1の取り付け片4 6は第2支持片3 4に押し当てられる。ここでは、ボルト7 5およびナット7 6に代えて他の締結具や結合具が用いられてもよい。

40

50

【0046】

開口74の周囲で第2支持片34の上向き面と枠部材21の取り付け片46との間にはスペーサー77が挟まれる。スペーサー77は途切れなく開口74を囲む。スペーサー77は所定の弾性力を有する弾性材から形成される。したがって、スペーサー77の下面は開口74の周囲で第2支持片34の上向き面に密着する。スペーサー77の上面はボルト孔73の周囲で取り付け片46の下向き面に密着する。こうしてスペーサー77はパッキンとして機能する。第2支持片34の上向き面から開口74に向かって水の進入は阻止される。スペーサー77はスペーサー77の周囲で取り付け片46と第2支持片34との間に空隙Gを形成する。パッキンの機能の実現にあたってスペーサー77は小さい接触面積で開口74を囲めば足りることから、第2支持片34の全長にわたって大部分に空隙Gは広がる。

10

【0047】

図10に示されるように、第1ガター部材26の第1ガター本体53には管部材78が組み込まれることができる。管部材78は2つの壁板55を貫通する。したがって、管部材78は壁板55の間に渡される。管部材78は壁板55に水密に結合される。第1水路31の水は壁板55から外側に漏れ出ることにはない。管部材78は第1水路31を横切る配管空間79を提供する。配管空間79にはPVパネル19の配線81が収容されることができる。

【0048】

いま、例えば太陽光がカーポート11に照射すると、PVパネル19は発電する。太陽光は電気に変換される。光電変換素子は太陽光エネルギーに基づき電気を生成する。電気は配線81を伝って集められる。集められた電気は、カーポート11内の電気自動車に供給されたり、付設の蓄電池に蓄積されたり、隣接する家屋で消費されたりする。

20

【0049】

雨天の場合には、カーポート屋根17に雨水が降り注ぐ。雨水はPVパネル19のパネル面に受け止められる。カーポート屋根17の傾斜に応じて雨水はカーポート屋根17の軒17cに向かってPVパネル19上を流れる。その他、例えば風の影響で雨水はカーポート屋根17の妻17bに向かってPVパネル19上を流れる。図11に示されるように、雨水は枠部材21を横切って第1水路31や第2水路33に流れ込む。第2水路33の雨水は第1水路31に流れ込む。雨水は第1水路31に集められる。そして、雨水は第1水路31から軒17cの第3水路36に流れ込む。雨水はさらに集められる。第3水路36から雨水は第4水路を通じて地面に向かって流れ落ちる。カーポート11内の自動車や物品は雨水に晒されることから保護されることができる。雨水は第3水路36で集中的に処理されることができる。雨水の処理は簡素化されることができる。

30

【0050】

ここでは、PVパネル19と枠部材21との間にパッキンやコーキング材は配置されない。したがって、PVパネル19と枠部材21との隙間から雨水は枠部材21の内側に進入する。進入した雨水は例えば枠部材21の取り付け片46を伝って第1支持片32や第2支持片34の上向き面に受け止められる。第1支持片32および第2支持片34の上向き面では雨水は壁体41で堰き止められる。したがって、壁体41は上向き面上に雨水を保持する役割を担う。上向き面から枠部材21の内側に向かって雨水の浸入は阻止される。そして、上向き面の雨水は空隙Gを通して第1ガター本体53や第2ガター本体57の壁面55a、59aを伝う。こうして上向き面の雨水は第1水路31や第2水路33に流れ込む。したがって、上向き面では堰き止められた雨水が壁体41から溢れ出すことはない。枠部材21よりも内側に雨水の浸入は確実に回避されることができる。しかも、こうしてパッキンやコーキング材は省略されることができる。PVパネル19が屋根材として用いられても、屋根裏の空間に対して確実に雨水の浸入は防止されることができる。

40

【0051】

ここで、PVパネルアセンブリ18はボルト49およびナット51で第1支持片32に連結される。こうしてPVパネル19は簡単にガター構造体25に連結されることができ

50

る。しかも、ボルト４９およびナット５１の連結にあたって第１支持片３２に開口４８が形成されても、スペーサー５２は開口４８に向かって雨水の進入を阻止することができる。同様に、第２支持片３４に開口７４が形成されても、スペーサー７７は開口７４に向かって雨水の進入を阻止することができる。ただし、ボルト４９およびナット５１で十分な固定強度が確保される場合には、ボルト７５およびナット７６の締結は省略されることができる。加えて、第２ガター部材２７と取り付け片４６との空隙Ｇの確保にあたって第１ガター部材２６に対する第２ガター部材２７の位置が調整されてもよい。

【００５２】

枠部材２１は第１支持片３２および第２支持片３４から間隔を空けてＰＶパネル１９を保持することができる。このとき、取り付け片４６は枠部材２１の内側に向かって広がることから、直立壁４５から外側に枠部材２１の広がり回避されることができる。その結果、隣接するＰＶパネル１９はできる限り接近することができ、第１ガター本体５３および第２ガター本体５７はできる限りコンパクトに形成されることができる。こうした枠部材２１は一般に流通する汎用の枠部材に相当し、第１ガター部材５３や第２ガター部材５７への取り付けにあたって枠部材２１の設計変更は回避されることができる。

【００５３】

第１ガター部材２６および第２ガター部材２７はそれぞれ１枚の板材から形成されることができる。部材の形成にあたってプレス加工は用いられることができる。プレス加工にあたって切り欠き６２は簡単に形成されることができる。その一方で、例えば押し出し加工が用いられると、部材には均一な断面形状が要求される。その結果、後工程で切り欠きが形成されなければならない、製造工程が複雑化してしまう。

【００５４】

次に、カーポート１１の製造方法を簡単に説明する。まず、鉄骨１２が構築される。地面に柱１３が立てられる。柱１３上に梁部材１５が設置される。設置にあたって溶接が用いられてもよくボルト締めが用いられてもよい。梁部材１５には棟桁１６ａ、大桁１６ｂおよび母屋桁１６ｃが連結される。連結にあたって溶接やボルト締めが用いられることができる。

【００５５】

鉄骨１２上でガター構造体２５が構築される。構築にあたって第１ガター部材２６は棟桁１６ａ、大桁１６ｂおよび母屋桁１６ｃに固定される。固定にあたって溶接やボルト締めが用いられることができる。鉄骨１２上で梁行に枠形状３８に沿って第１支持片３２は配置される。ここでは、第１支持片３２の外縁は枠形状３８に重なる。第１ガター部材２６には第２ガター部材２７が固定される。固定にあたってガasket ６６の接着剤層が用いられる。第１ガター部材２６上で桁行に枠形状３８に沿って第２支持片３４は配置される。

【００５６】

続いてガター構造体２５に個々にＰＶパネルアセンブリ１８が嵌め込まれる。枠部材２１は第１支持片３２および第２支持片３４の上向き面に設置される。このとき、第１支持片３２および第２支持片３４と、枠部材２１の取り付け片４６との間にはスペーサー５２、７７が挟まれる。その結果、第１支持片３２および第２支持片３４の上向き面と枠部材２１との間に空隙Ｇが形成される。スペーサー５２、７７は例えば両面接着テープで第１支持片３２および第２支持片３４と枠部材２１の取り付け片４６とにそれぞれ接着されてもよい。

【００５７】

枠部材２１の設置にあたって個々の第１支持片３２および第２支持片３４ごとにボルト孔４７、７３は対応の開口４８、７４に重ねられる。個々のボルト孔４７、７３にはボルト４９、７５が挿入される。ボルト４９、７５にナット５１、７６が結合される。ボルト４９、７５が締め付けられると、枠部材２１の取り付け片４６は第１支持片３２および第２支持片３４にそれぞれ押し当てられる。こうしてＰＶパネルアセンブリ１８はガター構造体２５に固定される。

10

20

30

40

50

【0058】

図12に示されるように、ガター構造体25に対するPVパネルアセンブリ18の固定にあたってボルト49、75およびナット51、76の締め付けに代えて他の固定具が用いられることができる。この固定具83は第1ガター部材26および（または）第2ガター部材27に取り付けられるステー金具84を備える。ステー金具84は例えば防錆鋼板から形成されることができる。ステー金具84は例えば向き合う壁板55、59の間に渡される。ステー金具84の板片85はPVパネル19のパネル面に平行に広がればよい。ここでは、板片85の表面は第1支持片32や第2支持片34の上向き面に面一に広がればよい。ステー金具84は例えばリベットや溶接、ねじ締めなどで第1ガター本体53や第2ガター本体57に固定されることができる。こうした固定にあたってステー金具84は壁面55a、59aに重ね合わせられる固定片86を備えることができる。固定片86は板片85から屈折しつつ連続すればよい。

10

【0059】

ステー金具84には抑え板87が連結される。抑え板87は例えば防錆鋼板から形成されることができる。抑え板87は隣り合う第1支持片32または第2支持片34上で枠部材21の上端に重ねられる。連結にあたってボルト88およびナット89が用いられる。ボルト88は抑え板87およびステー金具84を貫通する。ボルト88およびナット89の締め付けに応じて抑え板87は第1支持片32または第2支持片34との間に枠部材21を挟み込む。その結果、PVパネルアセンブリ18はガター構造体25に連結されることができる。ナット89は予めステー金具84に溶接や接着で固定されてもよい。

20

【0060】

なお、上記のように詳細に本実施形態を説明してきた一方で、本発明の新規事項および効果から実体的に逸脱しない多くの変形が可能であることは当業者には容易に理解できるであろう。したがって、このような変形はすべて本発明の範囲に含まれる。例えば、明細書または図面で少なくとも一度、より広義または同義な異なる用語とともに記載された用語は、明細書または図面のいかなる箇所でもその異なる用語に置き換えられることができる。また、カーポート11、PVパネルアセンブリ18、PVパネル19、枠部材21、補助屋根材22、第1ガター部材26、第2ガター部材27、ガasket66等の構成および動作も本実施形態で説明したものに限定されず、種々の変形が可能である。

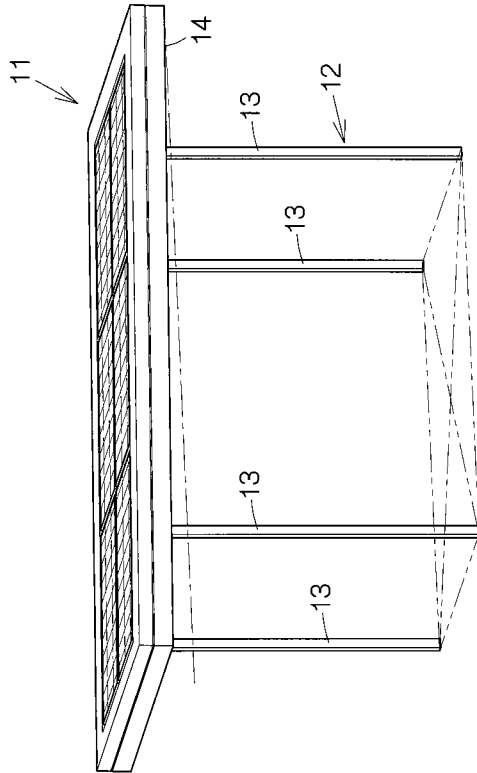
【符号の説明】

30

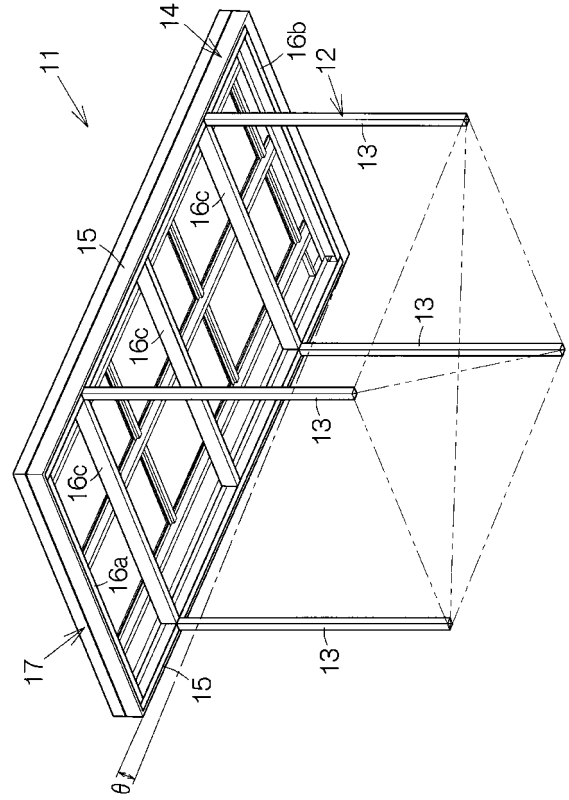
【0061】

11 光起電建造物（カーポート）、12 骨組み（鉄骨）、19 光起電性パネル（PVパネル）、21 枠部材、31 水路（第1水路）、32 支持片（第1支持片）、33 水路（第2水路）、34 支持片（第2支持片）、38 枠形状、41 壁体、42 把持体、45 直立壁、46 取り付け片、48 開口、49 ねじ部材（ボルト）、52 スペーサー、53 ガター本体（第1ガター本体）、55a 壁面、57 ガター本体（第2ガター本体）、59a 壁面、62 切り欠き、74 開口、75 ねじ部材（ボルト）、77 スペーサー、G 空隙。

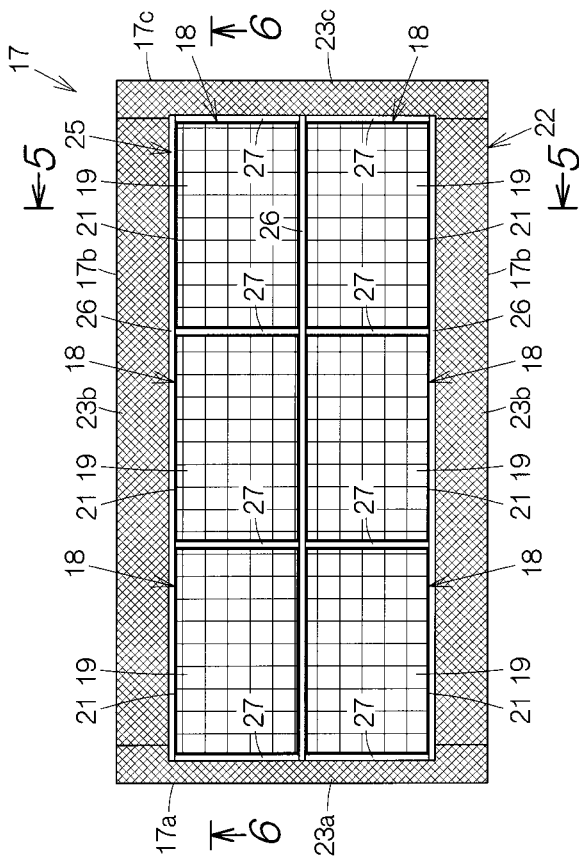
【図 1】



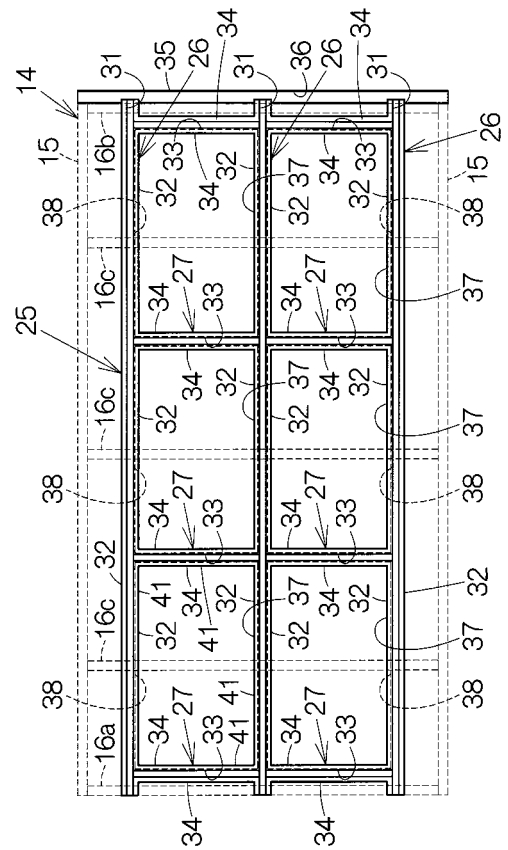
【図 2】



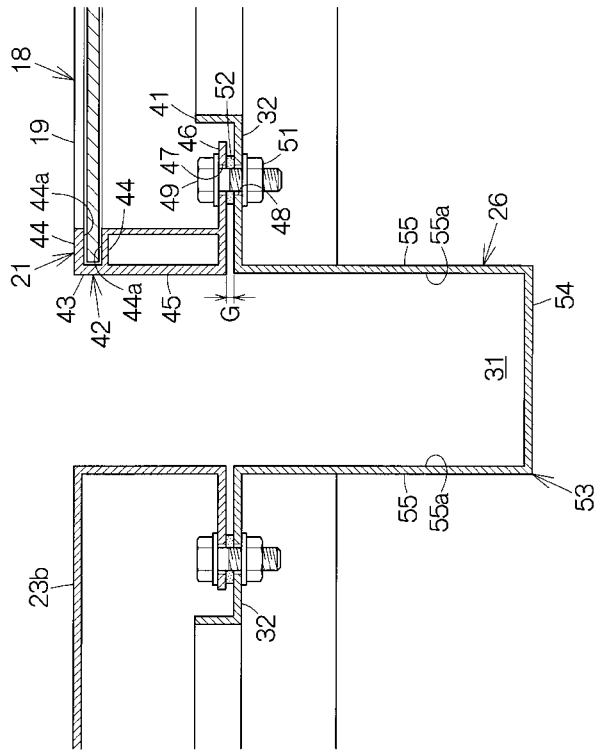
【図 3】



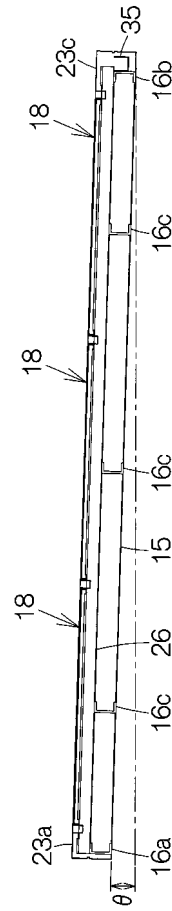
【図 4】



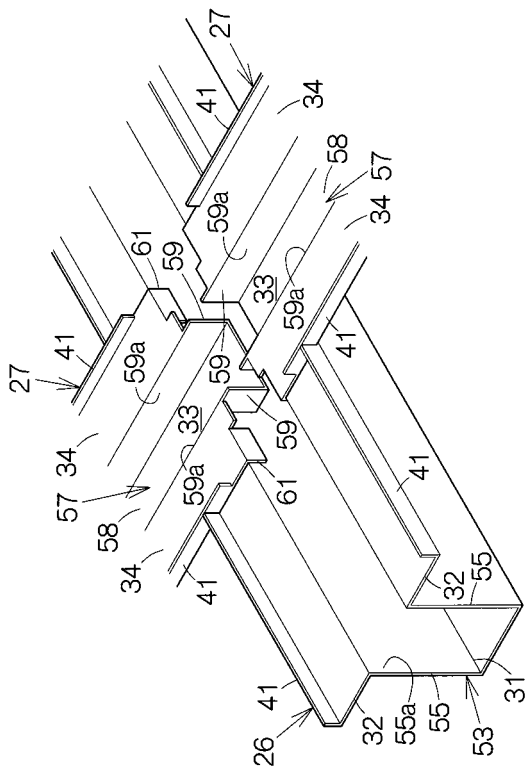
【図 5】



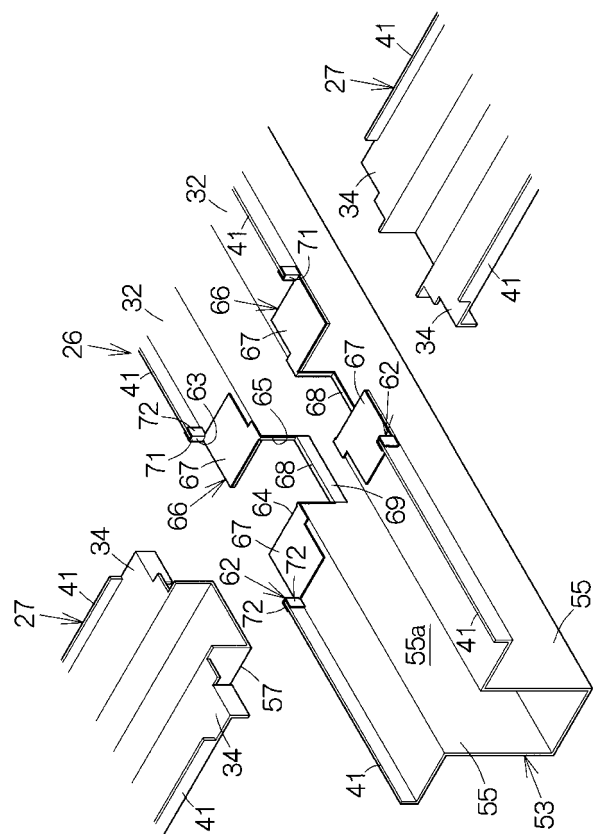
【図 6】



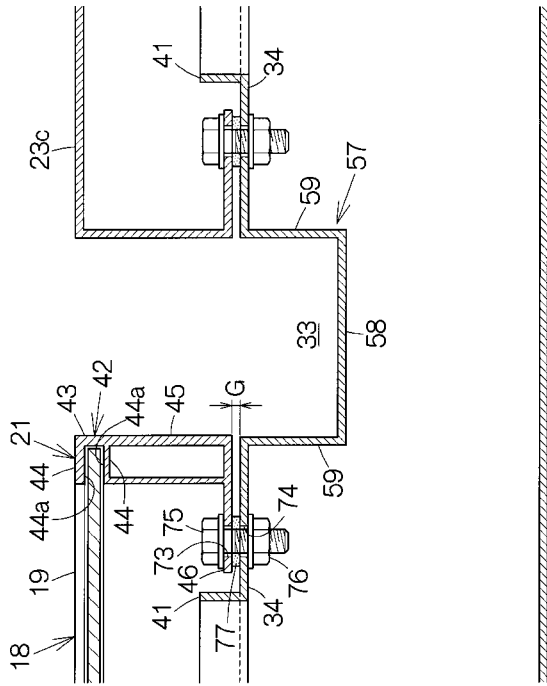
【図 7】



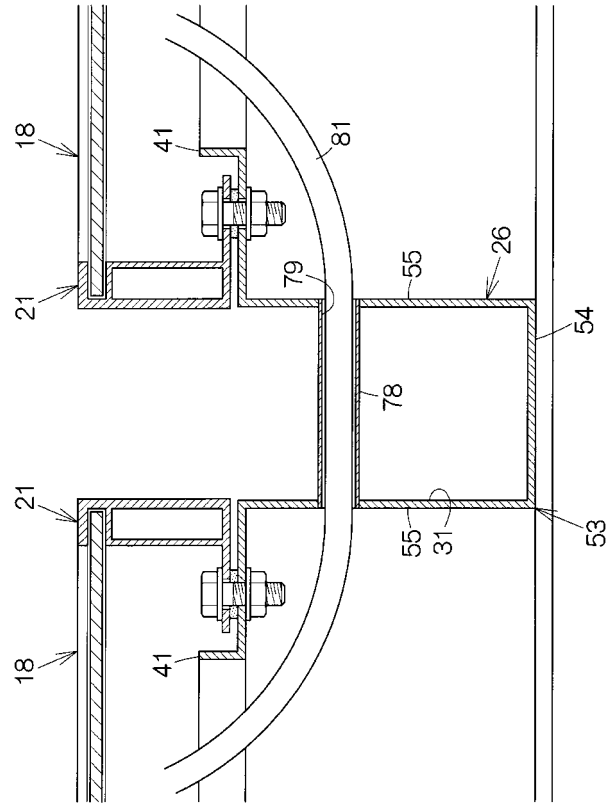
【図 8】



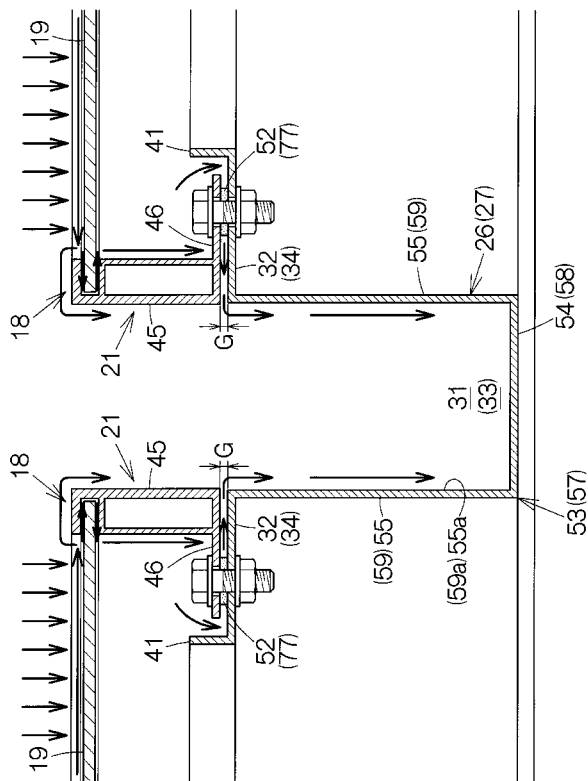
【図 9】



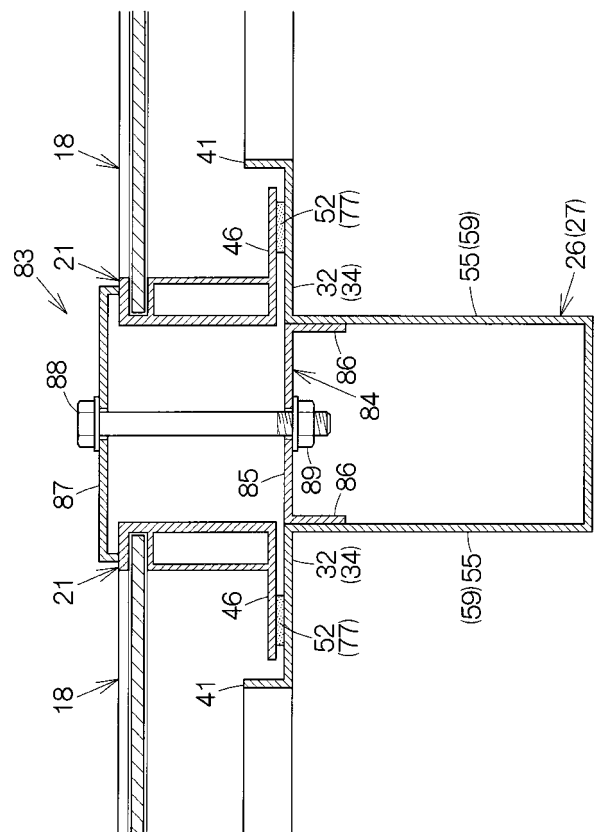
【図 10】



【図 11】



【図 12】



フロントページの続き

(72)発明者 網野 昌一

千葉県匝瑳市八日市場ハの1 1 0 0 日本ルーフ建材株式会社内

Fターム(参考) 2E108 KK01 LL01 MM08 NN07

5F151 BA03 BA18 JA02 JA13