

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4509960号
(P4509960)

(45) 発行日 平成22年7月21日(2010.7.21)

(24) 登録日 平成22年5月14日(2010.5.14)

(51) Int. Cl.		F I			
EO4D	3/40	(2006.01)	EO4D	3/40	V
EO4D	13/18	(2006.01)	EO4D	13/18	
HO1L	31/042	(2006.01)	HO1L	31/04	R

請求項の数 4 (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2006-97926 (P2006-97926)	(73) 特許権者	000165505
(22) 出願日	平成18年3月31日(2006.3.31)		元旦ビューティ工業株式会社
(65) 公開番号	特開2007-270529 (P2007-270529A)		神奈川県藤沢市湘南台1丁目1番地21
(43) 公開日	平成19年10月18日(2007.10.18)	(74) 代理人	110000626
審査請求日	平成19年2月21日(2007.2.21)		特許業務法人 英知国際特許事務所
		(74) 代理人	100109955
			弁理士 細井 貞行
		(74) 代理人	100140154
			弁理士 岩▲崎▼ 孝治
		(74) 代理人	100111785
			弁理士 石渡 英房
		(74) 代理人	100127409
			弁理士 中村 正道

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 外装構造の施工法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

屋根下地上に支持部材および接続部材を介して太陽電池モジュールを取付ける外装構造の施工法において、

前記支持部材は、太陽電池モジュールの軒側端部が載置される棟側に突出状の棟側載置部と、太陽電池モジュールの棟側端部が挿入可能な開口部を有する支持空間部を有し、

前記接続部材は、太陽電池モジュールの軒棟方向と交差する左右方向の側縁部が載乗可能な載乗部を有する下接続部材と、当該側縁部を押え可能な押え部を有する上接続部材からなり、

屋根下地上に前記支持部材を桁行き方向に沿い上下に配設した後、

この上下段の支持部材間に前記下接続部材を当該支持部材および/または屋根下地に組み付けた状態に配設し、

然る後に、太陽電池モジュールを、その棟側端部を上段側の支持部材の支持空間部に開口部から挿入し、軒側端部を下段側の支持部材の前記棟側載置部上に載置し、側縁部を下接続部材の載乗部上に載乗し、

この側縁部上に押え部が乗るように上接続部材を配設し、

かかる上接続部材と下接続部材間に太陽電池モジュールにおける前記側縁部を挟着状に保持するようにし、

支持部材における棟側延長部に押え部材を、該押え部材の押え部で太陽電池モジュールの軒側端部が棟側載置部上に押さえられた組み付け状態に配設することを特徴とする外装

10

20

構造の施工法。

【請求項 2】

屋根下地上に支持部材および接続部材を介して太陽電池モジュールを取付ける外装構造の施工法において、

前記支持部材は、太陽電池モジュールの軒側端部が載置される棟側に突出状の棟側載置部と、太陽電池モジュールの棟側端部が挿入可能な開口部を有する支持空間部を有し、

前記接続部材は、太陽電池モジュールの軒棟方向と交差する左右方向の側縁部が載乗可能な載乗部を有する下接続部材と、当該側縁部を押え可能な押え部を有する上接続部材からなり、

屋根下地上に前記支持部材を桁行き方向に沿い上下に配設した後、

この上下段の支持部材間に前記下接続部材を当該支持部材および/または屋根下地に組み付けた状態に配設し、

然る後に、太陽電池モジュールを、その棟側端部を上段側の支持部材の支持空間部に開口部から挿入し、軒側端部を下段側の支持部材の前記棟側載置部上に載置し、側縁部を下接続部材の載乗部上に載乗し、

この側縁部上に押え部が乗るように上接続部材を配設し、

かかる上接続部材と下接続部材間に太陽電池モジュールにおける前記側縁部を挟着状に保持するようにし、

下接続部材の棟側端部を、支持部材における開口部下位の軒側に突出状の軒側載置部上に載置された組み付け状態に配設することを特徴とする外装構造の施工法。

【請求項 3】

下接続部材の軒側端部を、支持部材の棟側載置部裏面に沿接状の組み付け状態に配設することを特徴とする請求項 1 または 2 記載の外装構造の施工法。

【請求項 4】

下接続部材の軒側端部を、支持部材における棟側載置部下位の棟側に開口状の溝状支え部内に挿入された組み付け状態に配設することを特徴とする請求項 1 または 2 記載の外装構造の施工法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は太陽熱集熱装置を備えた外装構造の施工法に関する。

【背景技術】

【0002】

従来例では、太陽電池モジュールの周縁に枠材（フレーム）を配して「パネル」として敷設するものや、同モジュールを屋根材の表面に一体化（貼着等）して敷設している。

前者の「パネル」として敷設する場合、太陽電池モジュールの水上側、水下側、左右側縁にフレームを取り付けて屋根パネルとして施工するものである（特許文献 1 および特許文献 2 参照）。

後者の屋根材の表面に貼着する場合、屋根材の対象部分にモジュール収納用（凹部等）やケーブルの取り出し用開口部等の加工を行い、モジュールを一体化した屋根材を屋根面に施工するものである（特許文献 3 および特許文献 4 参照）。

しかし、パネル化するものでは、フレーム材が複数になることが避けられずに材料費の増大や、組み付け（パネル化）に時間を要し、また、屋根材に一体化するものでは、屋根材の成型や一体化作業にコストがかかるという問題があり、特に、屋根上に太陽電池モジュールを敷設し終えるまでの一連の作業手間に関する施工性について、より簡単に、より速く、施工し得るシステムが望ましい。

【特許文献 1】特開平 9 - 279790

【特許文献 2】特開平 10 - 294485

【特許文献 3】特開平 6 - 140656

【特許文献 4】特開平 11 - 330525

10

20

30

40

50

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

解決しようとする課題は、第1には、屋根下地上に支持部材および接続部材を介して行う太陽電池モジュールの施工およびメンテナンスが挿入して載置する組み付け作業そして抜いて取り上げる作業により簡単且つ容易に行なえ、組み付け施工そしてメンテナンスし易く、施工効率ならびにメンテナンス効率を著しく改善することができる外装構造の施工法を、第2には、さらに、足回りにおける接続部材が浮き上がって接続部材および太陽電池モジュールが外れることのないように施工することができる外装構造の施工法を、第3には、さらに、下接続部材における軒側端部の組付けを挿入という単純作業で行なえる外装構造の施工法を、第4には、さらに、下接続部材における棟側端部の組付けを載置という単純作業で行なえる外装構造の施工法を、第5には、さらに、太陽電池モジュールをその軒側端部を含めて保護することができる外装構造の施工法を提供することにある。

10

【課題を解決するための手段】

【0004】

本発明は前記した課題を達成するため、以下の構成にしたことを特徴とする。

1. 屋根下地上に支持部材および接続部材を介して太陽電池モジュールを取付ける外装構造の施工法において、前記支持部材は、太陽電池モジュールの軒側端部が載置される棟側に突出状の棟側載置部と、太陽電池モジュールの棟側端部が挿入可能な開口部を有する支持空間部を有し、前記接続部材は、太陽電池モジュールの軒棟方向と交差する左右方向の側縁部が載乗可能な載乗部を有する下接続部材と、当該側縁部を押え可能な押え部を有する上接続部材からなり、屋根下地上に前記支持部材を桁行き方向に沿い上下に配設した後、この上下段の支持部材間に前記下接続部材を当該支持部材および/または屋根下地に組み付けた状態に配設し、然る後に、太陽電池モジュールを、その棟側端部を上段側の支持部材の支持空間部に開口部から挿入し、軒側端部を下段側の支持部材の前記棟側載置部上に載置し、側縁部を下接続部材の載乗部上に載乗し、この側縁部上に押え部が乗るように上接続部材を配設し、かかる上接続部材と下接続部材間に太陽電池モジュールにおける前記側縁部を挟着状に保持するようにし、支持部材における棟側延長部に押え部材を、該押え部材の押え部で太陽電池モジュールの軒側端部が棟側載置部上に押さえられた組み付け状態に配設したことを特徴とする。

20

30

2. 屋根下地上に支持部材および接続部材を介して太陽電池モジュールを取付ける外装構造の施工法において、前記支持部材は、太陽電池モジュールの軒側端部が載置される棟側に突出状の棟側載置部と、太陽電池モジュールの棟側端部が挿入可能な開口部を有する支持空間部を有し、前記接続部材は、太陽電池モジュールの軒棟方向と交差する左右方向の側縁部が載乗可能な載乗部を有する下接続部材と、当該側縁部を押え可能な押え部を有する上接続部材からなり、屋根下地上に前記支持部材を桁行き方向に沿い上下に配設した後、この上下段の支持部材間に前記下接続部材を当該支持部材および/または屋根下地に組み付けた状態に配設し、然る後に、太陽電池モジュールを、その棟側端部を上段側の支持部材の支持空間部に開口部から挿入し、軒側端部を下段側の支持部材の前記棟側載置部上に載置し、側縁部を下接続部材の載乗部上に載乗し、この側縁部上に押え部が乗るように上接続部材を配設し、かかる上接続部材と下接続部材間に太陽電池モジュールにおける前記側縁部を挟着状に保持するようにし、下接続部材の棟側端部を、支持部材における開口部下位の軒側の突出状の軒側載置部上に載置された組み付け状態に配設することを特徴とする。

40

3. 前記した1または2において、下接続部材の軒側端部を、支持部材の棟側載置部裏面に沿接状の組み付け状態に配設することを特徴とする。

4. 前記した1または2において、下接続部材の軒側端部を、支持部材における棟側載置部下位の棟側に開口状の溝状支え部内に挿入された組み付け状態に配設することを特徴とする。

【0005】

50

本発明における屋根下地とは、RC、鉄骨造等の新たに構築される公知の屋根下地であっても、窯業、セメント、金属等からなる既設の屋根等であってもよく、さらに、ゴムアス等の防水処理を施したものも含まれる。

支持部材は、太陽電池モジュールの軒側端部が載置される棟側載置部と、該太陽電池モジュールの棟側端部が挿入可能な開口部を有する支持空間部を有しているものであればよく、また、下接続部材の軒側端部が挿入される溝状支え部と、該下接続部材の棟側端部が載置される軒側載置部を有しているものであってもよく、この場合、該棟側載置部の下位に溝状支え部が、開口部の下位に軒側載置部が、それぞれ位置するものになる。

棟側載置部は、太陽電池モジュールの軒側端部が載置可能であればよい。この棟側載置部と軒側端部との接触面には止水のためのパッキン材を介在させてもよいし、また、接着を目的とする止水シール材、あるいは、両方を兼ねる粘着性を有するゴム材等を介在させるものでもよい。

【0006】

支持空間部は、太陽電池モジュールの棟側端部が開口部から挿入可能であればよく、溝状であってもよいし、開口部における支持空間部の軒側付近に太陽電池モジュールの棟側端部裏面部を支持する支持部と、支持空間部の棟側上方付近に太陽電池モジュールの棟側端部表面部が当接する当接部を有しているものであってもよい。後者の場合、支持空間部に太陽電池モジュールの棟側端部を挿入し、太陽電池モジュールを同モジュールの棟側端部裏面部が支持されている支持部を基点として敷設角度に回転することで、同モジュールの棟側端部表面部が支持部材の当接部に当接するものになる。この場合、太陽電池モジュールの棟側端部は開口部における棟側の当接部と軒側の支持部間に挟着状に支持されることになる。かかる棟側端部表面部と当接部との間にはパッキン材等の弾性材を設けてもよく、この場合、弾性材が当接部に押し付けられ、当接部と弾性材が密着して止水性を高めることになる。同様に、棟側端部裏面部と支持部の間に弾性材を設けて止水性を高めるようにしてもよい。かかる弾性材は設けずともよい。太陽電池モジュールの棟側端部裏面部を載置状に支持する支持部は、面状に支持する態様のものでも、線状に支持する態様のものでもよい。

溝状支え部は、太陽電池モジュールの左右方向の側縁部が載乗する下接続部材の長手方向の軒側端部あるいは太陽電池モジュール裏面に配設される補強材の軒側端部が挿入状に保持される態様のものであればよい。

軒側載置部は、下接続部材の長手方向の棟側端部あるいは太陽電池モジュール裏面に配設される補強材の棟側端部が載置して支持されるものであればよい。

【0007】

接続部材は、上下段の支持部材間に組み付け状態に配設されると共に、太陽電池モジュールの左右方向の側縁部が載乗される載乗部を有する下接続部材と、該側縁部に乗る押え部を有する上接続部材からなる上下一対のものであればよく、下接続部材上に上接続部材を取付けることで、下接続部材と上接続部材間に太陽電池モジュールにおける左右方向の側縁部を挟持状に保持し得るものであればよい。そして、この下接続部材と上接続部材間に太陽電池モジュールにおける左右方向の側縁部を挟持状に保持することにより、下接続部材の軒側端部が支持部材における棟側載置部裏面に沿設状に位置し且つ同部材の棟側端部が支持部材における開口部の下位の軒側載置部に載置されて位置した場合、この下接続部材と上接続部材間に側縁部を挟持されて一体的に接続された桁行き方向の各太陽電池モジュールの棟側端部が支持空間部に支持され、軒側端部が棟側載置部に支持されることで、太陽電池モジュールは支持部材に強固に組み付けられることになる。これにより、太陽電池モジュールの実質的な固定は、棟側端部を支持空間部内に挿入することによる支持と、軒側端部を棟側載置部に載置することによる支持と、側縁部を下接続部材および上接続部材で挟持して支持部材に固定することで行われることになり、同モジュールの少なくとも三辺（棟側端部、軒側端部、一側縁部）あるいは四辺全て（棟側端部、軒側端部、両側縁部）が支持・固定されるようになる。

接続部材の組み付け状態は、上下段の支持部材に組み付けられて配設される態様、支持

10

20

30

40

50

部材および屋根下地に組み付けられて配設される態様、屋根下地に組み付けられて配設される態様のいずれのものであってもよい。かかる組み付けは、挿入あるいはビス等の固定具もしくは双方を併用して組み付けられるものであってもよく、その他の組み付け方を含めて特に限定されない。

【 0 0 0 8 】

下接続部材は、太陽電池モジュールの左右方向の側縁部が載乗するに足る幅（桁行き方向）および長さ（軒棟方向）を有し、この長さは、同部材の軒側端部が棟側載置部裏面あるいは溝状支え部内まで達する長さ状でも、同部材の棟側端部が軒側載置部まで達する長さ状であっても、同部材の軒側端部が棟側載置部裏面あるいは溝状支え部内まで達する一方で、同部材の棟側端部が軒側載置部まで達する長さ状のものでよい。かかる下接続部材には長さ方向の排水部を設けるようにしてもよいし、そうしなくてもよく、前者であれば雨仕舞が良好になる。

10

上接続部材は、左右方向の側縁部を押えるに足る幅および長さを有し、この長さは、軒側の端部が下段側の支持部材を跨いで下段側の上接続部材の棟側端部上まで達する長さ状のものでよい。また、上接続部材はピース材であってもよく、この場合、ピース材を覆設するように別途カバー部材（化粧部材）を配設するようにしてもよい。

下接続部材への上接続部材の取り付けは、ビス止めであってもよいし、嵌合、係合、その他の取り付け手段でもよい。この下接続部材に上接続部材を組み付けることで、両部材間に太陽電池モジュールの側縁部を挟持可能であればよい。

この接続部材は、下接続部材を上下平行状の支持部材間に左右平行状に取付けることで、太陽電池モジュールの外郭形状と略同形たとえば平面視格子状に組み付けて形成するようにしてもよいし、そうしなくてもよく、格子状に限定されない。たとえば、上下平行状の支持部材と下接続部材とで平面視コ字状に組み付けて形成してもよい。さらに、平面視コ字状に組み付けてから太陽電池モジュールを載置した後に、載置されていない残りの側縁部下側に下接続部材を差し込み配設するようにしてもよい。かかる接続部材は、太陽電池モジュールの載置時に、同モジュールにおける左右いずれかの側縁部が載乗する少なくとも一方の下接続部材があればよい。

20

【 0 0 0 9 】

太陽電池モジュールは、正方形あるいは長方形等の適宜板状のもので、かかるモジュールには周縁部の一部あるいは全周に保護枠体を取り付けるようにしてもよい。この場合、同モジュール縁部が保護されることになるし、同モジュールの棟側端部裏面部における支持部との接触面保護、さらに、同モジュールの棟側端部表面部における当接部との接触面保護、同モジュールの側縁部と接続部材との接触面保護が果たされることになる。

30

支持部材における長手方向の支持空間部端縁下側には排水空間を設けるようにしてもよく、この排水空間は、外装材下側の下地面全域に設けられる下葎き材、あるいは、支持部材の長手方向の端部の接続箇所下側に設けられるドレーン（排水部材）、もしくは、双方であってもよく、棟側載置部上に侵入した水（侵入水、結露水）が、支持部材の支持空間部もしくは下段の太陽電池モジュールや屋根上に排出するために、「水抜孔」を溝状支え部に開けることで排出されるようにしてもよいし、下地上の全部、もしくは部分的に設けられる排水空間に排出するものでもよく、「孔」と「排水空間」の併用であってもよい。

40

【 発明の効果 】

【 0 0 1 0 】

A．請求項1により、屋根下地上に支持部材を桁行き方向に沿い上下に配設し、この上下段の支持部材間に下接続部材を当該支持部材および/または屋根下地に組み付けた状態に配設した後、かかる桁行き方向の支持部材および軒棟方向の下接続部材に対して太陽電池モジュールを配するのに、同モジュールの棟側端部を開口部から支持空間部に挿入した後に軒側端部を下げ棟側載置部に降ろすことで、同モジュールの軒側端部が同載置部に、側縁部が載乗部に、それぞれ載置され、そして当該側縁部が同側縁部上に乗るように配設した上接続部材と下側の下接続部材とで挟持状に保持されるため、取付作業が挿入する作業と載置する作業という簡単で容易な単純作業に済ませられ、組み付け施工し易く、施

50

工効率を著しく改善することができる。

また、太陽電池モジュールの取り外しを、上接続部材を外した後、太陽電池モジュールを、棟側載置部および載乗部から持ち上げる作業と、支持空間部より抜き出す作業で、取り外せるから、メンテナンス（取り外し）を簡単且つ容易に行なえる。

そして、このように施工された外装構造は、支持部材および接続部材に太陽電池モジュールが直接配されているので、建築コストを低減できる。支持空間部によって、裏面へ侵入した雨水等が受け止められているので、内部への侵入を防ぐことができる。太陽電池モジュールの軒側端部が棟側載置部に載置されているため、同モジュール表面を流下する雨水がフレーム材等によって堰き止められる恐れがなく、軒側端部からモジュール裏面への水の侵入を抑えることができる。同モジュール側縁部間からの浸入水や異物等の浸入がない。太陽電池モジュールを、支持部材に対して挿入と載置によって組み付け、下接続部材に対して載乗させて上接続部材とで挟持状に保持することで組み付けてあるため、太陽電池モジュールサイズに制限を受けず、部材の共有化が図れ汎用性が高い。

さらに、太陽電池モジュールにおける軒側端部が棟側載置部上に押え部材で押さえられることで太陽電池モジュールの四辺全てが保護され、しかも施工性がよい。

B．請求項 2 により、屋根下地上に支持部材を桁行き方向に沿い上下に配設し、この上下段の支持部材間に下接続部材を当該支持部材および／または屋根下地に組み付けた状態に配設した後、かかる桁行き方向の支持部材および軒棟方向の下接続部材に対して太陽電池モジュールを配するのに、同モジュールの棟側端部を開口部から支持空間部に挿入した後、軒側端部を下げて棟側載置部に降ろすことで、同モジュールの軒側端部が同載置部に、側縁部が載乗部に、それぞれ載置され、そして当該側縁部が同側縁部上に乗るように配設した上接続部材と下側の下接続部材とで挟持状に保持されるため、取付作業が挿入する作業と載置する作業という簡単で容易な単純作業に済ませられ、組み付け施工し易く、施工効率を著しく改善することができる。

また、太陽電池モジュールの取り外しを、上接続部材を外した後、太陽電池モジュールを、棟側載置部および載乗部から持ち上げる作業と、支持空間部より抜き出す作業で、取り外せるから、メンテナンス（取り外し）を簡単且つ容易に行なえる。

そして、このように施工された外装構造は、支持部材および接続部材に太陽電池モジュールが直接配されているので、建築コストを低減できる。支持空間部によって、裏面へ侵入した雨水等が受け止められているので、内部への侵入を防ぐことができる。太陽電池モジュールの軒側端部が棟側載置部に載置されているため、同モジュール表面を流下する雨水がフレーム材等によって堰き止められる恐れがなく、軒側端部からモジュール裏面への水の侵入を抑えることができる。同モジュール側縁部間からの浸入水や異物等の浸入がない。太陽電池モジュールを、支持部材に対して挿入と載置によって組み付け、下接続部材に対して載乗させて上接続部材とで挟持状に保持することで組み付けてあるため、太陽電池モジュールサイズに制限を受けず、部材の共有化が図れ汎用性が高い。

さらに、下接続部材における棟側端部の組付けを支持部材の軒側載置部に載置する単純作業で行なうことができる。これにより、下接続部材そして太陽電気モジュールの組み付けをそれぞれ挿入作業と載置作業により行うことができ組み付け作業全体に施工性がよい。

C．請求項 3 により、さらに、下接続部材の軒側端部が棟側載置部の先端（棟側端）より軒側に位置するので、接続部材は浮き上がりを防止される。そして、太陽電池モジュールの棟側端部が支持空間部内に支持されて、同モジュールの側縁部が押えられているので、接続部材および同モジュールは外れることが無い。また、太陽電池モジュールにおける側縁部はその軒側端部まで支持される。

D．請求項 4 により、さらに、下接続部材における軒側端部の組付けを支持部材の溝状支え部に挿入する単純作業で行なうことができ施工性がよい。

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

図 1～3 には本発明の外装構造の施工法における実施の 1 形態として、外装構造が屋根

10

20

30

40

50

面を太陽電池で形成した横葺屋根であるケースを例示しており、下地 1 全域に敷設された下葺き部材 2 上の流れ方向（軒棟方向）に沿う垂木 3 上に支持部材 4 を桁行き方向に架設して上下平行状に配設してある。この支持部材 4 は棟側と軒側の固定部 4 a を垂木 3 の上面部 3 a から切り起こした棟側および軒側の掛止爪部 3 b でそれぞれ掛止して同上面部 3 a に固定してある。上面部 3 a のストッパー 3 c は、軒側の固定部 4 a が軒側の掛止爪部 3 b との掛止状態にビス 6 で止め固定されるまで、棟側の固定部 4 a が掛止爪部 3 b との掛止状態から外れ動かないように支えている。また、支持部材 4 の長手方向の支持空間部 4 f 端縁下側の下葺き部材 2 上には排水空間 2 a を設けてある。

支持部材 4 は、流れ方向と交わる桁行き方向に長尺状の同一断面形状のもので、軒側の固定部 4 a 上の軒側起立部 4 b 上縁には台座状の支持部 4 c を延設し、この支持部 4 c に、太陽電池モジュール 5 の棟側端部裏面部 5 d が載置して支持されるように形成してある。支持部 4 c 下側の軒側起立部 4 b 途中には軒側載置部 4 d を設け、この軒側載置部 4 d に、桁行き方向に隣り合う太陽電池モジュール 5 の左右の側縁部 5 e を上接続部材 9 とで挟持状に保持する下接続部材 8 の棟側端部 8 a が載置可能に形成してある。

【 0 0 1 2 】

軒側および棟側の固定部 4 a 上の軒側起立部 4 b と棟側起立部 4 e 間には支持空間部 4 f を形成し、棟側起立部 4 e 上縁には軒側に延びる当接部 4 g を延設し、この当接部 4 g に、支持部 4 c に載置して支持された敷設状態の太陽電池モジュール 5 の棟側端部表面部 5 c が当接するように形成してある。

支持空間部 4 f は、軒側の支持部 4 c と棟側の当接部 4 g との間に開口部 4 h を上向きに開口し、この開口部 4 h に太陽電池モジュール 5 の棟側端部 5 b が挿脱可能に形成してある。

当接部 4 g 先端には斜め上向き傾斜状の棟側延長部 4 i を延設し、棟側延長部 4 i 上縁には棟側に突出状の棟側載置部 4 j を延設して、この断面 L 字状の棟側載置部 4 j に太陽電池モジュール 5 の軒側端部 5 a が載置可能に形成してある。この棟側載置部 4 j から支持空間部 4 f に連なる棟側延長部 4 i は、屋根部材の軒側形状と略同一に形成するようにしてもよい。

棟側載置部 4 j 下側の棟側起立部 4 e 上縁には棟側に延びる棟側支え部 4 k を棟側に突出状に延設し、この上下対向状の棟側載置部 4 j と棟側支え部 4 k 間の溝状支え部 4 m に、桁行き方向に隣り合う太陽電池モジュール 5 の左右の側縁部 5 e を受支する下接続部材 8 の軒側端部 8 b が挿脱可能に形成してある。

【 0 0 1 3 】

かかる支持部材 4 の支持空間部 4 f には開口部 4 h から太陽電池モジュール 5 の棟側端部 5 b を挿入して、軒側端部 5 a を棟側載置部 4 j に載置することにより、棟側端部 5 b すなわち棟側端部裏面部 5 d を支持部 4 c で下側から支持する一方で、棟側端部表面部 5 c を当接部 4 g で上側から押えて挟持状に組み付けてある。

太陽電池モジュール 5 は、矩形状の板状のもので、棟側端部表面部 5 c を当接部 4 g におけるパッキン 4 n に弾性的に接触する一方で、棟側端部裏面部 5 d を支持部 4 c におけるパッキン 4 p に弾性的に接触し、支持空間部 4 f に対する棟側端部 5 b の挿入状態を水密性が保たれた挿入関係に形成してある。そして、軒側端部 5 a を棟側載置部 4 j に、両面が止水および接着を兼ねている弾性テープ 4 r で取付けて載置し、棟側載置部 4 j に対する軒側端部 5 a の載置状態を水密性が保たれた載置関係に形成してある。

この太陽電池モジュール 5 の桁行き方向に隣り合う左右の側縁部 5 e は、接続部材 7 すなわち下接続部材 8 と上接続部材 9 で挟持状に保持している。

【 0 0 1 4 】

接続部材 7 は、軒棟方向に長い下接続部材 8 と上接続部材 9 からなり、下接続部材 8 には排水部 8 c 中央の固定部 8 d の左右に載乗部 8 e を延設し、上接続部材 9 には太陽電池モジュール 5 ならびに上下のパッキン 8 f , 9 e の厚さ相当の仕切り部 9 c を垂設すると共にこの左右の仕切り部 9 c の左右に押え部 9 d をそれぞれ設けてある。また、左右の仕切り部 9 c 下端にはガイド部 9 g を垂設し、このガイド部 9 g が固定部 8 d の顎部 8 g に

10

20

30

40

50

係止することで、下接続部材 8 に対する上接続部材 9 の上下位置関係を位置決めし得るようにしている。

この下接続部材 8 は、軒側端部 8 b を上下対向状の棟側載置部 4 j と棟側支え部 4 k 間の溝状支え部 4 m に挿入状に収め、棟側端部 8 a を軒側載置部 4 d に載置し且つビス 1 0 で棟側端部 8 a における固定部 8 d を軒側載置部 4 d に止着して上下段の支持部材 4 間に架橋状に取り付けてある。

【 0 0 1 5 】

そして、下接続部材 8 の固定部 8 d における左右の載乗部 8 e と上接続部材 9 の左右の押え部 9 d との間には、桁行き方向に隣り合う太陽電池モジュール 5 の左右の側縁部 5 e をそれぞれ挟持して保持し、ビス 1 1 で下接続部材 8 と上接続部材 9 を固定することにより、太陽電池モジュール 5 の左右の側縁部 5 e を挟持固定してある。載乗部 8 e にはパッキン 8 f を、押え部 9 d にはパッキン 9 e を、それぞれ貼設してあり、太陽電池モジュール 5 の左右の側縁部 5 e とそれぞれ弾性的に接触することで水密性が得られるようにしてある。

上接続部材 9 は、棟側端部 9 a を太陽電池モジュール 5 の棟側端部 5 b 端縁近くまで延ばして覆設してある一方で、軒側端部 9 b を支持部材 4 における棟側延長部 4 i 上まで延設し、この斜め下向き傾斜状の軒側延長部 9 f を棟側延長部 4 i に沿接してビス 1 2 で止着して支持部材 4 側に取り付けてある。

【 0 0 1 6 】

次に、本発明の外装構造の施工法における実施の 1 形態について、前記した図 1 の屋根面が太陽電池で形成された横葺屋根の施工法を例にして図 4 ~ 図 8 を参照しながら説明する。

第 1 段階（図 4 および図 2 参照）：下地 1 全域に敷設された下葺き部材 2 上の流れ方向（軒棟方向）に沿う垂木 3 上に支持部材 4 を、棟側と軒側の固定部 4 a を垂木 3 の棟側および軒側の掛止爪部 3 b にそれぞれ掛止し且つ軒側の固定部 4 a を軒側の掛止爪部 3 b との掛止状態にビス 6 で止めて上面部 3 a に固定することにより、桁行き方向に架設して軒側と棟側に上下平行状に配設する。

第 2 段階（図 5 および図 2 参照）：軒側の支持部材 4 における溝状支え部 4 m に下接続部材 8 の軒側端部 8 b を挿入した後、この下接続部材 8 の棟側端部 8 a を棟側の支持部材 4 における軒側載置部 4 d に載置すると共にビス 1 0 で該棟側端部 8 a を軒側載置部 4 d に止着して支持部材 4 側に固定し、上下平行状の支持部材 4 間に下接続部材 8 を左右平行状に架装して太陽電池モジュール 5 の外郭形状と略同形の平面視略格子状に組み付ける。

第 3 段階（図 6 および図 2 参照）：この左右平行状の下接続部材 8 間に太陽電池モジュール 5 を跨るようにして、その棟側端部 5 b を開口部 4 h から支持空間部 4 f 内に挿入した後、軒側端部 5 a 側を、棟側端部裏面部 5 d が支持されている支持部 4 c を支点にして下げて棟側載置部 4 j に載置する。と同時に、太陽電池モジュール 5 における左右の側縁部 5 e は載乗部 8 e に載乗し、棟側端部 5 b すなわち棟側端部裏面部 5 d は支持部 4 c にパッキン 4 p を経て支持され、棟側端部表面部 5 c は当接部 4 g にパッキン 4 n を経て当接する。

第 4 段階（図 7 および図 2 , 図 3 参照）：桁行き方向に隣り合う左右の太陽電池モジュール 5 における左右の側縁部 5 e 上に上接続部材 9 を、仕切り部 9 c が左右側縁部 5 e 間に介在し、押え部 9 d が左右側縁部 5 e を押えるように覆設する。

第 5 段階（図 8 および図 2 , 図 3 参照）：上接続部材 9 をビス 1 1 , 1 2 で下接続部材 8 側に固定し、下接続部材 8 と上接続部材 9 間に太陽電池モジュール 5 における桁行き方向の左右側縁部 5 e を挟着状に保持すると共に該上接続部材 9 で桁行き方向に隣り合う太陽電池モジュール 5 の左右側縁部 5 e 間を覆設した状態に組み付ける。

これにより、太陽電池モジュール 5 は、上接続部材 9 そして下接続部材 8 を経て支持部材 4 に固定される。また、前記した第 5 段階終了後に、第 6 段階として、左右の上接続部材 9 間の支持部材 4 における棟側延長部 4 i に、この棟側延長部 4 i と同断面形状の押え部材 1 3 をビス 1 4 で固定して配設し、この押え部材 1 3 の押え部 1 3 a で太陽電池モジ

10

20

30

40

50

ジュール5における軒側端部5 aを棟側載置部4 jに載置した状態に押さえつけるようにしてもよい(図9参照)。

【0017】

かかる組み付け例に対し、太陽電池モジュール5を点検、補修、交換する等のメンテナンス例について説明すると、ビス10を外して上接続部材9を取り外すことで、棟側載置部4 jから軒側端部5 aを引き上げつつ棟側端部5 bを支持空間部4 f内から抜き出すことにより、太陽電池モジュール5は取り外せる。

そして、対象の太陽電池モジュール5における左右の上接続部材9を取り外すことで、個別に太陽電池モジュール5を取り外せる。

【0018】

図10、図12～図14には本発明の外装構造の施工法における支持部材の他の形態を例示しており、構成は前記した図1の態様のものと基本的に同一であるため、共通している構成の説明は符合を準用して省略し、相違する構成について説明する。

図10の支持部材4では、当接部4 gにおけるパッキン4 nを図11に示すような中空部を有する弾性変形が大きいものにする事で、棟側端部表面部5 cと当接部4 g間の水密性を向上させている。図12の支持部材4では、当接部4 gおよび支持部4 cにおけるパッキン4 n, 4 pを図11に示すような中空部を有する弾性変形が大きいものにする事で、棟側端部表面部5 cと当接部4 g間および棟側端部裏面部5 dと支持部4 c間の水密性を向上させている。図13の支持部材4では、棟側載置部4 jおよび溝状支え部4 mの位置を下げて、棟側載置部4 jと当接部4 gを上下に背合せ状に配設することで、上段側の太陽電池モジュール5における軒側端部5 aと下段側の太陽電池モジュール5における棟側端部5 bとの段差が低くなるように形成してある。図14の支持部材4では、棟側載置部4 jおよび溝状支え部4 mの位置をさらに下げて、棟側載置部4 jと当接部4 gを軒棟方向に背合せ状に配設することで、上段側の太陽電池モジュール5における軒側端部5 aと下段側の太陽電池モジュール5における棟側端部5 bとの段差をなくして、上段側と下段側の太陽電池モジュール5がフラットに連続するように形成してある。

【0019】

これにより、垂木3上に固定した上下の支持部材4間に下接続部材8を挿入・載置して取付けした後、この上下の支持部材4間および下接続部材8上に太陽電池モジュール5を挿入・載置・載乗して取付け、然る後に、上接続部材9で太陽電池モジュール5の側縁部5 eを挟持して覆うことにより組み付けられる。

また、前記した組み付け例に対し、太陽電池モジュールを点検、補修、交換する等のメンテナンス例について説明すると、ビス11, 12を外して上接続部材9を取り外すことで、棟側載置部4 jから軒側端部5 aを引き上げつつ棟側端部5 bを支持空間部4 f内から抜き出すことにより、太陽電池モジュール5は取り外せる。

そして、対象の太陽電池モジュール5における左右の上接続部材9を取り外すことで、個別に太陽電池モジュール5を取り外せる。

【図面の簡単な説明】

【0020】

【図1】本発明の外装構造の施工法における実施の1形態として、外装構造が屋根面を太陽電池で形成した横葺屋根であるケースを例示している縦断側面図。

【図2】部分拡大縦断側面図。

【図3】部分拡大縦断正面図。

【図4】本発明の外装構造の施工法における実施の1形態として、前記した図1の屋根面が太陽電池で形成された横葺屋根の施工法を例示している第1段階の斜視図。

【図5】第2段階の斜視図。

【図6】第3段階の斜視図。

【図7】第4段階の斜視図。

【図8】第5段階の斜視図。

【図9】第6段階の斜視図。

10

20

30

40

50

【図10】支持部材の他の1形態を例示している縦断側面図。

【図11】パッキンの部分拡大縦断面図。

【図12】支持部材の他の1形態を例示している縦断側面図。

【図13】支持部材の他の1形態を例示している縦断側面図。

【図14】支持部材の他の1形態を例示している縦断側面図。

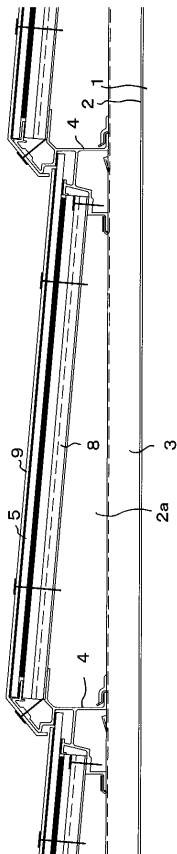
【符号の説明】

【0021】

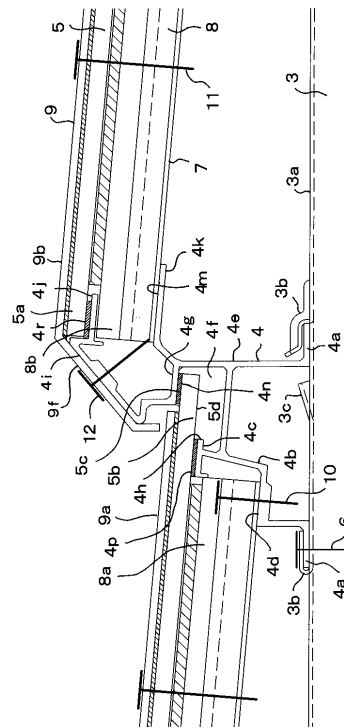
1	下地（屋根下地）	
2	下葺き部材	
2 a	排水空間	10
3	垂木	
3 a	上面部	
3 b	掛止爪部	
3 c	ストッパー	
4	支持部材	
4 a	固定部	
4 b	軒側起立部	
4 c	支持部	
4 d	軒側載置部	
4 e	棟側起立部	20
4 f	支持空間部	
4 g	当接部	
4 h	開口部	
4 i	棟側延長部	
4 j	棟側載置部	
4 k	棟側支え部	
4 m	溝状支え部	
4 n , 4 p , 8 f , 9 e	パッキン	
4 r	弾性テープ	
5	太陽電池モジュール	30
5 a	軒側端部	
5 b	棟側端部	
5 c	棟側端部表面部	
5 d	棟側端部裏面部	
5 e	左右の側縁部	
7	接続部材	
8	下接続部材	
8 a	棟側端部	
8 b	軒側端部	
8 c	排水部	40
8 d	固定部	
8 e	載乗部	
8 g	顎部	
9	上接続部材	
9 a	棟側端部	
9 b	軒側端部	
9 c	仕切り部	
9 d	押え部	
9 f	軒側延長部	
9 g	ガイド部	50

6, 10, 11, 12, 14 ビス
13 押え部材
13a 押え部

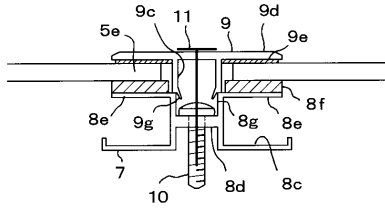
【図1】



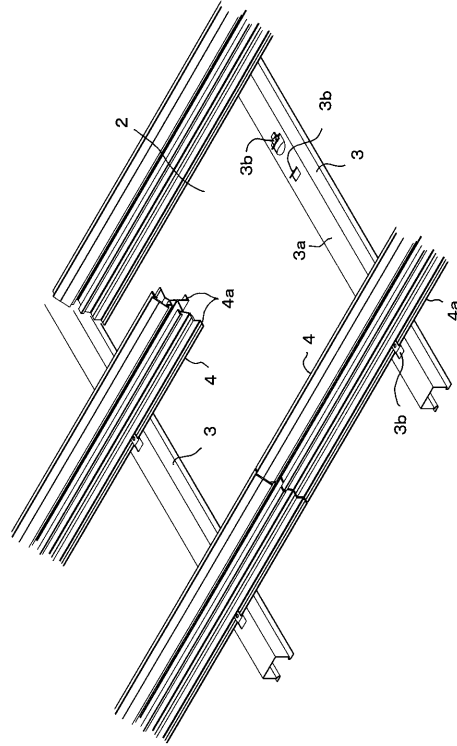
【図2】



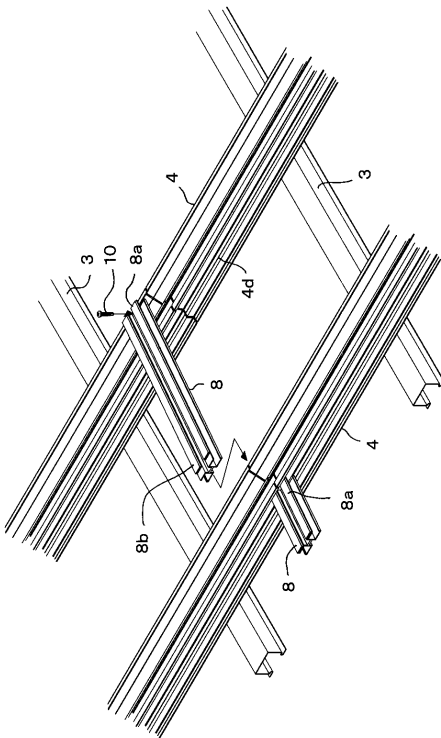
【図3】



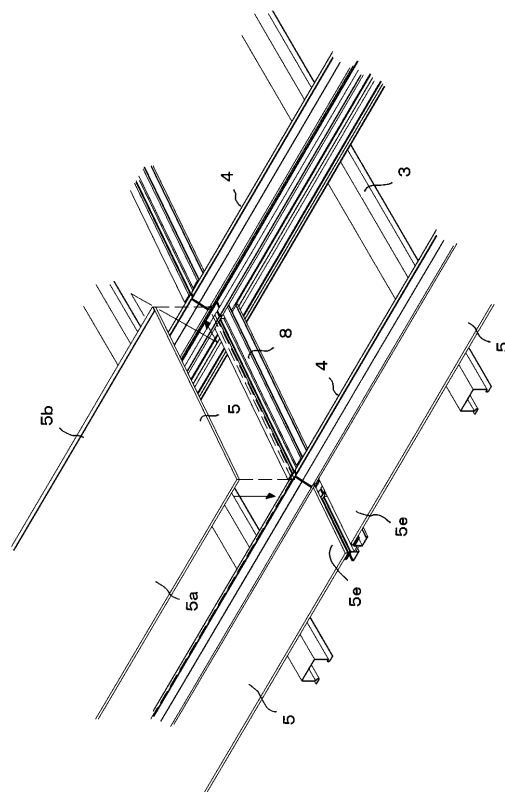
【図4】



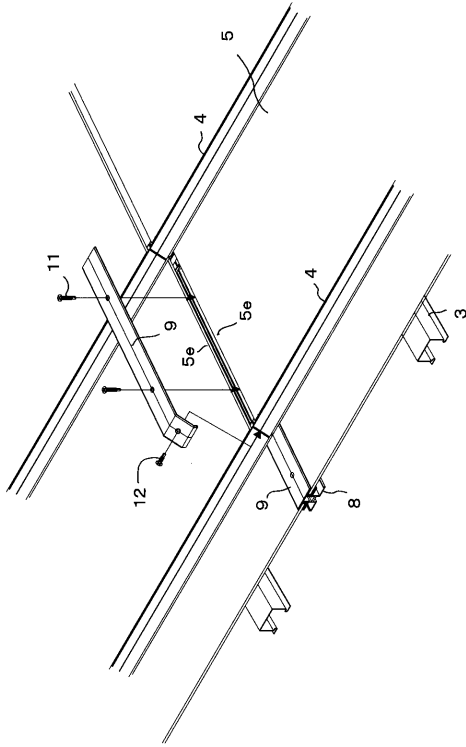
【図5】



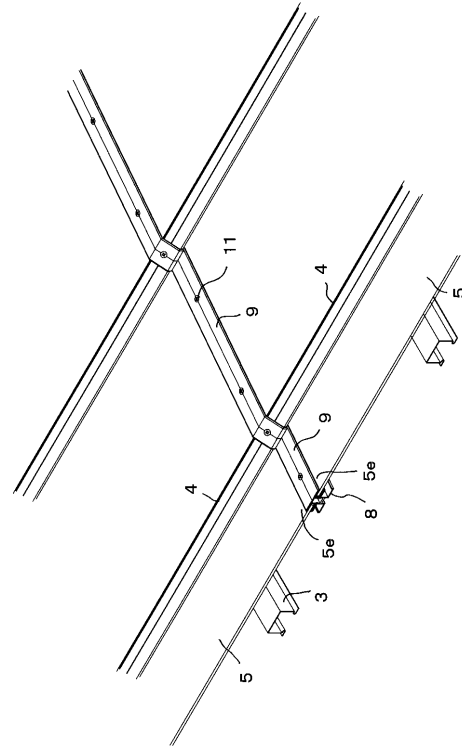
【図6】



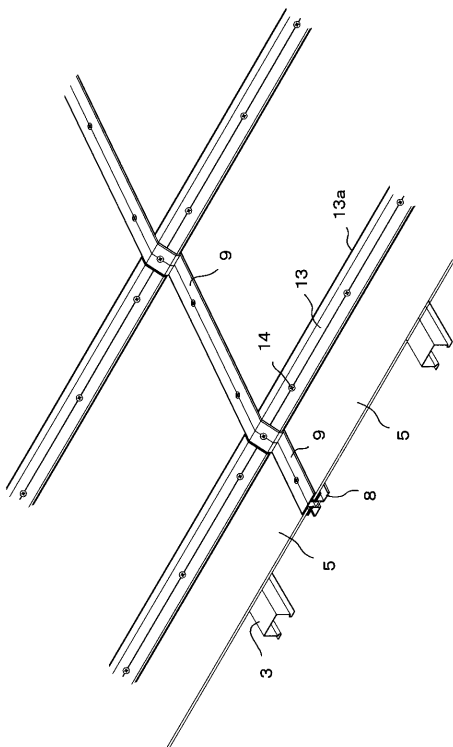
【図7】



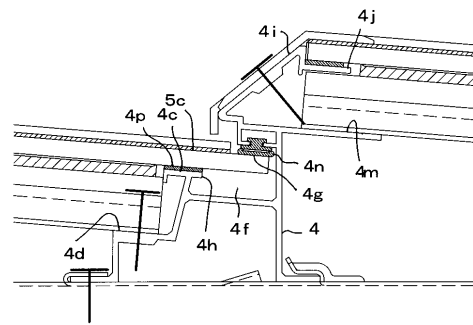
【図8】



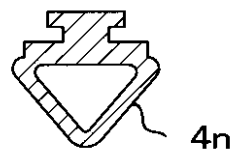
【図9】



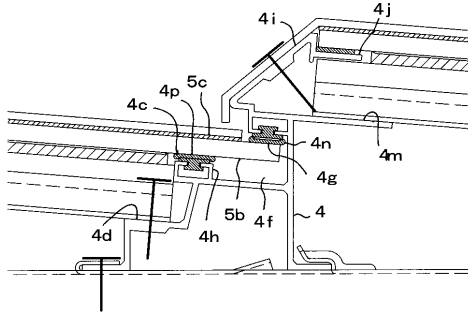
【図10】



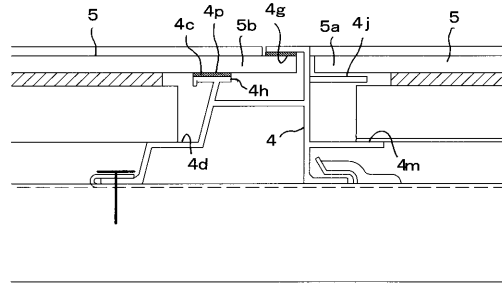
【図11】



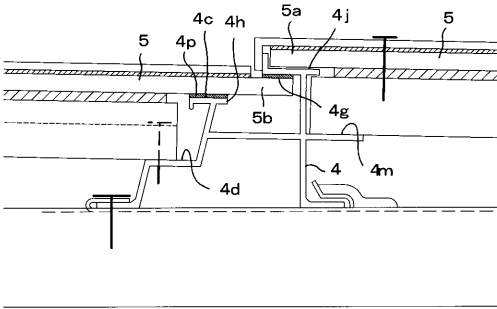
【図12】



【図14】



【図13】



フロントページの続き

(72)発明者 船木 元旦

神奈川県藤沢市湘南台1丁目1番地21 元旦ビューティ工業株式会社内

審査官 南澤 弘明

(56)参考文献 特開2001-227110(JP,A)

特開2001-098727(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

E04D 3/40

E04D 13/18

H01L 31/042