

(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2009-7783

(P2009-7783A)

(43) 公開日 平成21年1月15日(2009.1.15)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
E O 4 D 13/18 (2006.01)	E O 4 D 13/18	2 E 1 0 8
E O 4 D 13/00 (2006.01)	E O 4 D 13/00	5 F 0 5 1
H O 1 L 31/042 (2006.01)	H O 1 L 31/04	R

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願2007-168227 (P2007-168227)	(71) 出願人	000005832
(22) 出願日	平成19年6月26日 (2007. 6. 26)		パナソニック電気株式会社
			大阪府門真市大字門真1048番地
		(74) 代理人	100087767
			弁理士 西川 恵清
		(74) 代理人	100085604
			弁理士 森 厚夫
		(72) 発明者	世古口 雅利
			大阪府門真市大字門真1048番地 松下
			電気株式会社内
		(72) 発明者	吉田 朋秀
			大阪府門真市大字門真1048番地 松下
			電気株式会社内
		Fターム(参考)	2E108 KK01 LL01 MM06 NN07
			5F051 BA03 JA09

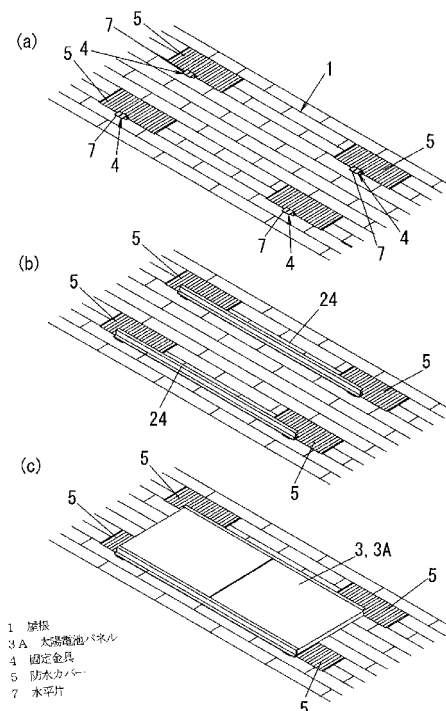
(54) 【発明の名称】 太陽電池パネルの取付構造

(57) 【要約】

【課題】太陽電池パネルの施工性を大幅に向上させると共に、太陽電池パネルの固定金具がビス固定される平板屋根材のビス穴回りの雨仕舞いを安価に且つ効率的に行なうこと。

【解決手段】屋根 1 の複数箇所に複数の固定金具 4 が配置され、各固定金具 4 は、固定金具 4 が配置される平板屋根材の表面露出部に対してビス固定される基板部と、太陽電池パネル 3 A を連結固定する水平片 7 とを備えており、基板部を平板屋根材の表面露出部にビス固定した状態で、基板部の上面を固定金具 4 よりも幅広の防水カバー 5 にて覆うようにして、屋根 1 の各箇所において固定金具 4 と防水カバー 5 とを各々設置し、各々の固定金具 4 の水平片 7 に対して太陽電池パネル 3 A を取り付けした構造である。

【選択図】図 1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

水下側から水上側に上下多段に葺き重ねられた平板屋根材からなる屋根の複数箇所に複数の固定金具が配置され、上記各固定金具は、固定金具が配置される平板屋根材の表面露出部に対してビス固定される基板部と、太陽電池パネルを連結固定する水平片とを備えており、上記基板部を平板屋根材の表面露出部にビス固定した状態で、上記基板部の上面を固定金具よりも幅広の防水カバーにて覆うようにして、屋根の各箇所において固定金具と防水カバーとを各々設置し、各々の固定金具の水平片に対して太陽電池パネルを取り付けてなることを特徴とする太陽電池パネルの取付構造。

【請求項 2】

上記基板部の水下側部分から上方に向けて起立した横長スリット形状の防水カバー保持部を設け、防水カバーの水下側端部を上記防水カバー保持部に差し込んで保持するようにしたことを特徴とする請求項 1 記載の太陽電池パネルの取付構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、太陽電池パネルの取付構造に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来から、平板屋根材に対して太陽電池パネルを固定する場合、太陽電池パネルの複数個所に固定金具が予め固定された固定金具一体型の太陽電池パネルユニットを構成し、太陽電池パネルユニットを屋根に載置した状態で、各固定金具を平板屋根材に対してそれぞれビスで固定するようにした取付構造が知られている（例えば、特許文献 1 参照）。

【0003】

ところが上記特許文献 1 に見られる従来例では、工場で大型サイズの太陽電池パネルユニットを製造し、これを現場で屋根の上に運び、屋根の上で複数の固定金具を屋根の複数個所にそれぞれビス固定する大掛かりな作業を行なう必要がある。しかも、複数の固定金具の取り付け途中で大型サイズの太陽電池パネルを手で支えながらの作業となり、このため傾斜した屋根上での高所作業に多大な労力及び時間がかかるなど、作業性及び安全性を向上させることが困難であった。

【特許文献 1】特開 2006 - 322233 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

本発明は上記の従来の問題点に鑑みて発明したものであって、太陽電池パネルの施工性が大幅に向上すると共に、太陽電池パネルの固定金具がビス固定される平板屋根材のビス穴回りの雨仕舞いを安価に且つ効率的に行なうことができる太陽電池パネルの取付構造を提供することを課題とするものである。

【課題を解決するための手段】

【0005】

前記課題を解決するために本発明は、水下側 B から水上側 A に上下多段に葺き重ねられた平板屋根材 2 からなる屋根 1 の複数箇所に複数の固定金具 4 が配置され、上記各固定金具 4 は、固定金具 4 が配置される平板屋根材 2 の表面露出部 8 に対してビス固定される基板部 13 と、太陽電池パネル 3 A を連結固定する水平片 7 とを備えており、上記基板部 13 を平板屋根材 2 の表面露出部 8 にビス固定した状態で、上記基板部 13 の上面を固定金具 4 よりも幅広の防水カバー 5 にて覆うようにして、屋根 1 の各箇所において固定金具 4 と防水カバー 5 とを各々設置し、各々の固定金具 4 の水平片 7 に対して太陽電池パネル 3 A を取り付けてなることを特徴としている。

【0006】

このような構成とすることで、平板屋根材 2 に太陽電池パネル 3 A の固定金具 4 をビス

10

20

30

40

50

固定する際に、固定金具 4 と太陽電池パネル 3 A とを別体で構成し、複数の固定金具 4 を屋根 1 の複数箇所ビス固定してから、これらの固定金具 4 に対して太陽電池パネル 3 A を取り付けることができるので、従前のように太陽電池パネル一体型の固定金具を平板屋根材にビス固定する場合と比較して、高所での太陽電池パネル 3 A の取付作業を安全で無理のない姿勢で行なうことができる。しかも、固定金具 4 よりも幅広の防水カバー 5 を用いて、固定金具 4 がビス固定される平板屋根材 2 のビス穴回りの雨仕舞いを容易に行なうことができる。

【 0 0 0 7 】

また、上記基板部 1 3 の水下側 B 部分から上方に向けて起立した横長スリット形状の防水カバー保持部 6 を設け、防水カバー 5 の水下側端部 5 A を上記防水カバー保持部 6 に差し込んで保持するのが好ましく、この場合、防水カバー 5 の水下側端部 5 a を防水カバー保持部 6 に差込むだけで保持できるので、防水カバー 5 の水下側端部 5 a をネジ等で平板屋根材に固定する必要もなくなる。

10

【 発 明 の 効 果 】

【 0 0 0 8 】

本発明は、平板屋根材に対する太陽電池パネルの取付作業を安全で無理のない姿勢で行なうことができるので、施工性が大幅に向上する効果が得られ、さらに、固定金具がビス固定される平板屋根材のビス穴回りの雨仕舞いを安価に且つ効率的に行なうことができる。

20

【 発 明 を 実 施 す る た め の 最 良 の 形 態 】

【 0 0 0 9 】

以下、本発明を添付図面に示す実施形態に基いて説明する。

【 0 0 1 0 】

図 1 は太陽電池パネル 3 A を設置する手順の一例の説明図であり、図 2 は水下側 B から水上側 A に上下多段に葺き重ねられた平板屋根材 2 の上に屋根設置用設備 3 の固定金具 4 をビス固定した場合の一例を示す側面断面図である。なお図 2 中の 1 0 は野地板、A は屋根 1 の水上側（棟側）、B は屋根 1 の水下側（軒側）をそれぞれ示している。

【 0 0 1 1 】

以下の例では、屋根設置用設備 3 として太陽光で発電を行なう太陽電池パネル 3 A を例示する。

30

【 0 0 1 2 】

平板屋根材 2 は、例えばスレート瓦を例示するが、それ以外にセメント瓦、粘土瓦、樹脂瓦等でもよい。この種の平板屋根材は軽量性及び取り扱い性の良さから近年多く用いられている。

【 0 0 1 3 】

本例では、左右方向に密接配置された横列の平板屋根材 2 が、水下側 B から水上側 A へと上下に多段にわたって葺き重ねられていると共に、図 3 に示すように、各段ごとに平板屋根材 2 1 / 2 枚分だけ左右にずらした状態でアスファルトルーフィング（図示せず）上に葺き重ねられている。

【 0 0 1 4 】

40

ここで本発明においては、太陽電池パネル 3 A の固定金具 4 は、平板屋根材 2 の表面露出部 8 に対してビス 1 1 で固定される基板部 1 3 と、基板部 1 3 の水下側 B 部分から起立した横長スリット形状の防水カバー保持部 6 と、防水カバー保持部 6 の上部から突設されて太陽電池パネル 3 A を連結固定するための水平片 7 とが一体に構成されている。

【 0 0 1 5 】

上記基板部 1 3 は、平面視略四角形状の平板状に形成されており、図 2 に示すように、軒棟方向の長さは、1 枚の平板屋根材 2（2 A）の表面露出部 8 の水上側 A から水下側 B に至る長さと同程度の長さとなっている。この基板部 1 3 の複数箇所（本例では 4 箇所）にビス穴 1 2 a が開口しており、ビス 1 1 は基板部 1 3 のビス穴 1 2 a から上下 2 段の平板屋根材 2 の重なり部分 9（2 層以上）を貫通して、野地板 1 0 に打ち込まれるようにな

50

っている。

【 0 0 1 6 】

上記基板部 1 3 の上面は、固定金具 4 よりも幅広の平板状の防水カバー 5 にて覆われる。防水カバー 5 は、雨水がビス穴 1 2 a , 1 2 b から浸入するのを防止するものであり、例えば、鉄やステンレス等の板金のプレス加工品とか、ポリカーボネイトなどの樹脂成型品などで構成される。なお図 1 及び図 3 (g) では図面の理解を容易にするため防水カバー 5 をハッチングで示している。

【 0 0 1 7 】

次に、平板屋根材 2 の上に固定金具 4 、太陽電池パネル 3 A を順に設置する手順を図 1 、図 3 を参照して説明する。

【 0 0 1 8 】

図 3 (a) に示す既存の屋根 1 において、先ず、1 枚の平板屋根材 2 の表面露出部 8 (図 2 の平板屋根材 2 A の表面露出部 8 に相当) の水下側 B に固定金具 4 の基板部 1 3 を載置し、図 3 (c) に示す電動穴あけ工具 2 0 で基板部 1 3 のビス穴 1 2 a から平板屋根材 2 に先穴をあけ、図 3 (d) のダストポンプ 2 1 で切削粉を除去してから、図 3 (e) に示すコーキング剤供給装置 2 2 を用いて、先穴内にコーキング剤 1 8 を注入する。その後、図 3 (f) の電動ドライバー 2 3 でパッキン付きのビス 1 1 を基板部 1 3 のビス穴 1 2 a を貫通して平板屋根材 2 の先穴に打ち込む。これにより、固定金具 4 の固定作業が完了する。その後、防水カバー 5 を覆う。このとき図 1 、図 3 (g) に示すように、防水カバー 5 の水上側端部 5 B を上段側の平板屋根材 2 B , 2 C の重なり部分 9 の隙間に差し込む。このときの差込み寸法は例えば 4 0 mm 程度とする。一方、防水カバー 5 の水下側端部 5 a は、上記固定金具 4 の横長スリット形状をした防水カバー保持部 6 に差し込むことにより、防水カバー 5 の取り付けを終了する。

【 0 0 1 9 】

上記固定金具 4 及び防水カバー 5 の一連の取付作業を、屋根 1 の 4 箇所 (例えば図 1 (a)) においてそれぞれ行なう。その後、図 1 (b) のように、上下一対の横棧 2 4 を各固定金具 4 に設けた水平片 7 に対して例えばボルトとナットとを用いて連結し、最後に、図 1 (c) のように、横棧 2 4 に対して太陽電池パネル 3 A を取り付ける。なお、横棧 2 4 を省略して、太陽電池パネル 3 A を固定金具 4 の水平片 7 に対して直接取り付けることも可能である。

【 0 0 2 0 】

しかして、上記構成の平板屋根材 2 に対して太陽電池パネル 3 A の固定金具 4 をビス固定する際に、固定金具 4 と太陽電池パネル 3 A とを別体で構成し、複数の固定金具 4 を屋根 1 の複数箇所にビス固定してから、これらの固定金具 4 に対して太陽電池パネル 3 A を取り付けることができるので、従前のように太陽電池パネル一体型の固定金具を平板屋根材にビス固定する場合と比較して、高所での太陽電池パネル 3 A の取付作業を安全で無理のない姿勢で行なうことができる。そのうえ、太陽電池パネル 3 A を固定金具 4 の水平片 7 に連結固定する際に、水平片 7 は防水カバー保持部 6 の上部に設けられているので、太陽電池パネル 3 A が防水カバー保持部 6 と干渉することがなくなり、これにより太陽電池パネル 3 A の取り付け施工がはかどる。この結果、施工性を大幅に向上させると共に工場での生産性向上を図ることができる。

【 0 0 2 1 】

また本例では、固定金具 4 の基板部 1 3 を平板屋根材 2 (2 A) にビス固定した後に、基板部 1 3 を防水カバー 5 で覆うと共に、防水カバー 5 の水下側端部 5 a を固定金具 4 に設けた防水カバー保持部 6 で保持することによって、例えば水下側 B からの雨水の吹き上げがあっても固定金具 4 を利用して防水カバー 5 の捲れ上がりを防止できる。従って、仮りにビス穴 1 2 a , 1 2 b のコーキング切れやコーキング忘れがあった場合とか、平板屋根材 2 のビス穴 1 2 b 回りにクラックが生じている場合であっても、ビス穴 1 2 a , 1 2 b やクラック等からの漏水を防止できる。そのうえ本例の防水カバー 5 は、上下 2 段の平板屋根材 2 の表面露出部 8 に跨って覆うことができる長さや幅を有しており、防水カバー

10

20

30

40

50

5 の水上側端部 5 B を上段側の平板屋根材 2 B , 2 C の重なり部分 9 に差し込むことにより、水上側 A から流れ落ちる雨水が図 4 の W 1 で示すように防水カバー 5 の上面を流れ落ちて、防水カバー 5 の裏面に回り込むことがない。また本例ではビス 1 1 の外周が防水パッキン 5 0 (図 4) で水密となっている。図 4 の W で示すように野地板 1 0 の上面を流れる雨水がビス 1 1 のビス穴から流れ落ちるのを防止できる。この結果、固定金具 4 がビス固定される平板屋根材 2 (2 A) のビス穴回りの雨仕舞いを安価に且つ効率的に行なうことができる利点もある。

【 0 0 2 2 】

さらに、防水カバー 5 の水下側端部 5 a を横長スリット形状の防水カバー保持部 6 に差し込むだけで保持できるので、防水カバー 5 の水下側端部 5 a をネジ等で固定する必要がなくなる。

10

【 0 0 2 3 】

さらに、防水カバー 5 は屋根 1 全体ではなく、固定金具 4 の基板部 1 3 とその周辺の平板屋根材 2 の表面露出部 8 に跨るように設置されるだけなので、防水カバー 5 の小型化を図ることができる利点もある。

【 0 0 2 4 】

前記実施形態では太陽電池パネル 3 A を例示したが、これに類する太陽熱を収集して温水として利用する太陽熱集熱パネルとか、植物を植えた緑化パネルなどの機能部品の取付構造にも広く適用可能である。

【 図面の簡単な説明 】

20

【 0 0 2 5 】

【 図 1 】 (a) ~ (c) は本発明の一実施形態の太陽電池パネルを設置する手順の一例を説明する説明図である。

【 図 2 】 同上の固定金具の取付状態を説明する側面断面図である。

【 図 3 】 (a) ~ (g) は同上の固定金具を平板屋根材に対してビス固定してから、防水カバーを敷設する手順を説明する説明図である。

【 図 4 】 同上の防水カバー表面及び野地板表面における雨水の流れ状態の説明図である。

【 符号の説明 】

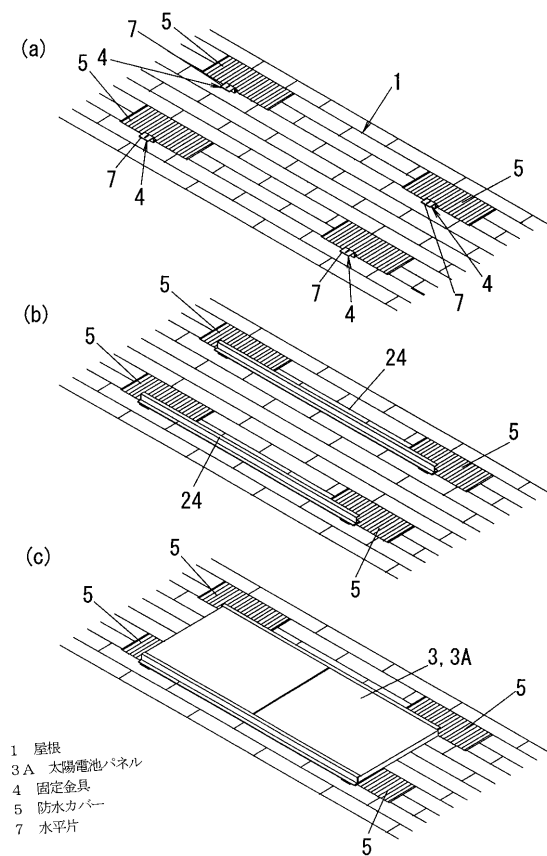
【 0 0 2 6 】

- 1 屋根
- 2 平板屋根材
- 3 A 太陽電池パネル
- 4 固定金具
- 5 防水カバー
- 5 a 水下側端部
- 6 防水カバー保持部
- 7 水平片
- 8 表面露出部
- 1 3 基板部
- A 水上側
- B 水下側

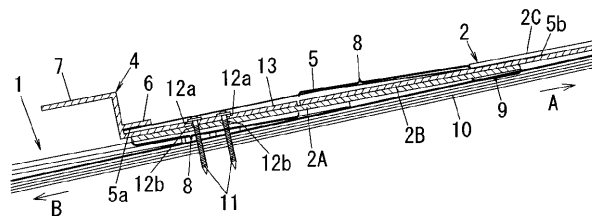
30

40

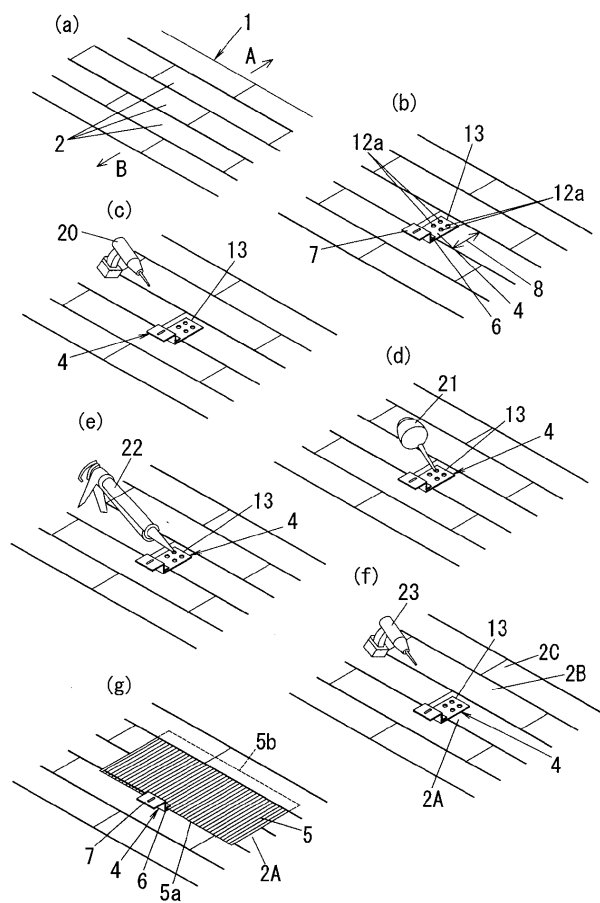
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【図 4】

