

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B1)

(11) 特許番号

特許第5480353号
(P5480353)

(45) 発行日 平成26年4月23日(2014. 4. 23)

(24) 登録日 平成26年2月21日(2014. 2. 21)

(51) Int.Cl.

F I

E O 4 D 3/40 (2006.01)

E O 4 D 3/40 E T D V

E O 4 D 13/18 (2014.01)

E O 4 D 13/18

H O 1 L 31/042 (2014.01)

H O 1 L 31/04 R

請求項の数 5 (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2012-227326 (P2012-227326)
 (22) 出願日 平成24年10月12日(2012.10.12)
 審査請求日 平成24年12月20日(2012.12.20)

(73) 特許権者 512265021
 エーエイチアイ ルーフィング リミテッ
 ド
 AHI ROOFING LIMITED
 ニュージーランド国、オークランド、ペン
 ローズ、ホロウェイプレイス9-15
 9-15 Holloway Place
 , Penrose, Auckland Ne
 w Zealand

(74) 代理人 100091373

弁理士 吉井 剛

(74) 代理人 100097065

弁理士 吉井 雅栄

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 横葺屋根

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

野地板の勾配下方側に敷設固定される屋根板材の勾配上部側敷設部の上面に、野地板の勾配上方側に敷設固定される屋根板材の勾配下部側敷設部の下面を上方から重ねて上下の屋根板材同士を接合していく横葺屋根に、ソーラーパネル若しくはソーラーパネルを取付するためのソーラーパネル取付具を固定するソーラーパネル用固定金具を設けた横葺屋根において、前記屋根板材は、前記勾配上部側敷設部に、上方へ立上がる形状に折曲形成された立上がり受部を有すると共に、前記勾配下部側敷設部に、この勾配下部側敷設部の下面を前記勾配上部側敷設部の上面に上方から重ねた際に前記立上がり受部に重合可能で且つ下方へ垂下する形状に折曲形成された垂下重合部を有する構成とし、前記ソーラーパネル用固定金具は、前記屋根板材の勾配上部側敷設部とこの勾配上部側敷設部に上方から重ねる前記勾配下部側敷設部との間に挟み込み状態に配設する屋根側取付部を有すると共に、この屋根側取付部を勾配上部側敷設部と勾配下部側敷設部との間に配設した際に、重合する前記垂下重合部と前記立上がり受部よりも野地板の勾配下方側に向かって突出する形状で且つ前記ソーラーパネル若しくは前記ソーラーパネル取付具を固定可能なパネル固定部を有する構成とし、前記屋根板材の勾配上部側敷設部と前記野地板との間に配設する合成樹脂製の金具支持スペーサを備えて、この金具支持スペーサが下方に配設された前記屋根板材の勾配上部側敷設部上に前記ソーラーパネル用固定金具の前記屋根側取付部を載置し、この屋根側取付部の上方から複数の止着具を勾配上部側敷設部及び金具支持スペーサを貫通して野地板に止着することによりこの屋根側取付部を勾配上部側敷設部と金具支持

10

20

スペーサと共に野地板に固定し、この屋根側取付部の上方から屋根板材の勾配上部側敷設部に別の屋根板材の前記勾配下部側敷設部を重ねて、この上方に重ねた屋根板材の前記垂下重合部を下方の屋根板材の前記立上がり受部に重合させ、この重合させた垂下重合部と立上がり受部を接合具により接合して成ることを特徴とする横葺屋根。

【請求項 2】

前記金具支持スペーサは、前記屋根板材の前記立上がり受部の高さ寸法と同等、若しくは立上がり受部の高さ寸法よりやや小さい板厚寸法を有する板状体に構成して、この金具支持スペーサを前記屋根板材の前記勾配上部側敷設部の上側端部からこの勾配上部側敷設部と前記野地板との間に挿入配設し得るように構成したことを特徴とする請求項 1 記載の横葺屋根。

10

【請求項 3】

前記金具支持スペーサは、発砲ポリスチレン製とし、前記止着具は、ビスを採用したことを特徴とする請求項 1、2 のいずれか 1 項に記載の横葺屋根。

【請求項 4】

前記ソーラーパネル用固定金具は、前記屋根側取付部を前記屋根板材の勾配上部側敷設部とこの勾配上部側敷設部に上方から重ねる前記勾配下部側敷設部との間に挟み込み状態に配設した際に、屋根板材の前記垂下重合部を収容可能な収容凹部を有する構成としたことを特徴とする請求項 1～3 のいずれか 1 項に記載の横葺屋根。

【請求項 5】

前記屋根板材の勾配上部側敷設部と前記ソーラーパネル用固定金具の前記屋根側取付部との間と、この屋根側取付部と前記屋根板材の勾配下部側敷設部との間に、防水材を配設したことを特徴とする請求項 1～4 のいずれか 1 項に記載の横葺屋根。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ソーラーパネル用固定金具を備えた横葺屋根に関するものである。

【背景技術】

【0002】

これまでのソーラーパネルの屋根上取付構造としては、例えば特許文献 1 に示すように、野地板の勾配下方側に敷設固定された屋根板材より傾斜上方側に存する野地板部位に金具支持スペーサを敷設固定し、この金具支持スペーサにソーラーパネル用固定金具の後側の屋根側取付部を釘打ち若しくはビス止めにより固定して、このソーラーパネル用固定金具の前端に設けたパネル固定部を野地板の勾配上方側に敷設固定される屋根板材の勾配下部側敷設部の下端より勾配下方側へ突出させ、この勾配下方側へ突出するパネル固定部に、ソーラーパネル若しくはソーラーパネルを取付するためのソーラーパネル取付具を固定する構造が実施されている。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2003 - 239482 号公報

40

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

上記のようなこれまでのソーラーパネルの屋根上取付構造は、ソーラーパネル用固定金具の固定強度確保のために、ソーラーパネル用固定金具の屋根側取付部を、野地板の下方に存する垂木に釘打ち若しくはビス止めすることが強く推奨されている。

【0005】

しかしながら、木造建築物の場合、新築物件であれば良いが、改築工事等で既存物件の屋根にソーラーパネル用固定金具を固定しようとすることは、既に複数の垂木上に野地板が渡されていて垂木が隠れてしまっているために、垂木の位置を探り当てて釘打ち若しく

50

はビス止めすることが非常に困難であった。

【 0 0 0 6 】

また、鉄骨造建築物には、垂木がなく野地板のみを有する屋根構造を持つものもあるが、このような屋根構造の野地板に対してソーラーパネル用固定金具を固定することは、固定強度不足の懸念がある。

【 0 0 0 7 】

本発明は、このような従来のソーラーパネルの屋根上取付構造の問題点を見出し、これを解決しようとするもので、垂木の位置をあてにすることなく、また木造・鉄骨造を問わず野地板に止着するだけで高強度にソーラーパネル用固定金具が固定される横葺屋根を提供するものである。

10

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 8 】

添付図面を参照して本発明の要旨を説明する。

【 0 0 0 9 】

野地板 1 の勾配下方側に敷設固定される屋根板材 2 の勾配上部側敷設部 3 の上面に、野地板 1 の勾配上方側に敷設固定される屋根板材 2 の勾配下部側敷設部 5 の下面を上方から重ねて上下の屋根板材 2 同士を接合していく横葺屋根 Y に、ソーラーパネル 7 若しくはソーラーパネル 7 を取付するためのソーラーパネル取付具 8 を固定するソーラーパネル用固定金具 9 を設けた横葺屋根 Y において、前記屋根板材 2 は、前記勾配上部側敷設部 3 に、上方へ立上がる形状に折曲形成された立上がり受部 4 を有すると共に、前記勾配下部側敷設部 5 に、この勾配下部側敷設部 5 の下面を前記勾配上部側敷設部 3 の上面に上方から重ねた際に前記立上がり受部 4 に重合可能で且つ下方へ垂下する形状に折曲形成された垂下重合部 6 を有する構成とし、前記ソーラーパネル用固定金具 9 は、前記屋根板材 2 の勾配上部側敷設部 3 とこの勾配上部側敷設部 3 に上方から重ねる前記勾配下部側敷設部 5 との間に挟み込み状態に配設する屋根側取付部 10 を有すると共に、この屋根側取付部 10 を勾配上部側敷設部 3 と勾配下部側敷設部 5 との間に配設した際に、重合する前記垂下重合部 6 と前記立上がり受部 4 よりも野地板 1 の勾配下方側に向かって突出する形状で且つ前記ソーラーパネル 7 若しくは前記ソーラーパネル取付具 8 を固定可能なパネル固定部 11 を有する構成とし、前記屋根板材 2 の勾配上部側敷設部 3 と前記野地板 1 との間に配設する合成樹脂製の金具支持スペーサ 12 を備えて、この金具支持スペーサ 12 が下方に配設された前記屋根板材 2 の勾配上部側敷設部 3 上に前記ソーラーパネル用固定金具 9 の前記屋根側取付部 10 を載置し、この屋根側取付部 10 の上方から複数の止着具 13 を勾配上部側敷設部 3 及び金具支持スペーサ 12 を貫通して野地板 1 に止着することによりこの屋根側取付部 10 を勾配上部側敷設部 3 と金具支持スペーサ 12 と共に野地板 1 に固定し、この屋根側取付部 10 の上方から屋根板材 2 の勾配上部側敷設部 3 に別の屋根板材 2 の前記勾配下部側敷設部 5 を重ねて、この上方に重ねた屋根板材 2 の前記垂下重合部 6 を下方の屋根板材 2 の前記立上がり受部 4 に重合させ、この重合させた垂下重合部 6 と立上がり受部 4 を接合具 14 により接合して成ることを特徴とする横葺屋根に係るものである。

20

30

【 0 0 1 0 】

また、前記金具支持スペーサ 12 は、前記屋根板材 2 の前記立上がり受部 4 の高さ寸法と同等、若しくは立上がり受部 4 の高さ寸法よりやや小さい板厚寸法を有する板状体に構成して、この金具支持スペーサ 12 を前記屋根板材 2 の前記勾配上部側敷設部 3 の上側端部からこの勾配上部側敷設部 3 と前記野地板 1 との間に挿入配設し得るように構成したことを特徴とする請求項 1 記載の横葺屋根に係るものである。

40

【 0 0 1 1 】

また、前記金具支持スペーサ 12 は、発砲ポリスチレン製とし、前記止着具 13 は、ビスを採用したことを特徴とする請求項 1 , 2 のいずれか 1 項に記載の横葺屋根に係るものである。

【 0 0 1 2 】

また、前記ソーラーパネル用固定金具 9 は、前記屋根側取付部 10 を前記屋根板材 2 の勾

50

配上部側敷設部 3 とこの勾配上部側敷設部 3 に上方から重ねる前記勾配下部側敷設部 5 との間に挟み込み状態に配設した際に、屋根板材 2 の前記垂下重合部 6 を収容可能な収容凹部 15 を有する構成としたことを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の横葺屋根に係るものである。

【 0 0 1 3 】

また、前記屋根板材 2 の勾配上部側敷設部 3 と前記ソーラーパネル用固定金具 9 の前記屋根側取付部 10 との間と、この屋根側取付部 10 と前記屋根板材 2 の勾配下部側敷設部 5 との間に、防水材 16 を配設したことを特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載の横葺屋根に係るものである。

【 発 明 の 効 果 】

10

【 0 0 1 4 】

本発明は上述のように構成したから、勾配上部側敷設部に巻き込み部を有しない屋根板材を使用するために、勾配上部側敷設部の下方に金具支持スペーサを配設可能な構成を簡易に設計でき、また、本発明の合成樹脂製の金具支持スペーサは、腐食しづらく高い耐久性を発揮でき、しかも本発明は、ソーラーパネル用固定金具（の屋根側取付部）が、複数の止着具により屋根板材の勾配上部側敷設部と金具支持スペーサと共に野地板に強固に一体化された屋根構造となると共に、高い固定強度を発揮するソーラーパネル用固定金具を設計可能な構成であるために、ソーラーパネル用固定金具（の屋根側取付部）を垂木に止着固定せずとも野地板に止着固定するだけで十分な金具固定強度を確保でき、これにより新築・改築を問わず且つ野地板を有する屋根であれば木造・鉄骨造を問わずに自由度の高いソーラーパネルの設置施工が容易に可能となるなど、極めて実用性に優れた横葺屋根となる。

20

【 0 0 1 5 】

また、請求項 2 記載の発明においては、金具支持スペーサを屋根板材の勾配上部側敷設部と野地板との間に容易に配設することができる一層施工性に優れた構成の横葺屋根となる。

【 0 0 1 6 】

また、請求項 3 記載の発明においては、前記作用・効果を確実に発揮する金具支持スペーサを簡易に設計実現可能となる上、この金具支持スペーサを貫通した止着具の緩みを生じにくいなど、一層実用性に優れた構成の横葺屋根となる。

30

【 0 0 1 7 】

また、請求項 4 記載の発明においては、ソーラーパネル用固定金具の屋根側取付部に上方から重ねる屋根板材の垂下重合部を収容凹部に収容できるので、ソーラーパネル用固定金具を配設する位置の垂下重合部を切断除去することなく施工作業を行うことができる一層施工性に優れた構成の横葺屋根となる。

【 0 0 1 8 】

また、請求項 5 記載の発明においては、ソーラーパネル用固定金具の取付部位の防水性が確保される一層実用性に優れた構成の横葺屋根となる。

【 図 面 の 簡 単 な 説 明 】

【 0 0 1 9 】

40

【 図 1 】 本実施例の使用状態を示す概略説明側断面図である。

【 図 2 】 本実施例のソーラーパネル用固定金具を示す斜視図である。

【 図 3 】 本実施例の金具支持スペーサを示す斜視図である。

【 図 4 】 本実施例の屋根板材の勾配上部側敷設部と、野地板との間に金具支持スペーサを配設した状態を示す概略説明斜視図である。

【 図 5 】 図 4 に続いて、勾配上部側敷設部に防水材を貼り付け、この防水材上にソーラーパネル用固定金具の屋根側取付部を載置しようとする状態を示す部分拡大側断面図である。

【 図 6 】 図 5 に続いて、ソーラーパネル用固定金具を載置固定し、屋根側取付部の上方から別の屋根板材を重ねようとする状態を示す部分拡大斜視図である。

50

【図 7】図 6 に続いて、上方から重ねた屋根板材の垂下重合部を先に固定した屋根板材の立上がり受部に重合して接合具で接合した横葺屋根の完成状態を示す部分拡大斜視図である。

【図 8】図 7 に続いて、ソーラーパネル用固定金具のパネル固定部にソーラーパネル取付具を介してソーラーパネルを取付した状態（使用状態）を示す部分拡大側断面図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 2 0 】

好適と考える本発明の実施形態を、図面に基づいて本発明の作用を示して簡単に説明する。

【 0 0 2 1 】

野地板 1 の勾配下方側に屋根板材 2 を敷設固定し、この屋根板材 2 の勾配上部側敷設部 3 と野地板 1 との間に、合成樹脂製の金具支持スペーサ 12 を配設し、この金具支持スペーサ 12 が下方に配設された屋根板材 2 の勾配上部側敷設部 3 上にソーラーパネル用固定金具 9 の屋根側取付部 10 を載置し、この屋根側取付部 10 の上方から複数の止着具 13 を勾配上部側敷設部 3 及び金具支持スペーサ 12 を貫通して野地板 1 に止着することにより、この屋根側取付部 10 を勾配上部側敷設部 3、金具支持スペーサ 12 と共に野地板 1 に固定する。

【 0 0 2 2 】

この際、本発明の屋根板材 2 は、勾配上部側敷設部 3 と勾配下部側敷設部 5 とに巻き込み部を有しない構成であるから、特別な加工を要することなく勾配上部側敷設部 3 の下方に金具支持スペーサ 12 を配設可能な既存の屋根板材 2 を採用可能であり、このような屋根板材 2 を採用することによって施工性が向上することになる。

【 0 0 2 3 】

次いで、この固定された屋根側取付部 10 に、上方から別の屋根板材 2 の前記勾配下部側敷設部 5 を重ねて、この重ねた屋根板材 2 の垂下重合部 6 を先に固定した屋根板材 2 の立上がり受部 4 に重合させ、この重合させた垂下重合部 6 と立上がり受部 4 を接合具 14 により接合すると、野地板 1 の勾配上方側に敷設固定した屋根板材 2 と勾配下方側に敷設固定した屋根板材 2 とが接合されると共に、この重合接合した垂下重合部 6 と立上がり受部 4 よりも野地板 1 の勾配下方側に向かってソーラーパネル用固定金具 9 のパネル固定部 11 が突出した本発明の横葺屋根 Y が完成する。そして、この突出するパネル固定部 11 に、ソーラーパネル 7 若しくはソーラーパネル 7 を取付するためのソーラーパネル取付具 8 を固定して、屋根上にソーラーパネル 7 を設置する。

【 0 0 2 4 】

このように構成した本発明の横葺屋根 Y は、ソーラーパネル用固定金具 9（の屋根側取付部 10）が、複数の止着具 13 により屋根板材 2（の勾配上部側敷設部 3）と金具支持スペーサ 12 と共に野地板 1 に強固に一体化された構造となるため、ソーラーパネル用固定金具 9（の屋根側取付部 10）を垂木 17 に止着固定しなくとも、野地板 1 に止着固定することだけで十分な金具固定強度を確保できる。

【 0 0 2 5 】

また、本発明は、ソーラーパネル用固定金具の屋根側取付部を屋根板材の勾配上部側敷設部より上方の野地板に敷設した金具支持スペーサに止着固定する前記特許文献 1 のような従来構造に比べて、金具支持スペーサ 12 が野地板 1 の勾配下方側の屋根板材 2 の勾配上部側敷設部 3 と重なって固定される分、ソーラーパネル用固定金具 9 の屋根側取付部 10 の野地板 1 勾配方向に沿った長さが不要となり、従ってこの屋根側取付部 10 の野地板 1 勾配方向に沿った長さを短く設計可能である。

【 0 0 2 6 】

また、屋根板材 2 が、勾配上部側敷設部 3 と勾配下部側敷設部 5 とを巻き込んで（ハゼ締めして）接合するような構造ではないため、このような構造に比べると、巻き込み部がない分ソーラーパネル用固定金具 9 の屋根側取付部 10 の野地板 1 勾配に沿った長さが不要となり、このことによっても屋根側取付部 10 の野地板 1 勾配方向に沿った長さを短く設計可能である。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 7 】

このように本発明は、ソーラーパネル用固定金具 9 の屋根側取付部10の、野地板 1 の勾配方向に沿った長さを短く設計することが容易に可能である。そのため、ソーラーパネル用固定金具 9 が長く屋根側取付部10の止着固定位置とパネル固定部11とが離れた構造であると、パネル固定部11が荷重を受けた際に屋根側取付部10を野地板 1 から外そうとする不都合なテコ作用を生じてしまうことが懸念されるが、本発明では、屋根側取付部10の止着固定位置とパネル固定部11とが近接する固定金具構造にでき、これにより上記のような不都合なテコ作用を生じることなく金具固定強度を確保でき、パネル固定部11が受ける荷重を屋根側取付部10を介して強固に一体化された金具支持スペーサ12で直接的に支持できる構成が実現することになる。

10

【 0 0 2 8 】

従って、本発明によれば、垂木17位置に限らず、野地板 1 上であればどこにでもソーラーパネル用固定金具 9 を金具固定強度を確保しつつ固定可能であるので、新築・改築にかかわらず、また野地板 1 を有する屋根構造であれば、木造・鉄骨造を問わずにソーラーパネル 7 の設置施工が容易に可能となり、設計の自由度も高い。

【 0 0 2 9 】

また、本発明で採用する合成樹脂製の金具支持スペーサ12は、耐候性に優れ腐食しづらいので、高い耐久性を発揮する。

【 実施例 】

【 0 0 3 0 】

20

本発明の具体的な実施例について図面に基づいて説明する。

【 0 0 3 1 】

本実施例は、図 1 , 図 7 に示すように、野地板 1 の勾配下方側に敷設固定される屋根板材 2 の勾配上部側敷設部 3 の上面に、野地板 1 の勾配上方側に敷設固定される屋根板材 2 の勾配下部側敷設部 5 の下面を上方から重ねて上下の屋根板材 2 同士を接合していく横葺屋根 Y に適用したもので、前記屋根板材 2 の勾配上部側敷設部 3 と前記野地板 1 との間に配設する合成樹脂製の金具支持スペーサ12を備えて、この金具支持スペーサ12を介してソーラーパネル 7 若しくはソーラーパネル 7 を取付するためのソーラーパネル取付具 8 を固定するソーラーパネル用固定金具 9 を野地板 1 に取付した構成としている。

30

【 0 0 3 2 】

また、本実施例の屋根板材 2 は、図 4 に示すように、野地板 1 の勾配方向と直交する横方向に長さを有する横長の方形板状であって、勾配上部側敷設部 3 に、上方へ立上がる形状に折曲形成された立上がり受部 4 を有すると共に、前記勾配下部側敷設部 5 の下端部に、この勾配下部側敷設部 5 の下面を前記勾配上部側敷設部 3 の上面に上方から重ねた際に前記立上がり受部 4 に重合可能で且つ下方へ垂下する形状に折曲形成された垂下重合部 6 を有する構成としている。

【 0 0 3 3 】

具体的には、天然石が吹付けられたガルバリウム鋼板屋根材等に採用される、勾配上部側敷設部 3 と勾配下部側敷設部 5 とに巻き込み部を有しない構成の屋根板材 2 であって、重合させた前記垂下重合部 6 と前記立上がり受部 4 を接合具14としてのビス14によりこの前記垂下重合部 6 と前記立上がり受部 4 を貫通させて接合すると、野地板 1 の勾配上方側に敷設固定した屋根板材 2 と勾配下方側に敷設固定した屋根板材 2 とが接合される構成の屋根板材 2 を採用している（図 1 , 図 7 参照。）。

40

【 0 0 3 4 】

本実施例のソーラーパネル用固定金具 9 は、前記屋根板材 2 の勾配上部側敷設部 3 とこの勾配上部側敷設部 3 に上方から重ねる前記勾配下部側敷設部 5 との間に挟み込み状態で配設する屋根側取付部10を有すると共に、この屋根側取付部10を勾配上部側敷設部 3 と勾配下部側敷設部 5 との間に配設した際に、重合する前記垂下重合部 6 と前記立上がり受部 4 よりも野地板 1 の勾配下方側に向かって突出する形状で且つ前記ソーラーパネル 7 若しくは前記ソーラーパネル取付具 8 を固定可能なパネル固定部11を有する構成としている。

50

【 0 0 3 5 】

具体的には、ソーラーパネル用固定金具 9 は、図 2 に示すように、一枚の帯状の金属板で構成したもので、金属板の一側部を平板状に形成し、この一側平板部に止着具 13 としてのビス 13 を挿通可能な止着孔 18 を複数箇所（図面では六箇所）に整列状態に貫通形成して、この止着孔 18 を有する金属板の一側平板部を前記屋根側取付部 10 としている。

【 0 0 3 6 】

また、このソーラーパネル用固定金具 9 を構成する金属板の他側端部を、前記屋根側取付部 10 に対して直角下方へ折曲して小さく（10 ～ 12 mm 程度）垂下させた後、この垂下部 19 の先端部を金属板の他端の外方に向けて直角に折曲して小さく（14 ～ 16 mm 程度）水平突設させ、更にこの下部水平部 20 の先端部を直角上方へ折曲して屋根側取付部 10 より上方位置にまで大きく（36 ～ 39 mm 程度）立直させた後、この立直部 21 の先端部を金属板の他端の外方に向けて直角に折曲して大きく（29 ～ 31 mm 程度）水平突設させた形状に形成し、更にこの上部水平部 22 に、金属板の長さ方向と直交する方向に 40 mm 程度の孔長を有する長孔状のボルト取付孔 23 を貫通形成している。

【 0 0 3 7 】

そして、この垂下部 19 と下部水平部 20 と立直部 21 とで構成される金属板上面側の前記屋根側取付部 10 より一段低い凹所を、前記屋根側取付部 10 を前記屋根板材 2 の勾配上部側敷設部 3 とこの勾配上部側敷設部 3 に上方から重ねられる前記勾配下部側敷設部 5 との間に挟み込み状態に配設した際に、屋根板材 2 の前記垂下重合部 6 が収容される収容凹部 15 としている。即ち、ソーラーパネル用固定金具 9 は、その長さ方向の中間位置に垂下重合部 6 を迂回する形状の収容凹部 15 を設けた構成として、このソーラーパネル用固定金具 9 が配設する位置の垂下重合部 6 を切断除去することなく、そのまま垂下重合部 6 が収容凹部 15 に収容される構成としている。

【 0 0 3 8 】

また、立直部 21 と上部水平部 22 とで構成される背高い突出部を前記パネル固定部 11 として、このパネル固定部 11 の前記ボルト取付孔 23 に取り付けた取付ボルト 25 に、ソーラーパネル 7 若しくはソーラーパネル 7 を取付するためのソーラーパネル取付具 8 を固定する構成としている（図面は、取付ボルト 25 にソーラーパネル取付具 8 を固定し、このパネル取付具 8 にソーラーパネル 7 を取付した場合を示している。）。

【 0 0 3 9 】

また、この際、ボルト取付孔 23 を長孔状としたことにより、取付ボルト 25 はボルト取付孔 23 に沿って移動可能であり、これにより様々なメーカーのソーラーパネル 7 若しくはソーラーパネル取付具 8 の取付に対応できると共に、施工誤差を吸収したり、ソーラーパネル 7 若しくはソーラーパネル取付具 8 の位置調整を行ったりすることが可能で、ソーラーパネル 7 若しくはソーラーパネル取付具 8 の設置施工作業を円滑に実施できる構成としている。

【 0 0 4 0 】

また、垂下部 19 の下面側を、前記屋根側取付部 10 を屋根板材 2 の勾配上部側敷設部 3 に載置した際に屋根板材 2 の前記立上がり受部 4 に重合若しくは近接する受部重合面 24 としている。

【 0 0 4 1 】

また、本実施例では、前記金具支持スペーサ 12 を野地板 1 の勾配下方側の屋根板材 2 の勾配上部側敷設部 3 と重ねて固定する構成のため、ソーラーパネル用固定金具の屋根側取付部を屋根板材の勾配上部側敷設部より上方の野地板に敷設した金具支持スペーサに止着固定する前記特許文献 1 のような従来構造に比べて、ソーラーパネル用固定金具 9 の屋根側取付部 10 の野地板 1 勾配方向に沿った長さを短く形成可能である。

【 0 0 4 2 】

更に、屋根板材 2 が、勾配上部側敷設部 3 と勾配下部側敷設部 5 とを巻き込んで（ハゼ締めして）接合するような構造ではないから、このような構造に比べると、巻き込み部がない分ソーラーパネル用固定金具 9 の屋根側取付部 10 の野地板 1 勾配に沿った長さを短く

10

20

30

40

50

形成可能である。

【 0 0 4 3 】

そこで、本実施例では、ソーラーパネル用固定金具 9 の屋根側取付部10とパネル固定部 11との距離が、必要最低限となるように金具長を短く設定している。即ち、ソーラーパネル用固定金具 9 が長く屋根側取付部10の止着固定位置とパネル固定部11とが離れた構造であると、パネル固定部11が荷重を受けた際に屋根側取付部10を野地板 1 から外そうとする不都合なテコ作用を生じてしまうことが懸念されるが、本実施例では、屋根側取付部10の止着固定位置とパネル固定部11とが近接する固定金具構造のため、上記のような不都合なテコ作用を生じることなく（このテコ作用による野地板 1 , 屋根板材 2 , ソーラーパネル用固定金具 9 の変形を抑制でき）、パネル固定部11が受ける荷重を屋根側取付部10を介して強固に一体化された金具支持スペーサ12で直接的に支持できる構成としている。

10

【 0 0 4 4 】

また、ソーラーパネル用固定金具 9 を、金具長を短くコンパクト化したことにより、変形を生じにくい高強度な金具となると共に、屋根板材 2 や金具支持スペーサ12と一体化し易く高い固定強度を発揮できる金具となり、その上、取扱い容易で設置施工性に優れると共に、ソーラーパネル用固定金具 9 が軽量化することにより太陽光発電システム全体の総重量を軽減できて屋根構造体への負担を軽減できることになる。

【 0 0 4 5 】

また、本実施例の金具支持スペーサ12は、発砲ポリスチレン製とし、図 3 , 図 4 , 図 6 に示すように、野地板 1 の勾配方向と直交する横方向に長さを有する横長方形板状体に構成している。

20

【 0 0 4 6 】

具体的には、金具支持スペーサ12は、前記屋根板材 2 の前記立上がり受部 4 の高さ寸法と同等、若しくは立上がり受部 4 の高さ寸法よりやや小さい板厚寸法を有する板状体に構成して、この金具支持スペーサ12を前記屋根板材 2 の前記勾配上部側敷設部 3 の上側端部から、この勾配上部側敷設部 3 を上方へ撓ませることによって勾配上部側敷設部 3 と前記野地板 1 との間に挿入配設し得るように構成している。更に詳しくは、金具支持スペーサ 12は、横幅 1 5 0 m m , 奥行き幅（野地板 1 の勾配方向に沿った幅）7 0 m m , 板厚 1 2 m m 程度の方形板状体に形成している。

【 0 0 4 7 】

30

このような合成樹脂製（発砲ポリスチレン製）の金具支持スペーサ12は、耐候性に優れ経年劣化しにくく（腐りにくく）、高い耐久性を発揮すると共に、止着具13としてのビス 13をネジ込むと、このビス13が良好に噛み込んで緩みを生じにくい。尚、金具支持スペーサ12は、他の合成樹脂製でも良いが、本実施例のように発砲ポリスチレン製とすると、上記効果が良好に発揮されることが出願人の試作実験により確認されている。

【 0 0 4 8 】

また、ここで本実施例の止着具13について詳しく説明すると、木ネジタイプのビス13であって、屋根板材 2 の材質と異種金属による電解腐食を抑止可能な溶融亜鉛メッキビスを採用している。

【 0 0 4 9 】

40

次に、本実施例の横葺屋根 Y の施工手順を説明する。

【 0 0 5 0 】

野地板 1 の勾配下方側に屋根板材 2 を敷設固定し、この敷設固定した屋根板材 2 の勾配上部側敷設部 3 と野地板 1 との間に、この勾配上部側敷設部 3 の上方側から金具支持スペーサ12を挿入配設して、金具支持スペーサ12の野地板 1 勾配下方側の端面を屋根板材 2 の立上がり受部 4 の裏面側に当接させた上で、勾配上部側敷設部 3 の上方から四本の止着具 13（ビス13）を勾配上部側敷設部 3 及び金具支持スペーサ12を貫通して野地板 1 に止着することにより金具支持スペーサ12を勾配上部側敷設部 3 と共に野地板 1 に固定する。

【 0 0 5 1 】

この際、垂木17をねらって野地板 1 に止着具13をネジ込みする必要はない。

50

【 0 0 5 2 】

次いで、下方に金具支持スペーサ12が配設される屋根板材 2 の勾配上部側敷設部 3 上に横長方形板状の防水材16を貼り付け、この防水材16上にソーラーパネル用固定金具 9 の屋根側取付部10を載置すると共に、ソーラーパネル用固定金具 9 の前記受部重合面24を屋根板材 2 の立上がり受部 3 に面接重合若しくは近接させ、この屋根側取付部10の上方から前記止着孔18に向けて止着孔18と同数の止着具13を勾配上部側敷設部 3 及び金具支持スペーサ12を貫通して野地板 1 に止着することにより、この屋根側取付部10を勾配上部側敷設部 3 , 金具支持スペーサ12と共に野地板 1 に固定する。

【 0 0 5 3 】

次いで、ソーラーパネル用固定金具 9 の屋根側取付部10の前記収容凹部15近傍の上面と、これに隣接する勾配上部側敷設部 3 の上面とに横長棒状の防水材16を貼り付けた上で、別の屋根板材 2 の勾配下部側敷設部 5 を屋根側取付部10に上方から重ね、この重ねた屋根板材 2 の垂下重合部 6 を下方に固定された屋根板材 2 の立上がり受部 4 に重合させると共に、ソーラーパネル用固定金具 9 の上方に存する垂下重合部 6 は一段低い前記収容凹部15に収容し、この重合させた垂下重合部 6 と立上がり受部 4 を接合具14により接合することにより、野地板 1 の勾配上方側に敷設固定した屋根板材 2 と勾配下方側に敷設固定した屋根板材 2 とが接合されると共に、この重合接合した垂下重合部 6 と立上がり受部 4 よりも野地板 1 の勾配下方側に向かってソーラーパネル用固定金具 9 のパネル固定部11が突出することになる。この作業を繰り返して（ソーラーパネル用固定金具 9 が不要な箇所は通常通りの屋根板材 2 の接合を行って）、所望の位置にソーラーパネル用固定金具 9 のパネル固定部11が突出する本実施例の横葺屋根 Y を完成させる。

【 0 0 5 4 】

そして、この突出するパネル固定部11に、ソーラーパネル取付具 8 を固定して、屋根上にソーラーパネル 7 を設置可能である。

【 0 0 5 5 】

図中符号26はアスファルトルーフィングである。

【 0 0 5 6 】

尚、本発明は、本実施例に限られるものではなく、各構成要件の具体的構成は適宜設計し得るものである。

【 符号の説明 】

【 0 0 5 7 】

- 1 野地板
- 2 屋根板材
- 3 勾配上部側敷設部
- 4 立上がり受部
- 5 勾配下部側敷設部
- 6 垂下重合部
- 7 ソーラーパネル
- 8 ソーラーパネル取付具
- 9 ソーラーパネル用固定金具
- 10 屋根側取付部
- 11 パネル固定部
- 12 金具支持スペーサ
- 13 止着具
- 14 接合具
- 15 収容凹部
- 16 防水材
- Y 横葺屋根

【 要約 】

【 課題 】 野地板への止着によって高強度にソーラーパネル用固定金具が固定される構造の

10

20

30

40

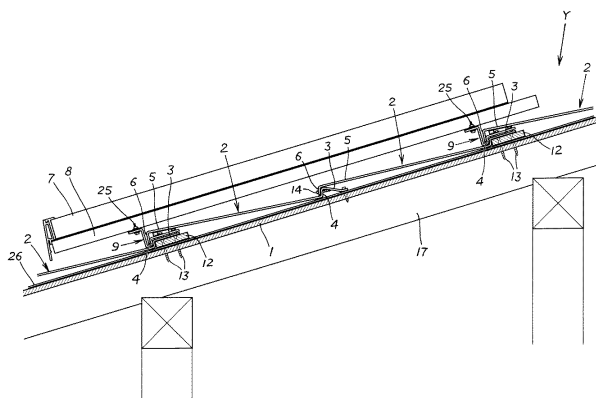
50

横葺屋根を提供すること。

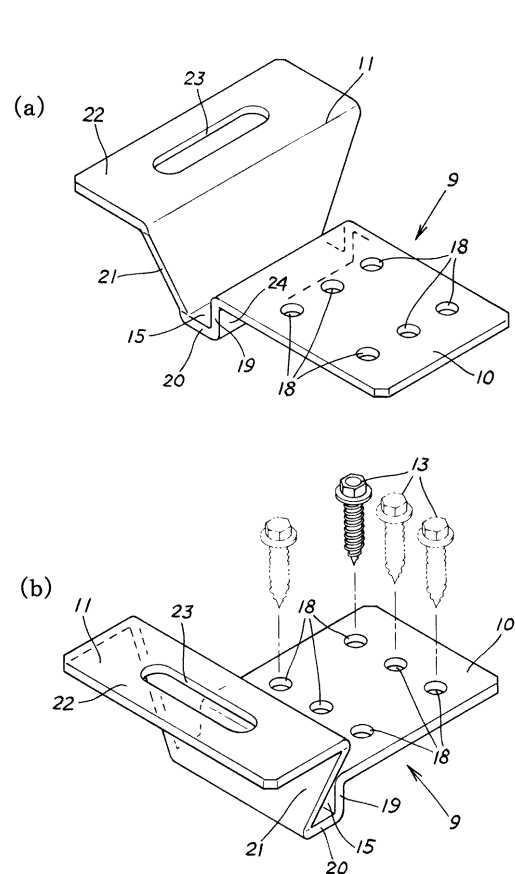
【解決手段】勾配上部側敷設部 3 に立上がり受部 4 を有し勾配下部側敷設部 5 に垂下重合部 6 を有する屋根板材 2 と、垂下重合部 6 と立上がり受部 4 を重合接合する接合具 14 と、勾配上部側敷設部 3 と勾配下部側敷設部 5 との間に配設する屋根側取付部 10 を有し、垂下重合部 6 と立上がり受部 4 よりも勾配下方側に突出するパネル固定部 11 を有するソーラーパネル用固定金具 9 と、勾配上部側敷設部 3 と野地板 1 との間に配設する合成樹脂製の金具支持スペーサ 12 と、屋根側取付部 10、勾配上部側敷設部 3 及び金具支持スペーサ 12 を野地板 1 に止着する止着具 13 とを備えた横葺屋根。

【選択図】図 1

【図 1】



【図 2】



フロントページの続き

(72)発明者 北原 秀樹
東京都千代田区紀尾井町三丁目 8 番第 2 紀尾井町ビル 7 階 A H I R O O F I N G L I M I T
E D 内

(72)発明者 栗原 武士
東京都千代田区紀尾井町三丁目 8 番第 2 紀尾井町ビル 7 階 A H I R O O F I N G L I M I T
E D 内

審査官 五十幡 直子

(56)参考文献 特開平 1 0 - 2 3 1 5 9 1 (J P , A)
特開平 0 9 - 0 8 8 2 5 6 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
E 0 4 D 3 / 4 0
E 0 4 D 1 3 / 1 8
H 0 1 L 3 1 / 0 4 2