

(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2014-156741

(P2014-156741A)

(43) 公開日 平成26年8月28日(2014.8.28)

(51) Int.Cl.

E O 4 D 13/00 (2006.01)

E O 4 D 13/18 (2014.01)

F I

E O 4 D 13/00

E T D K

E O 4 D 13/18

テーマコード(参考)

2 E 1 0 8

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2013-28606(P2013-28606)

(22) 出願日 平成25年2月18日(2013.2.18)

(71) 出願人 504232974

株式会社ダイドーハント

大阪府大阪市中央区西心斎橋1丁目5番5号

(74) 代理人 100077791

弁理士 中野 収二

(72) 発明者 肌勢 勝彦

大阪府大阪市中央区西心斎橋1丁目5番5号

Fターム(参考) 2E108 KK01 LL01 MM03 NN07

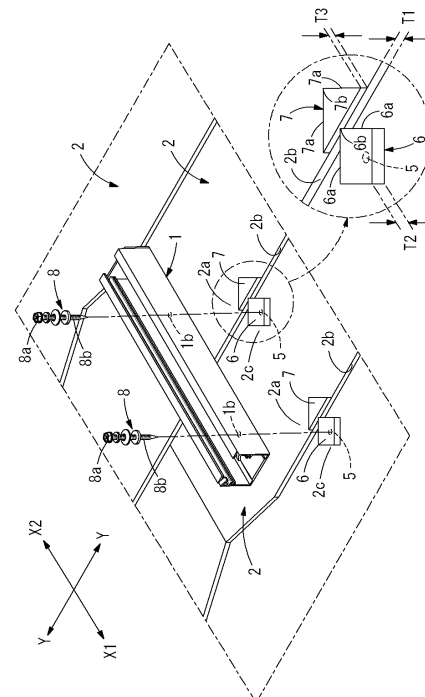
(54) 【発明の名称】 機器搭載用支持金具を屋根に固着設置する方法並びに設置用座部材及び補助座部材

(57) 【要約】

【課題】機器搭載用支持金具を屋根に固着設置する方法並びに設置用座部材及び補助座部材を提供する。

【解決手段】上側瓦の軒側端部(2a)の端面(2b)に臨む下側瓦の所定部位(2c)に下孔(5)を穿孔した後、粘着性を有する塑性変形可能な座部材(6)を前記下側瓦の所定部位(2c)に貼着する。引き続き、前記座部材(6)に支持金具(1)を載置した後、ビス(8)を支持金具(1)に挿通すると共に回転させながら前記座部材(6)に貫通させることにより、座部材(6)の掻取り素材から成るシール材(10)をビスのネジ軸部(8b)に巻き付ける。ビス(8)を野地板(3)にねじ込むと、座部材(6)の塑性変形により支持金具(1)が所定姿勢に支持され、前記ネジ軸部(8b)に巻き付けられたシール材(10)が下孔(5)をシールする下孔シール部(10a)を形成する。

【選択図】図2



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

野地板に軒側から棟側に向けて相互に上下オーバーラップ状態で板状の瓦を敷設した屋根に機器搭載用の支持金具をビスにより固着設置する方法において、

上側瓦の軒側端部(2a)の端面(2b)に臨む下側瓦の所定部位(2c)に下孔(5)を穿孔する下孔形成工程と、

粘着性を有する塑性変形可能な盤状の座部材(6)を前記下側瓦の所定部位(2c)に貼着し、該座部材(6)により前記下孔(5)を被うと共に、該座部材(6)の上面を前記上側瓦の軒側端部(2a)よりも上位に位置させる座形成工程と、

前記支持金具(1)を前記座部材(6)に載置して粘着させる金具載置工程と、

螺糸を設けたネジ軸部(8b)を有するビス(8)を前記支持金具(1)に挿通すると共に回転させながら前記座部材(6)に貫通させることにより、座部材(6)の掻取り素材から成るシール材(10)をビスのネジ軸部(8b)に巻き付けるシール材形成工程と、

前記座部材を貫通したビス(8)を回転させながら下孔(5)に挿通させた後、野地板(3)に螺挿させるねじ込み工程とから成り、

前記座部材(6)の塑性変形により支持金具(1)を所定姿勢に支持すると共に、前記ネジ軸部(8b)に巻き付けられたシール材(10)により、前記下孔(5)とネジ軸部(8b)の間をシールする下孔シール部(10a)を形成するように構成したことを特徴とする機器搭載用支持金具を屋根に固着設置する方法。

**【請求項 2】**

前記座部材(6)は、未加硫ゴムにより形成されて成ることを特徴とする請求項 1 に記載の機器搭載用支持金具を屋根に固着設置する方法。

**【請求項 3】**

ビスのネジ軸部(8b)が野地板(3)に螺挿されるとき、該螺挿されるネジ軸部(8b)のシール材(10)を野地板(3)の上面に掻き落とすことにより肉盛りシール部(10b)を形成し、該肉盛りシール部(10b)により野地板(3)とネジ軸部(8b)の間をシールするように構成したことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の機器搭載用支持金具を屋根に固着設置する方法。

**【請求項 4】**

前記盤状の座部材(6)は、周縁の輪郭を V 形とした縁部(6a)(6a)を備え、該 V 形の頂端(6b)を上側瓦の軒側端部の端面(2b)に向けて配置され、前記縁部(6a)(6a)により軒側に向けて流下する雨水の流れを末広がり状に整流するデフレクター手段を構成したことを特徴とする請求項 1、2 又は 3 に記載の機器搭載用支持金具を屋根に固着設置する方法。

**【請求項 5】**

前記金具載置工程の際に、粘着性を有する塑性変形可能な薄板状の補助座部材(7)を上側瓦の軒側端部(2a)に貼着すると共に前記座部材(6)に臨ませ、前記座部材(6)と補助座部材(7)の塑性変形により支持金具(1)を所定姿勢に支持するように構成したことを特徴とする請求項 1、2、3 又は 4 に記載の機器搭載用支持金具を屋根に固着設置する方法。

**【請求項 6】**

前記補助座部材(7)は、周縁の輪郭を V 形とした縁部(7a)(7a)を備え、該 V 形の頂端(7b)を棟側に向けて配置され、頂端の両側の縁部(7a)(7a)により軒側に向けて流下する雨水の流れを末広がり状に整流するデフレクター手段を構成して成ることを特徴とする請求項 5 に記載の機器搭載用支持金具を屋根に固着設置する方法。

**【請求項 7】**

請求項 1、2、3 又は 4 に記載の方法に使用される機器搭載用支持金具の設置用座部材。

**【請求項 8】**

請求項 5 又は 6 に記載の方法に使用される機器搭載用支持金具の設置用座部材及び補助座部材。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、屋根上に機器を搭載するための支持金具、例えば、太陽光発電を行う太陽電池モジュールを屋根上に搭載するための架台等の支持金具を屋根に固着設置する方法に関し、更に、その方法のために使用する設置用座部材及び補助座部材に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、屋根上に太陽電池モジュールを搭載する場合、軒側から棟側に向かうX方向に配置される架台を前記X方向に交差するY方向に間隔をあけて屋根上に列設した状態で、Y方向に隣り合う架台に太陽電池モジュールを架設状に搭載すると共に、複数の太陽電池モジュールを前記X方向に配置している。この際、前記架台は、長尺の金具により構成される場合と、短尺の金具により構成される場合がある。

10

【0003】

住宅の屋根は、一般的に、野地板の上に軒側から棟側に向けて相互に上下オーバーラップ状態で板状の瓦を敷設した構造とされ、前記架台を構成する支持金具を簡便に固着設置する方法として、瓦の所定部位に下孔を穿孔し、瓦の上に載置した支持金具を挿通したビスを前記下孔に挿入した後、電動ドライバーにより回転させながら野地板にねじ込むことが行われている。

【0004】

そこで、このように瓦に下孔を穿孔する場合は、雨漏り防止手段が必要となるため、変成シリコン等のコーキング材を使用し、瓦に穿孔した下孔にコーキング材を充填することによりシールする方法や、支持金具の設置面の周囲をコーキング材によりシールする方法が実施されている。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2012-92551号公報

【特許文献2】特開2010-242379号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

従来のようなコーキング材によるシール方法は、作業が極めて煩雑である。例えば、下孔にコーキング材を充填する場合、野地板の上には少なくとも2枚の瓦が上下に重ねられているので、完全なシールを期するためには、下側瓦の下孔にコーキング材を充填した後、上側瓦の下孔にコーキング材を充填するという2回の充填作業を行わなければならない、ビスの固着個所に対応する多数の下孔に煩雑なシール作業を必要とする。また、支持金具の周囲をコーキング材によりシールする場合、コーキング材が硬化する前に支持金具が位置ずれ移動すると、再びシール作業を繰り返して行わなければならない、慎重な作業を必要とする。

30

【0007】

しかも、チューブのノズルからコーキング材を注出しながら作業を行うため、誤って瓦等に不要なコーキング材が付着して美観を損なうと、清掃作業のための無駄な労力が必要となる。

40

【0008】

そして、上記のようなコーキング処理にも関わらず雨漏りが実際に生じたときは、通常、雨漏りの原因究明が極めて困難であるから、コーキング処理のやり直しを余儀なくされるおそれがある。

【0009】

更に、上述のように瓦に対して直接に支持金具を設置することは、瓦を破損するおそれがあるため、本来、好ましいことではない。

【課題を解決するための手段】

【0010】

50

本発明は、上記課題を解決した機器搭載用支持金具を屋根に固着設置する方法並びに設置用座部材及び補助座部材を提供するものである。

【0011】

そこで、本発明が手段として構成したところは、野地板に軒側から棟側に向けて相互に上下オーバーラップ状態で板状の瓦を敷設した屋根に機器搭載用の支持金具をビスにより固着設置する方法において、上側瓦の軒側端部の端面に臨む下側瓦の所定部位に下孔を穿孔する下孔形成工程と、粘着性を有する塑性変形可能な盤状の座部材を前記下側瓦の所定部位に貼着し、該座部材により前記下孔を被うと共に、該座部材の上面を前記上側瓦の軒側端部よりも上位に位置させる座形成工程と、前記支持金具を前記座部材に載置して粘着させる金具載置工程と、螺糸を設けたネジ軸部を有するビスを前記支持金具に挿通すると共に回転させながら前記座部材に貫通させることにより、座部材の掻取り素材から成るシール材をビスのネジ軸部に巻き付けるシール材形成工程と、前記座部材を貫通したビスを回転させながら下孔に挿通させた後、野地板に螺挿させるねじ込み工程とから成り、前記座部材の塑性変形により支持金具を所定姿勢に支持すると共に、前記軸部に巻き付けられたシール材により、前記下孔とネジ軸部の間をシールするように構成して成る点にある。

10

【0012】

前記座部材は、未加硫ゴムにより形成することが好ましい。

【0013】

本発明の実施形態は、ビスのネジ軸部が野地板に螺挿されるとき、該螺挿されるネジ軸部のシール材を野地板の上面に掻き落とすことにより肉盛りシール部を形成し、該肉盛りシール部により野地板とネジ軸部の間をシールする。

20

【0014】

前記盤状の座部材は、周縁の輪郭をV形とした縁部を備え、該V形の頂端を上側瓦の軒側端部の端面に向けて配置され、前記縁部により軒側に向けて流下する雨水の流れを末広がり状に整流するデフレクター手段を構成することが好ましい。

【0015】

本発明の好ましい実施形態は、前記金具載置工程の際に、粘着性を有する塑性変形可能な薄板状の補助座部材を上側瓦の軒側端部に貼着すると共に前記座部材に臨ませ、前記座部材と補助座部材の塑性変形により支持金具を所定姿勢に支持するように構成している。

【0016】

この際、前記補助座部材は、周縁の輪郭をV形とした縁部を備え、該V形の頂端を棟側に向けて配置され、頂端の両側の縁部により軒側に向けて流下する雨水の流れを末広がり状に整流するデフレクター手段を構成することが好ましい。

30

【発明の効果】

【0017】

請求項1に記載の本発明によれば、瓦2と支持金具1の間に座部材6が介装されるので、瓦2を破損するおそれがない。この際、座部材6は、粘着性を有する塑性変形可能な盤状体により形成されているので、粘着性により瓦2と支持金具1に貼着され、設置作業を容易にすると共に、適度に塑性変形することにより瓦2と支持金具1に密着し、良好なシールを可能とする。

40

【0018】

特に、座部材6は、ねじ込まれるビス8を貫通させる際、座部材6の掻取り素材から成るシール材10をビス8のネジ軸部8bに巻き付け状に付着し、瓦2の下孔5をシールする下孔シール部10aを形成するので、従来のコーキング処理のようなシール作業を行う必要がなく、ビス8をねじ込む1つの作業だけで支持金具1の固着設置とシール形成を同時に達成できる効果があり、しかも、座部材6の塑性変形により支持金具1を安定状態で支持できる効果がある。

【0019】

請求項2に記載の本発明によれば、座部材6を未加硫ゴムにより形成しているので、施工時の粘着性と塑性変形性に優れるだけでなく、施工後は、いわゆる焼けにより次第に加硫

50

されて弾性を保持するので、機器の荷重を弾性的に支持することが可能となる。

【 0 0 2 0 】

請求項 3 に記載の本発明によれば、ビス 8 が野地板 3 にねじ込まれる際、ネジ軸部 8 b に巻き付け状に付着したシール材 1 0 の掻き落としにより肉盛りシール部 1 0 b を形成するので、野地板 3 とネジ軸部 8 b の間を良好にシールする。

【 0 0 2 1 】

請求項 4 及び 5 に記載の本発明によれば、屋根上を軒側に向けて流下する雨水は、補助座部材 7 の縁部 7 b、7 b により構成されたデフレクター手段により、座部材 6 に向けて流れないように、流れが末広がり状に整流され、しかも、横風等により座部材 6 の側面に吹き付けられる雨水は、座部材 6 の縁部 6 b、6 b により構成されたデフレクター手段により、ビス 8 から離れて流下するように末広がり状に整流される。

10

【 0 0 2 2 】

請求項 5 に記載の本発明によれば、支持金具 1 を座部材 6 と補助座部材 7 の両方により好適に支持することができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 3 】

【 図 1 】本発明が目的とする屋根上搭載用の機器の 1 例としての太陽電池モジュールの配置例を示す斜視図である。

【 図 2 】本発明の 1 実施形態を示す斜視図である。

【 図 3 】本発明に基づいて支持金具を固着設置した状態を示す断面図である。

20

【 図 4 】本発明の工程を示し、( A ) は下孔形成工程後の座形成工程を示す断面図、( B ) は金具載置工程を示す断面図である。

【 図 5 】本発明の作用を示し、( A ) はシール材形成工程及びねじ込み工程における作用を示す断面図、( B ) は下孔シール部及び肉盛りシール部を示す拡大断面図、( C ) はシール材が形成される原理を説明する断面図である。

【 図 6 】本発明の方法により支持金具を固着設置した状態を示し、( A ) は断面図、( B ) は A - A 線断面図である。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 2 4 】

以下図面に基づいて本発明の好ましい実施形態を詳述する。

30

【 0 0 2 5 】

[ 機器の屋根上搭載例 ]

図 1 は、本発明が目的とする屋根上に搭載する機器の代表例として、太陽電池モジュールを示している。太陽電池モジュールを搭載するに際しては、軒側から棟側に向かう X 方向に配置される支持金具 1 を前記 X 方向に交差する Y 方向に間隔をあけて屋根上に列設すると共に、Y 方向に隣り合う支持金具 1、1 にパネル形態とされた太陽電池モジュール M を架設状に搭載した状態で、前記太陽電池モジュール M の X 方向の端部を前記支持金具 1 に対して図例のような固定金具装置により固定する。尚、固定金具装置の構成は、本発明の目的ではないので、詳細を省略する。

【 0 0 2 6 】

40

支持金具 1 は、一般的に架台と称されるもので、X 方向に長く延びる長尺レール状のものでも良いが、図例は、短尺の金具を示しており、X 方向に間隔をあけて所定個数が列設される。尚、本発明の支持金具 1 は、それ自体により架台を構成するものを図示しているが、レール状の架台を下方から支持する別個の金具であっても良い。

【 0 0 2 7 】

上述のように、住宅の屋根は、野地板に軒側から棟側に向けて相互に上下オーバーラップ状態で板状の瓦を敷設した構造とされている場合が多く、本発明においても、支持金具 1 を簡便に固着設置するため、瓦の所定部位に下孔を穿孔し、瓦の上に支持金具 1 を載置した状態で、ビスを支持金具 1 のビス孔から電動ドライバー等の工具により回転させながら挿入し、前記下孔に挿通させた後、野地板にねじ込む方法を採用している。

50

## 【 0 0 2 8 】

図 2 及び図 3 に示すように、瓦 2 は、野地板 3 の上に軒側 X 1 から棟側 X 2 に向けて相互に上下オーバーラップ状態で敷設されている。尚、野地板 3 の上には防水シート 4 が敷設されている。この際、屋根上においては、図 3 に矢印 F で示すように、棟側 X 2 から軒側 X 1 に向けて雨水が流下するので、瓦の下孔が雨漏りの原因となるおそれや、図 3 に矢印 R で示すように、軒側 X 1 から棟側 X 2 に向けて吹き付ける風雨が瓦の上下オーバーラップ部分の隙間から浸入する可能性があるため、瓦の下孔及び野地板を貫通するビスが雨漏りの原因となるおそれがあり、雨漏り防止のためのシール処理が最重要課題となる。

## 【 0 0 2 9 】

## 〔 下孔形成工程 〕

先ず、支持金具 1 を固着設置する予定個所に対応して、相互にオーバーラップする上側瓦 2 の軒側端部 2 a の端面 2 b に臨む下側瓦 2 の所定部位 2 c に下孔 5 を穿孔する。図示のように、前記所定部位 2 c には、上下 2 枚の瓦 2、2 が重ねられているので、ドリルにより、野地板 3 に向けて上下 2 枚の瓦を貫通する下孔 5、5 が穿孔される。

## 【 0 0 3 0 】

## 〔 座形成工程及び補助座形成工程 〕

次いで、図 2 に示すように、前記瓦 2 の所定部位 2 c に座部材 6 を貼着し、該座部材 6 により前記下孔 5 を上から被う。座部材 6 は、粘着性を有する塑性変形可能な分厚い盤状体により形成されている。図示実施形態の場合、座部材 6 は、未加硫ゴム（いわゆる生ゴム）から成る盤状体により構成され、これにより粘着性と塑性変形性を具備している。尚、未加硫ゴムのゴム素材は、ブチルゴム等の合成ゴムが好ましいが、天然ゴムでも良い。従って、座部材 6 は、粘着力により前記所定部位 2 c に固定状態で貼着され、しかも、後述するように支持金具 1 を押し付けると適度に塑性変形する。

## 【 0 0 3 1 】

前記座部材 6 は、前記所定部位 2 c に貼着した状態で、該座部材 6 の上面を前記瓦の軒側端部 2 b よりも上位に位置させるように分厚く形成されており、図示のように、瓦の軒側の端面 2 b の厚さ  $T_1$  と、座部材 6 の厚さ  $T_2$  は、 $T_1 < T_2$  となるように形成されている。例えば、瓦の端面 2 b の厚さ  $T_1$  が 6 mm の場合、座部材 6 の厚さ  $T_2$  は、9 mm 以上（従って  $1.5 \times T_1 \leq T_2$ ）とするのが良い。

## 【 0 0 3 2 】

前記座部材 6 の輪郭形状は、図示のような矩形の他、種々の形状とすることが可能であるが、少なくとも、周縁の輪郭を V 形とした縁部 6 a、6 a を備え、該 V 形の頂端 6 b を軒側端部の端面 2 b に向けて配置され、前記縁部 6 a、6 a により、軒側 X 1 に向けて流下する雨水の流れを末広がり状に整流するデフレクター手段を構成する。図示実施形態の場合は、座部材 6 の輪郭形状を正方形等の矩形に形成し、前記頂端 6 b を端面 2 b に当接したとき、該座部材 6 の中央が下孔 5 の上に位置するように構成している。

## 【 0 0 3 3 】

更に、図示実施形態の場合、前記座部材 6 に加えて、前記所定部位 2 c の棟側 X 2 に位置する上側瓦 2 の軒側端部 2 a には、補助座部材 7 が貼着される。補助座部材 7 は、座部材 6 と同様の未加硫ゴム（いわゆる生ゴム）を素材とする薄板状に形成されており、粘着性を有すると共に塑性変形可能である。従って、補助座部材 7 は、粘着力により前記軒側端部 2 a に固定状態で貼着され、しかも、後述するように支持金具 1 を押し付けると適度に塑性変形する。

## 【 0 0 3 4 】

上記のように  $T_1 = 6 \text{ mm}$ 、 $T_2 = 9 \text{ mm}$  とされている図示実施形態において、前記補助座部材 7 の厚さ  $T_3$  は、約 2 mm とされており、 $T_3 \leq (T_2 - T_1)$  とするのが良い。

## 【 0 0 3 5 】

前記補助座部材 7 の貼着による補助座形成工程は、補助座部材 7 を上側瓦 2 の軒側端部 2 a に貼着した後、その上に支持金具 1 を載置しても良いが、予め補助座部材 7 を支持金具 1 の底面に貼着しておき、該補助座部材 7 を軒側端部 2 a に貼着させながら支持金具 1 を

10

20

30

40

50

載置しても良く、要するに、支持金具 1 を座部材 6 に載置した状態で、軒側端部 2 a と支持金具 1 の間に補助座部材 7 が介装されるように構成すれば良い。

【 0 0 3 6 】

図示のように、補助座部材 7 は、輪郭形状を三角形とすることが好ましく、少なくとも、周縁の輪郭を V 形とした縁部 7 a、7 a を備え、該 V 形の頂端 7 b を棟側 X 2 に向けて配置され、前記縁部 7 a、7 a により、軒側 X 1 に向けて流下する雨水の流れを末広がり状に整流するデフレクター手段を構成する。

【 0 0 3 7 】

[ 金具載置工程 ]

そこで、図 4 ( A ) に示すように、前記座部材 6 及び補助座部材 7 の上に支持金具 1 が載置される。この際、支持金具 1 は、底壁等により構成される座壁 1 a のビス孔 1 b が座部材 6 の中央に臨むように配置される。図示実施形態の場合、輪郭を矩形とされた座部材 6 の中央が下孔 5 の上に位置しているので、ビス孔 1 b は、座部材 6 の中央に臨ませれば、下孔 5 の直上に位置決めされる。尚、ビス孔 1 b を長孔に形成しておけば、多少の位置ずれがあっても、下孔 5 に合致させることが容易となる。支持金具 1 は、座部材 6 及び補助座部材 7 に載置された状態で、粘着力により固定状態で貼着され、該支持金具 1 を下向きに押し付けると、図 4 ( B ) に示すように、座部材 6 が適度に塑性変形することにより、該座部材 6 と補助座部材 7 の上面を面一とした状態で支持金具 1 を納まり良く保持する。

【 0 0 3 8 】

[ シール材形成工程及びねじ込み工程 ]

この状態から、図 5 に示すように、ビス 8 を前記支持金具 1 のビス孔 1 b に挿入し、電動ドライバー等の工具で回転させながらねじ込む。ビス 8 は、頭部 8 a と螺系を設けたネジ軸部 8 b を備え、ネジ軸部 8 b の首部にパッキン 9 を装備している。ネジ軸部 8 b が回転しながら座部材 6 を貫通するとき、該ネジ軸部 8 b の螺系（ねじ山及びねじ谷）により座部材 6 の素材（未加硫ゴム）が掻取られ、掻取られた素材から成るシール材 1 0 をネジ軸部 8 b に巻き付けながら付着する。つまり、図 5 ( C ) に原理を示すように、座部材 6 を貫通するネジ軸部 8 b は、先端から順に、掻取られた未加硫ゴムから成るシール材 1 0 を巻き付けながら、下孔 5 を挿通した後、防水シート 4 を突き破って野地板 3 にねじ込まれる。

【 0 0 3 9 】

これにより、図 5 ( B ) に示すように、ネジ軸部 8 b に巻き付けられたシール材 1 0 が下孔 5 とネジ軸部 8 b の間に充填され、下孔シール部 1 0 a を形成し、下孔 5 をシールする。

【 0 0 4 0 】

ネジ軸部 8 b が先端から野地板 3 にねじ込まれる際、該ねじ込み部分に巻き付けられたシール材 1 0 は、野地板 3 の表面により掻き落とされ、該野地板 3 の表面に肉盛りシール部 1 0 b を形成し、該野地板 3 とネジ軸部 8 b の間をシールする。

【 0 0 4 1 】

図示のように、野地板 3（防水シート 4）と下側瓦 2 の隙間 S は狭小なため、前記肉盛りシール部 1 0 b は、ネジ軸部 8 b の周囲で隙間 S に充填される。更に、ネジ軸部 8 b が野地板 3 を貫通して螺進する際、掻き落とされたシール材 1 9 が螺系に沿って押し上げられながら肉盛りシール部 1 0 b を形成するので、肉盛りシール部 1 0 b と下孔シール部 1 0 a が一体化した良好なシール構造を形成する。

【 0 0 4 2 】

ビス 8 を野地板 3 にねじ込むと、図 6 ( A ) に示すように、ビス 8 の頭部 8 a により支持金具 1 が押し付けられ、座部材 6 及び補助座部材 7 が適度に塑性変形することにより支持金具 1 を安定状態で支持し、作業が完了する。

【 0 0 4 3 】

多数の支持金具 1 を所定個所に固着設置した後、太陽電池モジュール等の機器が搭載される。この際、支持金具 1 は、機器の荷重を受ける場合でも、座部材 6 及び補助座部材 7 が

10

20

30

40

50

塑性変形可能であるから、適度に馴染まされた姿勢で機器を良好に支持する。しかも、瓦 2 は、座部材 6 及び補助座部材 7 により保護された状態で支持金具 1 を受止めているので、亀裂等の破損のおそれがない。この際、座部材 6 及び補助座部材 7 を未加硫ゴムにより形成しておけば、太陽光の影響により次第に加硫され（いわゆる焼け）、弾性を保持するので、機器の荷重を弾性的に支持することが可能となる。

【 0 0 4 4 】

そして、図 6 ( B ) に示すように、屋根上を軒側に向けて流下する雨水は、補助座部材 7 の縁部 7 b、7 b により構成されたデフレクター手段により、座部材 6 に向けて流れないように、流れが末広がり状に整流される。従って、図示のように、補助座部材 7 の最大幅 L 1 は、座部材 6 の最大幅 L 2 に対して、 $L 1 > L 2$  となるように形成することが好ましい。更に、横風等により座部材 6 の側面に吹き付けられる雨水は、座部材 6 の縁部 6 b、6 b により構成されたデフレクター手段により、ビス 8 から離れて流下するように末広がり状に整流される。従って、原因究明が困難とされる雨漏りが発生した場合、瓦の上面を検査すれば、水流の痕跡から雨水がビス 8 に向けて流れていないことを確認できるので、支持金具 1 の設置部分が雨漏りの原因であるとの疑いを生じることはない。

10

【 符号の説明 】

【 0 0 4 5 】

M 太陽電池モジュール

1 支持金具

1 a 座壁

1 b ビス孔

2 瓦

2 a 軒側端部

2 b 端面

2 c 所定部位

3 野地板

4 防水シート

5 下孔

6 座部材

6 a 縁部

6 b 頂端

7 補助座部材

7 a 縁部

7 b 頂端

8 ビス

8 a 頭部

8 b ネジ軸部

9 パッキン

10 シール材

10 a 下孔シール部

10 b 肉盛りシール部

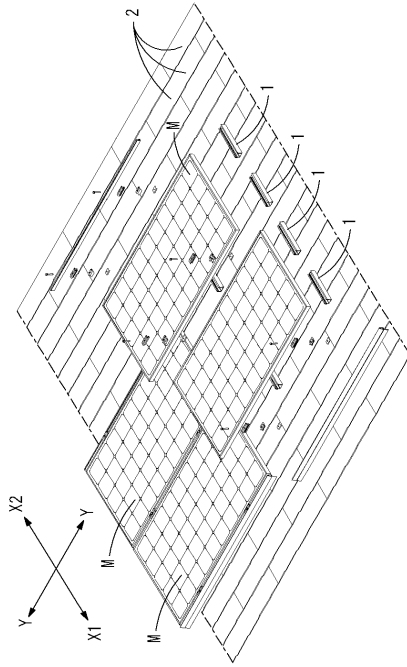
20

30

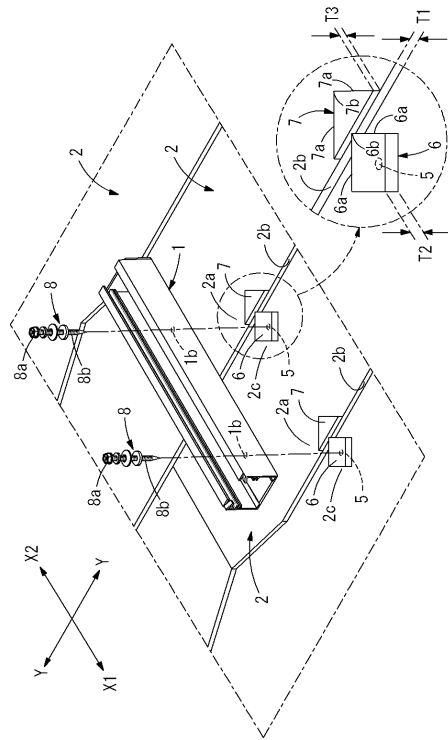
40



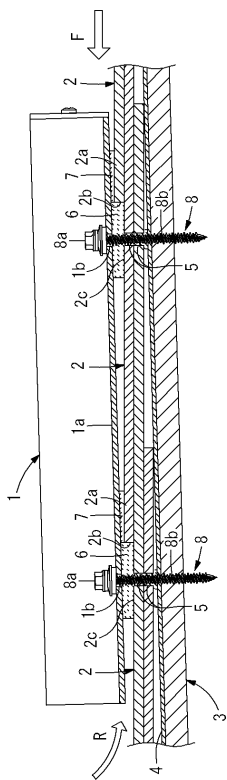
【図 1】



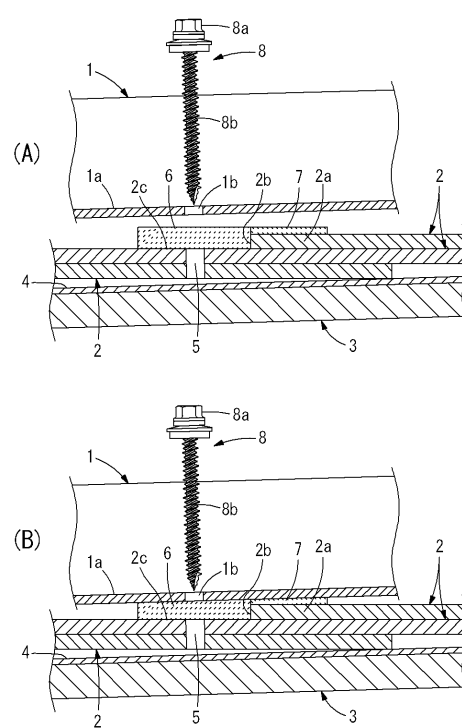
【図 2】



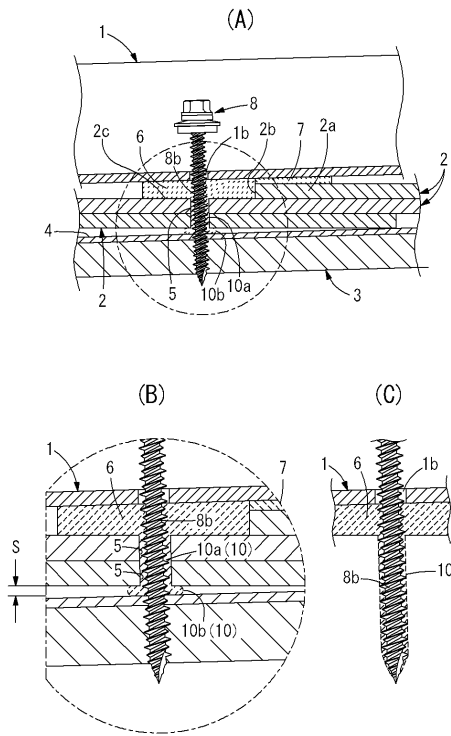
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【図 6】

