

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5396109号  
(P5396109)

(45) 発行日 平成26年1月22日(2014.1.22)

(24) 登録日 平成25年10月25日(2013.10.25)

(51) Int.Cl.		F I			
<b>E O 4 D</b>	<b>1/30</b>	<b>(2006.01)</b>	E O 4 D	1/30	6 O 3 E
<b>E O 4 D</b>	<b>13/00</b>	<b>(2006.01)</b>	E O 4 D	13/00	J
<b>E O 4 D</b>	<b>13/18</b>	<b>(2014.01)</b>	E O 4 D	13/18	

請求項の数 10 (全 14 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2009-56613 (P2009-56613)</p> <p>(22) 出願日 平成21年3月10日 (2009.3.10)</p> <p>(65) 公開番号 特開2010-209583 (P2010-209583A)</p> <p>(43) 公開日 平成22年9月24日 (2010.9.24)</p> <p>審査請求日 平成24年2月7日 (2012.2.7)</p>	<p>(73) 特許権者 501337410 仲嶋 一郎 奈良県葛城市南道穂31-11</p> <p>(74) 代理人 100076820 弁理士 伊丹 健次</p> <p>(72) 発明者 仲嶋 一郎 奈良県葛城市南道穂31-11</p> <p>審査官 南澤 弘明</p>
--	---

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 屋根上パネル設置用屋根瓦及び屋根上パネルの設置方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

屋根瓦の表面に、周縁部に係止バーが設けられた屋根上パネルを設置するための台座部と該台座部に取り付けられた装着具とを有してなり、

前記台座部は、屋根瓦を野地板上に葺設したときに野地板と略平行になる角度を有し、

前記装着具は、固定部材と調節部材とからなり、前記固定部材は摺動板を有し、前記調節部材は前記固定部材の摺動板上を摺動可能であり、前記屋根上パネルの係止バーと係合可能な係合手段を有するとともに、前記調節部材を前記摺動板上に挟着するための緊締手段を有することを特徴とする屋根上パネル設置用屋根瓦。

【請求項2】

台座部が屋根瓦の頭部寄りに設けられていることを特徴とする請求項1記載の屋根上パネル設置用屋根瓦。

【請求項3】

台座部が横方向に2以上列設されていることを特徴とする請求項1又は2記載の屋根上パネル設置用屋根瓦。

【請求項4】

台座部が200mm以下のピッチで列設されていることを特徴とする請求項3記載の屋根上パネル設置用屋根瓦。

【請求項5】

台座部に取付孔が設けられ、該取付孔の一部が閉鎖されている未貫通孔であることを特

徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載の屋根上パネル設置用屋根瓦。

【請求項 6】

台座部と装着具との間に緩衝材が設けられていることを特徴とする請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項に記載の屋根上パネル設置用屋根瓦。

【請求項 7】

野地板上に補強部材を取り付け、前記補強部材に、請求項 1 ~ 6 のいずれか 1 項に記載の屋根上パネル設置用屋根瓦を取り付け、

前記パネル設置用屋根瓦の装着具の調節部材を固定部材上で摺動させて係合手段により屋根上パネルを固定する位置に微調整し該調節部材の係合手段と屋根上パネルの係止パーとを係合させ、前記固定部材上に前記調節部材を固定することにより屋根上パネルを取り付けることを特徴とする屋根上パネルの設置方法。

10

【請求項 8】

隣接する屋根上パネル設置用屋根瓦の間に、間隔調整用瓦を介設することを特徴とする請求項 7 記載の屋根上パネルの設置方法。

【請求項 9】

補強部材が下面に排水用凹溝を設けたものであることを特徴とする請求項 7 又は 8 記載の屋根上パネルの設置方法。

【請求項 10】

屋根上パネル設置用屋根瓦の裏面と補強部材との間に充填材を充填することを特徴とする請求項 7 ~ 9 のいずれか 1 項に記載の屋根上パネルの設置方法。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は太陽電池モジュール等の屋根上パネルを屋根に固定するための屋根瓦及び屋根上パネルの設置方法に関し、更に詳しくは、縦棧や横棧が不要で部品点数が少なく施工が容易であるとともに強度が強く、また、施工や運搬が容易な屋根上パネルの設置用屋根瓦及び屋根上パネルの設置方法に関するものである。

【背景技術】

【0002】

近年、エネルギーコストの上昇により様々な代替エネルギーが求められているが、そのうちの 1 つとして、太陽エネルギーの利用が行われている。具体的には太陽光を直接電気に変換する太陽電池モジュール、太陽熱により水を温めて風呂の湯等として用いる太陽熱温水器、同じく空気を温めて暖房等に用いる空気集熱器等があるが、これらは通常パネル状のユニットとされて屋根の上に設置される（このパネル状のユニットを総称して屋根上パネルと称する）。

30

【0003】

このような屋根上パネルを瓦やスレート等の敷設材が敷設された屋根の上に設置する方法としては、従来、例えば長い縦棧の上に長い横棧を固着し、さらにその上に屋根上パネルを設置する取り付け構造（例えば特許文献 1）や、屋根の斜面方向に伸びる取付金具の上に長い横棧を固着し、さらにその上に屋根上パネルを設置する支持装置（例えば特許文献 2）が開示されている。また、縦長の棧や取付金具を固定し易い屋根瓦（例えば特許文献 3）についても開示されている。

40

【0004】

しかしながら、上記のような長尺の縦棧や横棧を使用する方法や構造では、部品点数が多くなりすぎ、組み立て作業が煩雑になるばかりでなく、部品の継ぎ目部分で壊れやすくなるため強度が低く耐久性が不十分となり、また、コスト高とならざるを得ない。また、縦棧と横棧があるため、配線ケーブルの配置が困難となるばかりでなく、屋根上の歩行も困難で、作業性が低下するという問題がある。更に、部品点数が多く且つ長尺物を使用するため、施工が困難であり、また、資材管理や、取り扱い性、保管や運搬も容易ではない。特に、これらの構造では縦棧の上に配された横棧の上に屋根上パネルが設置されるため

50

、屋根と屋根上パネルとの隙間が大きくなり、この隙間に風が入り込むことがあるため、強風時には屋根上パネルが吹き飛ばす恐れがあり、風の強い地方では使用が困難である。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2003-343058号公報(図1)

【特許文献2】特開2006-322233号公報(図4)

【特許文献3】特開2006-326222号公報(図1)

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

10

【0006】

本発明は、かかる実情に鑑み、上記従来技術の問題点を解決し、部品点数が少なく、施工性が向上するとともに、部品の継ぎ目部分が少なくなるので強度が大きく耐久性が向上し、また、配線ケーブルの配置や屋根上の歩行も容易であり、更に、施工が容易で、取り扱い性が良好で保管や運搬の容易な屋根瓦及び該屋根瓦を用いた屋根上パネルの設置方法を提供することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記課題を解決するための請求項1に係る本発明は、屋根瓦の表面に、周縁部に係止バーが設けられた屋根上パネルを設置するための台座部と該台座部に取り付けられた装着具とを有してなり、前記台座部は、屋根瓦を野地板上に葺設したときに野地板と略平行になる角度を有し、前記装着具は、固定部材と調節部材とからなり、前記固定部材は摺動板を有し、前記調節部材は前記固定部材の摺動板上を摺動可能であり、前記屋根上パネルの係止バーと係合可能な係合手段を有するとともに、前記調節部材を前記摺動板上に挟着するための緊締手段を有することを特徴とする屋根上パネル設置用屋根瓦を内容とする。

20

【0008】

請求項2に係る発明は、台座部が屋根瓦の頭部寄りに設けられていることを特徴とする請求項1記載の屋根上パネル設置用屋根瓦を内容とする。

【0009】

請求項3に係る発明は、台座部が横方向に2以上列設されていることを特徴とする請求項1又は2記載の屋根上パネル設置用屋根瓦を内容とする。

30

【0010】

請求項4に係る発明は、台座部が200mm以下のピッチで列設されていることを特徴とする請求項3記載の屋根上パネル設置用屋根瓦を内容とする。

【0011】

請求項5に係る発明は、台座部に取付孔が設けられ、該取付孔の一部が閉鎖されている未貫通孔であることを特徴とする請求項1～4のいずれか1項に記載の屋根上パネル設置用屋根瓦を内容とする。

【0012】

請求項6に係る発明は、台座部と装着具との間に緩衝材が設けられていることを特徴とする請求項1～5のいずれか1項に記載の屋根上パネル設置用屋根瓦を内容とする。

40

【0013】

請求項7に係る発明は、野地板上に補強部材を取り付け、前記補強部材に、請求項1～6のいずれか1項に記載の屋根上パネル設置用屋根瓦を取り付け、前記パネル設置用屋根瓦の装着具の調節部材を固定部材上で摺動させて係合手段により屋根上パネルを固定する位置に微調整し該調節部材の係合手段と屋根上パネルの係止バーとを係合させ、前記固定部材上に前記調節部材を固定することにより屋根上パネルを取り付けることを特徴とする屋根上パネルの設置方法を内容とする。

【0014】

請求項8に係る発明は、隣接する屋根上パネル設置用屋根瓦の間に、間隔調整用瓦を介

50

設することを特徴とする請求項 7 記載の屋根上パネルの設置方法を内容とする。

【 0 0 1 5 】

請求項 9 に係る発明は、補強部材が下面に排水用凹溝を設けたものであることを特徴とする請求項 7 又は 8 記載の屋根上パネルの設置方法を内容とする。

【 0 0 1 6 】

請求項 1 0 に係る発明は、屋根上パネル設置用屋根瓦の裏面と補強部材との間に充填材を充填することを特徴とする請求項 7 ~ 9 のいずれか 1 項に記載の屋根上パネルの設置方法を内容とする。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 7 】

本発明の屋根上パネル設置用屋根瓦は、屋根瓦の表面に、周縁部に係止バーが設けられた屋根上パネルを設置するための台座部と該台座部に取り付けられた装着具とを有してなり、前記台座部は、屋根瓦を野地板上に葺設したときに野地板と略平行になる角度を有しているため、該屋根上パネルは縦棧や横棧等を用いた複雑な構造を必要とすることなく、該屋根瓦に装着具を介して直接設置することができる。従って、作業性が良好であり、また、屋根上パネルの設置後の構造も継目が少なく簡単であるため、強度も大きい。

また、前記装着具は、固定部材と調節部材とからなり、前記固定部材は摺動板を有し、前記調節部材は前記固定部材の摺動板上を摺動可能であり、前記屋根上パネルの係止バーと係合可能な係合手段を有するとともに、前記調節部材を前記摺動板上に挟着するための緊締手段を有するため、調節部材を摺動させることにより屋根上パネルの縦幅に関わらず好適な位置で該屋根上パネルを固定できる。

【 0 0 1 8 】

台座部が屋根瓦の頭部寄りに設けられていれば、装着具をはずした時の台座部の高さを低くすることができ、また、該屋根瓦を積み重ねる場合にコンパクトに積み重ねられ、特に、頭部側及び瓦尻側に垂下部が設けられている屋根瓦では、下位の屋根瓦の台座部が上位の屋根瓦の下に入り込み、一層コンパクトに積み重ねられ大きなスペースを必要とせず、保管や運搬が容易になる。

【 0 0 1 9 】

台座部が横方向に 2 以上列設されていれば、適当な位置にある台座部を選択して使用することにより、間隔調整用瓦等の調節手段を使わなくとも、屋根上パネルの横幅に関わらず該屋根上パネルの適切な個所を固定することができる。なお、台座部のピッチは 2 0 0 m m 以下が適当である。

【 0 0 2 0 】

台座部に取付孔が設けられ、該取付孔の一部が閉鎖されている未貫通孔とすることにより、現場での取付が容易になるとともに、屋根上パネルを取り付けていない取付孔からの雨水等の侵入を防ぐことができる。

【 0 0 2 1 】

台座部のパネル固定部に緩衝材が設けられていれば、取付孔に挿通されるビス等を強く締め付けた場合でも、屋根上パネル設置用屋根瓦が割れにくくなり、作業性が高められ、またシール効果も得られる。

【 0 0 2 2 】

隣接する屋根上パネル設置用屋根瓦の間に、間隔調整用瓦を介設すると、屋根瓦や屋根上パネルのサイズに関わらず、様々な組み合わせの屋根瓦と屋根上パネルに適用することができる。

【 0 0 2 3 】

補強部材として下面に排水用凹溝を設けたものを使用すれば、瓦の隙間から雨水等が浸入しても、野地板の上を流れる雨水等が補強部材で滞留することがないので排水性が良くなる。

【 0 0 2 4 】

屋根上パネル設置用屋根瓦の裏面と補強部材との間に充填材を充填すれば、取付孔に挿

10

20

30

40

50

通されるビス等を強く締め付けても屋根上パネル設置用屋根瓦が割れにくくなり、作業性が高められる。

【図面の簡単な説明】

【0025】

【図1】図1は本発明の屋根上パネル設置用屋根瓦の一例を示す斜視図である。

【図2】図2(a)は図1のA-A断面図であり、図2(b)は前記(a)の変更例である。

【図3】図3は本発明の屋根上パネル設置用屋根瓦を通常の屋根瓦とともに敷設した状態を示す説明断面図である。

【図4】図4は本発明における別の屋根上パネル設置用屋根瓦の斜視図である。

【図5】図5は台座部と装着具の間に緩衝材が設けられている屋根上パネル設置用屋根瓦の断面図である。

【図6】図6は本発明の屋根上パネルで使用する装着具の分解斜視図である。

【図7】図7(a)は図6における固定部材の平面図であり、図7(b)は側面図であり、図7(c)は正面図である。

【図8】図8(a)は図6における調節部材の平面図であり、図8(b)はその正面図であり、図8(c)はその側面図である。

【図9】図9は屋根上パネルの係止バーを図8の調節部材で係合した状態を示す概略説明図である。

【図10】図10は固定部材に調節部材を固定した状態を示す概略断面図である。

【図11】図11(a)、(b)、(c)は他の固定部材を示す正面図である。

【図12】図12は更に他の固定部材を示す斜視図である。

【図13】図13は更に別の固定部材を示す斜視図である。

【図14】図14(a)は他の調節部材を示す平面図であり、図14(b)はその正面図、図14(c)はその側面図である。

【図15】図15は屋根上パネルの係止バーを図14の調節部材で押圧した状態を示す概略説明図である。

【図16】図16は別の屋根上パネルの係止バーを図14の調節部材で押圧した状態を示す概略説明図である。

【図17】図17は本発明の屋根上パネル設置用屋根瓦に屋根上パネルを設置した状態を示す説明断面図である。

【図18】図18は図17のB-B断面図である。

【図19】図19は図4に示した屋根上パネル設置用屋根瓦に屋根上パネルを設置した状態を示す平面図である。

【図20】図20は図19とは規格が異なる屋根上パネルを間隔調整用瓦及び図1に示した屋根上パネル設置用屋根瓦を用いて設置した状態を示す平面図である。

【発明を実施するための形態】

【0026】

本発明の屋根上パネル設置用屋根瓦は、例えば図1乃至図3及び図9、図15乃至図18に示したように、屋根瓦の表面に、周縁部に係止バー9aが設けられた屋根上パネル9を設置するための台座部2と該台座部2に取り付けられた装着具3とを有してなり、前記台座部2は、屋根瓦を野地板8上に葺設したときに野地板8と略平行になる角度を有し、

前記装着具3は、固定部材4と調節部材5とからなり、前記固定部材4は摺動板4aを有し、前記調節部材5は前記固定部材4の摺動板4a上を摺動可能であり、前記屋根上パネル9の係止バー9aと係合可能な係合手段を有するとともに、前記調節部材5を前記摺動板4a上に挟着するための緊締手段5cを有することを特徴とする。

【0027】

本発明の屋根上パネル設置用屋根瓦1は、複数個(通常は4個)で1枚の屋根上パネルを支持固定するので、それぞれの屋根上パネル設置用屋根瓦1に設けられる台座部2の上面は同一平面上にある必要があるが、通常、屋根瓦はその頭部1aを前側に敷設された屋

10

20

30

40

50

根瓦の瓦尻 1 b の上に重ねて配置するため、その勾配は野地板の勾配よりも小さくなり、台座部 2 上面の勾配を屋根瓦本体と平行にすれば、同一平面上にはならない。そこで、本発明の屋根上パネル設置用屋根瓦 1 では、図 3 に示したように、台座部 2 を屋根瓦本体 1 c に対して傾斜させて野地板 8 と平行になるように調整されている。

#### 【 0 0 2 8 】

上記のような屋根瓦本体 1 c に対して傾斜した形状の台座部 2 は、頭部 1 a 側で低く瓦尻 1 b 側で高くなるので、瓦尻 1 b 付近に台座部 2 を設けると、図 2 ( b ) に示すように、台座部 2 自体の高さが大きくなってしまい、重量が重くなるばかりでなく、台座部 2 が邪魔になって装着具 3 を外した屋根瓦の積み重ねも困難になる。従って、図 2 ( a ) に示すように、台座部 2 は屋根瓦の頭部寄りに設けるほうが好ましい。

10

また、図示したような、頭部 1 a と瓦尻 1 b に垂下部を有する屋根瓦の場合は、装着具 3 を外した屋根瓦を積み重ねた場合に下位の屋根瓦の台座部が上位の屋根瓦の裏側に収納されるので、輸送や保管に大きなスペースをとらず、また、取り扱いも容易である。

#### 【 0 0 2 9 】

なお、本発明の屋根上パネル設置用屋根瓦 1 上に屋根上パネル 9 を設置する際、屋根上パネル 9 の上辺又は下辺の端部からそれぞれ 1 0 0 ~ 3 0 0 m m の位置を計 4 箇所ビス止めすると、設置された屋根上パネル 9 が良く安定する。従って、台座部 2 が前記した端部から内側へ 1 0 0 ~ 3 0 0 m m の範囲に入るように屋根上パネル設置用屋根瓦 1 と屋根上パネル 9 の位置を調整するのが好ましい。しかしながら、台座部 2 を 1 つだけ設けた屋根上パネル設置用屋根瓦 1 の場合、使用する屋根上パネル設置用屋根瓦 1 と屋根上パネル 9 の大きさの関係によっては、一つ目の固定位置で位置合わせしても、隣の固定位置で上記の範囲内に台座部 2 が入らないことがある。

20

この問題の解決として、図 4 に示したような、台座部 2 が横方向に 2 以上列設された屋根上パネル設置用屋根瓦 1 を用いることにより、これらの台座部 2 の内、適当な位置にある 1 つに装着具 3 を付け替えて屋根上パネル 9 を設置することができる。この場合、列設された台座部 2 のピッチは 2 0 0 m m 以下が好ましく、1 5 0 m m 以下とするのがより好ましい。

#### 【 0 0 3 0 】

台座部 2 には、通常、取付孔 2 a が設けられ、ここに屋根上パネル 9 を固定するための装着具 3 が固定される。取付孔 2 a の数は 1 つ以上であればよいが、図 1、図 2 に示すように、縦に 2 以上並べて、装着具 3 が不意に回転しないように 2 箇所固定することもできる。

30

また、このような取付孔 2 a は、該取付孔の一部が閉鎖されている未貫通孔とするほうが好ましい。このようにすれば、取付孔 2 a に比較的弱い力でビス等を容易に挿通でき、また、施工中に雨が降ったような場合、又は複数の取付孔 2 a が設けられており、屋根上パネルの設置にはそのうち 1 つだけ使用されているような場合でも取付孔 2 a から雨水等が浸入しない。なお、装着具 3 を取り付ける際には、未貫通の取付孔 2 a にビス等を挿通する必要があるため、未貫通部分の厚さは、ビス等を取付孔 2 a に挿入してから金槌等でビス等の頭を叩くことにより、簡単に打ち抜くことができる程度にしておく。

#### 【 0 0 3 1 】

40

台座部 2 と装着具 3 の間には、図 5 に示すように、緩衝材 2 b を設けることもできる。これにより、装着具 3 を取り付ける際に該装着具 3 を台座部 2 に強く締め付けても台座部 2 が破損する心配がないので、作業性が高められる。また、シール性が付与され、雨水の浸入が阻止される効果もある。このような緩衝材としては、E P D M シーラー、軟質ポリウレタンフォーム、ポリエチレンフォーム等が挙げられる。

#### 【 0 0 3 2 】

台座部 2 には、上記の通り装着具 3 が取り付けられる。この装着具 3 は、図 6 乃至図 8 に示すように、摺動板 4 a を有する固定部材 4 と、前記固定部材 4 の摺動板 4 a 上で摺動可能であり、係合手段 ( 本例では係合爪 5 a 3 ) を有し、緊締手段 5 c を有する調節部材 5 とからなる。

50

## 【 0 0 3 3 】

図 6、図 7 に示した例では、固定部材 4 は矩形の下部板 4 b と、この下部板 4 b の長辺側の端縁から立設された側板 4 c と、2 枚の側板 4 c の内壁から対向するように横設された摺動板 4 a と、該摺動板 4 a の下にこの摺動板 4 a と同様の態様で設けられた仮置き板 4 d からなる。本例では前記側板 4 c の上端がパネル載置部 4 c P とされ、対向する摺動板 4 a の間の部分が長溝 4 a L とされている。下部板 4 b には、固定部材 4 を屋根瓦固着するための固定孔 4 b H が設けられている。この固定孔 4 b H は少なくとも 2 個（本例では 8 個）設けることにより、固着する位置をずらせて調整できるようにすることが好ましい。

## 【 0 0 3 4 】

図 6、図 8 に示した例では、調節部材 5 は摺動片 5 a と固定板 5 b と緊締手段 5 c からなる。摺動片 5 a は、座板 5 a 1 と、この座板 5 a 1 の後端縁から立設された該調節部材の摺動方向と垂直方向の接続板 5 a 2 からなり、接続板 5 a 2 の上端には屋根上パネルの係止バーと係合可能な係合爪 5 a 3 が係合手段として設けられている。なお、図 9 に示すように、接続板 5 a 2 の上端の両側に設けられた係合爪 5 a 3 は前側又は後側に配置された屋根上パネルの係止バー 9 a と係合し、中央の係合爪 5 a 3 は後側又は前側に配置された屋根上パネル 9 の係止バー 9 a と係合することにより、1 つの調節部材 5 で前後 2 枚の屋根上パネル 9 を固定できるようになっている。

## 【 0 0 3 5 】

固定板 5 b は、上記摺動片 5 a の座板 5 a 1 と共に前記固定部材 4 の摺動板 4 a を挟持するためのもので、本例においては、摺動板 4 a の下方に位置するように配置されているが、座板 5 a 1 と固定板 5 b とで摺動板 4 a を挟持できればよいので、固定板 5 b のほうを上方に位置するように配置してもよい。

緊締手段 5 c は、摺動片 5 a の座板 5 a 1 と固定板 5 b の間に固定部材 4 の摺動板 4 a を挟着して、調節部材 5 を摺動板 4 a 上で固定するためのもので、通常はボルトとナットが好適に使用されるが、固定板 5 b の厚さを厚くしてボルトに合うネジを切るか、又は、固定板 5 b とナットとを一体化し、ナット兼用固定板 5 b としても良い。ナット兼用固定板 5 b を使用した場合、ナット兼用固定板 5 b が供廻りすることもないので、緊締手段 5 c による緊締作業が容易である。また、この場合は、ナットが不要となるので部品点数を一つ減らせる効果もある。

## 【 0 0 3 6 】

調節部材 5 は、固定部材 4 の対向する摺動板 4 a の間の長溝 4 a L に挿通されるため、緊締手段 5 c により締め込む前は、図 10 に示すように、摺動板 4 a の上で長溝 4 a L に沿って自在に摺動可能である。従って、本例の装着具 3 で屋根上パネルを固定するには、固定部材 4 の位置合わせは固定部材 4 の上に屋根上パネルの縁部が乗る程度の精度で十分であり、その後に調節部材 5 を摺動させて、係合爪 5 a 3 と屋根上パネルの係止バー 9 a の位置を調節して係合させればよい。なお、この調節作業において、固定板 5 b を仮置き板 4 d の上に載置することにより、固定板 5 b と下部板 4 b との間に手を入れて作業する（例えば、ナットを締める）に十分な隙間が形成されるので、緊締手段 5 c による緊締作業が容易である。ナット兼用固定板 5 b の場合も同様である。

## 【 0 0 3 7 】

固定部材 4 のパネル載置部 4 c P は、図 11 に示すように、側板 4 c の上端を略水平に内側（図（a））、外側（図（b））、又は両側（図（c））に延設してもよい。このようにすれば、パネル載置部 4 c P の屋根上パネルとの接触面積が大きくなるので屋根上パネルを安定的に載置、固定できるばかりでなく、また、固定部材 4 を補強する効果も得ることができる。

## 【 0 0 3 8 】

図 12 は固定部材 4 の他の例を示すもので、固定部材 4 は、1 枚のアルミニウム板等の金属板を折り曲げ加工するとともに、所定の孔を設けて長溝 4 a L 及び固定孔 4 b H としたものである。

10

20

30

40

50

具体的には、アルミニウム板等の金属板の中央部に長孔を開けて長溝 4 a L とし、摺動板 4 a となる部分の両横を一旦上向きに折り曲げてから逆 J 字状に折り曲げて、パネル載置部 4 c P 及び側板 4 c を形成し、側板 4 c の下端を外側に折り曲げて下部板 4 b を形成し、両端部に設けられた下部板 4 b の中央付近にそれぞれ等間隔に 8 個の固定孔 4 b H が穿設されている。

#### 【 0 0 3 9 】

図 1 3 は固定部材 4 の更に他の例を示すもので、固定部材 4 は、上記例と同様、1 枚のアルミニウム板等の金属板を折り曲げ加工するとともに、所定の孔を開けて長溝 4 a L 及び固定孔 4 b H としたものである。

具体的には、アルミニウム板等の金属板の中央部に 8 個の固定孔 4 b H を等間隔に穿設し、下部板 4 b となる部分の両横を上向きに折り曲げて側板 4 c を形成し、側板 4 c の上端から Z 字状に折り曲げてパネル載置部 4 c P 及び摺動板 4 a を形成し、対向する 2 枚の摺動板の間隙の部分を長溝 4 a L としている。

#### 【 0 0 4 0 】

図 1 4 は調節部材 5 の他の例を示す。この例において、調節部材 5 は、図 8 に示した調節部材 5 の接続板 5 a 2 に代えて外周にねじ山が刻設された接続棒 5 a 4 が設けられるとともに、係合手段として、係合手段 5 a 3 に代えて接続棒 5 a 4 に螺着される押圧手段 5 a 5 が設けられている。

本例の場合は、押圧手段 5 a 5 で屋根上パネルの係止バー 9 a を上から押圧することにより屋根上パネル 9 を固定するが、押圧手段 5 a 5 は接続棒 5 a 4 を上下に移動できるので、係止バー 9 a の高さに関わらず 1 種類の調節部材 5 で数種の屋根上パネル 9 を固定できる。

例えば、図 1 5 に示したように、押圧手段 5 a 5 が高い状態で係止バー 9 a を押圧することもできるし、また、係止バー 9 a の位置が低い屋根上パネル 9 を固定する場合は、図 1 6 に示すように、押圧手段 5 a 5 を下方に移動させ係止バー 9 a を押圧することも可能である。尚、図 1 6 においては、係止バー 9 a と押圧手段 5 a 5 の間に補助金具 5 a 6 を介して押圧手段 5 a 5 と係止バー 9 a の係合を強固にした例を示す

#### 【 0 0 4 1 】

本発明における屋根上パネル設置用屋根瓦 1 の材質は特に限定されず、通常の屋根瓦の材質として使用されているものであれば、どのようなものでも好適に使用でき、具体的には、粘土（陶器製）、セメントモルタル、繊維強化セメントモルタル、コンクリート、金属（鉄、アルミ等の鋳物やプレス加工等）が使用できる。

また、屋根上パネル設置用屋根瓦 1 の形状、大きさも特に限定されず、J 型、S 型、F 型、スパニッシュ型等、通常使用されている形状、大きさのものが全て好適に使用できる。

#### 【 0 0 4 2 】

本発明における固定部材 4、調節部材 5 の材質は特に限定されず、アルミニウム、鉄（防錆処理した）、銅、ステンレス等の金属や、ABS（アクリロニトリル-ブタジエン-スチレン共重合樹脂）、AAS 樹脂（アクリロニトリル/アクリルゴム/スチレン）、AES 樹脂（アクリロニトリル/エチレンプロピレンゴム/スチレン）、AS 樹脂（アクリロニトリル/スチレン）、PS 樹脂（ポリスチレン樹脂）、PMMA 樹脂、PVC 樹脂、MS 樹脂（メチルメタクリレート/スチレン樹脂）、PP（ポリプロピレン樹脂）、PE（ポリエチレン樹脂）、PBT（ポリブチレンテレフタレート樹脂）および PC 樹脂（ポリカーボネート樹脂）等の樹脂等が使用可能であるが、屋根上パネル 9 を好適に支持し固定できる剛性を有する点で金属が好ましく、軽量で耐腐食性が高いアルミニウムが最も好ましい。固定部材 4 については、アルミニウムの押出成形品が特に好ましい。

#### 【 0 0 4 3 】

固定部材の長さも特に限定されないが、取り扱い性や作業性、更には配線ケーブルの設置の容易性、屋根上の歩行の容易性からは、50 cm 以下程度が好ましい。また、例えば、図 7 で示したように、2 個以上（図 7 では 8 個）の固定孔を等間隔に列設して固定位置

10

20

30

40

50



を調節可能とすれば、20cm以下程度にまで小さくすることも可能である。

【0044】

次に、上記した本発明の屋根上パネル設置用屋根瓦1を使用して屋根上パネルを設置するには、例えば図17、図18に示すように、垂木10や野地板8上にビスや釘7bで補強部材7を取り付け、前記補強部材7に、上記の屋根上パネル設置用屋根瓦1を取り付け、前記屋根上パネル設置用屋根瓦1の台座部2に取り付けられた装着具3に屋根上パネル9を取り付ける方法が好適である。

【0045】

上記の図17、図18に示した方法においては、垂木10や野地板8上にビスや釘7bを用いて補強部材7を取り付けてから、この補強部材7にビスや釘7bを用いて屋根上パネル設置用屋根瓦1を取り付けている。勿論、屋根上パネル設置用屋根瓦1を予め補強部材7に取り付けてから該屋根瓦1に屋根上パネル9を取り付けても良い。

10

補強部材7の下面には排水用凹溝7aを設けるのが好ましい。これにより屋根瓦の隙間から侵入した雨水等が野地板(図示していないが、野地板上にはゴムアスルーフィング等の防水シートが敷設される)の上方から流下してきた場合でも、その雨水は補強部材で滞留することなく、排水用凹溝7aを通り野地板8の斜面に沿って下流に排水される。

なお、図17中7cは屋根上パネル設置用屋根瓦1の裏面と補強部材7との間に充填されたモルタル等の補強材で、これにより取付孔2eにビス等を挿通して強く締め付けても、該屋根瓦1が割れにくくなり、作業性が高められる。

【0046】

20

屋根瓦の上に屋根上パネル9を設置する場合、図19及び図20に記載されるように、屋根上パネル9の角が配置される位置の屋根瓦又はその内側の屋根瓦として本発明の屋根上パネル設置用屋根瓦1を葺き、その上に取り付けられた装着具3に屋根上パネル9を仮置きしてから、その屋根上パネル9に合わせて調節部材5を摺動させ、屋根上パネル9を固定する位置で緊締手段5cを緊締して調節部材5を固定する。このようにして、1枚の屋根上パネル9を4個所の装着具3で支持するようにすれば、比較的少ない工数で安定的に屋根上パネル9を設置できる。

この場合、上記した通り、屋根上パネル9はその両端からそれぞれ100~300mmの位置で固定するのが好ましいが、屋根上パネル9の大きさや屋根瓦の大きさ(横幅)によっては、図1に記載したような、台座部2及び装着具3が1つしかない屋根上パネルの設置用屋根瓦1を用いて設置すれば、例えば屋根上パネル9の右辺側において、屋根上パネル9の右端から100~300mmの範囲内に固定したとしても、台座部2及び装着具3の位置がずれて左辺側では固定位置が前記好ましい範囲から外れる場合がある。

30

このような場合、図19に示したように、台座部2が2以上設けられた屋根上パネル設置用屋根瓦1を用い、複数の台座部2のなかから適当な台座部2を選択して予め装着具3を取り付け、屋根上パネル9を設置すればよい。

【0047】

また、図20に示したように、間隔調整用瓦6aを用いて、屋根上パネル設置用屋根瓦1の台座部2が屋根上パネル9の端部から適当な位置に配置されるように調整することもできる。

40

しかし、間隔調整用瓦6aを用いると、必要な瓦の種類が増えて作業効率が低下するので、上記図19に示したように、台座部2が2以上設けられた屋根上パネル設置用屋根瓦1を用い、複数の台座部2のなかから適当な台座部2を選択して装着具3を取り付けて使用するほうが好ましい。

尚、図19、図20においては、屋根瓦は、一般に千鳥状に葺設されることが多いが、図中では簡略化して示されている。

【産業上の利用可能性】

【0048】

上記したとおり、本発明の屋根上パネル設置用屋根瓦は、縦棧や横棧等の長尺物を使用することなく、直接屋根上パネルを世知できるので施工が容易であるとともに、構造が簡

50

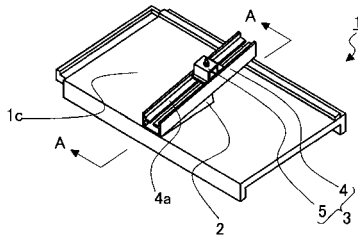
単で継目が少ないため強度が大きく耐久性に優れ、極めて有用性の高いものである。

【符号の説明】

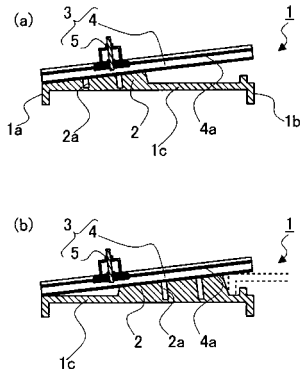
【0049】

1	屋根上パネル設置用屋根瓦	
1 a	頭部	
1 b	瓦尻	
1 c	屋根瓦本体	
2	台座部	
2 a	取付孔	
2 b	緩衝材	10
3	装着具	
4	固定部材	
4 a	摺動板	
4 a L	長溝	
4 b	下部板	
4 b H	固定孔	
4 c	側板	
4 c P	パネル載置部	
4 d	仮置き板	
5	調節部材	20
5 a	摺動片	
5 a 1	座板	
5 a 2	接続板	
5 a 3	係合爪	
5 a 4	接続棒	
5 a 5	押圧手段	
5 a 6	補助金具	
5 b	固定板	
5 b	ナット兼用固定板	
5 c	緊締手段	30
6	通常の屋根瓦	
6 a	間隔調整用瓦	
7	補強部材	
7 a	排水用凹溝	
7 b	ビス又は釘	
7 c	充填材	
8	野地板	
9	屋根上パネル	
9 a	係止バー	
10	垂木	40

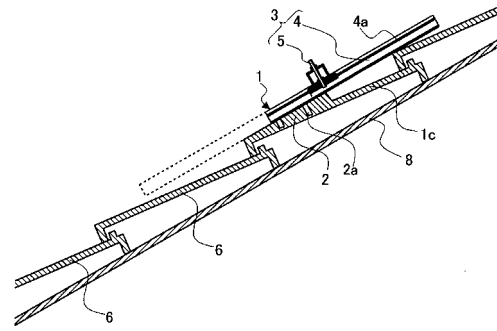
【 図 1 】



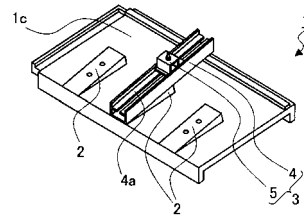
【 図 2 】



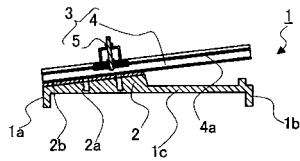
【 図 3 】



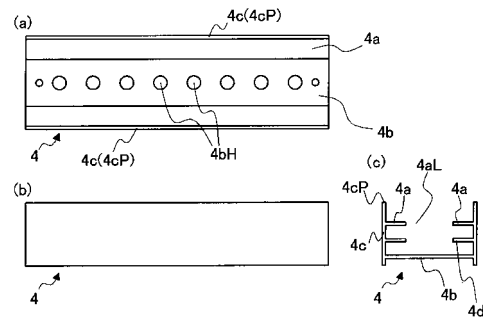
【 図 4 】



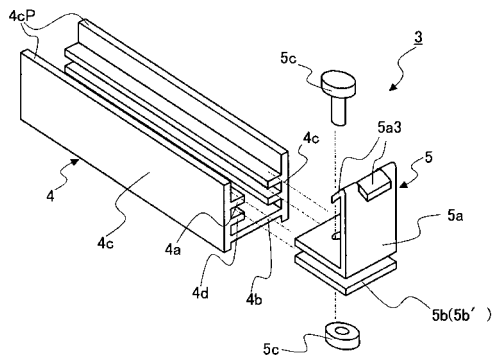
【 図 5 】



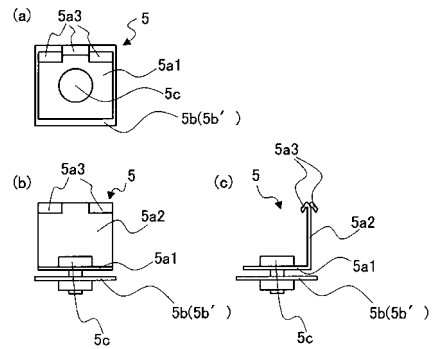
【 図 7 】



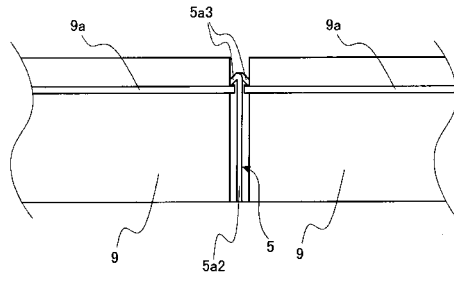
【 図 6 】



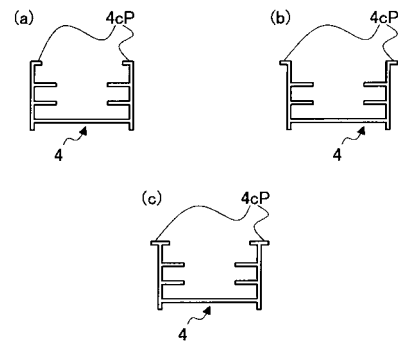
【 図 8 】



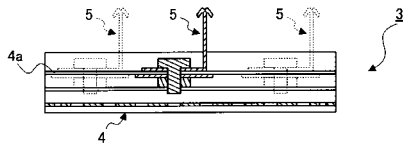
【 図 9 】



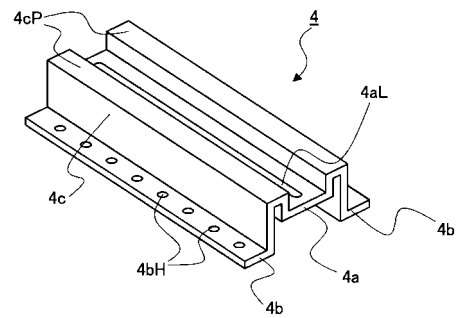
【 図 1 1 】



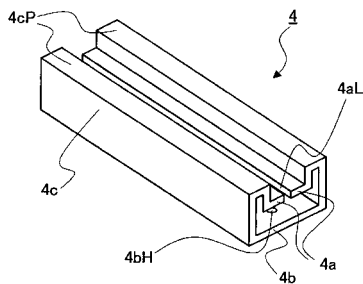
【 図 1 0 】



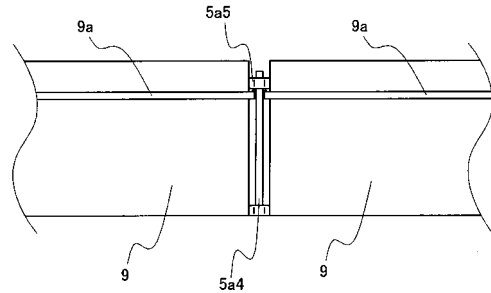
【 図 1 2 】



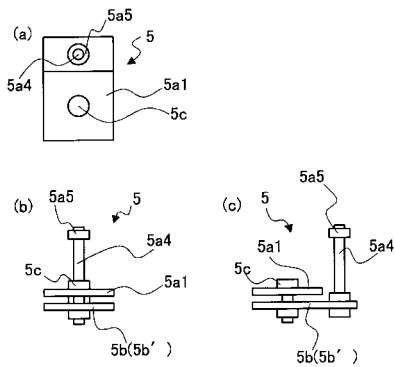
【 図 1 3 】



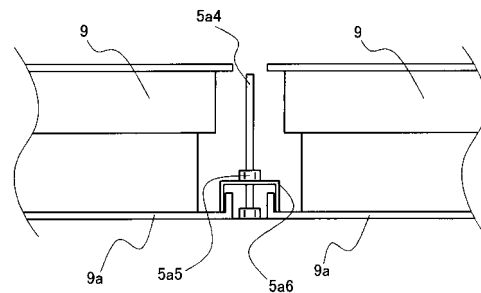
【 図 1 5 】



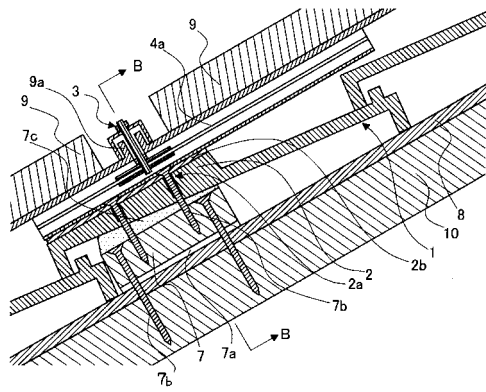
【 図 1 4 】



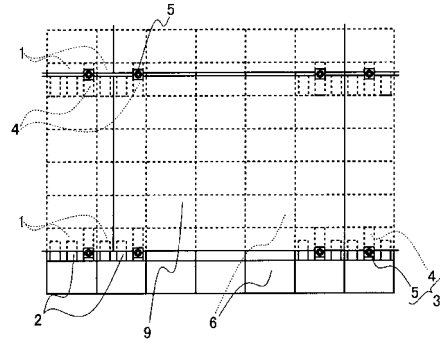
【 図 1 6 】



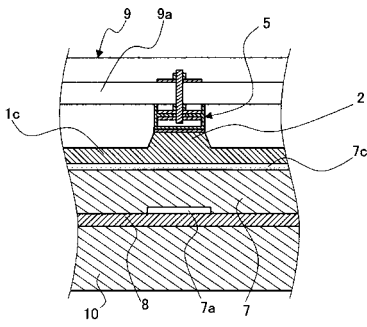
【図17】



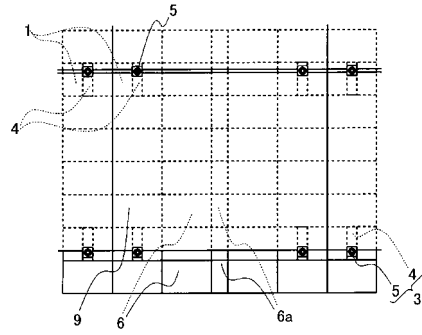
【図19】



【図18】



【図20】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開2006-144267(JP,A)  
特開平08-326223(JP,A)  
特開2007-146596(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

E04D 1/30  
E04D 13/00  
E04D 13/18