

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5855925号
(P5855925)

(45) 発行日 平成28年2月9日(2016.2.9)

(24) 登録日 平成27年12月18日(2015.12.18)

(51) Int.Cl.

E04D 1/30 (2006.01)
E04D 13/00 (2006.01)

F 1

E O 4 D 1/30 6 0 3 E
E O 4 D 13/00 K

請求項の数 2 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2011-271935 (P2011-271935)
(22) 出願日	平成23年12月13日 (2011.12.13)
(65) 公開番号	特開2013-124444 (P2013-124444A)
(43) 公開日	平成25年6月24日 (2013.6.24)
審査請求日	平成26年12月10日 (2014.12.10)

(73) 特許権者	391013162 株式会社屋根技術研究所 愛知県高浜市碧海町二丁目1番地13
(74) 代理人	100098224 弁理士 前田 勘次
(74) 代理人	100140671 弁理士 大矢 正代
(72) 発明者	小林 修一 愛知県高浜市碧海町二丁目3番地26
(72) 発明者	山中 孝悦 愛知県高浜市碧海町二丁目3番地26
審査官	津熊 哲朗

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】支持瓦

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

屋根構造体の屋根面に設置される瓦本体と、
前記瓦本体の本体上面に形成され、屋根上設置物を固定し支持するための支持部と、
前記瓦本体を貫通し内周面に雌ねじが形成された貫通孔部、及び、前記貫通孔部と螺合可能な雄ねじがボルト軸の周面に形成され、前記ボルト軸の軸方向に沿って貫設され前記瓦本体を前記屋根面に固定する固定釘を挿通可能なボルト釘孔部を備える傾斜調整ボルトを有し、前記屋根面に対する前記瓦本体の傾斜を調整し、前記瓦本体の瓦下辺部と重ねられる瓦との間の空隙を形成する傾斜調整部と、

前記瓦本体に貫設され、前記固定釘を挿通可能な複数の釘孔部と
を具備することを特徴とする支持瓦。

10

【請求項 2】

前記傾斜調整ボルトは、
前記ボルト軸の軸端部が前記瓦本体の前記本体上面から突出するように前記貫通孔部に螺合され、

前記軸端部に設けられ、前記傾斜調整ボルトを回転させるための回転操作部をさらに具備することを特徴とする請求項1に記載の支持瓦。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

20

本発明は、支持瓦に関するものであり、特に、屋根上に設置される屋根上設置物を固定し、支持するための支持瓦に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来から、建築物の屋根の上に太陽光発電用の太陽電池モジュール（太陽電池パネル）、太陽光を利用して水を温める太陽熱温水器、或いは室内温度の上昇を防ぐための緑化体等の各種機器、設備を含む屋根上設置物が設置されている。ここで、屋根上設置物は、建築物の屋根構造体の屋根面に葺き上げられた複数枚の瓦の一部を支持瓦に交換することで、屋根面から所定の高さを保持した状態で設置されている。このとき、使用される支持瓦は、通常の瓦と略同一形状に形成された瓦本体と、瓦本体の瓦面の中央から突設され、屋根上設置物と直接固定される支持部とを具備して主に構成されている。10

【0003】

支持瓦の支持部は、瓦本体の本体上面から上方に向かって突設した形状であり、太陽電池モジュール等の屋根上設置物と屋根面との間は、所定の間隔だけ離間していることが多い。ここで、一般的な支持瓦の場合、前後及び左右に配された通常の瓦との重ね合わせ、及び屋根上設置物の重量によって屋根面の所定位置に留まることができるため特に問題を生ずることがない。しかしながら、台風等の強風が発生した場合、上述した屋根上設置物と屋根面との間に風のながれが侵入し、かつ太陽電池モジュールのように平板状の設置物は係る強風による影響を受けやすい可能性があった。すなわち、台風等の強風によって、平板状の太陽電池モジュール等にモジュール底面から上方に向かう力が発生し、太陽電池モジュール自体を持ち上げようとする力が生じことがある。このとき、支持瓦は通常の瓦と同様に屋根面に葺き上げられているものであり、支持瓦と屋根構造体とを強く固定して支持することを想定していなかった。そのため、上記力を受けた太陽電池モジュールは、支持瓦とともに浮き上がり、屋根上設置物自体の設置位置がずれたり、或いは屋根上設置物が衝撃等によって破損する可能性があった。この問題を解決するため、支持瓦と屋根構造体とを固定釘等の固定手段を利用して強固に固定する対策が講じられている（特許文献1及び特許文献2参照）。20

【0004】

ここで、支持瓦は屋根構造体の屋根面に通常の瓦と同様に互いに重ね合わせながら葺き上げられている。そのため、支持瓦の上方位置及び下方位置では、通常の瓦（陶器製の瓦）と一部が重なっている。具体的に説明すると、支持瓦の瓦上端は、上方に位置する通常の瓦の瓦下端が上方から重ねられており、一方、支持瓦の瓦下端は、下方に位置する通常の瓦の瓦上端の上に載っている。これにより、屋根面の傾斜に沿って支持瓦が葺き上げられている。このとき、支持瓦は主に金属製素材で形成されているものの、上下方向に配置される通常の瓦は陶器製のものである。そのため、支持瓦の下端（瓦本体の瓦下辺部）が通常の瓦と接すると、重量物の屋根上設置物の荷重が陶器製の瓦に伝わり、破損することがある。そのため、支持瓦の下端と通常の瓦の瓦表面の間は数mm程度の空隙を設けるための作業が必要となる。具体的には、具体的には、支持瓦及び屋根面の間に先端がくさび形状に形成された高さ調整部材を支持瓦の左右方向から挿入し、くさび形状の傾斜に沿って支持瓦の傾きを調整することが行われる。なお、上述したように支持瓦の瓦上端は上方位置にある通常の瓦が重ねられているため、係る瓦上端を軸として瓦本体を上方に跳ね上げる方向に、換言すれば、瓦下端が屋根面から離間する方向に変化させることになる。その結果、支持瓦の瓦本体の傾き（傾斜角度）を変化させることにより、下方に位置する瓦と支持瓦の下端が当接することを防ぐことができる。30

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、上述した支持瓦の屋根構造体に対する設置は、下記に掲げる問題点を生じる可能性があった。すなわち、支持瓦の傾斜を調整する場合、上記のくさび形状の高さ調整部材を支持瓦の左右方向から挿入する必要があり、係る傾斜調整の作業に多くの労力40

を要する事があった。特に、屋根上設置物は、太陽電池モジュールや太陽熱温水器等の比較的大型、かつ重量部津であることが多く、屋根構造体の屋根面を広く覆う事があつた。そのため、屋根上設置物を設置するための支持瓦も複数必要となり、それぞれの設置場所で通常の瓦を支持瓦に交換し、各交換位置で支持瓦の高さ調整を行う煩雑な作業が必要があつた。

【0006】

そこで、本発明は、上記実情に鑑み、支持瓦の作業を簡略化し、特に、支持瓦及び通常の瓦の間の空隙の調整を容易に行うことができる支持瓦の提供を課題とするものである。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記課題を解決するため、本発明の支持瓦は、「屋根構造体の屋根面に設置される瓦本体と、前記瓦本体の本体上面に形成され、屋根上設置物を固定し支持するための支持部と、前記瓦本体を貫通し内周面に雌ねじが形成された貫通孔部、及び、前記貫通孔部と螺合可能な雄ねじがボルト軸の周面に形成され、前記ボルト軸の軸方向に沿って貫設され前記瓦本体を前記屋根面に固定する固定釘を挿通可能なボルト釘孔部を備える傾斜調整ボルトを有し、前記屋根面に対する前記瓦本体の傾斜を調整し、前記瓦本体の瓦下辺部と重ねられる瓦との間の空隙を形成する傾斜調整部と、前記瓦本体に貫設され、前記固定釘を挿通可能な複数の釘孔部と」を具備して主に構成されている。

【0008】

ここで、屋根構造体とは、屋根上設置物（詳細は後述）が設置される建築物の屋根部分に相当する部材であり、例えば、上記屋根材を支持する「垂木」、「野地板」、「垂木上に架設された横桟」、及び「母屋」等の建築構造部材とを総称するものである。すなわち、本発明の支持瓦は、建築構造部材のいずれかに設置されるものであれば構わない。ここで、屋根構造体には複数の瓦（陶器製、コンクリート製、カラーベスト等）が互いに一部同士を重ね合わせるようにして葺き上げられており、本発明の支持瓦はその一部を交換して設置されている。一方、屋根上設置物とは、太陽電池モジュール（太陽電池パネル）や太陽熱温水器等の屋根面の上に設置される構造物であり、支持瓦の支持部を介して支持されるものであればよい。これらの通常の瓦は、荷重を加えられることにより、容易に破断や破損する性質を有している。

【0009】

瓦本体は、通常の瓦と同様に略矩形状を呈するものであり、周囲に葺き上げられた瓦に合わせて平板瓦や桟瓦とほとんど同じ形状で形成されている。一方、瓦本体の本体上面には、本体上面から突設した一対の立設部等を備える支持部が設けられている。ここで、瓦本体及び支持部は、金属製素材等の硬質素材により一体的に主に形成されている。なお、金属製素材以外でも、例えば、纖維強化プラスチック等を利用するものであっても構わない。しかしながら、屋根上設置物と直に接続され固定して支持する支持部は、屋根上設置物の荷重に抗する強度を有するため、金属製素材の使用が特に好適である。また、傾斜調整部の貫通孔部の位置は、特に限定されないが、屋根面に葺き上げられた支持瓦の中心線を通り、かつ瓦本体のほぼ中央部に設けられた支持部よりも下側の位置に設けられることが一般的である。これにより、瓦上端を軸とした支持瓦の傾斜角度の変位量を大きくし、かつ安定したものとすることができます。ここで、傾斜調整ボルトは、一般に雄ねじの形成されたボルト軸と、ボルト軸の一端側に六角柱状のボルト頭部が設けられたものである。

【0010】

そして、ボルト軸の他端（ボルト頭部の反対側）を貫通孔部に瓦本体の本体上面側から挿込み、回転によって雌ねじと螺合させることにより、螺合推進力によってボルト軸の他端が瓦本体の本体裏面から突出し、螺合を継続することでボルト軸の突出量が徐々に大きくなる。これにより、屋根面とボルト軸の他端とが当接することにより、瓦本体を跳ね上げるような力が作用する。なお、瓦本体と屋根面との間に平板状のスペーサ部材を設け、ボルト軸部を当該スペーサ部材と当接させることで、前述と同様の作用効果を生じさせるものであっても構わない。瓦本体の傾斜を調整した後、支持瓦を屋根面に対して固定する

10

20

30

40

50

固定釘を複数貫設された釘孔部に挿し込み、固定釘の先端が屋根構造体またはスペーサ部材に刺さるように釘打ちをする。これにより、支持瓦が屋根構造体に強固に固定される。

【0011】

したがって、本発明の支持瓦によれば、瓦本体に貫設された貫通孔部及び傾斜調整ボルトを有する傾斜調整部によって、屋根面に対する支持瓦の傾斜を調整することが可能となり、係る傾斜の変化によって支持瓦の下方に位置する通常の瓦との間に空隙を生じさせることができる。特に、傾斜調整ボルトの回転に応じて瓦本体から下方に突出したボルト軸の長さを調整することができるため、従来のくさび型の高さ調整部材に比べ空隙量の細かい設定が可能となる。また、従来は必要であった支持瓦の左右に位置する通常の瓦の取り外し、及び取付作業を不要化することが可能となる。

10

【0012】

また、支持瓦の固定に使用される固定釘の一部が、傾斜調整ボルトのボルト軸の軸方向に沿って穿設されたボルト釘孔部に挿込まれ、支持瓦の固定に寄与することになる。これにより、瓦本体に貫設する釘孔部の数を減らし、傾斜調整用の貫通孔部と一つの釘孔部の機能を共用化することが可能となる。特に、貫通孔部は、前述したように、瓦本体の中心線に沿った位置に設けられるため、係る箇所を固定釘で固定することは支持瓦の固定をさらに安定したものとすることができます。

【0013】

さらに、本発明の支持瓦は、上記構成に加え、「前記傾斜調整ボルトは、前記ボルト軸の軸端部が前記瓦本体の前記本体上面から突出するように前記貫通孔部に螺合され、前記軸端部に設けられ、前記傾斜調整ボルトを回転させるための回転操作部」を具備するものであっても構わない。

20

【0014】

したがって、本発明の支持瓦によれば、傾斜調整ボルトの軸端部が瓦本体の本体上面から突出するように、換言すれば、ボルト頭部が瓦本体及び屋根面の間に介在している。これにより、本体上面にボルト頭部が露出することがない。しかしながら、ボルト頭部は、貫通孔部に対し傾斜調整ボルトによって螺合推進力を発生させるため、レンチ等で挟み込んで回転させるために必要な構成であり、上記状況では傾斜調整ボルトの回転ができなくなる。係る状況を回避するため、傾斜調整ボルトのボルト軸の軸端部には、傾斜調整ボルトを回転させるための回転操作部が形成されている。これにより、支持瓦を屋根面にセットした状態で傾斜調整ボルトを回転させることができ。ここで、回転操作部とは、例えば、軸端部に六角形状の六角孔部或いは直線状の溝を設けたものである。すなわち、従来から周知の六角レンチやマイナスドライバーを利用することで、傾斜調整ボルトの回転を可能にするものであれば構わない。

30

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】本実施形態の支持瓦の構成を示す分解斜視図である。

【図2】支持瓦を屋根構造体の屋根面に取付けた状態を示す側方から覗た断面図である。

【図3】支持瓦の構成を示す平面図である。

【図4】支持瓦の傾斜調整ボルトの別例構成を示す正面から覗た断面図である。

40

【図5】傾斜調整ボルトの別例構成を示す(a)斜視図、及び軸端部の形状を示す(b)平面図である。

【図6】傾斜調整ボルトの別例構成を示す(a)斜視図、及び軸端部の形状を示す(b)平面図である。

【図7】支持瓦の別例構成を示す平面図である。

【発明を実施するための形態】

【0016】

以下、本実施形態の支持瓦1の構成について、主に図1乃至図6に基づいて説明する。ここで、図1は本実施形態の支持瓦1の構成を示す分解斜視図であり、図2は支持瓦1を屋根構造体2の屋根面3に取付けた状態を示す側方から覗た断面図であり、図3は支持瓦1

50

の構成を示す平面図であり、図4は支持瓦1の傾斜調整ボルト7aの別例構成を示す正面から見た断面図であり、図5及び図6は傾斜調整ボルト7b, 7cの別例構成を示す(a)斜視図、及び(b)平面図である。ここで、本実施形態の支持瓦1は、建築物の屋根構造体2の傾斜した屋根面3に設置されるものであり、通常の瓦Kが規則正しく屋根面3に葺き上げられた中の一部を支持瓦1に交換したものである。なお、本実施形態の支持瓦1は、屋根面3の上に設置される太陽電池モジュール(屋根上設置物に相当(図示しない))を固定して支持するものであり、屋根面3に複数の支持瓦1が所定の間隔で配設されているものについて例示するものとする。なお、説明を簡略化するため、一の支持瓦1に着目し以下に説明を行うものとする。

【0017】

10

本実施形態の支持瓦1は、図1乃至図3等に主に示されるように、金属製の瓦本体4と、瓦本体4の本体上面4aから上方に向かって突設され、瓦本体4と一体的に形成された支持部5と、支持部5の取付位置に近接して設けられた貫通孔部6及び貫通孔部6と螺合可能な傾斜調整ボルト7を有する傾斜調整部8と、支持部5を挟んで貫通孔部6と相対する位置に左右対称に設けられた一対の釘孔部9とを具備して主に構成されている。

【0018】

20

さらに各構成について詳述すると、瓦本体4は、屋根面3に葺き上げられる複数の通常の瓦K(陶器製の瓦に相当)と略同一の形状を模して構成され、本体上面4aで支持部5が突設された略平板状の本体部10と、本体部10の下端の瓦下端部10aから下方に向かって直交方向に曲折された瓦下辺部11と、本体部10の上端の瓦上端部10bから上方及び下方に向かって直交方向にそれぞれ延設された瓦上辺部12と、本体部10の一方の側端に設けられ、互いに隣接し上方から重ねられた通常の瓦Kの側部(図示しない)を支持する瓦側辺部13とを具備し、金属製素材によって一体的に形成されている。また、本体部10の瓦上端部10bの近傍には、屋根構造体2の横方向(水平方向)に沿って形成された桟木14の位置に対応して釘打ちが可能な桟木用孔部15が本体部10(瓦本体4)を貫通して設けられている。

【0019】

30

一方、瓦本体4の本体上面4aの略中央位置から突設された支持部5は、側方から覗ると断面コの字形状を呈し、開口部16が上方に位置するように設置されている。ここで、本体上面4aから垂設され互いに離間した一対の支持脚部17a, 17bは、本体上面4aに沿った連結部23を介して連結されている。係る支持部5により、屋根上設置物を各種固定部材(図示しない)を介して接続し支持脚部17a, 17bの間で挟んで、固定することができる。支持部5の構成は、周知のため、ここでは詳細な説明は省略するものとする。

【0020】

40

傾斜調整部8は、前述したように、貫通孔部6及び傾斜調整ボルト7を組合させて構築されている。ここで、貫通孔部6は、瓦本体4の本体部10の中央部よりやや下方位置であり、瓦本体4の中心線に沿った位置に本体上面4a及び本体下面4bを貫通して形成されている。すなわち、本体上面4aに設けられた支持部5よりも僅かに下位置に設けられている。円形状の貫通孔部6は、その内周面に所定のピッチで形成された雌ねじが設けられている。一方、傾斜調整ボルト7は、六角柱形状のボルト頭部18と、ボルト頭部18から突設された長棒状のボルト軸19とを具備して構成されている。ここで、ボルト軸19の軸周面には貫通孔部6の雌ねじに螺合可能な雄ねじが形成されている。これにより、貫通孔部6にボルト軸19の軸端部20を挿し込んで回転させることにより、貫通孔部6に沿ってボルト軸19が回転し、螺合推進力が発生することになる。

【0021】

50

さらに、上記傾斜調整ボルト7には、ボルト頭部18及びボルト軸19をボルト軸方向に沿って貫通したボルト釘孔部21が設けられている(図2等参照)。これにより、支持瓦1を屋根構造体2に固定する際の固定釘22を当該ボルト釘孔部21に挿し込むことができる。

【0022】

加えて、瓦本体4は、支持部5の設けられた本体部10の中央から瓦上端側に移動した位置に、瓦本体4の中心線から互いに左右方向にそれぞれ離間した一対の釘孔部9が本体上面4a及び本体下面4bを貫通するように設けられている。ここで、釘孔部9及び先に述べた傾斜調整部8の貫通孔部6は、本体上面4aから僅かに突出し、側方視で断面略台形状となる固定釘22の釘頭24と当接する当接受部25が設けられている。さらに、釘孔部9及び前述したボルト釘孔部21に挿通可能な固定釘22は、釘孔部9等よりも広径の釘頭24と、釘頭24から延設され、先端が尖鋭状に形成された長軸状の釘軸26とを具備して構成され、尖鋭状の釘軸26の先端から略中央付近まで、螺旋状に形成されたねじ山部27が形成されている。

10

【0023】

さらに、本実施形態の支持瓦1は、屋根構造体2の屋根面3に当該支持瓦1を設置する際に、貫通孔部6の設けられた本体下面4bと、相対する屋根面3との間に平板状のスペーサ部材28が介設されている。係るスペーサ部材28は、傾斜調整部8によって支持瓦1(瓦本体4)の傾斜を変化させるため、傾斜調整ボルト7のボルト軸19の軸長さと支持瓦1の瓦本体4と屋根面3との間の距離を考慮して設けられたものである。したがって、傾斜調整ボルト7のボルト軸19が著しく長いものを使用する必要がない。

【0024】

次に、本実施形態の支持瓦1を利用した、屋根構造体2の屋根面3に対する設置方法の例について説明する。始めに、従来の支持瓦と同様に、支持瓦1を取付ける位置に相当し交換の対象となる通常の瓦(図示しない)を屋根面3から取り外す。このとき、交換対象の通常の瓦の左右に位置する瓦を合わせて取り外して上記スペーサ部材28を設ける。そして、通常の瓦Kの取り外しによって空いたスペースに本実施形態の支持瓦1を設置する。

20

【0025】

具体的に説明すると、通常の瓦Kが取り外された場所に、支持瓦1(瓦本体4及び支持部5に相当)の瓦上端が、上方に位置する通常の瓦Kの瓦下端の下になるように、支持瓦1及び通常の瓦Kを重ね合わせる。ここで、瓦本体4の本体部10の瓦上端部10bは、先に述べた屋根構造体2の一部構成をなす桟木14の上に載置される。さらに、瓦上辺部1すなわち、瓦上端部10bは、通常の瓦K及び桟木14の間に挟まれた状態となる(図2参照)。このとき、瓦本体4の瓦上辺部12によって通常の瓦Kとの間の位置がずれることなく安定した状態に保持される。

30

【0026】

一方、瓦本体4の下側の瓦下辺部11は、下方に位置する通常の瓦Kの瓦面と当接している。さらに、瓦本体4の側方(図3における紙面左方向)に設けられた瓦側辺部13は、隣接する通常の瓦Kの側部(図示しない)が載せられている。一方、瓦本体4の反対側の側方(図3における紙面右方向)は、隣接する通常の瓦Kの上に重ねられている。これにより、上下及び左右に位置する通常の瓦Kの間に瓦本体4が設置される。このとき、瓦本体4自体は単に屋根面3に載置されたに過ぎず、何ら固定手段を介して固定されていない。そして、支持部5の下方位置に貫設された貫通孔部6に傾斜調整ボルト7のボルト軸19の軸端部20を挿込み、係る状態でボルト頭部18を時計方向に回転させる。これにより、ボルト軸19の雄ねじと貫通孔部6の雌ねじが螺合する。そして、回転を継続することにより、ボルト軸19の軸端部20が徐々に下方に移動する。その後、瓦本体4と屋根面3との間に介設されたスペーサ部材28のスペーサ面28aに軸端部20が到着する。この状態で、さらにボルト頭部18を回転させてもスペーサ部材28によって軸端部20がさらに下方に移動する動きは規制される。その結果、ボルト軸19と螺合した貫通孔部6を介して瓦本体4が上方に向かって移動する力が作用する(図2における矢印A参照)。ここで、瓦本体4は、傾斜した屋根面3に沿って設置され、さらに瓦上端部10bが上方位置の通常の瓦K及び屋根構造体2の桟木14の間に挟まれている。そのため、係る部位を軸として、瓦本体4の瓦下端部10a側が浮き上がるようになる。その結果、屋根

40

50

面3に対する瓦本体4(支持瓦1)の傾斜角度を変化させることができる(図2における参照)。これに伴い、瓦本体4の下方に位置する瓦下辺部11と通常の瓦Kとの間に空隙が生じ(図2における破線円中の矢印B参照)、支持瓦1と通常の瓦Kとが直に接触することがない。その結果、支持瓦1によって支持される屋根上設置物の荷重が、陶器製の通常の瓦Kに加わることがなく、通常の瓦Kの破損を防ぐことができる。なお、支持瓦1の傾斜角度、すなわち、支持瓦1の瓦下辺部11と通常の瓦Kとの間の空隙量は、傾斜調整ボルト7の貫通孔部6に対する回転に応じて任意に変化させることができ、詳細な設定が可能となる。

【0027】

空隙の調整が完了した後、瓦本体4に貫設された一対の釘孔部9及び傾斜調整ボルト7のボルト釘孔部21のそれぞれに、固定釘22を挿し込み、先端のねじ山部27が屋根構造体2に到達するまでねじ固定する。なお、ボルト釘孔部21に挿し込まれた固定釘22は、傾斜調整ボルト7の軸端部20が当接するスペーサ部材28を貫通し、屋根構造体7まで到達するようにして固定されている。また、図2等において図示しないが、瓦上端部10bが載置された桟木14に対向する位置に設けられた桟木用孔部15にも同様に固定釘22による固定が行われる。その結果、支持瓦1が屋根構造体2に強固に固定されたことになる。

【0028】

以上説明したように、本実施形態の支持瓦1を使用することで、設置する屋根構造体2の屋根面3に対する傾斜を所定の範囲で任意に変化させることができ、支持瓦1の下方に位置する通常の瓦Kとの間に予め規定した量の空隙(矢印B参照)を形成することができる。特に、本実施形態の支持瓦1の場合、傾斜調整部8の傾斜調整ボルト7及び貫通孔部6の間の螺合推進力を利用することで、瓦本体4の瓦下端部10aを上方に浮き上がらせることができ、空隙量の微調整を容易に行うことができる。そのため、従来のように、左右に位置する通常の瓦Kを取り外し、かつ再び元の状態に戻す作業を省略することができ、作業時間を大幅に短縮することができる。さらに、傾斜調整ボルト7の貫通孔部6に対する回転量に応じて傾斜角度を精細に調整することができ、従来のくさび形状の高さ調整部材を用いるものよりも精度の高い調整を短時間で行うことができる。

【0029】

加えて、傾斜調整ボルト7に固定釘22の挿通可能なボルト釘孔部21を貫設することで、支持瓦1を固定するための釘孔部9を共用化し、釘孔部9を設ける作業を省力化することができる。さらに、支持瓦1の美観を損なうことがない。さらに、屋根上設置物を設置した後に、空隙の微調整が必要となる場合であっても、従来に比べて作業量及び作業時間を大幅に削減することができる。

【0030】

以上、本発明について好適な実施形態を挙げて説明したが、本発明はこれらの実施形態に限定されるものではなく、以下に示すように、本発明の要旨を逸脱しない範囲において、種々の改良及び設計の変更が可能である。

【0031】

すなわち、本実施形態の支持瓦1において、傾斜調整ボルト7のボルト頭部18が瓦本体4の本体上面4aに露出するものを示したが、これに限定されるものではなく、例えば、図4に示すように、ボルト頭部18aを瓦本体4及びスペーサ部材28の間に介在させるものであっても構わない。この場合、傾斜調整ボルト7aの回転によって、ボルト頭部18aの位置が下方に移動し、スペーサ部材28と当接することになる。特に、支持瓦1を固定するための固定釘22の高さ位置を揃えることができるため、支持瓦1の設置状態における美観を向上させることができる。

【0032】

ここで、上記構成の場合、ボルト軸19aの軸端部に何ら処理が施されていないと、傾斜調整ボルト7aを貫通孔部6に対して回転させることができない。そこで、例えば、図5及び図6に示すように、軸端部20b, 20cの表面に六角形状の六角孔部29や直線

10

20

30

40

50

上の溝 3 0 を設けた傾斜調整ボルト 7 b , 7 c を使用するものであっても構わない。これにより、既存の六角レンチやマイナスドライバー等の周知の工具を利用して傾斜調整ボルト 7 b , 7 c を貫通孔部 6 に螺合されたボルト軸 1 9 b , 1 9 c に沿って回転させることができる。ここで、六角孔部 2 9 や溝 3 0 が本発明における回転操作部に相当する。

【 0 0 3 3 】

さらに、本実施形態の支持瓦 1 において、図 1 乃至図 3 等に示すように、三本の固定釘 2 2 を利用して支持瓦 1 を屋根構造体 2 に固定するものを示したが、これに限定されるものではなく、例えば、図 7 に示すように、支持部 5 の周囲に四つの釘孔部 9 を設け、四本の固定釘 2 2 を利用する支持瓦 1 a を構成するものであってもよい。係る場合、図 1 等において示した傾斜調整ボルト 7 の長さ方向にボルト釘孔部 2 1 を形成する必要がなく、四つの釘孔部 9 に挿通された四本の固定釘 2 2 によって、支持瓦 1 を屋根構造体 2 の屋根面 3 に確実に固定することができる。なお、図 7 の別例構成の支持瓦 1 a において、本実施形態の支持瓦 1 と同一の構成については同一番号を付し、詳細な説明は省略するものとする。

10

【 符号の説明 】

【 0 0 3 4 】

- | | |
|------------------------------------|----|
| 1 支持瓦 | 20 |
| 2 屋根構造体 | |
| 3 屋根面 | |
| 4 瓦本体 | |
| 4 a 本体上面 | |
| 4 b 本体下面 | |
| 5 支持部 | |
| 6 贫通孔部（傾斜調整部） | |
| 7 , 7 a , 7 b , 7 c 傾斜調整ボルト（傾斜調整部） | |
| 8 傾斜調整部 | |
| 9 釘孔部 | |
| 1 0 本体部 | |
| 1 0 a 瓦下端部 | |
| 1 0 b 瓦上端部 | 30 |
| 1 7 a , 1 7 b 支持脚部 | |
| 1 8 , 1 8 a , 1 8 b , 1 8 c ボルト頭部 | |
| 1 9 , 1 9 a , 1 9 b , 1 9 c ボルト軸 | |
| 2 0 軸端部 | |
| 2 1 ボルト釘孔部 | |
| 2 2 固定釘 | |
| 2 7 ねじ山部 | |
| 2 9 六角孔部（回転操作部） | |
| 3 0 溝部（回転操作部） | |
| K 通常の瓦（陶器製の瓦） | 40 |

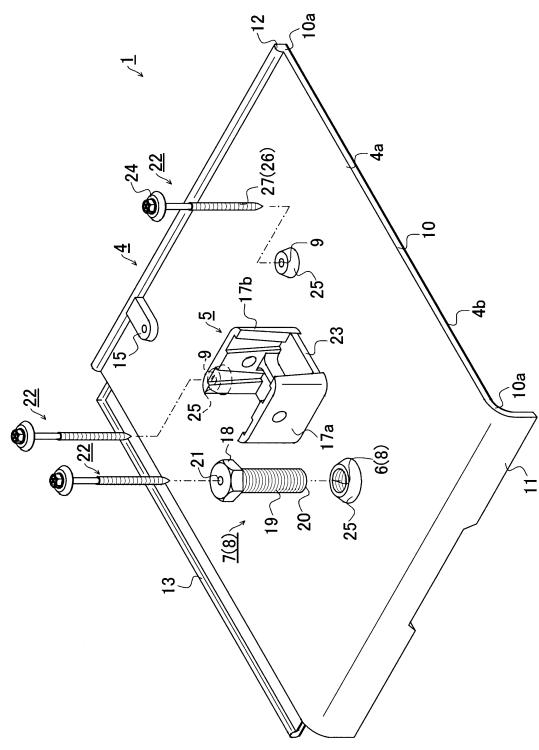
【先行技術文献】

【特許文献】

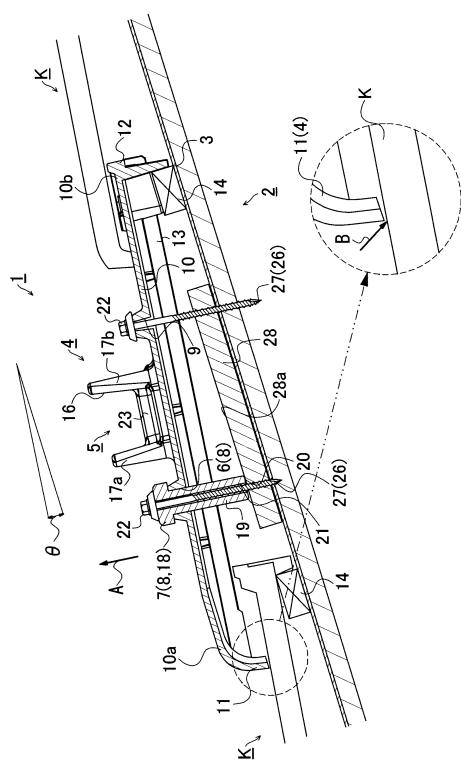
【 0 0 3 5 】

- 【特許文献 1】特許第 3 4 5 0 1 2 3 号公報
 【特許文献 2】特許第 3 1 9 0 5 5 9 号公報

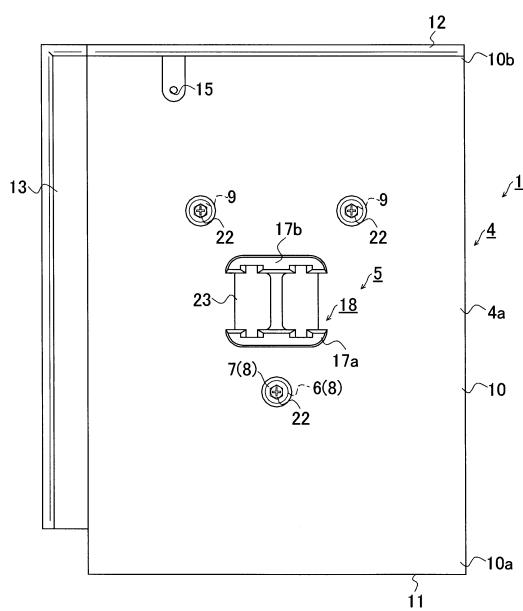
【図1】



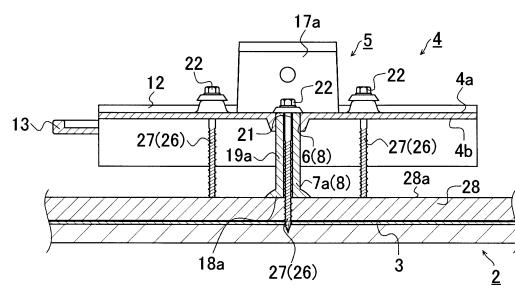
【図2】



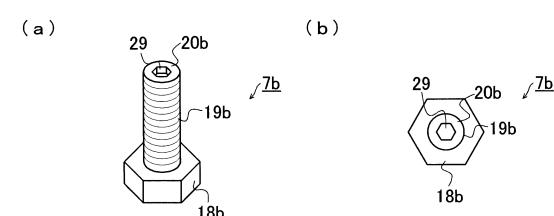
【図3】



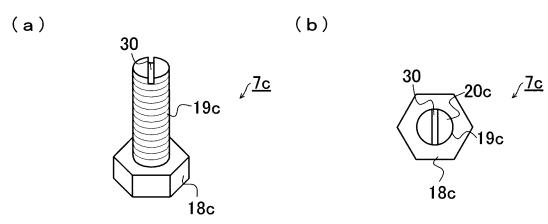
【図4】



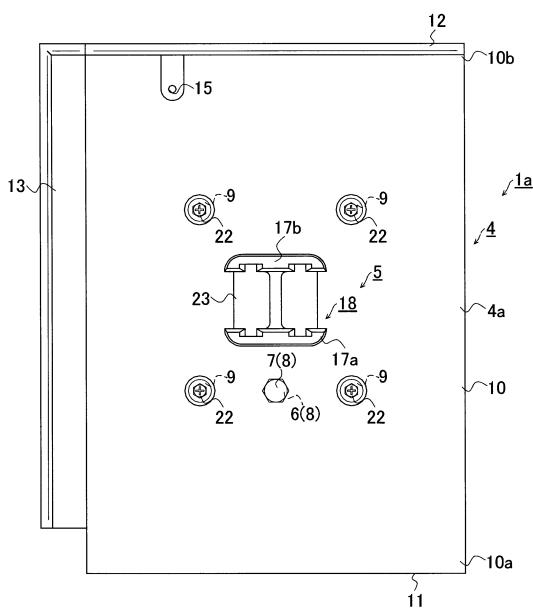
【図5】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平9-324498(JP,A)
米国特許第6826878(US,B1)
特開2009-293201(JP,A)
特開平09-184249(JP,A)
特開平10-68193(JP,A)
特許第4721081(JP,B1)
米国特許出願公開第2011/0179727(US,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

E 04 D	1 / 3 0
E 04 D	1 3 / 0 0
H 02 S	2 0 / 2 3