

(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2004-204502

(P2004-204502A)

(43) 公開日 平成16年7月22日(2004.7.22)

(51) Int.Cl.⁷

E 0 4 D 13/00

F I

E O 4 D 13/00

K

テーマコード (参考)

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2002-373196 (P2002-373196)
 (22) 出願日 平成14年12月24日 (2002.12.24)

(71) 出願人 000005832
 松下電工株式会社
 大阪府門真市大字門真 1 0 4 8 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 1 0 4 8 番地松下電
 工株式会社内
 (72) 発明者 吉田 朋秀
 大阪府門真市大字門真 1 0 4 8 番地松下電
 工株式会社内

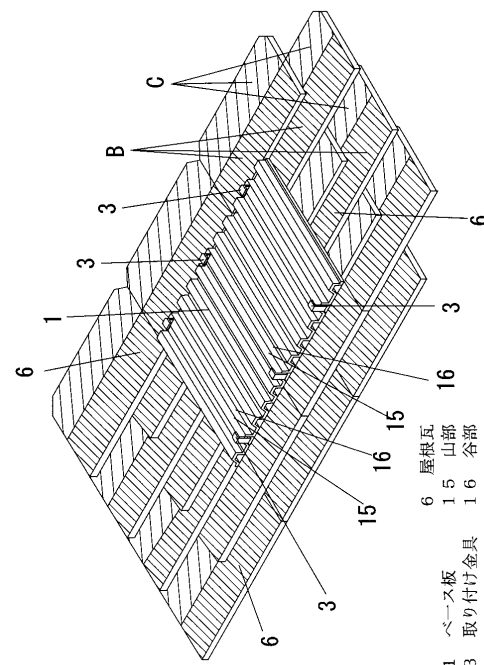
(54) 【発明の名称】 屋根機能パネルの取り付け構造

(57) 【要約】

【課題】 剛性の高いベース板にて安定よく支持でき、しかもベース板と屋根面との間からの水はけをよくでき、さらに複数のベース板の接続を容易にでき、さらに屋根下地に水が浸入しないように取り付けることができるようにする。

【解決手段】 左右方向に山部 1 5 と谷部 1 6 とを交互に設けた金属の波板状のベース板 1 を屋根瓦 6 の上に載設する。金属の固定フレーム 1 7 をベース板 1 の山部 1 5 上にベース板 1 の左右方向に互るように載置する。固定フレーム 1 7 から固着具 1 8 をベース板 1 の山部 1 5、屋根瓦 6 を介して屋根下地 1 3 まで打設して固定フレーム 1 7 とベース板 1 とを固定する。固定フレーム 1 7 を介してベース板 1 上に太陽電池パネル 8、太陽熱集熱パネル、緑化パネル 2 6 等の屋根機能パネル A を載置する。ベース板 1 に固定した取り付け金具 3 で屋根機能パネル A の周縁を取り付ける。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

左右方向に山部と谷部とを交互に設けた金属の波板状のベース板を屋根瓦の上に載設し、山部や谷部の長手方向と直交する方向に長手方向が向く金属の固定フレームをベース板の山部上にベース板の左右方向に互るように載置し、固定フレームからビス、釘等の固着具をベース板の山部、屋根瓦を介して屋根下地まで打設して固定フレームとベース板とを固定し、固定フレームを介してベース板上に太陽電池パネル、太陽熱集熱パネル、緑化パネル等の屋根機能パネルを載置し、ベース板に固定した取り付け金具で屋根機能パネルの周縁を固定したことを特徴とする屋根機能パネルの取り付け構造。

【請求項 2】

波板状のベース板を左右に複数枚並べ、左右に隣り合うベース板間で左右のベース板の波板形状を互い重ね合わせて接続したことを特徴とする請求項 1 記載の屋根機能パネルの取り付け構造。

【請求項 3】

波板状のベース板を軒棟方向に複数枚並べ、軒棟方向に隣り合うベース板間で両のベース板の波板形状を互いに重ね合わせて接続したことを特徴とする請求項 1 または請求項 2 記載の屋根機能パネルの取り付け構造。

【請求項 4】

ベース板の左右方向の端部の少なくとも 1 つの山部を越えた内側の位置で固定フレームからビス、釘等の固着具をベース板の山部、屋根瓦を介して屋根下地まで打設したことを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 のいずれかに記載の屋根機能パネルの取り付け構造。

【請求項 5】

左右に隣り合うベース板の互いに重ね合わせた部分を固定フレームで押さえたことを特徴とする請求項 1 乃至請求項 4 のいずれかに記載の屋根機能パネルの取り付け構造。

【請求項 6】

波板状のベース板の谷部の上面に凹凸を設けたことを特徴とする請求項 1 乃至請求項 5 のいずれかに記載の屋根機能パネルの取り付け構造。

【請求項 7】

波板状のベース板の軒棟方向の端部に谷部の底部と面一の平面部を左右方向に互って設け、軒側の平面部の軒側端に軒側の平面部と棟側の平面部との間の波板形状と同じ波板形状の部分の部分を設けたことを特徴とする請求項 1 乃至請求項 6 のいずれかに記載の屋根機能パネルの取り付け構造。

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、屋根の屋根瓦の上に太陽電池パネル、太陽熱集熱パネル、緑化パネル等の屋根機能パネルを取り付ける構造に関するものである。

【0002】**【従来の技術】**

従来、太陽電池パネルを屋根の屋根瓦の上に設置する一例としては、例えば、図 15 に示すものがある。金属にて矩形状に形成せる平板状のベース板 1' の四隅に図 15 (a) に示すように取り付け孔 2 を穿孔し、この取り付け孔 2 に取り付け金具 3 をビスにて図 15 (b) に示すように取着する。次いでこのベース板 1' を平板瓦のような屋根瓦を葺いた屋根面上に載せ、ベース板 1' に予め設けたスリット状の固定孔から釘、ビス等の固着具 4 を屋根下地まで打入して固定する。この際、屋根面上に複数枚のベース板 1' が並べて敷設されるが、屋根面の軒棟方向に隣り合うベース板 1' は重ね合わせで止水され、左右に隣り合うベース板 1' 間はジョイナーまたは捨て板金等を用いて止水される。固着具 4 を打入した部分はカバー材 5 で図 15 (c) に示すように覆われる。ベース板 1' の棟側の端部とこれより棟側の屋根瓦 6 との間は水切り板 7 で止水される。このようにベース板 1' を屋根面上に取り付けた状態で各ベース板 1' の上には夫々太陽電池パネル 8 が配置

10

20

30

40

50

され、ベース板 1' に夫々太陽電池パネル 8 が取り付けられる。

【0003】

また従来、太陽電池パネルを屋根の屋根瓦上に設置する他の例としては、図 16 に示すものがある（例えば、特許文献 1 参照）。これは矩形状の枠組したフレーム部材 9 に太陽電池パネル 8 を嵌め込んで装着してあり、フレーム部材 9 の四隅に下方に突出する脚部 10 を設けてあり、脚部 10 の部分では上面から脚部 10 の下端まで至るように取り付け孔 11 を穿孔してある。そして脚部 10 の下端を屋根面に載置することでフレーム部材 9 を屋根面上に設置し、取り付け孔 11 から固定ねじ 12 を挿通して屋根瓦 6 の下の屋根下地 13 まで固定ねじ 12 を螺合してフレーム部材 9 を固定している。

【0004】

10

【特許文献 1】

特開平 11 - 131734 号公報

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

上記の図 15 に示す従来例の場合、平板瓦のような屋根瓦 6 を葺くことにより軒棟方向に隣り合う屋根瓦 6 間に屋根瓦 6 の厚み分の段差がある屋根面上にベース板 1' を載設するためにベース板 1' にはある程度の剛性が必要であるが、上記従来例のベース板 1' は単なる平板状であるために剛性があまりない。平板状のベース板 1' に剛性を持たせるには板厚を増加させるなどしなければならないが、板厚を増加させると、部材のコストを増したり重量を増したりするという問題がある。また平板状のベース板 1' を屋根面に設置した場合、ベース板 1' と屋根面との間の水はけが悪く、汚れ、腐食の原因となるという問題がある。また平板状のベース板 1' では左右に隣り合うベース板 1' 間の止水をする構造が複雑になるという問題がある（平板間はジョイナーまたは捨て板金などを用いて止水を確保する必要がある）。

20

【0006】

また上記の図 16 に示す従来例の場合、脚部 10 でフレーム部材 9 が屋根面より上に浮くように取り付けられるために太陽電池パネル 8 やフレーム部材 9 との間に隙間ができて水はけがよいが、脚部 10 でフレーム部材 9 全体を浮かせて支持する構造のためにフレーム部材 9 には剛性を要し、フレーム部材 9 の重量が重くなるという問題がある。また取り付け孔 11 から挿通した固定ねじ 12 を屋根瓦 6 を介して屋根下地 13 まで螺合しているが、このようにして固定した場合、フレーム部材 9 の上から取り付け孔 11 や固定ねじ 12 を介して屋根下地 13 まで雨水が浸入し、屋根下地を腐らせるおそれがある。

30

【0007】

本発明は上記の点に鑑みてなされたものであり、剛性の高いベース板にて安定よく支持でき、しかもベース板と屋根面との間からの水はけをよくでき、さらに複数のベース板の接続を容易にでき、さらに屋根下地に水が浸入しないように取り付けることができる屋根機能パネルの取り付け構造を提供することを課題とするものである。

【0008】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するための本発明の屋根機能パネルの取り付け構造は、左右方向に山部 15 と谷部 16 とを交互に設けた金属の波板状のベース板 1 を屋根瓦 6 の上に載設し、山部 15 や谷部 16 の長手方向と直交する方向に長手方向が向く金属の固定フレーム 17 をベース板 1 の山部 15 上にベース板 1 の左右方向に互るように載置し、固定フレーム 17 からビス、釘等の固着具 18 をベース板 1 の山部、屋根瓦 6 を介して屋根下地 13 まで打設して固定フレーム 17 とベース板 1 とを固定し、固定フレーム 17 を介してベース板 1 上に太陽電池パネル 8、太陽熱集熱パネル、緑化パネル 26 等の屋根機能パネル A を載置し、ベース板 1 に固定した取り付け金具 3 で屋根機能パネル A の周縁を固定したことを特徴とする。上記のように山部 15 と谷部 16 を交互に設けた金属の波板状のベース板 1 を用いていることにより板厚を厚くしたりすることなくベース板 1 の剛性を上げることができ、コストを削減しながら必要な強度が得られると共に、ベース板 1 の重量を軽減できて施

40

50

工性が向上できる。ベース板 1 は波板状であるためにベース板 1 と屋根面との水はけがよくてベース板 1 と屋根面との間に水が溜まらず汚れや腐食の問題を発生しないようにできる。固定フレーム 17 からビス、釘等の固着具 18 をベース板 1 の山部 15、屋根瓦 6 を介して屋根下地 13 に打設してベース板 1 を固定するために固着具 18 を打入する部分から屋根下地 13 に雨水が浸入するおそれがないものであり、しかも固定フレーム 17 上に載設した屋根機能パネル A はベース板 1 に固定した取り付け金具 3 で取り付けのために屋根機能パネル A を固定する部分から雨水が一切浸入するおそれのないものであり、屋根下地 13 や小屋裏に雨水が浸入して腐食したりするおそれがない。

【0009】

また波板状のベース板 1 を左右に複数枚並べ、左右に隣り合うベース板 1 間で左右のベース板 1 の波板形状を互い重ね合わせて接続したことを特徴とすることも好ましい。このように左右に隣り合うベース板 1 の左右の端部を重ね合わせるにより防水的に接続できる。

10

【0010】

また波板状のベース板 1 を軒棟方向に複数枚並べ、軒棟方向に隣り合うベース板 1 間で両ベース板 1 の波板形状を互いに重ね合わせて接続したことを特徴とすることも好ましい。このようにすることにより、軒棟方向に隣り合うベース板 1 の端部間を防水的に接続できると共に軒棟方向に隣り合うベース板 1 を左右方向に容易に位置決めできる。

【0011】

またベース板 1 の左右方向の端部の少なくとも 1 つの山部 15 を越えた内側の位置で固定フレーム 17 からビス、釘等の固着具 18 をベース板 1 の山部 15、屋根瓦 6 を介して屋根下地 13 まで打設したことを特徴とすることも好ましい。この場合、ベース板 1 の左右方向の端部から離れた位置で固着具 18 を打設することにより、固着具 18 を打設する位置まで水が浸入しにくく、固着具 18 を打入した部分から一層屋根下地 13 や小屋裏に雨水が浸入するおそれがなくなる。

20

【0012】

また左右に隣り合うベース板 1 の互いに重ね合わせた部分を固定フレーム 17 で押さえたことを特徴とすることも好ましい。この場合、左右に隣り合うベース板 1 を重ね合わせた部分を固定フレーム 17 で押さえて左右のベース板 1 間を一層防水的に接続できる。

【0013】

また波板状のベース板 1 の谷部 16 の上面に凹凸 19 を設けたことを特徴とすることも好ましい。この場合、施工者がベース板 1 上に乗ったとき足裏を滑りにくくでき、施工者の滑落を防止できる。

30

【0014】

また波板状のベース板 1 の軒棟方向の端部に谷部 18 の底部と面一の平面部 20 を左右方向に互って設け、軒側の平面部 20 の軒側端に軒側の平面部 20 と棟側の平面部 20 との間の波板形状と同じ波板形状の部分の設けたことを特徴とすることも好ましい。このようにしたことで、ベース板 1 とこのベース板 1 より軒先側の屋根瓦 6 との間及びこのベース板 1 より棟側の屋根瓦 6 との間への強風時の雨水の吹き込みを防止できる。またベース板 1 の山部 15 の強度が向上するためにビス、釘等の固着具 18 による固着時における山部 15 の潰れを防止できる。

40

【0015】

【発明の実施の形態】

金属板で形成せるベース板 1 は全体は矩形状であるが、左右方向に山部 15 と谷部 16 とが交互に設けてある。本例の場合、山部 15 や谷部 16 は台形状に形成されており、山部 15 や谷部 16 は軒棟方向に互るように設けてある。このベース板 1 の軒棟方向の端部の適所には取り付け金具 3 が装着されている。この取り付け金具 3 は山部 15 の位置で装着されるものであり、山部 15 に取り付け金具 3 の下面を沿わせ、下からビスのような固着具 23 を打入したりして固定される。

【0016】

50

取り付け金具 3 には図 8 に示すように軒先側に取り付けられる軒側取り付け金具 3 a と棟側に取り付けられる棟側取り付け金具 3 b とがあり、軒側取り付け金具 3 a にはコ字状の嵌合溝 3 0 を設けてあり、棟側取り付け金具 3 b には断面 L 字状の段部 3 1 を設けてある。

【 0 0 1 7 】

屋根は野地板のような屋根下地 1 3 の上にスレート製の平板瓦のような屋根瓦 6 を図 1 に示すように軒側から棟側に順に葺いてある。ここで符号 B で示す部分は屋根瓦 6 の曝露部、符号 C で示す部分は被曝露部である。このように屋根瓦 6 を葺いた屋根面の上に図 1 に示すようにベース板 1 が載置して取り付けられる。ベース板 1 を取り付けるとき、図 2 に示すようにチャンネル状の固定フレーム 1 7 がベース板 1 の山部 1 5 の上面上に載置される。本例の場合、ベース板 1 の軒側と棟側とに夫々載置されると共にベース板 1 の左右方向に互るように載置される。固定フレーム 1 7 を載せた状態で固定フレーム 1 7 から図 6 に示すようにビス、釘等の固着具 1 8 が打入され、固着具 1 8 が山部 1 5、屋根瓦 6 を貫通して屋根下地 1 3 まで打入され、固定フレーム 1 7 でベース板 1 を押さえるように固定される。このとき、固着具 1 8 を貫通させた部分には防水のためにコーキングが施される。

10

【 0 0 1 8 】

屋根面にベース板 1 を設置するとき図 3 に示す屋根面の左右方向及び軒棟方向に複数枚のベース板 1 が並ぶように設置される。左右に隣り合うベース板 1 間は一方のベース板 1 の端部の山部 1 5 と他方のベース板 1 の端部の山部 1 5 とを密着するように重ね合わせて接続される。軒棟方向に隣り合うベース板 1 は軒側に位置するベース板 1 の棟側の端部に棟側に位置するベース板 1 の軒側の端部を重ねると共に両ベース板 1 の山部 1 5 同士及び谷部 1 6 同士を重ねるように接続される。

20

このように複数枚のベース板 1 を取り付け状態で各ベース板 1 の上には夫々固定フレーム 1 7 が載置され、固定フレーム 1 7 から夫々固着具 1 8 を打入してベース板 1 が固定される。

【 0 0 1 9 】

ベース板 1 とこのベース板 1 より棟側の屋根瓦 6 との間は水切り板 7 で図 4、図 7 に示すように仕舞われる。水切り板 7 の棟側は軒棟方向に隣り合う屋根瓦 9 間に差し込まれ、水切り板 7 の軒側の断面逆 L 字状の重ね合わせ部 7 a をベース板 1 の棟側の端部に重ね合わせてある。屋根機能パネル A としては本例の場合、太陽電池パネル 8 が用いられるものであって、各ベース板 1 の上に太陽電池パネル 8 が載置され、太陽電池パネル 8 が図 5、図 8 に示すように取り付け金具 3 にて取り付けられる。

30

【 0 0 2 0 】

太陽電池パネル 8 の軒側の端部は軒側取り付け金具 3 a の嵌合溝 3 0 にパッキン材 3 2 を介して嵌合してあり、太陽電池パネル 8 の棟側の端部はパッキン材 3 2 を介して段部 3 1 に嵌めてある。最も軒側に装着した軒側取り付け金具 3 a には軒側を全長に互って覆う軒先側カバー 3 3 を配置してあり、ビスのような固着具 3 4 にて取り付けられている。最も棟側に装着した棟側取り付け金具 3 b には棟側を全長に互って覆う棟側カバー 3 5 を配置してあり、この棟側カバー 3 5 を固着具 3 4 にて棟側取り付け金具 3 b に取り付けられている。この棟側カバー 3 5 は段部 3 1 の上方を覆っており、これにより段部 3 1 から太陽電池パネル 8 が脱落しないように止めている。棟側と軒側の間部では棟側取り付け金具 3 b と軒側取り付け金具 3 a とに互って覆う中間部カバー 3 6 を固着具 3 4 にて取り付けられてあり、この中間部カバー 3 6 にて段部 3 1 の上方を覆っており、これにより段部 3 1 から太陽電池パネル 8 が脱落しないように止めている。

40

【 0 0 2 1 】

上記のようにして屋根機能パネル A としての太陽電池パネル 8 が取り付けられるが、ベース板 1 として波板形状に成形した板金を用いることで、コストを削減しながら必要な強度が得られる。またベース板 1 として波板形状に成形した板金を用いることで、ベース板 1 同士のジョイント（軒棟方向及び左右方向）が重ね合わせて防水を確保でき、施工上やコ

50

スト面において非常に有利である。またベース板 1 として波板形状に成形した板金を用いることで太陽電池パネル 8 のような屋根機能パネル A を取り付けするための取り付け金具 3 をベース板 1 の裏面から直接ビスのような固着具 2 3 にて固定することが可能になる。またベース板 1 を波形形状の板金としたことによりベース板 1 の重量を軽減でき、施工性が向上する。ベース板 1 は波板状であるためにベース板 1 と屋根面との水はけがよくてベース板 1 と屋根面との間に水が溜まらず汚れや腐食の問題を発生しないようにできる。固定フレーム 1 7 からビス、釘等の固着具 1 8 をベース板 1 の山部 1 5、屋根瓦 6 を介して屋根下地 1 3 に打設してベース板 1 を固定するために固着具 1 8 を打入する部分から屋根下地 1 3 に雨水が浸入するおそれがないものであり、しかも固定フレーム 1 7 上に載設した屋根機能パネル A はベース板 1 に固定した取り付け金具 3 で取り付けるために屋根機能パネル A を固定する部分から雨水が一切浸入するおそれのないものであり、屋根下地 1 3 や小屋裏に雨水が浸入して腐食したりするおそれがない。

【0022】

またベース板 1 を固着具 1 8 で固着するとき、図 9 (a) のような構造を採用することも好ましい。ベース板 1 の山部 1 5 の上に固定フレーム 1 7 を載せ、固定フレーム 1 7 からベース板 1、屋根瓦 6 を介して屋根下地 1 3 まで固着具 1 8 を打入してベース板が固着されるが、このとき左右方向の端部の 1 つの山部 1 5 より内側の山部 1 5 の部分で固着具 1 8 を打入している。図 9 (b) に示すようにベース板 1 の左右方向の端部に位置する山部 1 5 で固着具 1 8 を打入して固着すると図 9 (b) の矢印 a のように固着具 1 8 を打入した部分から雨水が浸入するおそれがあるが、端部の 1 山より内側の山部 1 5 で固着具 1 8 を打入して固着すると、そのようなおそれなくなる。

【0023】

またベース板 1 を固着具 1 8 で固着するとき、図 10 (a) のような構造を採用することも好ましい。左右方向に隣り合うベース板 1 間で端部の山部 1 5 同士を重ね合わせるが、この山部 1 5 同士を重ね合わせた部分より内側の山部 1 5 の位置で固定フレーム 1 7 からベース板 1、屋根瓦 6 を介して屋根下地 1 3 まで固着具 1 8 を打入してベース板 1 を固定している。図 10 (b) に示すようにベース板 1 の端部の山部 1 5 同士を重ね合わせて部分に固着具 1 8 を打入すると、ベース板 1 を重ね合わせた部分に毛細管現象で浸入した雨水が図 10 (b) の矢印 b に示すように固着具 1 8 を打入した部分から浸入するおそれがあるが、山部 1 5 同士を重ね合わせた部分より内側の山部 1 5 の部分で固着具 1 8 を打入するとそのようなおそれなくなる。また隣り合うベース板 1 の山部 1 5 を互いに重ね合わせた部分を固定フレーム 1 7 で押さええており、左右に隣り合うベース板 1 を重ね合わせた部分を固定フレーム 1 7 で押さええて左右のベース板 1 間を一層防水的に接続できるようになっている。

【0024】

またベース板 1 に図 11 に示すような構造を採用することも好ましい。この場合、ベース板 1 の谷部 1 6 の上面に凹凸 1 9 を設けてある。このようにベース板 1 の谷部 1 6 の上面に凹凸 1 9 を設けてあると、施工者が乗った場合においても滑りにくくなり、滑落を防止できる。またベース板 1 同士の滑りも防止できる。またベース板 1 と屋根瓦 6 とが密着する部分に、台風時などに雨水がその隙間に吹き込んだ場合においても、凹凸 1 9 にて密着部分に水が溜まりにくくなり、ベース板 1 に錆が生じにくくなる。また上記のようにベース板 1 と屋根瓦 6 との間に水が溜まりにくくなるため、屋根瓦 6 の固定具 (ビス、釘等) に欠陥があった場合やベース板 1 の固着具 1 8 を打入した貫通穴に欠陥があった場合でも屋根下地 1 3 や小屋裏に漏水するおそれを防止できる。また棟側の水切り板 7 で接続する箇所も同様に雨水の吹き込みを防止できる。

【0025】

またベース板 1 は図 12 に示すような構造を採用することも好ましい。ベース板 1 に山部 1 5 と谷部 1 6 を左右方向に交互に設けると、軒側及び棟側を端部を除いて設けてある。ベース板 1 の軒側と棟側とに左右方向に互って谷部 1 6 と面一の平面部 2 0 を設けると共に軒側の平面部 2 0 と棟側の平面部 2 0 との間に軒棟方向に互って山部 1 5 と谷部 1 6

とを設けてある。そして軒側の平面部 20 の軒側端には上記山部 15 と谷部 16 とからなる波板形状と同じ波板形状にして、軒棟方向の長さの短い山部 15' と谷部 16' を左右方向に交互に設けてある。このベース板 15 には取り付け金具 3 を取着する場合、山部 15 の棟側の端部の近傍と山部 15' にビス等の固着具 23 で取り付けられている。

【0026】

このような構造のベース板 1 も図 13 (a) に示すように屋根瓦 6 を吹いた屋根面の上にベース板 1 が載置され、図 13 (b) に示すようにベース板 1 の上に固定フレーム 17 が載置され、固定フレーム 17 から固着具 18 が打入されて固定される。そして図 13 (c) に示すように複数枚のベース板 1 が左右方向及び軒棟方向に並べて敷設され、左右に隣り合うベース板 1 の端部の同士は重ね合わせられ、軒棟方向に隣り合うベース板 1 の平面部 20 同士は重ね合わせられる。平面部 20 の重ね合わせたとき、山部 15 の棟側端部に山部 15' が重ね合わせられる。次いで図 13 (d) に示すように水切り板 7 でベース板 1 の棟側が仕舞われ、図 13 (e) に示すようにベース板 1 の上に屋根機能パネル A としての太陽電池パネル 8 が取り付け金具 3 にて取り付けられる。

【0027】

上記のように軒棟方向の端部が平面部 20 とし、平面部 20 間を山部 15 と谷部 16 からなる波板形状としたことにより、軒先側に設置するベース板 1 の軒先端と屋根瓦 6 との間に強風時に雨水が入り込むのを防止でき、また水切り板 7 で仕舞う箇所にも同様に雨水の吹き込みを防止できる。また軒棟方向の端部を平面部 20 とし、平面部 20 間を山部 15 と谷部 16 からなる波板形状としたことにより、山部 15 の強度が向上するため、固定フレーム 17 で押さえて固定した際、

固着具 18 の締め付けによる山部 15 の潰れを防止できる。また軒先側の平面部 20 の軒先端に山部 15' を設けたことにより、軒側が平面部 20 であっても山部 15' を利用して取り付け金具 3 をビスのような固着具 23 にて山部 15' の裏面側から固定が可能になり、また山部 15' と谷部 16' を設けたことにより、軒棟方向に隣り合うベース板 1 の位置決めが容易になり、施工性や施工精度が向上する。

【0028】

上記の例では屋根機能パネル A として太陽電池パネル 8 を取り付けるものについて述べたが、この太陽電池パネル 8 の代わりに植物 25 を植えた緑化パネル 26 を太陽電池パネル 8 と同様にベース板 1 上に取り付け金具 3 にて取り付けてもよい。この緑化パネル 26 は図 14 に示すように排水性や通気性を有するトレイ状のパネル本体 27 に培土 28 を入れ、コケ類等の植物 25 を植えたものである。緑化パネル A を屋根に設置すると、屋根の緑化ができる。このとき波板形状のベース板 1 の上に緑化パネル 26 を取り付けているので、排水が容易になり、万が一コケ類等の植物 25 の根が伸びてもベース板 1 によって屋根瓦 6 まで延びるのを防止でき、植物 25 の根によって屋根瓦 6 が割れるのを防止できる。

【0029】

また、このように屋根の上に取り付ける屋根機能パネル A としては、太陽電池パネル 8、緑化パネル 26 以外に、太陽熱集熱パネル等があり、同様に施工することができる。

【0030】

【発明の効果】

本発明の請求項 1 の発明は、左右方向に山部と谷部とを交互に設けた金属の波板状のベース板を屋根瓦の上に載設し、山部や谷部の長手方向と直交する方向に長手方向が向く金属の固定フレームをベース板の山部上にベース板の左右方向に互るように載置し、固定フレームからビス、釘等の固着具をベース板の山部、屋根瓦を介して屋根下地まで打設して固定フレームとベース板とを固定し、固定フレームを介してベース板上に太陽電池パネル、太陽熱集熱パネル、緑化パネル等の屋根機能パネルを載置し、ベース板に固定した取り付け金具で屋根機能パネルの周縁を固定したものであって、山部と谷部を交互に設けた金属の波板状のベース板を用いているので、板厚を厚くしたりすることなくベース板の剛性を上げることができ、コストを削減しながら必要な強度が得られると共に、ベース板の重量を軽減できて施工性が向上できるものであり、しかもベース板は波板状であるためにベ

10

20

30

40

50

ス板と屋根面との水はけがよくてベース板と屋根面との間に水が溜まらず汚れや腐食の問題を発生しないようにできるものであり、さらに固定フレームからビス、釘等の固着具をベース板の山部、屋根瓦を介して屋根下地に打設してベース板を固定するために固着具を打入する部分から屋根下地や小屋裏に雨水が浸入するおそれがないものであり、さらに固定フレーム上に載設した屋根機能パネルはベース板に固定した取り付け金具で押さえて取り付けのために屋根機能パネルを固定する部分から雨水が一切浸入するおそれのないものであり、屋根下地や小屋裏に雨水が浸入して腐食したりするおそれがないものである。

【0031】

また本発明の請求項2の発明は、請求項1において、波板状のベース板を左右に複数枚並べ、左右に隣り合うベース板間で左右のベース板の波板形状を互い重ね合わせて接続したので、左右に隣り合うベース板の左右の端部を重ね合わせるにより防水的に接続できるものである。

【0032】

また本発明の請求項3の発明は、請求項1または請求項2において、波板状のベース板を軒棟方向に複数枚並べ、軒棟方向に隣り合うベース板間で両ベース板の波板形状を互いに重ね合わせて接続したので、軒棟方向に隣り合うベース板の端部間を防水的に接続できると共に軒棟方向に隣り合うベース板を左右方向に容易に位置決めできるものである。

【0033】

また本発明の請求項4の発明は、請求項1乃至請求項3のいずれかにおいて、ベース板の左右方向の端部の少なくとも1つの山部を越えた内側の位置で固定フレームからビス、釘等の固着具をベース板の山部、屋根瓦を介して屋根下地まで打設したので、ベース板の左右方向の端部から離れた位置で固着具を打設することにより、固着具を打設する位置まで水が浸入しにくく、固着具を打入した部分から一層屋根下地や小屋裏に雨水が浸入するおそれなくなるものである。

【0034】

また本発明の請求項5の発明は、請求項1乃至請求項4のいずれかにおいて、左右に隣り合うベース板の互いに重ね合わせた部分を固定フレームで押さえたので、左右に隣り合うベース板を重ね合わせた部分を固定フレームで押さえて左右のベース板間を一層防水的に接続できるものである。

【0035】

また本発明の請求項6の発明は、請求項1乃至請求項5のいずれかにおいて、波板状のベース板の谷部の上面に凹凸を設けたので、施工者がベース板上に乗ったとき足裏を滑りにくくでき、施工者の滑落を防止できるものである。

【0036】

また本発明の請求項7の発明は、請求項1乃至請求項6のいずれかにおいて、波板状のベース板の軒棟方向の端部に谷部の底部と面一の平面部を左右方向に互って設け、軒側の平面部の下端に軒側の平面部と棟側の平面部との間の波板形状と同じ波板形状の部分の設けたので、ベース板とこのベース板より軒先側の屋根瓦との間及びこのベース板より棟側の屋根瓦との間への強風時の雨水の吹き込みを防止できるものであり、しかもベース板の山部の強度が向上するためにビス、釘等の固着具による固着時における山部の潰れを防止できるものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態の一例の施工状態を説明する斜視図である。

【図2】図1の次の施工状態を説明する斜視図である。

【図3】図2の次の施工状態を説明する斜視図である。

【図4】図3の次の施工状態を説明する斜視図である。

【図5】図4の次の施工状態を説明する斜視図である。

【図6】同上のベース板を固着具で固着した部分を示す断面図である。

【図7】同上の水切り板で仕舞った部分を示す断面図である。

【図8】(a)は同上の太陽電池パネルを取り付けた状態を示す一部切欠断面図、(b)

10

20

30

40

50

は要部の分解斜視図である。

【図 9】(a) は同上のベース板を固着具で固着する状態を示す断面図、(b) は比較例を示す断面図である。

【図 10】(a) は同上のベース板を固着具で固着する状態を示す断面図、(b) は比較例を示す断面図である。

【図 11】同上のベース板の他の例を示す斜視図である。

【図 12】同上のベース板の他の例を示す斜視図である。

【図 13】(a) (b) (c) (d) (e) は図 12 のベース板を用いて施工する状態を示す斜視図である。

【図 14】同上の緑化パネルを示す一部切欠断面図である。

10

【図 15】(a) (b) (c) (d) (e) は一従来例の施工状態を示す斜視図である。

【図 16】(a) は他の従来例を説明する斜視図、(b) は要部の断面図である。

【符号の説明】

A 屋根機能パネル

1 ベース板

3 取り付け金具

6 屋根瓦

8 太陽電池パネル

13 屋根下地

15 山部

16 谷部

17 固定フレーム

18 固着具

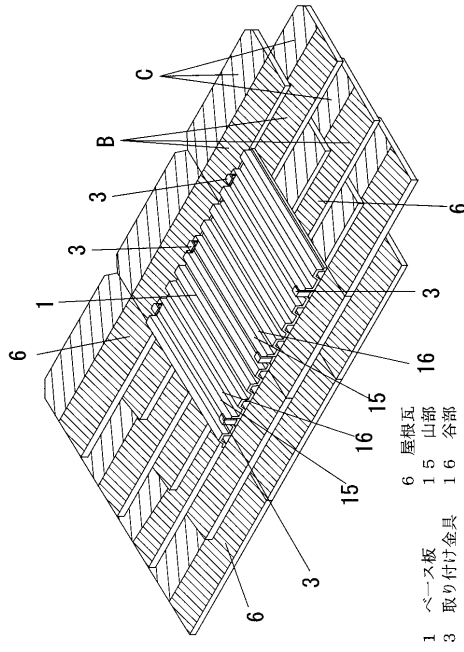
19 凹凸

20 平面部

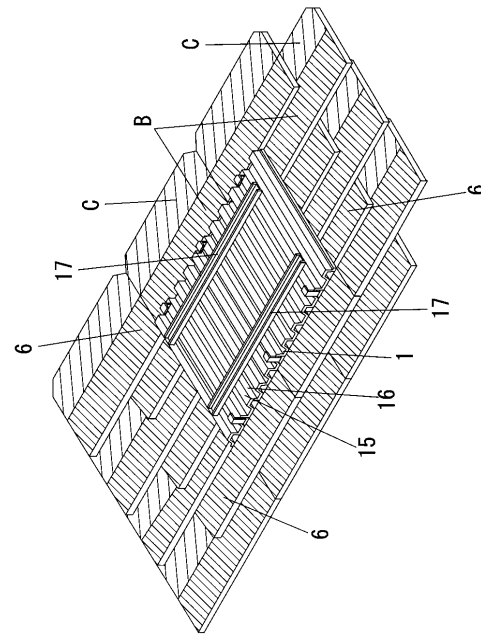
26 緑化パネル

20

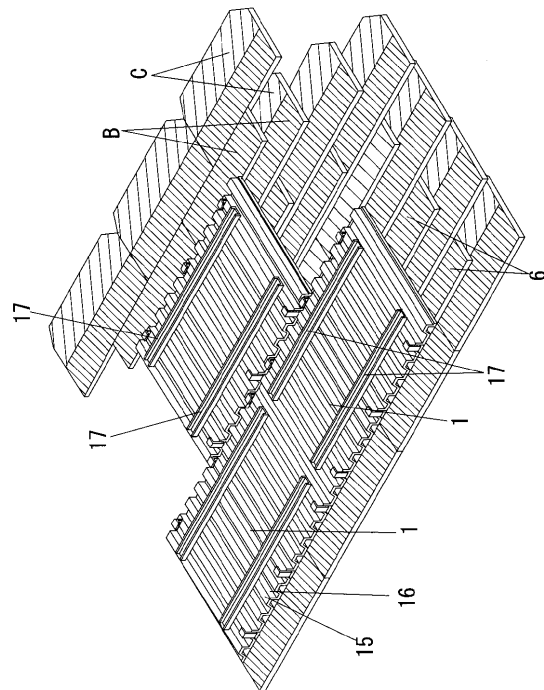
【図 1】



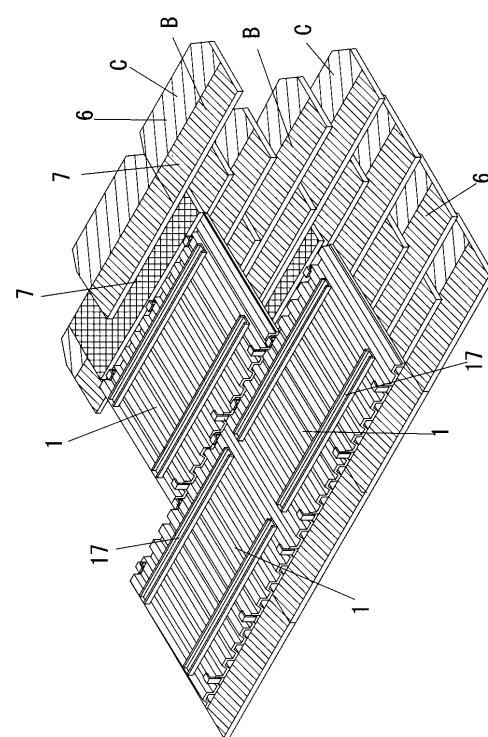
【図 2】



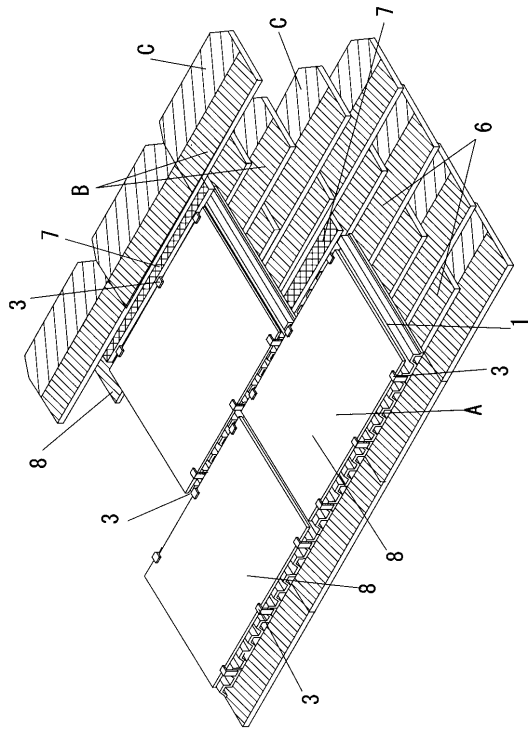
【図 3】



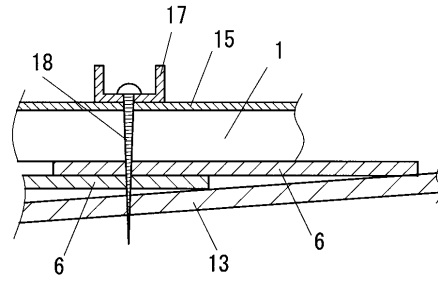
【図 4】



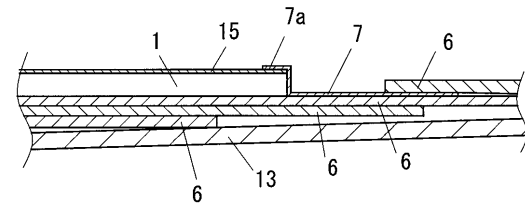
【図 5】



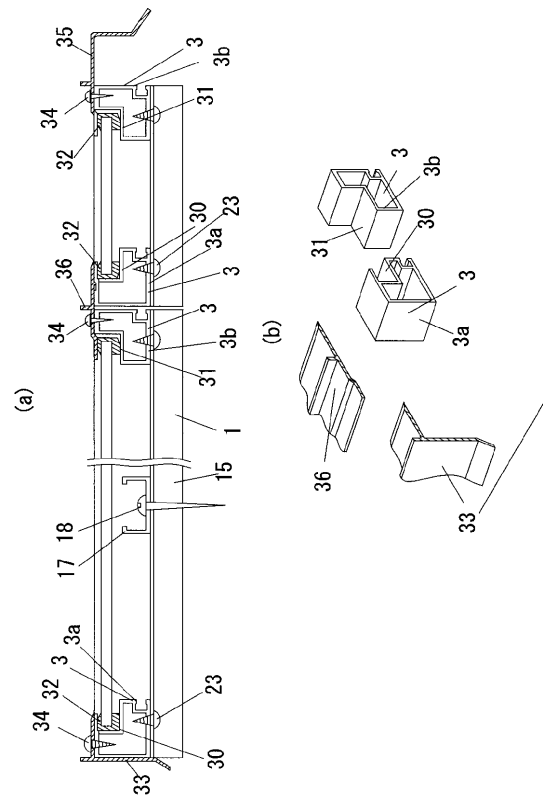
【図 6】



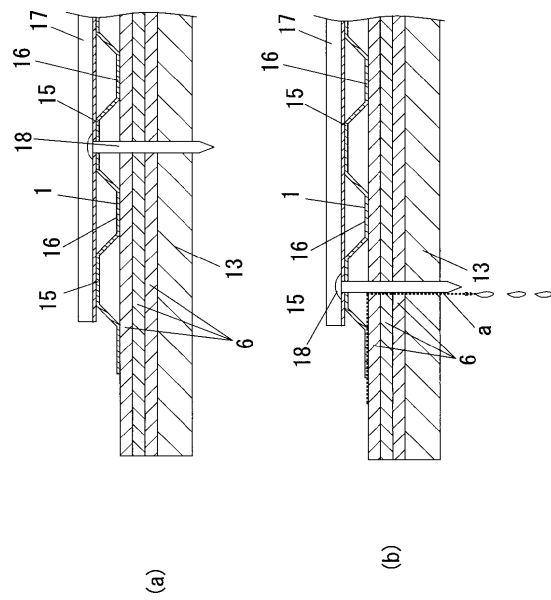
【図 7】



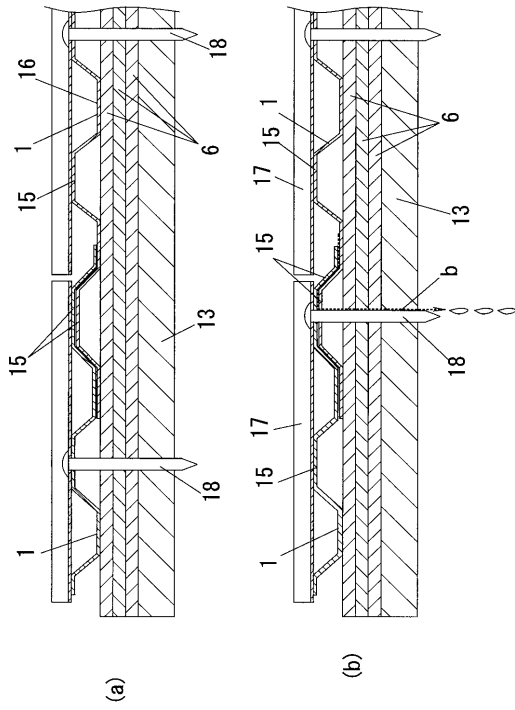
【図 8】



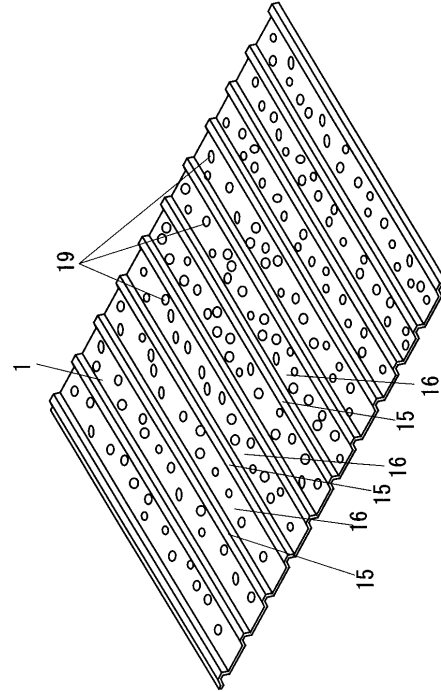
【図 9】



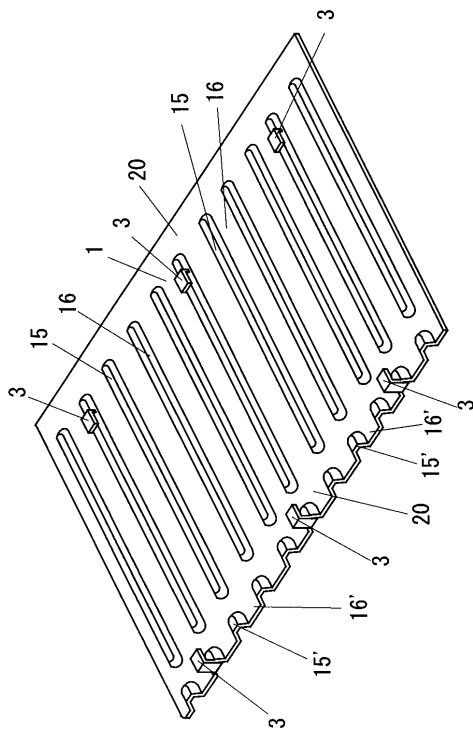
【図 10】



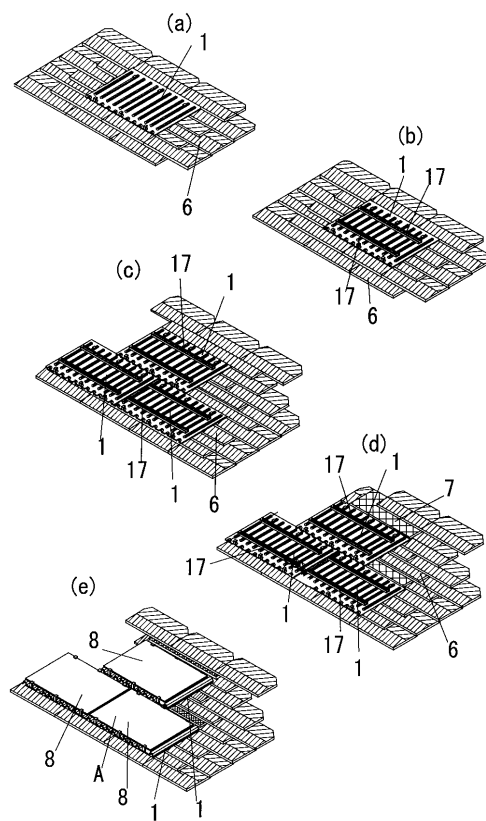
【図 11】



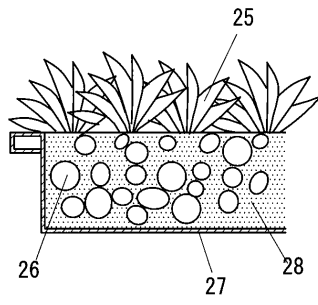
【図 12】



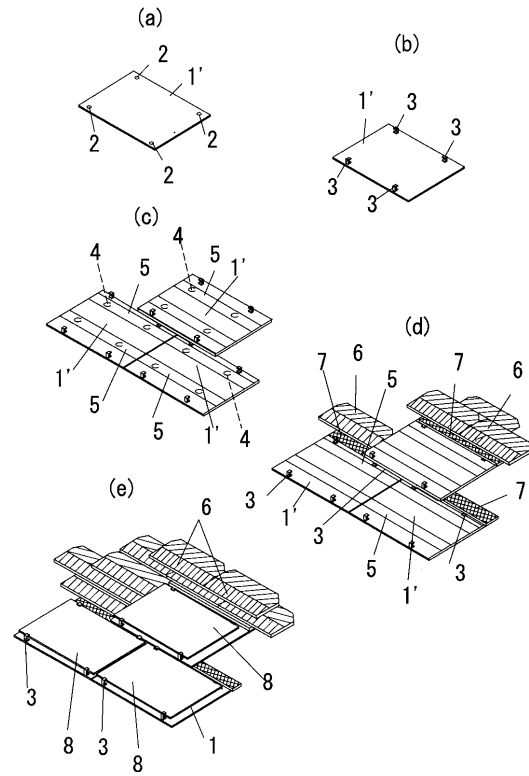
【図 13】



【 図 1 4 】



【 図 1 5 】



【 図 1 6 】

