

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5967530号
(P5967530)

(45) 発行日 平成28年8月10日 (2016. 8. 10)

(24) 登録日 平成28年7月15日 (2016. 7. 15)

(51) Int. Cl.

F 1

E O 4 D 13/152 (2006. 01)
E O 4 D 13/15 (2006. 01)

E O 4 D 13/152 A
E O 4 D 13/15 5 O 1 Z

請求項の数 1 (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2012-157503 (P2012-157503)
(22) 出願日 平成24年7月13日 (2012. 7. 13)
(65) 公開番号 特開2014-20039 (P2014-20039A)
(43) 公開日 平成26年2月3日 (2014. 2. 3)
審査請求日 平成26年10月9日 (2014. 10. 9)

(73) 特許権者 314012076
パナソニック I P マネジメント株式会社
大阪府大阪市中央区城見2丁目1番61号
(74) 代理人 100087767
弁理士 西川 恵清
(72) 発明者 田村 俊樹
大阪府門真市大字門真1006番地 パナ
ソニック株式会社内
(72) 発明者 白井 浩一
大阪府門真市大字門真1006番地 パナ
ソニック株式会社内
(72) 発明者 佐久間 崇
大阪府門真市大字門真1006番地 パナ
ソニック株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 屋根構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

下方に開口し上方に突出する凸部と上方に開口し下方に凹む凹部とが軒に沿う方向に交互に形成された凹凸屋根材を備え、軒側端部が鼻隠しよりも屋外側に突出した野地板上に前記凹凸屋根材が設けられて、前記凸部と前記野地板との間に通気空間が形成され、前記凹凸屋根材は軒棟方向において前記野地板の軒側端縁よりも屋外側に突出する出代部を有し、この出代部における前記凸部により下方に開口する導入部が構成され、この導入部の内側から前記通気空間に外気が導入されるようにした屋根構造であって、前記凸部の軒側端部に前記導入部の内側空間の屋外側を閉塞する閉塞部が設けられ、前記導入部の内側空間の下側を塞ぐように塞ぎ部が設けられ、前記塞ぎ部は通気孔を有し、前記外気が前記通気孔及び前記導入部を順に介して前記通気空間に導入されるように構成され、前記出代部が設けられた軒先における前記鼻隠しに沿って軒樋が設けられ、この軒樋の屋内側壁部と前記鼻隠しとの間に吸気用隙間が形成され、前記軒樋の前記屋内側壁部の上端部における屋内側の面を、上方に行く程前記鼻隠しから離れる整流面部とし、この整流面部の屋外側への延長線上に前記塞ぎ部が位置することを特徴とする屋根構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は野地板の上に屋根材を設けた屋根構造に関する。

【背景技術】

10

20

【 0 0 0 2 】

特許文献 1 には建造物の野地板上にスレート等の屋根材が設けられた屋根構造が開示されている。

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 3 】

【 特許文献 1 】 特開 2 0 0 2 - 1 6 7 9 2 7 号公報

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 4 】

10

ところが特許文献 1 に示される屋根構造にあっては、野地板と屋根材の間の通気性が良くない。

【 0 0 0 5 】

本発明は上記事情に鑑みてなされたものであって、野地板と屋根材の間の通気性を高められる屋根構造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 】

【 0 0 0 6 】

上記課題を解決するために本発明の屋根構造は、下方に開口し上方に突出する凸部と上方に開口し下方に凹む凹部とが軒に沿う方向に交互に形成された凹凸屋根材を備え、軒側端部が鼻隠しよりも屋外側に突出した野地板上に前記凹凸屋根材が設けられて、前記凸部と前記野地板との間に通気空間が形成され、前記凹凸屋根材は軒棟方向において前記野地板の軒側端縁よりも屋外側に突出する出代部を有し、この出代部における前記凸部により下方に開口する導入部が構成され、この導入部の内側から前記通気空間に外気が導入されるようにした屋根構造であって、前記凸部の軒側端部に前記導入部の内側空間の屋外側を閉塞する閉塞部が設けられ、前記導入部の内側空間の下側を塞ぐように塞ぎ部が設けられ、前記塞ぎ部は通気孔を有し、前記外気が前記通気孔及び前記導入部を順に介して前記通気空間に導入されるように構成され、前記出代部が設けられた軒先における前記鼻隠しに沿って軒樋が設けられ、この軒樋の屋内側壁部と前記鼻隠しとの間に吸気用隙間が形成され、前記軒樋の前記屋内側壁部の上端部における屋内側の面を、上方に行く程前記鼻隠しから離れる整流面部とし、この整流面部の屋外側への延長線上に前記塞ぎ部が位置することを特徴とする。

20

30

【 発明の効果 】

【 0 0 0 8 】

本発明にあっては、凹凸屋根材の凸部と野地板との間に外気を通過させる通気空間を形成することができ、野地板と凹凸屋根材の間の通気性を高めることができる。また、導入部の内側に至った外気を出代部における凸部の上面部により棟側に誘導することができ、通気空間の通気性を高めることができる。また、軒樋の屋内側壁部の上端部における屋内側の面を、上方に行く程鼻隠しから離れる整流面部とすることで、外気が吸気用隙間から導入部内側に向かう際の圧力損失が小さくなり、第一通気空間の通気性を高められる。

【 図面の簡単な説明 】

40

【 0 0 0 9 】

【 図 1 】 本発明の実施形態の屋根構造における軒側部分を示す断面図である。

【 図 2 】 同上の屋根構造において一部の凹凸屋根材等の図示を省略した斜視図である。

【 図 3 】 同上の屋根構造において凹凸屋根材の一部の図示を省略した斜視断面図である。

【 図 4 】 同上の凹凸屋根材同士の間接部分を示す断面図である。

【 図 5 】 同上の棟側における屋根構造を示す斜視断面図である。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 1 0 】

以下、本発明を添付図面に基づいて説明する。本実施形態の屋根構造は図 2 に示されるように片流れ屋根を有する建物 1 に適用したものである。以下では、傾斜した屋根面に沿

50

って軒と棟を結ぶ矢印 D 1 に示す方向を軒棟方向とし、軒に沿う矢印 D 2 に示す方向を軒方向として説明する。

【 0 0 1 1 】

図 1 に示されるように建物 1 の軒側外壁の上端部には屋外側に向かって突出する軒部 2 が形成されている。軒部 2 の屋外側端部には下方程屋内側に位置するように傾斜した鼻隠し 3 (鼻板) が設けられている。鼻隠し 3 は軒部 2 の屋外側の面を構成している。他方、建物 1 の棟側外壁の上端部には、図 5 に示されるように屋外側に向かって突出する棟部 4 が形成されている。

【 0 0 1 2 】

建物 1 の屋根下地は、垂木等の建築躯体上に野地板 5 を設けることで形成されている。野地板 5 は棟側から軒側に向かって一様な角度で下り傾斜している。図 1 に示されるように野地板 5 の軒側端部は鼻隠し 3 よりも屋外側に突出している。野地板 5 の軒側端面は鼻隠し 3 の屋外側の面と略平行である。野地板 5 の鼻隠し 3 よりも屋外側に突出した突出部 6 の下面は鼻隠し 3 の屋外側の面に対して垂直である。軒先には鼻隠し 3 と野地板 5 の突出部 6 によって直角の入隅部 7 が形成されている。

【 0 0 1 3 】

野地板 5 の軒側端部には整流部材 8 及び塞ぎ部材 9 が設けられている。整流部材 8 及び塞ぎ部材 9 は共に鋼板製である。整流部材 8 及び塞ぎ部材 9 は野地板 5 の軒方向の略全長に亘って設けられている。なお、整流部材 8 及び塞ぎ部材 9 は鋼板以外の金属板で形成してもよく、また、その材質は金属に限定されるものではない。また、整流部材 8 及び塞ぎ部材 9 は軒方向に複数並べて設けた部材で構成してもよいし、軒方向に亘って一体に形成したものであってもよい。

【 0 0 1 4 】

整流部材 8 は棟側に向かって突出する載置片 1 0 を有している。載置片 1 0 は野地板 5 に載置されている。整流部材 8 は載置片 1 0 に加えて沿片 1 1 及び整流片 1 3 を有している。沿片 1 1 は載置片 1 0 の軒側端縁から野地板 5 の軒側端面に沿って斜め下方に突出している。沿片 1 1 の下縁部は野地板 5 の軒側端面の下縁よりも僅かに下方に突出している。整流片 1 3 は沿片 1 1 の下縁から屋内側に突出している。整流片 1 3 は屋内側に行く程下方に位置するように段階的に曲げられている。これにより、整流片 1 3 の断面は鼻隠し 3 の上端部に向かって凸となる略弧状に形成されている。整流片 1 3 の屋内側端部 (下端部) は鼻隠し 3 の屋外側の面に当接している、または同面の近傍に配置されている。整流片 1 3 の屋外側の面は上方に行く程鼻隠し 3 から徐々に離れる整流面部 1 4 を構成している。なお、整流面部 1 4 は整流片 1 3 を屋内側に行く程下方に位置するように湾曲させる又は整流片 1 3 を傾斜させる等することで形成してもよい。

【 0 0 1 5 】

塞ぎ部材 9 は野地板 5 と略平行な板状部 1 5 を有している。板状部 1 5 の棟側部分は整流部材 8 の載置片 1 0 に載置されている。載置片 1 0 及び板状部 1 5 には上側からビスや釘等の固着具が挿通され、これら固着具を野地板 5 に固着することで塞ぎ部材 9 及び整流部材 8 は野地板 5 に固定されている。また、この固着具により塞ぎ部材 9 と整流部材 8 は連結されている。なお、塞ぎ部材 9 及び整流部材 8 はその他の態様により建物 1 の躯体側に固定されるものであってもよい。例えば、整流部材 8 の載置片 1 0 を塞ぎ部材 9 の板状部 1 5 に溶接や接着により接続し、この載置片 1 0 及び板状部 1 5 を野地板 5 に固定してもよい。また、塞ぎ部材 9 と整流部材 8 を一体に形成し、これを野地板 5 に取り付ける等してもよい。このように塞ぎ部材 9 と整流部材 8 を一体的に設けることで、部材数を少なくし、また、施工の手間を軽減できる。また、整流部材 8 は載置片 1 0 を省略して沿片 1 1 を野地板 5 の端面部に固着する等して建物 1 の躯体側に取り付けられるものであってもよい。

【 0 0 1 6 】

塞ぎ部材 9 の板状部 1 5 の屋外側部分は、野地板 5 の屋外側端面及び整流部材 8 の沿片 1 1 よりも屋外側に突出している。この突出部分によって塞ぎ部 1 2 が構成されている。

塞ぎ部 12 には多数の通気孔 16 が形成されている。塞ぎ部 12 の屋外側端部（板状部 15 の屋外側端部）には、下側に向かって突出して沿片 11 と略平行な縁片部 17 が形成されている。

【0017】

野地板 5 には凹凸屋根材 18 が図 2 に示されるように軒方向に複数並べて載置されている。各凹凸屋根材 18 の軒側部分は、図 1 に示されるように整流部材 8 の載置片 10 及び塞ぎ部材 9 の板状部 15 を介して野地板 5 に載置されている。

【0018】

各凹凸屋根材 18 は鋼板製である。なお、各凹凸屋根材 18 は鋼板以外の金属板で形成してもよく、また、その材質は金属に限定されるものではない。各凹凸屋根材 18 は、図 2 に示されるように、下方に開口し上方に突出する凸部 19 と、上方に開口し下方に凹む凹部 20 を有している。凸部 19 と凹部 20 は軒方向に交互に複数形成されている。各凸部 19 の側面部は隣接する凹部 20 の側面部を兼ねている。同側面部は凸部 19 の上面部に対して垂直である。

【0019】

隣り合う凹凸屋根材 18 は図 4 に示されるように野地板 5 上に設けられた連結具 21 を介して連結されている。各凹凸屋根材 18 の連結具 21 側の端部には凹部 20 が形成されている。この凹部 20 の外側面部には、被掛止部 27 が形成されている。他方、連結具 21 の両側には掛止部 22 が形成されている。各凹凸屋根材 18 の被掛止部 27 は対応する連結具 21 の掛止部 22 に掛止されている。これにより、隣り合う凹凸屋根材 18 は連結具 21 を介して連結されている。また、各凹凸屋根材 18 は連結具 21 を介して野地板 5 に固定されている。

【0020】

各連結具 21 には軒棟方向に長いカバー部材 23 が取り付けられている。各カバー部材 23 は下方に開口する溝形に形成されている。各カバー部材 23 の両側面部には被係合部 34 が形成されている。各カバー部材 23 の両側の被係合部 34 は、対応する凹凸屋根材 18 の被掛止部 27 に係合されている。これにより各カバー部材 23 は凹凸屋根材 18 を介して連結具 21 に取り付けられている。隣り合う凹凸屋根材 18 の間の部分、及びここに配置された連結具 21 は、カバー部材 23 によって上側から覆われている。

【0021】

図 1 に示されるように野地板 5 とこの上に配置された各凹凸屋根材 18 の間には、通気空間 24 が形成されている。通気空間 24 は凸部 19 と野地板 5 とで囲まれた空間である。通気空間 24 は軒方向に凸部 19 と同数形成されている。各通気空間 24 は、軒棟方向と直交する断面において矩形状に形成されており、凹凸屋根材 18 の軒棟方向における略全長に亘って形成されている。

【0022】

図 1 に示されるように各凹凸屋根材 18 の軒側端部は、軒棟方向において野地板 5 の軒側端縁よりも屋外側に突出した出代部 25 を構成している。各凹凸屋根材 18 の出代部 25 における凸部 19、すなわち、各凸部 19 の軒側の端部は下方に開口している。これら出代部 25 における各凸部 19 は、対応する通気空間 24 に外気（屋外の空気）を導入する導入部 26 を構成している。すなわち通気空間 24 には断面溝形の導入部 26 の内側から外気が導入されるようになっている。また、図 5 に示されるように凹凸屋根材 18 の凸部 19 の棟側端部と野地板 5 で囲まれた開口によって、通気空間 24 の導出部 28 が構成されている。すなわち前記通気空間 24 に導入された外気は導出部 28 から外部に排出されるようになっている。なお、棟部 4 には導出部 28 を隠すカバー 29 が設けられている。このカバー 29 によって導出部 28 から通気空間 24 に雨水等が浸入し難くなっている。

【0023】

図 1 に示されるように野地板 5 よりも屋外側に突出した塞ぎ部 12 は、各導入部 26 の内側空間の下側を塞ぐように各凹凸屋根材 18 の出代部 25 の下側に位置している。塞ぎ

10

20

30

40

50

部 1 2 の上面は出代部 2 5 における各凹部 2 0 の下面に当接している。塞ぎ部 1 2 の通気孔 1 6 は、図 3 に示されるように各凹凸屋根材 1 8 の各凸部 1 9 (導入部 2 6) に対応する箇所に形成されている。これにより、外気は通気孔 1 6 及び導入部 2 6 を順に介して各通気空間 2 4 に導入されるようになっていく。また、このような通気孔 1 6 を有する塞ぎ部 1 2 を設けることで、雨水や小鳥、虫等が通気空間 2 4 側に入り込み難くなっている。なお、通気孔 1 6 は塞ぎ部 1 2 において凸部 1 9 に対応する箇所にのみ形成されており、凹部 2 0 に対応する箇所には形成されていない。

【 0 0 2 4 】

図 2 に示されるように各凹凸屋根材 1 8 の軒側端部には、凹凸屋根材 1 8 の出代部 2 5 と塞ぎ部材 9 の塞ぎ部 1 2 との間に形成された空間 (すなわち導入部 2 6 の内側空間) の屋外側を閉塞する閉塞部材 3 0 が取り付けられている。閉塞部材 3 0 は各凹凸屋根材 1 8 の軒方向の全長に亘っている。なお、閉塞部材 3 0 は軒方向に複数並べて設けた部材で構成してもよいし、軒方向に亘って一体に形成したものであってもよい。

【 0 0 2 5 】

閉塞部材 3 0 は軒棟方向と略直交する板状の閉塞部 3 1 を有している。閉塞部 3 1 は下覆部 3 2 と上覆部 3 3 とで構成されている。下覆部 3 2 は軒方向に長い板状に形成されている。上覆部 3 3 は下覆部 3 2 に軒方向に間隔を介して複数形成されている。上覆部 3 3 は下覆部 3 2 において凸部 1 9 に対応する箇所から上側に向かって突出している。各上覆部 3 3 は軒棟方向から見て凸部 1 9 と略同大同形の矩形状に形成されている。各上覆部 3 3 は対応する凸部 1 9 の軒側端部に配置され、導入部 2 6 の内側空間の屋外側を閉塞している。各上覆部 3 3 によって屋外側から雨水等が導入部 2 6 の内側に入り難くなっている。なお、本実施形態では上覆部 3 3 に通気孔を形成していないが、塞ぎ部 1 2 と同様に多数の通気孔を形成してもよい。

【 0 0 2 6 】

図 3 に示されるように各上覆部 3 3 の両側縁及び上縁には、棟側に向かって突出する嵌込片部 3 5 が上覆部 3 3 と一体に形成されている。上覆部 3 3 の両側縁から突出した嵌込片部 3 5 の間には整流部材 3 6 が設けられている。以下、整流部材 8 を第一整流部材 8 と記載し、整流部材 3 6 を第二整流部材 3 6 と記載する。第二整流部材 3 6 は両嵌込片部 3 5 の間に挟まれた状態で閉塞部材 3 0 の各上覆部 3 3 の棟側に接着やビス等の固着具を用いて取り付けられている。各嵌込片部 3 5 は対応する凸部 1 9 の軒側端部の内側に嵌め込まれている。これにより、閉塞部材 3 0 は凹凸屋根材 1 8 に対して取り付けられている。なお、第二整流部材 3 6 は閉塞部材 3 0 と一体に形成してもよい。

【 0 0 2 7 】

図 1 に示されるように凹凸屋根材 1 8 の各凸部 1 9 の軒側端部に設けられた第二整流部材 3 6 は、対応する導入部 2 6 の内側空間の屋外側に位置している。各第二整流部材 3 6 は、上覆部 3 3 の棟側の面に沿う前面部 3 7 と、凸部 1 9 の下面に沿う上面部 3 8 と、前面部 3 7 の下縁と上面部 3 8 の棟側縁とを接続する整流面部 3 9 を有している。以下、第一整流部材 8 の整流面部 1 4 を第一整流面部 1 4 と記載し、第二整流部材 3 6 の整流面部 3 9 を第二整流面部 3 9 と記載する。

【 0 0 2 8 】

第二整流面部 3 9 は上方に行く程棟側に近づくように段階的に曲げられている。第二整流面部 3 9 は凸部 1 9 の上面部と閉塞部材 3 0 の上覆部 3 3 とでなす入隅部に向かって凸となる断面略弧状に形成されている。このため、塞ぎ部材 9 の通気孔 1 6 を介して導入部 2 6 の内側に流れ込んだ外気は、第二整流面部 3 9 に沿って徐々に棟側の通気空間 2 4 に向かう流れとなるよう整流される。従って、外気が導入部 2 6 を介して通気空間 2 4 に流れる際の圧力損失が小さくなり、通気空間 2 4 に外気が導入されやすくなる。なお、第二整流面部 3 9 は上方に行く程棟側に近づくように湾曲させてもよい。また、第二整流面部 3 9 は上方に行く程棟側に近づくように傾斜させてもよい。

【 0 0 2 9 】

閉塞部材 3 0 の下覆部 3 2 は縁片部 1 7 の屋外側の面に沿っている。下覆部 3 2 の下端

10

20

30

40

50

部は縁片部 17 よりも下側に突出している。下覆部 32 は第一整流部材 8 の沿片 11 に対向し、沿片 11 と略平行である。下覆部 32 と沿片 11 の間には、下側に開口する空間 49 が形成されている。空間 49 は通気孔 16 及び導入部 26 の内側空間を介して通気空間 24 に連通している。すなわち、外気は、空間 49、通気孔 16、及び導入部 26 の内側空間を順に通って通気空間 24 に導入されるようになっている。

【0030】

下覆部 32 は、溶接や接着により縁片部 17 に接続する、又はビス等の固着具を用いて連結する、若しくは縁片部 17 と一体に形成する等してもよい。このように閉塞部材 30 と塞ぎ部材 9 を一体的に設けることにより、部材数を少なくし、また、施工の手間を軽減できる。また、この場合、前述したように塞ぎ部材 9 と第一整流部材 8 を一体的に設けて、第二整流部材 36 と第一整流部材 8 を閉塞部材 30 と及び塞ぎ部材 9 を介して連結し、第一整流面部 14 と第二整流面部 39 を塞ぎ部 12 を介して連結してもよい。このようにすることで、部品数を削減でき、また、施工の手間を軽減できる。

10

【0031】

図 1 に示されるように鼻隠し 3 の屋外側には、軒樋 40 が鼻隠し 3 に沿って設けられている。軒樋 40 は合成樹脂製である。軒樋 40 は取付具（不図示）を介して軒部 2 の屋外側の面に取り付けられている。軒樋 40 は上方に開口する溝形に形成され、底部 41 と、底部 41 の屋外側縁部から立ち上がる屋外側壁部 43 と、底部 41 の屋内側縁部から立ち上がる屋内側壁部 44 を備えている。屋外側壁部 43 の上縁及び屋内側壁部 44 の上縁の夫々には、断面溝形の軒樋 40 の内側に向かって突出する補強用の耳部 45、46 が形成されている。耳部 45、46 は断面 L 字状に形成されている。

20

【0032】

軒樋 40 の屋内側壁部 44 とこれに対向する鼻隠し 3 の間には、吸気用隙間 47 が形成されている。吸気用隙間 47 は屋内側壁部 44 の下端部と鼻隠し 3 の下端部の間から下側に開口している。軒樋 40 の屋内側壁部 44 は上端部を除いて鼻隠し 3 の屋外側の面と略平行な板状に形成されている。

【0033】

ここで、屋内側壁部 44 の上端部は上方に行く程鼻隠し 3 から離れるように曲げられている。これにより、屋内側壁部 44 の上端部の屋内側の面を、上方に行く程鼻隠し 3 から徐々に離れる整流面部 48 としている。以下、整流面部 48 を第三整流面部 48 と記載する。吸気用隙間 47 は、第三整流面部 48 とこれに対向する第一整流面部 14 の間から、下覆部 32 と沿片 11 の間の空間 49 側に開口している。このため、鼻隠し 3 の下側の外気は、吸気用隙間 47 を介して通気空間 24 に導入されるようになっている。

30

【0034】

前述のように第三整流面部 48 は上方に行く程鼻隠し 3 から離れるように曲がっている。また、鼻隠し 3 と野地板 5 の突出部 6 によって構成される入隅部 7 に設けられた第一整流面部 14 も上方向鼻隠し 3 から離れるように曲がっている。このため、外気が吸気用隙間 47 から導入部 26 の内側に向かう際の圧力損失は小さくなり、通気空間 24 には外気が導入されやすくなっている。また、第三整流面部 48 の上部 50 は上方向屋外側に位置するように傾斜しており、この上部 50 の屋外側への延長線上には下覆部 32 又は塞ぎ部 12 が位置している。さらに第一整流面部 14 の略水平な上端部の屋外側の延長線上に下覆部 32 が位置している。このため、吸気用隙間 47 の外気は導入部 26 の内側に流れ易くなっている。

40

【0035】

また、第三整流面部 48 の上端は塞ぎ部 12 の棟側端部の下方に位置している。さらに軒樋 40 の屋内側の耳部 45 は第三整流面部 48 の上端から下方に向かって突出している。加えて、軒樋 40 の屋外側の耳部 46 は閉塞部材 30 の下覆部 32 の下縁よりも屋外側に位置している。これらにより、閉塞部 31 の屋外側に直接付着した雨水あるいは凹凸屋根材 18 の上面から閉塞部 31 の屋外側に面に沿って流れた雨水は、軒樋 40 に落下して軒樋 40 で受けられるようになっている。また、各通気空間 24 に雨水が浸入した場合に

50

は、塞ぎ部 12 の各通気孔 16 から排出された雨水も軒樋 40 で受けられるようになっている。

【0036】

本実施形態では、図 2 に示されるように複数の凹凸屋根材 18 で構成される屋根面上に、機能パネルとしての太陽光発電パネル 52 が設けられている。太陽光発電パネル 52 は、シリコンを主材料とした半導体素子により太陽光エネルギーを電気エネルギーに変換して出力するものである。太陽光発電パネル 52 は、上下両面で受光して発電可能な両面受光型のパネルであってもよいし、上面のみで受光して発電可能なパネルであってもよい。

【0037】

太陽光発電パネル 52 は軒棟方向に隣接して複数設けられている。各太陽光発電パネル 52 は複数の凹凸屋根材 18 に跨って設けられている。凹凸屋根材 18 同士を連結する連結具 21 のうち任意の連結具 21 には、図 4 に示されるようにカバー部材 23 よりも上方に突出するボルト 53 が設けられている。各太陽光発電パネル 52 はこれらボルト 53 を用いて屋根面上に固定されている。

【0038】

図 2 に示されるように各太陽光発電パネル 52 は複数の凸部 19 の上面に跨って載置されている。このように太陽光発電パネル 52 を凸部 19 の上面に載置することで、通気空間 24 を流れる外気により太陽光発電パネル 52 を冷却することができる。太陽光発電パネル 52 は、周囲の雰囲気温度が高い場合や、直射日光が長時間照射された場合等に、発電素子が高温になって発電効率（変換効率）が低下する恐れがある。しかし、本実施形態では太陽光発電パネル 52 を通気空間 24 を流れる外気により冷却することができるので、太陽光発電パネル 52 の発電効率の低下を抑えることができる。

【0039】

各太陽光発電パネル 52 とこの下方に位置する凹凸屋根材 18 の間には、太陽光発電パネル 52 と凹凸屋根材 18 の凹部 20 で囲まれた通気空間 54 が形成されている。以下、通気空間 24 を第一通気空間 24 と記載し、通気空間 54 を第二通気空間 54 と記載する。

【0040】

第二通気空間 54 は太陽光発電パネル 52 で閉塞された凹部 20 と同数形成されている。各第二通気空間 54 は、太陽光発電パネル 52 の軒棟方向における全長に亘って形成されている。下側の太陽光発電パネル 52 によって形成される第二通気空間 54（以下、下側第二通気空間 54）は、上側の太陽光発電パネル 52 によって形成される第二通気空間 54（以下、上側第二通気空間 54）と連通している。

【0041】

図 2 に示されるように各下側第二通気空間 54 の軒側端部 42 は軒側に開口している。図 5 に示されるように各上側第二通気空間 54 の棟側端部 55 は棟側に開口している。このため、外気は下側第二通気空間 54 に軒側端部 42 から導入され、下側第二通気空間 54 及び対応する上側第二通気空間 54 を通過した後、上側第二通気空間 54 の棟側端部 55 から排出されるようになっている。各第二通気空間 54 を通る外気によっても太陽光発電パネル 52 を冷却することができる。なお、各第二通気空間 54 における外気は、軒側から棟側に向かって外気が流れやすくなっている。軒側に向かって下り傾斜した凹凸屋根材 18 に当たった風が棟側に向かって流れやすく、また、各第二通気空間 54 において棟側に向かう自然対流が生じるからである。

【0042】

以上説明した本実施形態の屋根構造では、凹凸屋根材 18 が野地板 5 上に設けられて、凹凸屋根材 18 の凸部 19 と野地板 5 との間に第一通気空間 24 が形成されている。このため、第一通気空間 24 に外気を通して野地板 5 と凹凸屋根材 18 の間の通気性を高めることができる。また、凹凸屋根材 18 は軒棟方向において野地板 5 の軒側端縁よりも屋外側に突出する出代部 25 を有し、この出代部 25 における凸部 19 の内側から第一通気空間 24 に外気が導入される。このため、通気孔 16 側から導入部 26 の内側に至った外気

10

20

30

40

50

を出代部 2 5 における凸部 1 9 の上面部により棟側に誘導することができる。従って、第一通気空間 2 4 の通気性を高められる。また、出代部 2 5 が設けられた軒先における鼻隠し 3 に沿って軒樋 4 0 が設けられ、軒樋 4 0 の屋内側壁部 4 4 と鼻隠し 3 との間に吸気用隙間 4 7 が形成されている。これにより、鼻隠し 3 の下側の外気を吸気用隙間 4 7 を介して第一通気空間 2 4 に導入することができる。ここで、軒樋 4 0 の屋内側壁部 4 4 の上端部における屋内側の面を、上方に行く程鼻隠し 3 から離れる第三整流面部 4 8 としている。このため、外気が吸気用隙間 4 7 から導入部 2 6 の内側に向かう際の圧力損失が小さくなり、外気が第一通気空間 2 4 に導入されやすくなる。

【 0 0 4 3 】

また、本実施形態では、凸部 1 9 の軒側端部に導入部 2 6 の内側空間の屋外側を閉塞する閉塞部 3 1 が設けられている。このため、屋外側から雨水等が導入部 2 6 の内側に入り込み難くなっている。

10

【 0 0 4 4 】

なお、本実施形態では機能パネルを太陽光発電パネル 3 5 で構成したが、その他の機能を有するパネルで構成しても構わない。また、機能パネルは省略可能である。また、本発明は片流れ屋根だけではなく切妻屋根等のその他の形状の屋根にも適用可能である。その他、本発明は上記し且つ図面に示した実施形態にのみ限定されるものではなく、要旨を逸脱しない範囲内で適宜変更して実施し得るものである。

【符号の説明】

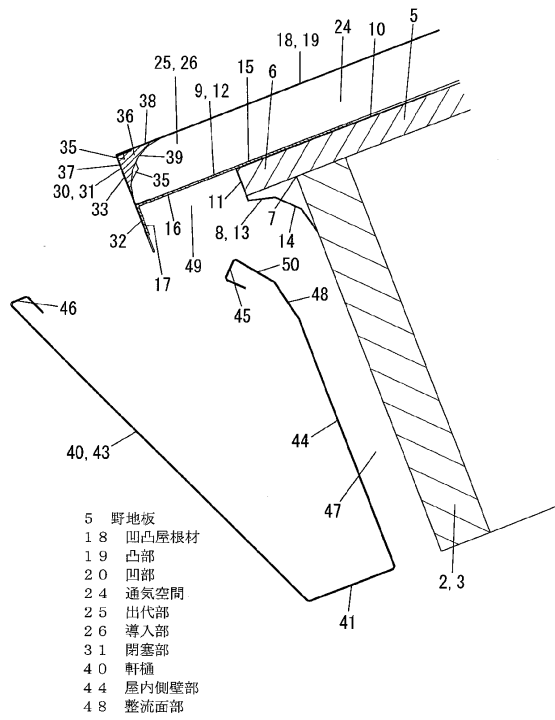
【 0 0 4 5 】

20

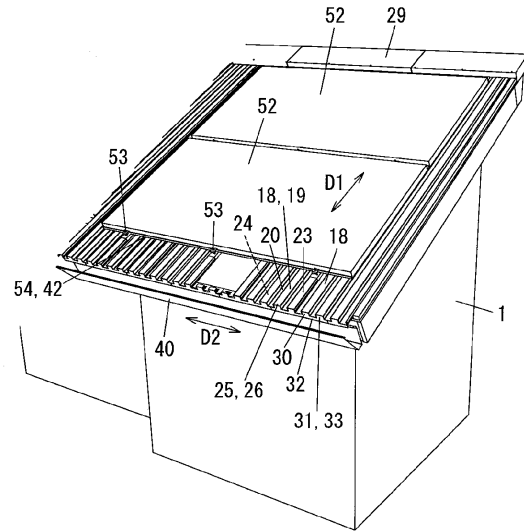
- 5 野地板
- 1 8 凹凸屋根材
- 1 9 凸部
- 2 0 凹部
- 2 4 第一通気空間
- 2 5 出代部
- 2 6 導入部
- 3 1 閉塞部
- 4 0 軒樋
- 4 4 屋内側壁部
- 4 8 第三整流面部

30

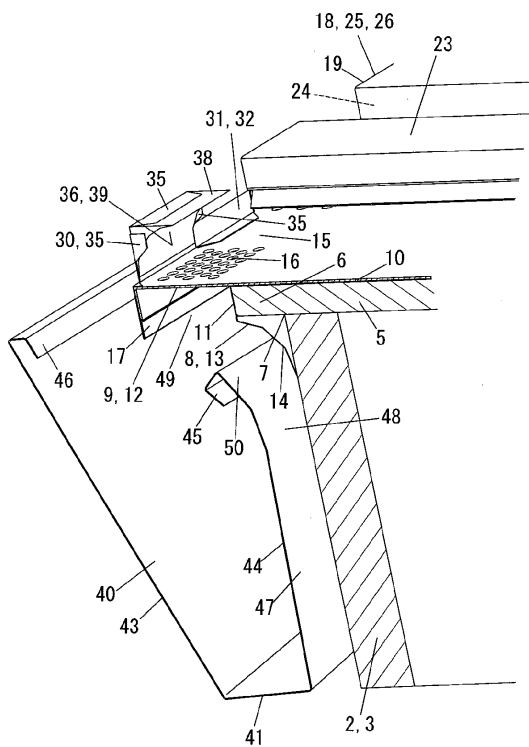
【図 1】



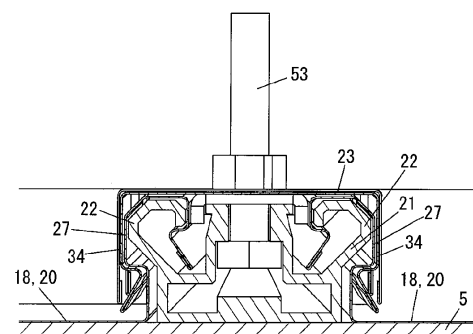
【図 2】



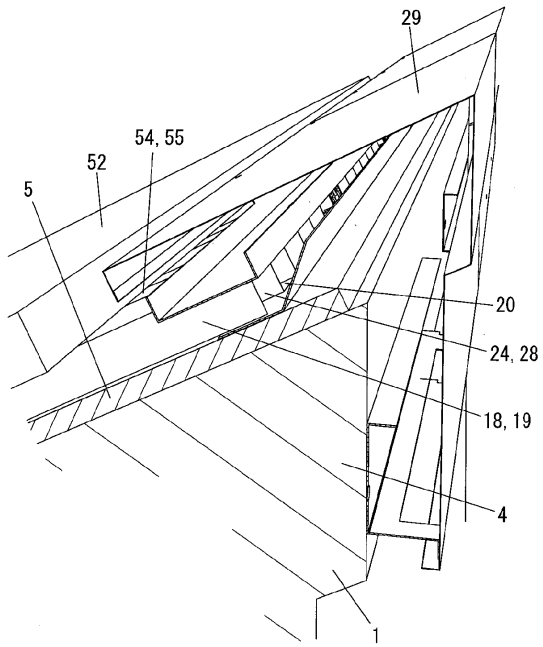
【図 3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

(72)発明者 藤野 光久

大阪府門真市大字門真１００６番地 パナソニック株式会社内

審査官 森次 顕

(56)参考文献 実開平０４－０９８９０６（ＪＰ，Ｕ）
実開昭５８－０８３５３８（ＪＰ，Ｕ）
実開昭６２－１０７０３１（ＪＰ，Ｕ）
特開２００５－０７６１７８（ＪＰ，Ａ）
実開昭６１－１７９２３５（ＪＰ，Ｕ）
実開昭６０－１２０１１９（ＪＰ，Ｕ）
特開２０１３－０１９１４７（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)

E 0 4 D 1 3 / 0 0
E 0 4 D 1 3 / 1 5
E 0 4 D 1 3 / 1 5 2