

(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2004-278111

(P2004-278111A)

(43) 公開日 平成16年10月7日(2004.10.7)

(51) Int.Cl.⁷

E O 4 D 3/362

E O 4 D 3/40

F I

E O 4 D 3/362

E O 4 D 3/40

B

X

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 5 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2003-70769 (P2003-70769)

(22) 出願日 平成15年3月14日 (2003.3.14)

(71) 出願人 000200323

J F E 鋼板株式会社

東京都中央区日本橋室町三丁目1番9号

(74) 代理人 100108176

弁理士 白木 大太郎

(72) 発明者 工藤 敦雄

千葉県千葉市中央区浜野町1025番地

川鉄鋼板株式会社内

(72) 発明者 藤沢 英嗣

千葉県千葉市中央区浜野町1025番地

川鉄鋼板株式会社内

Fターム(参考) 2E108 AA02 AS03 CC01 CV03 CV08

DD03 ER13 FF01 FG03 GG01

GG08 GG09 GG18 JJ13 JJ18

(54) 【発明の名称】 横葺き金属瓦屋根、その勾配方向接続部構造および軒先構造

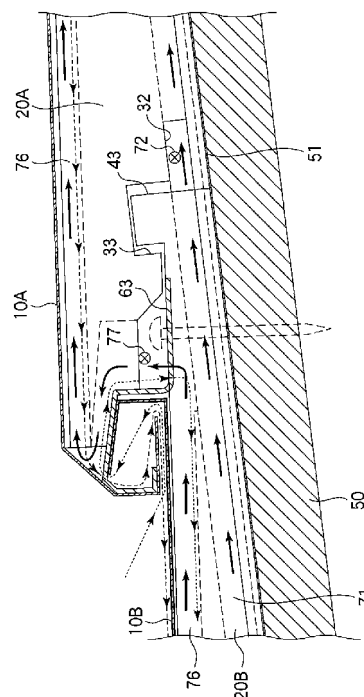
(57) 【要約】

【課題】屋根下地の野地板や小屋裏への熱気の侵入を防ぎ、屋根板裏面及び野地板の結露を防止してこれらの早期腐食を防止するとともに、小屋裏換気量を少なくして暖冷房負荷を低減することのできる横葺き金属瓦屋根、その勾配方向接続部構造および軒先構造を提案する。

【解決手段】アスファルトルーフィングを施した野地板の上に断熱材を介在させて横葺き金属瓦を桁方向と勾配方向に連ねて葺き上げた横葺き金属瓦屋根において、前記横葺き金属瓦と断熱材との間、及び前記野地板と断熱材との間にそれぞれ軒先から小屋裏に抜ける空気通路を形成する。

【選択図】

図 8



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

アスファルトルーフィングを施した野地板の上に断熱材を介在させて横葺き金属瓦を桁方向と勾配方向に連ねて葺き上げた横葺き金属瓦屋根において、
前記横葺き金属瓦と断熱材との間、及び前記野地板と断熱材との間にそれぞれ軒先から小屋裏に抜ける空気通路を形成してなる横葺き金属瓦屋根。

【請求項 2】

横葺き金属瓦の勾配方向接続部に、該横葺き金属瓦の軒側端部から横葺き金属瓦と断熱材との間を通る空気通路に連なる外気取り入れ口を設てなる請求項 1 記載の横葺き金属瓦屋根。

10

【請求項 3】

軒側横葺き金属瓦と棟側横葺き金属瓦とをそれらに対応して設けられている断熱材とともにアスファルトルーフィングを施した野地板の上に勾配方向に連ねる金属瓦屋根の勾配方向接続部構造において、
前記各横葺き金属瓦と断熱材との間に軒側から棟側に抜ける空気通路を形成し、かつ該空気通路を前記横葺き金属瓦係合部の側面に形成された空間を介して互いに連ね、
前記各横葺き金属瓦と野地板の間には軒側から棟側に抜ける空気通路を形成し、かつ該空気通路は前記断熱材の係合部底面近傍に形成された空間を介して互いに連ね、さらに、
前記各横葺き金属瓦に対応して設けられた断熱材を、前記軒側横葺き金属瓦の先端部より突き出た断熱材上面に設けた端部凸条に前記棟側横葺き金属瓦の裏面に配設した断熱材の凹部を係合・接続させたものとする横葺き金属瓦屋根の勾配方向接続部構造。

20

【請求項 4】

軒側横葺き金属瓦と棟側横葺き金属瓦との間に隙間を持たせるとともに、該隙間を棟側横葺き金属瓦と断熱材との間に形成された空気通路に連ねたことを特徴とする請求項 3 記載の横葺き金属瓦屋根の勾配方向接続部構造。

【請求項 5】

アスファルトルーフィングを施した野地板の上に吊子と唐草を介して断熱材とともに横葺き金属瓦が取り付けられた横葺き金属瓦屋根の軒先構造において、
前記各横葺き金属瓦と断熱材の間には軒側から棟側に抜ける空気通路を形成するとともに、前記各横葺き金属瓦と野地板の間には軒側から棟側に抜ける空気通路を形成してなる横葺き金属瓦屋根の軒先構造。

30

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、金属瓦屋根、特に軒先から棟に向けて空気の流れを作り、屋根裏の熱気や湿気を除去することのできる横葺き金属瓦屋根、その勾配方向接続部構造および軒先構造に関する。

【0002】**【従来の技術】**

金属屋根は、軽量であって施工能率が高く、かつ色彩、形状の選択範囲が広いので一般住宅のほか、高層集合住宅や倉庫、工場にも広く利用されている。特に、横葺き金属瓦屋根は、従来工法の瓦屋根に類似の外観を与えながら、施工性に優れるという特徴がある。

40

【0003】

しかしながら、このような横葺き金属瓦屋根も通常の金属瓦と同様に伝熱性が高く、遮音性が低いため、結露の問題や夏季の高温、冬期の低温や騒音などの住環境の劣化の問題を抱えており、そのさらなる普及を図るためにはこれらの問題を解決することが望まれている。

【0004】

そのような問題を解決するために、特許文献 1 には、金属板の表面材及び断熱性のある裏打材からなる屋根材において、前記裏打材の表面に軒から棟の方向に空気の流れが可能な

50

複数の凹溝と、これにつながる水勾配方向に対し横方向の凹溝を軒側端に設けた屋根材が提案されている。

【 0 0 0 5 】

【 特 許 文 献 1 】

特 許 第 2 6 3 2 4 5 8 号

【 0 0 0 6 】

【 発 明 が 解 決 し よ う と す る 課 題 】

しかしながら、上記特許文献 1 に係る提案では、軒先から空気を通して野地板上面の環境を整えているが、屋根材による日射により生じる高温や夜間冷却に対しては直接の対策が取られていない。そのため、屋根材から断熱材を通して熱気や冷気が野地板に達し、十分な放冷効果や乾燥効果を挙げられないという問題がある。また、屋根材の継目を通して侵入する雨水に対しても防水機能が不足しているという問題がある。そのため、屋根板裏面や野地板の結露を防止するためには、小屋裏換気量の増大を図らねばならないという問題があった。

10

【 0 0 0 7 】

本発明は、このような従来技術の有する問題点を解決することを目的としてなされたもので、屋根下地の野地板や小屋裏への熱気の侵入を防ぎ、屋根板裏面及び野地板の結露を防止してこれらの早期腐食を防止するとともに、小屋裏換気量を少なくして暖冷房負荷を低減することのできる横葺き金属瓦屋根、その勾配方向接続部構造および軒先構造を提案することを目的とする。

20

【 0 0 0 8 】

【 課 題 を 解 決 す る た め の 手 段 】

本発明では、アスファルトルーフィングを施した野地板の上に断熱材を介在させて横葺き金属瓦を桁方向と勾配方向に連ねて葺き上げた横葺き金属瓦屋根において、前記横葺き金属瓦と断熱材との間、及び前記野地板と断熱材との間にそれぞれ軒先から小屋裏に抜ける空気通路を形成した横葺き金属瓦屋根としている。

【 0 0 0 9 】

上記発明において、横葺き金属瓦の勾配方向接続部に、該横葺き金属瓦の軒側端部から横葺き金属瓦と断熱材との間を通る空気通路に連なる外気取り入れ口を設けることができる。

30

【 0 0 1 0 】

上記各発明を実施するに当たっては、軒側横葺き金属瓦と棟側横葺き金属瓦とをそれらに対応して設けられている断熱材とともにアスファルトルーフィングを施した野地板の上に勾配方向に連ねる金属瓦屋根の勾配方向接続部構造において、前記各横葺き金属瓦と断熱材との間に軒側から棟側に抜ける空気通路を形成し、かつ該空気通路を前記横葺き金属瓦係合部の側面に形成された空間を介して互いに連ね、前記各横葺き金属瓦と野地板との間には軒側から棟側に抜ける空気通路を形成し、かつ該空気通路は前記断熱材の係合部底面近傍に形成された空間を介して互いに連ね、さらに、前記各横葺き金属瓦に対応して設けられた断熱材を、前記軒側横葺き金属瓦の先端部より突き出た断熱材上面に設けた端部凸条に前記棟側横葺き金属瓦の裏面に配設した断熱材の凹部を係合・接続したものとするのが好適である。

40

【 0 0 1 1 】

この場合において、上記軒側横葺き金属瓦と棟側横葺き金属瓦との間に隙間を持たせて外部空気通路を形成し、該隙間を棟側横葺き金属瓦と断熱材との間に形成された空気通路に連ねることができる。

【 0 0 1 2 】

また、上記各発明を実施するに当たっては、アスファルトルーフィングを施した野地板の上に吊子と唐草を介して断熱材とともに横葺き金属瓦が取り付けられた横葺き金属瓦屋根の軒先構造とし、そこにおいて前記各横葺き金属瓦と断熱材との間には軒側から棟側に抜ける空気通路を形成するとともに、前記各横葺き金属瓦と野地板との間には軒側から棟側

50

に抜ける空気通路を形成するのが好適である。

【 0 0 1 3 】

【 発明の実施の形態 】

以下、本発明を図面に基づいて具体的に説明する。図 1 は本発明に係る横葺き金属瓦屋根の全体構造を示す断面図であり、図 7 は本発明に係る横葺き金属瓦屋根の葺き上がり状態を示す斜視図である。ここに示すように、本発明の適用される屋根では、横葺き金属瓦 10 がアスファルトルーフィング 51 を施した野地板 50 の上に断熱材 20 を介在させて桁方向と勾配方向に連ねて葺き上げられている。

【 0 0 1 4 】

図 2 は、本発明で用いる横葺き金属瓦 10 の斜視図であり、横方向に延びた本体 11 をリブ 14 によって区切り、その一端に水切り 15 を設けている。また、その前後に軒側接続部 12 及び棟側接続部 13 を設けている。これら接続部は、いずれもほぼ断面コ字状に成形され、図 7 に葺き上がり状態として示すように互いに係合させることができるようになっている。

【 0 0 1 5 】

図 3 ~ 6 は、本発明で用いる断熱材 20 のそれぞれ平面図、正面図、側面図、A A 断面図である。図 6 に示すように、本発明で用いる断熱材 20 には、横方向に延びる本体 21 のほぼ全幅にわたって上面側に上凹溝 23、下面側に下凹溝 22 が設けられている。また、前記横葺き金属屋根瓦のリブ 14 に重なり合う凹溝 24 が設けられている。さらに、断熱材 20 の前後には、それぞれ、軒側接続部 31 及び棟側接続部 41 が設けられている。これら接続部の形状は図 5 に示されている。

【 0 0 1 6 】

軒側接続部 31 には、本体 21 よりやや段差をとって第一平坦部 32 が設けられ、ここに横方向に延びる凹条 33 が設けられている。上記第一平坦部 32 の先はさらにいくらかの段差を取って第二平坦部 34 が設けられ、その端部から本体方向に入りこむ凹溝 35 が設けられている。棟側接続部 41 には本体 21 とほぼ同レベルに短い平坦部 42 を取り、その先に端部凸条 43 を設けている。なお、断熱材の材質は、特に問わないが発泡ポリスチレンで製作するのが取り扱い上、また、断熱性、耐久性を確保する上で好適である。

【 0 0 1 7 】

したがって、図 8、9 に示すように、前記横葺き金属瓦 10 の軒先接続部 12 の内面に断熱材 20 の軒側接続部 31 を、その先端が金属瓦 10 の軒先接続部 12 の内面から離れた状態で設置すると、断熱材 20 の上凹溝 23 と横葺き金属瓦の本体 11 の裏面（内面）との間で勾配方向上側空気通路 76 が形成されることになる。この場合において、図 8、9 に示すように断熱材 20 の凹溝 23 の勾配方向の存在領域（幅）が横葺き金属瓦 10 の本体 11 よりも勾配方向に長くなるようにしているので、上記により形成された上側空気通路 76 は横葺き金属瓦 10 B の棟側接続部側面に抜けることになる。

【 0 0 1 8 】

一方、上記断熱材 20 を横葺き金属瓦 10 にセットした状態で野地板 50 の上に配置すると、断熱材 20 の下凹溝 22 と野地板 50 との間に勾配方向下側空気通路 71 が形成されることになる。この場合において、断熱材 20 の凹溝 22 が横葺き金属瓦 10 の本体 11 より勾配方向に長くなるようにしているので、上記により形成された上側空気通路 71 は横葺き金属瓦 10 の存在領域を越えて軒側に抜けることになる。

【 0 0 1 9 】

このようにして、横葺き金属瓦 10 と野地板 50 との間に下凹溝 22、上凹溝 23 をもった断熱材 20 を介在させることにより、横葺き金属板 10 の裏面、及び野地板 50 の上面にそれぞれ冷却空気流（矢印で示される）を作ることができる。

【 0 0 2 0 】

図 8 は、本発明では、横葺き金属瓦屋根の勾配方向接続部構造をその部分における空気、雨水の流れとともに示す部分拡大説明図である。また、図 10 は、本発明に係る横葺き金属瓦屋根の勾配方向接続部における空気の流れを示す説明図である。

【 0 0 2 1 】

ここに示すように、軒側の横葺き金属瓦 1 0 B の裏面を通り、棟側接続部の棟側に抜けた空気流は、横葺き金属瓦の接続部の側面に形成された空間に至る。この空気流は次いで棟側横葺き金属瓦 1 0 A の軒先側接続部に至り、そこですでに説明したようにして金属瓦の本体 1 1 と断熱材 2 0 との間で形成された勾配方向上側空気通路 7 6 に入る。以降、このステップを繰り返すことによって、上側空気流は小屋裏 5 4 から軒換気 5 3 を抜ける。

【 0 0 2 2 】

一方、断熱材 2 0 と野地板 5 0 の間に形成された空気流は、図 8 に示すように、軒側断熱材 2 0 B の下に形成された勾配方向下側空気通路 7 1 を抜け、棟側断熱材 2 0 A の本体 2 1 よりやや段差をとって設けられた平坦部 3 2 を通り、次いで棟側断熱材 2 0 A と野地板 5 0 の間に形成された勾配方向下側空気通路 7 1 に抜ける。以降、このステップを繰り返すことによって、下側空気流は小屋裏 5 4 から軒換気 5 3 を抜ける。

【 0 0 2 3 】

この発明において、軒側断熱材 2 0 B と棟側断熱材 2 0 A の接続は、図 8、図 1 0 に示すように、各横葺き金属瓦 1 0 A、1 0 B に対応して設けられた断熱材 2 0 A、2 0 B を、軒側横葺き金属瓦 1 0 B の先端部より突き出た断熱材上面に設けた端部凸条 4 3 に棟側横葺き金属瓦 1 0 A の裏面に配設した断熱材 2 0 A の凹条 3 3 を係合させることによって行なわれている。

【 0 0 2 4 】

したがって、前記勾配方向下側空気通路 7 1 と勾配方向上側空気通路 7 6 は、上記断熱材 2 0 A と 2 0 B の係合部によって完全に分離され、これらの流路を流れる空気流が混合することがないようにになっている。

【 0 0 2 5 】

上記のほか、本発明においては、上記勾配方向下側空気通路 7 1 と勾配方向上側空気通路 7 6 を桁方向に分岐する手段が備えられている。すなわち、軒側断熱材 2 0 B と棟側断熱材 2 0 A の接続部には、軒側断熱材 2 0 B の棟側接続部 4 1 に設けた短い平坦部 4 2 と棟側断熱材 2 0 A の第二平坦部 3 4 によって作られる空間が桁方向上側空気通路 7 7 となり、そこに端部から本体方向に入りこむ凹溝 3 5 が分岐するようになっている。また、先に説明した第一平坦部 3 2 と野地板 5 0 との間で作られる空間は桁方向に延びて桁方向下側空気通路 7 2 となっている。これら桁方向上側空気通路 7 7 及び桁方向下側空気通路 7 2 により、軒先から流れる空気流に強弱があっても、勾配方向の空気流が平均化されるようになっている。

【 0 0 2 6 】

横葺き金属屋根の接続部では、雨水の処理が問題になるが、本発明では、図 8 に破線で示すように、接続部から入った雨水は次の 2 系統の流れで処理されることになる。第 1 は、横葺き金属瓦の接続部内（図 8 においてコ字状の断面で囲まれた部分）に入った雨水が侵入経路から直接排出される場合であり、第 2 は、棟側横葺き金属瓦の棟側接続部の脇を通過して軒側断熱材の上面を流れ、最終的に図 9 に示すように軒際から流出する場合である。このようにして、本発明では金属瓦の接合部から入った雨水は決して野地板表面に至ることがないようにになっている。

【 0 0 2 7 】

図 9 は、本発明に係る横葺き金属瓦屋根の軒先構造の詳細を、そこにおける空気、雨水の流れとともに示す部分拡大説明図である。すでに説明したように、横葺き金属瓦 1 0 の軒先接合部 1 2（図 9 では軒先となる）の内面に断熱材 2 0 の軒側接続部 3 1 が、軒先吊子 6 1、唐草 6 2 等を介して、その先端を金属瓦 1 0 の軒先接合部 1 2 の内面から離して設置されており、これにより、勾配方向下側空気通路 7 1 及び勾配方向上側空気通路 7 6 が形成され、軒先から導入される空気がこれらを通して流れるようになっている。

【 0 0 2 8 】

以上、本発明の基本的な実施形態を説明したが、本発明の目的とする金属屋根の冷却効果を一層上げるためには、図 1 1 に示すように、横葺き金属瓦の勾配方向接合部に外部空気

10

20

30

40

50

通路 7 8 を設け、そこから軒先を経由して入る空気とは別の空気を導入するようにするのがよい。そのための、横葺き金属屋根の勾配方向接合部構造は、図 1 2 に示した。

【 0 0 2 9 】

この例では、軒側横葺き金属瓦 1 0 B の上面と棟側横葺き金属瓦 1 0 A の接続部において、部分吊子 6 4 によって、これらの接合部間に隙間 G を持たせるとともに、この隙間 G を棟側横葺き金属瓦 1 0 B と断熱材 2 0 との間に形成された空気通路 7 6 に連ねて外部空気通路 7 8 としている。

【 0 0 3 0 】

図 1 3 は、上記外部通路を有する場合に用いる部分吊子の一例の斜視図であり、軒側横葺き金属瓦 1 0 B に対して棟側横葺き金属瓦 1 0 A を所定量持ち上げるに足る高さ H を有し、かつ棟側横葺き金属瓦 1 0 A に対して軒側横葺き金属瓦 1 0 B の接続部端面を所定距離 X だけセットバックして保持しながら、前記隙間 G から入った外部空気を勾配方向上空気流路 7 6 へ流せる開口部 6 5 を備えている。なお、このような部分吊子は上記高さ H、所定距離 X を確保できるものであればよく、図 1 3 の形状に限定されない。

10

【 0 0 3 1 】

以上のような本発明を用いた屋根では、横葺き金属瓦と断熱材との間及び野地板と断熱材との間にそれぞれ設けた空気通路に外気を導入することにより、これらの空気通路を有しない従来の屋根に比べて金属瓦直下温度および野地板面上温度ともに低くなる。

【 0 0 3 2 】

【発明の効果】

20

本発明により従来の金属屋根では問題であった屋根下地の野地板や小屋裏への熱気の侵入を防ぐことができ、屋根板裏面及び野地板の結露を防止してこれらの早期腐食を防止するとともに、小屋裏換気量を少なくして暖冷房負荷を低減することができる。また、本発明の横葺き金属屋根は、金属瓦の接合部からの雨水の侵入に対して優れた排出機能をもち、野地板や金属瓦の耐用年数が増加する。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明に係る横葺き金属瓦屋根の全体構造を示す断面図である。

【図 2】本発明で用いる横葺き金属瓦の斜視図である。

【図 3】本発明で用いる断熱材の平面図である。

【図 4】本発明で用いる断熱材の正面図である。

30

【図 5】本発明で用いる断熱材の側面図である。

【図 6】本発明で用いる断熱材の A A 断面図である。

【図 7】本発明に係る横葺き金属瓦屋根の葺き上が状態を示す斜視図である。

【図 8】本発明に係る横葺き金属瓦屋根の勾配方向接続部の空気、雨水の流れを示す部分拡大説明図である。

【図 9】本発明に係る横葺き金属瓦屋根の軒先における空気、雨水の流れを示す部分拡大説明図である。

【図 1 0】本発明に係る横葺き金属瓦屋根の勾配方向接続部における空気の流れを示す説明図である。

【図 1 1】本発明に係る横葺き金属瓦屋根の別の実施形態の全体構造を示す断面図である。

40

【図 1 2】本発明に係る横葺き金属瓦屋根の別の実施形態の勾配方向接続部の空気流れを示す部分拡大説明図である。

【図 1 3】本発明に係る横葺き金属瓦屋根の別の実施形態に用いる部分吊子の斜視図である。

【符号の説明】

1 0 : 横葺き金属瓦 (1 0 A : 棟側横葺き金属瓦、 1 0 B : 軒側横葺き金属瓦)

1 1 : 本体

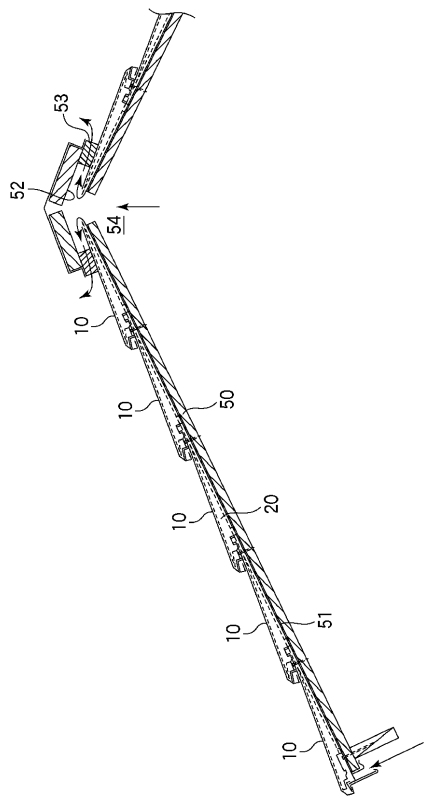
1 2 : 軒側接続部

1 3 : 棟側接続部

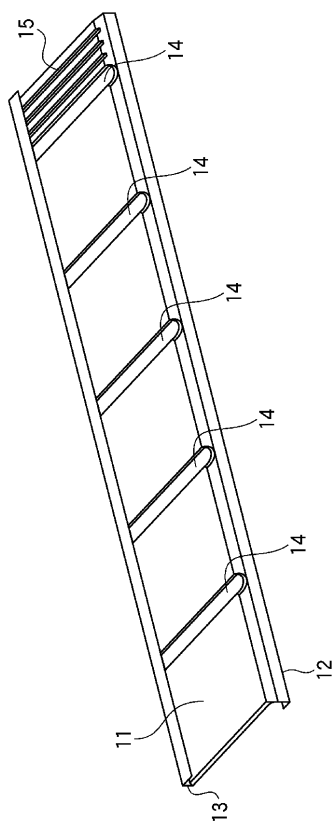
50

1 4 : リブ	
1 5 : 水切り	
2 0 : 断熱材 (2 0 A : 棟側断熱材、 2 0 B : 軒側断熱材)	
2 1 : 本体	
2 2 : 下凹溝	
2 3 : 上凹溝	
2 4 : 凹溝	
3 1 : 軒側接続部	
3 2 : 第一平坦部	
3 3 : 凹条	10
3 4 : 第二平坦部	
3 5 : 凹溝	
4 1 : 棟側接続部	
4 2 : 平坦部	
4 3 : 端部凸条	
5 0 : 野地板	
5 1 : アスファルトルーフィング	
5 2 : 棟板	
5 3 : 棟換気	
5 4 : 小屋裏	20
6 1 : 軒先吊子	
6 2 : 唐草	
6 3 : 部分吊子	
6 4 : 部分吊子	
6 5 : 開口部	
7 1 : 勾配方向下空気通路	
7 2 : 桁方向下空気通路	
7 6 : 勾配方向上空気通路	
7 7 : 桁方向上空気通路	
7 8 : 外部空気通路	30

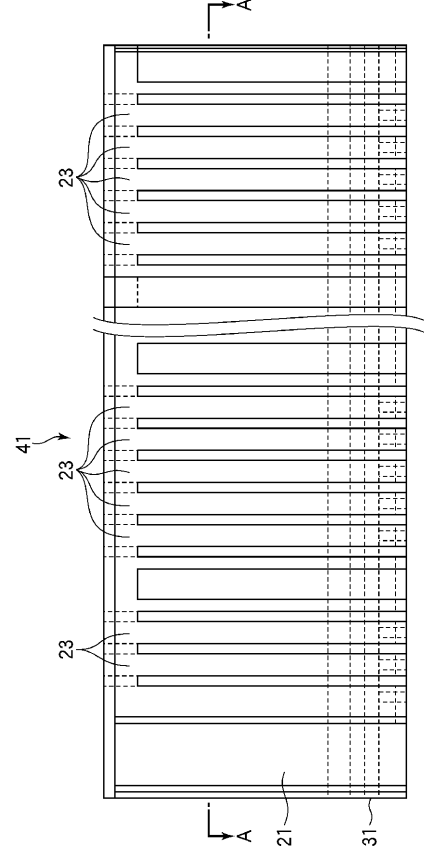
【図 1】



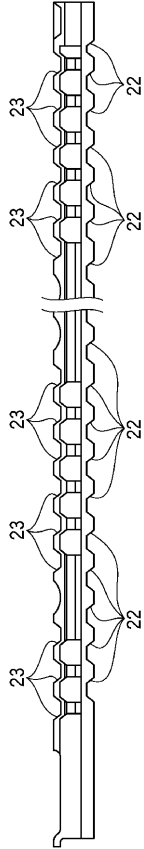
【図 2】



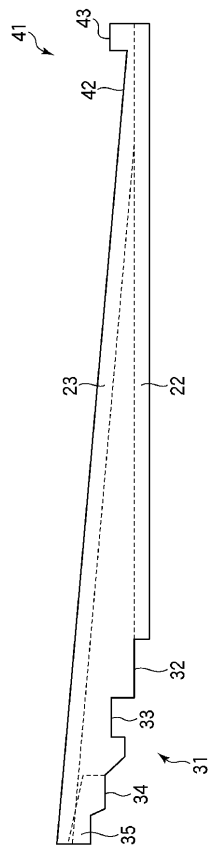
【図 3】



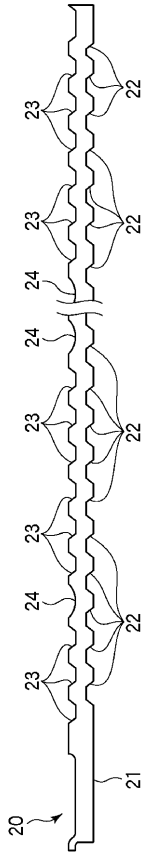
【図 4】



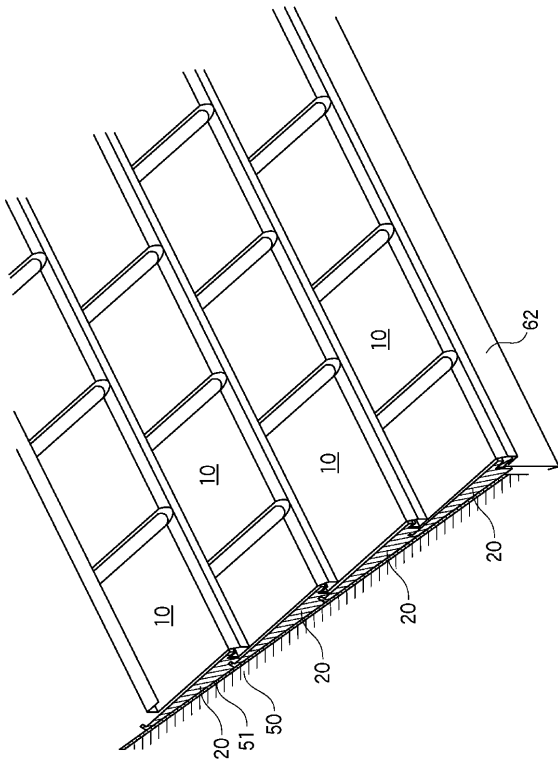
【 図 5 】



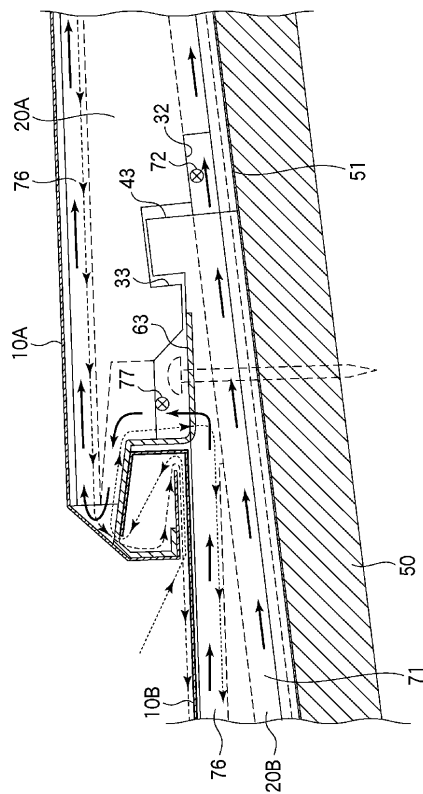
【 図 6 】



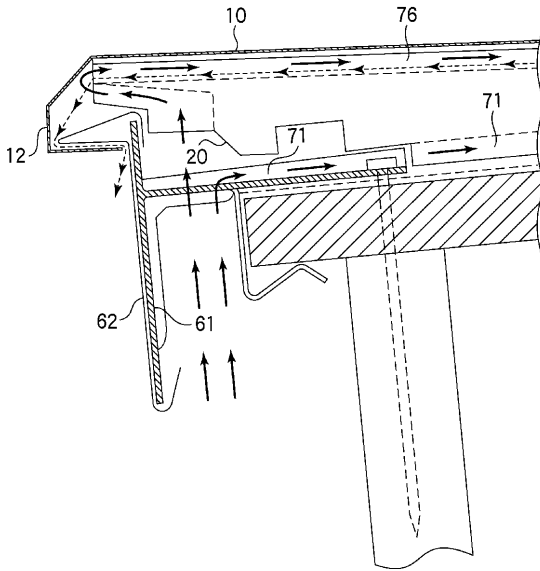
【 図 7 】



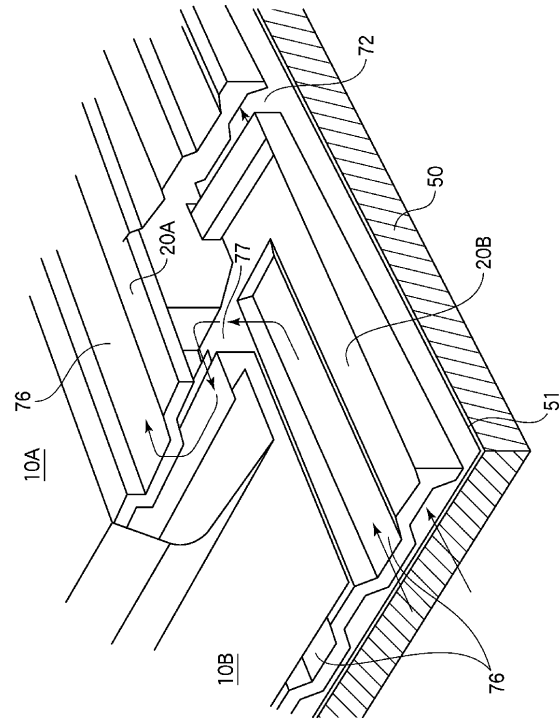
【 図 8 】



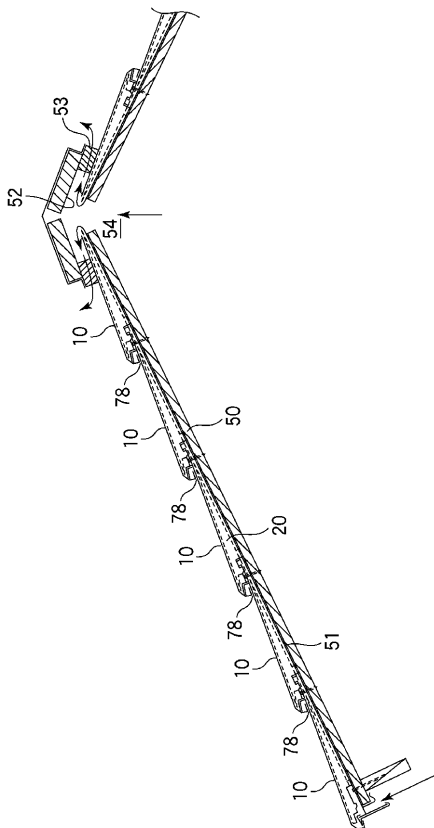
【図 9】



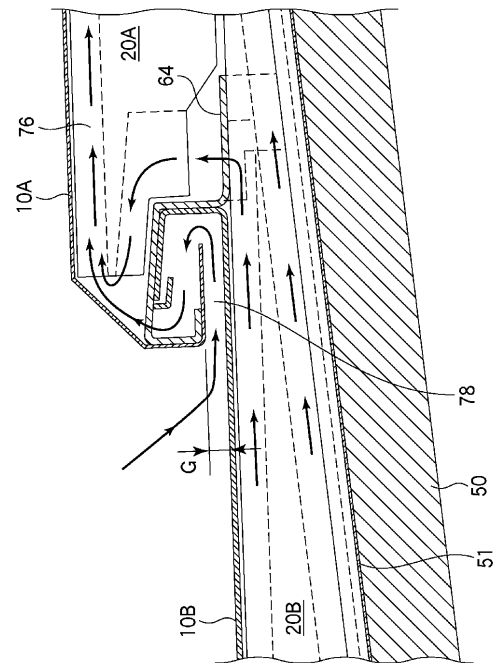
【図 10】



【図 11】



【図 12】



【図 13】

