

(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2016-205120
(P2016-205120A)

(43) 公開日 平成28年12月8日(2016.12.8)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
E O 4 D 3/362 (2006.01)	E O 4 D 3/362 C	2 E 1 0 8
E O 4 D 3/363 (2006.01)	E O 4 D 3/363 A	
E O 4 D 3/365 (2006.01)	E O 4 D 3/365 E	

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 20 頁)

(21) 出願番号	特願2015-251718 (P2015-251718)	(71) 出願人	000200323
(22) 出願日	平成27年12月24日 (2015.12.24)		J F E 鋼板株式会社
(31) 優先権主張番号	特願2015-88844 (P2015-88844)		東京都品川区大崎一丁目11番2号
(32) 優先日	平成27年4月24日 (2015.4.24)	(74) 代理人	110001542
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)		特許業務法人銀座マロニエ特許事務所
		(72) 発明者	松田 宗久
			東京都品川区大崎一丁目11番2号 J F
			E 鋼板株式会社内
		(72) 発明者	太田 克也
			東京都品川区大崎一丁目11番2号 J F
			E 鋼板株式会社内
		F ターム (参考)	2E108 AS02 AZ01 BB04 BN02 CC02
			CC03 CC04 CC05 CV03 DD03
			DD04 DD18 GG09 GG15

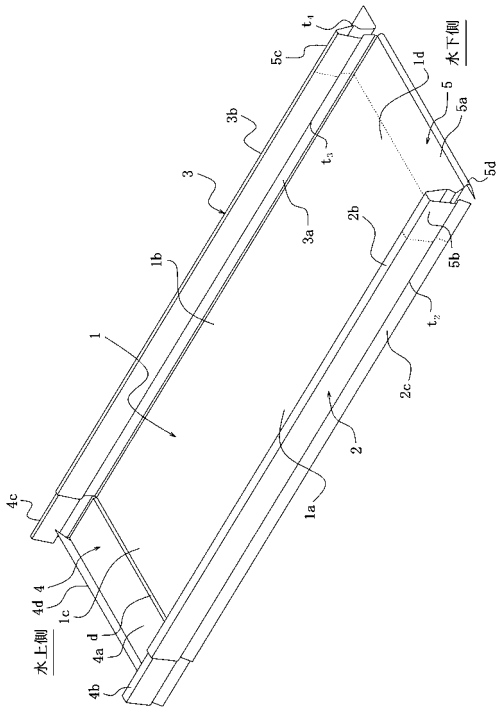
(54) 【発明の名称】 嵌合式屋根材およびその嵌合式屋根材の接続方法

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 梁間方向、桁方向に屋根材同士をつなぎ合わせるだけの簡単な作業で葺きあげできる嵌合式屋根材を提供する。

【解決手段】 梁間方向に延伸する一対の長尺縁部 1 a、1 b と、桁方向に延伸する一対の短尺縁部 1 c、1 d とによって区画された輪郭形状を有する屋根材本体 1 と、上ハゼ 2、下ハゼ 3 とを備え、短尺縁部 1 c、1 d を、屋根材本体 1 の水下側、水上側にそれぞれ隣接配置する他の屋根材の短尺縁部に重ね合わせて梁間方向へ接続する一方、上ハゼ 2、下ハゼ 3 を、桁方向に隣接配置する他の屋根材の下ハゼ、上ハゼにそれぞれ嵌合させて桁方向へ接続して葺きあげる嵌合式の屋根材において、短尺縁部 1 c に、水上側に隣接配置する他の屋根材の短尺縁部の下側に重ね合わさる下継手 4 を、もう一方の短尺縁部 1 d に、屋根材本体 1 と面一状態でつながり、水下側に隣接配置する他の屋根材の短尺縁部の上側において重ね合わさる上継手 5 を設ける。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

梁間方向に沿って延伸する一対の長尺縁部とこれら各長尺縁部を挟み込んで桁方向に沿って延伸する一対の短尺縁部とによって区画された輪郭形状を有する屋根材本体と、該屋根材本体の各長尺縁部のそれぞれに沿って一体連結する上ハゼ、下ハゼとを備え、

該各短尺縁部を、該屋根材本体の水下側、水上側にそれぞれ隣接配置する他の屋根材の短尺縁部に重ね合わせて屋根材同士を梁間方向へ接続する一方、該上ハゼ、下ハゼを、桁方向に隣接配置する他の屋根材の下ハゼ、上ハゼにそれぞれ嵌合させて屋根材同士を桁方向へ接続して建築構造物の屋根を葺きあげる嵌合式の屋根材であって、

該屋根材本体の一方の短尺縁部に、水上側に隣接配置する他の屋根材の短尺縁部の下側において重ね合わさる下継手を設け、

該屋根材本体のもう一方の短尺縁部に、該屋根材本体と面一状態につながり、水下側に隣接配置する他の屋根材の短尺縁部の上側において重ね合わさる上継手を設け、

該下継手は、該屋根材本体の短尺縁部の全域にわたってつながる板状体と、該板状体の幅方向の端縁および該上ハゼの端部につながるとともに水上側に隣接配置する他の屋根材の上ハゼに嵌合可能な第一のハゼと、該板状体のもう一方の幅方向の縁部および該下ハゼの端部につながるとともに水上側に隣接配置する他の屋根材の下ハゼに嵌合可能な第二のハゼと、該板状体の先端縁にて立ち上がり折り返された状態で水上側に隣接配置する他の屋根材に連係可能な起立係止片とを有し、

該上継手は、該屋根材本体に面一状態で一体連結する第一の板状体と、該第一の板状体の幅方向の各端部および該上ハゼ、下ハゼにそれぞれ面一状態で一体連結する第三のハゼ、第四のハゼと、該第一の板状体の先端縁において垂れ下がり折り返された状態で水下側に隣接配置する他の屋根材に連係可能な垂下係止片とを有することを特徴とする嵌合式屋根材。

【請求項 2】

前記垂下係止片は、その幅方向の両端部および下端部もしくはその全面に、前記水下側に隣接配置する他の屋根材の重ね合わせの際に屋根材の相互間に形成される隙間を埋める防水パッキンを有することを特徴とする請求項 1 に記載した嵌合式屋根材。

【請求項 3】

前記下継手は、前記第一のハゼの少なくとも頂部から前記板状体を経て第二のハゼの少なくとも頂部に至るまでの領域に防水パッキンを有することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載した嵌合式屋根材。

【請求項 4】

前記上継手は、前記第三のハゼの内壁頂部から前記第一の板状体の幅方向の端部に至るまでの領域および前記第四のハゼの内壁頂部から該第一の板状体のもう一方の幅方向の端部に至るまでの領域にそれぞれ防水パッキンを有することを特徴とする請求項 1 ～ 3 のいずれか 1 に記載した嵌合式屋根材。

【請求項 5】

前記下ハゼには固定用舌片が設けられ、

前記第二のハゼの下端には前記固定用舌片に水上側でつながる舌片が設けられ、

前記第四のハゼの下端には前記固定用舌片に水下側でつながる舌片が設けられ、

前記固定用舌片、前記第二のハゼの舌片および前記第四のハゼの舌片には、水上側から水下側まで連続して幅方向端部が上側に折り返された折返し部が形成されている、請求項 1 ～ 4 のいずれか 1 に記載した嵌合式屋根材。

【請求項 6】

前記垂下係止片は、前記起立係止片と同等もしくはそれよりも長い長さを有することを特徴とする請求項 1 ～ 5 のいずれか 1 に記載した嵌合式屋根材。

【請求項 7】

前記起立係止片は、前記板状体の外表面とのなす角度が $0 \sim 45^\circ$ であることを特徴とする請求項 1 ～ 6 のいずれか 1 に記載した嵌合式屋根材。

10

20

30

40

50

【請求項 8】

前記垂下係止片は、前記防水パッキンを貼付したのちの曲げ加工により成形されるものであり、曲げ加工後における該垂下係止片の前記第一の板状体の裏面とのなす角度が $0 \sim 45^\circ$ であることを特徴とする請求項 2 ～ 7 のいずれか 1 に記載した嵌合式屋根材。

【請求項 9】

前記起立係止片は、一方の面が前記板状体の外表面と向き合うように折り返された折り返し係止片であり、

前記下継手は、前記第一のハゼの少なくとも頂部から、前記折り返し係止片の他方の面上を経て、前記第二のハゼの少なくとも頂部に至るまでの領域に、連続した防水パッキンを有することを特徴とする請求項 1 ～ 8 のいずれか 1 に記載した嵌合式屋根材。

10

【請求項 10】

請求項 1 ～ 8 のいずれか 1 に記載した嵌合式屋根材の接続方法において、

前記屋根材本体の短尺縁部に設けられた前記上継手を、水下側に隣接配置する他の屋根材の短尺縁部に重ね合わせて前記第三のハゼ、第四のハゼを該水下側に隣接配置する他の屋根材の上ハゼ、下ハゼに嵌合させるとともに前記垂下係止片を折り返し、次いで、該屋根材本体の短尺縁部に設けられた前記下継手を水上側に隣接配置する他の屋根材の短尺縁部を重ね合わせて、前記第一のハゼ、第二のハゼに、水上側に隣接配置する他の屋根材の上ハゼ、下ハゼを嵌合させるとともに前記起立係止片を折り返すことによって屋根材同士を梁間方向に接続することを特徴とする嵌合式屋根材の接続方法。

【発明の詳細な説明】

20

【技術分野】**【0001】**

本発明は、一般住宅や事務所、マンション、福祉施設、リゾート施設等の屋根において幅広く使用される、嵌合式屋根材（縦葺き、横葺きの両方を含む）、その屋根材の接続方法に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

一般に、縦葺き屋根は、屋根材本体が、梁間方向（軒から棟に沿う向き）に長く、桁方向（軒に沿う向き）に短い、長尺、幅狭の屋根材を使用するのが普通であり、梁間方向における屋根材同士の接続を終えてから桁方向に屋根材同士を接続する作業を繰り返し行うことによって屋根全体を葺きあげるものである。

30

【0003】

一方、横葺き屋根は、屋根材本体が、桁方向に長く、梁間方向に短い短尺、幅広の屋根材を使用するのが普通であり、桁方向における屋根材同士の接続を終えたのち、梁間方向に屋根材同士を接続する作業を繰り返し行うことによって屋根全体を葺きあげるものである。

【0004】

この種の屋根材は、屋根材の葺き方に違いがあるものの、何れのものも、長尺コイルにロール成形を施すことによって連続的に生産されるものであり、とくに、縦葺き屋根用の屋根材においては、防水性の配慮から梁間方向における屋根材同士の接続を不要とするために、屋根の長さと同じ長さを有する一枚物で製作されることが多い。

40

【0005】

ところで、一枚物で製作された縦葺き用の屋根材にあっては、都心部に立地する住宅等において屋根を葺き上げる場合に、道路が狭いためにその搬入が困難であったり、工事中に使用する作業スペース（周辺空地等）を確保するのが難しい等の理由からその使用が制限されることがあり、需要の拡大を図るのが困難な状況にあった。

【0006】

このような、従来の不具合の解消を図った先行技術として、例えば、特許文献 1 には、金属製屋根板を、屋根の野地板上に設けられた瓦棒に略半円筒状に形成した湾曲部付きの補強材を嵌着し、左右両端を除き裏面側に先細形状にして折返して係止用の雄部を形成し

50

た前縁部、S字状で平坦化された折返し雌部、複数本の雨返し用の突条及び表面側への折返し後縁を左右方向にわたって且つ後縁の方向に順次、形成した後縁部と、そして左右対称に折曲され上端に左右方向へ拡開状の湾曲部を形成した左右の立上がり部と、を備えたもので構成し、瓦棒間にあつて、屋根の軒より棟にかけて、金属製屋根板の前縁部の雄部を他の屋根板の折返し雌部に差込み係合し、且つ上記左右の立上がり部を、瓦棒に嵌着している左右の補強材の下端より湾曲部にかけて当接・被覆せしめては、順次、複数枚分の金属製屋根板を接続しつつ敷設し、そして、瓦棒を、その長手方向で補強材及び該補強材の下端より湾曲部にかけて当接・被覆している金属製屋根板の立上がり部ごと、複数本の包み材にて順次、覆うようにした、金属製屋根板の葺工法が提案されている。

【0007】

10

また、特許文献2には、左右側縁に係合部を形成した流れ方向に定尺な縦葺き屋根板を継手部材を介して流れ方向に接続するとともに、縦葺き屋根板の左右方向の接続部下方に流水空間を有する排水部材を配設する縦葺き屋根につき、該継手部材を、側端部が排水部材の流水空間内に臨む捨板部材と捨板部材内に配設され、内部に少なくとも1つの溝部が形成された止水部材とを備えたものとする、該継手部材の棟側に敷設する縦葺き屋根板の軒側端部と、同じく軒側に敷設する縦葺き屋根板の棟側端部にそれぞれ折下部を形成し、これら折下部を、該止水部材の溝部に挿入して流れ方向に隣接する縦葺き屋根板同士を相互に接続した定尺縦葺き屋根板の接続構造が、さらに、特許文献3には、中央部に面板部を、その左右側縁に内側立上り部を設けた建築用縦葺き外装材の内側立上りの外側に排水溝を介して外側立上り部を設け、この外側立上り部の上端又は中間の何れか一方、若しくは両方に、保持部材と弾性的に係合する係合部係合部を形成した、建築用縦葺き外装材及び建築外層構造が提案されている。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0008】

【特許文献1】特開昭62-99545号公報

【特許文献2】特開平8-177172号公報

【特許文献3】特開平9-125621号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

30

【0009】

しかしながら、上記特許文献1～3に開示されたものは、部品点数が多く、材料そのもののコスト上昇が避けられないとともに、効率的な施工が実施し難いところに問題を残している。

【0010】

本発明の目的は、余計な部品を要することなしに定尺化を図ることが可能であり、かつ、高い防水性を確保したうえで建築構造物の屋根を効率的に葺きあげることができる嵌合式屋根材およびその屋根材の接続方法を提案するところにある。

【課題を解決するための手段】

【0011】

40

本発明は、梁間方向に沿って延伸する一対の長尺縁部とこれら各長尺縁部を挟み込んで桁方向に沿って延伸する一対の短尺縁部とによって区画された輪郭形状を有する屋根材本体と、該屋根材本体の各長尺縁部のそれぞれに沿って一体連結する上ハゼ、下ハゼとを備え、

該各短尺縁部を、該屋根材本体の水下側、水上側にそれぞれ隣接配置する他の屋根材の短尺縁部に重ね合わせて屋根材同士を梁間方向へ接続する一方、該上ハゼ、下ハゼを、桁方向に隣接配置するさらに他の屋根材の下ハゼ、上ハゼにそれぞれ嵌合させて屋根材同士を桁方向へ接続して建築構造物の屋根を葺きあげる嵌合式の屋根材であつて、

該屋根材本体の一方の短尺縁部に、水上側に隣接配置する他の屋根材の短尺縁部の下側において重ね合わさる下継手を設け、

50

該屋根材本体のもう一方の短尺縁部に、該屋根材本体と面一状態につながり、水下側に隣接配置する他の屋根材の短尺縁部の上側において重ね合わさる上継手を設け、

該下継手は、該屋根材本体の短尺縁部の全域にわたってつながる板状体と、該板状体の幅方向の端縁および該上ハゼの端部につながるとともに水上側に隣接配置する他の屋根材の上ハゼに嵌合可能な第一のハゼと、該板状体のもう一方の幅方向の縁部および該下ハゼの端部につながるとともに水上側に隣接配置する他の屋根材の下ハゼに嵌合可能な第二のハゼと、該板状体の先端縁にて立ち上がり折り返された状態で水上側に隣接配置する他の屋根材に連係可能な起立係止片とを有し、

該上継手は、該屋根材本体に面一状態で一体連結する第一の板状体と、該第一の板状体の幅方向の各端部および該上ハゼ、下ハゼにそれぞれ面一状態で一体連結する第三のハゼ、第四のハゼと、該第一の板状体の先端縁において垂れ下がり折り返された状態で水下側に隣接配置する他の屋根材に連係可能な垂下係止片とを有することを特徴とする嵌合式屋根材である。

【0012】

また、本発明は、

1) 前記垂下係止片は、その幅方向の両端部および下端部もしくはその全面に、前記水下側に隣接配置する他の屋根材の重ね合わせの際に屋根材の相互間に形成される隙間を埋める防水パッキンを有すること、

2) 前記下継手は、前記第一のハゼの少なくとも頂部から前記板状体を経て前記第二のハゼの少なくとも頂部に至るまでの領域に防水パッキンを有すること、

3) 前記上継手は、前記第三のハゼの内壁頂部から前記第一の板状体の幅方向の端部に至るまでの領域および前記第四のハゼの内壁頂部から該第一の板状体のもう一方の幅方向の端部に至るまでの領域にそれぞれ防水パッキンを有すること、

4) 前記垂下係止片は、前記起立係止片と同等もしくはそれよりも長い長さを有すること、

5) 前記下ハゼには固定用舌片が設けられ、前記第二のハゼの下端には前記固定用舌片に水上側でつながる舌片が設けられ、前記第四のハゼの下端には前記固定用舌片に水下側でつながる舌片が設けられ、前記固定用舌片、前記第二のハゼの舌片および前記第四のハゼの舌片には、水上側から水下側まで連続して幅方向端部が上側に折り返された折返し部が形成されていること、

6) 前記起立係止片は、前記板状体の外表面とのなす角度が $0 \sim 45^\circ$ であること、

7) 前記垂下係止片は、前記防水パッキンを貼付したのちの曲げ加工により成形されるものであり、曲げ加工後における該垂下係止片の前記第一の板状体の裏面とのなす角度が $0 \sim 45^\circ$ であること、

8) 前記起立係止片は、一方の面が前記板状体の外表面と向き合うように折り返された折返し係止片であり、前記下継手は、前記第一のハゼの少なくとも頂部から、前記折返し係止片の他方の面上を経て、前記第二のハゼの少なくとも頂部に至るまでの領域に、連続した防水パッキンを有すること、が課題解決のための具体的手段として好ましい。

【0013】

また、本発明は、上記の構成からなる嵌合式屋根材の接続方法において、

前記屋根材本体の短尺縁部に設けられた前記上継手を、水下側に隣接配置する他の屋根材の短尺縁部に重ね合わせて前記第三のハゼ、第四のハゼを該水下側に隣接配置する他の屋根材の上ハゼ、下ハゼに嵌合させるとともに前記垂下係止片を折り返し、次いで、該屋根材本体の短尺縁部に設けられた前記下継手に、水上側に隣接配置する他の屋根材の短尺縁部を重ね合わせて前記第一のハゼ、第二のハゼに、水上側に隣接配置する他の屋根材の上ハゼ、下ハゼを嵌合させるとともに前記起立係止片を折り返すことによって屋根材同士を梁間方向に接続することを特徴とする嵌合式屋根材の接続方法である。

【発明の効果】

【0014】

本発明によれば、屋根材を梁間方向につなぎ合わせる際に、下継手の起立係止片、上継

10

20

30

40

50

手の垂下係止片がそれぞれ折り返されることによって水下側、水上側においてそれぞれ隣接配置する屋根材と連絡するため、余計な部材を要することなしに屋根材同士を確実に接続することができる。とくに、垂下係止片の折り返しにより、屋根材本体の短尺縁部は二枚重ね（ 180° 曲げ）の状態となり剛性が高まり、屋根材が凸状に膨らむ等の形状変形を回避ができる。

【0015】

また、本発明によれば、垂下係止片の幅方向の両端部および下端部もしくはその全面に防水パッキンを設けたことにより、屋根材の板厚や機械的性質の変化あるいは、成形加工時における寸法のばらつき（金型の長期使用による形状変化等）等により隙間寸法に変動が生じたとしても重ね合わせ部分（接続部分）に形成される隙間を埋めることが可能であり雨水の侵入を確実に回避することができ、定尺化が可能となる。

10

【0016】

また、本発明によれば、下継手に、第一のハゼの少なくとも頂部から板状体を経て第二のハゼの少なくとも頂部に至るまでの領域に防水パッキンを設けるか、もしくは、上継手の、第三のハゼの内壁頂部から第一の板状体の幅方向の端部に至るまでの領域および第四のハゼの内壁頂部から該第一の板状体のもう一方の幅方向の端部に至るまでの領域にそれぞれ防水パッキンを設けるようにしたため、この場合においても屋根材の重ね合わせ部分からの雨水の流れ込みを遮断することができる。

【0017】

また、本発明によれば、垂下係止片は、起立係止片と同等もしくはそれよりも長い長さを有するものとしたことにより、屋根材の連絡強度を高めることが可能になるとともに、防水パッキンの設置範囲の拡大（シール面積の拡大）を図ることができる。

20

【0018】

また、本発明によれば、起立係止片の、板状体の外表面とのなす角度を $0 \sim 45^\circ$ としたことにより、屋根材同士のつなぎ合わせの際に、大きな力を要することなしに起立係止片を折り返すことが可能であり、屋根の葺き上げ作業が簡単になる。また、初めから起立係止片を折り返しておく場合（ 180° 曲げ）においては、起立係止片と垂下係止片とを引掛ける作業が困難となり、屋根材の表面処理層に傷を付けてしまうおそれがあるので、板状体の外表面とのなす角度が 0° 超、 45° 以下、さらに好ましくは $5 \sim 45^\circ$ とするのがよい。

30

【0019】

垂下係止片を設けるにあつては、防水パッキンを貼付したのちに曲げ加工を行うため、防水パッキに皺が発生したり厚み変動を起こすことがない。また、防水パッキンを貼付したのちの曲げ加工で該垂下係止片の前記第一の板状体の裏面とのなす角度を $0 \sim 45^\circ$ 、好ましくは 0° 超、 45° 以下、さらに好ましくは $5 \sim 45^\circ$ とすることにより、屋根材のつなぎ合わせに際して該垂下係止片に大きな力を付与せずとも倒し込むことが可能であり、建築構造物の屋根を効率的に葺あげることができる。

【0020】

また、折り返し係止片の上面に防水パッキンを有する屋根材にあつては、折り返し係止片となる部分の折り曲げ工程が一度で済むため、曲げ加工により起立係止片を形成し、起立係止片の内側に防止パッキンを貼付した後、起立係止片を 180° の角度まで再度曲げ加工する場合に比べて、製造工程の短縮を図ることができる。

40

【0021】

さらに、本発明の嵌合式屋根材の接続方法によれば、屋根材本体の短尺縁部に設けられた上継手を、水下げ側に隣接配置する他の屋根材の短尺縁部に重ね合わせて前記第三のハゼ、第四のハゼを該水下げ側に隣接配置する他の屋根材の上ハゼ、下ハゼに嵌合させるとともに前記垂下係止片を折り返し、次いで、該屋根材本体の短尺縁部に設けられた下継手を水上側に隣接配置する他の屋根材の短尺縁部を重ね合わせて、第一のハゼ、第二のハゼに、水上側に隣接配置する他の屋根材の上ハゼ、下ハゼを嵌合させるとともに起立係止片を折り返すことによって屋根材同士を梁間方向に接続するようにしたため、屋根材同士の

50

接続作業が比較的簡単であり、余計な部材を必要とすることもない。

【図面の簡単な説明】

【0022】

【図1】本発明にしたがう嵌合式屋根材の実施の形態を示した外観斜視図である。

【図2】(a)～(c)は、図1に示した嵌合式屋根材の上継手を、角度を変えて示した外観斜視図である。

【図3】(a)(b)は、図1に示した嵌合式屋根材の下継手を、角度を変えて示した外観斜視図である。

【図4】図1に示した嵌合式屋根材の接続要領を示した外観斜視図である。

【図5】図1に示した嵌合式屋根材の接続状態を示した図である。

10

【図6】(a)は、図5のA部の側面を示した図であり、(b)は、図5のB部の側面を示した図である。

【図7】図1に示した嵌合式屋根材の接続状態の断面を示した図である。

【図8】図1に示した嵌合式屋根材の上継手の断面と下継手の断面を示した図である。

【図9】(a)～(c)は、図1に示した嵌合式屋根材において防水パッキンを配置した例を示した図である。

【図10】図9に示した嵌合式屋根材の接続部における断面を示した図である。

【図11】(a)～(c)は、図1に示した嵌合式屋根材において防水パッキンを配置した他の例を示した図である。

【図12】図11に示した嵌合式屋根材の接続部における断面を示した図である。

20

【図13】(a)(b)は、図1に示した嵌合式屋根材において防水パッキンを配置したさらに他の例を示した図である。

【図14】(a)(b)は、図1に示した嵌合式屋根材において防水パッキンを配置したさらに他の例を示した図である。

【図15】(a)は、図13に示した嵌合式屋根材の接続部における断面を示した図であり、(b)は、図14に示した嵌合式屋根材の接続部における断面を示した図である。

【図16】(a)(b)は、本発明にしたがう嵌合式屋根材の他の例を、下継手について示した外観斜視図である。

【図17】本発明にしたがう嵌合式屋根材のさらに他の例を、下継手について示した外観斜視図である。

30

【図18】本発明にしたがう嵌合式屋根材を用いて建築構造物の屋根を葺き上げる要領を示した図である。

【図19】本発明にしたがう嵌合式屋根材の他の実施の形態を示した外観斜視図である。

【図20】本発明にしたがう嵌合式屋根材の他の実施の形態を示した外観斜視図である。

【図21】(a)(b)は、図20に示した嵌合式屋根材の下継手について角度を変えて示した外観斜視図である。

【図22】図20、21に示した嵌合式屋根材の下継手に防水パッキンを設けた変形例を示す外観斜視図である。

【図23】図22に示した嵌合式屋根材の接続部における断面図を示す図である。

【図24】(a)は本発明にしたがう嵌合式屋根材の他の実施の形態を示した外観斜視図であり、(b)は(a)中のD-D断面図である。

40

【図25】図22に示した嵌合式屋根材の変形例を示す要部拡大断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0023】

以下、図面を参照して、本発明をより具体的に説明する。

図1は、本発明にしたがう嵌合式屋根材の実施の形態を示した外観斜視図であり、図2(a)～(c)は、図1に示した嵌合式屋根材の上継手について角度を変えて示した外観斜視図であり、図3(a)(b)は、図1に示した嵌合式屋根材の下継手について角度を変えて示した外観斜視図である。

【0024】

50

なお、本発明にしたがう嵌合式屋根材は、下継手が設けられた側を棟に向け、上継手が設けられた側を軒に向けて配置されるものであって、下継手が設けられた側が水上側、上継手が設けられた側が水下側とする。建築構造物の屋根を葺きあげるにあたっては、いずれの屋根材も本発明にしたがう屋根材と同じ構成からなるものを用いることを前提としている。また、屋根材を構成する素材としては、亜鉛めっき鋼板、アルミニウム亜鉛合金めっき鋼板、銅板、アルミニウム板、ステンレス鋼板あるいは、それらの塗装または被覆鋼板等が用いられる。

【0025】

図1～3における符号1は、屋根材本体である。屋根材本体1は、梁間方向に沿って延伸する一对の長尺縁部1a、1bと、これら長尺縁部1a、1bを挟み込んで桁方向に沿って延伸する一对の短尺縁部1c、1dによって区画された、全体として矩形状をなす輪郭形状を有している。

【0026】

また、2は、屋根材本体1の長尺縁部1aに一体連結するとともに、桁方向の一方に隣接配置する他の屋根材の下ハゼに嵌合して屋根材同士を接続する上ハゼである。

【0027】

この上ハゼ2は、長尺縁部1aから立ち上がる傾斜側板2aと、この傾斜側板2aの上端に係止顎部 t_1 を介してつなぐとともに、桁方向に隣接配置する他の屋根材の下ハゼに嵌合可能な内部空間を有する先端先細り形状をなすドーム型の頭部2bと、この頭部2bに係止顎部 t_2 を介して垂下、保持され、傾斜側板2aとの相互間にて下開き開口を形成する傾斜側板2cとから構成されている。上ハゼ2は、頭部2bの側壁に長尺縁部1aに沿って延伸する凹部を設けることが可能であり、これにより、桁方向に隣接配置する他の屋根材の下ハゼに嵌合させた際に、その相互間で面接触するのを避けて雨水等の侵入を防止することができるようになっている。

【0028】

また、3は、屋根材本体1の長尺縁部1bに一体連結するとともに、桁方向のもう一方に隣接配置する他の屋根材の下ハゼに嵌合して屋根材同士を接続する下ハゼである。

【0029】

この下ハゼ3は、長尺縁部1bから立ち上がる側板3aと、この側板3aの上端に係止顎部 t_3 を介してつなぐとともに、桁方向に隣接配置する他の屋根材の上ハゼに嵌合可能な先端先細り形状をなすドーム型の頭部3bと、この頭部3bに係止顎部 t_4 を介して垂下、保持され、側板3aとの相互間にて下開き開口を形成する側板3cと、この傾斜側板3の下端に水平姿勢でもって一体的につなぐ固定用舌片3dから構成されている。

【0030】

係止顎部 t_1 と係止顎部 t_2 とは相互に逆向きに突出していて、両者でもって嵌合させたハゼの引き抜けを防止する。また、係止顎部 t_3 と係止顎部 t_4 とは、上記の係止顎部 t_1 、係止顎部 t_2 と同様に、相互に逆向きになっており、両者でもって嵌合させたハゼの引き抜けを防止する。

【0031】

4は、屋根材本体1の短尺縁部1cに設けられた下継手である。この下継手4は、屋根材本体1の外表面よりも低い段差dを介してつながり、かつ、水上側に隣接配置する他の屋根材の短尺縁部の下側において重ね合わさるものである。

【0032】

下継手4は、具体的には、ロール成形により屋根材本体1、上ハゼ2、下ハゼ3と同一断面形状に形成したのち、プレス成形による絞り加工を施すことによって成形されるものであって、屋根材本体1の短尺縁部1cの全域にわたってつながる板状体4aと、この板状体4aの幅方向の端縁および上ハゼ2の端部において該上ハゼ2よりも低い段差dを介してつなぐとともに水上側に隣接配置する他の屋根材の上ハゼ（上継手の第三のハゼに相当するもの）に嵌合可能な第一のハゼ4bと、該板状体4aのもう一方の幅方向の縁部および下ハゼ3の端部において該下ハゼ3よりも低い段差dを介してつなぐとともに水

10

20

30

40

50

上側に隣接配置する他の屋根材の下ハゼ（上継手の第四のハゼに相当するもの）に嵌合可能な第二のハゼ 4 c と、該板状体 4 a の先端縁にて屈曲部を介して立ち上がり該水上側に隣接配置する他の屋根材との重ね合わせの際に該板状体 4 a に向け折り返して水上側に隣接配置する他の屋根材に連係可能な起立係止片 4 d から構成されている。上記第二のハゼ 4 c の下端には、水平状態で下ハゼ 3 の固定用舌片 3 d につながる舌片 4 e が設けられている。

【 0 0 3 3 】

上記段差 d は、水上側に隣接配置する他の屋根材の短尺縁部を重ね合わせた際に、平坦な表面が形成される寸法に設定されている。また、下継手 4 の幅寸法は、水上側に隣接配置する他の屋根材とのつなぎ合わせに際して相互に確実に重ね合わせることができるように、水上側に隣接配置する他の屋根材の屋根材本体の幅寸法（実際には上継手の幅寸法）よりも若干広くなっている。

【 0 0 3 4 】

また、5 は、屋根材本体 1 のもう一方の短尺縁部 1 d に設けられた上継手（屋根の水下側に配置される）である。この上継手 5 は、屋根材本体 1 と面一状態でつながり、水下側に隣接配置する他の屋根材の短尺縁部（下継手に相当する部分）の上側において重ね合わさるものである。

【 0 0 3 5 】

上継手 5 は、具体的には、屋根材本体 1 に面一状態で一体連結する第一の板状体 5 a と、この第一の板状体 5 a の幅方向の各端部および上ハゼ 2、下ハゼ 3 にそれぞれ面一状態で一体連結する第三のハゼ 5 b、第四のハゼ 5 c と、第一の板状体 5 a 先端縁に屈曲部を介して垂れ下がり水下側に隣接配置する他の屋根材との重ね合わせの際に該第一の板状体 5 a に向けて折り返されて該水下側に隣接配置する屋根材に連係可能な矩形状の垂下係止片 5 d と、第四のハゼ 5 c の下端および固定用舌片 3 d に一体連結する、水平姿勢に保持された舌片 5 e から構成されている。なお、屋根材本体 1 と上継手 5 とをわかりやすく表示するため図 1 ではその境界を破線で表示している。

【 0 0 3 6 】

図 4 は、上記の構成からなる屋根材の二枚につき、それら屋根材のうちの一方の屋根材（水下側に配置された屋根材）の下継手 4 と、もう一方の屋根材（水上側に配置された屋根材）の上継手 5 をそれぞれ相互に重ね合わせて接続すべくその直前の状態を示した外観斜視図であり、図 5 は、図 4 に示した屋根材を接続したのちの状態を示した外観斜視図であり、図 6（a）（b）は、図 5 の A 部、B 部の側面をそれぞれ示した図であり、図 7 は、図 5 の C - C 断面を示した図である。

【 0 0 3 7 】

本発明にしたがう屋根材は、下継手 4 においては、その第一のハゼ 4 b を、水上側において隣接配置する屋根材の上継手 5 の第三のハゼ 5 b に、また、下継手 4 の第二のハゼ 4 c を、該水上側において隣接配置する屋根材の上継手 5 の第四のハゼ 5 c にそれぞれ嵌合させる一方、上継手 5 の第三のハゼ 5 b を、水下側において隣接配置する屋根材の下継手 4 の第一のハゼ 4 b に、また、上継手 5 の第四のハゼ 5 c を水下側において隣接配置する屋根材の下継手 4 の第二のハゼ 4 c に嵌合させることによって屋根材同士を梁間方向に接続するものであって、このとき、下継手 4 の起立係止片 4 d は、水上側に隣接配置する屋根材の上継手 5 の第一の板状体 5 a による押圧で板状体 4 a に向け折り返され（180°曲げ）、上継手 5 の垂下係止片 5 d は、水下側において隣接配置される屋根材の下継手 4 の板状体 4 a による押圧で第一の板状体 5 a に向けて折り返され（180°曲げ）、これにより両屋根材は相互に引き抜け不能に連係されることになる（図 7 参照）。

【 0 0 3 8 】

垂下係止片 5 d は、図 8 に示すように、その長さ L を、起立係止片 4 d の長さ L_1 と同等とするか、それよりも長くするのがよく、このような寸法に設定することによって屋根材同士を接続する際に連係強度を高めることができ、しかも、後述する防水パッキンの設置範囲の拡大（シール範囲の拡大）を図ることが可能となり防水性を高めるのに有利となる

10

20

30

40

50

。

【 0 0 3 9 】

また、起立係止片 4 d の、板状体 4 a の外表面とのなす角度 θ_1 を予め $0 \sim 45^\circ$ 程度（図 8 参照）に、また、垂下係止片 5 d の、第一の板上体 5 a の裏面とのなす角度 θ_2 を $0 \sim 45^\circ$ 程度（図 8 参照）にするのがよく、これによれば、屋根材同士を接続する際に、大きな力を要することなしに起立係止片 4 d、垂下係止片 5 d を折り返すこと可能となり、比較的簡単な作業で屋根を効率的に葺あげることができる（初めから起立係止片 4 d を折り返しておく、起立係止片 4 d と垂下係止片 5 d とを引掛ける作業が困難となる場合があるうえ、屋根材の表面処理層に傷を付けてしまうおそれもある）。

【 0 0 4 0 】

とくに、垂下係止片 5 d は、防水パッキンを貼付したのちに曲げ加工を施して成形するのが好適であり、これにより、防水パッキに皺が発生したり厚み変動するのを抑えることができる。

【 0 0 4 1 】

図 9 (a) ~ (c) は、垂下係止片 5 d の幅方向の両端部および下端部に防水パッキン 6 を貼着するとともに、第三のハゼ 5 b の内壁頂部から第一の板状体 5 a の幅方向の端部に至るまで領域および第四のハゼ 5 c の内壁頂部から第一の板状体 5 a のもう一方の幅方向の端部に至るまでの領域にそれぞれ防水パッキン 7、8 を貼着した例を示した図である。防水パッキン 6 は、垂下係止片 5 からその下端部にかけて連続的に伸延する一枚もののパッキンが用いられる。

【 0 0 4 2 】

垂下係止片 5 d の幅方向の両端部および下端部、第三のハゼ 5 b の内壁頂部から第一の板状体 5 a の幅方向の端部に至るまで領域および第四のハゼ 5 c の内壁頂部から第一の板状体 5 a のもう一方の幅方向の端部に至るまでの領域にそれぞれ防水パッキン 6、7、8 を貼着しておくことにより、屋根材の接続が完了した時点で、該防水パッキン 6、7、8 は、下継手 4 と上継手 5 との相互間に圧縮力が付与された状態で位置することになり、その部位からの雨水の侵入を確実に遮断することができる。図 10 に防水パッキン 6 と下継手 4 および上継手 5 の位置関係を示す。

【 0 0 4 3 】

防水パッキン 6 ~ 8 としては、例えば、圧縮力が付与された際に弾性変形可能な EPDM ゴム発泡体のエプトシーラー等を用いることができる。厚さや長さ、幅寸法については屋根板材のサイズに応じて適宜変更可能であり、両面テープや接着剤を用いて貼着すればよい。

【 0 0 4 4 】

防水パッキン 6 としては、図 11 (a) ~ (c) に示すように垂下係止片 5 d の全面に貼着しておくこともできる。かかる防水パッキン 6 によれば、図 12 に接続状態の断面を示すように、シール面積が拡大されるため重ね合わせ部分での防水性がより一層高まる。垂下係止片 5 d に配置される防水パッキン 6 としては、該垂下係止片 5 d の幅方向の両端部および下端部から $2 \sim 3 \text{ mm}$ 程度はみ出した幅広サイズとするのがよく、これにより、屋根材の相互間に形成される漏水経路を確実に遮断することができる。

【 0 0 4 5 】

図 13 (a) (b)、図 14 (a) (b) は、下継手 4 の第一のハゼ 4 b の少なくとも頂部から板状体 4 a を経て第二のハゼ 4 c の少なくとも頂部に至るまでの領域に防水パッキン 9、10 を貼着した例を示したものである。

【 0 0 4 6 】

この場合にも、屋根材の接続が完了した時点では該防水パッキン 9、10 は、図 15 (a) (b) に示すように、下継手 4 と上継手 5 との相互間に位置することになり、その部位からの雨水の侵入を確実に遮断することができる。

【 0 0 4 7 】

防水パッキン 6 ~ 10 については、下継手 4、上継手 5 のいずれか一方に設ける場合に

10

20

30

40

50

ついて示したが、下継手 4、上継手 5 の両方に防止パッキンを貼付することも可能であり、この点についても限定されることはない。

【0048】

下継手 4 を構成する第二のハゼ 4 c については、その下端に下ハゼ 3 の固定用舌片 3 d に段差 d 3 を介してつながる舌片 4 e を有しているため（固定用舌片 3 d と同様の機能を有するもの）、第二のハゼ 4 c そのものの剛性が比較的高くなり、そのサイズによっては、隣接配置する他の屋根材の上継手 5 の第四のハゼ 5 c を嵌合させる際に、該第四のハゼ 5 c の内壁に貼着された防水パッキン 8 が引き剥がされることも懸念される。このため、第二のハゼ 4 c は、図 16 (a) (b) に示すように、その側壁をフラットにしておくこともできる。

10

【0049】

また、屋根材本体 1 の長尺縁部 1 a、1 b にその長手方向の全長にわたって隆起部 1 1 を形成した、例えば図 17 に示すような屋根材においては、ロール成形によって屋根材を成形する時に、下継手 4 の部分にも隆起部 1 1' が形成されるため、その部位の剛性が高くなり、起立係止片 4 d の折り返しにおいては大きな力が必要になる（折り返しし難くなる）ので、このような屋根材を用いる場合には、剛性が高くなる部位 1 2 を除外するような、例えば切欠きあるいはスリットを設けておくのが好ましい。

【0050】

図 18 は、本発明にしたがう嵌合式屋根材を複数枚用いて建築構造物の屋根を葺き上げる場合の一例を部分的に示した図である（防水パッキンの図示は省略してある）。

20

【0051】

屋根材の配置手順としては、まず、野地板に二次防水紙のアスファルトルーフィングを敷設し、屋根材の働き幅に合わせて割付け、墨出しを行い、軒先に軒先水切りを取付けたのち（図示せず）、屋根の「けらば」の軒から墨出しに合わせて一列・一段目の屋根材を配置し、その屋根材の下ハゼ 3 の固定用舌片 3 d、下継手 4 の舌片 4 e のそれぞれに所定間隔でもってビスをねじ込むか、あるいは釘等を打ち付けて野地板、母屋等に固定する。

【0052】

次に、一列・二段目の屋根材（隣接配置する他の屋根材）を、既に固定された一列・一段目の屋根材の水上側（棟側）に配置して屋根材同士を接続する。一列・一段目の屋根材と一列・二段目の屋根材とを接続するには、一列・二段目の屋根材の上継手 5 を、一列・一段目の屋根材の下継手 4 に重ね合わせるべく、上継手 5 の第三のハゼ 5 b を、下継手 4 の第一のハゼ 4 b に、また上継手 5 の第四のハゼ 5 c を、下継手 4 の第二のハゼ 4 c に嵌合させればよい。このとき、一列・一段目の屋根材の下継手 4 の起立係止片 4 d、一列・二段目の屋根材の上継手 5 の垂下係止片 5 d は、二枚重ねになるように折り返されることになり、両屋根材は、起立係止片 4 d、垂下係止片 5 d により引き抜け不能に連係される。一列・二段目の屋根材も下ハゼ 3 の固定用舌片 3 d、下継手 4 の舌片 4 e にビスをねじ込むかあるいは釘等を打ち付けることによって野地板、母屋等に固定する。

30

【0053】

上記の接続作業は、屋根の棟に達するまで繰り返し行い（梁間方向の接続）、一列目の接続作業を終えたならば、二列目の屋根材を配置する。

40

【0054】

二列目の屋根材として、二列・一段目の屋根材を配置するには、既に固定された一列・一段目の屋根材の下ハゼ 3 に二列・一段目の屋根材の上ハゼ 2 を嵌合させるとともに、一列・二段目の屋根材の第四のハゼ 5 c に、二列・一段目の屋根材の第一のハゼ 4 b を嵌合させる（桁方向の接続）。

【0055】

次いで、二列・二段目の屋根材の上ハゼ 2 を、一列・二段目の屋根材の下ハゼ 3 に、その第三のハゼ 5 b を二列・一段目の屋根材の第一のハゼ 4 b に、その第一のハゼ 4 b を、一列・二段目の屋根材の第二のハゼ 4 c にそれぞれ嵌合させればよく、二列目の屋根材の接続作業についても一列目の屋根材と同様に屋根の棟に達するまで繰り返し行う。

50

【 0 0 5 6 】

三列目以降の屋根材については、二列目の屋根材と同じ手順で梁間方向、桁方向に接続していけばよく、これにより建築構造物の屋根が葺あげられることになる。

【 0 0 5 7 】

下継手 4 の起立係止片 4 d、上継手の垂下係止片 5 d は、本発明では、いずれも矩形状のものを例として示したが、その形状は適宜変更可能であり、図示のものに限定されることはない。

【 0 0 5 8 】

また、下継手 4 としては、段差 d を介して屋根材本体 1 の短尺縁部 1 e につながるものを例として説明したが、下継手 4 と屋根材本体 1 とは、図 1 9 に示すように、段差 d を経ることなしに（面一状態）つながっていてもよい（図 1 9 中の破線は、下継手 4 と屋根材本体 1 との境界を表示している）。

【 0 0 5 9 】

図 2 0 は、本発明にしたがう嵌合式屋根材の他の実施の形態を示した外観斜視図であり、図 2 1（a）（b）は、図 2 0 に示した嵌合式屋根材の下継手について角度を変えて示した外観斜視図である。なお、図 2 0、2 1 において、先で説明した実施形態における要素と同様の要素については同一の符号を付し、詳細な説明を省略する。

【 0 0 6 0 】

この実施形態では、起立係止片 4 d は、一方の面（折り返される前の状態で上を向く面）が板状体 4 a の外表面と向き合うように折り返された折り返し係止片 4 d' である。折り返し係止片 4 d' は、初めから折り返されている。折り返し係止片 4 d' は、180°の角度で折り返されていることが好ましい。

【 0 0 6 1 】

図 2 2（a）（b）は、図 2 0、2 1 に示した嵌合式屋根材の下継手に防水パッキンを設けた変形例を示す外観斜視図であり、図 2 3 は、図 2 2 に示した嵌合式屋根材の接続部における断面を示す図である。

【 0 0 6 2 】

この変形例において、下継手 4 には、第一のハゼ 4 b の外側側面から、第一のハゼ 4 b の頂部、第一のハゼ 4 b の内側側面、第一のハゼ 4 b と折り返し係止片 4 d' との隙間、折り返し係止片 4 d' の上面（他方の面）上、折り返し係止片 4 d' と第二のハゼ 4 c の内側側面との隙間、第二のハゼ 4 c の内側側面、第二のハゼ 4 c の頂部、第二のハゼ 4 c の外側側面、舌片 4 e に至るまでの領域に、連続的に伸延する一枚ものの防水パッキン 1 3 が設けられている。なお、防水パッキン 1 3 は、第一のハゼ 4 b の頂部 4 b から、折り返し係止片 4 d' の上面上を経て、第二のハゼ 4 c の頂部に至るまでの領域にだけ設けてもよい（図示省略）。

【 0 0 6 3 】

防水パッキン 1 3 としては、例えば、圧縮力が付与された際に弾性変形可能な EPDM ゴム発泡体のエプトシーラー等を用いることができる。厚さや長さ、幅寸法については屋根板材のサイズに応じて適宜変更可能であり、両面テープや接着剤を用いて貼着すればよい。

【 0 0 6 4 】

屋根材の接続が完了した時点では防水パッキン 1 3 は、図 2 3 に接続状態の断面を示すように、下継手 4 と上継手 5 との相互間に位置することになり、その部位からの雨水の侵入を確実に遮断することができる。

【 0 0 6 5 】

また、折り返し係止片 4 d' の上面に防水パッキン 1 3 を設けることにより、折り返し係止片 4 d' となる部分の折り曲げ工程が一度で済むため、曲げ加工により起立係止片 4 d を形成し、起立係止片 4 d の内側に防水パッキン 1 0 を貼付した後、起立係止片 4 d を 180°の角度まで再度曲げ加工する場合（例えば図 1 4）に比べて、製造工程の短縮を図ることができる。なお、この実施形態においても、折り返し係止片 4 d' の上面および

10

20

30

40

50

下面の双方に防止パッキンを設けてもよい。

【 0 0 6 6 】

図 2 4 は本発明の他の実施形態の嵌合式屋根材を示し、(a) は斜視図、(b) は D - D 断面図である。この嵌合式屋根材では、下ハゼ 3 の固定用舌片 3 d、第二のハゼ 4 c の下端に設けられ固定用舌片 3 d につながる舌片 4 e、および、第四のハゼ 5 c の下端に設けられ固定用舌片 3 d につながる舌片 5 e には、水上側から水下側まで連続して幅方向端部 (自由端) が上側に折り返された折返し部 (ハミング) f が形成されている。このように舌片 3 d , 4 e , 5 e に水上側から水下側まで延在する折返し部 f を設けることで、隣接した屋根材の相互間に形成される隙間から水が侵入した場合においても、折返し部 f が水の堰止めとして機能して水は折返し部 f に沿って流れて軒先より排出される。なお、このような折返し部 f は本実施形態の屋根材に限らず、先に示した他の屋根材にも同様に設けることができる。

10

【 0 0 6 7 】

また、本実施形態では、折り返し係止片 4 d ' には、幅方向の端部を潰して板状体 4 a の外表面に密着させた密着曲げ部 h が形成されており、これによれば、折り返し係止片 4 d ' の端部と板状体 4 a との間からの水の侵入を低減ないし抑制して止水性能を高めることができる。なお、密着曲げ部 h は本実施形態の屋根材に限らず、先に示した他の屋根材にも同様に設けることができる。

【 0 0 6 8 】

図 2 5 は本発明の他の実施形態の屋根材の、図 2 2 の E 部と同様の位置における断面を示す要部断面図である。この嵌合式屋根材は、図 2 2 に示す如く折り返し係止片 4 d ' の上面に防水パッキン 1 3 を貼付するにあたり、折り返し係止片 4 d ' と第一、第二のハゼ 4 b , 4 c との間の窪みにそれぞれたるみ部 (凸状部) 1 3 a を形成したものである。このように折り返し係止片 4 d ' と第一のハゼ 4 b との間の窪みにたるみ部 1 3 a を形成することで、当該窪みにおいて防水パッキン 1 3 と板状体 4 a との隙間をなくすことができ、止水性能を高めることができる。

20

【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 6 9 】

本発明によれば、高い防水性を保持したままで屋根材同士を簡便かつ確実につなぎ合わせることができるため、屋根材の定尺化が可能であり、現地における屋根材の成型が不要となる。

30

【 0 0 7 0 】

また、本発明によれば、屋根材を、屋根材同士をつなぎ合わせるための余計な部材が不要な単一部材で構成することが可能であり、効率的な葺きあげ作業が実現できる。

【 符号の説明 】

【 0 0 7 1 】

- 1 屋根材本体
- 1 a 長尺縁部
- 1 b 長尺縁部
- 1 c 短尺縁部
- 1 d 短尺縁部
- 2 上ハゼ
- 2 a 傾斜側壁
- 2 b 頭部
- 2 c 傾斜側壁
- 3 下ハゼ
- 3 a 側壁
- 3 b 頭部
- 3 c 側壁
- 3 d 固定用舌片

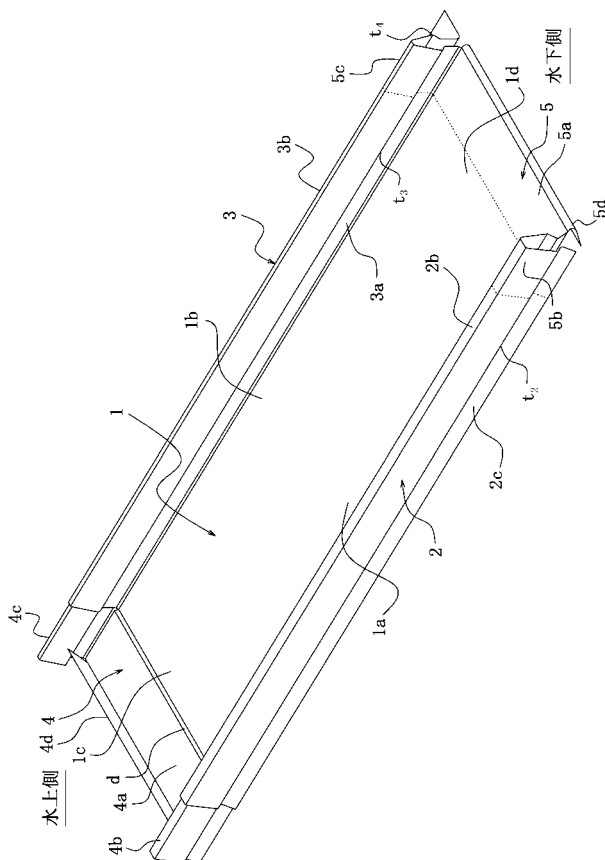
40

50

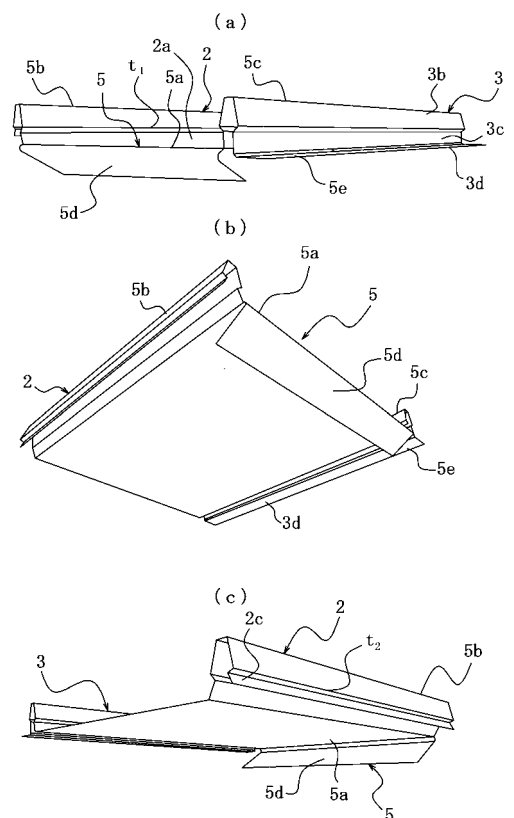
- 4 下継手
- 4 a 板状体
- 4 b 第一のハゼ
- 4 c 第二のハゼ
- 4 d 起立係止片
- 4 d ' 折り返し係止片
- 5 上継手
- 5 a 第一の板状体
- 5 b 第三のハゼ
- 5 c 第四のハゼ
- 5 d 垂下係止片
- 6 ~ 1 0 防水パッキン
- 1 1 隆起部
- 1 2 剛性が高くなる部位
- 1 3 防水パッキン
- 1 3 a たるみ部
- f 折返し部
- h 密着曲げ部

10

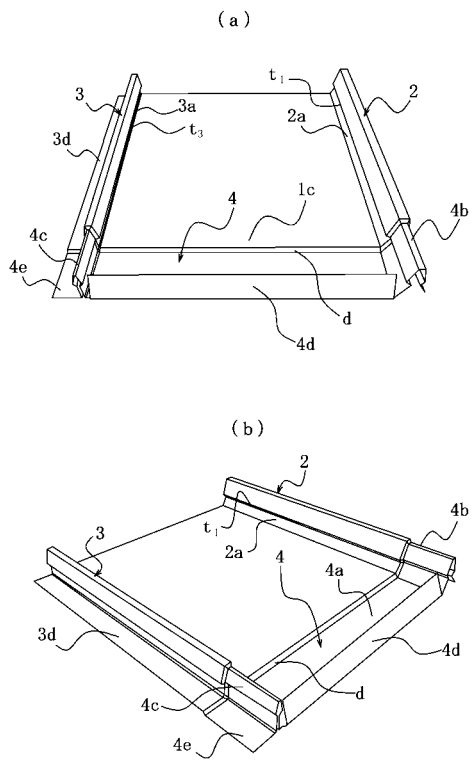
【図 1】



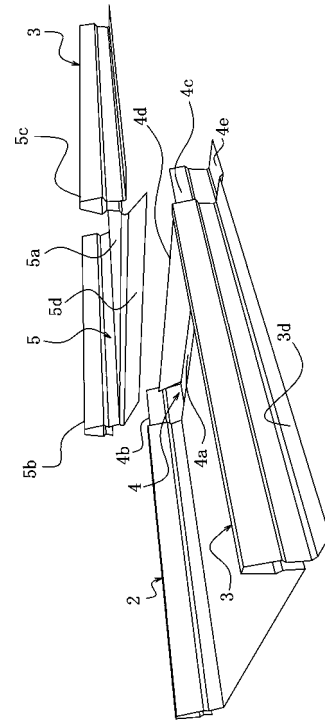
【図 2】



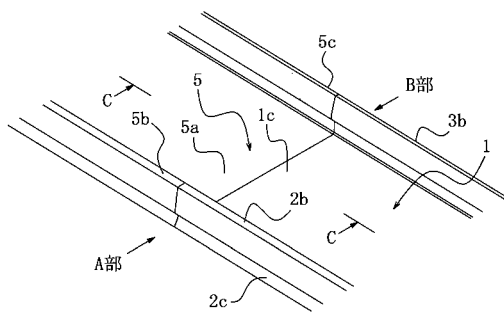
【図 3】



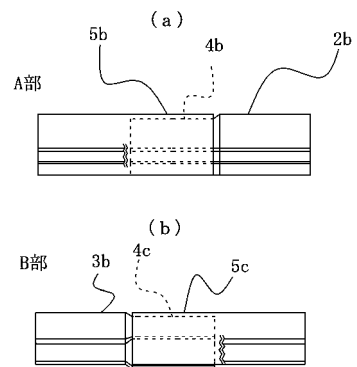
【図 4】



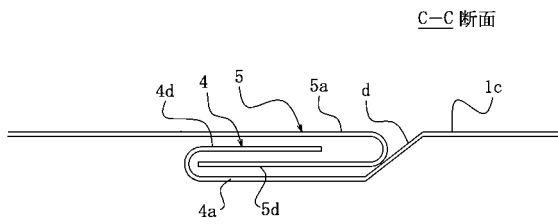
【図 5】



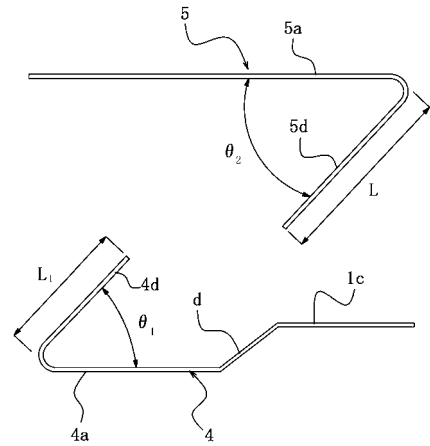
【図 6】



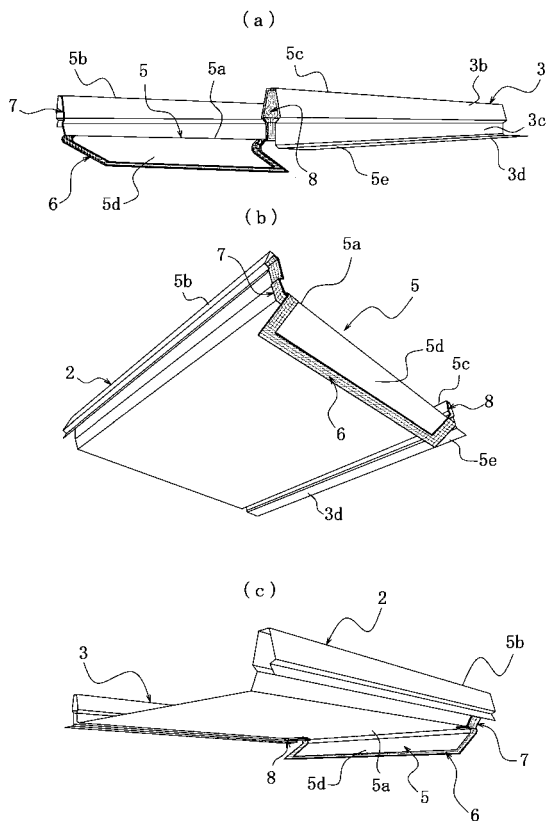
【図 7】



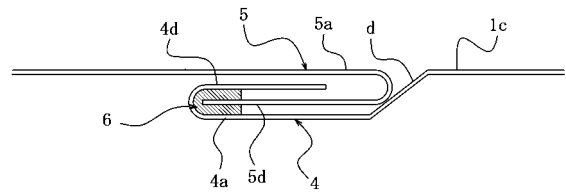
【図 8】



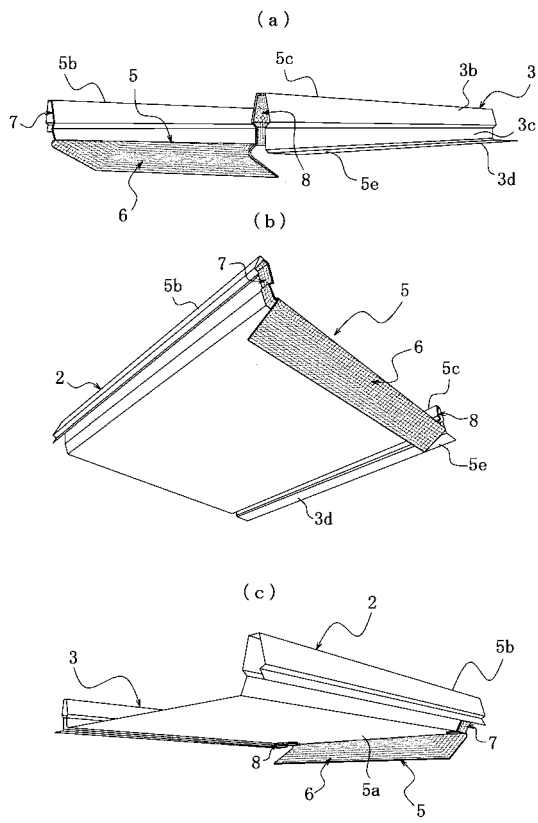
【図 9】



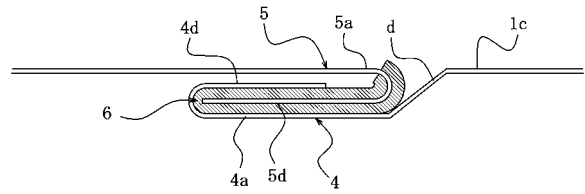
【図 10】



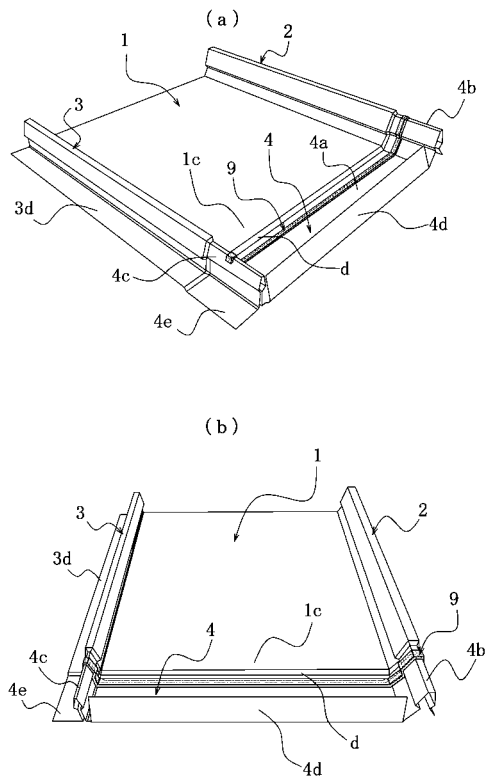
【図 1 1】



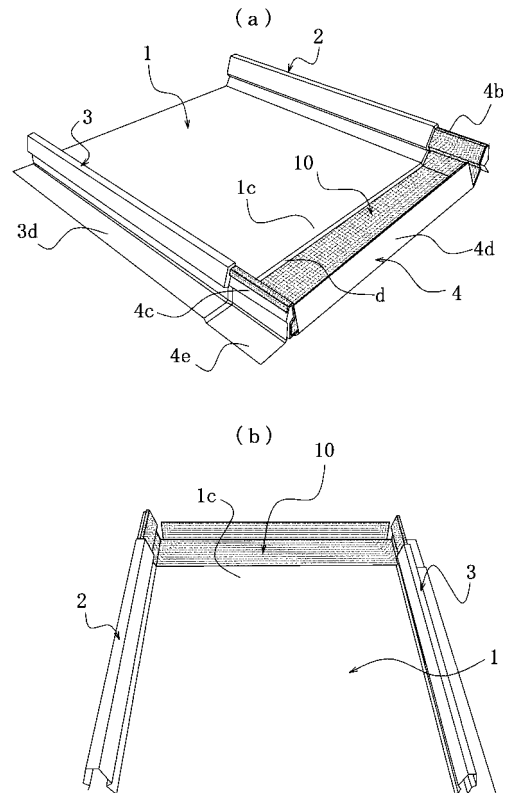
【図 1 2】



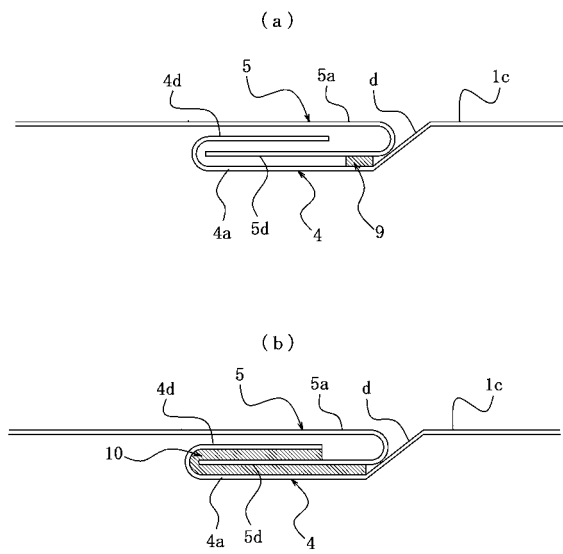
【図 1 3】



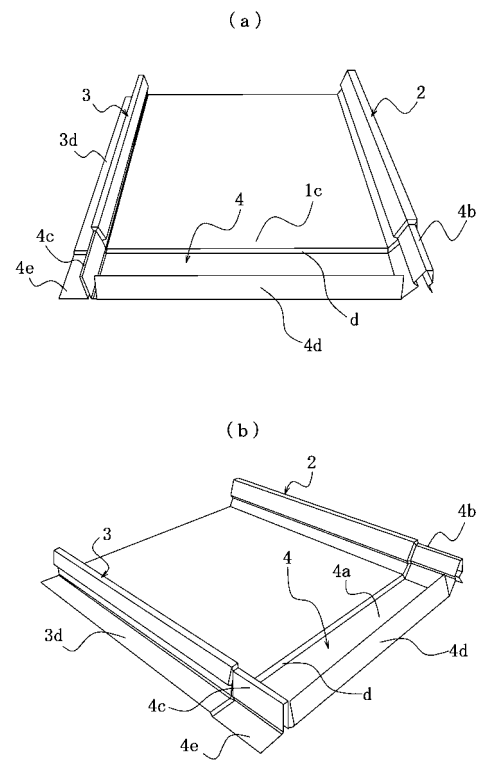
【図 1 4】



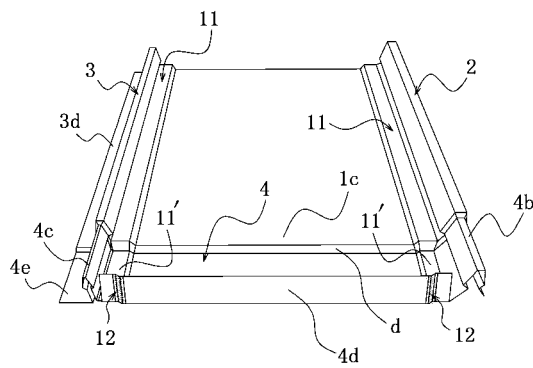
【図 15】



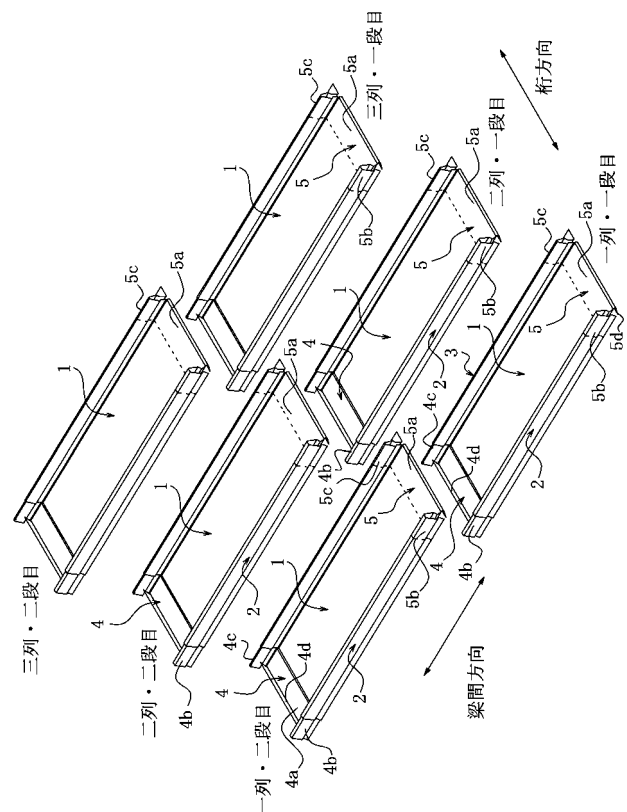
【図 16】



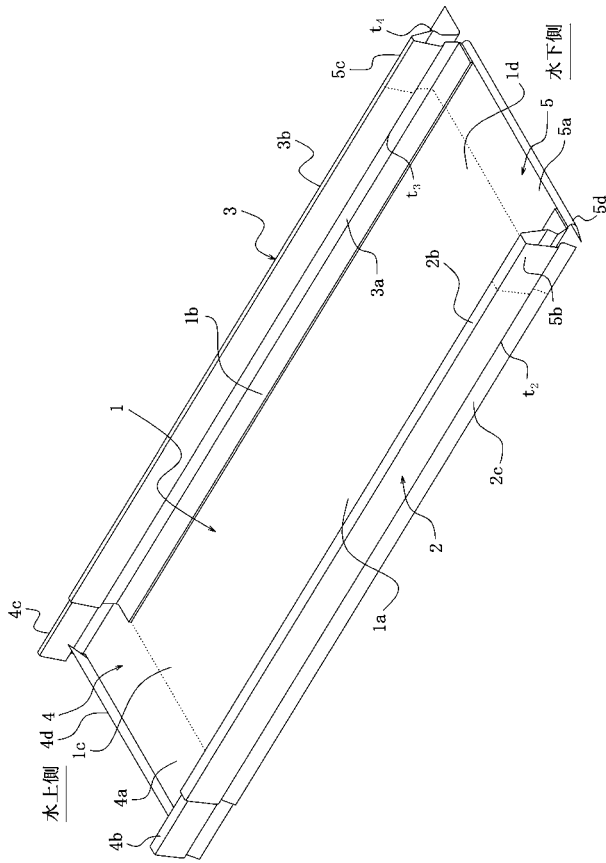
【図 17】



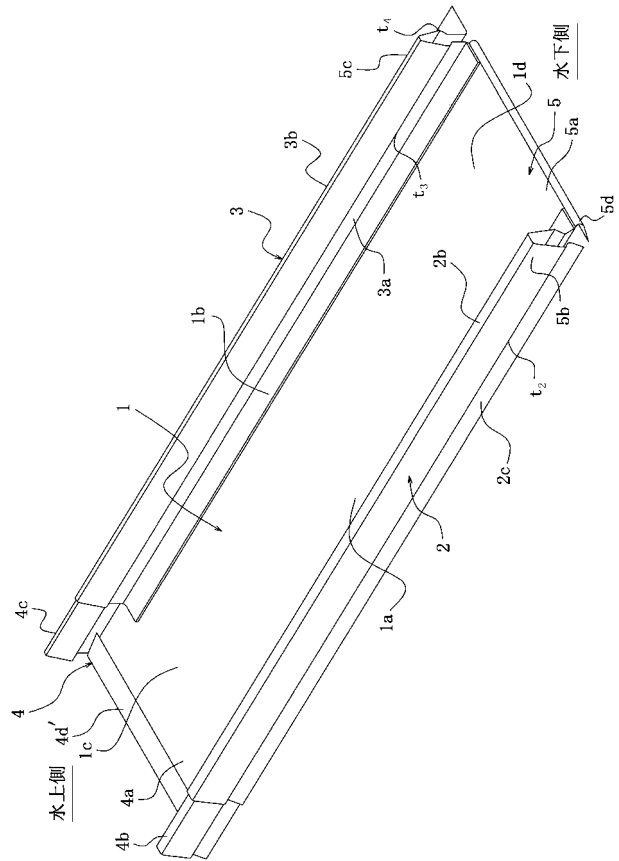
【図 18】



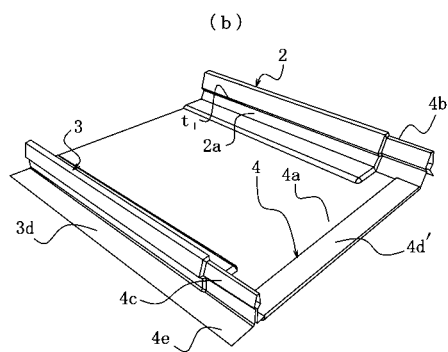
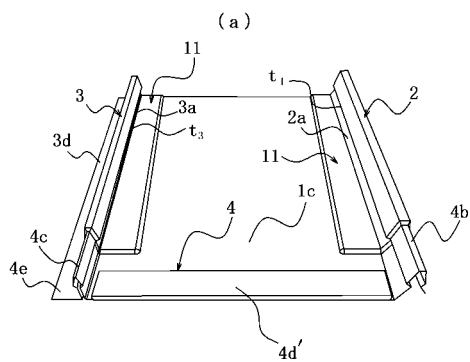
【図 19】



【図 20】



【図 21】



【図 22】

