

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5785242号
(P5785242)

(45) 発行日 平成27年9月24日(2015.9.24)

(24) 登録日 平成27年7月31日(2015.7.31)

(51) Int.Cl. F I
E O 4 D 3/362 (2006.01) E O 4 D 3/362 E

請求項の数 4 (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2013-260449 (P2013-260449)	(73) 特許権者	000207436
(22) 出願日	平成25年12月17日(2013.12.17)		日鉄住金鋼板株式会社
(65) 公開番号	特開2015-92048 (P2015-92048A)		東京都中央区日本橋本町一丁目5番6号
(43) 公開日	平成27年5月14日(2015.5.14)	(74) 代理人	100087767
審査請求日	平成26年9月22日(2014.9.22)		弁理士 西川 恵清
(31) 優先権主張番号	特願2013-203214 (P2013-203214)	(74) 代理人	100155745
(32) 優先日	平成25年9月30日(2013.9.30)		弁理士 水尻 勝久
(33) 優先権主張国	日本国(JP)	(74) 代理人	100143465
			弁理士 竹尾 由重
		(74) 代理人	100155756
			弁理士 坂口 武
		(74) 代理人	100161883
			弁理士 北出 英敏
		(74) 代理人	100136696
			弁理士 時岡 恭平

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 屋根材及び屋根構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

側部どうしを上下に重ね合わせて接続させる屋根材であって、
略平板状の本体部と、この本体部の一端に形成された嵌合部とを有してなり、
前記嵌合部には、前記側部どうしの重ね合わせ位置を決めるための位置合わせ部が形成されていることを特徴とする屋根材。

【請求項2】

前記位置合わせ部は前記嵌合部の一部が切り欠かれて形成されていることを特徴とする請求項1に記載の屋根材。

【請求項3】

前記嵌合部には第1位置合わせ部と第2位置合わせ部の二つの前記位置合わせ部が形成されており、

前記第1位置合わせ部の前記嵌合部の一方の側端部からの距離と、前記第2位置合わせ部の前記嵌合部の他方の側端部からの距離とが略同一となる位置に前記第1位置合わせ部及び前記第2位置合わせ部が形成されていることを特徴とする請求項1又は2に記載の屋根材。

【請求項4】

請求項1乃至3のいずれか1項に記載の屋根材が設けられて形成される屋根構造であって、

屋根材の側部どうしが上下に重ね合わせられて接続され、隣接する二枚の前記屋根材の

一方の屋根材の前記嵌合部の側端部が、他方の屋根材の前記位置合わせ部を覆い隠すように重ねられてい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、住宅や工場等の建物の屋根を形成するための屋根材及びこの屋根材で形成される屋根構造に関する。

【背景技術】

【0002】

住宅や工場等の建物の屋根は、略矩形状に形成された板状の屋根材を複数枚、屋根下地の縦方向及び横方向に順に敷設することにより形成することができる。このような屋根構造では、屋根の横方向、すなわち、屋根の傾斜方向と直交する方向で隣接する二枚の屋根材は、互いの側部どうしが上下に重ねられる（例えば、特許文献1等を参照）。図11は、上記のような屋根構造の一例であり、断面の一部を示している。この屋根構造の屋根材100は、一方の側端部に略平板状のカバー部40が形成され、他方の側端部に断面略波状の防水部41が形成されている。また、防水部41には、複数の突起41aが形成されている。そして、二枚の屋根材100、100は、一方の屋根材の防水部41の上に他方の屋根材100のカバー部40が被さるようにして、屋根下地6の上に敷設されている。上記の屋根構造では、隣り合う二枚の屋根材100、100どうしが互いの側部を重ね合わせて敷設されていることで、屋根の防水性が高まり、さらに、防水部41に形成された突起41aによって防水機能も有する構造となる。

10

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開平8-277606号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

上記のように二枚の屋根材の側部どうしを重ね合わせた際、横方向の重なり部分の長さが短すぎると、重なり部分から雨水などが浸入した場合、その雨水が屋根下地に到達しやすくなり、防水性が低下しやすくなるおそれがある。一方、横方向の重なり部分の長さが長すぎると、屋根材100の使用枚数が増加し、施工性や外観が悪くなるという問題が生じるおそれがある。そのため、二枚の屋根材100、100を重ね合わせるにあたっては、横方向の重なり部分の長さが所定の長さになるように施工の際に調整する必要があるため、重なり長さの調整に手間や時間がかかり施工性の低下を招いていた。また、重なり部分の長さの調整の精度は、作業者の経験によっても左右されやすく、そのため、施工の精度がばらついてしまうという問題もあった。

30

【0005】

本発明は上記の点に鑑みてなされたものであり、重ね合わせの寸法調節を容易に且つ精度よく行うことができ、施工性に優れた屋根材及びこの屋根材を用いた屋根構造を提供することを目的とする。

40

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明の屋根材は、側部どうしを上下に重ね合わせて接続させる屋根材であって、略平板状の本体部と、この本体部の一端に形成された嵌合部とを有してなり、前記嵌合部には、前記側部どうしの重ね合わせ位置を決めるための位置合わせ部が形成されていることを特徴とする。

【0007】

上記屋根材において、前記位置合わせ部は前記嵌合部の一部が切り欠かれて形成されていることが好ましい。

50

【0008】

また、上記屋根材において、前記嵌合部には第1位置合わせ部と第2位置合わせ部の二つの前記位置合わせ部が形成されており、前記第1位置合わせ部の前記嵌合部の一方の側端部からの距離と、前記第2位置合わせ部の前記嵌合部の他方の側端部からの距離とが略同一となる位置に前記第1位置合わせ部及び前記第2位置合わせ部が形成されていることが好ましい。

【0009】

本発明の屋根構造は、上記の屋根材が設けられて形成される屋根構造であって、屋根材の側部どうしが上下に重ね合わせられて接続され、隣接する二枚の前記屋根材の一方の屋根材の前記嵌合部の側端部が、他方の屋根材の前記位置合わせ部を覆い隠すように重ねられていることを特徴とする。

10

【発明の効果】

【0010】

本発明の屋根材は、屋根材の側部どうしの重ね合わせ位置の基準となる位置合わせ部が形成されているので、屋根材を接続するにあたって、横方向で隣接する屋根材の重ね合わせ寸法の調節を容易且つ精度よく行うことができる。そのため、屋根材の接続作業が容易で施工精度も向上させることができ、しかも、高い止水性能（防水性能）を有する屋根を形成しやすくなる。

【0011】

また、本発明の屋根構造は、上記の屋根材を接続させて形成されるので、容易に施工させることができ、高い止水性能を有するものである。

20

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】本発明の屋根材の実施の形態の一例を示し、(a)は斜視図、(b)は平面図である。

【図2】同上の屋根材の実施の形態の一例を示し、(a)は側面図、(b)は屋根材の側端部付近の断面図である。

【図3】同上の屋根材の実施の形態の一例を示し、(a)及び(b)は一部の斜視図である。

【図4】同上の屋根材の実施の形態の一例を示し、(a)及び(b)は一部の平面図である。

30

【図5】同上の屋根材の実施の形態の一例を示し、(a)及び(b)は一部の平面図である。

【図6】本発明の屋根材の施工を説明する図であり、(a)は隣接する屋根材どうしの接続方法を説明する一部の斜視図、(b)は隣接する屋根材どうしの接続状態を示す一部の斜視図である。

【図7】同上の屋根材の施工を説明する図であり、(a)及び(b)は一部の平面図である。

【図8】本発明の屋根材の施工を説明する図であり、隣接する屋根材どうしの接続状態における断面図である。

40

【図9】本発明の屋根材の施工を説明する図であり、隣接する屋根材どうしの接続部分の断面図である。

【図10】(a)～(d)は、本発明の屋根材の施工を説明する図であり、屋根材どうしが嵌合する部分を示す断面図である。

【図11】従来例を示し、隣接する屋根材どうしの接続状態を示す断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0013】

以下、本発明を実施するための形態を説明する。

【0014】

図1及び図2には、本発明の屋根材100の実施形態の一例を示している。図1(a)

50

は屋根材 100 の斜視図であり、図 1 (b) は屋根材 100 の平面図である。尚、いずれも屋根材 100 の中央部分の一部を省略して示している。また、図 2 (a) は屋根材 100 の側面図、図 2 (b) は屋根材 100 の側端部における断面の一部を示している。以下、図 1 , 2 により、本実施形態の屋根材 100 について説明する。

【 0015 】

図 1 からわかるように、本実施形態の屋根材 100 は、本体部 1 と、二つの嵌合部 4 , 5 と、二つの傾斜片 2 , 2 を備えて形成されており、さらに、位置合わせ部 3 を有する。本体部 1 は略平板状に形成されている。本実施形態では、本体部 1 の形状は長手辺と短手辺とを有する略矩形形状となっている。二つの嵌合部 4 , 5 は、本体部 1 の長手辺にそれぞれ形成されている。以下では、嵌合部 4 を「第 1 嵌合部 4」、嵌合部 5 を「第 2 嵌合部 5」ということがある。また、二つの傾斜片 2 , 2 は、図 1 や図 2 (a) からわかるように、本体部 1 の短手辺にそれぞれ形成されている。尚、図 2 (a) の側面図は、本体部 1 の短手辺側 (傾斜片 2 側) から直視した図である。

【 0016 】

第 1 嵌合部 4 は、本体部 1 の長手側の端部がその裏面側に折り返されるように形成されている (図 2 (a) 参照) 。第 1 嵌合部 4 は、本体部 1 の長手方向の略全長にわたって形成されている。

【 0017 】

第 2 嵌合部 5 は、上片 5 a、下片 5 b 及び固定片 10 とで形成されている。図 2 (a) からわかるように、下片 5 b は、本体部 1 の端部がその表面側に折り返されて形成されており、本体部 1 の長手方向の略全長にわたって略平坦状に形成されている。一方、上片 5 a は、下片 5 b の先端から本体部 1 の外方へ突出するように形成されている。上片 5 a も略平坦状に形成されている。第 2 嵌合部 5 は、上記のような上片 5 a と下片 5 b とで形成されていることで、本体部 1 の表面側へ突出するように形成される。尚、本実施形態では、下片 5 b の両端付近には上片 5 a が形成されていない。そのため、上片 5 a は下片 5 b の全長にわたって形成されてはならず、下片 5 b の全長よりも短く形成されている。

【 0018 】

固定片 10 は、図 2 (a) に示されているように、上片 5 a の先端から屋根材 100 の外方へ突出するように形成されており、上片 5 a の全長にわたって形成されている。本実施形態の屋根材 100 では、固定片 10 は、傾斜部 10 a と、固着部 10 b とを有しており、略 L 字状に形成されている。傾斜部 10 a は上片 5 a の先端から下方 (すなわち、屋根材 100 の裏面方向) へ傾斜するように形成されている。また、固着部 10 b は、傾斜部 10 a の先端で屈曲して、本体部 1 と略平行となるように形成されている。固着部 10 b は、本体部 1 と段違いになるように配置されており、本体部 1 よりも上方に位置している。また、固着部 10 b の長手辺は表面側に折り返されており、図 2 に示すように、固着部 10 b の先端部が二重に形成されている。位置合わせ部 3 は、固定片 10 に設けることができる。本実施形態の屋根材 100 では、固着部 10 b の長手側先端の一部が切り欠き加工に切除されて、その切除部分が位置合わせ部 3 として形成されている。位置合わせ部 3 は、平面視 (真上から見た場合) において、矩形状 (U 字状) 、三角形状 (V 字状) 、線状、円状等の各種の形状に形成される。

【 0019 】

図 3 (a) には位置合わせ部 3 が矩形状の切り欠きで形成された場合が示されている。固定片 10 の長辺側先端には、その全長にわたって、180° 曲げ (ヘミング曲げ) により、二枚の金属板が重なった重ね部 10 c が形成されている。位置合わせ部 3 は重ね部 10 c を厚み方向で貫通して形成されている。位置合わせ部 3 の縁部は、平面視において、固定片 10 の長辺側先端の長手方向と平行な長辺 3 a と、長辺 3 a に対して垂直な二つの短辺 3 b とで形成され、固定片 10 の長辺側先端に開口して形成されている。

【 0020 】

図 3 (b) には位置合わせ部 3 が三角形状の切り欠きで形成された場合が示されている。上記と同様に、固定片 10 の長辺側先端には、その全長にわたって、重ね部 10 c が形

10

20

30

40

50

成されている。位置合わせ部 3 は重ね部 10c を厚み方向で貫通して形成されている。位置合わせ部 3 の縁部は、平面視において、固定片 10 の長辺側先端の長手方向に対して傾斜した二つの傾斜辺 3c で形成され、固定片 10 の長辺側先端に開口して形成されている。

【0021】

位置合わせ部 3 は複数形成させることができる。本実施形態では図 1 に示すように、2 つの位置合わせ部 3, 3 が形成されている。以下、2 つの位置合わせ部 3, 3 のうちの一方を第 1 位置合わせ部 31、他方を第 2 位置合わせ部 32 とする。

【0022】

本形態の屋根材 100 では、位置合わせ部 3 は切り欠きによって形成されているが、その他の方法で形成させてもよい。例えば、屋根材 100 の所定の部分にインクや塗料などでマーキングをすることで位置合わせ部 3 を形成することができる。しかし、後述するように、生産性を考慮すれば、位置合わせ部 3 は切り欠きによって形成されていることが好ましい。

【0023】

図 1 の屋根材 100 のように、位置合わせ部 3 が矩形形状の切り欠きとして形成されている場合、その幅（対向する短辺 3b 間の距離）D1 は約 6mm 程度とすることができるが、これに限定されるものではない。位置合わせ部 3 が三角形形状の切り欠きで形成されている場合、その幅（位置合わせ部 3 の開口部分での寸法）D1 は約 6mm 程度とすることができるが、これに限定されるものではない。

【0024】

平面視において、位置合わせ部 3 と、固定片 10 の側端縁（短手辺）101 との距離 D2 は、屋根材 100 同士の重ね合わせ寸法を 100mm とする場合、56 ~ 66mm とすることができる。また、平面視において、位置合わせ部 3 と、第 2 嵌合部 5 の側端縁（短手辺）102 との距離 D3 は、76 ~ 86mm とすることができる。位置合わせ部 3 が矩形形状の切り欠きの場合、距離 D2 は、固定片 10 の側端縁 101 と、位置合わせ部 3 の一方の短辺（屋根材 100 の長手方向の中央部に近い方の短辺）3b との間の寸法である。位置合わせ部 3 が三角形形状の切り欠きの場合、距離 D3 は、第 2 嵌合部 5 の側端縁 102 と、位置合わせ部 3 の一方の短辺（屋根材 100 の長手方向の中央部に近い方の短辺）3b との間の寸法である。位置合わせ部 3 が三角形形状の切り欠きの場合、距離 D2 は、固定片 10 の側端縁 101 と、位置合わせ部 3 の頂点（二つの傾斜辺 3c が交わる部分）3d との間の寸法である。位置合わせ部 3 が三角形形状の切り欠きの場合、距離 D3 は、第 2 嵌合部 5 の側端部 102 と、位置合わせ部 3 の頂点（二つの傾斜辺 3c が交わる部分）3d との間の寸法である。傾斜片 2 は、本体部 1 の短手辺の略全長にわたって設けられている。この傾斜片 2 は、図 2 (a), (b) に示すように、本体部 1 の端部先端が屈曲加工されて下方へ傾斜するように形成されている。尚、図 2 (b) は屋根材 100 の長手方向に沿った切断面であって、屋根材 100 の側端部付近の断面図である。

【0025】

傾斜片 2 は、前片部 2b、中央部 2c 及び後片部 2d の領域に区分されるように形成されている。具体的には、前片部 2b は傾斜片 2 における第 1 嵌合部 4 側の領域をいい、後片部 2d は傾斜片 2 における第 2 嵌合部 5 側の領域をいう。そして、中央部 2c は前片部 2b と後片部 2d との間の領域をいう。

【0026】

本体部 1 と、傾斜片 2 とのなす角度（ここでは劣角のことをいう）は、例えば、120° ~ 150° とすることができる。さらに具体的には、中央部 2c と本体部 1 とのなす角度を約 120°、後片部 2d と本体部 1 とのなす角度を約 140°、前片部 2b と本体部 1 とのなす角度を約 140° とすることができる。この場合、後述の曲げ高さ H は、中央部 2c の方が前片部 2b や後片部 2d に比べて長くなる。

【0027】

前片部 2b は、中央部 2c に近づくとつれて曲げ高さ H が徐々に長くなるように形成さ

10

20

30

40

50

れている。尚、ここでいう曲げ高さHとは、図2(b)に示すように、本体部1の面と、傾斜片2の先端(以下、傾斜片先端2aという)を通り且つ本体部1に平行な面と、の距離のことをいう。中央部2cの曲げ高さHは、中央部2cの全領域にわたって略一定に形成されている。すなわち、中央部2cの領域における側端縁部1aは、傾斜片先端2aと略平行になるように形成されている。また、後片部2dは、中央部2cに近づくにつれて曲げ高さHが徐々に長くなるように形成されている。

【0028】

前片部2bの領域における傾斜片先端2aは、直線状であってもよいし、曲線状であってもよい。一方、中央部2cの領域における傾斜片先端2aは直線状に形成されることが好ましい。また、後片部2dの領域における傾斜片先端2aは、前片部2bにおける傾斜片先端2aと同様、直線状であってもよいし、曲線状であってもよい。後片部2dの領域における傾斜片先端2aが直線状である場合には、その中点付近で一度屈曲していてもよい。前片部2b、中央部2c及び後片部2dの各領域における傾斜片先端2aが上記のように形成されることで、傾斜片2は屋根材100の下方に突曲するように形成されることになる。尚、「下方に突曲する」とは、下方に向かって曲がりながら張り出す(突出する)ことをいう。

10

【0029】

中央部2cにおける曲げ高さHは、例えば3~7mmとすることができ、好ましくは5mm程度とすることができ、前片部2bにおける傾斜片先端2aが曲線状に形成されている場合、その曲率半径300~500mmとすることができ、好ましくは400mm程度にすることができ、また、後片部2dにおける傾斜片先端2aが曲線状に形成されている場合、その曲率半径1000~1500mmとすることができ、好ましくは1200mm程度にすることができ、この場合、後述のように隣接する屋根材100, 100において、重ねあわせ部分の隙間の形成をより防止しやすくなる。

20

【0030】

傾斜片2の幅寸法Wは、傾斜片2の全長にわたって4~9mmの範囲とすることができ、好ましくは、中央部2cの幅寸法Wが6mm程度、後片部2d及び前片部2bの幅寸法Wが7mm程度にすることができ、尚、ここでいう幅寸法Wとは、図2(b)に示すように、傾斜片先端2aを通り且つ本体部1に垂直な面と、側端縁部1aと、の距離のことをいう。

30

【0031】

前片部2bの領域における側端縁部1aの長さは40~60mmとすることができ、好ましくは40mmとすることができ、中央部2cの領域における側端縁部1aの長さは50~100mmとすることができ、好ましくは60mmとすることができ、後片部2dの領域における側端縁部1aの長さは80~120mmとすることができ、好ましくは100mmとすることができ、

【0032】

ここで、本体部1の縦方向の長さ寸法L2が251mmであって、図2(a)において、X1が20mmである場合、X2が40mmの点における曲げ高さHは3mm、X3が60mmの点における曲げ高さHは6mm、X4が100mmの点における曲げ高さHは3mmとすることができ、この場合、後述するように、隣接する二枚の屋根材100, 100において、上側の傾斜片先端2aと下側の本体部1との間に隙間ができてしまうのをより防止しやすくなる。

40

【0033】

図2(b)に示すように、傾斜片2は、本体部1の側端を裏面側に折り返し屈曲させ、この折り返し部分を補強片1bとして形成させてもよい。この場合、傾斜片2と本体部1の側端付近は共に二重に形成され、屋根材100の端部の剛性が向上する。

【0034】

本体部1には、図1に示すように、突起部20が形成されていてもよい。本実施形態の屋根材100では突起部20は、本体部1の裏面側へ突出するように形成される。このよ

50

うな突起部 20 は、第 1 嵌合部 4 から第 2 嵌合部 5 へ方向に沿って略全長にわたって形成され、本体部 1 の短手辺と略平行に形成されている。また、突起部 20 は、例えば、本体部 1 表面で開口する断面略 U 字状や断面略 V 字状の溝として形成され得る。本実施形態のように、突起部 20 は複数形成することができる。この場合、突起部 20 は、本体部 1 の短手側の両側部に形成することができる。図 1 の屋根材 100 では、両側部に同じ個数で突起部 20 が形成されている。もちろん、両側部の突起部 20 の個数は異なってもよい。突起部 20 は、リブ加工などにより本体部 1 の表面に形成することができる。尚、突起部 20 は、本体部 1 の表面側、すなわち本体部 1 の上方に突出して形成されていてもよい。また、本体部 1 の表面に突出する突起部 20 と裏面に突出する突起部 20 の両方を形成してもよい。

10

【0035】

突起部 20 は、例えば、幅 4 ~ 10 mm、本体部 1 の表面からの深さ 0.5 ~ 1.5 mm、長さ 180 ~ 280 mm となるように形成することができる。また、突起部 20 は、傾斜片先端 2a からの距離（図 1 (a) では「L3」と表記）が 100 ~ 200 mm である範囲に形成するのが好ましい。

【0036】

本体部 1 には位置確認部 30 が形成されていてもよい。この位置確認部 30 は、例えば、本体部 1 の表面側に突出するように形成され、第 1 嵌合部 4 から第 2 嵌合部 5 へ方向に沿って本体部 1 の略全長にわたって形成される。また、位置確認部 30 は本体部 1 の両側部に一個ずつあるいは複数個ずつ設けることができ、いずれも、傾斜片先端 2a から 100 mm の位置に位置確認部 30 を形成することができる。また、位置確認部 30 を本体部 1 の両側部に複数個ずつ設ける場合は、傾斜片先端 2a から一定の間隔で形成することができる。例えば、傾斜片先端 2a から 100 mm の間隔で位置確認部 30 を形成することができる。位置確認部 30 は、例えば、リブ加工などにより本体部 1 の裏面で開口させるように形成させることができ、断面略 V 字状や断面略 U 字状に形成させることができる。

20

【0037】

屋根材 100 の長手方向の寸法 L1 は、例えば、2000 mm 程度の定尺とすることができるが、これに限定されるものではない。一方、屋根材 100 の短手方向の寸法 L2 は、例えば、200 ~ 280 mm とすることができる。好ましくは 250 mm 程度とすることができる。

30

【0038】

屋根材 100 は、左右対称に形成されていてもよい。すなわち、屋根材 100 を左右に二等分する線に対して線対称に形成されていてもよい。尚、ここでいう左右方向とは、屋根材 100 の長手方向と同じ方向である。屋根材 100 が左右対称に形成されていれば、後述のように、屋根材 100 を施工するにあたって、屋根の左右いずれの方向からでも施工可能となる。

【0039】

屋根材 100 は、金属板をロール成形加工などで加工して所望の形状に形成することができる。金属板としては、鋼板、亜鉛めっき鋼板あるいはガルバリウム鋼板（登録商標）等を用いることができ、いずれの金属板においても表面や裏面に塗装処理が施されていてもよい。金属板の厚みは、例えば 0.3 ~ 0.5 mm とすることができる。金属板の面積あたりの重量は、例えば 4.0 ~ 5.0 kg/m² とすることができる。

40

【0040】

また、屋根材 100 は、一般的にはロール成形機で製造されるが、本実施形態の屋根材 100 のように R 加工（曲面加工）がほとんどない場合は、ベンダー加工機でも製造することができる。また、屋根材 100 の端部加工はヘミング曲げ加工及びプレス加工で対応できる。

【0041】

上記の位置合わせ部 3 が切り欠きによって形成されている場合は、あらかじめ金属板を、位置合わせ部 3 を形成するためのカットを行ってから曲げ加工等を行ってもよいし、曲

50

げ加工を行った後に上記カット処理を行うようにしてもよい。しかし、製造がより容易に行え、しかも、連続生産が可能であるという観点から、あらかじめ金属板をカットしておいてから（「プレカット処理」ともいう）曲げ加工等を行うことが好ましい。

【0042】

位置合わせ部3が矩形形状の切り欠きで形成される場合は、まず、図4(a)のように、固定片10として加工される金属板110の端部にほぼU字状の切り込み111を形成する。この切り込み111は金属板110の端縁113に開口して形成される。次に、図4(b)のように、端縁113と平行な折り曲げ線114の位置でヘミング曲げにより金属板110の端部を表面側に折り返して重ね部10cを形成する。折り曲げ線114は端縁113から切り込み111の深さ寸法のほぼ半分位置を通るように形成されている。そして、重ね部10cの形成により約半分に折り曲げられた切り込み111から上記矩形形状の切り欠きで位置合わせ部3が形成される。

10

【0043】

位置合わせ部3が三角形形状の切り欠きで形成される場合は、まず、図5(a)に示すように、固定片10として加工される金属板110の端部にV字状の切り込み111を形成する。この切り込み111は金属板110の端縁113に開口して形成される。次に、図5(b)のように、端縁113と平行な折り曲げ線114の位置でヘミング曲げにより金属板110の端部を表面側に折り返して重ね部10cを形成する。折り曲げ線114は端縁113から切り込み111の頂点111a（位置合わせ部3の頂点3dと同じ）までの深さ寸法のほぼ半分位置を通るように形成されている。そして、重ね部10cの形成により約半分に折り曲げられた切り込み111から上記三角形形状の切り欠きで位置合わせ部3が形成される。

20

【0044】

上記屋根材100を屋根の下地となる野地板等に複数枚設けることで屋根を形成することができる。屋根材100を下地に設けることを、「屋根材100を敷設する」ということもある。本実施形態の屋根材100を敷設させる場合、第1嵌合部4が屋根の傾斜面に対して下り方向側を臨むように配置させ、第2嵌合部5が屋根の傾斜面に対して上り方向側を臨むように配置させる。このように配置させると、屋根材100の固定片10が最も上り方向側に位置することになる。上記下り方向側は、「屋根の軒側」又は「屋根の水下側」と言うことができる。また、上記上り方向側は、「屋根の棟側」又は「屋根の水上側」と言うことができる。尚、下り方向側と上り方向側とを結ぶ方向を、以下では「傾斜方向」という。

30

【0045】

屋根材100の敷設作業は、例えば、屋根材100を複数枚準備し、これらを屋根の下り方向側から上り方向側へ順に敷設させることで行うことができる。下地面上において傾斜方向と直交する方向で隣接する屋根材100, 100どうしは、一方の屋根材100の傾斜片2を、他方の屋根材100の本体部1の表面に上下に重ね合わせることで隣接させる。

【0046】

図6(a), (b)には、傾斜方向と直交する方向で隣接する屋根材100, 100どうしの接続の様子を説明する図を示しており、(a)は隣接する屋根材100, 100どうしの接続方法を説明する斜視図、(b)は、接続後の状態を示す一部の斜視図を示している。尚、図6(a)では、隣接する屋根材100, 100のうち、下側に配置される屋根材100を屋根材100aとし、上側に配置される屋根材100を屋根材100bとしており、以下、必要に応じてそのように表記することがある。傾斜方向と直交する方向で隣接する屋根材100a, 100bを接続させるにあたっては、屋根材100aを先に敷設させておき、次いで、屋根材100bの側部を既設の屋根材100aの側部に重ね合わせるようにする。屋根材100aと屋根材100bとを重ねる際、互いの重なり部分の長さ、すなわち、重なり寸法を調節して位置合わせを行う必要があるが、この位置合わせは、位置合わせ部3を基準にして行えばよい。具体的には、図6(a)において一点鎖線

40

50

で示しているように、屋根材 100b の固定片 10 の側端縁 101 と既設の屋根材 100a の位置合わせ部 3 とが、屋根の傾斜方向において、ほぼ同一直線上に位置するように位置決めを行う。

【0047】

位置合わせ部 3 が矩形形状の切り欠きで形成されている場合は、図 7 (a) のように、屋根材 100b の固定片 10 の側端縁 101 と既設の屋根材 100a の位置合わせ部 3 の側端縁 (一方の短辺 3b) とが、屋根の傾斜方向において、同一直線上に位置するように位置決めを行う。位置合わせ部 3 が三角形形状の切り欠きで形成されている場合は、図 7 (b) のように、屋根材 100b の固定片 10 の側端縁 101 と既設の屋根材 100a の位置合わせ部 3 の尖った頂点 3d とが、屋根の傾斜方向において、同一直線上に位置するように位置決めを行う。矩形形状の切り欠きの位置合わせ部 3 の短辺 3b の線で位置決めするよりも、三角形形状の切り欠きの位置合わせ部 3 の尖った頂点 3d の点で位置決めする方が、位置決めしやすい場合がある。

10

【0048】

そして、屋根材 100b を図中のブロック矢印の方向へ移動させながら、屋根材 100a の上片 5a 及び下片 5b をそれぞれ、屋根材 100b の第 2 嵌合部 5 の上片 5a 及び下片 5b に重ねるようにする。また、屋根材 100a の第 2 嵌合部 5 は、屋根材 100b の第 2 嵌合部 5 の裏面側で挟み込むようにして、互いの第 2 嵌合部 5, 5 同士を重ねればよい。上記のように屋根材 100b を位置合わせしながら屋根材 100a に重ねることで、図 6 (b) に示すように、屋根材 100a と屋根材 100b は側部どうしが上下に重なりつつ接続される。また、既設の屋根材 100a の位置合わせ部 3 の全体は、屋根材 100b の固定片 10 で覆い隠される状態となり、表面側からは視認されない。

20

【0049】

上記のように、位置合わせ部 3 を基準にして屋根材 100 の施工を行うことができるので、屋根材 100a, 100b 同士の接続位置を容易に決めることができる。そのため、施工を速やかに行うことができ、また、施工の精度も向上させることができる。また、位置合わせ部 3 のほぼ全体が固定片 10 で覆い隠されて表面側からは位置合わせ部 3 が視認されにくいので、屋根の意匠性も損なわれない。

【0050】

さらに、位置合わせ部 3 は、屋根材 100 の側端部からの距離が所定の長さになるように設けられているので、位置合わせ部 3 を基準にして二枚の屋根材 100 を接続させても、十分な重なり寸法が確保される。このように十分な重なり寸法が確保されることで高い止水性を有する屋根を形成することが可能となる。すなわち、重なり寸法が短いと屋根材 100a, 100b の間に雨水等が浸入した場合に、野地板等の下地にその雨水が浸入して屋内の雨漏りの原因となることがあるが、十分な重なり寸法が確保されていれば、下地への雨水の浸入が抑制されやすくなるのである。重なり寸法が長ければ、下地に到達するまでの間に、隣接する屋根材 100a, 100b 間に形成されている後述の排水空間により雨水が外部に排水されるからである。

30

【0051】

止水性を十分に確保するための重なり寸法に調節するには、少なくとも、図 6 (a), (b) のように屋根材 100b の固定片 10 の側端縁 101 と、既設の屋根材 100a の位置合わせ部 3 とが上記のようにほぼ同一直線上になるように配置させればよい。もちろん、屋根材 100b の固定片 10 の側端縁 101 が、位置合わせ部 3 よりもさらに屋根材 100b の内側に位置するようにして、重なり寸法をさらに長くなるようにしてもよい。この場合、屋根の止水性 (防水性) がさらに向上する。高い止水性を確保するための重なり寸法は、屋根材の大きさ等に応じて異なるが、図 1 の形態の屋根材 100 であれば、例えば、80mm 以上であればよく、100mm 以上であればより好ましい。また、施工性や経済性の観点から、重なり寸法の最大値は、屋根材 100 の長手方向の長さ (図 1 (a) の L1) の半分であることが好ましい。

40

【0052】

50

位置合わせ部 3 は、本体部 1 ではなく、図 1 の形態の屋根材 100 のように固定片 10 の端部に形成させれば、仮に、位置合わせ部 3 が切り欠きによって形成されていたとしても、屋根材 100 自体の防水性は損なわれない。

【0053】

また、図 1 の形態の屋根材 100 のように、第 1 位置合わせ部 31 と第 2 位置合わせ部 32 とを有し、第 1 位置合わせ部 31 の嵌合部 5 の側端縁 102 からの距離 D3 と、第 2 位置合わせ部 32 の嵌合部 5 の側端縁 102 からの距離 D3 とが略同一であれば、隣接する二枚の屋根材 100a, 100b は、どちらを上側に重ねることができる。要するにこの場合は、左右のいずれの方向からでも屋根材 100 を敷設することが可能になる。従って、図 6 (a) 及び (b) では、屋根材 100a を先に敷設させ、次いで、屋根材 100b を敷設させているが、これとは逆に、図 6 (a) 及び (b) において屋根材 100b を先に敷設させてから、その表面側の側部に屋根材 100a を敷設させることも可能になる。もちろん、この場合にあっても、位置合わせ部 3 を基準に位置合わせを行いながら敷設作業ができる。また、屋根材 100 が左右対称に形成されている場合も、上記同様、左右のいずれの方向からでも屋根材 100 を敷設することが可能になり、施工性が一層向上する。

【0054】

図 8 は、屋根材 100a と屋根材 100b とが接続された状態において、屋根材 100 を傾斜方向に沿って切断した時の断面を示している。具体的に図 8 は、図 6 (b) における a - a 断面図であり、屋根材 100b の側端部に沿った切断面である。上記のように二枚の屋根材 100 が上下に重ね合わされると、屋根材 100a の傾斜片先端 2a は、下側の屋根材 100b の本体部 1 表面の縦方向略全長にわたって当接する。一般的に、屋根材 100 が下地の上に設けられると、屋根材 100 の自重もしくは施工時の作業者の歩行による応力によって、屋根材 100 に撓みが生じて傾斜方向に沿って裏面側へ突曲する形状となってしまう。しかし、上記のように、傾斜片先端 2a も下方に突曲して形成されているので、図 8 に示すように、上側の屋根材 100b の傾斜片先端 2a は、下側の屋根材 100a の本体部 1 の傾斜方向に沿って裏面側へ突曲している表面に沿って配置される。そのため、上側の屋根材 100b の傾斜片先端 2a と、下側の屋根材 100a の本体部 1 との密着性が高くなり、両者の間に隙間が形成されるのを防止しやすくなる。これにより、横方向に隣接する屋根材 100, 100 の重ね合わせ部分に雨水等が浸入しにくくなる。

【0055】

屋根材 100 に生じる撓みの程度は、屋根材 100 の寸法によらず一定であるので、屋根材 100 が任意の寸法で形成された場合でも、屋根材 100 の傾斜片先端 2a は、撓みに追従できる。そのため、従来では屋根材 100 の撓みを防止するために、ポリウレタンやポリスチレン等の断熱材により屋根材 100 を補強していたものであったが、本実施形態の屋根材 100 では、そのような断熱材を貼り合わせたりするなどして屋根材 100 を補強する必要もない。従って、屋根全体の重量の軽量化が図れ、敷設作業も容易になり、加えてコスト低減を図ることができる。また、上側の屋根材 100 の傾斜片先端 2a と下側の本体部 1 との間における隙間が形成されにくいので、その隙間による影を形成しにくくすることができる。そのため、屋根全体の外観が損なわれにくくなり、意匠性にも優れた屋根を形成することができる。

【0056】

尚、重ね合わせ寸法が上記のように 100mm 以上「屋根材 100 の長手方向の半分の長さ」以下の範囲で重ね合わせると、屋根材 100 の傾斜片先端 2a は、撓みに追従できるものである。また、屋根材 100 に位置確認部 30 が設けられている場合では、傾斜方向と直交する方向で隣接する屋根材 100, 100 を上下に重ね合わせた際に、重ね合わせ寸法が止水性を確保するのに十分な長さになっているかどうかを確認することができる。従って、位置合わせ部 3 に加えて位置確認部 30 を併せて形成させることで、2箇所屋根材 100 の敷設位置の確認を行うことができる。すなわち、屋根材 100 の長手方向の端部の傾斜片先端 2a は、短手方向で立体的な曲げ加工をしているため、曲線的な仕上

10

20

30

40

50

がりとなっている。特に、中央部 2 c は前片部 2 b や後片部 2 d と比べ、曲げ角度が大きく、屋根材 1 0 0 の長手方向において 1 ~ 2 mm 程度短く形成されている。よって、前片部 2 b や後片部 2 d と位置確認部 3 0 とを重ねて位置合わせすると、中央部 2 c と位置確認部 3 0 との位置がわずかにずれた状態となる。従って、位置確認部 3 0 のみで屋根材 1 0 0 の敷設位置の確認を容易に且つ精度よく行うことを、現場作業で徹底するのは難しい。本実施の形態の屋根材 1 0 0 では、位置合わせ部 3 と位置確認部 3 0 との両方で屋根材 1 0 0 の敷設位置の確認を容易に且つ精度よく行うことができ、好ましいものである。

【 0 0 5 7 】

図 9 に示すように、傾斜方向と直交する方向で隣接する屋根材 1 0 0 , 1 0 0 が上下に重ね合わされた状態では、両者の間に隙間 S が形成される。このように隙間 S が形成されることで、仮に二枚の屋根材 1 0 0 , 1 0 0 の間に雨水が浸入したとしても、この隙間 S を通じて雨水を排出できるようになり、結果として、屋根の防水性を高くすることができる。従って、隙間 S は、上下に重なる屋根材 1 0 0 , 1 0 0 の間の排水空間としての役割を果たすものである。

10

【 0 0 5 8 】

また、屋根材 1 0 0 に突起部 2 0 が設けられている場合、隙間 S をより大きく形成させるには、上下に重なった屋根材 1 0 0 , 1 0 0 の突起部 2 0 どうしを互いに上下に対向させずに左右にずらした状態に重ねるようにすればよい。すなわち、下側の屋根材 1 0 0 a の本体部 1 の表面の平坦部分に、上側の屋根材 1 0 0 b に形成された突起部 2 0 が載置するように、隣接する屋根材 1 0 0 , 1 0 0 どうしを接続させればよい。これにより、二枚の屋根材 1 0 0 , 1 0 0 の間に浸入した雨水をより排水しやすくなり、屋根の防水性をより高くすることができる。

20

【 0 0 5 9 】

図 1 0 (a) ~ (d) により、固定片 1 0 の屋根下地 6 への固着及び傾斜方向で隣接する屋根材 1 0 0 , 1 0 0 の接続について詳述する。まず、第 2 嵌合部 5 を上方に伸長した状態で屋根材 1 0 0 を屋根下地 6 に載置し、ビスなどの固定具 1 1 を固定片 1 0 及び屋根下地 6 に打ち込んで固定片 1 0 を固定する。次に、固定した屋根材 1 0 0 に別の屋根材 1 0 0 を横方向（傾斜方向と直交する方向）に並べて載置する。このとき、上記のように、隣接する屋根材 1 0 0 , 1 0 0 は横方向にずらした状態で上下に重ね合わせるにより接続する。そして、図 1 0 (a) に示すように、固定した屋根材 1 0 0 の第 2 嵌合部 5 の表面に新たに配置する方の屋根材 1 0 0 の第 2 嵌合部 5 を被せるようにする。また、固定した屋根材 1 0 0 の固定片 1 0 の表面に、新たに配置する方の屋根材 1 0 0 の固定片 1 0 を被せるようにする。

30

【 0 0 6 0 】

次に、図 1 0 (b) に示すように、新たに配置した屋根材 1 0 0 の固定片 1 0 と、固定した屋根材 1 0 0 の固定片 1 0 とに固定具 1 1 を打ち込むことによって、新たに配置した屋根材 1 0 0 の固定片 1 0 を屋根下地 6 に固定する。

【 0 0 6 1 】

このようにして横一列に複数枚の屋根材 1 0 0 , 1 0 0 ... を敷設した後、これら敷設した屋根材 1 0 0 の上り方向側に他の複数枚の屋根材 1 0 0 , 1 0 0 ... を横一列に順次敷設していく。このとき、図 1 0 (c) に示すように、上り方向側の屋根材 1 0 0 の第 1 嵌合部 4 を、下り方向側の屋根材 1 0 0 (上側に被せた屋根材) の本体部 1 と第 2 嵌合部 5 との間に挿入する。そして、挿入した第 1 嵌合部 4 を第 2 嵌合部 5 の下面に係止する。この後、図 1 0 (d) に示すように、さらに他の上り方向側の屋根材 1 0 0 の第 1 嵌合部 4 を、上記上り方向側の屋根材 1 0 0 の第 1 嵌合部 4 と下り方向側の屋根材 1 0 0 の本体部 1 との間に挿入する。これによって、下り方向側の屋根材 1 0 0 の第 2 嵌合部 5 に上り方向側の屋根材 1 0 0 の第 1 嵌合部 4 が係止される。このように、縦方向と横方向に四枚の屋根材 1 0 0 が隣接する箇所では、最終的に二つの第 1 嵌合部 4 , 4 と二つの第 2 嵌合部 5 , 5 とが重なった状態となる。上記施工手順に従って、複数枚の屋根材 1 0 0 を順次敷設することによって、屋根を形成することができる。

40

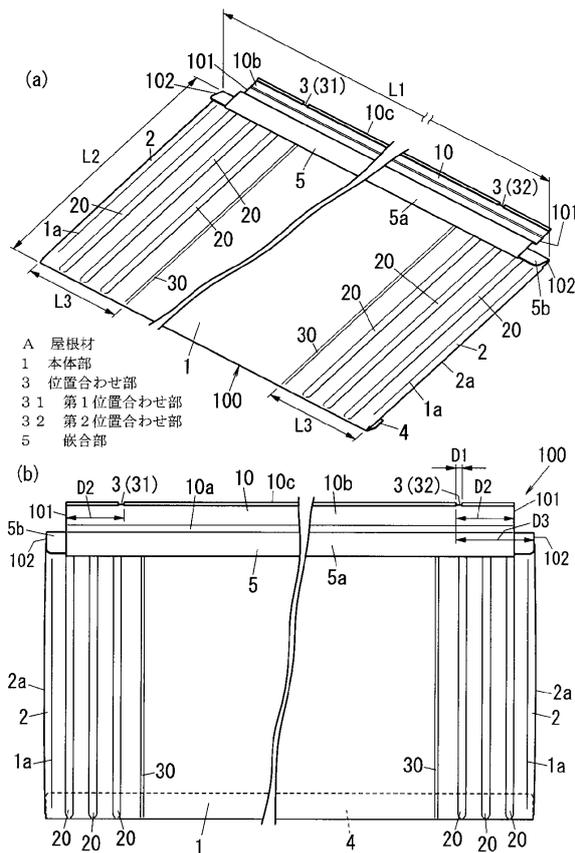
50

【符号の説明】

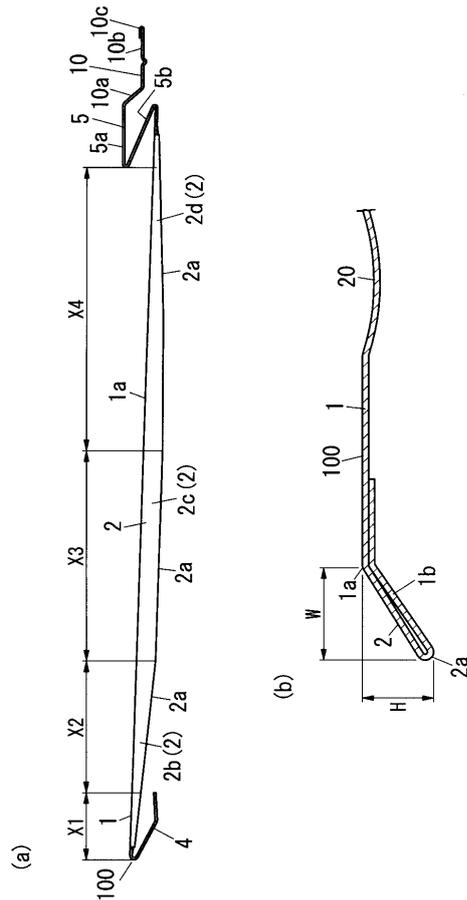
【0062】

- 100 屋根材
- 1 本体部
- 3 位置合わせ部
- 31 第1位置合わせ部
- 32 第2位置合わせ部
- 5 嵌合部

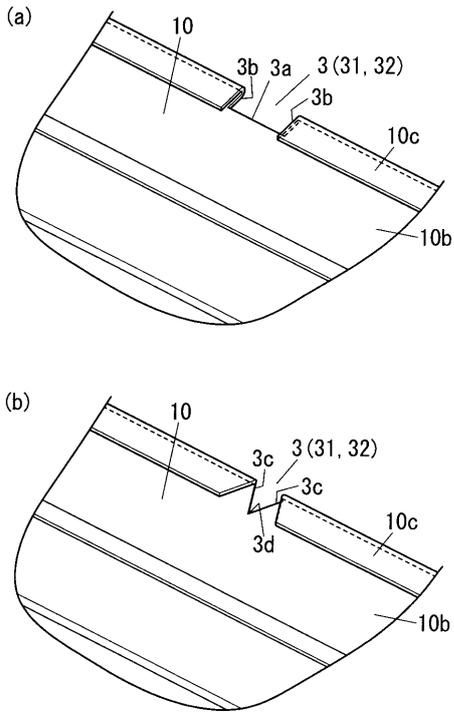
【図1】



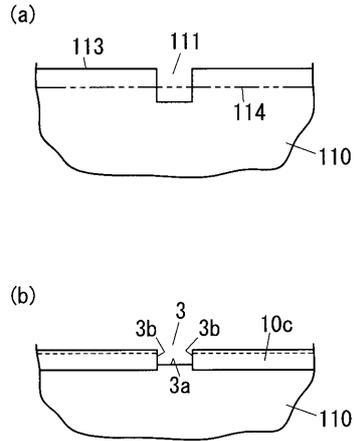
【図2】



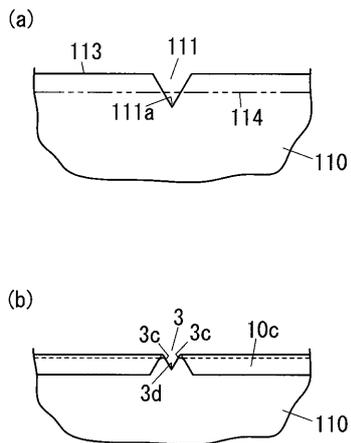
【 図 3 】



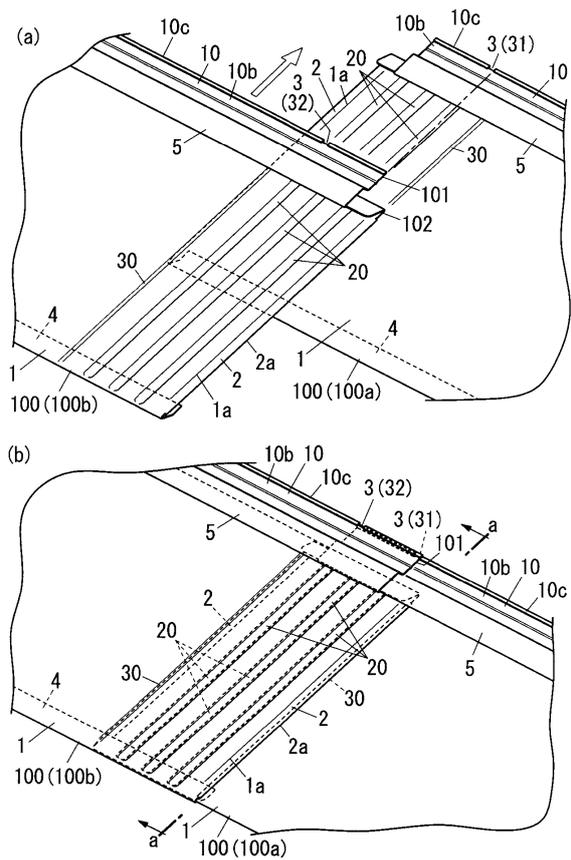
【 図 4 】



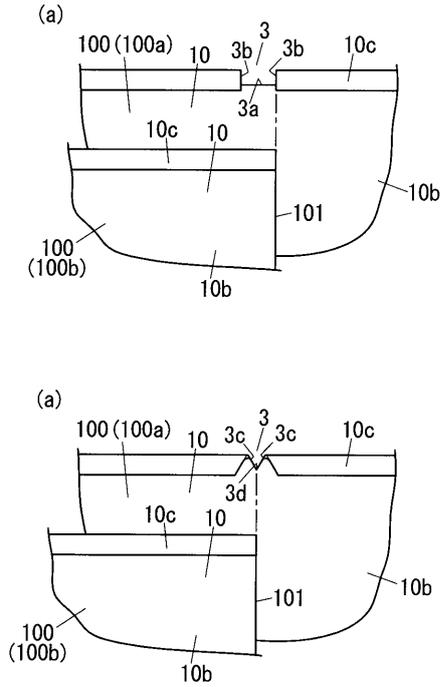
【 図 5 】



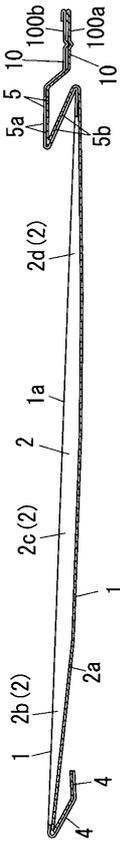
【 図 6 】



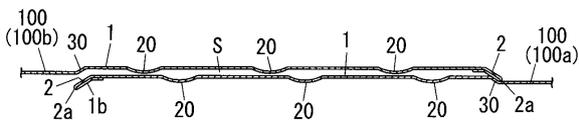
【 図 7 】



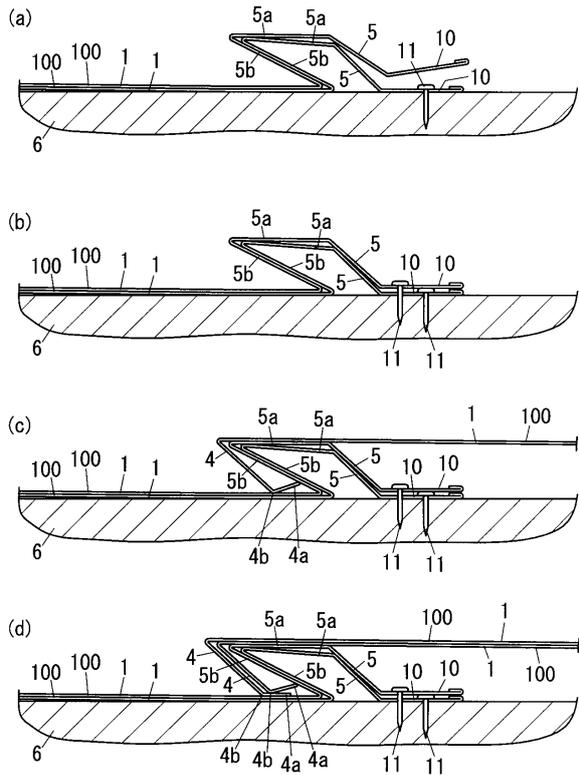
【 図 8 】



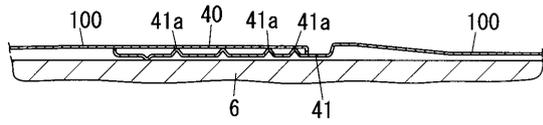
【 図 9 】



【 図 10 】



【 1 1】



フロントページの続き

(74)代理人 100162248

弁理士 木村 豊

(72)発明者 分部 孝彦

東京都中央区日本橋本町一丁目5番6号 日鉄住金鋼板株式会社内

審査官 南澤 弘明

(56)参考文献 特開2008-95415(JP,A)

特開2013-96165(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

E04D 3/362