

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6706119号
(P6706119)

(45) 発行日 令和2年6月3日(2020.6.3)

(24) 登録日 令和2年5月19日(2020.5.19)

(51) Int.Cl.	F I
E O 4 B 2/56 (2006.01)	E O 4 B 2/56 6 2 2 J
	E O 4 B 2/56 6 0 1 A
	E O 4 B 2/56 6 4 1 Z
	E O 4 B 2/56 6 2 2 K

請求項の数 3 (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2016-66199 (P2016-66199)	(73) 特許権者	503367376
(22) 出願日	平成28年3月29日 (2016. 3. 29)		ケイミュー株式会社
(65) 公開番号	特開2017-179790 (P2017-179790A)		大阪府大阪市中央区城見一丁目2番27号
(43) 公開日	平成29年10月5日 (2017. 10. 5)	(74) 代理人	110002527
審査請求日	平成31年1月21日 (2019. 1. 21)		特許業務法人北斗特許事務所
		(74) 代理人	100087767
			弁理士 西川 恵清
		(74) 代理人	100155745
			弁理士 水尻 勝久
		(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

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 外壁構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

並列する一対の外壁材が壁下地に取り付けられた外壁構造であって、
前記一対の外壁材のうち的一方の外壁材における他方の外壁材側の端部が前記壁下地に対して並列方向に相対移動するのを規制する、規制手段を備え、
前記規制手段は、前記壁下地に固定され、前記一方の外壁材を支持する支持部材と、前記一方の外壁材の裏面に、前記支持部材側に突出するように固定された突出部材と、を有し、前記突出部材が前記支持部材に干渉することで前記相対移動を規制することを特徴とする外壁構造。

【請求項 2】

前記支持部材は、並列方向に間隔をあけて設けられ、それぞれ前記一方の外壁材側に延びる一対の延出片を有する一方、前記突出部材は、並列方向に間隔をあけて設けられ、それぞれ前記壁下地側に突出する一対の突出片を有し、該一対の突出片が前記一対の延出片の並列方向両側に位置することを特徴とする請求項 1 に記載の外壁構造。

【請求項 3】

前記一対の外壁材は、突き付け接合されていることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の外壁構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

10

20

本発明は、建物の外壁構造に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、隣接する外壁材の間にシーリング等の目地材を設けずに両外壁材を突き付けて接合する外壁構造が知られている（例えば特許文献1）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2005-299194号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、従来の外壁構造では、外壁材が収縮すると、隣接する外壁材との間隔が拡張するため、外観上好ましくない。一方、外壁材が膨張すると、隣接する外壁材に圧接し、外壁材が変形する虞がある。

【0005】

本発明は上記従来の問題点に鑑みて発明したものであって、その目的とするところは、隣接する外壁材が突き付けて接合された外壁構造において、これら外壁材の膨張収縮を抑制することが可能な外壁構造を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記課題を解決するために、本発明は、以下のような構成とする。

【0007】

本発明の外壁構造は、並列する一対の外壁材が壁下地に取り付けられたものであって、前記一対の外壁材のうち一方の外壁材における他方の外壁材側の端部が前記壁下地に対して並列方向に相対移動するのを規制する規制手段を備えることを特徴とする。

【0008】

また、前記規制手段は、前記壁下地に固定され、前記一方の外壁材を支持する支持部材と、前記一方の外壁材の裏面に、前記支持部材側に突出するように固定された突出部材と、を有し、前記突出部材が前記支持部材に干渉することで前記相対移動を規制することが好ましい。

【0009】

また、前記支持部材は、並列方向に間隔をあけて設けられ、それぞれ前記一方の外壁材側に延びる一対の延出片を有する一方、前記突出部材は、並列方向に間隔をあけて設けられ、それぞれ前記壁下地側に突出する一対の突出片を有し、該一対の突出片が前記一対の延出片の並列方向両側に位置することが好ましい。

【0010】

また、前記一対の外壁材は、突き付け接合されていることが好ましい。

【発明の効果】

【0011】

本発明の外壁構造では、一方の外壁材における他方の外壁材側の端部が壁下地に対して相対移動するのが規制手段によって規制されるので、一方の外壁材の収縮・膨張を抑制できる。

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】図1は本発明の一実施形態の外壁構造の出隅付近の横断面図である。

【図2】図2Aは本発明の一実施形態の支持部材を前斜め上方から見た斜視図である。図2Bは本発明の一実施形態の支持部材を後斜め上方から見た斜視図である。

【図3】図3Aは本発明の一実施形態の突出部材を外装材に固定した状態の斜視図である。図3Bは本発明の一実施形態の突出部材に支持部材を取り付けた状態の斜視図である。

10

20

30

40

50

【図４】図４は本発明の一実施形態の外壁構造の正面図である。

【図５】図５は図４のV-V線断面図である。

【図６】図６は本発明の一実施形態の外壁構造の出隅付近を斜め上方から見た斜視図である。

【図７】図７は本発明の一実施形態の外壁構造の出隅付近を斜め上方から見た斜視図である。

【図８】図８Aは本発明の一実施形態の変形例の突出部材を外壁材に固定した状態の斜視図である。図８Bは本発明の一実施形態の変形例の外壁構造の出隅付近の横断面図である。

【発明を実施するための形態】

10

【0013】

<実施形態>

以下、本発明の実施形態を添付図面に基づいて説明する。

【0014】

本実施形態では、本発明の外壁構造を建物の出隅部に適用した例について説明する。図1は、本発明の外壁構造が適用された建物の出隅部の横断面図である。以下、図1における上側、下側、右側及び左側をそれぞれ「後側」、「前側」、「右側」及び「左側」とし、それぞれを矢印B、矢印F、矢印R及び矢印Lで示し、さらに、図1における紙面手前側及び奥側をそれぞれ「上側」及び「下側」とする。

【0015】

20

本実施形態の外壁構造では、柱111の前側においては、左右方向に複数の外壁材が並び、また、上下方向にも複数の外壁材が並ぶ。また、柱111の右側または左側においては、前後方向に複数の外壁材が並び、また、上下方向にも複数の外壁材が並んでおり、柱111の前側と同じ構造である。したがって、以下においては、柱111の前側における構造について説明する。

【0016】

外壁構造1は、図1に示すように、壁下地11と、この壁下地11に取り付けられた複数の外壁材12と、を備える。これら外壁材12のうち出隅部の角部を形成する外壁材12が出隅材13である。出隅材13は、図1に示すように、断面視略L字状をなし、四角柱状の柱111の屋外に面する側面を覆うように形成される。出隅材13は、柱111の前側面を覆う前壁部131と、柱111の右側面を覆う側壁部132と、を有する。そして、前壁部131の左側及び側壁部132の後側にそれぞれ隣接するようにサイディング材16が壁下地11に取り付けられる。サイディング材16は、柱111に固定される支持部材2を介して壁下地11に取り付けられる。

30

【0017】

支持部材2は、図2Aに示すように、支持部材2の後壁を構成する固定部21と、支持部材2の左右の側壁を構成する一対の延出片22と、を有する。

【0018】

図2Bには支持部材2を後方からみた図を示す。固定部21は、図2Bに示すように、上部を構成する第1後壁部211と、下端部を構成する第2後壁部212と、第1後壁部211と第2後壁部212との間に形成される開口213と、を有する。

40

【0019】

第1後壁部211は、左右方向に対向する一対の延出片22の上部に架け渡されている。第1後壁部211には、ネジや釘等の固定具が差し込まれる固定用孔211aが形成される。固定用孔211aは、第1後壁部211を厚み方向に貫通する。本実施形態の第1後壁部211には、6個の固定用孔211aが形成されるが、その数は限定されない。

【0020】

第2後壁部212は、左右方向に対向する一対の延出片22の下端部に架け渡されている。第2後壁部212には、前方へ突出するリブ212aが形成される。

【0021】

50

延出片 2 2 は、固定部 2 1 の左右方向の一方側の端部（本実施形態では右側端部）から前方に延びる第 1 延出片 2 2 1 を有する。延出片 2 2 は、固定部 2 1 の左右方向の他方側の端部（本実施形態では左側端部）から前方に延びる第 2 延出片 2 2 2 を有する。

【 0 0 2 2 】

第 1 延出片 2 2 1 は、第 1 側壁部 2 2 1 a と、第 1 側壁部 2 2 1 a に設けられる第 1 フランジ 2 2 1 b と、を有する。第 1 側壁部 2 2 1 a には、その中間部に固定部 2 1 の開口 2 1 3 と連続する開口 2 2 1 c が形成される。第 1 フランジ 2 2 1 b は、第 1 側壁部 2 2 1 a の前端部から右方向に突出する。第 1 フランジ 2 2 1 b は、上部と下部の 2 か所に設けられる。

【 0 0 2 3 】

第 2 延出片 2 2 2 は、第 2 側壁部 2 2 2 a と、第 2 側壁部 2 2 2 a に設けられる第 2 フランジ 2 2 2 b と、を有する。第 2 側壁部 2 2 2 a には、その中間部に固定部 2 1 の開口 2 1 3 と連続する開口 2 2 2 c が形成される。第 2 フランジ 2 2 2 b は、第 2 側壁部 2 2 2 a の前端部から左方向に突出する。第 2 フランジ 2 2 2 b は、上部と下部の 2 か所に設けられる。

【 0 0 2 4 】

支持部材 2 は、図 2 A に示すように、第 1 延出片 2 2 1 と第 2 延出片 2 2 2 との間に配置される支持部 2 3 を有する。支持部 2 3 は、第 1 後壁部 2 1 1 に設けられる基部 2 3 1 を有する。基部 2 3 1 は、第 1 後壁部 2 1 1 の下端部から前方に延びる。また、基部 2 3 1 には、孔 2 3 5 が形成される。本実施形態の基部 2 3 1 では、孔 2 3 5 は、切り起こし孔 2 3 5 である。切り起こし孔 2 3 5 は、第 1 延出片 2 2 1 側に形成される第 1 切り起こし孔 2 3 5 a と、第 2 延出片 2 2 2 側に形成される第 2 切り起こし孔 2 3 5 b と、を有する。第 1 切り起こし孔 2 3 5 a および第 2 切り起こし孔 2 3 5 b は、互いに同一形状であって、上方から視て（以下、平面視とする。）略矩形形状となっている。

【 0 0 2 5 】

支持部 2 3 は、第 1 切り起こし孔 2 3 5 a の前縁部から下方に突出する第 1 支持片 2 3 2 を有する。第 1 支持片 2 3 2 は、基部 2 3 1 の一部分に、第 1 切り起こし孔 2 3 5 a の前縁以外の周縁に沿った形状の切り込みを入れ、その部分を下方に折り曲げることで形成される。ここで、第 1 切り起こし孔 2 3 5 a は、第 1 支持片 2 3 2 を切り起こすことで形成される。

【 0 0 2 6 】

支持部 2 3 は、第 2 切り起こし孔 2 3 5 b の前縁部から下方に突出する第 2 支持片 2 3 3 を有する。第 2 支持片 2 3 3 は、基部 2 3 1 の一部分に、第 2 切り起こし孔 2 3 5 b の前縁以外の周縁に沿った形状の切り込みを入れ、その部分を下方に折り曲げることで形成される。ここで、第 2 切り起こし孔 2 3 5 b は、第 2 支持片 2 3 3 を切り起こすことで形成される。

【 0 0 2 7 】

支持部 2 3 は、基部 2 3 1 の前端部から前斜め上方に突出する第 3 支持片 2 3 4 を有する。第 3 支持片 2 3 4 には、その左右方向の中央部分に窪み 2 3 4 a が形成される。

【 0 0 2 8 】

支持部材 2 は、金属製であり、金属板をプレス加工により成形することで形成される。支持部材 2 は、金属製であることにより一定以上の剛性を有する。

【 0 0 2 9 】

図 3 A、図 3 B には、サイディング材 1 6 を後方からみた図を示す。図 3 A に示すように、サイディング材 1 6 の裏面における上記支持部材 2 に対応する箇所には、該支持部材 2 と係合する突出部材 3 が固定されている。より具体的には、突出部材 3 は、サイディング材 1 6 の裏面上端部の左右方向の一方側の端部に固定される。突出部材 3 は、サイディング材 1 6 に固定される固定部 3 1 を有する。

【 0 0 3 0 】

固定部 3 1 は、図 3 A に示すように、略矩形板状となっている。固定部 3 1 では、図 3

10

20

30

40

50

Bに示すように、その左右方向の長さが、支持部材2の第1延出片221の前端部から第2延出片222の前端部までの長さよりも僅かに短い。固定部31では、その上下方向の長さが、支持部材2の支持部23から延出片22の下端までの距離と同じである。なお、固定部31の上下寸法は、支持部材2の支持部23から延出片22の下端までの距離よりも大きくてもよい。本実施形態では、固定部31の表面全体がサイディング材16に接着剤などで固定される。

【0031】

上記固定部31の上端には、図3に示すように、サイディング材16の上端面に引っ掛かる引掛け片32が左右一対設けられている。これら一対の引掛け片32は、互いに同一の矩形板状をなし、各引掛け片32の前後寸法は上記切起こし孔235bの前後幅よりも短く、また、各引掛け片32の左右寸法は該切起こし孔235bの左右幅よりも短い。このため、一対の引掛け片32のうち右側の第1引掛け片321は、図3Bに示すように、第1切り起こし孔235aに挿入される。なお、第1引掛け片321の左右寸法は第1切り起こし孔235aの左右幅にできる限り近い(略等しい)ことが好ましい。これにより、第1引掛け片321の左右両端部が、第1切り起こし孔235aの左右両縁部と接触または近接対向するため、第1引掛け片321の左右方向の移動が規制される。

10

【0032】

また、第1引掛け片321は、支持部材2の支持部23と同じ厚さを有しているため、第1引掛け片321が第1切り起こし孔235aに挿入された状態において、第1引掛け片321の上面部と基部231の上面部とが同じ高さ位置となる。これにより、上側に配置されるサイディング材16が、第1引掛け片321だけでなく、基部231にも載置されることにより、支持部材2の上下両側に配置されるサイディング材16の間に隙間が生じるのを防ぐことができる。

20

【0033】

一方、左側の第2引掛け片322も、上記第1引掛け片321と同様に、その前後寸法が第2切り起こし孔235bの前後幅よりも短く、また、その左右寸法が第2切り起こし孔235bの左右幅よりも短い。このため、第2引掛け片322は、図3Bに示すように、第2切り起こし孔235bに挿入される。なお、第2引掛け片322の左右寸法は第2切り起こし孔235bの左右幅にできる限り近いことが好ましい。これにより、第2引掛け片322の左右両端部が、第2切り起こし孔235bの左右両縁部と接触または近接対向するため、第2切り起こし片322の左右移動が規制される。

30

【0034】

また、第2引掛け片322は、支持部材2の支持部23と同じ厚さを有しているため、第2引掛け片322が第2切り起こし孔235bに挿入された状態において、第2引掛け片322の上面部と基部231の上面部とが同じ高さ位置となる。これにより、上側に配置されるサイディング材16が、第2引掛け片322だけでなく、基部231にも載置されることにより、支持部材2の上下両側に配置されるサイディング材16の間に隙間が生じるのを防ぐことができる。

【0035】

このように、第1引掛け片321が第1切り起こし孔235aに、第2引掛け片322が第2切り起こし孔235bに挿入されることで、支持部材2の基部231がサイディング材16と接触する。

40

【0036】

突出部材3は、図3Aに示すように、固定部31に設けられる突出片33を有する。突出片33は、固定部31に左右方向に間隔をあけて一対設けられる。

【0037】

突出片33は、固定部31の上端部右端から後方に突出する第1突出片331を有する。第1突出片331は、断面「く」の字形状をなし、上端から下方向に向かって右側に傾斜する上片331aと、上片331aの下端から下方向に向かって左側に傾斜する下片331bと、を有する。

50

【 0 0 3 8 】

また、突出片 3 3 は、固定部 3 1 の上端部左端から後方に突出する第 2 突出片 3 3 2 を有する。第 2 突出片 3 3 2 は、第 1 突出片 3 3 1 と同様に断面「く」の字形状をなし、上端から下方向に向かって左側に傾斜する上片 3 3 2 a と、上片 3 3 2 a の下端から下方向に向かって右側に傾斜する下片 3 3 2 b と、を有する。

【 0 0 3 9 】

図 3 B に示すように、第 1 突出片 3 3 1 が、支持部材 2 の内側に位置し、支持部材 2 の第 1 延出片 2 2 1 に接触する位置に配置される。また、第 2 突出片 3 3 2 が、支持部材 2 の内側に位置し、支持部材 2 の第 2 延出片 2 2 2 に接触する位置に配置される。

【 0 0 4 0 】

突出部材 3 は、例えば金属製であり、例えば金属板をプレス加工により成形することで形成されるのが好ましい。突出部材 3 は、金属製であることにより一定以上の剛性を有する。

【 0 0 4 1 】

外壁構造 1 では、図 4 に示すように、壁下地 1 1 である複数の柱 1 1 1 が左右方向に一列に並ぶ。外壁構造 1 では、最も右側に位置する柱 1 1 1 に出隅材 1 3 である第 1 出隅材 1 4、最も左側に位置する柱 1 1 1 に出隅材 1 3 である第 2 出隅材 1 5、が取り付けられる。外壁構造 1 では、それぞれの柱 1 1 1 の前面の所定位置に支持部材 2 が固定される。

【 0 0 4 2 】

外壁構造 1 では、第 1 出隅材 1 4 の前壁部 1 3 1 から第 2 出隅材 1 5 の前壁部 1 3 1 まで、左右方向に複数のサイディング材 1 6 が並ぶ。外壁構造 1 では、それぞれのサイディング材 1 6 は、柱 1 1 1 に固定された支持部材 2 に支持されることで、柱 1 1 1 に取り付けられる。外壁構造 1 では、出隅材 1 3 と隣接するサイディング材 1 6 とが突き付け接合により接続される。ここで、突き付け接合とは、隣接する外壁材 1 2 同士（例えば、出隅材 1 3 とサイディング材 1 6 や、サイディング材 1 6 とサイディング材 1 6）を、目地や見切り材を設けずに突き合わせて接続する方法である。

【 0 0 4 3 】

外壁構造 1 では、第 1 出隅材 1 4 に隣接するサイディング材 1 6 が第 1 サイディング材 1 6 1 となる。外壁構造 1 では、第 2 出隅材 1 5 に隣接するサイディング材 1 6 が第 2 サイディング材 1 6 2 となる。本実施形態の外壁構造 1 では、第 1 サイディング材 1 6 1 の裏側の上端部における第 1 出隅材 1 4 側の端部に、突出部材 3 である第 1 突出部材 3 4 が固定される。また、外壁構造 1 では、第 2 サイディング材 1 6 2 の裏側の上端部における第 2 出隅材 1 5 側の端部に、突出部材 3 である第 2 突出部材 3 5 が固定される。

【 0 0 4 4 】

外壁構造 1 では、第 1 突出部材 3 4 が、支持部材 2 の第 1 延出片 2 2 1 と第 2 延出片 2 2 2 との間に挿入される。ここで、第 1 突出部材 3 4 の第 1 突出片 3 3 1 が支持部材 2 の第 1 延出片 2 2 1 の第 1 側壁部 2 2 1 a に接触する。また、第 1 突出部材 3 4 の第 2 突出片 3 3 2 が支持部材 2 の第 2 延出片 2 2 2 の第 2 側壁部 2 2 2 a に接触する。外壁構造 1 において、第 2 突出部材 3 5 と支持部材 2 とが、第 1 突出部材 3 4 と支持部材 2 と同様に接触する。

【 0 0 4 5 】

本実施形態の外壁構造 1 では、上下方向に並ぶサイディング材 1 6 同士は、図 5 に示すように、相決りにより接続される。上下に並ぶサイディング材 1 6 同士において、下側のサイディング材 1 6 の後側凸部 1 6 3 と上側のサイディング材 1 6 の前側凸部 1 6 4 とが前後方向に重なる。

【 0 0 4 6 】

外壁構造 1 では、図 5 に示すように、支持部材 2 の第 1 支持片 2 3 2 および第 2 支持片 2 3 3 が、上側のサイディング材 1 6 の前側凸部 1 6 4 と下側のサイディング材 1 6 の後側凸部 1 6 3 との間に挿入されている。また、外壁構造 1 では、支持部材 2 の第 3 支持片 2 3 4 が、上側のサイディング材 1 6 の下端部に形成された溝 1 6 5 に挿入されている。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 7 】

本実施形態の外壁構造 1 では、支持部材 2 と突出部材 3 とで、サイディング材 1 6 の左右方向の端部の移動を規制する規制手段 1 7 が構成される。

【 0 0 4 8 】

外壁構造 1 では、支持部材 2 の延出片 2 2 と突出部材 3 の突出片 3 3 とが干渉することで、サイディング材 1 6 の左右方向の端部の壁下地 1 1 に対する左右方向への相対移動を規制する。

【 0 0 4 9 】

なお、規制手段 1 7 は支持部材 2 だけであってもよい。例えば、支持部材 2 を壁下地 1 1 に固定するとともに、支持部材 2 の第 1 フランジ 2 2 1 b および第 2 フランジ 2 2 2 b の前面に接着材を塗布し、支持部材 2 を第 2 外壁材 1 2 2 に直接固定する。また、サイディング材 1 6 に磁石を固定し、金属製である支持部材 2 が吸着されてもよい。

10

【 0 0 5 0 】

本実施形態の外壁構造 1 では、出隅が両側にある外壁構造 1 について記載したが、一方側が出隅であり他方側が入隅であってもよく、また、両側が入隅であってもよい。

【 0 0 5 1 】

外壁構造 1 では、第 1 外壁材 1 2 1 を出隅材 1 3、第 2 外壁材 1 2 2 をサイディング材 1 6 としたが、第 1 外壁材 1 2 1 および第 2 外壁材 1 2 2 の両方をサイディング材 1 6 としてもよい。

【 0 0 5 2 】

外壁構造 1 では、出隅材 1 3 に隣接するサイディング材 1 6 に突出部材 3 が取り付けられるが、それだけではなく、他のサイディング材 1 6 に突出部材 3 を取り付けてもよい。

20

【 0 0 5 3 】

支持部材 2 の延出片 2 2 と突出部材 3 の突出片 3 3 とは、取り付けられた状態で接触している必要はなく、サイディング材 1 6 の左右方向の端部が左右方向に僅かに移動した際に接触するように設けられればよい。

【 0 0 5 4 】

支持部材 2 の切り起こし孔 2 3 5 と突出部材 3 の引掛け片 3 2 とは、取り付けられた状態で接触している必要はなく、サイディング材 1 6 の左右方向の端部が左右方向に移動した際に接触するように設けられればよい。

30

【 0 0 5 5 】

切り起こし孔 2 3 5 の形状は、引掛け片 3 2 の形状に合わせて最適な形状が選択されればよい。

【 0 0 5 6 】

孔 2 3 5 は、支持片 2 3 2、2 3 3 を形成するための切り起こし孔 2 3 5 ではなく、支持片 2 3 2、2 3 3 とは無関係に形成された貫通孔であってもよい。

【 0 0 5 7 】

引掛け片 3 2 の上面部と基部 2 3 1 の上面部は、その上下方向の位置が同じでなくともよく、互いにずれた位置となってもよい。但し、その場合、支持部材 2 の上下に配置されるサイディング材 1 6 の間に隙間が生じないような構成であることが好ましい。

40

【 0 0 5 8 】

支持部材 2 の第 3 支持片 2 3 4 には、窪み 2 3 4 a が形成されなくともよい。

【 0 0 5 9 】

壁下地 1 1 は、柱 1 1 1 だけでなく、胴縁、断熱材、透湿防水シート、などを有していてもよい。また、柱 1 1 1 は、通し柱、間柱を有していてもよい。

【 0 0 6 0 】

外壁構造 1 では、上下方向に複数の出隅材 1 3 が並ぶことで、通し柱の角を覆うが、一つの出隅材 1 3 で通し柱の角を覆ってもよい。

【 0 0 6 1 】

サイディング材 1 6 は、窯業系サイディング材であるが、金属系サイディング材、木質

50

系サイディング材、樹脂系サイディング材などであってもよい。

【 0 0 6 2 】

サイディング材 1 6 は、横方向を長手方向とし、縦方向を短手方向とする横張り用のサイディング材である。

【 0 0 6 3 】

外壁構造 1 では、上下方向に並ぶサイディング材 1 6 同士は、相決りにより接続されるが、その接続方法は相決りに限定されない。

【 0 0 6 4 】

外壁構造 1 では、左右方向に並ぶサイディング材 1 6 同士の接合方法は、実、相決り、突き付け等の方法から最適な方法が用いられる。また、左右方向に隣接するサイディング材 1 6 同士の目地には、シーリングが施されてもよい。

10

【 0 0 6 5 】

上記した構成を備える外壁構造 1 では、規制手段 1 7 によりサイディング材 1 6 の出隅材 1 3 側の端部の壁下地 1 1 に対する左右方向への相対移動が規制される。特に本実施形態の外壁構造 1 では、壁下地 1 1 に固定される支持部材 2 内に、サイディング材 1 6 に固定される突出部材 3 が挿入され、支持部材 2 の延出片 2 2 と突出部材 3 の突出片 3 3 とが接触している。そのため、サイディング材 1 6 が温度変化によって収縮をしたとしても、突出部材 3 の左右方向の移動が壁下地 1 1 に固定された支持部材 2 により規制される。

【 0 0 6 6 】

これにより、左右方向に並ぶ、サイディング材 1 6 と出隅材 1 3 との間隔が拡張されることを抑制できる。また、サイディング材 1 6 と出隅材 1 3 との間に目地が設けられる外壁構造 1 にあっては、サイディング材 1 6 と出隅材 1 3 との目地の拡張が抑制される。

20

【 0 0 6 7 】

突出部材 3 の左右方向の移動が支持部材 2 により規制されることで、温度変化によりサイディング材 1 6 が膨張したとしても、隣接する出隅材 1 3 との接触し難くなり、出隅材 1 3 に応力が発生し難くなる。また、サイディング材 1 6 と出隅材 1 3 との間に目地が設けられる外壁構造にあっては、隣接するサイディング材 1 6 と出隅材 1 3 との目地の縮小が抑制される。

【 0 0 6 8 】

また、外壁構造 1 では、サイディング材 1 6 の出隅材 1 3 側の端部にのみ突出部材 3 が取り付けられる。これにより、サイディング材 1 6 では、温度変化によるサイディング材 1 6 の収縮・膨張が起きたとき、出隅材 1 3 側の端部の移動は規制されるが、反対側の端部が動くことになる。従って、サイディング材 1 6 の左右方向の両端部の移動を規制することで、サイディング材 1 6 における熱応力の発生を抑制できる。

30

【 0 0 6 9 】

また、外壁構造 1 では、左右方向に並んだ複数のサイディング材 1 6 のうち、突出部材 3 が左右方向の両端に位置するサイディング材 1 6 である第 1 サイディング材 1 6 1 および第 2 サイディング材 1 6 2 に設けられる。そのため、第 1 サイディング材 1 6 1 および第 2 サイディング材 1 6 2 が膨張したとしても、出隅材 1 3 や入隅材を圧迫することを抑制できる。

40

【 0 0 7 0 】

また、外壁構造 1 では、既存の支持部材 2 を利用して、サイディング材 1 6 の左右方向の端部の移動を規制しているため、既設の建物に対しても容易に用いることができる。

【 0 0 7 1 】

また、支持部材 2 の切り起こし孔 2 3 5 に挿入される突出部材 3 の引掛け片 3 2 が、切り起こし孔 2 3 5 の左右の縁部に接触する。これにより、サイディング材 1 6 の収縮・膨張による、サイディング材 1 6 の左右方向の端部の移動をより抑制することができる。

【 0 0 7 2 】

上記した外壁構造 1 において、その出隅は以下に示す構成を備えていてもよい。

【 0 0 7 3 】

50

図 1 及び図 6 において、符号 4 は出隅用下地材である。この出隅用下地材 4 は、建物躯体の出隅部外面に固定され、その外面側に出隅用外壁材である出隅材 1 3 が取り付けられる。

【 0 0 7 4 】

出隅用下地材 4 は、出隅材 1 3 と外壁材 1 2 との突き合わせ面から背後側に浸入する水が、出隅材 1 3 の裏面や外壁材 1 2 の裏面を伝って広がることを防止する。また、出隅用下地材 4 は、出隅材 1 3 と外壁材 1 2 との突き合わせ面から背後側に浸入する水を後述する凹溝 6 0 によって下方へと流すものである。

【 0 0 7 5 】

上記建物躯体の出隅部には、該建物躯体の一部である四角柱状の柱 1 1 1 が設置されており、この柱 1 1 1 の屋外側に面する前側面 1 1 1 a 及び右側面 1 1 1 b に出隅用下地材 4 を介して複数の水平断面 L 字状の出隅材 1 3 が柱 1 1 1 に沿って上下方向に取付固定されている。そして、これら出隅材 1 3 の左側及び後側には、上下方向に並ぶ矩形板状のサイディング材 1 6 が出隅材 1 3 と突き付けられて建物躯体に取り付け固定されている。

10

【 0 0 7 6 】

上記出隅用下地材 4 は、例えばアルミニウム等の金属の押出成形品からなる水平断面略 L 字形の長尺部材であり、柱 1 1 1 に固定される。なお、出隅用下地材 4 は、アルミニウム等の金属の押出成形品に限られるものではなく、鋼板等の金属板を折り曲げ加工して成形してもよく、また、樹脂等の押出成形品等であってもよい。

【 0 0 7 7 】

20

この出隅用下地材 4 は、柱 1 1 1 の屋外側に面する前側面 1 1 1 a 及び右側面 1 1 1 b に固定される上下方向に長尺な断面 L 字状の固定部 4 1 を有し、該固定部 4 1 は、柱 1 1 1 の前側面 1 1 1 a 及び右側面 1 1 1 b にそれぞれ固定される前側固定部 4 1 1 及び右側固定部 4 1 2 を有する。前側固定部 4 1 1 と右側固定部 4 1 2 との接続部は、断面円弧状をなしている。

【 0 0 7 8 】

これら固定部 4 1 1 , 4 1 2 の各裏面には、固定部 4 1 1 , 4 1 2 と柱 1 1 1 との間の間隔を保持する間隔保持部 4 2 が形成されている。各間隔保持部 4 2 は、上記各固定部 4 1 1 , 4 1 2 の幅方向に間隔をあけて設けられた一対の間隔保持片 4 2 1 を有する。これら一対の間隔保持片 4 2 1 は、固定部 4 1 1 , 4 1 2 の各裏面から柱 1 1 1 に向かって各々突出し、突出端が互いに接近するように各々延設されている。

30

【 0 0 7 9 】

上記各固定部 4 1 1 , 4 1 2 におけるこれら間隔保持片 4 2 1 の間に対応する箇所には、出隅用下地材 4 を柱 1 1 1 に固定するビス 8 0 が挿通されるビス孔 4 1 1 a , 4 1 2 a が上下方向に間隔をあけて複数貫通形成されている。当該ビス 8 0 は、出隅用下地材 4 のビス孔 4 1 1 a , 4 1 2 a だけでなく、出隅材 1 3 を柱 1 1 1 に取付支持する出隅材取付具 5 (支持部材) に貫通形成されたビス孔 5 0 a にも挿通され、出隅用下地材 4 及び出隅材取付具 5 の双方を柱 1 1 1 に固定する。なお、この固定に際しては、柱 1 1 1 が鉛直でない場合、出隅用下地材 4 における柱 1 1 1 の前側面 1 1 1 a 及び右側面 1 1 1 b に夫々設けられている間隔保持片 4 2 1 と柱 1 1 1 との間にスペーサ (図示せず) を介在させたりすることで、出隅用下地材 4 を鉛直な状態に保つことができる。

40

【 0 0 8 0 】

上記出隅材取付具 5 は、例えば鋼板からなる。出隅材取付具 5 は、図 6 に示すように、各固定部 4 1 1 , 4 1 2 の表面に固定される矩形板状の固定板部 5 0 を有する。固定板部 5 0 の上部幅方向中央には、上記ビス孔 5 0 a が貫通形成されていると共に、この固定板部 5 0 の表面上下方向略中央から、該出隅材取付具 5 の上側に位置する出隅材 1 3 の下端を支持する矩形板状の支持片 5 1 が突出形成されている。

【 0 0 8 1 】

この支持片 5 1 の突出端両端部は、下側に階段状に折り曲げられている。この階段状に折り曲げられた下側折曲片 5 3 には、出隅材 1 3 の上端裏側端部に形成された後側凸部 1

50

63が引っ掛けられる。一方、上記支持片51の突出端中央部は、前側に向かって上方に傾斜するように折り曲げられており、この上側折曲片52が出隅材13の下端に形成された溝165に係止する。このとき、上方側の出隅材13の表面側の下縁に設けられた前側凸部164が、下方側の出隅材13の上縁の後側凸部163と相決りで接合されるために、上下に並ぶ出隅材13間の防水が図られる。

【0082】

また、上記固定板部50の幅方向両端には、屋外側に突出して出隅用下地材4と出隅材13との間の間隔を保持する一対の間隔保持板部54が形成されている。各間隔保持板部54の突出端は、上記固定板部50の幅方向外側に折り曲げられており、この突出端が出隅材13の裏面に接触している。

10

【0083】

上記出隅用下地材4の左端には、図1に示すように、出隅材13と該出隅材13の左側に隣接するサイディング材16との接合部裏側に配設されるジョイナ6が一体に設けられている。一方、上記出隅用下地材4の後端には、出隅材13と該出隅材13の後側に隣接するサイディング材16との接合部裏側に配設されるジョイナ6が一体に設けられている。

【0084】

ここで、出隅用下地材4の左端に設けられたジョイナ6と後端に設けられたジョイナ6は、略同一構成であるため、以下では、前者について説明し、後者についての説明を省略する。

20

【0085】

上記ジョイナ6は、前側に開口する平面視略コ字状の上下方向に長尺な部材であり、例えばアルミニウムや樹脂の押出成形品や、折り曲げ加工された鋼板製である。該ジョイナ6は、上記柱111の前側面111aに接する底板部64と、該底板部64の幅方向両端から前方に突出する一対の側板部65と、これら底板部64及び一対の側板部65によって前方に開口すると共に上下両端部が開口するように形成され、出隅材13とその左側のサイディング材16との突き合わせ部の裏側に位置する凹溝60と、を有している。

【0086】

両側板部65の前後寸法は上記間隔保持片421と略同一であり、右側の側板部65の前端が上記出隅用下地材4の左端に繋がっている。また、両側板部65の前端部、即ち凹溝60の左右の開口縁には、夫々止水材61が取り付けられる止水材保持部67が設けられている。該止水材61は、例えば軟質塩化ビニル樹脂、EPDMやクロロプレンシリコン等の軟質材からなるもので、上下方向に長尺な板状の基端部61aと、該基端部61aの左右方向中央からジョイナ6の上下方向全長にわたって凹溝60の開口面よりも外方側に突出し、上記出隅材13の裏面またはサイディング材16の裏面に圧接されるフィン状部61bを有している。このフィン状部61bは、その突出端が凹溝60の開口部中央寄りに傾いていることが好ましい。

30

【0087】

一方、止水材保持部67は、断面略コ字状をなし、前方に開口して上記止水材61の基端部61aを保持する止水材保持溝67aが形成され、この止水材保持溝67aの左右の両開口端は、互いに接近するように延設されていて、該止水材保持溝67aに嵌め込まれた止水材61の基端部61aの左右両端部を保持している。なお、図示例では上記止水材保持溝67aに止水材61の基端部61aを嵌め込むことで止水材61を保持しているが、例えば基端部61aの裏面に貼り付けた両面接着テープ等の手段で取り付けてもよい。

40

【0088】

また、左側の側板部65の前端には、左方に突出して接着剤63を保持する接着剤保持部62が上記ジョイナ6の上下方向全体に亘って形成されている。該接着剤保持部62には、前方に開口して接着剤63が充填される接着剤保持溝62aが形成されている。ここにおける接着剤63は、サイディング材16の背面に接着して、ジョイナ6とサイディング材16とを接着固定することで、サイディング材16の側端の固定強度を高めて浮き上

50

がりを防ぐとともに防水性を高める。また、サイディング材 1 6 の端部が接着剤 6 3 を介してジョイナ 6 及び出隅用下地材 4 に強固に固定されているので、サイディング材 1 6 が温度変化に伴って寸法変化しても、接着剤 6 3 による固定がなされていない場合と比較して、左右方向へのズレが抑制されるため接合部の隙間が拡大せず、防水性を保持することが可能となる。

【 0 0 8 9 】

なお、接着剤 6 3 は、接着剤保持溝 6 2 a のうち、上下に隣接する出隅材 1 3 同士の接合部及びその側方に位置する上下に隣接するサイディング材 1 6 同士の接合部の近傍に位置する箇所には充填されていないことが好ましい。出隅材 1 3 やサイディング材 1 6 を施工する際に接着剤 6 3 が押圧されて出隅材 1 3 およびサイディング材 1 6 の接合部からはみ出るのを防ぐためである。

10

【 0 0 9 0 】

上記の止水材 6 1 は、予めジョイナ 6 に取り付けられた状態で工場出荷される。接着剤 6 3 については施工現場において接着剤保持溝 6 2 a に充填される。なお、接着剤 6 3 も上記止水材 6 1 と同様に予めジョイナ 6 に取り付けられた状態で出荷されてもよい。

【 0 0 9 1 】

出隅材 1 3 の左側及び後側には、平板状のサイディング材 1 6 が配されるとともに、支持部材 2 によって建物躯体の外面に固定される。ここにおける支持部材 2 は、柱 1 1 1 の前側面 1 1 1 a に接するジョイナ 6 の左側に位置し、また、柱 1 1 1 の右側面 1 1 1 b に接するジョイナ 6 の後側に位置する。上記の出隅材取付具 5 と同様に、上下に並ぶように施工されるサイディング材 1 6 の上縁に設けられた後側凸部 1 6 3 の上端を第 2 支持片 2 3 3 に引っ掛けるとともに、このサイディング材 1 6 の上方側に設置される他のサイディング材 1 6 の下縁に設けられた溝 1 6 5 係止溝 4 3 に、第 3 支持片 2 3 4 を係止させることで上方側のサイディング材 1 6 の下端を固定する。この時、上方側のサイディング材 1 6 と、下方側のサイディング材 1 6 とが相決りで接合されるために、上下に並ぶサイディング材 1 6 間の防水が図られる。

20

【 0 0 9 2 】

そして、出隅材 1 3 及びサイディング材 1 6 を固定した時、上記各ジョイナ 6 の止水材 6 1 のうちの一方は、出隅材 1 3 の裏面に密着し、他方はサイディング材 1 6 の裏面に密着し、出隅材 1 3 とサイディング材 1 6 との突き合わせ面から背後側に浸入する雨水が左右に広がることを防止する。また、上記突き合わせ面の背後に浸入してきた雨水は、下側にも開口する凹溝 6 0 によって下方へと流す。

30

【 0 0 9 3 】

出隅材 1 3 の側端部付近の後側凸部 1 6 3 の上面、及びサイディング材 1 6 の側端部付近の後側凸部 1 6 3 の上面には、水の横走りを防止するための止水材 6 6 を取り付けておくのが好ましい。この止水材 6 6 は、例えば、軟質塩化ビニル樹脂、EPDM やクロロブレンシリコン等の軟質材からなり、サイディング材 1 6 や出隅材 1 3 の上記上端における止水材 6 1 が接する部分に位置しているか、この部分よりも出隅材 1 3 とサイディング材 1 6 との突き合わせ面に近い位置にあることが好ましい。接合部に浸入した水を凹溝 6 0 に導くことが可能となり、その結果、接合部に浸入した水が止水材 6 1 の左右方向外側に流出するのを防止することができる。

40

【 0 0 9 4 】

図 7 に他例を示す。基本的構成は上記の実施形態で示したものと同一であるが、ジョイナ 6 における接着剤保持溝 6 2 a 及び接着剤保持溝 6 2 a に充填した接着剤 6 3 を凹溝 6 0 の開口部の左右両側（図示例では止水材保持溝 6 7 a よりも外側）に設けて、出隅材 1 3 の側端部の背面も接着固定するようにしている。この場合、サイディング材 1 6 と出隅材 1 3 との間に隙間が生じてしまうおそれを更に少なくすることができる。

【 0 0 9 5 】

この構造によれば、出隅材 1 3 を取り付けるための出隅用下地材 4 を設置することで、出隅材 1 3 とサイディング材 1 6 とをシーリングレス工法で接合するためのジョイナ 6 も

50

設置されるものであり、ジョイナ 6 の施工を別途行う必要がない。このために、建物の出隅部分の外壁工事の手間を削減することができる。特に図示例のようにシーリングレス工法のためのジョイナ 6 を出隅用下地材 4 に一体に設けたものでは、湿式シーリング工法の場合のような縦目地へのシーリング充填作業も必要としないために、出隅回りの工事を更に簡便化することができる。

【 0 0 9 6 】

なお、ジョイナ 6 の凹溝 6 0 部分の背面は、出隅の柱 1 1 1 に接しているが、柱 1 1 1 から浮いていてもよい。つまり凹溝 6 0 の深さが図示例のものよりも浅くてもよい。

【 0 0 9 7 】

また、柱 1 1 1 が鉛直に設置されている場合、ジョイナ 6 の底板部 6 4 をビスや釘等の固定具で建物躯体 8 に固定してもよい。もっとも、凹溝 6 0 は上述の如く雨水排水部として用いる関係上、固定具にはボンデッドワッシャー等の止水ワッシャーを取り付けたり、固定具として止水機能付ビスを用いたりすることが好ましい。

【 0 0 9 8 】

上記の各実施例においては、シーリングレス工法用のジョイナ 6 を出隅用下地材 4 の両側に夫々一体に設けたものを示したが、湿式シーリング工法で施工される外壁の出隅については、サイディング材 1 6 と出隅材 1 3 との間の縦目地に充填されるシーリング材の背後に配置するバックアップ材としてのジョイナを出隅用下地材 4 と一体に設けることで、出隅部分の工事の簡便化を図ることができる。

【 0 0 9 9 】

このように、本実施形態の外壁構造 1 では、サイディング材 1 6 の左右方向の端部の左右方向の移動を規制するため、規制手段 1 7 として支持部材 2 および突出部材 3 を用いるのではなく、規制手段 1 7 として出隅用下地材 4 を用いてもよい。なお、サイディング材 1 6 の左右方向の端部の移動を規制するため、規制手段 1 7 として支持部材 2、突出部材 3 および出隅用下地材 4 を用いてもよい。

【 0 1 0 0 】

以上説明したように、本実施形態の外壁構造 1 は以下に示す構成を備える。

【 0 1 0 1 】

本実施形態の外壁構造 1 は、次の第 1 の特徴を備える。第 1 の特徴では、外壁構造 1 において並列する一対の外壁材 1 2 が壁下地 1 1 に取り付けられる。本実施形態の外壁構造 1 は規制手段 1 7 を備える。規制手段 1 7 は、一対の外壁材 1 2 のうちの一方の外壁材 1 2 における他方の外壁材 1 2 側の端部が壁下地 1 1 に対して並列方向に相対移動するのを規制する。

【 0 1 0 2 】

この第 1 の特徴を有する外壁構造 1 によれば、温度変化により一方の外壁材 1 2 が収縮したとしても、一方の外壁材 1 2 の左右方向の端部の左右方向の移動を規制でき、一方の外壁材 1 2 と他方の外壁材 1 2 との間隔の拡張を抑制できる。また、温度変化により一方の外壁材 1 2 が膨張したとしても、隣り合う他方の外壁材 1 2 に他方の外壁材 1 2 が接触し、一方の外壁材 1 2 に応力が発生すること抑制できる。

【 0 1 0 3 】

本実施形態の外壁構造 1 は、第 1 の特徴において、以下の付加的な第 2 の特徴を備える。第 2 の特徴では、規制手段 1 7 は、壁下地 1 1 に固定され、一方の外壁材 1 2 を支持する支持部材 2 と、一方の外壁材 1 2 の裏面に、支持部材 2 側に突出するように固定された突出部材 3 と、を有する。突出部材 3 が、支持部材 2 に干渉することで相対移動を規制する。

【 0 1 0 4 】

この第 2 の特徴を有する外壁構造 1 によれば、既存の支持部材 2 を利用して規制手段 1 7 が設けられるので、既設の建物に対しても容易に用いることができる。

【 0 1 0 5 】

また、本実施形態の外壁構造 1 は、第 2 の特徴において、以下の付加的な第 3 の特徴を

10

20

30

40

50

有する。第3の特徴では、支持部材2は、並列方向に間隔をあけて設けられ、それぞれ一方の外壁材12側に延びる一对の延出片22を有する。一方、突出部材3は、並列方向に間隔をあけて設けられ、それぞれ壁下地11側に突出する一对の突出片33を有する。該一对の突出片33が一对の延出片22の並列方向両側に位置する。

【0106】

第3の特徴を有する外壁構造1によれば、簡易な構成で、一方の外壁材12の膨張・収縮による、一方の外壁材12の左右方向の端部の移動を規制できる。第1外壁材121と第2外壁材122の壁下地11への取り付けが容易になる。

【0107】

また、本実施形態の外壁構造1によれば、第2～第3の特徴において、以下の付加的な第4の特徴を有する。第4の特徴では、一对の外壁材12は、突き付け接合されている。

【0108】

第4の特徴によれば、第1外壁材121と第2外壁材122の壁下地11への取り付けが容易になる。

【0109】

<変形例>

以下、上記した実施形態の外壁構造1の変形例について、図8A、図8Bに基づいて説明する。

【0110】

本変形例の外壁構造1では、図8Aに示すように、突出部材3が、サイディング材16に固定される第1突出部36と、第1突出部36から間隔をあけて固定される第2突出部37と、で構成される。第1突出部36と第2突出部37は、サイディング材16の裏面に接着剤により固定される。

【0111】

第1突出部36は、図8Bに示すように、支持部材2の左右方向の一方側（本変形例では右側）に配置される。第1突出部36は、サイディング材16に固定される固定部361と、支持部材2の第1延出片221が接触する接触部362と、を有する。

【0112】

固定部361は、上下方向に長い略矩形板状をなしている。接触部362は、固定部361の左端から後方に突出する。

【0113】

第2突出部37は、図8Bに示すように、支持部材2の左右方向の他方側（本実施形態では左側）に配置される。第2突出部37は、サイディング材16に固定される固定部371と、支持部材2の延出片22が接触する接触部372と、を有する。

【0114】

固定部371は、上下方向に長い矩形板状をなしている。接触部372は、固定部371の右端から後方に突出する。

【0115】

本変形例の外壁構造1では、第1突出部36の接触部362と第2突出部37の接触部372との間隔は、支持部材2の第1延出片221と第2延出片222との間隔に合わせている。

【0116】

上記した構成を備える本変形例の外壁構造1では、第1突出部36の接触部362が支持部材2の左側の延出片22に当接する、または、第2突出部37の接触部372が支持部材2の右側の延出片22に当接することにより、第1突出部36または第2突出部37の左右方向の移動が規制される。これにより、サイディング材16が温度変化により収縮・膨張したとしても、サイディング材16の左右方向の端部の移動が規制できる。

【0117】

なお、本変形例では、突出部材3は、第1突出部36のみで構成されていてもよい。この場合、少なくとも第1外壁材121と第2外壁材122との間に隙間が形成されるのを

10

20

30

40

50

防止することができる。

【 0 1 1 8 】

(その他の実施形態)

上記実施形態では、壁下地 1 1 から外壁材 1 2 側に延出する延出片 2 2、及び、外壁材 1 2 から壁下地 1 1 側に突出する突出片 3 3 がそれぞれ一対設けられている。なお、外壁構造 1 では、これに限定されず、例えば、延出片 2 2 が少なくとも 1 片設けられると共に、一対の突出片 3 3 が該延出片 2 2 の左右両側に設けられていてもよい。また、外壁構造 1 では、突出片 3 3 が少なくとも 1 片設けられると共に、一対の延出片 2 2 が該突出片 3 3 の左右両側に設けられていてもよい。

【符号の説明】

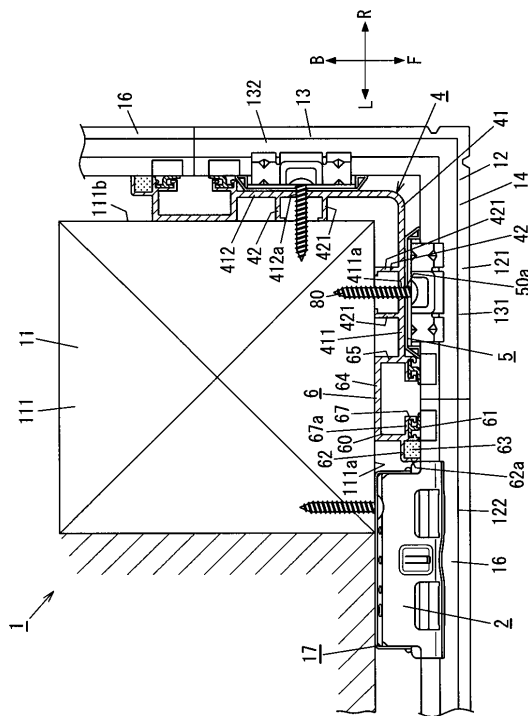
【 0 1 1 9 】

- 1 外壁構造
- 1 1 壁下地
- 1 2 1 第 1 外壁材
- 1 2 2 第 2 外壁材
- 1 3 出隅材
- 1 6 サイディング材
- 1 7 規制手段
- 2 支持部材
- 2 1 固定部
- 2 2 延出片
- 3 突出部材
- 3 1 固定部
- 3 3 突出片

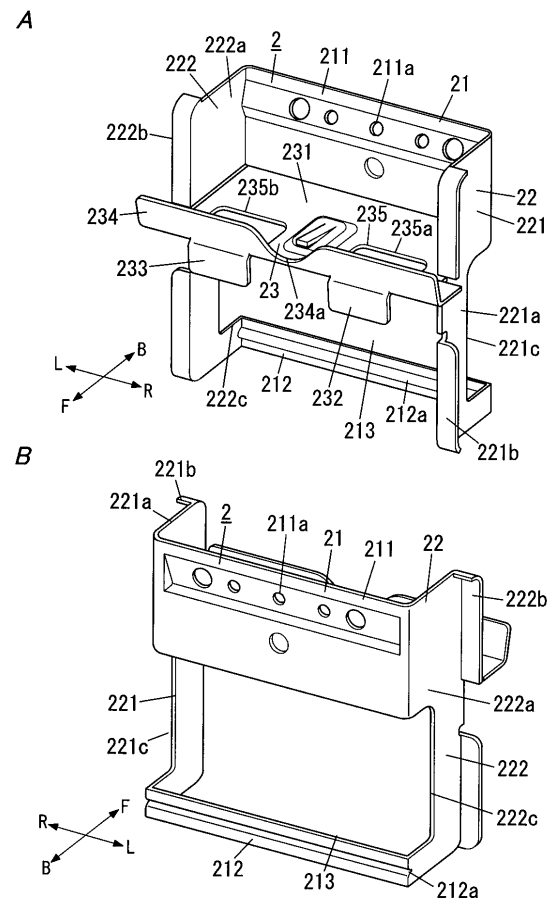
10

20

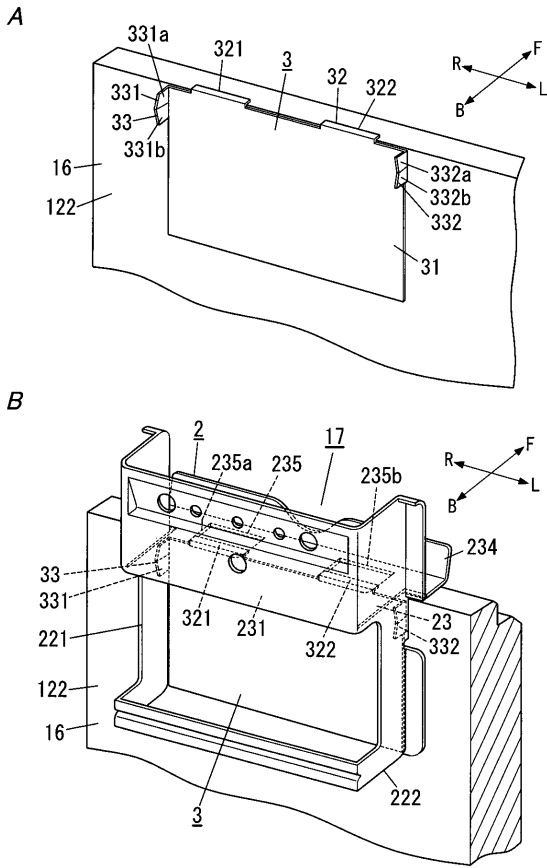
【 図 1 】



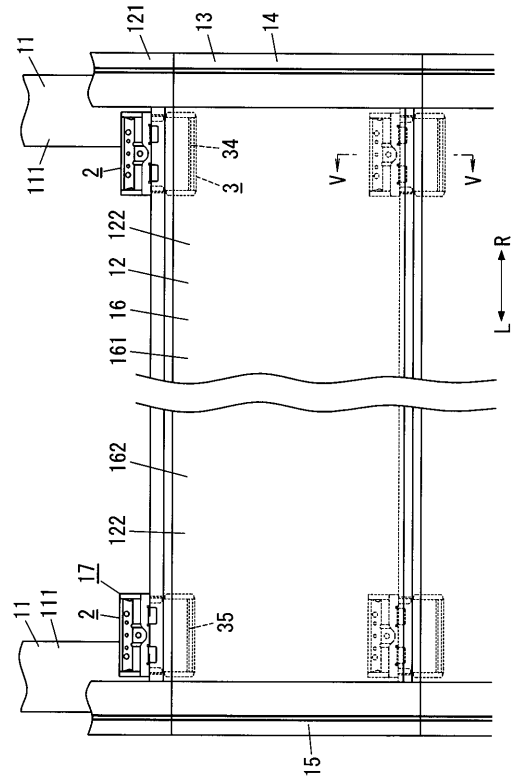
【 図 2 】



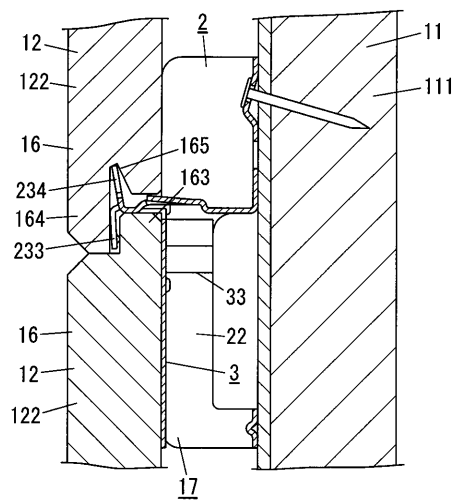
【 図 3 】



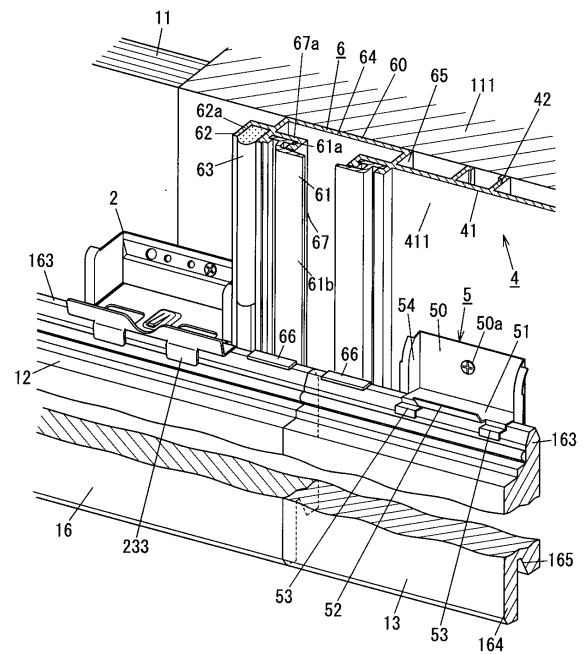
【 図 4 】



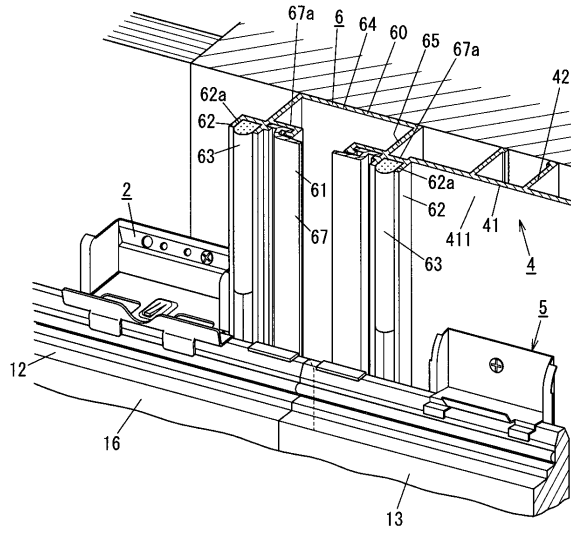
【 図 5 】



【 図 6 】

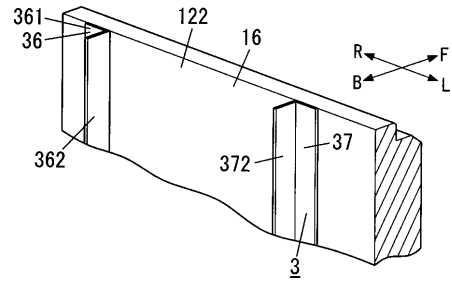


【 図 7 】

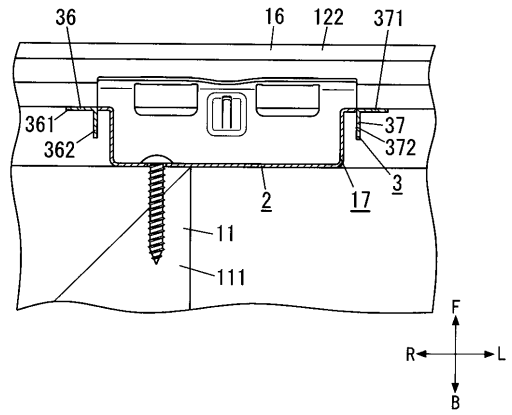


【 図 8 】

A



B



フロントページの続き

(74)代理人 100167830

弁理士 仲石 晴樹

(74)代理人 100162248

弁理士 木村 豊

(72)発明者 山田 智弘

大阪市中央区城見一丁目2番27号 ケイミュー株式会社内

(72)発明者 阿部 功

大阪市中央区城見一丁目2番27号 ケイミュー株式会社内

審査官 土屋 保光

(56)参考文献 特開2010-229637(JP,A)

特開2010-007446(JP,A)

登録実用新案第3001457(JP,U)

実開昭63-177530(JP,U)

実開昭63-085748(JP,U)

登録実用新案第3169899(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

E04B 2/56 - 2/70

E04F 13/02 - 13/26