

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7680937号
(P7680937)

(45)発行日 令和7年5月21日(2025.5.21)

(24)登録日 令和7年5月13日(2025.5.13)

(51)国際特許分類		F I	
E 0 4 F	13/08 (2006.01)	E 0 4 F	13/08 1 0 1 S
E 0 4 D	3/362(2006.01)	E 0 4 D	3/362 C
E 0 4 F	13/12 (2006.01)	E 0 4 F	13/12 B
E 0 4 D	3/00 (2006.01)	E 0 4 F	13/12 1 0 1 E
E 0 4 D	3/35 (2006.01)	E 0 4 D	3/00 M
請求項の数 4 (全12頁) 最終頁に続く			
(21)出願番号	特願2021-177828(P2021-177828)	(73)特許権者	000200323 J F E 銅板株式会社 東京都品川区大崎一丁目 1 1 番 2 号
(22)出願日	令和3年10月29日(2021.10.29)	(74)代理人	110001542 弁理士法人銀座マロニエ特許事務所
(65)公開番号	特開2023-66942(P2023-66942A)	(72)発明者	和泉 直樹 東京都品川区大崎一丁目 1 1 番 2 号 J F E 銅板株式会社内
(43)公開日	令和5年5月16日(2023.5.16)	審査官	吉村 庄太郎
審査請求日	令和5年11月2日(2023.11.2)		
		最終頁に続く	

(54)【発明の名称】 建築構造物の壁、屋根改修用建材パネル

(57)【特許請求の範囲】
【請求項1】

幅方向の一端に上継手を有し、幅方向の他端に下継手を有するとともに、平坦面な外表面を有する金属製の外皮材と、該外皮材の裏側に設置される断熱部材とを備え、建築構造物の既存の壁または既存の屋根に設置するとともに該外皮材の上継手を該外皮材の幅方向の右側または左側に隣接配置される他の建材パネルの下継手に嵌合させる一方、該外皮材の幅方向の他端に設けられた下継手を該外皮材の幅方向の左側または右側に隣接配置される別の建材パネルの上継手に嵌合させることにより建材パネル同士を相互につなぎ合わせて建築構造物の壁または屋根を改修する建材パネルであって、
外皮材の下継手は、前記別の建材パネルの上継手のカーリング部の入り込みを可能とする溝部と、当該溝部内に迫り出して前記カーリング部に嵌合させるオーバーハング部と、当該オーバーハング部につなぎ、前記別の建材パネルの上継手の裏側面に沿う頂面を有する陸部と、当該陸部に隣接して設けられ、底壁にねじを打ち込んで建材パネルを下地材に固定する凹部とを有し、
前記断熱部材の上面は、平坦面であるとともに、当該断熱部材の幅方向における一端部において、前記外皮材に設けた下継手の溝部及び凹部の形状に合わせて、前記断熱部材の長手方向に沿って切り欠かれており、
前記断熱部材は、前記外皮材の幅方向において、当該外皮材の下継手から記幅方向における中央部分に亘って、且つ前記外皮材に設けた下継手の溝部及び凹部の下面を、前記断熱部材の上面の切り欠かれた部位に一致させた状態で前記外皮材の裏側壁面に固定保持さ

れ、

前記断熱部材は、当該断熱部材の下面のうち、前記断熱部材の長手方向に直交する断面形状が前記建築構造物の既存の壁の外表面または既存の屋根の外表面に設けられた突起物の断面形状に応じて変更されるとともに、前記突起物を内側に格納することが可能な、少なくとも1つの区画凹所を、有し、

前記少なくとも1つの区画凹所は、前記断熱部材の下面のうち、当該断熱部材の上面に設けた平坦な部位に対応する範囲に設けられることを特徴とする建築構造物の壁、屋根改修用建材パネル。

【請求項2】

前記外皮材は、長手方向の一端に、建築構造物の基礎側または水下側に隣接配置される他の建材パネルの下継手に連係可能な上継手を有し、長手方向の他端に、建築構造物の軒天側または水上側に隣接配置される別の建材パネルの上継手に連係可能な下継手を有することを特徴とする請求項1に記載した建築構造物の壁、屋根改修用建材パネル。

【請求項3】

前記区画凹所は、該区画凹所の長手方向の端部に開放口を有することを特徴とする請求項1または2に記載した建築構造物の壁、屋根改修用建材パネル。

【請求項4】

前記外皮材は、その裏面壁部に設けられ、前記断熱部材に貫通して該断熱部材の、該外皮材からの脱落を防止する少なくとも1つのアンカーを有することを特徴とする請求項1～3のいずれか1項に記載した建築構造物の壁、屋根改修用建材パネル。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、建築構造物の既存の壁（外壁等）や既存の屋根を改修するのに好適な壁、屋根改修用建材パネルに関するものである。

【背景技術】

【0002】

金属板を外皮材としてその裏面に断熱材が備えられた建材パネルは、軽量、高強度、断熱効率が高いメリットを有しており、工場や倉庫、一般住宅や集合住宅、店舗等の商業施設、あるいは畜舎等の建築構造物の外壁材や屋根材として広く採用されている。

【0003】

かかる建材パネルは、建築構造物の既存の壁や既存の屋根を改修する際にも使用することが望まれており、この点に関する先行技術としては、例えば、特許文献1に開示された瓦棒葺き屋根の改修構造が参照される。

【0004】

ところで、上記特許文献1に開示された技術は、瓦棒部分に抜け止めされる複数のキャップと、隣合う瓦棒部分の各間に配置される複数枚の断熱材と、該キャップおよび断熱材を覆う防水シートとを備えた構造からなるものであって、部品点数が多く、屋根の改修に手間がかかるため効率的な施工が行えるとはいいい難く、また、キャップが設置される部分では断熱欠損が生じるのが避けられないものであった。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【文献】特開2001-20468号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

本発明は、高い断熱性、気密性を確保することができ、建築構造物の既存の壁や屋根を効率的に改修できる建材パネルを提案するところにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明は、幅方向の一端に上継手を有し、幅方向の他端に下継手を有する金属製の外皮材と、該外皮材の裏側に設置される断熱部材とを備え、建築構造物の既存の壁または既存の屋根に設置するとともに該外皮材の上継手を該外皮材の幅方向の右側または左側に隣接配置される他の建材パネルの下継手に嵌合させる一方、該外皮材の幅方向の他端に設けられた下継手を該外皮材の幅方向の左側または右側に隣接配置される別の建材パネルの上継手に嵌合させることにより建材パネル同士を相互につなぎ合わせて建築構造物の壁または屋根を改修する建材パネルであって、

前記断熱部材は、該建築構造物の既存の壁の外表面または既存の屋根の外表面に設けられた突起物をその内側に格納する少なくとも1つの区画凹所を有することを特徴とする建築構造物の壁、屋根改修用建材パネルである。

10

【0008】

上記の構成からなる建築構造物の壁、屋根改修用建材パネルにおいては、

1) 前記外皮材は、長手方向の一端に、建築構造物の基礎側または水下側に隣接配置される他の建材パネルの下継手に連係可能な上継手を有し、長手方向の他端に、建築構造物の軒天側または水上側に隣接配置される別の建材パネルの上継手に連係可能な下継手を有すること、

2) 前記区画凹所は、該区画凹所の長手方向の端部に開放口を有すること、

3) 前記外皮材は、平坦面な外表面を有すること、さらに、

4) 前記外皮材は、その裏面壁部に設けられ、前記断熱部材に貫通して該断熱部材の、該外皮材からの脱落を防止する少なくとも1つのアンカーを有すること、が課題解決のための具体的手段として好ましい。

20

【0009】

なお、本発明において、「該外皮材の上継手を該外皮材の幅方向の右側または左側に隣接配置される他の建材パネルの下継手に嵌合させる一方、該外皮材の幅方向の他端に設けられた下継手を該外皮材の幅方向の左側または右側に隣接配置される別の建材パネルの上継手に嵌合させる」とは、本発明にしたがう建材パネルの外皮材の幅方向の一端に設けられた上継手が、該外皮材の幅方向の右側に隣接配置される他の建材パネルの下継手に嵌合する場合に、本発明にしたがう建材パネルの外皮材の幅方向の他端に設けられた下継手が、該外皮材の幅方向の左側に隣接配置される別の建材パネルの上継手に嵌合し、本発明にしたがう建材パネルの外皮材の幅方向の一端に設けられた上継手が、該外皮材の幅方向の左側に隣接配置される他の建材パネルの下継手に嵌合する場合に、本発明にしたがう建材パネルの外皮材の幅方向の他端に設けられた下継手が、該外皮材の幅方向の右側に隣接配置される別の建材パネルの上継手に嵌合することを意味するものであって、その他の組み合わせは含まない。

30

【0010】

また、本発明において、「外皮材は、長手方向の一端に、建築構造物の基礎側または水下側に隣接配置される他の建材パネルの下継手に連係可能な上継手を有し、長手方向の他端に、建築構造物の軒天側または水上側に隣接配置される別の建材パネルの上継手に連係可能な下継手を有する」とは、本発明にしたがう建材パネルの外皮材の長手方向の一端に建築構造物の基礎側に隣接配置される他の建材パネルの下継手に連係可能な上継手を有する場合に、長手方向の他端には、建築構造物の軒天側に隣接配置される別の建材パネルの上継手に連係可能な下継手を有し、本発明にしたがう建材パネルの外皮材の長手方向の一端に水下側に隣接配置される他の建材パネルの下継手に連係可能な上継手を有する場合に、長手方向の他端には、水上側に隣接配置される別の建材パネルの上継手に連係可能な下継手を有することを意味しており、その他の組み合わせは含まない。

40

【発明の効果】

【0011】

本発明によれば、断熱部材に形成された区画凹所に既存の壁や屋根に設けられている突起物を入れ込み、建材パネルを既存の壁、屋根に固定するだけで新規な壁、屋根に改修す

50

ることができる。

【００１２】

また、本発明によれば、断熱部材は、外皮材の裏側壁面の全域に設けられているため、改修後の壁、屋根においては断熱部材が連続しており、高い断熱性、気密性が確保される。

【図面の簡単な説明】

【００１３】

【図１】本発明にしたがう建材パネルの実施の形態を模式的に示した外観斜視図である。

【図２】図１に示した建材パネルを分解状態で示した外観斜視図である。

【図３】図１に示した建材パネルの正面図である。

【図４】図３に示した建材パネルの平面図である。

10

【図５】図３に示した建材パネルの底面図である。

【図６】図３に示した建材パネルの背面図である。

【図７】図３に示した建材パネルの左側面図である。

【図８】図３に示した建材パネルの右側面図である。

【図９】本発明にしたがう建材パネルを、左側に隣接配置される他の建材パネルおよび右側に隣接配置される別の建材パネルにつなぎ合わせた状態を模式的に示した図である。

【図１０】本発明にしたがう建材パネルの他の実施の形態を模式的に示した図である。

【図１１】本発明にしたがう建材パネルを外皮材の長手方向に沿ってつなぎ合わせる状況を模式的に示した図である。

【図１２】本発明にしたがう建材パネルを用いて建築構造物の既存の屋根を改修する状況を模式的に示した図である。

20

【図１３】断熱部材の、外皮材に対する固定要領の説明図である。

【図１４】本発明にしたがう建材パネルのさらに他の実施の形態を模式的に示した図である。

【図１５】本発明にしたがう建材パネルを用いて建築構造物の壁を改修する例を壁の一部分について示した図である。

【発明を実施するための形態】

【００１４】

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、本発明にしたがう建材パネルの実施の形態を模式的に示した外観斜視図であり、図２は、図１に示した建材パネルの分解状態を示した外観斜視図である。また、図３は、図１に示した建材パネルの正面図、図４は、図３に示した建材パネルの平面図、図５は、図３に示した建材パネルの底面図、図６は、図３に示した建材パネルの背面図、図７は、図３に示した建材パネルの左側面図、図８は、図３に示した建材パネルの右側面図、そして、図９は、本発明にしたがう建材パネルを、左側に隣接配置される他の建材パネルおよび右側に隣接配置される別の建材パネルにつなぎ合わせた状態を模式的に示した図である。

30

【００１５】

なお、建築構造物の既存の壁や屋根を改修するに当たっては、本発明にしたがう建材パネルと同一の構成からなる建材パネルを複数枚用いることを前提としており、本発明でいうところの、外皮材の幅方向の右側または左側に隣接配置される他の建材パネル、外皮材の幅方向の左側または右側に隣接配置される別の建材パネル、基礎側または水下側に隣接配置される他の建材パネル、軒天側または水上側に隣接配置される別の建材パネルについても本発明にしたがう建材パネルと同一の構成からなるものを用いる。建材パネルの幅寸法や長さは任意に変更し得るものであって、図示したようなアスペクト比の建材パネルには限定されない。

40

【００１６】

図１～９における符号１は、本発明にしたがう建材パネルの基本骨格をなす金属製の外皮材である。外皮材１は、一对の短辺と、該一对の短辺を両側から挟み込む一对の長辺にて取り囲まれ、平面視における輪郭が矩形形状をなしており、その上面は、フラットな壁

50

、屋根に改修できるように平坦になっている。なお、短辺に沿う向きを外皮材 1 の幅方向ということとし、長辺に沿う向きを外皮材 1 の長手方向ということとする。

【0017】

また、図 1～9 における符号 2 は、外皮材 1 の幅方向の一端に一体的につながる上継手、3 は、外皮材 1 の幅方向の他端に一体的につながる下継手、4 は、外皮材 1 の長手方向の一端（基礎側または水下側）に一体的に設けられた上継手（外皮材 1 と上継手 4 とは面一状態でつながっているため、その境界を便宜上点線で表示する）、5 は、外皮材 1 の長手方向の他端（軒天側または水上側）に一体的に設けられた下継手、6 は、外皮材 1 の裏側壁部に接着剤等を介して固定保持された断熱部材、7 は、断熱部材 6 の下面に設けられ、建築構造物の既存の壁の外表面または既存の屋根の上面に設けられた突起物（瓦棒や立平葺における上ハゼ、下ハゼの嵌合部分等）をその内側に格納する区画凹所である。区画凹所 7 は、その長手方向の端部に開放口 7 a を有している。

10

【0018】

上継手 2 は、図 4 に示した外皮材 1 の平面を基準とした場合に、その幅方向の一端である外皮材 1 の左側に設けられ、下継手 3 は、その幅方向の他端である外皮材 1 の右側に設けられたものを例として示したが、上継手 2 は、外皮材 1 の幅方向の右側に、また、下継手 3 は、外皮材 1 の幅方向の左側に設けることも可能であり、この点については限定されない。本発明では、上継手 2 が、外皮材 1 の幅方向の左側に設けられ、下継手 3 が、外皮材 1 の幅方向の右側に設けられている場合を例にして説明する。

【0019】

上継手 2 は、外皮材 1 に面一状態でつながり、図 9 に示すように、左側に隣接配置される他の建材パネル 8 の下継手 8 a に覆い被さる継手本体 2 a と、該継手本体 2 a の先端部につながり該継手本体 2 a の裏側へと周り込む鉤状片 2 b と、該鉤状片 2 b の先端につながり継手本体 2 a および鉤状片 2 b の少なくとも一方のスプリングバックにより左側に隣接配置される他の建材パネル 8 の下継手 8 a に嵌合可能なカーリング部 2 c とを備えたもので構成されている。

20

【0020】

上継手 2 にカーリング部 2 c を備えたものにあっては、建材パネル同士を、ワンタッチでつなぎ合わせることが可能であり、施工が簡単で屋根や壁を効率的に改修することができる。

30

【0021】

また、下継手 3 は、右側に隣接配置される別の建材パネル 9 の上継手 9 a のカーリング部 9 b の入り込みを可能とする溝部 3 a と、該溝部 3 a 内に迫り出して右側に隣接配置される別の建材パネル 9 のカーリング部 9 b に嵌合させるオーバーハング部 3 b と、該オーバーハング部 3 b につながり右側に隣接配置される建材パネル 9 の上継手 9 a の裏側面に沿う頂面を有する陸部 3 c と、該陸部 3 c に隣接して設けられ、底壁にドリルねじを打ち込んで建材パネルを垂木、母屋、野地板、胴縁等の下地材に固定する凹部 3 d から構成されている。

【0022】

凹部 3 d としては、陸部 3 c につながる側壁 3 d 1 と、該側壁 3 d 1 の下端につながる底壁 3 d 2 と、該底壁 3 d 2 に起立姿勢でつながり下継手 3 の端面を形成する垂直壁部 3 d 3 からなるものを適用することができ、また、下継手 3 の溝部 3 a としては、外皮材 1 の幅方向の端部につながる傾斜側壁と、一端が傾斜側壁の下端につながり他端がオーバーハング部 3 b の下端に傾斜側壁とは逆勾配でつながる傾斜側壁からなるものを適用することができる。

40

【0023】

凹部 3 d は、右側に隣接配置される別の建材パネル 9 とのつなぎ合わせ状態においてドリルねじが建材パネルの外表面に現れるのを防ぐ役目を果し、改修された壁や屋根の美観を保つことができる。また、該凹部 3 d は、内樋としても機能し、右側に隣接配置される別の建材パネル 9 の上継手 9 a と下継手 3 との合わせ面から浸透圧現象により雨水等が侵

50

入したとしても侵入した雨水等が凹所 3 d を通して効率よく排出することができる。

【0024】

なお、上継手 2、下継手 3 は、外皮材 1 の長手方向に設けられた上継手 4、下継手 5 に至る延長端部 2'、3' を有している。

【0025】

外皮材 1 は、上継手 2、下継手 3、上継手 4、下継手 5 を含め、厚さ 0.2～1.0 mm 程度、より好ましくは、0.5 mm 程度の垂鉛めっき銅板、アルミニウム垂鉛合金めっき板、ステンレス銅板、アルミニウム板、銅板またはそれらの塗装、被覆銅板等が用いられ、単一の板材にロール成形等の成形加工を施すことにより形成される。

【0026】

また、断熱部材 6 は、高断熱、高気密を確保するため、厚さ 75～150 mm 程度、より好ましくは、100 mm 程度の発泡プラスチック系断熱材あるいは鉱物繊維系の断熱材を用いることができる。発泡プラスチック系断熱材としては、ビーズ法ポリスチレンフォーム、押出法ポリスチレンフォーム、硬質ウレタンフォーム、イソシアヌレートフォーム、あるいは、フェノールフォーム等が適用される。

【0027】

区画凹所 7 は、矩形状断面をなすものの他、立平葺の屋根に適用されるような上ハゼ、下ハゼを嵌合させた嵌合部を格納することができる、図 10 に示すような台形状の断面を有するもの、あるいは図示はしないが半円径断面なすもの等、他の断面形状を適用することが可能であり、その寸法や形状は、既存の壁、屋根に設けられた突起に応じて変更される。

【0028】

また、区画凹所 7 の長手方向の端部に設けられた開放口 7 a は、建材パネルの外皮材 1 を長手方向につなぎ合わせた時、区画凹所 7 を軒先から棟まで、あるいは基礎側から軒天側まで連続させることを可能とするものであるが、既存の壁や屋根に設けられた突起が、基礎側から軒天側に向けて連続して設けられていない場合、軒先から棟側に向けて連続して設けられていない場合には、開放口 7 a を省略することもできる。

【0029】

本発明にしたがう建材パネルを、外皮材 1 の幅方向に沿ってつなぎ合わせるには、上掲図 9 に示すように、既存の壁や屋根に設けられた突起物を区画凹所 7 の内側に格納した状態で上継手 2 を左側に隣接配置される他の建材パネル 8 の下継手 8 a に嵌合させ、下継手 3 を右側に隣接配置される別の建材パネル 9 に設けられた上継手 9 a に嵌合させればよく、これにより建材パネル同士を、外皮材 1 の幅方向（建築構造物の軒方向）に沿って相互につなぎ合わせることができる。

【0030】

また、本発明にしたがう建材パネルを、外皮材 1 の長手方向に沿ってつなぎ合わせるには、図 11 に示すように、上継手 4 を、建築構造物の水下側に隣接配置される他の建材パネル 10 に設けられた下継手 10 a の上に重ね合わせて係合させ、長手方向の他端に設けられた下継手 5 を、水上側に隣接配置される別の建材パネル 11 の上継手 11 a の下に重ね合わせて係合させればよく、これにより建材パネル同士を、基礎側から軒天側あるいは軒乃至棟に向けて相互につなぎ合わせることができる。なお、上継手 4 を下継手 10 a に係合させる場合、下継手 5 を上継手 11 a に係合させる場合、その相互間には、目地パッキン、止水用のパッキン P が配置される。

【0031】

図 12 は、本発明にしたがう建材パネル（上継手 2、下継手 3、上継手 4、下継手 5 の表示は省略）を用いて建築構造物の既存の屋根（瓦葺き屋根等）を改修する状況を模式的に示した図である。建材パネルのつなぎ合わせは、図 12 中に表記した数字の順、すなわち、外皮材 1 の長手方向のつなぎ合わせを優先して行う、いわゆる縦葺き方式を採用する。なお、軒先に配置される建材パネルは、上継手 4 を有しない建材パネルを使用することができる。

10

20

30

40

50

【0032】

断熱部材6は、接着剤12を介在させて図13に示す要領で外皮材1と接着することにより該外皮材1に固定保持することができるが、図14に示すように、断熱部材6の、外皮材1に対する固定強度をより一層高めるため、外皮材1の裏側壁面には、断熱部材6への突き刺しが可能であり、一旦、突き刺さったならば断熱部材6から容易に引き抜くことのできないアンカー13を設けておくこともでき、これにより、断熱部材6の外皮材1に対する強固な固定が可能になる。かかる固定構造においては、接着材12を併用することもできる。なお、アンカー13は、断熱部材6を貫通するものであってもよい。

【0033】

図15は、本発明にしたがう建材パネルを用いて建築構造物の壁を改修する例を壁の一部分について示した図である。既存の壁についても屋根を改修する場合と同様の要領で建材パネルをつなぎ合わせていけばよい。なお、壁を改修するに当たっては、上継手4を建築構造物の基礎側に向くように、また、下継手5を軒天側に向くように配置するのが好ましく、これにより高い止水性を確保しながらも、壁の改修が可能となる。なお、基礎側に配置される建材パネルは、上継手4を有しない建材パネルを使用することができる。

【産業上の利用可能性】

【0034】

本発明によれば、建築構造物の既存の壁、屋根を、高断熱で高気密な壁、屋根に効率的に改修できる。

【符号の説明】

【0035】

- 1 外皮材
- 2 上継手
- 2 a 継手本体
- 2 b 鉤状片
- 2 c カーリング部
- 2 ' 延長端部
- 3 下継手
- 3 a 溝部
- 3 b オーバーハング部
- 3 c 陸部
- 3 d 凹部
- 3 d 1 側壁
- 3 d 2 底壁
- 3 d 3 垂直壁部
- 3 ' 延長端部
- 4 上継手
- 5 下継手
- 6 断熱部材
- 7 区画凹所
- 7 a 開放口
- 8 左側に隣接配置される他の建材パネル
- 8 a 下継手
- 9 右側に隣接配置される別の建材パネル
- 9 a 上継手
- 10 水下側に隣接配置される他の建材パネル
- 10 a 下継手
- 11 水上側に隣接配置される別の建材パネル
- 11 a 上継手
- 12 接着剤

10

20

30

40

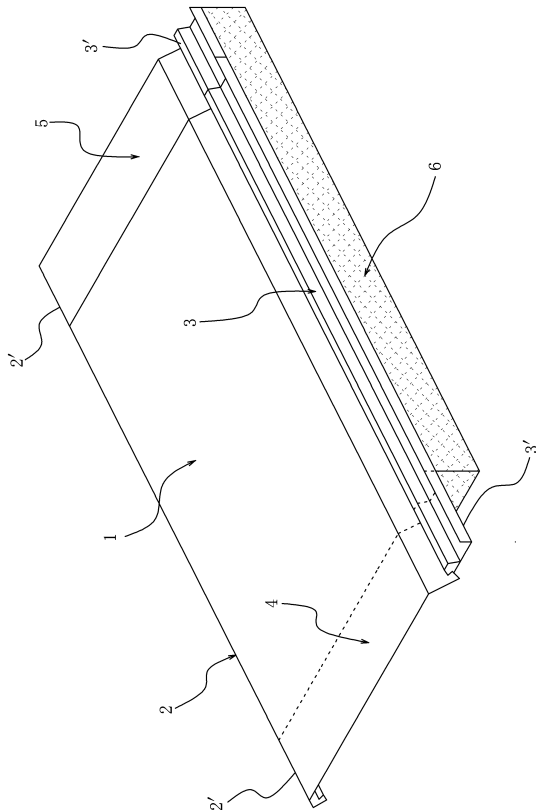
50

1 3 アンカー

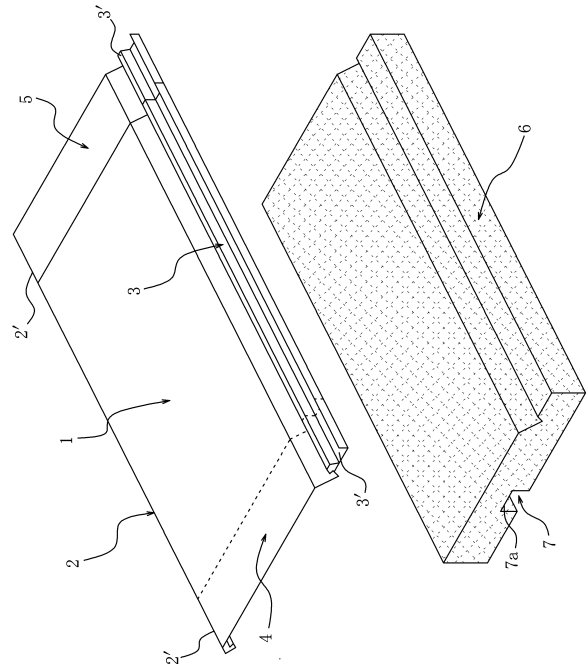
P 目地パッキン、止水用パッキン

【図面】

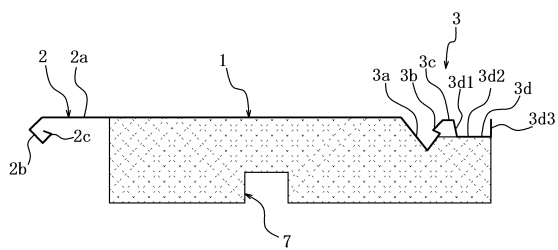
【図 1】



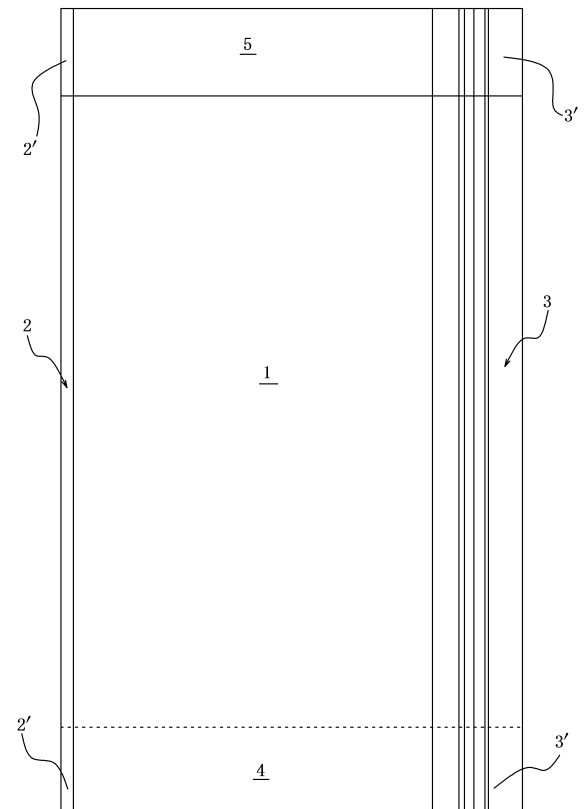
【図 2】



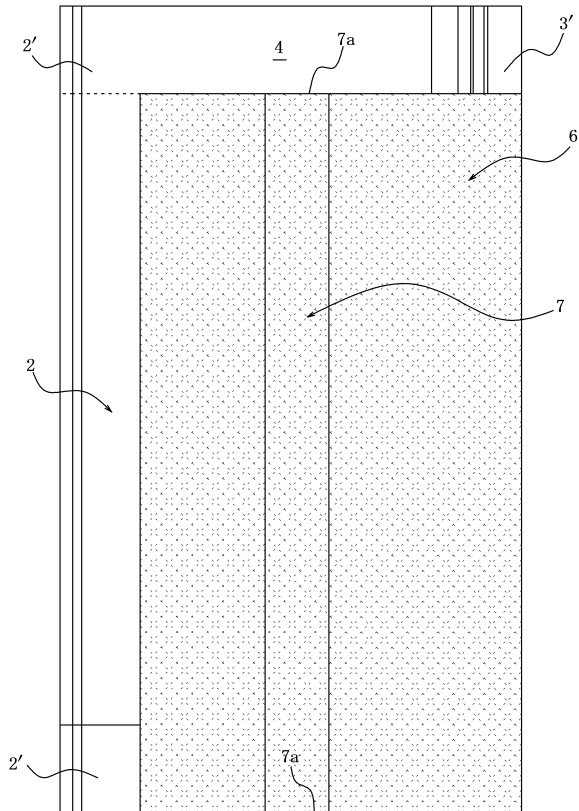
【図 3】



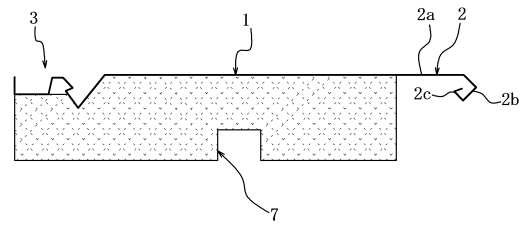
【図 4】



【図 5】



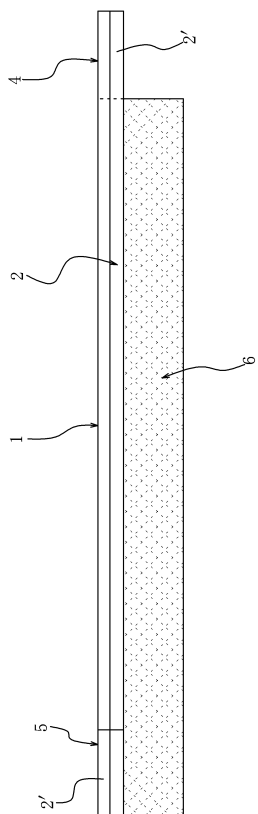
【図 6】



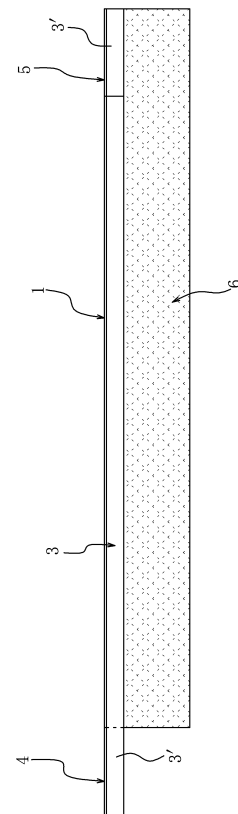
10

20

【図 7】



【図 8】

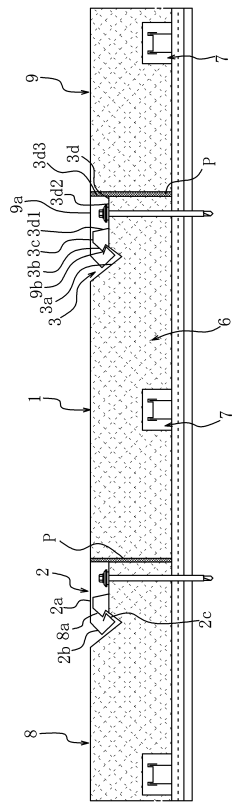


30

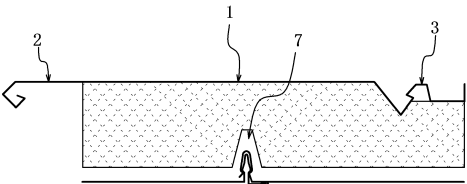
40

50

【図 9】



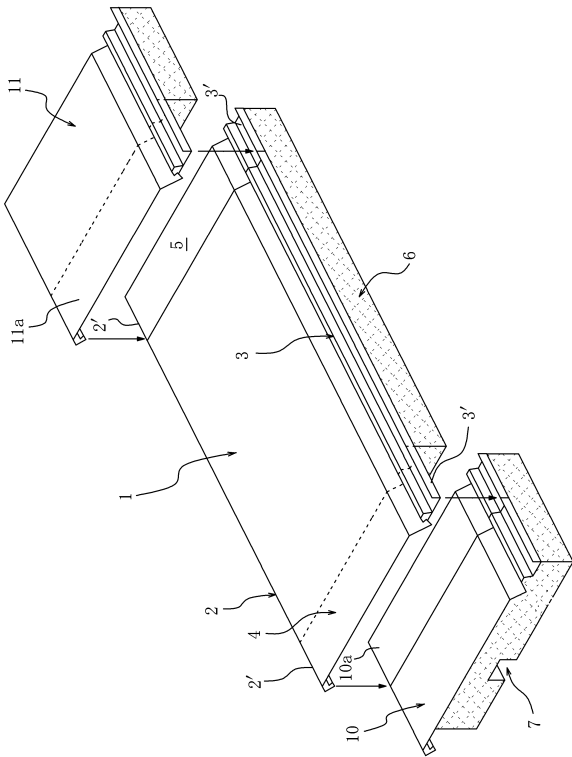
【図 10】



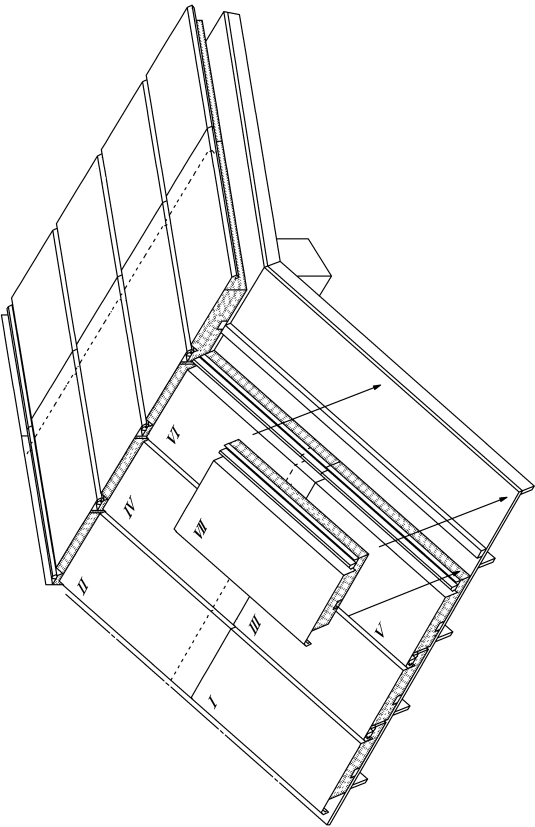
10

20

【図 11】



【図 12】

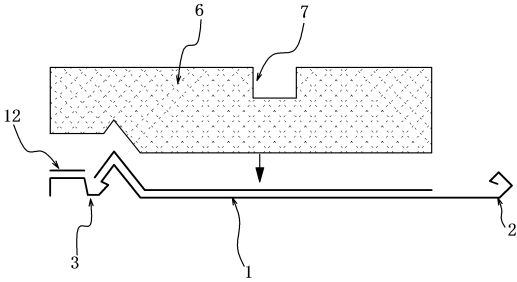


30

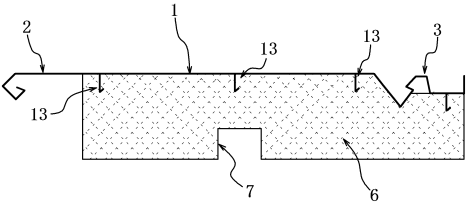
40

50

【図 1 3】

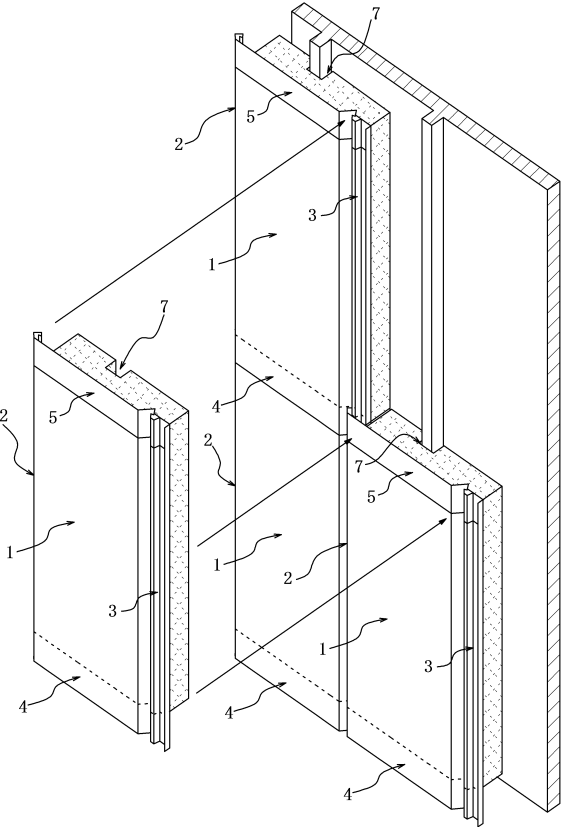


【図 1 4】



10

【図 1 5】



20

30

40

50

フロントページの続き

(51)国際特許分類

F I

E 0 4 D	1/28 (2006.01)	E 0 4 D	3/35	L
E 0 4 B	1/76 (2006.01)	E 0 4 D	1/28	F
E 0 4 B	7/22 (2006.01)	E 0 4 B	1/76	5 0 0 Z
E 0 4 G	23/02 (2006.01)	E 0 4 B	7/22	
E 0 4 G	23/03 (2006.01)	E 0 4 G	23/02	H
		E 0 4 G	23/03	

(56)参考文献

特開平 0 6 - 2 9 9 6 5 8 (J P , A)
特開 2 0 0 0 - 1 5 4 6 1 8 (J P , A)
特開 2 0 0 7 - 1 9 7 9 8 1 (J P , A)
特開 2 0 0 7 - 0 2 3 5 6 3 (J P , A)
特開平 1 1 - 2 5 6 7 7 4 (J P , A)
特開 2 0 0 2 - 0 2 1 2 6 1 (J P , A)
特開 2 0 1 9 - 1 4 3 3 1 7 (J P , A)
特開 2 0 0 4 - 2 9 3 2 4 7 (J P , A)

(58)調査した分野 (Int.Cl., D B名)

E 0 4 F **1 3 / 0 8**
E 0 4 D **3 / 3 6 2**
E 0 4 F **1 3 / 1 2**
E 0 4 D **3 / 0 0 - 3 / 4 0**
E 0 4 D **1 / 2 8**
E 0 4 B **1 / 6 2 - 1 / 9 9**
E 0 4 B **7 / 2 2**
E 0 4 G **2 3 / 0 2**
E 0 4 G **2 3 / 0 3**