

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B1)

(11) 特許番号

特許第6544785号  
(P6544785)

(45) 発行日 令和1年7月17日(2019.7.17)

(24) 登録日 令和1年6月28日(2019.6.28)

(51) Int.Cl. F 1  
E 2 1 D 11/04 (2006.01) E 2 1 D 11/04 Z

請求項の数 3 (全 18 頁)

|               |                              |           |                     |
|---------------|------------------------------|-----------|---------------------|
| (21) 出願番号     | 特願2019-526330 (P2019-526330) | (73) 特許権者 | 500332984           |
| (86) (22) 出願日 | 平成31年3月29日 (2019.3.29)       |           | 株式会社ヒロコーポレーション      |
| (86) 国際出願番号   | PCT/JP2019/014039            |           | 茨城県那珂郡東海村舟石川636-30  |
| 審査請求日         | 令和1年5月16日 (2019.5.16)        | (74) 代理人  | 110001922           |
| (31) 優先権主張番号  | PCT/JP2018/046285            |           | 特許業務法人 日暁国際特許事務所    |
| (32) 優先日      | 平成30年12月17日 (2018.12.17)     | (72) 発明者  | 田島 洋                |
| (33) 優先権主張国   | 日本国(JP)                      |           | 茨城県日立市南高野町1-20-3    |
| 早期審査対象出願      |                              | (72) 発明者  | 小貫 勝代               |
|               |                              |           | 茨城県那珂郡東海村白方中央1-15-9 |
|               |                              | 審査官       | 西田 光宏               |
|               |                              |           | 最終頁に続く              |

(54) 【発明の名称】 タイルパネル支持構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

複数のタイルパネルを壁材に取り付ける支持構造であって、  
前記壁材の前面に不陸調整して上から下にかけて間欠的に複数固定された横方向に延びる横フレームと、  
前記横フレームに掛けられるように前記タイルパネルの後面に固定された縦方向に延びる縦フレームと、  
前記縦フレームを挟持するように前記横フレームに固定された支持プレートと、  
前記縦フレームに固定され前記横フレームの上に載せられる荷重受けプレートと、を有し、  
前記荷重受けプレートは、前記横フレームに掛かる前記タイルパネルの荷重を一点で支えるために下方に向かって湾曲した突片を有する、  
ことを特徴とするタイルパネル支持構造。

【請求項2】

前記横フレームは、一のタイルパネルとその上側に隣接する他のタイルパネルの間に配置され、前記一のタイルパネルが前記他のタイルパネルに向かって上がらないように固定されたせり上がり防止プレートを有する、  
ことを特徴とする請求項1に記載のタイルパネル支持構造。

【請求項3】

前記タイルパネルは、耐火パネルである、

ことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のタイルパネル支持構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、大型タイルを乾式施工する場合において地震等の振動に追従可能なタイルパネル支持構造に関する。

【背景技術】

【0002】

建物の外壁としては、P C（プレキャストコンクリート）板、A L C（高温高压蒸気養生された軽量気泡コンクリート）パネル、E C P（押出成形セメント板）などがあり、表面にタイルや石材などを貼り付けることで仕上げられる。なお、仕上げ方法としては、モルタルを使用して直接タイル等を貼着する湿式工法や、壁面に固定した支持金具にタイル等を引っ掛けて弾性接着剤で貼着する乾式工法などがある。

【0003】

湿式の場合、工期が長く職人の技量により品質に差が生じるが、乾式の場合、工期を短縮できる上に一定の品質も確保できる。特許文献 1 に記載されているように、外装タイルの乾式施工方法に関する発明も開示されている。

【0004】

また、地震などの振動により建物が傾くと貼着されたタイルに無理な力が掛かり、弾性接着剤である程度は吸収できても、タイルが剥がれたり割れたりして落下するおそれがある。特許文献 2 に記載されているように、タイルを固定する下地材自体が建物躯体に対して水平方向に相対移動可能に取り付けた発明も開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献 1】特開平 0 5－0 1 8 0 8 8 号公報

【特許文献 2】特許第 3 1 7 1 5 6 7 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、建物の外壁に 1 枚の大型のタイル又は複数の小型のタイルを貼り付けたタイルパネルを取り付けた場合、地震などの振動時に高層階に行くほど揺れ幅が大きくなり、タイルパネルの上部と下部とで大きく歪みが生じるので、水平方向に可動させてもその歪みを吸収しきれなくなるという問題がある。

【0007】

そこで、本発明は、大型タイルを乾式施工する場合において地震等の振動に追従可能なタイルパネル支持構造を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記の課題を解決するために、本発明は、大型のタイルパネルを乾式で壁材に取り付ける支持構造であって、前記壁材の前面に上から下にかけて間欠的に複数段固定された横方向に延びる横フレームと、前記横フレームに掛けられるように前記タイルパネルの後面に左右両端及び中央に固定された縦方向に延びる縦フレームと、少なくとも前記縦フレームが固定されている位置であって、前記横フレームのうち最上段及び最下段又はその何れかに固定された支持プレートと、前記横フレームのうち最上段のものが固定されている位置であって、前記縦フレームのうち中央のものに固定された荷重受けプレートと、を有し、前記支持プレートは、前記タイルパネルが横方向にずれないように前記縦フレームを支え、前記荷重受けプレートは、前記タイルパネルの荷重を一点で支えるために、下方に向かって湾曲した突片が前記横フレームの上に載せられる、ことを特徴とする。

【0009】

また、前記タイルパネル支持構造において、前記タイルパネルは、タイルの下面を支持するタイル受け金具が固定される、ことを特徴とする。

【0010】

また、前記タイルパネル支持構造において、前記縦フレームは、前記横フレームに掛けるための掛部を有し、前記横フレームは、前記縦フレームが掛けられる上縦片、及び前記上縦片から連設され前記荷重受けプレートが載せられる中横片を有する、ことを特徴とする。

【0011】

また、前記タイルパネル支持構造において、前記支持プレートは、前記壁材が傾いたときに前記縦フレームに角が当たらないように当該角が切り落とされる、ことを特徴とする。

10

【0012】

さらに、本発明は、複数のタイルパネルを壁材に取り付ける支持構造であって、前記壁材の前面に不陸調整して上から下にかけて間欠的に複数固定された横方向に延びる横フレームと、前記横フレームに掛けられるように前記タイルパネルの後面に固定された縦方向に延びる縦フレームと、前記縦フレームを挟持するように前記横フレームに固定された支持プレートと、前記縦フレームに固定され前記横フレームの上に載せられる荷重受けプレートと、を有し、前記荷重受けプレートは、前記横フレームに掛かる前記タイルパネルの荷重を一点で支えるために下方に向かって湾曲した突片を有する、ことを特徴とする。

【0013】

20

また、前記タイルパネル支持構造において、前記横フレームは、一のタイルパネルとその上側に隣接する他のタイルパネルの間に配置され、前記一のタイルパネルが前記他のタイルパネルに向かって上がらないように固定されたせり上がり防止プレートを有する、ことを特徴とする。

【0014】

また、前記タイルパネル支持構造において、前記タイルパネルは、耐火パネルである、ことを特徴とする。

【発明の効果】

【0015】

本発明によれば、大型タイルを乾式施工する場合でも地震等の振動に追従させることができる。大型で重量のあるタイルパネルでも、壁面に対して一点で支持し、左右に揺動可能であるため、振動による揺れ幅が大きくなってもタイルパネルに生じる歪みを吸収することができる。

30

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】本発明であるタイルパネル支持構造の全体概要を示す正面図、平面図及び側面図である。

【図2】本発明であるタイルパネル支持構造のA部を拡大した正面図、平面図及び側面図である。

【図3】本発明であるタイルパネル支持構造の横フレームに縦フレームを掛けた状態を示す背面斜視図である。

40

【図4】本発明であるタイルパネル支持構造の荷重受けプレートで一点支持した状態を示す背面斜視図である。

【図5】本発明であるタイルパネル支持構造の縦フレームの位置に支持プレートを配した状態を示す正面斜視図である。

【図6】本発明であるタイルパネル支持構造を備えた建物に歪みが発生した時の状態を示す正面図である。

【図7】本発明であるタイルパネル支持構造の横フレームを示す正面図、平面図及び側面図である。

【図8】本発明であるタイルパネル支持構造の縦フレームを示す正面図、平面図及び側面

50

図である。

【図 9】本発明であるタイルパネル支持構造の荷重受けプレートを示す正面図、平面図及び側面図である。

【図 10】本発明であるタイルパネル支持構造の支持プレートを示す正面図、平面図及び側面図である。

【図 11】本発明であるタイルパネル支持構造の B 部を拡大した正面図、平面図及び側面図である。

【図 12】本発明であるタイルパネル支持構造のタイル受け金具を示す正面図、平面図及び側面図である。

【図 13】本発明であるタイルパネル支持構造において耐火パネルを用いた場合を示す正面図、平面図及び側面図である。 10

【図 14】本発明であるタイルパネル支持構造において耐火パネルを用いた場合の横フレームを示す正面図、平面図及び側面図である。

【図 15】本発明であるタイルパネル支持構造において耐火パネルを用いた場合の荷重受けプレートを示す正面図、平面図及び側面図である。

【図 16】本発明であるタイルパネル支持構造において耐火パネルを用いた場合の支持プレートを示す正面図、平面図及び側面図である。

【図 17】本発明であるタイルパネル支持構造において耐火パネルを用いた場合のせり上がり防止金具を示す正面図、平面図及び側面図である。

【発明を実施するための形態】 20

【0017】

以下に、本発明の実施形態について図面を参照して詳細に説明する。同一機能を有するものは同一符号を付け、その繰り返しの説明は省略する場合がある。

【実施例 1】

【0018】

まず、本発明であるタイルパネル支持構造の概要について説明する。図 1 は、タイルパネル支持構造の全体概要を示す (a) 正面図、(b) 平面図及び (c) 右側面図である。なお、(a) 正面図においてタイルパネルは透過した状態で示す。なお、建物の外方に向かう側を前 (表) とし、内方に向かう側を後 (裏) とする。また、(a) 正面図において、タイルパネルは透過した状態で示す (図 2 及び図 11 も同様)。 30

【0019】

図 1 に示すように、建物 100 の壁材 200 には、タイルパネル 400 が乾式工法によって取り付けられる。壁材 200 は、建物 100 の外壁として使用される建材であり、P C (プレキャストコンクリート) 板、A L C (高温高压蒸気養生された軽量気泡コンクリート) パネル、E C P (押出成形セメント板) などを使用しても良い。壁材 200 は、胴縁 210 を下地部材としてビス 220 で固定される。胴縁 210 は、断面が C 状のリップ溝形鋼 (C チャンネル) 等の材軸方向に長い鋼材である。なお、壁材 200 の下端には水切り 230 を取り付けても良い。

【0020】

壁材 200 の前面には、複数の横フレーム 300 が固定され、タイルパネル 400 も後面には、複数の縦フレーム 500 が固定され、横フレーム 300 に縦フレーム 500 を掛けることにより、壁材 200 にタイルパネル 400 を取り付ける。 40

【0021】

横フレーム 300 は、横方向に延びる金具であり、壁材 200 の前面に上から下にかけて間欠的に複数段が配置される。横フレーム 300 は、タイルパネル 400 の上部近辺に配置される最上段と、タイルパネル 400 の下部近辺に配置される最下段との間には、任意の本数が配置されれば良い。また、横フレーム 300 は、胴縁 210 の位置において壁材 200 を固定しているビス 220 を利用して、壁材 200 に固定されれば良い。

【0022】

タイルパネル 400 は、1 枚の大型のタイル又は複数の小型のタイルが貼着された装飾 50

材である。タイルには、陶磁器などの板材の他に、薄いシート状にした石材も含まれる。タイルパネル４００は、予めタイルを貼った状態で製造しても良いし、壁材２００へ取り付けの時にタイルを貼り付けても良い。なお、タイルパネル４００が大型になると、建物１００が地震等の振動により歪みを生じたときに、影響を大きく受けることになる。

#### 【００２３】

縦フレーム５００は、縦方向に延びる金具であり、タイルパネル４００の後面に複数本が配置される。縦フレーム５００は、少なくともタイルパネル４００の左端と中央と右端に配置され、それらの間には任意に配置しても良い。

#### 【００２４】

縦フレーム５００には、荷重受けプレート６００が固定される。荷重受けプレート６００は、最上段の横フレーム３００が固定されている位置に合わせて、中央の縦フレーム５００に取り付けられる。荷重受けプレート６００は、タイルパネル４００に１個あれば良い。縦フレーム５００を横フレーム３００に掛けたときに、荷重受けプレート６００が横フレーム３００の上に載る。タイルパネル４００の荷重は、荷重受けプレート６００に掛かり、横フレーム３００との接点において一点で支持される。

#### 【００２５】

横フレーム３００には、支持プレート７００が固定される。支持プレート７００は、少なくとも左端の縦フレーム５００、中央の縦フレーム５００及び右端の縦フレーム５００が固定されている位置に合わせて、最上段の横フレーム３００と最下段の横フレーム３００に取り付けられる。また、中間の縦フレーム５００が固定されている位置に合わせて取り付けても良いし、中間の横フレーム３００にも取り付けても良い。縦フレーム５００を横フレーム３００に掛けたときに、タイルパネル４００が横方向にずれないように、支持プレート７００で縦フレーム５００を押さえる。

#### 【００２６】

タイルパネル４００には、タイルの下面を支えるためのタイル受け金具８００が固定される。タイル受け金具８００は、タイルが載るように、前方に突出させた金具である。タイル受け金具８００は、縦フレーム５００をタイルパネル４００に固定しているビスを利用して、タイルパネル４００の下部に固定されれば良い。

#### 【００２７】

次に、タイルパネル支持構造における上部の構造について説明する。図２は、タイルパネル支持構造のＡ部（図１において点線で囲んだ上部中央）付近を拡大した（ａ）正面図、（ｂ）平面図及び（ｃ）右側面図である。

#### 【００２８】

図２に示すように、タイルパネル４００は、壁材２００には固定されておらず、荷重受けプレート６００によって一点で支持される。また、タイルパネル４００は、支持プレート７００によって位置がずれないように保持される。

#### 【００２９】

タイルパネル４００は、マグネシウム板などの下地材４２０に、弾性接着剤などの接着剤４３０を用いて、タイル４１０が貼着されたものである。天然石を薄く剥がしてシート状にした石材を大きなサイズで使用する場合は、タイルパネル４００のサイズもそれに合わせて大きくなる。

#### 【００３０】

下地材４２０の前側から後側にビスを貫通させて、下地材４２０の後面に縦フレーム５００が固定される。縦フレーム５００の後側には、ビス４４０ａを用いて荷重受けプレート６００が固定される。横フレーム３００の前側には、ビス４４０ｂを用いて支持プレート７００が固定される。

#### 【００３１】

図３は、タイルパネル支持構造の横フレームに縦フレームを掛けた状態を示す背面斜視図である（壁材がない状態）。図５は、タイルパネル支持構造の縦フレームの位置に支持プレートを配した状態を示す正面斜視図である（タイルパネルがない状態）。図４は、タ

10

20

30

40

50

イルパネル支持構造の荷重受けプレートで一点支持した状態を示す背面斜視図である（壁材がない状態）。

【0032】

図3に示すように、横フレーム300に対して、縦フレーム500が掛けられる。タイルパネル400が前後にズレないように掛かっているだけで、タイルパネル400を持ち上げれば、取り外すことが可能である。

【0033】

図4に示すように、縦フレーム500は、横フレーム300において支持プレート700が取り付けられている位置に掛けられる。なお、支持プレート700が前側、荷重受けプレート600が後側に来るように掛けられる。

10

【0034】

図5に示すように、横フレーム300と縦フレーム500とは奥まで嵌合している訳ではなく、横フレーム300に荷重受けプレート600が載ることで支持される。タイルパネル400の荷重は、荷重受けプレート600と横フレーム300の接点でのみ受けている。

【0035】

図6は、タイルパネル支持構造を備えた建物に（a）歪みが発生していない時の状態及び（b）歪みが発生した時の状態を示す正面図である。図6に示すように、地震などの振動時に、建物100は高層階に行くほど揺れ幅が大きくなり、その傾きに伴う建物100の歪みによってタイルパネル400の上部と下部とで垂直方向の位置に大きくズレ240が生じる。

20

【0036】

壁材200とタイルパネル400とが弾性接着剤などで接着されていると、建物100に生じた歪みを弾性接着剤で吸収することができず、タイルパネル400が損傷する。そのため、タイルパネル400を壁材200に接着せず、タイルパネル400の中央にある荷重受けプレート600で揺動可能に支持する。タイルパネル400に固定された縦フレーム500が、壁材200に固定された横フレーム300の支持プレート700の位置に合うように、タイルパネル400が傾く。すなわち、建物100の傾きに追従してタイルパネル400も傾くようになる。

【0037】

30

各部材について説明する。図7は、タイルパネル支持構造の横フレームを示す（a）正面図、（b）平面図及び（c）右側面図である。図8は、タイルパネル支持構造の縦フレームを示す（a）正面図、（b）平面図及び（c）右側面図である。図9は、タイルパネル支持構造の荷重受けプレートを示す（a）正面図、（b）平面図及び（c）右側面図である。図10は、タイルパネル支持構造の支持プレートを示す（a）正面図、（b）平面図及び（c）右側面図である。

【0038】

図7に示すように、横フレーム300は、横方向に長い板材を、縦断面がクランク状になるように折り曲げた金具である。横フレーム300は、前側に垂立する上縦片310、後側に垂立する下縦片330、及び上縦片310の下端と下縦片330の上端を繋ぐように連設された中横片320等からなる

40

【0039】

上縦片310は、縦フレーム500を掛けるために壁材200から浮かした部分であり、支持プレート700も取り付けられる。中横片320は、荷重受けプレート600を載せる部分である。

【0040】

下縦片330は、壁材200に固定される部分である。下縦片330には、ルーズホール状の留孔340と円状の留孔340aとが交互に空けられ、任意の位置にビス220を通すことが可能である。

【0041】

50

図8に示すように、縦フレーム500は、縦方向に長い板材を、横断面がU字状になるように折り曲げた金具である。縦フレーム500は、左側の側縦片510、右側の側縦片510、及び左右両側の側縦片510の前端を繋ぐように連設された前縦片520等からなる。

#### 【0042】

側縦片510は、横フレーム300に掛けるために、後方に突出させた部分であり、荷重受けプレート600も取り付けられる。側縦片510には、横フレーム300に掛けるための掛部530が形成される。掛部530は、横フレーム300の位置に合わせて切り欠き、上部をフック状に下垂させて、横フレーム300の上縦片310に掛けられるようにすれば良い。

10

#### 【0043】

側縦片510には、掛部530の上側あたりに留孔540が空けられる。左側の側縦片510から右側の側縦片510にかけて後側を渡すように、荷重受けプレート600を取り付けるときに、ビス440aを通すことが可能である。前縦片520は、タイルパネル400に固定される部分である。

#### 【0044】

図9に示すように、荷重受けプレート600は、板材を横断面が逆U字状になるように折り曲げた金具である。荷重受けプレート600は、左側の側縦片610、右側の側縦片610、左右両側の側縦片610の後端を繋ぐように連設された後縦片620、後縦片620から下方に突出させた突片630等からなる。

20

#### 【0045】

側縦片610は、縦フレーム500に固定される部分である。左側の側縦片610と右側の側縦片610との間隔は、縦フレーム500の幅（板材の厚さを考慮した幅）となる。縦フレーム500の後側を後縦片620で塞ぐように荷重受けプレート600を被せれば良い。

#### 【0046】

縦フレーム500の留孔540の位置に合わせて、側縦片610にもビス440aを通すための留孔660が空けられる。また、縦フレーム500を横フレーム300に掛けるための掛部530が側縦片610によって塞がれないように、側縦片610には、縦フレーム500の掛部530に合わせて、切欠き650が空けられる。

30

#### 【0047】

突片630の下端には、円弧状に突出させた湾曲部640を有する。突片630の湾曲部640が横フレーム300の中横片320の上に載せられる。湾曲部640上の一点だけが横フレーム300に載っており、タイルパネル400の荷重がその一点に集中する。また、湾曲しているためタイルパネル400を傾かせることも可能である。

#### 【0048】

なお、突片630の縦長は、縦フレーム500を横フレーム300に掛けたときに、横フレーム300の上縦片310の上端に、縦フレーム500の掛部530が載って、タイルパネル400の荷重が掛からないような長さにする。

#### 【0049】

40

図10に示すように、支持プレート700は、板材を縦断面がコの字状になるように折り曲げた金具である。支持プレート700は、上側の側横片710、下側の側横片710、上下両側の側横片710の後端を繋ぐように連設された後縦片720等からなる。

#### 【0050】

側横片710は、横フレーム300から前側に突出させる部分である。側横片710は、縦フレーム500の左側の側縦片510と右側の側縦片510の間に入ることが可能な幅で設けられる。後縦片720には、留孔740が空けられる。横フレーム300の上縦片310に固定するとき、ビス440bを通すことが可能である。

#### 【0051】

側横片710を縦フレーム500に嵌め込むことで、タイルパネル400の横方向への

50

位置ズレを抑制する。側横片 710 には、壁材 200 が傾いたときに、縦フレーム 500 に角が当たらないように、角の部分に切落し 730 が形成される。なお、切落し 730 は、斜めに切り落としても良いし、角を丸めても良い。

#### 【0052】

次に、タイルパネル支持構造における下部の構造について説明する。図 11 は、タイルパネル支持構造の B 部（図 1 において点線で囲んだ下部中央）付近を拡大した（a）正面図、（b）平面図及び（c）右側面図である。なお、（a）正面図においてタイルパネルは透過した状態で示す。図 12 は、タイルパネル支持構造のタイル受け金具を示す（a）正面図、（b）平面図及び（c）右側面図である。

#### 【0053】

図 11 に示すように、タイルパネル 400 は、横フレーム 300 に固定した支持プレート 700 を縦フレーム 500 に嵌合させることで、横方向に位置がずれないように保持される。なお、支持プレート 700 は、縦フレーム 500 に沿って動くことは可能である。支持プレート 700 は、少なくとも縦フレーム 500 が固定されている位置であって、横フレーム 300 のうち最上段及び最下段又はその何れかに固定される。

#### 【0054】

タイルパネル 400 は、タイル 410 を接着剤 430 で下地材 420 に貼っただけなので、タイル受け金具 800 でタイル 410 の下面を支える。タイル受け金具 800 は、縦フレーム 500 をタイルパネル 400 に固定するために使用されるビス 440 を利用して、下地材 420 と縦フレーム 500 の間に挟み込むように固定されれば良い。

#### 【0055】

図 12 に示すように、タイル受け金具 800 は、横方向に長い板材を、縦断面が L 字状になるように折り曲げた金具である。タイル受け金具 800 は、後側に垂立する後縦片 810、及び後縦片 810 の下端から前方に突出するように連設された下横片 820 等からなる。タイル受け金具 800 は、タイルパネル 400 と同じ幅にすれば良い。

#### 【0056】

後縦片 810 は、タイルパネル 400 に固定される部分である。下横片 820 は、タイル 410 を載せる部分である。タイル 410 の厚さだけ前方に突出していれば良い。タイル 410 を支持すれば良いので、部分的又は間欠的に突出するだけでも良い。

#### 【実施例 2】

#### 【0057】

次に、タイルパネル支持構造において耐火パネルを用いた場合について説明する。図 13 は、耐火パネルを示す（a）正面図（タイル透過）、（b）A-A で切断した断面を示す平面図及び（c）側面図である。図 14 は、横フレームを示す（a）正面図、（b）平面図及び（c）側面図である。図 15 は、荷重受けプレートを示す（a）正面図、（b）平面図及び（c）側面図である。図 16 は、支持プレートを示す（a）正面図、（b）平面図及び（c）側面図である。図 17 は、せり上がり防止金具を示す（a）正面図、（b）平面図及び（c）側面図である。

#### 【0058】

図 13 に示すように、耐火パネル 900 は、建物の壁材 990 に対して不陸調整金具 980 を用いて壁面の凹凸を調整した上で、複数の耐火性のあるタイルパネル 950、950a が取り付けられる。なお、タイルパネル 950、950a 間の目地 950b には耐火性のあるシーラント等を充填すれば良い。

#### 【0059】

壁材 990 は、コンクリートやセメント板であり、ボルトやアンカーなどを打ち込んで不陸調整金具 980 が取り付けられる。不陸調整金具 980 は、上下に隣接するタイルパネル 950、950a 間を跨ぐように配置され、タイルパネル 950、950a を連にするとともに、タイルパネル 950、950a を乾式で取り付ける際の金具として利用される。

#### 【0060】

10

20

30

40

50



タイルパネル９５０は、陶磁器質のセラミックタイル等であり、複数のタイルを並置したもので良い。タイルパネル９５０の裏面には、下地材として不燃性の耐火板９６０、９６０aを接着剤（弾性系や無機質系など）で貼り付けることにより耐火性を持たせる。なお、耐火板９６０、９６０aは、例えばマグネシウム板であり、それらを重ねたものでも良い。

#### 【００６１】

耐火パネル９００は、壁材９９０の前面に不陸調整して上から下にかけて間欠的に複数固定された横方向に延びる横フレーム９１０、横フレーム９１０に掛けられるように耐火パネル９００の後面に固定された縦方向に延びる縦フレーム９７０、縦フレーム９７０を挟持するように横フレーム９１０に固定された支持プレート９３０、縦フレーム９７０に固定され横フレーム９１０の上に載せられる荷重受けプレート９２０等を有する。

10

#### 【００６２】

横フレーム９１０は、隣接する下側のタイルパネル９５０と上側のタイルパネル９５０aの間に配置され、不陸調整金具９８０に対してビス等で固定される。横フレーム９１０の下部においては、下側のタイルパネル９５０を支持し、横フレーム９１０の上部においては、上側のタイルパネル９５０aを支持する。なお、横フレーム９１０とタイルパネル９５０、９５０aとは直接には固定されず、着脱可能に係止される。

#### 【００６３】

縦フレーム９７０は、金属製や樹脂製の角パイプなどが用いられ、タイルパネル９５０（９５０a）の中央に接着剤などで固定される。横フレーム９１０と縦フレーム９７０とは、それらが交差する位置又はその付近に係止される。

20

#### 【００６４】

支持プレート９３０は、タイルパネル９５０（９５０a）が横方向などにずれないように、縦フレーム９７０を押さえる。支持プレート９３０は、例えば、縦フレーム９７０の左側と右側から挟み込むように、横フレーム９１０に対してビス等で固定される。なお、下側のタイルパネル９５０の位置ズレを防止する支持プレート９３０と、上側のタイルパネル９５０aの位置ズレを防止する支持プレート９３０aとを設けても良い。

#### 【００６５】

荷重受けプレート９２０は、縦フレーム９７０と横フレーム９１０とが交差する位置付近において、縦フレーム９７０に対してビス等で固定される。荷重受けプレート９２０は、下側のタイルパネル９５０の上部に取り付けられ、横フレーム９１０に載せられることで、横フレーム９１０に掛かるタイルパネル９５０の荷重を一点で支える。また、上側のタイルパネル９５０aの下部に固定プレート９２０aを取り付けても良い。

30

#### 【００６６】

せり上がり防止プレート９４０は、下側のタイルパネル９５０と上側のタイルパネル９５０aの間の位置において、横フレーム９１０に対してビス等で固定される。下側のタイルパネル９５０が上側のタイルパネル９５０aに向かって上がらないように押さえ、タイルパネル９５０が当たった際に、タイルパネル９５０が傾いていたとしても、それに応じて回転可能である。

#### 【００６７】

図１４に示すように、横フレーム９１０は、横方向に長い金属板を折り曲げた金具である。横フレーム９１０は、下部の下側受け９１１、上部の上側受け９１２、中間部の中片９１３等からなる。

40

#### 【００６８】

下側受け９１１は、横フレーム９１０の下部を手前側にフック状に折り返した部分であり、内側に荷重受けプレート９２０が掛けられる。また、前片９１１aに支持プレート９３０が固定される。

#### 【００６９】

上側受け９１２は、横フレーム９１０の上部を手前側にクランク状に折り曲げた部分であり、内側に固定プレート９２０aが掛けられる。また、前片９１２aに支持プレート９

50

30aが固定される。

【0070】

中片913は、横フレーム910の中間部の平坦な部分であり、不陸調整金具980に当接される。中片913には間欠的に長孔や丸孔などの留孔914、914aが複数貫通しており、ビス等を通して不陸調整金具980に固定される。

【0071】

図15に示すように、荷重受けプレート920は、金属板を横断面が逆U字状になるように折り曲げた金具である。荷重受けプレート920は、左部及び右部の側片921、中間部の中片922等からなる。

【0072】

側片921は、縦フレーム970に固定される部分であり、左部と右部の間隔を縦フレーム970の幅とし、縦フレーム970に被せるように取り付ける。側片921には複数の留孔926が貫通し、ビス等を通して縦フレーム970に固定される。

【0073】

中片922は、左右の側片921を繋ぐ部分である。また、中片922の下部には、側片921よりも下方に突出した突片923が形成される。突片923は、下面が下方に盛り上がるように湾曲部924が形成される。

【0074】

突片923は、横フレーム910の下側受け911に入る部分であり、湾曲部924の何れか一点を先端として下側受け911に載せられる。また、側片921の下部も、横フレーム910の下側受け911に入る部分であり、少なくとも縦フレーム970と重なる部分は切欠き925となる。

【0075】

横フレーム910に掛かるタイルパネル950の荷重が、湾曲部924と下側受け911の接点に集中する。横フレーム910がタイルパネル950の荷重を一点で支持することにより、地震などの振動に対してタイルパネル950が揺動可能であり、タイルパネル950に生じる歪みが吸収される。

【0076】

なお、固定プレート920aも荷重受けプレート920と同様の形状であるが、横フレーム910の上側受け912でタイルパネル950aの荷重を受ける必要はなく、固定プレート920aの下部が上側受け912に入っていれば十分であり、突片923は設けない。

【0077】

図16に示すように、支持プレート930は、金属板の縦断面がコ字状になるように折り曲げた金具である。支持プレート930は、上部及び下部の側片931、中間部の中片932等からなる。なお、支持プレート930aも同様である。

【0078】

側片931は、手前側に突出する部分である。支持プレート930は、縦フレーム970が配される位置の左側及び右側に設けられる。すなわち、縦フレーム970の幅を空けて横フレーム910に取り付けられる。支持プレート930を縦フレーム970の左右両側から挟むように配置することで、縦フレーム970の横ズレを防止する。

【0079】

また、振動などで側片931の角が縦フレーム970に当たるのを抑えるために、縦フレーム970と接する側に湾曲部933が形成される。そのため、左側と右側の支持プレート930は、左右対称に配置される。

【0080】

中片932は、上下の側片931を繋ぐ部分である。中片932には、留孔934が貫通し、支持プレート930の場合は、ビス等を通して横フレーム910の下側受け911の前片911aに固定される。また、支持プレート930aの場合は、横フレーム910の上側受け912の前片912aに固定される。

10

20

30

40

50

## 【0081】

図17に示すように、せり上がり防止プレート940は、金属板の縦断面がL字状になるように折り曲げた金具である。せり上がり防止プレート940は、垂直な上部の縦片941、水平な下部の横片820等からなる。

## 【0082】

縦片941は、横フレーム910に固定される平坦な部分である。縦片941には、留孔944が貫通し、横フレーム910の上側受け912の下側に、上側の留孔914aにビス等を通して留められる。

## 【0083】

横片820は、手前側に突出する部分である。横片820は、荷重受けプレート920の上方に延びるように配置される。振動などでタイルパネル950が持ち上がっても、荷重受けプレート920などが横片820に当たることで、それ以上せり上がることを防止する。

## 【0084】

留孔944は長孔であり、1点で留められているので、せり上がり防止プレート940は、強い力によって上下に僅かにスライド移動及び回転可能である。また、縦片941の上面を湾曲部943とすることにより、せり上がり防止プレート940が上に移動して上側受け912に当たっても回転が確保されており、振動などに追従可能である。

## 【0085】

本発明によれば、大型タイルを乾式施工する場合でも地震等の振動に追従させることができる。大型で重量のあるタイルパネルでも、壁面に対して一点で支持し、左右に揺動可能であるため、振動による揺れ幅が大きくなってもタイルパネルに生じる歪みを吸収することができる。

## 【0086】

以上、本発明の実施例を述べたが、これらに限定されるものではない。例えば、タイルパネル400は、下地材420を先に製造しておいて後から1枚の大型又は複数の小型のタイル410を貼り付けても良いし、予め下地材420に1枚の大型又は複数の小型のタイル410を貼り付けた状態で製造しても良い。

## 【0087】

また、支持プレートは、縦フレームを押さえることができれば良いので、例えば、円盤状など突出していればその他の形状にしても良い。

## 【0088】

建物の壁面に壁材がない場合でも、1階から2階まで届くような大型のタイルパネルを使用して開口部を塞ぐことが可能である。

## 【符号の説明】

## 【0089】

- 100：建物
- 200：壁材
- 210：胴縁
- 220：ビス
- 230：水切り
- 240：ズレ
- 300：横フレーム
- 310：上縦片
- 320：中横片
- 330：下縦片
- 340：留孔
- 400：タイルパネル
- 410：タイル
- 420：下地材

10

20

30

40

50

|                     |    |
|---------------------|----|
| 4 3 0 : 接着剤         |    |
| 4 4 0 : ビス          |    |
| 5 0 0 : 縦フレーム       |    |
| 5 1 0 : 側縦片         |    |
| 5 2 0 : 前縦片         |    |
| 5 3 0 : 掛部          |    |
| 5 4 0 : 留孔          |    |
| 6 0 0 : 荷重受けプレート    |    |
| 6 1 0 : 側縦片         |    |
| 6 2 0 : 後縦片         | 10 |
| 6 3 0 : 突片          |    |
| 6 4 0 : 湾曲部         |    |
| 6 5 0 : 切欠き         |    |
| 6 6 0 : 留孔          |    |
| 7 0 0 : 支持プレート      |    |
| 7 1 0 : 側横片         |    |
| 7 2 0 : 後縦片         |    |
| 7 3 0 : 切落し         |    |
| 7 4 0 : 留孔          |    |
| 8 0 0 : タイル受け金具     | 20 |
| 8 1 0 : 後縦片         |    |
| 8 2 0 : 下横片         |    |
| 9 0 0 : 耐火パネル       |    |
| 9 1 0 : 横フレーム       |    |
| 9 1 1 : 下側受け        |    |
| 9 1 1 a : 前片        |    |
| 9 1 2 : 上側受け        |    |
| 9 1 2 a : 前片        |    |
| 9 1 3 : 中片          |    |
| 9 1 4 : 留孔          | 30 |
| 9 1 4 a : 留孔        |    |
| 9 2 0 : 荷重受けプレート    |    |
| 9 2 0 a : 固定プレート    |    |
| 9 2 1 : 側片          |    |
| 9 2 2 : 中片          |    |
| 9 2 3 : 突片          |    |
| 9 2 4 : 湾曲部         |    |
| 9 2 5 : 切欠き         |    |
| 9 2 6 : 留孔          |    |
| 9 3 0 : 支持プレート      | 40 |
| 9 3 0 a : 支持プレート    |    |
| 9 3 1 : 側片          |    |
| 9 3 2 : 中片          |    |
| 9 3 3 : 湾曲部         |    |
| 9 3 4 : 留孔          |    |
| 9 4 0 : せり上がり防止プレート |    |
| 9 4 1 : 縦片          |    |
| 9 4 2 : 横片          |    |
| 9 4 3 : 湾曲部         |    |
| 9 4 4 : 留孔          | 50 |

950：タイルパネル  
950a：タイルパネル  
950b：目地  
960：耐火板  
960a：耐火板  
970：縦フレーム  
980：不陸調整金具  
990：壁材

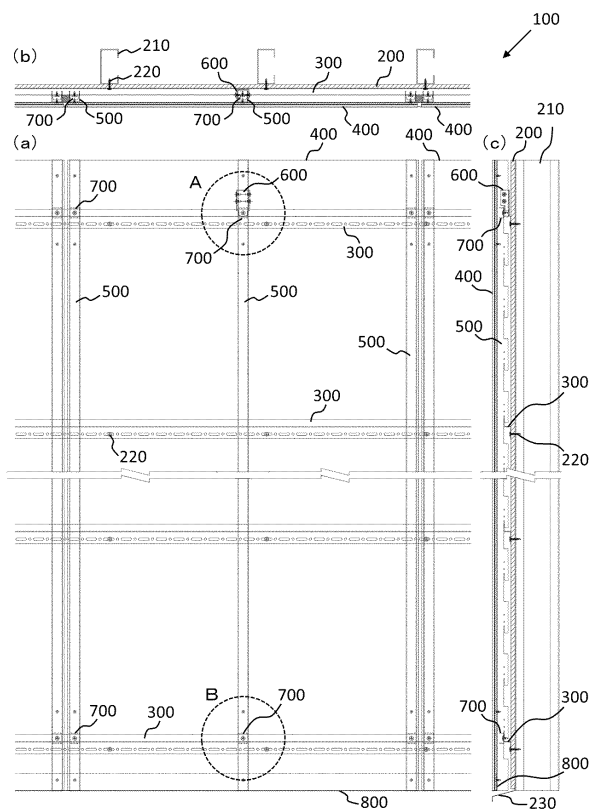
## 【要約】

大型タイルを乾式施工する場合において地震等の振動に追従可能にする。

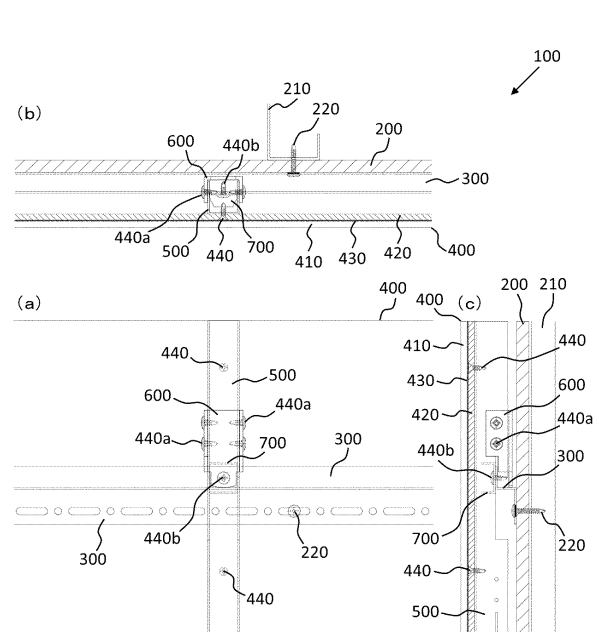
10

壁材の前面に上から下にかけて間欠的に複数段固定された横方向に延びる横フレームと、前記横フレームに掛けられるようにタイルパネルの後面に左右両端及び中央に固定された縦方向に延びる縦フレームと、少なくとも前記縦フレームが固定されている位置であって、前記横フレームのうち最上段及び最下段又はその何れかに固定された支持プレートと、前記横フレームのうち最上段のものが固定されている位置であって、前記縦フレームのうち中央のものに固定された荷重受けプレートと、を有し、前記支持プレートは、前記タイルパネルが横方向にずれないように前記縦フレームを支え、前記荷重受けプレートは、前記タイルパネルの荷重を一点で支えるために、下方に向かって湾曲した突片が前記横フレームの上に載せられる。

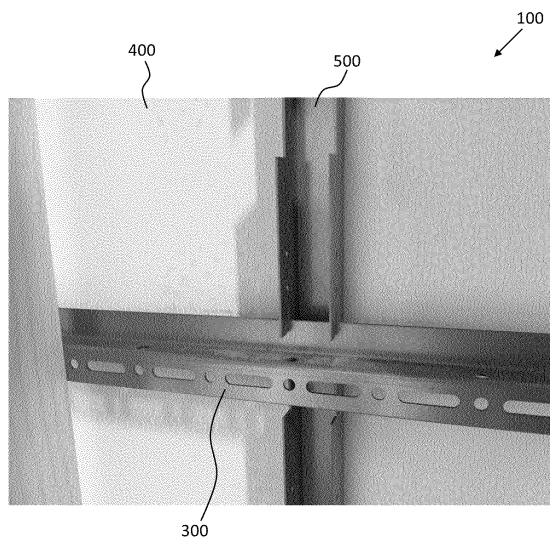
【図 1】



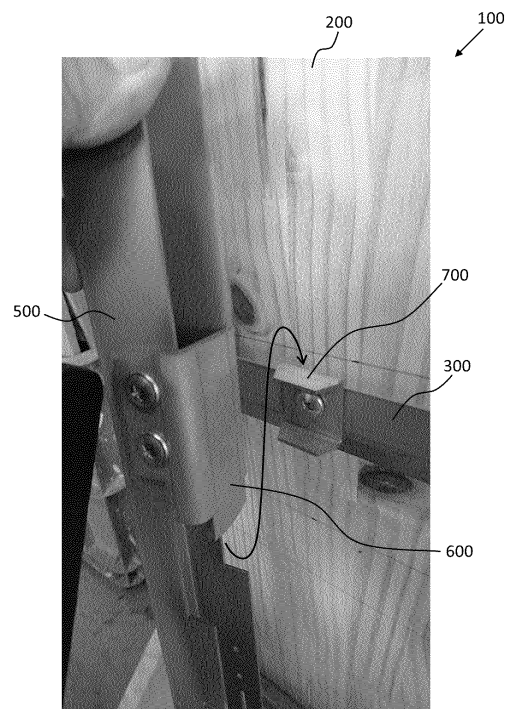
【図 2】



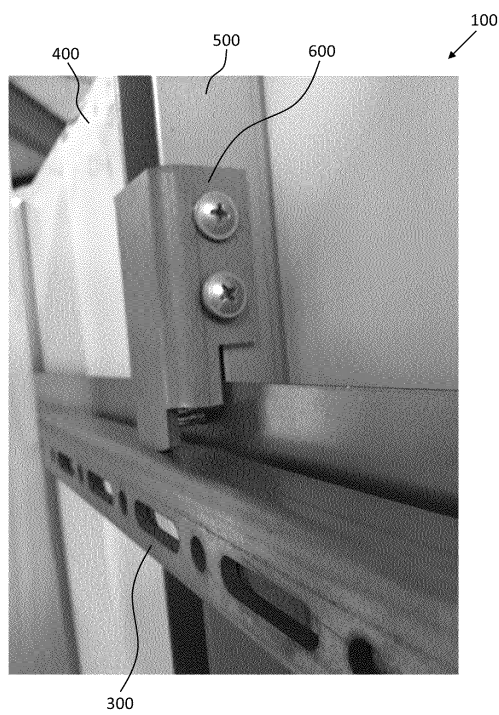
【図 3】



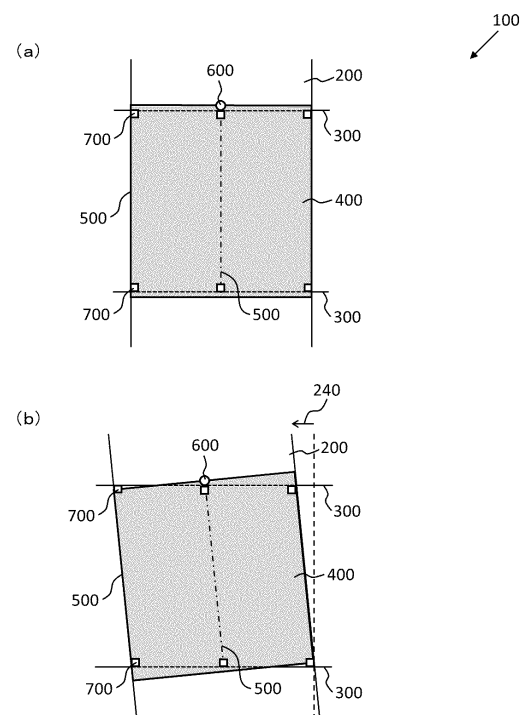
【図 4】



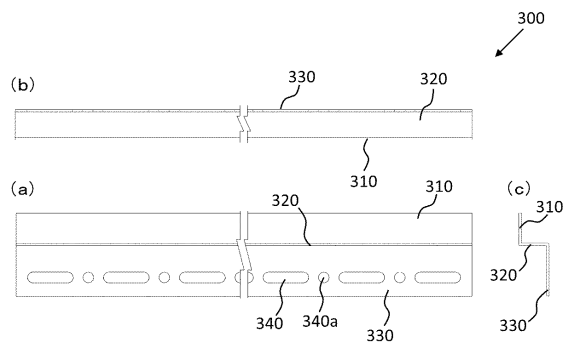
【図 5】



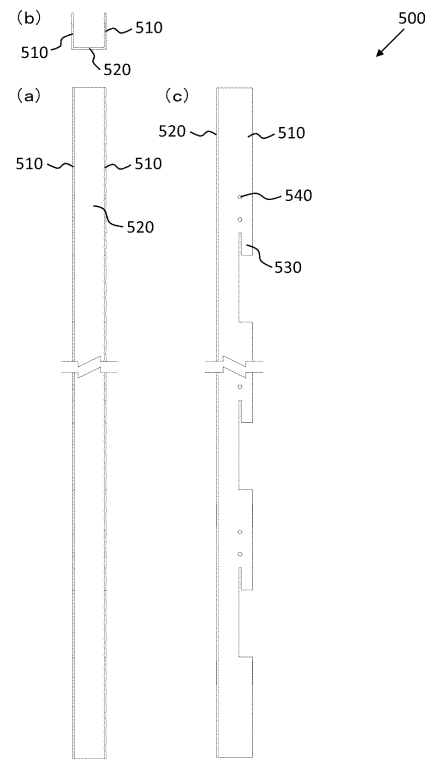
【図 6】



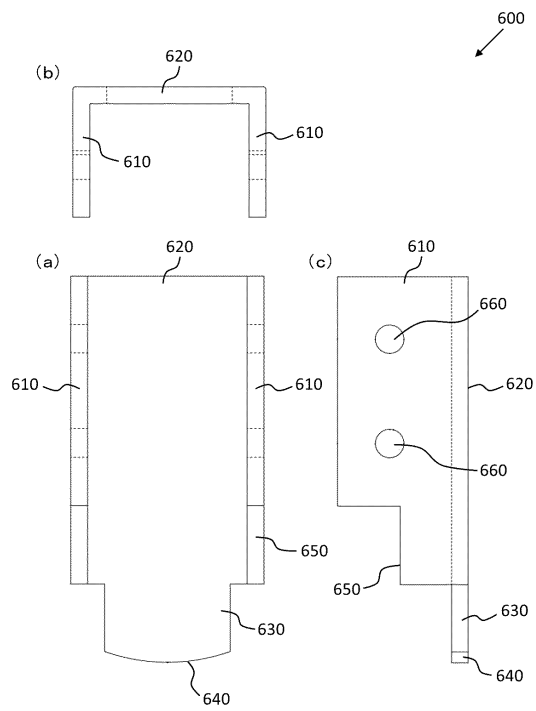
【図 7】



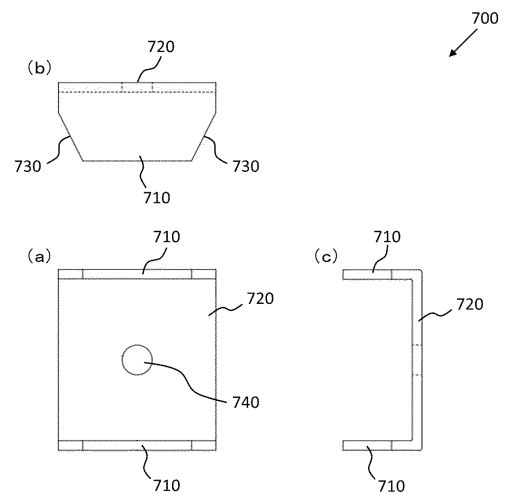
【図 8】



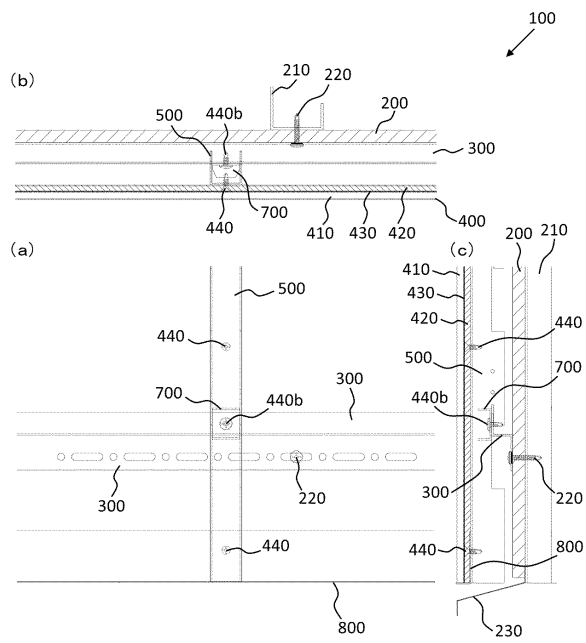
【図 9】



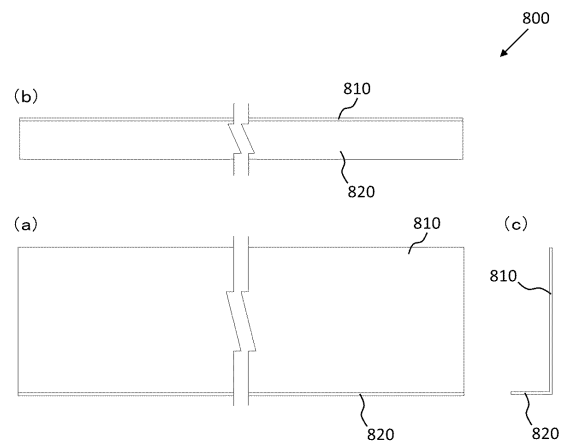
【図 10】



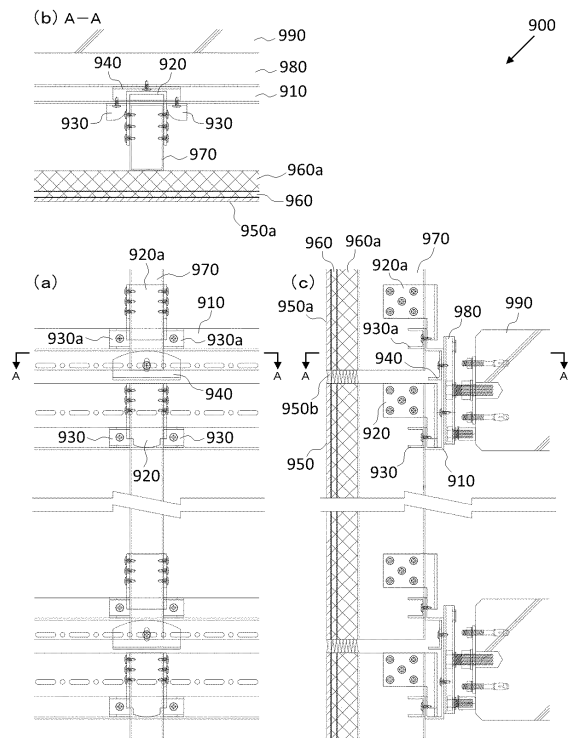
【図 1 1】



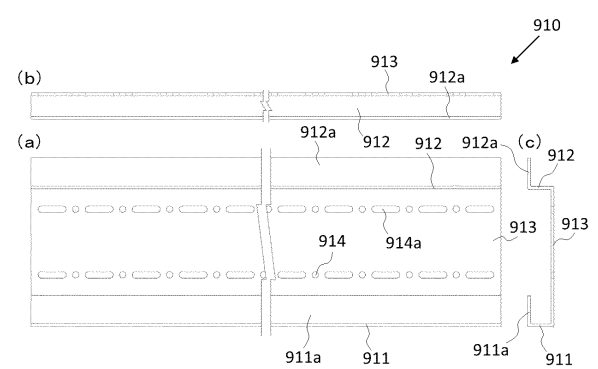
【図 1 2】



【図 1 3】

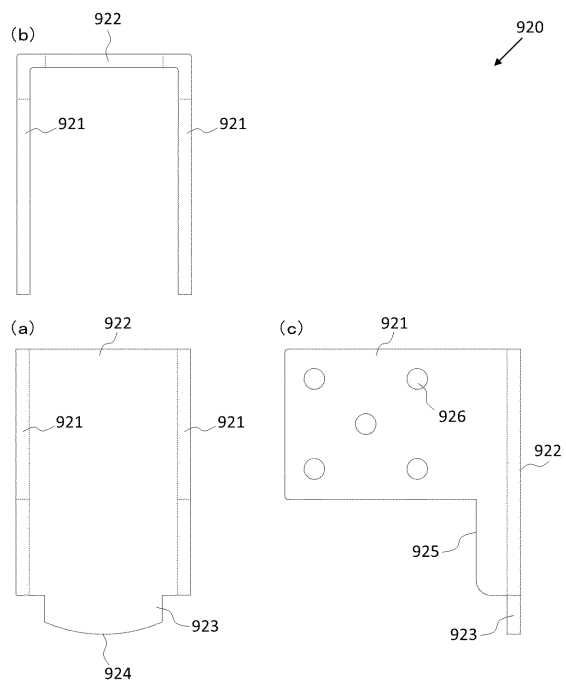


【図 1 4】

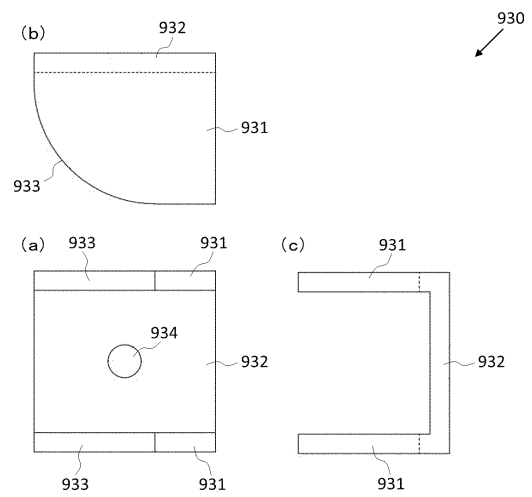




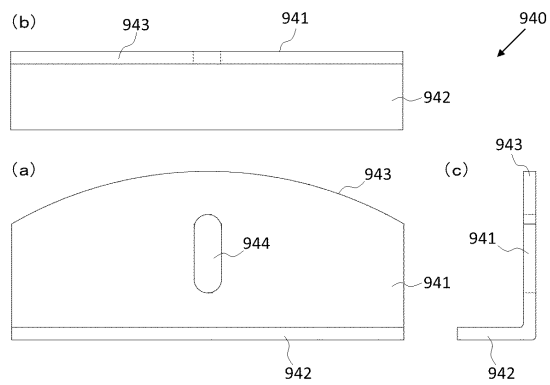
【図 15】



【図 16】



【図 17】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開平04-034169 (JP, A)  
特開平11-062103 (JP, A)  
特開2004-308259 (JP, A)  
特開平11-241478 (JP, A)  
特許第6284113 (JP, B1)  
特開平06-185148 (JP, A)  
特開平09-053285 (JP, A)  
特開2015-140617 (JP, A)  
特開昭61-106858 (JP, A)  
欧州特許出願公開第2945282 (EP, A1)  
欧州特許出願公開第0479733 (EP, A1)  
特開平06-280370 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
E21D 11/04  
E04F 13/08  
E04B 2/00