

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4711864号

(P4711864)

(45) 発行日 平成23年6月29日(2011.6.29)

(24) 登録日 平成23年4月1日(2011.4.1)

(51) Int.Cl.

F 1

E O 4 B 1/00 (2006.01)

E O 4 B 1/00 5 O 1 J

請求項の数 1 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2006-81774 (P2006-81774)	(73) 特許権者	399117730
(22) 出願日	平成18年3月23日(2006.3.23)		住友金属鉱山シボレックス株式会社
(65) 公開番号	特開2007-255085 (P2007-255085A)		東京都港区新橋5丁目11番3号
(43) 公開日	平成19年10月4日(2007.10.4)	(74) 代理人	100123869
審査請求日	平成20年6月10日(2008.6.10)		弁理士 押田 良隆
		(72) 発明者	前野 涼子
			東京都港区新橋5丁目11番3号 住友金
			属鉱山シボレックス株式会社内
		(72) 発明者	深澤 優
			東京都港区新橋5丁目11番3号 住友金
			属鉱山シボレックス株式会社内
		(72) 発明者	塩出 有三
			東京都港区新橋5丁目11番3号 住友金
			属鉱山シボレックス株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 軽量気泡コンクリートパネルの取付構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

軽量気泡コンクリートパネル下側小口面の内部に、一端が前記小口面に開口するとく当該軽量気泡コンクリートパネルの主筋またはクロス筋の少なくとも一方に直接もしくはプレート材または鉄筋を介して固定されたパイプ材を有する軽量気泡コンクリートパネルを、建物躯体に取付けられた補強鋼板に溶接固定されたパネル受アングルに載置し、該軽量気泡コンクリートパネルの前記パイプ材の中空部には、棒部と平板部とからなる取付金物の棒部が挿入され、かつ取付金物の平板部は前記パネル受アングルに溶接固定されてなることを特徴とする軽量気泡コンクリートパネルの取付構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ベランダ、バルコニー、パラベット、廊下、階段等の立上がり壁として軽量気泡コンクリートパネルを取り付ける際のパネルの取付構造に関する。

特に、軽量気泡コンクリートパネルのベランダ壁の取り付けに適し、詳しくは軽量気泡コンクリートパネルを十分な取付強度を持って取り付けことができ、且つ少ない部材で容易に取り付けることが出来るベランダ壁としての軽量気泡コンクリートパネルの取付構造に関する。

【背景技術】

【0002】

軽量気泡コンクリートパネル（以下、ＡＬＣパネルという。）をベランダ壁等の立上がり壁として使用する際のＡＬＣパネルの取付構造は、例えば図１０～１２に示す構造が知られている。図１０は、従来の軽量気泡コンクリートパネルの取付構造の一例を示す断面図であり、図１１は、従来の取付構造で使用した取付金物を示す斜視図であり、図１２は、従来の取付構造で使用したアンカー部材を示す斜視図である。

図１０に示すように、ＡＬＣパネルＰは長さ方向の下側と、下側よりの中間部であって幅方向の略中心部でそれぞれ１箇所ずつ取付部材１６，１７に取り付けられている。また、ＡＬＣパネルＰの取付部にはあらかじめ雌ネジ材１８が付属したアンカー部材１９が埋設されており、そのアンカー部材１９と挿通部２０が設けられた取付金物２１及び雄ネジ材２２を用いて、ＡＬＣパネルＰを取付部材１６，１７に固定している。ＡＬＣパネルＰは、梁２４に補強鋼材２３で固定された下側取付部材１７に載置され、自重が支持されている（例えば、特許文献１参照。）。 10

【特許文献１】特開２００３－１１３６５４号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００３】

この特許文献１に開示された方法は、以下の点で不具合があった。すなわち、

ａ）ＡＬＣパネルに埋設されたアンカー部材１９に付属する雌ネジ材１８を建築現場でドリル等で掘り返す際、ドリルで雌ネジ材１８の先端を傷つけてしまい、雌ネジ材１８に雄ネジ材２２を螺合しにくくなるケースがある。 20

ｂ）ＡＬＣパネルを製造する際、雌ネジ材１８の先端をあらかじめ紙やテープで被覆しているアンカー部材１９を使用しているが、製造工程で原料スラリーを流し、発泡させる過程で蓋が破損し、雌ネジ材１８の内部にスラリーが充填されてしまい、建築現場で雄ネジ材２２を螺合できず取り付けが不可能になるケースがある。

ｃ）ＡＬＣパネルを立上がり壁に用いるケースでは、取付金物の締結作業および溶接作業は室内側から行うことになる。よって、室内側のスラブに脚立を立てて作業することになるため、パネル１～２枚おきに脚立を移動する手間があり、且つ安全面においても気を配る必要があった。

また、図１３に示すように、躯体である梁２４のせい（ｂ）が高くなると、雄ネジ材２２が梁２４の下側フランジ２６に重なってしまい梁２４とＡＬＣパネル裏面のわずかな隙間で取付金物２１の締結作業や溶接作業をする必要があるため、作業が困難となる。 30

逆に各階の間の階高（Ｈ）が決まっている場合に、梁２４の下側で作業するためには、作業空間を確保するために梁２４の下側フランジ２６からＡＬＣパネル下端Ｐａまでの距離（ａ）をある程度大きく確保する必要がある。その場合には図１４に示すように開口高さ（ｈ）が低くなり、採光面積が大きい方が望ましい窓を設置する場合のベランダ壁においては、採光面積が十分に確保できない難点がある。

【０００４】

本発明の目的は、以上の従来の問題点をなくし、ＡＬＣパネルを建物躯体あるいはその被取付部材に取り付けてベランダ等の立上がり壁を構築する際に、十分な取付け強度を容易に持たせる事が出来、十分な採光面積が確保できるとともに見栄えもよく、しかも少ない取付部材で容易に取付できる建物の壁を提供することにある。 40

【課題を解決するための手段】

【０００５】

上記課題を解決するために本発明のＡＬＣパネルの取付構造は、ＡＬＣパネル下側小口面の内部に、一端が前記小口面に開口するとく当該ＡＬＣパネルの主筋またはクロス筋の少なくとも一方に直接もしくはプレート材または鉄筋を介して固定されたパイプ材を有する軽量気泡コンクリートパネルを、建物躯体に取付けられた補強鋼板に溶接固定されたパネル受アングルに載置し、該ＡＬＣパネルの前記パイプ材の中空部には、棒部と平板部とからなる取付金物の棒部が挿入され、かつ取付金物の平板部は前記パネル受アングルに溶接固定されてなることを特徴とする。 50

【発明の効果】

【0006】

本発明によれば、取付金物を挿入するパイプの端部を掘り返す際にドリルで傷つけてもパイプ材への取付金物の挿入は可能であり、また、たとえスラリー浸入防止の蓋材が破損して、基材部分にモルタルスラリーが充填されていても、ドリル等を用いて簡単に掘り返すことが可能である。ALCパネルの高さ方向の下部は、ALCパネル下側短辺小口に取り付けるため、従来技術のような梁とパネル裏面のわずかな隙間での取付金物の締結作業や溶接作業は要求されず、外足場から作業できるため、従来技術のような室内側のスラブに立てた脚立からの作業に比べると、脚立の移動が無く容易かつ安全に作業ができる。

10

また、従来技術では雌ネジ材が一体化されたアンカー部材、雄ネジ部材、取付金物と3種類の部材が必要であったが、取付金物を被取付部材や躯体に直接溶接で取り付けることが可能であるため、部品点数が少なく済み、且つボルト締め作業が省ける分施工コストの削減もでき、トータルで大幅なコスト削減が期待できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0007】

以下、本発明について図面を参照しつつ詳細に説明する。

先ず、本発明のALCパネルについて説明する。図1は本発明のALCパネルPの透視斜視図の一部である。本発明のALCパネルPは内部に主筋及びクロス筋からなる補強鉄筋を埋め込んだものであり、ALCパネル下側短辺小口面P-aのほぼ中央部には、下側短辺小口面P-aにほぼ直交するようにパイプ材1が埋設してある。パイプ材1の一端は前記下側短辺小口面P-aに開口させてある。

20

【0008】

パイプ材1は後述するようにALCパネルを取り付ける際に、その中空部に棒状体を挿入して固定するためのものであり、ALCパネルの大きさに応じた必要な強度を有する鋼管を使用するのが好ましい。図2にパイプ材1の外観例及びパイプ材1と棒部の組み合わせの例を示す。図中(a)は丸パイプ1-aと丸棒7-aの組み合わせ、(b)は断面正方形の角パイプ1-bと角棒7-bの組み合わせ、(c)は断面長方形の角パイプ1-cと角棒7-cの組み合わせを示す。パイプ材1の断面形状は特に制限はなく、円形でも良いし正方形や長方形のような方形でも良い。また図2では棒部7-bとして角棒の例を示したが、太さが一致すれば内接する図2(a)に示すような丸棒7-aを用いることができる。

30

本発明において、パイプ材1は図1に示すように、ALCパネルの下側短辺小口面P-aにほぼ直交するように配置する。

パイプ材1は、ALCパネル内部の補強鉄筋と緊結せずに埋設しても良いが、パイプ材1の埋設位置をあらかじめ決めた位置に精度よく設置するためには、ALCパネル内部の主筋やクロス筋などの補強鉄筋に固定しておくことが望ましい。

【0009】

図3から図5はパイプ材1を補強鉄筋に固定する方法を示した図である。図3はパイプ材1をクロス筋3に直接溶接固定した例であり、図中4は溶接スポットである。この例は最もシンプルであるが、パイプ材1のALCパネル厚さ方向の設置位置が内部のクロス筋3の位置によって決まってしまうため、パイプ材1のALCパネル厚さ方向の埋設位置を変更するためには、内部の補強鉄筋の配筋位置も変更する必要がある。そこで図4のようにプレート材5を介して主筋2に固定する方式とすれば、パイプ材1のALCパネル厚さ方向の埋設位置変更は、プレート材5の厚みの変更のみで容易に可能となる。このとき、プレート材5の代わりに鉄筋などの線材を介して取り付けても同様の効果を得ることが出来る。また、図5に示すようにパイプ材1を貫通させ固定したプレート材をALCパネル短辺小口に平行となるように設置し、クロス筋3あるいは主筋2に固定しておく方式であれば、前述の図4の方式と同様に、パイプ材1のALCパネル厚さ方向の埋設位置の変更はプレート材6へのパイプ材1設置位置を変更することで容易に可能である。さらに、A

40

50

ＬＣパネル内部の配筋が複筋配置となっている場合には、その両側のクロス筋３あるいは主筋２がプレート材６により固定されるため、取付部近傍の鉄筋が補強され、取付耐力の向上を図ることが可能となる。

【００１０】

パイプ材１のＡＬＣパネル小口面側端部は、あらかじめテープやシールなどで被覆して、ＡＬＣパネル製造時に原料スラリーが浸入しないようにする。ただ、万が一スラリーが浸入してしまいパイプ内部が軽量気泡コンクリート基材で埋まっている場合でも、ドリル等で孔を掘り返すことは可能である。

【００１１】

パイプ材１の設置位置は、ＡＬＣパネルの小口面にほぼ直交していれば任意に設置できる。ただし、ＡＬＣパネルの幅方向の略中心部であって長さ方向の下側よりの中間部を従来技術の構造で取り付け、同じ幅方向の略中心部であって長さ方向の下部を本発明の方法で取り付けてベランダ壁を構成する場合、パネルに風圧などの外力が加わると、パネルの跳ね出し長さが大きいため、テコの原理でＡＬＣパネルの下部を引き剥がすような反力が加わる。このとき、その反力に耐えるパネルの基材部分の厚み寸法が大きい方が、基材に生じるせん断応力度が低減され、より大きな反力が加わった場合でも取付耐力を満足できるため、パイプ材１の厚さ方向の設置位置は室外側よりの位置に設置することが望ましい。

【００１２】

パイプ材１の内部には、棒部７と平板部８からなる取付金物１１の棒部７を挿入する。取付金物１１の棒部７の寸法形状はパイプ材１に挿入可能であればよいため、図２に示すパイプ材１と棒部７の組み合わせのように、様々な組み合わせが可能である。

また、取付金物１１の棒部７と平板部８との形成方法には、図６に示すような方法を採用することができる。図６（ａ）に示す取付金物１１－ｂは、断面円形の棒鋼からなる棒部７の片方の端部を押し潰して平板部８を形成し、途中に９０度の曲げ加工を施して製作したものである。図６（ｂ）に示す取付金物１１－ａは、断面円形の棒鋼からなる棒部７の片方の端部を鋼板からなる平板部８の表面に鉛直に立てて溶接固定したものである。図６（ｃ）に示す取付金物１１－ｃは、長方形断面の鋼片をＬ字型に折り曲げ、棒部７および同じ断面形状の平板部８を形成したものである。

【００１３】

また、建築現場で施工する際、あらかじめ取付金物１１の棒部７をＡＬＣパネルに挿入して建て込むと効率よく施工できるため、その際、ＡＬＣパネルから棒部が抜け落ちないようにするためには、図７（ａ）に示すように棒部７の一部あるいは全面をゴム材９など摩擦係数の大きい材料で被覆しパイプ材１の径とほぼ同等としておくことが有効である。また、図７（ｂ）のように棒部７の一部に突起１０を設置しておくことも抜け落ち防止には有効である。

【００１４】

次に、本発明のＡＬＣパネルの取付構造について説明する。

図８は本発明の軽量気泡コンクリートパネルの取付構造の一例を示す断面図であって、例えばＨ型鋼等からなる建物躯体１５にＡＬＣパネルＰを取り付ける例を示している。

建物躯体１５に補強ピース１４を介して補強鋼板１３を取り付け、この補強鋼板１３の下端所定位置にＡＬＣパネルＰの荷重を受けるための受けアングル１２が溶接固定してある。取付金物１１はその平板部８をＡＬＣパネル受けアングル１２に固定する。その際、図８の例では、平板部８は受けアングル１２の下面１２－ａに押し当てて、取付金物１１の周囲を溶接する方法を採用している。

ＡＬＣパネルＰを所定位置に建て込んで、ＡＬＣパネルＰの底面木口に開口するパイプ材１に取付金物１１の棒部７を挿入し、嵌合させる。

【００１５】

ＡＬＣパネルＰに埋設されたパイプ材１は、ＡＬＣパネルＰ内の主筋２やクロス筋３に強固に溶接固定されているので、パイプ材１内に棒部７が嵌合されることによりＡＬＣパ

10

20

30

40

50

ネルPは建物躯体に強固に固定されることになる。

このような取付構造をとることにより、ALCパネルは高さ方向の下部で、ALCパネル下側短辺小口を固定するため、パネル裏面のわずかな隙間での取付金物の締結作業や溶接作業は要求されず、容易に施工が可能である。また、取付金物を建物躯体に直接溶接で取り付けることが可能であるため、部品点数が少なく済み、大幅なコスト削減が期待できる。

【0016】

図9は本発明の軽量気泡コンクリートパネルの取付構造の他の例を示す断面図である。

図8に示すような取付構造にした場合、受けアングル12の下側に見切り材などの仕上げを施さないと、取付金物11の平板部8が露出してしまう。このため図9の例では平板部8を受けアングル12の上面12-bに載置して平板部8に接する受けアングル12の刃12-cの部分を溶接する方法を採用した。この方法によれば、取付金物11の露出面積が小さく、見切り材などの仕上げを施さない場合においても見栄えが良く防水上も好ましい。

本発明の軽量気泡コンクリートパネルの取付構造は、ベランダ等の立上がり壁を構築する際に、十分な取付強度を容易に持たせる事が出来、しかも少ない部材を使用しても良く仕上げる事が可能となる。

【産業上の利用可能性】

【0017】

本発明によれば、取付金物を挿入するパイプの端部を掘り返す際にドリルで傷つけてもパイプ材への取付金物の挿入は可能であり、また、たとえスラリ進入防止の蓋材が破損して、基材部分にモルタルスラリが充填されていてもドリル等を用いて簡単に掘り返すことが可能である。ALCパネルの高さ方向の下部は、ALCパネル下側短辺小口に取り付けるため、従来技術のような梁とパネル裏面のわずかな隙間での取付金物の締結作業や溶接作業は要求されず、外足場から作業できるため、従来技術のような室内側のスラブに立てた脚立からの作業に比べると、脚立の移動が無く容易かつ安全に作業ができる。

また、従来技術では雌ネジ材が一体化されたアンカー部材、雄ネジ部材、取付金物と3種類の部材が必要であったが、取付金物を被取付部材や躯体に直接溶接で取り付けることが可能であるため、部品点数が少なく済み、且つボルト締結作業が省ける分施工コストの削減もでき、トータルで大幅なコスト削減が期待できる。

【図面の簡単な説明】

【0018】

【図1】本発明の軽量気泡コンクリートパネルの斜視透視図の一部を示す図である。

【図2】パイプ材と棒部の組み合わせの例を示す図であって、(a)は丸パイプと丸棒の組み合わせ、(b)は断面正方形の角パイプと角棒の組み合わせ、(c)は断面長方形の角パイプと角棒の組み合わせを示す。

【図3】パイプ材の固定方法の一例を説明する図である。

【図4】パイプ材の固定方法の他の例を説明する図である。

【図5】パイプ材の固定方法の別の例を説明する図である。

【図6】取付金物の例を示す図であって、(a)は丸棒の一端を直角に折り曲げ、平板状に鍛造したもの、(b)は丸パイプを平板に垂直に立てて溶接したもの、(c)は断面長方形の鋼片を直角に曲げたものを示す。

【図7】取付金物の棒部の滑り止めを施した例を示したものであって、(a)は棒部にゴムリングを嵌めたもの、(b)は棒部に突起を付けたものを示す。

【図8】本発明の軽量気泡コンクリートパネルの取付構造の一例を示す断面図である。

【図9】本発明の軽量気泡コンクリートパネルの取付構造の他の例を示す断面図である。

【図10】従来の軽量気泡コンクリートパネルの取付構造の一例を示す断面図である。

【図11】従来の取付構造で使用した取付金物を示す斜視図である。

【図12】従来の取付構造で使用したアンカー部材を示す斜視図である。

【図13】従来の軽量気泡コンクリートパネルの取付構造の別の例を示す断面図である。

10

20

30

40

50

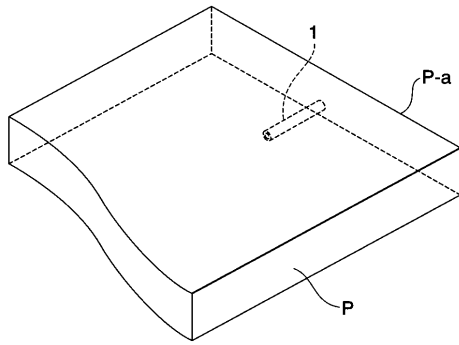
【図 1 4】従来の軽量気泡コンクリートパネルの取付構造のもう一つの例を示す断面図である。

【符号の説明】

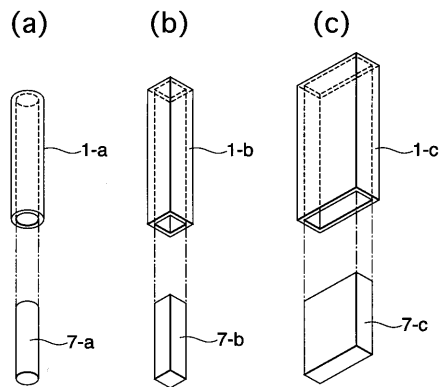
【 0 0 1 9 】

1	パイプ材	
1 - a	丸パイプ	
1 - b	断面正方形の角パイプ	
1 - c	断面長方形の角パイプ	
2	主筋	
3	クロス筋	10
4	溶接スポット	
5 , 6	プレート材	
7	棒部	
7 - a	丸棒	
7 - b	角	
8	平板部	
9	ゴム材	
1 0	突起	
1 1	取付金物	
1 2	受けアングル	20
1 2 - a	下面	
1 2 - b	上面	
1 2 - c	刃	
1 3	補強鋼材	
1 4	補強ピース	
1 5	建物躯体	
1 6	上側取付部材	
1 7	下側取付部材	
1 8	雌ネジ材	
1 9	アンカー部材	30
2 0	挿通部	
2 1	取付金物	
2 2	雄ネジ材	
2 3	補強鋼材	
2 4	梁	
2 5	補強ピース	
2 6	下側フラン	
P	軽量気泡コンクリートパネル	
P - a	下側短辺小口面	

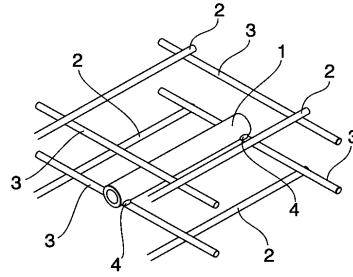
【図 1】



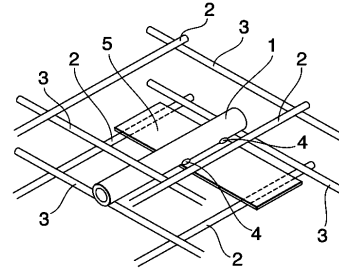
【図 2】



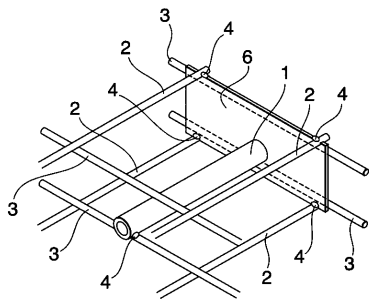
【図 3】



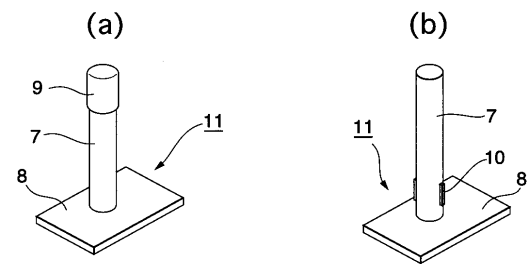
【図 4】



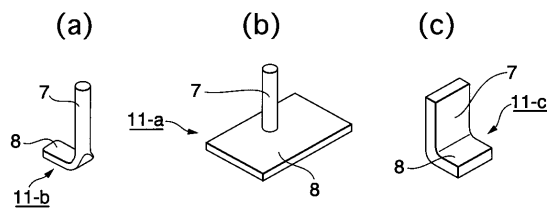
【図 5】



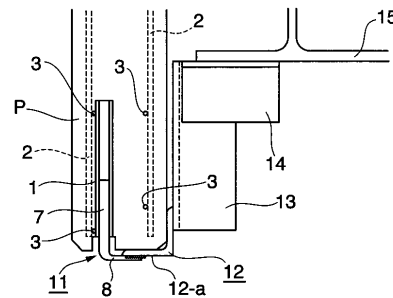
【図 7】



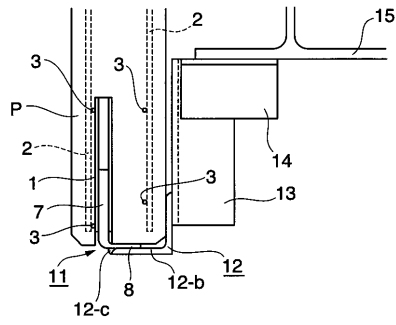
【図 6】



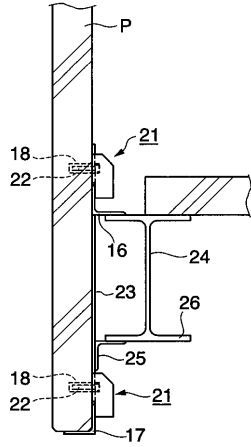
【図 8】



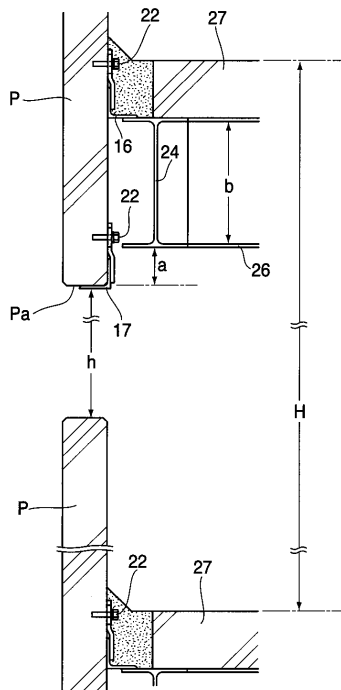
【図 9】



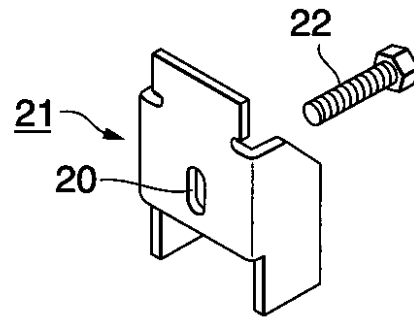
【図 10】



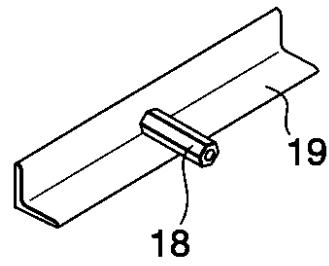
【図 13】



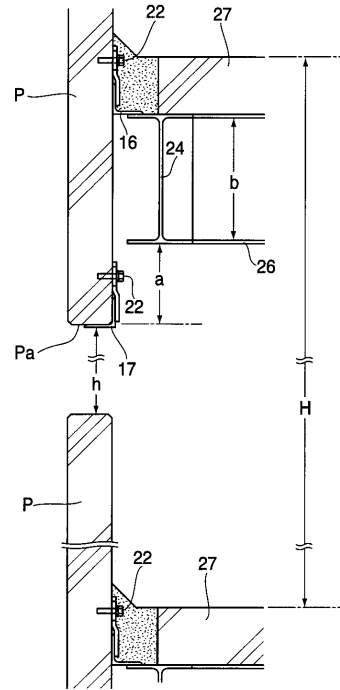
【図 11】



【図 12】



【図 14】



フロントページの続き

(72)発明者 田口 尚

東京都港区新橋5丁目11番3号 住友金属鉱山シボレックス株式会社内

(72)発明者 中野 真輔

東京都港区新橋5丁目11番3号 住友金属鉱山シボレックス株式会社内

審査官 新井 夕起子

(56)参考文献 特開昭60-105748(JP,A)

特開2003-113654(JP,A)

特開平04-261946(JP,A)

実開平06-016547(JP,U)

特開平11-200479(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

E04C 2/00 - 2/54

E04B 1/00