

(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.

E04B 1/00 (2006.01)

F 1

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

10

【技術分野】

【0001】

本発明は、ベランダ、バルコニー、パラペット、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ることができ、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】

20

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パネル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パネル材19が埋設されており、そのアンカーパネル材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。）。

【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パネル材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。

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パネル材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。

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。

【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ごとく当該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ることを特徴とする。

10

20

30

40

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、部品点数が少なくて済み、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

L C 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。

【 0 0 1 0 】

パイプ材 1 の A L C 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、A L C 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。

【 0 0 1 1 】

パイプ材 1 の設置位置は、A L C 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、A L C 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A L C 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。

【 0 0 1 2 】

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 1 1 の棒部 7 を挿入する。取付金物 1 1 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 1 1 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 1 1 - 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 1 1 - 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 1 1 - 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。

【 0 0 1 3 】

また、建築現場で施工する際、あらかじめ取付金物 1 1 の棒部 7 を A L C 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、A L C パネルから棒部が抜け落ちないようにするためにには、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 1 0 を設置しておくことも抜け落ち防止には有効である。

【 0 0 1 4 】

次に、本発明の A L C 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 1 5 に A L C パネル P を取り付ける例を示している。

建物躯体 1 5 に補強ピース 1 4 を介して補強鋼板 1 3 を取り付け、この補強鋼板 1 3 の下端所定位置に A L C パネル P の荷重を受けるための受けアングル 1 2 が溶接固定してある。取付金物 1 1 はその平板部 8 を A L C パネル受けアングル 1 2 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 1 2 の下面 1 2 - a に押し当てて、取付金物 1 1 の周囲を溶接する方法を採用している。

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

【 0 0 1 5 】

A L C パネル P に埋設されたパイプ材 1 は、A L C 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 A L C 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、部品点数が少なくて済み、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見栄えも良く仕上げることが可能となる。

【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、たとえスラリー進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。

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、部品点数が少なくて済み、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】本発明の軽量発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

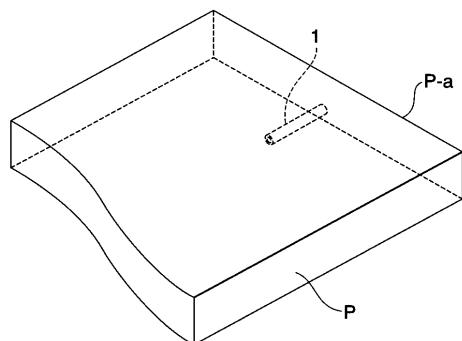
【図14】従来の軽量気泡コンクリートパネルの取付構造のもう一つの例を示す断面図である。

【符号の説明】

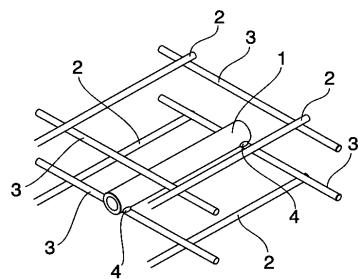
【0019】

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	
10	突起	
11	取付金物	
12	受けアングル	20
12 - a	下面	
12 - b	上面	
12 - c	刃	
13	補強鋼材	
14	補強ピース	
15	建物躯体	
16	上側取付部材	
17	下側取付部材	
18	雌ネジ材	
19	アンカー部材	30
20	挿通部	
21	取付金物	
22	雄ネジ材	
23	補強鋼材	
24	梁	
25	補強ピース	
26	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	

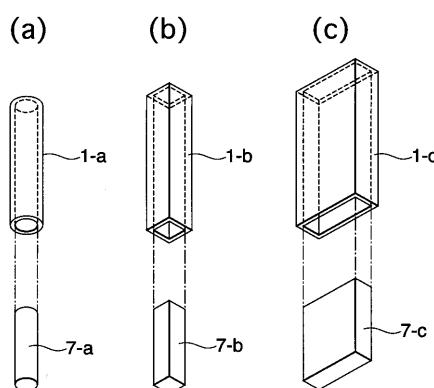
【図1】



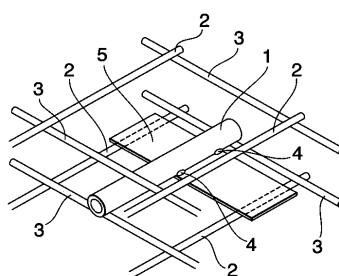
【図3】



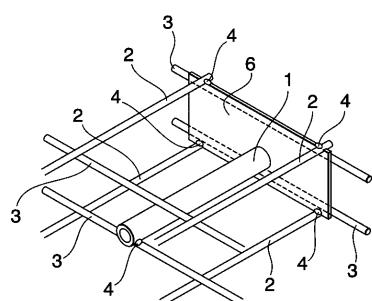
【図2】



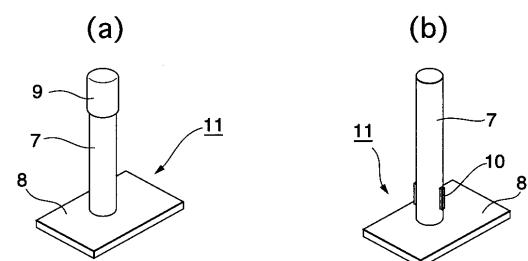
【図4】



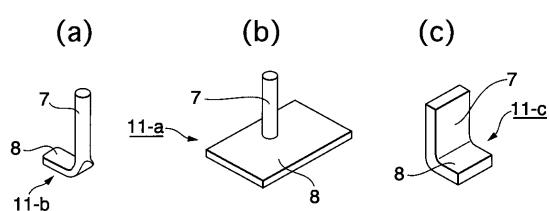
【図5】



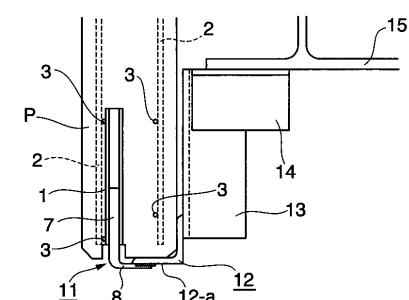
【図7】



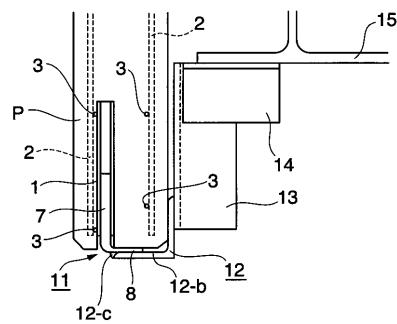
【図6】



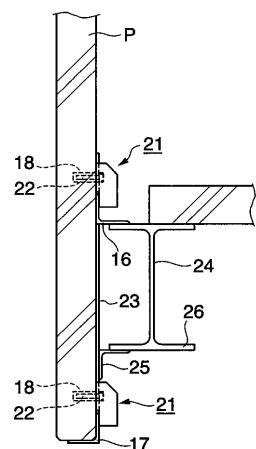
【図8】



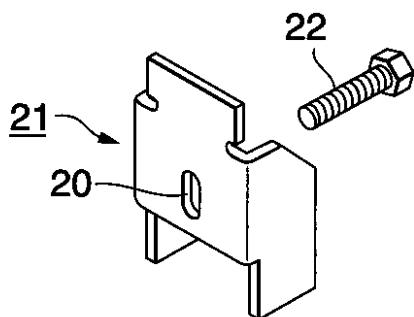
【図9】



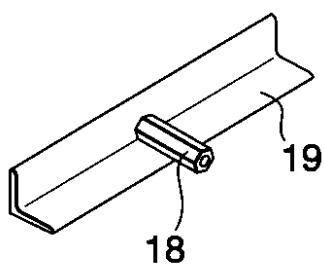
【図10】



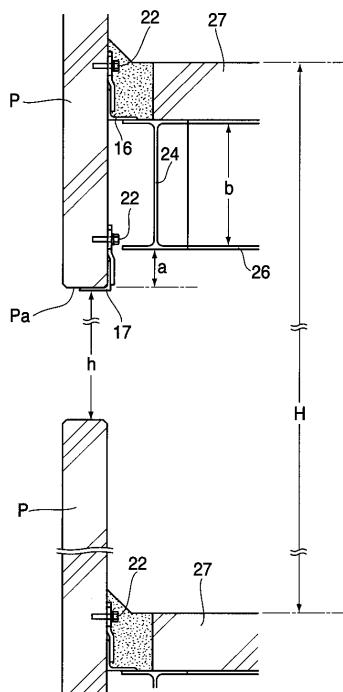
【図11】



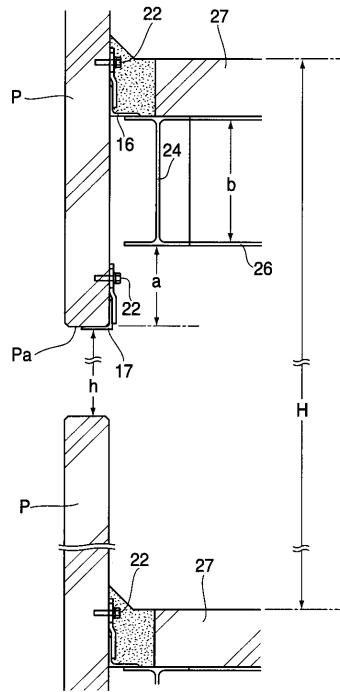
【図12】



【図13】



【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 住友金属鉱山シポ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 住友金属鉱山シポ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)

E 04 C 2 / 00 - 2 / 54

E 04 B 1 / 00