

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2009-275475

(P2009-275475A)

(43) 公開日 平成21年11月26日(2009.11.26)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
E O 2 D 27/00 (2006.01)	E O 2 D 27/00 D	2 D O 4 6
E O 4 B 1/00 (2006.01)	E O 4 B 1/00 5 O 1 L	

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2008-130317 (P2008-130317)
 (22) 出願日 平成20年5月19日 (2008.5.19)

(71) 出願人 304062546
 ケーヨーアーキメタル株式会社
 千葉県市川市南行徳2-19-3-603
 (71) 出願人 508148873
 株式会社キャロット
 東京都杉並区高円寺北4-29-2 秀和
 レジデンス608号
 (71) 出願人 000112185
 ビニフレーム工業株式会社
 富山県魚津市北鬼江616番地
 (74) 代理人 100083127
 弁理士 恒田 勇

最終頁に続く

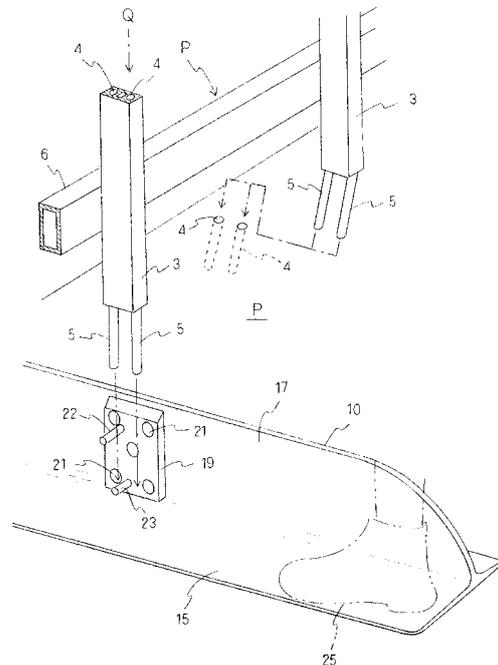
(54) 【発明の名称】 アンカーボルトによる支柱の立設工法及びアンカーボルトベンダー

(57) 【要約】

【課題】 アンカーボルトを差し込む真下に鉄筋が存在する場合でも、アンカーボルトの差込孔をその鉄筋を避けて穿孔できるため、鉄筋コンクリートによる床盤や堰壁の強度や、支柱の取付け強度を犠牲にする必要がなくなるアンカーボルトによる支柱の立設工法及びこの工法に好都合に使用できるアンカーボルトベンダーを提供する。

【解決手段】 鉄筋コンクリートの床盤又はそれに設けられる堰壁に支柱のアンカーボルトの差込孔を穿孔し、支柱に予め取り付けられているアンカーボルトをその差込孔に差し込んで硬化性接着剤で固着して支柱を起立させる工法であって、床盤又は堰壁内の鉄筋を回避するよう差込孔を斜めに穿孔し、アンカーボルトを支柱の真下における基端での屈折で差込孔とほぼ同じ傾斜方向となす曲げ加工を施し、その傾斜したアンカーボルトを差込孔への差し込みに臨ませる。そして、この工法のためのアンカーボルトベンダーを提供する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

鉄筋コンクリートの床盤又はそれに設けられる堰壁に支柱のアンカーボルトの差込孔を穿孔し、支柱に予め取り付けられているアンカーボルトをその差込孔に差し込んで硬化性接着剤で固着して支柱を起立させる工法であって、床盤又は堰壁内の鉄筋を回避するように差込孔を斜めに穿孔し、アンカーボルトを支柱の真下における基端での屈折で差込孔とほぼ同じ傾斜方向となす曲げ加工を施し、その傾斜したアンカーボルトを差込孔への差し込みに臨ませることを特徴とするアンカーボルトによる支柱の立設工法。

【請求項 2】

上記支柱の立設工法において支柱の下端に取り付けてあるアンカーボルトをその突出基端で斜めに折り曲げるアンカーボルトベンダーであって、靴で踏み押さえる踏板上に起立板を立設した断面逆 T 字形若しくは L 字形の金属製の形材からなり、起立板の一面又は両面に、支柱の下端面がその面から垂下するアンカーボルトの突出基端と共に掛かり該アンカーボルトの曲げの支点となる上段ピンと、該上段ピンを支点にして支柱を倒す曲げの力を受けるために該アンカーボルトの下端が受け止められる下段ピンとを突設し、上段ピンとそれよりも後退する下段ピンとの前後位置間の間隔をアンカーボルトの径と同程度に設定してあることを特徴とするアンカーボルトベンダー。

10

【請求項 3】

上記支柱の立設工法において支柱の下端に取り付けてあるアンカーボルトをその突出基端で斜めに折り曲げるアンカーボルトベンダーであって、靴で踏み押さえる踏板上に起立板を立設した断面逆 T 字形若しくは L 字形の金属製の形材からなり、起立板の一面又は両面に、支柱の下端から突出するアンカーボルトを差し込むその径に近い前後方向の内幅のチャンネル形またはその径に近い内径の筒形の挿入部材を縦長に固着し、支柱を前後いずれかの方向へ倒す力が挿入部材の上端を支点にしてアンカーボルトに曲げる力として加わるように構成したことを特徴とするアンカーボルトベンダー。

20

【発明の詳細な説明】

30

【技術分野】

【0001】

この発明は、ベランダに突出している鉄筋コンクリートの床盤またはそれに突設される堰壁に手摺を据え付ける場合等において適用するアンカーボルトによる支柱の立設工法及びそれに使用するアンカーボルトベンダーに関する。

【背景技術】

【0002】

コンクリート建築物においてベランダに手摺を備えるには、一般的に支柱を支持するアンカーボルトが埋設される。図 8 はその一例を示したもので、この例では、アルミ押出形材からなる支柱（又は支柱芯材）50 に前後一对のアンカーボルトの通し孔 54, 54 が設けられ、工場において予めそれぞれの孔にアンカーボルト 52, 52 の上端部を挿入し、硬化性接着剤で固着して脱出不能に取り付けられる。

40

【0003】

そして、現場では床盤 53 の端に支柱を立てる箇所に対の差込孔 56, 56 が穿孔され、差込孔に硬化性接着剤を流し込んでから、アンカーボルト 52, 52 を差し込むことにより支柱 50 が打ち立てられる。なお、支柱 50 に一本のアンカーボルトを取り付ける場合もある。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

50

いずれにしても、アンカーボルトの差込孔を穿孔する箇所は、予定されている手摺の構造や位置により決まっているので、その位置で穿孔すると鉄筋に突き当たることは避けられない場合がある。こうした時には、従来、鉄筋に当たっても穿孔を進めるか、若しくは、鉄筋の手前で穿孔を停止するかの選択が強いられ、前者では鉄筋が切断されて堰壁の強度が犠牲になり、後者では浅い穿孔に合わせたアンカーボルトの切断でその支持強度が犠牲になり、いずれも不都合な結果となっていた。

【0005】

この発明は、上記のような実情に鑑みて、アンカーボルトを差し込む真下に鉄筋が存在する場合でも、アンカーボルトの差込孔をその鉄筋を避けて穿孔できるため、鉄筋コンクリートによる床盤や堰壁の強度や、支柱の取付け強度を犠牲にする必要がなくなるアンカーボルトによる支柱の立設工法を提供することと、この工法に好都合に使用できるアンカーボルトベンダーを提供することを課題とした。

10

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記の課題を解決するために、この発明は、鉄筋コンクリートの床盤又はそれに設けられる堰壁に支柱のアンカーボルトの差込孔を穿孔し、支柱に予め取り付けられているアンカーボルトをその差込孔に差し込んで硬化性接着剤で固着して支柱を起立させる工法であって、床盤又は堰壁内の鉄筋を回避するよう差込孔を斜めに穿孔し、アンカーボルトを支柱の真下における基端での屈折で差込孔とほぼ同じ傾斜方向となす曲げ加工を施し、その傾斜したアンカーボルトを差込孔への差し込みに臨ませることを特徴とするアンカーボルトによる支柱の立設工法を提供するものである。

20

【0007】

アンカーボルトによる支柱の立設工法を上記のように構成したから、現場において、支柱を立設する箇所の中心にアンカーボルトの差込孔を設けるときに、真下に鉄筋が存在する場合に適用するもので、鉄筋を避けるために斜めの穿孔となす一方、支柱の下端に既に取り付けてあるアンカーボルトについては、穿孔の傾斜と同じか若しくはほぼ同じ傾斜に基端で折り曲げる工程を経て、差込孔に落とすようにアンカーボルトを差し込むと、支柱の垂直した起立状態が得られる。なお、ある程度の調整は、余裕のある差込孔によって可能であり、硬化性接着剤による固定でその調整が確定することになる。

【0008】

また、この発明は、上記支柱の立設工法において支柱の下端に取り付けてあるアンカーボルトをその突出基端で斜めに折り曲げるアンカーボルトベンダーであって、靴で踏み押さえる踏板に起立板を立設した断面逆T字形若しくはL字形の金属製の形材からなり、起立板の一面又は両面に、支柱の下端面がその面から垂下するアンカーボルトの突出基端と共に掛かり該アンカーボルトの曲げの支点となる上段ピンと、該上段ピンを支点にして支柱を前方又は後方へ倒す曲げの力を受けるために該アンカーボルトの下端が受け止められる下段ピンとを突設し、上段ピンとそれより後退する下段ピンとの前後位置間の間隔をアンカーボルトの径と同程度に設定してあることを特徴とするアンカーボルトベンダーを提供する。

30

【0009】

アンカーボルトベンダーを上記のように構成したから、これを使用するときには、支柱の下端から突出するアンカーボルトを上段ピンと下段ピンとの前後位置の間隔に垂直に落とし込むと、その間隔でアンカーボルトの前後位置が規制される関係で、支柱の下端面が上段ピンに必ず掛かり、それで下降が所定位置で停止し、同時にアンカーボルトの突出基端がこれも上段ピンの側面に曲げの支点として掛かることになる。また、同時にアンカーボルトの下端が下段ピンの側面に掛かるから、踏板の後端部を靴で踏み押さえながら、前方又は後方へ支柱を倒すと、倒す反転力が踏み押さえで上下両段ピンで止められるために、曲げの力が上段ピンの箇所に集中してアンカーボルトが突出基端で確実に折り曲がる。

40

【0010】

50

さらに、この発明は、上記支柱の立設工法において支柱の下端に取り付けてあるアンカーボルトをその突出基端で斜めに折り曲げるアンカーボルトベンダーであって、靴で踏み押さえる踏板に起立板を立設した断面逆T字形若しくはL字形の金属製の形材からなり、起立板の一面又は両面に、支柱の下端から突出するアンカーボルトを差し込むその径に近い前後方向の内幅のチャンネル形またはその径に近い内径の筒形の挿入部材を縦長に固着し、支柱を前後いずれかの方向へ倒す力が挿入部材の上端を支点にしてアンカーボルトに曲げる力として加わるように構成したことを特徴とするアンカーボルトベンダーを提供するものである。

【0011】

アンカーボルトベンダーを上記のように構成したら、これを使用するために、アンカーボルトを挿入部材の中に差し込むと、アンカーボルトが突出長の全長で挿入部材に動かないよう規制されるから、支柱を前後いずれかに倒しても、挿入部材の上端を支点としてアンカーボルトを突出基端で折り曲げることができ、また、曲げが該部に集中しやすい。

10

【発明の効果】

【0012】

以上説明したように、この発明のアンカーボルトによる支柱の立設工法によれば、アンカーボルトを差し込む真下に鉄筋が存在する場合でも、アンカーボルトの差込孔をその鉄筋を避けて穿孔できるため、鉄筋コンクリートの床盤や堰壁の強度ばかりでなく、支柱の強度を犠牲にする必要がなくなり、建物の保全に適し強度的に安全に支柱を立設することができるという優れた効果がある。

20

【0013】

また、この発明のアンカーボルトベンダーによれば、支柱を垂直に落としてアンカーボルトを上段ピンと下段ピンとの間、若しくは挿入部材の中に差し込むだけで位置決めできるので、曲げ開始の設定が容易であり、直ぐに支柱を押し倒して、アンカーボルトを突出基端で折り曲げることができ、その際に、足を使ってアンカーボルトベンダーの反転を押さえ止めることができることも相まって作業効率が良く、しかも、比較的長い支柱の傾斜で折り曲げ角度の目安が得られやすく、加えて、構造が簡単であるばかりか機動性があり、現場で自由に移動して場所を選ばず足踏み固定して都合よく使用できる等の優れた効果を奏するものである。

【発明を実施するための最良の形態】

30

【0014】

図1ないし図4は、この発明の一実施形態を示したもので、鉄筋コンクリートの床盤1の縁部に手摺Pの支柱3を立設する場合において、その支柱3には前後一对の通し孔4, 4を設け、その両方の下端にアンカーボルト5, 5が差し付けられ、それに対応して床盤1に内外一对のアンカーボルト5, 5の差込孔11, 11が設けられるが、鉄筋を回避するために斜めに穿孔される。

【0015】

配筋については、経横の鉄筋7a, 7bが交差する上部配筋と、同じく経横の鉄筋8a, 8bが交差する下部配筋との間に、一对でHの字型において配列される支持筋9a, 9bが介在される。そして、この場合は、一の横筋7bと、一对の支持筋9b, 9bの上端部(図示省略)を避けるために、両アンカーボルト5, 5の差込孔11, 11が斜めにして平行に穿孔される。なお、両差込孔11, 11を穿孔する箇所に予め凹溝12が穿設されるが(図3, 図4)、これは床盤1の上面で支柱3が受けられるようにそれよりも幅狭く形成されている。次に、アルミ製の手摺Pを据えつける場合について、支柱3の立設工法の一例の要領を順次説明する。

40

【0016】

手摺Pは、工場において大まかな骨組み、例えば、数本の支柱3, 3, ・ ・ と上下横棧6, 6とからなる骨組みに組み立てられ、それが現場に搬入され、据え付け準備が開始される(図1を参照)。この時には、既に、各支柱3の下端に一对のアンカーボルト5, 5が取り付けられている。なお、アンカーボルト5, 5の取付けは硬化性接着剤により固定

50

されている。図3において、13は、逆さにして支柱3に上から注入した硬化性接着剤を受ける中栓である。

【0017】

現場においては、支柱3の下端に有するアンカーボルト5, 5の差込孔11, 11を穿孔するが、鉄筋を回避する必要がある場合には、前記したように斜めの差込孔11, 11として形成するので、その傾斜角度に合わせてアンカーボルト5, 5を支柱3の下端で斜めに折り曲げる。図1及び図2にその折り曲げに使用するアンカーボルトベンダー10を示す。

【0018】

アンカーボルトベンダー10は、踏板15に起立板17を立設した図示の如く逆T字形（またはL字形）のアルミ押出型材からなり、その中央部において起立板17の側面に鋼材の補強板19を鋸21で止め、補強板19の外面上部に支柱3の下端面が一のアンカーボルト5と共に掛かる上段ピン22を突設し（図2）、その上段ピン22を支点として当該アンカーボルト5に曲げ応力が加わるように、支柱3が前方Rへ押し倒されるので、その前方Rへの傾斜に対してアンカーボルト5の下端の反転を止めるために、補強板19の下部に上段ピン22よりも後退して下段ピン23が突設される。なお、起立板17の両端部は角が取られてアール形状となっている。

【0019】

上下両段のピン22, 23の上下間隔は一のアンカーボルト5の長さより少ないが、曲げの作用を合理的になし得るように、両ピン22, 23の前後位置の間隔Lは、アンカーボルト5の径とほぼ同じ程度となされている。こうすれば、アンカーボルト5を垂直に差し込んでそれが両方のピン22, 23に同時に挟まれるように掛かるからである（図2）。この状態で、引き続き作業靴25で踏板15の端を押さえながら、前方Rへ支柱3を倒すことにより容易にアンカーボルト5を曲げることができる。しかも、曲げはアンカーボルト5の突出基端、つまり支柱3の真下で曲がり、それより下方ではほとんど曲げが生じなく差込孔11に差し込みやすく真っ直ぐに維持された。

【0020】

こうして一のアンカーボルト5を上記のように曲げてから、一旦抜いて位置を変えることにより、もう一方の他のアンカーボルト5を同じように両ピン22, 23の間に差し込み、一のアンカーボルト5とほぼ平行に折り曲げる。アンカーボルト5, 5は、差込孔11, 11に同時に差し込まれるので、平行又はほぼ平行である必要がある。しかし、この平行条件は、必ずしも必須のものではない。特に、アンカーボルト5が一本であるときには問題とならないし、また、一対である場合であっても一本のアンカーボルト5について後付けとするならば問題とならないからである。

【0021】

この後付け手段については、別途に図示するのを省略するが、例えば、両差込孔11, 11のうち、一の差込孔11については鉄筋を回避する必要から傾斜に形成したが、他の差込孔11についてはその必要がないので垂直に形成した場合や、平行の斜めに形成すると却って鉄筋に突き当たる場合等に採られる。このときには、一のアンカーボルト5についてのみ予め支柱3に取り付けておき、それについて曲げ加工を施す。そして、当該一のアンカーボルト5を斜めの差込孔11に差し込んで支柱3を立てた後に、上から他のアンカーボルト5を落とし込むことにより（図1の矢印Q参照）、支柱3の上から垂直の差込孔11に差し込むという特殊工法を取ることにもできる。いずれにしても、アンカーボルト5を差し込むときには予め差込孔11に硬化性接着剤14を注入しておく。

【0022】

なお、手摺Pの各支柱3, 3, …について、各下端のアンカーボルト5, 5を曲げるとしても、鉄筋を避ける態様が異なるので、必ずしも同じ角度ではないことはもとより、同じ方向となるとは限らない。この点については、アンカーボルトベンダー10ではいずれの方向にも自在に曲げうる。

【0023】

10

20

30

40

50

また、アンカーボルト 5 は、支柱 3 に取り付けた場合を示したが、支柱 3 の中に納まる支柱芯材（図示しない）に取り付ける場合もあり、このような形態であっても本発明に含まれるものとする。さらに、前記実施形態では、差込孔 1 1 , 1 1 を穿孔する箇所に凹溝 1 2 を設けたが、これはアンカーボルト 5 の曲げ箇所（支柱 3 の真下）が差込孔 1 1 の口許に支えないようにするためであり、口許を拡げておく等すれば支えないので、凹溝 1 2 は必ずしも要しない。また、凹溝 1 2 は、支柱 3 の立設後にモルタル 2 7 等で埋められる。

【 0 0 2 4 】

なお、上記実施例では、アンカーボルトベンダー 1 0 の上下ピン 2 2 , 2 3 の補助板 1 9 に対する取付けが、アンカーボルト 5 を上段ピン 2 2 を支点にして支柱 3 を前方へ押し倒す方式である場合について説明したが、上記アンカーボルトベンダー 1 0 を、補助板 1 9 を中心に反転させた場合には、反転した補助板 1 9 における上下ピン 2 2 , 2 3 の関係は、アンカーボルト 5 を上段ピン 2 2 を支点にして支柱 3 を後方へ押し倒すことにより、アンカーボルト 5 の所定の曲げが得られることになる。この場合にも踏板 1 5 が必要とされる。

10

【 0 0 2 5 】

アンカーボルトベンダー 1 0 において、上記実施形態では、アンカーボルト 5 を折り曲げる箇所（上段ピン 2 2 と下段ピン 2 3 の位置）を前後間の中央部としたが、次の実施形態に示すように前端部とすることもできる。また、上段ピン 2 2 と下段ピン 2 3 とを複数対に連続して設けても良い。

20

【 0 0 2 6 】

図 5 ないし図 7 は、アンカーボルトベンダー 1 0 について他の実施形態を示したもので、この場合は、上記したように、アンカーボルトベンダー 1 0 で折り曲げ得るように、起立板 1 7 の端部の一面にアンカーボルト 5 を差し込む挿入部材 2 4 を縦に固着して取り付けられる。

【 0 0 2 7 】

挿入部材 2 4 は、丈夫な鋼鉄製のチャンネル形であって、その取付けには複数のねじボルト 2 7 が用いられ、起立板 1 7 にその通し孔 2 9 を、挿入部材 2 4 のチャンネル形底部にねじ孔 3 1 をそれぞれ穿設し、通し孔 2 9 からねじ孔 3 1 にねじボルト 2 7 が螺入して締めつけられる。

30

【 0 0 2 8 】

図 5 は、支柱 3 の下端に突出する前後一对のアンカーボルト 5 , 5 のうち、前側のアンカーボルト 5 は既に折り曲げ加工が施され、残りの後ろ側のアンカーボルト 5 を折り曲げるために挿入部材 2 4 に差し込む要領で示したもので、差し込みによりアンカーボルト 5 は、挿入部材 2 4 の前後両壁 2 4 a , 2 4 a の間に挟まれて動きが全体に規制されるので、支柱 3 が挿入部材 2 4 の上端に掛かった状態で前に倒されると（図 7）、アンカーボルト 5 の突出基端に曲げ応力が集中してそこでのみ確実に折り曲げられる。このような機能から、挿入部材 2 4 は図示は省略するが円筒形であっても良い。

【 0 0 2 9 】

挿入部材 2 4 を用いる場合においても、図 5 に二点鎖線で示すように、アンカーボルトベンダー 1 0 の中央部にそれを設けても良いことはもちろん、複数の挿入部材 2 4 を並列して設けることもできる。また、図 6 において、二点鎖線でアンカーボルトベンダー 1 0 を逆 T 字形にした場合を示す。

40

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 3 0 】

【 図 1 】この発明のアンカーボルトによる支柱の立設工法の要領をアンカーボルトベンダーとともに示す斜視図である。

【 図 2 】同アンカーボルトベンダーの使用状態を示す側面図である。

【 図 3 】同支柱の立設工法において差込孔にアンカーボルトを差し込む要領を示す断面図である。

50

【図4】同要領において差し込んで支柱3を立設した状態を示す断面図である。

【図5】他の実施形態によるアンカーボルトベンダーを使用要領において示す断面図である。

【図6】図1のA-Aの断面図である。

【図7】同アンカーボルトベンダーの使用状態を示す側面図である。

【図8】従来例を図3と同じくアンカーボルトを差し込む要領で示す断面図である。

【符号の説明】

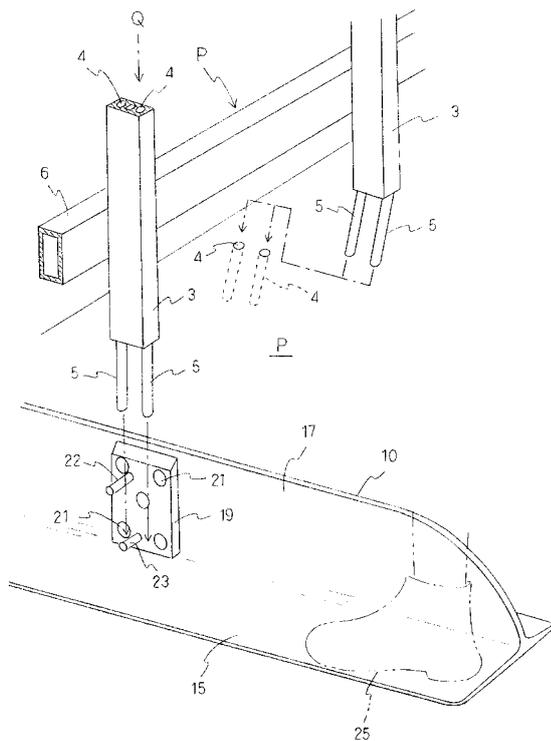
【0031】

- 1 床盤
- 3 支柱（又は支柱芯材）
- 5 アンカーボルト
- 7 a , 7 b , 8 a , 8 b、9 a , 9 b 鉄筋
- 10 アンカーボルトベンダー
- 11 差込孔
- 14 硬化性接着剤
- 15 踏板
- 17 起立板
- 22 上段ピン
- 23 下段ピン
- 24 挿入部材
- 25 靴
- L 間隔
- R 前方

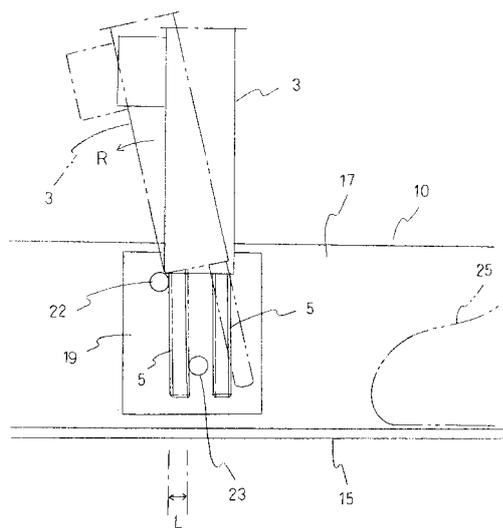
10

20

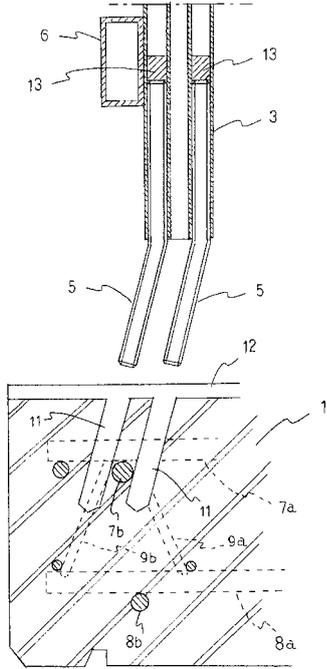
【図1】



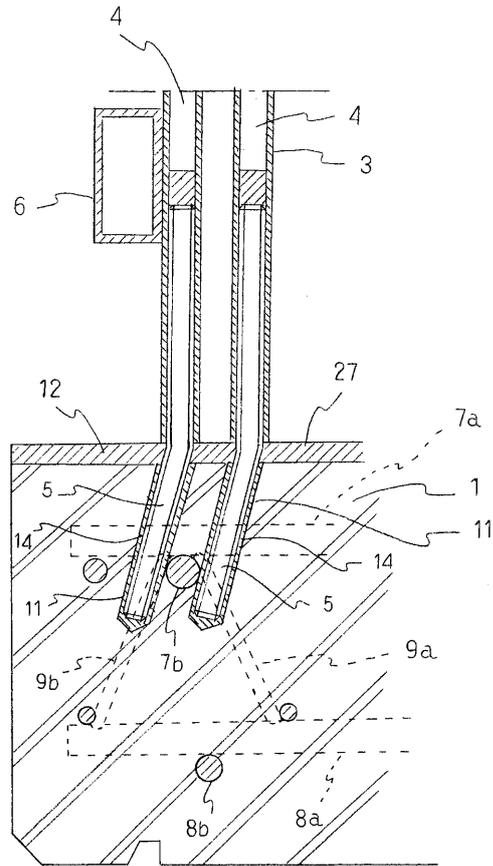
【図2】



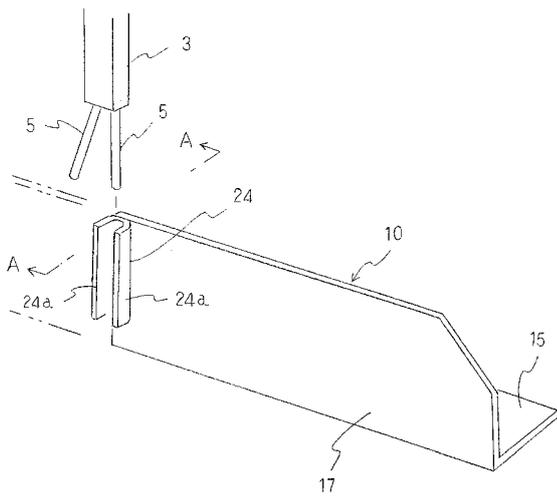
【 図 3 】



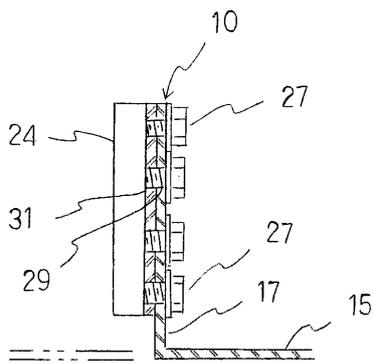
【 図 4 】



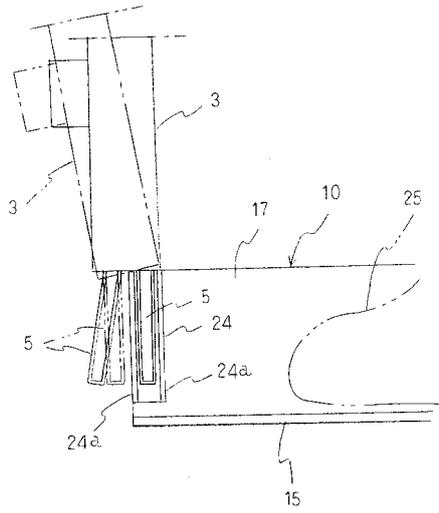
【 図 5 】



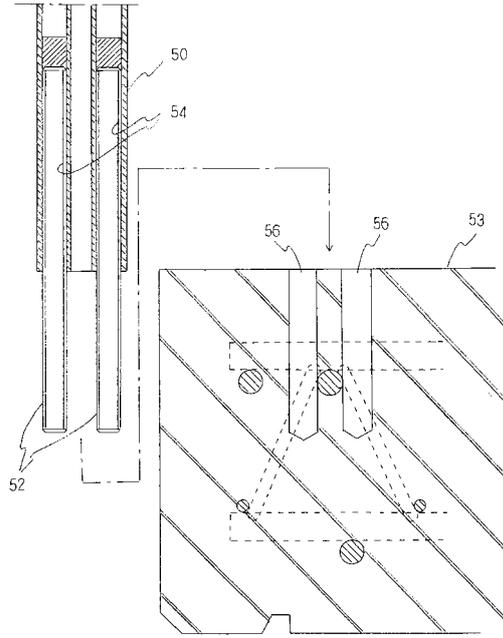
【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】



フロントページの続き

(72)発明者 西山 幸一

東京都杉並区高円寺北4 - 2 9 - 2 秀和レジデンス608号 株式会社キャロット内

(72)発明者 稲沢 衛

富山県魚津市北鬼江616番地 ビニフレーム工業株式会社内

Fターム(参考) 2D046 AA14