

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3934397号
(P3934397)

(45) 発行日 平成19年6月20日(2007.6.20)

(24) 登録日 平成19年3月30日(2007.3.30)

(51) Int.C1.

F 1

E04B	2/74	(2006.01)	E 0 4 B	2/74	5 3 1 Z
E04B	1/58	(2006.01)	E 0 4 B	1/58	5 0 3 H
F 16 B	7/20	(2006.01)	F 1 6 B	7/20	C

請求項の数 5 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2001-335501 (P2001-335501)
(22) 出願日	平成13年10月31日 (2001.10.31)
(65) 公開番号	特開2003-138680 (P2003-138680A)
(43) 公開日	平成15年5月14日 (2003.5.14)
審査請求日	平成16年8月31日 (2004.8.31)

前置審査

(73) 特許権者	000130662 株式会社サワタ建材社 兵庫県尼崎市田能5丁目8番1号
(74) 代理人	100069578 弁理士 藤川 忠司
(72) 発明者	澤田 操 兵庫県尼崎市田能5丁目8番1号 株式会社サワタ建材社内
審査官 前田 建男	
(56) 参考文献	実開昭60-071707 (JP, U) 実開昭49-045306 (JP, U) 実開昭53-165619 (JP, U) 特開平11-131691 (JP, A) 最終頁に続く

(54) 【発明の名称】金属製中空角柱の連結装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

金属製中空角柱の上下に分割された柱部材同士を連結枠を介して突き合わせ状態に連結する装置であって、

前記連結枠は、各々一枚の金属板より折曲形成された上下方向に長い一対の枠部材からなり、

各枠部材は、基板部と、この基板部の左右両側より基板部前面側へ張出して、且つ互いの間隔が前方へ向けて拡大する八字形に配置した左右の側板部と、前記基板部の上下方向中間位置より前面側へ切り起こし形成されて、前記両側板部よりも前方へ突出する柱掛止片とを備え、

前記上下の柱部材の一方の端面開口部に、両枠部材を基板部の背面同士で重ねた連結枠の半部を、両枠部材の左右側板部の側端縁が該柱部材の四隅部に各々当接する状態で挿嵌し、前記柱掛止片を当該柱部材の開口端縁に掛止させると共に、この連結枠の残る半部を他方の柱部材の端面開口部に挿嵌することにより、上下の柱部材同士を突き合わせ状態に連結するよう構成される金属製中空角柱の連結装置。

【請求項 2】

前記連結枠の一対の枠部材が同一種類の部材からなる請求項1記載の金属製中空角柱の連結装置。

【請求項 3】

前記連結枠の各枠部材は、基板部の上下一方側に背面側へ切り起こし形成された枠掛止

片を有すると共に、上下他方側に組み合わせ相手の枠部材の当該枠掛止片を挿嵌させる掛止孔を有してなる請求項 1 又は 2 に記載の金属製中空角柱の連結装置。

【請求項 4】

前記連結枠の各枠部材は、両側板部が少なくとも 1 段の曲折部を有する請求項 1 ~ 3 のいずれかに記載の金属製中空角柱の連結装置。

【請求項 5】

前記連結枠を介して連結された上下の柱部材の端面間より外側へ突出する前記柱掛止片の先端部が、柱部材の外側面に沿うように折曲されてなる請求項 1 ~ 4 のいずれかに記載の金属製中空角柱の連結装置。

【発明の詳細な説明】

10

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、高層建築における間仕切り壁の下地材等に多用される上下分割型の金属製中空角柱の連結装置に関する。

【0002】

【従来技術とその課題】

一般的に、建物の間仕切り壁は、上ランナーと称する天井面側の断面下向き開放コ字形の金属製チャンネル材と、下ランナーと称する床面側の断面上向き開放コ字形の金属製チャンネル材との間に、スタッドと称する金属製中空角柱を適當間隔を置いて立設して壁下地を構築し、この壁下地の室内側面に壁面ボードをビス等で固着するようになっている。

20

【0003】

しかし、高層建築等の間仕切り壁では、建物躯体完成後の内装工事によって設けるのが普通であり、また改装工事で新設、移設、取り換え、取壊しを行うことも多々あり、これら工事に際して前記壁下地の材料を搬出入するが、とりわけ前記の中空角柱は概して長尺であるため、施工部位が上層階にある場合、そのままでは建物に付属するエレベーターに入り切らず、階段を利用して運搬に困難を伴う。そこで、従来においては、この中空角柱を上下に分割した形態とし、施工時に上下の柱部材間にわたって角筒状の連結部材を圧嵌することにより、両柱部材を連結して一本の柱とする方法が多用されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

30

しかしながら、前記従来の角筒状の連結部材は、適用する中空角柱に対応した断面形状及び寸法を有する必要があるが、前記壁下地に用いる中空角柱には前後幅と左右幅の異なる種々の品種が存在するため、これら品種毎に専用のものを用意せねばならず、それだけ製作コストが高く付くと共に、角筒状で嵩張るために取り扱い性が悪い上、運搬及び保管時にスペースを取ってコスト高になるという難点があった。

【0005】

本発明は、上述の情況に鑑み、上下分割型の金属製中空角柱の連結装置として、連結部材が、適用する中空角柱の前後幅と左右幅の変化に対応可能で、且つ嵩張らず、取り扱い性に優れ、その運搬及び保管のスペースを低減できるものを提供することを目的としている。

40

【0006】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、本発明の請求項 1 に係る金属製中空角柱の連結装置は、図面の参照符号を付して示せば、金属製中空角柱 10 の上下に分割された柱部材 11, 12 同士を連結枠 1 A (1 B) を介して突き合わせ状態に連結する装置であつて、前記連結枠 1 A (1 B) は、各々一枚の金属板より折曲形成された上下方向に長い一対の枠部材 2 A, 2 A (2 B, 2 B) からなり、各枠部材 2 A (2 B) は、基板部 3 と、この基板部 3 の左右両側より基板部前面 3 a 側へ張出して、且つ互いの間隔が前方へ向けて拡大するハ字形に配置した左右の側板部 4, 4 と、前記基板部の上下方向中間位置より前面側へ切り起こし形成されて、前記両側板部 4, 4 よりも前方へ突出する柱掛止片 5 とを備え、前記上下

50

の柱部材 1 1 , 1 2 の一方 1 2 の端面開口部 1 2 a に、両枠部材 2 A , 2 A (2 B , 2 B)を基板部 3 の背面 3 b , 3 b 同士で重ねた連結枠 1 A (1 B)の半部 1 a を、両枠材 2 A , 2 A (2 B , 2 B)の左右側板部 4 ...の側端縁が該柱部材 1 2 の四隅部 1 0 a ...に各々当接する状態で挿嵌し、前記柱掛止片 5 を当該柱部材 1 2 の開口端縁 1 2 b に掛止せると共に、この連結枠 1 A (1 B)の残る半部 1 b を他方の柱部材 1 1 の端面開口部 1 1 a に挿嵌することにより、上下の柱部材 1 1 , 1 2 同士を突き合わせ状態に連結するよう構成されてなる。

【 0 0 0 7 】

上記構成によれば、金属製中空角柱 1 0 の上下の柱部材 1 1 , 1 2 同士は、互いの端面間に連結枠 1 A (1 B)の枠部材 2 A , 2 A (2 B , 2 B)の柱掛止片 5 , 5 を挟んだ形で突き合わせ状態に連結される。この連結部分においては、両柱部材 1 1 , 1 2 間にわたって連結枠 1 が嵌入し、該連結枠 1 A (1 B)の枠部材 2 A , 2 A (2 B , 2 B)の左右側板部 4 ...の側端縁が四隅部 1 0 a ...に各々当接していることから、連結部分が高強度でがたつきのないものとなる。また、連結枠 1 A (1 B)における枠部材 2 A , 2 A (2 B , 2 B)の左右側板部 4 ...の側端縁 4箇所を結ぶ矩形の大きさを、適用対象の中空角柱 1 0 の内側矩形よりも僅かに大きく設定しておき、金属板より構成される両枠部材 2 A , 2 A (2 B , 2 B)の弾性変形性を利用して柱部材 1 1 , 1 2 に圧入する構成とすれば、左右側板部 4 ...の側端縁 4箇所が柱部材 1 1 , 1 2 の四隅部 4 b ...に押接するから、該連結枠 1 A (1 B)が両柱部材 1 1 , 1 2 に対してより強固に一体化することになる。

【 0 0 0 8 】

しかして、連結枠 1 A (1 B)は、各枠部材 2 A (2 B)の基板部 3 に対する両側板部 4 , 4 の曲げ角度により、前記の側端縁 4箇所を結ぶ矩形の前後幅と左右幅が変化するから、適用する中空角柱 1 0 の前後幅と左右幅の変化に対応できる。一方、連結枠 1 A (1 B)の枠部材 2 A (2 B)は、基板部 3 の左右両側より左右側板部 4 , 4 が互いの間隔を前方へ向けて拡大するハ字形に張出した形状であるから、その複数枚を同じ向きで嵩の低い形に重ねることができる。

【 0 0 0 9 】

請求項 2 の発明は、上記請求項 1 の金属製中空角柱の連結装置において、前記連結枠 1 A (1 B)の一対の枠部材 2 A , 2 A (2 B , 2 B)が同一種類の部材からなる構成としている。この場合、連結枠 1 A (1 B)の構成部材が単一種となるから、その製作コストが低減される。

【 0 0 1 0 】

請求項 3 の発明は、上記請求項 1 又は 2 の金属製中空角柱の連結装置において、前記連結枠 1 A (1 B)の各枠部材 2 A (2 B)は、基板部 3 の上下一方側に背面側へ切り起こし形成された枠掛止片 6 を有すると共に、上下他方側に組み合わせ相手の枠部材 2 A (2 B)の当該枠掛止片 6 を挿嵌させる掛止孔 7 を有してなる構成としている。この構成では、連結枠 1 A (1 B)は、一対の枠部材 2 A , 2 A (2 B , 2 B)が互いの枠掛止片 6 , 6 を相手の掛止孔 7 , 7 に挿嵌することによって相互にずれない状態になるから、連結操作において両枠部材 2 A , 2 A (2 B , 2 B)を一体物として取り扱うことができる。

【 0 0 1 1 】

請求項 4 の発明は、上記請求項 1 ~ 3 のいずれかの金属製中空角柱の連結装置において、前記連結枠 1 A (1 B)の各枠部材 2 A (2 B)は、両側板部 4 , 4 が少なくとも 1 段の曲折部 4 1 を有する構成としている。この場合、連結枠 1 A (1 B)は、曲折部 4 1 における曲げ角度と基板部 3 に対する両側板部 4 , 4 の曲げ角度の調整により、計 4 枚の側板部 4 ...の側端縁を結ぶ矩形の前後幅と左右幅を大きく変化させることが可能となる。

【 0 0 1 2 】

請求項 5 の発明は、上記請求項 1 ~ 3 のいずれかの金属製中空角柱の連結装置において、前記連結枠 1 A (1 B)を介して連結された上下の柱部材 1 1 , 1 2 の端面間より外側へ突出する前記柱掛止片 5 , 5 の先端部 5 a , 5 a が、柱部材 1 1 , 1 2 の外側面に沿うように折曲されてなる構成としている。この場合、折曲した掛止片 5 , 5 の先端部 5 a , 5

10

20

30

40

50

aにより、連結部分での両柱部材11, 12の水平方向への位置ずれが阻止される。

【0013】

【発明の実施の形態】

以下、本発明に係る金属製中空角柱の連結装置の実施例について、図面を参照して具体的に説明する。図1(イ)は第一実施例の連結装置に用いる連結枠1Aの枠部材2Aの原材である打ち抜き加工を施した略矩形の金属板A、同図(ロ)は該金属板Aの曲げ加工にて製作した枠部材2Aを示す。また、図2(イ)は第二実施例の連結装置に用いる連結枠1Bの枠部材2Aの原材である打ち抜き加工を施した略矩形の金属板B、同図(ロ)は該金属板Aの曲げ加工にて製作した枠部材2Bを示す。

【0014】

金属板Aは、長手方向の中間位置に柱掛止片5の切り起こし用U字孔50、長手方向一端側に枠掛止片6の切り起こし用U字孔60、長手方向他端側に矩形の掛止孔7が、幅方向の中央線に沿って並ぶようにそれぞれ打ち抜き形成されると共に、長手方向に沿う両側縁の両端部がアール状に形成されている。なお、柱掛止片5の基端は金属板Aの長手方向の中点に位置し、また枠掛止片6の基端と掛止孔7とは金属板Aの長手方向の端から当距離に設定されている。また、柱掛止片5の先端寄りの位置には、その幅方向に沿う浅い凹条51が打ち抜き加工に伴うプレスによって形成されている。しかし、この金属板Aから、図1(イ)に表れる面を前面として、図示の破線gを谷折り、破線mを山折りとする曲げ加工により、図1(ロ)に示す枠部材2Aが作製される。

【0015】

枠部材2Aは、金属板Aの幅方向の中央部を基板部3として、この基板部3の左右両側より側板部4, 4が互いの間隔を前方へ向けて拡大する八字形をなすように張出すると共に、長い舌片状の柱掛止片5が前面3a側へ、短い舌片状の枠掛止片6が背面3b側へそれぞれ基板部3に対して垂直に引き起こし形成されている。そして、各側板部4は、二段折曲により、基板部3に続く広幅の基部4aと、該基部4aから左右方向外側へ延出する中間部4bと、該中間部4bより斜め前方へ張出する先縁部4cとからなっている。

【0016】

一方、金属板Bは、柱掛止片5の切り起こし用U字孔50、枠掛止片6の切り起こし用U字孔60、掛止孔7が金属板Aと同様の配置で打ち抜き形成されているが、長手方向に沿う両側縁には、その中央部を除いて一定間隔置きに短い切り込み40...が形成されている。そして、各切り込み40における金属板長手方向先端側に臨む端縁がアール状に形成されている。そして、この金属板Bから、図2(イ)に表れる面を前面として、図示の破線gを谷折り、破線mを山折りとする曲げ加工により、図2(ロ)に示す枠部材2Bが作製される。

【0017】

枠部材2Bは、枠部材2Aと同様に、金属板Bの幅方向の中央部を基板部3として、この基板部3の左右両側より側板部4, 4が互いの間隔を前方へ向けて拡大する八字形をなすように張出すると共に、柱掛止片5が前面3a側へ、枠掛止片6が背面3b側へそれぞれ基板部3に対して垂直に引き起こし形成されている。しかるに、各側板部4は、基板部3に続く広幅の基部4aと、該基部4aから曲折して左右方向外側へ延出する中間部4bとを有するが、切り込み40...にて区割された先縁部においては中間部4bの延長方向に突出する突片4dと前方へ突出する突片eとが交互に配置している。

【0018】

第一実施例の連結装置に用いる連結枠1Aは、図3及び図4に示すように、上下を逆した2本の枠部材2A, 2Aが、互いの枠掛止片6を相手の掛止孔7に挿嵌して背面3b, 3b側同士で重なった形になっている。この連結枠1Aにて金属製中空角柱10の上下に分割された柱部材11, 12(図5, 図6参照)同士を連結するには、図4及び図5に示すように、一方(ここでは下側)の柱部材12の端面開口部12aに、両枠材2A, 2Aの左右側板部4...の側端縁が該柱部材12の四隅部10a...に各々当接する状態で半部1aを挿嵌し、柱掛止片5, 5を当該柱部材12の開口端縁12bに掛止させると共に、この

10

20

30

40

50

連結枠 1 A の残る半部 1 b を他方（上側）の柱部材 1 1 の端面開口部 1 1 a に挿嵌する。

【0019】

これにより、上下の柱部材 1 1, 1 2 同士は、互いの端面間に連結枠 1 A の枠部材 2 A, 2 A の柱掛止片 5, 5 を挟んだ形で突き合わせ状態に連結される。しかる後、両柱部材 1 1, 1 2 の端面間より外側へ突出する柱掛止片 5, 5 の先端部 5 a, 5 a を、図 6 に示すように、凹条 5 1 を利用して互いに上下逆方向に折り曲げ、柱部材 1 1, 1 2 の外側面に沿うように折曲して連結を完了する。図 7 は、この連結部分を上方から見た状態を示す。

【0020】

かくして上下の柱部材 1 1, 1 2 同士を連結した金属製中空角柱 1 0 は、両柱部材 1 1, 1 2 間にわたって連結枠 1 A が嵌入し、該連結枠 1 A の枠部材 2 A, 2 A の左右側板部 4 ... の側端縁が図 7 の如く四隅部 1 0 a ... に各々当接していることから、連結部分が高強度でがたつきのないものとなり、側方からの外力を受けても連結部分で折れ曲がるような懸念はない。また、柱掛止片 5, 5 の先端部 5 a, 5 a が柱部材 1 1, 1 2 の外側面に沿うように折曲されているため、連結部分での両柱部材 1 1, 1 2 の水平方向への位置ずれも確実に防止される。なお、連結部分には両柱部材 1 1, 1 2 の引き離し方向に対する移動抑止は働くかないが、柱では上から下への荷重がかかるのみで引き離し方向の力は作用しないから、全く支障を生じず、逆に改装工事で柱を撤去する際に両柱部材 1 1, 1 2 を簡単に分離して解体できるという利点に繋がる。

【0021】

また、上記構成において、連結枠 1 A における枠部材 2 A, 2 A の左右側板部 4 ... の側端縁 4箇所を結ぶ矩形の大きさを、適用対象の中空角柱 1 0 の内側矩形よりも僅かに大きく設定しておき、金属板より構成される両枠部材 2 A, 2 A の弾性変形性を利用して柱部材 1 1, 1 2 に圧入するようにすれば、左右側板部 4 ... の側端縁 4箇所が柱部材 1 1, 1 2 の四隅部 4 b ... に押接し、もって該連結枠 1 A が両柱部材 1 1, 1 2 に対してより強固に一体化するから、連結部分の強度をより大きくすることが可能となる。

【0022】

なお、上記の連結作業においては、連結枠 1 A の一対の枠部材 2 A, 2 A が互いの枠掛止片 6, 6 を相手の掛止孔 7, 7 に挿嵌して相互にずれない状態になっているから、両枠部材 2 A, 2 A を一体物として容易に柱部材 1 1, 1 2 へ挿嵌することができ、高い作業能率が得られる。

【0023】

更に、連結枠 1 A は、各枠部材 2 A における基板部 3 と両側板部 4, 4 との曲折部 3 0 (図 3 参照) の曲げ角度、ならびに各側板部 4 の 2 段の曲折部 4 1, 4 2 (図 3 参照) の曲げ角度により、側端縁 4箇所を結ぶ矩形の前後幅と左右幅が変化するから、適用する中空角柱 1 0 の前後幅と左右幅の変化に対応できる。すなわち、曲折部 3 0 の曲げ角度を小さくすれば、前記矩形の前後幅が拡大する一方で左右幅は縮小し、逆に曲げ角度を大きくすれば、同前後幅が縮小して左右幅は拡大する。また、側板部 4 の 2 段の曲折部 4 1, 4 2 の曲げ角度を小さくすれば、前記矩形の前後幅及び左右幅が共に拡大し、逆に曲げ角度を大きくすれば、同前後幅及び左右幅が共に縮小する。従って、これら曲折部 3 0, 4 1, 4 2 の曲げ角度の組み合わせ設定により、打ち抜き加工した同じ寸法及び形状の金属板 A から得られる枠部材 2 A を用いて、前後幅と左右幅が種々異なる中空角柱 1 0 の上下柱部材 1 1, 1 2 を連結することが可能である。

【0024】

一方、第二実施例の連結装置に用いる連結枠 1 B は、図 8 に示すように、前記連結枠 1 A と同様に、上下を逆した 2 本の枠部材 2 B, 2 B を互いの枠掛止片 6 が相手の掛止孔 7 に挿嵌して背面 3 b, 3 b 側同士で重なる形とし、その半部を金属製中空角柱 1 0 の上下に分割された柱部材 1 1, 1 2 の一方の端面開口部 1 2 a に挿嵌したのち、残る半部を他方の端面開口部 1 1 a に挿嵌し (第一実施例の図 4, 図 5 を参照)、次いで両柱部材 1 1, 1 2 の端面間より外側へ突出する柱掛止片 5, 5 の先端部 5 a, 5 a を互いに上下逆方向に折り曲げ (第一実施例の図 6 を参照)、図 9 に示すように柱部材 1 1, 1 2 の外側面に

10

20

30

40

50

沿うように折曲して連結を完了する。

【0025】

かくして上下の柱部材11, 12同士を連結した金属製中空角柱10では、前記第一実施例の場合と同様に両柱部材11, 12間にわたって連結枠1Bが嵌入しているが、図9に示すように、各四隅部10aにおいて各枠部材2Bの各側板部4の突片4d...と突片4e...とが隣接する両側の内面にそれぞれ当接した状態となり、もって連結部分がより高強度でがたつきのないものとなる。しかして、この第二実施例においても、連結枠1Bにおける枠部材2B, 2Bの左右側板部4...の側端縁4箇所を結ぶ矩形の大きさを、適用対象の中空角柱10の内側矩形よりも僅かに大きく設定しておき、両枠部材2B, 2Bの弾性変形性を利用して柱部材11, 12に圧入することにより、該連結枠1Bを両柱部材11, 12に対してより強固に一体化させて連結部分の強度を増大できる。 10

【0026】

また、この第二実施例においても、連結枠1Bは、一対の枠部材2B, 2Bが相互にずれない状態になるから、両枠部材2B, 2Bを一体物として容易に柱部材11, 12に挿嵌できると共に、各枠部材2Bにおける基板部3と側板部4との曲折部30、各側板部4の基部4aと中間部4bとの曲折部41、中間部4bと突片4e...との曲折部43...、の曲げ角度によって側端縁4箇所を結ぶ矩形の前後幅と左右幅を適宜調整することにより、打ち抜き加工した同じ寸法及び形状の金属板Bから得られる枠部材2Bを用いて、前後幅と左右幅が種々異なる中空角柱10の上下柱部材11, 12を連結することが可能である。 20

【0027】

しかして、これら連結装置に使用する連結枠1A, 1Bは、それを構成する一対の枠部材2A, 2A、枠部材2B, 2Bとして同一のものを用いることができ、しかも既述のように打ち抜き加工した同じ寸法及び形状の金属板A, Bから得られる枠部材2A, 2Bを用いて、前後幅と左右幅が種々異なる中空角柱10の上下柱部材11, 12を連結することも可能であるため、製造工程の画一化と量産効果によって製作コストの大幅な低減を図ることができる。 30

【0028】

また、これら枠部材2A, 2Bは、基板部3の左右両側より左右側板部4, 4が互いの間隔を前方へ向けて拡大する八字形に張出した形状であるから、図10(イ)(ロ)示すように、その複数枚を同じ向きで嵩の低い形に重ねることができる。なお、図3及び図8に示すように、各枠部材2A, 2Bには柱掛止片5及び枠掛止片6の引き起こしによって基板部3に矩形孔52, 61が存在するから、上記の重ね合わせにおいては、各枠部材2A, 2Bの柱掛止片5及び枠掛止片6も、厚み分だけ枠部材長手方向にずれる形で矩形孔52, 61に突入して重なることになる。従って、これら枠部材2A, 2Bは、その複数枚を嵩張らない状態に重ねて容易に持ち運びできると共に、同様の積み重ねによって運搬や保管のスペースを小さくでき、もって運搬コスト及び保管コストを大幅に低減することができる。 30

【0029】

上記第一及び第二実施例では金属製中空角柱10を図面の簡略化のために単なる角筒状として示したが、実際には耐曲げ強度を付与するために各周壁に長手方向に沿う凹凸状のリブが設けたものが一般的であり、本発明の連結装置がこのようなリブ付きの中空角柱10に適用できることは言うまでもない。また、本発明でいう金属製中空角柱10は、一側面が開放したチャンネル型で、且つ開放側に互いに対向方向に突出する突縁部を有するものを包含している。このようなチャンネル型の中空角柱10では、その開放方向によっては一対の枠部材2A, 2Aあるいは2B, 2Bの一方の柱掛止片5が開放側に向く場合もあるが、既述の第一及び第二実施例のように両枠部材2A, 2Aあるいは2B, 2Bが相互に掛止される構成とすれば、他方の柱掛止片5のみが上下の柱部材11, 12の端面間に挟まる形でも充分に連結機能を果たすことが可能である。 40

【0030】

また、上記第一及び第二実施例の連結枠1A, 1Bに用いる枠部材2A, 2Bは共に側板

部4が2段に曲折した形状であるが、本発明の請求項1の構成では側板部4が曲折していない形態と1段に曲折した形態をも包含する。ただし、側板部4の曲折段数が多いほど、各曲折部の曲げ角度による側端縁4箇所を結ぶ矩形の前後幅と左右幅の可変範囲が大きくなるから、側板部4が少なくとも1段の曲折部を有することが望ましい。

【0031】

【発明の効果】

請求項1の発明によれば、上下分割型の金属製中空角柱の連結装置として、連結部材が一対の枠部材より構成されて汎用性に優れる上に低コストで製作でき、適用する中空角柱の前後幅と左右幅の変化に対応可能で、且つ嵩張らず、取り扱い性に優れると共に、その運搬及び保管のスペースを小さくし、もって運搬及び保管コストも低減できるものが提供される。

10

【0032】

請求項2の発明によれば、上記の連結装置において、前記連結枠の一対の枠部材が同一部材からなるため、その製作コストをより低減できるという利点がある。

【0033】

請求項3の発明によれば、上記の連結装置において、前記連結枠の一対の枠部材を互いに掛止して相互にずれない一体物として取り扱うことができるため、柱部材への挿嵌操作が容易になるという利点がある。

【0034】

請求項4の発明によれば、上記の連結装置において、前記連結枠の各枠部材の両側板部が少なくとも1段の曲折部を有する構成であることから、適用する中空角柱の前後幅と左右幅の更に大きい変化にも対応できるという利点がある。

20

【0035】

請求項5の発明によれば、上記の連結装置において、連結枠における枠部材の柱掛止片の先端部を柱部材の外側面に沿うように折曲する構成としているから、連結部分での上下の柱部材の水平方向への位置ずれを確実に防止できるという利点がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明に係る金属製中空角柱の連結装置の第一実施例に用いる連結枠の枠部材を示し、(イ)は同枠部材の曲げ加工前の原材である金属板の平面図、(ロ)は同枠部材の一端側から見た平面図である。

30

【図2】 本発明に係る金属製中空角柱の連結装置の第二実施例に用いる連結枠の枠部材を示し、(イ)は同枠部材の曲げ加工前の原材である金属板の平面図、(ロ)は同枠部材の一端側から見た平面図である。

【図3】 前記第一実施例に用いる連結枠の一対の枠部材を示す斜視図である。

【図4】 同第一実施例における連結枠の一方の柱部材に対する挿嵌操作を示す斜視図である。

【図5】 同第一実施例における連結枠の他方の柱部材に対する挿嵌操作を示す斜視図である。

【図6】 同第一実施例における連結後の金属製中空角柱の連結部を示す縦断側面図である。

40

【図7】 同第一実施例における連結後の金属製中空角柱の連結部を上方から見た横断平面図である。

【図8】 本発明に係る金属製中空角柱の連結装置の第二実施例に用いる連結枠の一対の枠部材を示す斜視図である。

【図9】 同第二実施例における連結後の金属製中空角柱の連結部を上方から見た横断平面図である。

【図10】 本発明に係る金属製中空角柱の連結装置に用いる連結枠の枠部材の積み重ね状態を示し、(イ)は第一実施例に用いる連結枠の枠部材の正面図、(ロ)は第二実施例に用いる連結枠の枠部材の正面図である。

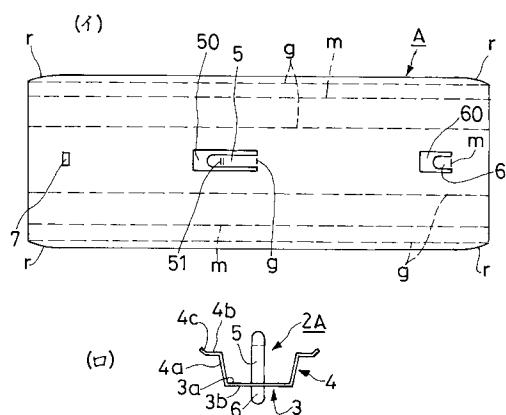
【符号の説明】

50

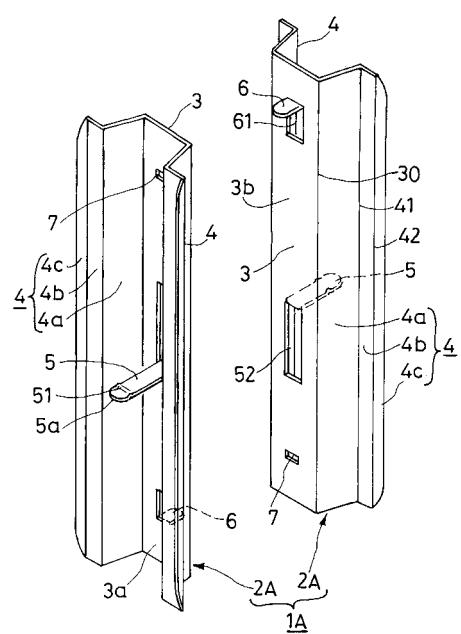
1 A , 1 B	連結枠
1 0 a	隅部
2 A , 2 B	枠部材
3	基板部
3 a	前面
3 b	背面
3 0	曲折部
4	側板部
4 1 ~ 4 3	曲折部
5	柱掛止片
5 a	先端部
6	枠掛止片
7	掛止孔
1 0	金属製中空角柱
1 0 a	隅部
1 1 , 1 2	柱部材
1 1 a , 1 2 a	端面開口部
1 2 b	開口端縁
A , B	金属板

10

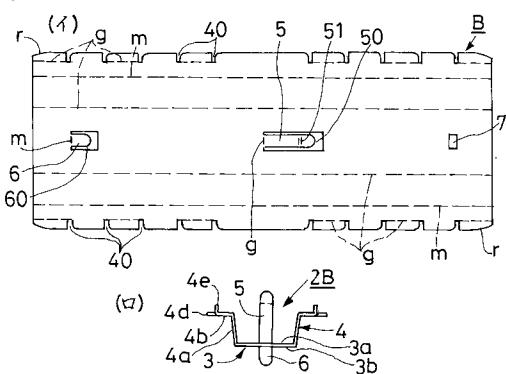
【図1】



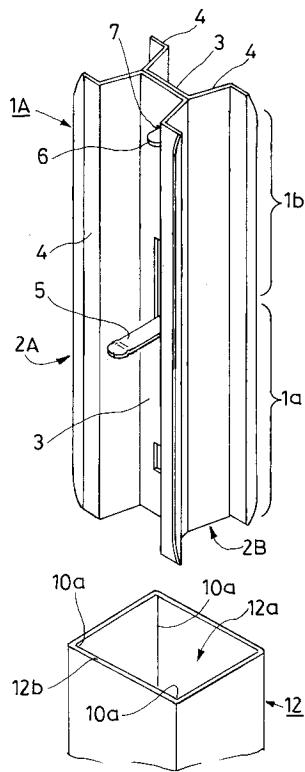
【図3】



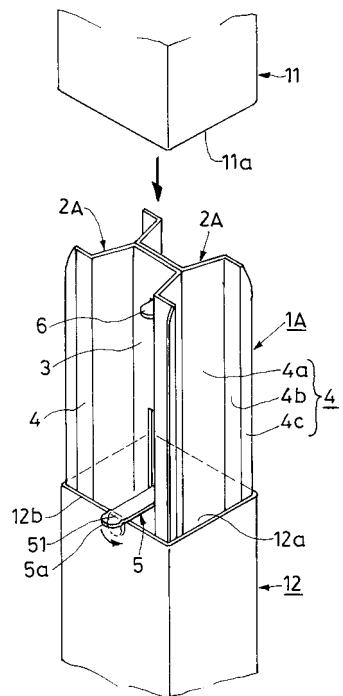
【図2】



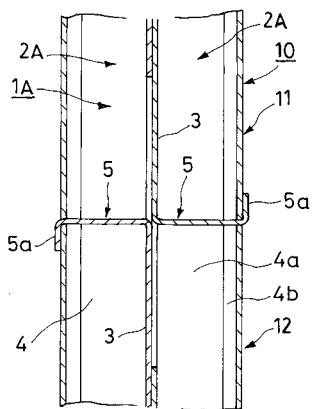
【 四 4 】



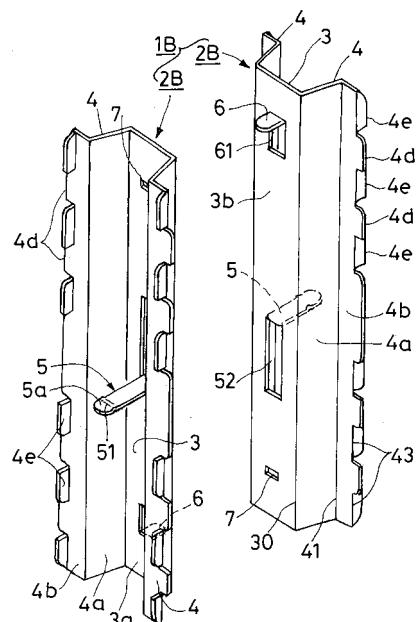
【 図 5 】



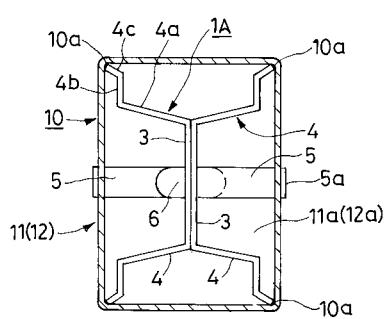
【図6】



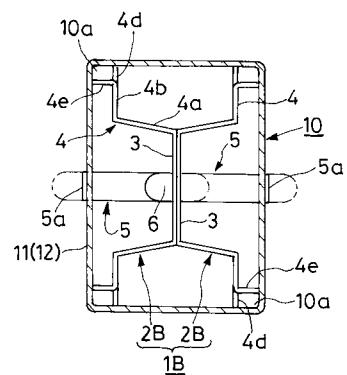
【図8】



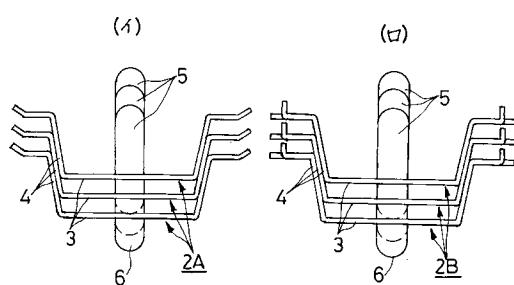
【 四 7 】



【図9】



【図10】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)

E04B 2/74

E04B 1/58

F16B 7/20