

(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2004-244890

(P2004-244890A)

(43) 公開日 平成16年9月2日(2004.9.2)

(51) Int.Cl.⁷

E04B 9/14

F I

E O 4 B 5/55

J

テーマコード (参考)

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2003-34934 (P2003-34934)
 (22) 出願日 平成15年2月13日 (2003.2.13)

(71) 出願人 598153847
 株式会社奥村製作所
 岐阜県岐阜市切通5丁目5番10号
 (74) 代理人 100084043
 弁理士 松浦 喜多男
 (72) 発明者 奥村 昌弘
 岐阜県岐阜市切通5丁目5番10号

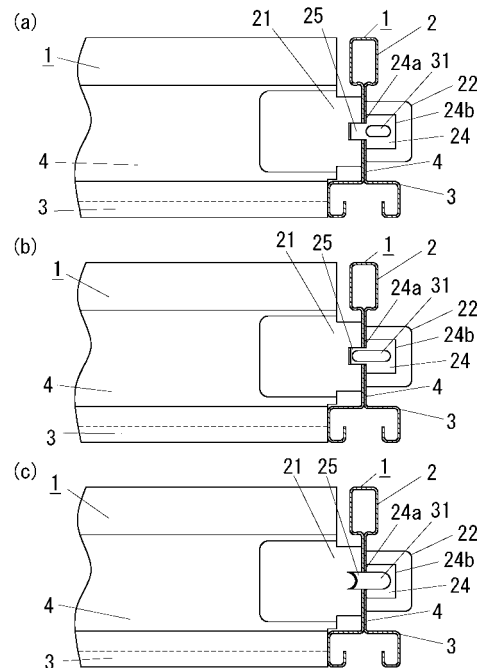
(54) 【発明の名称】 天井板用吊持杆の連結機構

(57) 【要約】

【課題】 連結が容易で、吊持杆の製造効率の向上、製造コスト低減、強度向上を実現し得る天井板用吊持杆の連結機構を提供する。

【解決手段】 まず、一方の天井板用吊持杆1の主板部4側面に縦長の挿入孔10を形成し、他方の天井板用吊持杆1の端部から、前記一方の吊持杆1の主板部4側面に端縁が当接する基板部21を突成し、さらに前記基板部21から前方へ連結突部22を突成した。さらに、連結突部22に、コ字状切起し部24を設けた。このコ字状切起し部24には、強度向上を図るべく、補強膨隆部31を形成した。そして、前記挿入孔10に連結突部22を圧入して、該連結突部22を挿入孔10から離脱不能に連結するようにした。かかる構成は、組み付けに熟練を要しない。また、コ字状切起し部24を形成して加締めることにより、折曲加工等の前工程が不要となるため、吊持杆の製造工程が簡略化され、製造効率の向上、製造コスト低減を実現し得る。

【選択図】 図9



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

主板部の下端に天井板の端部を支持する係止縁部を備えた天井板用吊持杆相互を、T字状に連結する連結機構において、

一方の天井板用吊持杆の主板部側面に挿入孔が形成され、

他方の天井板用吊持杆の端部に、前記一方の吊持杆の主板部側面に端縁が当接する基板部が突設され、

前記基板部の端縁には連結突部が突成されると共に、該連結突部には、前縁のみが主面と連成され、後縁を開放端縁とするコ字状切起し部が、開放端縁と基板部の端縁との間隔が吊持杆の主板部の肉厚とほぼ一致するようにして厚み方向に形成されてなり、

10

前記挿入孔に連結突部を圧入することにより、切起し部の開放端縁が挿入孔周縁で主板部側面と当接して、該連結突部が挿入孔から離脱不能となるようにしたことを特徴とする天井板用吊持杆の連結機構。

【請求項 2】

挿入孔の側縁に、規制溝縁を形成し、コ字状切起し部の開放端縁に、該規制溝縁に挿入される規制舌片を突成したことを特徴とする請求項 1 記載の天井板用吊持杆の連結機構。

【請求項 3】

一方の天井板用吊持杆の主板部に、挿入孔の側部位置で、コ字状切起し部の開放端縁が弾接する規制突部を形成したことを特徴とする請求項 1 記載の天井板用吊持杆の連結機構。

【請求項 4】

コ字状切起し部に、主面に対して厚み方向に膨隆する補強膨隆部を形成したことを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 のいずれかに記載の天井板用吊持杆の連結機構。

20

【請求項 5】

コ字状切起し部の表裏に、夫々補強膨隆部を形成したことを特徴とする請求項 4 記載の天井板用吊持杆の連結機構。

【請求項 6】

基板部及び連結突部が、天井板用吊持杆の主板部と一体成形されてなることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 5 のいずれかに記載の天井板用吊持杆の連結機構。

【請求項 7】

基板部と、連結突部とを連成した連結板を、天井板用吊持杆の主板部の端部側面に接合したことを特徴とする請求項 1 乃至請求項 6 のいずれかに記載の天井板用吊持杆の連結機構

30

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、天井板を吊持するための吊持杆相互をT字状に連結するための連結機構に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

図1等で示すように、天井板用吊持杆1は、断面略逆T字状をしており、下部の水平部を、両側縁で夫々天井板pの端部を支持する係止縁部3, 3とし、主板部4の上端にハンガーhが固着される幅広の係止隆部2を備える。この吊持杆1は、図2, 2で示すように、交叉状又は平行状に多数本組み付けられ、吊持杆1, 1の係止縁部3, 3で天井板pの端部を支持することにより、多数の天井板pを整列状に支持して、室内の天井を構成している。

40

【0003】

ここで、天井板用吊持杆1相互を格子状に組み付ける際に、一方の天井板用吊持杆1の側面に、他方の天井板用吊持杆1の端縁を当接して連結する場合がある。そこで、本発明者は既に、一方の天井板用吊持杆の主板部に縦長の挿入孔を形成し、他方の吊持杆の端部に、該端部から突成されて、一方の吊持杆の主板部側面に当接する基板部と、基板部から延

50

成されたU字状連結突部とを設け、前記挿入孔に連結突部を圧入して、その折返し部の端縁を挿入孔周縁で主板部側面と当接させて、該連結突部を挿入孔から離脱不能に連結するようにした構成を提案している（特許文献1参照）。

【0004】

【特許文献1】

特開2002-285675

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、本発明者は、さらなる天井板用吊持杆の製造効率の向上、製造コストの低減、又は強度の向上を図るべく、従来構成に改善を加えた。

10

本発明は、製造効率の向上、製造コスト低減、又は強度向上を実現し得る天井板用吊持杆の連結機構を提供することを目的とするものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】

本発明は、主板部の下端に天井板の端部を支持する係止縁部を備えた天井板用吊持杆相互を、T字状に連結する連結機構において、一方の天井板用吊持杆の主板部側面に挿入孔が形成され、他方の天井板用吊持杆の端部に、前記一方の吊持杆の主板部側面に端縁が当接する基板部が突設され、前記基板部の端縁には連結突部が突成されると共に、該連結突部には、前縁のみが主面と連成され、後縁を開放端縁とするコ字状切起し部が、開放端縁と基板部の端縁との間隔が吊持杆の主板部の肉厚とほぼ一致するようにして厚み方向に形成されてなり、前記挿入孔に連結突部を圧入することにより、切起し部の開放端縁が挿入孔周縁で主板部側面と当接して、該連結突部が挿入孔から離脱不能となるようにしたことを特徴とする天井板用吊持杆の連結機構である（請求項1）。

20

【0007】

かかる構成にあって、他方の天井用吊持杆に突成した連結突部に具備されるコ字状切起し部の、主面からの切起し高さは、一方の天井板用吊持杆の主板部に形成した挿入孔の横幅よりもわずかに大きく設定される。これにより、挿入孔に連結突部を挿入する際にあって、連結突部に形成されたコ字状切起し部が挿入孔を通過するときは、コ字状切起し部が挿入孔周縁と接触して、基板部と平行となるように弾縮することとなる。そして、かかる弾性力に抗してさらに連結突部を圧入すると、挿入孔を通過することが可能となる。そして、基板部の端縁が、一方の天井板用吊持杆の主板部の側面に当接した位置で、基板部端縁とコ字状切起し部の開放端縁との間に一方の天井板用吊持杆の主板部が挟持され、この位置でコ字状切起し部は、弾縮が解除されて拡開し、コ字状切起し部の開放端縁が、挿入孔周縁で、挿入側と反対側の主板部側面と当接する。これにより、連結突部は挿入孔から離脱不能になって、吊持杆相互が連結されることとなる。

30

【0008】

また、かかる挿入孔の側縁に、規制溝縁を形成し、コ字状切起し部の開放端縁に、該規制溝縁に挿入される規制舌片を突成した構成が採用される（請求項2）。

【0009】

かかる構成にあっては、一方の天井板用吊持杆の主板部に形成した挿入孔に、他方の天井板用吊持杆に突成した連結突部を圧入すると、基板部の端縁が一方の天井板用吊持杆の主板部の側面に当接すると共に、連結突部のコ字状切起し部の開放端縁に突成した規制舌片は、規制溝縁に挿入された状態となる。この状態では、該規制舌片が、規制溝縁の側端に弾接して、該コ字状切起し部は拡開を規制されて、弾縮状態に維持される。このため、連結突部は挿入孔に対して、幅方向への緩みがない。しかも、他方の天井板用吊持杆に引張方向の力が作用した場合にも、コ字状切起し部が拡開することなく保持される。さらには、規制舌片の先端が一方の天井板用吊持杆の主板部を貫通するから、該規制舌片を基板部側に押しつける操作によって、連結突部を挿入孔から離脱する操作が容易となり、天井板用吊持杆相互の分離も容易となる。

40

【0010】

50

さらに、一方の天井板用吊持杆の主板部に、挿入孔の側部位置で、コ字状切起し部の開放端縁が弾接する規制突部を形成した構成としても良い（請求項3）。

【0011】

かかる構成にあつては、挿入孔に連結突部を圧入すると、基板部の端縁が一方の天井板用吊持杆の主板部の側面に当接すると共に、コ字状切起し部の開放端縁がその拡開作用により、規制突部に弾接することとなる。このため、連結突部は挿入孔に対して幅方向への緩みがなく、しかも、他方の天井板用吊持杆に引張方向の力が作用した場合にも、コ字状切起し部の開放端縁が拡開することなく保持される。

【0012】

また、コ字状切起し部に、主面に対して厚み方向に膨隆する補強膨隆部を形成した構成が提案される（請求項4）。かかる構成は、プレス加工により、コ字状切起し部の剛性を向上することができ、新たな加工を要することなく、各天井板用吊持杆相互を高い連結強度で安定的に保持することができる。ここで、コ字状切起し部の表裏に、夫々補強膨隆部を形成した構成とすることにより（請求項5）、更なる剛性の向上を図ることが可能となる。なお、上述の構成（請求項4、請求項5）とすることにより、コ字状切起し部の前後方向の強度が高められ、過度の座屈を防止し得る。

10

【0013】

また、基板部及び連結突部が、天井板用吊持杆の主板部と一体成形されてなる構成が提案される（請求項6）。かかる構成とすることにより、一連のプレス成形工程で一度に基板部、連結突部、及び主板部を成形することが可能となり、製造効率を向上することができる。

20

【0014】

また、基板部と、連結突部とを連成した連結板を、天井板用吊持杆の主板部の端部側面に接合した構成とすることができる（請求項7）。かかる構成にあつては、連結板を予め形成して、これを天井板用吊持杆の主板部の端部側面にビス留め又は溶接等して接合することにより構成される。このため、長尺であるため加工が面倒な天井板用吊持杆とは別途に、金属板の切断及び湾曲工程により連結板を形成でき、天井板用吊持杆の製造が簡単となる。

【0015】

【発明の実施の形態】

30

添付図面に従って本発明の一実施形態例を説明する。

図1等は、本発明の連結機構により相互に連結される天井板用吊持杆1を示すものである。図1, 4で示すように、天井板用吊持杆1は断面略逆T字状をしており、下部の水平部を係止縁部3, 3とし、この係止縁部3, 3で夫々天井板p（図2参照）の端部を支持する。一方、天井板用吊持杆1の主板部4の上端には、ハンガーh（図2参照）が固着される幅広の係止隆部2を備えている。

【0016】

この天井板用吊持杆1, 1相互はT字状に連結される。そして天井板用吊持杆1の両側で同一位置に、吊持杆1, 1が夫々T字状結合することにより、図2で示すように、各天井板用吊持杆1, 1, 1が交差状に連結された態様となる。

40

【0017】

かかる連結機構につき説明する。

図3, 4で示すように、一方の吊持杆1には、その主板部4に、縦長の挿入孔10、10が隣接して連通状に形成される。さらに、この各挿入孔10の側縁中央には、規制溝縁11が形成される。この両挿入孔10、10により、主板部4の両側で、一方の吊持杆1に対して夫々他方の吊持杆1, 1の端部が連結可能となり、上述のように交差状連結構成を呈し得ることとなる。

【0018】

一方、図1, 5に示されるように、挿入孔10を介して吊持杆1の両側で連結される各吊持杆1, 1の端部からは、一方の吊持杆1の主板部4側面に端縁eが当接する基板部21

50

が突設されている。この基板部 2 1 は、吊持杆 1 の端縁から係止縁部 3 の幅 W (図 1 参照) に相当する分だけ長軸方向に突出している。なお、この基板部 2 1 は、プレス加工により、厚み方向に、主板部 4 表面よりわずかに隆起している。

【 0 0 1 9 】

さらに、前記基板部 2 1 からは、図 5 に示されるように、連結突部 2 2 が突成されている。この連結突部 2 2 は、その中央に、前縁のみが主面と連成され、後縁を開放端縁とするコ字状切起し部 2 4 を備えている。このコ字状切起し部 2 4 は、主面と連成する前縁を接続基部 2 4 b とし、該接続基部 2 4 b を湾曲させて、連結突部 2 2 の主面から厚み方向に切り起こされたものであって、側方からみるとコ字状を呈している。そして、その縦長は、挿入孔 1 0 の縦長と略等しくしている。また、基板部 2 1 の端縁 e とコ字状切起し部 2 4 の開放端縁 2 4 a との間隔 t (図 5 , 図 6 (イ) 参照) を吊持杆 1 の主板部 4 の肉厚にほぼ一致させている。さらに、このコ字状切起し部 2 4 の、連結突部 2 2 の主面からの切起し高さは、挿入孔 1 0 の横幅よりもわずかに大きく設定される。

10

【 0 0 2 0 】

また、コ字状切起し部 2 4 の開放端縁 2 4 a の中央部からは、規制溝縁 1 1 に挿入される規制舌片 2 5 が突成されている。この規制舌片 2 5 については後述する。

【 0 0 2 1 】

ここで、前記の主板部 4、基板部 2 1、及び連結突部 2 2 は、バネ性の高いスチール等からなる金属板により構成される。また、基板部 2 1 は、主板部 4 表面に対して隆起させた構成でなくても良い。

20

【 0 0 2 2 】

上述した構成にあつて、一方の吊持杆 1 の主板部 4 に吊持杆 1 の端縁を連結するには、図 6 (イ) , (ロ) で示すように、連結突部 2 2 を挿入孔 1 0 に圧入するだけでよい。これにより、コ字状切起し部 2 4 が挿入孔 1 0 の両側縁で挟圧されて弾性変形し、基板部 2 1 に対してほぼ平行となつて、挿入孔 1 0 への通過が可能となる。そしてさらに通入すると、基板部 2 1 の端縁 e が、主板部 4 に当接する位置で、コ字状切起し部 2 4 の挿入孔 1 0 による拘束が解除されて、拡開位置に復帰する。そして、このとき規制舌片 2 5 が規制溝縁 1 1 を貫通する (図 6 (ロ ') 参照) 。これにより、この位置で、規制舌片 2 5 が規制溝縁 1 1 の側縁に当接することとなり、コ字状切起し部 2 4 の拡開が制限され、規制舌片 2 5 が規制溝縁 1 1 の側縁に弾接位置に保持されて連結状態となる。

30

【 0 0 2 3 】

かかる連結状態にあつて、他方の吊持杆 1 を、一方の吊持杆 1 に対して、引張する力が作用した場合に、コ字状切起し部 2 4 の開放端縁 2 4 a が挿入孔 1 0 側傍の主板部 4 に当接 (図 6 (ロ) 参照) しているから、連結突部 2 2 が挿入孔 1 0 に対して離脱不能に拘束される。これと共に、規制溝縁 1 1 によりコ字状切起し部 2 4 の開放端縁 2 4 a はその拡開を拘束 (図 6 (ロ ') 参照) されているから、その引張力により、該コ字状切起し部 2 4 が外方へ開いて、変形するようなこともない。また、この構成にあつて、連結を解除するには、挿入孔 1 0 から突出する規制舌片 2 5 をドライバーなどで、基板部 2 1 と平行となるように押し込むだけで、コ字状切起し部 2 4 の開放端縁 2 4 a が挿入孔 1 0 内に位置して、拘束が解除されるから、連結突部 2 2 を容易に挿入孔 1 0 から離脱できる。このためその連結解除も容易となる。

40

【 0 0 2 4 】

この連結は上述したように、吊持杆 1 の両側で夫々隣接する挿入孔 1 0 , 1 0 に対して夫々行われるため、図 2 で示すように、吊持杆 1 , 1 , 1 相互が直交状となる。

【 0 0 2 5 】

なお、コ字状切起し部 2 4 を形成するには、連結突部 2 2 を切起し加工するだけで良く、湾曲・折曲加工を不要とするものであるから、天井板用吊持杆 1 の製造工程が簡略されることとなる。また、基板部 2 1、連結突部 2 2、及び主板部 4 が一体成形されてなる構成であるから、一連のプレス成形工程で一度に基板部 2 1、連結突部 2 2、及び主板部 4 を成形することが可能となり、製造効率を向上することができる。

50

【0026】

ここで、上述した構成のほか、種々の構成が提案される。以下説明する。

【0027】

図7は、パネ性の高いスチール等からなる金属板により構成された連結板20が、ビス19, 19により主板部4に固着された第二実施形態例にかかる構成である。この連結板20は、吊持杆1の端縁から係止縁部3の幅Wに相当する分だけ突出する基板部21と、該基板部21から突出する連結突部22とを連成してなる。かかる構成とすることにより、長尺であるため加工が面倒な天井板用吊持杆1とは別途に、金属板の切断及び切起し加工により連結板20を形成でき、天井板用吊持杆1の製造が簡単となる。

【0028】

図8は、主板部4と基板部21とを跨ぐ領域に、厚み方向(図中奥側)に膨隆する補強膨隆部30を備えた第三実施形態例にかかる構成である。かかる構成とすることにより、基板部21の剛性が向上することとなり、吊持杆1に厚み方向の引張力が作用しても、天井板pを安定して保持することが可能となる。なお、かかる補強膨隆部30は、基板部21等を成形するためのプレス加工工程の中で同時に成形可能であるから、製造工程が増えることがない。

【0029】

さらに、図9(a)~(c)は、コ字状切起し部24に、主面に対して厚み方向に膨隆する補強膨隆部(補強リブ)31を備えた第四実施形態例にかかる構成である。図9(a)は、コ字状切起し部24の中央に形成した構成である。また、図9(b)は、規制舌片25にも補強膨隆部(補強リブ)31を形成した構成である。図9(c)は、規制舌片25自体を湾曲加工し、コ字状切起し部24に補強膨隆部(補強リブ)31を形成した構成である。これらの構成とすることにより、コ字状切起し部24の前後方向の剛性が向上することとなり、コ字状切起し部24、又は規制舌片25が座屈しにくくなる。なお、補強膨隆部(補強リブ)31をコ字状切起し部24の表裏に夫々形成した構成としても良い。

【0030】

図10は、連結突部22の、座屈防止を図るべく、連結突部22の上端縁22a、及び下端縁22bを、コ字状切起し部24の形成方向に、主面に対してほぼ90度だけ折曲させた第五実施形態例にかかる構成である。かかる構成にあつては、図11(イ)に示されるように、挿入孔10aの側縁の最上位置に上端縁用通過孔34が、また挿入孔10aの側縁の最下位置に下端縁用通過孔35が挿入孔10aと連通状に形成される。さらに詳述すると、前記上端縁用通過孔34と下端縁用通過孔35は、連結突部22の上端縁22a又は下端縁22bが通過し得るように、挿入孔10aに対して幅広となっている。かかる構成とすることにより、連結突部22を挿入孔10に圧入する際にあつて、上下端縁22a, 22bが一方の吊持杆1の主板部4と当接して通入不能となることを回避することが可能となり、図11(ロ)に示されるように、連結突部22が挿入孔10に適正に挿入され、相互連結することが可能となる。

【0031】

図12~14に示される構成は、上述の規制舌片25を設けず、挿入孔10の側傍に、コ字状切起し部24の開放端縁24aが面方向で弾接する規制突部36aを形成した第六実施形態例にかかるものである。さらに詳述すると、図12, 13に示されるように、挿入孔10の側傍に加締め加工を施すことにより、吊持杆1の厚み方向に膨隆する半円形規制突部36aとしたものである。かかる構成にあつては、挿入孔10に、連結突部22を圧入すると、基板部21の端縁eが一方の天井板用吊持杆1の主板部4の側面に当接すると共に、図14に示されるように、コ字状切起し部24の開放端縁24aがその拡開作用により、規制突部36aに弾接することとなる。このため、連結突部22には、挿入孔10に対して幅方向への緩みがなく、しかも、他方の天井板用吊持杆1に引張方向の力が作用した場合にも、コ字状切起し部24の開放端縁24aが拡開することなく保持される。すなわち、拡開保持作用において、上述の規制舌片25と同様の作用効果を奏することとなる。また、図15に示されるように、図12に示される規制突部36aに比して、半円形

10

20

30

40

50

状を大きくした規制突部 36b を備えた構成としても良く、また規制突部 36a , 36b の形状は適宜変更可能である。

【0032】

ここで図 16 ~ 18 は、挿入孔 10 の側縁に、逆 L 字状に切込み縁 37 を形成して、連成部を直角に折り曲げることにより、主板部 4 に対して直交する方向に規制突部 36c を形成した第七実施形態例にかかるものである。かかる構成にあっても、第六実施形態例にかかる構成と同様の作用効果を奏することとなる。

【0033】

なお、これまでに述べた第一実施形態例から第七実施形態例にあつては、いずれも、コ字状切起し部 24 に規制舌片 25 を連成したり、規制突部 36a , 36b , 36c を設けるようにして、拡開保持作用を生じさせるようにしているが、コ字状切起し部 24 の剛性を高める等の理由により、図 19 に示される第八実施形態例のように、かかる規制舌片 25 , 規制突部 36a , 36b , 36c を省略した構成も、本発明の範囲内である。なお、かかる構成にあつて、連結された吊持杆 1 相互を離脱させる場合は、図 20 に示されるように、挿入孔 10 の側縁中央に形成された解除用溝 38 に、キリ等の細い棒状の工具を挿入し、その先端でコ字状切起し部 24 を基板部 21 と平行となるように押し込めば良い。そうすると、コ字状切起し部 24 の開放端縁 24a が挿入孔 10 内に位置して、挿入孔 10 の側縁による拘束が解除されるから、連結突部 22 を容易に挿入孔 10 から離脱できる。

10

【0034】

また、挿入孔 10 , 10a の形状は、上述した縦長形状のほか、連結突部 22 の形状に伴って適宜変更され得る。例えば、正方形、横長形状であっても良い。また、コ字状切起し部 24 は、上述したように、側方からみてほぼコ字状であるが、その平面形状はほぼ C 字状、あるいはほぼ三角形状であっても勿論良く、適宜変更可能である。さらにまた、コ字状切起し部 24 を切り起こす際に、接続基部 24b を折曲加工して、図 21 に示されるように、接続基部 24b が R 形状とならないようにする構成としても良い。かかる構成とすることにより、コ字状切起し部 24 の過剰な座屈変形を防止することが可能となる。

20

【0035】

【発明の効果】

本発明にかかる天井板用吊持杆の連結機構は、コ字状切起し部が形成された連結突部を、一方の天井板用吊持杆に形成された挿入孔に圧入して、コ字状切起し部の開放端縁を挿入孔周縁で主板部側面と当接させて、該連結突部を挿入孔から離脱不能となるようにしたから（請求項 1）、挿入孔に連結突部を圧入するだけで、相互が容易に連結されるため、組み付けに熟練を要しない。また、コ字状切起し部を形成するに際して、湾曲・折曲加工等の前工程が不要であるため、全体として吊持杆の製造工程が簡略化され、吊持杆の製造効率の向上、製造コスト低減を実現し得る優れた効果が生じる。

30

【0036】

また、挿入孔の側縁に、規制溝縁を形成し、コ字状切起し部の開放端縁に該規制溝縁に挿入される規制舌片を突成した場合は（請求項 2）、規制舌片が規制溝縁の側端に弾接して、連結突部に幅方向への緩みがなくなる。これにより安定的な保持が可能となると共に、他方の天井板用吊持杆に引張方向の力が作用した場合にも、コ字状切起し部の開放端縁が拡開することなく保持され、保持強度が向上する。さらには、規制舌片を基板部側に押し付ける操作によって、天井板用吊持杆相互を容易に分離することができる。

40

【0037】

さらに、一方の天井板用吊持杆の主板部に、挿入孔の側部位置で、コ字状切起し部の開放端縁が弾接する規制突部を形成した構成（請求項 3）にあつても、コ字状切起し部の開放端縁がその拡開作用により、規制突部に弾接することとなり、連結突部は幅方向への緩みがなく、しかも、他方の天井板用吊持杆に引張方向の力が作用した場合にも、コ字状切起し部の開放端縁が拡開することなく保持される。

【0038】

また、コ字状切起し部に、主面に対して厚み方向に膨隆する補強膨隆部を形成した構成と

50

した場合には（請求項４）、連結突部を成形加工するプレス加工のなかで補強膨隆部を形成することができるため、新たな加工を要することなくコ字状切起し部の剛性を向上することができ、各天井板用吊持杆相互を高い連結強度で安定的に保持することが可能となる。また、コ字状切起し部の表裏に、夫々補強膨隆部を形成した構成とした場合は（請求項５）、更なる剛性の向上を図ることが可能となる。

【００３９】

また、基板部及び連結突部が、天井板用吊持杆の主板部と一体成形されてなる構成とした場合には（請求項６）、一連のプレス成形工程で一度に基板部、連結突部、及び主板部を成形することが可能となり、製造効率を向上することができる。

【００４０】

また、基板部と、連結突部とを連成した連結板を、天井板用吊持杆の主板部の端部側面に接合した構成とした場合（請求項７）は、金属板の切削及び切起し加工により連結板を容易に形成でき、長尺であり加工が面倒な天井板用吊持杆の加工を要せず、製造が容易となる。

【図面の簡単な説明】

【図１】第一実施形態例の吊持杆１の連結機構を示す縦断側面図である。

【図２】第一実施形態例の吊持杆１の連結機構を示す横断平面図である。

【図３】第一実施形態例の吊持杆１の挿入孔１０を示す正面図である。

【図４】第一実施形態例の吊持杆１の挿入孔１０を示す縦断側面図である。

【図５】第一実施形態例の吊持杆１に備えられた連結突部２２を示す側面図である。

【図６】第一実施形態例の連結手段を示す説明図であり、（イ）は挿入孔１０への連結突部２２の挿入前の状態、（ロ）は図１Ａ－Ａで切断した挿入後の状態、（ロ'）は図１Ｂ－Ｂで切断した挿入後の状態を示す。

【図７】第二実施形態例の連結板２０を示す縦断側面図である。

【図８】第三実施形態例の吊持杆１の連結機構を示す縦断側面図である。

【図９】第四実施形態例の吊持杆１の連結機構であって、（ａ）、（ｂ）、（ｃ）は、コ字状切起し部２４の異なる態様を示す縦断側面図である。

【図１０】第五実施形態例の吊持杆１の連結機構を示す縦断側面図である。

【図１１】（イ）は、第五実施形態例の挿入孔１０ａを示す正面図であり、（ロ）は、挿入孔１０ａに連結突部２２を挿入した状態を示す縦断側面図である。

【図１２】第六実施形態例の連結機構を示す縦断側面図である。

【図１３】第六実施形態例の吊持杆１の挿入孔１０を示す正面図である。

【図１４】第六実施形態例の吊持杆１の連結機構を示す横断平面図である。

【図１５】規制突部３６ｂを備えた吊持杆１の縦断側面図である。

【図１６】第七実施形態例の吊持杆１の連結機構を示す縦断側面図である。

【図１７】第七実施形態例の挿入孔１０を示す正面図である。

【図１８】第七実施形態例の吊持杆１の連結機構を示す横断平面図である。

【図１９】第八実施形態例にかかる吊持杆１の連結機構を示す横断平面図である。

【図２０】第八実施形態例にかかる吊持杆１の連結機構を示す縦断側面図である。

【図２１】他の構成の連結突部２２を示す横断平面図である。

【図２２】吊持杆１の連結構造を示す斜視図である。

【符号の説明】

- １ 吊持杆
- ２ 係止隆部
- ３，３ 係止縁部
- ４ 主板部
- １０，１０ａ 挿入孔
- １１ 規制溝縁
- ２０ 連結板
- ２１ 基板部

10

20

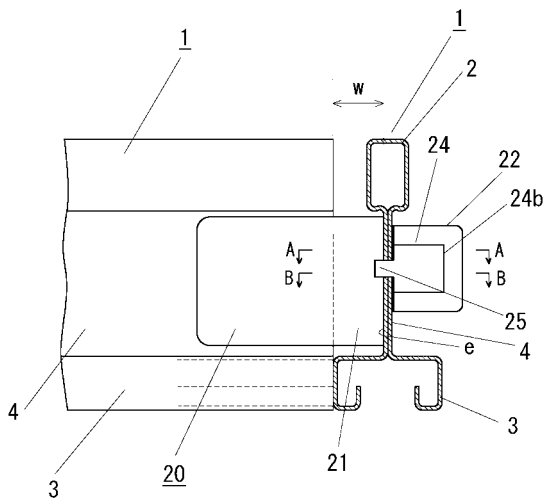
30

40

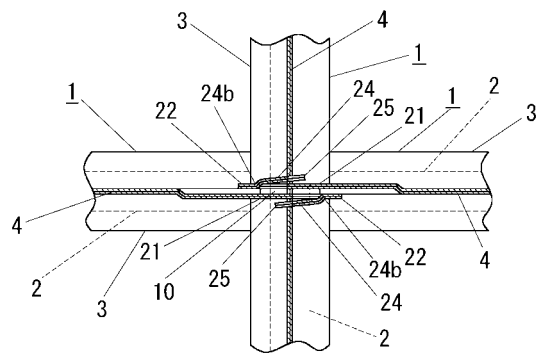
50

- 2 2 連結突部
- 2 4 コ字状切起し部
- 2 4 a 開放端縁
- 2 5 規制舌片
- 3 0 , 3 1 補強膨隆部
- 3 6 a , 3 6 b , 3 6 c 規制突部
- e 基板部の端縁
- p 天井板

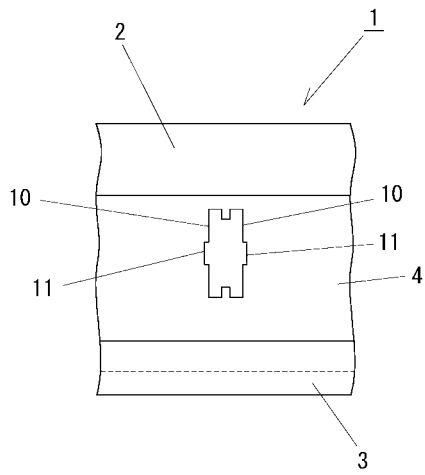
【図 1】



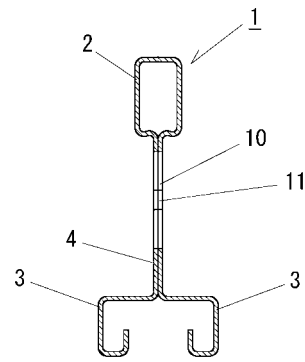
【図 2】



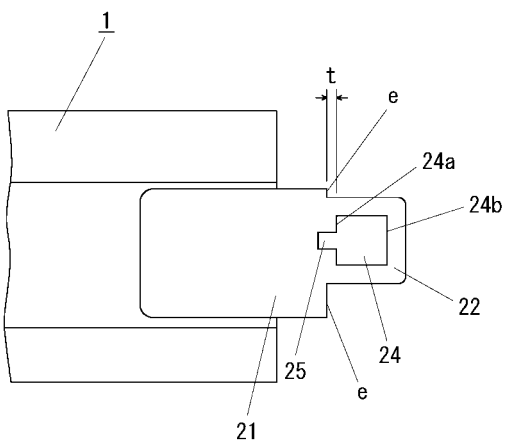
【 図 3 】



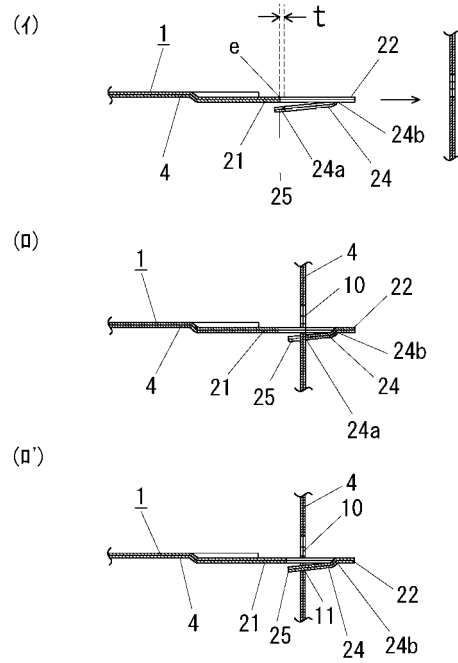
【 図 4 】



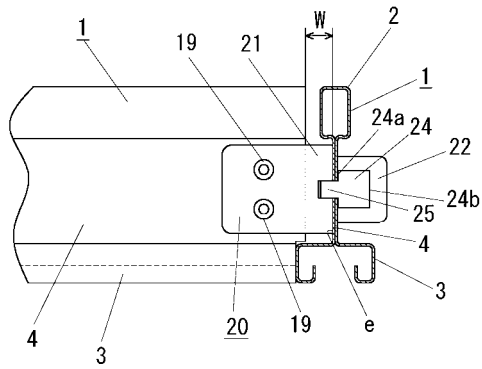
【 図 5 】



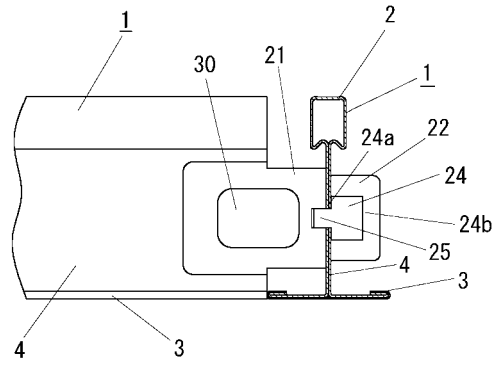
【 図 6 】



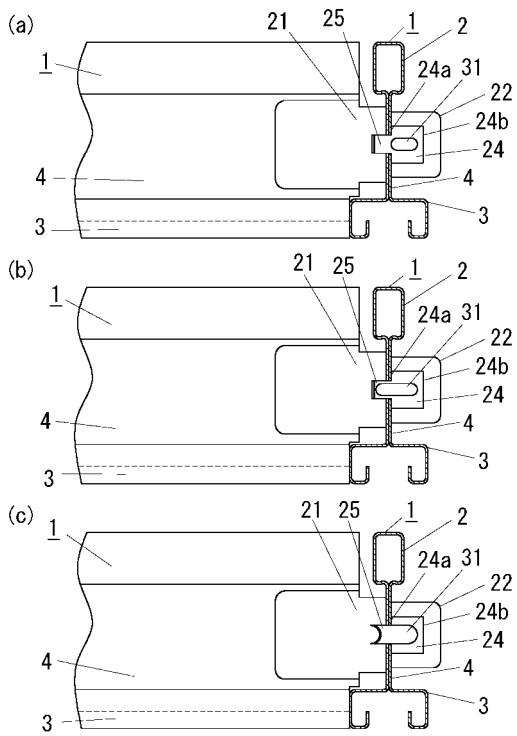
【 図 7 】



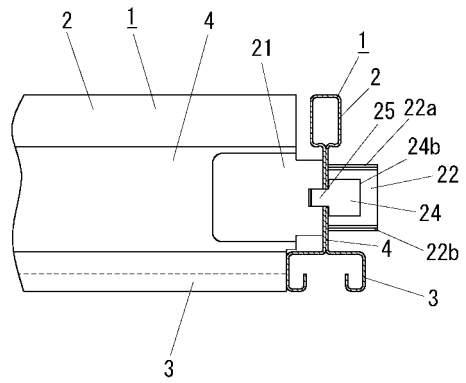
【 図 8 】



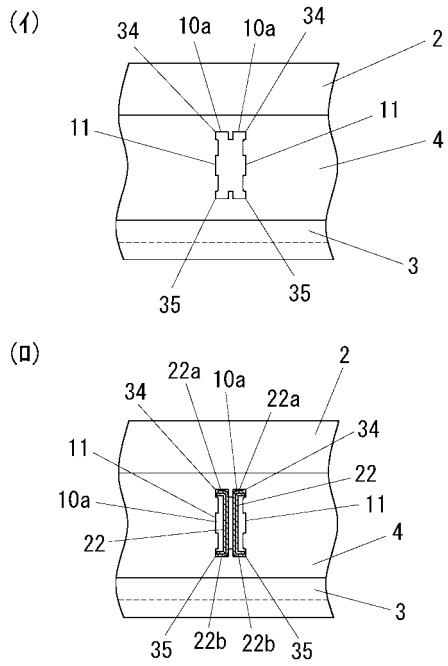
【 図 9 】



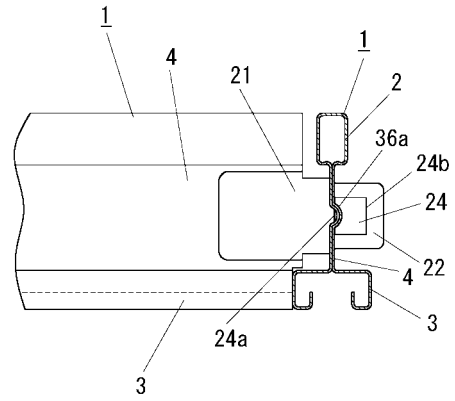
【 図 10 】



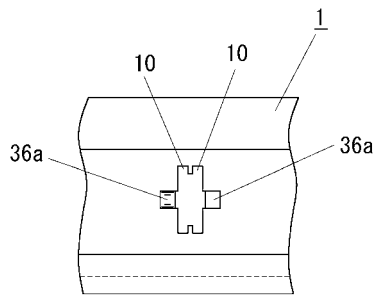
【 図 1 1 】



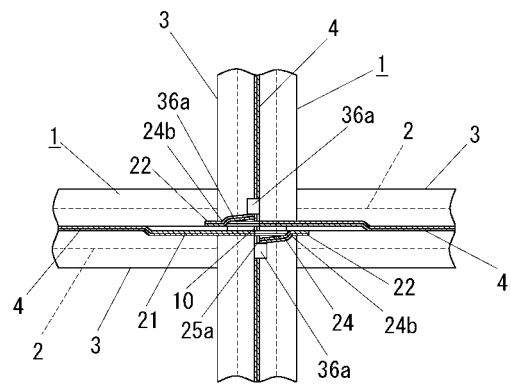
【 図 1 2 】



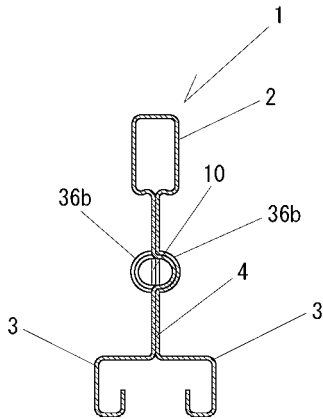
【 図 1 3 】



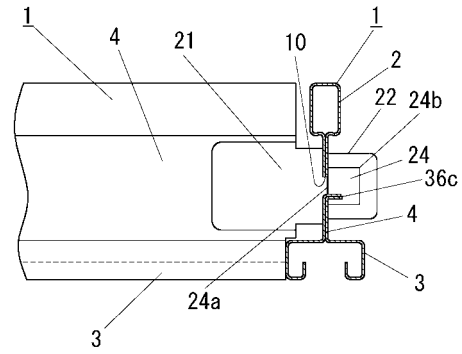
【 図 1 4 】



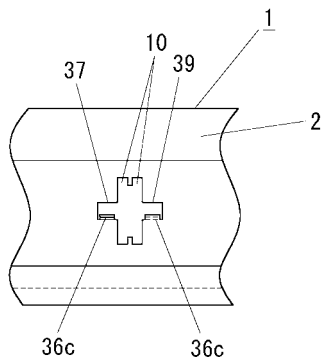
【 図 1 5 】



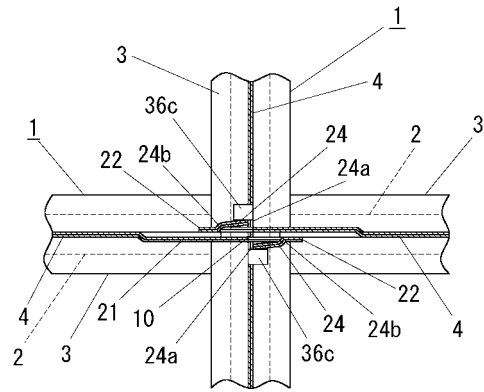
【 図 1 6 】



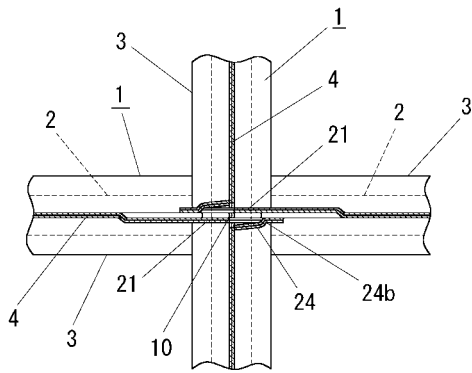
【 図 1 7 】



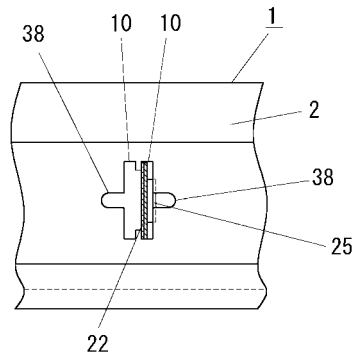
【 図 1 8 】



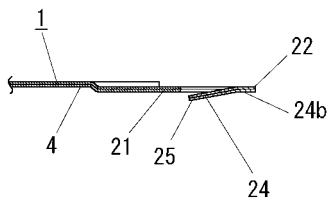
【 図 1 9 】



【 図 2 0 】



【 図 2 1 】



【 図 2 2 】

