

(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2010-48317

(P2010-48317A)

(43) 公開日 平成22年3月4日(2010.3.4)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
F 1 6 B 7/04 (2006.01)	F 1 6 B 7/04 3 0 1 U	3 J 0 3 9
F 1 6 B 7/18 (2006.01)	F 1 6 B 7/18 D	

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2008-212379 (P2008-212379)	(71) 出願人	000003643
(22) 出願日	平成20年8月21日 (2008.8.21)		株式会社ダイフク
			大阪府大阪市西淀川区御幣島3丁目2番1号
		(74) 代理人	100069578
			弁理士 藤川 忠司
		(74) 代理人	100154014
			弁理士 正木 裕士
		(74) 代理人	100154520
			弁理士 三上 祐子
		(72) 発明者	向井 悟
			滋賀県蒲生郡日野町中在寺1225 株式
			会社ダイフク滋賀事業所内
		Fターム(参考)	3J039 AA08 BB03 CA02 GA03

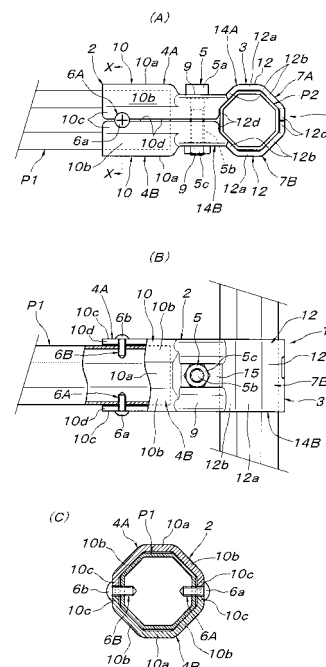
(54) 【発明の名称】 部材連結装置

(57) 【要約】

【課題】各種ラックや台車、支持台、などの軽量枠組み構造物を、パイプ材などの棒状部材を使用して組み立てる際に活用できる部材連結装置を提供する。

【解決手段】正八角形又は正六角形の角柱状外側面を有する第一部材P1を挟持する第一挟持手段2は、一对の挟持部材4A、4Bと、締結用ボルトナット5と、固定具6A、6Bとを備え、各挟持部材4A、4Bの挟持部10には、記締結用ボルトナット5の軸方向に対して直角向きの中央挟持板部10aと、八形挟持板部10bと、平行側板部10cが設けられ、固定具6A、6Bは、各挟持部材4A、4Bの挟持部10間で第一部材P1を、その角柱状外側面と各挟持板部10a、10bとがほぼ平行に対面する状態で挟持させたとき、締結用ボルトナット5の軸方向と平行な第一部材P1の外側面に、両挟持部10の互いに隣接する平行側板部10c間を通る位置で取り付けられた構成。

【選択図】図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

正 8 角形又は正 1 6 角形の角柱状外側面を有する第一部材を挟持する第一挟持手段と、前記第一部材と連結する第二部材を挟持する第二挟持手段とが連設され、第一挟持手段は、一对の挟持部材と、この一对の挟持部材を互いに締結する締結用ボルトナットと、固定具とを備え、前記一对の挟持部材には、前記締結用ボルトナットの位置から離れた位置で第一部材を挟持する挟持部が設けられ、各挟持部には、前記締結用ボルトナットの軸方向に対して直角向きの中央挟持板部と、この中央挟持板部の両側辺に連なる八形挟持板部と、両八形挟持板部に連なり且つ前記中央挟持板部に対し直角向きの平行側板部が設けられ、前記固定具は、一对の挟持部材の挟持部間で第一部材を、その角柱状外側面と前記各挟持板部とがほぼ平行に対面する状態で挟持させたとき、前記締結用ボルトナットの軸方向と平行な第一部材の両外側面に、両挟持部の互いに隣接する前記平行側板部間を通る位置で取り付けられ、この固定具の頭部によって両挟持部の前記平行側板部が外側へ広がるのを阻止している、部材連結装置。

10

【請求項 2】

前記一对の挟持部材の挟持部における前記平行側板部の側辺には、前記固定具の軸部が嵌合する切り込み凹部がそれぞれ設けられている、請求項 1 に記載の部材連結装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

20

本発明は、各種ラックや台車、支持台、などの軽量枠組み構造物を、パイプ材などの棒状部材を使用して組み立てる際に活用できる部材連結装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

上記のような用途に活用される部材連結装置としては、特許文献を示すまでもなく、丸パイプ材どうし又は正四角形の角柱状外側面を有する角パイプ材どうしを連結するものが種々知られているが、本出願人は先に、これら従来周知の部材連結装置における問題点を解消することができる新しい部材連結装置を提案している。この本出願人が提案する新しい部材連結装置は、非特許文献 1 に記載のように、正 8 角形又は正 1 6 角形の角柱状外側面を有する棒状部材を利用するものである。即ち、この部材連結装置は、正 8 角形又は正 1 6 角形の角柱状外側面を有する第一部材を挟持する第一挟持手段と、前記第一部材と連結する第二部材を挟持する第二挟持手段とが連設され、第一挟持手段は、一对の挟持部材と、この一对の挟持部材を互いに締結する締結用ボルトナットとを備え、前記一对の挟持部材には、前記締結用ボルトナットの位置から離れた位置で第一部材を挟持する挟持部が設けられるものである。

30

【非特許文献 1】特願 2 0 0 7 - 2 7 8 3 9 1

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

上記の非特許文献 1 によって提案された部材連結装置は、第一部材が正 8 角形の角柱状外側面を有するパイプ材である場合を例にとって説明すると、図 9 に示すように、第一挟持手段を構成する一对の挟持部材 2 A , 2 B における各挟持部 5 に、締結用ボルトナットの軸方向 3 a に対して直交する互いに平行な中央挟持板部 8 a と、この中央挟持板部 8 a の両側辺に連なる八形挟持板部 8 b , 8 c と、両八形挟持板部 8 b , 8 c の両側辺に連なり且つ前記中央挟持板部 8 a に対し直角向きの平行側板部 1 1 が設けられるものである。而してこの部材連結装置では、両挟持部 5 間で前記第一部材 P 1 を、その角柱状外側面と前記各挟持板部 8 a ~ 8 c とがほぼ平行に対面する状態で挟持させて、両挟持部 5 を締結用ボルトナットでその軸方向 3 a に互いに締結したとき、図 9 A に示すように、各挟持部 5 の中央挟持板部 8 a が第一部材 P 1 側の対面する外側面に圧接する前に、各挟持部 5 の八形挟持板部 8 b , 8 c が第一部材 P 1 側の対面する外側面に適度の圧力で面接触するよ

40

50

うに構成すれば、最も強力且つ安定的に第一部材 P 1 と第一挟持手段とを連結することができるのであるが、このような構成が採用されているときに、両挟持部 5 を締結用ボルトナットでその軸方向 3 a に互いに締結するときの締結力が強すぎると、図 9 B に示すように、中央挟持板部 8 a が対面する第一部材 P 1 側の外側面に圧接することになり、この過程で八形挟持板部 8 b , 8 c が、中央挟持板部 8 a が対面する第一部材 P 1 側の外側面の両肩部で外側へ押し広げられる。その結果、各挟持部 5 の中央挟持板部 8 a のみが第一部材 P 1 側の外側面に圧接する状態で第一部材 P 1 と第一挟持手段とが連結されることになり、第一部材 P 1 が薄板で構成されたパイプ材である場合に当該第一部材 P 1 が変形する恐れが考えられ、仮にこのような状況に至らなくとも、第一部材 P 1 と第一挟持手段との連結力が低下し、連結状態が不安定になることが考えられる。

10

【課題を解決するための手段】

【0004】

本発明は上記のような従来の問題点を解消し得る棒状部材に対する部材取付け構造を提供することを目的とするものであって、請求項 1 に記載の部材連結装置は、後述する実施形態の参照符号を付して示すと、正八角形又は正十六角形の角柱状外側面を有する第一部材 P 1 を挟持する第一挟持手段 2 と、前記第一部材 P 1 と連結する第二部材 P 2 を挟持する第二挟持手段 3 とが連設され、第一挟持手段 2 は、一对の挟持部材 4 A , 4 B と、この一对の挟持部材 4 A , 4 B を互いに締結する締結用ボルトナット 5 と、固定具 6 A , 6 B とを備え、前記一对の挟持部材 4 A , 4 B には、前記締結用ボルトナット 5 の位置から離れた位置で第一部材 P 1 を挟持する挟持部 10 が設けられ、各挟持部 10 には、前記締結用ボルトナット 5 の軸方向に対して直角向きの中央挟持板部 10 a と、この中央挟持板部 10 a の両側辺に連なる八形挟持板部 10 b と、両八形挟持板部 10 b に連なり且つ前記中央挟持板部 10 a に対し直角向きの平行側板部 10 c が設けられ、前記固定具 6 A , 6 B は、一对の挟持部材 4 A , 4 B の挟持部 10 間で第一部材 P 1 を、その角柱状外側面と前記各挟持板部 10 a , 10 b とがほぼ平行に対面する状態で挟持させたとき、前記締結用ボルトナット 5 の軸方向と平行な第一部材 P 1 の外側面に、両挟持部 10 の互いに隣接する前記平行側板部 10 c 間を通る位置で取り付けられ、この固定具 6 A , 6 B の頭部 6 a , 6 b によって両挟持部 10 の平行側板部 10 c が外側へ広がるのを阻止する構成となっている。

20

【0005】

30

上記の本発明を実施する場合、請求項 2 に記載のように、前記一对の挟持部材 4 A , 4 B の挟持部 10 における前記平行側板部 10 c の側辺 10 d には、前記固定具 6 A , 6 B の軸部が嵌合する切り込み凹部 11 をそれぞれ設けておくことができる。

【発明の効果】

【0006】

上記請求項 1 に記載の本発明に係る部材連結装置によれば、正八角形又は正十六角形の角柱状外側面を有する第一部材と任意の第二部材とを、第一挟持手段で第一部材を挟持固定すると共に第二挟持手段で第二部材を挟持固定することにより、互いに連結することができる。而して、この第一挟持手段で正八角形又は正十六角形の角柱状外側面を有する第一部材を挟持固定する場合、この第一挟持手段における一对の挟持部材の挟持部間で当該第一部材を、その角柱状外側面と両挟持部の各挟持板部とがほぼ平行に対面するように挟持させた状態で、前記一对の挟持部材を締結用ボルトナットにより互いに締結するとき、両挟持部の八形挟持板部が第一部材側の対面する外側面に適度の圧力で面接触する段階を超えて更に強く締め付けても、各挟持部の中央挟持板部が対面する第一部材側の外側面に圧接する状態に至る過程で各挟持部（八形挟持板部）が外側へ押し広げられるのを、第一部材に取り付けられた固定具の頭部と各挟持部の互いに隣接する平行側板部との係合により阻止することができる。

40

【0007】

換言すれば、各挟持部の中央挟持板部が対面する第一部材側の外側面に圧接するほどに一对の挟持部材を締結用ボルトナットによって過剰に締め付けてしまうのを、各挟持部自

50

体の固定具に対する突っ張りでも未然に防止することができるので、各挟持部の八形挟持板部が第一部材側の対面する外側面に適度の圧力で面接触する段階までの適度な締め付け操作が容易に且つ確実に行えることになる。従って、仮に第一部材が薄板で構成されたパイプ材である場合でも、締結用ボルトナットの締めすぎにより当該第一部材が変形するのを未然に防止できる。又、各挟持部の八形挟持板部が第一部材側の対面する外側面に適度の圧力で面接触する締結状態、即ち、各挟持部に対して第一部材が楔作用的に嵌まり込んで両側から面接触状態で挟み付けられる安定的で強力な締結状態を確実に得ることができるので、第一部材に対する第一挟持手段による挟持固定を確実良好におこなわせることができる。

【0008】

10

尚、請求項2に記載の構成によれば、上記のように第一部材に第一挟持手段を挟持固定した状態では、第一部材と第一挟持手段の一对の挟持部材とが第一部材の軸方向に相対移動することが、第一部材に取り付けられた固定具の軸部と、一对の挟持部材の挟持部における平行側板部の側辺の切り込み凹部との係合により阻止される。換言すれば、第一挟持手段の締結用ボルトナットの締め付けが多少弱くとも、或いは第一挟持手段から第一部材を引き抜く方向に大きな外力が作用しても、第一部材と第一挟持手段とが第一部材の軸方向に位置ずれを起こしたり、第一挟持手段から第一部材が抜け出ようような不都合が生じる恐れは確実に解消する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

20

以下に本発明の具体的実施例を添付図に基づいて説明する。図1～図7は、本発明の第一実施形態を示すものであって、この第一実施形態における部材連結装置1は、棒状第一部材P1と、この棒状第一部材P1の先端に対し直角向きにT字形に配置された棒状第二部材P2とを連結するものであって、互いに連設された第一挟持手段2と第二挟持手段3とから構成されている。第一挟持手段2は、棒状第一部材P1を挟持固定する一对の挟持部材4A、4Bと、1本の締結用ボルトナット5、及び2本の固定具6A、6Bによって構成され、第二挟持手段3は、棒状第二部材P2を挟持固定する一对の挟持部材7A、7Bで構成されている。この第二挟持手段3の一对の挟持部材7A、7Bは、第一挟持手段2の一对の挟持部材4A、4Bのそれぞれから一体に連設され、この一对の挟持部材7A、7Bを互いに締結するボルトナットは、第一挟持手段2の締結用ボルトナット5が兼用する構成となっている。この部材連結装置1で連結される棒状第一部材P1と棒状第二部材P2は、断面サイズが同一で横断面形状が正八角形の金属製パイプ材である。

30

【0010】

第一挟持手段2の一对の挟持部材4A、4Bは互に対称形のもので、それぞれ、締結用ボルトナット5が貫通するボルト挿通孔8（図4、図6、図7B参照）を備えた基部9と、この基部9から延出する挟持部10とから構成されている。各挟持部10には、ボルト挿通孔8に挿通された締結用ボルトナット5の軸方向に対して直角向きの中央挟持板部10aと、この中央挟持板部10aの両側辺に連なる八形挟持板部10bと、両八形挟持板部10bの両側辺に連なり且つ中央挟持板部10aに対し直角向きの平行側板部10cが設けられている。これら各挟持部10の板部10a～10cは、ボルト挿通孔8に挿通された締結用ボルトナット5の軸方向に対して直角向きに直線状に延出するもので、図5～図7Aに示すように、各挟持部10の挟持部材4A、4Bの長さ方向と平行な各挟持部10の両側辺、即ち、両平行側板部10cの側辺10dには、それぞれ切り欠き凹部11が形成されている。

40

【0011】

第二挟持手段3の一对の挟持部材7A、4Bは互に対称形のもので、それぞれ、第一挟持手段2の一对の挟持部材4A、4Bの基部9から連設された挟持部12を備えている。各挟持部12には、第一挟持手段2のボルト挿通孔8に挿通された締結用ボルトナット5の軸方向に対して直角向きで且つ第一挟持手段2の一对の挟持部材4A、4Bの長さ方向に対して直角向きの中央挟持板部12aと、この中央挟持板部12aの両側辺に連なる

50

八形挟持板部 1 2 b と、両八形挟持板部 1 2 b の内、第一挟持手段 2 の一對の挟持部材 4 A , 4 B の基部 9 から離れている側の挟持板部 1 2 b に連なり且つ中央挟持板部 1 2 a に対し直角向きの外側板部 1 2 c が設けられている。これら両挟持部 1 2 の外側板部 1 2 c には、図 3 に示すように、両挟持部 1 2 を向かい合わせに重ねたときに互いに係合し合うように、蟻溝形凹部 1 3 a と当該蟻溝形凹部 1 3 a に丁度嵌合する逆台形突起部 1 3 b とが並設されている。

【 0 0 1 2 】

上記構成の部材連結装置 1 は、第一挟持手段 2 の挟持部材 4 A と第二挟持手段 3 の挟持部材 7 A とを一体に形成する挟持体 1 4 A、第一挟持手段 2 の挟持部材 4 B と第二挟持手段 3 の挟持部材 7 B とを一体に形成する挟持体 1 4 B、1 本の締結用ボルトナット 5、及び 2 本の固定具 6 A , 6 B から構成されていることになる。而して、各図を参照して明らかのように、挟持体 1 4 A , 1 4 B は、平面視において長形状のものであり、従って、第一挟持手段 2 の挟持部材 4 A , 4 B の長さ方向に対して直角向きの第二挟持手段 3 の挟持部材 7 A , 7 B の長さは、第一挟持手段 2 の挟持部材 4 A , 4 B の幅と等しい。又、第一挟持手段 2 の挟持部材 4 A , 4 B の基部 9 は、挟持部 1 0 と幅が等しいもので、当該挟持部 1 0 の平行側板部 1 0 c は基部 9 側へ延出して当該基部 9 の両側板部を形成すると共に、第二挟持手段 3 の挟持部材 7 A , 7 B の挟持部 1 2 における外側板部 1 2 c と平行な内側辺 1 2 d を形成している。更に、前記基部 9 は、側面視において、第一挟持手段 2 の挟持部材 4 A , 4 B 及び第二挟持手段 3 の挟持部材 4 A , 4 B における挟持部 1 0 , 1 2 の中央挟持板部 1 0 a , 1 2 a より一段低くなるように形成されると共に、その幅方向の中央位置には、更に一段低くて前記ボルト挿通孔 8 を備えた凹溝部 1 5 が形成されている。従って、第一挟持手段 2 の挟持部 1 0 における中央挟持板部 1 0 a の内端には、この挟持部 1 0 内に差し込まれる棒状第一部材 P 1 の先端を位置決めする段部 1 0 e が形成されることになる。

【 0 0 1 3 】

締結用ボルトナット 5 は、第一挟持手段 2 の一對の挟持部材 4 A , 4 B における基部 9 の凹溝部 1 5 内に嵌合して回転し得る頭部 5 a を有するボルト 5 b と、当該凹溝部 1 5 内に相対回転不能に嵌合する六角ナット 5 c とから成るもので、挟持部材 4 B の基部 9 の凹溝部 1 5 に六角ナット 5 c を嵌合させた状態で、挟持部材 4 A の基部 9 のボルト挿通孔 8 から挟持部材 4 B の基部 9 のボルト挿通孔 8 にボルト 5 b を挿通させ、当該ボルト 5 b を挟持部材 4 B の基部 9 の凹溝部 1 5 に嵌合させた六角ナット 5 c に螺合させることにより、挟持体 1 4 A , 1 4 B が互いに連結一体化することができる。

【 0 0 1 4 】

棒状第一部材 P 1 と棒状第二部材 P 2 とを T 字形に連結する場合の使用法の一例を説明すると、第二挟持手段 3 における一對の挟持部材 7 A , 7 B を、その挟持部 1 2 の外側板部 1 2 c の蟻溝形凹部 1 3 a と逆台形突起部 1 3 b とを、図 3 に示すように互いに係合させた状態で、この第二挟持手段 3 の一對の挟持部材 7 A , 7 B における挟持部 1 2 間で、棒状第二部材 P 2 を挟持させる。このとき、当該挟持部 1 2 の各中央挟持板部 1 2 a 及び八形挟持板部 1 2 b を棒状第二部材 P 2 における各外側面とほぼ平行に対面させる。この状態で第二挟持手段 3 の一對の挟持部材 4 A , 4 B を、その基部 9 において締結用ボルトナット 5 により上記の要領で連結する。このとき締結用ボルトナット 5 は、第一挟持手段 2 の一對の挟持部材 4 A , 4 B が互いに遠近方向に多少ガタつく程度に軽く締め付けておく。

【 0 0 1 5 】

次に第一挟持手段 2 の一對の挟持部材 4 A , 4 B における挟持部 1 0 間に棒状第一部材 P 1 の先端部を、当該挟持部 1 0 の各中央挟持板部 1 0 a 及び八形挟持板部 1 0 b が棒状第一部材 P 1 における各外側面とほぼ平行に対面するように、差し込み、その先端を当該挟持部 1 0 と基部 9 との間の段部 1 0 e に当接させる。このとき、第一挟持手段 2 の一對の挟持部材 4 A , 4 B における挟持部 1 0 の平行側板部 1 0 c は、その側辺 1 0 d 間に棒状第一部材 P 1 の軸方向と平行に隙間が形成される状態で隣接し、互いに隣接する平行側

板部 10c の側辺 10d に形成された切り欠き凹部 11 が互いに隣接しているので、必要に応じて、この互いに隣接する切り欠き凹部 11 間において棒状第一部材 P1 の平行外側面それぞれに、固定具 6A, 6B として使用されるタッピングビスの下孔 6b (図 5 参照) を穿設し、この下孔 6b を利用するなどして固定具 6A, 6B を、互いに隣接する切り欠き凹部 11 間において棒状第一部材 P1 の平行外側面それぞれにねじ込んで取り付け、当該固定具 6A, 6B の頭部 6a, 6b を、両挟持部 10 の互いに隣接している平行側板部 10c 上に被せる。この状態で締結用ボルトナット 5 を締め付けて、第一挟持手段 2 の一对の挟持部材 4A, 4B を互いに接近させ、挟持部 10 間で棒状第一部材 P1 を挟持固定する。このとき、第二挟持手段 3 の一对の挟持部材 7A, 7B も同時に互いに接近して、その挟持部 12 が棒状第二部材 P2 を挟持固定することになる。尚、この締結用ボルトナット 5 の最終的な締め付け操作により、固定具 6A, 6B の頭部 6a, 6b と、挟持部 10 の平行側板部 10c との間に隙間が生じたならば、当該隙間をなくすように固定具 6A, 6B をねじ込んでおく。

10

20

30

40

50

【0016】

以上の操作により、第一挟持手段 2 で挟持固定された棒状第一部材 P1 と第二挟持手段 3 で挟持固定された棒状第二部材 P2 とは、棒状第一部材 P1 の先端外側に棒状第二部材 P2 が直角向きに位置する T 字形に連結されることになるが、第一挟持手段 2 の一对の挟持部材 4A, 4B における挟持部 10 と棒状第一部材 P1 とは、図 1C 及び図 9A に示すように、各挟持部 10 の八形挟持板部 10b が、これら八形挟持板部 10b がほぼ平行に対面する棒状第一部材 P1 側の各外側面に面接触状態で圧接するが、各挟持部 10 の中央挟持板部 10a は、この中央挟持板部 10a がほぼ平行に対面する棒状第一部材 P1 側の外側面には当接せずに若干の隙間を隔てて対面する状態にある。換言すれば、このような状態で一对の挟持部材 4A, 4B の挟持部 10 間で棒状第一部材 P1 を締結できるように、挟持部 10 の中央挟持板部 10a の幅及び八形挟持板部 10b の傾斜角度が設定されているのである。

【0017】

尚、第二挟持手段 3 の一对の挟持部材 7A, 7B における挟持部 12 も、第一挟持手段 2 の一对の挟持部材 4A, 4B における挟持部 10 と同様に形成されており、棒状第一部材 P1 と同一形状同一サイズの棒状第二部材 P2 は、図 4 に示すように、第一挟持手段 2 で挟持固定される棒状第一部材 P1 と同じ条件で第二挟持手段 3 により挟持固定されることになる。

【0018】

仮に誤って、締結用ボルトナット 5 を強く締めすぎて、図 9B に示すように挟持部 10 の中央挟持板部 10a が、この中央挟持板部 10a がほぼ平行に対面する棒状第一部材 P1 側の外側面に当接するほどに、両挟持部 10 が互いに接近したときは、八形挟持板部 10b が、中央挟持板部 10a が対面する第一部材 P1 側の外側面の両肩部で外側へ押し広げられることが予想されるが、この挟持部 10 が開くように変形することは、当該挟持部 10 の両側辺、即ち、平行側板部 10c が棒状第一部材 P1 から離れる方向に変形するのを阻止している固定具 6A, 6B の頭部 6a, 6b で防止される。換言すれば、図 9B に示すように挟持部 10 の中央挟持板部 10a が、この中央挟持板部 10a がほぼ平行に対面する棒状第一部材 P1 側の外側面に当接するほどに締結用ボルトナット 5 を強く締めすぎるとは、固定具 6A, 6B に対する挟持部 10 の突っ張りによって未然に防止されるのである。

【0019】

又、第一挟持手段 2 の一对の挟持部材 4A, 4B における挟持部 10 と棒状第一部材 P1 との軸方向の相対移動は、棒状第一部材 P1 側の取り付けられた固定具 6A, 6B と挟持部 10 側の切り欠き凹部 11 との係合により阻止されているので、当該挟持部 10 と棒状第一部材 P1 との間の摩擦力に抗して、棒状第一部材 P1 を挟持部 10 間から引き抜く方向に大きな外力が作用しても、挟持部 10 に対して棒状第一部材 P1 が軸方向に位置ずれを起こしたり、挟持部 10 から棒状第一部材 P1 が抜け出るような不都合は生じない。

【 0 0 2 0 】

尚、タッピングビス利用の固定具 6 A , 6 B を棒状第一部材 P 1 に取り付けるために、棒状第一部材 P 1 に先に下孔 6 b を穿設しておく場合、その下孔 6 b の位置は、棒状第一部材 P 1 を第一挟持手段 2 の一对の挟持部材 4 A , 4 B における挟持部 1 0 内に所定深さ差し込んだときに当該挟持部 1 0 の両側辺が有する切り欠き凹部 1 1 の位置と一致させる必要があるが、固定具 6 A , 6 B と挟持部 1 0 側の切り欠き凹部 1 1 との係合による上記作用効果を放棄するならば、図 8 に示すように、切り欠き凹部 1 1 を設けなくて、両挟持部 1 0 の両側辺間、即ち、平行側板部 1 0 c の側辺 1 0 d 間に、固定具 6 A , 6 B の軸部の径より広いが当該固定具 6 A , 6 B の頭部 6 a , 6 b の径より狭い間隙を確保できるように構成すれば良い。この場合は、両挟持部 1 0 の両側辺間、即ち、平行側板部 1 0 c の側辺 1 0 d 間の任意の位置に固定具 6 A , 6 B を取り付けるための下孔 6 b を設けることができ、当該下孔 6 b を設けるための作業が容易になる。勿論、下孔 6 b に代えてネジ孔を設け、固定具 6 A , 6 B として通常のビスを使用することもできる。

10

【 0 0 2 1 】

本発明の部材連結装置は、正 8 角形又は正 1 6 角形の角柱状外側面を有する第一部材を挟持する第一挟持手段と、前記第一部材と連結する第二部材を挟持する第二挟持手段とが連結されたものであれば、上記実施形態に示した部材連結装置 1、即ち、棒状第一部材 P 1 と棒状第二部材 P 2 とを T 字形に連結する部材連結装置 1 に限定されるものではない。例えば、非特許文献 1 に記載されたような各種の部材連結装置に本発明を適用することができる。又、正 8 角形又は正 1 6 角形の角柱状外側面を有する第一部材を挟持する第一挟持手段と、前記第一部材と連結する第二部材を挟持する第二挟持手段とが連結された部材連結装置において、本発明は、正 8 角形又は正 1 6 角形の角柱状外側面を有する第一部材を挟持する第一挟持手段の構成に係るものであり、第二部材の断面形状やこの第二部材を挟持する第二挟持手段の構成はいかなるものであっても良い。勿論、第一挟持手段と第二挟持手段とが一体に連結されている必要はなく、第一挟持手段と第二挟持手段とが相対揺動自在に連結されたものであっても良い。

20

【 0 0 2 2 】

本発明の部材連結装置における第一挟持手段 2 が挟持固定する棒状第一部材が、図 1 0 に示すように正 1 6 角形の角柱状外側面を有する棒状第一部材 P 3 である場合、第一挟持手段 2 の一对の挟持部材 4 A , 4 B における各挟持部 1 0 に、図 1 0 A に示すように、中央挟持板部 1 0 a とその両側の八形挟持板部 1 0 b との中間位置と、両八形挟持板部 1 0 b と平行側板部 1 0 c との中間位置とに、中間傾斜板部 1 0 f , 1 0 g を追加して、棒状第一部材 P 3 の全ての外側面に対しほぼ平行に対面する板部を各挟持部 1 0 に設けることができるが、図 1 0 B に示すように、中央挟持板部 1 0 a とその両側の八形挟持板部 1 0 b の周方向の幅を広くして、上記中間傾斜板部 1 0 f , 1 0 g を省いても良い。

30

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 3 】

【 図 1 】 A 図は本発明の一実施形態を示す正面図、 B 図は同一部切り欠き底面図、 C 図は A 図の X - X 線断面図である。

【 図 2 】 図 1 A の拡大左側面図である。

40

【 図 3 】 図 1 A の拡大右側面図である。

【 図 4 】 図 1 A の拡大縦断正面図である。

【 図 5 】 図 1 A の分解正面図である。

【 図 6 】 片側の挟持体を示す平面図である。

【 図 7 】 A 図は図 6 の Y - Y 線断面図、 B 図は図 6 の Z - Z 線断面図である。

【 図 8 】 変形例を示す一部切り欠き正面図である。

【 図 9 】 A 図は第一挟持手段での正常な締結状態を説明する端面図であり、 B 図は第一挟持手段での異常な締結状態を説明する端面図である。

【 図 1 0 】 A 図及び B 図は第一挟持手段の別の変形例を説明する端面図である。

【 符号の説明 】

50

【 0 0 2 4 】

P 1 ~ P 5 横断面正 8 角形の棒状部材

P 6 丸パイプ材

1 部材連結装置

2 第一挟持手段

3 第二挟持手段

4 A , 4 B 第一挟持手段の挟持部材

5 締結用ボルトナット

6 A , 6 B 固定具

7 A , 7 B 第二挟持手段の挟持部材

8 ボルト挿通孔

9 基部

1 0 , 1 2 挟持部

1 0 a , 1 2 a 中央挟持板部

1 0 b , 1 2 b 八形挟持板部

1 0 c 平行側板部

1 0 e 段部

1 0 f , 1 0 g 中間傾斜板部

1 1 切り欠き凹部

1 2 c 外側板部

1 3 a 蟻溝形凹部

1 3 b 逆台形突起部

1 4 A , 1 4 B 挟持体

1 5 凹溝部

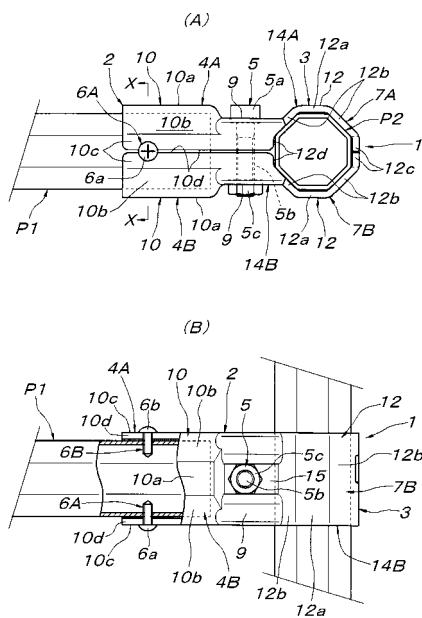
P 1 , P 3 棒状第一部材

P 2 棒状第二部材

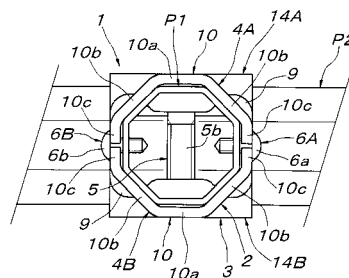
10

20

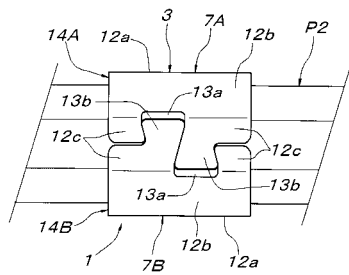
【図 1】



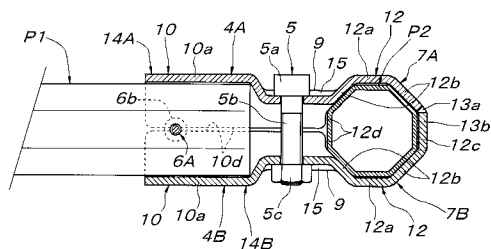
【図 2】



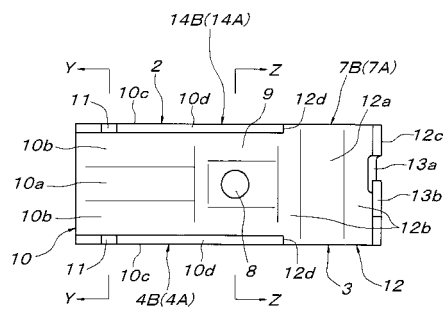
【図 3】



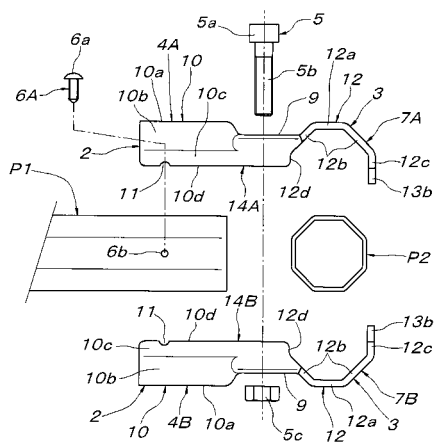
【図 4】



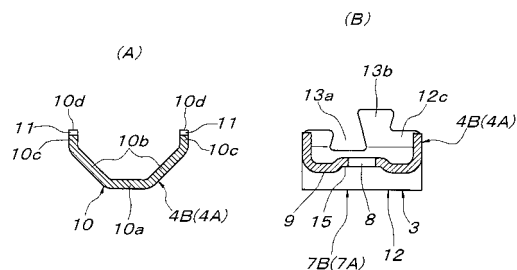
【図 6】



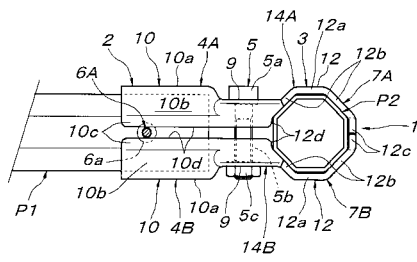
【図 5】



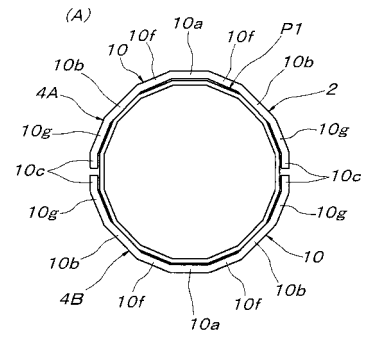
【図 7】



【 図 8 】



【 図 10 】



【 図 9 】

