(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7402483号
(P7402483)

(45)発行日　令和5年12月21日(2023.12.21)

(24)登録日　令和5年12月13日(2023.12.13)

(51)国際特許分類		FI		
Ｆ１６Ｂ	*2/10 (2006.01)*	Ｆ１６Ｂ	2/10	Ｆ
Ｆ１６Ｂ	*1/00 (2006.01)*	Ｆ１６Ｂ	1/00	Ａ
Ｆ１６Ｂ	*7/04 (2006.01)*	Ｆ１６Ｂ	7/04	３０１Ｈ

請求項の数　12　（全15頁）

(21)出願番号　特願2019-115152(P2019-115152)
(22)出願日　令和1年6月21日(2019.6.21)
(65)公開番号　特開2021-1645(P2021-1645A)
(43)公開日　令和3年1月7日(2021.1.7)
審査請求日　令和4年6月9日(2022.6.9)

(73)特許権者　000136686
合同会社ブレスト工業研究所
東京都江戸川区中央１丁目３番５号
(74)代理人　100179855
弁理士　藁科 えりか
(74)代理人
藁科 孝雄
(72)発明者　工藤 正尋
東京都江戸川区中央１丁目３番５号 株式会社ブレスト工業研究所内
審査官　松林 芳輝

最終頁に続く

(54)【発明の名称】　吊りボルト用取付機構および吊りボルト用固定具

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

基部と挟持部との間でボルトを挟持して固定するボルト用固定具において、

前記基部は、一枚の板状片から形成され、その両端部を前記挟持部方向へ折曲してなる一対の側壁と、一対の前記側壁に挟まれた平面部とを有し、一対の前記側壁の一端側には、前記ボルトの側面に係合する形状に各前記側壁の縁から切り欠かれた係合部が形成され、

前記挟持部は、その一端側に前記ボルトの側面に係合する係合部が形成され、他端側に前記基部方向へ突出して前記基部と接触する脚部を有し、

前記基部および前記挟持部には、連結部材が貫通する貫通孔がそれぞれ形成され、

前記連結部材は、連結ボルトおよびナットとされ、前記連結ボルトを前記基部および前記挟持部の貫通孔に貫通させ、前記貫通孔から突出した前記連結ボルトの端部に前記ナットを取り付けることで前記基部および前記挟持部を連結し、

前記挟持部の前記一端側が前記基部に当接した状態で前記脚部よりも前記他端側の前記挟持部を押圧すると、前記挟持部の前記一端側が前記基部から離反し、前記挟持部の前記脚部がその形状に沿って前記基部の平面部上を摺動しながら前記挟持部の前記一端側が開かれることを特徴とするボルト用固定具。

【請求項２】

前記挟持部の前記脚部の摺動により、前記基部の前記平面部と前記脚部との接触点が、前記基部の前記平面部上をスライドする請求項１に記載のボルト用固定具。

【請求項３】

前記接触点がスライドすることにより、前記挟持部を押圧する点と前記接触点の間の距離が短くなる請求項２に記載のボルト用固定具。
【請求項４】
前記ボルトとは別の長ボルトを支持する斜め支持体が、前記連結部材により連結されている請求項１～３のいずれか記載のボルト用固定具。
【請求項５】
少なくとも前記基部または前記挟持部のいずれかに、半円の円弧形状のケーブル用支持部材をさらに備えた請求項１～３のいずれか記載のボルト用固定具。
【請求項６】
前記ボルト用固定具はさらに弾性部材を備え、
前記弾性部材により、前記挟持部と前記基部とを接近させる方向の付勢力によって前記ボルトを挟持して仮固定するように構成されている請求項１～５のいずれか記載のボルト用固定具。
【請求項７】
前記挟持部の前記脚部のうち、前記基部と接触する部分は円弧形状に形成された請求項１～６のいずれか記載のボルト用固定具。
【請求項８】
前記連結部材は、前記係合部よりも他端側で前記基部および前記挟持部を貫通する請求項１～７いずれか記載のボルト用固定具。
【請求項９】
前記挟持部の一端側の端末が前記基部方向に折曲されている請求項１～８のいずれか記載のボルト用固定具。
【請求項１０】
前記挟持部の前記貫通孔が、前記挟持部の中央部から一端側の端末にかけて略楕円形形状で形成されている請求項１～９いずれか記載のボルト用固定具。
【請求項１１】
前記挟持部は、一枚の板状片から形成され、前記基部の前記側壁に囲まれた前記基部の内部に配置され、前記挟持部の前記脚部は、前記挟持部の前記他端側を前記挟持部の中央部へ折り返して凸形状とすることで形成されることを特徴とした請求項１～１０いずれか記載のボルト用固定具。
【請求項１２】
基部と挟持部との間でボルトを挟持して固定するボルト用固定具において、
前記基部は、一枚の板状片から形成され、その両端部を前記挟持部方向へ折曲してなる一対の側壁と、一対の前記側壁に挟まれた平面部とを有し、一対の前記側壁の一端側には、前記ボルトの側面に係合する形状に各前記側壁の縁から切り欠かれた係合部が形成され、
前記挟持部は、その一端側に前記ボルトの側面に係合する係合部が形成され、他端側に前記基部方向へ突出して前記基部と接触する脚部を有し、
前記脚部は、その他端側の側面の形状が側面視で緩やかな略円弧形状に形成され、
前記基部および前記挟持部には、連結部材が貫通する貫通孔がそれぞれ形成され、
前記挟持部の前記貫通孔は、前記挟持部の長手方向に径の長い略楕円形形状とされ、
前記連結部材は、連結ボルトおよびナットとされ、前記連結ボルトを前記基部および前記挟持部の貫通孔に貫通させ、前記貫通孔から突出した前記連結ボルトの端部に前記ナットを取り付けることで前記基部および前記挟持部を連結し、
前記挟持部の前記一端側が前記基部に当接した状態で前記脚部よりも前記他端側の前記挟持部を押圧すると、前記挟持部の前記一端側が前記基部から離反し、前記挟持部の前記脚部がその形状に沿って前記基部の平面部上を摺動しながら前記挟持部の前記一端側が開かれることを特徴とするボルト用固定具。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】

本発明は、吊りボルト用取付機構および吊りボルト用固定具に関する。
【背景技術】
【０００２】
架台部材やケーブルラック、ダクトなどの物品を吊りボルト（以下適宜「ボルト」とも言う）を使用して懸吊した場合、これらの物品が強風や地震などによって揺れないように吊りボルト用の振れ止め、すなわち吊りボルト用固定具が装着される。吊りボルト用固定具は、吊りボルト用取付機構により吊りボルトに取り付けられている。
【０００３】
懸吊物をさらに固定するために吊りボルトとは別の長ボルトを使用する場合、長ボルトを固定、支持する斜め支持体が吊りボルト用固定具に連結される。このように、別の支持具（たとえば、斜め支持体）をさらに使用して吊りボルトの振れを防止する吊りボルト用固定具や、吊りボルトに吊りボルト用固定具を取り付けるための吊りボルト用取付機構が開示されている（特許第６００９７１０号公報など）。
【０００４】
たとえば、特許第６００９７１０号公報では、２枚の板状片をＬ字形状にそれぞれ折曲して形成した（前後で）２枚一対の挟持部と、２枚の挟持部を貫通して固定する連結ボルトとを備える吊りボルト用固定具（吊りボルト用取付機構）が開示されている。挟持部の側面には、連結ボルトを挿通可能な貫通孔が形成されている。垂直方向に延びる吊りボルトを挟持部が挟持した状態で、挟持部の貫通孔に連結ボルトを貫通させ引き締めることで、吊りボルトに対する２枚の挟持部の挟持がさらに強固になり、吊りボルトに吊りボルト用固定具が固定される。
また、斜め支持体を挟持部の側面に装着する場合は、斜め支持体に形成された同様の貫通孔に連結ボルトを貫通させる。つまり、連結ボルトを斜め支持体、挟持部の貫通孔にそれぞれ貫通させ引き締めることで、吊りボルトに吊りボルト用固定具が固定されるとともに、吊りボルト用固定具に斜め支持体が連結、固定される。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００５】
【文献】特許第６００９７１０号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００６】
特許第６００９７１０号公報によれば、連結ボルトの引き締めにより、吊りボルト用固定具および斜め支持体を吊りボルトに簡単に固定することができる。
しかしながら、挟持部、斜め支持体、連結ボルトはそれぞれ別体であり、これらの部材を備える吊りボルト用固定具はユニット化されていない。そして、挟持部、連結ボルト、斜め支持体などの部材はユニット化されていないため、部材を紛失する可能性がある。
【０００７】
さらに、吊りボルト用固定具のすべての部材をあらかじめ緩く組み立てておかなければ、吊りボルトに対する吊りボルト用固定具の位置を仮決め（仮止め）することができない。
また、たとえ吊りボルトに対する吊りボルト用固定具の位置を仮決めできたとしても、吊りボルト用固定具に対して斜め支持体や長ボルトをバランスよく配置、固定しなければ吊りボルトの振れ止めを十分に防止することができない。すなわち、吊りボルト用固定具、吊りボルト、斜め支持体、長ボルトなどの部材すべてを精密に配置しなければ吊りボルト用固定具全体の位置が決まらず、その位置決めにさらに時間や工数がかかる難点もある。
【０００８】
本発明は、ユニット化されて部材を紛失することなく、さらに、吊りボルトに対する位置の仮決めを、時間や工数、精密な配置を必要とせずに簡単に行うことができる吊りボルト用取付機構の提供を目的としている。
また、ユニット化されて部材を紛失することなく、さらに、吊りボルトに対する位置の

仮決めを、時間や工数、精密な配置を必要とせずに簡単に行うことができる吊りボルト用固定具の提供を、別の目的としている。

【課題を解決するための手段】

【０００９】

本発明では、基部、挟持部が吊りボルト（ボルト）を挟持し、挟持部に取り付けられた弾性部材が挟持部を押圧付勢している。

すなわち、請求項１に係る本発明によれば、基部と挟持部との間でボルトを挟持して固定するボルト用固定具において、前記基部は、一枚の板状片から形成され、その両端部を前記挟持部方向へ折曲してなる一対の側壁と、一対の前記側壁に挟まれた平面部とを有し、一対の前記側壁の一端側には、前記ボルトの側面に係合する形状に各前記側壁の縁から切り欠かれた係合部が形成され、前記挟持部は、その一端側に前記ボルトの側面に係合する係合部が形成され、他端側に前記基部方向へ突出して前記基部と接触する脚部を有し、前記基部および前記挟持部には、連結部材が貫通する貫通孔がそれぞれ形成され、前記連結部材は、連結ボルトおよびナットとされ、前記連結ボルトを前記基部および前記挟持部の貫通孔に貫通させ、前記貫通孔から突出した前記連結ボルトの端部に前記ナットを取り付けることで前記基部および前記挟持部を連結し、 前記挟持部の前記一端側が前記基部に当接した状態で前記脚部よりも前記他端側の前記挟持部を押圧すると、前記挟持部の前記一端側が前記基部から離反し、前記挟持部の前記脚部がその形状に沿って前記基部の平面上を摺動しながら前記挟持部の前記一端側が開かれている。

また、請求項１２に係る本発明によれば、基部と挟持部との間でボルトを挟持して固定するボルト用固定具において、前記基部は、一枚の板状片から形成され、その両端部を前記挟持部方向へ折曲してなる一対の側壁と、一対の前記側壁に挟まれた平面部とを有し、一対の前記側壁の一端側には、前記ボルトの側面に係合する形状に各前記側壁の縁から切り欠かれた係合部が形成され、前記挟持部は、その一端側に前記ボルトの側面に係合する係合部が形成され、他端側に前記基部方向へ突出して前記基部と接触する脚部を有し、前記脚部は、その他端側の側面の形状が側面視で緩やかな略円弧形状に形成され、前記基部および前記挟持部には、連結部材が貫通する貫通孔がそれぞれ形成され、前記挟持部の前記貫通孔は、前記挟持部の長手方向に径の長い略楕円形形状とされ、前記連結部材は、連結ボルトおよびナットとされ、前記連結ボルトを前記基部および前記挟持部の貫通孔に貫通させ、前記貫通孔から突出した前記連結ボルトの端部に前記ナットを取り付けることで前記基部および前記挟持部を連結し、前記挟持部の前記一端側が前記基部に当接した状態で前記脚部よりも前記他端側の前記挟持部を押圧すると、前記挟持部の前記一端側が前記基部から離反し、前記挟持部の前記脚部がその形状に沿って前記基部の平面部上を摺動しながら前記挟持部の前記一端側が開かれている。

【発明の効果】

【００１０】

本発明の請求項１、２に係る本発明では、（吊りボルト用取付機構を具現化した）吊りボルト用固定具のすべての部材、すなわち基部、挟持部、弾性部材は連結され、一体化（ユニット化）されている。そのため、吊りボルト用固定具の部材を紛失することはなく、また、吊りボルト用固定具をクリップのように簡単に吊りボルトに取り付けることができる。そして、吊りボルトに対する吊りボルト用固定具の位置の仮決めを、時間や工数、精密な配置を必要とせずに簡単に実現することができる。

また、挟持部の他端側を押圧すると挟持部の脚部（詳細には、挟持部の脚部のうち基部と接触する部分、点）が挟持部の回動の中心（支点）となるとともに、脚部の円弧形状に沿って基部上を摺動する。挟持部の脚部と基部との接触する点の位置が摺動にともなって移動するため、押圧する点（力点；押圧部）と、挟持部の脚部と基部との接触する点（支点）との距離が押圧するにつれて短くなり、小さな力で簡単に吊りボルト用固定具の一端側を開くことができる。この点でも、吊りボルト用固定具を簡単に吊りボルトに取り付けることができる。

【図面の簡単な説明】

【００１１】
【図１】本発明の一実施例に係る（吊りボルト用取付機構を具現化した）吊りボルト用固定具、吊りボルト、斜め支持体、長ボルト、架台部材の斜視図を示す。
【図２】吊りボルト用固定具、吊りボルト、斜め支持体、長ボルトの分解斜視図を示す。
【図３】吊りボルト用固定具および斜め支持体の斜視図を示す。
【図４】（Ａ）は吊りボルト用固定具および斜め支持体の正面図、（Ｂ）は底面図をそれぞれ示す。
【図５】吊りボルト用固定具および斜め支持体の使用状態を表す平面図を示す。
【図６】（Ａ）は吊りボルト用固定具、吊りボルト、ケーブル用支持部材の斜視図、（Ｂ）は吊りボルト用固定具、吊りボルト、配線ボックスの斜視図をそれぞれ示す。
【図７】（Ａ）～（Ｃ）は、挟持部の変形例を含む（吊りボルト用取付機構を具現化した）吊りボルト用固定具および吊りボルトの斜視図をそれぞれ示す。
【図８】（Ａ）は挟持部の他の変形例の斜視図、（Ｂ）は挟持部の他の変形例を含む吊りボルト用固定具および吊りボルトの斜視図をそれぞれ示す。
【発明を実施するための形態】
【００１２】
基部と挟持部との間で吊りボルト（ボルト）を挟持し固定する吊りボルト（ボルト）用固定具において、前記基部は、一枚の板状片から形成され、その両端部を前記挟持部方向へ折曲してなる一対の側壁と、一対の前記側壁に挟まれた平面部とを有し、一対の前記側壁の一端側には、前記ボルトの側面に係合する形状に各前記側壁の縁から切り欠かれた係合部が形成され、前記挟持部は、その一端側に前記ボルトの側面に係合する係合部が形成され、他端側に前記基部方向へ突出して前記基部と接触する脚部を有し、前記基部および前記挟持部には、連結部材が貫通する貫通孔がそれぞれ形成され、前記連結部材は、連結ボルトおよびナットとされ、前記連結ボルトを前記基部および前記挟持部の貫通孔に貫通させ、前記貫通孔から突出した前記連結ボルトの端部に前記ナットを取り付けることで前記基部および前記挟持部を連結し、 前記挟持部の前記一端側が前記基部に当接した状態で前記脚部よりも前記他端側の前記挟持部を押圧すると、前記挟持部の前記一端側が前記基部から離反し、前記挟持部の前記脚部がその形状に沿って前記基部の平面上を摺動しながら前記挟持部の前記一端側が開かれている。
【実施例】
【００１３】
以下、図面を参照しながら本発明の実施例を詳細に説明する。図１は本発明の一実施例に係る（吊りボルト用取付機構を具現化した）吊りボルト用固定具、吊りボルト、斜め支持体、長ボルト、架台部材の斜視図、図２は吊りボルト用固定具、吊りボルト、斜め支持体、長ボルトの分解斜視図、図３は吊りボルト用固定具および斜め支持体の斜視図、図４（Ａ）は吊りボルト用固定具および斜め支持体の正面図、（Ｂ）は底面図をそれぞれ示す。
なお、前後左右は、垂直方向（上下方向）に延びる吊りボルトに取り付けられた吊りボルト用固定具から見た方向をいい、Ｆｒ、Ｒｒ、Ｌ、Ｒで示す。また、図中の二点鎖線は各部材の中心を表す中心線である。また、図４（Ｂ）において、吊りボルトは破線で表されている。
【００１４】
吊りボルト用取付機構１を具現化した吊りボルト用固定具１０は、吊りボルトＰに取り付けられ吊りボルトを支持する部材である。図１を見るとわかるように、吊りボルトＰ、長ボルトＱは、たとえばその側面にネジ溝がそれぞれ切られている。図面の簡略化のため、図２では吊りボルトＰ、長ボルトＱではネジ溝を省略している。
図１では、吊りボルトＰの中央部が吊りボルト用固定具１０に支持されるとともに、吊りボルトの下部が、たとえばケーブルラック（図示しない）を載置するレール状の架台部材Ｒに、別体の取付部材Ｖにより取り付けられている。架台部材Ｒ、取付部材Ｖは本発明の趣旨ではないためここでは詳細を省略する。吊りボルトＰに取り付けられる対象物は、架台部材Ｒに限定されない。

【００１５】
吊りボルト用固定具１０は、吊りボルト用取付機構１を具現化したものであり、吊りボルト用固定具は、基部１２と挟持部１４との間で吊りボルトＰを挟持し、弾性部材１８の付勢力により吊りボルトを固定している。たとえば吊りボルト用固定具１０は、吊りボルトＰを支持する基部１２と、基部に対向して配置され、基部とともに吊りボルトを挟持する挟持部１４と、基部および挟持部を貫通し連結する連結部材１６と、連結部材の外側面に装着される弾性部材１８と、を備えて構成されている。以下、吊りボルト用固定具１０を中心に説明するが、適宜吊りボルト用取付機構１に読み換え可能である。
【００１６】
基部１２、挟持部１４、連結部材１６、弾性部材１８は、吊りボルト用固定具１０として一体化（ユニット化）されており、吊りボルトＰをクリップのように挟持、固定している。基部１２、挟持部１４は対向して配置され、図１、２では基部１２が吊りボルトＰの一方（後方）から、挟持部１４が他方（前方）からそれぞれ吊りボルトＰを挟持している。
【００１７】
なお、図１などの吊りボルト用固定具１０の背面には、長ボルトＱを支持する斜め支持体２０が連結されている。しかし、長ボルトＱ、斜め支持体２０は必須ではなく、必要に応じて吊りボルトＰとともに使用されればよい。
長ボルトＱはその下部が斜め支持体２０に支持され、吊りボルト用固定具１０の背面から、詳細には基部１２の背面から斜め上方に延ばされている。図１には、２本の長ボルトＱを支持する２つの斜め支持体２０がそれぞれ記載されているが、長ボルトや斜め支持体の本数、個数、形状はこれに限定されず、必要に応じて任意の本数などが選択される。
【００１８】
吊りボルト用固定具１０の基部１２は、たとえば一枚の板状片から形成され、その両端部を挟持部１４方向へ折曲してなる一対の側壁１２－１と、一対の側壁に挟まれた平面部１２－２とをそれぞれ有している。図１～３では、基部１２の両端部である上下端部が、挟持部１４側、つまり前方へ折曲されて上下一対の側壁１２－１が形成されている。基部１２－１の中央部、つまり一対の側壁に挟まれて折曲されない部分は平面部１２－２として基部に残される。このように基部１２は、折曲された一対の側壁１２－１、平面部１２－２により断面略コ字形状に形成されている。
【００１９】
基部１２は、その上下の各側壁１２－１の左側１２－１Ｌ（一端側）が各側壁の縁（前縁）から切り欠かれて、係合部１２ａが形成されている。係合部１２ａは吊りボルトＰの側面に係合する形状に形成されている。吊りボルトＰは断面円形形状であることから、係合部１２ａはたとえば略半円形形状とされている。
基部の平面部１２－２には、連結部材１６（後述する連結ボルト１６－１）の貫通する貫通孔１２’が形成されている。基部の貫通孔１２’はたとえば略円形形状とされ、基部の平面部１２－２において中央右寄り、つまり他端側１２－１Ｒ寄りに形成されている。
なお、基部１２の形状、係合部１２ａの有無やその形状などはこれに限定されず、後述のとおり挟持部１４とともに吊りボルトＰを挟持可能な形状であればよい。
【００２０】
吊りボルト用固定具１０の挟持部１４は、基部１２と同様に、たとえば一枚の板状片から形成され、その両端部が基部１２方向へ折曲されてなる一対の側壁１４－１と、一対の側壁に挟まれた平面部１４－２とをそれぞれ有している。図１～３では、挟持部１４の両端部である上下端部が、基部１２側、つまり後方へ折曲されて上下一対の側壁１４－１が形成されている。挟持部１４－１の中央部、つまり一対の側壁１４－１に挟まれて折曲されない部分は平面部１４－２として挟持部に残され、挟持部も基部１２と同様に断面略コ字形状に形成されている。
【００２１】
挟持部１４はさらに、基部１２と同様に、その上下の各側壁１４－１の左側１４－１Ｌ（一端側）が各側壁の縁（前縁）から切り欠かれて、係合部１４ａが形成されている。挟

持部の係合部１４ａも吊りボルトＰの側面に係合する形状に形成されており、たとえば略半円形形状とされている。

また、挟持部の平面部１４－２にも、連結部材１６（後述する連結ボルト１６－１）の貫通する貫通孔１４’が形成されている。挟持部の貫通孔１４’は、基部の貫通孔１２’に対応する位置に形成されていることはいうまでもない。しかし、後述するように挟持部１４はその他端側１４－１Ｒが押圧されて摺動し、挟持部に対する連結部材１６（連結ボルト１６－１）の相対的な位置が移動するため、挟持部の貫通孔１４’は連結部材の位置に合わせた形状、たとえば左右に径の長い略楕円形形状とされている。挟持部の他端側１４－１Ｒの端末で押圧される部分は押圧部とされ、押圧部は後述する図４（Ｂ）において符号Ｅ（力点）で表されている。

【００２２】

基部１２と異なる挟持部１４の構成を挙げると、まず挟持部の平面部１４－２は基部の平面部１２－２よりも幅狭に形成されており、挟持部が基部の側壁１２－１に囲まれた基部の内部に配置されている（図１など）。言い換えると、基部１２は、挟持部１４と対向して配置されるとともに挟持部を内包している。

また、挟持部は脚部１４ｂを有している。挟持部の脚部１４ｂは、その各側壁１４－１の他端側（右側、１４－１Ｒ）にそれぞれ形成され、たとえば他端側から基部１２の方向へ突出して形成されている。図４（Ｂ）を見るとわかるように、脚部の端部（後端）１４ｂ’は基部の平面部１２－２の内面に接触しており、接触した部分は緩やかな略円弧形状に形成されている。

【００２３】

吊りボルト用固定具１０の連結部材１６は、基部１２および挟持部１４を貫通し、これらを連結している。たとえば、連結部材１６は連結ボルト１６－１、ナット１６－２とされるが、この組み合わせに限定されない。連結ボルト１６－１が基部１２の外方（後方）から挿入され、基部および挟持部の貫通孔１２’、１４’を貫通する。挟持部の貫通孔１４’から突出した連結ボルト１６－１の端部において、その端部の外周面（周囲）に弾性部材１８を装着しナット１６－２を取り付けて引き締める。このように、基部１２、挟持部１４、弾性部材１８が連結部材１６により連結され、ユニット化される。

【００２４】

また、図１、２のように吊りボルト用固定具１０に斜め支持体２０を装着する場合、連結ボルト１６－１が、斜め支持体の下部に形成された後述する貫通孔２０’（図２参照）、基部および挟持部の貫通孔１２’、１４’の順に斜め支持体の外方（後方）から挿入され、同様に貫通、連結することで、斜め支持体２０を含む基部１２、挟持部１４、弾性部材１８が連結部材１６により連結され、ユニット化される。

なお、連結部材１６は、連結ボルト１６－１、ナット１６－２の組み合わせに限定されず、基部１２、挟持部１４が吊りボルトＰを挟持し、かつ、基部、挟持部、弾性部材１８（必要に応じて斜め支持体２０）が連結され、ユニット化されればよい。

【００２５】

吊りボルト用固定具１０の弾性部材１８は、連結部材１６の外側面に装着され、挟持部１４の一端側（左側）１４－１Ｌが基部１２側に接近する方向に挟持部を押圧付勢している。具体的に、弾性部材１８はたとえばコイルバネとされている。図３のように、弾性部材（コイルバネ）１８は、連結部材のナット１６－２、挟持部の平面部１４－２の外側面（正面）の間に位置し、連結ボルト１６－１の外側面に巻き付いて連結ボルトに装着されている。

【００２６】

弾性部材１８は、その付勢力により挟持部１４を付勢している。弾性部材１８の付勢の方向は、挟持部の一端側（左側）１４－１Ｌが基部の平面部１２－２に接近する方向、すなわち挟持部の一端側が閉じる方向とされている。弾性部材１８の付勢力により、ユニット化された吊りボルト用固定具１０は、挟持部１４（具体的に挟持部の他端側（右側）１４－１Ｒ）を押圧しない通常時においては、挟持部の一端側（左側）１４－１Ｌが閉じた

状態とされている。

【００２７】

弾性部材１８の形状は、連結部材のナット１６－２から挟持部の平面部１４－２の外側面に向かって、具体的には、前方から後方に向かって径が徐々に大きくなるうず巻き状に形成されている。弾性部材１８の後方端部は、挟持部の平面部１４－２の外側面に接触している（後述する図４（Ｂ）の作用点Ｌ）。

なお、図１、３のナット１６－２の状態を比較するとわかるように、図３のナットは図１のナットよりも緩められている。すなわち、図１の弾性部材１８はナット１６－２により圧縮された状態、図３の弾性部材は適度に延びた状態とされている。

【００２８】

斜め支持体２０は、本発明において必須ではないため、概略のみ説明する。たとえば、斜め支持体２０は一枚の板状片から形成され、その一端を折曲して折曲部２０ａが、その他端に連結部材の挿通する貫通孔２０’がそれぞれ形成されている。具体的に、斜め支持体２０は、吊りボルト用固定具１０から離反する他端部（上部）が折曲されて折曲部２０ａが、それぞれ形成されている。折曲部２０ａの中央部には、長ボルトＱの挿通可能な略円形形状の挿通孔２０ａ’（図３参照）が形成されている。また、長ボルトＱの側面のネジ溝に対応した一対のナット（係止部材）２２が設けられている。

長ボルトＱを斜め支持体２０で支持するには、まず基部１２、挟持部１４が吊りボルトＰを挟持して、吊りボルトに吊りボルト用固定具１０を取り付ける。長ボルトＱの下端から係止部材（ナット）２２を取り付けてから、長ボルトを挿通孔２０ａ’に挿通させる。そして、長ボルトＱの下端から別の係止部材２２を取り付け、引き締めることで長ボルトＱを斜め支持体２０ａに係止、支持させる。

【００２９】

図５は、吊りボルト用固定具および斜め支持体の使用状態を表す平面図を示す。図５において、吊りボルトＰは破線で表されている。

図３、図４（Ｂ）、図５のナット（連結部材）１６－２はボルト１６－１に緩く係止され、コイルバネ１８は適度に延びた状態を維持している。図４（Ｂ）、５を用いて、コイルバネ１８が適度に延びた状態における吊りボルト用固定具１０の使用、すなわち仮止めについて説明する。

図４（Ｂ）のように挟持部１４（具体的に挟持部の他端側（右側）１４－１Ｒ）を押圧しない通常時においては、吊りボルト用固定具１０は挟持部の一端側（左側）１４－１Ｌが閉じた状態とされている。

【００３０】

通常時に挟持部１４の他端側（右側）１４－１Ｒを図４（Ｂ）の矢視方向に押圧すると、挟持部はコイルバネ１８の付勢力に抗して、図５に示すように挟持部の一端側（左側）１４－１Ｌが、基部の平面部（以下、底面部ともいう）１２－２から離反する方向に脚部の接触部（点）１４ｂ’を支点として回動し、コイルバネが縮む。図５の矢視は、基部１２（底面部１２－２）から離反する挟持部１４の回動の方向を示す。

さらに、図４（Ｂ）、図５を比較するとわかるように、挟持部の他端側（右側）１４－１Ｒの押圧により、挟持部はその一端側（左側）１４－１Ｌが基部１２から離反する方向に回動するとともに、その脚部の接触部（点）１４ｂ’が基部の底面部１２－２上を摺動（スライド）する。図４（Ｂ）から図５にかけて、挟持部の脚部の接触部（点）１４ｂ’が他端側（右側）から一端側（左側）へ移動（摺動）している。

【００３１】

ユニット化された吊りボルト用固定具１０のナット（連結部材）１６－２を緩めた状態で挟持部の他端側（右側）１４－１Ｒを押圧すると、挟持部が回動してその一端側（左側）１４－１Ｌが開かれる。挟持部１４を開き、図５のように吊りボルトＰに接近させる。

吊りボルトＰの任意の位置で挟持部の他端側（右側）１４－１Ｒの押圧を解除すると挟持部の一端側（左側）１４－１Ｌが閉じられる。図４（Ｂ）のように、弾性部材１８の付勢力により吊りボルトＰが基部１２、挟持部１４に挟持され、吊りボルト用固定具１０が

吊りボルトに仮止めされる。

【００３２】

最終的に図１のように固定するためには、まず、架台部材Ｒを、取付部材Ｖを介して吊りボルトＰへ取り付ける（図１）。そして、上述の仮止めを繰り返して、吊りボルトＰに対する吊りボルト用固定具１０の位置を（必要に応じて吊りボルト用固定具１０に対する斜め支持体２０の位置も）決定する。たとえばスパナ（図示しない）でナット１６－２を引き締め、吊りボルトＰの所望の位置で吊りボルト用固定具１０を固定する。

【００３３】

（吊りボルト用取付機構１を具現化した）吊りボルト用固定具１０は、コイルバネ１８の付勢力によりクリップのように使用することができ、挟持部１４を簡単に開閉して吊りボルトＰの任意の位置に仮止めすることができる。そのため、吊りボルトＰに対して吊りボルト用固定具１０を精密に配置する必要はなく、仮止めを繰り返して位置の微調整を簡単に行うことができる。また、決定した所望の位置でナット１６－２を引き締めれば、吊りボルト用固定具１０が吊りボルトＰに固定される。そのため、特別な工具を使用せずに吊りボルト用固定具１０を固定することができる。

【００３４】

吊りボルト用固定具１０は、連結部材１６により基部１２、挟持部１４、弾性部材１８があらかじめユニット化されている。そのため、各部材を紛失することはない。また、ユニット化された吊りボルト用固定具１０をそのまま使用して吊りボルトＰへ仮止め（仮決め）することができ、吊りボルト用固定具を組み立てる時間や工数などは不要である。

【００３５】

長ボルトＱを取り付ける場合は、斜め支持体２０を連結部材１６により吊りボルト用固定具１０に取り付ければよく、斜め支持体の取り付けも容易である。斜め支持体２０を含めてあらかじめユニット化しておけば吊りボルトＰへの取り付けが容易であることはいうまでもない。また、連結部材１６を緩めれば、吊りボルト用固定具１０に対する斜め支持体２０の角度を自在に変更、調整することができる。

【００３６】

挟持部の脚部１４ｂのうち、基部と接触する部分１４ｂ’は円弧形状に形成されている。そのため、挟持部の他端側（右側）１４－１Ｒを押圧して挟持部を回動させると、その脚部の接触部（点）１４ｂ’がその形状に沿って基部の底面部１２－２上を摺動（スライド）する。図４（Ｂ）、５のように、挟持部１４を開く際に押圧する挟持部の他端側（右側）１４－１Ｒの一点（押圧部）を力点Ｅ（ｅｆｆｏｒｔ）とすると、脚部の接触部（点）１４ｂ’が挟持部の回動中心となり、力点Ｅに対する支点Ｆ（ｆｕｌｃｒｕｍ）に相当する。そして、コイルバネ１８と挟持部の平面部１４－２の外側面とが接触する点のうち、力点から最も離反した位置にある点が作用点Ｌ（ｌｏａｄ）に相当する。

【００３７】

挟持部１４を力点（押圧部）Ｅで押圧すると、脚部の接触部（点）１４ｂ’である支点Ｆが基部の底面部１２－２上を摺動（スライド）し、力点Ｅに接近する方向に移動する。具体的に、図４（Ｂ）の力点Ｅに矢視方向（下方向）の力を加えると、挟持部１４は支点Ｆを中心に時計周りに回動して挟持部の一端側（左側）１４－１Ｌが開かれるとともに、支点Ｆがその円弧形状に沿って基部の底面部１２－２上を摺動し、右方向、すなわち力点Ｅに接近する（図５）。つまり、力点Ｅへの押圧を継続すると、力点Ｅ、支点Ｆの間の距離が徐々に短くなる。

一方、押圧しても力点（押圧部）Ｅ、作用点Ｌは移動せず、力点Ｅ、作用点Ｌの間の距離は変動しない。力点Ｅの押圧に従って力点Ｅ、支点Ｆの間の距離が徐々に短くなるため、力点Ｅでは余計な力を必要とせず、小さな力で挟持部の一端側（左側）１４－１Ｌを容易に開くことができる。この点からも、吊りボルト用固定具１０を簡単に取り付けることができ、その位置の微調整や吊りボルトＰへの仮止め（仮決め）を簡単に行うことができる。

【００３８】

上述した実施例では、基部１２は、一対の側壁１２－１と、一対の側壁に挟まれた平面部１２－２を有する断面コ字形状とされ、基部の各側壁の一端側１２－１Ｌには係合部が切り欠かれて形成されるとしたが、基部の形状、係合部の有無やその形状などはこれに限定されない。たとえば基部１２を断面コ字形状ではなく一枚の板状片としても、挟持部１４のみをクリップのように使用して吊りボルトＰを挟持、支持することができる。連結部材１６の貫通する貫通孔１２’を基部の平面部１２－２に形成し、連結部材を貫通孔に挿通して基部１２、挟持部１４、弾性部材１８をユニット化できれば足りる。

しかしながら、上述した実施例のように、基部１２が挟持部１４に対応する断面コ字形状などであれば、より強固に吊りボルトＰを挟持、支持することができる。

同様に、挟持部１４を断面コ字形状ではなく、たとえば一枚の板状片としてもクリップのように使用して吊りボルトＰを挟持、支持することができる。挟持部の変形例については後述する（図７（Ａ）～（Ｃ）、８（Ａ）（Ｂ））。

【００３９】

また、基部および挟持部の側壁１２－１、１４－１に、挟持部１４の摺動に沿ったピンおよびガイド孔（図示しない）をそれぞれ形成してもよい。たとえば、基部の側壁１２－１にガイド孔（図示しない）が形成されるとともに、挟持部の側壁１４－１から外方に向けてピン（図示しない）が突出し、ピンをガイド孔に挿通する。挟持部１４の他端側（右側）１４－１Ｒの押圧による挟持部の移動（摺動）にしたがって、ピンがガイド孔を摺動する。ピンおよびガイド孔を設ければ、基部１２、挟持部１４の組み合わせがより強固になり、挟持部が基部から離反することはない。

【００４０】

実施例では吊りボルト用固定具１０に斜め支持体２０を連結したが、吊りボルト用固定具に連結される対象物は、斜め支持体に限定されない。たとえば、ケーブルを支持するためのケーブル用支持部材、ケーブルを結線するために用いる配線ボックス、結束バンド用支持部材などを吊りボルト用固定具に連結してもよい。

図６（Ａ）は吊りボルト用固定具、吊りボルト、ケーブル用支持部材の斜視図、（Ｂ）は吊りボルト用固定具、吊りボルト、配線ボックスの斜視図をそれぞれ示す。

ケーブル用支持部材３０は、たとえば半円の円弧形状の線状部材とされている。図６（Ａ）のケーブル用支持部材の一端３０ａは挟持部の平面部１４－２の外側面（正面）に固着され、ケーブル用支持部材３０はその湾曲した中央部でケーブル（図示しない）を支持することができる。なお、ケーブル用支持部材３０の本数、形状や吊りボルト用固定具１０に固着される位置はこれに限定されない。ケーブル用支持部材３０の一端３０ａは、吊りボルト用固定具１０において、少なくとも基部１２または挟持部１４いずれかの外側面に固着して連結されていればよい。ケーブル用支持部材３０を２本準備し、基部１２、挟持部１４の各外側面に固着してもよい。また、ケーブル支持部材３０の形状は、特許第６４１６３１７号のものでもよい。

【００４１】

配線ボックス４０は、たとえば箱型形状のボックスとされている。図６（Ｂ）の配線ボックスは吊りボルト用固定具１０の背面に取り付け可能とされ、取り付けは、たとえば吊りボルト用固定具の基部の平面部１２－２および配線ボックス４０に１または複数の挿通孔（図示しない）が形成され、これらの挿通孔に別体のボルト（図示しない）を挿通することで配線ボックス４０、吊りボルト用固定具１０が連結、固定される。

なお、配線ボックス４０の個数、形状や吊りボルト用固定具１０に固着される位置はこれに限定されない。たとえば、吊りボルト用固定具１０に設けられる挿通孔（図示しない）は、ボルト用固定具の基部の平面部１２－２ではなく挟持部の平面部１４－２に形成されてもよい。すなわち、挿通孔（図示しない）は少なくとも基部１２または挟持部１４いずれかの外側面に設けられていれば足りる。

【００４２】

あるいは、結束バンドを支持可能な結束バンド用支持部材（図示しない）や、電線管を支持可能な電線管支持部材（図示しない）を吊りボルト用固定具１０に取り付けてもよい

。たとえば、結束バンド用支持部材（図示しない）電線管支持部材（図示しない）を嵌め込み可能な支持孔（図示しない）を吊りボルト用固定具の挟持部の平面部１４－２に形成してもよい。

【００４３】

図７（Ａ）～（Ｃ）は、挟持部の変形例を含む（吊りボルト用取付機構を具現化した）吊りボルト用固定具および吊りボルトの斜視図をそれぞれ示す。図８（Ａ）は挟持部の他の変形例の斜視図、（Ｂ）は挟持部の他の変形例を含む吊りボルト用固定具および吊りボルトの斜視図をそれぞれ示す。図面の簡略化のため、図７（Ａ）～（Ｃ）、８（Ａ）（Ｂ）では付勢部材や吊りボルトＰのネジ溝を省略している。

これらの変形例において、上記実施例と共通する構成部材については同じ参照符号を付してその説明を省略し、実施例と異なる構成を主として説明する。

【００４４】

実施例の構成と異なる図７（Ａ）～（Ｃ）の挟持部の構成には符号（番号）の末尾に「１」「２」「３」をそれぞれ付す。たとえば、図７（Ａ）の挟持部は符号１４１で表わされる。

実施例では挟持部１４が基部の側壁１２－１に囲まれて基部１２に内包されていたが、図７（Ａ）の挟持部１４１は一部のみが基部に内包されている点で実施例と異なる構成とされている。具体的に、図７（Ａ）の挟持部１４１は、その上下一対の側壁１４１－１が基部の上下一対の側壁１２－１の下にそれぞれ位置している。言い換えると、挟持部の一対の側壁１４１－１が、基部の一対の側壁１２－１に対して互い違いに配置されている。

もちろん、基部、挟持部の側壁１２－１、１４１－１の位置関係は逆、つまり挟持部の上下の側壁が基部の上下の側壁の上にそれぞれ位置していてもよい。

【００４５】

実施例と比較すると、図７（Ｂ）の挟持部１４２は、その一端側の端末が基部１２方向に折曲されて別の側壁１４２－Ｌが形成されている。具体的に、挟持部１４２は、押圧により開かれる側（一端側。左側）が吊りボルトＰの断面形状に沿うように折曲されて、別の側壁１４２－Ｌが形成されている。

図７（Ｃ）の挟持部１４３は、図７（Ｂ）と同様の別の側壁１４３－Ｌを有するとともに、挟持部の貫通孔１４３’が挟持部１４３の中央部から一端側（左側）の端末（縁）にかけて広く形成されている。言い換えると、図７（Ｂ）に示すように、別の側壁１４３－Ｌは挟持部の貫通孔１４３’により上下に分離された二股形状とされている。

【００４６】

実施例の構成と異なる図８（Ａ）（Ｂ）の挟持部の構成には符号（番号）の末尾に「４」を付す。たとえば、図８（Ａ）の挟持部は符号１４４で表わされる。実施例と比較すると、挟持部１４４は側壁１４－１がなく、挟持部の他端側１４４－Ｒを折曲することで脚部１４４ｂが形成されている。

【００４７】

吊りボルト用固定具１０の挟持部１４４は、たとえば一枚の板状片から形成され、基部の側壁１２－１に囲まれた基部１２の内部に配置されていることは実施例と同様である。しかし、挟持部の脚部１４４ｂは、挟持部の他端側１４４－Ｒ（図８（Ａ）（Ｂ）では左側）を挟持部の中央部へ折り返して凸形状とすることで形成されている。

具体的に、図８（Ａ）に示すように、挟持部１４４はたとえば一枚の板状片から形成され、その他端側１４４－Ｒは折曲により緩やかな凸形状に形成され、この凸形状が脚部１４４ｂとされている。脚部１４４ｂの端部（接触部（点））１４４ｂ’は基部の平面部１２－２の内面に接触しており、接触した部分は緩やかな略円弧形状に形成されている。

【００４８】

脚部１４４ｂには貫通孔１４４’が、挟持部の中央部には（実施例と同様の）貫通孔１４’がそれぞれ形成されている。脚部１４４ｂの貫通孔１４４’は、挟持部の中央部の貫通孔１４’と同様に連結部材１６の挿通可能な形状に形成されている。

挟持部１４４の一端側（図８（Ａ）では右側）１４４－Ｌには、吊りボルトＰの断面形

状の一部に対応して屈曲された係合部１４４ａが形成されている。

【００４９】

図７（Ａ）～（Ｃ）、８（Ａ）（Ｂ）の挟持部１４１～１４４の構成であっても、挟持部の他端側を押圧すると、挟持部上の力点（押圧部）Ｅ（挟持部の他端側（右側）の一点）、支点Ｆ（脚部の接触部（点））間の距離が短くなり、小さな力で簡単に吊りボルト用固定具１０の一端側を開き、吊りボルト用固定具を吊りボルトＰに仮止めすることできることはいうまでもない。そして、図７（Ａ）～（Ｃ）、８（Ａ）（Ｂ）の挟持部の変形例を含む吊りボルト用固定具１０を、図６（Ａ）（Ｂ）に示すケーブル用支持部材３０や配線ボックス４０、あるいは結束バンド用支持部材に使用することができる。

【００５０】

上記のように本発明によれば、（吊りボルト用取付機構を具現化した）吊りボルト用固定具は一体化（ユニット化）されているため、吊りボルト用固定具の部材を紛失することはない。また、吊りボルト用固定具をクリップのように吊りボルトに取り付け、吊りボルトに対する吊りボルト用固定具の任意の位置に仮止めを簡単に行うことができる。

挟持部の他端側を押圧すると、挟持部上の力点、支点間の距離が短くなる。そのため、小さな力で簡単に吊りボルト用固定具の一端側を開くことができる。

【００５１】

上述した実施例は、この発明を説明するためのものであり、この発明を何等限定するものでなく、この発明の技術範囲内で変形、改造等の施されたものも全てこの発明に包含されることはいうまでもない。

【産業上の利用可能性】

【００５２】

本発明は、照明器具、配線器具、安定器、火災報知器など各物品の振れを防止する吊りボルトに取り付けられる吊りボルト用取付機構および吊りボルト用固定具にも応用できる。

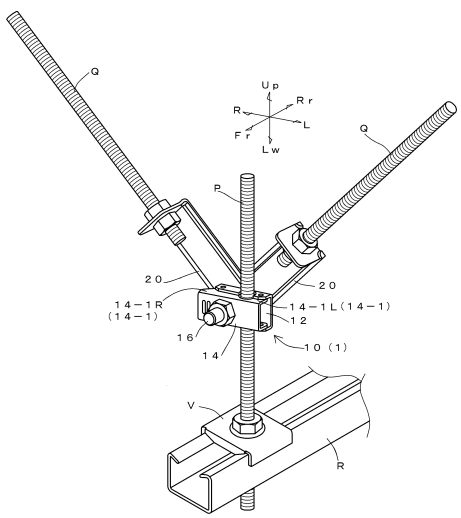
【符号の説明】

【００５３】

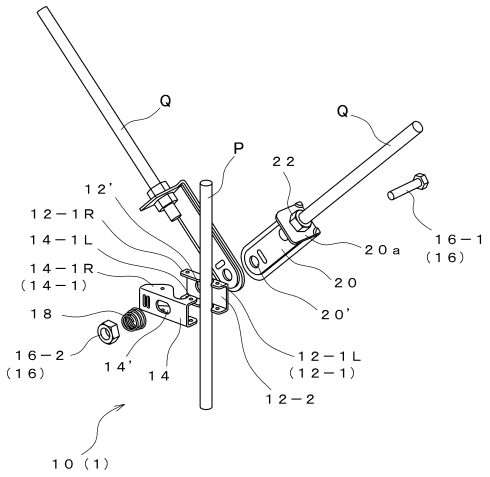
１　吊りボルト用取付機構
１０　吊りボルト用固定具
１２　基部
１２－１　一対の側壁（１２－１Ｌ　一端側、１２－１Ｒ　他端側）
１２－２　平面部
１２ａ　係合部
１２’　貫通孔
１４　挟持部（１４１～１４４　挟持部の変形例）
１４－１　一対の側壁（１４－１Ｌ　一端側、１４－１Ｒ　他端側）
１４－２　平面部
１４ａ　係合部
１４’　貫通孔
１４ｂ　脚部
１６　連結部材
１８　弾性部材（コイルバネ）
２０　斜め支持体
２０ａ　折曲部
２０’　貫通孔
Ｐ　吊りボルト

【図面】

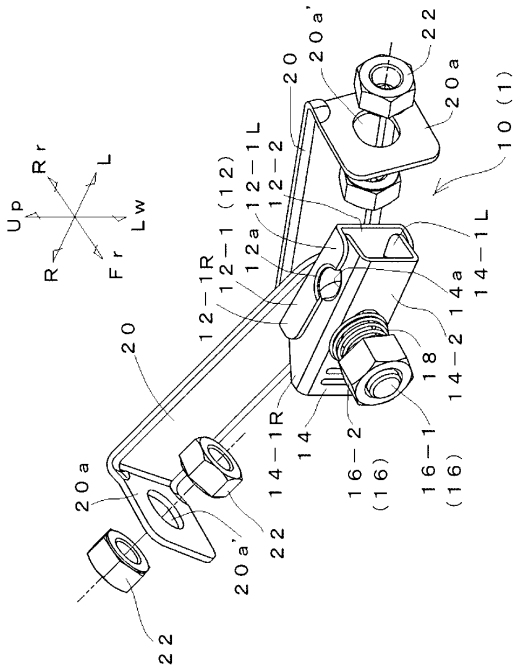
【図１】


Q
Up
Rr
R
L
Fr
Lw
Q
P
20
20
14－1R
(14－1)
14－1L(14－1)
12
16
14
10（1）
V
R

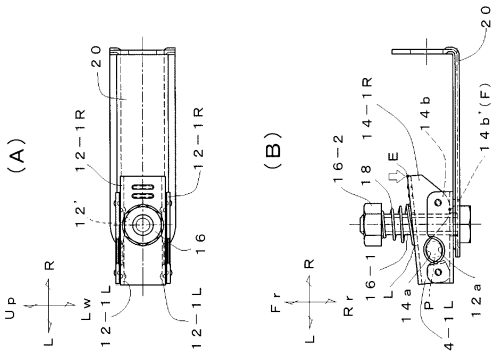
【図２】


Q
Q
P
22
12'
12－1R
14－1L
14－1R
(14－1)
18
16－2
(16)
14'
14
20a
16－1
(16)
20
20'
12－1L
(12－1)
12－2
10（1）

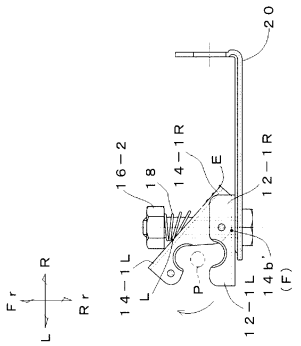
【図３】


Up
Rr
L
R
Fr
Lw
20
20a'
22
20a
20
12－1R
12－1（12）
12a
12－1L
12－2
10（1）
14－1L
14a
14－2
18
16－1
(16)
16－2
(16)
14
14－1R
22
20a'
20a
20
22

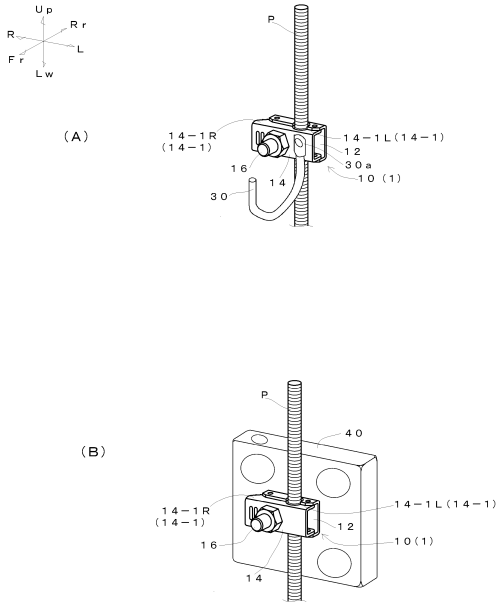
【図４】


(A)
20
12－1R
12'
12－1R
16
Up
R
L
Lw
12－1L
12－1L
(B)
20
16－2
18
14－1R
14b
E
14b'(F)
Fr
R
Rr
L
16－1
14a
P
14－1L
12a

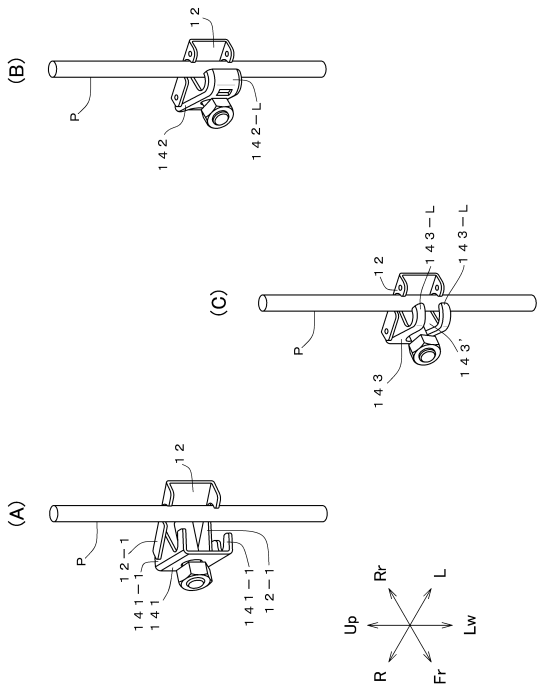
【図５】


20
16－2
18
14－1R
E
12－1R
14－1L
L
P
12－1L
14b'
(F)
Fr
R
L
Rr

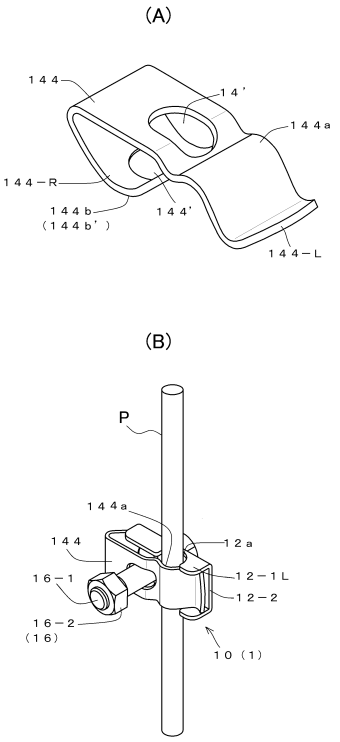
【図６】


Up
Rr
R
L
Fr
Lw
(A)
P
14－1R
(14－1)
14－1L(14－1)
12
30a
10(1)
16
14
30
(B)
P
40
14－1R
(14－1)
14－1L(14－1)
12
16
10(1)
14

【図７】


(B)
12
P
142
142－L
(C)
12
143－L
143－L
P
143
143'
(A)
12
P
12－1
141－1
141
141－1
12－1
Up
Rr
L
R
Fr
Lw

【図８】


(A)
144
14'
144a
144－R
144b
(144b')
144'
144－L
(B)
P
144a
144
12a
16－1
12－1L
12－2
16－2
(16)
10(1)

フロントページの続き

(56)参考文献 特開２０１９－０９０５１３（ＪＰ，Ａ）
実開昭５０－１０５５９５（ＪＰ，Ｕ）
実開昭５５－０２２５３０（ＪＰ，Ｕ）
特開昭５１－０５９４１９（ＪＰ，Ａ）
実開昭５２－０４６１７２（ＪＰ，Ｕ）
特開２０１８－１８９１５４（ＪＰ，Ａ）
特開２０１２－０７０４７５（ＪＰ，Ａ）
米国特許出願公開第２００４／００３１８９６（ＵＳ，Ａ１）

(58)調査した分野 (Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｆ１６Ｂ ２／００－２／２６
Ｆ１６Ｂ １／００
Ｆ１６Ｂ ７／００－７／２２
Ｆ１６Ｂ １５／０２
Ｅ０４Ｂ ９／１８