

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4460756号
(P4460756)

(45) 発行日 平成22年5月12日(2010.5.12)

(24) 登録日 平成22年2月19日(2010.2.19)

(51) Int.Cl.

F I

F 1 6 B 2/10 (2006.01)

F 1 6 B 2/10 C

F 1 6 B 7/04 (2006.01)

F 1 6 B 7/04 3 O 1 L

請求項の数 2 (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2000-392298 (P2000-392298)
 (22) 出願日 平成12年12月25日(2000.12.25)
 (65) 公開番号 特開2002-188609 (P2002-188609A)
 (43) 公開日 平成14年7月5日(2002.7.5)
 審査請求日 平成19年6月12日(2007.6.12)

(73) 特許権者 395002098
 平和技研株式会社
 福岡県北九州市八幡西区築地町13番21号
 (74) 代理人 100090697
 弁理士 中前 富士男
 (72) 発明者 内橋 義晴
 福岡県北九州市八幡西区築地町13番21号 平和技研株式会社内
 審査官 長屋 陽二郎

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 緊結装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

異なる部材を挾持する第1、第2のクランプ部材にそれぞれ形成された第1、第2の接合平坦部を当接させ、且つ前記第1、第2の接合平坦部が連結部材で接続され、前記第1のクランプ部材がH形鋼、矩形部材又は板材を挾持する梁クランプであって、前記第2のクランプ部材が管を挾持する管クランプからなる緊結装置において、
 前記第1、第2の接合平坦部は、前記梁クランプの固定フレーム及び前記管クランプの固定フレームにそれぞれ形成され、
 前記連結部材は、前記第1の接合平坦部に基側が固定された軸部と、該軸部の先側に一体的に形成され、前記軸部より拡径した拡径頭部を備え、かつ該拡径頭部の外周には入口側が奥側より徐々に拡大した切欠きからなる掛合部が90度おきに4箇所形成され、
 前記管クランプは、前記第2の接合平坦部に形成された貫通孔を介して前記軸部に回動可能に装着され、前記第2の接合平坦部が形成された前記管クランプの固定フレームには、前記拡径頭部に向けかつ前記第2の接合平坦部に平行に雌ねじ部が設けられ、前記雌ねじ部には、その先部を前記連結部材の前記4つの掛合部の一つに嵌入させる雄ねじ部材が外側から螺合し、
 前記梁クランプの基台金物及び締結部材が前記H形鋼、矩形部材又は板材を挾持し、
 前記梁クランプの固定フレームは、U字状となって中央部に前記第1の接合平坦部を有し、その両側に固定ピンを介して前記基台金物が回動可能に取付けられ、前記H形鋼、矩形部材又は板材に当接する位置決め片を有し、

10

20

前記第 1 の接合平坦部の前後両側には前記梁クランプの基台金物を 90 度回動位置で止めるストッパーがそれぞれ形成されていることを特徴とする緊結装置。

【請求項 2】

請求項 1 記載の緊結装置において、前記雌ねじ部は、予め前記管クランプの固定フレームの所定位置に形成されたかえり部付きの抜き孔に形成されていることを特徴とする緊結装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、建築用又は農業用に使用される 2 以上のクランプ部材を連結した緊結装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、連結された複数のクランプ部材で H 形鋼や鋼管等の 2 以上の資材を結合する緊結装置の連結形式には、直交型と自在型とが用いられていた。

直交型は、例えば、固定片及び可動片を有するクランプ部材の固定片同士を、その把持方向を直交させた状態で固定し、また、自在型は、固定片同士を回動可能に連結していた。仮設工事においては、各種の形状及びサイズを有する緊結装置を、使用場所に応じて所定個数ずつ用意する必要があったため、緊結装置の種類を減らすことが望まれるようになり、直交型と自在型を兼用させた緊結装置が提案されていた。

例えば、図 10 に示すように、特開平 08 - 082091 号公報に記載された万能クランプ 80 は、固定片 81 及び可動片 82 を締結部材 83 で固定する第 1 のクランプ装置 84 と、固定片 85 及び可動片 86 を締結部材 87 で固定する第 2 のクランプ装置 88 とを有し、第 1、第 2 のクランプ装置 84、88 の各固定片 81、85 を連結部 95 を介して回動可能に連結している。また、固定片 81 の一端部に締結部材 83 を回動可能に保持している軸 92 の両端部に掛止手段 89 を回動可能に設け、掛止手段 89 の先端部 90 を固定片 85 に形成した掛止凹部 91 に係合させて第 1、第 2 のクランプ装置 84、88 を、それぞれの挟持方向を直交させて固定することができる構造になっている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、前記従来の万能クランプ 80 は、掛止手段 89 が軸 92 に回動可能に設けられていたので、掛止手段 89 の掛止凹部 91 への着脱は容易であるが、係合状態が不安定で掛止手段 89 と掛止凹部 91 が外れやすいという欠点を有していた。

また、長期間の繰り返し使用によって、連結部 95 及び掛止手段 89 の回動部分のがたが大きくなり、掛止手段 89 の掛合時の第 1、第 2 のクランプ装置 84、88 の相対的な挟持方向のずれが許容範囲外になり、使用できなくなっていた。

さらに、掛止凹部 91 は、固定片 85 の対向する側壁 93、94 にしか形成することができないので、第 1、第 2 のクランプ装置 84、88 はそれぞれの挟持方向を直交する方向にしか固定することができなかった。

本発明はかかる事情に鑑みてなされたもので、がたを抑えて確実に固定でき、さらに固定方向を任意に設定することができる緊結装置を提供することを目的とする。

【0004】

【課題を解決するための手段】

前記目的に沿う本発明に係る緊結装置は、異なる部材を挟持する第 1、第 2 のクランプ部材にそれぞれ形成された第 1、第 2 の接合平坦部を当接させ、且つ前記第 1、第 2 の接合平坦部が連結部材で接続され、前記第 1 のクランプ部材が H 形鋼、矩形部材又は板材を挟持する梁クランプであって、前記第 2 のクランプ部材が管を挟持する管クランプからなる緊結装置において、

前記第 1、第 2 の接合平坦部は、前記梁クランプの固定フレーム及び前記管クランプの固定フレームにそれぞれ形成され、

10

20

30

40

50

前記連結部材は、前記第 1 の接合平坦部に基側が固定された軸部と、該軸部の先側に一体的に形成され、前記軸部より拡径した拡径頭部を備え、かつ該拡径頭部の外周には入口側が奥側より徐々に拡大した切欠きからなる掛合部が 90 度おきに 4 箇所形成され、

前記管クランプは、前記第 2 の接合平坦部に形成された貫通孔を介して前記軸部に回動可能に装着され、前記第 2 の接合平坦部が形成された前記管クランプの固定フレームには、前記拡径頭部に向けかつ前記第 2 の接合平坦部に平行に雌ねじ部が設けられ、前記雌ねじ部には、その先部を前記連結部材の前記4 つの掛合部の一つに嵌入させる雄ねじ部材が外側から螺合し、

前記梁クランプの基台金物及び締結部材が前記 H 形鋼、矩形部材又は板材を挟持し、前記梁クランプの固定フレームは、U 字状となって中央部に前記第 1 の接合平坦部を有し、その両側に固定ピンを介して前記基台金物が回動可能に取付けられ、前記 H 形鋼、矩形部材又は板材に当接する位置決め片を有し、前記第 1 の接合平坦部の前後両側には前記梁クランプの基台金物を 90 度回動位置で止めるストッパーがそれぞれ形成されている。

【0005】

ここで、第 1、第 2 の接合平坦部は、完全に平坦な板状部に限らず、必要に応じて凹凸を有する部分も含まれる。

掛合部の数及び配置位置は、90 度おきに 4 箇所設けることができる。

雌ねじ部は、固定フレームに直接形成してもよく、また、雌ねじ部が形成された他の部材を固定フレームに取付けることも可能である。

連結部材は、例えば、切削、鍛造、鑄造等によって製造することができる。

【0006】

連結部材の軸部の第 1 の接合平坦部への固定は、例えば、溶接、かしめ等により行うことができる。

切欠きからなる掛合部には雄ねじ部材の先部が嵌入するので、雄ねじ部材を雌ねじ部に締結することによって、がたの発生を抑えて確実に固定できる。

さらに、雄ねじ部材の先部が掛合部に嵌入しているので、雄ねじ部材が少し緩んだ状態で第 1、第 2 のクランプ部材にトルクが加わったときでも、周方向のがたを小さくしたまま第 2 のクランプ部材を保持することができる。

【0007】

また、前記掛合部の入口側を奥側より拡大させ、入口側にガイド部を形成することも可能である。

入口側とは、掛合部の半径方向外側をいう。

かかる構成によって、掛合部の中心と雄ねじ部材の軸心がずれている場合でも雄ねじ部材の先部を掛合部の奥側にガイド部に沿って案内でき、第 2 のクランプ部材を第 1 のクランプ部材に固定するときの操作性をよくすることができる。

また、前記連結部材の基側を、前記第 1 の接合平坦部に前記連結部材を軸方向に貫通する 1 又は 2 以上のリベットによって固定することも可能である。

例えば、リベットの数が 1 本の場合には、リベット以外に回り止めを設けることが好ましい。リベットにより固定するので、溶接等に比べて簡単に製造を行うことができる。

【0008】

また、前記連結部材と前記第 1 の接合平坦部を、前記連結部材の基端部に形成された突起部をかしめることによって固定することも可能である。

例えば、第 1 の接合平坦部に、突起部の位置に合わせた取付け孔を形成しておき、該取付け孔を挿通させた突起部をリベットによる固定と同様にかしめることによって、連結部材と第 1 の接合平坦部を固定することができる。突起部の数は、例えば、1 又は 2 以上とする。

かかる構成によって、部品数を少なくして製造の手間を省くことができる。

また、前記雌ねじ部を、前記固定フレームに貫通して形成された挿通用孔部に軸心位置を合わせて固着されたナット部材に形成することも可能である。

ナット部材は、固定フレームの内側、又は外側に設けることができ、さらに、挿通用孔部に貫通して設けることも可能である。

雌ねじ部をナット部材に形成するので、雌ねじ部の長さを長く形成して雄ねじ部材の保持強度を向上させることができる。

【 0 0 0 9 】

また、前記雌ねじ部を、予め前記管クランプの固定フレームの所定位置に形成されたかえり部付きの抜き孔に形成することも可能である。

かえり部は、固定フレームの外側又は内側に設けることができる。

かえり部（バーリングともいう。）を形成しているので、雌ねじ部の長さを固定フレームの肉厚より長く形成し、雄ねじ部材の保持強度を向上させることができる。

また、前記雄ねじ部材の頭部の外寸法を、前記第 1 のクランプ部材又は前記第 2 のクランプ部材に設けられた締結用ナットの外寸法と同じ大きさにすることも可能である。

外寸法が同じとは、雄ねじ部材の頭部及び締結用ナットの工具で把持する部分の大きさが実質的に同じことをいう。

かかる構成によって、使用するスパナ等の工具を持ち替える必要がなく、迅速に作業を行うことができる。

【 0 0 1 0 】

【 発明の実施の形態 】

続いて、添付した図面を参照しつつ、本発明を具体化した実施の形態について説明し、本発明の理解に供する。

【 0 0 1 1 】

図 1 ～ 図 3 に示すように、本発明の第 1 の実施の形態に係る緊結装置 1 0 は、異なる部材の一例である鋼管 2 1、2 1 a をそれぞれ挟持する第 1 のクランプ部材の一例である管クランプ 1 1 及び第 2 のクランプ部材の一例である管クランプ 1 2 にそれぞれ形成された第 1、第 2 の接合平坦部 1 3、1 4 を当接させ、且つ第 1、第 2 の接合平坦部 1 3、1 4 を連結部材 1 5 で接続している。以下、詳しく説明する。

まず、管クランプ 1 1、1 2 について説明する。

管クランプ 1 1、1 2 の基本構造は同一なので、ここでは、管クランプ 1 2 について説明する。なお、管クランプ 1 1 については、管クランプ 1 2 と異なる部分についてのみ説明し、同一部材には同一番号を付して説明は省略する。

【 0 0 1 2 】

管クランプ 1 2 は、第 2 の接合平坦部 1 4 を備えた固定フレームの一例である固定片 1 6 と、固定片 1 6 の一端に支持軸 1 7 を介してその基部が回動可能に取付けられた可動片 2 0 と、固定片 1 6 の他端に支持軸 1 8 を介して回動可能に取付けられた回動ボルト 1 9 と、回動ボルト 1 9 に螺合して前記可動片 2 0 の先端に掛止し、所定の直径（例えば、4 0 ～ 5 0 mm）の鋼管 2 1 a を固定する締結用ナット 3 0 を有している。

第 2 の接合平坦部 1 4 には貫通孔 2 2 が形成され、管クランプ 1 2 は、連結部材 1 5 の基側に形成された軸部 3 1 に貫通孔 2 2 を介して回動可能に装着可能となっている。

固定片 1 6 の第 2 の接合平坦部 1 4 の周囲を屈曲させて形成した側壁部 2 3 ～ 2 5 のうち、平行に配置された側壁部 2 3、2 5 をつないで傾斜配置された側壁部 2 4 の下部には、第 2 の接合平坦部 1 4 に実質的に平行に、且つ貫通孔 2 2 の軸心に向けて雌ねじ部 2 6 が形成され、雌ねじ部 2 6 には、雄ねじ部材 2 9 が外側から螺合している。雄ねじ部材 2 9 の頭部の外寸法は、管クランプ 1 1 又は管クランプ 1 2 に設けられた締結用ナット 3 0 の外寸法と同じ大きさに形成されている。

【 0 0 1 3 】

一方、管クランプ 1 1 の第 1 の接合平坦部 1 3 が形成された固定フレームの一例である固定片 2 7 は、固定片 1 6 と実質的に同一形状であるが、固定片 1 6 に形成されている貫通孔 2 2 及び雌ねじ部 2 6 は形成されていない。また、第 1 の接合平坦部 1 3 には、連結部材 1 5 の固定に使用する 4 カ所の取付け孔 2 8 が形成されている。管クランプ 1 1 は、鋼管 2 1 を固定することができる。

【 0 0 1 4 】

次に、図 1 ~ 図 4 (A)、(B)を参照して、連結部材 1 5 について説明する。

連結部材 1 5 は、第 1 の接合平坦部 1 3 に基側が固定された軸部 3 1 と、軸部 3 1 の先側に一体的に形成され、軸部 3 1 より実質的に拡張して、外周の 4 カ所に均等配置された切欠きからなる掛合部 3 2 がそれぞれ形成された拡張頭部 3 3 を備えている。

掛合部 3 2 は、入口側、即ち半径方向外側が奥側より徐々に拡大した溝形状に形成され、入口側の周方向両側にそれぞれガイド部 3 4、3 5 が形成されている。連結部材 1 5 の拡張頭部 3 3 には、軸部 3 1 と実質的に同径の半抜き部 3 6 が形成されている。また、半抜き部 3 6 内には、管クランプ 1 1 の第 1 の接合平坦部 1 3 の取付け孔 2 8 に重合する位置に挿入孔 3 7 が、拡張頭部 3 3 及び軸部 3 1 を貫通して形成されている。

10

連結部材 1 5 は、拡張頭部 3 3 の厚み T 1 に合わせた板材にプレス加工を施すことによって製造される。

まず、板材を拡張頭部 3 3 の外形に合わせて打ち抜き、その後、半抜き部 3 6 と軸部 3 1 を半抜き加工によって形成する。また、挿入孔 3 7 は、外形の形成の前後、又は外形の形成と同時に打ち抜いて形成される。

拡張頭部 3 3 の厚み T 1 は、管クランプ 1 1 へ取付けたときの連結部材 1 5 の上端面のレベル L 1 が、管クランプ 1 2 に取付けられる鋼管 2 1 a の下端部のレベル L 2 より小さくなるように設定している。また、軸部 3 1 の長さ T 2 は、第 2 の接合平坦部 1 4 が回転できるように、第 2 の接合平坦部 1 4 の厚みより少し大きく形成されている。

また、連結部材 1 5 は、その厚み T 3 が、軸部 3 1 の直径 D 1 より小さい薄型に形成されている。連結部材 1 5 は薄型なので、拡張頭部 3 3 に働くトルクの影響を小さくして、連結部材 1 5 の変形及び破損を防止している。

20

【 0 0 1 5 】

次いで、図 1 ~ 図 3 を参照して、連結部材 1 5 を用いた管クランプ 1 1、1 2 の接続状態について説明する。

連結部材 1 5 の基側は、管クランプ 1 1 の第 1 の接合平坦部 1 3 に、連結部材 1 5 を軸方向に貫通する挿入孔 3 7 と、第 1 の接合平坦部 1 3 に形成された取付け孔 2 8 に挿通される 4 本のリベット 3 8 によって固定されている。各リベット 3 8 の挿入及びかしめ方向は任意である。

管クランプ 1 1 は、リベット 3 8 をかしめる前に軸部 3 1 に装着されている。

30

管クランプ 1 2 は、リベット 3 8 をかしめた後、拡張頭部 3 3 によって軸方向の移動を規制され、軸部 3 1 の周りを回転することができる。

【 0 0 1 6 】

次に、管クランプ 1 1、1 2 の動作について説明する。

管クランプ 1 2 の雌ねじ部 2 6 及び雌ねじ部 2 6 に螺合する雄ねじ部材 2 9 は、貫通孔 2 2 に嵌入した連結部材 1 5 の拡張頭部 3 3 の中心に向けて設けられ、雄ねじ部材 2 9 の先部は、拡張頭部 3 3 の外周に設けられた 4 カ所の掛合部 3 2 のうちの 1 つに嵌入することができる。

掛合部 3 2 に嵌入した雄ねじ部材 2 9 の先端の外周部分は、拡張頭部 3 3 のガイド部 3 4、3 5 のいずれか一方に当接し、掛合部 3 2 の奥側に案内される。そして、雄ねじ部材 2 9 を更に締めると雄ねじ部材 2 9 の先端は、両側のガイド部 3 4、3 5 に当接して停止する。

40

【 0 0 1 7 】

この状態で管クランプ 1 1 を管クランプ 1 2 に対して回転させようとしても、拡張頭部 3 3 の周方向に加わる力をガイド部 3 4、3 5 に当接した雄ねじ部材 2 9 で受けるので、管クランプ 1 1、1 2 を所定の角度を保持したまま確実に固定することができる。

ここで、雄ねじ部材 2 9 が少し緩んだ状態で使用しても、管クランプ 1 1、1 2 を相対的に回転させようとする、ガイド部 3 4、3 5 のいずれか一方が雄ねじ部材 2 9 に当接するので、大きながたは生じない。

また、緊結装置 1 0 を長期間繰り返し使用した場合でも、回転部分が少ないので、がたが

50

発生しにくく、また、管クランプ 11、12 の間のがたが大きくなった場合でも、雄ねじ部材 29 をガイド部 34、35 に当接するまで締め込むことができるので、繰り返し使用によって発生したガタを容易に吸収することができる。

【0018】

雄ねじ部材 29 を緩めた状態では、管クランプ 11、12 は相対的に自由に回転できる。また、掛合部 32 は、90 度おきに設けられているので、緊結装置 10 で挟持される鋼管 21、21a を直交、又は平行に保持することができる。

なお、掛合部 32 を 2 力所に設けるだけでも鋼管 21、21a を直交、又は平行に保持することができるが、4 力所に設けているので、管クランプ 11、12 を 90 度おきに固定することができ、緊結装置 10 の操作性をよくすることができる。

10

【0019】

続いて、図 5、図 6 を参照して、本発明の第 2 の実施の形態に係る緊結装置 39 について説明する。

緊結装置 39 は、第 1 の実施の形態に係る緊結装置 10 の管クランプ 11 の代わりに H 形鋼や梁材等の矩形部材や板材を保持する第 1 のクランプ部材の一例である梁クランプ 40 を用いたもので、他の部材については緊結装置 10 と同じなので、同一部材には同一番号を付して説明は省略する。

梁クランプ 40 は、平行に配置された挟持部 41 及び支持部 42 を、挟持部 41 及び支持部 42 に垂直に配置され、挟持部 41 及び支持部 42 のそれぞれの基端側を連結部 43 で一体的に接続した基台金物 48 と、支持部 42 の先側に形成された雌ねじ孔 44 に螺合し、挟持部 41 の先側に向けて進退可能に設けられ挟持部 41 との間に例えば矩形部材（部材の一例）55 を挟持可能な締結部材 46 と、挟持部 41 の基端部に設けられた固定ピン 47 に回転可能に取付けられた固定フレームの一例であるホルダー 49 を有している。

20

【0020】

ホルダー 49 は、短冊状板を U 字状に屈曲させたもので、中央部には第 1 の接合平坦部 50 が形成され、第 1 の接合平坦部 50 の基台金物 48 を挟んだ両側には位置決め片 53、54 が形成されている。固定ピン 47 は、位置決め片 53、54 の中間部を貫通して取付けられている。

また、固定ピン 47 を基準として第 1 の接合平坦部 50 の両側には、ストッパー部 51、52 が形成され、ホルダー 49 は、90 度の範囲で回転することができる。

30

例えば、図 5 に示すように、ホルダー 49 の位置決め片 53、54 を連結部 43 に平行に配置して、矩形部材 55 を固定した場合には、ホルダー 49 の位置決め片 53、54 の一方側（ストッパー部 52 側）の端部 56 が矩形部材 55 に当接すると共に、ストッパー部 52 が挟持部 41 に当接する。

【0021】

また、図 6 に示すように、ホルダー 49 の位置決め片 53、54 を挟持部 41 に平行に配置して、矩形部材 55 を梁クランプ 40 に固定した場合には、ホルダー 49 の位置決め片 53、54 の他方側（ストッパー部 51 側）の端部 57 が矩形部材 55 に当接すると共に、ストッパー部 51 が連結部 43 に当接する。

第 2 の接合平坦部 50 に取付けられた管クランプ 12 は、図 5 に示す状態の時は、梁クランプ 40 の締結部材 46 の進退方向を中心に 90 度ずつ回転して固定することができ、図 6 に示す状態の時は、締結部材 46 の進退方向に直交する方向を中心に 90 度ずつ回転して固定することができる。

40

【0022】

次いで、変形例に係る連結部材 58 について説明する。

図 7 (A)、(B) に示すように、連結部材 58 は、掛合部 59 が形成された円柱形の拡張頭部 60 に軸部 61 を一体的に設け、軸部 61 の基端に 4 力所の突起部 62 を形成したものである。

突起部 62 は、第 1 の実施の形態に係る緊結装置 10 で使用したリベット 38 を連結部材 15 の挿入孔 37 に挿入したときに、軸部 31 の基端から突出した部分と同一の形状に形

50

成される。掛合部 5 9 を平面視したときの外形は、第 1、第 2 の実施の形態に係る連結部材 1 5 の掛合部 3 2 と同一形状であるが、半抜き部 3 6 が形成されていないので、掛合部 5 9 の壁部は、周方向に連続した状態となっている。

連結部材 5 8 と第 1 の接合平坦部 1 3 は、連結部材 5 8 の基端部に形成された突起部 6 2 を取付け孔 2 8 に挿通させ、挿通された突起部 6 2 の先端部をかしめることによって固定することができる。

連結部材 5 8 は、例えば、順送り金型を用いた鍛造加工により形成することができる。かかる構成によって、4 本のリベット 3 8 を省略でき、製造を簡単に行うことができる。また、半抜き加工を行わないので、拡径頭部 6 0 に形成する掛合部 5 9 の配置位置と形状の自由度が増し、また、掛合部 5 9 の強度を増すことができる。

10

【0023】

次に、変形例に係る雌ねじ部 6 3 について説明する。

図 8 に示すように、雌ねじ部 6 3 は、固定片 1 6 の側壁部 6 6 に貫通して形成された挿通用孔部 6 5 に軸心位置を合わせて固着されたナット部材 6 4 に設けられている。

ナット部材 6 4 は、例えば、溶接固定することができる。また、複数のナット部材 6 4 を設けることも可能である。

ナット部材 6 4 を設けるので、側壁部 6 6 に直接雌ねじ部を形成する場合より雌ねじ部 6 3 の長さを長く形成することができ、雄ねじ部材 2 9 の保持強度を向上させ、装置の性能を向上させることができる。

【0024】

20

次いで、他の変形例に係る雌ねじ部 6 7 について説明する。

図 9 に示すように、雌ねじ部 6 7 は、予め固定片 1 6 の側壁部 6 8 の所定位置に貫通して形成された円筒状のかえり部 7 0 付きの抜き孔 6 9 の内側に形成されている。

かえり部 7 0 は、穿孔を行うと共に該穿孔部分の周囲に円筒状部を形成する一般にパーリング加工と呼ばれる方法により形成される。

かえり部 7 0 の内側に雌ねじ部 6 7 を形成するので、部材の数を増加させずに雌ねじ部 6 7 の長さを長くすることができる。

かえり部 7 0 は、側壁部 6 8 の外側、又は内側に形成することができる。

【0025】

以上、本発明に係る実施の形態について説明してきたが、本発明は、前記実施の形態に限定されるものではない。

30

第 1 の実施の形態において、リベットを 4 本使用したが、リベットの個数は、3 以下、又は 5 以上でもよい。なお、リベットの個数を 1 にする場合には、回り止めを設けることが好ましい。

また、第 2 のクランプ部材の固定片（固定フレーム）の外側には、掛合部の位置に合わせて案内用マークを形成しておき、雄ねじ部材による固定時に目視による位置確認を行うこともできる。

【0026】

【発明の効果】

請求項 1、2 記載の緊結装置においては、軸部より実質的に拡径して、外周に切欠きからなる掛合部が形成された拡径頭部を備えた連結部材を有しているので、掛合部に雄ねじ部材の先部を嵌入でき、雄ねじ部材を締結することによって、がたの発生を抑えて確実に固定できる。

40

さらに、雄ねじ部材の先部が掛合部に嵌入しているので、雄ねじ部材が少し緩んだ状態で第 1、第 2 のクランプ部材にトルクが加わったときでも、周方向のがたを小さくしたまま第 2 のクランプ部材を保持することができる。

特に、掛合部の入口側を奥側より拡大させるので、掛合部の中心と雄ねじ部材の軸心がずれている場合でも雄ねじ部材の先部を掛合部の奥側に案内でき、第 2 のクランプ部材を第 1 のクランプ部材に固定するときの操作性をよくすることができる。

【0027】

50

請求項 2 記載の緊結装置においては、固定フレームに円筒状のかえり部を設け雌ねじ部をかえり部の内側に形成するので、雌ねじ部の長さを固定フレームの肉厚より長く形成し、雄ねじ部材の保持強度を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の第 1 の実施の形態に係る緊結装置の部分正断面図である。

【図 2】同緊結装置の側面図である。

【図 3】同緊結装置の平断面図である。

【図 4】(A)、(B)は、それぞれ同緊結装置の連結部材の平面図と、正面図である。

【図 5】本発明の第 2 の実施の形態に係る緊結装置の部分正断面図である。

【図 6】同緊結装置の梁クランプに対する管クランプの固定位置を変更した部分正断面図である。 10

【図 7】(A)、(B)は、それぞれ変形例に係る連結部材の平面図と、正面図である。

【図 8】変形例に係る雌ねじ部の正断面図である。

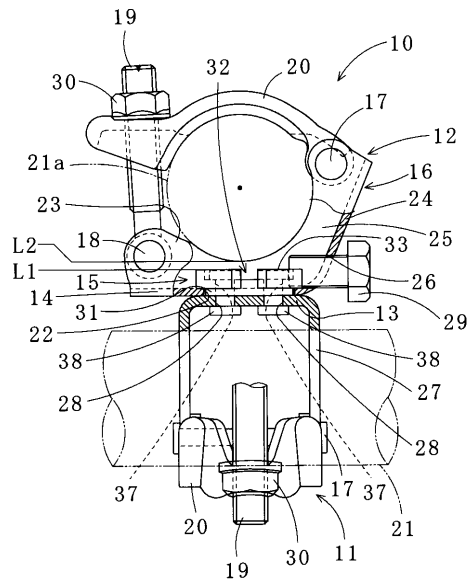
【図 9】他の変形例に係る雌ねじ部の正断面図である。

【図 10】従来例に係る緊結装置の斜視図である。

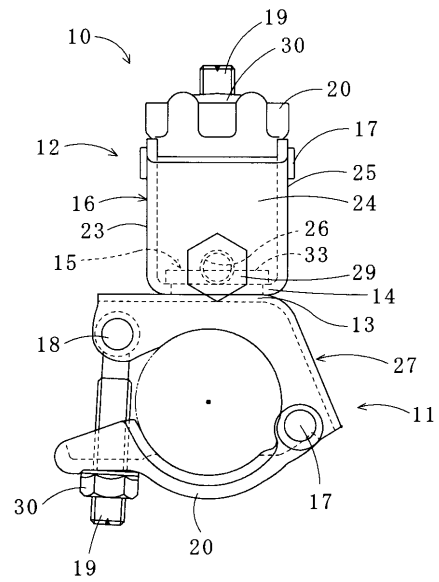
【符号の説明】

10：緊結装置、11：管クランプ（第 1 のクランプ部材）、12：管クランプ（第 2 のクランプ部材）、13：第 1 の接合平坦部、14：第 2 の接合平坦部、15：連結部材、16：固定片（固定フレーム）、17、18：支持軸、19：回動ボルト、20：可動片、21、21a：鋼管、22：貫通孔、23～25：側壁部、26：雌ねじ部、27：固定片（固定フレーム）、28：取付け孔、29：雄ねじ部材、30：締結用ナット、31：軸部、32：掛合部、33：拡径頭部、34、35：ガイド部、36：半抜き部、37：挿入孔、38：リベット、39：緊結装置、40：梁クランプ（第 1 のクランプ部材）、41：挟持部、42：支持部、43：連結部、44：雌ねじ孔、46：締結部材、47：固定ピン、48：基台金物、49：ホルダー（固定フレーム）、50：第 1 の接合平坦部、51、52：ストッパー部、53、54：位置決め片、55：矩形部材、56、57：端部、58：連結部材、59：掛合部、60：拡径頭部、61：軸部、62：突起部、63：雌ねじ部、64：ナット部材、65：挿通用孔部、66：側壁部、67：雌ねじ部、68：側壁部、69：抜き孔、70：かえり部 20

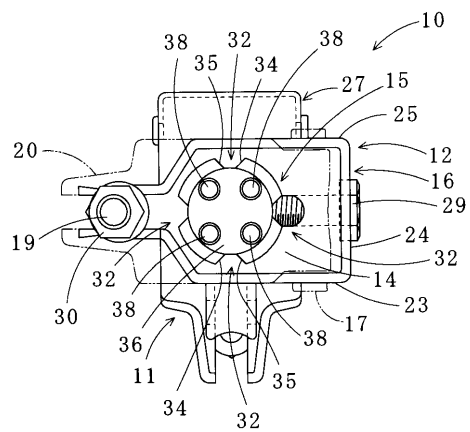
【図 1】



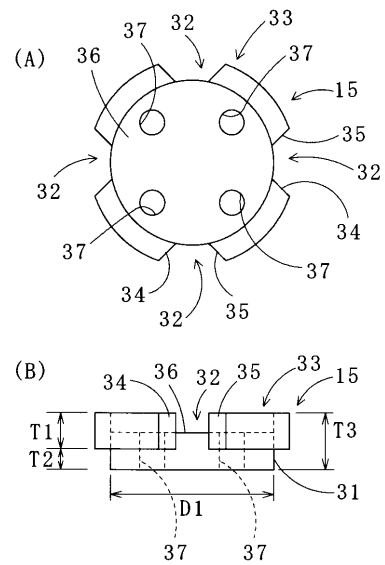
【図 2】



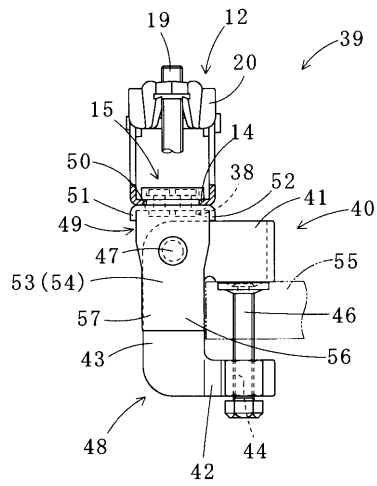
【図 3】



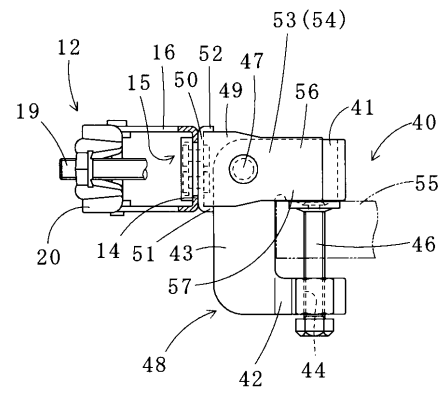
【図 4】



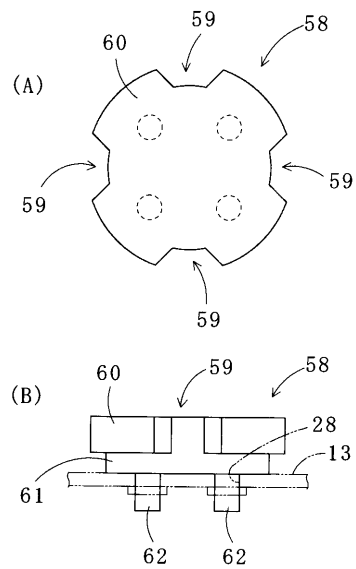
【図 5】



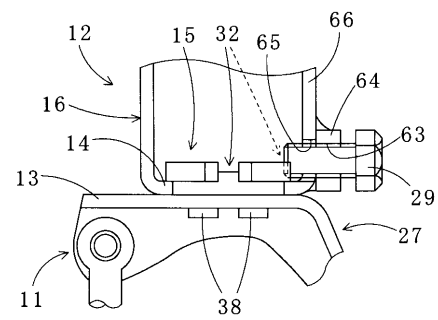
【図 6】



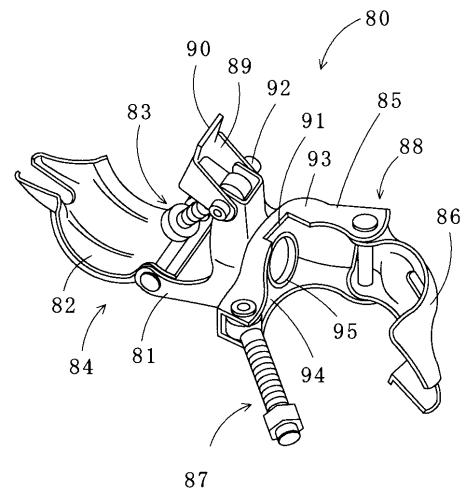
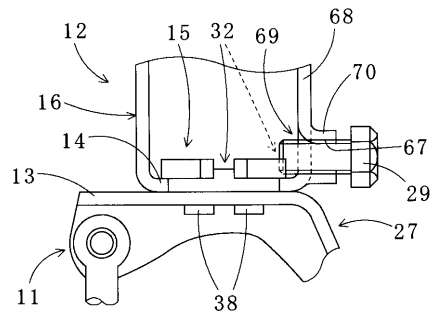
【図 7】



【図 8】



【 図 1 0 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平 1 0 - 2 3 8 1 0 7 (J P , A)
実開昭 6 1 - 0 3 9 7 4 7 (J P , U)
特開平 1 0 - 1 5 9 8 3 6 (J P , A)
登録実用新案第 3 0 3 9 0 8 1 (J P , U)
実開平 0 4 - 1 0 1 4 5 3 (J P , U)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

F16B 2/00-2/26;7/00-7/22

E04G 1/00-7/34;27/00