

(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2009-161938

(P2009-161938A)

(43) 公開日 平成21年7月23日(2009.7.23)

(51) Int.Cl.
E04G 7/06 (2006.01)F1
E04G 7/06

テーマコード (参考)

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2007-340184 (P2007-340184)
(22) 出願日 平成19年12月28日 (2007.12.28)(71) 出願人 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
(74) 代理人 100127155
弁理士 来田 義弘
(72) 発明者 富田 秀昭
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

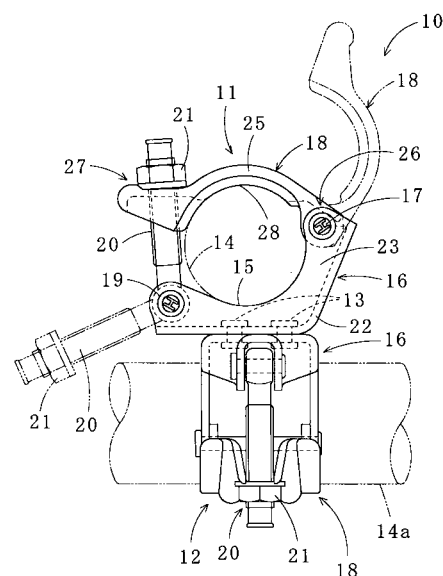
(54) 【発明の名称】 ねじ締め機構及びこのねじ締め機構を用いた建築用仮組金具

(57) 【要約】

【課題】 インパクトレンチ等の工具を使用してナットを緩めても、取付けボルトの端部からナットが外れないねじ締め機構及びこれを用いた建築用仮組金具を提供する。

【解決手段】 固定受け部材16と、固定受け部材16にピン17を介して連結され、先端部にはナット受け座27が形成された可動受け部材18と、その先部がナット受け座27に装着されて、螺合するナット21によって固定受け部材16と可動受け部材18によって挟持したパイプ14、14aの締結を行う取付けボルト20とを備えたクランプ機構11、12を使用した建築用仮組金具10であって、取付けボルト20の開放側先端部に、ナット21の抜け止めを防止する抜け止めストッパー34を設けると共に、抜け止めストッパー34と雄ねじ部32との間に、直径がナット21の雌ねじ35の内径以下で、少なくとも雌ねじ35のねじ長を有する非ねじ部33を設けた。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

雄ねじ部が形成された取付けボルトと、前記雄ねじ部に螺合するナットとを有するねじ締め機構において、

前記取付けボルトの開放側先端部に、前記ナットの抜け止めを防止する抜け止めストッパーを設けると共に、該抜け止めストッパーと前記雄ねじ部との間に、直径が前記ナットの雌ねじの内径以下で、少なくとも前記雌ねじのねじ長を有する非ねじ部を設けたことを特徴とするねじ締め機構。

【請求項 2】

請求項 1 記載のねじ締め機構において、前記抜け止めストッパーは、前記雌ねじの内径より直径が大きく、前記ナットの外形寸法より直径が小さいリング状部であることを特徴とするねじ締め機構。

10

【請求項 3】

請求項 1 及び 2 のいずれか 1 項に記載のねじ締め機構において、前記取付けボルトの基端部には、取付け部が形成され、該取付け部より先側に前記雄ねじ部が形成されていることを特徴とするねじ締め機構。

【請求項 4】

請求項 3 記載のねじ締め機構において、前記取付け部は、前記取付けボルトの基端部に一体的に設けられたピン受け部であって、該ピン受け部の軸心と、前記取付けボルトの軸心とは直交することを特徴とするねじ締め機構。

20

【請求項 5】

請求項 3 及び 4 のいずれか 1 項に記載のねじ締め機構を用いた建築用仮組金具であって、取付け対象物であるパイプの外面に符合する凹部を内側に有する固定受け部材と、該固定受け部材の基端部にその基端部が回動自在にピンを介して連結され、先端部にはナット受け座が形成されて、前記パイプの外面に符合する凹部を内側に有する可動受け部材と、前記固定受け部材の先端部に前記取付け部が回動自在にピンを介して取付けられ、その先部が前記ナット受け座に装着されて、螺合する前記ナットによって前記固定受け部材と前記可動受け部材によって挟持した前記パイプの締結を行う前記取付けボルトとを備えたクランプ機構を使用したことを特徴とする建築用仮組金具。

【発明の詳細な説明】

30

【技術分野】

【0001】

本発明は、インパクトレンチでボルトに螺合したナットをインパクトレンチ（又は電動式のナット回し装置）等で緩める場合に最適に使用できるねじ締め機構、及びこのねじ締め機構を用いた建築用仮組金具（例えば、クランプ金具）に関する。

【背景技術】

【0002】

例えば、建築現場等で使用される組立足場は、特許文献 1 に記載されているように、柱や梁等を構成するパイプ材を回動自在に連結された対となるクランプ機構を備えたクランプ金具（建築用仮組金具の一例）で、縦横に連結することによって組み立てられている。このクランプ機構は、パイプが嵌入する半円弧状の凹部を有する固定受け部材と、この固定受け部材の基部にピンを介して回動自在に連結されている半円弧状の凹部を有する可動受け部材と、固定受け部材の先部にピンを介してその基部が回動自在に連結されている取付けボルト及びナットを有している。

40

【0003】

このクランプ金具の使用にあっては、パイプを固定受け部材と可動受け部材で挟持した状態で、取付けボルト及びナットによって、固定受け部材及び可動受け部材の先部を締結してこのクランプ金具をパイプに固定している。そして、取付けボルトに螺合するナットはインパクトレンチで緩めると、取付けボルトから脱落すると困るので、例えば特許文献 2 に記載のように、通常取付けボルトの端部に疵を付けた緩み止めを設け、ナットがそれ以

50

上緩まない構造としていた。

【0004】

【特許文献1】特開2004-27781号公報

【特許文献2】実用新案登録第3137695号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、ボルトの端部に緩み止めを設けていても、繰り返しインパクトレンチでナットを緩めると、緩み止めをねじ切ってナットが取付けボルトから外れたり、又はナットの雌ねじが変形して、ナットの締結に支障をきたす等の問題が発生していた。

10

【0006】

本発明はかかる事情に鑑みてなされたもので、インパクトレンチ等の工具を使用してナットを緩めても、取付けボルトの端部からナットが外れず、更には繰り返し使用してもナットの損傷の少ないねじ締め機構及びこのねじ締め機構を用いた建築用仮組金具を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

前記目的に沿う第1の発明に係るねじ締め機構は、雄ねじ部が形成された取付けボルトと、前記雄ねじ部に螺合するナットとを有するねじ締め機構において、前記取付けボルトの開放側先端部に、前記ナットの抜け止めを防止する抜け止めストッパーを設けると共に、該抜け止めストッパーと前記雄ねじ部との間に、直径が前記ナットの雌ねじの内径以下で、少なくとも前記雌ねじのねじ長を有する非ねじ部を設けた。

20

【0008】

第1の発明に係るねじ締め機構において、前記抜け止めストッパーは、前記雌ねじの内径より直径が大きく、前記ナットの外形寸法より直径が小さいリング状部であるのが好ましい。この場合、取付けボルトの先端部には軸心に合わせて窪みを形成すると、抜け止めストッパーの形成が容易となる。

【0009】

第1の発明に係るねじ締め機構において、前記取付けボルトの基端部に取付け部が形成され、該取付け部より先側に前記雄ねじ部を設けるのが好ましい。この取付け部は、前記取付けボルトの基端部に一体的に設けられたピン受け部であって、該ピン受け部の軸心と、前記取付けボルトの軸心とは直交するのがよい。

30

なお、第1の発明に係るねじ締め機構が適用される金具としては、単にパイプを連結するクランプ金具に限定されず、例えば、建築現場、土木現場、又は通常の工場等で、パイプや棒材を柱等に連結する連結金具、対象物を仮固定するための金具等にも適用できる。

【0010】

そして、第2の発明に係る建築用仮組金具は、第1の発明に係るねじ締め機構を用いた建築用仮組金具であって、

取付け対象物であるパイプの外面に符合する凹部を内側に有する固定受け部材と、該固定受け部材の基端部にその基端部が回転自在にピンを介して連結され、先端部にはナット受け座が形成されて、前記パイプの外面に符合する凹部を内側に有する可動受け部材と、前記固定受け部材の先端部に前記取付け部が回転自在にピンを介して取付けられ、その先部が前記ナット受け座に装着されて、螺合する前記ナットによって前記固定受け部材と前記可動受け部材によって挟持した前記パイプの締結を行う前記取付けボルトとを備えたクランプ機構を使用した。

40

【発明の効果】

【0011】

第1の発明に係るねじ締め機構は、取付けボルトの開放側先端部に、ナットの抜け止めを防止する抜け止めストッパーを設けると共に、抜け止めストッパーと雄ねじ部との間に、直径がナットの雌ねじの内径以下で、少なくとも雌ねじのねじ長を有する非ねじ部を設け

50

たので、ナットが雄ねじ部との螺合状態から解放されると、非ねじ部に位置し、この非ねじ部では、ナットが空転するので、インパクトレンチ等によってナットが回転駆動されても推力が発生しない。従って、ナットが抜け止めストッパーをねじ切る恐れもないし、抜け止めストッパーによってナットが損傷されることもない。

【0012】

なお、第1の発明に係るねじ締め機構において、抜け止めストッパーを、雌ねじの内径より直径が大きく、ナットの外形寸法より直径が小さいリング状部とした場合には、確実にナットが取付けボルトの先部から外れない。

また、第1の発明に係るねじ締め機構において、取付け部が、取付けボルトの基端部に一体的に設けられたピン受け部であって、ピン受け部の軸心と、取付けボルトの軸心とが直交する場合には、取付けボルトを取付け対象物に対してピンを介して回動可能に取付けることができる。

10

【0013】

そして、第2の発明に係るねじ締め機構を用いた建築用仮組金具は、第1の発明に係るねじ締め機構を適用したクランプ金具であって、取付け対象物であるパイプの外面に符合する凹部を内側に有する固定受け部材と、固定受け部材の基端部にその基端部が回動自在にピンを介して連結され、先端部にはナット受け座が形成されて、パイプの外面に符合する凹部を内側に有する可動受け部材と、固定受け部材の先端部に回動自在にピンを介してその基端部が取付けられ、その先部がナット受け座に装着されて、螺合するナットによって固定受け部材と可動受け部材によって挟持したパイプの締結を行う取付けボルトとを備えたクランプ機構を使用しているので、インパクトレンチを用いてナットを緩めても、ナットが取付けボルトの先端から外れることがない。従って、ナットを常時取付けボルトに装着した状態で建築用仮組金具を保管、運送できる。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

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き説明し、本発明の理解に供する。

ここで、図1は本発明の一実施の形態に係るねじ締め機構を用いたクランプ金具の側面図、図2(A)は同クランプ金具に使用する取付けボルトの側面図、(B)は同取付けボルトの平面図、図3(A)、(B)は同取付けボルトの製造方法を示す説明図、図4(A)は同クランプ金具に使用するナットの正面図、(B)は同平面図、(C)は同拡大側断面図である。

30

【0015】

図1に示すように、本発明の一実施の形態に係るねじ締め機構を用いた建築用仮組金具の一例であるクランプ金具10は、背合わせ状態に配置された第1、第2のクランプ機構11、12を4本のリベット13によって、直交状態に連結して構成されている。第1、第2のクランプ機構11、12は同一構造であるので、以下、第1のクランプ機構11についてのみ詳細に説明し、第2のクランプ機構12については必要な場合同一の番号を付して説明する。

【0016】

第1のクランプ機構11は、取付け対象物の一例であるパイプ14の当接面(外面)に実質的に一致させた凹部15を内側に有する固定受け部材16と、固定受け部材16の基端部に回動自在にピン(リベットピン)17を介して連結された可動受け部材18と、固定受け部材16の先端部に回動自在にピン(リベットピン)19を介して取付けられた取付けボルト20と、これに螺合するナット21とを有し、固定受け部材16と可動受け部材18によって挟持したパイプ14の締結を取付けボルト20とナット21によって行っている。以下、これらについて詳しく説明する。なお、この取付けボルト20及びナット21を有してねじ締め機構が構成されている。

40

【0017】

固定受け部材16は、所定形状に切断した鋼板をプレス加工によって折り曲げて形成され

50

、断面「く」字状になった主板部 2 2 とその両側に折り曲げ形成された側板部 2 3 とを有し、側板部 2 3 の内側に略半円形の凹部 1 5 が形成されている。固定受け部材 1 6 の基端部には可動受け部材 1 8 がピン 1 7 を介して回動自在に連結されている。可動受け部材 1 8 も所定形状に切断した鋼板をプレス加工によって折り曲げ形成され、中央に 2 条のリブが形成された主板部 2 5 を有し、主板部 2 5 の基端部両側にはピン 1 7 が嵌入する連結部 2 6 が折り曲げ形成されている。

【0018】

主板部 2 5 の先側には取付けボルト 2 0 の先部が嵌入する U 字状の切欠きを有する掛止部（ナット受け座の一例）2 7 が形成されている。この掛止部 2 7 は十分に強度を備えるために主板部 2 5 の先部を断面溝形状に成形している。主板部 2 5 の内側にはパイプ 1 4 に当接する円弧状の凹部 2 8 が形成されている。

10

【0019】

図 2（A）、（B）に取付けボルト 2 0 の詳細を示すが、基部にピン受け部（取付け部の一例）3 0 がその軸心を取付けボルト 2 0 の軸心と直交するようにして設けられ、このピン受け部 3 0 に棒状部 3 1 を介して雄ねじ部 3 2（この実施の形態では W 7 / 1 6 ねじが使用されている）が設けられ、雄ねじ部 3 2 の先側には非ねじ部 3 3（この実施の形態では直径 d が約 9 ~ 9.4 mm）を介して抜け止めストッパー 3 4 が設けられている。非ねじ部 3 3 は、その直径 d は、図 4（C）に示すように、ナット 2 1 の雌ねじ 3 5 の内径 a より小さく（又は以下となって）、しかもナット 2 1 の雌ねじ 3 5 の全長（ねじ長） b の 1.01 ~ 1.4 倍の長さ（軸長）となって、少なくとも雌ねじ 3 5 の全長は有している。従って、非ねじ部 3 3 にナット 2 1 が位置すると、ナット 2 1 が空周りにして推力を発生しないことになる。

20

【0020】

取付けボルト 2 0 の開放側先端部に設けられた抜け止めストッパー 3 4 は、取付けボルト 2 0 の先端部を拡張して設けられたリング状部からなっている。このリング状部の直径は、雌ねじ 3 5 の内径（正確には谷径）より大きく、ナット 2 1 の外形寸法（断面六角形の対辺間の距離 c ）より小さくなっている。なお、リング状部の外径は、非ねじ部 3 3 の直径 d の 1.15 ~ 1.3 倍の範囲にあるのが好ましい。この実施の形態では、ナット 2 1 の先側にリング状の切欠き 3 7 を設けて、取付けボルト 2 0 の先端に形成されたリング状部からなる抜け止めストッパー 3 4 を切欠き 3 7 内に嵌入させている。

30

【0021】

図 3（A）、（B）に示すように、取付けボルト 2 0 の先端部中央には丸穴 3 8（窪み）が設けられているが、これは、リング状部を拡張する場合に、この丸穴 3 8 に拡張用のポンチを入れるためであり、これによって、円滑にリング状部が形成される。なお、リング状部の長さはこの実施の形態では 1 ~ 2 mm 程度である。

この実施の形態では、抜け止めストッパー 3 4 としてリング状部を用いたが、例えば、円周方向に複数に分割された円弧状部の集合であってもよい。

【0022】

雄ねじ部 3 2 に螺合しているナット 2 1 について図 4（A）～（C）を参照しながら説明する。ナット 2 1 の一方にはフランジ 4 0 が一体的に設けられ、ナット 2 1 の他方の内側には前述の通り切欠き 3 7 が形成されている。フランジ 4 0 を設けることによって、板座金などの使用を省略でき、更にはナット 2 1 がより広い面積を有して、可動受け部材 1 8 の U 字状の溝が形成された掛止部 2 7 に均等に当接することができる。

40

また、ナット 2 1 の他方の内側に切欠き 3 7 を設けることによって、ナット 2 1 が抜け止めストッパー 3 4 に当接した場合の、面当たりを緩衝し、雌ねじ 3 5 の変形を少なくすることができる。なお、ナット 2 1 の他方側の外周部に設けた面取りは、本発明において、必須の要件ではなく、省略した場合も、本発明は適用される。

【0023】

続いて、本発明の一実施の形態に係るクランプ金具 1 0 の使用方法について説明する。

図 1 に示すように、パイプ 1 4 の側面を固定受け部材 1 6 の凹部 1 5 に合わせた状態で、

50

可動受け部材 18 を被せ、ナット 21 を緩めた状態の取付けボルト 20 を回動させて、U 字状の掛止部 27 に装着する。この状態で、インパクトレンチ、スパナ、モンキー等の工具でナット 21 を締め付け、可動受け部材 18 の凹部 28 と固定受け部材 16 の凹部 15 で、パイプ 14 を挟持する。なお、パイプ 14 a についても同様な手順で、第 2 のクランプ機構 12 によって挟持する。

【0024】

次に、クランプ金具 10 をパイプ 14 (パイプ 14 a においても同じ) から外す場合には、インパクトレンチを用いてナット 21 を逆転 (左周り) させると、雄ねじ部 32 と雌ねじ 35 との螺合が解けて、ナット 21 が後退し、非ねじ部 33 の位置に移動する。非ねじ部 33 の全長は、雌ねじ 35 より長いのでナット 21 が空周りをする。そして、取付けボルト 20 の端部には抜け止めストッパー 34 が設けられているので、ナット 21 が取付けボルト 20 から脱落することもない。

10

【0025】

前記実施の形態は、本発明の一実施の形態に係るねじ締め機構を、2 本のパイプ 14、14 a を連結するクランプ金具 10 に適用した場合について説明したが、一つの部材 (例えば、山形鋼、溝形鋼、丸パイプ、角パイプ) を他の部材 (山形鋼、溝形鋼、丸パイプ、角パイプ、H 形鋼、I 形鋼) に連結する場合に使用する金具、又は特定の治具をこれらの部材に固定する場合に使用する金具にも、本発明のねじ締め機構を適用することは当然可能である。

また、上記実施の形態においては、具体的数字を用いて本発明を説明したが、本発明の要旨を変更しない範囲での数値変更、形状変更は本発明の技術的範囲に含まれる。

20

更に、取付けボルトの基端部に設けられている取付け部は、環状物の他、六角柱のボルト頭部、取付けねじの基部側に螺合させた別のナット等、対象物に固定のための溶接部も含む。

【図面の簡単な説明】

【0026】

【図 1】本発明の一実施の形態に係るねじ締め機構を用いたクランプ金具の側面図である。

【図 2】(A) は同クランプ金具に使用する取付けボルトの側面図、(B) は同取付けボルトの平面図である。

30

【図 3】(A)、(B) は同取付けボルトの製造方法を示す説明図である。

【図 4】(A) は同クランプ金具に使用するナットの正面図、(B) は同平面図、(C) は同拡大側断面図である。

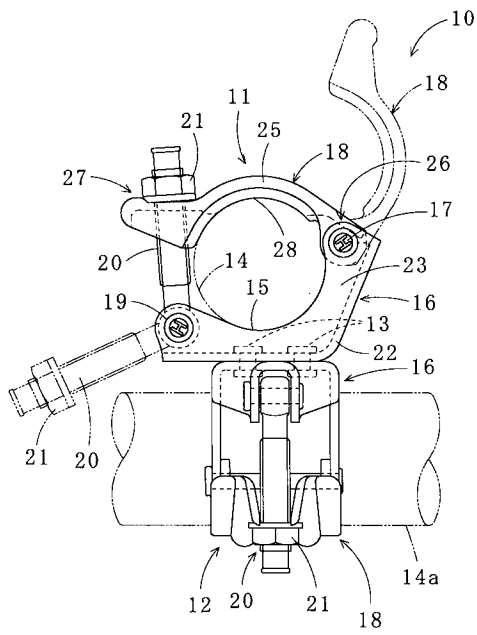
【符号の説明】

【0027】

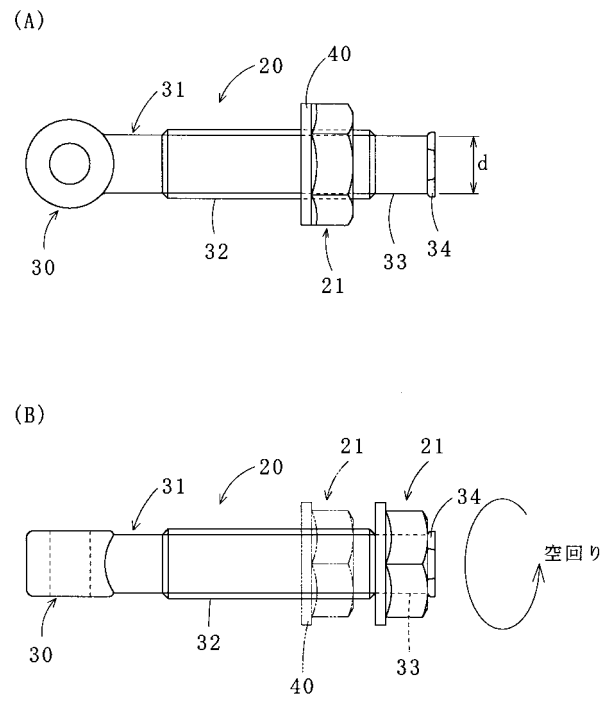
10 : クランプ金具、11 : 第 1 のクランプ機構、12 : 第 2 のクランプ機構、13 : リベット、14、14 a : パイプ、15 : 凹部、16 : 固定受け部材、17 : ピン、18 : 可動受け部材、19 : ピン、20 : 取付けボルト、21 : ナット、22 : 主板部、23 : 側板部、25 : 主板部、26 : 連結部、27 : 掛止部、28 : 凹部、30 : ピン受け部、31 : 棒状部、32 : 雄ねじ部、33 : 非ねじ部、34 : 抜け止めストッパー、35 : 雌ねじ、37 : 切欠き、38 : 丸穴、40 : フランジ

40

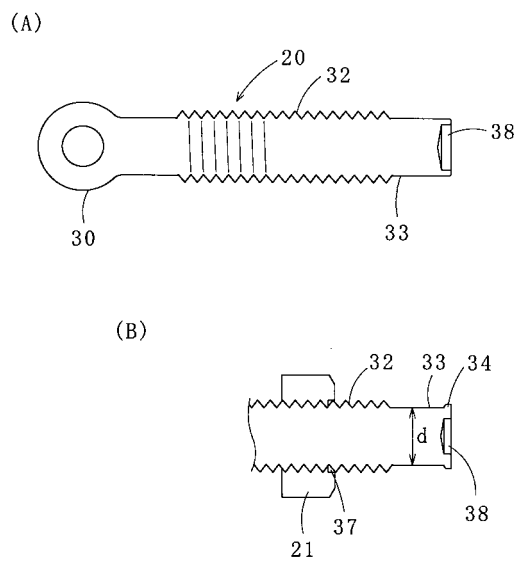
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【図 4】

