(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第6560817号
(P6560817)
(45)発行日　令和1年8月14日(2019.8.14)　(24)登録日　令和1年7月26日(2019.7.26)

(51)Int.Cl.　F I
B25B 21/00 (2006.01)　B25B 21/00 F

請求項の数 5　(全 8 頁)

(21)出願番号　特願2018-503203(P2018-503203)
(86)(22)出願日　平成28年8月22日(2016.8.22)
(65)公表番号　特表2018-523585(P2018-523585A)
(43)公表日　平成30年8月23日(2018.8.23)
(86)国際出願番号　PCT/EP2016/001416
(87)国際公開番号　WO2017/036579
(87)国際公開日　平成29年3月9日(2017.3.9)
審査請求日　平成30年2月16日(2018.2.16)
(31)優先権主張番号　102015011553.7
(32)優先日　平成27年9月2日(2015.9.2)
(33)優先権主張国・地域又は機関
ドイツ(DE)

(73)特許権者　516015314
ホーマン，イェルク
ドイツ国５９８７２、メシェーデ、ウーラントシュトラーセ６アー
(73)特許権者　516015325
ホーマン，フランク
ドイツ国５９５８１、ヴァルシュタイン、ヨーゼフ－メンケ－シュトラーセ２５
(74)代理人　100124648
弁理士　赤岡　和夫
(74)代理人　100060368
弁理士　赤岡　迪夫
(74)代理人　100154450
弁理士　吉岡　亜紀子

最終頁に続く

(54)【発明の名称】トルクレンチ

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
ラチェット（３）とラチェット（３）の駆動部（２）とを備えるトルクレンチ（１）であって、前記ラチェットはラチェットハウジング（４）を含み、前記ラチェットハウジングは、
互いに特定の距離を有して互いに結合される２つの対向する側壁（５）と、
前記２つの側壁（５）を横断して延び、ラチェット回転本体（７）を収容するように設計されている貫通開口部（６）であって、前記ラチェット回転本体（７）の回転軸（８）は前記貫通開口部（６）の軸（９）に平行に延びている開口部（６）と、
前記トルクレンチ（１）が前記ラチェット回転本体（７）の前記回転軸（８）に垂直に支持され得るように支持装置（１６）を前記トルクレンチ（１）に締結するための締結手段（１７，２２，２３）とを備え、
前記締結手段（１７，２２，２３）は前記側壁（５）の間に前記トルクレンチ（１）の外側からアクセス可能な自由空間（１７）を含み、自由空間は前記支持装置（１６）の締結部（２４）を収容するように設計され、
前記締結手段（１７，２２，２３）は、締結部（２４）を前記自由空間（１７）内で締結するための装置（２２，２３）を含み、
前記側壁（５）の外周端（１１）が縁壁（１２）によって互いに接続されており、
前記自由空間（１７）は前記トルクレンチ（１）の外側からアクセス可能であり、自由空間（１７）へのアクセス開口部（１８）は前記縁壁（１２）内に配置されて前記支持装

置（１６）の前記締結部（２４）を前記アクセス開口部（１８）を通して前記自由空間（１７）内に案内するように設計され、前記締結手段（１７，２２，２３）は締結部（２４）を前記自由空間（１７）内で着脱可能に締結するための装置（２２，２３）を含むことを特徴とする、トルクレンチ。

【請求項２】

前記貫通開口部（６）の前記軸（９）垂直な平面内において前記自由空間（１７）が前記ラチェットハウジング（４）内に向かって細くなる三角形状の断面を有することを特徴とする、請求項１に記載のトルクレンチ。

【請求項３】

２つの前記側壁（５）と前記自由空間（１７）を横断して延びる孔（２２，２２ａ）を特徴とし、孔は前記支持装置（１６）の締結部（２４）を締結するためのボルト（２３）を収容するように設計されている、請求項１または請求項２に記載のトルクレンチ。

【請求項４】

前記自由空間（１７）内の前記締結部（２４）が壁（２７）に載せられている、または、前記支持装置（１６）が前記ラチェットハウジング（４）の前記縁壁（１２）に載せられている時、前記支持装置（１６）の前記締結部（２４）は、同様に前記ボルト（２３）を収容するように設計され、前記ラチェットハウジング（４）の前記側壁（５）内において前記孔（２２ａ）と整列されている孔（２２ｂ）を含むことを特徴とする、請求項３に記載のトルクレンチ。

【請求項５】

ラチェットハウジング（４）を有する前記ラチェット（３）を含むラチェットユニットと、前記ラチェット（３）のための前記ドライブ（２）を含む駆動ユニットとを特徴とし、前記ラチェットユニットと前記駆動ユニットは、ネジ締めユニットを形成するように着脱可能に組み立てられ得る、請求項１から請求項４までのいずれか１項に記載のトルクレンチ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、ラチェットとラチェットの駆動部とを備え、ラチェットはラチェットハウジングを含み、ラチェットハウジングは、互いに特定の距離を有して互いに結合される２つの対向する側壁と、２つの側壁を横断して延び、ラチェット回転本体を収容するように設計されている貫通開口部であって、その回転軸は貫通開口部の軸に平行に延びている開口部と、トルクレンチがラチェット回転本体の回転軸に垂直に支持され得るように支持装置をトルクレンチに締結するための締結手段とを備えるトルクレンチに関する。

【背景技術】

【０００２】

このタイプの公知のトルクレンチは、ラチェットハウジングを有するラチェットを含むラチェットユニットと、ラチェットの駆動部を含む駆動ユニットとから組み立てられ得る。駆動ユニットは、ラチェットユニットと駆動ユニットが組み立てられた状態で、ラチェットハウジング内において側壁の間に延在するタブを含む。タブと側壁は、それぞれ、ラチェットユニットと駆動ユニットが組み立てられた状態で互いに整列する孔を含む。これらの孔は、様々な支持装置をトルクレンチに締結させる。これらの支持装置によって、トルクレンチは、例えば隣のネジまたはフランジ上に、トルクが適用される時にラチェット回転本体の回転軸に垂直に支持される。

【０００３】

支持装置は、互いに平行であり、互いに離間して配置される２つの脚を含み、トルクレンチの両端の脚はトルクレンチの側壁に当接される。それぞれの脚は孔を含み、孔は、互いに整列し、トルクレンチに適切に当接する状態において、その孔とも整列している。支持装置をトルクレンチに締結するために、ボルトが一方の端から孔を通して支持装置の脚の中に案内され、孔を通してラチェットユニットと駆動ユニットの中に案内され、最後に

孔を通して支持装置の他方の脚の中に案内され、そして位置に固定される。

【発明の概要】

【０００４】

支持装置の締結可能性がより扱いやすく、同時により高い負荷を引き受けることができるように、一般的なトルクレンチを改良することが、本発明の基礎をなす目的である。

【０００５】

本発明に従えば、締結手段が側壁の間に自由空間を含み、それはトルクレンチの外部からアクセス可能であり、２つの側壁の間にアクセス開口部が配置され、自由空間は支持装置の締結部を収容するように設計されていることによって、そして、締結手段が自由空間内における締結部の締結のための装置を含むことによって、この目的が解決される。

【０００６】

本発明に従った手段によって、少しの空間を要するだけで、また、非常に簡単な方法で、支持装置はトルクレンチに締結され得、また、トルクレンチから再び解放され得、同時に、トルクレンチの製造努力が低減され得、支持装置の締結手段は、同じ支持力またはモーメントを保ったまま、小さくされ得る。締結手段は側壁の間に自由空間を含むという事実によれば、それはトルクレンチの外部からアクセス可能であり、支持装置の締結部を収容するように設計され、支持装置の支持部が容易に、しっかりと導入される支持装置の締結可能性が創造される。アクセス開口部は２つの側壁の間に配置されているので、側壁を横断する設置空間またはトルクレンチの空間の要求は、その取付時においても、ねじ締めの操作の間においても、自由空間に導入される支持装置の締結部によって増加されず、厳しい空間条件においても支持装置が使用され得、容易にトルクレンチに挿入され得、または、トルクレンチが容易に支持装置上に置かれ得る。本発明に従えば、支持装置の締結は、ラチェットハウジングのみにおいて、すなわち、駆動ユニットを含むことなく、有効である。トルクレンチの製造において、支持装置を締結するために駆動ユニットに取り付けられている要素から生じる耐久性の影響や取付の不正確さは存在しない。締結手段も自由空間における支持装置の締結部の締結のための装置を含む。すなわち、締結は自由空間で有効であり、例えば、側壁を横断して延びている締結ボルトは、側壁の外面の間においてのみ延びていなくてはならず、せん断断面は側壁の内面近くに配置されている。締結ボルトの長さが低減され、せん断断面の間の距離が低減されるため、締結ボルトの折り曲げ負荷が低減され、それによって、せん断力への耐性が増加される。

【０００７】

好ましくは、２つの対向する側壁の外周端は縁壁によって互いに結合され、自由空間へのアクセス開口がこの縁壁内に配置されている。これらの手段によって、支持装置の締結部のためのガイドが作られる。アクセス開口部は、側壁の対向する部分または側壁に平行な壁と、縁壁の周方向において互いに向かい合う縁壁の部分によって形成または規定される。アクセス開口部のこれらの境界部分は、同時に、締結部が自由空間内に案内される手段によって締結部のためのガイドを形成する。

【０００８】

貫通開口部の軸に垂直な平面において、有利には、自由空間は、ラチェットハウジングの中に向かって先細りの三角形の断面を有する。それによって、支持装置の締結部が自由空間内にさらに容易に案内され得る。しかしながら、自由空間はまた、支持装置の締結部の案内と締結に適する他のいかなる断面形状も有し得る。例えば、先細りの断面の他の構成、例えば、段階的な先細りの形状が可能である。また、断面が先細りにならず、長方形であることも考えられる。

【０００９】

本発明の好ましい発展において、トルクレンチは２つの側壁と自由空間を横断して広がる孔を含み、孔は、支持装置の締結部を締結するためのボルトを収容するように設計されている。自由空間における締結部の安全で速く、また、安価な締結は、このようにして確実にされる。

【００１０】

本発明の有利な局面においては、支持装置の締結部は、自由空間内の締結部が側壁に載せられている時、または、支持装置がラチェットハウジングの縁壁に載せられている時に、同様にボルトを収容するように設計されて、ラチェットハウジングの側壁の孔と整列されている孔を含む。これらの手段によって、締結部が自由空間内に可能な限り導入される時、ラチェットハウジングの側壁の孔と支持装置の締結部は、さらなる整列なしに互いに揃えられる。

【００１１】

本発明に従ったトルクレンチは、ラチェットユニットによって形成され得、それはラチェットハウジングを有するラチェットと、ラチェットのための駆動部を含む駆動ユニットとを含み、ラチェットユニットと駆動ユニットは着脱可能にネジ締めユニットを形成するように組み立てられ得る。これらの手段によって、アプリケーションに応じてラチェットハウジングを交換することが可能であり、このようにしてレンチの開口サイズを適合させることが可能である。このようにして、それぞれのラチェットハウジングに対して別個の駆動ユニットを有する必要はない。しかしながら、トルクレンチは、特定のアプリケーションにおいて有利であるか要求される場合には、一つの部材として、すなわち、駆動部とラチェットが互いに分離可能でないように設計され得る。

【００１２】

本発明は以下の図を参照して例示によって詳細に説明される。

【図面の簡単な説明】

【００１３】

【図１】本発明に従ったトルクレンチの１つの実施形態の斜視図であり、そこに締結される支持装置と、それを締結するためのボルトも示されている。

【図２】図１の実施形態の斜視図であり、支持装置がボルトによってトルクレンチに締結されている。

【図３】図２の実施形態の側面図である。

【図４】図２の実施形態の背面図である。

【図５】支持装置のための締結手段の領域において部分断面を示す、図１の実施形態の側面図である。

【図６】図１に示す実施形態の底面図である。

【図７】支持装置のいくつかの実施形態を有する図１に示す実施形態の斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【００１４】

図１～７に示される本発明のトルクレンチ１の例示的な実施形態は、液圧駆動ユニット２とラチェットユニット３を含み、これらはネジ締めユニットに対して着脱可能に組み立てられ、着脱可能に組み立てられた状態で、互いに強固に連結されている。

【００１５】

代わりに、トルクレンチ１はまた、１つの部材として形成され得、すなわち、ラチェット３とラチェット３のための駆動部２は着脱可能ではなく、互いに連結され得る。

【００１６】

ラチェットは、特定の間隔で互いに平行に延び、互いに接続されている２つの対向する側壁５を有するラチェットハウジング４を含む。２つの側壁５を横断するように、貫通開口部６が延在しており、その中に、ラチェット回転本体７が収容され、その回転軸８は貫通開口部６の軸９と平行に延びている。図示された例示的な実施形態においては、ラチェット回転本体７は例えば六角形のナットを収容するための六角形の貫通開口部１０を有する。

【００１７】

側壁５の外周端１１は縁壁１２によって互いに接続されている。

【００１８】

ラチェットハウジング４は、ラチェット回転本体７から離れるように延び、その一方側１４に液圧駆動ユニット２のための座１５を形成する片持ちアーム１３を含む。

【００１９】
支持装置１６をトルクレンチ１に締結するために、ラチェットハウジング４は片持ちアーム１３内において側壁５の間に自由空間１７を含み、自由空間は、液圧駆動ユニット２のための座１５と反対側の片持ちアーム１３の側１９上で縁壁１２内に配置されたアクセス開口部１８を通してトルクレンチ１の外部からアクセス可能である。
【００２０】
図５に示されるように、側壁５に平行な断面、すなわち、貫通開口部６またはラチェット回転本体７の軸８，９に垂直な平面における自由空間１７は、この例示的な実施形態においては、ラチェットハウジング４の中に向かって先細りの三角形の形状を有する。自由空間１７の三角形の角度２０の大きさは、その角度はアクセス開口部１８に向かって開いており、それぞれのアプリケーションの要求に適合される。
【００２１】
アクセス開口部１８に向かう三角形の開口部の角度２０の先端部２１は円い。三角形のこの円い先端部２１の領域では、ラチェットハウジング４の２つの側壁５と自由空間１７を貫通する貫通孔２２が延び、支持装置１６の締結部２４を締結するためにボルト２３を収容するように設計されている。自由空間１７の三角形の形状のために、支持装置１６の締結部２４は容易に自由空間１７内に導入され得る。
【００２２】
ラチェットハウジング４の側壁５における孔２２ａの位置、すなわち、孔２２ａの端部の自由空間１７の端部２５までの距離と、支持装置１６の締結部２４内における孔２２ｂの位置、すなわち、孔２２ｂの端部の締結部２４の端部２６までの距離は、締結部２４が自由空間１７内にできるだけ導入された時、すなわち、自由空間１７で締結部２４が壁２７に載せられ、または、支持装置１６がラチェットハウジング４の縁壁１２に載せられる時、締結部２４内の孔２２ｂがラチェットハウジング４の側壁５の孔２２ａと整列されるように互いに調整される。
【００２３】
支持装置１６を締結するために、次にボルト２３がまず側壁５の孔２２ａを通り、次に締結部２４の孔２２ｂを通り、よって、自由空間１７を通り、最後に、ラチェットハウジング４の第２の側壁５の孔２２ａを通る。
【００２４】
図１は、ボルト２３がボルトシャンク２８と、ボルトシャンク２８よりも直径がわずかに大きいボルトヘッド２９を有することを示す。少なくとも１つの側壁５の孔２２ａは、ボルトヘッド２９が挿入された状態で接するステップ３０を有する。ボルト２３が挿入された状態では、ボルトヘッド２９とボルト端においてその端面３１，３２はラチェットハウジング４の側壁５の外壁５ａと同じ高さである。
【００２５】
ボルト２３の位置を確実にすることは、ボルト２３の挿入状態において、支持装置１６の締結部２４の孔の壁において凹部（図示しない）内に押圧されるばね付勢ボール３３（図１）によって効果的にされる。
【００２６】
支持装置１６が締結されると、図１は、板の平面を横断するように延びる締結部２４を有するウェアプレート３４を示す。
【００２７】
図２～４は、締結されたウェアプレート３４を有する図１のトルクレンチ１を示す。ウェアプレート３４が締結された状態では、締結部２４はトルクレンチ１（図１，６）の縁壁１２のアクセス開口部１８を通って自由空間１７内に延びる。上述のように、ボルト２３はトルクレンチ１の側壁５の孔２２ａを通って、そしてウェアプレート３４の締結部２４の孔２２ｂを通って延び、位置を確実にするためのばね付勢ボール３３が締結部２４の孔２２ｂ内の凹部内にロックされる。
【００２８】

トルクレンチ１に締結された状態では、ウェアプレート３４は、駆動ユニット２と反対側の片持ちアーム１３の側１９または縁壁１２に載る。

【００２９】

図７は、圧力を伝えるための延長部を有する支持装置３５、リング支持装置３６、または、延長アームを有する支持装置３７のような、さらなる可能な支持装置１６の例示を示す。

【００３０】

延長アームを有する支持装置３７は、トルクレンチ１の自由空間１７内に導入される締結部を有しないが、外側にある２つの対向する締結部３８が、トルクレンチ１の側壁５の外側に適用される。そしてボルト２３がまず締結部３８の孔２２ｂを通り、続いて隣接する側壁５の孔２２ａを通り、そして自由空間１７を通り、最後に外側の側壁５の孔２２ａを通り、外側の締結部３８の孔２２ｂを通る。

【００３１】

すべての場合において、ラチェットハウジング４とトルクレンチ１の２つの側壁５を通る孔２２ａは、支持装置１６を締結するために、ボルト２３によってのみ負荷をかけられ、従って、孔２２ａとボルト２３は、最適に配置され、必要な大きさにされ得る。

【図１】

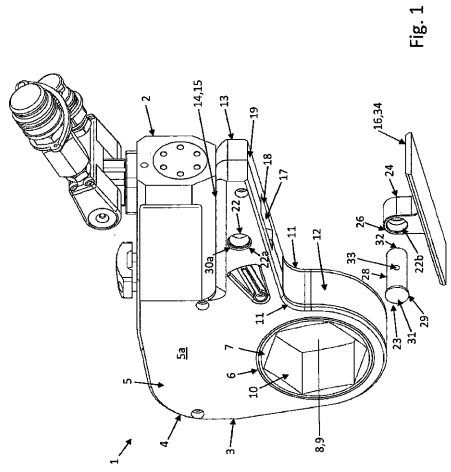


Fig. 1

【図２】

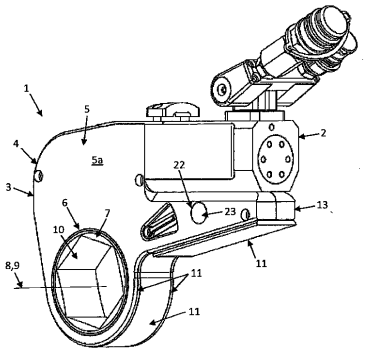


Fig. 2

【図３】

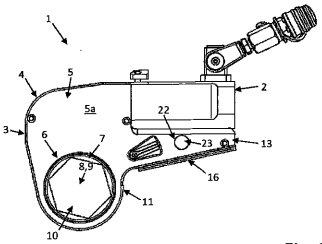


Fig. 3

【図４】

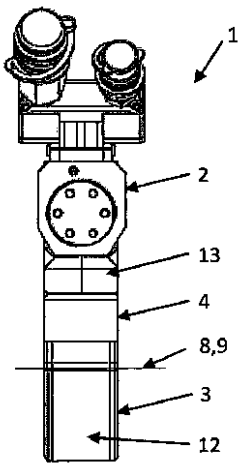


Fig. 4

【図５】

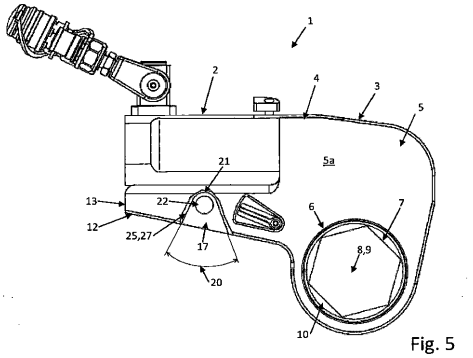


Fig. 5

【図６】

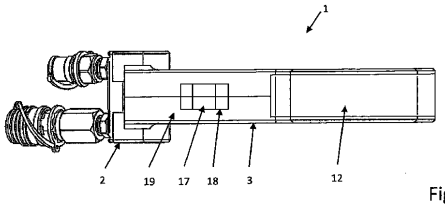


Fig. 6

【図７】

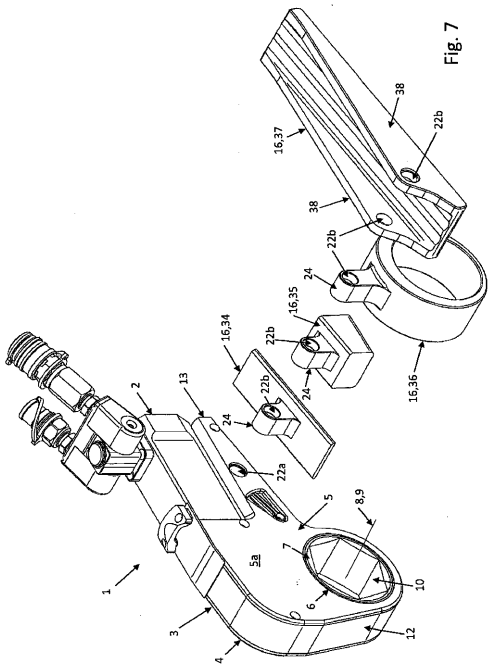


Fig. 7

フロントページの続き

(72)発明者　ホーマン，イェルク
ドイツ国５９８７２、メシェーデ、ウーラントシュトラーセ６アー
(72)発明者　ホーマン，フランク
ドイツ国５９５８１、ヴァルシュタイン、ヨーゼフ－メンケ－シュトラーセ２５

審査官　山村　和人

(56)参考文献　国際公開第２０１４／１７６４６８（WO，Ａ１）
特表２０１４－５２５３５３（ＪＰ，Ａ）
特開昭６０－０６９３６０（ＪＰ，Ａ）
特開２０１０－２３２０９（ＪＰ，Ａ）
独国特許出願公開第３１５１０７９（ＤＥ，Ａ１）
米国特許第４６６３９９７（ＵＳ，Ａ）
米国特許出願公開第２００２／０７３８０８（ＵＳ，Ａ１）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｂ２５Ｂ　２１／００－２１／０２