

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3892502号
(P3892502)

(45) 発行日 平成19年3月14日(2007.3.14)

(24) 登録日 平成18年12月15日(2006.12.15)

(51) Int. Cl.	F I
B 2 5 B 15/00 (2006.01)	B 2 5 B 15/00 6 2 0 B
B 2 5 B 15/04 (2006.01)	B 2 5 B 15/04

請求項の数 7 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願平8-230909	(73) 特許権者	596042257
(22) 出願日	平成8年8月30日(1996.8.30)		スナップ - オン テクノロジーズ, インコーポレイテッド
(65) 公開番号	特開平9-117868		アメリカ合衆国 イリノイ州, クリスタルレイク, ワン サン パークウェイ (番地なし)
(43) 公開日	平成9年5月6日(1997.5.6)		
審査請求日	平成15年7月30日(2003.7.30)	(74) 代理人	100066692
(31) 優先権主張番号	522514		弁理士 浅村 皓
(32) 優先日	平成7年9月1日(1995.9.1)	(74) 代理人	100072040
(33) 優先権主張国	米国 (US)		弁理士 浅村 肇
		(74) 代理人	100087217
			弁理士 吉田 裕
		(74) 代理人	100080263
			弁理士 岩本 行夫

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ラチェットねじ回しハンドル内でのシャンクの保持

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ラチェットねじ回しであって、
共通の長手方向軸線回りで相対回転可能な本体およびキャップを有するハンドルと、
該ハンドルの前記本体内に配置されたラチェット機構と、
該ラチェット機構と係合する取付け端を有した細長いシャンクとを有し、
前記キャップが前記シャンクを受け入れる軸線方向円形開口を有したラチェットねじ回しにおいて、

前記取付け端が前記軸線方向円形開口の半径よりも大きく半径方向外方に突出した突起を有し、

前記キャップが前記突起よりも柔らかい材料で作られていて、前記突起による前記キャップの変形を許し、前記取付け端が前記軸線方向円形開口を通過して、前記ラチェット機構と係合する位置まで押し入れられることを許し、

前記取付け端が前記ラチェット機構と係合する位置まで押し入れられた後、前記突起と前記キャップとが協働して前記シャンクと前記ラチェット機構の係合を保持することを特徴とするラチェットねじ回し。

【請求項 2】

請求項 1 に記載されたラチェットねじ回しにおいて、前記突起が前記シャンクに形成されたディンプルの周囲の環状リムである、ラチェットねじ回し。

【請求項 3】

10

20

請求項 1 に記載されたラチェットねじ回しにおいて、前記キャップが剛性材料で形成されている、ラチェットねじ回し。

【請求項 4】

請求項 3 に記載されたラチェットねじ回しにおいて、前記キャップがプラスチック製の外皮および金属製の内部コアを含む、ラチェットねじ回し。

【請求項 5】

ラチェットねじ回しであって、

共通の長手方向軸線回りで相対回転可能な本体およびキャップを有するハンドルと、

該ハンドルの前記本体内に配置されたラチェット機構と、

該ラチェット機構と係合する取付け端を有した細長いシャンクとを有し、

前記キャップが前記シャンクを受け入れる軸線方向円形開口を有したラチェットねじ回しにおいて、

該ラチェットねじ回しが前記ラチェット機構と前記キャップとの間に位置した座金にして、柔軟な弾発性材料で形成され、前記キャップの軸線方向開口とほぼ同じ直径を有する軸線方向円形開口が形成された座金を有し、

前記取付け端が前記両軸線方向円形開口の半径よりも大きく半径方向外方に突出した突起を有し、

前記キャップが前記突起よりも柔らかい材料で作られていて、前記突起による前記キャップと前記座金の変形を許し、前記取付け端が前記両軸線方向開口を通して、前記ラチェット機構と係合する位置まで押し入れられることを許し、

前記取付け端が前記ラチェット機構と係合する位置まで押し入れられた後、前記突起と前記キャップと前記座金が協働して前記シャンクと前記ラチェット機構の係合を保持することを特徴とするラチェットねじ回し。

【請求項 6】

請求項 5 に記載されたラチェットねじ回しにおいて、前記座金が、環状ビードと、前記軸線方向円形開口が形成され、前記環状ビードから半径方向内方へ延在する円形端壁とを有している、ラチェットねじ回し。

【請求項 7】

請求項 5 に記載されたラチェットねじ回しにおいて、前記座金が円錐台形である、ラチェットねじ回し。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ねじ、ナット、およびその類をねじ込むために使用されるラチェットねじ回しに関するものである。特に、本発明はねじ回しのシャンクをねじ回しのラチェット機構に取付ける技術に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

本発明は 1988 年 10 月 18 日に発行された米国特許第 4,477,852 号に開示されたラチェットねじ回しの改良であり、その開示は参照によってここに援用される。そのねじ回しは、ハンドルの一端の軸線方向ボアの中に受け入れられるラチェット機構、およびハンドルのその端を覆い且つラチェット機構の逆転装置を制御するためのアクチュエータを含む回転キャップを有する。キャップはラチェット機構に回転可能に取付けられ、且つラチェット機構と係合するためにねじ回しシャンクを受け入れる軸線方向ボアを有する。シャンクはロックリングにより定位置に保持され、それによりキャップとシャンクの自由な相対回転を可能にすると同時に、ロックリングによりシャンクがハンドルから外れるのを防止する。

【0003】

【発明の解決しようとする課題】

この従来の配置はいくぶん複雑で高価な組立手順が生じる。さらに詳細に述べると、事

10

20

30

40

50

前にキャップがシャンクとロックリングを用いて組み立てられてから、キャップが定位置に取付けられなければならない。従って、キャップがハンドルに組み立てられる際、シャンクが完全にラチェット機構とロックリングに係合し且つロックリングがキャップとラチェット機構のいずれの邪魔にもならないようにするために、シャンクをキャップのボアから挿入した後、ロックリングをシャンクの内部端上の正しい長手方向位置に正確に配置しなければならない。

【0004】

本発明の概略的な目的は、従来のねじ回しの短所を減少する一方で、構造的および操作上の長所を追加するラチェットねじ回しを提供することである。

【0005】

【課題を解決するための手段】

発明の重要な特徴は、比較的簡単に経済的な構造と組立から成るラチェットねじ回しの提供である。

【0006】

前述の特徴と関連して本発明の別の特徴は、組立工程の最終段階としてシャンクをハンドルに取り付けることができる前述の形式のラチェットねじ回しの提供である。

【0007】

さらなる特徴は、ロックリングを使用せずにシャンクがハンドル上に取り付けられる前述の形式のラチェットねじ回しの提供である。

【0008】

本発明によるラチェットねじ回しは、
共通の長手方向軸線回りで相対回転可能な本体およびキャップを有するハンドルと、
該ハンドルの前記本体内に配置されたラチェット機構と、
該ラチェット機構と係合する取付け端を有した細長いシャンクとを有し、
前記キャップが前記シャンクを受け入れる軸線方向円形開口を有したラチェットねじ回しにおいて、

前記取付け端が前記軸線方向円形開口の半径よりも大きく半径方向外方に突出した突起を有し、

前記キャップが前記突起よりも柔らかい材料で作られていて、前記突起による前記キャップの変形を許し、前記取付け端が前記軸線方向円形開口を通過して、前記ラチェット機構と係合する位置まで押し入れられることを許し、

前記取付け端が前記ラチェット機構と係合する位置まで押し入れられた後、前記突起と前記キャップとが協働して前記シャンクと前記ラチェット機構の係合を保持することを特徴とする。

【0009】

本発明によるラチェットねじ回しは、
共通の長手方向軸線回りで相対回転可能な本体およびキャップを有するハンドルと、
該ハンドルの前記本体内に配置されたラチェット機構と、
該ラチェット機構と係合する取付け端を有した細長いシャンクとを有し、
前記キャップが前記シャンクを受け入れる軸線方向円形開口を有したラチェットねじ回しにおいて、

該ラチェットねじ回しが前記ラチェット機構と前記キャップとの間に位置した座金にして、柔軟な弾発性材料で形成され、前記キャップの軸線方向開口とほぼ同じ直径を有する軸線方向円形開口が形成された座金を有し、

前記取付け端が前記両軸線方向円形開口の半径よりも大きく半径方向外方に突出した突起を有し、

前記キャップが前記突起よりも柔らかい材料で作られていて、前記突起による前記座金の変形を許し、前記取付け端が前記両軸線方向開口を通過して、前記ラチェット機構と係合する位置まで押し入れられることを許し、

前記取付け端が前記ラチェット機構と係合する位置まで押し入れられた後、前記突起と

10

20

30

40

50

前記キャップと前記座金が協働して前記シャンクと前記ラチェット機構の係合を保持することを特徴とする。

【0010】

発明は、以下で十分に説明され、付随の図面で示され、且つ添付の請求項で詳細に指摘されるある新規な特徴および部品の組み合わせから成り、本発明の精神から離れることなしに、あるいはその長所をどれも犠牲にすることなしに、各種の詳細に渡る変更をなし得ることが理解される。

【0011】

【発明の実施の形態】

発明の理解を助ける目的で発明の好適実施例が添付図面に示されているので、以下の説明と関連してそれを参照することで、発明、発明の構成および作用、および発明の多数の利点が容易に理解され認められるはずである。

図1から図3までを参照するとそこには、本発明に従って構築され且つその特徴を実施するラチェットねじ回しが参照数字10で全体的に示されている。ねじ回しのシャンクおよびその取付けの方法を除いて、ラチェットねじ回し10は前述の米国特許第4,777,852号で開示されたそれに実質的に同一であり、従って、本発明を理解するために必要な本発明の構造についてのみがここで説明される。該米国特許において、ねじ回しは取り替え可能なねじ回しビットを受け入れる形式であるとして開示されている。しかし、本発明はねじ、ナット、およびその類をねじ込むためのいかなる形式のラチェットねじ回しにも使用可能であることが理解されるであろう。

【0012】

ねじ回し10はその後部端にビット保管用の仕切り12を持つ本体11を有する細長いハンドルを有する。ハンドル本体11の前方端は次第に先細になって首部13になり、そこから張り出して方向指示(図示されていない)を担持する頭部14を形成する。金属インサート15がハンドル本体11の前方、特に頭部14および首部13の部位に取付けられている。ハンドル本体11は好適には高衝撃プラスチックで構築され、インサート15はその中の定位置に成型されている。インサート15の前方端は拡大しており、その周囲には後ほど説明のあるロックング目的に使用される溝16が施されている。インサート15はその中に形成された軸線方向空洞17を有し、その空洞は全体的に円筒形で且つハンドル本体11と同軸な関係にある。インサート15はまた、空洞17と通じ且つ全体的にそれに接線接触したキー溝18も持つ。インサート15内に取付けられているのが、空洞17内に配置され且つその中で自由に回転可能な管形の歯車21を含むラチェット機構20である。歯車21の前方端は複数の半径方向外方に延在する歯22を有する。歯車21はその中を通して形成された軸線方向ボア23を有し、その後部端は横断面において正方形である。歯22はキー溝18に配置されたつめ(図示されていない)と係合するようになされ、該つめはアクチュエーター27の制御により歯車21と選択的に係合可能である。

【0013】

ねじ回しのハンドルはさらに、前方に配置された端壁31および円周方向に延在するスカート32から成る制御キャップ30を含む。キャップ30は、外皮34の中の定位置に成型された内部コア33により画定される。端壁31はそれを貫通する円形の軸線方向のボアすなわち開口35を有する。止め輪36が、キャップ30をキャップ30のハンドル本体11とインサート15に対する回転を許しながらハンドル本体11、より詳細には、インサート15に取り付けるように、インサート15の溝16とスカート32の対応する溝37に同時に嵌っている。スカート32の外表面にはポインター(図示されていない)を担持し、それがハンドル頭部14の指示と協働してラチェット機構20の作用の方向を示す。軸線方向開口35を同軸な関係で取り囲む内部コア33の内面に形成されているのが環状凹所38であり、それが空洞17の環状凹所と協働して空洞39を画定する。

【0014】

ねじ回し10は、その最後部に正方形先端42を備えた後部または取付け端41を持つ

10

20

30

40

50

長い円柱状のシャンク40を含む。シャンク40の取付け端41は、キャップ30を通る軸線方向開口35の直径よりもわずかに小さい直径を有し、且つ歯車21の軸線方向ボア23に受け入れられるような寸法に成され、ボア23の正方形端に整合される先端42を用いてシャンク40を歯車21に対して回転不可に結合する。

【0015】

前述の米国特許第4,777,852号のねじ回しでは、シャンクはロックリングによってハンドル上の定位置に保持される。本発明の基本的局面は、ロックリングが排除され、その代わりに、シャンク40の取付け端に半径方向外方に延在する2つの突起45がシャンク40の直径上で正反対の位置にそれぞれ配置されている。さらに詳細に述べると、図2と図3で最もよくわかるが、円錐の小さなディンプル46がシャンク40の外表面に形成され、移動された材料が半径方向が外方に突きでた環状リム47を形成し、これが突起45を画定する。

10

【0016】

好適にはシャンク40は、従って突起45は、キャップ30の材料よりもかなり硬い材料で形成される。従って、ねじ回し10の組立においては、キャップ30がハンドル本体11に取付けられたあとで、シャンク40の取付け端41がキャップ30の軸線方向開口35を通して挿入される。これに関して、突起45は、シャンク40の軸線から環状リム47の最外側縁の平面までの半径方向距離がキャップ30の軸線方向開口35の半径よりも大きくなるように、半径方向に延在する。従って、キャップ30が剛体の場合、突起45はそこを自由に通り抜けることは出来ない。しかし、キャップ30の材料はシャンク40の材料よりも柔らかいので、突起45は軸線方向開口35を通して無理やりに押し入れることが可能であり、その過程でキャップ30を永久に変形する。従って、シャンク40は図1で示される取付けられた状態になるまで軸線方向開口35を通して無理やりに押し入れられて、取付け端41は歯車21に完全に係合し、且つ突起45はキャップ30と金属インサート15との間の空洞39に配置される。このようにしてその取付けられた状態に配置される時、シャンク40はキャップ30に対して自由に回転可能であり、且つキャップ30の変形は直径上で正反対に位置するたった2箇所だけであるので、シャンク40の取り外しを簡単には許さず、キャップ30と協働してシャンク40をその取付けられた状態に効果的に保持する。

20

【0017】

シャンク40の取付け中に生じたキャップ30の変形により、移動したキャップ材料が空洞39の中へわずかながら押し出しされてバリを生じる可能性がある。そのようなバリはキャップ30とシャンク40の相対的な回転中に突起45と係合して、ざらついた「感触」を作り出すことがある。この可能性を最小限に抑えるために、図4と図5に示されるような座金50を備えることができる。さらに詳細に述べると、座金50はウレタンまたはこれと類似したもののような柔軟な弾発性材料で形成され、キャップ30内の内側凹所38の中に収まるような寸法に成される。座金50は、横断面においてほぼ長方形の厚い環状ビード51と、キャップ30の軸線方向開口35とほぼ同じ直径を有する円形軸線方向開口53が形成され、環状ビード51から半径方向内方へ延在する薄い円形端壁52とを有している。

30

40

【0018】

組立では、先ず後方向に突き出た厚いビードまたはリム51を持つ座金50が凹所38に収められ、次にキャップ30がハンドル本体11に取付けられる。その後、シャンク40の取付け端41がシャンク40の取付け中に軸線方向開口35と45を通り抜ける時、突起45が弾発的に座金50を変形して、シャンク40が取付けられた状態になるまで、突起45が軸線方向開口53を通り抜けることを可能にする。この取付けられた状態では、突起45が座金端壁52の後方の空洞39に收容されることで、キャップ30とシャンク40の自由な相対回転運動が可能になる。弾発性のある座金50の特性により、突起45がそこを通り抜けた後は、その端壁52はその元の平静状態を回復するだろう。従って、座金50が、キャップの変形の結果キャップ30から突き出したどんなバリでも保護し

50

、バリと突起45とが接触することを防止する。

【0019】

図6および図7を参照すると、全体的に参照数字55で示される座金の代替形態が示されており、それはほぼ直円錐台形であり、キャップ30と同じ大きさと形のそれを貫通する軸線方向開口56を持つ。組立において、座金55は、座金50に関して上で説明した同じ方法で、その幅広の後方向に向いたキャップの凹所38に収められる。再度、座金55は柔軟で弾発性のある材料で形成され、且つシャンク40の移動中にその取付けられた状態になるまで突起45により弾発的に変形される。他の点では、座金55は、座金50に関連して上で説明した同じ方法で、キャップ30とシャンク40と自由な相対回転に適応するように機能する一方で、キャップ30から突き出るかもしれないどんなバリとも突起45が係合しないようにする。

10

【0020】

本発明の構築モデルにおいて、シャンク40を適切な鋼などの適切な硬質金属で形成する一方、キャップの外皮34を適切なプラスチックで形成し、内部コア33を適切な柔らかい金属または合金で形成することができる。代わりに、その他の材料を外皮34および内部コア33に使用することができ、代わりにキャップ30を単一材料で単体として構築することができる。

【0021】

前述の説明から、ねじ回しのハンドルにシャンクを取付ける単純で廉価な方法をもたらす且つハンドル上のシャンクと回転キャップの自由な相対回転に適応しながらシャンクの外れを効率的に防止する改良されたラチェットねじ回しが提供されたことが理解できよう。

20

【0022】

これまで本発明の特定の実施例が示され説明されたが、本発明から逸脱することなしに各種変更および修正をなし得ることは、当業者の熟練者には自明であろう。従って、付随の特許請求の範囲の目的は、発明の真の精神および範囲が当てはまる全ての変更および修正を保護することである。前述の説明および添付の図面で示された事項は、説明の手段としてのみ提供されるものであり、限定として提供されるものではない。発明の実際の範囲は、従来技術に基づいてその正しい視野において検討される時、添付の特許請求の範囲で定義されることを意図する。

30

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の第一の実施例に従って構築され且つその特徴を具体化するラチェットねじ回しの断片的な断面図である。

【図2】 図1のねじ回しのシャンクの取付け部分の拡大断片透視図である。

【図3】 図1の線3-3に沿って取った垂直断面のさらに拡大した断片図である。

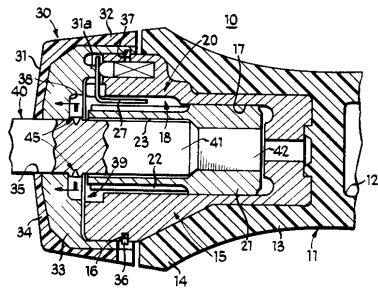
【図4】 本発明の別の図1に類似した図である。

【図5】 図4の前5-5に沿って取った垂直断面の拡大断片図である。

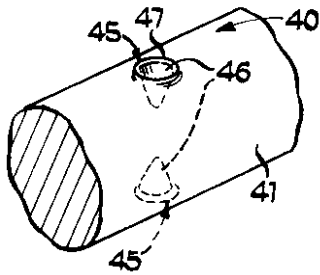
【図6】 本発明のまた別の図1に類似した図である。

【図7】 図6の線7-7に沿って取った垂直断面の拡大断片図である。

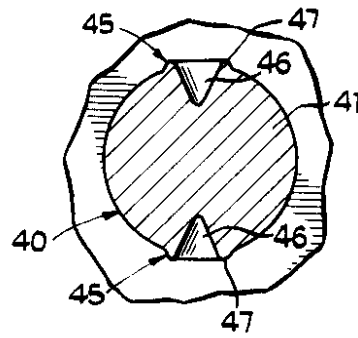
【 図 1 】



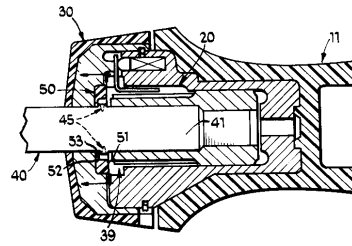
【 図 2 】



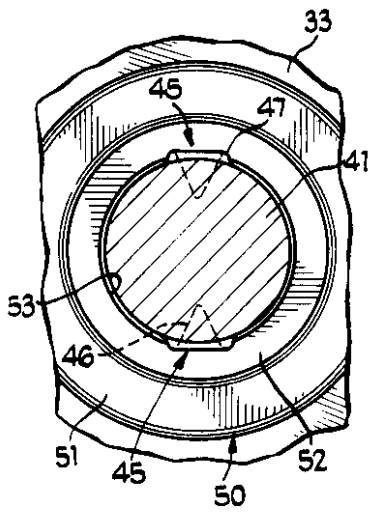
【 図 3 】



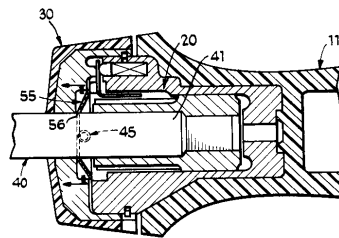
【 図 4 】



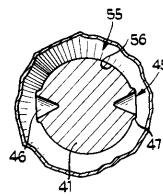
【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】



フロントページの続き

(72)発明者 ダニエル エム . エッガート
アメリカ合衆国ウィスコンシン州ケノウシャ , シックスティーサード アベニュー 8122

審査官 今関 雅子

(56)参考文献 米国特許第4777852 (US, A)
実公昭40 - 29751 (JP, Y1)
実開昭57 - 3572 (JP, U)
特開昭46 - 3547 (JP, A)
英国特許出願公開第2108882 (GB, A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)
B25B 15/00-15/04