

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5975270号
(P5975270)

(45) 発行日 平成28年8月23日(2016.8.23)

(24) 登録日 平成28年7月29日(2016.7.29)

(51) Int.Cl.

F 1

B 2 5 B 13/50 (2006.01)

B 2 5 B 13/50

D

B 2 5 B 13/46 (2006.01)

B 2 5 B 13/46

E

請求項の数 2 (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2012-132013 (P2012-132013)
(22) 出願日 平成24年6月11日(2012.6.11)
(65) 公開番号 特開2013-255954 (P2013-255954A)
(43) 公開日 平成25年12月26日(2013.12.26)
審査請求日 平成27年6月5日(2015.6.5)

(73) 特許権者 000161909
京都機械工具株式会社
京都府京都市伏見区下鳥羽渡瀬町101番
地
(74) 代理人 100067301
弁理士 安藤 順一
(74) 代理人 100129702
弁理士 上村 喜永
(74) 代理人 100173406
弁理士 前川 真貴子
(72) 発明者 朝比奈 謙介
京都府久世郡久御山町佐山新開地128番
地 京都機械工具株式会社内

審査官 亀田 貴志

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ラチェットレンチ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

被回転体の締緩作業を行うためのラチェットレンチにおいて、被回転体の周面を囲むように保持する保持部と該保持部を操作するための操作部とを備えており、保持部には被回転体の周面と対向する内周面に向かって開口するガイド孔が該内周面と垂直な方向に対して傾斜するように伸びており、ガイド孔に対して移動可能に収納された掛爪が該ガイド孔の開口側へ向けて常時押圧されていると共に該ガイド孔の開口から先端を突出させて保持部に保持された被回転体の周面に押圧状態で接触することを特徴とするラチェットレンチ。

【請求項2】

保持部が被回転体の周面を該周面の一部を残して囲むように保持する形状になっていると共に該保持部の内周面が直径の異なる円弧を連結させて形成されており、保持部の先端部であって掛爪と対向するように位置付けられる内周面が最も小さい直径を有する円弧によって形成されている請求項1記載のラチェットレンチ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ラチェットレンチに関するものである。

【背景技術】

【0002】

周知のとおり、被回転体の締緩作業を行うためのラチェットレンチには、被回転体を保

10

20

持する保持部の構造として、保持部に設けられたラチェット機構と被回転体との間に回転体を介在させて該回転体によって被回転体を回転させる構造のものと、保持部に設けられたラチェット機構によって直接被回転体を回転させる構造のものとがあり、前者の構造を有するラチェットレンチは、回転体の内周面の形状によって対応可能な被回転体が限定されるのに対し、後者の構造を有するラチェットレンチは、対応可能な被回転体が比較的限定されず、このため、製造段階で被回転体の直径の誤差が生じたとしても安定して締緩作業を行うことができるという利点がある。

【 0 0 0 3 】

後者の構造を有するラチェットレンチとしては、例えば、後出特許文献 1 には、把手と左右対称の円弧状二又片よりなるスパナ本体、上記二又片の一方の先端部に設けた切欠穴内に枢着され、ばねにより外側へ付勢された掛金、及びこの掛金の他方の片の先端部及びその中間位置に配設されたガイドローラを備えてなる大径ナット用スパナが開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【 0 0 0 4 】

【特許文献 1】実開昭 6 2 - 1 7 8 0 7 7 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 5 】

ところが、前記特許文献 1 に開示されたスパナにおいては、二又片に形成された切欠穴に対して掛金がピンによって固定されているため、ネジ棒の直径が大きくなると、掛金がネジ棒の周面に形成されたローレット溝に嵌り込んだ状態において切欠穴の他方の壁に接触しない状態となるため、この状態でスパナを操作すると、掛金に働く力がピンに集中して破損する原因となるという問題点があった。

【 0 0 0 6 】

そこで、本発明者は、製造段階で生じる被回転体の直径の誤差にかかわらず、安定して締緩作業を行うことができ、かつ、破損し難いラチェットレンチを得ることを技術的課題として、その具現化をはかるべく、試行錯誤的に試作・実験を重ねた結果、被回転体の周面を囲むように保持する保持部と該保持部を操作するための操作部とを備えたラチェットレンチにおいて、保持部に被回転体の周面と対向する内面に向かって開口するガイド孔を該内面と垂直な方向に対して傾斜するように伸ばし、ガイド孔に対して移動可能に収納される掛爪を該ガイド孔の開口側へ向けて常時押圧すると共に該ガイド孔の開口から先端を突出させて保持部に保持された被回転体の周面に押圧状態で接触させるようにすれば、製造段階で生じる被回転体の直径の誤差にかかわらず、安定して締緩作業を行うことができ、かつ、破損し難い構造を実現できるという刮目すべき知見を得、前記技術的課題を達成したものである。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 7 】

前記技術的課題は、次の通りの本発明によって解決できる。

【 0 0 0 8 】

すなわち、本発明に係るラチェットレンチは、被回転体の締緩作業を行うためのラチェットレンチにおいて、被回転体の周面を囲むように保持する保持部と該保持部を操作するための操作部とを備えており、保持部には被回転体の周面と対向する内面に向かって開口するガイド孔が該内面と垂直な方向に対して傾斜するように伸びており、ガイド孔に対して移動可能に収納された掛爪が該ガイド孔の開口側へ向けて常時押圧されていると共に該ガイド孔の開口から先端を突出させて保持部に保持された被回転体の周面に押圧状態で接触するものである。

【 0 0 0 9 】

また、本発明は、前記ラチェットレンチにおいて、保持部が被回転体の周面を該周面の一部を残して囲むように保持する形状になっていると共に該保持部の内周面が直径の異なる円弧を連結させて形成されており、保持部の先端部であって掛爪と対向するように位置付けられる内周面が最も小さい直径を有する円弧によって形成されているものである。

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、保持部に被回転体の周面と対向する内面に向かって開口するガイド孔を該内面と垂直な方向に対して傾斜するように伸ばし、ガイド孔に対して移動可能に掛爪を収納したので、保持部に保持された被回転体に掛爪を引っ掛けることにより、保持部の回転に伴って被回転体を回転させた際に、被回転体によって掛爪がガイド孔の軸線方向と略直交する方向に働く力によって押された状態となるが、この力が掛爪における保持部の外方側に向く面と密着するガイド孔の内面によって受け止められて力が一点に集中することなく分散されるため、破損し難くなる。

10

【0011】

また、保持部を被回転体の周面を該周面の一部を残して囲むように保持する形状にすると共に該保持部の内周面を直径の異なる円弧を連結させて形成し、保持部の先端部であって掛爪と対向するように位置付けられる内周面を最も小さい直径を有する円弧によって形成したので、保持部の内周面における最も小さい直径を有する円弧に嵌り込む被回転体であれば、保持部の内周面における最も小さい直径を有する円弧以外の円弧によって形成された部分の存在により、被回転体を保持部に保持する際に、保持部の内周面と被回転体との間に隙間が生じて被回転体を保持部に対して容易に保持することができ、また、保持部によって被回転体を回転させる際に実質的に被回転体を保持する保持部の先端部と掛爪との間の距離を短く保つことができるため、被回転体を回転させることによって保持部の両先端部を引き離す方向に力が働いて両先端部の間が広がったとしても保持部が被回転体に対して空転することを防止できる。

20

【0012】

従って、本発明の産業上利用性は非常に高いといえる。

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】実施の形態1に係るラチェットレンチを示した平面図である。

30

【図2】図1に示すラチェットレンチを示した分解斜視図である。

【図3】図1に示すラチェットレンチを示した平面図である。

【図4】図1に示すラチェットレンチの使用状態を示した平面図である。

【図5】図1に示すラチェットレンチの使用状態を示した平面図である。

【図6】実施の形態2に係るラチェットレンチを示した平面図である。

【発明を実施するための形態】

【0014】

以下、本発明の実施の形態を説明する。

【0015】

実施の形態1 .

40

【0016】

本実施の形態に係るラチェットレンチ1は、図1に示すように、被回転体を保持する略C字状の保持部2と、保持部2を操作するための長尺棒状の操作部3とから構成されている。保持部2と操作部3とは、保持部2の外周面に形成された嵌合穴4に対して操作部3の先端を差し込んでネジ止めすることによって連結される。この時、操作部3に対して保持部2は、切欠部5が操作部3の軸線方向に対して直交する方向に向くように位置付けられる。

【0017】

保持部2の内周面は、二つの直径を有する円弧を繋ぎ合わせた形状に形成されている。具体的には、保持部2の切欠部5を挟むように位置付けられる両先端部6, 7の内周面が

50

直径の小さい方の円弧によって形成されていると共に、保持部 2 の両先端部 6 , 7 を繋ぐ元端部 8 の内周面が直径の大きい方の円弧によって形成されている。また、図 2 に示すように、保持部 2 の一方側の C 字面には、一方の先端部 6 から元端部 8 側に伸びるように僅かに窪んだ三日月状の段差部 9 が形成されており、段差部 9 には、蓋部材 10 が嵌り込んでネジ止めされている。

【 0 0 1 8 】

段差部 9 には、保持部 2 の内周面から伸びる一对のガイド溝 11 , 12 が形成されている。なお、両ガイド溝 11 , 12 は、保持部 2 の内周面の垂直方向に対して傾斜するように伸びている。詳述すると、両ガイド溝 11 , 12 は、保持部 2 の内周面の接線と垂直な方向に対して同一方向に傾斜しており、かつ、保持部 2 の内周面の接線と垂直な方向に対して同一角度で傾斜している。また、段差部 9 には、ガイド溝 11 , 12 に沿うように該ガイド溝 11 , 12 の略中間位置から奥方へと伸びる段溝 13 が形成されている。

10

【 0 0 1 9 】

従って、段差部 9 に対して蓋部材 10 を嵌め込むことにより、図 3 に示すように、保持部 2 には、蓋部材 10 とガイド溝 11 , 12 とによって囲まれる一对のガイド孔 14 , 15 が内周面に向かって開口するように形成されると共に、ガイド孔 14 , 15 の内側面には、蓋部材 10 と段溝 13 によって囲まれた規制溝 16 がガイド孔 14 , 15 の略中間位置から奥方へと伸びるように形成される。

【 0 0 2 0 】

ガイド孔 14 , 15 には、矩形状の掛爪 17 が嵌め込まれている。掛爪 17 は、ガイド孔 14 , 15 に対して該ガイド孔 14 , 15 の軸線方向にのみ移動可能に嵌め込まれており、ガイド孔 14 , 15 の奥面に固定された弾性体 18 によって常にガイド孔 14 , 15 の開口側に向かって押圧されている。また、掛爪 17 には、ガイド孔 14 , 15 に沿うように形成された規制溝 16 に嵌り込む突起 19 が設けられている。そして、掛爪 17 のガイド孔 14 , 15 に対する開口側への移動は規制溝 16 に嵌り込んだ突起 19 によって規制されており、これにより、掛爪 17 がガイド孔 14 , 15 の開口から脱落しないようになっている。なお、掛爪 17 は、ガイド孔 14 , 15 が開口から最も突出した状態において、掛爪 17 における保持部 2 の内方側に向く面の先端に形成された爪部 20 が保持部 2 の内周面から突出するように位置付けられ、また、掛爪 17 における保持部 2 の外方側に向く面の全体がガイド孔 14 , 15 の内面に接触した状態になっている。

20

30

【 0 0 2 1 】

なお、保持部 2 の内周面における小さな直径の円弧によって形成された部分は、いずれか一方又は双方の掛爪 17 の爪部 20 と対向するように位置付けられている。また、

【 0 0 2 2 】

次に、本実施の形態に係るラチェットレンチ 1 の組立方法を説明する。

【 0 0 2 3 】

まず、保持部 2 のガイド溝 11 , 12 の奥面に弾性体 18 の一端を固定する。次に、ガイド溝 11 , 12 に掛爪 17 を嵌め込み、ガイド溝 11 , 12 の奥面に固定された弾性体 18 の他端を掛爪 17 の端面に接触させる。この時、掛爪 17 は、ガイド溝 11 , 12 に沿うように形成された段溝 13 に突起 19 を嵌め込むように位置付けられると共に、爪部 20 を保持部 2 の内方へ向けるように位置付けられる。この後、保持部 2 の段差部 9 に蓋部材 10 をネジ止めすることにより、掛爪 17 がガイド孔 14 , 15 に収納された状態となる。最後に、保持部 2 の嵌合穴 4 に操作部 3 の先端を差し込んでネジ止めする。

40

【 0 0 2 4 】

次に、本実施の形態に係るラチェットレンチ 1 の使用方法を説明する。なお、被回転体 21 は、円形状の外周面を有していると共に、該外周面に等間隔で配置された突起部 22 を有している。図 4 及び図 5 は、ガイド孔内部の様子が分かるように蓋部材を透視した状態で図示されている。

【 0 0 2 5 】

まず、図 4 の (a) に示すように、保持部 2 の中空部分に被回転体 21 を嵌め込む。こ

50

の時、保持部 2 のガイド孔 1 4 , 1 5 から突出した掛爪 1 7 の爪部 2 0 先端が被回転体 2 1 の外周面に接触し、掛爪 1 7 が僅かにガイド孔 1 4 , 1 5 の内方へと押込まれた状態となり、これにより、掛爪 1 7 の爪部 2 0 が被回転体 2 1 の外周面に常時押圧された状態となる。

【 0 0 2 6 】

次に、図 4 の (b) に示すように、操作部 3 によって保持部 2 を被回転体 2 1 に対して一方向に回転させると、被回転体 2 1 の突起部 2 2 に先に接触した掛爪 1 7 (図 4 の (b) 中、先端部 6 側に位置する掛爪) の爪部 2 0 が該突起部 2 2 に引っ掛かった状態となり、掛爪 1 7 と該掛爪 1 7 に対向するように位置する保持部 2 の先端部 7 の内周面とで被回転体 2 1 が三点支持された状態となる。そして、図 4 の (c) に示すように、操作部 3 によって保持部 2 を更に回転させると、被回転体 2 1 の突起部 2 2 に対する掛爪 1 7 の爪部 2 0 の引っ掛かりにより、保持部 2 の回転に伴って被回転体 2 1 が回転する。なお、この時、被回転体 2 1 によって掛爪 1 7 がガイド孔 1 4 の軸線方向と略直交する方向に働く力によって押された状態となるが、この力は掛爪 1 7 における保持部 2 の外方側に向く面と密着するガイド孔 1 4 の内面によって受け止められる。

10

【 0 0 2 7 】

次に、図 5 の (a) に示すように、操作部 3 によって保持部 2 を被回転体 2 1 に対して他方向に回転させると、被回転体 2 1 の突起部 2 2 に接触した掛爪 1 7 はガイド孔 1 4 , 1 5 の軸線方向に押されて該ガイド孔 1 4 , 1 5 の内方へと押込まれることによって該突起部 2 2 に乗り上げるため、被回転体 2 1 の突起部 2 2 に両掛爪 1 7 が引っ掛からず、保持部 2 の回転させても被回転体 2 1 は回転しない。

20

【 0 0 2 8 】

次に、図 5 の (d) に示すように、再度、操作部 3 によって保持部 2 を被回転体 2 1 に対して一方向に回転させると、被回転体 2 1 の突起部 2 2 に先に接触した掛爪 1 7 (図 5 の (b) において元端部 8 側に位置する掛爪) の爪部 2 0 が該突起部 2 2 に引っ掛かった状態となり、掛爪 1 7 と該掛爪 1 7 に対向するように位置する保持部 2 の先端部 6 及び先端部 7 の内周面とで被回転体 2 1 が三点支持された状態となる。そして、図 5 の (c) に示すように、操作部 3 によって保持部 2 を更に回転させると、被回転体 2 1 の突起部 2 2 に対する掛爪 1 7 の爪部 2 0 の引っ掛かりにより、保持部 2 の回転に伴って被回転体 2 1 が回転する。なお、この時、被回転体 2 1 によって掛爪 1 7 がガイド孔 1 5 の軸線方向と略直交する方向に働く力によって押された状態となるが、この力は掛爪 1 7 における保持部 2 の外方側に向く面と密着するガイド孔 1 5 の内面によって受け止められる。

30

【 0 0 2 9 】

そして、前記動作を繰り返すことによって被回転体 2 1 を一方向にのみ回転させることができる。

【 0 0 3 0 】

実施の形態 2 .

【 0 0 3 1 】

本実施の形態は前記実施の形態に係る保持部の変形例である。なお、図 6 において、図 1 ~ 図 5 と同一符号は同一又は相当部分を示しており、図 6 は、ガイド孔内部の様子が分かるように蓋部材を透視した状態で図示されている。

40

【 0 0 3 2 】

本実施の形態に係る保持部 2 3 には、図 6 に示すように、操作部 3 側の先端部 6 に形成された段差部 9 にガイド溝が一つだけされており、段差部 9 に蓋部材を被せることにより、掛爪 1 7 が収納されたガイド孔 2 5 が一つだけ形成される。また、保持部 2 の内面は、操作部 3 側とは逆に位置する先端部 7 のみが小さい直径の円弧によって形成されており、その他の部分は大きい直径の円弧によって形成されている。

【 0 0 3 3 】

本実施の形態に係る保持部を採用した場合には、被回転体に引っ掛かる掛爪が一つしかないため、前記実施の形態 1 に係る保持部に比べて被回転体に対して掛爪を引っ掛けるた

50

めに大きな回転動作を行う必要があるが、この点を除けば、前記実施の形態 1 に係る保持部と同様の作用効果を得ることができる。

【 0 0 3 4 】

なお、前記各実施の形態においては、保持部の内周面を 2 種類の直径を有する円弧によって形成しているが、3 種類以上の直径を有する円弧によって形成してもよい。

【 0 0 3 5 】

また、前記各実施の形態においては、保持部に対して 1 つ又は 2 つの掛爪を設置しているが、保持部に対して 3 つ以上の掛爪を設置してもよい。

【 0 0 3 6 】

また、前記各実施の形態においては、被回転体の周面を該周面の一部を残して囲むように保持する C 字状の保持部を採用しているが、これに限定られず、被回転体を保持できれば、被回転体の周面全体を囲むように保持する環状の保持部を採用してもよい。この場合には、保持部の内周面における最も小さな直径の円弧で形成された部分は掛爪と対向するように配置すればよい。

10

【 符号の説明 】

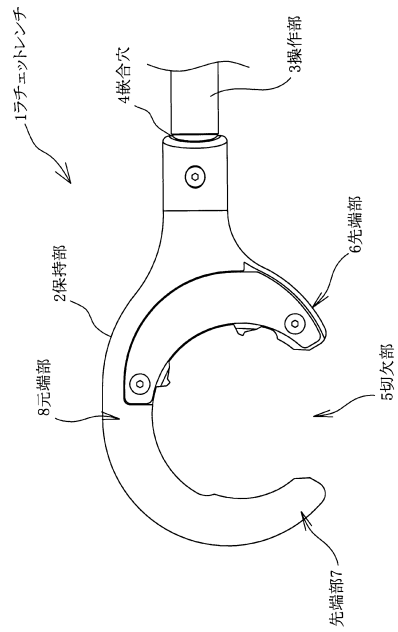
【 0 0 3 7 】

- 1 ラチェットレンチ
- 2 保持部
- 3 操作部
- 4 嵌合穴
- 5 切欠部
- 6 , 7 先端部
- 8 元端部
- 9 段差部
- 10 蓋部材
- 11 , 12 ガイド溝
- 13 段溝
- 14 , 15 ガイド孔
- 16 規制溝
- 17 掛爪
- 18 弾性体
- 19 突起
- 20 爪部
- 21 被回転体
- 22 突起部
- 23 保持部
- 24 ガイド孔

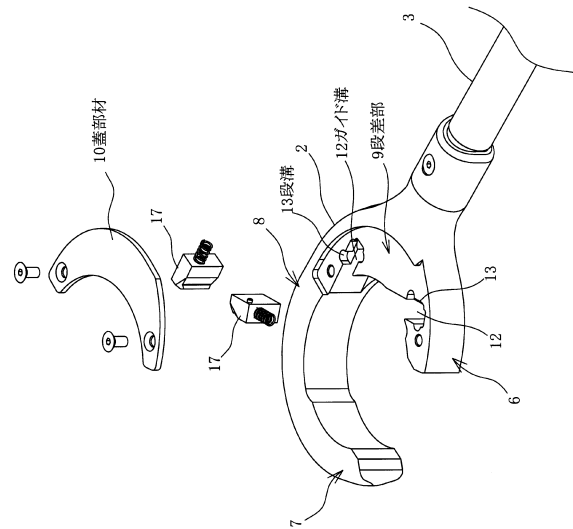
20

30

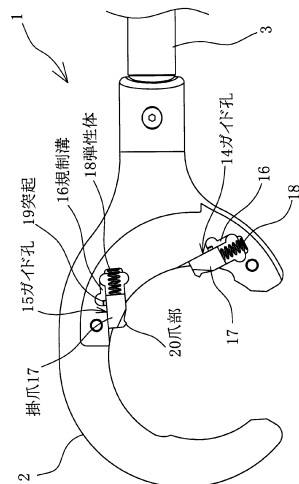
【 図 1 】



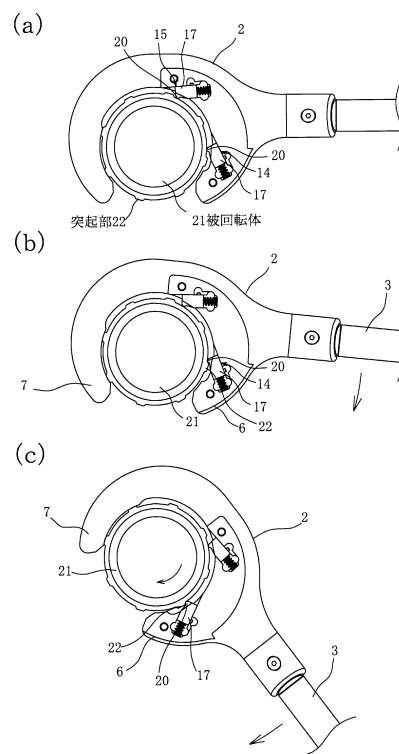
【 図 2 】



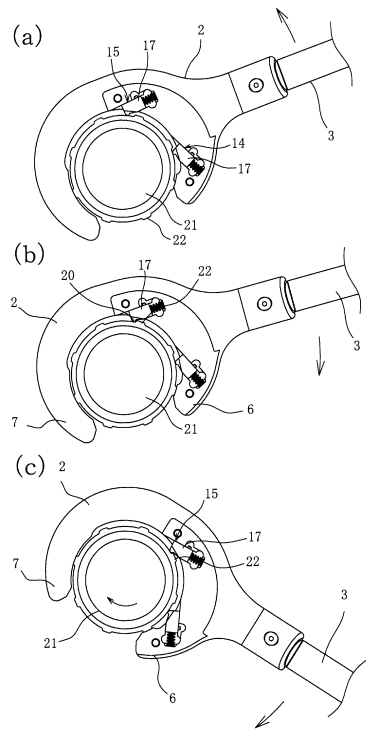
【 図 3 】



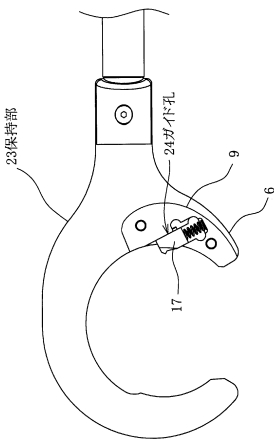
【 図 4 】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

(56)参考文献 米国特許出願公開第2004/0016321(US, A1)

特開平08-118243(JP, A)

実開平04-086168(JP, U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B25B 13/04 - 13/50