

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5232264号  
(P5232264)

(45) 発行日 平成25年7月10日(2013.7.10)

(24) 登録日 平成25年3月29日(2013.3.29)

(51) Int.Cl. F 1  
**B 2 5 B 13/46 (2006.01)** B 2 5 B 13/46 D

請求項の数 9 (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2011-72577 (P2011-72577)	(73) 特許権者	500052624
(22) 出願日	平成23年3月29日(2011.3.29)		胡 厚飛
(65) 公開番号	特開2012-148394 (P2012-148394A)		台湾台中市西屯區惠來路三段52巷22號
(43) 公開日	平成24年8月9日(2012.8.9)	(74) 代理人	100070150
審査請求日	平成23年3月29日(2011.3.29)		弁理士 伊東 忠彦
(31) 優先権主張番号	100101499	(74) 代理人	100091214
(32) 優先日	平成23年1月14日(2011.1.14)		弁理士 大貫 進介
(33) 優先権主張国	台湾(TW)	(74) 代理人	100107766
			弁理士 伊東 忠重
		(72) 発明者	胡 厚飛
			台湾台中市西屯區惠來路三段52巷22號
		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】

ラチェットレンチであって、

本体であり、前記本体の一表面に接続する接続区間と、前記接続区間が前記本体のヘッド部の反対端に設置するシャンク部とを備え、前記本体のヘッド部は回転軸線を有し、前記ヘッド部は工作物の遠端の第1表面と、工作物の近端の第2表面とを有し、前記ヘッド部は前記第1表面と前記第2表面との間に弓状の外部表面を形成し、前記外部表面の片側に径方向が外向きに延在する延在区間を有し、前記ヘッド部は前記回転軸線に沿って伸ばし、かつ前記第1表面と前記第2表面を貫通する円形状の第1收容空間を形成し、前記第1收容空間に前記延長区間に向かって延在する第2收容空間を凹設し、前記接続区間の一端に縦方向の接続部を形成し、前記縦方向の接続部は前記ヘッド部の前記第1表面に一体して接続し、前記接続区間が前記縦方向の接続部の反対端は、前記シャンク部の一端に一体して接続している、本体と、

駆動部材であり、回動自在にて、前記本体の前記ヘッド部の前記第1收容空間に設置され、かつ前記回転軸線を軸心として前記ヘッド部に対して回動できる、駆動部材と、

ラチェット装置であり、前記本体の前記第2收容空間に凹設され、かつ前記駆動部材と選択的に歯合関係を形成する、ラチェット装置と、

方向切換えスイッチであり、前記駆動部材に枢接され、かつ前記第2收容空間に内設された前記ラチェット装置を制御することができ、前記ラチェット装置と前記駆動部材との歯合関係を制御でき、且つ前記本体の前記ヘッド部の前記第1表面から露出するトグルリ

ングを有し、前記トグルリングは、前記本体のヘッド部の外部表面に対応している、方向切換えスイッチと、  
を含むことを特徴とするラチェットレンチ。

【請求項 2】

前記方向切換えスイッチと前記本体の前記接続区間との間は、さらに固定装置を設け、前記方向切換えスイッチの前記トグルリングは、前記本体の前記縦方向の接続部に対応する位置に複数の固定部を形成し、前記固定装置は、前記方向切換えスイッチの前記トグルリングの前記固定部に固定することによって、前記方向切換えスイッチを所要の位置に維持することができ、前記固定装置は、前記本体の前記縦方向の接続部に設置し、かつ前記縦方向の接続部は、前記本体の前記ヘッド部の前記第 1 表面に接続され、前記縦方向の接続部は、前記回転軸線の半径方向に沿って延在する収容溝を開けられ、前記固定装置は、前記本体の前記縦方向の接続部の前記収容溝に内设し、かつ前記固定装置は、前記収容溝に内设する弾性部材及び前記弾性部材と前記方向切換えスイッチとの間に設置する固定具を有し、前記固定具は、前記弾性部材の押し込みに従い、選択によって、前記方向切換えスイッチの前記固定部に固定されることを特徴とする請求項 1 記載のラチェットレンチ。

10

【請求項 3】

前記駆動部材の一端は軸部を形成し、前記方向切換えスイッチは軸穴を有し、前記方向切換えスイッチの前記軸穴は、前記駆動部材の前記軸部に装着し、かつ前記方向切換えスイッチと前記駆動部材との間に相対的な枢転関係を形成し、前記方向切換えスイッチの前記軸穴は、前記駆動部材の前記軸部に装着し、前記軸部は、前記本体の前記ヘッド部の前記第 1 表面を突き出し、かつ前記軸部は、係合溝を繞設しており、前記方向切換えスイッチの前記軸穴の内部は、前記係合溝を繞設し、前記方向切換えスイッチの前記係合溝は、留め具によって、前記駆動部材の前記係合溝に係着し、前記方向切換えスイッチは、前記駆動部材を離脱することなく、かつ相対的な枢転関係を形成し、前記駆動部材は、階段状を形成し、前記階段部は、前記本体の前記ヘッド部の第 2 表面にて係止することができることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 記載のラチェットレンチ。

20

【請求項 4】

前記駆動部材は、両端の間に歯部を繞設し、前記駆動部材の歯部は、前記本体の前記本体の前記第 1 収容空間に収容し、前記ラチェット装置は、第 1 爪車ブロック、第 2 爪車ブロックと前記弾性部材と、を備え、前記弾性部材は前記第 1 爪車ブロックと前記第 2 爪車ブロックとの間に設置することによって、前記第 1 爪車ブロックと前記第 2 爪車ブロックをそれぞれ前記第 2 収容空間の両側に係止し、前記第 1 爪車ブロックは、前記第 1 収容空間向きの一表面は、前記歯部を設置し、前記第 1 爪車ブロックの歯部は、前記弾性部材の押し込みによって、前記駆動部材の前記歯部に歯合し、前記第 2 爪車ブロックは、前記第 1 収容空間向きの一表面は、歯部を設置し、前記第 2 爪車ブロックの前記歯部は、前記弾性部材の押し込みによって、前記駆動部材の前記歯部に歯合し、前記第 1 爪車ブロックは、押出面を形成し、前記第 2 爪車ブロックは、前記押出面を形成し、前記方向切換えスイッチは、前記第 2 収容空間に延在する第 1 押出部と第 2 押出部を有し、前記第 1 押出部は、選択により前記ラチェット装置の前記押出面を押し込みによって、前記第 1 爪車ブロックと前記駆動部材を分離し、前記第 2 押出部は、選択により前記ラチェット装置の前記第 2 爪車ブロックの前記押出面を押し込みによって、前記第 2 爪車ブロックと前記駆動部材を分離し、前記第 1 押出部と前記第 2 押出部との間は、さらに弓状の切欠き部を形成し、前記ラチェット装置の前記第 1 爪車ブロックと前記第 2 爪車ブロックが同時に、前記方向切換えスイッチの弓状の切欠き部の内部に位置するときは、前記第 1 爪車ブロックと前記第 2 爪車ブロックとも前記駆動部材に係合して、前記駆動部材は前記本体の前記ヘッド部に対して回動できないことを特徴とする請求項 3 記載のラチェットレンチ。

30

40

【請求項 5】

前記駆動部材の前記軸部の直径は、前記第 1 収容空間の穴径より小さく、前記方向切換えスイッチの前記第 1 押出部と前記第 2 押出部は、前記ラチェット装置と前記駆動部材との間の歯合関係を制御するため、直接に前記第 1 収容空間から前記第 2 収容空間に伸ばす

50

ことを特徴とする請求項4記載のラチェットレンチ。

【請求項6】

前記ヘッド部は、第1表面を貫通し、かつ前記第2収容空間に連絡する制御溝を設置し、前記方向切換えスイッチの前記第1押出部と前記第2押出部は、前記本体の前記制御溝を介して前記第2収容空間の内部に伸ばして、前記ラチェット装置と前記駆動部材との歯合関係を制御し、前記制御溝は前記第1収容空間に連絡し、かつ前記制御溝の軸線と前記回転軸線とは同一線上にあり、前記制御溝は、前記第1収容空間と前記ヘッド部の前記第1表面との間に設置し階段状を形成し、前記方向切換えスイッチは中空のリングを形成し、前記第1押出部と前記第2押出部は、弓形の片状を形成し、輪状の前記制御溝の内部において円弧線の移動ができることを特徴とする請求項4記載のラチェットレンチ。

10

【請求項7】

前記ヘッド部の前記第1表面から前記第2表面は、前記回転軸線の方向に沿って、厚さを形成し、前記縦方向の接続部は、前記回転軸線の方向に沿って、高さを形成する、前記縦方向の接続部の高さは、前記ヘッド部の前記厚さより小さく、前記駆動部材は、前記本体の前記ヘッド部の前記第1表面に突出し、前記回転軸線と平行した方向に沿って、前記軸部は、前記本体の前記ヘッド部の前記第1表面に突き出す距離は、前記本体の前記縦方向の接続部の前記高さを超えなく、かつ前記方向切換えスイッチの前記トグルリングが前記本体の前記ヘッド部の前記第1表面に露出する距離は、前記本体の前記縦方向の接続部の高さを超えなく、前記方向切換えスイッチの前記トグルリングが前記本体の前記ヘッド部の前記第1表面に露出する距離は、前記駆動部材の前記軸部が前記本体の前記ヘッド部の第1表面に突き出す距離に等しく、前記ヘッド部の外部表面と前記回転軸線との間に第1半径を有し、前記ヘッド部の前記延在区間と前記回転軸線との間に第2半径を有し、前記第1半径は、前記第2半径より小さく、かつ前記縦方向の接続部が前記ヘッド部の前記回転軸線の方向に向かって、弓形の引き込み面を形成し、前記縦方向の接続部の前記引き込み面は、第3半径を有し、前記第3半径は、前記第1半径に等しく、前記ヘッド部の弓形の外部表面は、少なくとも180度の角度を有することを特徴とする請求項3記載のラチェットレンチ。

20

【請求項8】

前記シャンク部は、工作物の遠端の上部端面と工作物の近端の下部端面を有し、前記シャンク部の前記下部端面から前記ヘッド部の前記第2表面までの距離は、前記ヘッド部の前記厚みの半分より大きく、かつ前記シャンク部の前記上部端面から前記ヘッド部の前記第1表面までの距離は、前記縦方向の接続部の前記高さと同様にあり、前記シャンク部の前記上部端面から前記ヘッド部の前記第1表面までの距離は、前記本体の前記縦方向の接続部の前記高さに等しいことを特徴とする請求項7記載のラチェットレンチ。

30

【請求項9】

前記シャンク部は、工作物の遠端の前記上部端面と工作物の近端の下部端面を有し、前記シャンク部の下部端面から前記ヘッド部の前記第2表面までの距離は、前記ヘッド部の厚さに前記縦方向の接続部の高さを加えた距離より大きく、前記接続区間は前記縦方向の接続部の反対端に湾曲部を形成し、前記接続区間の前記湾曲部は、前記シャンク部の一端に一体して接続し、前記接続区間は、前記縦方向の接続部から前記湾曲部までの間に、厚みを次第に低減して行き、ほぼ75度の傾斜状の挟み角を形成することを特徴とする請求項7記載のラチェットレンチ。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、主にヘッド部を縮小可能なラチェットレンチに関し、特にヘッド部を狭い空間の凹陥部に伸ばして作業可能な屈折角度を有するラチェットレンチに関する。

【背景技術】

【0002】

50

米国特許公報第7,093,520号Gear wrench allowing easy force application(特許文献1)に開示されたものは、ギアレレンチ(gear wrench)であって、ギアレレンチの一端に形成するヘッド部(head)と、ヘッド部の内部は回動自在のギアリング(gear ring)を収容するための収容空間(receiving compartment)を形成していて、ギアレレンチの他端に形成する尾部(tail)と、斜めにヘッド部と尾部との間に延在する頸部(neck)と、かつ頸部とヘッド部との間に方向切換えスイッチ(direction switch)を取り付けるための凹み部(indent)と穴部(aperture)が確保されている。

【0003】

10

方向切換えスイッチは、頸部とヘッド部との間に開けられた穴部に設置し、かつ方向切換えスイッチと頸部との間は、使用者の指部を伸ばせる凹み部が確保されているため、使用者の手が頸部とヘッド部との間の凹み部より方向切換えスイッチを切換え操作して、ギアリングを切り換えて方向回転の機能を実現する。

【0004】

使用の際に、斜め状の頸部を形成したギアレレンチを一部の凹陥部に伸ばして工作物の緩め締め作業ができる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

20

【特許文献1】米国特許第7,093,520号明細書

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかし、ギアレレンチを凹陥部に伸ばして工作物の緩め締め作業する際、ヘッド部の径方向の最大距離は、凹陥部の空間より小さい前提が必要である。もし、凹陥部に障害物が多く、凹陥部の空間が狭く、ギアレレンチのヘッド部を伸ばすことができないときには、作業できない問題が起こりうるである。

【0007】

現時点の解決方策としては、外部に延長棒または延長ソケットをつなぎ、ギアレレンチの作業深さを延長し、延長棒または延長ソケットを凹陥部の工作物につないで、施工作業の効果を達成するが、

30

【0008】

しかし、このような作業方式は、施工過程になお不便をきたし、延長工具によって、一例として、工作物の寸法に合わして適切な延長工具を選択するなど、選択の手間が余分にかかる。

【0009】

さらに、延長工具を携行することは重量が増えるほか、ばらばらの工具が多く、整理または見分けが難しい欠点がある。

【0010】

40

このように、全体を見ると、斜め状の頸部を形成したギアレレンチが対応できる作業環境は、なお制限があり、ヘッド部を狭い空間の凹陥部に伸ばして作業することができない問題が残る。

【課題を解決するための手段】

【0011】

本発明のヘッド部を縮小可能なラチェットレンチの方向切換えスイッチは、駆動部材に枢接していて、かつ第2収容空間に内設されたラチェット装置を制御することができるため、ラチェット装置と駆動部材は、選択によって歯合関係を形成する。かつ方向切換えスイッチは、本体のヘッド部の第1表面から露出するトグルリングを含ませることで、方向切換えスイッチのトグルリングが本体のヘッド部の外部表面に対応できるため、使用者は

50

本体のヘッド部の外部表面から方向切換えスイッチのトグルリングを切り換える操作できる。これにより、ヘッド部の径方向距離を有効に低減でき、本体のヘッド部の縮小効果を達成できる。

【0012】

本発明のヘッド部を縮小可能なラチェットレンチは、駆動部材の一端は軸部を形成し、方向切換えスイッチは軸穴を有し、方向切換えスイッチの軸穴を駆動部材の軸部に装着することによって、方向切換えスイッチと駆動部材の相対的な枢転関係を形成する。方向切換えスイッチの軸穴を駆動部材の軸部に装着することで、本体のヘッド部が占用する径方向の空間を有効に低減でき、本体のヘッド部の縮小効果を達成できる。

【0013】

本発明のヘッド部を縮小可能なラチェットレンチは、方向切換えスイッチと本体の接続区間との間は、さらに固定装置を設置し、方向切換えスイッチのトグルリングは本体の縦方向の接続部に対応する位置に複数の固定部を形成している。方向切換えスイッチのトグルリングは、本体の縦方向の接続部に対応する位置に、複数の固定部を形成している。固定装置は方向切換えスイッチのトグルリングの固定部に固定することによって、方向切換えスイッチを所要の位置に維持することができる。固定装置は本体の縦方向の接続部に設置し、かつ縦方向の接続部は本体のヘッド部の第1表面に接続している。これにより、本体のヘッド部の延長区間を短く作ることができ、ヘッド部の径方向距離を低減し、本体のヘッド部の縮小効果を達成できる。本体の接続区間の縦方向の接続部は、方向切換えスイッチの固定部に隣接しているため、ヘッド部の径方向の距離を有効に低減でき、本体のヘッド部の縮小効果を達成できる。

【0014】

本発明のヘッド部を縮小可能なラチェットレンチは、ヘッド部の外部表面と回転軸線との間に第1半径を有し、ヘッド部の延長区間と回転軸線との間に第2半径を有する。前記第1半径が第2半径より小さい。接続区間の縦方向の接続部は、ヘッド部の延長区間が第2表面に一体して接続し、かつ縦方向の接続部は、ヘッド部の回転軸線の方角に向かって弓状の引き込み面を形成し、縦方向の接続部の引き込み面は第3半径を有し、第3半径の半径は第1半径に等しいである。方向切換えスイッチは、ヘッド部に対して枢転するとき、トグルリングは、ヘッド部の外部表面の第1半径の領域に保持されるため、方向切換えスイッチは第1半径を超えることはない。これにより、本体の接続区間は、方向切換えスイッチに干渉されなく、回転軸線をより近付けさせることができ、ヘッド部の径方向距離を有効に低減し、本体のヘッド部の縮小を確実に達成できる。

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】本発明のラチェットレンチの実施例1の立体外観図である。

【図2】本発明のラチェットレンチの実施例1の立体分解図である。

【図3】本発明のラチェットレンチの実施例1の縦断面図である。

【図4】本発明のラチェットレンチ図3の4-4線より取った断面視図である。

【図5】本発明のラチェットレンチ図3の5-5線より取った断面視図である。

【図6】本発明のラチェットレンチ図3の6-6線より取った断面視図である。

【図7】本発明のラチェットレンチの方向切換えスイッチを切り換える態様図であり、使用者が本体のヘッド部の外部表面より方向切換えスイッチのトグルリングを切り換える態様を示す。

【図8】本発明のラチェットレンチの方向切換えスイッチを切り換えた後の態様図であり、固定装置が方向切換えスイッチの固定部に固定されている態様を示す。

【図9】本発明のラチェットレンチの方向切換えスイッチを切り換えた後の態様図であり、方向切換えスイッチの第2押出部によって、ラチェット装置の第2爪車ブロックを押し込む態様を示す。

【図10】本発明のラチェットレンチの方向切換えスイッチを切り換えた後の態様図であり、ラチェット装置の第2爪車ブロックと駆動部材が分離した態様を示す。

10

20

30

40

50

【図 1 1】本発明のラチェットレンチの使用態様図であり、ラチェットレンチを狭い空間に伸ばして回動作業の態様を示す。

【図 1 2】本発明のラチェットレンチの使用態様図であり、新たに延長棒または延長ボックスをつなぐは必要なく、駆動部はざぐり穴に締め付けられた工作物に対する回動作業の態様を示す。

【図 1 3】本発明のラチェットレンチの実施例 2 の立体外観図である。

【図 1 4】本発明のラチェットレンチの実施例 3 の立体外観図である。

【図 1 5】本発明のラチェットレンチの実施例 4 の立体外観図である。

【図 1 6】本発明のラチェットレンチの実施例 5 の立体分解図である。

【図 1 7】本発明のラチェットレンチの実施例 5 の縦断面図である。

【図 1 8】本発明のラチェットレンチの実施例 6 の縦断面図である。

10

【発明を実施するための形態】

【実施例 1】

【0016】

図 1、2、本発明のヘッド部を縮小可能なラチェットレンチの実施例 1 を参照する。本発明のラチェットレンチは、本体 10、駆動部材 20、ラチェット装置 30、方向切換えスイッチ 40 と、を備えるように構成される。

【0017】

図 3、4 を合わせて参照する。本体 20 は、ヘッド部 21、ヘッド部 21 の一表面に接続する接続区間 22、接続区間 22 がヘッド部 21 の反対端に設けるシャンク部 23 と、

20

を備える。

【0018】

本体 20 のヘッド部 21 は、回転軸線 X1 を有し、使用者が本体 20 を操作することによって、シャンク部 23 がヘッド部 21 の回転軸線 X1 を回転中心として回動する。ヘッド部 21 は、工作物の遠端の第 1 表面 211 と、工作物の近端の第 2 表面 212 と、を備える。前記第 1 表面 211 と第 2 表面 212 は、互いに平行し、かつ回転軸線 X1 に沿って仕切られて分離し、ヘッド部 21 の第 1 表面 211 から第 2 表面 212 は、回転軸線 X1 の方向に沿って、厚み T が形成されている。

【0019】

ヘッド部 21 は、第 1 表面 211 と第 2 表面 212 との間に弓状の外部表面 213 を形成し、前記外部表面 213 の一端は、径方向を外向きに伸ばした延在区間 214 を設置し、延在区間 214 は、ヘッド部 21 の第 1 表面 211 と第 2 表面 212 との間に保持される。ヘッド部 21 の外部表面 213 と回転軸線 X1 との間は、第 1 半径 R1 を有し、ヘッド部 21 の延在区間 214 と回転軸線 X1 との間に第 2 半径 R2 を有する。第 1 半径 R1 は、第 2 半径 R2 より小さく設けられている。かつ、ヘッド部 21 の弓状の外部表面 213 は、少なくとも 180 度角を有する。

30

【0020】

ヘッド部 21 は、回転軸線 X1 に沿って伸ばし、かつ第 1 表面 211 と第 2 表面 212 の円形状の第 1 収容空間 215 を貫通して、第 1 収容空間 215 は、延在区間 214 に向かって伸ばした第 2 収容空間 216 を凹設し、第 2 収容空間 216 はメニスカス状を形成し、かつ、第 2 収容空間 216 の軸線と回転軸線 X1 は平行している。

40

【0021】

ヘッド部 21 は、第 1 表面 211 を貫通し、かつ第 2 収容空間 216 に連絡する弓状の制御溝 217 に連絡するように設けられている。本実施例において、制御溝 217 は同時に第 1 収容空間 215 に連絡し、かつ制御溝 217 の軸線は回転軸線 X1 と同一線上にあるため、制御溝 217 を第 1 収容空間 215 とヘッド部 21 の第 1 表面 211 との間に繞設して、階段状を形成することができる。

【0022】

接続区間 22 の一端は、縦方向の接続部 221 を形成し、縦方向の接続部 221 はヘッド部 21 の第 1 表面 211 に一体して接続することによって、ヘッド部 21 をコンパクト

50

な体積を維持し、場所を占拠しないようにする。本実施例において、接続区間 2 2 の縦方向の接続部 2 2 1 はヘッド部 2 1 の延在区間 2 1 4 が第 2 表面 2 1 2 の反対面に一体して接続していて、これにより、ヘッド部 2 1 の第 2 半径  $R_2$  を有効に低減し、本体 2 0 のヘッド部 2 1 の縮小効果を達成する。

【 0 0 2 3 】

縦方向の接続部 2 2 1 は、回転軸線  $X_1$  の方向に沿って、高さ  $H$  を形成していて、縦方向の接続部 2 2 1 の高さ  $H$  は、ヘッド部 2 1 の厚さ  $T$  より小さく設ける。

【 0 0 2 4 】

縦方向の接続部 2 2 1 は、ヘッド部 2 1 の回転軸線  $X_1$  向きの方向は、弓状の引き込み面 2 2 2 を形成し、縦方向の接続部 2 2 1 の引き込み面 2 2 2 は、回転軸線  $X_1$  の半径方向に沿って伸ばした収容溝 2 2 3 を開けられている。縦方向の接続部 2 2 1 の引き込み面 2 2 2 は、第 3 半径  $R_3$  を備え、図 5 に示すように、引き込み面 2 2 2 の第 3 半径  $R_3$  はヘッド部 2 1 の外部表面 2 1 3 の第 1 半径  $R_1$  に等しく、これにより、ヘッド部 2 1 の第 2 半径  $R_2$  を有効に低減して、本体 2 0 のヘッド部 2 1 の縮小効果を達成することができる。

10

【 0 0 2 5 】

接続区間 2 2 は、縦方向の接続部 2 2 1 の反対端に湾曲部 2 2 4 を形成し、接続区間 2 2 の湾曲部 2 2 4 は、シャンク部 2 3 の一端に一体して接続する。接続区間 2 2 は、縦方向の接続部 2 2 1 から湾曲部 2 2 4 までの間に、厚みを次第に低減して行き、全体がほぼ 7 5 度の傾斜状の挟み角の態様を形成する。これにより、接続区間 2 2 とヘッド部 2 1 との間は、ほぼ 7 5 度の傾斜状の挟み角を形成することができる。

20

【 0 0 2 6 】

シャンク部 2 3 は、工作物の遠端に設置する上部端面 2 3 1 と、工作物の近端に設置する下部端面 2 3 2 を有し、回転軸線  $X_1$  に平行した方向に沿って、シャンク部 2 3 の下部端面 2 3 2 からヘッド部 2 1 の第 2 表面 2 1 2 までの距離は、ヘッド部 2 1 の厚み  $T$  に、縦方向の接続部 2 2 1 の高さ  $H$  を加えた距離より大きく設けられている。これにより、使用者がシャンク部 2 3 を握るときは、短小のヘッド部 2 1 がより容易に、狭い空間に伸ばして作業することができる。

【 0 0 2 7 】

駆動部材 3 0 は、本体 2 0 のヘッド部 2 1 の第 1 収容空間 2 1 5 で回動自在にて設置されていて、かつ駆動部材 3 0 は回転軸線  $X_1$  を軸心として、ヘッド部 2 1 に対して回動することができる。駆動部材 3 0 はその両端の間に歯部 3 1 を繞設していて、駆動部材 3 0 の歯部 3 1 は、本体 2 0 の第 1 収容空間 2 1 5 の内部に収容されている。

30

【 0 0 2 8 】

駆動部材 3 0 の一端は、駆動部 3 2 を形成し、駆動部 3 2 は工作物の回動を駆動できるように構成されている。本実施例において、該駆動部 3 2 は本体 2 0 のヘッド部 2 1 の第 2 表面 2 1 2 から突き出して、駆動部 3 2 は多辺形の穴形状を形成し、かつ駆動部 3 2 の輪郭はテーパ状を形成している。駆動部材 3 0 の駆動部 3 2 と歯部 3 1 との間は、階段部 3 3 を形成し、階段部 3 3 は本体 2 0 のヘッド部 2 1 の第 2 表面 2 1 2 で係止することができる。

40

【 0 0 2 9 】

駆動部材 3 0 は、駆動部 3 2 の反対端に軸部 3 4 を形成し、軸部 3 4 は本体 2 0 のヘッド部 2 1 の第 1 表面 2 1 1 を突き出す。回転軸線  $X_1$  に平行する方向に沿って、駆動部材 3 0 の軸部 3 4 は、本体 2 0 のヘッド部 2 1 の第 1 表面 2 1 1 に突き出す距離は、本体 2 0 の縦方向の接続部 2 2 1 の高さ  $H$  を超えないように設けられている。軸部 3 4 は、係合溝 3 4 1 が繞設されている。

【 0 0 3 0 】

ラチェット装置 4 0 は、本体 2 0 の第 2 収容空間 2 1 6 に凹設され、かつラチェット装置 4 0 は駆動部材 3 0 と選択によって、歯合関係を形成する。

【 0 0 3 1 】

50

ラチェット装置 40 は、第 1 爪車ブロック 41、第 2 爪車ブロック 42 と弾性部材 43、とを備える。弾性部材 43 は、第 1 爪車ブロック 41 と第 2 爪車ブロック 42 との間に設置することによって、第 1 爪車ブロック 41 と第 2 爪車ブロック 42 をそれぞれ第 2 收容空間 216 の両側を支えることができる。

【0032】

第 1 爪車ブロック 41 は第 1 收容空間 215 向きの一表面は、歯部 411 を設置し、第 1 爪車ブロック 41 の歯部 411 は弾性部材 43 の押し込みによって、駆動部材 30 の歯部 31 に歯合することができる。第 1 爪車ブロック 41 は制御溝 217 の対向位置は、押出面 412 を形成されている。

【0033】

第 2 爪車ブロック 42 は、第 1 收容空間 215 向きの一表面は、歯部 421 を設置し、第 2 爪車ブロック 42 の歯部 421 は弾性部材 43 の押し込みによって、駆動部材 30 の歯部 31 に歯合することができる。第 2 爪車ブロック 42 は、制御溝 217 の対向位置に押出面 422 を形成されている。

【0034】

方向切換えスイッチ 50 は、駆動部材 30 に枢設し、かつ第 2 收容空間 216 に内設されたラチェット装置 40 を制御し、ラチェット装置 40 と駆動部材 30 との間の歯合関係を制御できるように構成されている。

【0035】

方向切換えスイッチ 50 は中空のリング状を形成し、かつ方向切換えスイッチ 50 は、軸穴 51 を備えている。方向切換えスイッチ 50 の軸穴 51 は駆動部材 30 の軸部 34 に装着し、方向切換えスイッチ 50 と駆動部材 30 との間に、相対的な枢転関係を形成する。方向切換えスイッチ 50 の軸穴 51 は駆動部材 30 の軸部 34 に装着し、本体 20 のヘッド部 21 が占拠する径方向の空間を有効に低減し、本体 20 のヘッド部 21 の縮小効果を達成できる。

【0036】

方向切換えスイッチ 50 の軸穴 51 は、係合溝 511 が内設されている。図 5 に示すように、方向切換えスイッチ 50 の係合溝 511 は留め具 35 によって、駆動部材 30 の係合溝 341 に係着し、方向切換えスイッチ 50 は、駆動部材 30 は離脱することなく、かつ相対的な枢転関係を形成することができる。

【0037】

方向切換えスイッチ 50 は、本体 20 のヘッド部 21 の第 1 表面 211 に露出するトグルリング 52 備え、かつ方向切換えスイッチ 50 のトグルリング 52 の外周部は本体 20 のヘッド部 21 の外部表面 213 に対応し、使用者は本体 20 のヘッド部 21 の外部表面 213 から方向切換えスイッチ 50 のトグルリング 52 を切換え操作することができる。本実施例において、方向切換えスイッチ 50 のトグルリング 52 の直径は、第 1 收容空間 215 の穴径より大きく、かつ方向切換えスイッチ 50 のトグルリング 52 の半径は、本体 20 のヘッド部 21 の外部表面 213 の第 1 半径 R1 より小さく設置されている。これにより、方向切換えスイッチ 50 は、ヘッド部 21 に対して枢転するとき、トグルリング 52 は、ヘッド部 21 の外部表面 213 の第 1 半径 R1 の領域に保持されるため、方向切換えスイッチ 50 は第 1 半径 R1 を超えることはない。これにより、本体の接続区間 22 は、方向切換えスイッチ 50 に干渉されなく、回転軸線 X1 をより近付けさせることができ、ヘッド部 21 の径方向距離を有効に低減し、本体 20 のヘッド部 21 の縮小を確実に達成できる。

【0038】

回転軸線 X1 に沿った方向において、方向切換えスイッチ 50 のトグルリング 52 が本体 20 のヘッド部 21 の第 1 表面 211 に露出する距離は、本体 20 の縦方向の接続部 221 の高さ H を超えない。さらに、方向切換えスイッチ 50 のトグルリング 52 が本体 20 のヘッド部 21 の第 1 表面 211 に露出する距離は、駆動部材 30 の軸部 34 が本体 20 のヘッド部 21 の第 1 表面 211 に露出する距離に等しいように等しいように設けられ

10

20

30

40

50

ている。これにより、方向切換えスイッチ50のトグルリング52の上面は、駆動部材30の軸部34の上面と平面を形成し、駆動部材30の軸部34の上面を外部に露出して、使用者の作業に便利する。

#### 【0039】

方向切換えスイッチ50は第1押出部53と、第2押出部54とを備える。第1押出部53と第2押出部54は、第2收容空間216に伸ばして、第2收容空間216に内設されたラチェット装置40を制御することができる(図6)。第1押出部53は、選択によりラチェット装置40の第1爪車ブロック41の押出面412を押し込むことによって、第1爪車ブロック41と駆動部材30を分離することができる。第2押出部54は、選択によりラチェット装置40の第2爪車ブロック42の押出面422を押し込むことによ

10

#### 【0040】

本実施例において、第1押出部53と第2押出部54は、制御溝217を介して、第2收容空間216に伸ばし、かつ第1押出部53と第2押出部54は弓形の片状を形成し、輪状の制御溝217の内部において円弧線の移動ができる。弓形の片状を形成する第1押出部53の厚みは、第1爪車ブロック41の歯部411の歯より高く設け、これにより、第1押出部53によって、第1爪車ブロック41を駆動部材30より仕切られたとき、第1爪車ブロック41は駆動部材30との歯合関係を失われる。第1爪車ブロック41はなお弾性部材43の押し込みによって、第1爪車ブロック41の押出面412が第1押出部53と第2收容空間216の壁面に寄り掛かって、第1爪車ブロック41と第2爪車ブ

20

#### 【0041】

第1押出部53と第2押出部54との間はさらに、弓状の切欠き部55を形成し、ラチェット装置40の第1爪車ブロック41と第2爪車ブロック42が同時に方向切換えスイッチ50の弓状の切欠き部55の内部に位置するとき、第1爪車ブロック41と第2爪車ブロック42とも駆動部材30に歯合されて、駆動部材30は本体20のヘッド部21に対して回動することはできない。このとき、本体20のシャंक部23を回すことによって、駆動部材30の駆動部32を同期に回動させることができる。

#### 【0042】

駆動部材30の方向切換えスイッチ50と本体20の接続区間22の縦方向の接続部221との間はさらに固定装置60を設置し、方向切換えスイッチ50のトグルリング52は、本体20の縦方向の接続部221に対応する位置は、複数の固定部56が形成されている。固定装置60は、方向切換えスイッチ50のトグルリング52の固定部56に固定することができるため、方向切換えスイッチ50を所要の位置に維持することができる。本体20の接続区間22の縦方向の接続部221は、方向切換えスイッチ50の固定部56に隣接しているため、ヘッド部21の径方向の距離を有効に低減でき、本体20のヘッド部21の縮小効果を達成できる。

30

#### 【0043】

固定装置60は、本体20の縦方向の接続部221に設けられ、かつ縦方向の接続部221は、本体20のヘッド部21の第1表面211に接続しており、これにより、本体20のヘッド部21の延在区間214は、短く上げることができる。延在区間214の径方向の延在距離は、接続区間22を駆動部材30に寄りつければ十分で、ヘッド部21の径方向距離を有効に低減でき、本体20のヘッド部21の縮小効果を達成できる。

40

#### 【0044】

固定装置60は本体20の縦方向の接続部221の收容溝223に内設し、かつ固定装置60は、收容溝223に内設された弾性部材61及び弾性部材61と方向切換えスイッチ50との間の固定具62を備え、固定具62は弾性部材61の押し込みによって、選択により、方向切換えスイッチ50の固定部56に固定することができる。本実施例において、固定具62は鋼球の態様を設置する。

50

## 【0045】

図7と図8を参照する。方向切換えスイッチ50のトグルリング52の外周は、本体20のヘッド部21の外部表面213に対応しているため、これにより、使用者は本体20のヘッド部21の外部表面213から方向切換えスイッチ50のトグルリング52を切換え操作し、駆動部材30とヘッド部21との間の枢転関係を切り換えることができる。

## 【0046】

さらに、方向切換えスイッチ50のトグルリング52の半径は、本体20のヘッド部21の外部表面213の第1半径R1より小さく設けられている(図4)。従って、方向切換えスイッチ50は、ヘッド部21に対して枢転するとき、トグルリング52は、なおヘッド部21の外部表面213の第1半径R1の領域に保持されるため、方向切換えスイッチ50は、第1半径R1を超えることはない。これにより、本体の接続区間22は、方向切換えスイッチ50に干渉されることなく、回転軸線X1をより近付けさせることができ、ヘッド部21の径方向距離を有効に低減し、本体20のヘッド部21の縮小を確実に達成できる。

10

## 【0047】

方向切換えスイッチ50を切り換えた後、固定装置60は、方向切換えスイッチ50のトグルリング52の固定部56に固定することができ、方向切換えスイッチ50を所定位置に保持することができる。固定装置60は、本体20の縦方向の接続部221に設けられ、かつ縦方向の接続部221は、本体20のヘッド部21の第1表面211に接続しており、これにより、本体20のヘッド部21の延在区間214は、短く仕上げることができる。延在区間214の径方向の延在距離は、接続区間22を駆動部材30に寄りつけば十分である。本体20の接続部22の縦方向の接続部221は、方向切換えスイッチ50の固定部56に隣接しているため、これにより、ヘッド部21の径方向距離を有効に低減でき、本体20のヘッド部21の縮小効果を達成できる。

20

## 【0048】

図9と図10を参照する。方向切換えスイッチ50を固定した後、方向切換えスイッチ50の第2押出部54は、ラチェット装置40の第2爪車ブロック42の押出面422を押し込むことによって、第2爪車ブロック42と駆動部材30を分離させる。弓形の片状を形成する第2押出部54の厚みは、第1爪車ブロック42の歯部421の歯より高く設けて、これにより、第2押出部54によって、第2爪車ブロック42を駆動部材30より仕切られたとき、第2爪車ブロック42は、駆動部材30との歯合関係を失われる。このとき、第2爪車ブロック42は、依然として弾性部材43の押し込みによって、第2爪車ブロック42の押出面422を第2押出部54と第2収容空間216の壁面に係止して、第1爪車ブロック41と第2爪車ブロック42は、良好、かつ安定な制動効果を維持できる。このとき、図10に示すように、駆動部材30は、ヘッド部21に対して、時計方向に回転することができる。

30

## 【0049】

図11を参照する。本発明のラチェットレンチ10のヘッド部21の径方向距離がかなり短く、従来のラチェットレンチに比べて、本発明のラチェットレンチ10は、より多くの狭い空間に伸ばして回動作業することができ、障害物の妨害によって阻止されたため、作業できない問題を大幅に低減できる。

40

## 【0050】

図12を参照する。本発明のラチェットレンチ10の駆動部32は、本体20のヘッド部21の第2表面212を突き出している、かつ駆動部32は、多辺形の穴形状を設置し、駆動部32の輪郭は、テーパ状を形成している。このような設計は、特に、ざぐり穴に締め付けられた工作物の回動作業に対応でき、かつ延長棒または延長ボックスを新たに接続する必要はなく、作業を容易に完了することができ、使用においてはさらに便利である。

## 【実施例2】

## 【0051】

50

図13は、本発明のラチェットレンチ10の実施例2を参照する。本実施例と前述実施例と異なる点は、本体20のシャンク部23の両側とも、屈折方向がそれぞれ異なる傾斜状の接続区間22とヘッド部21を設け、かつ2つのヘッド部21は、それぞれサイズの違い駆動部材30を内設し、ラチェットレンチ10を大きさの違い工作物に適用することができる。

【実施例3】

【0052】

図14、本発明のラチェットレンチ10の実施例3を参照する。本実施例は実施例1にほぼ同じ、異なる点は、本体20のシャンク部23は、接続区間22の反対端に開口型の第2駆動端24が設置されている。これにより、本発明のラチェットレンチ10の使用範囲を拡大することができる。

10

【実施例4】

【0053】

図15、本発明のラチェットレンチ10の実施例4を参照する。本実施例は実施例1にほぼ同じ、異なる点は、本体20のシャンク部23は、接続区間22の反対端にグリップ25が設置されている。このほか、本実施例において、駆動部材30の駆動部32は、四角等の形態を設けられている。これにより、本発明のラチェットレンチ10の使用範囲を拡大することができる。

【実施例5】

【0054】

図16、17、本発明のラチェットレンチ10の実施例5を参照する。本実施例は、実施例1とほぼ同じであるが、異なる点は、駆動部材30の軸部34の直径は、第1収容空間215の穴径より小さく設けられている。よって、方向切換えスイッチ50の第1押出部53と第2押出部54は、直接に第1収容空間215より第2収容空間216に伸ばして、ラチェット装置40と駆動部材30との間の歯合関係の制御を達成できるほか、ヘッド部21の径方向距離をさらに縮小し、本体20のヘッド部21の縮小効果を達成できる。

20

【実施例6】

【0055】

図18、本発明の実施例6を参照する。本実施例は前述実施例5にほぼ同じであるが、異なる点は、本実施例において、本体20は、ヘッド部21、ヘッド部21の一表面に接続する接続区間22と、接続区間22がヘッド部21の反対端に設置するシャンク部23と、を備える。

30

【0056】

接続区間22の一端は、縦方向の接続部221を形成し、縦方向の接続部221は、ヘッド部21の第1表面211に一体して接続することによって、ヘッド部21をコンパクトな体積を維持されながら、場所を取らない。本実施例において、接続区間22の縦方向の接続部221はヘッド部21の延在区間214が第2表面212の反対面に一端に一体して接続している。

【0057】

縦方向の接続部221は、回転軸線X1の方向に沿って、高さHを形成し、縦方向の接続部221の高さHは、ヘッド部21の厚さTより小さく設けられている。

40

【0058】

縦方向の接続部221は、ヘッド部21の回転軸線X1向きの方向は、弓状の引き込み面222を形成し、縦方向の接続部221の引き込み面222は、回転軸線X1の半径方向に沿って伸ばした収容溝223を開けられている。縦方向の接続部221の引き込み面222は第3半径R3を備え、図4及び図5に示すように、引き込み面222の第3半径R3はヘッド部21の外部表面213の第1半径R1に等しいように設けられている。

【0059】

接続区間22が縦方向の接続部221の反対面の径方向は、シャンク部23の一端に一

50

体して接続している。シャンク部 2 3 は、工作物の遠端に設置する上部端面 2 3 1 と、工作物の近端に設置する下部端面 2 3 2 を有し、回転軸線 X 1 に平行した方向に沿って、シャンク部 2 3 の下部端面 2 3 2 からヘッド部 2 1 の第 2 表面 2 1 2 までの距離は、ヘッド部 2 1 の厚み T の半分であり、かつシャンク部 2 3 の上部端面 2 3 1 からヘッド部 2 1 の第 1 表面 2 1 1 間での距離は、縦方向の接続部 2 2 1 の高さ H とヘッド部 2 1 の高さ T との間に設けられている。これにより、使用者がシャンク部 2 3 を握るときは、コンパクトなヘッド部 2 1 を狭い空間へさらに深く伸ばして作業することができるほか、ヘッド部 2 1 の径方向距離を短縮する長所を有する。さらに、シャンク部 2 3 の上部端面 2 3 1 からヘッド部 2 1 の第 1 表面 2 1 1 間での距離は、本体 2 0 の縦方向の接続部 2 2 1 の高さ H になることが好ましいである。

10

## 【 0 0 6 0 】

回転軸線 X 1 に平行した方向に沿って、方向切換えスイッチ 5 0 のトグルリング 5 2 が本体 2 0 のヘッド部 2 1 の第 1 表面 2 1 1 に露出する距離は、本体 2 0 の縦方向の接続部 2 2 1 の高さ H に等しく、かつシャンク部 2 3 の上部端面 2 3 1 からヘッド部 2 1 の第 1 表面 2 1 1 間での距離は、本体 2 0 の縦方向の接続部 2 2 1 の高さ H に等しいである。さらに、方向切換えスイッチ 5 0 のトグルリング 5 2 が本体 2 0 のヘッド部 2 1 の第 1 表面 2 1 1 に露出する距離は、駆動部材 3 0 の軸部 3 4 が本体 2 0 のヘッド部 2 1 の第 1 表面 2 1 1 に露出する距離に等しいである。これにより、方向切換えスイッチ 5 0 のトグルリング 5 2 の上面は、駆動部材 3 0 の軸部 3 4 の上面と平面形状を形成し、駆動部材 3 0 の軸部 3 4 の上面を外部に露出させ、使用者の作業に便利する。

20

## 【 符号の説明 】

## 【 0 0 6 1 】

- 1 0 ラチェットレンチ
- 2 0 本体
- 2 1 ヘッド部
- 2 1 1 第 1 表面
- 2 1 2 第 2 表面
- 2 1 3 外部表面
- 2 1 4 延在区間
- 2 1 5 第 1 収容空間
- 2 1 6 第 2 収容空間
- 2 1 7 制御溝
- 2 2 接続区間
- 2 2 1 縦方向の接続部
- 2 2 2 引き込み面
- 2 2 3 収容溝
- 2 2 4 湾曲部
- 2 3 シャンク部
- 2 3 1 上部端面
- 2 3 2 下部端面
- 2 4 第 2 駆動端
- 2 5 グリップ
- 3 0 駆動部材
- 3 1 歯部
- 3 2 駆動部
- 3 3 階段部
- 3 4 軸部
- 3 4 1 係合溝
- 3 5 留め具
- 4 0 ラチェット装置

30

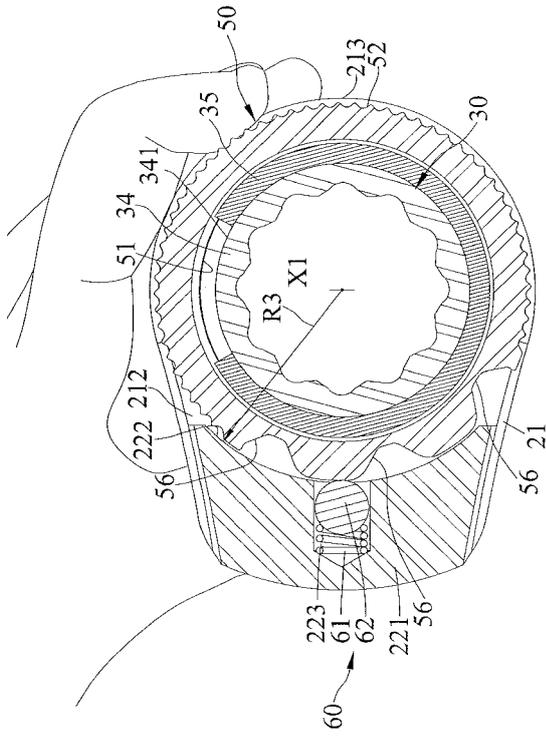
40

50

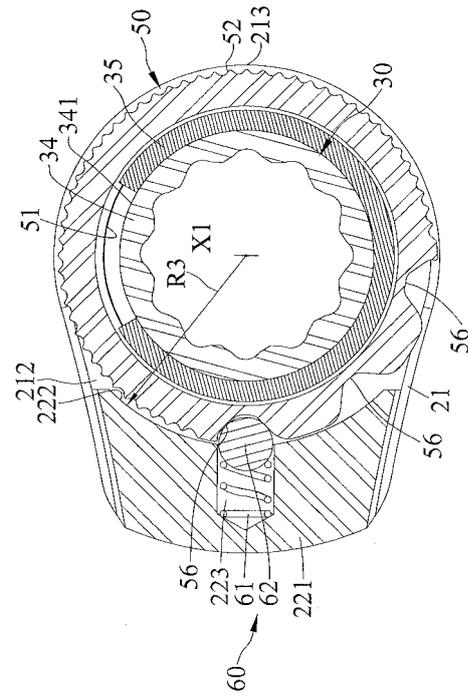




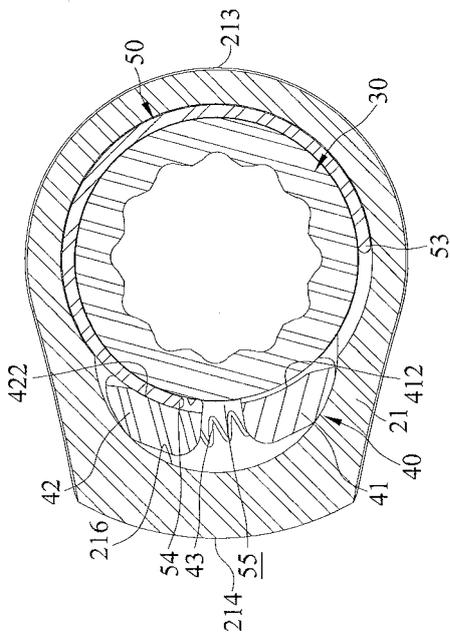
【 図 7 】



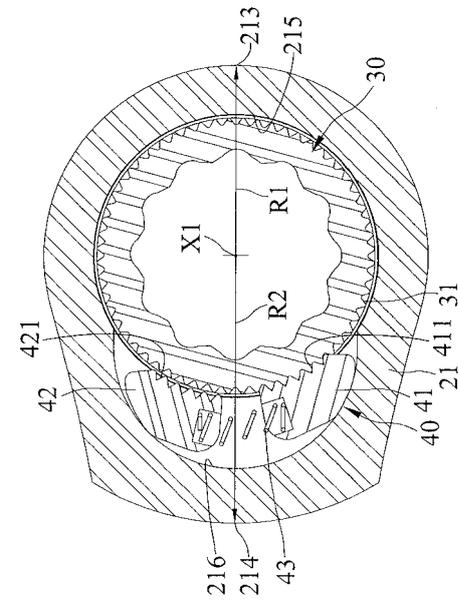
【 図 8 】



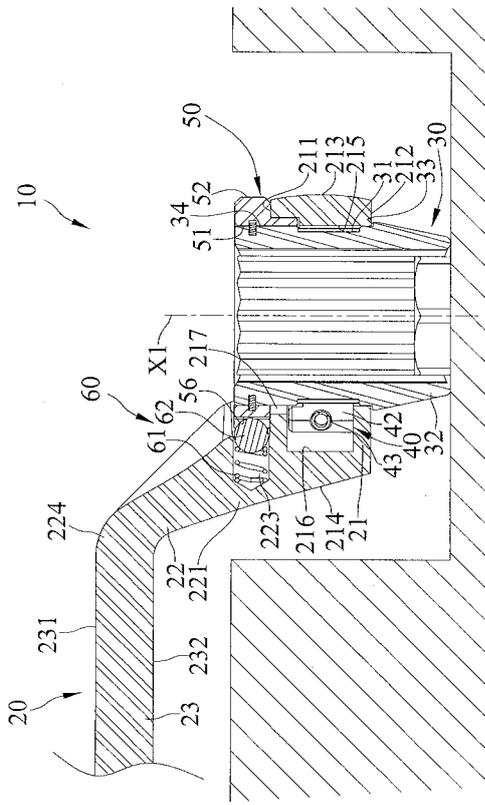
【 図 9 】



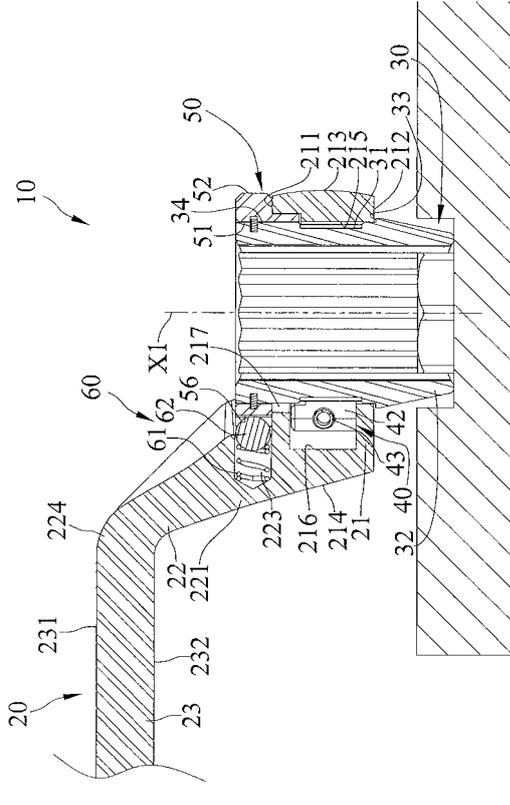
【 図 10 】



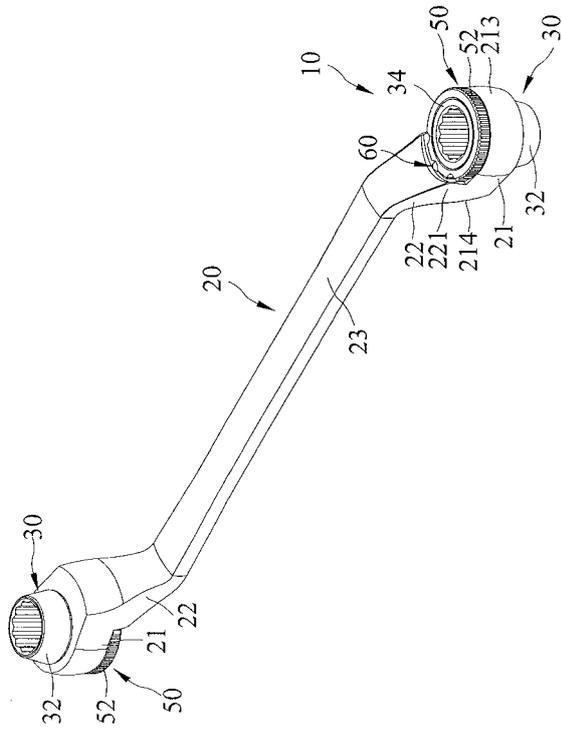
【図 1 1】



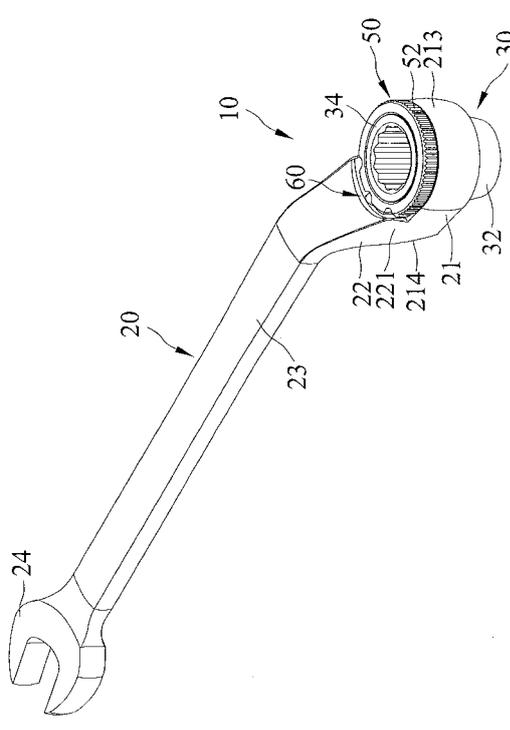
【図 1 2】



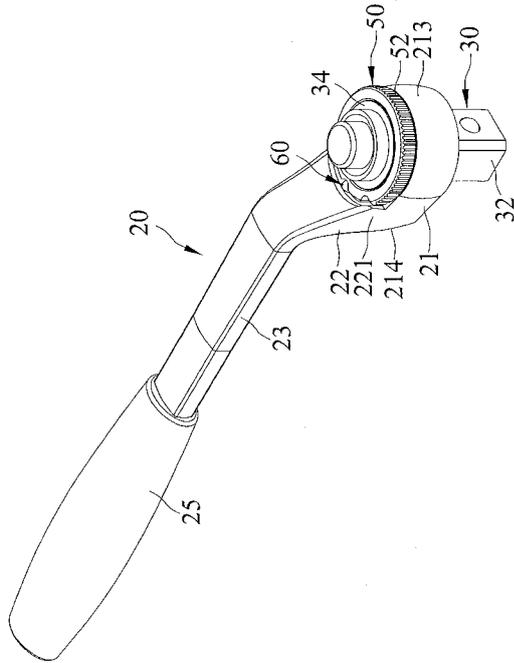
【図 1 3】



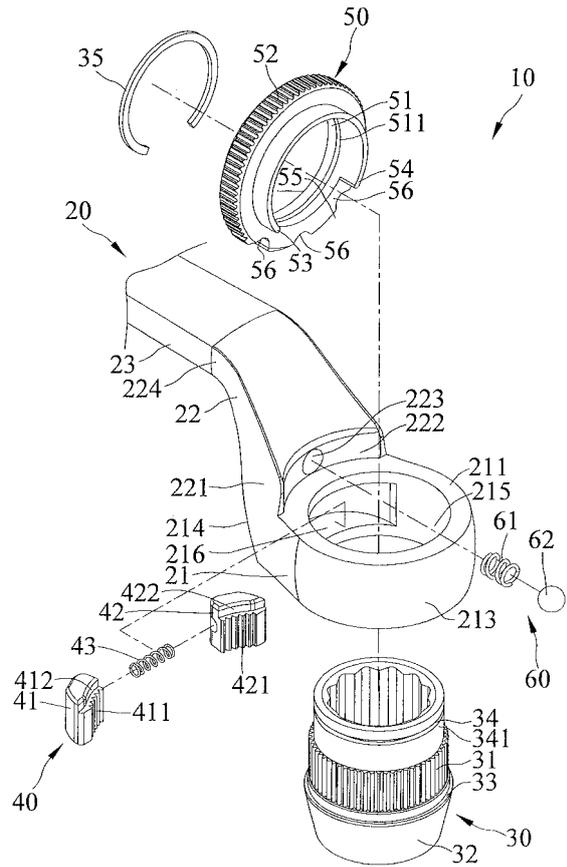
【図 1 4】



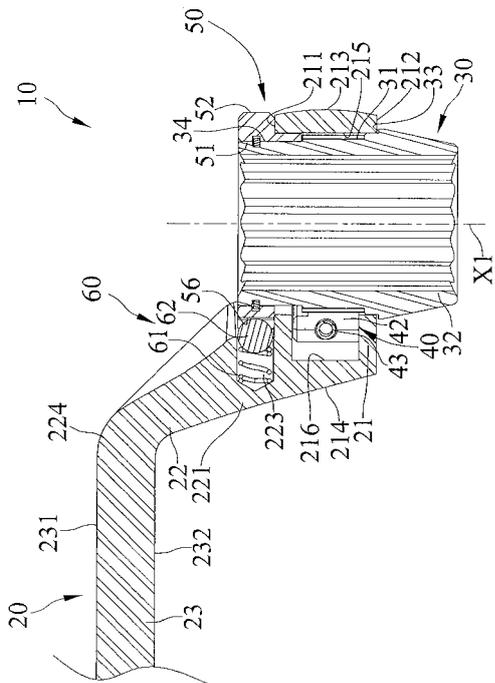
【図15】



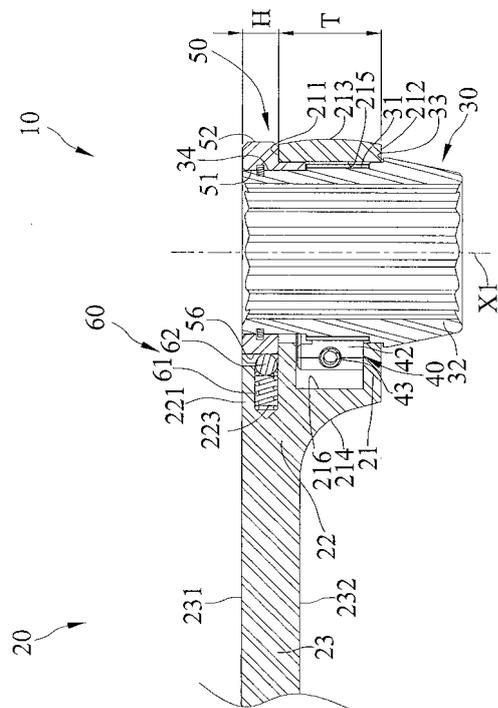
【図16】



【図17】



【図18】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平05-123974(JP,A)  
特開平09-193030(JP,A)  
実開昭63-030473(JP,U)  
特開昭56-014648(JP,A)  
実開平02-015872(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B25B 13/00 - 13/58