

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4637361号
(P4637361)

(45) 発行日 平成23年2月23日(2011.2.23)

(24) 登録日 平成22年12月3日(2010.12.3)

(51) Int.Cl.

F 1

B 2 5 B 21/00 (2006.01)

B 2 5 B 21/00

R

B 2 5 B 13/46 (2006.01)

B 2 5 B 13/46

C

請求項の数 27 (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2000-586490 (P2000-586490)
 (86) (22) 出願日 平成11年11月16日(1999.11.16)
 (65) 公表番号 特表2002-531280 (P2002-531280A)
 (43) 公表日 平成14年9月24日(2002.9.24)
 (86) 国際出願番号 PCT/US1999/027213
 (87) 国際公開番号 W02000/034012
 (87) 国際公開日 平成12年6月15日(2000.6.15)
 審査請求日 平成18年11月16日(2006.11.16)
 (31) 優先権主張番号 09/210,519
 (32) 優先日 平成10年12月11日(1998.12.11)
 (33) 優先権主張国 米国(US)

前置審査

(73) 特許権者 500465743
 ジョーダ エンタープライゼス インコー
 ポレイテッド
 アメリカ合衆国 イリノイ州 60614
 シカゴ レイクビュー アベニュー
 2440
 (74) 代理人 100083895
 弁理士 伊藤 茂
 (72) 発明者 ロバーツ ピーター エム
 アメリカ合衆国 テネシー州 37415
 -5014 レッド バンク デイトン
 ブールヴァード 3216

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 延長バー及び急速解除機構

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

駆動ソケットを備えた第1の端部と、ツールアタッチメントに嵌入してこれにトルクを及ぼすように形作られている駆動スタッドを備えた第2の端部と、それらの間に延びる中間部分とを備えたシャフトと、

該第1と第2の端部の間で該シャフトの回りに回転可能に取り付けられている把持部材であって、該シャフトを囲んで、且つ、該シャフトの長さ方向に沿って延びる掴み面を備える把持部材と、

該把持部材を該シャフトに結びつけるラチェット機構と、を備えている延長バー。

【請求項 2】

該ラチェット機構は、該把持部材と該シャフトのうち一方に結合された歯付き要素と、該把持部材と該シャフトのうち他方に結合された爪とを備え、前記爪は、該歯付き要素に選択的に噛み合うように配置されていることを特徴とする請求項1に記載の延長バー。

【請求項 3】

該ラチェット機構は、該爪が該歯付き要素から離れて、該把持部材が該シャフト上で束縛されない中立位置に該爪を保持する手段を更に備えていることを特徴とする請求項2に記載の延長バー。

【請求項 4】

該シャフトの該駆動スタッドに取り付けられ、該駆動スタッドを該ツールアタッチメントに対して係止したり係止解除したりする急速解除機構を更に備えていることを特徴とす

る請求項 1 に記載の延長バー。

【請求項 5】

該急速解除機構は、

該駆動スタッドに設けられた斜めに延びる通路を通して延びるピンを備え、前記ピンは、駆動スタッドのところに配置された第 1 の端部と、第 2 の端部とを備えることを特徴とする請求項 4 に記載の延長バー。

【請求項 6】

該急速解除機構は、

該ピンの第 2 の端部に当接すると共に該シャフトを取り囲むリングを更に備えていることを特徴とする請求項 5 に記載の延長バー。

10

【請求項 7】

該急速解除機構は、該リングを該ピンの第 2 の端部に押し付けるスプリングを更に備えることを特徴とする請求項 6 に記載の延長バー。

【請求項 8】

該急速解除機構は、該ピンを該リングに押し付ける解除スプリングを更に有することを特徴とする請求項 7 に記載の延長バー。

【請求項 9】

該リングは、該シャフトに対して垂直に向いた中間平面の回りに対称であることを特徴とする請求項 6 に記載の延長バー。

【請求項 10】

該リングは、該シャフトに対して垂直に向いた中間平面を中心に対称であることを特徴とする請求項 7 又は 8 に記載の延長バー。

20

【請求項 11】

該リング及び該スプリングの周りに延びるカラーを更に備え、前記カラーは、該リングを前記通路から持ち上げるよう該シャフトに沿って摺動可能であることを特徴とする請求項 7 又は 9 に記載の延長バー。

【請求項 12】

該ラチェット機構は、該把持部材が該シャフト上で束縛されない中立位置を有していることを特徴とする請求項 1 に記載の延長バー。

【請求項 13】

非真円の駆動部分を備えた駆動スタッドと、該駆動スタッドに対する隣接部分と、該非真円の駆動部分のところにある第 1 の端部及び前記隣接部分のところにある第 2 の端部の間で該駆動スタッドによって定められる長手方向軸線に対して斜めに延びる通路と、を備え、前記非真円部分は、ツールアタッチメント内に嵌入してこれにトルクを及ぼすように形作られており、前記通路内にはツールアタッチメント係止位置とツールアタッチメント解除位置との間で摺動するように摺動可能に受け入れられた係止要素が設けられている工具の急速解除機構において、

30

該隣接部分を取り囲み、該係止要素に当接するように配置され、前記長手方向軸に対して垂直に向けられた中間平面を中心に対称であるリングと、該リングを該係止要素に押し付けるスプリングとを備える急速解除機構であって、

40

該リング及び該スプリングの周りに延びるカラーを更に備え、前記カラーは、該リングを該係止要素から持ち上げるよう該隣接した部分に沿って摺動できるようにされており、

該リングは、上記長手方向軸に対して半径方向に広がり、互いに平行な第 1 及び第 2 の面を備え、該第 1 及び第 2 の面のうち一方は、該係止要素に当接することを特徴とする急速解除機構。

【請求項 14】

該係止要素を該リングに押し付ける解除スプリングを更に備えることを特徴とする請求項 13 に記載の急速解除機構。

【請求項 15】

該掴み面は、該シャフトの第 1 の端部と第 2 の端部との間に延びる線に全体として平行

50

に向けられている請求項 1 に記載の延長バー。

【請求項 1 6】

該掴み面は、形状が全体として筒状であり、該掴み面は、該シャフトの周りに延びていることを特徴とする請求項 1 に記載の延長バー。

【請求項 1 7】

該掴み面の大部分は、該駆動ソケットと該駆動スタッドとの間に位置している請求項 1 に記載の延長バー。

【請求項 1 8】

非真円の駆動部分を備えた駆動スタッドと、該駆動スタッドに隣接する隣接部分と、該非真円の駆動部分のところにある第 1 の端部及び前記隣接部分のところにある第 2 の端部の間で駆動スタッドによって定められる長手方向軸線に対して斜めに延びる通路とを備え、前記非真円部分は、ツールアタッチメント内に嵌入してこれにトルクを及ぼすように形作られており、前記通路内にはツールアタッチメント係止位置とツールアタッチメント解除位置との間で摺動するように摺動可能に受け入れられた係止要素が設けられている工具の急速解除機構において、

10

該隣接部分を取り囲み、該係止要素に当接するように配置され、第 1 及び第 2 の互いに反対側に位置して平行な面を有し、前記平行な面のうち一方が、該係止要素に当接しているリングを備える急速解除機構。

【請求項 1 9】

該ラチェット機構は、少なくとも時計回りのラチェット動作及び反時計回りのラチェット動作を選択するために、利用者により操作可能なラチェット動作方向制御要素を有していることを特徴とする請求項 1 に記載の延長バー。

20

【請求項 2 0】

該ラチェット動作方向制御要素は、該シャフトの周りに延びるリングを備えている請求項 1 9 に記載の延長バー。

【請求項 2 1】

該把持部材は少なくとも一部が、該駆動ソケットと該ラチェット動作方向制御要素との間に位置していることを特徴とする請求項 1 9 に記載の延長バー。

【請求項 2 2】

該ラチェット動作方向制御要素は、少なくとも一部が、該駆動スタッドに向いた該ラチェット機構の側部上に設けられている、請求項 1 9 に記載の延長バー。

30

【請求項 2 3】

該ラチェット動作方向制御要素は、該シャフトから、該駆動ソケットと該駆動スタッドとの中間の位置で半径方向外方に延びている請求項 1 9 に記載の延長バー。

【請求項 2 4】

駆動ソケットを備えた第 1 の端部と、駆動スタッドを備えた第 2 の端部と、それらの間に延びる中間部分とを備えたシャフトと、

該第 1 と第 2 の端部の間で該シャフトの回りに回転可能に取り付けられている把持部材と、

該把持部材を該シャフトに結びつけるラチェット機構と、を備え、

40

前記ラチェット機構は、シャフトと共に回転するよう設けられた爪と、把持部材と共に回転するよう取り付けられた内歯付き要素とを備える延長バー。

【請求項 2 5】

駆動ソケットを備えた第 1 の端部と、駆動スタッドを備えた第 2 の端部と、それらの間に延びる中間部分とを備えた一体シャフトと、

該第 1 と第 2 の端部の間で該シャフトの回りに回転可能に取り付けられている把持部材であって、前記把持部材は、シャフトの少なくとも相互に反対側の側部でシャフトに平行に延びる掴み面を備える把持部材と、

該把持部材を該シャフトに結びつけるラチェット機構と、を備える延長バー。

【請求項 2 6】

50

駆動ソケットを備えた第１の端部と、駆動スタッドを備えた第２の端部と、それらの間に延びる中間部分とを備えたシャフトと、

該第１と第２の端部の間で該シャフトの回りに回転可能に取り付けられている把持部材であって、前記把持部材は、シャフトの少なくとも相互に反対側の側部でシャフトに平行に延びる掴み面を備える把持部材と、

該把持部材を該シャフトに結びつけるラチェット機構と、を備える延長バー。

【請求項２７】

駆動ソケットを備えた第１の端部と、駆動スタッドを備えた第２の端部と、それらの間に延びる中間部分とを備えたシャフトと、

該第１と第２の端部の間で該シャフトの回りに回転可能に取り付けられている把持部材と、

該把持部材を該シャフトに結びつけるラチェット機構と、

該ラチェット機構は、シャフトと共に回転するように取り付けられた爪と、把持部材と共に回転するように取り付けられた内歯付き要素とを備える延長バー。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

〔発明の背景〕

本発明は、手工具又はハンドツールに関し、特に、改良型ラチェット式把持部材付き手工具及び急速解除機構に関する。

【０００２】

シャープ氏の米国特許第５，６８０，８００号は、握りを有するソケット駆動延長部を開示しており、この握りは、これと一緒に回転するよう延長部に定位置に固定されている。この握りは、取付けレンチを用いずに、延長部を手動で回転させることができるよう設計された把持部材となる。

【０００３】

ウェーナー氏の米国特許第５，５８６，４７５号及びチャン氏の米国特許第５，７３２，６０６号は、把持部材を形成するよう空回り式スリーブを有する手工具を開示している。

【０００４】

本出願人に譲渡されたロバーツ氏の米国特許第５，６４４，９５８号は、延長バーの急速解除機構を開示している。この急速解除機構は、多種多様な用途に好適である。

【０００５】

〔発明の概要〕

本発明の内容は、特許請求の範囲の記載によって定められ、この発明の概要の項における記載内容は、特許請求の範囲に記載された本発明を限定するものではない。

【０００６】

まず最初に述べておくこととして、以下に記載する好ましい実施形態は、ラチェット動作式把持部材を備えた延長バーである。このラチェット動作式把持部材は、使用にあたって利点をもたらす。というのは、ユーザは、選択した方向に連続回転させる上で把持部材上の自分の手の位置を何度も変える必要がないからである。好ましいラチェット機構は、把持部材が延長バーに対して空回りする中立位置を有する。

【０００７】

開示した延長バーは、構造が特に簡単で組立てに有する費用が安い急速解除機構を含む。特に、図示の急速解除機構は、斜めに延びる通路内で摺動するピンを有している。ピンは、スプリングによって選択された方向に付勢され、このスプリングはリングに当接し、リングはピンに当接している。このリングは、シャフトに対して垂直に向いた中間平面を中心にして上下対称であり、かくして、リングをいずれの方向でも組み立てることができ、しかもリングはその機能を正しく発揮する。これにより、組立て時にリングを選択方向に差し向ける必要がなく、それにより組立てが簡単になる。

【０００８】

10

20

30

40

50

〔好ましい実施形態の詳細な説明〕

次に図面を参照すると、図１は、本発明の好ましい実施形態を具体化した延長バー１０を示している。延長バー１０は、ラチェット式把持部材１４及び急速解除機構１６が取り付けられた長手方向に延びるシャフト１２を有している。

【０００９】

図２に示すように、この実施形態のシャフト１２は、連続した中実の要素であり、この連続中実要素は、第１の端部が駆動ソケット１８及び第２の端部が駆動スタッド２０で終端している。駆動ソケット１８は、非真円横断面を備え、これは例えば正方形又は六角形であるのがよい。駆動ソケット１８は、ソケットレンチ（図示せず）を用いてトルクを延長バー１０に加える場合、ソケットレンチの駆動スタッドを受け入れるようになっている。駆動スタッド２０は、非真円駆動部分２２及びこれに隣接した部分２４を有している。駆動部分２２は、トルクをツールアタッチメント（図示せず）に及ぼすためにツールアタッチメントに嵌入するような形状になっている。非真円駆動部分２２は、任意所望の横断面形状を備えてもよく、例えば横断面が全体として正方形又は六角形である。シャフト１２及び駆動ソケット１８の外側部分は、長手方向軸線Ｌの回りに実質的に回転対称であるのがよい。

【００１０】

把持部材１４は、シャフト１２及び駆動ソケット１８の周りに取り付けられ、シャフト１２の周りに自由に回転できる。所望ならば、把持部材１２は、握り具合のよい掴み表面を生じさせるよう溝２６又は他の構造的特徴部を備えるのがよい。把持部材延長部２８が、駆動ソケット１８と反対側で把持部材１４の端部に固定されている。把持部材１４及び把持部材延長部２８は、所望通りの形状であってよく、かかる形状としては、円筒形と非円筒形の両方の形状が挙げられる。把持部材延長部２８は、その内面に歯付き要素３０を支持している。歯付き要素３０、把持部材延長部２８及び把持部材１４は、互いに滑ることなく長手方向軸線Ｌの回りに同時に回転するよう互いに固定されている。変形実施形態では、把持部材１４を把持部材延長部２８と一体に形成してもよく、さらに歯付き要素３０と一体に形成してもよいが、このようにするかどうかは任意である。

【００１１】

把持部材１４はラチェット機構３２（図２～図５）によってシャフト１２に結合されている。多種多様なラチェット機構が当業者には公知であり、任意適当なものを使用することができ、かかるラチェット機構としては、歯及び爪を有するラチェット機構とクラッチ（固体又は流体）を含むラチェット機構が挙げられる。この実施形態では、ラチェット機構３２は、ピン３６に回転自在に取り付けられた爪３４を有している。ピン３６は、第１及び第２の爪支持体３８，４０で支持されている。第１及び第２の爪支持体３８，４０は、シャフト１２に圧力嵌めされていて、爪支持体３８，４０は、互いに滑ることなくシャフト１２と一緒に回転するようになっている。動作の滑らかさを得るために、把持部材１４を爪支持体３６から押し離すと共に駆動ソケット１８に向かって押すためにスプリング４１を設けるのがよい。

【００１２】

図３～図５に最もよく示すように、爪３４は、歯付き要素３０（図４及び図５）に係合し、又は歯付き要素（図３）に係合しないようにピン３６の周りに回転できる。ピン３６周りにおける爪３４の位置は、スプリング４２によって制御され、このスプリング４２は、爪３４の後面に直接当接する中央部分と、支柱４４，４６の周りにループ状になった第１及び第２の端部を有している。図２を参照すると、支柱４４（図示せず），４６は、制御リング４８にしっかりと固定されており、この制御リングは、この実施形態では約３０°の限定された弧にわたりシャフト１２に対して回転できる。図６は、支柱４４，４６が爪支持体４０に設けられた弧状スロット４５，４７をどのように通過しているかを示している。制御リング４８は、制御リングリテーナ５４（図７）に設けられた弧状スロット５２，５３内で摺動する第１及び第２の突起５０，５１を有している。制御リングリテーナ５４は、シャフト１２上に定位置で圧力嵌めされていて、これらの間には実質的に回転運

10

20

30

40

50

動が生じないようにになっている。弧状スロット 5 2 , 5 3 は、長手方向軸線 L 回りの突起 5 0 , 5 1 の移動範囲、それゆえに支柱 4 4 , 4 6 の移動範囲を制限する。スロット 5 2 , 5 3 は好ましくは、支柱 4 4 , 4 6 を爪支持体 4 0 と実質的に荷重支持接触関係をなさないように保持し、それにより支柱 4 4 , 4 6 を過度の剪断荷重から保護するよう寸法決めされている。

【 0 0 1 3 】

図 3 を参照すると、スプリング 4 2 は、爪 3 4 の中心位置で示されている。この中心位置では、スプリング 4 2 は、爪 3 4 を中立位置に保持する手段として働き、この中立位置では、爪 3 4 は、歯付き要素 3 0 と非接触状態に維持され、把持部材 1 4 は、シャフト 1 2 に対して長手方向軸線 L 回りに空動きするようになってい

10

る。戻止め機構を、例えば突起 5 0 , 5 1 又は爪 3 4 の後面 (図 3) と関連して任意適当な位置に設けて爪 3 4 を中立位置に保持するのがよい。この中立位置では、把持部材 1 4 が、シャフト 1 2 を駆動ソケット 1 8 と係合したツール、例えばソケットレンチ (図示せず) によって回転させている間、シャフト 1 2 を安定化するよう用いることができる。

【 0 0 1 4 】

スプリング 4 2 を図 4 に示すように時計回りの方向に回転させると、爪 3 4 の上端部は、付勢されて歯付き要素 3 0 に接触し、それにより、ラチェット動作を生じさせ、かかるラチェット動作において、把持部材 1 4 は、時計回りの方向に自由に回転するが、反時計回りの方向には実質的に回転しないようになる。逆に、スプリング 4 2 を図 5 に示すように下方に動かすと、爪 3 4 の下端部は、歯付き要素 3 0 と係合するよう押圧され、それにより、把持部材 1 4 の反時計回りの回転を可能にするが、他方、時計回りの回転を防止する。この段落全体を通じて、方向及び位置に関し図 3 ~ 図 5 を参照して説明する。

20

【 0 0 1 5 】

図 2 を参照すると、急速解除機構 1 6 は、多くの点において、米国特許第 5 , 6 4 4 , 9 5 8 号に記載された急速解除機構と類似しており、かかる米国特許の開示内容全体を急速解除機構 1 6 の適当な構造を教示するものとして本明細書の一部を形成する形でここに引用する。米国特許第 5 , 6 4 4 , 9 5 8 号に詳細に記載されているように、急速解除機構 1 6 は、係止要素を有し、この係止要素はこの実施形態では、ピン 5 6 の形態をしている。ピン 5 6 は、通路 5 8 内を摺動し、この通路は、長手方向軸線 L に対して斜めに差し向けられていて、非真円駆動部分 2 2 及びこれに隣接した部分 2 4 に設けられた開口部相互間に延びている。ピン 5 6 は、非真円駆動部分 2 2 のところに位置した第 1 の端部 6 0 及び隣接部分 2 4 のところに位置した第 2 の端部 6 2 を有している。ピン 5 6 は、第 1 の端部 6 0 がツールアタッチメント、例えばソケットに係合してツールアタッチメントを駆動部分 2 2 上の定位置に保持するよう位置決めされるツールアタッチメント係合位置 (図 2 に示す) と、別の位置、即ち、第 1 の端部 6 0 が通路 5 8 内に実質的に受け入れられ、ツールアタッチメントが駆動部分 2 2 から解除されるツールアタッチメント解除位置 (図示していないが、米国特許第 5 , 6 4 4 , 9 5 8 号に示す位置と類似している) との間で通路 5 8 内を動くことができる。ピン 5 6 は、解除スプリング 6 4 によって非真円駆動部分 2 2 から押し離される。

30

【 0 0 1 6 】

通路 5 8 内のピン 5 6 の位置は、アクチュエータ 6 6 によって制御される。この実施形態では、アクチュエータ 6 6 は、係合スプリング 7 0 によってピン 5 6 に押し付けられるリング 6 8 を有している。リング 6 8 は、カラー 7 2 によって駆動部分 2 2 から (図 2 に示すように上方に) 持ち上げることができ、カラー 7 2 は、リング 6 8 に係合する段部 7 4 を備えている。アクチュエータ 6 6 に外力が加わっていない時、スプリング 7 0 は、スプリング 6 4 を圧縮すると共にピン 5 6 の第 1 の端部 6 0 を図 2 に示すツールアタッチメント係合位置に向かって外方に移動させるのに十分な力でリング 6 8 をピン 5 6 に圧接する。

40

【 0 0 1 7 】

急速解除機構 1 6 の大きな改良点は、リング 6 8 がシャフト 1 2 に対して垂直に差し向

50

けられた中間平面 7 6 の回りに実質的に対称であるということである。リング 6 8 は、この実施形態では、長手方向軸線 L に対して半径方向に広がる、互いに平行な第 1 及び第 2 の面 7 8 , 8 0 を備えている。第 1 及び第 2 の面 7 8 , 8 0 のいずれも、ピン 5 6 の第 2 の端部 6 2 に接触するのに好適である。この理由で、シャフト 1 2 上のリング 6 8 にとって好ましい向きというものはなく、したがって、組立て時にリング 6 8 を好ましい向きに差し向けるという手順は不要である。これにより、急速解除機構の組立てが単純化される。変形実施形態では、リング 6 8 は、非平行な側面 7 8 , 8 0 を有してもよく、例えば横断面が三角形又は台形として形づくられてもよい。係合スプリング 7 0 を、種々のリング 6 8 についてその性能を最適化するように改造するのがよい。

【 0 0 1 8 】

上記のことから、改良型延長バーは、ラチェット動作式把持部材 1 4を有するものとして説明したことは明らかである。制御リング 4 8 を用いると、ラチェット機構を時計回りのラチェット動作、反時計回りのラチェット動作又は空回り動作が可能になるように設定することができる。時計回り又は反時計回りのラチェット動作を選択した場合、把持部材 1 4を用いると、ねじを駆動スタッド 2 0 に取り付けられたツールアタッチメント、例えば六角ツール、トルクツール、ソケット取付け型ビット（スロット付き、十字穴付き又はトルクス）又はソケット（図示せず）を用いて締め付けたり弛めたりすることができる。ラチェット機構を空回り位置に位置決めすると、空回り把持部材 1 4を、駆動ソケット 1 8 に係合した従来型ソケットレンチ（図示せず）によってシャフト 1 2 を回転させている時にシャフト 1 2 を安定化させるガイドとして用いることができる。上述の改良型急速解除機構は、リング 6 8 の形状が対称であることを考慮すると組立てが特に簡単である。

【 0 0 1 9 】

「延長バー」という用語は、一端にソケット、他端に駆動スタッド及びこれらの間に少なくとも 1 つのトルク伝達要素を備えた任意の構造部材を含むものである。かくして、延長バーは、図示の実施形態の場合よりも短くても長くてもよく、追加の要素、例えば T 字形バー、自在継手等を有してもよい。

【 0 0 2 0 】

当然のことながら、上述の好ましい実施形態の多くの改造例及び設計変更例を想到できる。例えば、シャフトは、中実ではなく、管状であってもよい。所望ならば、ラチェット機構の歯付き要素をシャフトに取り付け、爪を把持部材と一緒に回転するよう設けてもよい。係止要素は、ピン 5 6 の形態以外の形態をとることができ、場合によっては、多数の構成部品で形成されたものであってもよい。比率は所望に応じて様々であってよく、或る実施形態は、長さが実質的に短くてパームレンチとして用いるのに適したものであってもよい。長手方向軸線に沿う部品 1 4 , 2 8 , 5 4 の相対長さは、大きな開きがあってもよく、部品 5 4 を所望ならばリングとして形作ってもよい。ラチェット動作把持部材及び急速解除機構を、ソケットを備えておらず、したがって延長バーではないシャフトに取り付けて用いてもよい。

【 0 0 2 1 】

上述の詳細な説明は、本発明の多くの実施形態のうち幾つかについてのものであるに過ぎない。この理由により詳細な説明は、本発明の例示に過ぎず、本発明を限定するものとして解釈されるべきではない。本発明の範囲は、特許請求の範囲の記載（全ての均等例を含む）に基づいて定められる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の好ましい実施形態を具体化した延長バーの側面図である。

【図 2】 図 1 の延長バーの部分側面図縦断面図である。

【図 3】 図 2 の 3 - 3 線矢視断面図であり、爪を中立位置で示す図である。

【図 4】 図 3 の平面で見た断面図であり、爪を第 1 のラチェット動作位置で示す図である。

【図 5】 図 3 の平面で見た断面図であり、爪を第 2 のラチェット動作位置で示す図である。

【図 6】 図 2 の 6 - 6 線矢視断面図である。

【図 7】 図 2 の 7 - 7 線矢視断面図である。

【図 1】

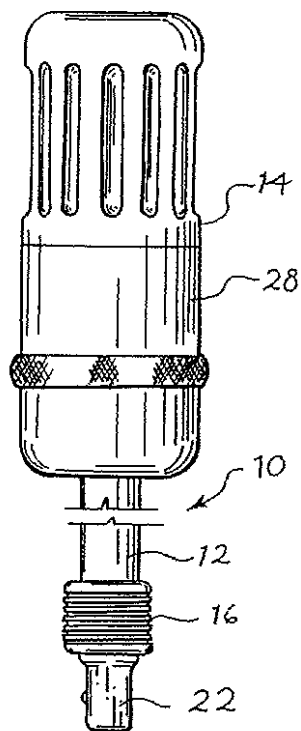
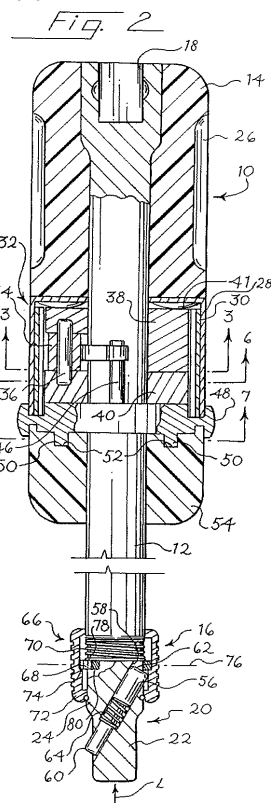
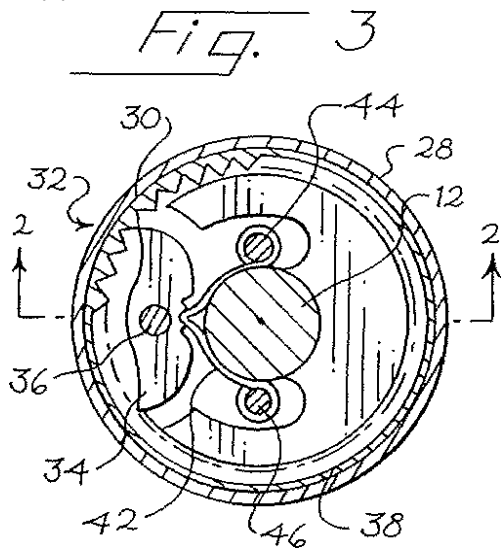


Fig. 1

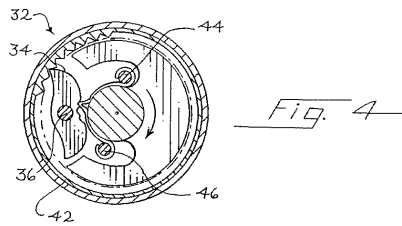
【図 2】



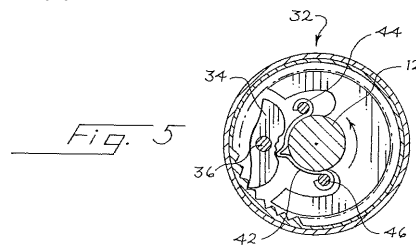
【図 3】



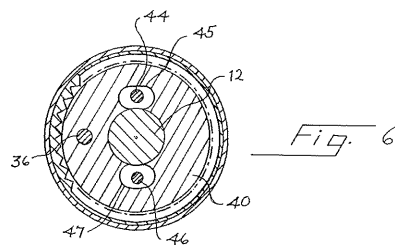
【図 4】



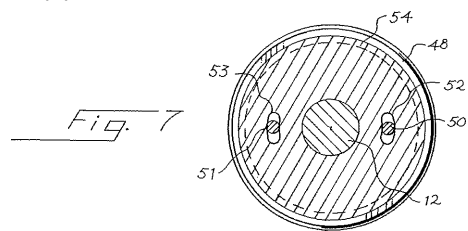
【図 5】



【図 6】



【図 7】



フロントページの続き

(72)発明者 ディヴィッドソン ジョン ビー
アメリカ合衆国 イリノイ州 60614 シカゴ レイクビュー アベニュー 2440

審査官 八木 誠

(56)参考文献 特表平10-506061(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B25B21/00-23/18

B25B13/00-19/00