

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4490972号
(P4490972)

(45) 発行日 平成22年6月30日 (2010. 6. 30)

(24) 登録日 平成22年4月9日 (2010. 4. 9)

(51) Int. Cl.

B 2 5 B 7/10 (2006.01)

F 1

B 2 5 B 7/10

請求項の数 15 (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2006-529901 (P2006-529901)	(73) 特許権者	501084215
(86) (22) 出願日	平成16年5月24日 (2004. 5. 24)		クニベックス・ウエルク・ツエ・グスタフ
(65) 公表番号	特表2007-500085 (P2007-500085A)		・ブツチュ・カーゲー
(43) 公表日	平成19年1月11日 (2007. 1. 11)		ドイツ国、ウッパータル デー ー 4 2 3 4
(86) 国際出願番号	PCT/EP2004/005537		9、オーベルカンパー シュトラーセ 1
(87) 国際公開番号	W02004/103646		3
(87) 国際公開日	平成16年12月2日 (2004. 12. 2)	(74) 代理人	100095267
審査請求日	平成19年3月29日 (2007. 3. 29)		弁理士 小島 高城郎
(31) 優先権主張番号	10323083.1	(72) 発明者	ブツチュ、ラルフ
(32) 優先日	平成15年5月22日 (2003. 5. 22)		ドイツ国、ウッパータル 4 2 3 4 9、ハ
(33) 優先権主張国	ドイツ (DE)		ステナー シュトラーセ 1 4 0
(31) 優先権主張番号	10343412.7		
(32) 優先日	平成15年9月19日 (2003. 9. 19)	審査官	八木 誠
(33) 優先権主張国	ドイツ (DE)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 片手で操作できるペンチ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

片手で操作できるペンチ (1) であって、

交差部分で互いに重なり合い、当該交差部分より上側がペンチの啞え口 (M) を形成し、当該交差部分より下側が 2 つの握り部 (7、8) を形成し、当該交差部分で噛み合いボルト (4) によって互いに回転できるように結合された 2 つのペンチ脚部 (2、3) と、

一方のペンチ脚部 (3) に可動に接続された第 1 の連接棒 (15) と、第 1 の連接棒 (15) に可動に接続され、かつ、他方のペンチ脚部 (2) に可動に接続された第 2 の連接棒 (16) と、第 1 の連接棒 (15) の長手方向に長さが変化する圧縮ばね (14) と、圧縮ばね (14) のばね力により第 1 の連接棒 (15) と第 2 の連接棒 (16) とを互いに広がった位置に戻す荷重を与える圧力片 (21) とを有し、当該荷重により、一方のペンチ脚部 (3) を当該一方のペンチ脚部 (3) の握り部 (8) の方向に引っ張り、かつ、ペンチの啞え口 (M) を開放位置に広げるように制御する制御要素 (13) と、

を備え、

他方のペンチ脚部 (2) が、ペンチの啞え口 (M) 側に歯形の歯溝 (11) を備えた長いスリット (9) を有し、

噛み合いボルト (4) が、制御要素 (13) によって歯形の歯溝 (11) との噛み合いを制御される爪 (10) を有しており、長いスリット (9) を貫通する、

ことを特徴とするペンチ。

【請求項 2】

10

20

圧縮ばね（１４）が、第１の連接棒（１５）の内部に収納されることを特徴とする請求項１に記載のペンチ

【請求項３】

圧縮ばね（１４）が、第２の連接棒（１６）に圧力片（２１）によって作用することを特徴とする請求項１又は２に記載のペンチ。

【請求項４】

圧力片（２１）が、圧縮ばね（１４）に挿入される頸部（２４）を備えていることを特徴とする請求項３に記載のペンチ。

【請求項５】

頸部（２４）が、旋回 of 自由性を持って圧縮ばね（１４）に挿入されることを特徴とする請求項４に記載のペンチ。

10

【請求項６】

圧力片（２１）が、第２の連接棒（１６）の支持部（２２）に形状的に適合して保持されることを特徴とする請求項３乃至５のいずれか１項に記載のペンチ。

【請求項７】

圧力片（２１）が、段（２８）によって支持部（２２）に固定されて支持されることを特徴とする請求項６に記載のペンチ。

【請求項８】

第１の連接棒（１５）の片側が一方のペンチ脚部（３）に、別の側が第２の連接棒（１６）に保持されることを特徴とする請求項１乃至７のいずれか１項に記載のペンチ。

20

【請求項９】

第１の連接棒（１５）が、第２の連接棒（１６）より長いことを特徴とする請求項１乃至８のいずれか１項に記載のペンチ。

【請求項１０】

圧縮ばね（１４）の長手軸（ $x-x$ ）が、第１の連接棒（１５）の接続ピン（１７）およびトグルピン（２３）の両者の関節点を結ぶ直線（ $y-y$ ）と一致しないことを特徴とする請求項１乃至９のいずれか１項に記載のペンチ。

【請求項１１】

ペンチの咥え口（ M ）が閉じた位置において、第１の連接棒（１５）の片側を固定部品（３８）で一方のペンチ脚部（３）に固定できることを特徴とする請求項８に記載のペンチ。

30

【請求項１２】

制御要素（１３）が取り外され、制御要素（１３）によって拘束される開放位置を越えて２つのペンチ脚部（２、３）が拡げられた組み立て位置で噛み合いボルト（４）を２つのペンチ脚部（２、３）に取り付けることができ、制御要素（１３）が取り付けられ、２つのペンチ脚部（２、３）が制御要素（１３）によって拘束される開放位置で噛み合いボルト（４）が２つのペンチ脚部（２、３）に保持されることを特徴とする請求項１乃至１１のいずれか１項に記載のペンチ。

【請求項１３】

噛み合いボルト（４）は、他方のペンチ脚部（２）に旋回できるように保持され、他方のペンチ脚部（２）の長いスリット（９）の幅によっては限定された旋回が可能で、噛み合いボルト（４）は固定部分（４６）を備え、一方のペンチ脚部（３）の出口開口部（４７）が、他方のペンチ脚部（２）に配置された切り欠き（４８）と一致した場合のみ、噛み合いボルト（４）が取り外し可能であることを特徴とする請求項１２に記載のペンチ。

40

【請求項１４】

直径が３段階で挿入方向に細くなる噛み合いボルト（４）の中央段階に、固定部分（４６）が設けられることを特徴とする請求項１３に記載のペンチ。

【請求項１５】

固定部分（４６）が、噛み合いボルト（４）の半径方向に指状体として形成されることを特徴とする請求項１３又は１４に記載のペンチ。

50

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は力で操作した場合に、噛み合いボルトの周りを互いに回転する2つのペンチ脚部を有する片手で操作できるペンチに関するもので、ペンチの脚部は交差部分で互いに重なり合い、ペンチの脚部の重なり部の片側はペンチの咥え口を、ペンチの脚部の交差部の下側の対向する側は握り部を形成し、ペンチ脚部は制御要素およびばね駆動によってペンチの咥え口を開放位置に拡げ、この開放位置は握り部を緩めるとばね作用によって自動的に達成され、さらにばね駆動の移動の第1段階ではペンチ咥え口のあごが互いに近寄り、移動の第2段階では噛み合いボルトの爪の歯部への噛み合いが行われ、可動のペンチのあごの力による回転は噛み合いボルトの周りで行うことができ、制御要素は2つのトグル連接棒をトグルレバー状に互いに接続した連接棒から構成され、少なくとも1つの連接棒にばねが設けられ、連接棒に支持されて連接棒は伸ばされた位置に引っ張られ、これによって必要な場合は可動のペンチの脚部を歯部から外し、可動のペンチの脚部をばね駆動によって咥え口の最大開放位置に移動させる。

10

【背景技術】

【0002】

片手で操作できるこの種のペンチはWO 00 / 1 3 8 5 6により既知である。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

20

【0003】

本発明の課題は制御要素をさらにコンパクトにし、外部から閉鎖して形成することである。

【課題を解決するための手段】

【0004】

この課題は先ず本質的に請求項1の特徴を有する片手で操作できるペンチによって解決され、ばねは連接棒の長手方向に対応して長さが変化できる圧縮ばねとし、軸方向の作動方向はトグルレバーから偏心して別の連接棒に作用することを重点とする。このような構成により操作性の良いペンチが得られる。ばね駆動の力の貯蔵体はトグルレバーと一体化した圧縮ばねである。ばねは何れ設けられる構造部品、すなわちトグルレバーに収納される。圧縮ばねのできるだけ長い動作長さを考慮して、ばねは連接棒の長さ方向に長さを変化することができるよう配置する。内部に設けることにより良好な案内の支持が得られる。圧縮ばねおよびトグルレバーの連接棒は、トグルレバーに関する偏心的な作用が達成され、折れ曲がったトグルレバーの形状における操作上典型的なばね駆動および制御作用の切り替えを考慮して互いに調整される。渦巻き圧縮ばねを使用することが好ましい。1つで十分である。高い力の発生が必要な場合は、2つの渦巻き圧縮ばねを連接棒に互いに差し込んで配置することができる。例えばトグルレバーを交差部分の特に近くに配置しなければならない場合は、短い長さの連接棒を使用することも興味がある。極端な場合には、代表的な円形の渦巻きばねの断面の代わりに、平らにした断面例えば楕円を使用することもでき、この場合長い楕円軸を圧縮ばねの巻き方向に対して垂直にする。

30

40

【0005】

その他の請求項の対象は、請求項1に関する以下の説明であるが、それと無関係な表現も重要である。このようにしてさらに圧縮ばねを第1の連接棒の内部に収納する。このような連接棒はばね室の機能を備える。これは实际的に力の貯蔵ケーシングを形成する。圧縮ばねは対応する整形により、直接第2の連接棒と共同作用をする圧力片とすることができるが、圧縮ばねは第2の連接棒に特別な圧力片によって作用する構成が好ましい。この場合圧力片は、トグルレバーの外側にある別の連接棒への力の伝達の偏心作用に関して注意すること。接続ピンから離れた力の伝達位置は折りたたみ側、すなわちトグルレバーの咥え口側にある。圧力片の配置について、圧力片は圧縮ばねの中空部に挿入される頸部を備えることを提案する。頸部は圧縮ばねの中で自由に旋回できるように延びる。トグルレバ

50

一の作用を考慮して、圧力片は第2の連接棒に形状的に固定されて支持され、段によって確実に支えられると有利である。この場合段は、連接棒に規定された角度位置を相互に与えられ、好都合に予圧を与えられた圧縮ばねの作用によって保持されるか外れないようにする。何れにせよ支持される部分の段は、圧力片が上側すなわち啞え口側に滑り出すことを防ぐように形成される。さらに第1の連接棒は一方が可動のペンチ脚部に、他方が第2の連接棒に保持されると好都合である。これらは関節位置である。さらに第1の連接棒は第2の連接棒より長い。対応する長さは圧縮ばねのばね室となる。さらに本発明の有利な特徴は、圧縮ばねの長手軸は第1の連接棒の両方の支持点を結ぶ直線とは一致しないことである。これは制御要素の閉鎖された力のシステムを生じさせ、構造的にも特にスペースの節約のため有利である。拘束された開放位置から脱却するため、使用しない状態のペンチを閉じた状態を、第1の連接棒の移動軌跡によって旋回できる固定部品によって固定することを提案する。この方法によりトグルレバーの部品に有用な追加機能、すなわち固定手段が形成される。この固定は配置された固定部品および連接棒の噛み合い面が、固定部品の旋回軸から離れた点に対する円の割線を形成する面に延びると最適化される。これによって固定作用する盛り上がりが生ずる。閉じた位置から解放するためペンチ脚部のみを互いに軽く接近させる。続いて固定部品を手で開放し、重力で自由にするかそれに遠心力を加えて外す。

10

【0006】

本発明は、力で操作した場合に噛み合いボルトの周りを互いに回転する2つのペンチ脚部を有し片手で操作できるペンチに関するもので、ペンチの脚部は交差部分で互いに重なり合い、ペンチの脚部の重なり部の片側はペンチの啞え口を、ペンチの脚部の交差部の対向する下側は握り部を形成し、ペンチ脚部は制御要素およびばね駆動によってペンチの啞え口を制御要素および／または駆動装置に拘束される開放位置に拡張、この開放位置は握り部を緩めるとばね作用によって自動的に再び達成され、さらにばね駆動の移動の第1段階ではペンチ啞え口のあごが互いに近寄り、移動の第2段階では噛み合いボルトの爪の歯部への噛み合いが行われ、可動のペンチのあごの力による回転は噛み合いボルトの周りで行うことができ、さらに発展させて噛み合いボルトをペンチ脚部に組み立て位置で取り付けられるようにし、これはペンチ脚部を拘束される開放位置よりも拡張ことを特徴とし、噛み合いボルトを拘束される解放位置で形状を適合させてペンチ脚部に保持させることを提案する。対応する形状適合組み立ては存在する構造部品によって確실히行われ、噛み合いボルトをリベット打ちするかねじ締めする必要はない。説明したトグルレバーは分解の制御装置として動作し、過度の開放を制限する最後の手段である。言葉を換えれば、噛み合いボルトの差込組み立ては、制御要素によって拘束される操作上の解放位置の外側のペンチ脚部の最大開放位置で行われる。構造的な観点では噛み合いボルトは貫通するペンチ脚部に旋回できるように保持され、貫通するペンチ脚部の長いスリットの幅によって制約される旋回が可能で、結合ボルトは固定部分を有し、貫通するペンチ脚部の出口開口部が貫通するペンチ脚部に配置されたきり欠きと一致した場合のみ噛み込みボルトの取り出しが可能である。対応する一致は組み立て時にも必要で、希望する全体の角度スリット状の切り欠きの拘束が利用される。さらに構造的な利点として、ペンチ脚部の貫通結合のための自由空間として制約される貫通するペンチ脚部の壁面は、固定部分軸方向長さに対応する内法寸法を互いに保っている。さらに固定部分の取り付けに使用される固定部品の正面は、対応する壁面に邪魔されて飛び足しが制約される。さらに完全な軸方向の噛み合いボルトの固定／支持が行われる。最後に直径を3段階とし、挿入方向を細くした噛み合いボルトは中央段階に固定部分を備えることを提案する。最終的に有利な構成は固定部分を半径方向の指状体として形成することである。これは噛み合いボルトに問題なく形成することができる。

20

30

40

【0007】

以下本発明の実施例を添付した図面によって詳細に説明する。

【発明の効果】

【0008】

50

制御要素をコンパクトにし、外部から閉鎖して形成することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

手動操作できるペンチ1は、2つの互いに交差するペンチ脚部2、3を備えている。ペンチ脚部は交差部分で関節ボルトとなる噛み合いボルト4によって互いに回転できるように結合される。

【0010】

上述のペンチ脚部2、3の交差部分の上側にはペンチの加え口Mが設けられる。これはペンチ脚部2のペンチ啗え口のあご5およびペンチ脚部3のペンチ啗え口のあご6によって啗え易いように形成される。

10

【0011】

噛み合いボルト4によって定められる交差部の下側で、ペンチ脚部2、3長い掴み区間7、8につながる。

【0012】

噛み合いボルト4はペンチ脚部2の長いスリット9を貫通する。噛み合いボルト4はペンチ脚部2が貫通するペンチ脚部3に装着される。

【0013】

噛み合いボルト4には爪10が設けられる。この爪はペンチの啗え口側のペンチ脚部2を貫通する歯形の歯溝11と相互作用する。図2は図1に示される噛み合い開放位置を示し、図5の図は切り欠き歯10／11の噛み合い位置を示す。これは鋸の歯の構造で噛み合い状態で互いに拘束することが判る。

20

【0014】

ペンチの加え口Mの大きさを変更するため、対応する突き出し結合部には適合空間Fが設けられる。この自由空間は貫通するペンチ脚部3に設けられる。

【0015】

ペンチ1はばね駆動12によって加え口が開放される基本位置に保持する（図1参照）。このためペンチ脚部2、3の間の空間に収容されるばね駆動12はペンチの脚部を拡げる。最終位置は噛み合いボルト4またはその爪10が、長穴状の長いスリット9の下側端部に突き当たることによって決定される。

【0016】

ばね駆動12のばねは14によって示される。これは圧縮ばねでいわゆる渦巻き圧縮ばねであり、円筒状の螺旋の「外被面」に沿って直線状に巻かれる。

30

【0017】

ばね駆動12は予圧を有している。開放位置（図1）においても有効であるがそれに打ち勝つことができるような予圧が与えられ、ばね駆動は同時に制御要素として作用する。拡がったペンチの脚部2、3を閉じると、移動し回転するようにペンチ脚部3に支持されたペンチのあご6は、固定され貫通するペンチ脚部2のあご5の方向に移動する。これは図3により明らかである。図1による開放位置は、ペンチ脚部2、3の握り区間7、8の力を開放することにより、完全に自動的に説明したばねの力により得られる。

【0018】

制御要素13は、貫通するペンチ脚部2に支持され三角形側に自由に突き出す。これは一種の伸び出しアームを形成し、ばね駆動12の第1の移動段階でペンチの啗え口のあご5、6は互いに近づき、第2の移動段階で噛み合いボルト4の爪10の歯溝11への噛み合いが行われる。その後可動の貫通するペンチ脚部3、またはペンチの啗え口のあご6は噛み合いボルト4の回りの力による回転を実施することができる。この場合、多数の関節の重畳した移動が行われる。

40

【0019】

制御要素13は、このためさらに2つのトグルレバー状に互いに結合された連接棒15、16から構成される。これらの連接棒15、16の1つ、ここでは連接棒15に圧縮ばねとして構成されたばね14が配置される。予圧を与えたばね14は連接棒15、16に支

50

えられる。鈍角のトグルレバーまたはトグル関節Kは図1および図7から読み取ることができる。対応する予圧を受けた伸張位置でトグルレバーの拡がりは最大となり、可動のペンチ脚部3は歯部11から外れ、可動のペンチ脚部3の移動は取り付けられたばね駆動12により最大の咥え口開放位置となる。

【0020】

長い接続棒15は端部において接続ピン17によって、可動の貫通するペンチ脚部3に接続される。別の接続棒16は接続ピン18によって貫通するペンチ脚部2に接続される。

【0021】

接続ピン17、18は、ペンチ脚部2、3の交差部すなわち噛み合いボルト4から異なった距離に設けられる。接続棒15の接続ピン17は上述の基準点に近い方に設けられ（図1参照）、図3による位置では明らかに近くなる。

10

【0022】

接続棒15、16はほぼ直線状の異なる長さの構成部品として形成される。第1の15で示される接続棒は第2の接続棒より長い。その比は3:1である。

【0023】

ばね14または圧縮ばねは第1の長い接続棒15の内部に設けられる。対応するばね室は参照番号19を有している。これは円筒区間を有する接続棒15に設けられた穴の内壁にほぼ同心である。内壁の内法寸法は、ばね体のばね室19内での自由な軸方向の移動を考慮している。ばね室19はペンチの咥え口Mの方向に偏心させて設けることもできる。

【0024】

20

袋穴状に形成したばね室19は、穴の床部が渦巻き状の圧縮ばねの巻き端部の支え20を提供する。図示した以外に、ばね室19は支え20の範囲を閉じて構成することもできる。

【0025】

短い接続棒16に面した反対方向の支えは、間接的に特別に構成された圧力片21によって行われる。支えを22で示す（図7参照）。一方両方のトグルレバー状に互いに接続される接続棒15、16に面した巻き端部に、このような圧力片21を形成することもできる。

【0026】

上述の両方の接続棒15、16の間の関節位置には、接続ピン17、18と平行に設けたトグルピン23が形成される。

30

【0027】

ばね14は飛び出さないよう確実に保持され予圧を与えられた状態でばね室19に保持されるので、圧力片21は安心してばね体に挿入することができる。このためばね14に向いた頸部24が設けられる。これは圧縮ばねの空洞に挿入される。これは例えば図7に示される。頸部24は対称に形成さればねと反対に向いた幅の広い肩部25につながる。この肩にトグルピン23の近くにあるばね14の巻き端部が支えられる。頸部24および肩部25の間で圧力片21の本体が鈍角に曲げられる（図7および8参照）。このような圧力片21は樹脂または鋳造部品、必要な場合は鍛造部品として形成される。

【0028】

40

圧力片21の幅の広い肩部25は、柄状の区間26につながる。この部分は幅の広いうろこ状の面27に続く。この面の直線状の狭い縁が支持部22に挿入される。上述したように支持部は溝として形成されるので、圧力片21は第2の接続棒16に形状的に適合して保持され、詳しく言えば段28によって確実に収納される。支持部22に関しては一種のアンダカットの輪郭である。これ自体ですでに十分である。溝が追加して形成されることだけが利点である。実際にはアンダカットは必要がないことが示されている。この点においてアンダカットのないステップ状の階段も開示に包括される。ばね力によって荷重を受ける圧力片21の支えは、長い方の接続棒15に時計方向の荷重を与える。この荷重はペンチ脚部3を握り方向に引っ張る。接続ピン17を引っ張ると、接続棒15は予圧が消費されるまでこの方向に僅かな角度回転する。

50

【0029】

段28は上側のペンチの啞え口Mに向いた面29によって制約されることが判る。この面は例えば三角形側の縁の角またはその他のペンチ脚部2の支持空間31の壁部分における固定された回転ストッパ30と共同作用する(図7参照)。トグルレバーKはこの部分で支えられる。例えばピンをストッパとして利用することもできる。

【0030】

中空の切り欠きの形状に形成した支え22は基本的に円形に構成される。切り欠きはペンチ啞え口Mに向いて扇形に開口する。扇形は約90度以上の角度に限定される。円形の切り欠きの壁に面する接続棒16の材料はすでに述べた段28を形成する。段は垂直に伸び工具を落としても、圧力片21は単なる差込固定から外れないよう突き出している。

10

【0031】

割線の最高点は円形状の欠き欠または支え22の中心点と一致する。段28を水平に制約する下側の面は一種の胸壁32を示す。これは圧力片21の必要な空間が考慮されている。この上にうろこ状の面27が横たわることができる。胸壁32は切り欠きから離れるにつれて上述の部品の柄状の区間26から離れる。

【0032】

説明したトグルレバーKの形状により、接続棒15の長手方向に長さが変化することができる圧縮ばねであるばね14が軸方向に作動する場合に、偏心してトグルレバーKの別の接続棒16に作用することが判る。これによりペンチを開放方向に押す効果が得られ、この場合圧力片21は、トグルピン23から離れたトグルレバーKの外側の別の接続棒16

20

【0033】

トグルレバーKはばねの力を蓄えた基本位置(図7)において、啞え口側に約150度の開放鈍角を有している。

【0034】

図8における操作位置において、圧力片21は胸壁32から立ち上がり、ばね14の応力は増加する。さらに圧縮した位置は図8と同様に推定される。この場合圧力片21およびばね14の間の重要な移動性は、頸部24が圧縮ばねと自由に回転できるように挿入されていることにより達成される。

【0035】

握り区間2、3を図8の状態から緩めると、ばね14の復元力は圧力片21を介して再び上述の接続棒15、16が互いに拡がった位置に戻すように作用する。

30

【0036】

図8は力で操作し対象物33を啞えたトグルレバーの折れ曲がりを示す。図8の位置ではこの角度は約110度である。

【0037】

ばね14の長手軸x-xは、第1の接続棒15の接続ピン17およびトグルピン23の両者の関節点を結んだ直線y-yと一致しないことが判る。従って、圧力片21を介しての接続棒15、16の鈍角の拡がり位置への移動は、図7に示す基本位置に到達するまで行われる。しかし、この特性はさらに別の意味を持っている。すなわち接続ピン17は、接続棒15の突起部34に、長手軸x-xの横方向に離れて設けられる。この突起部34の対応する横方向のずれは、接続棒15のペンチ脚部2、3の間の三角地帯に構造的に明らかな広い部分を確保する。突起部34は対応して平らに形成されるペンチ脚部3の保持空間またはスリット35に挿入するため十分に平らに形成される。この場合できるだけ大きな長さをばね室19に使用する。ばね14またはそれを取り囲む接続棒15のケーシングは、平らな突起34の厚さよりも明らかに厚い断面を備えることができる。

40

【0038】

纏めると、ばね駆動12はペンチの啞え口Mを開放位置に予め押し広げる責任があることが判る。これに対し制御要素13は可動区間を、第1の移動段階でペンチ啞え口のあご5、6を互いに近づけ、第2の移動段階で噛み合いボルト4の爪10を歯溝11に噛み込

50

せ、その後可動のペンチ啞え口あご 6 を噛み合いボルト 4 の周りに力で回転することができるように制御する。

【0039】

図 1 3 から 1 6 に示したトグルレバー K の代替案は、基本版（例えば図 7 参照）による解決策の基本的な構成に対応している。参照番号は類似して使用し、一部は文章による繰り返しを行っていない。この場合も圧力片 2 1 のトグルレバー K の外側の別の接続棒 1 6 への力の伝達の偏心効果、すなわちトグルピン 2 3 は維持されている。この場合長さを変化することができる圧縮ばねとして形成されるばね 1 4 は、対応して収納される接続棒 1 5 の長手方向に作用する。

【0040】

第 1 の代替案によれば、ここでもばね 1 4 の渦巻きの中央空間に挿入されるお圧力片 2 1 は、別の接続棒 1 6 にペンチ脚部 2、3 を互いに拮据るように荷重を与え、ここでは圧力片 2 1 は偏心して形成された接続棒 1 6 の端部 3 6 を押す。ペンチの脚部 2、3 を閉じる方向に操作すると、偏心して形成された端部 3 6 によりばね 1 4 は圧力片 2 1 を介して圧縮される。これは図 1 4 に示される。偏心曲線のピン 2 3 に対する距離は、接続棒の折りたたみ方向に増加する。ペンチの脚部 2、3 を緩めると再びペンチ 1 の基本位置に戻る。これは端部 3 6 の制御カーブ状の輪郭によるものである。ストッパー手段は原理的に同じで、ここでは圧力片 2 1 を固定する手段は必要としない。固定段は端部 3 6 およびばね 1 4 の間から失われることはない。

【0041】

第 2 の代替案に該当するものは、圧力片 2 1 を操作要素として構成するものである。これは旋回移動することができるよう側面に接続ピン 3 7 を備えている。こん棒上に太い端部 3 6 はばね 1 4 の荷重の下に、圧力片 2 1 は接続棒 1 6 の端部 3 6 の偏心したすべり部分またはカーブに接触して固定される。ここでも説明したような偏心作用が働く。

【0042】

考えることができるが図示しない解決策は、圧力片 2 1 をばねの対応する渦巻き端部に関節結合で接続し、関節結合で偏心して接続棒 1 6 の端部 3 6 に接触させることである。

【0043】

ばね力を高く調整するため、図 1 7 に二重装着が図示され実際に使用される。ここで渦巻き状の圧縮ばねで形成したばねを 1 4、1 4' で示し、後者のばねは 1 4 で示したばねの渦巻きの内側の空間に挿入される。

【0044】

図 1 8 の提案によれば、ばね 1 4 は断面に関し平らなバネとして形成され、楕円の断面を基本とする。楕円の長軸が手軸 x-x に垂直である。少軸または短軸は長軸のほぼ半分である。

【0045】

ここでさらに発展させた対象を図 2 8、2 8 a、2 9 に初めて示す。前述の発展はペンチ 1 を使用していない場合の閉じた位置の固定手段に関するものである。このような閉じた位置は、ペンチ 1 の握り区間 7、8 の空間を節約するため互いに近づけその逆ができるよう保持する。

【0046】

このため固定部品 3 8 が取り付けられる。これは二重アームで貫通するペンチ脚部 3 の溝 3 9 に回転して動作するように収納される

【0047】

固定部品 3 8 は、溝 3 9 に垂直な軸ピン 4 0 に旋回できるように支持される。軸ピン 4 0 の幾何学的軸は、第 1 の接続棒 1 5 の接続棒側の端部に支持される接続ピン 1 7 の幾何学的な軸と平行に延びる。

【0048】

二重アームに形成された固定部品 3 8 は、操作のために触れることができ背部が荒らされていることが好ましいアームおよび第 1 の接続棒 1 5 と相互に共同固定作用するアームを

10

20

30

40

50

備えている。固定作用するアームは第1の連接棒15の移動軌道41上を旋回する。この移動軌道41の半径中心点はトグルピン23で、固定部品38の半径中心点は接続ピン17である。

【0049】

閉じられた位置において、固定部品38および第1の連接棒15に互いに配置された固定面42、43は平面E-E上に延び、固定部品38の旋回軸から離れた点44の円弧に関して割線を形成する。これは旋回機構によるくさび状のアンダカットを生じ、ばね14の力を利用して目的とした固定の自動保持の作用をする。固定部品38の旋回軸に近い点45にあるくさびの薄い端部は移動軌道41および平面E-Eの交差点にある（図28a参照）。別の交点はペンチ脚部3の外側の近くにある。

10

【0050】

固定解除のため、固定面42、43を互いに浮き上がらせ固定部品38を時計方向に回すことができるよう、掴み区間7、8をできるだけ近づける必要がある。固定部品38の固定面42は移動軌跡41との交差範囲、すなわち第1の連接棒15の固定面43から外れ、ペンチ1を開き開放位置を占めることができる。

【0051】

反対にペンチ1を閉じ、固定部品38を時計方向と反対方向に固定位置に旋回する。突起34の周囲の接続ピンの近くに形成された、点44が当たる接続ピン17の近くの突起状のストッパによって行過ぎることはない。

【0052】

20

固定部品38開放の位置は、点線によって示される。これは掴み区間8のペンチ頭部側の端にあることが人間工学的に好都合である。

【0053】

説明した固定手段は原則的に図30および31に図示した代替案においても有効で、これによれば固定部品38は突起34の上側ではなく突起34の下側に設けられる。ここにおいても説明した勾配が、意思に基づいて打ち勝つことができる自動固定に寄与している。

【0054】

固定部品38の二重アーム構造はここでも機能的に与えられ、すなわち操作部分およびそれから離れた固定部分である。

30

【0055】

重要なことは固定部分38が握り区間に近いことである。ペンチを持つ手の親指が容易に届くよう配置されている。

【0056】

図21ないし27には噛み合いボルト4に対してねじ、リベットなどの昔からの要素を放棄することができる装着方法を示す。これはペンチ脚部2、3の交差部分において、噛み合いボルト4をペンチ脚部2、3の組み立て位置で挿入できるようにすることによって達成され、ペンチ脚部2、3を拘束される開放位置を越えて開くことを特徴とし、噛み合いボルト4は拘束された開放位置で形状的にペンチ脚部2、3によって保持される。

【0057】

40

ペンチ1の拡げ過ぎた開放位置を図21に示す。この位置において噛み合いボルト4の取り付け口は開放される。この位置でペンチ脚部2、3は明らかに拘束される角度位置を示す図22よりも大きな角度 α に開かれる。この小さい方の角度を α' で示す。

【0058】

ペンチ1に装着するため、拡がりを拘束する制御要素13は取り外される。

【0059】

ピンの装着は同様に角度スリットによって行われる。角度スリットに固定部分46が貫通する。固定部分46は噛み合いボルト4の半径方向に形成された指状体である。これは図25に示される。

【0060】

50

かみ合いボルト 4 の軸方向の差込結合の実施は、固定部分 4 6 を組み立て時には挿入開口部として機能する出口開口部 4 7 に一致させる。

【0061】

出口開口部 4 7 は貫通するペンチ脚部 3 に設けられる。上述の出口開口部 4 7 によって貫通するペンチ脚部 2 の切り欠き 4 8 が軸方向に位置決めされる。切り欠きは、半径方向の指状体の通路となる出口開口部 4 7 よりも大きな幅であることが判る。これによって固定部分 4 6 は、貫通するペンチ脚部 3 の出口開口部 4 7 が貫通するペンチ脚部 2 の切り欠き 4 8 と一致した場合のみ、噛み合いボルト 4 の取り出しまたは逆に取り付けが行われる。

【0062】

貫通するペンチ脚部 2 の噛み合いボルトが旋回できるように保持され、貫通するペンチ脚部 2 の長いスリット 9 の隙間を有する幅によって、固定のために必要な噛み合いボルト 4 の移動性はペンチ 1 のこの代替案において備えられる。例えば図 2 に示す開放位置および図 5 に示す閉じられた位置のように、噛み合い歯 1 0 / 1 1 に許容される制約された旋回性が存在する。

10

【0063】

切り欠き 4 8 は、ペンチ脚部 2、3 の差し込み結合によって空間的に制約され、貫通するペンチ脚部 3 の平行な壁面 4 9 によって軸方向に限定される。この壁面 4 9 は互いに、固有のまたは最大でも固定部品 4 6 の軸方向の長さに相当する内法距離を保つ。

【0064】

切り欠き 4 8 は、長いスリット 9 の端部から突き出した固定部品 4 6 の数倍の幅の窪みである。

20

【0065】

噛み合いボルト 4 は、軸方向に 3 段階の異なる直径を持つことが図 2 5 に示される。直径段階は図 2 5 の挿入方向に上側に向って細くなる。中間の段階に半径方向に突き出して配置した固定部品 4 6 が設けられる。その下に最大直径のボルト区間 4 ' がある。別に上側端部には最小直径のボルト区間 4 " が設けられる。これは貫通するペンチ脚部 3 の上側の壁 5 1 の支持穴 5 0 に突き出す。これに対して断面の大きなボルト区間 4 " は、貫通するペンチ脚部 3 の下側の壁部分 5 3 の対応する支持穴 5 2 に同心的に取り付けられる。

【0066】

挿入して組み立てられた状態（図 2 7 参照）で、固定部品 4 6 の取り付け方向と反対側の正面端部 4 6 ' は、下側の壁部分 5 3 の対応する壁面 4 9 から飛び出さないよう固定される。取り付け開口部を形成する出口開口部 4 7 は一直線上にはない。

30

【0067】

噛み合いボルト 4 の挿入組み立てはペンチ脚部 2、3 の最大開放位置で実施されるので、この最大開放位置は制御要素 1 3 による操作上の開放位置の拘束外で、固定ボルト 4 の復帰過程で支持穴 5 0、5 2 からの飛び出しが排除されてから制御要素が取り付けられる。

【0068】

開示されたすべての特徴は本発明に対し基本的なものである。従って、対応する／添付の優先書類（事前出願のコピー）の開示もまたすべて本出願の開示内に含まれるものであり、その目的のためこれらの書類の特徴もこの出願の請求事項に含まれるものである。

40

【産業上の利用可能性】

【0069】

片手で操作できるペンチに利用できる。

【図面の簡単な説明】

【0070】

【図 1】ばねの荷重を受けている基本位置のペンチの側面図で、基本版を示す。

【図 2】図 1 の拡大図で噛み合いボルトの位置を示す。

【図 3】閉じたペンチの側面図である。

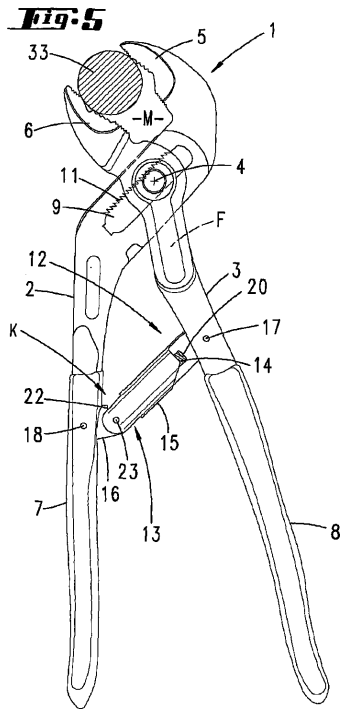
【図 4】ペンチの背面図である。

【図 5】対象物を咬めたペンチの側面図である。

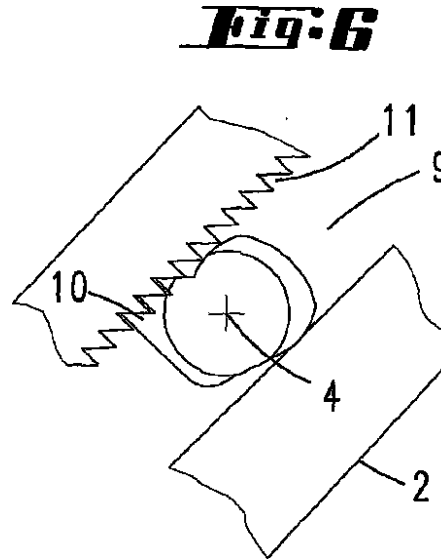
50

- 【図 6】図 2 のような拡大図で噛み合いボルトの現在の位置を示す。
- 【図 7】図 1 の拡大図で断面とした制御要素を示す。
- 【図 7 a】圧縮ばねに配置される圧力片の単独の平面描写である。
- 【図 8】図 5 の拡大図で、制御要素は断面を示す。
- 【図 9】連接棒の側面図である。
- 【図 10】連接棒の平面図である。
- 【図 11】別の連接棒の側面図である。
- 【図 12】別の連接棒の平面図である。
- 【図 13】図 7 に類似した描写で制御要素の第 1 の案を示す。
- 【図 14】図 8 と同じ描写である。 10
- 【図 15】図 7 に類似した描写で制御要素の第 2 の案を示す。
- 【図 16】図 8 と同じ描写である。
- 【図 17】レバーの区間の断面で、極端に拡大して 2 重ねじの配置を示す。
- 【図 18】図 17 に類似した描写で平ばね配置の断面を示す。
- 【図 19】トグルレバーの極端に図式化したものを示す。
- 【図 20】図 8 に対応する描写であるが、全閉状態で必要に応じ開放可能な固定でこの状態を保つ。
- 【図 21】ペンチの交差部の描写で、噛み合いボルトの噛み合い準備位置を示す。
- 【図 22】図 21 に対応する描写で噛み合い完了状態を示す。
- 【図 23】図 21 の X X I I I 部の拡大図である。 20
- 【図 24】図 22 の X X I V 部の拡大図である。
- 【図 25】図 21 の線 X X V - X X V に沿った断面図で、噛み合いボルトを挿入組み立てを正しく調整した透視図である。
- 【図 26】図 25 と類似の描写で、噛み合いボルトが挿入された図である。
- 【図 27】図 25 と類似の描写で、組み立てかせ完了し噛み合いボルトが操作のため固定された図である。
- 【図 28】固定装置が装着されたペンチの閉じられた位置である。
- 【図 28 a】図 28 の X X V I I I 部の拡大図である。
- 【図 29】ペンチの側面図である。
- 【図 30】異なる固定装置を装着した閉じた位置のペンチである。 30
- 【図 31】図 30 の側面図である。

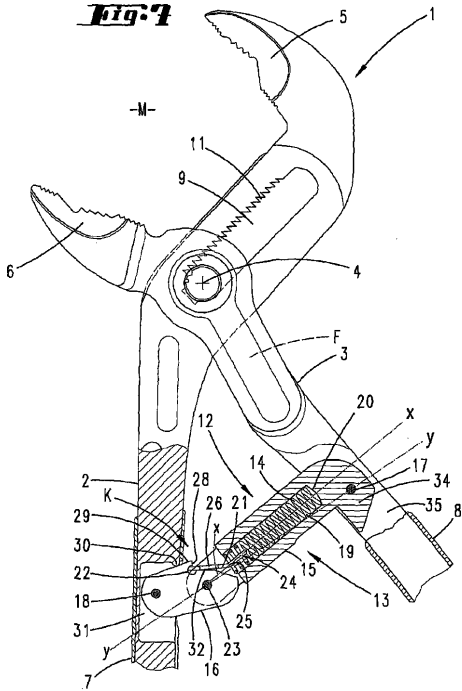
【図 5】



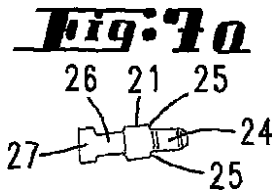
【図 6】



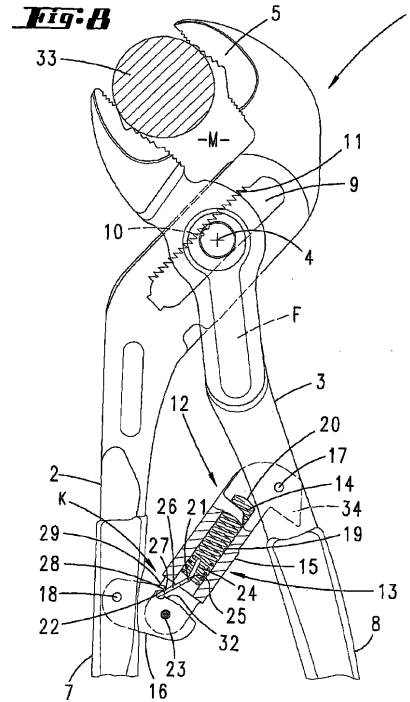
【図 7】



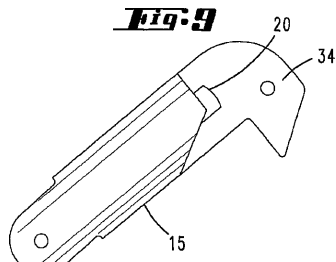
【図 7 a】



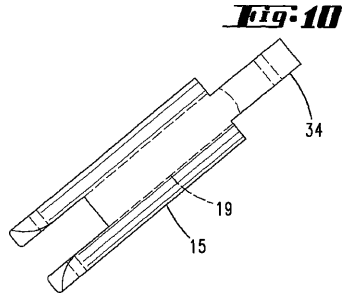
【図 8】



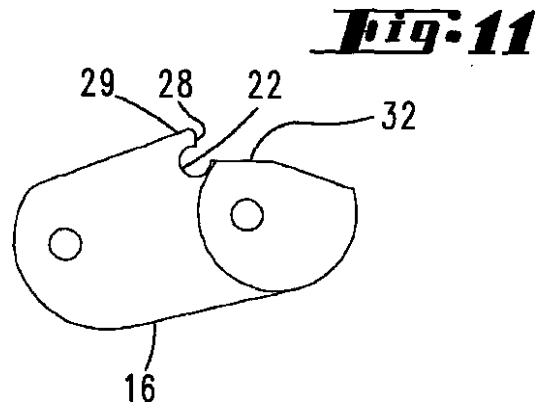
【図 9】



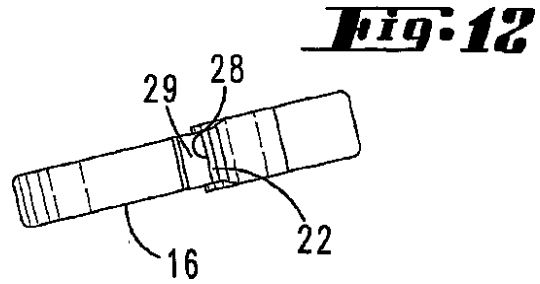
【図 10】



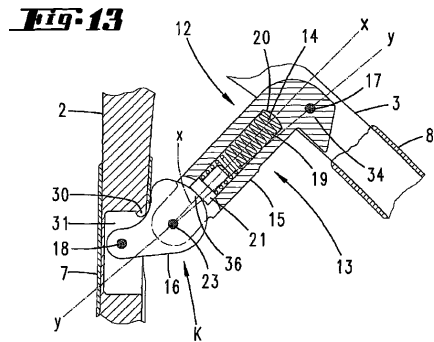
【図 11】



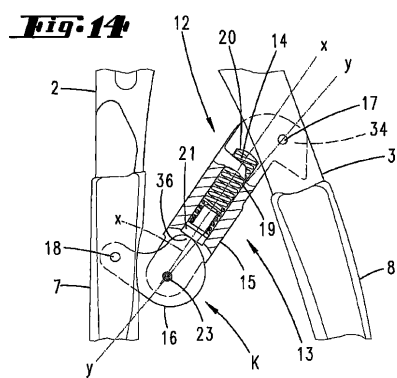
【図 12】



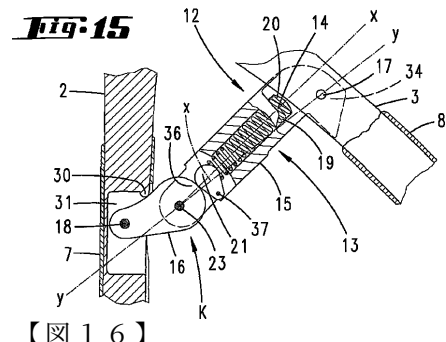
【図 13】



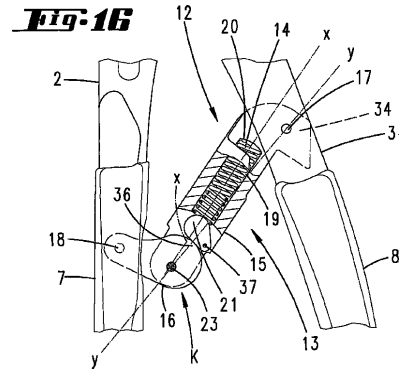
【図 14】



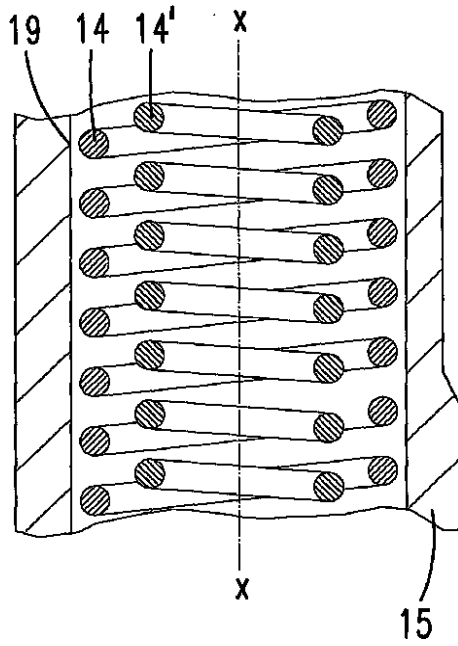
【図 15】



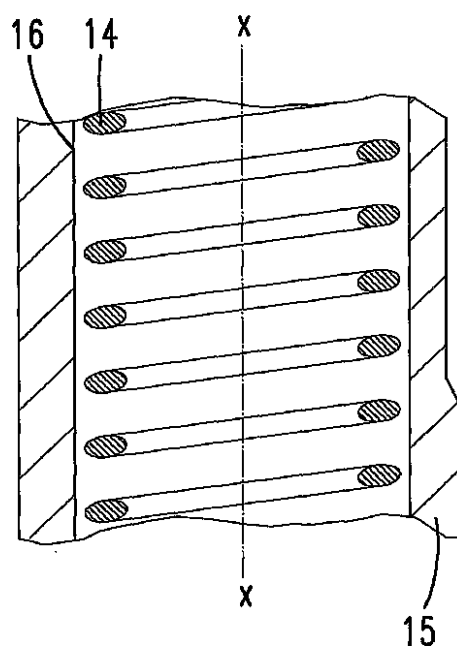
【図 16】



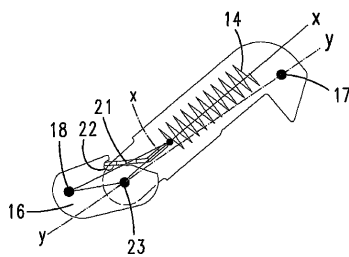
【図 17】

Fig. 17

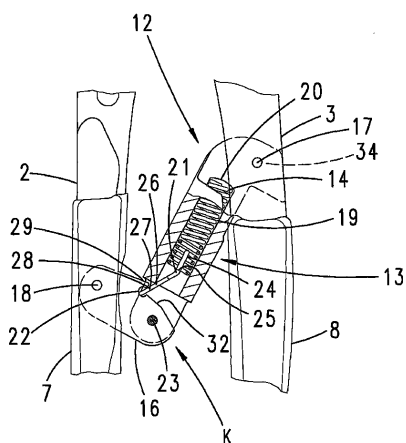
【図 18】

Fig. 18

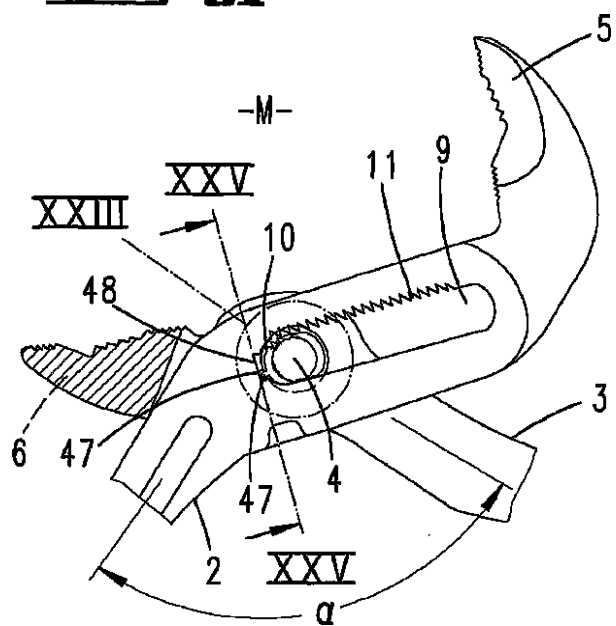
【図 19】

Fig. 19

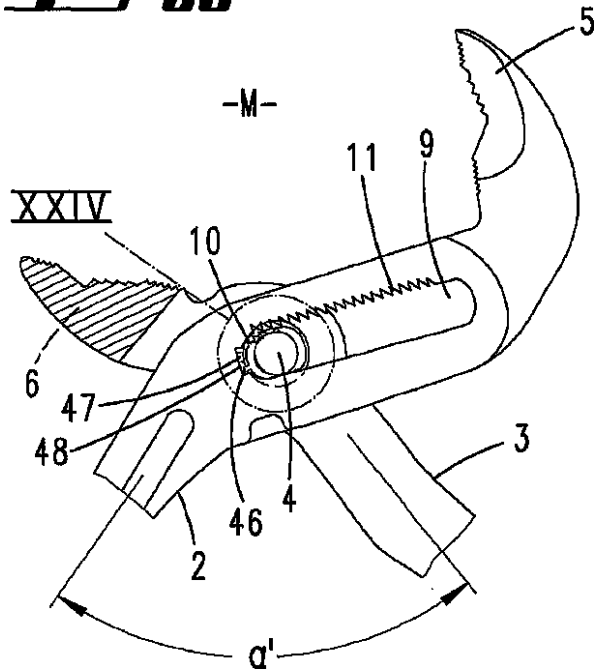
【図 20】

Fig. 20

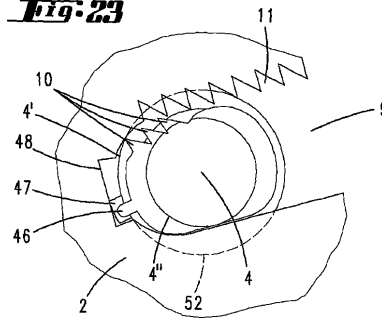
【図 21】

Fig. 21

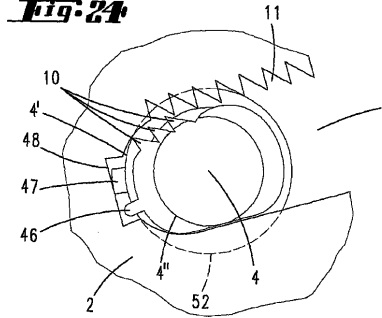
【図 22】
Fig. 22



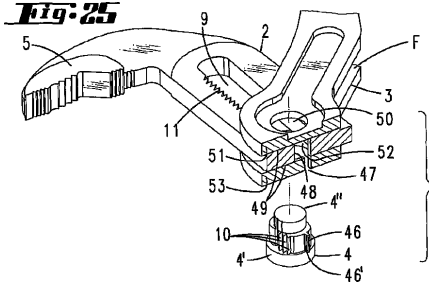
【図 23】
Fig. 23



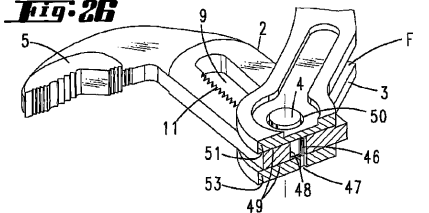
【図 24】
Fig. 24



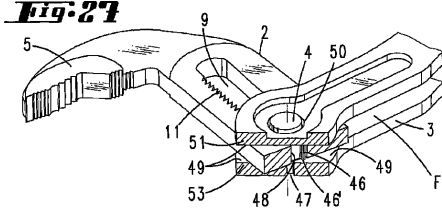
【図 25】
Fig. 25



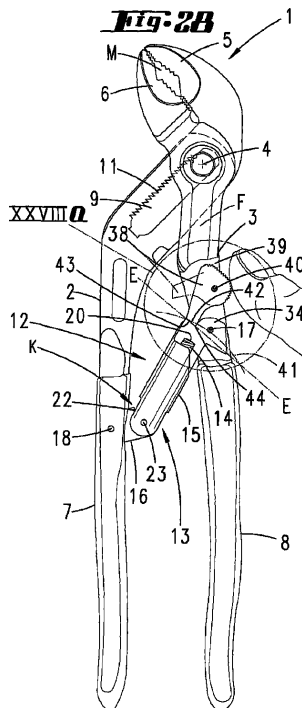
【図 26】
Fig. 26



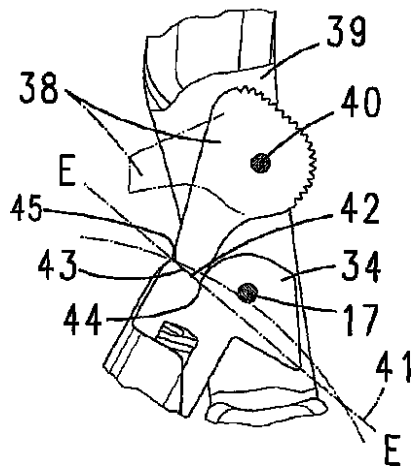
【図 27】
Fig. 27



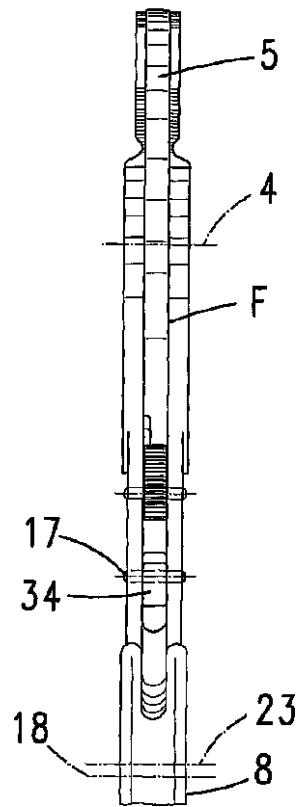
【図 28】
Fig. 28



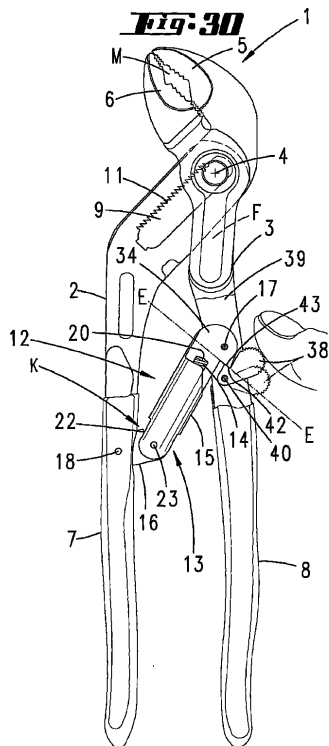
【図 28 a】

Fig. 28 a

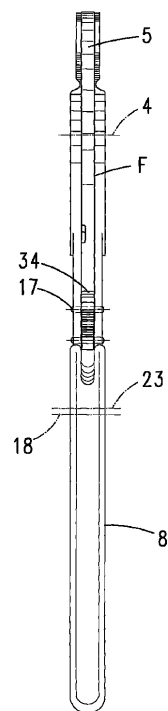
【図 29】

Fig. 29

【図 30】

Fig. 30

【図 31】

Fig. 31

フロントページの続き

- (56)参考文献 実公昭48-103875 (JP, Y1)
実公昭61-042256 (JP, Y1)
特開昭61-182777 (JP, A)
特表2002-524284 (JP, A)
特表2003-510190 (JP, A)
特表2003-510191 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B25B7/10