

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6888052号
(P6888052)

(45) 発行日 令和3年6月16日(2021.6.16)

(24) 登録日 令和3年5月21日(2021.5.21)

(51) Int.Cl. F 1
B 2 5 F 1/04 (2006.01) B 2 5 F 1/04

請求項の数 20 (全 28 頁)

(21) 出願番号	特願2019-107936 (P2019-107936)	(73) 特許権者	500092860
(22) 出願日	令和1年6月10日(2019.6.10)		レザーマン ツール グループ インコー
(65) 公開番号	特開2019-217629 (P2019-217629A)		ポレイテッド
(43) 公開日	令和1年12月26日(2019.12.26)		アメリカ合衆国 オレゴン州 97220
審査請求日	令和1年6月10日(2019.6.10)		ポートランド ノースイースト エイン
(31) 優先権主張番号	16/012,291		スワース サークル 12106
(32) 優先日	平成30年6月19日(2018.6.19)	(74) 代理人	100094569
(33) 優先権主張国・地域又は機関	米国 (US)		弁理士 田中 伸一郎
		(74) 代理人	100103610
			弁理士 ▲吉▼田 和彦
		(74) 代理人	100109070
			弁理士 須田 洋之
		(74) 代理人	100095898
			弁理士 松下 満

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 1つ以上の回転可能な工具部材を有する工具

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

閉位置と開位置との間で相対移動するように構成された第1及び第2のハンドルであって、これらの第1及び第2のハンドルのそれぞれが、これらの第1及び第2のハンドルの横切って延びる第1の軸をそれぞれ含み、少なくとも前記第1のハンドルが、さらに、第2の軸を含み、この第2の軸は、前記少なくとも第1のハンドルを横切って延びて且つ前記第1及び第2のハンドルの前記第1の軸のそれぞれから離間している、前記第1及び第2のハンドルと、

前記第2の軸に回転可能に取り付けられ、且つ前記第1のハンドル内に折り畳み可能である1つ以上の工具部材と、

互いに回転可能に接続されて且つ前記第1及び第2のハンドルの前記第1の軸のそれぞれに取り付けられた第1及び第2のジョーであって、これらの第1及び第2のジョーのそれぞれが、前記第1及び第2のハンドルに回転可能に接続され、前記第1のジョー及び前記第2のジョーのそれぞれが前記第1のハンドル及び前記第2のハンドルのそれぞれの前記第1の軸が延びる開口を画定する、前記第1及び第2のジョーと、

前記第1のハンドルに対する前記第1のジョーの回転中に前記第1のジョーに付勢力を加えるために、前記第1のジョーによって画定された前記開口内に少なくとも部分的に配置された弾性部材と、を備える、多目的工具。

【請求項2】

前記第1のハンドルによって画定された前記開口が第1及び第2の異なるサイズの部分

10

20

を画定し、前記第 1 のハンドルの前記第 1 の軸が前記第 1 の部分を通して延び、前記弾性部材が前記第 2 の部分内に配置される、請求項 1 に記載の多目的工具。

【請求項 3】

前記第 2 の部分が前記第 1 の部分よりも大きい、請求項 2 に記載の多目的工具。

【請求項 4】

前記弾性部材がエラストマー材料からなる、請求項 1 に記載の多目的工具。

【請求項 5】

前記第 1 のハンドルがカム面を画定し、前記第 1 のジョーが前記第 1 のハンドルに対して回転する場合に、前記カム面に乗るように構成されたカムフォロアを備える、請求項 1 に記載の多目的工具。

10

【請求項 6】

前記第 1 のジョーが、前記弾性部材が前記第 1 のハンドルの前記第 1 の軸に向かって付勢され、且つ前記弾性部材が前記第 1 のジョーに付勢力を加えるように、前記第 1 のハンドルに対する前記第 1 のジョーの回転中の前記カムフォロアと前記カム面との間の相互作用によって、前記第 1 のジョーを前記第 1 のハンドルの前記第 1 の軸に対して移動させるように構成される、請求項 5 に記載の多目的工具。

【請求項 7】

前記第 1 のジョーが前記第 1 のハンドルに対して開位置まで回転されると、前記第 1 のハンドルがまた、前記カム面の一端に近接して前記カムフォロアを受け入れるノッチを画定する、請求項 5 に記載の多目的工具。

20

【請求項 8】

前記カムフォロアがまた、前記第 1 及び第 2 のハンドルが開位置にある場合に、前記 1 つ以上の工具部材と係合し、前記 1 つ以上の工具部材を工具部材閉位置に維持するように構成され、また、第 1 及び第 2 のハンドルが閉位置にある場合に、前記 1 つ以上の工具部材が工具部材開位置に移動されることを可能にするように前記 1 つ以上の工具部材の移動経路の外側に配置されるように構成される、請求項 5 に記載の多目的工具。

【請求項 9】

前記第 1 のハンドルによって支持され、且つ工具部材開位置における前記 1 つ以上の工具部材に係合し、工具部材閉位置への前記 1 つ以上の工具部材の回転に抵抗するように構成された工具ロックをさらに備え、前記工具ロックが、係合位置から係合解除位置までの移動経路を有し、前記係合解除位置における前記工具ロックが、前記第 1 及び第 2 のハンドルが前記閉位置にある場合に、前記第 1 のハンドルを越えて前記第 2 のハンドルによって画定されたキャビティ内に延びている、請求項 1 に記載の多目的工具。

30

【請求項 10】

前記第 1 及び第 2 のハンドルのそれぞれが、チャンネルを画定する第 1 及び第 2 の対向側壁と、少なくとも前記第 1 の側壁から前記第 2 の側壁に向かって延びるフロアとを備え、前記第 1 及び第 2 のハンドルのそれぞれの前記フロアが、外向きに延びるタブを備え、前記タブに近接する孔を画定し、前記第 1 のハンドルのタブが、前記第 2 のハンドルの孔と位置合わせされ、前記第 2 のハンドルのタブが、前記第 1 のハンドルの孔と位置合わせされて前記第 1 及び第 2 のハンドルが前記閉位置でインターロックすることを可能にする、請求項 1 に記載の多目的工具。

40

【請求項 11】

前記 1 つ以上の工具部材が、前記第 2 の軸が延びる開口を画定するタンクと、前記タンクから外側に延びる刃とを備え、少なくとも前記タンクから最も遠い前記刃の先端が、前記タンクよりも狭い幅を有するように先細になっている、請求項 1 に記載の多目的工具。

【請求項 12】

前記 1 つ以上の工具部材が、シャフトと、前記シャフトの第 1 及び第 2 の対向側面から外向きに延びるねじ山とを含む平コルクスクリューを備え、前記ねじ山が、前記第 1 の対向側面と第 2 の対向側面との間に延びないように不連続であり、前記シャフトが、前記第 1 及び第 2 の対向側面の間に第 3 及び第 4 の対向側面を有し、前記第 3 及び第 4 の対向側

50

面が平面形状を有する、請求項 1 に記載の多目的工具。

【請求項 1 3】

1 つ以上の工具部材が前記第 1 のハンドルから延びる開位置と、前記 1 つ以上の工具部材が前記第 1 のハンドルによって画定されたチャンネル内に折り畳まれる閉位置との間で回転するように構成された 1 つ以上の工具部材と、

前記第 1 のハンドルによって支持され、且つ前記 1 つ以上の工具部材を前記閉位置に付勢する磁力を加えるように構成された工具部材磁石と、

前記第 1 のハンドルによって支持され、且つ前記 1 つ以上の工具部材を前記開位置に係合させ、前記 1 つ以上の工具部材の前記閉位置への回転に抵抗するように構成された工具ロックと、

10

前記第 2 の軸が延びる開口を画定する工具ロックばねであって、前記工具ロックばねが、第 1 のばね部分と第 2 のばね部分との間に延び、前記第 1 のばね部分が前記工具部材磁石を受け入れて前記第 1 のハンドルと動作可能に係合し、前記第 2 のばね部分が前記工具ロックと動作可能に係合して前記工具ロックを付勢して前記 1 つ以上の工具と係合させるように前記工具ロックに付勢力を加えるように前記第 2 の軸に取り付けられる、工具ロックばねと、を備える、請求項 1 に記載の多目的工具。

【請求項 1 4】

前記第 1 のハンドルが、前記チャンネルを画定する第 1 及び第 2 の対向側壁と、少なくとも前記第 1 の側壁から前記第 2 の側壁に向かって延びるフロアとを備え、前記第 1 のばね部分が、前記第 1 のハンドルの前記フロアと動作可能に係合する、請求項 1 3 に記載の多目的工具。

20

【請求項 1 5】

前記工具ロックばねが、前記工具部材磁石を受け入れるように構成された凹部を画定する、請求項 1 3 に記載の多目的工具。

【請求項 1 6】

さらに、前記第 2 の軸が延びる開口を画定する第 2 の工具ロックばねを備え、前記第 2 の工具ロックばねが、第 1 のばね部分と第 2 のばね部分との間に延び、且つ前記第 1 のばね部分が前記工具部材磁石を受け入れて前記第 1 のハンドルに動作可能に係合し、前記第 2 のばね部分が前記工具ロックに動作可能に係合し、前記工具ロックばねと組み合わせて、前記工具ロックを付勢して前記 1 つ以上の工具と係合させるように前記工具ロックに付勢力を加えるように前記第 2 の軸に取り付けられ、前記工具ロックばね及び前記第 2 の工具ロックばねが、前記工具ロックばねと前記第 2 の工具ロックばねとの間で前記第 2 の軸上に取り付けられた前記 1 つ以上の工具部材と離間するように前記第 2 の軸上に配置される、請求項 1 3 に記載の工具。

30

【請求項 1 7】

前記第 1 及び第 2 の工具ロックばねが、前記第 1 のハンドルに対して前記チャンネル内で対称的に配置されている、請求項 1 6 に記載の多目的工具。

【請求項 1 8】

前記工具ロックが、前記第 1 のハンドルの第 1 の端部に近接して配置され、前記第 1 のハンドルの前記第 1 の端部から最も遠い前記工具ロックの先端が、少なくとも部分的に湾曲した外形を有し、前記 1 つ以上の工具部材が、前記 1 つ以上の工具部材が前記開位置にある場合に前記工具ロックを受け入れるように構成された凹部を画定し、前記 1 つ以上の工具部材が、前記 1 つ以上の工具部材が前記開位置にある場合に、前記第 1 のハンドルの前記第 1 の端部から最も遠く且つ少なくとも部分的に湾曲した外形を有する前記工具ロックの先端に近接する凹部の部分を画定する平坦な端壁を有する、請求項 1 3 に記載の多目的工具。

40

【請求項 1 9】

前記 1 つ以上の工具部材が、前記第 2 の軸が延びる開口を画定するタングと、前記タングから外側に延びる刃とを備え、少なくとも前記タングから最も遠い前記刃の先端が、前記タングよりも狭い幅を有するように先細になっている、請求項 1 3 に記載の多目的工具

50

。

【請求項 20】

前記 1 つ以上の工具部材が、シャフトと、前記シャフトの第 1 及び第 2 の対向側面から外向きに延びるねじ山とを含む平コルクスクリューを備え、前記ねじ山が、前記第 1 及び第 2 の対向側面との間に延びないように不連続であり、前記シャフトが、前記第 1 及び第 2 の対向側面の間に第 3 及び第 4 の対向側面を有し、前記第 3 及び第 4 の対向側面が平面形状を有する、請求項 13 に記載の多目的工具。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

10

例示的な実施形態は、一般に、1 つ以上の回転可能な工具部材を有する工具に関し、一実施形態では、様々な異なる用途においてユーザによる工具の使用を容易にするための特徴を有する工具に関する。

【背景技術】

【0002】

多目的工具などの工具は、多くの異なる用途における利用のために広く普及している。多目的工具は、共通フレームによって支持された多数の工具部材を含む。多目的工具は、その意図する用途に応じて工具部材の異なる組み合わせを含むことができる。例えば、より普遍的な又は一般的な用途のために設計されている多目的工具は、プライヤー、ワイヤーカッター、ビットドライバー、1 つ以上のナイフ刃、鋸刃などを含むことができる。他の多目的工具は、より具体的な用途又はニッチ市場にサービスを提供するように設計されており、それに対応して意図する用途に役立つ工具部材を含む。例えば、多目的工具は、ほんの数例を挙げると、自動車修理、狩猟、釣り又は他の屋外用途、ガーデニング、スノースキー、スノーボード、サイクリング又は他のレクリエーション活動ならびに軍事及び緊急医療用途のために特に設計されることができる。

20

【0003】

多目的工具が普及している理由の 1 つは、単一の工具で広範囲の機能を提供し、それによって同じ機能を実行するために多数の異なる工具を持ち運ぶ必要性を減らすために多目的工具によって提供される能力である。例えば、一对のプライヤー、1 つ以上のドライバー、ナイフ及び栓抜き代わりに、単一の多目的工具が持ち運ばれることができる。そのため、ユーザは、単一の多目的工具を持ち運ぶだけでよい。そのため、ユーザにかかる負担が軽減される。

30

【0004】

多目的工具は、現場でユーザによって頻繁に持ち運ばれるため、多目的工具は、損傷に耐えるように頑丈でありながら、比較的小型且つ軽量であることが望ましい。多目的工具の全体サイズを削減するために、いくつかの多目的工具は、折り畳み可能であるように設計されている。これに関して、折り畳み式多目的工具は、閉位置及び開位置に交互に折り畳まれるように設計されている。一般に、閉位置は、多目的工具が閉位置で持ち運ばれることが多いため、よりコンパクトである。逆に、開位置は、一般に閉位置よりもコンパクトではないが、開位置は、一般に、多目的工具が閉位置にあるときに収納されて比較的接近不能な 1 つ以上の工具部材の展開を可能にする。

40

【0005】

例えば、多目的工具は、それぞれのハンドルに接続された一对のジョーを有するプライヤーを含むことができる。開位置では、プライヤーは、展開されており、ハンドルを互いに接近させたり互いに遠ざけたりすることによって作動させることができる。閉位置では、プライヤーがもはや機能せず、代わりにハンドル内に位置決めされるように、ハンドルがプライヤーの周りに折り畳まれる。しかしながら、閉位置では、多目的工具は、ハンドルとの近接した関係によって一般に画定されるフォームファクタによってよりコンパクトである。

【0006】

50

ハンドルが閉位置から開位置に移行するときに展開されるブライヤーに加えて、多目的工具のハンドルもまた、一般に１つ以上の工具部材を収容する。工具部材が使用されていないときに工具部材をハンドル内に収納することによって、多目的工具のフォームファクタは、多目的工具によって持ち運ばれる工具部材の数と比較して比較的小さくなることができる。したがって、多目的工具は、比較的小さい工具ではあるが、実質的な有用性及び汎用性を有することができる。ハンドル内に収納されている工具部材にアクセスするために、ユーザは、自分の指爪などで工具部材を係合させることができ、工具部材が動作可能になるように工具部材を広げることができる。

【発明の概要】

【０００７】

多目的工具などの工具は、多種多様な用途におけるユーザによる工具の利用を容易にするために、例示的な実施形態にしたがって提供される。例えば、例示的な実施形態の多目的工具は、ジョーとハンドルとの間の相対回転中にジョーに付勢力を加えるように構成され、それによって閉位置と開位置との間におけるハンドルの制御された移動を提供する。さらに、ジョーに加えられる付勢力は、開位置と閉位置との間でハンドルに対するジョーの無限の位置決めを提供する。例示的な実施形態では、ハンドルに制限を課さないように付勢力がジョーに加えられ、代わりに、ハンドルによって画定されたチャンネル内で、より多くの又はより少ない工具部材を含むようにカスタマイズされた多目的工具としてハンドルをより広く又はより狭くすることができる。別の例として、例示的な実施形態の工具は、開位置にある１つ以上の工具部材の確実な係合を提供する工具ロックを含む。工具ロックは、開位置にある１つ以上の工具部材を確実に保持するために平坦な端壁を有する１つ以上の工具部材の凹部と係合する少なくとも部分的に湾曲した外形を有するように工具ロックを構成することによって工具の製造を容易にすることができる。さらに別の例として、例示的な実施形態の多目的工具は、多目的工具が閉位置にある場合に、ハンドルの互いに対する横方向の動きを制限又は防止するためのハンドルインターロックを含む。

【０００８】

例示的な実施形態では、閉位置と開位置との間の相対移動のために構成された第１及び第２のハンドルを含む多目的工具が提供される。少なくとも第１のハンドルは、それを横切って延びる軸を含む。多目的工具はまた、軸上に回転可能に取り付けられ且つ第１のハンドル内に折り畳み可能な１つ以上の工具部材を含む。この例示的な実施形態の多目的工具はまた、それぞれ第１及び第２のハンドルに回転可能に接続された第１及び第２のジョーを含む。少なくとも第１のジョーは、第１のハンドルの軸が延びる開口を画定する。この例示的な実施形態の多目的工具はまた、第１のハンドルに対する第１のジョーの回転中に第１のジョーに付勢力を加えるために少なくとも部分的に開口内に配置された弾性部材を含む。

【０００９】

例示的な実施形態の第１のジョーによって画定される開口は、第１及び第２の異なるサイズの部分を画定する。この例示的な実施形態では、軸は、第１の部分を通して延び、弾性部材は、第２の部分内に配置されている。例示的な実施形態では、第２の部分は、第１の部分よりも大きい。例示的な実施形態の弾性部材は、エラストマー材料から形成されている。例示的な実施形態の第１のハンドルは、カム面を画定し、この例示的な実施形態の第１のジョーは、第１のジョーが第１のハンドルに対して回転する場合にカム面に乗るように構成されたカムフォロアを含む。この例示的な実施形態では、第１のジョーは、弾性部材が軸に向かって付勢され且つ弾性部材が付勢力を第１のジョーに加えるように第１のハンドルに対する第１のジョーの回転中のカムフォロアとカムとの間の相互作用によって第１のジョーが軸に対して動くように構成される。この例示的な実施形態の第１のハンドルはまた、第１のジョーが第１のハンドルに対して開位置まで回転したときにカムフォロアを受け入れるようにカム面の一端に近接するノッチを画定する。例示的な実施形態のカムフォロアはまた、第１及び第２のハンドルが開位置にある場合に、１つ以上の工具部材と係合し、１つ以上の工具部材を工具部材閉位置に維持するように構成され、また、第１

10

20

30

40

50

及び第2のハンドルが閉位置にある場合に、1つ以上の工具部材が工具部材開位置まで移動されることができるよう、1つ以上の工具部材の移動経路の外側に配置されるように構成される。

【0010】

例示的な実施形態の多目的工具はまた、第1のハンドルによって担持され、且つ1つ以上の工具部材を開位置に係合させて1つ以上の工具部材の閉位置への回転に抵抗するように構成された工具ロックを含む。工具ロックは、係合位置から係合解除位置までの移動経路を有する。係合解除位置にある工具ロックは、第1及び第2のハンドルが閉位置にある場合に、第1のハンドルを越えて第2のハンドルによって画定されるキャビティ内に延びる。

10

【0011】

例示的な実施形態の第1及び第2のハンドルは、それぞれ、チャンネルを画定する第1及び第2の対向側壁と、少なくとも第1の側壁から第2の側壁に向かって延びるフロアとを含む。第1及び第2のハンドルのそれぞれのフロアは、外向きに延びるタブを含み、タブに近接する孔を画定する。第1のハンドルのタブは、第2のハンドルの孔と位置合わせされ、第2のハンドルのタブは、第1のハンドルの孔と位置合わせされ、第1及び第2のハンドルが閉位置でインターロックされることを可能にする。例示的な実施形態では、1つ以上の工具部材は、それを通して軸が延びる開口を画定するタングと、タングから外側に延びるブレードとを含む。タングから最も遠いブレードの少なくとも先端は、タングよりも狭い幅を有するように、この例示的な実施形態によれば先細になっている。例示的な実施形態の1つ以上の工具部材は、シャフトと、シャフトの第1及び第2の対向側面から外向きに延びるねじ山とを有する平コルクスクリューを含む。ねじ山は、第1及び第2の対向側面の間に延びないように不連続である。シャフトは、第1及び第2の対向側面の間に第3及び第4の対向側面を有し、第3及び第4の対向側面は、平面形状を有する。

20

【0012】

別の例示的な実施形態では、チャンネルを画定し且つそれを横切って延びる少なくとも1つの軸を含むハンドルを含む工具が提供される。工具はまた、少なくとも1つの軸に回転可能に取り付けられ且つ1つ以上の工具部材がハンドルから延びる開位置と1つ以上の工具部材がハンドル内に折り畳まれる閉位置との間で回転するように構成された1つ以上の工具部材も含む。この例示的な実施形態の工具はまた、ハンドルによって担持され且つ1つ以上の工具部材を開位置に付勢する磁力を加えるように構成された工具部材磁石を含む。この例示的な実施形態の工具は、さらに、ハンドルによって担持され、且つ1つ以上の工具部材を開位置に係合させて1つ以上の工具部材の閉位置への回転に抵抗するように構成された工具ロックを含む。この例示的な実施形態では、工具は、さらに、それぞれの軸が延びる開口を画定する工具ロックばねを含む。工具ロックばねは、第1及び第2のばね部分の間に延在し、第1のばね部分が工具部材磁石を受け入れてハンドルに動作可能に係合し、第2のばね部分が工具ロックに作動可能に係合して工具ロックを1つ以上の工具部材と係合させるように付勢するための付勢力を加えるように各軸上に取り付けられる。

30

【0013】

例示的な実施形態のハンドルは、チャンネルを画定する第1及び第2の対向側壁と、少なくとも第1の側壁から第2の側壁に向かって延びるフロアとを含む。この例示的な実施形態の第1のばね部分は、第1のハンドルのフロアと動作可能に係合する。例示的な実施形態では、工具ロックばねは、工具部材磁石を受け入れるように構成された凹部を画定する。例示的な実施形態の工具はまた、各軸が延びる開口を画定する第2の工具ロックばねを含む。第2の工具ロックばねは、第1のばね部分と第2のばね部分との間に延在し、第1のばね部分が工具部材磁石を受け入れてハンドルと動作可能に係合するように各軸に取り付けられ、第2のばね部分が工具ロックに動作可能に係合し、工具ロックばねと組み合わせて、工具ロックを1つ以上の工具部材と係合させるように付勢するために付勢力を加える。工具ロックばね及び第2の工具ロックばねは、1つ以上の工具部材が工具ロックばねと第2の工具ロックばねとの間で軸に取り付けられた状態で離間するように各軸に配置さ

40

50

れる。第 1 及び第 2 の工具ロックばねは、ハンドルに対してチャンネル内で対称に配置されてもよい。

【 0 0 1 4 】

例示的な実施形態では、工具ロックは、ハンドルの第 1 の端部に近接して配置され、ハンドルの第 1 の端部から最も遠い工具ロックの先端は、少なくとも部分的に湾曲した外形を有する。この例示的な実施形態の 1 つ以上の工具部材は、1 つ以上の工具部材が開位置にある場合に工具ロックを受け入れるように構成された凹部を画定する。この例示的な実施形態の 1 つ以上の工具部材は、1 つ以上の工具部材が開位置にある場合に、少なくとも部分的に湾曲した外形を有する、ハンドルの第 1 の端部から最も遠く且つ工具ロックの先端に近接した凹部の部分を画定する平坦な端壁を有する。

10

【 0 0 1 5 】

例示的な実施形態では、1 つ以上の工具部材は、それを通して軸が延びる開口を画定するタングと、タングから外側に延びるブレードとを含む。この例示的な実施形態では、タングから最も遠いブレードの少なくとも先端は、タングよりも狭い幅を有するように先細になっている。例示的な実施形態の 1 つ以上の工具部材は、シャフトと、シャフトの第 1 及び第 2 の対向側面から外向きに延びるねじ山とを含む平コルクスクリューを含む。ねじ山は、第 1 及び第 2 の対向側面の間に延びないように不連続である。シャフトはまた、第 1 及び第 2 の対向側面の間に第 3 及び第 4 の対向側面を有し、第 3 及び第 4 の対向側面は、平面形状を有する。

【 0 0 1 6 】

20

このように本発明の実施形態を一般的な用語で説明してきたが、必ずしも一定の縮尺で描かれていない添付図面がここで参照される。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 7 】

【図 1】多目的工具が開位置にある本発明の例示的な実施形態にかかる多目的工具の斜視図である。

【図 2】多目的工具が閉位置にある本発明の例示的な実施形態にかかる多目的工具の斜視図である。

【図 3】多目的工具が閉位置にある本発明の例示的な実施形態にかかる多目的工具の平面図である。

30

【図 4】第 1 及び第 2 のハンドルのタブと孔とのインターロック関係を示す、本発明の例示的な実施形態にかかる多目的工具の部分斜視図である。

【図 5】本発明の例示的な実施形態にかかる多目的工具のハンドルの分解斜視図である。

【図 6】ハンドルが開位置にあるときにジョーのカムフォロアが工具部材の少なくとも一部が開かれるのを防止する方法を示す、本発明の例示的な実施形態にかかる多目的工具の部分斜視図である。

【図 7】ジョーが回転する軸と相互作用する弾性部材を示すためにカム部材が分解されている、本発明の例示的な実施形態にかかる多目的工具の部分斜視図である。

【図 8】ハンドルの開位置と閉位置との間の移行中にハンドルのカム面に乗っているジョーのカムフォロアを示す、本発明の例示的な実施形態にかかる多目的工具の一部の連続斜視図である。

40

【図 9】ハンドルの開位置と閉位置との間の移行中にハンドルのカム面に乗っているジョーのカムフォロアを示す、本発明の例示的な実施形態にかかる多目的工具の一部の連続斜視図である。

【図 10】ハンドルの開位置と閉位置との間の移行中にハンドルのカム面に乗っているジョーのカムフォロアを示す、本発明の例示的な実施形態にかかる多目的工具の一部の連続斜視図である。

【図 11】ハンドルの開位置と閉位置との間の移行中にハンドルのカム面に乗っているジョーのカムフォロアを示す、本発明の例示的な実施形態にかかる多目的工具の一部の連続斜視図である。

50

【図１２】ジョーが閉位置にあるハンドルから開位置にあるハンドルまで回転する軸と弾性部材との相互作用を示す、本発明の例示的な実施形態にかかる多目的工具の一部の断面図である。

【図１３】ジョーが閉位置にあるハンドルから開位置にあるハンドルまで回転する軸と弾性部材との相互作用を示す、本発明の例示的な実施形態にかかる多目的工具の一部の断面図である。

【図１４】ジョーが閉位置にあるハンドルから開位置にあるハンドルまで回転する軸と弾性部材との相互作用を示す、本発明の例示的な実施形態にかかる多目的工具の一部の断面図である。

【図１５】工具ロックを含むハンドルの先端を示す、本発明の例示的な実施形態にかかる多目的工具の部分斜視図である。

10

【図１６】閉位置における工具ロックと工具ロックばねとの相互作用を示す、本発明の例示的な実施形態にかかる多目的工具の側断面図である。

【図１７】本発明の例示的な実施形態にかかる工具ロックばねの斜視図である。

【図１８】工具部材が閉位置から中間位置まで回転するときのハンドルによって画定されるノッチからの工具ロックの偏向を示す、本発明の例示的な実施形態にかかる多目的工具の部分側面図である。

【図１９】工具部材が閉位置から中間位置まで回転するときのハンドルによって画定されるノッチからの工具ロックの偏向を示す、本発明の例示的な実施形態にかかる多目的工具の部分側面図である。

20

【図２０】工具部材が閉位置から開位置まで回転するときの工具ロックと工具ロックばねとの間の相互作用を示す、本発明の例示的な実施形態にかかる多目的工具の部分断面図である。

【図２１】工具部材が閉位置から開位置まで回転するときの工具ロックと工具ロックばねとの間の相互作用を示す、本発明の例示的な実施形態にかかる多目的工具の部分断面図である。

【図２２】工具部材が閉位置から開位置まで回転するときの工具ロックと工具ロックばねとの間の相互作用を示す、本発明の例示的な実施形態にかかる多目的工具の部分断面図である。

【図２３】工具部材が開位置から閉位置まで回転し始めるときの工具ロックの係合解除を示す、本発明の例示的な実施形態にかかる多目的工具の部分断面図である。

30

【図２４】工具ロックがハンドルによって画定されたノッチ内に位置する方法を示す、工具部材が開位置にある、本発明の例示的な実施形態にかかる多目的工具の側面図である。

【図２５】本発明の例示的な実施形態にかかる平コルクスクリューの斜視図である。

【図２６】図２５の平コルクスクリューの側面図である。

【図２７】本発明の例示的な実施形態にかかる、工具部材のタングから工具部材の先端に向かって幅が狭くなる工具部材の平面図である。

【図２８】本発明の例示的な実施形態にかかる折り畳みナイフの側面図である。

【発明を実施するための形態】

【００１８】

40

本発明は、本発明の全てではないがいくつかの実施形態が示されている添付図面を参照して以下により完全に説明される。実際に、これらの発明は、多くの異なる形態で具体化することができ、本明細書に記載の実施形態に限定されると解釈されるべきではなく、むしろ、これらの実施形態は、本開示が適用可能な法的要件を満たすように提供される。全体を通して、同じ符号は、同じ要素を指す。

【００１９】

ここで図１～図３を参照すると、本発明の例示的な実施形態にかかる多目的工具１０などの工具が示されている。工具は、多目的工具に関して説明されるが、ナイフによるそれらの構成要素の包含及び多目的工具と見なされない他の種類の工具を含む他の種類の工具は、本発明の実施形態の構成要素を容易に使用することができる。しかしながら、限定で

50

はなく例示の目的のために、本発明の実施形態を使用する多目的工具がここで説明される。

【 0 0 2 0 】

多目的工具 1 0 は、互いに対して移動するように構成された、第 1 及び第 2 のハンドルなどの複数のハンドル 1 2 と、ハンドルのうちの少なくとも 1 つによって担持された複数の工具部材 1 3 とを含む。典型的には、多目的工具は、基端 1 2 a 及び先端 1 2 b などの対向する端部間で縦方向又は長手方向に延びる一对の一般に細長いハンドルを含む。回動接続などの互いへの及び / 又は 1 つ以上の工具部材へのそれらの接続の結果として、ハンドルは、以下に説明するように工具部材を作動させるなどのために、互いに接近及び離反することができる。

10

【 0 0 2 1 】

これに関して、多目的工具 1 0 は、ハンドル 1 2 が図 1 に示すような開位置と図 2 に示すような閉位置との間の相対移動に適合するように構成されることができる。明らかなように、多目的工具は、多目的工具の輸送及び保管を容易にするために閉位置にコンパクトなフォームファクタを有する。多目的工具によって保持されている 1 つ以上の工具部材は、多目的工具が閉位置にあるときに一般にアクセス可能である。多目的工具は、ハンドルが互いから離れるように回転させられた開位置でより拡張的である一方で、これらの同じ工具部材が閉位置で収納されて一般にはアクセス不可能であっても、多目的工具の 1 つ以上の異なる工具部材は、開位置でアクセス可能であって利用されることができる。

【 0 0 2 2 】

各ハンドル 1 2 は、第 1 及び第 2 の対向側壁などの一对の対向側壁 1 4 を含む。側壁は、ハンドル内にチャンネルを画定して複数の工具部材 1 3 を受け入れて格納するように互いに離間している。例示的な実施形態では、ハンドルはまた、少なくとも第 1 の側壁から第 2 の側壁に向かって延びるフロア 1 6 も含む。そのため、各ハンドルは、対向側壁とそれらの間で少なくとも部分的に延びるフロアとによって画定されるような一般に U 字形の断面を有する。フロアは、チャンネルを完全に横切って第 2 の側壁まで延びることができるが、図示の実施形態のフロアは、第 2 の側壁から離間するように第 1 の側壁からチャンネルの中間部分まで延びる。同様に、例示的な実施形態では、ハンドルはまた、第 2 の側壁から第 1 の側壁に向かって延びるフロアも含む。フロアは、チャンネルを完全に横切って第 1 の側壁まで延びることができるが、図示の実施形態のフロアは、第 1 の側壁から離間するように第 2 の側壁からチャンネルの中間部分まで延びる。図示の実施形態では、ハンドルの長さの大部分において、第 1 の側壁及び第 2 の側壁から延びるフロアは、各側壁から 2 0 % 以下、いくつかの実施形態ではチャンネルの幅の 1 0 % 以下だけ外側に延びることなどによって、対向側壁に向かって比較的短距離だけ延びている。そのため、例示的な実施形態のハンドルは、比較的開いた底部を有し、これにより、ユーザがチャンネルを透視して関心のある工具部材を容易に識別することが可能になる。比較的開いた底部はまた、工具を開位置から閉位置に折り畳んだときに（後述するように）ジョー 3 4 を受け入れるための空間を提供する。

20

30

【 0 0 2 3 】

第 1 及び第 2 のハンドル 1 2 がそれぞれ少なくとも第 1 の側壁から第 2 の側壁に向かって延びるフロア 1 6 を含む例示的な実施形態では、第 1 及び第 2 のハンドルのそれぞれのフロアは外側に延びるタブ 1 8 を含む。第 1 及び第 2 のハンドルのそれぞれのフロアはまた、タブに隣接するなど、タブに近接する孔 2 0 を画定する。第 1 のハンドルに関して、タブは、孔よりも第 1 のハンドルに近く、第 2 のハンドルは、タブよりも第 1 のハンドルに近くなるように孔を画定してもよい。図 4 に示す例示的な実施形態では、第 1 のハンドルのタブは、第 2 のハンドルの孔と位置合わせされ、第 2 のハンドルのタブは、第 1 のハンドルの孔と位置合わせされてハンドルが閉位置になる場合に第 1 及び第 2 のハンドルがインターロックすることを可能にする。これに関して、第 1 及び第 2 のハンドルが閉位置にある場合には、第 1 のハンドルのタブは、第 2 のハンドルの孔の中に延びて係合し、第 2 のハンドルのタブは、第 1 のハンドルの孔の中に延びて係合する。一旦インターロック

40

50

されると、孔内のタブの係合は、第 1 及び第 2 のハンドル間の横方向の動きを制限又は防止し、それによって多目的工具 10 を閉位置でより堅くし、そうでなければ反対方向の横方向の力が第 1 及び第 2 のハンドルにかかるのに応答して多目的工具の他の部品にかかることがある力を低減又は排除する。

【 0 0 2 4 】

図示の実施形態では、タブ 18 を含み且つ孔 20 を画定するフロア 16 の部分は、フロアの他の部分よりもさらにチャンネルを横切って延びる。例えば、タブを含み且つ孔を画定するフロアの部分は、チャンネルの幅の少なくとも半分、いくつかの実施形態ではその大部分にわたって延びることができる。しかしながら、タブを含み且つ孔を画定するフロアの部分は、後述するようにジョー 34 が回転可能に接続される基端 12 a とは反対側のハンドルの先端 12 b などの各ハンドル 12 の一端に近接して位置することができ、そのため、チャンネルの大部分がフロアを通して見え且つジョー 34（後述する）が工具が開位置から閉位置に移行するときにフロアによって画定される開口を介して少なくとも部分的に折り畳むことができるように、フロアの残りの部分は、チャンネル内にはるかに短距離だけ延びる。

【 0 0 2 5 】

各ハンドル 12 は、単一の一体構造であってもよいが、その代わりに、各ハンドルは、結果として生じるハンドルを形成するために互いに接合される複数の別々のハンドル部分から形成されてもよい。図 5 に示す分解斜視図では、各ハンドルは、ハンドルを形成するために互いに取り付けられる 2 つのハンドル部分から形成されている。この例示的な実施形態の各ハンドル部分は、側壁 14 と、それぞれの側壁から内側に延びるフロア 16 とを含む。以下に説明されるように、図示の実施形態のハンドルはまた、ハンドル部分の間に延在してハンドル部分を相互接続する軸 38 を含む。軸は、互いに係合するピン及びねじなどの様々な方法で形成されることができる。各ハンドルは、対向する端部、すなわち基端 12 a と対向する先端 12 b との間において縦方向又は長手方向に延びる。軸は、一般に、ハンドルの基端に配置されている。

【 0 0 2 6 】

図 1 及び図 5 に示す例示的な実施形態の多目的工具 10 は、回動点 36 など互いに回動可能に接続されたジョー 34 の形態の工具部材を含む。各ジョーは、回動点から一方に延びる作業面 37 と、回動点から反対方向に延びるベース部材 39 とを含む。ジョーは、ジョーが一对のプライヤーを含むリブ付き面 37 a 及び / 又はジョーがワイヤーカッターを含むブレード又は切断面 37 b など、工具機能に応じて異なる種類の作業面を含むことができる。図 7 に示すように、各ジョーのベース部材は、各ジョーが書くハンドルの基端 12 a などの各ハンドルに双方とも回動可能に接続され且つ他のジョー部材に回動可能に接続されるように各ハンドル 12 の軸 38 が延びる開口 40 を画定する。したがって、ハンドルは、ジョーがハンドルによって画定されたチャンネル内に収納されるようにフロア 16 の開口を通してチャンネル内に折り畳まれる（そして、ハンドルの基端 12 a は、所望に応じてハンマーとして使用されることができる）図 2 に示すようなハンドル閉位置から、図 6 に示すような中間位置を介してジョーがハンドルを越えて延びる図 1 に示すようなハンドル開位置まで回転されることができる。開位置では、ハンドルは、ジョー部材を開閉するように互いに向かって及び互いに離れるように交互に動かすことができる。後述する図 12 ~ 図 14 に示すように、ハンドルはまた、ジョーを各ハンドル内の所望の位置に維持するためにハンドルがハンドル開位置からハンドル閉位置に折り畳まれたときにジョーが接触することができる内部ジョー停止部材 31 を含むことができる。ジョー停止部材は、様々な方法で形成されることができるが、一実施形態では、外側に延びるタブ 18 を含み且つタブに近接して孔 20 を画定するフロアの部分からチャンネル内に斜めに延びる。例えば、タブ及びタブに近接する孔に関して図 4 及び図 15 を参照のこと。

【 0 0 2 7 】

上述したように、各ジョーのベース部材 39 などの各ジョー 34 は、それを通して軸 38 が延びる開口 40 を画定する。しかしながら、開口は軸よりも大きく、したがって、多

10

20

30

40

50

目的工具はまた、開口内に少なくとも部分的に配置された弾性部材 4 2 も含む。例示的な実施形態では、弾性部材は、ポリウレタンなどのエラストマー材料から形成される。図 7 に示すように、開口は、開口の第 1 の部分 4 0 a を通って延びる軸と開口の第 2 の部分 4 0 b 内に配置された弾性部材とを有する第 1 及び第 2 の異なるサイズの部分を画定するように細長くてもよい。図 7、より明確には図 1 2 ~ 図 1 4 に示すように、第 2 の部分内に配置された弾性部材がまた開口の第 1 の部分よりも大きく、その結果として開口の第 2 の部分内に保持されるように、第 2 の部分は、第 1 の部分よりも大きくすることができる。

【 0 0 2 8 】

図 7 ~ 図 1 1 に示すように、各ジョー 3 4、より詳細には各ジョーのベース部材 3 9 は、少なくとも閉位置と開位置との間のハンドル 1 2 の移動のセグメントの間においてカム面 4 6 に接触してこれに沿って移動するように構成されたカムフォロア 4 4 を含む。これに関して、カムフォロア及びカム面は、カムフォロアがハンドルの閉位置から開位置への移動の最後の 4 5 °、一実施形態では最後の 3 0 ° などの最後の数度の間にカム面に接触してこれに沿って移動するがハンドルの閉位置から開位置への移動の他のセグメントの間にカム面から離間されるように構成される。同様に、この例示的な実施形態のカムフォロア及びカム面は、カムフォロアが開位置から閉位置へのハンドルの移動の最初の 4 5 °、一実施形態では最初の 3 0 ° などの最初の数度の間にカム面に接触してこれに沿って移動するがハンドルの開位置から閉位置への移動の他のセグメントの間にカム面から離間されるように構成される。カム面は、ジョーが回転可能に接続されるハンドルの基端 1 2 a などの各ハンドルによって画定されてもよく、及び / 又はハンドルによって画定されて軸 3 8 上に取り付けられるチャンネルの基端内に配置されるカム部材 4 8 によって画定されてもよい。カム面は、ジョーに対するハンドルの回転中にカムフォロアが乗る曲面を画定する。図 7 ~ 図 1 1 に示すように、カム面は、円形のカム面の残りの部分に対して半径方向外向きに先細になる先細部分 4 6 a を含む。半径方向外向きに先細になっているカム面の部分は、カム面の一方の円周方向端部に近接しており、閉位置から開位置へのハンドルの最後の数度の移動中に、また同様にハンドルの開位置から閉位置への移動の最初の数度中にカムフォロアと係合するように機能する。

【 0 0 2 9 】

先細部分 4 6 a を有するカム面 4 6 の一実施形態が上述されている。しかしながら、カム面は、他の実施形態では異なって構成されてもよい。例えば、カム面の一方の円周方向端部に近接して半径方向外向きに先細になる図示の実施形態の先細部分の代わりに又はそれに加えて、カム面は、カム面の他方の円周方向端部に近接して半径方向外向きに先細になる先細部分を含むことができる。カム面の他方の円周方向端部に近接するこの他の実施形態のこの先細部分は、ハンドルの閉位置から開位置への最初の数度の移動の間、また同様にハンドルの開位置から閉位置への最後の数度の移動の間にカムフォロア 4 4 と係合するように機能する。ハンドルの閉位置から開位置への最初の数度の移動中にカムフォロアを係合させることによって、カム面の先細部分とカムフォロアとの相互作用は、多目的工具 1 0 の不用意な開放を防止し、その代わりに、カムフォロアとカム面の先細部分との係合を解消するために十分な回転力を加えることをユーザに要求する。さらに別の例示的な実施形態として、カム面及びカムフォロアは、カムフォロアが開位置と閉位置との間のカム面の一方又は両方の円周方向端部のみに近接しないハンドルの全移動を通してカム面に係合するように構成されることができる。

【 0 0 3 0 】

カムフォロア 4 4 は、様々な方法で構成されることができるが、例示的な実施形態のカムフォロアは、ジョー 3 4 のベース部材 3 9 から反対方向に延びる横方向延在部を含む。横方向延在部材は、ハンドル 1 2 の対向側壁 1 4 の基端 1 2 a によって及び / 又はハンドルの対向側壁の基端に近接して配置されたカム部材 4 8 によって画定されたカム面 4 6 を係合するように反対方向に延びる。したがって、ジョーのベース部材を含むジョーは、ジョーがチャンネル内に折り畳まれることを可能にするためにチャンネルの幅よりも小さい幅を有するが、カムフォロアの横方向延在部材は、例示的な実施形態では、チャンネルの幅より

も大きい幅を有することができ、いくつかの実施形態では各ハンドルの幅に等しい又はほぼ等しい幅を有する。

【 0 0 3 1 】

軸 3 8 を中心としたジョー 3 4 に対するハンドル 1 2 の相対回転のセグメントの間、ジョーのベース部材 3 9 のカムフォロア 4 4 は、順次ハンドル 1 2 及びハンドルのチャンネルを横切って延びる軸に対して固定された位置関係を有するカム面 4 6 の先細部分 4 6 a に乗る。ジョーに対するハンドルの回転のセグメントの間のカムフォロアとカム面の先細部分との相互作用により、図 1 2 及び図 1 4 に対して図 1 3 に示すように、弾性部材 4 2 が軸に向かって移動し、それに対応して軸が少なくとも部分的に開口 4 0 の第 1 の部分 4 0 a から開口の第 2 の部分 4 0 b に向かって移動しようとしているように見えるように、ジョーは、ハンドル及びハンドルによって画定されたチャンネルを横切って延びる軸に対して移動しようとする。しかしながら、開口の第 2 の部分内の弾性部材は、軸及びジョーと相互作用し、開口の第 1 の部分を通して延びるように続く軸に対してジョーが同じ位置に維持されるように、ハンドルの相対回転中にジョーに付勢力を加える。図 7 及び図 1 2 ~ 図 1 4 に示すように、開口は、細長く、対向する基端 1 2 a と先端 1 2 b との間で各ハンドルによって画定された長手方向軸に対して所定角度で延びており、これは、ジョーがハンドルとハンドルによって画定されたチャンネルを横切って伸びる軸とに対して移動しようとするハンドルの回転のセグメントの間にカムフォロアとカム面の先細部分との相互作用の結果として力がジョーに加えられる角度の所定の角度範囲に等しいか又はその範囲内である。したがって、弾性部材によって加えられる付勢力は、反対方向を向いた反対力とすることができる。

【 0 0 3 2 】

閉位置から開位置へのハンドルの移動の最後の 4 5 °、又は一実施形態では最後の 3 0 ° などの最後の数度の間などのハンドル 1 2 に対するジョーの回転のセグメントの間に付勢力が弾性部材 4 2 によってジョー 3 4 に加えられる実施形態では、ジョーは、閉位置から開位置への移動の大部分の間、ハンドルに対して自由に回転するが、この実施形態のハンドルは、これらの最後の数度の移動中に自由に回転しないため、ハンドルの回転は、最後の数度の間、より制御された方法で行われる。したがって、多目的工具 1 0 は、ジョーを交互に展開及び収納するために、ハンドルの滑らかな開閉を提供する。しかしながら、多目的工具は、弾性部材とそれぞれのジョーとの相互作用の結果として、ハンドルを完全に開くためにより大きな力を加えることをユーザに要求することによってハンドルの不用意な開放を防ぐ。

【 0 0 3 3 】

各ハンドル 1 2 はまた、図 7 に示すようにカム面 4 6 の一端において先細部分 4 6 a に隣接するように、カム面 4 6 の一端に近接したノッチ 5 0 を画定する。ノッチは、ジョー 3 4 がハンドル開位置までハンドルに対して回転すると、ポスト、ピン、又は図示の実施形態ではカムフォロア 4 4 など、ジョー 3 4 から横方向などの外側に延びる部材を受け入れるように寸法決めされる。カムフォロアがノッチ内に係合すると、ハンドルは、それ以上回転するのを止められ、カムフォロアをノッチから外すために且つハンドル開位置からハンドル閉位置に向かってハンドルをジョーに対して回転させるために十分な力が加えられない限り、ハンドル開位置に留まる。したがって、この例示的な実施形態の多目的工具 1 0 は、カム面に近接して画定された対応するノッチ内でのカムフォロアの係合の結果としてのハンドルの不用意な閉鎖及びユーザがさらなる力を加えてハンドルの折り畳みを開始する必要性を防止する。

【 0 0 3 4 】

ハンドル 1 2 を閉位置に付勢し、ハンドルが不用意に閉位置から開かないようにするために、多目的工具 1 0 は、図 1 6 に示すように、一方のハンドルによって支持された第 1 の磁石 5 2、より典型的にはそれぞれ第 1 及び第 2 のハンドルによって支持された第 1 及び第 2 の磁石を含むことができる。これに関して、第 1 及び第 2 の磁石は、ハンドルが閉位置にあるときに互いに空間的に位置合わせされてもよい。磁石は、一般に、ハンドルの

基端 1 2 a よりもハンドルが閉位置から開位置へ移動するにつれて互いに離れるハンドルの先端 1 2 b に近付くようにハンドルによって支持される。例示的な一実施形態では、磁石は、ハンドルの先端からハンドルの長さの約 5 % から約 25 % の距離だけ位置決めされる。磁石は磁力を発生させる。磁力は、ハンドル及び / 又はハンドルによって支持された工具部材 1 3 などの構成要素を通して延びる磁束経路に向けられる。磁力は、閉位置で磁力がハンドルを互いに向かって付勢するような引力の磁力である。しかしながら、磁石は、ハンドルを閉位置から開位置へ意図的に開くために、ユーザによって加えられた開力によって磁力が打ち消されることができるよう構成される。したがって、磁力は、閉位置から開位置へのハンドルの不用意な開放を防止するが、ユーザが十分な力を供給した後はハンドルの開放を可能にする。

10

【 0 0 3 5 】

さらに、ハンドル 1 2 によって支持された磁石 5 2 によって提供される引力磁力は、約 5 ° 以下、より具体的には 3 ° 以下のそれらの間の内角を画定するようにハンドルが開かれている場合など、ハンドルが互いに比較的接近しているときに主に適用できる。その後、ハンドルがより完全に開かれると、磁力は、ハンドルを開くのに必要とされる力に対してはるかに制限された、又は無視できるほどの影響を有する。例示的な実施形態の多目的工具 1 0 は、多目的工具のハンドルのうちの 1 つを保持した後、ユーザによって保持されていないハンドルをユーザが保持しているハンドルから離れるように弾くことなどによって多目的工具に回転力を加えることによって磁力が打ち消され且つハンドルの先端 1 2 b がハンドルと分離し、その後に閉位置から開位置に回転することなどによって、多目的工具を片手で保持するユーザによって開くことができる。逆に、ハンドルが開位置から閉位置に閉じられるとき、磁石によって提供される磁力は、ハンドルの先端が互いに比較的接近するときにハンドルを完全に閉じるのを補助することができる。

20

【 0 0 3 6 】

図 5 及び図 1 5 に示すように、例示的な実施形態の多目的工具 1 0 はまた、スペーサ 5 3 を含む。スペーサは、プラスチックから形成されることができ、磁石 5 2 を覆うことができる。これに関して、スペーサは、図 5 に示すように磁石を受け入れるためのチャンネルを画定することができる。スペーサは、ハンドル 1 2 のフロアによって画定された開口内に位置してそこから露出するようにハンドルのフロア 1 6 と係合することができる。スペーサは、フロアと同一平面上に維持されることができ、それによって磁石を保護し、多目的工具の清掃を容易にする。

30

【 0 0 3 7 】

ジョー 3 4 に加えて、多目的工具 1 0 は、一般に、多数の他の工具部材 1 3 を含む。図示の実施形態では、各ハンドル 1 2 の先端 1 2 b はまた、ハンドルの対向側壁 1 4 の間に延びる軸 5 4 を含む。多目的工具の複数の工具部材は、先端に近接して軸に回転可能に取り付けられることができ、例示的な実施形態では、複数の工具部材は、第 1 及び第 2 のハンドルの両方の先端において軸に取り付けられる。ハンドル内に配置され且つハンドルが閉位置にあるときはアクセスできないジョー 3 4 とは異なり、他の工具部材は、ハンドルが閉位置にあるときに開くように構成され、したがって、ハンドルが閉位置にあるときに露出するハンドルの表面（フロア 1 6 の反対側）を通して開く。

40

【 0 0 3 8 】

多目的工具 1 0 は、多目的工具の種類、ユーザの好みなどに応じて様々な異なる工具部材 1 3 及び異なる組み合わせの工具部材を含むことができるが、いくつかのより短い工具部材の例は、ビットドライバー、やすり、はさみ、栓抜き、ドライバー、小型ナイフを含む一方で、より長い工具部材は、1 つ以上のナイフ刃、鋸刃及び / 又はやすりを含むことができる。より長い工具部材とより短い工具部材の両方を含むことによって、得られる多目的工具の有用性は、特に、ナイフ刃及び鋸刃などのより長い工具部材によって実行される機能がより短い工具部材と比較して増大した長さの結果としてより効率的に実行されることができるよう選択されるより長い工具部材の包含によって高められることができる。さらに、ハンドル 1 2 は、丸みを帯びた角を有するように形成されてもよく、工具部材

50

、特に長い工具部材を利用しながらユーザが握って押し付けるための比較的滑らかな表面を提供するために、工具部材は、閉位置にあるときにハンドル内に配置されてもよい。

【 0 0 3 9 】

工具部材 1 3 は、様々な方法で開くことができるが、例示的な実施形態の工具部材は、その上に工具部材が取り付けられ、例示的な実施形態では軸よりもハンドル 1 2 の先端 1 2 b の近くに配置された軸 5 4 に近接したノッチ 5 6 を含む。図 1 及び図 2 に示すように、ノッチは、ハンドルの対向側壁 1 4 の間に延びる方向において、軸に取り付けられた工具部材を横切って横方向に延びる。ノッチは、工具部材がハンドルによって画定されたチャンネル内に折り畳まれた場合に露出する工具部材の縁によって画定される。換言すれば、ノッチは、ハンドルに対して工具部材を少なくとも部分的に回転可能に開くために、工具部材がハンドルによって画定されたチャンネル内に折り畳まれて、ユーザによって係合されるための指引っ張り又はフックとして機能する場合に、多目的工具 1 0 から外向きに開く。ユーザの親指をハンドルのチャンネル内に露出している工具部材の後面に位置決めし、ハンドルの先端に向かって滑り力などの力を加えることなどによってユーザがノッチに力を加えると、ユーザの親指がノッチに係合した状態で、より短い工具部材のうちの 1 つ以上が各ハンドルから少なくとも部分的に回転可能に開くことができる。これに関して、ノッチは、ユーザの親指がハンドルの先端に向かって摺動運動を加えることなどによって各ハンドルによって支持された短い工具部材のそれぞれによって画定されたノッチがユーザによって一度に係合されることができるよう、軸に取り付けられたより短い工具部材のそれぞれによって均一且つ整列された方法で画定されることができ。その結果、ユーザが手袋を着用しているときであっても、ユーザが工具部材をハンドルからこじ開けるために自分の指爪を使用する必要なく、工具部材は、ユーザの親指などを用いて片手でユーザによって容易にアクセスされることができ。より長い工具部材もまたノッチを画定することができるが、いくつかの実施形態のより長い工具部材はまた、以下に記載されるように、切り欠き 6 0 を介してアクセスされることができ。この例示的な実施形態では、より短い工具部材は、ユーザによる先端方向への滑り力の印加によって、全部又は少なくとも複数のより短い工具部材が同時に少なくとも部分的に開かれる凝集を示すことがある。ひとたび複数の短い工具部材が、例えば塊状などで少なくとも部分的に開かれると、ユーザは、ユーザが利用したいと思う工具部材をより容易に識別し、次に他の工具部材を閉じ、利用されることが望まれる工具部材を完全に開くことができる。したがって、ユーザは、工具部材がハンドル内に完全に折り畳まれているときに利用されることが望まれる特定の工具部材を識別しなければならない必要がなく、同様に、目的の工具部材を見つけるために、一度に 1 つずつ、単に工具部材の異なるものを推測して繰り返し開く必要がない。代わりに、ユーザによる単一の開力の印加による複数の工具部材の塊状での開放は、ユーザが他の工具を単にハンドル内に折り畳むときに利用される工具をより容易に識別して選択することを可能にする。

【 0 0 4 0 】

多目的工具 1 0 の特定の実施形態に関連して本明細書で説明されているが、多種多様な多目的工具は、ユーザのアクセスを容易にするためにノッチ 5 6 を画定する 1 つ以上の工具部材を含むことができる。例えば、単一のハンドルを有する工具は、ユーザが自分の指爪を利用する必要なしに工具部材を回転可能に開くことを可能にするためにノッチを画定する 1 つ以上の工具部材を含むことができる。

【 0 0 4 1 】

閉位置にあるときにハンドル 1 2 によって画定されるチャンネルを通して露出される工具部材 1 3 の部分は、複数の工具部材を横切って横方向に延びる複数の溝 5 8 を含むことができる。図 1 に示すように、溝は、全ての工具部材を横切って延びることができるが、他の実施形態では、溝は、短い工具部材を横切って延びるが、長い工具部材を横切って延びていない。溝は、複数のより短い工具部材を横切って位置合わせされて長手方向に離間している。溝は、工具部材に開力を加えるためにどこを押すべきかに関してユーザに視覚的表示を提供する。さらに、溝は、工具部材の使用中にいくらかの付加的なグリップを提供

する。

【 0 0 4 2 】

工具部材 1 3 は、軸 5 4 上に回転可能に取り付けられ、1 つ以上の工具部材がハンドル 1 2 から延びる工具部材開位置と、1 つ以上の工具部材がハンドル内に折り畳まれる工具部材閉位置との間で回転するように構成される。ジョー 3 4、及び一実施形態では、ジョーのカムフォロア 4 4 は、多目的工具 1 0、より具体的には多目的工具の第 1 及び第 2 のハンドルがハンドル閉位置又はハンドル開位置にあるかどうかに応じて、閉位置と開位置との間の工具部材の移動を制御するように構成される。ハンドル開放位置では、ジョーは、各ハンドルに対して回転している。その結果、各ジョーのカムフォロアは、工具部材を開くための努力がなされた場合に、カムフォロアがより長い工具部材などの工具部材の少なくともいくつかと係合するように、それぞれのカム面 4 6 に対して対応して移動する。したがって、工具部材は、閉位置に維持され、工具部材は、多目的工具がハンドル開位置にあるときに開位置に移行することが防止される。カムフォロアがより長い工具部材などの少なくともいくつかの工具部材の先端を覆い、閉位置から開位置への移行中に工具部材の移動経路内に位置決めされ、それによって少なくともより長い工具部材のそのような回転運動を制限し、少なくともより長い工具部材が完全に開かれるのを防止する図 6 を参照のこと。この例示的な実施形態では、カムフォロアは、全ての工具部材が開かれるのを妨げず、より短い工具部材などの 1 つ以上の工具部材は、ハンドル開位置にあるときに閉位置から開位置まで回転し続ける。しかしながら、多目的工具がハンドル閉位置にある場合、ジョーは、各ハンドルに対して回転し、各ジョーのカムフォロアは、カムフォロアがこ

10

20

【 0 0 4 3 】

上述した例示的な実施形態では、カムフォロア 4 4 は、ハンドル開位置にあるとき、閉位置から開位置への 1 つ以上の工具部材 1 3 の回転運動を制限するように機能する。しかしながら、カムフォロアは、この機能を提供する必要はなく、代わりに、多目的工具 1 0、より詳細にはジョー 3 4 は、ジョーから横方向などの外側に延びるピン又はポストなどの別の部材を含んでもよく、より長い工具部材などの少なくともいくつかの工具部材の回転を阻止し、それに対応して、ハンドル開位置にあるときと同等の方法で、1 つ以上の工具部材 1 3 の閉位置から開位置への回転運動を制限する。

30

【 0 0 4 4 】

例示的な実施形態の多目的工具 1 0 はまた、工具ロック 7 0 を含み、そのうちの 1 つは、各ハンドル 1 2 によって支持され、各ハンドルによって画定されたチャンネルに出入りして回転するように構成された 1 つ以上の工具部材 1 3 を含む。工具ロックは、工具部材が工具部材開位置に回転した場合に、各ハンドルの 1 つ以上の工具部材に係合し、工具ロックが 1 つ以上の工具部材からユーザなどによって積極的に係合解除されるまで、工具部材閉位置への 1 つ以上の工具部材の回転を阻止、例えば防止するように構成される。例えば、図 1、図 4、及び図 1 5 に示すように、工具ロックは、ハンドルの先端 1 2 b に近接して配置されることができる。これに関して、工具ロックは、工具ロック回転軸を画定し且つ各ハンドルの対向側壁 1 4 の間で工具ロックを通して延びるピン 7 2 などによって、各ハンドルの先端に回転可能に接続されてもよい。工具ロックは、様々な構成を有することができるが、例示的な実施形態の工具ロックは、ピンが延在する広い係合部分 7 4 及び狭いベース部分 7 6 を有する略 T 字形を有する。これに関して、ベース部分は、一般に、それぞれのハンドルによって画定されるチャンネルの幅よりも広くない、いくつかの実施形態では狭い幅を有する一方で、係合部分の幅は、チャンネルの幅よりも広く、いくつかの実施形態ではハンドルと同じ幅又はほぼ同じ幅である。工具ロックの係合部分を収容するために、ハンドルの側壁は、工具ロックの係合部分が位置するノッチ 7 8 を画定する。

40

【 0 0 4 5 】

50

工具ロック 70 は、工具ロックの係合部分 74 が各ハンドル 12 の側壁 14 によって画定されたノッチ 78 内に位置するように、工具部材 13 と係合するように付勢される。工具部材、より詳細には各工具部材の背骨は、工具部材が工具部材開位置にある場合に工具ロックの係合部分と整列する凹部 80 を画定する。したがって、工具ロックの係合部分は、工具部材開位置において 1 つ以上の工具部材の凹部と係合するように付勢されてその中に位置する。工具ロックと工具部材によって画定された凹部との係合は、ユーザが工具部材の係合部分に持ち上げ力を加えて工具ロックを係合位置から係合解除位置に移動させ、その後工具部材を各ハンドルに対して回転させることなどによって、工具ロックが工具部材によって画定された凹部から係合解除されるまで、工具部材が工具部材開位置から工具部材閉位置に移動するのを防止する。

10

【0046】

図 1 及び図 15 に示すように、工具ロック 70 の先端 82、すなわち、各ハンドル 12 の先端 12b から最も遠い工具ロックの係合部分 74 の先端は、丸みを帯びた外形など、少なくとも部分的に湾曲した外形を有する。対照的に、工具部材が工具部材開位置にある場合に工具ロックの係合部分が位置する各工具部材 13 によって画定される凹部 80 は、各ハンドルの先端から最も遠い凹部のその部分を画定する平坦な端壁 84 を有する（図 21 を参照）。工具部材によって画定された凹部の平坦な端壁は、工具ロックの先端が例示的な実施形態は工具ロック回転軸に対して平行な関係で延びる接触線に沿って凹部の端壁に接触するように、工具ロックが工具部材によって画定された凹部内に位置して係合する場合には、工具部材の先端に近接する。例示的な実施形態の工具ロックの先端は、工具ロック回転軸に平行な複数の線を画定する凸状湾曲形状を有する。この例示的な実施形態の工具ロックの先端の凸状湾曲形状は、工具ロックがさらに凹部内に回転するにつれて、工具ロック回転軸と工具ロックと凹部の端部壁との間の接触線との間の距離を増加させ、それに対応してさらにロック位置に入る。したがって、最初に工具ロックを係合解除することなく工具部材を工具部材開位置から工具部材閉位置に折り畳もうとすると、ユーザ入力がない場合、摩擦力が工具ロックの解放を妨げる工具ロックの曲率角が十分に浅いため、最初に工具ロックを工具部材から係合解除することなく工具部材開位置から工具部材閉位置への工具部材の移動を妨げる。

20

【0047】

湾曲した外形を工具ロックの先端 82 に限定しながら、平坦な端壁 84 を有するように工具ロック 70 によって係合されるべき工具部材 13 のそれぞれに凹部 80 を画定することによって、多目的工具 10 の製造がより効率的に行われる。これに関して、平坦な端壁を有する凹部を形成することは、湾曲した端壁を有する凹部を形成するよりも効率的な方法であるので、複数の工具部材のそれぞれに画定される凹部は、より容易に製造されることができる。その代わりに、単一の部分、すなわち工具ロックの先端だけが湾曲した外形を有して形成される。

30

【0048】

上述したように、工具部材が工具部材開位置にある場合には、工具ロック 70 は、工具部材 13 によって画定された凹部 80 とともに係合位置に付勢される。図 22 及び図 24 に示す例示的な実施形態では、工具ロックは、それぞれのハンドル 12 のチャンネル内に配置された工具ロックばね 90 によって付勢される。工具ロックばねは、図 17 においてより詳細に示されている。工具ロックばねは、それを通して軸 54 が延在する、全開又は部分的な開口などの開口 92 を画定する。工具ロックばねは、それを通して軸が延びる開口の両側にある第 1 及び第 2 のばね部分 94、96 を含み、それらの間に延びている。図 22 に示すように、工具ロックばねは、第 1 のばね部分がハンドルに動作可能に係合し且つ第 2 のばね部分が工具ロックに動作可能に係合するように軸に取り付けられる。これに関して、第 1 のばね部分は、ハンドルに直接接触してもよく、あるいは、第 1 のばね部分は、順次ハンドルに対して固定位置に配置される別の部材に直接接触してもよい。同様に、第 2 のばね部分は、工具ロックと直接接触してもよく、あるいは、順次工具ロックと直接接触して移動する他の部品と直接接触してもよい。第 1 のばね部分は、ハンドルの異なる

40

50

部分と係合することができる。しかしながら、例示的な実施形態では、第１のばね部分は、ハンドルのフロア１６と係合する。第２のばね部分もまた、工具ロックの異なる部分と係合することができるが、一実施形態では、ベース部分７６、より詳細には係合部分７４とはピン７２の反対側に配置されたベース部分の基端部７６ａと動作可能に係合する。これに関して、例示的な実施形態の第２のばね部分は、係合部分とはピンの反対側の位置において、工具ロックのベース部分の内面、すなわち、ハンドルの内部に面する工具ロックの面と係合するように構成される。したがって、工具ロックばねによって加えられる付勢力は、工具ロックのベース部分の基端部をチャンネルから外れる方向に付勢し、それに対応して工具ロックの係合部分をチャンネル内、それに対応して各ハンドルの対向側壁１４によって画定されたノッチ７８内に向かう方向に付勢する。

10

【００４９】

例示的な実施形態の多目的工具１０は、同じ軸５４に取り付けられ且つ工具ロックを１つ以上の工具部材１３と係合するように付勢するように工具ロック７０に付勢力を加えるように構成された複数の工具ロックばね９０を含むことができる。したがって、例示的な実施形態の多目的工具は、第２の工具ロックばね及び潜在的に追加の工具ロックばねを含むことができ、それらのそれぞれはまた、それを通して軸が延びる開口を画定する。１つ以上の工具部材もまた、軸上に取り付けられ且つ第１及び第２の工具ロックばねなどの複数の工具ロックばねの間に配置されることができる。複数の工具ロックばねは、複数の工具ロックばねが工具ロックの幅にわたって比較的均等な量の付勢力を加え、それによって各ハンドルの両側のそれぞれにある工具部材との工具ロックの確実な係合を容易にするように、チャンネルの幅に対して軸上に対称に配置されることができる。

20

【００５０】

工具部材が図１４に示すように工具部材開位置にある場合に、工具ロック７０が工具部材１３によって画成された凹部８０と係合すると、工具ロックは、工具部材によって画成された凹部から手動で係合解除されなければならない。これに関して、ユーザは、係合部分７４がそれぞれのハンドルによって画定されたチャンネルから上方向に移動するように工具ロックを回転させる工具ロックの係合部分に持ち上げ力を加える必要がある。そして、一連の図２３、図２１及び図２０に示すように、ならびに図１９及び図１８に示すように、工具部材は、工具部材開位置から工具部材閉位置に回転させることができる。そのため、工具ロックは、工具部材開位置において工具ロックの係合部分が付勢力によってそれぞれのハンドル１２の対向側壁１４によって画定されたノッチ７８内に且つ工具部材によって画定された凹部内に駆動される係合位置から、工具部材を工具部材開位置から工具部材閉位置に回転させることができるように係合部分がそれぞれのハンドルの対向側壁によって画定されたノッチから且つ工具部材によって画定された凹部から係合解除されるようにユーザによって加えられる持ち上げ力に応答して工具部材がハンドルに対して回転する係合解除位置までの移動経路を有する。したがって、工具ロックの移動経路は、チャンネルから外側に延びて各ハンドルを超えている。

30

【００５１】

多目的工具１０がハンドル閉位置にあり且つ工具部材１３が工具部材開位置にあり、工具ロック７０の係合部分７４が工具部材によって画定された凹部８０と係合する場合、工具ロックの移動経路は、図１９及び図２３に示すように、持ち上げ力に応答して、工具ロックが回動可能に接続されたそれぞれのハンドルを越え且つ他方のハンドル１２の対向側壁１４によって画定されたノッチ７８内に延びる。換言すれば、工具ロックの係合解除位置は、工具ロックが回動可能に接続されたそれぞれのハンドルによって画定されるエンベロープの外側且つ他方のハンドルの対向側壁によって画定されるノッチ内などの他方のハンドルの本体によって画定されるエンベロープ内にある。ハンドルがハンドル閉位置にある場合に、互いに位置合わせされた多目的工具の複数のハンドルが対向側壁にノッチを画定することによって、多目的工具は、各ハンドルの工具ロックの移動経路が他方のハンドルの対向側壁によって画定されるノッチ内に延びることを可能にすることによってよりコンパクトになり得る。

40

50

【 0 0 5 2 】

工具部材 1 3 を工具部材閉位置にロックすることに加えて、工具ロック 7 0 はまた、工具部材閉位置と工具部材開位置との間で工具部材を回転させるために解消しなければならない付勢力を加える。これに関連して、図 1 9 及び図 2 1 によって示されるように、工具部材が工具部材閉位置と工具部材開位置との間で回転すると、工具ロックは、工具部材のタングと係合する。これに関して、タングの周縁部は、工具部材が工具部材閉位置と工具部材開位置との間を移動するときに工具ロックが乗る曲面を画定することができる。工具ロックは、工具部材の開放を妨げることはないが、工具ロックの係合部分が工具部材によって画定された凹部 8 0 と位置合わせされて付勢力によって付勢されて凹部と係合するまで、工具ロックの係合部分 7 4 が工具部材のタングの周縁部との係合によって外側に撓むときに摩擦抵抗の形態で付勢力を提供する。そのため、工具部材が工具部材閉位置から工具部材開位置に移動するときの工具ロックと工具部材との相互作用は、工具部材が制御不能に開かれるのを防止する。

10

【 0 0 5 3 】

例示的な実施形態では、各ハンドルのフロア 1 6 に近接するなど、ハンドル 1 2 によって支持された磁石 5 2 はまた、工具部材 1 3 を工具部材閉位置に付勢するように機能する。工具部材を工具部材閉位置に付勢する磁力は、工具部材を工具部材閉位置から工具部材開位置に回転させるために持ち上げ力を加えるユーザによって解消されることができる。しかしながら、磁力はまた、工具部材の制御されていない又は不用意な開放を防止する。

【 0 0 5 4 】

例示的な実施形態では、工具ロックばね 9 0、より具体的には工具ロックばねの第 1 のばね部分 9 4 は、磁石 5 2 を受け入れるように構成される。これに関して、工具ロックばねの第 1 のばね部分は、磁石を受け入れるために凹部 9 8 を画定することができる。したがって、工具ロックばねは、工具ロック 7 0 を係合位置に付勢することと、磁石を各ハンドル 1 2 内に固定することとの両方のために複数の目的を果たすことができる。

20

【 0 0 5 5 】

工具部材のタングなどの工具部材 1 3 は、工具部材が工具部材閉位置にある場合には、長い工具部材が短い工具部材よりも物理的に磁石 5 2 に近くなるように構成されてもよい。そのため、この例示的な実施形態の磁石は、より短い工具部材よりも幾分大きな磁力でより長い工具部材を工具部材閉位置に付勢することができる。より長い工具部材とより短い工具部材の両方は、一般に、磁石から幾分離間している（より短い工具部材は、より長い工具部材よりも磁石からより大きい距離だけ離間している）。

30

【 0 0 5 6 】

上述したように、多目的工具 1 0 は、様々な工具部材 1 3 を含むことができる。例えば、1つの工具部材は、平コルクスクリュー 1 0 0 とすることができる。図 2 5 に示すように、平コルクスクリューは、シャフト 1 0 2 と、シャフトの第 1 及び第 2 の対向側面 1 0 6、1 0 8 から外向きに延びるねじ山 1 0 4 とを含む。しかしながら、平コルクスクリューのねじ山は、シャフトの周りに完全には延びず且つ第 1 及び第 2 の対向側面の間に延びないように不連続である。これに関して、シャフトは、第 1 及び第 2 の対向側面の間に第 3 及び第 4 の対向側面 1 1 0、1 1 2 を有し、第 3 及び第 4 の対向側面は、平面形状を有する。図 2 6 を参照のこと。第 3 及び第 4 の側は、螺旋状のねじを含んでいない。その構成の結果として、平コルクスクリューは、例えば軸 5 4 上に回転可能に取り付けられることによって、それぞれのハンドル 1 2 によって支持される工具部材内に含まれることができるが、ねじ山がシャフト全体を螺旋状に巻回する従来のコルクスクリューのようにハンドル内に多くの空間を必要としない。しかしながら、シャフトの第 1 及び第 2 の対向側面のねじ山は、コルクスクリューがコルクを係合してその意図されたコルクスクリュー機能を果たすのを可能にするのに十分である。いくつかの実施形態では、平コルクスクリューはまた、ボトルキャップリフター 1 1 4 も含む。

40

【 0 0 5 7 】

工具部材 1 3 は、様々な方法で形成されることができる。しかしながら、例示的な実施

50

形態では、１つ以上の工具部材は、それを通して軸５４が延びる開口を画定するタングと、そこから外側に延びる工具、例えばナイフ刃、鋸刃、ドライバー刃などを含むことができる。この例示的な実施形態では、タングから最も遠い工具の少なくとも先端は、タングよりも狭い幅を有するように先細になっている。これに関して、工具の幅が、工具の回転点からなどのタングに近接する工具の基端からタングから最も遠い工具の先端まで次第に減少するように、工具は、先細になっていてもよい。図２７を参照すると、例えば、先端付近の刃の幅 W_1 は、刃の中間部分又は基端部の幅 W_2 よりも小さくてもよい。工具の先細状の性質の結果として、工具部材は、工具部材の開閉中に隣接する工具部材との相互作用によって生じる摩擦抵抗を少なくして工具部材閉位置と工具部材開位置との間でより容易に移行されることができる。

10

【００５８】

多目的工具１０は、様々な方法で組み立てることができる。しかしながら、例示的な実施形態では、各ハンドル１２は、上述したように一对のハンドル部分などの複数のハンドル部分から形成される。この例示的な実施形態では、ハンドル部分は、外壁１４がテーブル又は机などの面上に平坦に置かれるように配置されることができる。軸５４は、外側側壁によって画定される対応する開口を通してそこから上方に延びるように位置決めされることができる。次に、１つ以上の工具部材１３が軸上に積み重ねられることができる。次に、１つ以上の工具部材が軸上に位置決めされることができる。工具部材を組み立てることができる柔軟性を高めるために、工具部材は、ユーザの右手又は左手のいずれかによって同等の方法で作動及びロック解除されるように一様であり、それによって工具部材の利き手に関する問題を回避する。所望の工具が軸上に積み重ねられると、他のハンドル部分が積み重ねられた工具上に取り付けられることができ、いくつかの実施形態では、ねじを他のハンドル部分を通して挿入して軸と係合することができる。ジョー３４もまた、ハンドルによって画定されたチャンネル内に位置決めされることができる。そして、一对のハンドルによって支持されるジョーは、多目的工具の組み立てを完成するために、回転点３６において回転可能に接続されてもよい。

20

【００５９】

このようにして多目的工具１０を組み立てることによって、工具部材をより制御された体系的な方法で軸５４に取り付けることができる。さらに、ユーザ又はサプライヤは、結果として得られる多目的工具内に含まれる工具部材又は工具部材の相対位置をカスタマイズすることができる。この構成を容易にするために、各工具部材は、同じ厚さを有することができる。あるいは、工具部材は、０．０２インチ又は０．０４インチの増分でなど、１組の所定の厚さの中から選択された異なる厚さを有してもよい。

30

【００６０】

複数のハンドル１２を有する多目的工具１０を説明したが、実施形態は他の種類の工具と併せて使用することができるので、そのような説明は例として提供されるが、限定的ではない。例えば、工具ロック７０及び関連する工具ロックばね９０、ならびに１つ以上の磁石５２は、ポケットナイフ及び折り畳みナイフとともに利用されることができる。これに関して、ポケットナイフは、１つ以上の工具部材が回転可能に取り付けられている軸を有する単一のハンドルを有する。したがって、工具部材は、開位置と閉位置との間で回転するように構成されている。ポケットナイフは、上述したような工具ロックと、軸に取り付けられ且つ工具部材が開位置に回転したときに工具部材によって画定された凹部との係合位置に工具ロックを付勢するように構成された工具ロックばねを含むことができる。そのため、工具部材は、工具ロックが解除位置に持ち上げられて係合解除位置になり且つ工具部材が閉位置に回転されるまで、開位置に固定されてもよい。例示的な実施形態のポケットナイフはまた、工具部材を工具部材閉位置に付勢するために、ハンドルのフロアに近接するなどのハンドルによって支持される１つ以上の磁石を含むことができる。

40

【００６１】

同様に、折り畳みナイフ１２０は、図２８に示すように、ハンドルの両側を通して開口する第１及び第２のチャンネルを画定する単一のハンドル１２を有する。折り畳みナイフの

50

ハンドルは、第１のチャンネルと第２のチャンネルとを分離するために、ハンドル内に配置され且つハンドルを通して長手方向に延びるフロアを含むことができる。折り畳みナイフのハンドルは、各チャンネルにそれぞれ１つ以上の工具部材１３が回転可能に取り付けられたそれぞれの軸５４を含む。したがって、工具部材は、開位置と閉位置との間で回転するように構成されている。第１のチャンネル内にある工具部材の開位置が第２のチャンネル内にある工具部材の開位置とは反対方向に延びるように、軸がハンドルの両端に近接して配置されることができる。折り畳みナイフは、第１及び第２の工具ロック７０と、第１及び第２のチャンネル内の工具部材にそれぞれ関連する第１及び第２の工具ロックばねとを含むことができる。前述のように、各工具ロックばねは、それぞれの軸に取り付けられており、工具部材がそれぞれのチャンネルから開位置に回転すると、関連する工具ロックを工具部材によって画定された凹部によって係合位置に付勢するように構成される。そのため、工具部材は、工具ロックが解除位置に持ち上げられて係合解除位置になり且つ工具部材が閉位置に回転されるまで、開位置に固定されてもよい。上述したように、例示的な実施形態の折り畳みナイフはまた、工具部材を工具部材閉位置に付勢するために、ハンドルのフロアに近接するなどのハンドルによって支持される１つ以上の磁石５２を含むことができる。

【００６２】

本明細書に記載されている本発明の多くの修正及び他の実施形態は、前述の説明及び関連する図面に提示されている教示の恩恵を受けて、これらの発明が関係する当業者には思い浮かぶであろう。したがって、本発明は開示された特定の実施形態に限定されるべきではなく、修正及び他の実施形態は添付の特許請求の範囲内に含まれることが意図されることを理解されたい。本明細書では特定の用語が使用されているが、それらは一般的且つ説明的な意味でのみ使用されており、限定を目的としていない。

【符号の説明】

【００６３】

- １０ 多目的工具
- １２ ハンドル
- １２ａ 基端
- １２ｂ 先端
- １３ 工具部材
- １４ 対向側壁、外壁
- １６ フロア
- １８ タブ
- ２０ 孔
- ３１ 内部ジョー停止部材
- ３４ ジョー
- ３６ 回動点
- ３７ 作業面
- ３７ａ リブ付き面
- ３７ｂ 切断面
- ３８ 軸
- ３９ ベース部材
- ４０ 開口
- ４０ａ 第１の部分
- ４０ｂ 第２の部分
- ４２ 弾性部材
- ４４ カムフォロア
- ４６ カム面
- ４６ａ 先細部分
- ４８ カム部材
- ５０ ノッチ

10

20

30

40

50

5 2	第 1 の磁石	
5 3	スペーサ	
5 4	軸	
5 6	ノッチ	
5 8	溝	
6 0	切り欠き	
7 0	工具ロック	
7 2	ピン	
7 4	係合部分	
7 6	ベース部分	10
7 6 a	基端部	
7 8	ノッチ	
8 0	凹部	
8 2	先端	
8 4	平坦な端壁	
9 0	工具ロックばね	
9 2	開口	
9 4	第 1 のばね部分	
9 6	第 2 のばね部分	
9 8	凹部	20
1 0 0	平コルクスクリュー	
1 0 2	シャフト	
1 0 4	ねじ山	
1 0 8	第 2 の対向側面	
1 1 0	第 3 の対向側面	
1 1 2	第 4 の対向側面	
1 1 4	ボトルキャップリフター	
1 2 0	折り畳みナイフ	
W 1	先端付近の刃の幅	
W 2	刃の中間部分又は基端部の幅	30

【図 1】

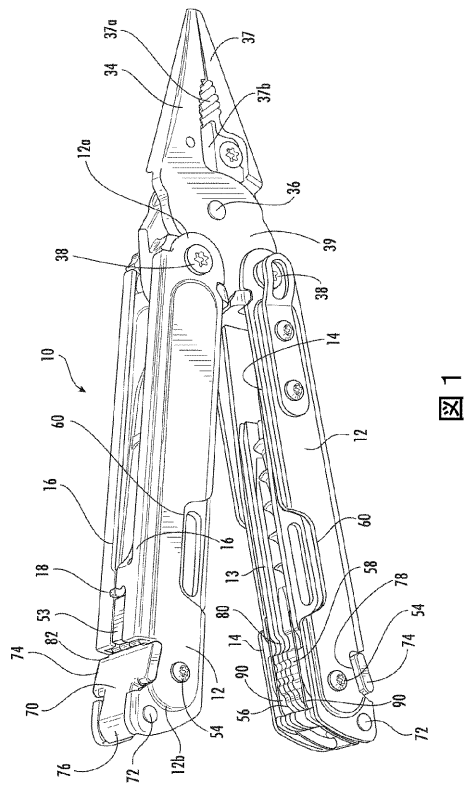


図 1

【図 2】

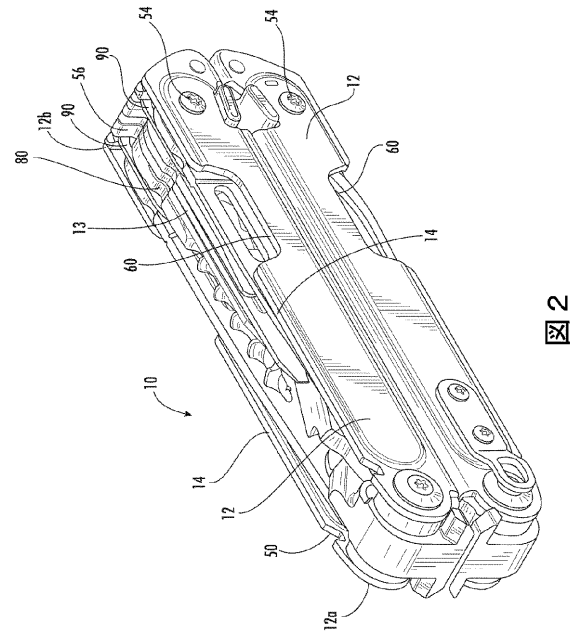


図 2

【図 3】

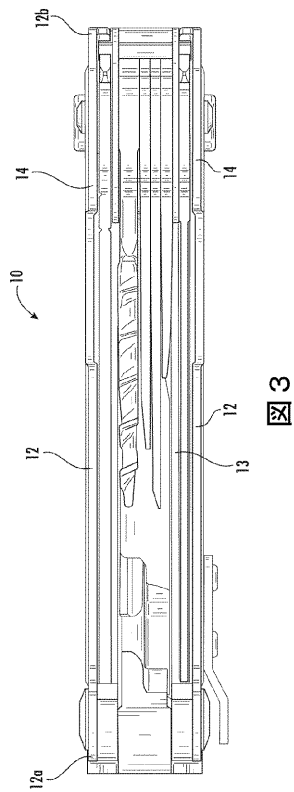


図 3

【図 4】

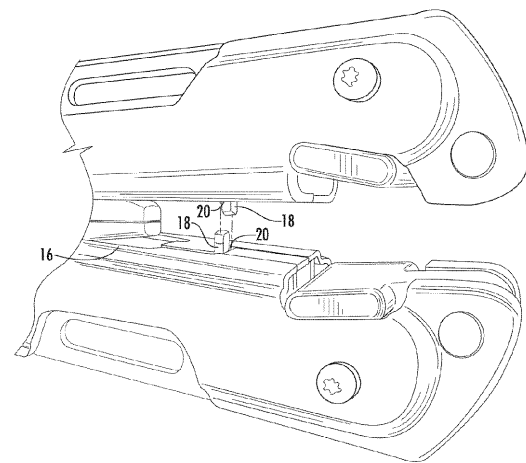
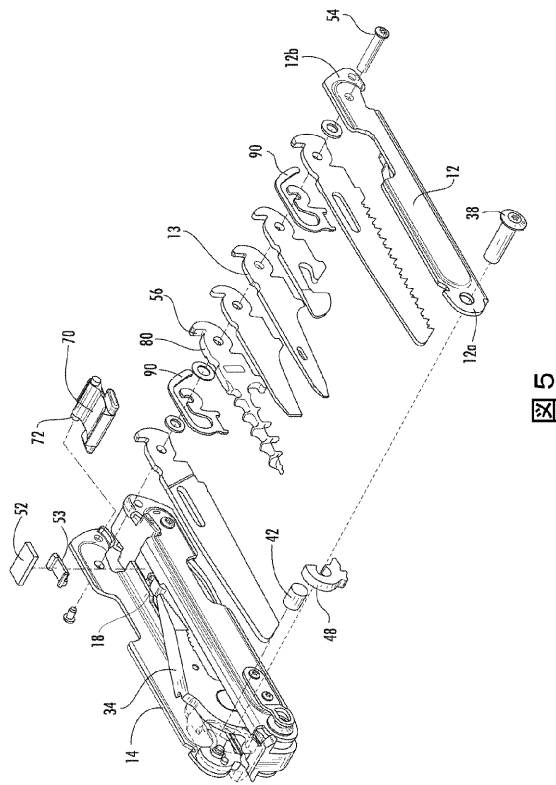


図 4

【図 5】



5

【図 6】

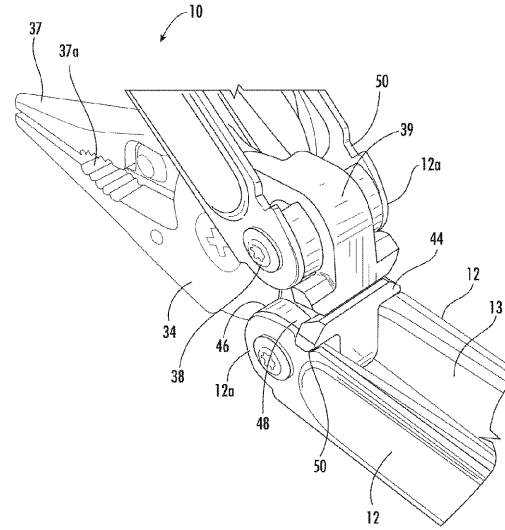


図 6

【図 7】

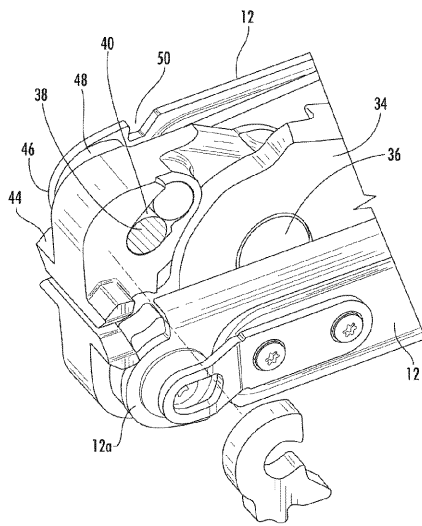


図 7

【図 8】

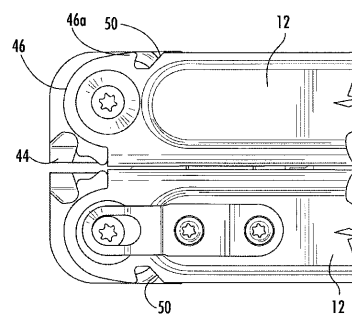


図 8

【図 9】

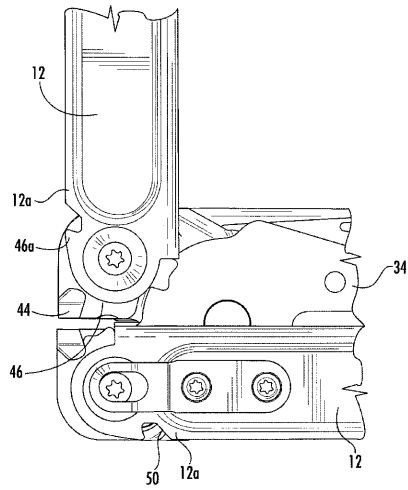


図 9

【図 10】

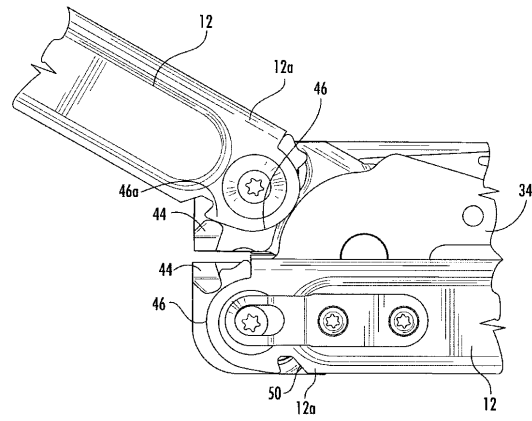


図 10

【図 11】

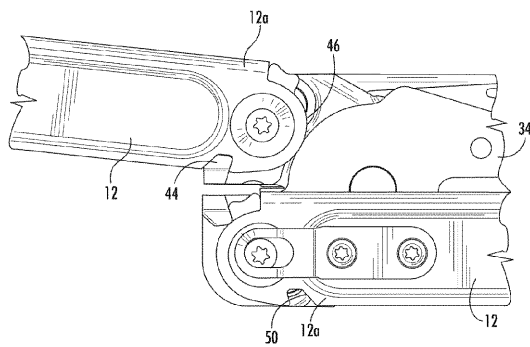


図 11

【図 12】

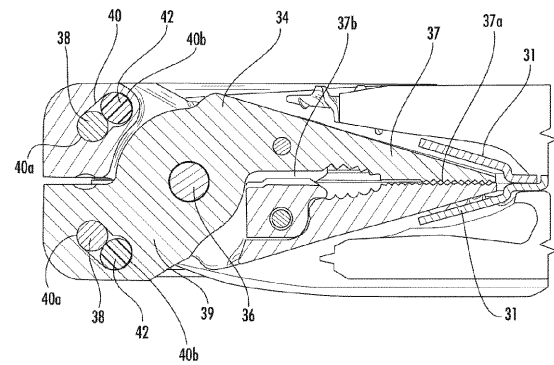


図 12

【図 13】

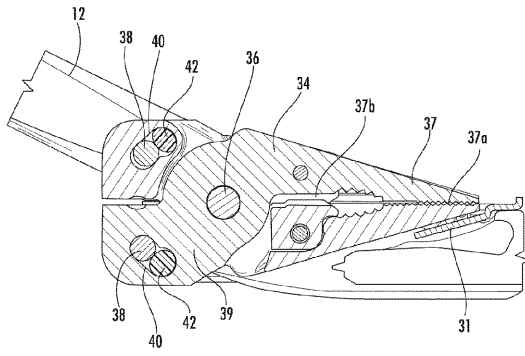


図 13

【図 15】

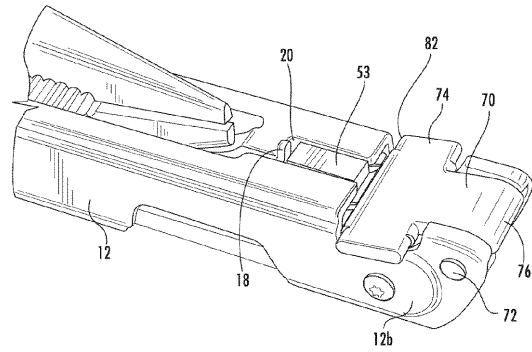


図 15

【図 14】

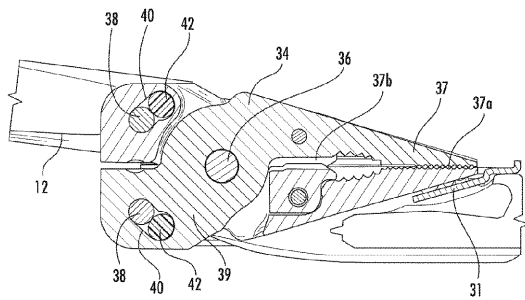


図 14

【図 16】

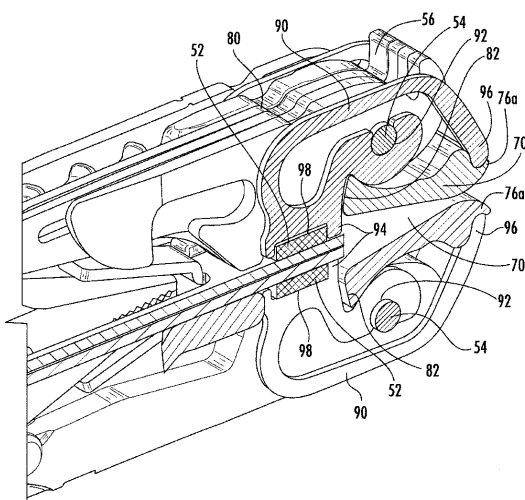


図 16

【図 17】

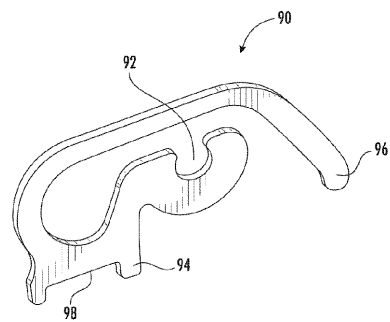


図 17

【図 18】

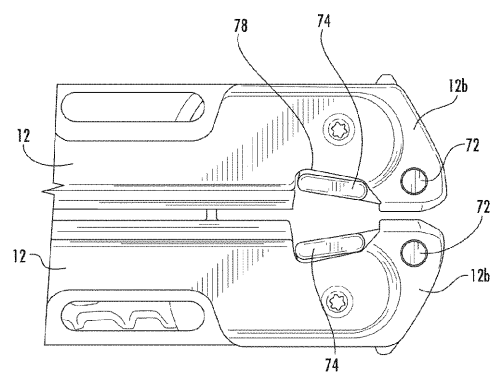


図 18

【図 25】

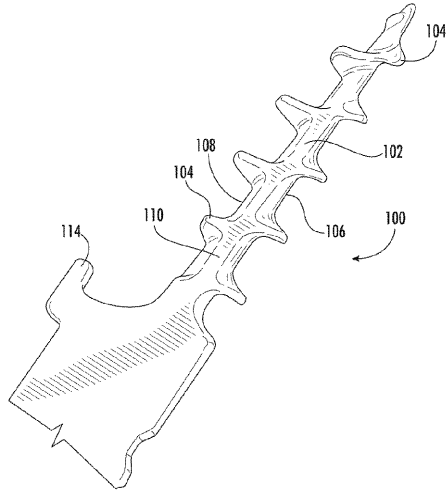


図 25

【図 26】

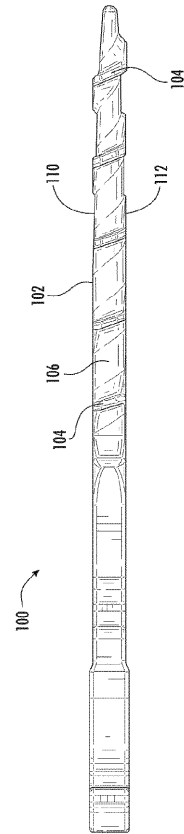


図 26

【図 27】

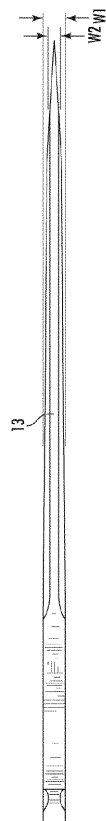


図 27

【図 28】

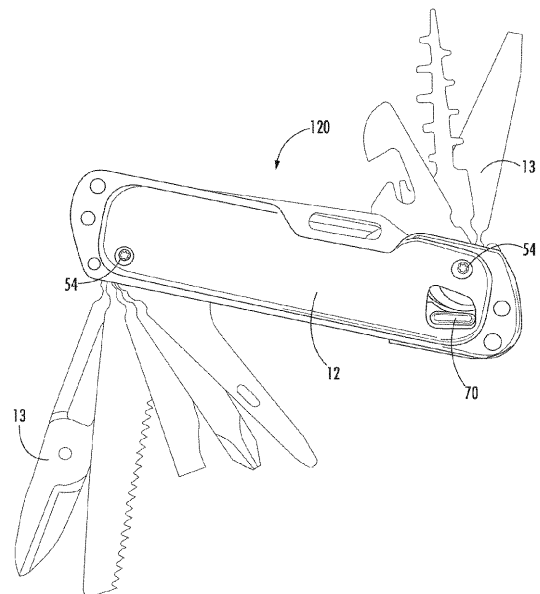


図 28

フロントページの続き

(74)代理人 100098475

弁理士 倉澤 伊知郎

(74)代理人 100130937

弁理士 山本 泰史

(72)発明者 アダム レーゼンビー

アメリカ合衆国 オレゴン州 97034 レイク オスウィーゴ カンバーランド プレイス
980

(72)発明者 マシュー ブラウン

アメリカ合衆国 オレゴン州 97215 ポートランド サウスイースト フィフティナインス
アベニュー 1620

審査官 須中 栄治

(56)参考文献 特開2017-213677(JP,A)

特開平07-000643(JP,A)

米国特許第05060379(US,A)

特開平09-216168(JP,A)

特表2002-500964(JP,A)

特開2011-148080(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B25F1/00-1/04

B25B7/22

B25G3/38

B26B1/00-17/02

B26B23/00-29/06

B67B7/04

A01K97/00