

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公表特許公報 (A)

(11) 特許出願公表番号

特表2009-541013

(P2009-541013A)

(43) 公表日 平成21年11月26日 (2009. 11. 26)

(51) Int. Cl.
A 6 1 B 18/12 (2006.01)F 1
A 6 1 B 17/39テーマコード (参考)
4 C 1 6 0

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 37 頁)

(21) 出願番号 特願2009-518231 (P2009-518231)
 (86) (22) 出願日 平成19年6月26日 (2007. 6. 26)
 (85) 翻訳文提出日 平成21年2月26日 (2009. 2. 26)
 (86) 国際出願番号 PCT/US2007/014830
 (87) 国際公開番号 W02008/002574
 (87) 国際公開日 平成20年1月3日 (2008. 1. 3)
 (31) 優先権主張番号 11/474, 792
 (32) 優先日 平成18年6月26日 (2006. 6. 26)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 397037834
 アレジアンズ、コーポレイション
 アメリカ合衆国 6 0 0 8 5 イリノイ、マッ
 クゴウパーク、ウォーキーガンロード 1 4
 3 0
 (74) 代理人 100083895
 弁理士 伊藤 茂
 (72) 発明者 カーペンター、 デイビッド
 アメリカ合衆国 0 3 4 5 2 ニューハン
 プシャー州 ジャフリー、 エー ストラ
 ットン ロード 1 3
 (72) 発明者 ルミュー、 エリン-アン
 アメリカ合衆国 0 3 0 5 5 ニューハン
 プシャー州 ミルフォード、 ファルコナ
 ー アベニュー 1 9

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 手術器具

(57) 【要約】

ラチェット機構を備える腹腔鏡手術装置が提供される。ラチェット機構は単一のボタン又はレバーを備え、これを使用してラチェット係合を解除又は無効化し得る。

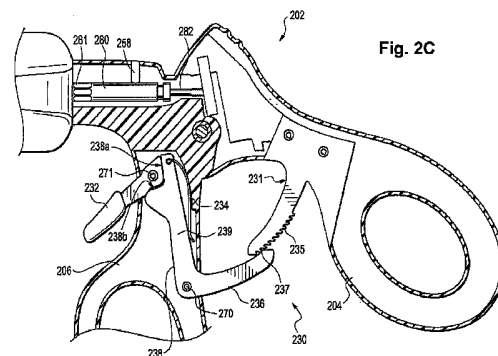


Fig. 2C

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

細長いシャフトと動作可能に連結されたハンドルを有する手術器具であって、前記ハンドルは、

指リング部材と枢動可能に連結された親指リング部材と、

前記親指リング部材に取着され、そこから略遠位に突出する第 1 の係合部材と、

前記指リング部材に枢動可能に取り付けられ、そこから略近位に突出する第 2 の係合部材であって、前記第 2 の係合部材の第 1 の端部分が付勢されて前記第 1 の係合部材と係合する、第 2 の係合部材と、

前記指リング部材と枢動可能に連結され、前記第 2 の係合部材の第 2 の端部分との動作可能な接点を含む細長いカム部材とを有し、

前記細長いカム部材が前記第 2 の係合部材に対し第 1 の角度にあるとき、前記動作可能な接触が前記第 2 の係合部材を枢動させて前記第 2 の係合部材の前記第 1 の係合部材との付勢による係合を押し返すのに十分となり、

前記細長いカム部材が前記第 2 の係合部材に対し第 2 の角度にあるとき、前記動作可能な接触が、前記第 2 の係合部材を枢動させて前記第 2 の係合部材の前記第 1 の係合部材との付勢による係合を押し返すのに十分となるとともに、前記第 2 の係合部材を付勢して前記第 1 の係合部材との係合が外れた状態にするのに十分となるようにされた、

手術器具。

【請求項 2】

前記ハンドルの前記細長いシャフトとの前記動作可能な接点が、

前記細長いシャフトの外表面に装着された、外側にインデックスの付けられた回転式ノブであって、前記細長いシャフトをその長手方向軸線の周りに回転させるよう構成されたノブと、

前記第 2 のハンドル部材を前記細長いシャフトに対して回転を可能にしながら保持する連結部と、

を含む、請求項 1 に記載の手術器具。

【請求項 3】

前記第 2 のハンドル部材の前記細長いシャフトとのインデックス式戻り止め付き連結部をさらに含み、前記インデックス式戻り止め付き連結部は、

前記第 2 のハンドル部材の遠位端に隣接する空洞に配置されたボール状係合子と、

前記細長いシャフトの前記近位端の近傍の長手方向に溝が形成された外表面部分と、

前記ボール状係合子を前記空洞内に保持し、前記ボール状係合子を付勢して前記細長いシャフトの前記長手方向に溝が形成された外表面部分とインデックス式に接触させるリングと、

を含む、請求項 2 に記載の手術器具。

【請求項 4】

前記細長いシャフトは、それを通して長手方向に延在する作動ロッドを含み、前記作動ロッドが、前記作動ロッドの大部分の長さより大きい直径の近位端ロッド保持構造を備え、

前記親指リング部材が作動ロッドリテーナを含み、前記作動ロッドリテーナが、前記近位端保持構造を保持するよう構成された遠位キーホール溝を備える、請求項 1 に記載の手術器具。

【請求項 5】

少なくとも部分的に前記作動ロッドの近位部分の周りに配置される略チューブ状軸受部材をさらに含み、請求項 4 に記載の手術器具。

【請求項 6】

前記略チューブ状軸受部材が前記作動ロッドの少なくとも近位部分の周りに電気絶縁を提供する、請求項 5 に記載の手術器具。

10

20

30

40

50

【請求項 7】

前記略チューブ状軸受部材が前記作動ロッドを保持するための連結具を含む、請求項 5 に記載の手術器具。

【請求項 8】

前記作動ロッドと導電接触する電極をさらに含む、請求項 4 に記載の手術器具。

【請求項 9】

前記近位端ロッド保持構造が略球形である、請求項 4 に記載の手術器具。

【請求項 10】

金属インサートが前記遠位キーホール溝に配置される、請求項 4 に記載の手術器具。

【請求項 11】

前記第 1 の角度が前記第 2 の角度と同じである、請求項 1 に記載の手術器具。

【請求項 12】

前記細長いシャフトが、それを通じて長手方向に延在する作動ロッドと、前記細長いシャフトの前記近位端の近傍の長手方向に溝が形成された外表面部分とを含む、請求項 1 に記載の手術器具。

【請求項 13】

前記指リング部材がその上部領域に配置された略円筒形軸受構成部品を含み、前記軸受構成部品が、

前記作動ロッドの近位部分が完全に貫通する中心部の長手方向ルーメンであって、前記ルーメンの遠位部分が前記細長いシャフトの長手方向に溝が形成された近位外側部分の周りに配置されるルーメンと、

前記軸受の前記遠位部分の空洞に配置されるボール状係合子と、

前記空洞に直接隣接する溝であって、前記溝が O リングに着座し、前記 O リングが、前記ボール戻り止めを前記空洞内に保持し、前記ボール状係合子を付勢して前記細長いシャフトの前記長手方向に溝が形成された近位外側部分とインデックス式に接触させるよう構成された、溝と、

を含む、請求項 12 に記載の手術器具。

【請求項 14】

前記細長いシャフトがねじ式連結具によって前記ルーメンの前記遠位部分に保持される、請求項 12 に記載の手術器具。

【請求項 15】

前記指リング部材、前記親指リング部材、又はそれらの双方から選択される領域に配置される緩衝インサートをさらに含む、請求項 1 に記載の手術器具。

【請求項 16】

前記指リング部材から略下方に突出する指掛けをさらに含む、請求項 1 に記載の手術器具。

【請求項 17】

前記親指リング部材の上部近位表面にテクスチャを有する表面をさらに含む、請求項 1 に記載の手術器具。

【請求項 18】

前記親指リング部材の中間部側表面に織り目加工された表面をさらに含む、請求項 1 に記載の手術器具。

【請求項 19】

前記指リング部材を通じて摺動可能に配置され、前記親指リング部分と連結される作動ロッドが使用者の手に接触しないよう保護されるようにして、前記親指リング部材の上部部分と前記指リング部材の上部部分とが構成され、連結された、請求項 1 に記載の手術器具。

【請求項 20】

細長いシャフトと動作可能に連結されるハンドルを有する手術器具であって、前記ハンドルが、

第 2 のハンドル部材と枢動可能に連結される第 1 のハンドル部材と、前記第 1 のハンド

10

20

30

40

50

ル部材と前記第 2 のハンドル部材とを着脱可能に係合するラチェット機構とを含み、前記ラチェット機構が、

前記第 1 のハンドル部材に取着され、そこから略遠位に突出するラチェット歯付き係合部材と、

カム接触脚部分及び前記カム接触脚部分と略垂直な歯止め脚部分を有する L 字型歯止め部材であって、

前記 L 字型歯止め部材が、前記歯止め脚部分が前記第 2 のハンドル部材から略近位に突出するように前記第 2 のハンドル部材に枢動可能に取り付けられ、

前記カム接触脚部分の上部領域が略垂直方向のカム接触表面と遠位に突出するカム接触表面とを含む、L 字型歯止め部材と、

前記第 2 のハンドル部材に取り付けられ、前記 L 字型歯止め部材に動作可能に接触することにより前記歯止め脚部分の近位端領域を付勢して前記ラチェット歯付き係合部材と係合させる付勢ばねと、

前記第 2 のハンドル部材と枢動可能に連結されるカムレバーであって、前記 L 字型歯止め部材との第 1 の動作可能な接触を含み、それにより前記カム部材が前記 L 字型歯止め部材に対し第 1 の角度に配置されると、前記第 1 の動作可能な接触が前記カムレバーと前記遠位に突出するカム接触表面との間にきて、前記第 1 の動作可能な接触が前記 L 字型歯止め部材を枢動させて前記歯止め脚部分の前記ラチェット歯付き係合部材との付勢による係合を押し返すのに十分となり、

前記カムレバーが前記 L 字型歯止め部材に対し第 2 の角度に配置されると、前記カムレバーと前記略垂直方向のカム接触表面との間の第 2 の動作可能な接触が、前記 L 字型歯止め部材を枢動させて前記歯止め脚部分の前記ラチェット歯付き係合部材との付勢による係合を押し返すのに十分となるとともに、前記 L 字型歯止め部材を付勢して前記歯止め脚部分が前記ラチェット歯付き係合部材と係合しない角度にするのに十分となる、カムレバーと、
を含む、手術器具。

【請求項 2 1】

手術装置ハンドル用の単一ボタン解除 / 無効化ラチェット機構であって、前記ラチェット機構が、

カムボタン部材と、前記カムボタン部材と動作可能に接触する歯止め部材と、付勢部材と、ラチェット部材とを含み、

前記機構がラチェット係合状態にあるとき、前記カムボタン部材が第 1 のニュートラル位置となり、それにより前記動作可能な接触が最小になって前記付勢部材が前記歯止め部材を付勢して前記ラチェット部材と係合させ、

前記機構がラチェット解除状態にあるとき、前記カムボタン部材が第 2 の位置となり、それにより前記動作可能な接触が前記付勢部材の付勢に抵抗して前記歯止め部材の前記ラチェット部材との係合を解除し、

前記機構がラチェット無効化状態にあるとき、前記カムボタン部材が第 3 の位置となり、それにより前記動作可能な接触が前記歯止め部材を付勢して前記ラチェット部材との係合が外れた状態にする、ラチェット機構。

【請求項 2 2】

細長いシャフトと動作可能に連結されるハンドルを有する手術器具であって、前記ハンドルが、

第 2 のハンドル部材と枢動可能に連結される第 1 のハンドル部材と、前記第 1 のハンドル部材と前記第 2 のハンドル部材とを着脱可能に係合するラチェット機構とを含み、

前記第 1 のハンドル部材が前記第 1 のハンドル部材の上部近位表面に配置された複数の隆起した親指用把持突起を含み、前記突起が摩擦のある把持表面を提供するように構成される、手術器具。

【請求項 2 3】

細長いシャフトと動作可能に連結されるハンドルを有する手術器具であって、前記ハン

10

20

30

40

50

ドルが、

第 2 のハンドル部材と枢動可能に連結される第 1 のハンドル部材と、前記第 1 のハンドル部材と前記第 2 のハンドル部材とを着脱可能に係合するラチェット機構とを含み、

前記第 1 のハンドル部材が前記第 1 のハンドル部材の中間部側表面に配置された複数の隆起した親指用把持突起を含み、前記突起が摩擦のある把持表面を提供するように構成される、手術器具。

【請求項 2 4】

手術器具の使用方法であって、

ハンドルを有する手術器具を提供するステップであって、前記手術器具ハンドルが、

指リング部材と枢動可能に連結される親指リング部材と、

10

前記親指リング部材に取着され、そこから略遠位に突出するラチェット歯付きアームと、

前記指リング部材に枢動可能に取り付けられ、そこから略近位に突出する第 1 の端部分を含む L 字型歯止め部材と、

前記指リング部材と枢動可能に連結され、前記歯止め部材の第 2 の端部分との動作可能な接触を含むカムレバーであって、前記カムレバーが前記指リング部材に対し第 1 の初期角度にあるとき、前記歯止め部材の前記第 1 の端部分がばねによってばね付勢され前記ラチェット歯付きアームと係合する、カムレバーと、

を含む、ステップと、

20

前記カムレバーを前記指リング部材に対し第 2 の角度に枢動させるステップであって、前記動作可能な接触が前記歯止め部材を枢動させて前記ばね付勢を押し返し、前記歯止め部材の前記第 1 の端部分の前記ラチェット歯付きアームとの係合を解除するのに十分となる、ステップと、

を含む、方法。

【請求項 2 5】

前記カムレバーを枢動させるステップの間、前記ばねが前記歯止め部材の前記第 2 の端部分を前記カムレバーに対して付勢し、それにより前記歯止め部材の前記第 1 の端部分の前記ラチェット歯付きアームとの係合が無効化される、請求項 2 4 に記載の方法。

【請求項 2 6】

単一ボタン解除 / 無効化機能を備えるハンドルラチェット機構を有する手術器具であって、前記ハンドルラチェット機構が、

30

第 1 の係合部材と、

ハンドル部分に枢動可能に取り付けられ、前記第 1 の係合部材に向かって突出する第 2 の係合部材であって、前記第 2 の係合部材の第 1 の端部分が付勢されて前記第 1 の係合部材と係合する、第 2 の係合部材と、

前記ハンドル部分に枢動可能に連結され、前記第 2 の係合部材の第 2 の端部分との動作可能な接触を含むカムボタンであって、

前記カムボタンが前記第 2 の係合部材に対し第 1 の角度にあるとき、前記動作可能な接触が前記第 2 の係合部材を枢動させて前記第 2 の係合部材の前記第 1 の係合部材との付勢による係合を押し返すのに十分となり、

40

前記カムボタンが前記第 2 の係合部材に対し第 2 の角度にあるとき、前記動作可能な接触が、前記第 2 の係合部材を枢動させて前記第 2 の係合部材の前記第 1 の係合部材との付勢による係合を押し返すのに十分となるとともに、前記第 2 の係合部材を付勢して前記第 1 の係合部材との係合が外れた状態にするのに十分となる、カムボタンと、

を含む、手術器具。

【請求項 2 7】

細長いシャフトと動作可能に連結されるハンドルを有する手術器具であって、前記ハンドルが、

指リング部材と枢動可能に連結される親指リング部材と、

前記親指リング部材に備わる第 1 の歯付き係合部材と、

50

前記指リング部材に枢動可能に取り付けられる第２の係合部材であって、前記第２の係合部材の第１の端部分が付勢されて前記第１の歯付き係合部材と係合する、第２の係合部材と、

前記指リング部材と可動式に連結され、前記第２の係合部材の第２の端部分との動作可能な接触を含む細長いカム部材であって、

前記細長いカム部材が前記第２の係合部材に対し第１の位置にあるとき、前記動作可能な接触が前記第２の係合部材を動かして、それにより前記動作可能な接触が、前記第２の係合部材の前記第１の歯付き係合部材との付勢による係合を押し返すのに十分な力を提供し、

前記細長いカム部材が前記第２の係合部材に対し第２の位置にあるとき、前記動作可能な接触が、前記第２の係合部材を動かして前記第２の係合部材の前記第１の係合部材との付勢による係合を押し返すのに十分となるとともに、前記第２の係合部材を付勢して前記第１の係合部材との係合が外れた状態にするのに十分となる、細長いカム部材と、を含む、手術器具。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、概して医療器具に関し、より詳細には、腹腔鏡の遠位器具端を操作するように構成されたハンドルに関する。

【背景技術】

【０００２】

図１に図示されるとおり、典型的な単極電気手術用腹腔鏡処置具１００は一般に５つの主要な構成部品、すなわち、ハンドル１０２、ハンドルから長手方向に延在する外部シャフト１０４、外部シャフトを通じて延在する作動ロッド１０６、作動ロッドと導電接触している電極１０８、及び装置の遠位端に配置される作動可能なエンドエフェクタ１１０を有する。示されているハンドル１０２は「リングハンドル」であり、これは外部シャフト１０４に装着される不動の指部分１１２と、作動ロッド１０６に装着される作動可能な親指部分１１４とを有する。親指部分１１４を指部分１１２に対し枢動させることによって作動させると、作動ロッド１０６が外部シャフト１０４内を軸方向に移動してエンドエフェクタ１１０が動作する。上記の構成部品の各々について多くの異なる変形例が当該技術に導入されているが、製造の効率化が図られ、且つ外科医及び他の使用者に人間工学的な特徴を提供して安全性及び使い易さを高める設計が必要とされている。特に、構成部品の数が最低限に抑えられた簡便な係止機能を備えることで、組立て易さ及び耐久性を提供するハンドル設計が必要とされている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００３】

【特許文献１】米国特許第５，４８９，２９０号

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

【０００４】

本発明の実施形態は、当該技術分野において製造上及び使用上の利点を供する人間工学的設計が必要とされていることに対処するよう構成される。本発明の好ましい実施形態は、滅菌されて再使用され得るように構成される。本発明の最も好ましい実施形態は、付勢されることによりハンドル部材を互いに係合し、且つ単一のボタン又はレバーを使用して解除又は無効化できるラチェット機構を備える。これにより、ラチェットの係合、解除、及び無効化に２つ以上の別個の構成部品を作動させる必要のある多くの先行技術のラチェット機構に優る利点が提供される。本発明の実施形態は腹腔鏡手術装置用のハンドルの態様を対象とするが、当業者は、本発明のハンドルの実施形態が種々のシャフト構成及びエンドエフェクタ（例えば、持針器、クランプ、ハサミ、解剖器具、把持具）で使用され得

10

20

30

40

50

るとともに、かかる使用が本発明の範囲内にあることを理解するであろう。

【0005】

1つの態様において、本発明は、細長いシャフトに動作可能なように連結されたハンドルを有する手術器具を含む。ハンドルは、指リング部材と枢動可能に連結された親指リング部材と、親指リング部材に取着され、そこから略遠位に突出する第1の係合部材と、指リング部材に枢動可能に取り付けられ、そこから略近位に突出する第2の係合部材（第2の係合部材の第1の端部分は付勢されて第1の係合部材と係合する）と、指リング部材と枢動可能に連結された細長いカム部材とを含む。ハンドルは、細長いカム部材の、第2の係合部材の第2の端部分との動作可能な接触を含み、これにより細長いカム部材が第2の係合部材に対し第1の角度にあるとき、動作可能な接触が第2の係合部材を枢動させて第2の係合部材の第1の係合部材との付勢による係合を押し返すのに十分となる。さらに、細長いカム部材が第2の係合部材に対し第2の角度にあるとき、動作可能な接触が、第2の係合部材を枢動させて第2の係合部材の第1の係合部材との付勢による係合を押し返すのに十分となるとともに、第2の係合部材を付勢して第1の係合部材との係合が外れた状態にするのに十分となる。

10

【0006】

別の態様において、本発明は、細長いシャフトと動作可能に連結されたハンドルを有する手術器具を含み、ここでハンドルは、第2のハンドル部材と枢動可能に連結された第1のハンドル部材と、第1のハンドル部材と第2のハンドル部材とを着脱可能に係合するラチェット機構とを含む。ラチェット機構は、第1のハンドル部材に取着されてそこから略遠位に突出するラチェット歯付き係合部材と、カム接触脚部分及びカム接触脚部分と略垂直な歯止め脚部分を有するL字型歯止め部材とを含む。L字型歯止め部材は、歯止め脚部分が第2のハンドル部材から略近位に突出するように第2のハンドル部材に枢動可能に取り付けられ、カム接触脚部分の上部領域は略垂直方向のカム接触表面及び遠位に突出するカム接触表面の双方を含む。付勢ばねが第2のハンドル部材に取り付けられ、これがL字型歯止め部材と動作可能な接触を形成することにより、歯止め脚部分の近位端領域が付勢されてラチェット歯付き係合部材と係合する。ラチェット機構はまた、第2のハンドル部材と枢動可能に連結されたカムレバーも含む。カムレバーはL字型歯止め部材との第1の動作可能な接触状態を有し、これによりカム部材がL字型歯止め部材に対し第1の角度に配置されると、カムレバーと遠位に突出するカム接触表面との間の第1の動作可能な接触がL字型歯止め部材を枢動させて歯止め脚部分のラチェット歯付き係合部材との付勢による係合を押し返すのに十分となる。さらに、カムレバーがL字型歯止め部材に対し第2の角度に配置されると、カムレバーと略垂直方向のカム接触表面との間の第2の動作可能な接触がL字型歯止め部材を枢動させて歯止め脚部分のラチェット歯付き係合部材との付勢による係合を押し返すのに十分となるとともに、第2の動作可能な接触はまた、L字型歯止め部材を付勢して歯止め脚部分がラチェット歯付き係合部材と係合しない角度にするのに十分となる。

20

30

【0007】

さらに別の態様において、本発明は手術装置ハンドル用の単一ボタン解除／無効化ラチェット機構を含む。単一ボタン解除／無効化ラチェット機構は、カムボタン部材と、カムボタン部材と動作可能に連結されている歯止め部材と、付勢部材と、ラチェット部材とを含む。これは、機構がラチェット係合状態にあるとき、カムボタン部材が第1のニュートラル位置となり、動作可能な接触が最小限となって、付勢部材が歯止め部材を付勢してラチェット部材と係合させるように構成される。機構がラチェット解除状態にあるとき、カムボタン部材は第2の位置となり、それにより動作可能な接触が付勢部材の付勢に抵抗して歯止め部材のラチェット部材との係合を解除する。さらに、機構がラチェット無効化状態にあるとき、カムボタン部材は第3の位置となり、それにより動作可能な接触が歯止め部材を付勢してラチェット部材との係合が外れた状態にする。

40

【0008】

さらに別の態様において、本発明は、細長いシャフトと動作可能に連結されたハンドル

50

を有する手術器具を含み、ここでハンドルは、第２のハンドル部材と枢動可能に連結された第１のハンドル部材と、第１のハンドル部材と第２のハンドル部材とを着脱可能に係合するラチェット機構とを含む。第１のハンドル部材は第１のハンドル部材の上部近位表面に配置された複数の隆起した親指用把持突起を含み、これらの突起は摩擦のある把持表面を提供するよう構成される。さらになお別の態様において、本発明は、細長いシャフトと動作可能に連結されたハンドルを有する手術器具を含み、ここでハンドルは、第２のハンドル部材と枢動可能に連結された第１のハンドル部材と、第１のハンドル部材と第２のハンドル部材とを着脱可能に係合するラチェット機構とを含む。第１のハンドル部材は第１のハンドル部材の中間部側表面に配置された複数の隆起した親指用把持突起を含み、これらの突起は摩擦のある把持表面を提供するよう構成される。

10

【０００９】

さらに別の態様において、本発明は手術器具の使用方法を含む。本方法は、（ａ）ハンドルを有する手術器具を提供するステップであって、ここでこの手術器具ハンドルが、指リング部材と枢動可能に連結された親指リング部材と、親指リング部材に取着され、そこから略遠位に突出するラチェット歯付きアームと、指リング部材と枢動可能に取り付けられ、指リング部材から略近位に突出する第１の端部分を有するＬ字型歯止め部材と、指リング部材と枢動可能に連結され、歯止め部材の第２の端部分との動作可能な接触を含むカムレバーとを含み、ここでカムレバーが指リング部材に対し第１の初期角度にあるとき、歯止め部材の第１の端部分がばねによってばね付勢されラチェット歯付きアームと係合する、ステップと、（ｂ）カムレバーを指リング部材に対し第２の角度まで枢動させることにより、動作可能な接触を、歯止め部材が枢動してばねの付勢を押し返し、歯止め部材の第１の端部分のラチェット歯付きアームとの係合を解除させるのに十分なものにするステップを含む。

20

【００１０】

さらに別の態様において、本発明は、単一ボタン解除／無効化機能を備えるハンドルラチェット機構を有する手術器具を含み、ここでハンドルラチェット機構は、第１の係合部材と、ハンドル部分に枢動可能に取り付けられ、第１の係合部材に向かって突出する第２の係合部材（第２の係合部材の第１の端部分は付勢されて第１の係合部材と係合する）と、ハンドル部分と枢動可能に連結され、第２の係合部材の第２の端部分との動作可能な接触を備えるカムボタンとを含む。本機構は、カムボタンが第２の係合部材に対し第１の角度にあるとき、動作可能な接触が第２の係合部材を枢動させて第２の係合部材の第１の係合部材との付勢による係合を押し返すのに十分となり、カムボタンが第２の係合部材に対し第２の角度にあるとき、動作可能な接触が、第２の係合部材を枢動させて第２の係合部材の第１の係合部材との付勢による係合を押し返すのに十分となるとともに、第２の係合部材を付勢して第１の係合部材との係合が外れた状態にするのに十分となるように構成される。

30

【００１１】

別の態様において、本発明は、細長いシャフトと動作可能に連結されたハンドルを有する手術器具を含む。ハンドルは、指リング部材と枢動可能に連結された親指リング部材と、親指リング部材に備わる第１の歯付き係合部材と、指リング部材に枢動可能に取り付けられた第２の係合部材であって、第２の係合部材の第１の端部分が付勢されると第１の歯付き係合部材と係合する第２の係合部材と、指リング部材と可動式に連結された細長いカム部材とを含む。カム部材は、第２の係合部材の第２の端部分との動作可能な接触を含む。ハンドルは、細長いカム部材が第２の係合部材に対し第１の位置にあるとき、動作可能な接触が第２の係合部材を動かすことにより動作可能な接触が第２の係合部材の第１の歯付き係合部材との付勢による係合を押し返すのに十分な力を提供するのに十分となり、細長いカム部材が第２の係合部材に対し第２の位置にあるとき、動作可能な接触が、第２の係合部材を移動させて第２の係合部材の第１の係合部材との付勢による係合を押し返すのに十分となるとともに、第２の係合部材を付勢して第１の係合部材との係合が外れた状態にするのに十分となるよう構成される。

40

50

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 2 】

【図 1】先行技術の腹腔鏡器具装置である。

【図 2】本発明の第 1 のハンドルの実施形態を組み込む腹腔鏡装置を示す。

【図 2 A】第 1 のハンドルの実施形態の部分分解図である。

【図 2 B】図 2 の線 2 - 2 に沿った第 1 のハンドルの実施形態の長手方向断面図であり、軸受アセンブリを示す。

【図 2 C】第 1 のハンドルの実施形態についてラチェットの係合された状態を図 2 の線 2 - 2 に沿った長手方向断面図で図示する。

【図 2 D】第 1 のハンドルの実施形態についてラチェットの解除された状態を図 2 の線 2 - 2 に沿った長手方向断面図で図示する。 10

【図 2 E】第 1 のハンドルの実施形態についてラチェットの無効化された状態を図 2 の線 2 - 2 に沿った長手方向断面図で図示する。

【図 2 F】本発明のハンドルの実施形態で有用な代替的な使用者の把持位置を示す。

【図 2 G】本発明のハンドルの実施形態で有用な代替的な使用者の把持位置を示す。

【図 3】ハンドルの第 1 の親指を引っ掛ける実施形態を示す。

【図 3 A】ハンドルの第 1 の親指を引っ掛ける実施形態を示す。

【図 4】ハンドルの第 2 の親指を引っ掛ける実施形態を示す。

【図 4 A】ハンドルの第 2 の親指を引っ掛ける実施形態を示す。

【図 5】ハンドルの一直線状 / 従来型の両用の実施形態を示す。 20

【図 5 A】ハンドルの一直線状 / 従来型の両用の実施形態を示す。

【図 6 A】ハンドルの異なる外部形状の実施形態を図示する。

【図 6 B】ハンドルの異なる外部形状の実施形態を図示する。

【図 6 C】ハンドルの異なる外部形状の実施形態を図示する。

【図 7】ハンドルの第 1 のラチェットの実施形態を示す。

【図 7 A】ハンドルの第 1 のラチェットの実施形態を示す。

【図 7 B】ハンドルの第 2 のラチェットの実施形態を示す。

【図 7 C】ハンドルの第 3 のラチェットの実施形態を示す。

【図 8 A】第 4 のラチェット機構の実施形態を内蔵するハンドルを図示する。

【図 8 B】第 4 のラチェット機構の実施形態を内蔵するハンドルを図示する。 30

【図 9 A】第 5 のラチェット機構の実施形態を内蔵するハンドルを示す。

【図 9 B】第 5 のラチェット機構の実施形態を内蔵するハンドルを示す。

【図 9 C】第 5 のラチェット機構の実施形態を内蔵するハンドルを示す。

【図 10 A】第 6 のラチェット機構の実施形態を内蔵するハンドルを示す。

【図 10 B】第 6 のラチェット機構の実施形態を内蔵するハンドルを示す。

【図 10 C】第 6 のラチェット機構の実施形態を内蔵するハンドルを示す。

【図 11 A】第 7 のラチェット機構の実施形態を内蔵するハンドルを図示する。

【図 11 B】第 7 のラチェット機構の実施形態を内蔵するハンドルを図示する。

【図 12 A】第 8 のラチェット機構の実施形態を内蔵するハンドルを示す。

【図 12 B】第 8 のラチェット機構の実施形態を内蔵するハンドルを示す。 40

【図 12 C】第 8 のラチェット機構の実施形態を内蔵するハンドルを示す。

【図 13 A】第 9 のラチェット機構の実施形態を内蔵するハンドルを図示する。

【図 13 B】第 9 のラチェット機構の実施形態を内蔵するハンドルを図示する。

【図 13 C】第 9 のラチェット機構の実施形態を内蔵するハンドルを図示する。

【図 14 A】第 10 のラチェット機構の実施形態を内蔵するハンドルを示す。

【図 14 B】第 10 のラチェット機構の実施形態を内蔵するハンドルを示す。

【図 14 C】第 10 のラチェット機構の実施形態を内蔵するハンドルを示す。

【図 15 A】第 11 のラチェット機構の実施形態を内蔵するハンドルを図示する。

【図 15 B】第 11 のラチェット機構の実施形態を内蔵するハンドルを図示する。

【図 15 C】第 11 のラチェット機構の実施形態を内蔵するハンドルを図示する。 50

【図 1 6 A】第 1 2 のラチェット機構の実施形態を内蔵するハンドルを図示する。

【図 1 6 B】第 1 2 のラチェット機構の実施形態を内蔵するハンドルを図示する。

【図 1 6 C】第 1 2 のラチェット機構の実施形態を内蔵するハンドルを図示する。

【図 1 7 A】第 1 3 のラチェット機構の実施形態を内蔵するハンドルを示す。

【図 1 7 B】第 1 3 のラチェット機構の実施形態を内蔵するハンドルを示す。

【図 1 7 C】第 1 3 のラチェット機構の実施形態を内蔵するハンドルを示す。

【発明を実施するための形態】

【0013】

腹腔鏡検査装置 200 用のハンドル 202 の第 1 の実施形態が、図 2 ~ 2 E を参照して例示される。ハンドル 202 は、枢動ピン 208 で指リング部材 206 に枢動可能に装着される親指リング部材 204 を含む。親指リング部材 204 及び指リング部材 206 は好ましくは樹脂材料からなるが、或いは、プラスチックか、又はオートクレーブでの複数回の滅菌に好適な当該技術分野において周知の他の材料からなってもよい。単回使用の実施形態は当該技術分野において周知の材料からなってもよいが、必ずしも複数回の滅菌用に構成されなくともよい。細長いチューブ状シャフト 280 が指リング部材 206 から遠位に延在する。作動ロッド 282 が親指リング部材 204 から遠位にシャフト 280 を貫通して延在する。装置 200 の遠位端には、エンドエフェクタ 284 がシャフト 280 及び作動ロッド 282 の双方と動作可能に連結される。

【0014】

例示される好ましい実施形態では、単一ボタン解除 / 無効化ラチェット機構として実現されるラチェット機構 230 がハンドル 202 に取り付けられ、これは親指リング部材 204 を指リング部材 206 に対し使用者が選択した角度で選択的に固定するよう構成される。代替的实施形態はラチェット機構を含まなくともよいが、そうした代替的实施形態の好ましい態様においては、ハンドル 202 内でラチェット機構の占める空間が好ましくは金属インサート又は他の然るべき材料によって充填されることにより、ラチェット機構を含む実施形態に付随する平衡特性及び触知特性が維持される。

【0015】

例示される図 2 ~ 2 E の実施形態において、親指リング部材 204 の親指開口 205 は任意の軟質リングインサート 210 を含む。同様のインサートが場合により指リング部材 206 に提供されてもよく、このとき親指リングインサートはあっても、又はなくともよい。軟質リングインサート 210 は好ましくは柔軟な非ラテックス材料で形成され、例えば、摩擦の大きい表面による把持性の向上；特に長時間にわたる使用条件下での、より軟質な接触表面による人間工学的な快適性の提供；及び、小さい手の使用者に対する握り易さ / 安全性の向上を含む種々の利点を提供できる。

【0016】

図 2 F 及び 2 G に示されるとおり、親指リング部材 204 の近位表面 212 は好ましくは、親指開口 205 の上方で内側 / 遠位に湾曲しており、親指を少なくとも部分的に親指開口 205 に貫通させる従来式の、すなわち「正確な把持」（図示せず）ではなく、「手掌による把持」によって使用者が親指リング部材 204 を楽に操作できるようになっている。好ましい実施形態では、親指リング部材の上部近位表面及び / 又は中間部側表面にあるテクスチャを有する表面（例えば、溝又は突起）により、「親指を上げた手掌位置」（例えば、図 2 F の近位表面突起 214 を参照）及び「親指を下げた手掌位置」（例えば、図 2 G の中間部側面突起 215 を参照）で使用するときに摩擦の大きい接触と触知性の手掛かりとの双方が提供される。ハンドル 202 の好ましい実施形態はまた、他の人間工学的な設計機能も含み得る。例えば、指リング開口 207 は使用者の手の中央の 2 本の指を受け入れるサイズであり得ると同時に、使用者の人差し指は指リング 206 の上方のラチェット機構を作動させるために使用でき、使用者の小指は小指掛け 209 に接触し得る。好ましい実施形態において、指リング開口 207 及び親指リング開口 205 の表面の外形は、使用中にいずれの使用者の手にも快適であり、さらに使用者がその手を把持しているハンドル 202 から離しやすいように形成される。別の例として、ハンドル 202 は好ま

しくはシャフト 280 に対し、いずれの使用者の手にも、並びに「逆さまに」把持しても使い易い角度に向けられる。

【0017】

図 2 A はハンドル 202 の部分分解図を示し、図 2 B はハンドル 202 の断面図を示す。親指リング部材 204 の前方上部領域は、指リング部材 206 を係合するよう構成される。具体的には、前方上部領域は 2 本の遠位に延在するアーム 216 を含み、各アームには枢動開口 218 が貫通して指ハンドル部材 206 の上部後方領域の両側で枢動ピン 208 を係合する。親指リング部材 204 の後方上部領域は、作動ロッドリテーナ 222 を収容するよう構成される収容チャンバ 220 を含む。作動ロッドリテーナ 222 は好ましくは、親指リング部材 204 と組み立てられると、取り付け溝 229 に係合するラチェット - リテーナピン 228 により所定位置で保持される（図 2 A を参照）。作動ロッドリテーナ 222 は好ましくは、作動ロッド 282 の近位端のボール 286（又は他の形状のロッド保持構造）を収容して保持するような寸法のキーホール溝 224 を有する成形部品である。最も好ましくは、溝 224 は、ボール 286 との接触を維持する半円筒形の金属インサート 226 を含む。溝 224 の開放側と金属インサート 226 の開放側とが整列して保持チャンネルを形成する。金属インサート 226 は、作動ロッド 282 のボール 286 と、ロッドを作動させて軸方向に動かすために使用される親指リング部材 204 との間の界面に耐久性を提供する。リテーナ 222 について記載される構造により、使用者には作動ロッド 282 を通じて流れる電流からの絶縁性が提供される。加えて、親指リング部材 204 の構成部品は指リング部材 206 と連結される前に一つに組み立てられ得るため、記載される構造により製造し易さが提供される。代替的实施形態において、作動ロッドリテーナは、作動ロッドの近位のボールを捕捉するためのキーロック溝を備える単一の金属製構成部品として形成されてもよい。好ましい実施形態において、例示されるとおり、全てのハンドル構成部品は、電極が電気手術用電源装置に接続されると、全ての導電性構成部品が使用者の手に触れないよう隔離されるような構造及び寸法とされる。

【0018】

例示される図 2 ~ 2 E の実施形態において、指リング部材 206 は細長い指開口 207（例えば、2 本以上の指を挿入するのに適切なものなど）を含み、そこから下方に小指掛け 209 が延在している。指開口 207 及び小指掛け 209 は好ましくは、親指リング部材 204 が「手掌による把持」の適用で使用されるか、又は「正確な / 親指による把持」の適用で使用されるか（図 2 F ~ 2 G を参照）に関わらず、使用者に対し快適性及び人間工学的な利点を提供する角度に向けられる。指リング部材 206 の上部領域は、その近位 - 遠位軸に沿って延在するチャンネル 240 を含む。チャンネル 240 には軸受 242 が配置される。

【0019】

軸受 242 は略円筒形であり、その中心長手方向軸を貫通するルーメン 244 を有し、そのルーメン 244 を通じて作動ロッド 282 の近位部分が延在する。軸受 242 は、僅かに小さい外径の遠位部分 246 と、中間本体部分 247 と、著しく小さい外径の近位部分 248 とを有する。装置シャフト 280 の長手方向に溝が形成された近位領域 281 は、ルーメン 244 の遠位部の中に回転可能に延在する。中間本体部分 247 の遠位端近傍で、溝 250 が軸受 242 の直径を取り囲む。戻り止めボール保持開口 252 が溝 250 と軸受ルーメン 244 との間に貫通している。溝 250 のリング 251 がボール戻り止め 254 を開口 252 に保持してそれをシャフト 280 の近位領域 281 の長手方向溝（図示せず）に対し付勢する。この戻り止めにより、シャフト 280 の刻み回転が提供される。具体的には、シャフト 280 はその長手方向軸の周りに離散的に回転を進めることができ、ここでは回転が進むごとにボール戻り止め 254 の長手方向溝との係合が提供される。軸受の中間本体部分 247 の中央部近傍に、軸受 242 の壁を貫通して位置決めねじ 256 が取り付けられる。位置決めねじ 256 はシャフト 280 の近位端に隣接する円周方向の保持溝 283 に係合し、これはシャフトをその長手方向軸の周りには軸受 242 に対して回転させるが、軸方向にはシャフトを軸受内に、従ってハンドル 202 に保持する

ような形とされる。中間本体部分 2 4 7 の近位端の近傍で、軸受 2 4 2 の上表面はやや平坦となり、電極開口 2 5 8 がルーメン 2 4 4 に対し開放する。電気手術用電源装置との接続用に構成される電極 2 6 0 が開口 2 5 8 を通じて延在して作動ロッド 2 8 2 に接触し、これはロッドに電流を供給しながらも、ロッドはなお回転できるような形とされる。

【 0 0 2 0 】

軸受 2 4 2 の近位本体部分 2 4 8 は指リング部材 2 0 6 の近位端表面の近くまで延在して軸受 2 4 2 をチャンネル 2 4 0 に固定するのを補助する。軸受 2 4 2 は上記の構造的な構成部品を提供することに加え、構成部品を指リング部材 2 0 6 に組み立て易くできることにより、装置 2 0 0 の効率的な組立てを提供する。軸受 2 4 2 は好ましくは金属又はプラスチック材料で形成され、好ましい実施形態においては、シャフト 2 8 0 の周囲の電気絶縁性を提供する。

【 0 0 2 1 】

刻み回転式ノブ 2 8 8 が指リング部材 2 0 6 の上部領域の遠位外側に回転可能に重なり、シャフト 2 8 0 の外側に装着される。回転ノブ 2 8 8 は好ましくは、シャフト 2 8 0 の内部に開放する洗浄ポート 2 8 9 を含む（代表的な洗浄ポート / 回転ノブ機構の例示については、例えば、参照により本明細書に援用される（特許文献 1）を参照）。回転ノブ 2 8 8 はシャフト 2 8 0 をその長手方向軸の周りにハンドル 2 0 2 に対して回転させる手段を提供する。ノブ 2 8 8 は好ましくは、使用者がハンドル 2 0 2 を手離したり、又は握り換えたりすることなくノブ 2 8 8 を人差し指で回転させ得るような人間工学的に適応した位置で配置され、その外表面は好ましくは複数の幅広の溝を含むことで使用者に人差し指の引っ掛け易さを提供する。上記のとおり、ノブ 2 8 8 を回転させることによるシャフトの回転は刻み調整されるため（ボール戻り止め 2 5 4 がシャフト 2 8 0 の長手方向溝と相互作用することによる）、シャフト 2 8 0 の正確で制御された回転が可能となる。

【 0 0 2 2 】

ハンドル 2 0 2 は図 2 C ~ 2 E を参照して説明されるラチェット機構 2 3 0 を含み、その設計により装置 2 0 0 の組立て上の利点及び使い易さが提供される。ラチェット機構 2 3 0 としては好ましくは 4 部品設計が挙げられる。ラチェット歯付き部材 2 3 1 が親指リング部材 2 0 4 に取着される。ここではカム部材 2 3 2 として示される解除 / 無効化ボタン、L 字型歯止め部材 2 3 8、及び板ばね 2 3 4 が指リング部材 2 0 6 に配置される。ラチェット歯付き部材 2 3 1 は湾曲した歯付き突出部 2 3 5 を含み、これは親指リング部材 2 0 4 から指リング部材 2 0 6 に向かって略遠位に延在する。歯止め部材 2 3 8 は湾曲した歯止め突出部 2 3 6 を含み、これは指リング部材 2 0 6 から親指リング部材 2 0 4 に向かって近位に延在するとともに、その上表面に歯止めの歯 2 3 7 を有する。歯止め部材 2 3 8 はまた、その垂直方向の歯止め脚 2 3 9 の上端の近傍の遠位側面にある第 1 のカム係合表面 2 3 8 a、及び第 1 のカム係合表面 2 3 8 a の下方で遠位に突出する第 2 のカム係合表面 2 3 8 b も含む。板ばね 2 3 4 の上端は歯止め部材 2 3 8 の上端の近傍に固定され、その湾曲した外表面が指リング部材 2 0 6 の内側表面に接触することにより、垂直方向の歯止め脚 2 3 9 を遠位方向に付勢する。歯止め部材 2 3 8 は歯止め枢動ピン 2 7 0 によって指リング部材 2 0 6 内に枢動可能に装着され、歯止め枢動ピン 2 7 0 は湾曲した歯止め突出部 2 3 6 の垂直方向の部材 2 3 9 との合流点の近位に位置する。カム部材 2 3 2 はカム枢動ピン 2 7 1 により指リング部材 2 0 6 と枢動可能に装着される。代替的实施形態においては、親指リング部材の遠位突出部が 1 つ又は複数の歯止めの歯を含んでもよく、指リング部材の近位突出部がラチェット付き表面を含んでもよい。この相補的な / 係合する表面における互いを逆にできる性質はまた、本発明の他の実施形態にも適用できる。

【 0 0 2 3 】

ラチェット機構 2 3 0 は使用者により選択される 3 つの状態（係合、解除、及び無効化）のうちの 1 つに作動でき、これらの状態はそれぞれ、図 2 C、2 D、及び 2 E を参照して説明される。

【 0 0 2 4 】

図 2 C に示されるとおり、ラチェット機構 2 3 0 が係合状態にあるとき、歯止め部材 2

10

20

30

40

50

3 8 の歯止めの歯 2 3 7 は湾曲した歯付き突出部 2 3 5 の歯に係合する。この係合によって親指リング 2 0 4 が指リング 2 0 6 に対し近位に移動する（すなわち、指リング 2 0 6 から離れる）ことが防止されるが、指リングに対し遠位に移動する（すなわち、指リングに近づく）ことは可能である。係合状態では、歯止め部材 2 3 8 の位置は指リング部材 2 0 6 の内表面に対する板ばね 2 3 4 の付勢により維持される。この付勢は垂直方向の歯止め脚 2 3 9 に対し遠位 / 下方に力を及ぼし、そのため歯止め部材 2 3 8 が歯止め枢動ピン 2 7 0 の周りに枢動して歯止めの歯付き突出部 2 3 6 が遠位 / 上方に送られ、親指リング部材の湾曲した歯付き突出部 2 3 5 と係合する。係合位置ではカム部材 2 3 2 は機能しておらず、歯止め部材 2 3 8 との、そこに大きな力をかけるような接触は有しない。

【 0 0 2 5 】

図 2 D に示されるとおり、ラチェット機構 2 3 0 が解除状態にあるとき、歯止め部材 2 3 8 の歯止めの歯 2 3 7 は湾曲した歯付き突出部 2 3 5 の歯から離脱する。こうして離脱すると、親指リング 2 0 4 を指リング 2 0 6 に向かって、又はそこから離れる方に移動させることが可能となる。解除状態からの離脱は、カム部材 2 3 2 を下方位置に保持することにより生じる。解除状態では、カム部材 2 3 2 の近位部分は歯止め部材 2 3 8 の第 2 のカム係合表面 2 3 8 b に対し動的に保持される。この接触により垂直方向の歯止め脚 2 3 9 が板ばね 2 3 4 の付勢に抗して近位に押される。この近位の力により歯止め部材 2 3 8 が歯止め枢動ピン 2 7 0 の周りに枢動し、それにより歯止めの歯付き突出部 2 3 6 が遠位 / 下方にて作動して親指リング部材の湾曲した歯付き突出部 2 3 5 との係合が外れる。板ばね 2 3 4 の付勢に抵抗するよう、カム部材 2 3 2 は解除状態を維持する位置に保持されなければならない。

【 0 0 2 6 】

図 2 E に示されるとおり、ラチェット機構 2 3 0 が無効化状態にあるとき、歯止め部材 2 3 8 の歯止めの歯 2 3 7 は湾曲した歯付き突出部 2 3 5 の歯から離脱する。こうして離脱すると、親指リング 2 0 4 を指リング 2 0 6 に向かって、又はそこから離れる方に自在に移動させることが可能となる。解除状態からの離脱はカム部材 2 3 2 を上方位置に動かすことにより生じる。無効化状態では、カム部材 2 3 2 の近位部分が歯止め部材 2 3 8 の第 1 のカム係合表面 2 3 8 a に対して係止される。この接触により垂直方向の歯止め脚 2 3 9 が板ばね 2 3 4 の付勢に抗して近位に押される。近位の力により歯止め部材 2 3 8 が歯止め枢動ピン 2 7 0 の周りに枢動し、それにより歯止めの歯付き突出部 2 3 6 が遠位 / 下方に送られ、親指リング部材の湾曲した歯付き突出部 2 3 5 との係合が外れた状態となる。カム部材 2 3 2 は回転して変曲点を過ぎ、それによりカム部材 2 3 2 の第 1 のカム係合表面 2 3 8 a との接触角度がカム部材 2 3 2 を上方位置に係止し、無効化状態が維持される。代替的实施形態においては（図示せず）、板ばねが親指リング部材 2 0 4 と指リング部材 2 0 6 との間を枢動することによってそれらを離すように（「開放」位置に）付勢してもよい。

【 0 0 2 7 】

第 1 の親指を引っ掛けるハンドルの実施形態 3 0 0 が図 3 A ~ 3 B に示される。ハンドル 3 0 0 は親指リング部材 3 0 2 と指リング部材 3 0 4 とを含む。親指リング部材 3 0 2 は、指リング部材 3 0 4 と枢動可能に連結される枢動アーム構成部品 3 0 6 を含み、この連結は、典型的なハンドル設計と同様に親指リング部材が指リング部材 3 0 4 と同一の平面内で枢動可能な形とされる。親指リング部材 3 0 2 は枢動アーム構成部品 3 0 6 と枢動可能に連結される親指開口構成部品 3 0 8 を含み、この連結は、親指開口構成部品 3 0 8 が枢動アーム構成部品 3 0 6 に対し枢動アーム構成部品 3 0 6 の長手方向軸（線 3 - 3）の周りに枢動可能な形とされる（すなわち、図 3 A では、親指開口構成部品 3 0 8 の近位部分は回転することで、親指リング部材 3 0 2 と指リング部材 3 0 4 との当初の向きにより画定される主平面から出ることができる）。この設計特徴により、使用者は自然な親指 - 手首の向きを維持可能でありながら、使用者が親指をハンドル 3 0 0 から外さなくともハンドルはより大きい範囲を動かすることができる。

【 0 0 2 8 】

第2の親指を引っ掛けるハンドルの実施形態400が図4A～4Bに示される。ハンドル400は親指リング部材402と指リング部材404とを含む。親指リング部材402は、指リング部材404と枢動可能に連結される枢動アーム構成部品406を含み、この連結は、親指リング部材が典型的なハンドル設計と同様に指リング部材404と同一の平面内で枢動可能な形とされる。親指リング部材402は枢動アーム構成部品406と枢動可能に連結される親指開口構成部品408を含み、この連結は、親指開口構成部品408が枢動して枢動アーム構成部品406の長手方向軸から出ることが可能な形とされる（すなわち、図4Aでは、親指開口構成部品408全体が横断方向軸4-4に沿って回転して、親指リング部材402と指リング部材404との当初の向きにより画定される主平面から出ることができる）。この設計特徴により、使用者は自然な親指-手首の向きを維持可能でありながら、使用者が親指をハンドル400から外さなくともハンドルはより大きい範囲を動かすることができる。

10

【0029】

腹腔鏡装置501用のハンドル500の第1の一直線状/従来型の両用の実施形態が図5～5Aに図示される。ハンドル500は親指リング部材502と指リング部材504とを含む。親指リング部材502は指リング部材504と枢動可能に連結され、この連結は、親指リング部材が典型的なハンドル設計と同様に指リング部材504と同一の平面内を枢動可能な形とされる。ハンドル500の、シャフト510及び装置の他のさらに遠位にある構成部品501との合流点に枢動機構508が配置される。この枢動機構508により提供される能力によって、使用者はハンドル502を、指リング部材504の長手方向軸がシャフト510に対しほぼ垂直な（図5を参照）「従来式」（又は「ピストル式把持」）の向きに選択的に構成することができる。或いは、使用者はハンドル500を上方へと「一直線状になる」向きに枢動させてもよく、ここでは指リング部材504の長手方向軸はシャフト510の長手方向軸とほぼ同軸上となる（図5Aを参照）。当業者は、使用者がハンドル500を例示されるより大きい、又は小さい角度に向けて選択し得ることを理解するであろう。

20

【0030】

図6A～6Cは、リング部材及び回転ノブの形状及び相対位置が異なる代替的なハンドルの実施形態を例示する。

30

【0031】

腹腔鏡装置601用のハンドル600の第1の代替的幾何構成の実施形態が図6Aに図示される。ハンドル600は親指リング部材602と指リング部材604とを含む。親指リング部材602は、枢動ピン608により指リング部材604と枢動可能に連結される枢動アーム構成部品606を含み、この連結は、親指リング部材が指リング部材604と同一の平面内を枢動可能な形とされる。枢動ピン608は指リング部材604の上部領域の下部近位に配置される。親指リング枢動アーム構成部品606のなかで枢動ピン608より上にある部分は、ハンドル部分が開放/分離されると、指リング部材604の開口領域に入る。装置601のシャフト609をその長手方向軸の周りに回転させるための回転ノブ607が、指リング部材604の前方上部領域に配置される。

40

【0032】

腹腔鏡装置621用のハンドル620の第2の代替的幾何構成の実施形態が図6Bに図示される。ハンドル620は親指リング部材622と指リング部材624とを含む。親指リング部材622は、枢動ピン628により指リング部材624と枢動可能に連結される枢動アーム要素626を含み、この連結は、親指リング部材が指リング部材624と同一の平面内を枢動可能な形とされる。枢動ピン628が指リング部材624の上部領域において遠位に配置される。親指リング枢動アーム構成部品626のなかで枢動ピン628より上にある部分は、ハンドル部材622、624が開放/分離されると、装置のシャフト629の長手方向軸の上側に回転する。装置621のシャフト629をその長手方向軸の周りに回転させるための回転ノブ627が指リング部材624の前方上部領域の遠位に配置される。

50

【 0 0 3 3 】

腹腔鏡装置 6 4 1 用のハンドル 6 4 0 の第 3 の代替的幾何構成の実施形態が図 6 A に図示される。ハンドル 6 4 0 は親指リング部材 6 4 2 と指リング部材 6 4 4 とを含む。親指リング部材 6 4 2 は枢動ピン 6 4 8 により指リング部材 6 4 4 と枢動可能に連結され、この連結は、親指リング部材が指リング部材 6 4 4 と同一の平面内で枢動可能な形とされる。枢動ピン 6 4 8 は図 2 の装置の実施形態と実質的に同じ方法で配置される。装置 6 4 1 のシャフト 6 4 9 をその長手方向軸の周りに回転させるための回転ノブ 6 4 7 が指リング部材 6 4 4 の前方上部領域に配置される。指リング部材 6 4 4 は、1 本の指用に構成された指開口 6 4 5 と、1 本又は複数の指を支持するよう構成された指掛け柄 6 4 6 とを含む。

10

【 0 0 3 4 】

腹腔鏡検査装置 7 0 0 用のハンドル 7 0 2 の第 1 の代替的なラチェット付きの実施形態が、図 7 ~ 7 C を参照して例示される。ハンドル 7 0 2 は、枢動ピン 7 0 8 で指リング部材 7 0 6 に枢動可能に装着される親指リング部材 7 0 4 を含む。細長いチューブ状シャフト 7 8 0 が指リング部材 7 0 6 から遠位に延在する。

【 0 0 3 5 】

図 7 ~ 7 C に例示される実施形態では、ラチェット機構の実施形態は、ハンドル 7 0 2 に備わり、親指リング部材 7 0 4 を指リング部材 7 0 6 に対し使用者が選択した角度で選択的に固定するよう構成されるものとして例示される。親指リング部材 7 0 4 の上部領域は、枢動ピン 7 0 8 に隣接した下方に、湾曲したラチェット付き表面 7 1 2 を含む。

20

【 0 0 3 6 】

図 7 は第 1 のラチェット機構の実施形態 7 3 0 を図示する。湾曲したラチェット付き表面 7 1 2 に加え、ラチェット機構 7 3 0 はカムスイッチ 7 1 4 と歯止めレバー 7 1 0 とを含む。歯止めレバー 7 1 0 は上部歯止めアーム 7 1 0 a と下部歯止めアーム 7 1 0 b とを含む。上部歯止めアーム 7 1 0 a はラチェット付き表面 7 1 2 に係合するよう構成された歯止めの歯 7 1 0 c を含むとともに、機構 7 3 0 はばね（例えば、図示されないが、トーションばね又は板ばね）を含み、このばねは、図示されるとおりカムスイッチ 7 1 4 がニュートラル位置（ハンドル係合状態）にあるとき、歯止めレバー 7 1 0 を付勢してラチェット付き表面 7 1 2 と係合させることによりラチェット機構 7 3 0 を係合状態とし、ハンドル 7 0 2 が開放されないようにする。カムスイッチ 7 1 4 を上方に動かすと、下部歯止めアーム 7 1 0 b に対し力が及ぼされることで歯止め 7 1 0 がてこ作動してラチェット付き表面 7 1 2 の係合を外すことができる（ハンドル解除状態）。或いは、カムスイッチ 7 1 2 は指リング部材 7 0 6 の中に近位に引き込まれるように構成されてもよい。

30

【 0 0 3 7 】

図 7 A は図 7 の第 1 のラチェット機構の詳細図を示し、無効化スイッチ 7 1 6 が追加されている。例示される実施形態において、無効化スイッチ 7 1 6 は、それ（7 1 6）がラチェット付き表面 7 1 2 から離脱しているとき、上方に動かすことで下部歯止めアーム 7 1 0 b を係合できる。このように無効化スイッチ 7 1 6 が係合されると、ハンドル 7 0 2 は自在に開閉され得る。

【 0 0 3 8 】

図 7 B は、ハンドル 7 0 1 の第 2 のラチェット機構の実施形態 7 4 0 の詳細を示し、このハンドル 7 0 1 は図 7 のハンドル 7 0 2 とほぼ同じだが、但しカム接触部材の構成は異なる。第 2 のラチェット機構の実施形態 7 4 0 はカムスライド 7 4 2 を含む。ラチェット係合（ニュートラル）状態では、カムスライド 7 4 2 は歯止めレバー 7 1 0 の下部分 7 1 0 b とほとんど又は全く接触しない。歯止めレバー 7 1 0 のラチェット付き表面 7 1 2 との係合を解除するには、使用者はカムスライド 7 4 2 を押圧し、それにより上部歯止めアーム 7 1 0 a をてこ作動させてラチェット付き表面 7 1 2 から離す。係合を無効化するには、使用者はカムスライド 7 4 2 を近位に押圧して係合を解除し、次にカムスライド 7 4 2 を下方に動かして指リング部材 7 0 6 に設けられたノッチ 7 0 6 a と係合させることにより、所定位置で係止する。

40

50

【 0 0 3 9 】

図 7 C は、ハンドル 7 0 3 の第 3 のラチェット機構の実施形態 7 5 0 の詳細図を図示し、このハンドル 7 0 3 は図 7 のハンドル 7 0 2 とほぼ同じだが、但しカム接触部材構成が異なる。第 3 のラチェット機構の実施形態 7 4 0 はカムボタン 7 5 2 とカムボタン係止スライド 7 5 4 とを含む。ラチェット係合（ニュートラル）状態では、カムボタン 7 5 2 は歯止めレバー 7 1 0 の下部分と最小限の接触しかしていない。歯止めレバー 7 1 0 のラチェット付き表面 7 1 2 との係合を解除するには、使用者はカムボタン 7 5 2 を遠位に押圧し、それにより上部歯止めアーム 7 1 0 a をてこ作動させてラチェット付き表面 7 1 2 から離す（解除状態）。ラチェット係合を無効化するには、使用者はカムボタン 7 5 2 を押圧して係合を解除し、次にカムボタン係止スライド 7 5 4 を下方に動かしてカムボタン 7 5 2 を覆ってそれ（7 5 2）を所定位置に保持することにより、カムボタン 7 5 2 を所定位置に係止する。図 7 ~ 7 C の実施形態、並びに図 1 2 A ~ 1 3 C は、親指リング部材に取り付けられるラチェット歯付き表面の代替的な位置を例示する。これらの実施形態では、ラチェット機構の構成部品は概してハンドル本体の中に格納されるか、又は少なくとも好ましくはハンドル部材間の外側に大きくは延在しない。これらの実施形態によって使用者には、ハンドル部材から / ハンドル部材間に突出部を含む実施形態と比べて、指リング部材及び親指リング部材に関して種々の向き及び / 又は把持で手を操作するうえでより一層の自在性が提供され得ることを当業者は理解するであろう。

【 0 0 4 0 】

図 8 A ~ 8 B はラチェット機構 8 1 0 の第 4 の実施形態を内蔵するハンドル 8 0 0 を示す。ハンドルは、指リング部材 8 0 4 に枢動可能に装着された親指リング部材 8 0 2 を含む。ラチェット機構 8 1 0 は、親指リング部材 8 0 2 から遠位に突出する湾曲したラチェット歯付きアーム 8 1 2 と、指リング部材 8 0 4 に枢動可能に装着される歯止めアーム 8 1 4 と、指リング部材 8 0 4 と枢動可能に連結されるカムレバー 8 1 6 とを含む。歯止めアーム 8 1 4 の近位端に隣接する歯止めの歯 8 1 4 a が好ましくは付勢されて（例えば、図示されないが、トーションばね又は板ばねにより）、ラチェット歯付きアーム 8 1 2 と係合する。カムレバー 8 1 6 の湾曲した下部カム端 8 1 6 a は歯止めアーム 8 1 4 の傾斜した遠位端 8 1 4 b に接触する。図 8 A に示されるニュートラル / 係合状態では、歯止めの歯 8 1 4 a はラチェット歯付きアーム 8 1 2 と係合し、歯止めアーム 8 1 4 は指リング部材 8 0 4 と略垂直な向きとなる。図 8 B に図示されるラチェット無効化状態では、歯止めアーム 8 1 4 は指リング部材 8 0 4 と略並行な向きとなり、カムレバー 8 1 6 の湾曲した下部カム端 8 1 6 a が歯止めアーム 8 1 4 の傾斜した遠位端 8 1 4 b と接触することにより、近位の歯止めの歯端 8 1 4 がてこ作動されてラチェット歯付きアーム 8 1 2 との係合が外れる。無効化状態では、カムレバー 8 1 6 と歯止めアーム 8 1 4 との間の表面接触が、歯止めアームのラチェット歯付きアーム 8 1 2 に係合しようとする付勢に抵抗するのに十分な摩擦係止を形成するよう構成されることが好ましい。

【 0 0 4 1 】

図 9 A ~ 9 C は、ラチェット機構 9 0 8 の第 5 の実施形態を内蔵するハンドル 9 0 0 を例示する。ハンドルは、指リング部材 9 0 4 に枢動可能に装着される親指リング部材 9 0 2 を含む。ラチェット機構 9 0 8 は、指リング部材 9 0 4 から略近位に突出する湾曲したラチェット歯付きアーム 9 1 0 b を有する L 字型部材 9 1 0 と、指リング部材 9 0 4 から鋭角で略遠位に突出するレバーアーム 9 1 0 c と、指リング部材 9 0 4 に枢動可能に装着される中心上方のカムスイッチ 9 0 6 とを含む。L 字型部材 9 1 0 は指リング部材 9 0 4 との枢動連結部 9 1 0 a を含み、連結部 9 1 0 a は湾曲したラチェット歯付きアーム 9 1 0 b のレバーアーム 9 1 0 c との合流点に配置される。ラチェット機構 9 0 8 はまた、親指リング部材 9 0 2 から略遠位に突出する歯止めアーム 9 1 2 も含む。ハンドル 9 0 0 が図 9 A に示されるとおりニュートラル状態にあるとき、L 字型部材 9 1 0 は好ましくは付勢され（例えば、図示されないが、トーションばね又は板ばねにより）、それによって湾曲したラチェット歯付きアーム 9 1 0 b が歯止めアーム 9 1 2 に係合する。図 9 B に図示されるラチェット解除状態では、使用者は L 字型部材 9 1 0 のレバーアーム 9 1 0 c を近

位に押圧し、それにより湾曲したラチェット歯付きアーム 910b がてこ作動して歯止めアーム 912 との係合が外れる。図 9C に図示されるラチェット無効化状態では、L 字型部材 910 が図 9B に図示される解除状態に動いた後、使用者は中心上方のカムスイッチ 906 を上方に動かして枢動連結部 910a より上の L 字型部材 910 に接触させ、それ (910) を所定位置で保持する。中心上方のカムスイッチ 906 は好ましくは機械的な係止手段 (例えば、内部係止ばね、ピン - 溝ロック、又は当業者に周知の他の係止手段) を含むことで解除状態の位置を維持する。解除状態では、カムレバー 910c と歯止めアーム 912 との間の表面接触は、歯止めアームのラチェット歯付きアーム 910b に係合しようとする付勢に抵抗するのに十分であることが好ましい。

【0042】

図 10A ~ 10C は、ラチェット機構 1008 の第 6 の実施形態を内蔵するハンドル 1000 を示す。ハンドルは、指リング部材 1004 に枢動可能に装着される親指リング部材 1002 を含む。ラチェット機構 1008 は、指リング部材 1004 から略近位に突出する湾曲したラチェット歯付きアーム 1012 を有する略円弧状部材 1010 と、指リング部材 1004 から鋭角で略遠位に突出するトリガアーム 1016 と、指リング部材 1004 に枢動可能に装着される中心下方カムスイッチ 1006 とを含む。略円弧状部材 1010 は指リング部材 1004 との枢動連結部 1010a を含み、連結部 1010a は湾曲したラチェット歯付きアーム 1012 のトリガアーム 1016 との合流点に配置される。ラチェット機構 1008 はまた、親指リング部材 1002 から略遠位に突出する歯止めアーム 1014 も含む。ハンドル 1000 が図 10A に示されるとおりニュートラル状態にあるとき、略円弧状部材 1010 は好ましくは付勢され (例えば、図示されないが、トーションばね又は板ばねにより)、それによって湾曲したラチェット歯付きアーム 1012 が歯止めアーム 1014 と係合する。図 10B に図示されるラチェット解除状態では、使用者は略円弧状部材 1010 のトリガアーム 1016 を近位に押圧し、それにより湾曲したラチェット歯付きアーム 1012 がてこ作動して歯止めアーム 1014 との係合が外れる。図 10C に図示されるラチェット無効化状態では、略円弧状部材 1010 が図 10B に図示される解除状態に動いた後、使用者は中心下方カムスイッチ 1006 を上方に動かして枢動連結部 1010a の下にある略円弧状部材 1010 の下側に接触させ、略円弧状部材 (1010) を所定位置で保持する。中心下方カムスイッチ 1006 は好ましくは摩擦によって解除位置に維持されるか、或いは機械的な係止手段 (例えば、内部係止ばね、ピン - 溝ロック、又は当業者に周知の他の係止手段) を含むことにより解除状態の位置を維持する。解除状態では、トリガアーム 1016 と歯止めアーム 1014 との間の接触は、歯止めアームのラチェット歯付きアーム 1012 に係合しようとする付勢に抵抗するのに十分であることが好ましい。

【0043】

図 11A ~ 11B は、ラチェット機構 1110 の第 7 の実施形態を内蔵するハンドル 1100 を例示する。ハンドルは、指リング部材 1104 に枢動可能に装着される親指リング部材 1102 を含む。ラチェット機構 1110 は、親指リング部材 1102 から遠位に突出して、そこに摺動可能に取り付けられる湾曲したラチェット歯付きアーム 1112 と、枢動ピン 1114a で指リング部材 1104 に枢動可能に装着される歯止めグリップ 1114 (遠位/下方の位置に付勢される) とを含み、歯止めグリップ 1114 は近位に突出する歯止めアーム 1116 を含む。親指リング部材 1102 は、湾曲したラチェット歯付きアーム 1112 に (溝 1102a を通じて) 装着される無効化スライド式ボタン 1122 を含み、これは湾曲したラチェット歯付きアーム 1112 を親指リング部材 1102 に対し略垂直方向に移動させるよう構成される。図 11A に示されるニュートラル/係合状態では、歯止めアーム 1116 は、溝 1102a に対し上部位置にあるラチェット歯付きアーム 1112 と係合する。ラチェット機構 1110 は、使用者が歯止めグリップ 1114 を、それが指リング部材 1104 に対し略近位/上方に (その付勢に抗して) 枢動するよう押圧することにより解除でき、それにより歯止めアーム 1116 がラチェット歯付きアーム 1112 から離脱する。図 11B に図示されるラチェット無効化状態では、無効

10

20

30

40

50

化スライド式ボタン 1 1 2 2 が溝 1 1 0 2 a を下方に動かされ、ラチェット歯付きアーム 1 1 1 2 の歯止めアーム 1 1 1 6 との係合が無効化される。

【 0 0 4 4 】

図 1 2 A ~ 1 2 C は、実質的に内部機構であるラチェット機構 1 2 1 0 の第 8 の実施形態を内蔵するハンドル 1 2 0 0 を例示する。ハンドル 1 2 0 0 は、指リング部材 1 2 0 4 に枢動可能に装着される親指リング部材 1 2 0 2 を含む。ラチェット機構 1 2 0 8 は、摺動可能に配置されるカムボタン 1 2 1 2 と、枢動可能に配置される歯止めレバー 1 2 1 4 (横断方向枢動ピン 1 2 1 4 b の周りに枢動する) と、指リング部材 1 2 0 4 の上部領域に摺動可能に配置されるほぼ垂直方向の無効化スイッチ部材 1 2 1 6 とを含む。ラチェット歯付き部材 1 2 1 8 が親指リング部材 1 2 0 2 に、歯止めレバー 1 2 1 4 の近位に隣接して配置される。図 1 2 A に図示されるニュートラル / 係合位置では、歯止めレバー 1 2 1 4 の下端 1 2 1 4 a がラチェット歯付き部材 1 2 1 8 の歯と係合する。図 1 2 B に図示されるとおり、歯止めレバー 1 2 1 4 のラチェット歯付き部材 1 2 1 8 との係合を解除するため、使用者はカムボタン 1 2 1 2 を歯止めレバー 1 2 1 4 に対し近位方向に押圧でき、それにより歯止めレバー (1 2 1 4) がてこ作動してラチェット歯付き部材 1 2 1 8 から離れる。図 1 2 C は、カムボタン 1 2 1 2 を押圧して解除状態にし、次に無効化スイッチ部材 1 2 1 6 を上に摺動させてカムボタン 1 2 1 2 上の無効化ロックノッチ 1 2 1 6 a と係合させることによりラチェット係合が無効化され得ることを示す。

【 0 0 4 5 】

図 1 3 A ~ 1 3 C は、同様に実質的に内部機構であるラチェット機構 1 3 1 0 の第 9 の実施形態を内蔵するハンドル 1 3 0 0 を例示する。ハンドル 1 3 0 0 は、指リング部材 1 3 0 4 に枢動可能に装着される親指リング部材 1 3 0 2 を含む。ラチェット機構 1 3 1 0 は、摺動可能に配置されるカムボタン 1 3 1 2 と、枢動可能に配置されるほぼ垂直方向の歯止めレバー 1 3 1 4 (横断方向枢動ピン 1 3 1 4 b の周りに枢動する) と、指リング部材 1 3 0 4 の上部領域に枢動可能に配置される無効化スイッチ部材 1 3 1 6 とを含む。ラチェット歯付き部材 1 3 1 8 が親指リング部材 1 3 0 2 に、歯止めレバー 1 3 1 4 の近位に隣接して配置される。図 1 3 A に図示されるニュートラル / 係合位置では、歯止めレバー 1 3 1 4 の下端 1 3 1 4 a はラチェット歯付き部材 1 3 1 8 の歯と係合する。図 1 3 B に図示されるとおり、歯止めレバー 1 3 1 4 のラチェット歯付き部材 1 3 1 8 との係合を解除するため、使用者はカムボタン 1 3 1 2 を歯止めレバー 1 3 1 4 に対して近位方向に押圧でき、それにより歯止めレバー (1 3 1 4) が横断方向枢動ピン 1 3 1 4 b の周りにてこ作動して下部の歯止めレバー端 1 3 1 4 a がラチェット歯付き部材 1 3 1 8 から離脱する。図 1 3 C は、カムボタン 1 3 1 2 を押圧して解除状態にし、次に無効化スイッチ部材 1 3 1 6 を枢動させてその遠位端 1 3 1 6 a をカムボタン 1 3 1 2 上の無効化ロックノッチ 1 3 1 2 a と係合させることにより、ラチェット係合が無効化され得ることを示す。

【 0 0 4 6 】

図 1 4 A ~ 1 4 C は、ラチェット機構 1 4 1 0 の第 1 0 の実施形態を内蔵するハンドル 1 4 0 0 を例示する。ハンドルは、指リング部材 1 4 0 4 に枢動可能に装着される親指リング部材 1 4 0 2 を含む。ラチェット機構 1 4 1 0 は、親指リング部材 1 4 0 2 から遠位に突出して、そこに摺動可能に取り付けられる湾曲したラチェット歯付きアーム 1 4 1 2 を含む。ラチェット機構 (1 4 1 0) はまた、指リング部材 1 4 0 4 に枢動可能に取り付けられる解除レバー 1 4 0 6、及び指リング部材 1 4 0 4 に枢動可能に装着される歯止め部材 1 4 1 4 も含み、歯止め部材 1 4 1 4 は近位に突出する歯止めアーム 1 4 1 6 を含む。下部レバー端 1 4 0 6 a 上のピン 1 4 0 6 b が上部歯止め部材端 1 4 1 4 a 上の閉止スロット 1 4 1 4 b に係合すると、解除レバー 1 4 0 6 の下部レバー端 1 4 0 6 a は歯止め部材 1 4 1 4 の上端 1 4 1 4 a と摺動可能 / 枢動可能に動作するよう係合される。親指リング部材 1 4 0 2 は、湾曲したラチェット歯付きアーム 1 4 1 2 に (溝 1 4 0 2 a を通じて) 装着され、湾曲したラチェット歯付きアーム 1 4 1 2 を親指リング部材 1 4 0 2 に対し略垂直方向に動かすよう構成される無効化スライド式ボタン 1 4 2 2 を含む。図 1 4 A に示されるニュートラル / 係合状態では、歯止めアーム 1 4 1 6 が付勢されて (例えば、

トーションばねにより)、溝 1402a 内で上方位置にあるラチェット歯付きアーム 1412 と係合する。図 14B に示されるとおり、使用者が解除レバー 1406 を押圧してその上端 1414a を指リング部材 1404 に対し略近位に動かし、それにより歯止めスロット 1414b においてレバーピン 1406b が動いて歯止め部材 1414 を上方に枢動させ、歯止めアーム 1416 がラチェット歯付きアーム 1412 から離脱することにより、ラチェット機構 1410 は解除され得る。図 14C に図示されるラチェット無効化状態では、無効化スライド式ボタン 1422 が溝 1402a を下方に動かされることにより、ラチェット歯付きアーム 1412 の歯止めアーム 1416 との係合が無効化される。図 14C にも示されるとおり、この実施形態においては、ラチェット機構 1410 を無効化する前にラチェット係合を(例えば、解除レバー 1406 を押圧することにより)解除する必要はない。

10

【0047】

図 15A ~ 15B は、ラチェット機構 1510 の第 11 の実施形態を内蔵するハンドル 1500 を示す。ハンドルは、指リング部材 1504 に枢動可能に装着される親指リング部材 1502 を含む。ラチェット機構 1510 は、親指リング部材 1502 から遠位に突出する湾曲したラチェット歯付きアーム 1512 と、指リング部材 1504 に枢動可能に装着される歯止めアーム 1514 と、歯止めアーム 1514 に枢動可能に連結されるカムレバー 1516 とを含む。歯止めアーム 1514 の近位端 1514a は好ましくは付勢されて(例えば、図示されないが、トーションばね又は板ばねにより)、ラチェット歯付きアーム 1512 と係合する。歯止めアーム 1514 の遠位端領域は、指リング部材 1504 に装着される横断方向ピン 1514c に係合する細長い開口 1514b を含む。図 15A に示されるニュートラル/係合状態では、近位歯止めアーム端 1514a がラチェット歯付きアーム 1512 と係合され、横断方向ピン 1514c が細長い開口 1514b の底端にある。図 15B に図示されるラチェット解除状態に達するため、使用者は横断方向ピン 1514c が細長い開口 1514b の上端にくるまで歯止めアーム 1514 を近位に、やや下方に作動させ、それにより近位歯止めアーム端 1514a をてこ作動させてラチェット歯付きアーム 1512 との係合を外す。図 15C に図示されるラチェット無効化状態に達するためには、使用者は歯止めアーム 1514 を作動させて解除状態とし、次にカムレバー 1516 を遠位下方に枢動させる。無効化状態では、カムレバー 1516 と歯止めアーム 1514 と指リング部材 1504 との間の接触が、歯止めアーム 1514 のラチェット歯付きアーム 1512 に係合しようとする付勢に抵抗するのに十分な摩擦係止を形成するように構成されることが好ましい。

20

30

【0048】

図 16A ~ 16C は、ラチェット機構 1608 の第 12 の実施形態を内蔵するハンドル 1600 を示す。ハンドル 1600 は、指リング部材 1604 に枢動可能に装着される親指リング部材 1602 を含む。ラチェット機構 1608 は、枢動可能に配置されるカムトリガ 1612 と、枢動可能に配置される歯止め部材 1614 (横断方向枢動ピン 1614b の周りに枢動する)と、指リング部材 1604 の上部の長手方向領域に枢動可能に配置される無効化スイッチ部材 1616 とを含む。ラチェット歯付き部材 1618 が親指リング部材 1602 に、歯止め部材 1614 の近位に隣接して配置される。指リング部材 1604 は、ハンドル部材 1602、1604 が互いに引き寄せられたときにラチェット歯付き部材 1618 の遠位端部分を収容するよう構成される近位の空洞 1604a を含む。歯止め部材 1614 は略 L 字型であって、その上端から遠位に突出し、枢動ピン 1614b に取り付けられる小さいカム接触突出部 1614a を有する。図 16A に図示されるニュートラル/係合位置では、歯止め部材 1614 は好ましくは付勢され(例えば、図示されないが、ばね又は他の付勢手段により)、それにより下端 1614c がラチェット歯付き部材 1618 の歯と係合する。図 16B に図示されるとおり、歯止めレバー 1614 のラチェット歯付き部材 1618 との係合を解除するため、使用者はカムトリガ 1612 を歯止め部材 1614 のカム接触突出部 1614a に対し近位方向に押圧し得る。カムトリガ 1612 の近位表面は好ましくは傾斜が付けられ、それによりそのカム接触突出部 161

40

50

4 a との接触が下部歯止め部材端 1 6 1 4 c をてこ作動させてラチェット歯付き部材 1 6 1 8 から離す。図 1 6 C は、カムトリガ 1 6 1 2 を押圧して解除状態にし、次に無効化スイッチ部材 1 6 1 6 を枢動させてその近位端 1 6 1 6 a をカムトリガ 1 6 1 2 上の無効化ロックノッチ 1 6 1 4 d と係合させることにより、ラチェット係合が無効化され得ることを示す。

【 0 0 4 9 】

図 1 7 A ~ 1 7 C は、ラチェット機構 1 7 0 8 の第 1 3 の実施形態を内蔵するハンドル 1 7 0 0 を示す。ハンドルは指リング部材 1 7 0 4 に枢動可能に装着される親指リング部材 1 7 0 2 を含む。ラチェット機構 1 7 0 8 は、指リング部材 1 7 0 4 から略近位に突出する湾曲したラチェット歯付きアーム 1 7 1 2 と、指リング部材 1 7 0 4 から略遠位に突出するトリガアーム 1 7 1 6 とを有する略円弧状ラチェットレバー部材 1 7 1 0 を含む。無効化スイッチ 1 7 1 8 がトリガアーム 1 7 1 6 の下方に、そのやや遠位に配置される。ラチェットレバー部材 1 7 1 0 は指リング部材 1 7 0 4 との枢動連結部 1 7 1 0 a を含み、この連結部 1 7 1 0 a はラチェットレバー部材 1 7 1 0 及び指リング部材 1 7 0 4 の双方の長手方向中間点の近傍に配置される。ラチェット機構 1 7 0 8 はまた、親指リング部材 1 7 0 2 から略遠位に突出する固定された歯止めアーム 1 7 1 4 も含む。ハンドル 1 7 0 0 が図 1 7 A に図示されるとおりニュートラル状態にあるとき、ラチェットレバー部材 1 7 1 0 は好ましくは付勢され（例えば、図示されないが、トーションばね若しくは板ばね、又は他の付勢手段により）、それによって湾曲したラチェット歯付きアーム 1 7 1 2 が歯止めアーム 1 7 1 4 に係合する。図 1 7 B に図示されるラチェット解除状態では、使用者はラチェットレバー部材 1 7 1 0 のトリガアーム 1 7 1 6 を近位に押圧し、それにより湾曲したラチェット歯付きアーム 1 7 1 2 がてこ作動して歯止めアーム 1 7 1 4 との係合が外れる。図 1 7 C に図示されるラチェット無効化状態では、ラチェットレバー部材 1 7 1 0 が図 1 7 B に図示される解除状態に動いた後、使用者は無効化スイッチ 1 7 1 8 を枢動させてラチェットレバー部材 1 7 1 0 の下側に接触させ、ラチェットレバー部材（1 7 1 0）を所定位置で保持する。無効化スイッチ 1 7 1 8 は好ましくは、摩擦による、又は他の係止手段（例えば、内部係止ばね、ピン - 溝ロック、又は当業者に周知の他の係止手段）を含むことで解除 / 無効化位置に維持される。

【 0 0 5 0 】

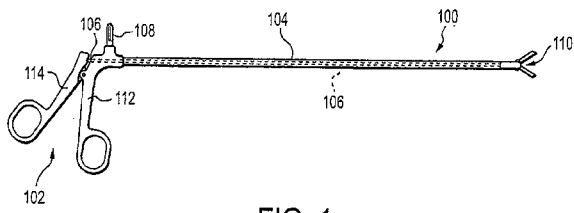
当業者は、本発明の範囲内での使用に適切な、上記に開示されるラチェット部材の相対位置 / 付勢を制御するための公知の手段があるとともに、本発明の実施形態では異なる材料が有用であり得ることを理解するであろう。当業者はまた、本発明のハンドルの実施形態について、親指リング部材及び / 又は指リング部材が実際には閉じたリング構造を必要としないこともあり、使用者の親指及び他の指のための、それぞれ開放されたリング又は他の形状の支持構造を含み得ることも理解するであろう。前述の詳細な説明は限定ではなく例示と見なされることが意図される。全ての等価物を含む以下の特許請求の範囲が本発明の趣旨及び範囲を定義するよう意図されることが理解されなければならない。

10

20

30

【 図 1 】

FIG. 1
(先行技術)

【 図 2 】

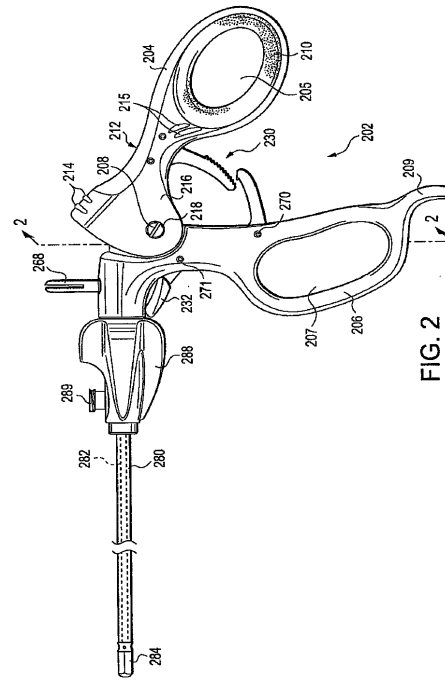


FIG. 2

【 図 2 A 】

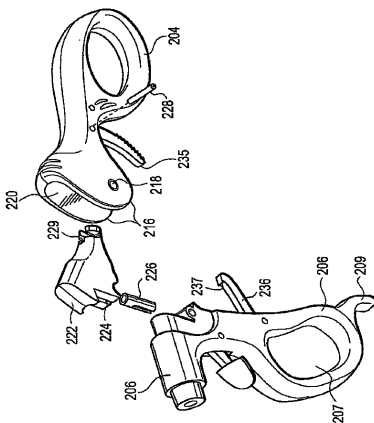


FIG. 2A

【 図 2 B 】

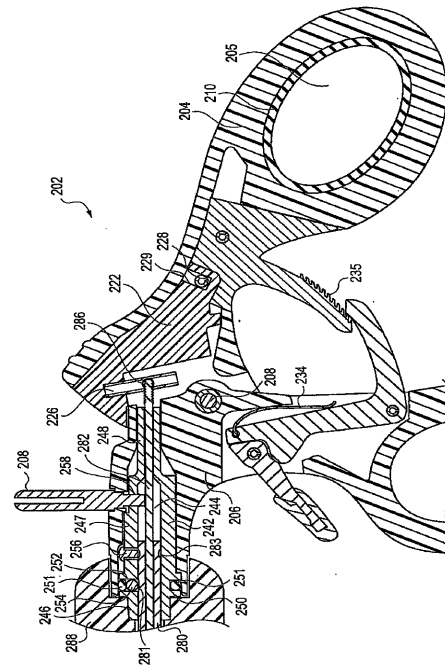


FIG. 2B

【図 2 C】

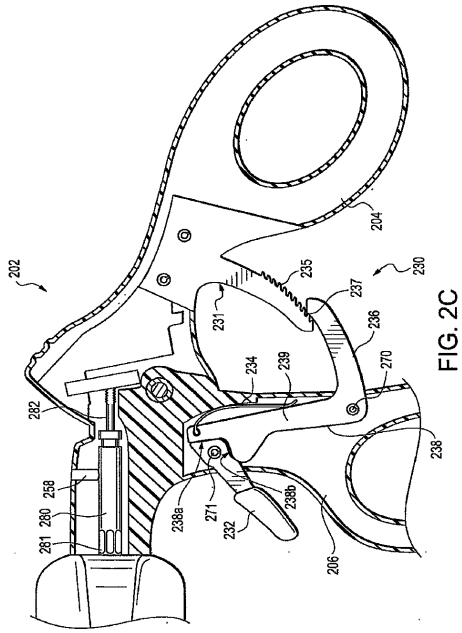


FIG. 2C

【図 2 D】

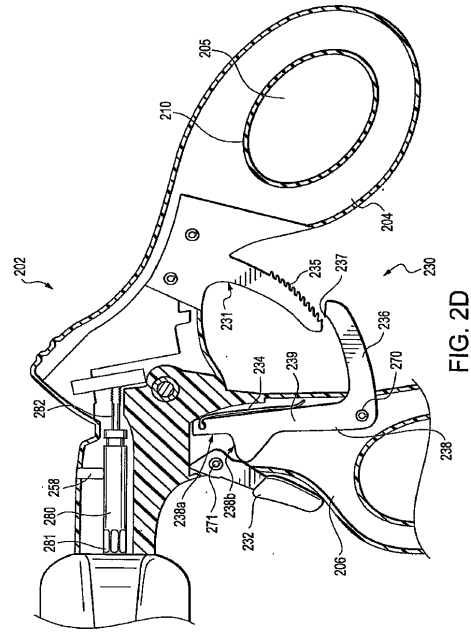


FIG. 2D

【図 2 E】

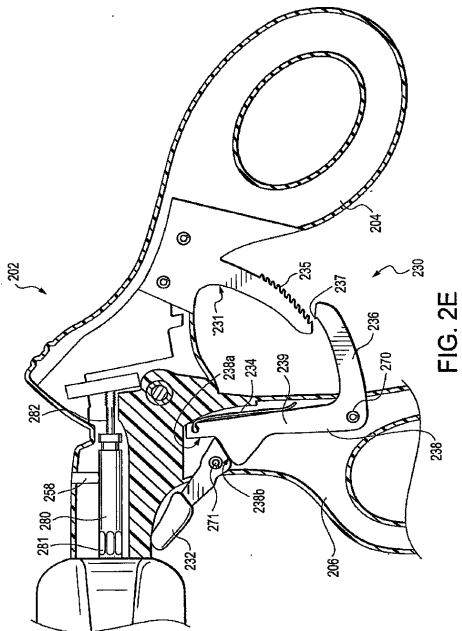


FIG. 2E

【図 2 F】

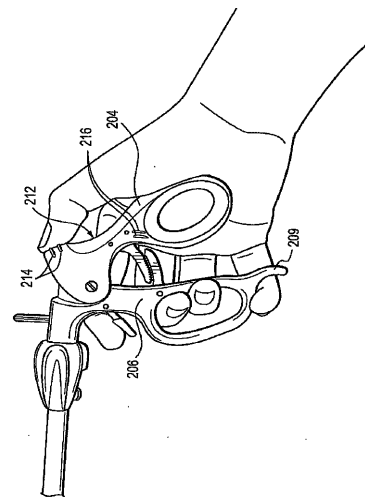


FIG. 2F

【図 5 A】

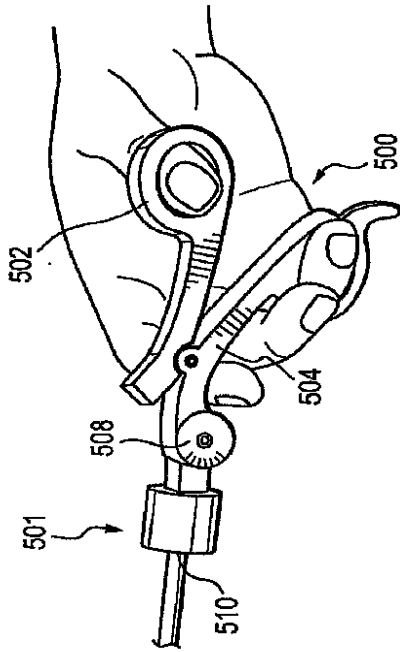


FIG. 5A

【図 6 A】

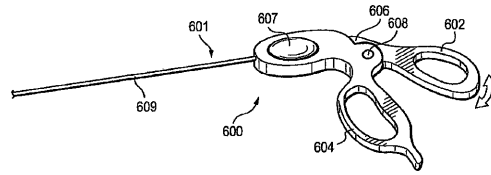


FIG. 6A

【図 6 B】

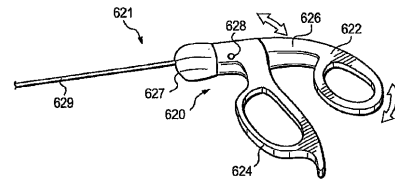


FIG. 6B

【図 6 C】

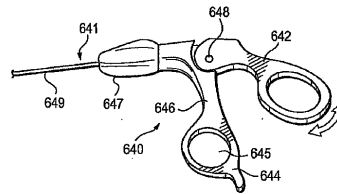


FIG. 6C

【図 7】

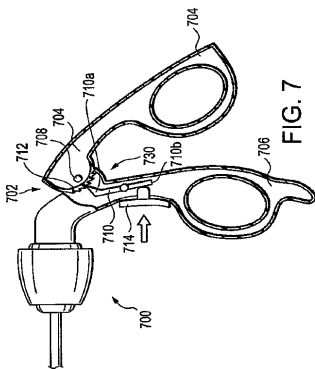


FIG. 7

【図 7 A】

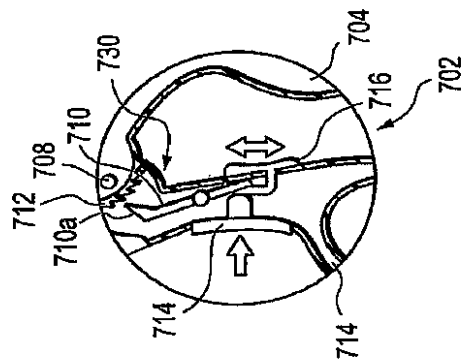


FIG. 7A

【図 7 B】

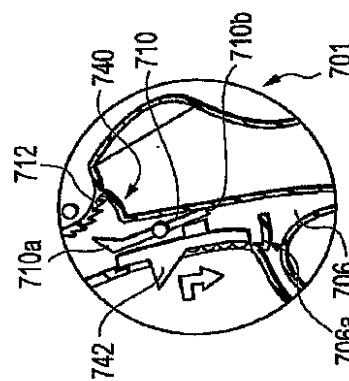


FIG. 7B

【図 7 C】

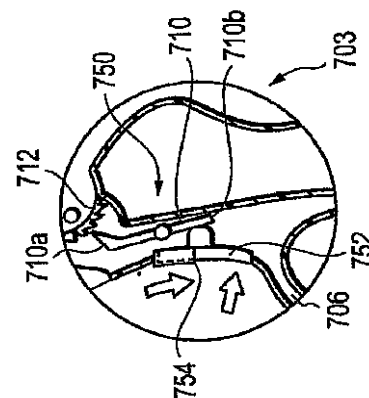


FIG. 7C

【図 8 A】

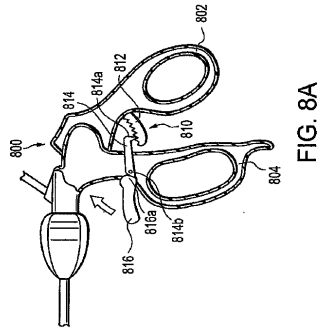


FIG. 8A

【図 8 B】

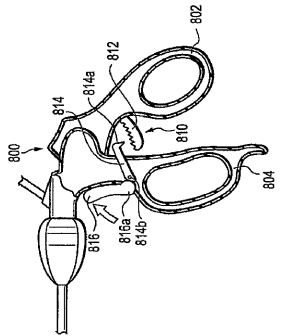


FIG. 8B

【図 9 A】

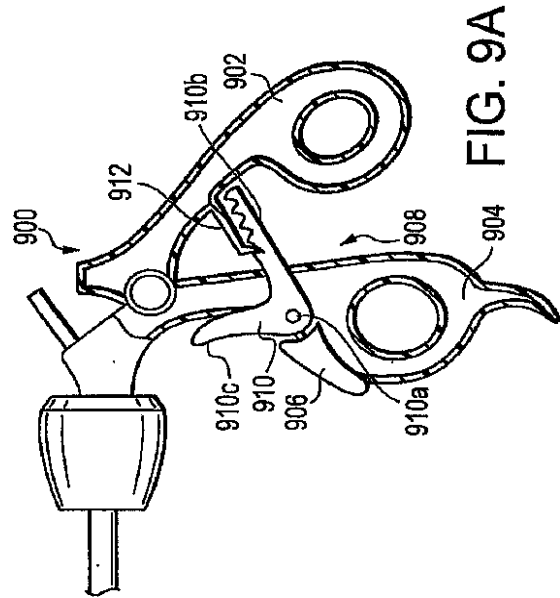


FIG. 9A

【図 9 B】

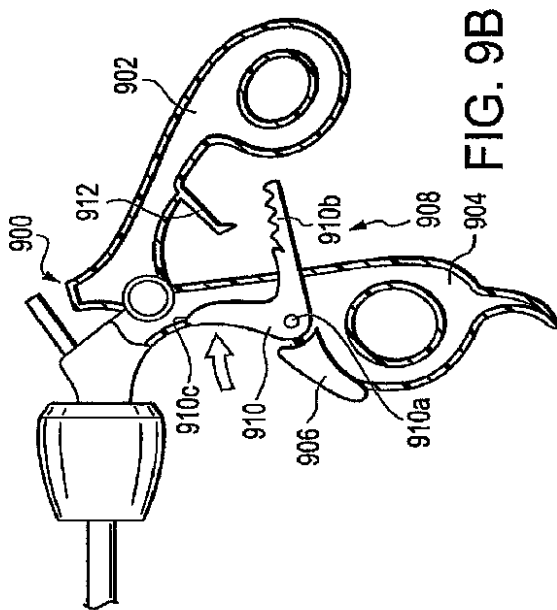


FIG. 9B

【図 9 C】

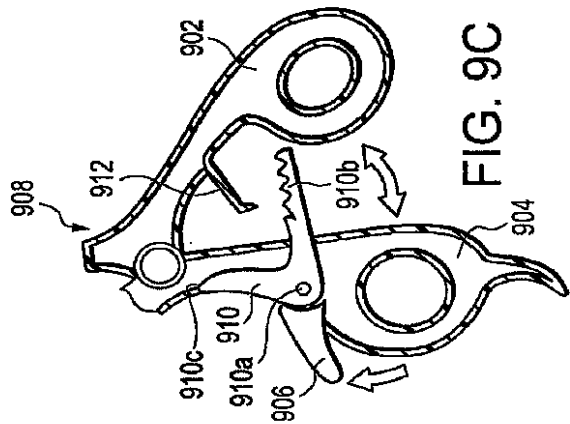


FIG. 9C

【図 10 A】

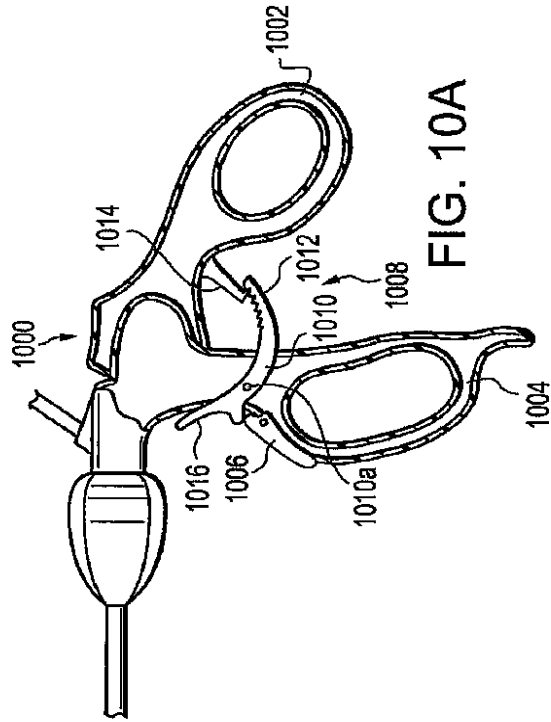


FIG. 10A

【図 10 B】

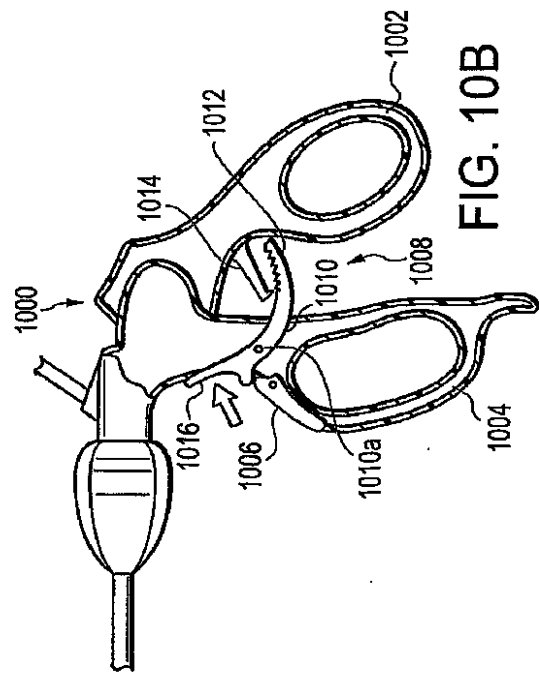


FIG. 10B

【図 10 C】

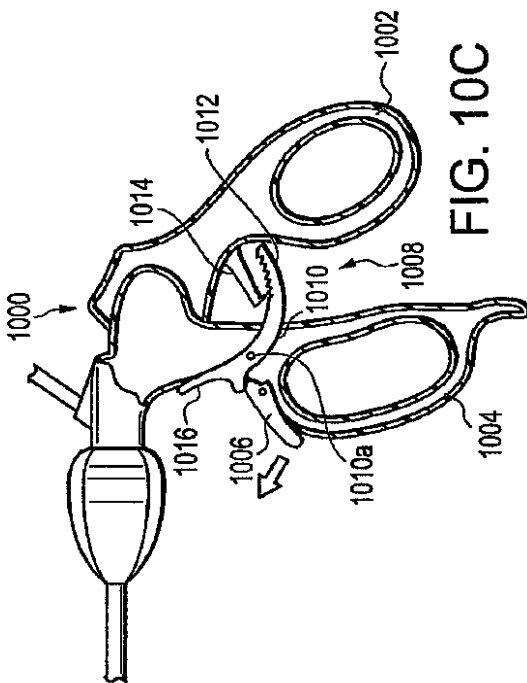


FIG. 10C

【図 11 A】

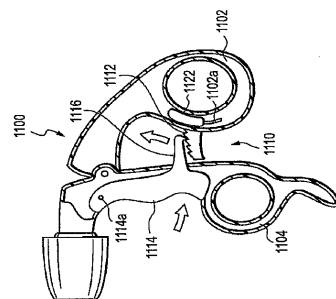


FIG. 11A

【図 11 B】

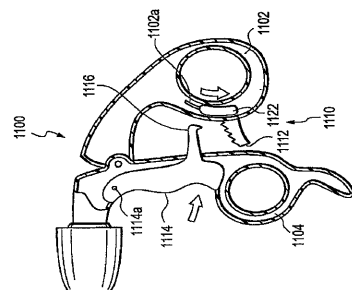


FIG. 11B

【図 12 A】

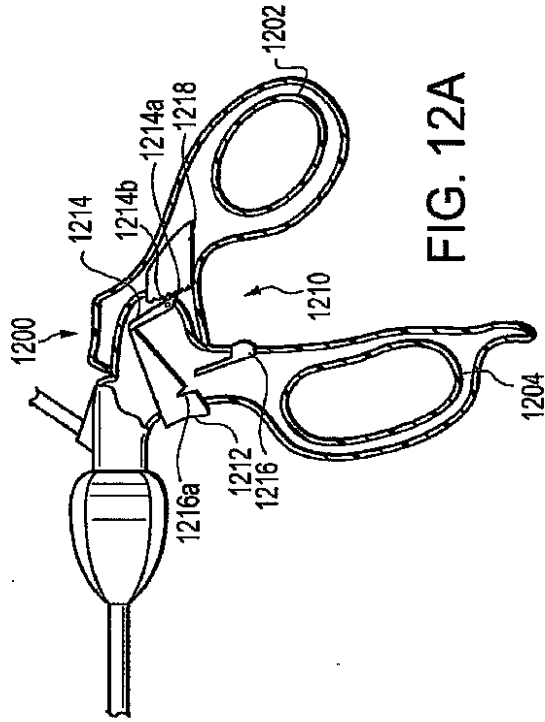


FIG. 12A

【図 12 B】

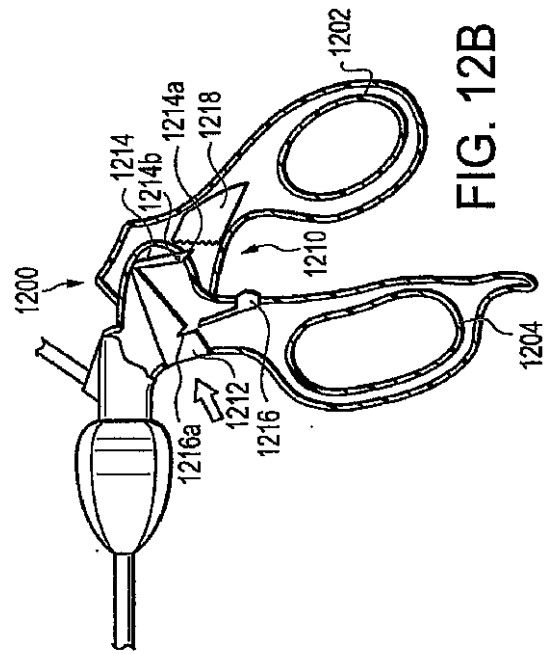


FIG. 12B

【図 12 C】

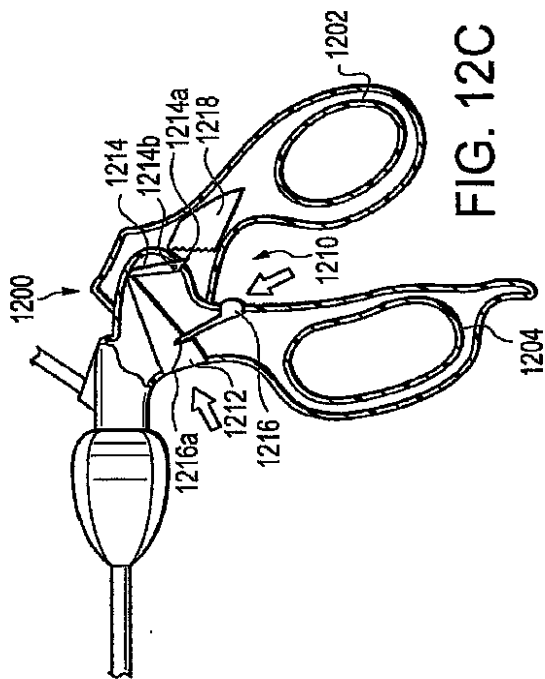


FIG. 12C

【図 13 A】

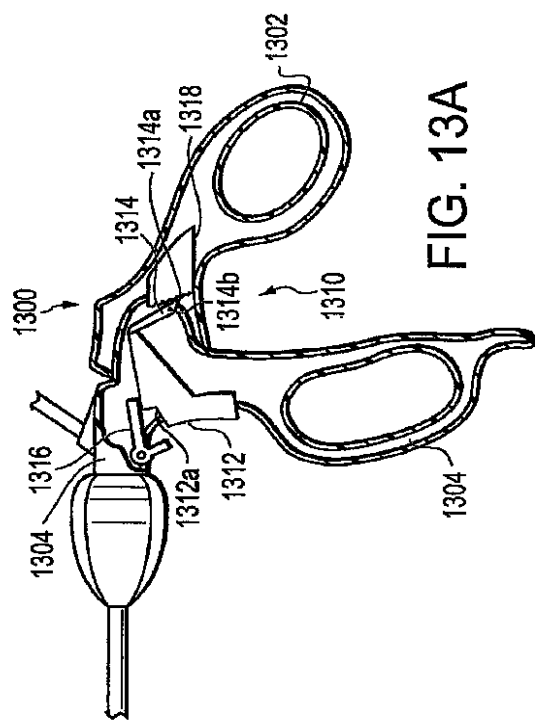


FIG. 13A

【図 13 B】

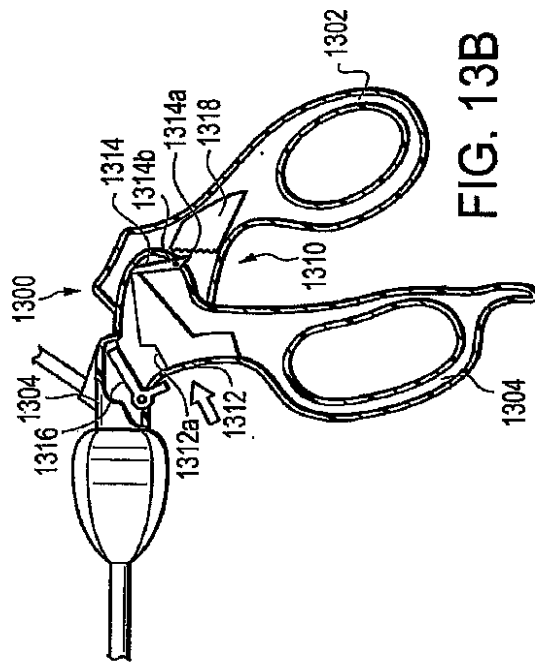


FIG. 13B

【図 13 C】

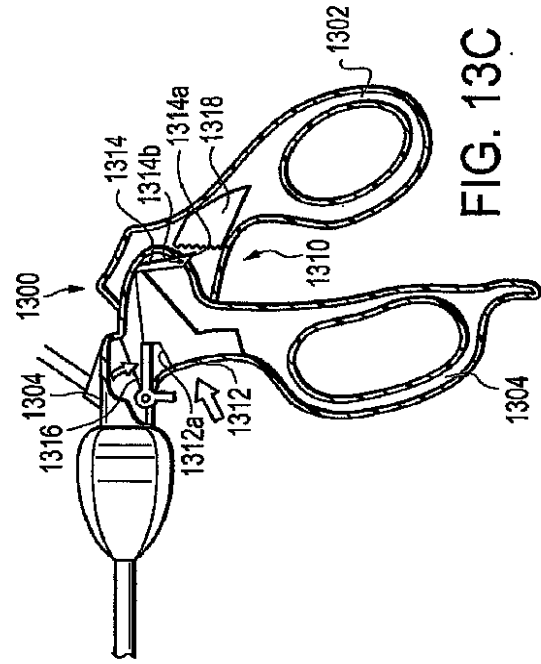


FIG. 13C

【図 14 A】

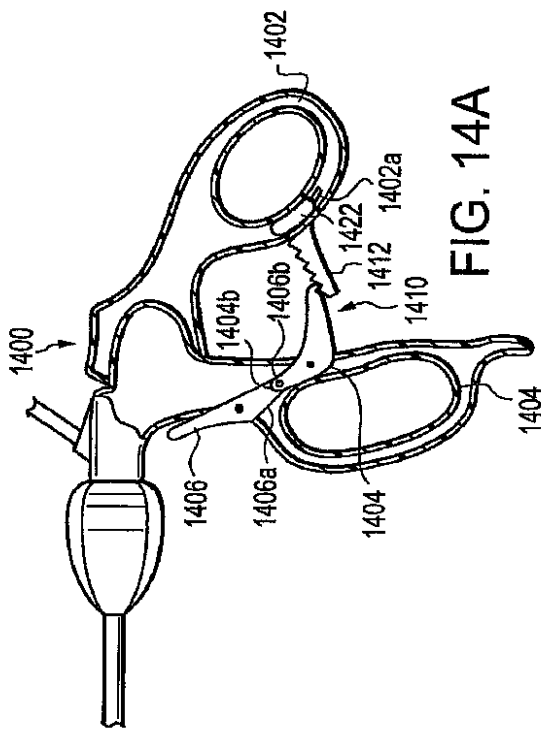


FIG. 14A

【図 14 B】

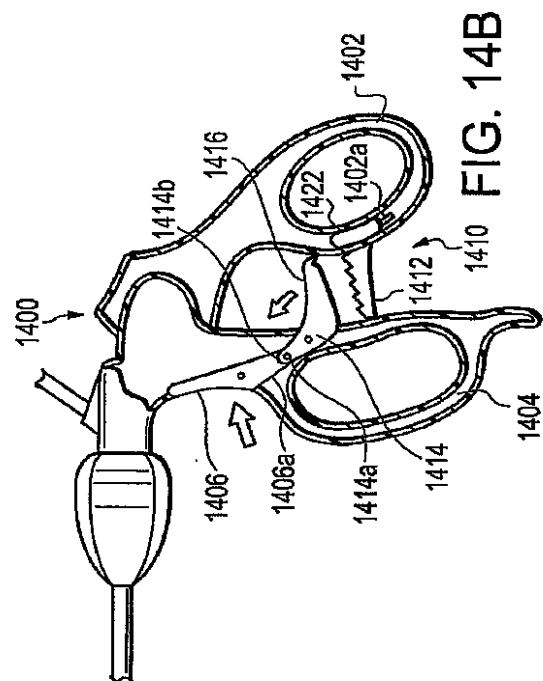
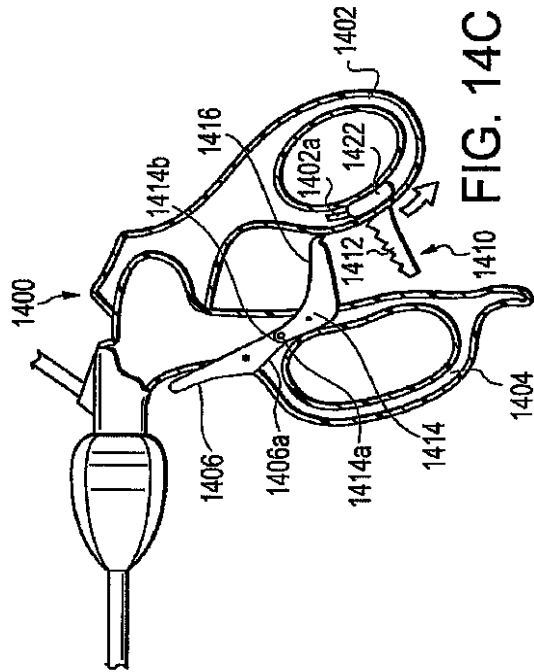
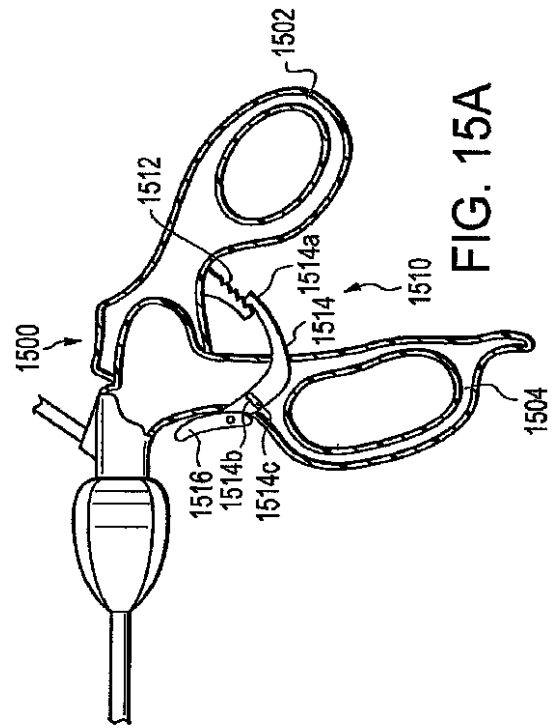


FIG. 14B

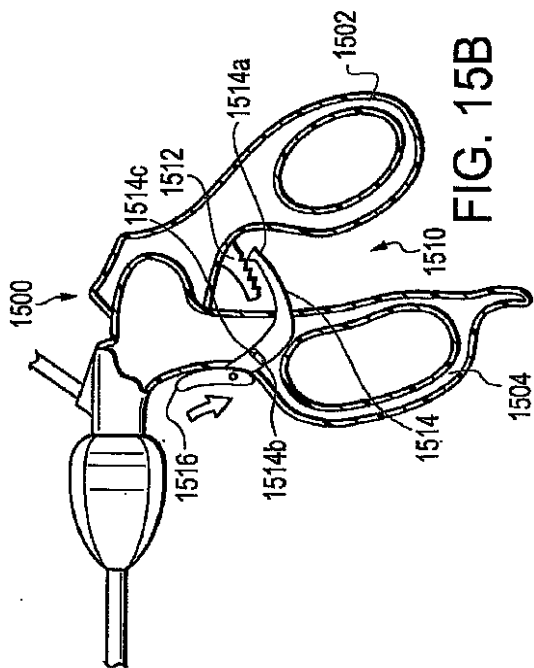
【図 14C】



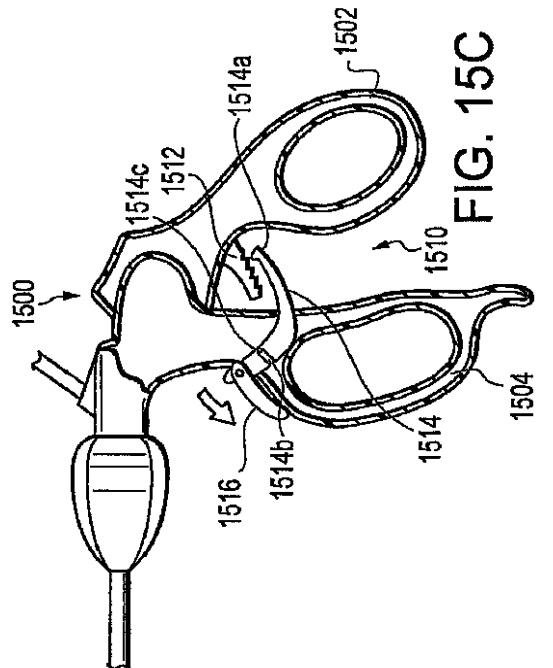
【図 15A】



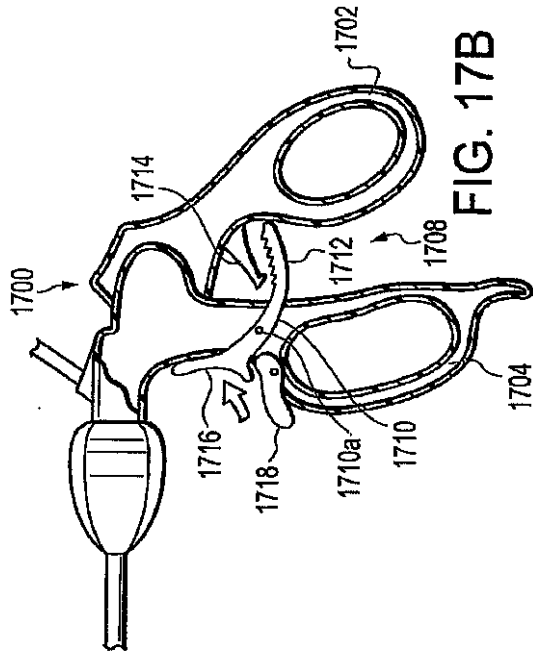
【図 15B】



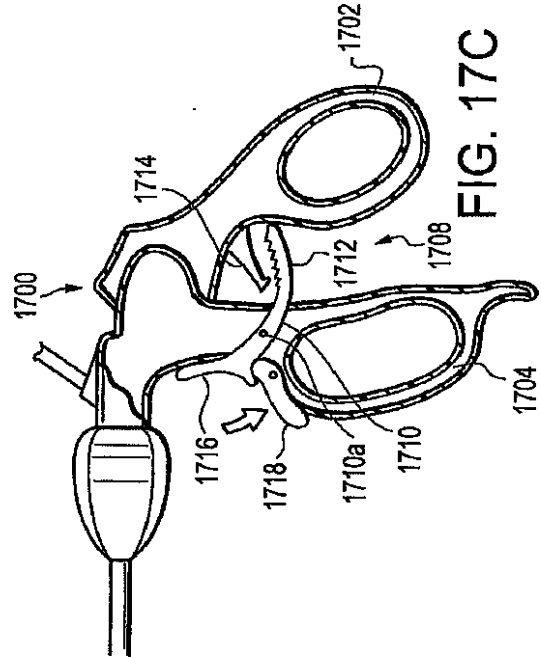
【図 15C】



【図 17 B】



【図 17 C】



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/US2007/014830

| A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. A61B17/28 | | |
|---|--|--|
| According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC | | |
| B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) A61B | | |
| Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched | | |
| Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal | | |
| C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT | | |
| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
| X | EP 0 555 105 A (SYMBIOSIS CORP [US]) 11 August 1993 (1993-08-11) | 1,2,4,5, 7,9,12, 14 |
| Y | pages 4-5; figure 1b | 3,13,15, 17-19 |
| X | US 5 827 323 A (KLIEMAN CHARLES H [US] ET AL) 27 October 1998 (1998-10-27) column 10, lines 13-67; figures 5a,5b | 1,2,8 |
| X | DE 103 53 552 A1 (PAJUNK GMBH [DE]) 30 June 2005 (2005-06-30) paragraphs [0019] - [0022]; figure 2 | 1,16 |
| Y | EP 0 702 937 A (UNITED STATES SURGICAL CORP [US]) 27 March 1996 (1996-03-27) columns 3-4; figures 1,3 | 1,2,4 |
| -/- | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex. | | |
| * Special categories of cited documents : *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance *E* earlier document but published on or after the international filing date *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. *B* document member of the same patent family | | |
| Date of the actual completion of the international search 10 September 2008 | | Date of mailing of the international search report 12/12/2008 |
| Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel (+31-70) 340-2040 Fax (+31-70) 340-3016 | | Authorized officer Chopinoud, Marjorie |

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/US2007/014830

| C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT | | |
|--|--|-----------------------|
| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
| Y | EP 0 813 843 A (ETHICON ENDO SURGERY INC [US]) 29 December 1997 (1997-12-29) columns 6-7; figures 4,5,12 ----- | 1,2,4 |
| Y | US 5 112 299 A (PASCALOFF JOHN [US]) 12 May 1992 (1992-05-12) column 6, lines 47-68; figure 13 ----- | 3,13 |
| Y | WO 01/89396 A (US SURGICAL A DIVISION OF TYCO [US]; WELLS TIMOTHY N [US]; RACENET DAV) 29 November 2001 (2001-11-29) pages 4-5; figure 2 ----- | 15,17-19 |
| A | US 5 603 723 A (ARANYI ERNIE [US] ET AL) 18 February 1997 (1997-02-18) columns 5-6; figure 1 ----- | 1-19 |
| A | US 5 626 608 A (CUNY DOUGLAS J [US] ET AL) 6 May 1997 (1997-05-06) the whole document ----- | 1-19 |
| A | US 4 813 407 A (VOGEN KENNETH W [US]) 21 March 1989 (1989-03-21) the whole document ----- | 1-19 |
| A | EP 1 498 075 A (ETHICON INC [US]) 19 January 2005 (2005-01-19) the whole document ----- | 1-19 |

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/US2007/014830

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of Item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of Item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

see additional sheet

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. ☒ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

1-19

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

International Application No. PCT/US2007/014830

FURTHER INFORMATION CONTINUED FROM PCT/ISA/ 210

This International Searching Authority found multiple (groups of) inventions in this international application, as follows:

1. claims: 1-19

A surgical instrument comprising means for locking a surgical instrument in an open or a closed position.

2. claims: 20,24-25

A surgical instrument or method for modifying and controlling the opening/closing of the surgical instrument.

3. claim: 21

A single-button release/defeat ratchet mechanism for a surgical device handle.

4. claim: 22

A surgical instrument having a frictional gripping surface on an upper proximal surface of the first handle member.

5. claim: 23

A surgical instrument having ridges configured to provide a frictional gripping surface on an intermediate portion.

6. claim: 26

A device for controlling the opening/closing of the surgical instrument thanks to a single button/release feature.

7. claim: 27

A surgical instrument having an opening controlled by the position of the cam member.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/US2007/014830

| Patent document cited in search report | Publication date | Patent family member(s) | Publication date |
|---|---------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| EP 0555105 | A | 11-08-1993 | AT 156342 T 15-08-1997 |
| | | AU 655530 B2 22-12-1994 | |
| | | AU 3283393 A 12-08-1993 | |
| | | AU 3656993 A 03-09-1993 | |
| | | CA 2088868 A1 07-08-1993 | |
| | | DE 69312754 D1 11-09-1997 | |
| | | DE 69312754 T2 12-03-1998 | |
| | | JP 2573783 B2 22-01-1997 | |
| | | JP 6014876 A 25-01-1994 | |
| | | WO 9315663 A1 19-08-1993 | |
| US 5827323 | A | 27-10-1998 | NONE |
| DE 10353552 | A1 | 30-06-2005 | NONE |
| EP 0702937 | A | 27-03-1996 | CA 2155259 A1 24-03-1996 |
| | | US 5609601 A 11-03-1997 | |
| | | US 5836960 A 17-11-1998 | |
| EP 0813843 | A | 29-12-1997 | AU 717023 B2 16-03-2000 |
| | | AU 2494497 A 08-01-1998 | |
| | | CA 2208281 A1 21-12-1997 | |
| | | DE 69725216 D1 06-11-2003 | |
| | | DE 69725216 T2 05-08-2004 | |
| | | ES 2208826 T3 16-06-2004 | |
| | | JP 4068687 B2 26-03-2008 | |
| | | JP 10071151 A 17-03-1998 | |
| | | US 5735874 A 07-04-1998 | |
| US 5112299 | A | 12-05-1992 | NONE |
| WO 0189396 | A | 29-11-2001 | AU 6495801 A 03-12-2001 |
| | | CA 2410549 A1 29-11-2001 | |
| US 5603723 | A | 18-02-1997 | NONE |
| US 5626608 | A | 06-05-1997 | NONE |
| US 4813407 | A | 21-03-1989 | NONE |
| EP 1498075 | A | 19-01-2005 | AU 2004202782 A1 13-01-2005 |
| | | CA 2472076 A1 23-12-2004 | |
| | | JP 2005013732 A 20-01-2005 | |
| | | US 2004260314 A1 23-12-2004 | |
| | | US 2007123914 A1 31-05-2007 | |

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW,GH,GM,KE,LS,MW,MZ,NA,SD,SL,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,MD,RU,TJ,TM),EP(AT,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,HU,IE,IS,IT,LT,LU,LV,MC,MT,NL,PL,PT,RO,SE,SI,SK,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BH,BR,BW,BY,BZ,CA,CH,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,DO,DZ,EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,GT,HN,HR,HU,ID,IL,IN,IS,JP,KE,KG,KM,KN,KP,KR,KZ,LA,LC,LK,LR,LS,LT,LU,LY,MA,MD,ME,MG,MK,MN,MW,MX,MY,MZ,NA,NG,NI,NO,NZ,OM,PG,PH,PL,PT,RO,RS,RU,SC,SD,SE,SG,SK,SL,SM,SV,SY,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN,ZA,ZM,ZW

(72)発明者 スコラ, ブルック

アメリカ合衆国 60622 イリノイ州 シカゴ, シャープ607, エヌ. グリーン ストリート 680

(72)発明者 ブース, デイビッド, ジェー.

アメリカ合衆国 30045 ジョージア州 ローレンスビル, ブリッジストーン ドライブ 1498

(72)発明者 レオナルド, ロバート, エフ.

アメリカ合衆国 30350 ジョージア州 アトランタ, チェルプストン プレイス 110

(72)発明者 ルーパー, アンソニー

アメリカ合衆国 60047 イリノイ州 レイク ブーリック, エヌ. メロディ レーン 23336

(72)発明者 トマシニ, ジョゼフ

アメリカ合衆国 30094 ジョージア州 コンヤーズ, ウォーターサイド ドライブ 883

Fターム(参考) 4C160 KK02 KK06 KK12 KK36 MM32 NN03 NN09 NN10 NN12 NN13
NN14 NN15

| | | | |
|----------------|---|---------|------------|
| 专利名称(译) | 手术器具 | | |
| 公开(公告)号 | JP2009541013A | 公开(公告)日 | 2009-11-26 |
| 申请号 | JP2009518231 | 申请日 | 2007-06-26 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 忠诚股份有限公司 | | |
| 申请(专利权)人(译) | 忠诚，公司 | | |
| [标]发明人 | カーペンターデイビッド ルミューエリンアン スコラブルック ブースデイビッドジェー レオナルドロバートエフ ルーパーアンソニー トマシニジョゼフ | | |
| 发明人 | カーペンター，デイビッド ルミュー，エリン-アン スコラ，ブルック ブース，デイビッド，ジェー. レオナルド，ロバート，エフ. ルーパー，アンソニー トマシニ，ジョゼフ | | |
| IPC分类号 | A61B18/12 | | |
| CPC分类号 | A61B17/2909 A61B2017/00424 A61B2017/2837 A61B2017/291 A61B2017/2911 A61B2017/2946 | | |
| FI分类号 | A61B17/39 | | |
| F-TERM分类号 | 4C160/KK02 4C160/KK06 4C160/KK12 4C160/KK36 4C160/MM32 4C160/NN03 4C160/NN09 4C160/NN10 4C160/NN12 4C160/NN13 4C160/NN14 4C160/NN15 | | |
| 代理人(译) | 伊藤 茂 | | |
| 优先权 | 11/474792 2006-06-26 US | | |
| 外部链接 | Espacenet | | |

摘要(译)

提供一种具有棘轮机构的腹腔镜手术装置。棘轮机构包括单个按钮或杠杆，其可用于释放或使棘轮接合无效。

