

(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2010-528778

(P2010-528778A)

(43) 公表日 平成22年8月26日(2010.8.26)

(51) Int.Cl.

A 6 1 B 17/28

(2006.01)

F 1

A 6 1 B 17/28

テーマコード(参考)

4 C 1 6 O

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 24 頁)

(21) 出願番号 特願2010-511323 (P2010-511323)
 (86) (22) 出願日 平成20年6月5日 (2008.6.5)
 (85) 翻訳文提出日 平成22年2月8日 (2010.2.8)
 (86) 國際出願番号 PCT/US2008/065917
 (87) 國際公開番号 WO2008/154289
 (87) 國際公開日 平成20年12月18日 (2008.12.18)
 (31) 優先権主張番号 11/810,501
 (32) 優先日 平成19年6月6日 (2007.6.6)
 (33) 優先権主張國 米国(US)

(71) 出願人 397037834
 アレジアンス、コーポレイション
 アメリカ合衆国 60085 イリノイ、
 ウォーキーガン、ウォーキーガンロード
 1430
 1430 Waukegan Road,
 Waukegan, Illinois
 60085 United States
 of America
 (74) 代理人 100083895
 弁理士 伊藤 茂
 (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、チャルブストン プ
 レイス 110

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(230)を備えるインライン形腹腔鏡手術器械が提供される。ラチェット機構は単一の作動手段(232)を備え、これを用いてハンドル(204、206)の一部分の間にあるラチェット(235)の係合を、係合、解除、又は無効化し得る。

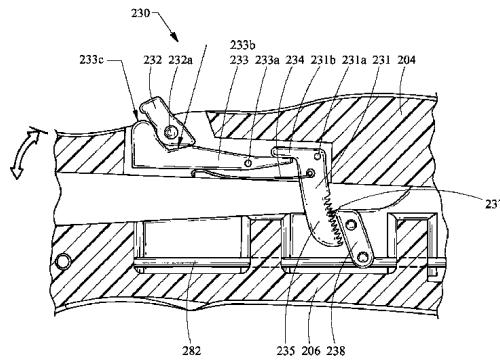


Fig. 3A

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

細長シャフトと動作可能に連結されたハンドルを有するインライン形手術器械であって、前記ハンドルが、

第2のハンドル部材に枢動可能に連結された第1のハンドル部材であって、前記枢動可能な連結が双方のハンドル部材の近位端の近傍に位置する、第1のハンドル部材と、

前記第1のハンドル部材に固定され、且つ前記第1のハンドル部材から前記第2のハンドル部材に向かって突出する第1の係合部材であって、前記第1の係合部材の第1の端部分が付勢されて前記第2の係合部材と係合する、第1の係合部材と、

前記第1のハンドル部材に枢動可能に連結され、且つ前記第1の係合部材との動作接触により機械的に連動するカムスイッチと、を含み、

前記カムスイッチが前記第1の係合部材に対して第1の角度に配置されると、それによりもたらされる前記動作接触が前記第1の係合部材を枢動させるのに十分となり、前記第1の係合部材を前記第2の係合部材と係合する付勢に打ち勝って離脱させ、及び

前記カムスイッチが前記第1の係合部材に対して第2の角度にあるとき、前記動作接触が前記第1の係合部材を枢動させるのに十分となり、前記第1の係合部材を前記第2の係合部材と係合する付勢に打ち勝ち、且つ前記動作接触が前記第1の係合部材を、前記第2の係合部材との係合が外れた状態に付勢するのに十分となる、手術器械。

【請求項 2】

前記カムスイッチの前記第1の係合部材との前記動作接触が、

第1のカム状レバー端と第2のカム状レバー端との間に配置されたカム状レバー枢軸の周りに枢動されるように構成された枢動可能なカム状レバー、を含み、

前記カムスイッチが前記第1のカム状レバー端に接触し、前記第2のカム状レバー端が前記第1の係合部材に接触する、請求項1に記載の手術器械。

【請求項 3】

前記第1の係合部材が前記第2の係合部材との係合状態に板バネによって付勢され、前記板バネが、前記第1の係合部材の一部分を前記カム状レバーから離すように付勢する、請求項2に記載の手術器械。

【請求項 4】

前記カム状レバーが、突出面部分と陥凹面部分とを備える表面を含む、請求項2に記載の手術器械。

【請求項 5】

前記カムスイッチが前記第1の係合部材に対して前記第1の角度に配置されると、前記カムスイッチが前記突出面部分に接触する、請求項4に記載の手術器械。

【請求項 6】

前記カムスイッチが前記第1の係合部材に対して前記第2の角度に配置されると、前記カムスイッチが前記陥凹面部分に接触する、請求項4に記載の手術器械。

【請求項 7】

前記カムスイッチの前記陥凹面部分との接触が、前記カム状レバーを適所に保持するのに十分な摩擦接触をもたらす、請求項6に記載の手術器械。

【請求項 8】

前記第1の係合部材がラチエット歯付き部材と爪部材とを含む、請求項1に記載の手術器械。

【請求項 9】

前記細長シャフトが、それを長手方向に貫通して延在する作動ロッドと、前記細長シャフト及び前記作動ロッドの遠位端近傍に配置された遠位端作用部とを含む、請求項1に記載の手術器械。

【請求項 10】

前記第1のハンドル部材又は前記第2のハンドル部材の一方が前記作動ロッドと機械的に連動し、前記第1のハンドル部材又は前記第2のハンドル部材の一方が他方に対して枢

10

20

30

40

50

動されると、前記作動ロッドを動かすように構成される、請求項 10 に記載の手術器械。

【請求項 11】

前記第 1 のハンドル部材を付勢して前記第 2 のハンドル部材から離れる側に枢動させるように構成された少なくとも 1 本のワイヤバネをさらに含む、請求項 1 に記載の手術器械。

【請求項 12】

前記細長シャフトに取り付けられ、且つ前記細長シャフトをその長手方向軸線の周りに回転させるように構成された回転ノブをさらに含む、請求項 1 に記載の手術器械。

【請求項 13】

前記回転ノブに配置され、且つ前記細長シャフトの内側部分との流体連通を提供するように構成されたフラッシュポートをさらに含む、請求項 1 に記載の手術器械。

【請求項 14】

細長シャフトと動作可能に連結されたハンドルを有するインライン形手術器械であって、前記ハンドルが、

第 1 のハンドル部材と、

前記第 1 のハンドル部材に枢動可能に連結される第 2 のハンドル部材であって、双方のハンドル部材の近位端の近傍で連結される、第 2 のハンドル部材と、

前記枢動可能な連結に対して遠位側に配置され、且つ前記第 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ように構成されたラチェット機構であって、第 1 のラチェット機構部分と第 2 のラチェット機構部分とを含むラチェット機構と、
20 を含み、

前記第 1 のラチェット機構部分が、

L 字型ラチェット歯付き係合部材と、

カム状レバー部材と、

カムスイッチと、を含み、

前記 L 字型ラチェット歯付き係合部材が、前記第 1 のハンドル部材に枢動可能に装着され、且つ前記第 1 のハンドル部材から前記第 2 のハンドル部材に向かって突出し、前記 L 字型ラチェット歯付き係合部材は、レバー - アーム突出部分と概して垂直の歯付き部分を含み、

前記カムスイッチが、前記第 1 のハンドル部材に枢動可能に装着され、且つ前記第 1 のハンドル部材から前記第 2 のハンドル部材の逆側に向かって突出し、
30

前記カム状レバー部材が、カム作用端と、レバー作用端と、それらの間で前記カム状レバー部材を前記第 1 のハンドル部材と枢動可能に連結する枢軸とを含み、及び

前記カムスイッチが前記カム状レバー部材の前記カム作用端に接触し、且つ前記カム状レバー部材の前記レバー作用端が前記 L 字型ラチェット歯付き係合部材の前記レバー - アーム突出部に接触し、

前記カム作用端が、隆起カム面と陥凹カム面とを含み；及び

前記第 2 のラチェット機構部分が、

前記第 2 のハンドル部材に装着された爪部材であって、爪歯部分と爪脚部分とを備える爪部材を含み、前記爪歯部分が前記ラチェット歯付き係合部材の前記歯付き部分に向かって突出し、且つそれと係合するように構成され、及び
40

前記 L 字型ラチェット歯付き係合部材と接触する付勢バネが前記 L 字型ラチェット歯付き係合部材を付勢して前記爪歯部分と係合させ；及び

前記カムスイッチ及び前記カム状レバー部材の前記カム作用端は、前記カムスイッチが前記カム状レバー部材に対して第 1 の角度に配置されると、前記カムスイッチと前記カム状レバー部材の前記隆起カム面との間の第 1 の動作接触により、前記 L 字型ラチェット歯付き係合部材の、前記爪部材の前記爪歯部分との付勢による係合を、てこ作用によって外すように構成され、及び

前記カムスイッチ及び前記カム状レバー部材の前記カム作用端はまた、前記カムスイッチが前記カム状レバー部材に対して第 2 の角度に配置されると、前記カムスイッチと前記
50

カム状レバー部材の前記陥凹カム面との間の第2の動作接触により、前記L字型ラチエット歯付き係合部材の、前記爪部材の前記爪歯部分との付勢による係合を、てこ作用によって外すように構成される、インライン形手術器械。

【請求項15】

前記第2の動作接触により、前記カムスイッチを前記第2の角度に固定すると同時に、前記L字型ラチエット歯付き係合部材の、前記爪部材の前記爪歯部分との付勢による係合を外れた状態にする摩擦係合を含む、請求項14に記載のインライン形手術器械。

【請求項16】

インライン形手術器械ハンドル用の单ースイッチ解除／無効化ラチエット機構であって、前記ラチエット機構が、

カムスイッチ部材と、前記カムスイッチ部材と動作接触する枢動可能なラチエット部材と、付勢部材と、爪部材と、を含み、

前記機構がラチエット係合状態にあるとき、前記カムスイッチ部材は、前記動作接触が最小限となって前記付勢部材が前記ラチエット部材を前記爪部材と係合した状態に付勢するように、第1のニュートラル位置を占め、

前記機構がラチエット解除状態にあるとき、前記カムスイッチ部材は、前記動作接触により前記付勢部材の付勢が押し返されて前記ラチエット部材が前記爪部材との係合状態から解除されるように、第2の位置を占め、及び

前記機構がラチエット無効化状態にあるとき、前記カムスイッチ部材は、前記動作接触により前記ラチエット部材が付勢されて前記爪部材との係合が外れた状態となるように、第3の位置を占める、機構。

【請求項17】

前記カムスイッチ部材の前記第1の係合部材との前記動作接触が、

第1のカム状レバー端と第2のカム状レバー端との間に配置されたカム状レバー枢軸の周りに枢動されるように構成された枢動可能なカム状レバー、を含み、

前記カムスイッチ部材が前記第1のカム状レバー端に接触し、前記第2のカム状レバー端が前記枢動可能なラチエット部材に接触する、請求項16に記載の機構。

【請求項18】

前記付勢部材が、前記カム状レバーと前記ラチエット部材との間に配置され、且つ前記ラチエット部材の端部を前記カム状レバーから離すように付勢するよう構成された板バネを含む、請求項17に記載の機構。

【請求項19】

前記カム状レバーが、突出面部分と陥凹面部分とを備えるカムスイッチ部材接触面を含む、請求項17に記載の機構。

【請求項20】

前記カムスイッチ部材が前記第2の位置を占めるとき、前記カムスイッチ部材が前記突出面部分に接触する、請求項19に記載の機構。

【請求項21】

单ースイッチ解除／無効化機能部を備えたハンドルラチエット機構を有するインライン形手術器械であって、前記ハンドルラチエット機構が、

第1の係合部材と、

ハンドル部分に枢動可能に装着され、且つ前記第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の端部分がバネ付勢されて前記第1の係合部材と係合する、第2の係合部材と、

前記ハンドル部分と可動式に連結され、且つ前記第2の係合部材の第2の端部分との動作接触を含むカムスイッチと、を含み、

前記カムスイッチが前記第2の係合部材に対して第1の位置に置かれると、前記動作接触が前記第2の係合部材を枢動させるのに十分となり、前記第2の係合部材を前記第1の係合部材と係合するバネ付勢に打ち勝ち、及び

前記カムスイッチが前記第2の係合部材に対して第2の位置に置かれると、前記動作

10

20

30

40

50

接触が前記第2の係合部材を枢動させるのに十分となり、前記第2の係合部材を前記第1の係合部材と係合する付勢に打ち勝ち、且つ前記動作接触が前記第2の係合部材を、前記第1の係合部材との係合が外れた状態に付勢するのにも十分となる、インライン形手術器械。

【請求項22】

細長シャフトと動作可能に連結されたハンドルを有するインライン形手術器械であって、前記ハンドルが、

その近位端近傍で、第2のハンドル部材の近位端近傍と枢動可能に連結された第1のハンドル部材と、

前記第1のハンドル部材に含まれるラチエット歯付き係合部材と、

前記第2のハンドル部材において枢動可能に装着された爪係合部材であって、前記歯付き係合部材の一部分が付勢されると係合する爪係合部材と、

前記第1のハンドル部材に枢動可能に連結され、且つ前記歯付き係合部材の表面との動作接触を含む細長カムスイッチと、を含み、

前記細長カムスイッチが前記歯付き係合部材に対して第1の位置に置かれると、前記動作接触が、前記歯付き係合部材を前記爪係合部材と係合する付勢に打ち勝つのに十分な力を提供し；及び、

前記細長カムスイッチが前記歯付き係合部材に対して第2の位置に置かれると、前記動作接触が前記歯付き係合部材を枢動させるのに十分となり、前記歯付き係合部材を前記爪係合部材と係合する付勢に打ち勝ち、且つ前記動作接触が前記歯付き係合部材を、前記爪係合部材との係合が外れた状態に付勢するのに十分となる、インライン形手術器械。

10

20

30

40

【請求項23】

細長シャフトと動作可能に連結されたハンドルを有するインライン形手術器械であって、前記ハンドルが、

単一の作動手段を作動させることによって係合、解除、及び無効化を行うように構成されたラチエット機構、を含む、インライン形手術器械。

【請求項24】

前記単一の作動手段がカムスイッチを含む、請求項23に記載のインライン形手術器械。

【請求項25】

前記ハンドルが、第2のハンドル部材の近位端近傍と、近位端近傍で枢動可能に連結された第1のハンドル部材をさらに含み、及び

前記ラチエット機構が、前記第1のハンドル部材に含まれるラチエット歯付き係合部材をさらに含み、

爪係合部材が前記第2のハンドル部材に枢動可能に装着され、前記歯付き係合部材の一部分が付勢されて前記爪係合部材と係合し、及び

前記カムスイッチが前記第1のハンドル部材に枢動可能に連結され、且つ中間レバー部材を介した前記歯付き係合部材の表面との動作接触を含み、

前記カムスイッチが前記歯付き係合部材に対して第1の位置に枢動されると、前記動作接触が、前記歯付き係合部材を前記爪係合部材と係合する付勢に打ち勝つのに十分な力を提供し、及び

前記カムスイッチが前記歯付き係合部材に対して第2の位置に枢動されると、前記動作接触が前記歯付き係合部材を枢動させるのに十分となり、前記歯付き係合部材を前記爪係合部材と係合する付勢に打ち勝ち、且つ前記動作接触が前記歯付き係合部材を前記爪係合部材との係合が外れた状態に付勢するのに十分となる、請求項24に記載のインライン形手術器械。

【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、概して軸状の腹腔鏡器具の遠位用具

50

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1A～1Bに図示されるとおり、典型的な軸状／インライン形の腹腔鏡用具の器具100は、概して5つの主要な構成要素、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側シャフト104、外側シャフトを貫通して延在する作動ロッド106、及び器具の遠位端に配置される作動可能な先端作用部110を有する。例示されるハンドル102は「インライン形ハンドル」であり、これは、外側シャフト104に取り付けられた静止ハンドル部分112と、作動ロッド106に取り付けられた作動可能なハンドル部分114とを有する。作動可能なハンドル部分114を静止ハンドル部分112に対して枢動させることにより作動させると、外側シャフト104の内部で作動ロッド106が軸線方向に動いて先端作用部110が動作する。作動可能なハンドル部分114は典型的には、ヒンジバネ115などのバネによって開放位置に付勢されている。既存の器具の中には、ハンドル部分112、114を互いにに対して選択位置に保持するためのラチエット機構を備えるものもある。図1A～1Bに示されるとおり、公知のラチエットは、ラチエット歯付きアーム120を係合する爪アーム118を有する。ラチエットは離脱位置に付勢されているが、ラチエットレバー122を作動させて所定の位置に保持することによって選択可能に係合する／離脱させることができ、又は、横方向に装着された別個のラチエット係止ボタン124を作動させて、それがラチエット歯付き要素120を爪要素118から離脱させたまま保つ構成の角度に保持することにより、離脱したまま固定することができる。この構成では、使用者はラチエット係止ボタン124に触れてそれを作動させるために、反対側の手を使ったり、ハンドル102の把持位置を変えたり、或いはそのどちらか一方を行うことが必要となり得る。

10

20

30

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】米国特許第5,498,256号明細書

【特許文献2】米国特許第5,827,263号明細書

【特許文献3】米国特許第5,489,290号明細書

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

当該技術分野では、上記の各構成要素の種々の変形例が導入されているが、製造に効率性をもたらし、且つ外科医及び他の使用者に人間工学的機能性を提供して安全性及び使い易さを促進する設計が必要とされている。特に、組立て易さ及び耐久性を提供するよう構成要素数が最小限に抑えられた簡便に使用できる係止機構を備えるハンドル設計が必要とされている。特に、使用者の把持する手によって様々な把持位置から容易に操作することができ、機構の係合、離脱、及び係止のために使用者が把持の仕方を大きく変えたり、又は他方の手を使ったりする必要のないラチエット機構を備える、耐久性のあるハンドル設計が必要とされている。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明の実施形態は、使用及び製造上の利点を提供する人間工学的な設計に対する当該技術分野の要求に応えるように構成され得る。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得る。一態様において、本発明の実施形態は、既定／静止位置にあるとき、ハンドル部材を互いに係合させるように付勢されるラチエット機構を含み得る。好ましいラチエット機構は、ラチエットを作動させるために使用者の把持の仕方が大きく変わることのないように、使用者に好都合に位置決めされた単一のボタン、レバー、スライド、スイッチ、又は他の作動手段を使用して作動させる（すなわち、係合、解除、又は無効化する）ことができるよう構成され得る。これは、ラチエット機構を係合

50

、解除、及び無効化状態の間で作動させるために、2つ以上の別個の構成要素を作動させること、及び使用者がその把持の仕方を大きく変えること - 或いは（使用者又は助手の）もう一方の手を使うことまでも - 、或いはそのどちらか一方が要求される先行技術のラチエット機構に優る利点を提供する。本発明の実施形態は、腹腔鏡手術器具用のハンドルの態様に関するが、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先端作用部（例えば、持針器、クランプ、鉗、切開用器具、把持具）で用いられ得るとともに、かかる使用が本発明の範囲内であることを理解するであろう。

【0006】

一態様において、本発明は、細長シャフトと動作可能に連結されたハンドルを有するインライン形手術器械を含み、このハンドルは：第2のハンドル部材に枢動可能に連結された第1のハンドル部材であって、前記枢動可能な連結が双方のハンドル部材の近位端の近傍に位置する、第1のハンドル部材と；第1のハンドル部材に固定され、且つ第1のハンドル部材から第2のハンドル部材に向かって突出する第1の係合部材であって、第1の係合部材の第1の端部分が付勢されて第2の係合部材と係合する、第1の係合部材と；第1のハンドル部材に枢動可能に連結され、且つ第1の係合部材と動作接触により機械的に連動するカムスイッチとを含み；カムスイッチが第1の係合部材に対して第1の角度に配置されると、それによりもたらされる動作接触が、第1の係合部材を第2の係合部材と係合する付勢に打ち勝って離脱させるように、第1の係合部材を枢動させるのに十分となり；及び、カムスイッチが第1の係合部材に対して第2の角度にあるとき、該動作接触が、第1の係合部材を第2の係合部材と係合する付勢に打ち勝つように、第1の係合部材を枢動させるのに十分となり、且つ第1の係合部材を第2の係合部材との係合が外れた状態に付勢するのに十分となる。

10

20

30

40

50

【0007】

別の態様において、本発明は、細長シャフトと動作可能に連結されたハンドルを有するインライン形手術器械を含み、このハンドルは：第1のハンドル部材と；第1のハンドル部材に枢動可能に連結される第2のハンドル部材であって、双方のハンドル部材の近位端の近傍で連結される、第2のハンドル部材と；枢動可能な連結に対して遠位側に配置され、且つ第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ように構成されたラチエット機構であって、第1のラチエット機構部分と第2のラチエット機構部分とを含むラチエット機構とを含み；第1のラチエット機構部分が：L字型ラチエット歯付き係合部材と；カム状レバー部材と；カムスイッチとを含み；L字型ラチエット歯付き係合部材が、第1のハンドル部材に枢動可能に装着され、且つ第1のハンドル部材から第2のハンドル部材に向かって突出し、L字型ラチエット歯付き係合部材は、レバー - アーム突出部分と概して垂直の歯付き部分を含み；カムスイッチが第1のハンドル部材に枢動可能に装着され、且つ第1のハンドル部材から第2のハンドル部材の逆側に向かって突出し；カム状レバー部材が、カム作用端と、レバー作用端と、それらの間でカム状レバー部材を第1のハンドル部材と枢動可能に連結する枢軸とを含み；及びカムスイッチがカム状レバー部材のカム作用端に接触し、且つカム状レバー部材のレバー作用端がL字型ラチエット歯付き係合部材のレバー - アーム突出部に接触し；カム作用端が隆起カム面と陥凹カム面とを含み；及び第2のラチエット機構部分が：第2のハンドル部材に装着された爪部材であって、爪歯部分と爪脚部分とを備える爪部材を含み、爪歯部分がラチエット歯付き係合部材の歯付き部分に向かって突出し、且つそれと係合するように構成され；及び、L字型ラチエット歯付き係合部材と接触する付勢バネが前記L字型ラチエット歯付き係合部材を付勢して爪歯部分と係合させ；及び、カムスイッチ及びカム状レバー部材のカム作用端は、カムスイッチがカム状レバー部材に対して第1の角度に配置されると、カムスイッチとカム状レバー部材の隆起カム面との間の第1の動作接触が、L字型ラチエット歯付き係合部材の、爪部材の爪歯部分とのその付勢による係合をてこ作用によって外すように構成され；及び、カムスイッチ及びカム状レバー部材のカム作用端はまた、カムスイッチがカム状レバー部材に対して第2の角度に配置されると、カムスイッチとカム状レバー部材の陥凹カム面との間の第2の動作接触が、L字型ラチエット歯付き係合部材の、爪部材の爪歯部

分とのその付勢による係合をてこ作用によって外すように構成される。

【0008】

さらに別の態様において、本発明はインライン形手術器械ハンドル用の単ースイッチ解除／無効化ラチエット機構を含み、このラチエット機構は：カムスイッチ部材と、カムスイッチ部材と動作接触する枢動可能なラチエット部材と、付勢部材と、爪部材とを含み；機構がラチエット係合状態にあるとき、カムスイッチ部材は、動作接触が最小限となって付勢部材がラチエット部材を爪部材と係合した状態に付勢するように、第1のニュートラル位置を占め；機構がラチエット解除状態にあるとき、カムスイッチ部材は、動作接触により付勢部材の付勢が押し返されてラチエット部材が爪部材との係合状態から解除されるように、第2の位置を占め；及び、機構がラチエット無効化状態にあるとき、カムスイッチ部材は、動作接触によりラチエット部材が付勢されて爪部材との係合が外れた状態となるように、第3の位置を占める。

10

【0009】

なお別の態様において、本発明は、単ースイッチ解除／無効化機能部を備えたハンドルラチエット機構を有するインライン形手術器械を含み、このハンドルラチエット機構は：第1の係合部材と；ハンドル部分に枢動可能に装着され、且つ第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、第2の係合部材の第1の端部分がバネ付勢されて第1の係合部材と係合する、第2の係合部材と；ハンドル部分と可動式に連結され、且つ第2の係合部材の第2の端部分との動作接触を含むカムスイッチとを含み；カムスイッチが第2の係合部材に対して第1の位置に置かれると、その動作接触が、第2の係合部材を第1の係合部材と係合するバネ付勢に打ち勝つように第2の係合部材を枢動させるのに十分となり；及び、カムスイッチが第2の係合部材に対して第2の位置に置かれると、その動作接触が、第2の係合部材を第1の係合部材と係合する付勢に打ち勝つように第2の係合部材を枢動させるのに十分となり、且つ第2の係合部材を第1の係合部材との係合が外れた状態に付勢するのに十分となる。

20

【0010】

さらになお別の態様において、本発明は、細長シャフトと動作可能に連結されたハンドルを有するインライン形手術器械を含み、このハンドルは：その近位端近傍で、第2のハンドル部材の近位端近傍と枢動可能に連結された第1のハンドル部材と；第1のハンドル部材に含まれるラチエット歯付き係合部材と；第2のハンドル部材に枢動可能に装着された爪係合部材であって、歯付き係合部材の一部分が付勢されると係合する爪係合部材と；第1のハンドル部材に枢動可能に連結され、且つ歯付き係合部材の表面との動作接触を含む細長カムスイッチとを含み；細長カムスイッチが歯付き係合部材に対して第1の位置に置かれると、その動作接触が、歯付き係合部材を爪係合部材と係合する付勢に打ち勝つのに十分な力を提供し；及び、細長カムスイッチが歯付き係合部材に対して第2の位置に置かれると、その動作接触が、歯付き係合部材を爪係合部材と係合する付勢に打ち勝つように歯付き係合部材を枢動させるのに十分となり、且つ歯付き係合部材を爪係合部材との係合が外れた状態に付勢するのに十分となる。

30

【0011】

なお別の態様において、本発明は、細長シャフトと動作可能に連結されたハンドルを有するインライン形手術器械を含み、このハンドルは：单一の作動手段を作動させることによって係合、解除、及び無効化を行うように構成されたラチエット機構を含む。

40

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1A】先行技術の腹腔鏡用具の器具を示す。

【図1B】先行技術の腹腔鏡用具の器具を示す。

【図2A】本発明の第1のハンドルの実施形態を組み込む腹腔鏡器具の斜視図を示す。

【図2B】本発明の第1のハンドルの実施形態を組み込む腹腔鏡器具の側面立面図を示す。

【図3】本発明の部分的に分解されたハンドルの実施形態の斜視図を図示する。

50

【図 3 A】第 1 のハンドルの実施形態における本発明のラチェット機構の係合状態を示す。

【図 3 B】第 1 のハンドルの実施形態における本発明のラチェット機構の解除状態を示す。

【図 3 C】第 1 のハンドルの実施形態における本発明のラチェット機構の無効化状態を示す。

【図 3 D】刻み回転ノブが回転したときの本発明のハンドルの実施形態の側面図を示す。

【図 4 A】使用者が第 1 のハンドルの実施形態で利用し得る把持の仕方の 1 つを図示する。

【図 4 B】使用者が第 1 のハンドルの実施形態で利用し得る把持の仕方の 1 つを図示する 10

【図 4 C】使用者が第 1 のハンドルの実施形態で利用し得る把持の仕方の 1 つを図示する。

【図 4 D】使用者が第 1 のハンドルの実施形態で利用し得る把持の仕方の 1 つを図示する。

【図 5 A】本発明の第 2 のハンドルの実施形態を組み込む腹腔鏡器具の側面立面図を示す。

【図 5 B】本発明の第 2 のハンドルの実施形態を組み込む腹腔鏡器具の斜視図を示す。

【図 6 A】第 2 のハンドルの実施形態における本発明のラチェット機構の係合状態を示す。

【図 6 B】第 2 のハンドルの実施形態における本発明のラチェット機構の解除状態を示す 20

【図 6 C】第 2 のハンドルの実施形態における本発明のラチェット機構の無効化状態を示す。

【発明を実施するための形態】

【0 0 1 3】

腹腔鏡検査器具 200 用のハンドル 202 の第 1 の実施形態が、図 2 A ~ 2 B 及び図 3 ~ 3 D を参照して例示される。ハンドル 202 は、枢動ピン 208 で第 2 のハンドル部材 206 に枢動可能に取り付けられた第 1 のハンドル部材 204 を備える。第 1 のハンドル部材 204 及び第 2 のハンドル部材 206 は、好ましくは樹脂材料で作製され得るが、プラスチック、金属、又はオートクレーブにおける複数回の滅菌に好適であるとして当該技術分野において公知の他の材料で作製されてもよい。使い捨ての実施形態もまた、当該技術分野において公知の材料で作製され得る。細長管状シャフト 280 が第 2 のハンドル部材 206 から遠位方向に延在し、これは好ましくは、軸方向に回転可能に構成され得る。作動ロッド 282 が第 1 のハンドル部材 204 から遠位方向にシャフト 280 を貫通して延在する。器具 200 の遠位端に、先端作用部 284 (例えは、把持具、鍔、鉗子、切開用器具、持針器、クランプ) 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。当業者は、この構成によれば、第 1 のハンドル部材 204 を第 2 のハンドル部材 206 に対して枢動させることによって先端作用部 284 の作動がもたらされることを理解するであろう (例えは、米国特許第 5,498,256 号及び米国特許第 5,827,263 号を参照のこと) 。

【0 0 1 4】

図 2 A ~ 3 D に例示される実施形態において、单ースイッチ解除 / 無効化ラチェット機構として具体化されるラチェット機構 230 はハンドル 202 に装着され、第 1 のハンドル部材 204 を第 2 のハンドル部材 206 に対して使用者の選択した角度に選択可能に固定するように構成される。

【0 0 1 5】

図 3 は、ハンドル 202 の部分分解図を示す。図 3 A は、ハンドル 202 の一部分の長手方向断面図を示し、ラチェット機構を図 3 B ~ 3 D に図示されるものより詳細に示すために拡大しており、図 3 B ~ 3 D は、ハンドル全体の長手方向断面を示す。第 2 のハンド

10

20

30

40

50

ル部材 206 の上部近位領域は、第 1 のハンドル部材 204 を係合するように作製される。具体的には、上部近位領域は上側に延在する一対のアーム 216 を備え、これは、アーム 216 を貫通し、且つ第 1 のハンドル部材 204 の上部近位領域の両側で枢動ピン 208 (両端ネジ付きボルトとして図示される) を係合するように構成された枢軸開口 218 を備える。第 1 のハンドル部材 204 の近位下部領域は、作動ロッド 282 の近位端のボール 286 (又は他の作動ロッド保持構造) を受け止めるように構成される。第 1 のハンドル部材 204 の遠位上面は、使用者の把持及びハンドル端の触知位置、或いはそのどちらか一方を補助するように構成される陥凹面 204a を備え得る。例示される実施形態において、一対のワイヤバネ 299 (好ましくはニチノールなどのニッケル・チタン形状記憶合金又は他の好適な材料で形成される) が第 1 のハンドル部分 204 の近位部分に装着され、第 1 のハンドル部分 204 を第 2 のハンドル部分 206 から離れる側に枢動させるよう付勢する形で、第 2 のハンドル部分 206 の内表面と接触するように構成され得る。この付勢の結果として、ハンドル 202 の既定位置ではハンドル部材 204、206 は離間されていることになる。加えて、この付勢は、ラチェット機構 230 (以下に記載される) が係合されたときに、その内部で係合張力を維持する働きをし得る。当業者は、例えば、1つ又は複数の圧縮バネ、ヒンジバネ、エラストマー構造又は当該技術分野において公知であるか、若しくは開発される他の付勢手段などの、ハンドルを離すように付勢する構成の他の実施形態が、本発明の範囲内で実施され得ることを理解するであろう。

10

【0016】

例示される実施形態において、第 2 のハンドル部材 206 の上部領域の遠位外面に刻み回転ノブ 288 が回転可能に重ねて置かれ、これはシャフト 280 に取り付けられる。回転ノブ 288 は好ましくは、シャフト 280 の内部に開口してシャフト 280 との流体連通を提供するように構成されたフラッシュポート 289 を備える。(代表的なフラッシュポート / 回転ノブ機構の説明については、例えば、参照により本明細書に援用される米国特許第 5,489,290 号を参照のこと)。回転ノブ 288 は、シャフト 280 をその長手方向軸線の周りに、ハンドル 202 に対して回転させるための手段を提供する。ノブ 288 は好ましくは、使用者がハンドル 202 を手から離したり、若しくは把持の仕方を大きく変えたりすることなくそれを回転させることができるよう、人間工学的に規定された位置に配置され、及びその外表面は好ましくは、使用者の指に引っ掛けたりを提供するように複数の幅広の溝を備える。ノブ 288 を回転させることによるシャフトの回転は好ましくは割り送りされ(例えば、ボルデントの使用により)、それによってシャフト 280 を制御しながら正確に回転させることができるとなり、この回転は、円滑に動く形であっても、又は漸進的な形であってもよい。例示として、図 3D はハンドル 202 の外側面図を示し、ノブ 288 がある角度に回転している。当業者は、他の実施形態が、本発明の範囲内で単極又は双極電気手術器械としての使用向けに(例えば、当該技術分野において公知のとおり、電極及び適切に絶縁された表面を提供することにより)構成されてもよいことを理解するであろう。

20

30

【0017】

ハンドル 202 は、図 3A ~ 3C を参照して記載されるラチェット機構 230 を備え、その設計は、器具 200 の組立て及び使い易さの点で利点を提供する。第 1 のハンドル部材 204 には、逆 L 字型ラチェット歯付き部材 231 が(横方向の枢動ピン 231a で)、解除 / 無効化カムレバー又はカムスイッチ(これらは本明細書では同義として用いられる) - ここではカムスイッチ 232 として図示される - 、カムスイッチ 232 とラチェット歯付き部材 231 との間の機械的連動を提供するカム状レバー 233 と共に、枢動可能に装着される。板バネ 234 が一端でラチェット歯付き部材 231 に装着されてもよく、そのことにより、それ(231)をカム状レバー 233 に対抗するように付勢し、カム状レバー 233 は付勢されてカムスイッチ 232 と接触する。第 2 のハンドル部材 206 には、ラチェット歯付き部材 231 の向かい側に爪部材 238 が配置される。ラチェット歯付き部材 231 は僅かに湾曲した歯付き突出部 235 を備え、これは第 1 のハンドル部材 204 から外に第 2 のハンドル部材 206 に向かって延在する。爪部材 238 は第 1 のハ

40

50

ンドル部材 204 に向かって延在し、ラチェット歯付き部材 231 の歯付き突出部 235 の歯を係合するように構成された爪歯 237 を備える。カム状レバー 233 はまた、その上側面に第1の陥凹カム面 233b を、及び第1のカム面 233b から上方遠位方向に延在する第2の隆起カム面 233c を備える。当業者は、板バネ 234 として具体化される付勢手段が、他の実施形態においては、例えば、上述される構成要素のいずれかに隣接して所望の付勢を提供するように置かれた圧縮バネ若しくはコイルバネ、又は所望の付勢を提供するように構成されたエラストマー部材など、本発明の範囲内で他の形態をとってもよいことを理解するであろう。

【0018】

板バネ 234 の近位端は、ラチェット歯付き部材 231 に当該部材の枢動ピン 231a の下方で固定され、且つ、その遠位接触面がカム状レバー 233 の下側面に、それ(233)の装着ピン／枢動ピン 233a における支点／枢軸より遠位側で接触するように置かれ、それによってカム状レバー 233 の遠位側部分の概して上方への付勢と、ラチェット歯付き部材 231 の(枢動ピン 231a の下方の)下部分の概して近位方向への付勢とを同時にう。カムスイッチ 232 は、カムスイッチ枢動ピン 232a によって第1のハンドル部材 206 に枢動可能に取り付けられる。代替的実施形態において、ラチェット歯付き部材 231 と爪部材 238 との相対的な位置は逆であってもよい(例えば、爪部材が第1のハンドル部材に枢動可能に配置され、且つラチェット歯付き部材が第2のハンドル部材に配置されるなど)。当業者は、この相補面／係合面の可逆性が本発明の他の実施形態に適用可能であり、例示される実施形態の他の変形例が本発明の範囲内で実施され得ることを理解するであろう。当業者はまた、本発明の範囲内で、機構の全体の配置を逆に-例えば、カムスイッチ 232 及び爪部材又はラチェット歯付き部材のいずれかが、枢動しないハンドル部材に配置されるなどしてもよいことも理解するであろう。

10

20

30

40

50

【0019】

ラチェット機構 230 は、使用者によって選択される3つの状態(係合、解除、及び無効化)のうちの1つに作動させることができ、これらの状態は、それぞれ、図3A、3B、及び3Cを参照して記載される。

【0020】

図3Aに示されるとおり、ラチェット機構 230 が係合状態にあるとき、ラチェット歯付き突出部 235 の歯は爪部材 238 の爪歯 237 と係合している。この係合は、第1のハンドル 204 が(例えば、ワイヤバネ 299 のハンドルを分離させる付勢によって)第2のハンドル 206 から離れるように動くことは阻止するが、第1のハンドル 204 が第2のハンドル 206 に近付くように動くことは可能とし、ラチェット歯が爪歯 237 を越えて漸進的に動くとき、聴覚的及び触覚的フィードバックを伴う。係合状態では、ラチェット歯付き部材 231 のラチェット歯付き突出部 235 との爪歯の接触は、板バネ 234 がカム状レバー 233 の下側を付勢していることによって維持される。この板バネの付勢が、ラチェット歯付き部材 231 の(その枢軸 231a の下方の)一部に対して近位方向の力を及ぼし、それによってラチェット歯付き部材 231 がその枢軸 231a の周りに、湾曲した歯付き突出部 235 を近位方向に送って第2のハンドル部材 206 の爪部材 238 の爪歯 237 と係合させるように枢動する。ハンドル 202 が係合位置にあるとき、カムスイッチ 232 は静止しており(例示される実施形態ではニュートラルな中央位置にあり)、カム状レバー 233 との有効な動作接触は有しない。例示される実施形態において、ワイヤバネ 299 のハンドル部材 204、206 に対する付勢の離間作用は、ラチェット歯付き部材 231 と爪部材 238 との間の接触張力を維持するよう働き得る張力をもたらす。

【0021】

図3Bに示されるとおり、ラチェット機構 230 が解除状態にあるとき、ラチェット歯付き突出部 235 の歯は爪部材 238 の爪歯 237 から離脱する。この離脱により、第1のハンドル 204 は第2のハンドル 206 に向かって、又は第2のハンドル 206 から離れるように、自在に動くことが可能となる。解除状態は、カムスイッチ 232 の上端を遠

位方向に枢動させることによって有効となる。このように枢動させると、カムスイッチ 232 は、カム状レバー 233 の第 2 の隆起カム面 233c に対して動作接触した状態に動的に保持される。この接触により、カム状レバー 233 の（カム状レバー枢動ピン 233a より遠位の）遠位部分がてこ作用により板バネ 234 の付勢に対抗して下方に動く。結果的に、カム状レバー 233 の近位部分がてこ作用によりラチェット歯付き部材 231 の上部遠位突出部 231b に対抗して上方に動き、それによってそれ（231）がその枢動ピン 231a の周りに、その下部分（ラチェット歯付き突出部 235）を遠位方向に枢動させて第 2 のハンドル部材 206 の爪部材 238 の爪歯 237 との係合を外すように回転する。解除状態を維持するためには、カムスイッチ 232 を遠位側／前方に回転した位置に（板バネ 234 の付勢に抵抗して）保持しなければならない。カムスイッチ 232 を離すと、板バネ 234 の付勢によってラチェット機構 230 はその係合状態に戻ることが出来る。

【0022】

図 3C ではラチェット機構 230 は無効化状態にあり、ここではラチェット歯付き突出部 235 が爪部材 238 の爪歯 237 から離脱しており、ハンドル部分 204、206 は、ラチェット機構 230 が係合することなく、且つ使用者がカムスイッチ 232 に動的な圧力（解除状態において要求されるとおりの）を及ぼすことなく、全可動域にわたって移動することが可能である。無効化状態は、カムスイッチ 232 の上端を近位位置に枢動させることによって有効となる。この無効化状態において、カムスイッチ 232 の下部分は、カム状レバー 233 の第 1 の陥凹カム面 233b に対して動作接触した状態に固定される。この接触により、カム状レバー 233 の（カム状レバー枢動ピン 233a より遠位側の）遠位部分がてこ作用により板バネ 234 の付勢に対抗して下方に動く。結果的に、カム状レバー 233 の近位部分がてこ作用によりラチェット歯付き部材 231 の遠位突出部 231b に対抗して上方に動き、それによってラチェット歯付き部材 231 がその枢動ピン 231a の周りに、その下部分（ラチェット歯付き突出部 235）を遠位方向に枢動させて第 2 のハンドル部材 206 の爪部材 238 の爪歯 237 との係合を外すように回転する。カムスイッチ 232 が無効化状態に「固定された」状態は、板バネ 234 がカム状レバー 233 をカムスイッチ 232 に対抗して上方に付勢することによって有効となる。具体的には、カムスイッチは、その（枢動ピン 232a の下方の）下部分が枢動して屈曲点を過ぎ、それにより第 1 の陥凹カム係合面 233b がカムスイッチ 232 に接触し、且つ板バネ 234 がカム状レバー 233 をカムスイッチ 232 に対抗して上方に付勢することで、第 1 の陥凹カム係合面 233b がカムスイッチ 232 の下部分を効果的に捕捉することができる」となると、近位方向に回転した位置に固定される。

【0023】

当業者は、ハンドル 202 がラチェット歯付き部材 231 を爪部材 238 と長手方向に離すのに十分なほど開放可能であってもよく、ハンドル部材 204、206 を互いに向かって枢動させるとき、カムスイッチ 232 を、係合状態、解除状態、又は無効化状態に関連した角度に配置することで、ハンドルが所望の状態に調整され得ることを理解するであろう。当業者はまた、本発明の範囲内の他の実施形態において、カムスイッチが、カム状レバー 233 に対して枢動するのではなく、転がるか、又は摺動するように構成され、及びカムスイッチ（例えば、カムスイッチ 232）が、カム状レバーと共に、又はカム状レバーなしに、ラチェット歯付き部材又は爪部材と直接的な動作接触を有するように構成されるか、或いはそのどちらか一方の構成であってもよいことも理解するであろう。

【0024】

図 4A～4D は、使用者がハンドル 202 を有する器具 200 で利用し得る把持位置の 4 つの例を示す。これらの把持の仕方は、使用者のやり方、個人的な好み；快適性、角度を付ける必要性（例えば、ポートの配置及び腹腔鏡手技中の套管針の角度、或いはそのどちらか一方などに起因して）、又は使用者がその把持の仕方を利用したり、又は変えたりしたいと思う任意の他の理由、のうちの 1 つ又は複数に基づき選択され得る。当業者は、上記のハンドルの形状並びにラチェット機構 231 の位置及び機能により、手技中、例え

ば肥満症手術の腹腔鏡手技中に、器具を様々な角度及び位置から操作するための利点が使用者にもたらされることを理解するであろう。具体的に、当業者は、使用者が図示される把持の仕方の変形例を選択したり、又は他の把持の仕方を用いたりしてもよいが、実質的にあらゆる実際的な把持位置が、カムスイッチ 232 を使用してラチエット機構 230 を作動させるのに、使用者の把持の仕方を大きく変えたり、別の手を必要としたりすることのない、簡便な作動のラチエット機構 230 を提供できることを理解するであろう。

【0025】

腹腔鏡検査器具 500 用のハンドル 502 の第 2 の実施形態が、図 5A ~ 5B 及び図 6A ~ 6C を参照して例示される。図 5A は器具 500 の側面図を示し、図 5B は器具ハンドル 502 の上面斜視図を示す。ハンドル 502 は、枢動ピン 508 で第 2 のハンドル部材 506 に枢動可能に取り付けられた第 1 のハンドル部材 504 を備える。第 1 のハンドル部材 504 及び第 2 のハンドル部材 506 は、好ましくは樹脂材料で作製され得るが、プラスチック、金属、又は、オートクレーブにおける複数回の滅菌に好適であるとして当該技術分野において公知の他の材料で作製されてもよい。使い捨ての実施形態もまた、当該技術分野において公知の材料で作製され得る。細長管状シャフト 580 が第 2 のハンドル部材 506 から遠位方向に延在し、これは好ましくは、軸線方向に回転可能に構成され得る。作動ロッド 582 が第 1 のハンドル部材 504 から遠位方向にシャフト 580 を貫通して延在する。器具 500 の遠位端に、先端作用部 584 (例を挙げると、用具先端、例えば、把持具、鉗子、切開用器具、クランプ、持針器など) が、シャフト 580 及び作動ロッド 582 の双方と動作可能に連結される。当業者は、この構成によれば、第 1 のハンドル部材 504 を第 2 のハンドル部材 506 に対して枢動させることによって先端作用部 584 の作動がもたらされることを理解するであろう (例えば、米国特許第 5,498,256 号及び米国特許第 5,827,263 号を参照のこと)。

10

20

30

40

【0026】

ハンドルの実施形態 502 は上記のハンドルの実施形態 202 と実質的に同様であり得る。但し、第 2 のハンドル部材 506 は、遠位用具先端 584 を回転させるのに望ましい回転トルクを及ぼす能力を使用者に与えるように構成された遠位屈曲部 506a を備えている。従って、作動ロッド 582 の近位端と第 1 のハンドル部材 504 との間に移行部材 582a 及びロッド固定部材 582b が備わり、それらは、ハンドル 502 から作動ロッド 582 を通じて用具先端 584 まで、長手方向の動きを伝えるように構成される。当業者は、このハンドル構成が、例えば、湾曲した針による縫合に使用される腹腔鏡針把持具と共に使用する際に、使用者がシャフト及び先端を長手方向軸線の周りに回転させようとする場合に、特に良く適し得ることを理解するであろう。また、本願の目的上、用語「インライン形手術器械」は図 2A ~ 6C の全ての実施形態を含み、そこでハンドル部分は、厳密に軸状であるか、又は図 5A ~ 6C の角度の偏りを含むこともまた理解されなければならない。

50

【0027】

図 6A ~ 6D に例示される実施形態において、単ースイッチ解除 / 無効化ラチエット機構として具体化されるラチエット機構 530 は、ハンドル 502 に装着され、且つ第 1 のハンドル部材 504 を第 2 のハンドル部材 506 に対して使用者の選択した角度に選択可能に固定するように構成される。

40

【0028】

図 6 は、ハンドル 502 の部分分解図を示す。図 6A は、ハンドル 502 の一部分の長手方向断面図を示し、ラチエット機構を図 6B ~ 6C に図示されるものより詳細に示すために拡大しており、図 6B ~ 6C は、ハンドル全体の長手方向断面を示す。第 2 のハンドル部材 506 の上部近位領域は、第 1 のハンドル部材 504 を係合するように作製される。具体的には、上部近位領域は上側に延在する一対のアーム 516 を備え、これは、アーム 516 を貫通し、且つ第 1 のハンドル部材 504 の上部近位領域の両側に枢動ピン 508 (両端ネジ付きボルトとして図示される) を係合するように構成された枢軸開口 518 を備える。第 1 のハンドル部材 504 の近位下部領域は、作動ロッド 582 の近位端でボ

50

ール 5 8 6 (又は他の作動ロッド保持構造)を受け止めるように構成される。第1のハンドル部材 5 0 4 の遠位上面は、使用者の把持及びハンドル端の触知位置、或いはそのどちらか一方を補助するように構成される陥凹面 5 0 4 a を備え得る。例示される実施形態において、一対のワイヤバネ 5 9 9 (好ましくはニッケル・チタン形状記憶合金又は他の好適な材料で形成される)が第1のハンドル部分 5 0 4 の近位部分に装着され、第1のハンドル部分 5 0 4 を第2のハンドル部分 5 0 6 から離れる側に枢動させるよう付勢する形で第2のハンドル部分 5 0 6 の内表面と接触するように構成され得る。この付勢の結果として、ハンドル 5 0 2 の既定位置ではハンドル部材 5 0 4 、 5 0 6 は離間されていることになる。加えて、この付勢は、ラチェット機構 5 3 0 (以下に記載される)が係合されたときに、その内部で係合張力を維持する働きをし得る。

10

【0029】

例示される実施形態において、第2のハンドル部材 5 0 6 の上部領域の遠位外面に刻み回転ノブ 5 8 8 が回転可能に重ねて置かれ、これはシャフト 5 8 0 に取り付けられる。回転ノブ 5 8 8 は好ましくは、シャフト 5 8 0 の内部に開口したフラッシュポート 5 8 9 を備える。(代表的なフラッシュポート/回転ノブ機構の説明については、例えば、参照により本明細書に援用される米国特許第5,489,290号を参照のこと)。回転ノブ 5 8 8 は、シャフト 5 8 0 をその長手方向軸線の周りに、ハンドル 5 0 2 に対して回転させるための手段を提供する。ノブ 5 8 8 は好ましくは、使用者がハンドル 5 0 2 を手から離したり、若しくは把持の仕方を大きく変えたりすることなくそれを回転させることができるよう、人間工学的に規定された位置に配置され、及びその外表面は好ましくは、使用者の指に引っ掛かりを提供するように複数の幅広の溝を備える。ノブ 5 8 8 を回転させることによるシャフトの回転は好ましくは割り送りされ(例えば、ボールデントの使用により)、それによってシャフト 5 8 0 を制御しながら正確に回転させることが可能となり、この回転は、円滑に動く形であっても、又は漸進的な形であってもよい。

20

【0030】

ハンドル 5 0 2 は、図 6 A ~ 6 C を参照して記載されるラチェット機構 5 3 0 を備え、その設計は、器具 5 0 0 の組立て及び使い易さの点で利点を提供する。第1のハンドル部材 5 0 4 には、逆 L 字型ラチェット歯付き部材 5 3 1 が(横方向の枢動ピン 5 3 1 a で)、解除 / 無効化スイッチ - ここではカムスイッチ 5 3 2 として図示される - 、カムスイッチ 5 3 2 とラチェット歯付き部材 5 3 1 との間の機械的連動を提供するカム状レバー 5 3 3 と共に、枢動可能に装着される。一端でラチェット歯付き部材 5 3 1 に装着された板バネ 5 3 4 がそれ(5 3 1)をカム状レバー 5 3 3 に対抗するように付勢し、カム状レバー 5 3 3 は付勢されてカムスイッチ 5 3 2 と接触する。第2のハンドル部材 5 0 6 には、ラチェット歯付き部材 5 3 1 の向かい側に爪部材 5 3 8 が配置される。ラチェット歯付き部材 5 3 1 は、僅かに湾曲した歯付き突出部 5 3 5 を備え、これは第1のハンドル部材 5 0 4 から抜け出して第2のハンドル部材 5 0 6 に向かって延在する。爪部材 5 3 8 は第1のハンドル部材 5 0 4 に向かって延在し、ラチェット歯付き部材 5 3 1 の歯付き突出部分 5 3 5 の歯を係合するように構成された爪歯 5 3 7 を備える。カム状レバー 5 3 3 はまた、その上側面に第1の陥凹カム面 5 3 3 b を、及び第1のカム面 5 3 3 b から上方遠位方向に延在する第2の隆起カム面 5 3 3 c を備える。

30

【0031】

板バネ 5 3 4 の近位端は、ラチェット歯付き部材 5 3 1 に当該部材の枢動ピン 5 3 1 a の下方で固定され、且つ、その遠位接触面がカム状レバー 5 3 3 の下側面に、それ(5 3 3)の装着ピン / 枢動ピン 5 3 3 a における枢軸より遠位側で接触するように置かれ、それによってカム状レバー 5 3 3 の遠位部分の概して上方への付勢と、ラチェット歯付き部材 5 3 1 の(枢動ピン 5 3 1 a の下方の)下部分の概して近位方向への付勢とを同時に行う。カムスイッチ 5 3 2 は、カムスイッチ 枢動ピン 5 3 2 a によって第1のハンドル部材 5 0 6 に枢動可能に取り付けられる。代替的実施形態において、ラチェット歯付き部材 5 3 1 と爪部材 5 3 8 との相対的な位置は逆であってもよい(爪部材が第1のハンドル部材に枢動可能に配置され、且つラチェット歯付き部材が第2のハンドル部材に配置されるな

40

50

ど）。当業者は、この相補面／係合面の可逆性が本発明の他の実施形態に適用可能であり、例示される実施形態の他の変形例が本発明の範囲内で実施され得ることを理解するであろう。

【0032】

ラチェット機構530は、使用者によって選択される3つの状態（係合、解除、及び無効化）のうちの1つに作動させることができ、これらの状態は、それぞれ、図6A、6B、及び6Cを参照して記載される。

【0033】

図6Aに示されるとおり、ラチェット機構530が係合状態にあるとき、ラチェット歯付き突出部535の歯は爪部材538の爪歯537と係合している。この係合は、第1のハンドル504が（例えば、ワイヤバネ599のハンドルを分離させる付勢によって）第2のハンドル506から離れるように動くことは阻止するが、第1のハンドル504が第2のハンドル506に近付くように動くことは可能とし、ラチェット歯が爪歯537を越えて漸進的に動くとき、聴覚的及び触覚的フィードバックを伴う。係合状態では、ラチェット歯付き部材531のラチェット歯付き突出部535との爪歯の接触は、板バネ534がカム状レバー533の下側を付勢していることによって維持される。この板バネの付勢が、ラチェット歯付き部材531の（その枢軸531aの下方の）一部に対して近位側への力を及ぼし、それによってラチェット歯付き部材531がその枢軸531aの周りに、湾曲した歯付き突出部535を近位方向に送って第2のハンドル部材506の爪部材538の爪歯537と係合させるように、枢動する。ハンドル502が係合位置にあるとき、カムスイッチ532は静止しており（例示される実施形態ではニュートラルな中央位置にあり）、カム状レバー533との有効な動作接觸は有しない。例示される実施形態において、ワイヤバネ599のハンドル部材504、506に対する付勢の離間作用は、ラチェット歯付き部材531と爪部材538との間の接觸張力を維持するよう働き得る張力をもたらす。

【0034】

図6Bに示されるとおり、ラチェット機構530が解除状態にあるとき、ラチェット歯付き突出部535の歯は爪部材538の爪歯537から離脱する。この離脱により、第1のハンドル504は第2のハンドル506に向かって、又は第2のハンドル506から離れるように、自在に動くことが可能となる。解除状態は、カムスイッチ532の上端を遠位方向に枢動させることによって有効となる。このように枢動させると、カムスイッチ532は、カム状レバー533の第2の隆起カム面533cに対して動作接觸した状態に動的に保持される。この接觸により、カム状レバー533の（カム状レバー枢動ピン533aより遠位側の）遠位部分がてこ作用により板バネ534の付勢に対抗して下方に動く。結果的に、カム状レバー533の近位部分がてこ作用によりラチェット歯付き部材531の上部遠位突出部531bに対抗して上方に動き、それによってそれ（531）がその枢動ピン531aの周りに、その下部分（ラチェット歯付き突出部535）を遠位方向に枢動させて第2のハンドル部材506の爪部材538の爪歯537との係合を外すように、回転する。解除状態を維持するためには、カムスイッチ532を遠位／前方に回転した位置に（板バネ534の付勢に抵抗して）保持しなければならない。カムレバー532を離すと、板バネ534の付勢によってラチェット機構530はその係合状態に戻ることができる。

【0035】

図6Cではラチェット機構530は無効化状態にあり、ここではラチェット歯付き突出部535が爪部材538の爪歯537から離脱しており、ハンドル部分504、506は、ラチェット機構530が係合することなく、且つ使用者がカムスイッチ532に動的な圧力（解除状態において要求されるとおりの）を及ぼすことなく、全可動域にわたって移動することが可能である。無効化状態は、カムスイッチ532の上端を近位位置に枢動させることによって有効となる。この無効化状態において、カムスイッチ532の下部分は、カム状レバー533の第1の陥凹カム面533bに対して動作接觸した状態に固定され

10

20

30

40

50

る。この接触により、カム状レバー 533 の（カム状レバー枢動ピン 533a より遠位側の）遠位部分がてこ作用により板バネ 534 の付勢に対抗して下方に動く。結果的に、カム状レバー 533 の近位部分がてこ作用によりラチェット歯付き部材 531 の遠位突出部 531b に対抗して上方に動き、それによってラチェット歯付き部材 531 がその枢動ピン 531a の周りに、その下部分（ラチェット歯付き突出部 535）を遠位方向に枢動させて第2のハンドル部材 506 の爪部材 538 の爪歯 537 との係合を外すように、回転する。カムスイッチ 532 が無効化状態に「固定された」状態は、板バネ 534 がカム状レバー 533 をカムスイッチ 532 に対抗して上方に付勢することによって有効となる。具体的に、カムスイッチは、その（枢動ピン 532a の下方の）下部分が枢動して屈曲点を過ぎ、それにより第1の陥凹カム係合面 533b がカムスイッチ 532 に接触し、且つ板バネ 534 がカム状レバー 533 をカムスイッチ 532 に対抗して上方に付勢することで、第1の陥凹カム係合面 533b がカムスイッチ 532 の下部分を効果的に捕捉することが可能となると、近位方向に回転した位置に固定される。

10

【0036】

当業者は、ハンドル 502 がラチェット歯付き部材 531 を爪部材 538 から長手方向に離すのに十分なほど開放可能であり、ハンドル部材 504、506 を互いに向かって枢動させるとき、カムスイッチ 532 を、係合状態、解除状態、又は無効化状態に関連した角度に配置することで、ハンドルが所望の状態に調整され得ることを理解するであろう。

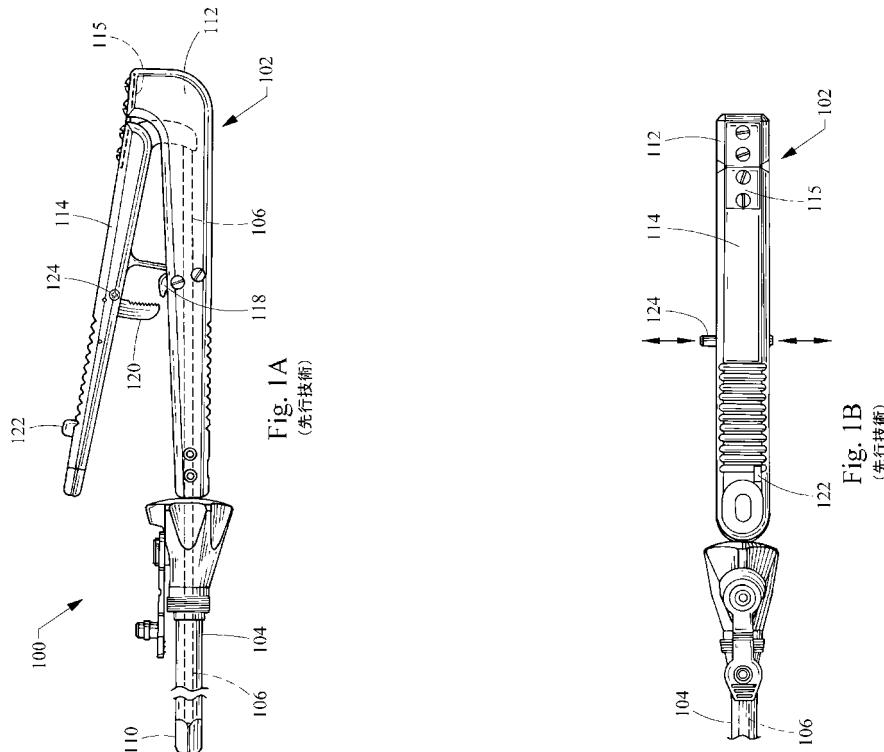
20

【0037】

当業者は、本発明のハンドルの実施形態の湾曲した外表面が、器具の装飾上異なる外観を提供し得ることを理解するであろう。湾曲した表面はまた、使用者に人間工学的な利点も提供し得、そうした利点もまた、装飾上異なる外観を有する湾曲した表面によって提供され得る。前述の詳細な説明は限定ではなく例示と見なされるべきであることが意図される。あらゆる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ものと意図されることを理解されなければならない。

【図1A】

【図1B】



【 図 2 A 】

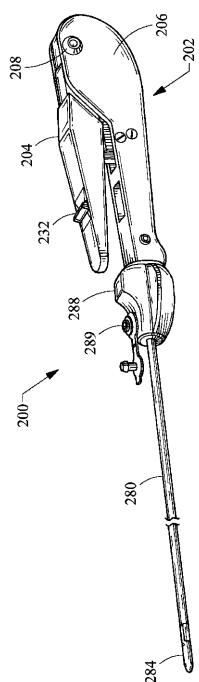


Fig. 2A

【 図 2 B 】

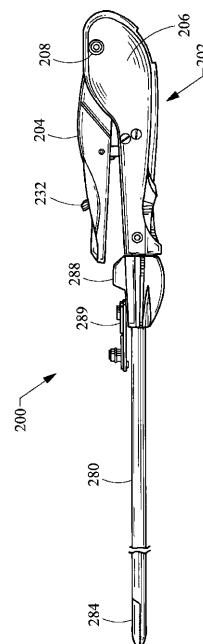


Fig. 2B

【 図 3 】

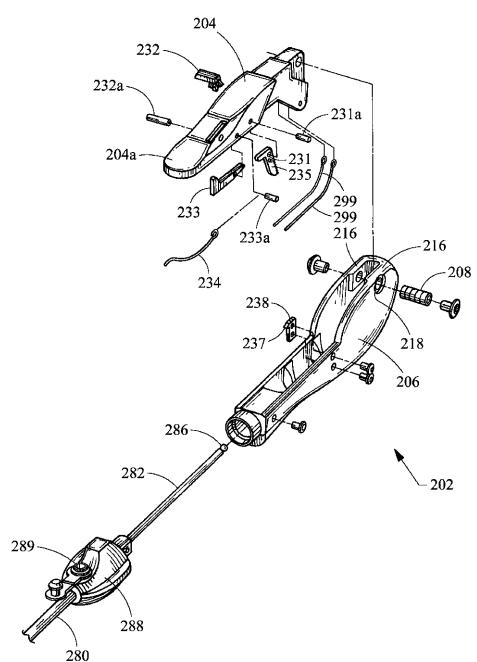


Fig. 3

【図3A】

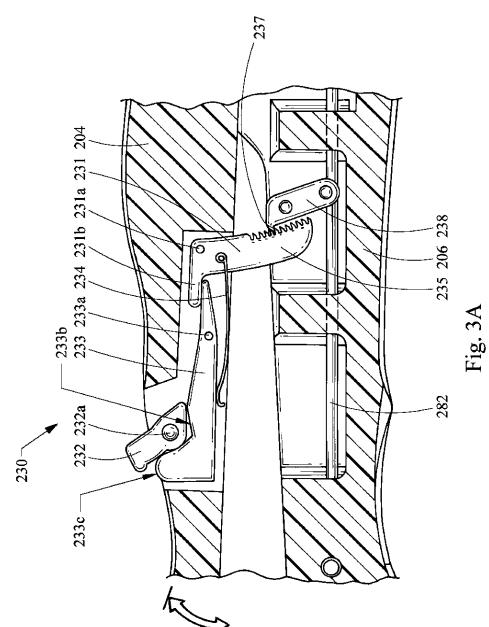


Fig. 3A

【図 3B】

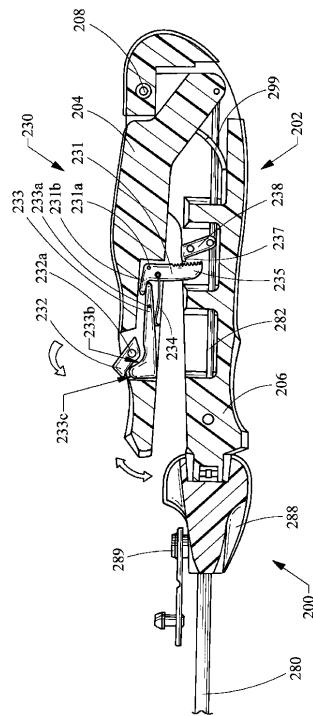


Fig. 3B

【図 3C】

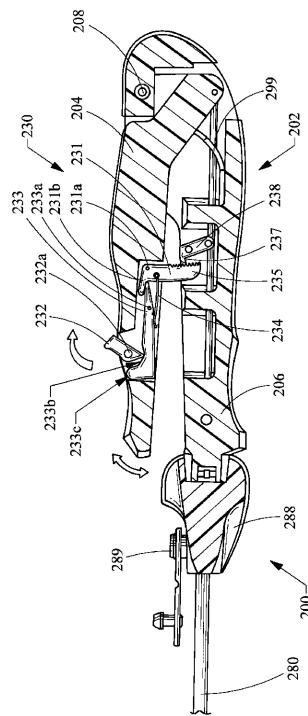


Fig. 3C

【図 3D】

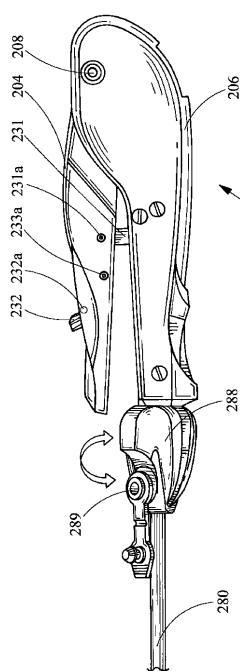


Fig. 3D

【図 4A】

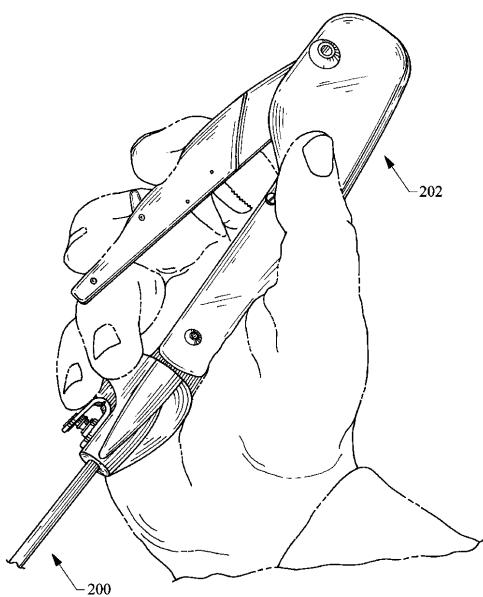


Fig. 4A

【図 4 B】

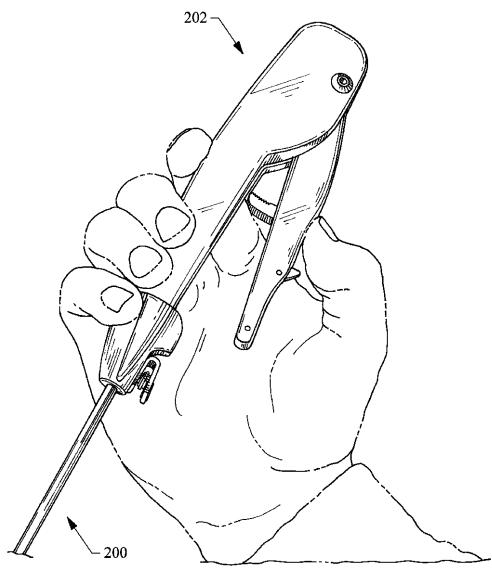


Fig. 4B

【図 4 C】

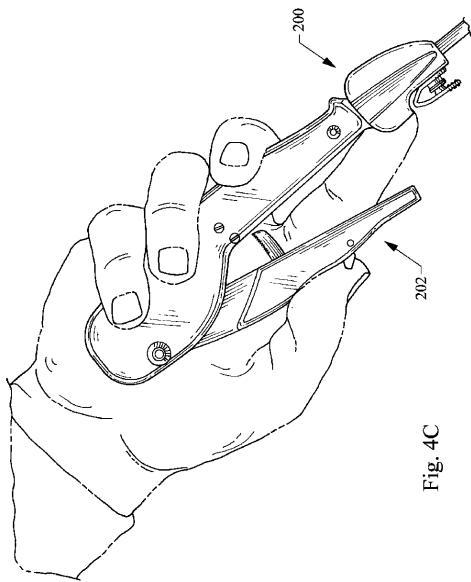


Fig. 4C

【図 4 D】

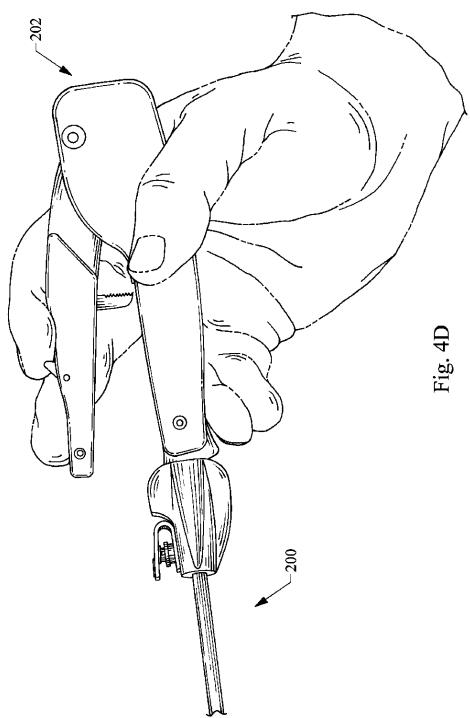


Fig. 4D

【図 5 A】

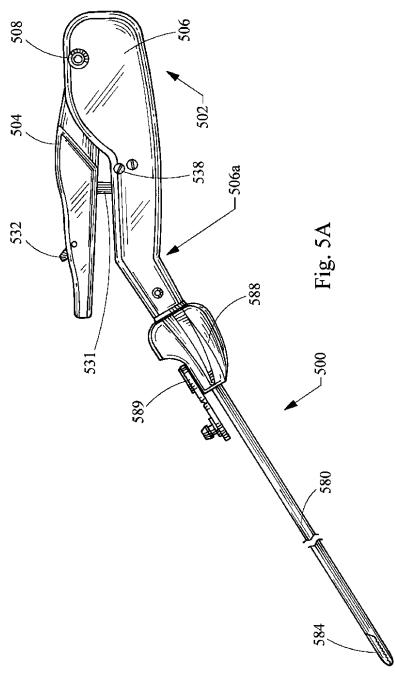


Fig. 5A

【図 5 B】

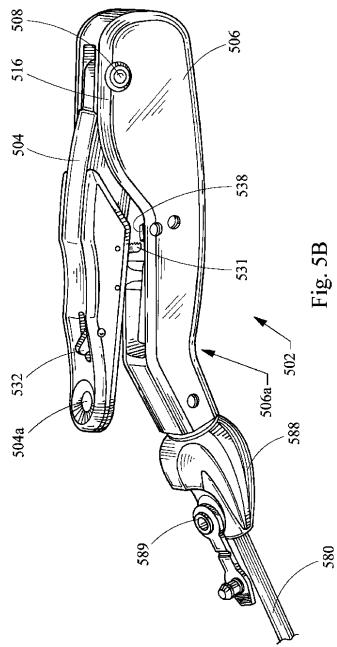


Fig. 5B

【図 6 A】

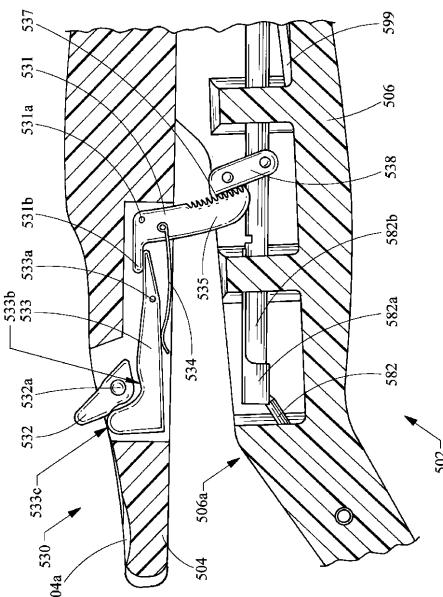


Fig. 6A

【図 6 B】

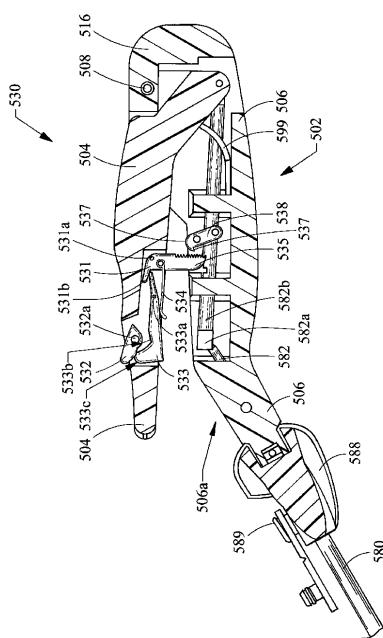


Fig. 6B

【図 6 C】

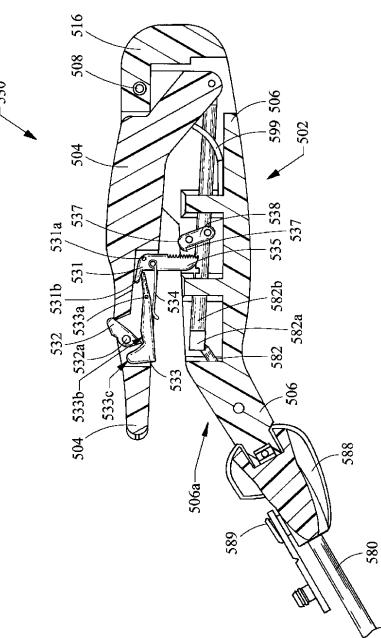


Fig. 6C

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/US2008/065917

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	WO 94/27510 A (SNOWDEN PENCER INC [US]) 8 December 1994 (1994-12-08) cited in the application page 6 - page 9; figures 1-5	1-11, 16-25
Y		12, 13
X	US 5 665 105 A (FURNISH GREGORY R [US] ET AL) 9 September 1997 (1997-09-09) columns 1,10-12; figures 1,24-26	1,8-12, 16,21-25
Y		12
X	US 5 922 007 A (HOOGEBOOM THOMAS J [US] ET AL) 13 July 1999 (1999-07-13) column 1 - column 6; figures 1,7,8	1,8-12, 16,21-25
	-/-	

Further documents are listed in the continuation of Box C.

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.
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

Date of mailing of the international search report

23 September 2008

02/10/2008

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Strazdauskas, Gedas

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/US2008/065917

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 5 489 290 A (FURNISH GREG [US]) 6 February 1996 (1996-02-06) cited in the application the whole document	12,13
A	DE 20 2006 005632 U1 (AESCLAP AG & CO KG [DE]) 8 June 2006 (2006-06-08) the whole document	1-25
A	US 5 827 323 A (KLIEMAN CHARLES H [US] ET AL) 27 October 1998 (1998-10-27) the whole document	1-25
A	EP 1 348 381 A (HEARTPORT INC [US]) 1 October 2003 (2003-10-01) the whole document	1-25

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No PCT/US2008/065917

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)		Publication date
WO 9427510	A 08-12-1994	AT 177924 T		15-04-1999
		CA 2140024 A1		08-12-1994
		DE 69417349 D1		29-04-1999
		DE 69417349 T2		15-07-1999
		EP 0653923 A1		24-05-1995
		US 5498256 A		12-03-1996
US 5665105	A 09-09-1997	NONE		
US 5922007	A 13-07-1999	NONE		
US 5489290	A 06-02-1996	AT 177925 T		15-04-1999
		CA 2140023 A1		08-12-1994
		DE 69417361 D1		29-04-1999
		DE 69417361 T2		15-07-1999
		EP 0656765 A1		14-06-1995
		WO 9427511 A1		08-12-1994
DE 202006005632 U1	08-06-2006	NONE		
US 5827323	A 27-10-1998	NONE		
EP 1348381	A 01-10-2003	NONE		

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,HR,HU,IE,IS,IT,LT,LU,LV,MC,MT,NL,NO,PL,PT,RO,SE,SI,SK,T
R),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AO,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BH,BR,BW,BY,
BZ,CA,CH,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,D0,DZ,EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,GT,HN,HR,HU,ID,IL,IN,IS,JP,KE,K
G,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 マーブス , マイケル

アメリカ合衆国 30338 ジョージア州 , ダンウッディー , チャールストン プレイス
4305

F ターム(参考) 4C160 GG30 MM32 NN12 NN15