

(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2007-525285

(P2007-525285A)

(43) 公表日 平成19年9月6日(2007.9.6)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 17/28 (2006.01)	A 6 1 B 17/28 3 1 0	4 C 0 6 0
A 6 1 B 17/00 (2006.01)	A 6 1 B 17/00 3 2 0	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 20 頁)

(21) 出願番号	特願2007-500887 (P2007-500887)	(71) 出願人	503000978
(86) (22) 出願日	平成17年2月17日 (2005. 2. 17)		アプライド メディカル リソーシース
(85) 翻訳文提出日	平成18年8月22日 (2006. 8. 22)		コーポレーション
(86) 国際出願番号	PCT/US2005/005105		アメリカ合衆国 カリフォルニア州 9 2
(87) 国際公開番号	W02005/092216		6 8 8 ランチョ サンタ マルガリータ
(87) 国際公開日	平成17年10月6日 (2005. 10. 6)		アヴェニーダ エンプレッサ 2 2 8 7
(31) 優先権主張番号	60/548, 747	(74) 代理人	100082005
(32) 優先日	平成16年2月27日 (2004. 2. 27)		弁理士 熊倉 禎男
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(74) 代理人	100067013
			弁理士 大塚 文昭
		(74) 代理人	100065189
			弁理士 穴戸 嘉一
		(74) 代理人	100088694
			弁理士 弟子丸 健

最終頁に続く

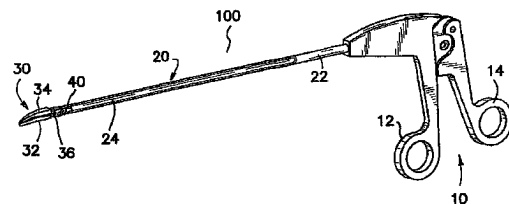
(54) 【発明の名称】 腹腔鏡外科手術器具を作動させるシステムおよびその方法

(57) 【要約】

【課題】 腹腔鏡の刃または先端部を作動させて翼の望ましくない効果を最小限に抑えた改良型システムおよび改良法を提供すること。

【解決手段】 軸線沿いに延びる細長い管材を備えており、細長い管材の内側には作業ロッドが管材と同軸に滑動自在に設けられており、第1ピンを有する第1先端部を更に備えており、第1ピンは第1先端部の近位端表面に形成されており、第2ピンを有する第2先端部を更に備えており、第2ピンは第2先端部の近位端表面に形成されており、第2先端部は細長い管材に作動自在に接続された共通旋回ピンで第1先端部に旋回自在に接続されて、作業ロッドの運動に応じて先端部を開閉するようになっている外科手術器具。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

外科手術器具であって、

軸線沿いに延びる細長い管材を備えており、細長い管材の内側には作業ロッドが管材と同軸に滑動自在に設けられており、

第 1 ピンを有する第 1 先端部を更に備えており、第 1 ピンは第 1 先端部の近位端表面に形成されており、

第 2 ピンを有する第 2 先端部を更に備えており、第 2 ピンは第 2 先端部の近位端表面に形成されており、第 2 先端部は細長い管材に作動自在に接続された共通旋回ピンで第 1 先端部に旋回自在に接続されて、作業ロッドの運動に応じて先端部を開閉するようになっており、

作業ロッドには第 1 先端部のピンおよび第 2 先端部のピンを受容するスロットが設けられており、スロットにはスロット内でピンが滑動するカム運動伝達面が設けられており、両先端部のそれぞれの近位端は、先端部の作動中に細長い管材の直径より外側への張り出しが最小限になるように拡張する、外科手術器具。

【請求項 2】

前記両先端部のそれぞれの近位端は、先端部の作動中に細長い管材の直径より外側へ張り出すことが無い、請求項 1 に記載の外科手術器具。

【請求項 3】

前記作業ロッドは、機械加工、打ち抜き加工、重ね成形加工、鋳造加工、または、金属の射出成形加工などによって形成される、請求項 1 に記載の外科手術器具。

【請求項 4】

前記作業ロッドはトング型作業ロッドまたはフォーク型作業ロッドである、請求項 1 に記載の外科手術器具。

【請求項 5】

前記フォーク型作業ロッドはその両側に貫通スロットが設けられている、請求項 4 に記載の外科手術器具。

【請求項 6】

前記スロットは湾曲している、請求項 5 に記載の外科手術器具。

【請求項 7】

前記貫通スロットは互いに交軸関係にある、請求項 5 に記載の外科手術器具。

【請求項 8】

前記トング型作業ロッドには、2 本の交軸スロットがトング状部の両側に設けられている、請求項 4 に記載の外科手術器具。

【請求項 9】

前記スロットは湾曲している、請求項 8 に記載の外科手術器具。

【請求項 10】

前記スロットのうち少なくとも一方は開放端スロットまたは閉鎖端スロットである、請求項 8 に記載の外科手術器具。

【請求項 11】

前記スロットは、その長尺部に沿って深さが変動する、請求項 1 に記載の外科手術器具。

【請求項 12】

前記スロットの変動する深さにより、引張り力を前記先端部に沿って変動させるようにした、請求項 11 に記載の外科手術器具。

【請求項 13】

前記トング型作業ロッドには、先端部を所望位置に徐々に移動させるラチェット手段が設けられている、請求項 8 に記載の外科手術器具。

【請求項 14】

前記ラチェット手段は一連の戻り止めが設けられている、請求項 13 に記載の外科手術

10

20

30

40

50

器具。

【請求項 15】

前記スロットにはロックメカニズムが設けられている、請求項 1 に記載の外科手術器具。

【請求項 16】

前記ピンは、圧力嵌め、ネジ嵌め、溶接、接着などにより、先端部の近位端面に形成される、請求項 1 に記載の外科手術器具。

【請求項 17】

外科手術器具であって、

軸線沿いに延びる細長い管材を備えており、細長い管材の内側には作業ロッドが管材と同軸に作動自在に設けられており、

第 1 カム運動伝達面が設けられた第 1 カムスロットを有する第 1 先端部と、

第 2 カム運動伝達面が設けられた第 2 カムスロットを有する第 2 先端部とを更に備えており、第 2 先端部は細長い管材に作動自在に接続された共通回転ピンで第 1 先端部に回転自在に接続されて、作業ロッドの運動に応じて先端部を開閉するようになっており、

作業ロッドには浮動駆動ピンを保持する第 3 スロットが設けられており、浮動駆動ピンは第 1 カムスロットと第 2 カムスロットを通して設置されており、前記両先端部のそれぞれの近位端は、先端部の作動中に細長い管材の直径より外側への張り出しが最小限になるように拡張する、外科手術器具。

【請求項 18】

前記両先端部のそれぞれの近位端は、先端部の作動中に細長い管材の直径より外側へ張り出すことが無い、請求項 17 に記載の外科手術器具。

【請求項 19】

前記第 3 スロットは垂直方向スロットである、請求項 17 に記載の外科手術器具。

【請求項 20】

前記細長い管材はその近位部に浮動駆動ピンを更に備えている、請求項 17 に記載の外科手術器具。

【請求項 21】

外科手術器具であって、

軸線沿いに延びるとともに、回転自在な外側シャフトおよび同軸内側ロッドが設けられたシャフト組立体と、

第 1 ピンを有する第 1 先端部とを備えており、第 1 ピンは第 1 先端部の近位端面に形成されており、

第 2 ピンを有する第 2 先端部を更に備えており、第 2 ピンは第 2 先端部の近位端面に形成されており、第 2 先端部はシャフト組立体に作動自在に接続された共通回転ピンで第 1 先端部に回転自在に接続されて、外側シャフトの運動に応じて先端部を開閉するようになっており、

外側シャフトには第 1 先端部のピンと第 2 先端部のピンを受容する第 3 スロットが設けられており、第 3 スロットにはその中でピンが滑動するカム運動伝達面が設けられており、両先端部のそれぞれの近位端は、先端部それぞれの作動中にシャフト組立体の直径より外側への張り出しが最小限になるように拡張する、外科手術器具。

【請求項 22】

前記両先端部のそれぞれの近位端は、先端部の作動中にシャフト組立体の直径より外側へ張り出すことが無い、請求項 21 に記載の外科手術器具。

【請求項 23】

前記両先端部は前記外側シャフトを回転させることによって作動される、請求項 21 に記載の外科手術器具。

【請求項 24】

前記外側シャフトは複数の構成部材から形成されている、請求項 21 に記載の外科手術器具。

【請求項 25】

前記第1スロットは貫通スロットまたはチャンネルである、請求項 21 に記載の外科手術器具。

【請求項 26】

前記第1スロットは湾曲している、請求項 25 に記載の外科手術器具。

【請求項 27】

前記外側シャフトには前記第1スロットと交軸関係にあるまた別な第2スロットが更に設けられており、前記第1先端部のピンおよび前記第2先端部のピンのうち第2のピンを受容するようにした、請求項 21 に記載の外科手術器具。

【請求項 28】

外科手術器具であって、

軸線沿いに延びる細長い管材を備えており、細長い管材の内側には作業ロッドが管材と同軸に滑動自在に設けられており、

ピンを有する第1先端部を更に備えており、ピンは第1先端部の近位端表面に形成されており、

共通の旋回ピンで第1先端部に旋回自在に接続されているとともに、細長い管材に作動自在に接続されて作業ロッドの運動に応じて第1先端部を開閉するようにした第2先端部を更に備えており、

作業ロッドにはピンを受容するスロットが設けられており、スロットにはスロット内でピンが滑動するカム運動伝達面が設けられており、第1先端部の近位端は、先端部の作動中に細長い管材の直径より外側への張り出しが最小限になるように拡張する、外科手術器具。

【請求項 29】

前記第1先端部の近位端は、先端部の作動中に細長い管材の直径より外側へ張り出すことが無い、請求項 28 に記載の外科手術器具。

【請求項 30】

前記スロットは湾曲している、請求項 28 に記載の外科手術器具。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本件は、2004年2月27日出願の「腹腔鏡外科手術器具を作動させるシステムおよびその方法 (System and Method of Actuating a Laparoscopic Surgical Instrument)」という名称の仮出願連続番号60/548,747号の優先権を主張する非仮出願であり、該仮出願の全体は本件で引例にあげることにより本明細書の一部に組み込まれるものとする。

【0002】

本発明は、広義には、腹腔鏡外科手術器具に関するものであり、特に、腹腔鏡外科手術器具の先端部を作動させるシステムおよびその方法に関連している。

【背景技術】

【0003】

作業刃または作業先端部を使う腹腔鏡外科手術器具または同様の装置は、通例、何らかの機械手段で作動状態にされる。大半の場合、外科手術器具または外科手術装置を作業ロッドとして使って、装置の一方端に在るハンドルからの運動を反対端の先端部に伝達している。腹腔鏡鉗と腹腔鏡把持装置に共通して、作業ロッドは先端部の孔と関連して作動するピンを備えている。作業ロッドを移動させることでスロット内でピンにカム伝達機能を実施させ、これにより先端部が開閉する。

【0004】

【特許文献1】米国特許第5,626,609号

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

10

20

30

40

50

刃または先端部は、通例、旋回点より近位にスロットが設けられており、このような配置のゆえに、刃または先端部の裏面端部を非常に大きくする必要がある。把持装置に取付けて使用される場合で、かつ、先端部がそれぞれに開位置にある場合は、先端部の裏面端部が把持装置シャフトの外径を越えて外に張り出し、「翼」のように見える。これは、使用中に先端部が体組織または他の装置を捕獲してしまった場合、或いは、干渉する場合があると、使用者にとっては問題となる場合があり、特に、患者にとっては問題である。

【0006】

鉗に取付けて使用される場合、上述のような翼は可塑性の収縮性管材で完全に被覆され、電気外科焼灼術中は全ての金属構成要素を電気絶縁するように図ることが極めて多い。しかしながら、鉗または先端部が開いている場合、翼が伸張して、収縮管材を変形させることがある。これは、鉗が套管針から引き出された場合に、変形した管材が弛緩しない場合があるため、管材がカニューレの端部を捕獲してしまい、患者から套管針を引き出す恐れがあるという点で問題がある。従って、当該技術分野では、腹腔鏡の刃または先端部を作動させて翼の望ましくない効果を最小限に抑えた改良型システムおよび改良法が必要である。

10

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明はピンとスロットの設計を目的としており、本発明の一局面では、刃または先端部から作業ロッドへと駆動スロットを移動させる。その結果、刃または先端部は各々の裏面端部の面積を非常に低減することができ、刃または先端部は、十分に偏向している間でも、外側管材または外側シャフトの外径を越えて張り出すのはほんの僅かな部分であるか、または、皆無である。これにより、把持装置の使用中は刃または先端部を捕獲するものが皆無となることが確実になるばかりか、鉗に被せられた収縮管材は決して変形しないことも確実になる。これを実現することができる理由は、スロットのための領域が必要ないせいである。更に、作業ロッドの刃または先端部に設けられた駆動スロットの利用可能面積が外側管材または外側シャフトの全体径まで最大限にされるが、このことで、刃または先端部は更にこの力を得ることができる。更に、スロットの深さは可変であり、作動時に刃または先端部により強い引張り力を付与することができる。

20

【0008】

より詳細に述べると、本発明は外科手術器具を目的としており、該器具は軸線沿いに延びる細長い管材と、第1ピンを有する第1先端部と、第2ピンを有する第2先端部とを備えており、細長い管材の内側には作業ロッドが同軸に滑動自在に設けられており、第1ピンは第1先端部の近位端表面に形成されており、第2ピンは第2先端部の近位端表面に形成されており、第2先端部は細長い管材に作動自在に接続された共通旋回ピンで第1先端部に旋回自在に接続されて、作業ロッドの運動に応じて先端部を開閉するようになっている。この局面について、作業ロッドには第1先端部のピンおよび第2先端部のピンを受容するスロットが設けられており、スロットにはスロット内でピンが滑動するカム運動伝達面が設けられており、先端部の近位端は先端部の作動中に細長い管材の直径より外側への張り出しが最小限になるように拡張する。また別な局面では、2つの先端部の近位端は先端部それぞれの作動中に細長い管材の直径より外側へ張り出すことが無い。作業ロッドは、機械加工、打ち抜き加工、重ね成形加工、鋳造加工、または、金属の射出成形加工などによって形成される。ピンは、圧力嵌め、ネジ嵌め、溶接、接着などにより、先端部の近位端面に形成される。作業ロッドはトング型作業ロッドやフォーク型作業ロッドでもよい。フォーク型作業ロッドについては、ロッドはその両側に貫通スロットが設けられており、これらは湾曲して互いに交軸関係にあってもよい。トング型作業ロッドには、また、2本の湾曲した交軸スロットがトング状部の両側に設けられていてもよい。これらスロットは開放端スロットでも閉鎖端スロットでもよいことが分かる。上述のように、スロットは、その長尺部に沿って深さが変動するようになっていてもよい。特に、スロットの深さを変えることにより、先端部に沿って加える引張り力を変動させることができる。また別な局面では、トング型作業ロッドには、先端部を所望位置に徐々に移動させるラチェツ

30

40

50

ト手段が設けられていてもよく、ラチェット手段は一連の戻り止めが設けられている。

【0009】

本発明のまた別な局面では、外科手術器具が開示されており、該器具は、軸線沿いに延びる細長い管材と、第1カムスロットを有する第1先端部と、第2カムスロットを有する第2先端部とを備えており、細長い管材の内側には作業ロッドが同軸に作動自在に設けられており、第1カムスロットには第1カム運動伝達面が設けられており、第2カムスロットには第2カム運動伝達面が設けられており、第2先端部は細長い管材に作動自在に接続された共通旋回ピンで第1先端部に旋回自在に接続されて、作業ロッドの運動に応じて先端部を開閉するようになっている。この局面について、作業ロッドには浮動駆動ピンを保持する第3スロットが設けられており、浮動駆動ピンは第1カムスロットと第2カムスロットを通して設置されており、2つの先端部の近位端は先端部それぞれの作動中に細長い管材の直径より外側への張り出しが最小限になるように拡張する。また別な局面では、先端部の近位端は先端部の作動中に細長い管材の直径より外側へ張り出すことが無い。第3スロットは垂直方向スロットであってもよく、また、細長い管材はその近位部に浮動駆動ピンを更に備えていてもよい。

10

【0010】

本発明のまた別な局面では、外科手術器具が開示されており、該器具は、軸線沿いに延びるとともに回転自在な外側シャフトおよび同軸内側ロッドが設けられたシャフト組立体と、第1ピンを有する第1先端部と、第2ピンを有する第2先端部とを備えており、第1ピンは第1先端部の近位端面に形成されており、第2ピンは第2先端部の近位端面に形成されており、第2先端部はシャフト組立体に作動自在に接続された共通旋回ピンで第1先端部に旋回自在に接続されて、外側シャフトの運動に応じて先端部を開閉するようになっている。この局面について、外側シャフトには第1先端部のピンと第2先端部のピンを受容するスロットが設けられており、スロットにはその中でピンが滑動するカム運動伝達面が設けられており、2つの先端部の近位端は先端部それぞれの作動中にシャフト組立体の直径より外側への張り出しが最小限になるように拡張し、先端部は外側シャフトを回転させることによって作動される。また別な局面では、2つの先端部の近位端は先端部それぞれの作動中にシャフト組立体の直径より外側へ張り出すことが無い。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

本発明の上記特徴および利点とそれ以外の特徴および利点は、添付の図面を参照しながら実施形態を説明すれば明らかになる。

30

【0012】

図1を参照すると、米国特許第5,626,609号に例示されているような先行技術の腹腔鏡外科手術器具100の斜視図があり、該特許は引例に挙げることにより本明細書の一部をなすものとする。外科手術器具100は、通例、固定ハンドル12と旋回ハンドル14とを有するハンドル組立体10を備えている。ハンドル組立体10からシャフト組立体20が延びているが、該シャフト組立体は外側管材22と内側作業ロッド24を有している。作業ロッド24は外側管材20を同軸関係で滑動させる。外側管材22は固定ハンドル12に固着され、一方、作業ロッド24は旋回ハンドル14に固着される。シャフト組立体20の遠位端には器具メカニズム30が取り付けられているが、該器具メカニズムは下位顎部材32と上位顎部材34からなる。器具メカニズム30は連結メカニズム40を介して旋回点36でシャフト組立体20に接続されている。使用中は、作業ロッド24が外側管材22の内側を滑動すると、連結メカニズム40は旋回点36を中心として顎部材32、34を旋回させるように作動し、両顎部材を開閉させる。

40

【0013】

図2および図3を参照すると、先行技術の器具メカニズム30aが例示されているが、これは、例えば、第1の鋏刃32aと第2の鋏刃34aを備えている。この実施形態では、収納部材50は外側管材22に取り付けられており、器具メカニズム30aは収納部材50に取り付けられている。ハンドルが移動すると、作業ロッド24は外側管材22を通

50

って器具メカニズム30aに向けて滑動する。図2に例示されているように、鋏刃32a、34aにはカムスロット38、39がそれぞれに設けられており、これらスロットが内側ロッド24に取り付けられたベアリングポスト60を受容する。ロッド24が移動すると、ベアリングポスト60がカムスロット38、39の内部を滑動して回転点36aを中心として刃32a、34aを回転させ、刃を開閉させることになる。この器具メカニズム30aの欠点は、刃32a、34aが開くと、両刃の後端が収納部材50のスロットを通り抜けて、両刃とも開かせてしまうことである。すなわち、刃32a、34aの後端は外科手術器具の外径を越えて外に張り出して、「翼」のように見える。これは、使用中に両刃の後端が体組織またはそれ以外の装置を捕獲したり、或いは、干渉するようなことになった場合には、使用者にとっては問題となる。更に、刃32a、34aが開いている時は、翼が伸張して、シャフト組立体20を電気絶縁するために使用されていた可塑性収縮管材を変形させてしまうことがある。例えば、処置後に器具が套管針から引き出されると、変形された管材は弛緩せず、カニューレの端部を捕獲し、患者の体外に套管針を引き出してしまふ恐れがある。

10

【0014】

図4Aから図4Cを参照すると、本発明の第1の局面による外科手術装置200に器具メカニズム210が設けられているのが例示されており、該器具メカニズムは第1の刃または第2先端部212と第2の刃または第2先端部214を有しており、これら先端部は各々にピン218とピン216がそれぞれの近位端に形成されている。ピン218、216は、通例は、溶接により刃または先端部212、214に固着されており、刃または先端部212、214の裏面端部の主面から外方向に延びている。刃または先端部212、214は重ね合わされて鋏の形状になり、共通ピン220によって外側管材と回転関係に保持されている。本発明の新規な特徴は、以下でより詳しく説明しているように、スロットを設けた作業ロッド224と相互作用する器具メカニズム210を備えている点である。刃または先端部212、214はスロットではなくピン218、216が設けられているため、裏面端部に大きな面積を必要としないことが分かる。これが有利なのは、刃または先端部212、214の「翼幅」は、翼が開いている時に最小になるからであるが、但し、翼幅が排除されていない場合に限る。更に、刃または先端部212、214とロッド224の総強度は最大になるが、これは、ロッドと両刃の双方が一体であるから、すなわち、単体構成部材であるからである。

20

30

【0015】

フォーク型作業ロッド224は多数の異なる方法で形成される。例えば、所望の機能部は、所望の径の中実ロッドまたは管材から機械加工される。また別な局面では、金属片が端部に所望のスロットを設けるように打ち抜き加工されてから管材を特定の径に巻き上げ、スロットを設けた端部が「二股フォーク部」を形成する。また別な局面では、作業ロッドの端部のフォーク機能部をシャフト上に重ね成形して、経費効率のよい構成部材をもたらすことができる。

【0016】

トング型作業ロッドについては、フォーク型作業ロッドと同様の方法で形成される。より詳しく述べると、先端部の細部を機械加工することは、細部を重ね成形するのと同様に、任意である。作業ロッドの端部は別個の部分として形成され、すなわち、成形し、機械加工し、鑄造し、金属射出成形加工し、或いは、それ以外の方法で加工することで、その部分の機能部の細部を設けることができるが、その後、ネジ嵌め、スナップ嵌め、粘着剤、溶接プロセス、または、それ以外に何らかの取付け方法で標準シャフトに装着される。

40

【0017】

図5を参照すると、図4の器具メカニズム210が作業ロッド224に接続されているのを例示した斜視図がある。刃または先端部212、214を製造する多数の方法が存在することが分かる。例えば、刃または先端部212、214を従来の打ち抜き加工で形成してから、熱処理に付す。また別な実施例では、刃または先端部212、214は予備硬

50

化された材料の半加工品から形成されてから、放電加工切断され、水噴射切断され、レーザー切断され、または、機械加工されて、最終形状を得ることができる。刃または先端部 212、214 の裏側端部のピン 218、216 は刃またはピンそれら自体の上に直接形成されてもよいし、或いは、ピンが製造された後で付加されてもよいことに留意するべきである。

【0018】

ピン 218、216 は次の複数の方法のうちの一つ、または、組み合わせによりロックすることができる。すなわち、圧力嵌め、スエージ嵌め、ネジ嵌め、および/または、溶接である。刃または先端部 212、214 の一部としてピンを製造するために、多数のプロセスを利用することができる。シート状の材料を機械加工して、旋回穴のほかにも 10
設けることができる。このシート材料は加熱処理を受けてから研削整形装置に送られ、この装置が刃または先端部の輪郭を研削して造ることができる。研削整形後のプレートは放電加工切断され、第 2 の輪郭が切り出される。この種のプロセスは、駆動ピンを一体配置した多数の構成部材を、比較的廉価で生産することを可能にする。

【0019】

最小数の作業から完全な部材を生産することのできる別なプロセスがある。その具体例として、金属射出成形 (MIM) し、鋳造し、粉末冶金する (PM) というプロセスがあるが、これらに限定されない。最終的な刃は研磨され、或いは、それ以外の後処理に付される。

【0020】

以下に、本発明のピンとスロットの設計について述べていくが、この場合、実現可能な利点が多数ある。例えば、

(1) 刃または先端部は各々の裏側端部の面積が減じられて、刃または先端部が、十分に偏向されている間でも、外側管材または外側シャフトの外径を越えて外へ張り出すのは極めて僅かな部分だけであるか、または、皆無である。これにより、把持装置の使用中に刃または先端部を捕獲するものは全く無くなり、鋏に被せられている収縮管材が変形されることが決してないことを確実にする。こうなるのは、スロットのための領域が必要とされなくなるせいである。

(2) 作業ロッドの刃または先端部に設けられる駆動スロットの利用可能面積は、外側管材または外側シャフトの全体径まで最大限にされるが、これにより、刃または先端部に付 30
加的な力が加わる。

(3) 作業ロッドにチャンネルが設けられている場合は、チャンネルの深さは変動させて、作動時に刃に加えられる引張り力を徐々に増大させることができる。

更に、刃または先端部から作業ロッドまでスロットを移動させることにより、刃の「翼幅」は低減または排除することができるが、これは、裏側端部がスロットを設ける必要はなく、むしろ、小型ピンを設けることで、体組織、他の器具、または、縫合糸を捕獲する可能性を最小限に抑えている。

【0021】

図 6 A および図 6 B を参照すると、作業ロッドの端部が例示されているが、作業炉度はフォーク型の設計 224 a または Tongue 型設計 224 b のいずれであってもよい。フォーク型設計 224 a を採用した場合は、貫通スロット 226 はロッド 224 a の両側に形成される。刃または先端部の裏側端部はロッドに挿入することができるが、その場合、第 1 の刃または第 1 先端部のピンは第 1 スロットにロックされ、第 2 の刃または第 2 先端部のピンは対向する第 2 スロットにロックされる。刃または先端部は、外側管材または外側シャフトに設けられた共通旋回点によって固定することができる。作業ロッドが一方向に移動されると、刃または先端部はピンとスロット 226 を介して回転運動を受けることになる。刃または先端部の各々をシャフトにロックしているピンは刃または先端部と一体であってもよいし、或いは、別個の構成要素であってもよい。フォーク型設計 224 a と同様に、Tongue 設計 224 b は、更に後段で論じるように、Tongue 状部の両側にスロット 22 40
6 が設けられている。

【 0 0 2 2 】

図 7 A および図 7 B を参照すると、作業ロッド 2 2 4 がトング状端部の両側にスロット 2 2 6 を組み入れているのを例示した斜視図と側面図がある。上述のように、刃または先端部は、裏側端部に、ロッドのスロットに収まるピンが設けられる。ロッドは前方に押され、或いは、後方に引張られて、刃または先端部に回転運動を伝達し、刃または先端部は外側管材または外側シャフトに取り付けられた共通旋回点によって回転させられる。場合によっては、複数の互いに異なる長さの先端部について、力を変動させながら、先端部をそれぞれ異なる開口部へと複数の異なる速度で移動させる複数の異なるスロット設計を設定するのが有利となる場合がある。図 7 C および図 7 D を参照すると、スロット 2 2 6 は、所望に応じて、開端部スロットまたは閉端部スロット（もしくは、その両方の組み合わせ）を含む。図 7 E および図 7 F は、本発明の別な局面により、作業ロッドに湾曲したスロットが設けられたのを例示している。本発明の両刃または両先端部を設けている顎の旋回点を刃と刃の合流点とする場合、ピンおよびスロットと蝶番との間の距離は作業ロッドの位置次第で変動することが分かる。従って、本発明の湾曲したスロットを使ってこの現象を補正し、作業ロッドと顎運動との間の関係をより直線形に近づけることができる。例えば、刃または先端部が閉位置に近づくと、スロットはより制御し易い形状になり、刃または先端部が開位置に近づくと、加速度が高まる形状になる。この局面について、器具は調整により、所望の器具制御と使用者へのフィードバックを供与することができる。

10

【 0 0 2 3 】

本発明の別な実施形態では、図 8 A および図 8 B に例示されているように、トング状部のスロット 2 2 6 b はスロットに角度を設けるような形状にすることができる。換言すると、一方端 B' におけるスロット 2 2 6 b の深度は他方端 A' 2 2 8 における深度よりも深いか、浅いか、いずれであってもよい。これが有利であるのは、作業ロッド 2 2 4 が引張られて、刃または先端部が閉じると、スロットの底面の角度により、スロット内でカム伝達動作をしているピンが強制的に引き離される。これにより、両刃または両先端部のそれぞれの裏面端部が散会し、これが今度は、両刃または両先端部のそれぞれの表面が一緒になって切断面沿いにより強い引張り力を付与することになる。

20

【 0 0 2 4 】

図 8 C に例示されているような本発明のまた別な局面では、スロット 2 2 6 に戻り止めまたは斜角転換部 2 2 9 が設けられて、ハンドル動作に対して両顎部の線形運動に影響を与えずに、刃または先端部を所望位置へ暫定的に「ロックする」または「ラチェット式に徐々に移動させる」のが図示されている。図 8 D は、スロット 2 2 6 d にまた、複数の異なる断面部が設けられているのを例示しており、例えば、スロット 2 2 6 d には、鳩の尾状の輪郭 2 3 0 を有するロックメカニズムが設けられている。この実施形態について、刃または先端部に設けられた嵌合ピンはスロットと一致して、その中に「ロックする」。

30

【 0 0 2 5 】

図 9 に例示されているような本発明の別な局面では、両刃または両先端部 2 1 2、2 1 4 とともに可動である必要はない。すなわち、一方の刃 2 1 2 は固定されるが、他方の刃 2 1 4 が作動できるようになっていればよい。可動刃 2 1 4 は、ピン 3 0 0 と、刃 2 1 4 を作動させるのにスロットが 1 個しか設けられていない作業ロッド 3 0 2 とを備えているようにしてもよい。

40

【 0 0 2 6 】

本発明のまた別な局面では、図 1 0 A および図 1 0 B は、作業ロッド 4 1 0 に浮動駆動ピン 4 0 2 を設けた外科手術器具 4 0 0 を例示している。より詳しく述べると、作業ロッド 4 1 0 には垂直方向スロット 4 0 4 が設けられており、駆動ピン 4 0 2 が中を浮遊できるようにしている。この局面については、駆動ピン 4 0 2 は刃または先端部 4 1 2 のスロット 4 0 6、刃または先端部 4 1 4 のスロット 4 0 8 をそれぞれに通して設置され、作業ロッドスロットに配置される。外側シャフト先端部 4 1 6 は先端部から内側へ延びる浮動ピンスロット 4 1 8 を有している。浮動駆動ピン 4 0 2 はこのスロット内を滑動し、該スロット内に保有される。旋回ピン 4 2 0 はシャフトの先端部に配置されて、先端部組立体

50

を適所にロックする。

【0027】

図11を参照すると、本発明のまた別な局面が例示されているが、ここでは、スロットまたはチャンネル226は上述の設計のいずれであってもよいが、作業ロッドは複数の多元的部材片224c、224dに分岐されて、刃または先端部に独立した運動を供与する。これは、両刃または両先端部がそれぞれに異なる速度で合流する必要がある場合、または、それぞれに異なる距離を移動して合流する必要がある場合には、有用となる。

【0028】

図12を参照すると、本発明のまた別な局面が例示されており、この場合、スロットまたはチャンネルは作業ロッドに配置せずに、むしろ、外側シャフト524に配置されている。特に、両刃または両先端部512、514は、刃512のピン516を例外として、前述の設計のものに類似しており、具体的には、ピンが外側シャフト524まで延びており、該外側シャフトにスロット518が設けられているため、刃または先端部512、514のそれぞれのピン516、520を受容するようになっている。本発明のこの局面について、両刃または両先端部512、514は外側シャフト524を回転させることにより作動されるが、これにより、ピン516、520は外側シャフト524のスロット518に沿って運動をカム伝達し、刃512、514を開閉させる。外側シャフト524は多数部材片から構成されていてもよく、また、貫通スロットではなく、むしろ、チャンネルを備えているようにしてもよい。

10

【0029】

本発明の精神および範囲から逸脱せずに、多種多様に開示された実施形態について、上記以外に多数の修正を行うことができることが分かる。このため、上記説明は本発明を制限するものと解釈するべきではなく、好ましい実施形態の単なる具体例と理解されるべきである。

20

【図面の簡単な説明】

【0030】

【図1】先行技術の外科手術器具の腹腔鏡の斜視図である。

【図2】図1の外科手術器具の器具メカニズムが開位置にあるのを例示した側面切り取り図である。

【図3】図2の展開斜視図である。

30

【図4A】本発明の腹腔鏡外科手術器具の斜視図である。

【図4B】本発明の器具メカニズムの刃または先端部の斜視図である。

【図4C】本発明の腹腔鏡外科手術器具の側面図である。

【図5】本発明の組立済み外科手術器具に可動先端部と作業ロッドが設けられているのを例示した斜視図である。

【図6A】本発明のフォーク型作業ロッドを例示した図である。

【図6B】本発明のトンゲ型作業ロッドを例示した図である。

【図7A】フォーク型作業ロッドのフォーク型端部の両側にスロットが設けられているのを例示した斜視図である。

【図7B】フォーク型作業ロッドのフォーク型端部の両側にスロットが設けられているのを例示した側面図である。

40

【図7C】本発明の別な局面により、作業ロッドに開放端のスロットが設けられているのを例示した斜視図である。

【図7D】本発明の別な局面により、作業ロッドに開放端のスロットが設けられているのを例示した側面図である。

【図7E】本発明のまた別な局面により、作業ロッドに湾曲スロットが設けられているのを例示した斜視図である。

【図7F】本発明のまた別な局面により、作業ロッドに湾曲スロットが設けられているのを例示した側面図である。

【図8A】本発明の別な局面により、作業ロッドに角度付けしたスロットが設けられてい

50

るのを例示した側面図である。

【図 8 B】本発明の別な局面により、作業ロッドに角度付けしたスロットが設けられているのを例示した断面図である。

【図 8 C】本発明のまた別な局面により、作業ロッドのスロットに戻り止めまたは斜角転換部を設けて、先端部を所望位置に暫定的にロックする、または、ラチェット式に徐々に移動させるようにしたのを例示した図である。

【図 8 D】本発明のまた別な局面により、作業ロッドのスロットにロック機構を設けたのを例示した図である。

【図 9】本発明のまた別な局面により、組立済みの外科手術器具に固定先端部または可動先端部を設けたのを例示した斜視図である。

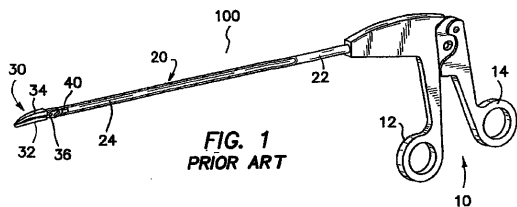
【図 10 A】本発明のまた別な局面により、外科手術器具に垂直方向スロットを有する作業ロッドが設けられて、浮動駆動ピンを保持するようにしたのを例示した斜視図である。

【図 10 B】本発明のまた別な局面により、外科手術器具に垂直方向スロットを有する作業ロッドが設けられて、浮動駆動ピンを保持するようにしたのを例示した斜視図である。

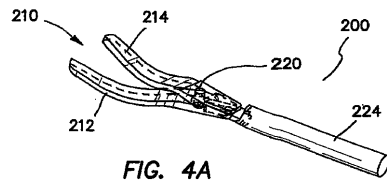
【図 11】本発明のまた別な局面により、少なくとも 2 つの部材に分離されて独自の運動を供与するようにした作業ロッドを例示した図である。

【図 12】本発明のまた別な局面により、スロットを設けて外科手術器具の先端部のピンを作動させるようにした外側管材または外側シャフトを例示した図である。

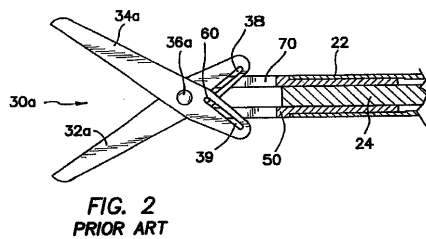
【 図 1 】



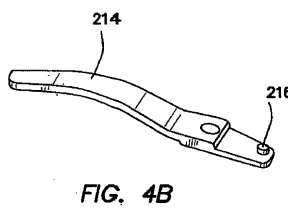
【 図 4 A 】



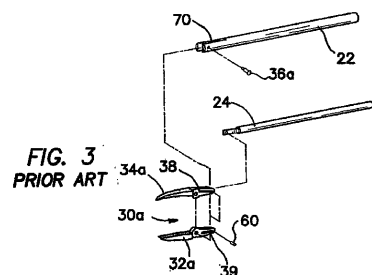
【 図 2 】



【 図 4 B 】



【 図 3 】



【 図 4 C 】

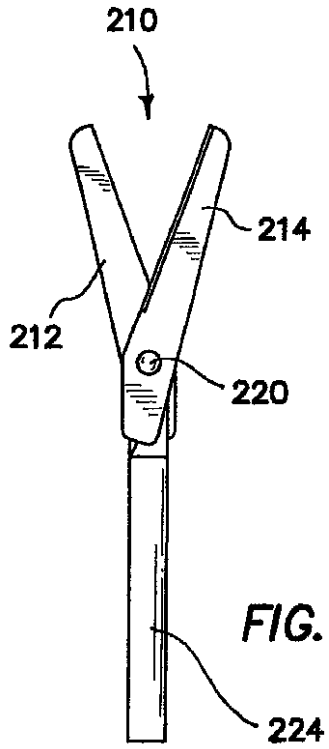


FIG. 4C

【 図 5 】

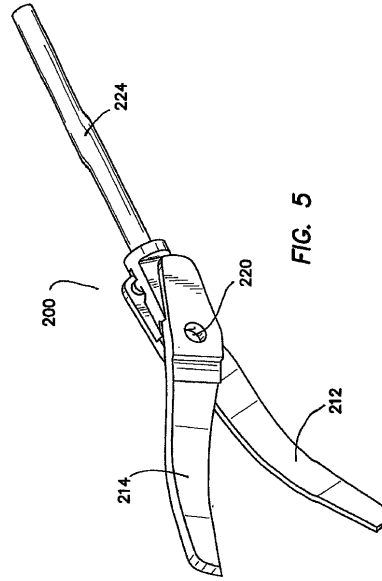


FIG. 5

【 図 6 A 】

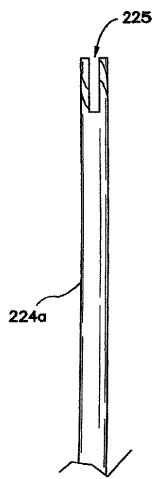


FIG. 6A

【 図 6 B 】

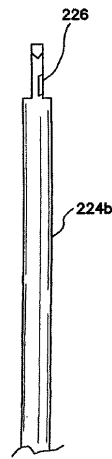


FIG. 6B

【 図 7 A 】

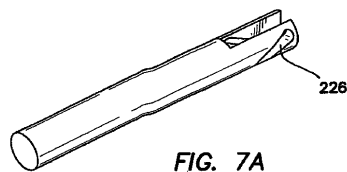


FIG. 7A

【 図 7 B 】



FIG. 7B

【 図 7 C 】

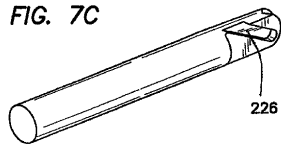


FIG. 7C

【 図 7 D 】



FIG. 7D

【 図 7 E 】

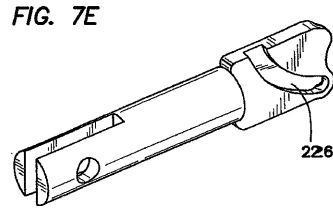


FIG. 7E

【 図 7 F 】

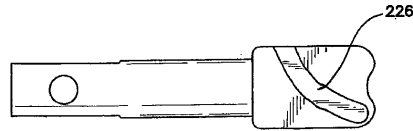


FIG. 7F

【 図 8 A 】

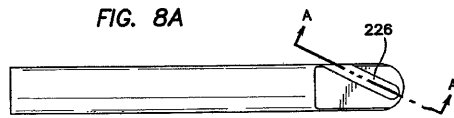


FIG. 8A

【 図 8 B 】

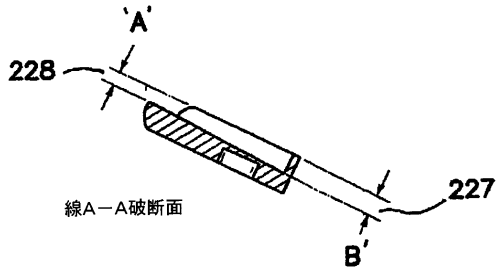


FIG. 8B

【 図 8 D 】

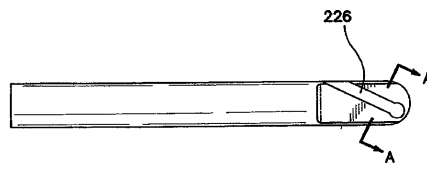
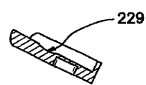


FIG. 8D

【 図 8 C 】



FIG. 8C



【 図 9 】

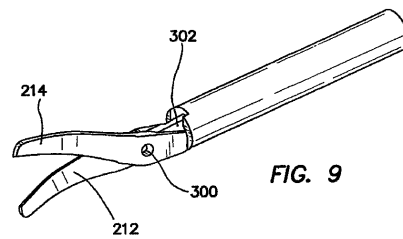
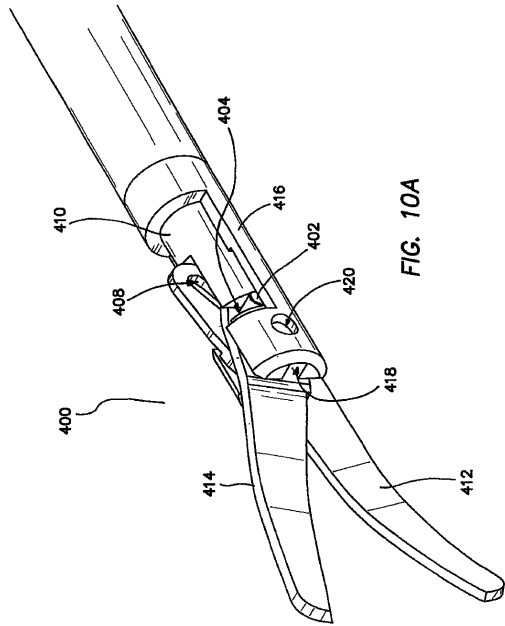
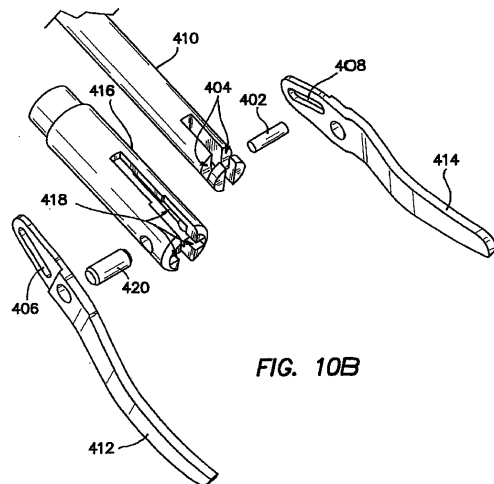


FIG. 9

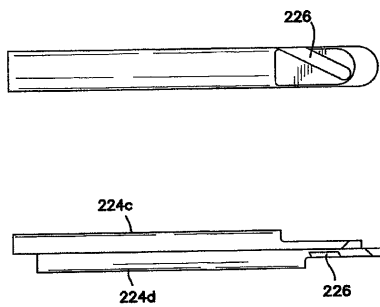
【 図 1 0 A 】



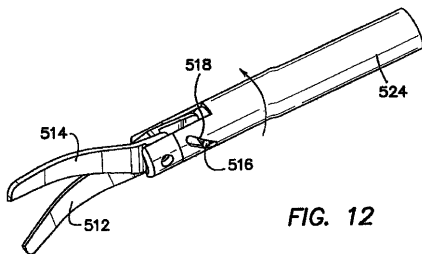
【 図 1 0 B 】



【 図 1 1 】



【 図 1 2 】



【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International Application No PCT/JP2005/005105
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 7 A61B17/28 A61B17/32		
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) IPC 7 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	DE 200 01 492 U1 (AESCULAP AG & CO. KG) 21 June 2000 (2000-06-21) page 7 - page 11 figures 2-5	1-10, 16
X	DE 201 21 161 U1 (OLYMPUS WINTER & IBE GMBH) 4 April 2002 (2002-04-04) page 1 - page 7 figure 1	1-10, 16
X	US 5 496 347 A (HASHIGUCHI ET AL) 5 March 1996 (1996-03-05) column 5, line 23 - column 11, line 59 figures 1-23	1-10, 16
	-/-	
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C. <input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in 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. *8* document member of the same patent family
Date of the actual completion of the international search 15 August 2005		Date of mailing of the international search report 23 AUG 2005
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 Compos, F

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

 International Application No
 PCT/US2005/005105

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 6 007 561 A (BOURQUE ET AL) 28 December 1999 (1999-12-28) figures 1-5,7-10 column 3, line 22 - column 5, line 7 column 6, line 21 - column 7, line 24 -----	1-10,16
X	US 5 700 276 A (BENECKE ET AL) 23 December 1997 (1997-12-23) the whole document -----	28-30
A	DE 203 09 774 U1 (AESCULAP AG & CO. KG) 2 October 2003 (2003-10-02) page 9, line 2 - page 13, line 26 figures 1-4 -----	5-7
X	EP 0 537 574 A (UNITED STATES SURGICAL CORPORATION) 21 April 1993 (1993-04-21) column 15, line 32 - column 16, line 22 figures 7-9 -----	17-20

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/US2005/0051 05**Box 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 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 fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.

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.:
1-20, 28-30

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.:

Remark on Protest

- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.
- No protest accompanied the payment of additional search fees.

International Application No. PCT/US2005 /005105

FURTHER INFORMATION CONTINUED FROM PCT/ISA/ 210

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

1. claims: 1-16, 28-30

Surgical instrument having first and second tip members being pivotally connected via a common pivot pin connected to the outer elongated member, each tip member having a pin at their proximal end. The inner rod having a slot for said proximal pins, the slot having camming surfaces for the pins of the tip members to slide within.

2. claims: 17-20

Surgical instrument having first and second tip members being pivotally connected via a pivot pin connected to the outer elongated member, each tip member having a cam slot at their proximal end. The inner rod having a third slot to hold a floating drive pin, the floating drive pin being placed through the first and second cam slots of the first and second tip members.

3. claims: 21-27

Surgical instrument having an inner and outer shaft, and first and second tip members being pivotally connected via a common pivot pin connected to the shaft assembly such that they are actuated by movement of the outer member, each tip member having a pin at their proximal end. The outer shaft having a slot for the proximal pins of said tip members, the slot having camming surfaces for the pins to slide within the slot.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/US2005/005105

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 20001492	U1	21-06-2000	NONE
DE 20121161	U1	04-04-2002	NONE
US 5496347	A	05-03-1996	JP 3384581 B2 10-03-2003 JP 6285079 A 11-10-1994 JP 3390041 B2 24-03-2003 JP 6285078 A 11-10-1994 JP 6292676 A 21-10-1994 JP 3390044 B2 24-03-2003 JP 6311987 A 08-11-1994 JP 6311985 A 08-11-1994 JP 6311986 A 08-11-1994
US 6007561	A	28-12-1999	US 5893874 A 13-04-1999 AU 733633 B2 17-05-2001 AU 6144298 A 26-08-1998 BR 9807202 A 04-12-2001 CA 2280486 A1 13-08-1998 EP 1011463 A1 28-06-2000 JP 2001510381 T 31-07-2001 WO 9834543 A1 13-08-1998
US 5700276	A	23-12-1997	DE 19521257 A1 12-12-1996
DE 20309774	U1	02-10-2003	NONE
EP 0537574	A	21-04-1993	CA 2079038 A1 19-04-1993 EP 0537574 A2 21-04-1993 US 5486189 A 23-01-1996

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, MC, 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, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW

(74) 代理人 100103609

弁理士 井野 砂里

(72) 発明者 ジョンソン ゲアリー エム

アメリカ合衆国 カリフォルニア州 9 2 6 9 2 ミッション ヴィージョ キャネラ 2 4 6 6
2

(72) 発明者 アルバーグ ラッセル イー

アメリカ合衆国 カリフォルニア州 9 2 6 8 8 ランチョ サンタ マルガリータ フェルスバ
ー 7

(72) 発明者 オキヒサ ディヴィッド

アメリカ合衆国 カリフォルニア州 9 2 6 0 2 アーヴィン ハリファックス プレイス 1 1

(72) 発明者 バック ボイチューク グレゴリー アイ

アメリカ合衆国 カリフォルニア州 9 2 6 7 7 ラグナ ニジェール ヒデン ヒルズ ロード
2 4 8 4 2 アpartment エフ

Fターム(参考) 4C060 AA04 FF15 FF19 GG24 GG28 MM24

专利名称(译)	用于操作腹腔镜手术器械的系统和方法		
公开(公告)号	JP2007525285A	公开(公告)日	2007-09-06
申请号	JP2007500887	申请日	2005-02-17
[标]申请(专利权)人(译)	应用医疗资源		
申请(专利权)人(译)	应用医疗Risoshizu公司		
[标]发明人	ジョンソンゲアリーエム アルバーグラッセルイー オキヒサディヴィッド バックボイチュークグレゴリーアイ		
发明人	ジョンソン ゲアリー エム アルバーグ ラッセル イー オキヒサ ディヴィッド バック ボイチューク グレゴリー アイ		
IPC分类号	A61B17/28 A61B17/00 A61B17/04 A61B17/32		
CPC分类号	A61B17/3201 A61B17/1608 A61B17/29 A61B17/32 A61B17/320016 A61B2017/2932 A61B2017/2934 A61B2017/2936		
FI分类号	A61B17/28.310 A61B17/00.320		
F-TERM分类号	4C060/AA04 4C060/FF15 4C060/FF19 4C060/GG24 4C060/GG28 4C060/MM24		
优先权	60/548747 2004-02-27 US		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供改进的系统 and 操作腹腔镜刀片或尖端的改进方法，以最小化机翼的不良影响。工作杆可滑动地设置在细长管件内侧的管材上，并且还包括具有第一销的第一尖端部分，第一销形成在第一远端的近端表面上，并且还包括具有第二销的第二远端，第二销形成在第二远端的近端表面上它完成了并且其适于将所述第二尖端在其自由连接致动所述细长的管状构件，以打开和响应关闭的前端部至工作杆的移动的共同的枢销可枢转地连接到所述第一末梢手术器械。

