

(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2016-503715

(P2016-503715A)

(43) 公表日 平成28年2月8日(2016.2.8)

(51) Int.Cl.
A61B 17/28 (2006.01)F I
A61B 17/28テーマコード (参考)
4C160

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 33 頁)

(21) 出願番号	特願2015-553793 (P2015-553793)	(71) 出願人	509055013
(86) (22) 出願日	平成26年1月15日 (2014.1.15)		テレフレックス メディカル インコーポ レイテッド
(85) 翻訳文提出日	平成27年9月16日 (2015.9.16)		TELEFLEX MEDICAL IN CORPORATED
(86) 国際出願番号	PCT/US2014/011611		アメリカ合衆国、ノースカロライナ州 2 7709-2600、リサーチ トライア ングル パーク、ウェック ドライブ 2 917
(87) 国際公開番号	W02014/113428		
(87) 国際公開日	平成26年7月24日 (2014.7.24)	(74) 代理人	100086771
(31) 優先権主張番号	61/753, 224		弁理士 西島 孝喜
(32) 優先日	平成25年1月16日 (2013.1.16)	(74) 代理人	100088694
(33) 優先権主張国	米国 (US)		弁理士 弟子丸 健
		(74) 代理人	100094569
			弁理士 田中 伸一郎

最終頁に続く

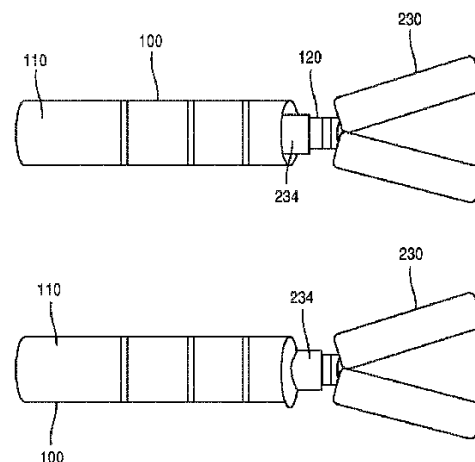
(54) 【発明の名称】 剛性及び可撓性腹腔鏡ツールシャフト及びそれを使用する方法

(57) 【要約】

一般的な方向又は特定の方向に剛性を強化するための腹腔鏡ツールシャフト及びデバイス及び方法を提供する。剛性外部シャフトと比較的剛性のロッドとを有する腹腔鏡ツールシャフト及び可撓性外部シャフトと比較的剛性のロッドとを有する腹腔鏡ツールシャフトも提供する。「背景技術」に説明する手順は、小さい入口創傷のみを作る利点を有する細い腹腔鏡ツールシャフトを用いて達成することができる。しかし、細いシャフトが、一部の場合に、手術ツールに望ましいと考えられるよりも高い可撓性を有する場合があることは、細いシャフトの欠点である。

【選択図】 図1D

Fig.1D



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

腹腔鏡ツールであって、

- a) 内腔を有する外部シャフト部分と該内腔内の可動ロッドとを含むシャフトと、
 - b) 前記シャフト上のユーザ選択位置で該シャフトに取り付け可能なハンドルと、
- を含み、

前記ハンドルのユーザ制御可能可動要素が、前記シャフトが前記ユーザ選択位置で該ハンドルに取り付けられた時に前記ロッドを該シャフトに対して移動するように作動可能である、

ことを特徴とする腹腔鏡ツール。

10

【請求項 2】

前記外部シャフト部分は、前記ハンドル内で摺動可能であり、かつ前記選択位置で該ハンドルに対して固定可能であることを特徴とする請求項 1 に記載の腹腔鏡ツール。

【請求項 3】

前記ハンドルの前記ユーザ制御可能可動要素は、前記ロッドに接続された歯付きバーに係合することを特徴とする請求項 2 に記載の腹腔鏡ツール。

【請求項 4】

前記シャフトは、前記ロッドと前記外部シャフト部分の間に電気絶縁層を更に含むことを特徴とする請求項 1 に記載の腹腔鏡ツール。

【請求項 5】

前記腹腔鏡ツールシャフトの少なくとも一部を覆うようなサイズを有してそのように成形され、かつ該シャフトの該一部がシースによって覆われた時に該腹腔鏡ツールシャフトの該一部の曲げを阻止するほど十分に剛性であるシースを更に含むことを特徴とする請求項 1 に記載の腹腔鏡ツール。

20

【請求項 6】

前記シースは、腹腔鏡ツールヘッドの延長部として具現化されることを特徴とする請求項 5 に記載の腹腔鏡ツール。

【請求項 7】

前記シースは、腹腔鏡ツールハンドルの延長部として具現化されることを特徴とする請求項 5 に記載の腹腔鏡ツール。

30

【請求項 8】

前記シースは、該シースを腹腔鏡ツールヘッド及び腹腔鏡ツールハンドルのうちの一方に接続するための接続機構を含むことを特徴とする請求項 5 に記載の腹腔鏡ツール。

【請求項 9】

前記シースは、体腔内への挿入に向けて滅菌され、かつシャフトの遠位部分の少なくとも一部を該遠位シャフト部分が体腔内にある時に覆うようなサイズを有してそのように成形されることを特徴とする請求項 5 に記載の腹腔鏡ツール。

【請求項 10】

腹腔鏡ツールシャフトであって、

少なくとも 2 つの分離可能な長手シャフトセグメントと、

前記分離可能シャフトセグメントを接続及び切り離すための中間接続機構と、

を含み、

前記分離可能シャフトセグメントの各々が、内腔を含む外部シャフトセグメントと該内腔内の可動ロッドセグメントとを含む、

ことを特徴とする腹腔鏡ツールシャフト。

40

【請求項 11】

前記中間接続機構は、前記 2 つのセグメントの外部シャフト部分を接続するための第 1 の接続機構と前記分離可能セグメントの可動ロッド部分を接続するための第 2 の接続機構とを含むことを特徴とする請求項 10 に記載のシャフト。

【請求項 12】

50

前記分離可能かつ接続可能セグメントの２つよりも多くを含むことを特徴とする請求項１１に記載のシャフト。

【請求項１３】

内腔を含む外部シャフト部分と、
前記内腔内の可動ロッドと、
を含み、

前記可動ロッド及び前記外部シャフト部分のうちの一方において長手内腔を縦断するワイヤ、

を更に含むことを特徴とする腹腔鏡ツールシャフト。

【請求項１４】

10

前記ワイヤは、該ワイヤを前記内腔の壁から絶縁する電気絶縁体によって取り囲まれることを特徴とする請求項１３に記載のツールシャフト。

【請求項１５】

前記内腔の壁が、電気絶縁材料を含むことを特徴とする請求項１３に記載のツールシャフト。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、その一部の実施形態において腹腔鏡ツールに関し、より具体的にではあるが限定することなく、腹腔鏡ツールヘッドを腹腔鏡ツールハンドルに接続するシャフトの強化に関する。

20

【背景技術】

【０００２】

米国特許出願公開第２０１０／０２９８７７４ Ａ１号明細書は、取りわけその図２３を参照すると、腹腔鏡ツールのシャフトの遠位部分が、腹腔のような体腔内に貫入し（例えば、穿刺により）、腔の一部分を通過し、体腔壁内に設けられたトロカールを通過して体腔を退出し、かつ体腔の外側にある間に腹腔鏡ツールヘッドに接合する方法を提示している。そのツールヘッドを有するシャフトの遠位部分は、次に、トロカールを通過して体腔内に引き戻され、そこで組織に対して手術するように用いられ、手術ツールヘッドの交換又は除去に向けてトロカールを通して再度延ばされ、最終的に入口創傷を通過して引き戻されて手術の終了時に体腔から完全に取り出すことができる。

30

【０００３】

上記文献における方法は、多くの利点を提示しており、その１つは、多くの場合に手順が単一トロカールとツールシャフトの通過に向けた小さい穿刺創傷とを用いて達成することができることによる体腔壁への複数の大きい創傷の回避である。

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００４】

【特許文献１】米国特許出願公開第２０１０／０２９８７７４ Ａ１号明細書

【発明の概要】

40

【発明が解決しようとする課題】

【０００５】

本出願は、そのような手順を容易にするように設計された実施形態を提示する。

【課題を解決するための手段】

【０００６】

「背景技術」に説明した手順は、小さい入口創傷しか生成しないという利点を有する細い腹腔鏡ツールシャフトを用いて達成することができる。しかし、細いシャフトは、一部の場合に手術ツールにおいて望ましいと考えられるよりも高い可撓性を有する場合があるという点が欠点である。本明細書に提示する本発明の一部の実施形態は、安全で効率的な腹腔鏡手術に対して十分に高い剛性を有するが、体腔壁内に小さい入口創傷しか引き起こ

50

さない（又はそれを必要としない）ほど十分に細いツールを提供するために腹腔鏡ツールシャフトの剛性を強化するためのデバイス及び方法を含む。

【 0 0 0 7 】

一部の場合に、「背景技術」に説明した手順は、例えば、シャフトの入口創傷がこの手順に使用されることになるトロカールの近くに配置される場合に達成することが面倒又は困難である場合がある。本明細書に提示する本発明の一部の実施形態は、可撓性を有するツール外部ツールシャフト及び／又は内部シャフトロッドを設け、それによって体腔内に設けられたトロカールを用いてシャフトを腹腔鏡ツールヘッドに接合する処理を行うことを容易にする。

【 0 0 0 8 】

別途定めない限り、本明細書に使用する全ての技術用語及び／又は科学用語は、本発明が関係する当業者によって一般的に理解されるものと同じ意味を有する。本明細書に説明するものと類似の又は均等な方法及び材料を本発明の実施形態の実施又は試験に対して使用することができるが、下記では例示的な方法及び／又は材料を説明する。矛盾する場合は、定義を含む本特許明細書が優先することになる。更に、これらの材料、方法、及び実施例は、単に例示的なものであり、必然的に限定的なものであるように意図していない。

【 0 0 0 9 】

本明細書では、本発明の一部の実施形態を単なる例として添付図面を参照して説明する。ここで、これらの図面への具体的な参照を詳細に行うが、図示の細目は、一例としてのものであり、本発明の実施形態の例示的解説の目的に関することを強調しておく。この点に関して、図面を用いて理解される本説明は、本発明の実施形態を如何にして実施することができるかを当業者に明らかにする。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 0 】

【図 1 A】本発明の一部の実施形態により電気絶縁材料の戦略的な配置によって剛性を強化する腹腔鏡ツールシャフト構成の簡単な概略図である。

【図 1 B】本発明の一部の実施形態により電気絶縁材料の戦略的な配置によって剛性を強化する腹腔鏡ツールシャフト構成の簡単な概略図である。

【図 1 C】本発明の一部の実施形態により電気絶縁材料の戦略的な配置によって剛性を強化する腹腔鏡ツールシャフト構成の簡単な概略図である。

【図 1 D】本発明の一部の実施形態により電気絶縁材料の戦略的な配置によって剛性を強化する腹腔鏡ツールシャフト構成の簡単な概略図である。

【図 1 E】本発明の一部の実施形態により電気絶縁材料の戦略的な配置によって剛性を強化する腹腔鏡ツールシャフト構成の簡単な概略図である。

【図 1 F】本発明の一部の実施形態により電気絶縁材料の戦略的な配置によって剛性を強化する腹腔鏡ツールシャフト構成の簡単な概略図である。

【図 2 A】本発明の一部の実施形態により腹腔鏡ツールシャフトの一部分をこれらのシャフトの剛性を強化するために取り囲む剛性シースの使用を示す簡単な概略図である。

【図 2 B】本発明の一部の実施形態により腹腔鏡ツールシャフトの一部分をこれらのシャフトの剛性を強化するために取り囲む剛性シースの使用を示す簡単な概略図である。

【図 2 C】本発明の一部の実施形態により腹腔鏡ツールシャフトの一部分をこれらのシャフトの剛性を強化するために取り囲む剛性シースの使用を示す簡単な概略図である。

【図 3 A】本発明の一部の実施形態により腹腔鏡ツールシャフトの一部分をこれらのシャフトの剛性を強化するために取り囲む剛性シースの使用を示す簡単な概略図である。

【図 3 B】本発明の一部の実施形態により腹腔鏡ツールシャフトの一部分をこれらのシャフトの剛性を強化するために取り囲む剛性シースの使用を示す簡単な概略図である。

【図 4 A】本発明の一部の実施形態により選択された方向にシャフトの剛性を強化するように成形された腹腔鏡ツールシャフトを示す簡単な概略図である。

【図 4 B】本発明の一部の実施形態により選択された方向にシャフトの剛性を強化するように成形された腹腔鏡ツールシャフトを示す簡単な概略図である。

10

20

30

40

50

【図 9 A】本発明の一部の実施形態により可撓性外部シャフトを有する腹腔鏡ツールを示す簡単な概略図である。

【図 9 B】本発明の一部の実施形態により可撓性外部シャフトを有する腹腔鏡ツールを示す簡単な概略図である。

【図 9 C】本発明の一部の実施形態により可撓性外部シャフトを有する腹腔鏡ツールを示す簡単な概略図である。

【図 9 D】本発明の一部の実施形態により可撓性外部シャフトを有する腹腔鏡ツールを示す簡単な概略図である。

【図 9 E】本発明の一部の実施形態により可撓性外部シャフトを有する腹腔鏡ツールを示す簡単な概略図である。

【図 9 F】本発明の一部の実施形態により可撓性外部シャフトを有する腹腔鏡ツールを示す簡単な概略図である。

10

【図 9 G】本発明の一部の実施形態により可撓性外部シャフトを有する腹腔鏡ツールを示す簡単な概略図である。

【図 9 H】本発明の一部の実施形態により可撓性外部シャフトを有する腹腔鏡ツールを示す簡単な概略図である。

【図 9 I】本発明の一部の実施形態により可撓性外部シャフトを有する腹腔鏡ツールを示す簡単な概略図である。

【図 10 A】本発明の一部の実施形態により可撓性外部シャフトを有する腹腔鏡ツールを示す簡単な概略図である。

【図 10 B】本発明の一部の実施形態により可撓性外部シャフトを有する腹腔鏡ツールを示す簡単な概略図である。

20

【図 10 C】本発明の一部の実施形態により可撓性外部シャフトを有する腹腔鏡ツールを示す簡単な概略図である。

【図 10 D】本発明の一部の実施形態により可撓性外部シャフトを有する腹腔鏡ツールを示す簡単な概略図である。

【図 11 A】本発明の一部の実施形態により可撓性内部ロッドを有する腹腔鏡ツールを示す簡単な概略図である。

【図 11 B】本発明の一部の実施形態により可撓性内部ロッドを有する腹腔鏡ツールを示す簡単な概略図である。

【図 11 C】本発明の一部の実施形態により可撓性内部ロッドを有する腹腔鏡ツールを示す簡単な概略図である。

30

【図 11 D】本発明の一部の実施形態により可撓性内部ロッドを有する腹腔鏡ツールを示す簡単な概略図である。

【図 11 E】本発明の一部の実施形態により可撓性内部ロッドを有する腹腔鏡ツールを示す簡単な概略図である。

【図 11 F】本発明の一部の実施形態により可撓性内部ロッドを有する腹腔鏡ツールを示す簡単な概略図である。

【図 11 G】本発明の一部の実施形態により可撓性内部ロッドを有する腹腔鏡ツールを示す簡単な概略図である。

【図 11 H】本発明の一部の実施形態により可撓性内部ロッドを有する腹腔鏡ツールを示す簡単な概略図である。

40

【図 11 I】本発明の一部の実施形態により可撓性内部ロッドを有する腹腔鏡ツールを示す簡単な概略図である。

【図 11 J】本発明の一部の実施形態により可撓性内部ロッドを有する腹腔鏡ツールを示す簡単な概略図である。

【図 12】米国特許出願第 2010/0298774 A 1 号明細書に開示された腹腔鏡手術の方法を示す簡単な概略図である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

本発明は、その一部の実施形態において腹腔鏡ツールに関し、より具体的にではあるが限定することなく、腹腔鏡ツールヘッドを腹腔鏡ツールハンドルに接続するシャフトの強

50

化に関する。

【0012】

本発明の少なくとも1つの実施形態を詳細に説明する前に、本発明は、その適用において、以下に続く説明において示し、及び／又は図面及び／又は「実施例」に例示する構成要素及び／又は方法の構成及び配置の詳細に必ずしも限定されないことは理解されるものとする。本発明は、他の実施形態が可能であり、又は様々な方式に実施又は実行することができる。

【0013】

腹腔鏡手術ツールは、典型的には、組織を治療するための手術ツールと、施術者がツールを握持又は操作して制御することを可能にするハンドルと、ヘッドとハンドルを接続するシャフトとを含む。本明細書では、腹腔鏡ツールのうちでヘッドとハンドルの間にある部分を指す上で「シャフト」（又は「シャフト100」）という用語を使用する。シャフト100は、典型的には、本明細書では一般的に「110」とラベル付けし、「外部シャフト部分」、「シャフト外部部分」、「外部部分」、又は「外部シャフト」と呼ぶ外部部分を含む。外部シャフトは、任意的に、腹腔鏡ツールヘッド200（本明細書では「作動ヘッド200」及び「ヘッド200」とも呼ぶ）及び／又は腹腔鏡ツールハンドル300に接続される（恒久的又は取り外し可能に）。外部シャフト110は、任意的に、本明細書では「ロッド120」と呼ぶ任意的な内部部分を含むことができる内腔を含む。ロッド120は、外部シャフト110に対して移動可能であり、腹腔鏡ツールヘッド200及び／又は腹腔鏡ツールハンドル300に任意的に接続される（恒久的又は取り外し可能に）。典型的にハンドル300内で発生するロッドと外部シャフトの間の差動移動は、典型的に作動ヘッド200の可動部分の機械運動を発生させるのに及び／又は制御するのに使用される。作動ヘッド200の例は、把持器、はさみ、解剖器、フック、持針器、クリップアプライヤー、ステーブラー、及びカメラを含む。

【0014】

簡略化のために、本明細書では内部シャフト部分を「ロッド」と呼ぶが、「ロッド」という用語は、本発明を「ロッド」のいずれかの特定の構造に限定すると理解すべきではなく、例えば、「ロッド」という用語が本明細書に使用される場合に、腹腔鏡ツールの「ロッド」は、任意的に、ロッド、コード、ワイヤ、又はケーブル、又は上述のように差動運動を伝達するあらゆる他の構成とすることができることは理解されるものとする。混乱を避けるために、この段落で定めた「ロッド」は、本明細書及び特許請求の範囲では「長手接続要素」とも呼ぶ。

【0015】

本明細書に使用する時の「剛性」という用語は、ツールシャフト又は他のツール構成要素の曲げに対する耐性を指すことに注意されたい。従って、例えば、シャフトの材料及び断面構成の剛性が変更されない場合であっても、短くされたシャフトは、同じ組成から構成される長いシャフトよりも「剛性」が高くなる（曲がり難いという意味で）。

【0016】

剛性

米国特許出願公開第2010/0298774 A1号明細書は、手術が行われた体腔の壁への最小限の損傷しか伴わない腹腔鏡手術を可能にする様々な技術を開示している。これらの技術のうちの一部のものの1つの有利な結果は、比較的大きい治療ツール（本明細書では「治療ヘッド」又は「ヘッド」とも呼ぶ）が身体の外部のハンドルによって制御及び操作され、ハンドルが、比較的幅狭のシャフトによって治療ヘッドに接続される手術を可能にすることであった。一部の幅狭シャフトは、直径が2mmと4mmの間にある。幅狭シャフトは、体腔壁を通過するのに、シャフトのものに近い寸法を有する開口部を通過して体腔内に進入することができる点で有利である。幅狭シャフトは、一般的に有用であり、かつ体壁を直接貫通するように又は様々なタイプの孔、穿刺孔、又は小さい切開部を通過して身体に進入するように製造することができる。一般的に、幅狭シャフトは、幅狭の開口部しか必要とせず、一般的に、幅狭開口部は、従来のトロカールを利用する技術によ

10

20

30

40

50

り又は幅広のツールの挿入により達成される大きい穴よりも治癒することが早く、弱い疼痛及び小さい損傷変形しか引き起こさない。

【 0 0 1 7 】

しかし、同じ材料及び同じ構造設計が与えられた場合に、幅狭シャフトは、幅広シャフトよりも可撓性が高いことが幅狭シャフトの欠点である。この関連における可撓性は、治療ヘッドに対する施術者の制御を制限し、ヘッドシャフトに軸線方向、半径方向、又は他の力が印加された場合にヘッドシャフトを曲げさせて保持しているツールを通して治療中の組織を感じ取る施術者の機能を不明瞭にする傾向を有する。一般的に、施術者の制御を行う手がシャフトの一端にあり、強力で危険な手術ツール（例えば、ナイフ又は凝固器）がシャフトの他端にある状態では、施術者に対して、自身が行っていることに対する高い感度及びその制御を与えるために、一般的にシャフトが高い強度及び剛性を有することが好ましいことになる。

【 0 0 1 8 】

従って、本出願の図 1 A から図 8 F は、腹腔鏡ツールシャフトの剛性を強化するためのデバイス及び方法を提示している。本明細書に提示する一部のデバイス及び方法は、あらゆる直径、サイズ、シャフト材料、並びにあらゆるタイプのヘッド及びハンドルの手術及び他のツールに適用することができ、一部は、2 ~ 4 mm 幅及びそれ以下のマイクロ腹腔鏡ツール、及び / 又は半径方向又は軸線方向の動力が大きい幅広のツール、例えば、クリップアプライヤー、ステープラー、鋸、ナイフ、はさみ等に適用することができる。一般的に、図 1 A ~ 図 8 F に示して本明細書に説明する少なくとも一部の実施形態は、取り外し可能ヘッドを有してもそうでなくてもよい腹腔鏡ツール及び小型腹腔鏡ツール（例えば、4 mm よりも小さい）を含む腹腔鏡、マイクロ腹腔鏡、ニードルスコープの全部ではないにしても多くのものに適用可能にすることができる。本明細書に提示してツールシャフト剛性を強化するように機能する少なくとも一部の実施形態は、分解を受けるツール（図のうちの一部に示す）及び / 又は分解を受けないツールに適用することができる。

【 0 0 1 9 】

ツールシャフト剛性を強化して本明細書で以下に提示する実施形態は、任意的に別個に及び / 又は同時に併せて使用することができる少なくとも以下の分類を含む。

- ツールシャフト内で必要とされる電気絶縁体を当業技術、特に、ジアルテミー及び単極電気印加に関する技術で公知のものとは異なる位置にかつそれとは異なる構成で配置することにより、電流を伝達するように設計されたシャフトの全体の剛性を強化するデバイス及び方法。

- シャフトの一部分の剛性を強化するためにこの部分の上に補強シースを設け、それによって全体のシャフト剛性を強化する剛性を強化するデバイス及び方法。

- 任意的に治療ヘッドに接続可能なもの及び / 又はツールヘッドの延長部として製造されたもので、体腔壁と治療ヘッドの間の体腔内での使用のための一部のシースを提示する。

- 任意的にハンドルに接続可能なもの又はその延長部として製造されたもので、体壁とツールハンドルの間の身体の外側での使用のための一部のシースを提示する。

- ロッド及びシャフトを短くすることによってシャフトの全体の剛性を強化するためのデバイス及び方法。

- 中間シャフト接続部及び任意的に追加可能及び / 又は取り外し可能なシャフト / ロッド延長部、及び / 又は、

- シャフトの追加本体部分に対して変更可能に位置決めすることができ、それによってツールハンドルとツールヘッドの間の距離を短くすることでツールシャフトの剛性を任意的に強化することができるツールハンドル。

- 非円筒形のシャフト及び / 又はシャフト構成要素を設けることによって選択された方向にシャフトの剛性を強化するデバイス及び方法。

【 0 0 2 0 】

電気絶縁体を含む腹腔鏡ツールのシャフト剛性の強化

図 1 A 及び図 1 B は、電気ツールヘッド 2 3 0 であるツールヘッド 2 0 0 を含む 5 1 と

10

20

30

40

50

モラベル付けする腹腔鏡ツール 50 を提示している。ツール 51 は、ツール内で必要とされる電気絶縁体を当業技術で公知の構成で一般的に位置決めされるツールシャフトを取り囲む位置以外の位置に位置決めすることによって高い剛性を達成する。

【0021】

ツールヘッド 230 は、例えば、ジアルテミーヘッド、凝固器、及び / 又は電気を使用するように装備されたあらゆる他のヘッド 230 とすることができる。ツール 50 のシャフト 100 は、外部シャフト 110 と、外部シャフト 110 の内腔内にあるロッド 120 とを含む。ツール 51 のシャフト 100 の断面である図 2 B に示すように、ツール 51 内の電気絶縁体 234 は、ヘッド 230 に電流を伝達するロッド 120 を隔離する。一部の実施形態において、電流伝達ロッド 120 を患者の組織との電気接触から隔離する絶縁体 234 が、外部シャフト部分 110 内にかつ内部ロッド 120 の外側に位置決めされる。外部シャフト部分 110 は、任意的に金属であるが、電源に接続されない。任意的に、絶縁体 234 は、外部シャフト部分 110 の内部層として設けられる。これに代えて、任意的に、絶縁体 234 は、ロッド 120 に対する外部層として設けられる。任意的に、絶縁体 234 は、ロッド 120 と外部シャフト 110 の間に位置決めされるが、これらに接続されない独立した絶縁層とすることができる。任意的に、ロッド 120 は、双極電流を伝達するために互いから隔離された複数の長手構成要素を含むことができる。

10

【0022】

図 1 C は、絶縁層 235 がシャフト 100 の外部シャフト部分 110 の外部に設けられた従来技術で公知の従来構造を示している。同じシャフト直径に対して、ツール 51 では比例して大きい量の外部シャフト部分材料が存在することがツール 51 の利点である。外部シャフト 110 は、金属又は他の非常に硬質の材料から製造することができ、それに対して絶縁材料は、それ程硬質ではない可能性があるので、ツール 51 のシャフト 100 は、図 1 C に示す構成と比較して剛性の利点を有することができる。

20

【0023】

ロッド 120 と外部シャフト 110 の間の絶縁体 234 は、任意的に、図 1 D に示すようにシャフト - ロッド被膜 2341 まで延びることができる。一部の実施形態において、作動ヘッド上又はその近くにあり、及び / 又はシャフトの遠位末端にある外部絶縁体は、シャフトの主本体内に使用される内部絶縁体との組合せで使用する事ができる。

【0024】

外部シャフト部分 110 の外部に電気絶縁を設けずに、電流伝達要素、任意的に電気ワイヤを隔離することにより、シャフト剛性を同じく強化する更に別の実施形態を図 1 E 及び図 1 F に示している。図 1 E は、電気絶縁材料（例えば、プラスチック、セラミック）からなり、自体の機械的機能と、シャフトの長さを延ばして外部シャフト 110 との接触から隔離された電気ワイヤ 233 を隔離する絶縁体 234 の電気隔離機能との両方に対して機能し、従って、自体の外部絶縁体を必要としないロッド 120 を含むシャフトを示している。図 1 F は、導体 233 が外部シャフト部分 110 内の小さい内腔を貫通する実施形態を示す（断面図と斜視図の両方に）。任意的に、外部シャフト部分 110 は、電気絶縁材料で製造される。任意的に、導体 233 は、この図に示すように電気絶縁材料 234 内に封入される。

30

【0025】

シャフトの一部分の上に補強シースを設けることによる剛性の強化

ここで、腹腔鏡シャフト 100 の剛性がシャフト 100 の一部分の上の補強シースによって強化される本発明の実施形態による図 2 及び図 3 に注意されたい。

【0026】

図 2 A は、腹壁のような体腔壁を通して貫通する遠位部分を有する腹腔鏡ツール 50 を提示している。ツール 50 は、いずれかの身体組織、自然なオリフィス、又は生成されたオリフィスを直接に通じて、任意的に、体組織又はポートを通して貫通するような [?] と考えることができる。ツール 50 には、その遠位端に治療ヘッド 200 が装備される。シャフト 100 の一部分を封入して、シャフト 100 のうちで体腔内にある部分に剛性を

50

追加する剛性強化シース 150 が示されている。図 2 はまた、シャフト 100 のうちで体腔の外部にある部分も取り囲むシース 160 を提示している。この図に示すシャフト 150 及び 160 の長さは、単に例示的なものであり、限定的であると考えるべきではなく、様々な臨床条件に適切な様々な長さのシャフトが考えられている。

【0027】

任意的に、シース 160 は、シャフト 100 をハンドル 300 に接続する前にシャフト 100 の近位部分の上を摺動させることができる。任意的に、シース 160 は、身体内へのシャフト 100 の遠位部分の挿入の前にシャフト 100 の遠位部分の上を摺動させ、更にそこからシャフト 100 の近位部分上に摺動させることができる。

【0028】

任意的に、シース 160 は、シャフト 100 に又はその周りに、例えば、図 2 B 及び図 2 C に示すように、シャフト 100 の周りで互いに係止する 2 つのヒンジ付き部分としてクリップ留め又は接続することができる 1 つ又はそれよりも多くの部分で製造することができる。これらの図では、シャフト 160 のクリップ留め可能バージョン 161 (及び / 又はシャフト 150 のクリップ留め可能バージョン 151) は、図 2 B に開いた構成に示しており、図 2 C に閉じた構成に示している。任意的に、クリップ留め可能バージョン 161 及び 151 は、これらを組み立てて分解するのを容易にするためのハンドルを含むことができる。

【0029】

任意的に、シース 150 は、シャフト 100 をヘッド 200 に接続する前にシャフト 100 の遠位部分の上を摺動させることができる。任意的に、シース 160 は、シャフト 100 の遠位部分に又はその周りにクリップ留めすることができる。任意的に、シース 150 及び / 又は 160 は、変更可能な幅又は長さとすることができ、又は調節可能な長さを有することができる。例えば、シース 150 及び / 又は 160 は、伸縮性構成を有し、及び / 又は第 1 及び第 2 の部分を含むことができ、これらは、第 1 及び第 2 の部分が制御可能な程度まで内外で前進することを可能にし、従って、ユーザがシースの長さを制御することを可能にするネジ山を有する。シース 150 及び 160 は、例えば、ハンドル 300 に力を印加している施術者によって横方向圧力又はあらゆる他の力がシャフト 100 に印加された場合に、シャフト 100 の曲げを防止又は低減するように機能する。

【0030】

体外剛性シース 160 と体内剛性シース 150 は、同時に併せて使用することができ、又はいずれか一方を単独に使用することができる。

【0031】

シース 160 は、任意的にハンドル 300 に接続可能であり、任意的にハンドル 300 と共に製造され、及び / 又はハンドル 300 の延長部としてハンドル 300 に恒久的に接続することができる。

【0032】

シース 150 は、任意的にヘッド 200 に接続可能であり、任意的にヘッド 200 と共に製造され、及び / 又はヘッド 200 の延長部としてヘッド 200 に恒久的に接続することができる。このオプションは、図 3 により詳細に示している。

【0033】

図 3 は、シース 150 を含み、及び / 又はそれに接続されるツールヘッド 202 を示している。ヘッド 202 は、任意的にネジ接続部、例えば、ネジ山を含む雄又は雌コネクタであるロッド接続要素 512 を含む。ヘッド 202 への延長部として具現化されるシース 150 は、シャフト接続要素 154 を含み、任意的にシース 150 の一部分の上にネジ山を含む。ロッド 120 は、コネクタ 122 を含み、任意的に自体の遠位端上又はその近くにネジ山 124 を含む。この図に示すように、外部シャフト 110 も、自体の遠位端から任意的に若干ずらされたコネクタ 112 を含む。

【0034】

図 3 A は、ヘッド 202 及びシース 150 から分離された外部シャフト 110 及び内部

10

20

30

40

50

ロッド 120 を含むシャフト 100 を示している。

【0035】

図 3 B は、ロッド接続要素 152 がロッドコネクタ 122 に係合し、シャフト接続要素 154 がシャフトコネクタ 112 に係合した状態で、ヘッド 202 及びシース 150 に接続したシャフト 100 を示している。この図で分るように、シース 150 は、シャフト 100 の遠位部分の上を延び、シャフト 100 が曲がる機能を低減して剛性を強化する。

【0036】

選択された方向の腹腔鏡ツールのシャフトの剛性の強化

ここで、非円筒形のシャフト及び / 又はシャフト構成要素を設けることにより、選択された方向に腹腔鏡ツールのシャフトの剛性を強化する方法及びデバイスを提示している図 4 A 及び図 4 B に注意されたい。一部の実施形態において、ヘッドに印加される圧力がシャフトに対して望ましい向きを有するように、ヘッドは、特定の向きでシャフトに接続することができる。

【0037】

腹腔鏡手術の一般的な目標は、体腔内の体組織に対して腹腔鏡手術を実施するときこの体腔の壁への創傷のサイズを最小にすることである。しかし、本出願人は、腹壁内に開口部（例えば、穿刺孔）を生成した後に、長円形のトロカール、又はトロカールを持たない腹腔鏡シャフト又は可撓性トロカールの中に包まれた腹腔鏡シャフトが開口部内に挿入された場合に、体腔壁内の切開開口部又は穿刺開口部を取り囲む体組織が直ちに適応することになることに着目した。概略的には、本出願人は、長円形、正方形（任意的に丸いコーナを有する）、三角形（任意的に丸いコーナを有する）、及び / 又は他の非円形断面の腹腔鏡シャフトを体腔壁内の円形又は任意形状の開口部内に供給することができ、幾分弾性を有する体組織は、自らを挿入形状の周りに適応させることになることを観察した。その結果、施術者は、体壁内に簡単な穿刺創傷又は切開部を生成し、その中に自分の選択形状の腹腔鏡ツールシャフトを導入することができる。

【0038】

例えば、組織を鋸引き及び / 又は切断、保持、又は持ち上げる一部の手術手順では、施術者が、特定の方向に強い圧力を印加することができることが望ましい場合がある。図 4 A ~ 図 4 D に図示の実施形態は、腹腔鏡（又は他の）ツールシャフトの与えられた断面積に対して、選択された方向にシャフトの剛性を強化するシャフト設計を与えることによってこの処理を容易にする。これらの設計は、施術者がシャフト上に装着された特定のタイプのヘッドに対して望ましい方向に圧力を印加することをシャフトの全断面積を必ずしも増大させることなく可能にする向きに装着されたツールヘッドと共に任意的に使用されることになる。シャフトの断面積の増大は、体壁内でシャフトを受け入れるのに必要とされる貫入創傷のサイズの増大を必要とし、かつ追加の疼痛、長い回復時間、及び恐らくは担持する瘢痕を招くので、断面積を増大させないことは望ましい。

【0039】

図 4 A は、長さのうちの少なくとも 20 %、又は長さのうちの少なくとも 30 %、及び任意的に全長に沿って非円筒形外部形態を有するシャフト 101 を含む 53 とラベル付けした腹腔鏡（又は他の）ツール 50 を示している。図 4 B は、長円形（102）、正方形（103）、丸いコーナを有する正方形（104）、三角形（105）、及び丸いコーナを有する三角形（106）を含むシャフト 100 に対する任意的な外部形態の様々な例を示している。不規則形態 107 を含む他の非円筒形形態も、本発明の実施形態として考えられている。

【0040】

図 4 C は、シャフト 101 の内部構成要素が、シャフト 101 の外部シース部分 110 の外部形態とは異なる断面形態を有することができることを示すために提示したものである。この図に示す例示的实施形態において、長円形状 102 を有する外部シャフト部分 110 は、その中に、例えば、矩形内腔 111 と矩形ロッド 121 とを含むことができる。他の形状の組合せも可能である。図 4 D は、シャフト 101 の内部構成要素が、外部シ

シャフト 110 の外側形状と合同又は部分的に合同である断面形態を有することができることを示すために提示したものである。この図に示す例示的实施形態において、長円形外部シャフト 102 は、長円形ロッド 114 を含む長円形内腔 113 を含む。図 4 E は、長円形及び/又は円形の外部シャフト断面が外部シャフト断面と必ずしも合同ではない様々な形態の内部ロッドと組み合わされた様々なシャフト形態を示している。

【0041】

シャフトを短くすることによるシャフトの剛性の強化：複数の接続可能なシャフト部分
ここで、少なくとも 2 つの取り外し可能な長手シャフトセグメント 107 及び 109 と、これらの取り外し可能シャフトセグメントを接続及び分離するための中間接続機構 119 とを含む腹腔鏡ツールシャフト 105 の簡単な概略図である図 5 A ~ 図 5 C に注意されたい。

10

【0042】

図 5 A は、分離可能かつ接続可能なセグメント 107 及び 109 と、比較的長いシャフトを形成するようにこれらのセグメントを互いに接続することができ、又は部分 107 と 109 の両方ではなく一方だけを含む比較的短いシャフトを形成するように一方を他方から切り離すことができる中間接続機構 139 とを含むので、この図では 105 とラベル付けしたシャフト 100 を含むツール 56 を示している。米国特許出願第 2010/0298774 A 1 号明細書に教示されている方法の使用を含む一部の状況では、一部のツール操作（例えば、シャフトを穿刺孔から体腔内に延ばし、更にトロカールを通して出るように延ばし、そこで治療ヘッドを接続又は除去するためのもの）中には長いシャフトを有することが好適又は必要であるが、上述のように、一部の手術操作中に、短く、従って、剛性シャフトが好ましいので、ツール 105 は有利である。ツール 105 は、一部の使用段階中に 2 つ又はそれよりも多くの分離可能シャフト部分が接続され、ツール 105 の他の使用段階中に 1 つ又はそれよりも多くのシャフト部分（例えば、部分 107）を除去することができる状態で使用することができる。

20

【0043】

図 5 B は、この例示的实施形態では雄雌のネジ山である接続機構 119 及び 117 を示すシャフト部分 107 及び 109 の外部シャフト部分の図を示している。図の簡略化のために、図 B にはロッド 120 を示していない。

【0044】

図 5 C は、132 及び 131 とラベル付けしたロッド 120 の 2 つの接合可能区画を取り囲むシャフト 105 の外部シャフト部分 110 の途切れのない部分を示すシャフト 105 の一部分を示している。この例示的实施形態でもネジ山である接続機構 133 及び 134 は、シャフト 105 のロッド 120 を長くするか又は短くするために区画 132 と 131 を接続及び分離するのに使用可能である。ロッドの接続部とシャフトの接続部とは、任意的にシャフトの同じ長手位置に位置決めすることができ、又は任意的に一方を他方から長手にずらすことができる。任意的に、クリック接続、パヨネット接続、及び他の接続機構を使用することができる。

30

【0045】

一部の实施形態において、接続機構 133、134、117、及び 119 は、併せて第 1 のセグメントの外部シャフト部分を第 2 のセグメントの外部シャフト部分と接続及び分離するように機能し、かつ第 1 のセグメントのロッド部分（例えば、132）を第 2 のセグメントのロッド部分（例えば、131）に接続及び分離する中間接続機構 119 を構成する。

40

【0046】

一部の实施形態において、コネクタ 133 及び 119 のネジ山は、部分 109 に対して部分 107 を回転させることにより、ロッドと外部シャフトの両方を接続することができるように向けられる。一部の实施形態において、シャフト及びロッドを接続（又は分離）するのに、これらを反対方向に回転させなければならないように、これらのネジ山の向きは反対に定められる。この後者の位置決めは、手術中の偶発的な解除を防止するように機

50

能することができる。

【 0 0 4 7 】

ここで、切り離し可能接続可能部分を有するシャフト 1 0 5 を含む腹腔鏡ツールの使用方法を示す図 6 A 及び図 6 B に注意されたい。図 6 A は、部分 1 0 7 を含む一部の取り外し可能シャフト部分を含む長い構成にあるシャフト 1 0 5 を示している。図 6 B は、部分 1 0 7 の除去後の同じツールを示している。この図から分るように、シャフト 1 0 5 は短くされており、それによってより剛性が高くなっている。任意的に、取り外し可能シャフト部分は、シャフトの近位部、シャフトの中間部、及び / 又はシャフトの遠位部において追加及び / 又は除去することができる。

【 0 0 4 8 】

シャフトを短くすることによるシャフトの剛性の強化：長さ調節可能なシャフト及びハンドル

ここで、ハンドル 6 0 2 が、シャフト 6 0 0 の少なくとも一部分に沿って摺動し、シャフト 6 0 0 に関して選択される位置に固定されるように作動可能なシャフト - ハンドル組合せ 6 0 4 を一緒に構成するシャフト 6 0 0 とハンドル 6 0 2 とを有する腹腔鏡ツール 5 8 を含む本発明による実施形態を示す図 7 A 及び図 7 B に注意されたい。図 7 A は、シャフト 6 0 0 の近位端の近くに位置決めされたハンドル 6 0 2 を示しており、図 7 B は、シャフト 6 0 0 の遠位端に近い方に位置決めされて固定されたハンドル 6 0 2 を示している。ハンドル 6 0 2 をシャフト 6 0 0 の遠位端に近い方に位置決めする効果は、治療ヘッド 2 0 0 に近い方にハンドル 6 0 2 を位置決めしてシャフト 6 0 0 のうちでハンドル 6 0 2 をヘッド 2 0 0 に接続する部分を短くし、それによってシャフト 6 0 0 のうちのこの部分の剛性を強化することである。施術者は、任意的に、例えば、シャフト 6 0 0 が身体の外部にくるまでトロカールを通してシャフト 6 0 0 を延ばすことによってヘッド 2 0 0 をシャフト 6 0 0 に接続する間又は離れた組織を操作するときに、図 7 A に示すようにハンドル 6 0 2 を位置決めすることができ、次いで、例えば、より近くにある体組織を治療する間にヘッド 2 0 0 のよりの確な制御を有するようにシャフト 6 0 0 の有効長を短くするために図 7 B に示すようにハンドルを位置決めすることができる。

【 0 0 4 9 】

本発明の一部の実施形態によるツール 5 8 の実施形態の追加の図を図 8 A ~ 図 8 F によって提示している。ツール 5 8 は、これらの図で分るように、シャフト 6 0 0 とハンドル 6 0 2 を含む。これらの図に図示した実施形態において、シャフト 6 0 0 は、内腔を有する外部シャフト部分 1 1 0 と、この内腔内にある可動ロッド 1 2 0 とを含み、シャフト 6 0 0 とハンドル 6 0 2 は、併せて、このシャフトのうちでハンドル 6 0 2 から遠位に延びる部分の長さを調節するための長さ調節機構 6 0 4 を含む。図 8 A と図 8 B を比較した場合に分るように、シャフト 6 0 0 の外部シャフト部分 1 1 0 は、ハンドル 6 0 2 内で摺動可能である。2 つの図内のシャフト 6 0 0 の近位端 6 0 8 の位置に注意すると、シャフト 6 0 0 の近位端 6 0 8 は、図 8 B よりも図 8 A において右寄りにあり、その結果、ヘッド 2 0 0 も同じく図の右寄りにずれているので、シャフト 6 0 0 のうちでハンドル 6 0 2 から遠位に延びる部分は、図 8 B よりも図 8 A において長いことを見ることができる。言い換えれば、ヘッド 2 0 0 は、図 8 B よりも図 8 A においてハンドル 6 0 2 から遠い。

【 0 0 5 0 】

ノブ 6 0 6 が幾分緩められると、ノブ 6 0 6 は、シャフト 6 0 0 を解除し、次いで、シャフト 6 0 0 は、これらの図に示すように、ハンドル 6 0 2 内で遠位及び近位に摺動することができる。ノブ 6 0 6 を締めることにより、シャフト 6 0 0 は、ハンドル 6 0 2 に対するユーザ選択位置に固定される。

【 0 0 5 1 】

図 8 C 及び図 8 F は、ツール 5 8 の例示的实施形態における「長い」構成及び「短い」構成に関する例示的な寸法を示している。

【 0 0 5 2 】

腹腔鏡ツールで一般に知られているように、ヘッド 2 0 0 は、互いに対して可動な複数

10

20

30

40

50

の部分を含むことができる。例えば、例示的な把持器ヘッド 200 の 2 つの顎部を図 8 A には閉じた状態（互いに近い）で、図 8 B には開いた状態（互いから遠い）に示している。そのような治療ヘッド 200 の制御は、一般的に、図 8 A 及び図 8 B に示す指スロット 605 及び親指スロット 603 のような独立して可動な 2 つの部分を含むハンドル 602 のようなハンドルを用いて実施される。腹腔鏡ツールで一般に知られているように、ハンドル 602 のようなハンドル内の可動部分の差動移動は、外部シャフト部分 110 に対するロッド 120 の差動移動を誘起し、次いで、この差動移動は、図 8 A 及び図 8 B に閉じた位置及び開いた位置に示す 2 つの把持器顎部におけるもののようなヘッド 200 のような治療ヘッドにおける機械部分の差動移動を誘起する。

【0053】

ツール 58 は、結果的に、上述のようにノブ 606 を用いて外部シャフト 110 を様々な位置に位置決めすることができる場合であっても、ハンドル 602 が、外部シャフト 110 に対するロッド 120 の差動移動を誘起することを可能にする機構を必要とする。従って、ノブ 606 を用いて外部シャフトがいかなる位置に設定されているかに関わらず、外部シャフト 110 に対するロッド 120 の位置決めを調節するための機構が設けられる。

【0054】

これらの機構を図 8 E 及び図 8 G に示しており、一部の実施形態において、ハンドル 602 は、離間した歯又は凹部を有して親指スロット 603 のようなハンドル部分に機械的に接続したバー 612 を含む。ハンドル 602 は、この例示の実施形態では、ボタン 611 が押下されている時にハンドル 602 に沿って摺動可能なボタン制御のロッド接続要素 613 である調節可能なロッド位置決め要素 610 を更にも含む。

【0055】

一部の使用方法では、ノブ 606 を用いてシャフト外部部分 110 がユーザ選択位置に固定され（すなわち、ユーザ選択長さに設定され）、次いで、親指スロット 603 が施術者の把持に好ましい位置にくるようにロッド接続要素 610 が移動され、解除ボタン 611 が解除され、バー 612 に対するロッド 120 の近位端の位置が固定される。その後、施術者が親指スロット 603 に誘起する指スロット 605 に対する移動が、シャフト外部部分 110 に対するロッド 120 の移動を誘起することになり、それによってヘッド 200 の機械部分の制御された移動が誘起される。バー 612 及びボタン制御のロッド接続要素 613 は、図 8 D、図 8 E に見ることができ、恐らく図 8 G において最も明瞭に見ることができる。

【0056】

米国特許出願公開第 2010/0298774 A 1 号明細書及びそれに基づく本発明の図 12 は、体腔内に導入されたシャフトを如何にして体腔の一部分を横断して延ばすことができ、体腔内の開口部を保持するトロカールの中に如何にして導入することができ、任意的に如何にしてトロカールを通して体腔の外に延ばして出すことができ、かつ体腔の外部でヘッド 200 をシャフトの遠位端に固定することが可能になるかを示している。

【0057】

任意的な別の実施形態において、シャフトの遠位部分は、体腔の内部からトロカールの中に導入することができ、ヘッド 200 は、体腔の外部から同じトロカールの中に導入することができ、ヘッドとシャフトは、トロカール内で接合することができる。

【0058】

後者の手順にはいくつかの利点がある。一部の場合に、トロカールを超えてシャフトを延ばし、それにヘッドを固定することが可能ではないか又は好ましくない可能性がある。更に、トロカール内でヘッドをシャフトに接続するのは、トロカールが近接組織を保護することで安全である。

【0059】

剛性ロッド及び可撓性シャフトを有する腹腔鏡ツール

上述の米国特許出願公開第 2010/0298774 A 1 号明細書は、シャフトの遠

10

20

30

40

50

位部分を体腔内に導入し（例えば、シャフト断面のサイズに近い小さい穿刺創傷を通して）、体腔壁を同じく貫通するトロカールに向けて、更にそこを通してシャフトを前進させ、遠位端がトロカールを通して体腔の外に延びている間に作動ヘッド200をシャフト100の遠位端上に固定し、次いで、組織を治療するための使用に向けて遠位シャフト端部と作動ヘッドとを体腔内に後退させることによって作動ヘッド200を腹腔鏡ツールシャフト100の遠位端上に固定及び除去する方法を教示している。一部の場合に、図9A～図9Iに提示している実施形態は、この手術手順及び他の手術手順を容易にするために使用することができる。図9A～図9Iは、これらの図では710とラベル付けしている比較的柔軟性の高い外部シャフト部分110と、これらの図では720とラベル付けしている比較的剛性の高い内部ロッド120とを有するシャフト709を含む腹腔鏡ツール実施形態の図を示している。

10

【0060】

図9A及び図9Fは、柔軟性外部シャフト710の内腔内に導入可能な剛性ロッド720を有する腹腔鏡ツール57の上方からの図を提示しており、図9B及び図9Gは、横方向からの図を提示している。図9A及び図9Bは、外部シャフト710内に導入される前のロッド720を示しており、図9F及び図9Gは、ロッド720が外部シャフト710内に挿入された状態のツール57を示している。図9C、図9D、図9E、図9H、及び図9Iは、図9A、図9B、図9F、及び図9Gで確認されるツール57の部分要素の詳細図であり、ロッド720をハンドル300に接続するためのかつ外部シャフト710を作動ヘッド200に接続するための任意的な接続機構を示している。

20

【0061】

柔軟性外部シャフト710は、トロカールを通じたシャフト709へのヘッド200の接続を容易にすることに対して有利とすることができる。一部の実施形態において、ヘッド200は、これらの図に示すようにロッド720に接続される。柔軟性シャフト710の遠位部分は、米国特許出願第2010/0298774 A1号明細書に教示するように体腔内に導入される。シャフト外部部分710の柔軟性は、身体の外への通過に向けてシャフト外部部分110をトロカールの中に導入する処理を容易にする。一部の臨床状況では、シャフトが身体の外から体腔内に挿入される位置からトロカールの中に真っ直ぐで剛性のシャフト100を導入することが困難になるようにトロカールが位置決めされる可能性があるため、シャフト外部部分710の柔軟性は有利である。例えば、これは、シャフト挿入位置がトロカール位置に比較的近い場合に該当するであろう。

30

【0062】

柔軟性シャフト部分710がトロカールの中に導入された状態で、シャフト外部部分710内に剛性ロッド720を導入することができ、それによってシャフト外部部分710は真っ直ぐになり、体腔内で組織を治療する作業に向けてツール57の準備が整う。一部の実施形態において、作業は、以下の順序に実施することができる。

1. 体腔壁内に設けられたトロカールの中に体腔内から柔軟性シャフトの遠位端を挿入する。
2. 治療ヘッドを柔軟性シャフトの遠位端に接続する。
3. 柔軟性シャフトの遠位端と接続された治療ヘッドとをトロカールから体腔内に引き戻す。
4. 比較的剛性のロッドを柔軟性シャフト内にロッドが接続された治療ヘッドに近づくまで挿入する。
5. 任意的に、ロッドの遠位端を治療ヘッドに取り付ける（ドッキングする）。

40

【0063】

一部の実施形態において、ロッド720及び外部シャフト710の各々が近位端において保持され、各遠位端に等しい力が横方向から印加された場合に、ロッド720は、外部シャフト710の3倍大きく曲がる。一部の実施形態において、ロッド720が近位端において保持され、その遠位端に80グラムの横方向の力が印加された場合に、ロッド720の少なくとも一部分の非弾性変形がもたらされ、それに対して外部シャフト710が近

50

位端において保持され、その遠位端に 80 グラムの横方向の力が印加された場合に、シャフト 710 の非弾性変形はもたらされない。

【0064】

一部の実施形態において、外部シャフト 710 は、巻きバネが弛緩時に互いに接触するコイルを有し、これらのコイルの間に中空の内腔を有するきつく巻かれたバネ状構造である。一部の実施形態において、外部シャフト 710 は、その可撓性を高くする交互配置の非接触切れ込み（例えば、レーザによる切れ込み）を含む金属チューブである。一部の実施形態において、外部シャフト 710 は、体組織が外部シャフト 710 のコイルの間に入り込むのを防止するための生体適合性の薄い被膜によって覆われる。

【0065】

一部の実施形態において、可撓性外部シャフト 710 は、「膝」接合部、すなわち、比較的可撓性の低い他の部分に長手に接合された比較的可撓性の高い部分を含む。

【0066】

ここで、比較的剛性の高いシャフトと共に使用される比較的剛性の高いロッドを同じく含む腹腔鏡ツールの一部の追加実施形態 59 の詳細及びその使用方法を提示する図 10A ~ 図 10D に注意されたい。

【0067】

ツール 59 は、上記に記載して図 9A ~ 図 9I に示すように、ツール 57 では剛性ロッド 720 が可撓性シャフト 710 内にシャフト 710 の遠位端から導入されるが、ツール 59 は、これらの図では 920 とラベル付けする比較的剛性の高いロッドをこれらの図では 910 とラベル付けする比較的剛性の高いロッド内にシャフト 910 の近位端から、更に任意的にハンドル 300（任意的にハンドル 602）の一部分を通して導入することができるように設計される点でツール 57 とは異なる。

【0068】

図 10A は、ハンドル 300 には接続されているが、治療ヘッド 200 が接続されておらず、ロッド 920 がまだ使用状態にない可撓性シャフト 910 を示している。

【0069】

図 10B は、可撓性シャフト 910 に接続したヘッド 200 を示している。

【0070】

シャフト 910 の可撓性は、シャフト 910 をトロカールの中に導入するのが容易にすることができ、特に、体腔内へのシャフトの導入点がトロカールに比較的近い状況では、曲がることができないシャフトは、この場合に、非常に小さい角度でしか入ることができないトロカールの中に導入するのに困難を有する可能性があるため、そのような場合に有利になる。その一方、可撓性シャフト 910 の遠位端がトロカールの中に導入される時には、シャフトの可撓性は、トロカールを通して、更に任意的に身体の外にシャフトを前進させるのを容易にするはずである。図 10B は、上述の処理（又はあらゆる他の処理）により、ユーザがヘッド 200 をシャフト 910 に固定することが可能になった後のシャフトの状況を示している。

【0071】

図 10C は、処理における次の段階を示しており、剛性ロッド 920 の遠位端が、ハンドル 300 及びシャフト 910 にシャフト 910 の近くから近づいているのを見ることができる。図 10D は、ロッド 920 が完全に挿入され、任意的に治療ヘッド 200 に接続された状態のこの処理の完了を示している。明らかであるように、一部の実施形態において、ロッド 920 の剛性は、それがシャフト 910 内に導入された状態で、シャフト 910 にも真っ直ぐで剛性の高い構成を与える。

【0072】

ここで、比較的剛性の高い外部シャフト部分 1010 と可撓性ロッド 1020 とを含むシャフト 1000 を含む腹腔鏡ツール 54 を提示している図 11A ~ 図 11I に注意されたい。可撓性ロッドは、任意的にワイヤ、ガイドワイヤ、及び / 又は編組ケーブルとすることができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 7 3 】

図 1 1 A 及び図 1 1 F は、腹腔鏡ツール 5 4 の上方からの図を提示し、図 1 1 B 及び図 1 1 G は、横方向からの図を提示している。図 1 1 A 及び図 1 1 B は、剛性外部シャフト 1 0 1 0 内に導入される前の可撓性ロッド 1 0 2 0 を示しており、図 9 F 及び図 9 G は、ロッド 1 0 2 0 が外部シャフト 1 0 1 0 内に挿入された状態のツール 5 4 を示している。図 1 1 C、図 1 1 D、図 1 1 E、図 1 1 H、及び図 1 1 I は、図 1 1 A、図 1 1 B、図 1 1 F、及び図 1 1 G で確認されるツール 5 4 の部分要素の詳細図であり、ロッド 1 0 2 0 をハンドル 3 0 0 に接続するためのかつ外部シャフト 1 0 1 0 を作動ヘッド 2 0 0 又は以下に説明する作動ヘッド 2 0 1 に接続するための任意的な接続機構を示している。

【 0 0 7 4 】

可撓性ロッド 1 0 2 0 は、トロカールを通じたシャフト 1 0 0 0 へのヘッド 2 0 0 の接続を容易にすることに対して有利とすることができる。一部の実施形態において、ヘッド 2 0 0 は、図 1 1 A 及び図 1 1 B に示すようにロッド 1 0 2 0 に一時的又は恒久的に接続される。剛性外部シャフト部分 1 0 1 0 の遠位部分が体腔内に導入され、このシャフトの遠位端を体腔の内部からトロカールに接近させ、かつ任意的に進入させる。ロッド 1 0 2 0 が、ヘッド 2 0 0 又はヘッド 2 0 1 に接続される。ロッド 1 0 2 0 の可撓性は、最初にロッド 1 0 2 0 とシャフト外部部分 1 0 1 0 とを互いに適切に位置合わせすることができない場合であっても、ロッド 1 0 2 0 をシャフト外部部分 1 0 1 0 内に導入する処理を容易にする。例えば、ヘッド 2 0 0 又は 2 0 1 に接続したロッド 1 0 2 0 は、トロカールを通して体腔内にロッドを先頭にして導入することができ、ロッド 1 0 2 0 がハンドル 3 0 0 に接続され、シャフト 1 0 1 0 がヘッド 2 0 0 / 2 0 1 に接続されるまでロッド 1 0 2 0 をシャフト 1 0 1 0 内に押し込むことができる。このねじ込み処理は、身体の外側で始めることができ（外部シャフト 1 0 1 0 の遠位端がトロカールを通して身体の外側の位置まで延びる場合）、体腔内で始めることができ（ロッド 1 0 2 0 がトロカールを通して体腔内に延びる場合）、又はロッド 1 0 2 0 と外部シャフト 1 0 1 0 が、トロカール本体内で出会うことができる。シャフトを体腔内に導入するのに望ましい位置から真っ直ぐで剛性の高いシャフトを延ばすことが、このシャフトを隣接トロカールを通して身体の外側に容易に通すことを困難にするようにトロカールが位置決めされた場合に、これらの手順は特に有用である。例えば、これは、シャフト挿入位置がトロカール位置に比較的近い場合に該当するであろう。

【 0 0 7 5 】

代替実施形態において、ロッドは、シャフトの近くからシャフトの遠位端及びポートを通して身体の外に押し込むことができる。このねじ込みは、ロッドの可撓性に起因して可能にすることができる。次いで、施術者は、ヘッドを可撓性ロッドの遠位端に手で接続し、その後、ロッド / ワイヤ・ガイドワイヤを引っ張ってヘッドをシャフトに接続 / ドッキングすることができる。

【 0 0 7 6 】

一部の実施形態において、同一の曲げ力がロッド 1 0 2 0 及び外部シャフト 1 0 1 0 の各々の同一の長さに印加され、ロッド 1 0 2 0 及び外部シャフト 1 0 1 0 がどれ程曲がるかによって測定されるように、ロッド 1 0 2 0 は、外部シャフト 1 0 1 0 の 3 倍よりも高い可撓性を有する。

【 0 0 7 7 】

ここで、バネ 2 0 6 を含む治療ヘッド 2 0 1 を提示している図 1 1 J に注意されたい。この図には、バネ 2 0 6 の例示的で非限定的な実施形態を示している。可撓性を有し、任意的にワイヤ又はケーブルとして実施されるロッド 1 0 2 0 は、一般的に押すことよりも引っ張ることによる移送運動に良好に適合する。従って、一部の実施形態において、ツール 5 4 は、バネ 2 0 6 のようなバネがデフォルト構成でヘッド 2 0 1 の機構を保つように機能するヘッド 2 0 1 を含む。例えば、図 1 1 J に示す例示的な実施形態において、ヘッド 2 0 1 は、「通常は開いた」構成を有し、ロッド 1 0 2 0 を引っ張ることによって閉じることができるが、施術者がロッド 1 0 2 0 を引っ張るのをやめると自然に開く把持器であ

10

20

30

40

50

る。ヘッド 201 の別の例（図示せず）では、ヘッドを閉じるバネを有し、ロッド 1020 を手で引っ張ることによってヘッドが開く解剖器を設けることができる。従って、ヘッド 201 は、任意的に押すのではなく引っ張ることだけに使用される可撓性ロッド 1020 との併用に良好に適合する。

【0078】

本明細書に使用する「約」という用語は $\pm 10\%$ を指す。

【0079】

用語「comprises」、「comprising」、「includes」、「including」、「having」、及びこれらの共役形は、「含むが、これに限定されない」を意味する。

10

【0080】

用語「consisting of」は、「含み、これに限定される」を意味する。

【0081】

本出願を通して、本発明の様々な実施形態を範囲指定形式で提示している場合がある。範囲指定形式における説明は、単に利便化及び簡潔化を目的としたものであり、本発明の範囲に対する一定不動の制限であると解釈すべきではないことは理解されるものとする。従って、範囲の説明は、特定の範囲を開示する全ての可能な部分的範囲、並びに当該範囲の個々の数値を有すると考えられたい。例えば、1 から 6 までのような範囲の説明は、1 から 3 まで、1 から 4 まで、1 から 5 まで、2 から 4 まで、2 から 6 まで、3 から 6 までのような特定の範囲を開示する部分的範囲、並びにこの範囲の個々の数字、例えば、1、2、3、4、5、及び 6 を有すると考えられたい。これは、範囲幅に関係なく適用される。

20

【0082】

本明細書で数値範囲を示す場合は必ず、図示の範囲で列挙したあらゆる数値（分数又は整数）を含むことを意味する。本明細書では、第 1 の指示数字と第 2 の指示数字との「間の範囲にわたる」及び第 1 の指示数字「から」第 2 の指示数字「の範囲にわたる」という表現を交換可能に用い、これらの表現は、第 1 及び第 2 の指示数字、及びこれらの指示数字の間にある全ての分数値及び整数値を含むことを意味する。

【0083】

明瞭化の目的で別々の実施形態に関連して説明した本発明のある一定の特徴は、単一実施形態に組合せて提供できると認められる。それとは逆に、簡潔化の目的で単一実施形態に関連して説明した本発明の様々な特徴は、別々のいずれかの適切な部分結合で又は記載された本発明のいずれかの他の実施形態において適切なものとして実現することができる。様々な実施形態に関連して説明したある一定の特徴は、これらの要素なしに実施形態が作動不能である場合を除き、これらの実施形態の不可欠な特徴であると考えべきではない。

30

【0084】

上記で明確にした本発明の様々な実施形態及び態様、及び下記の特許請求の範囲節に主張するものは、以下の実施例において実験からの支持を見出すものである。

【実施例】

【0085】

ここで、本明細書に添付される補記 A 及び補記 B として与えられる実施例に注意されたい。これらの補記は、本明細書の一体部分である。これらの補記に与える実施例は、以上の説明と共に本発明の一部の実施形態を非限定的に例示するものである。

40

【0086】

本発明をその特定の実施形態に関して説明したが、多くの代替物、修正、及び変形が当業者に明らかになることは明白である。従って、添付の特許請求の範囲の精神及び広範な範囲に収まる全てのそのような代替物、修正、及び変形は、それらを包含するように意図している。

【0087】

本明細書で言及した全ての文献、特許、及び特許出願は、各個々の文献、特許、又は特

50

許出願が具体的かつ個々に引用によって本明細書に組み込まれることを示すかのような範囲でこれらの全体が引用によって本明細書に組み込まれている。これに加えて、本出願におけるいずれかの参照文献の引用又は特定は、そのような参照文献が、本発明に対する従来技術として利用可能であることの受容であるように解釈すべきではない。節の見出しを用いる限りにおいて、それらは、必ずしも限定として解釈すべきではない。

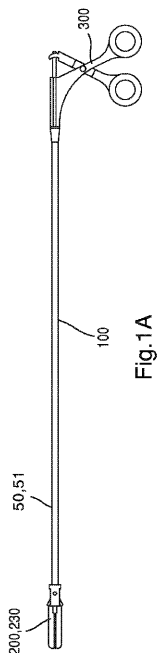
【符号の説明】

【 0 0 8 8 】

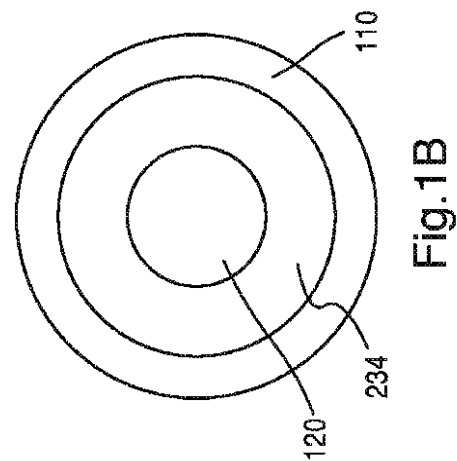
- 1 0 0 シャフト
- 1 1 0 外部シャフト
- 1 2 0 ロッド
- 2 3 0 ツールヘッド
- 2 3 4 電気絶縁体

10

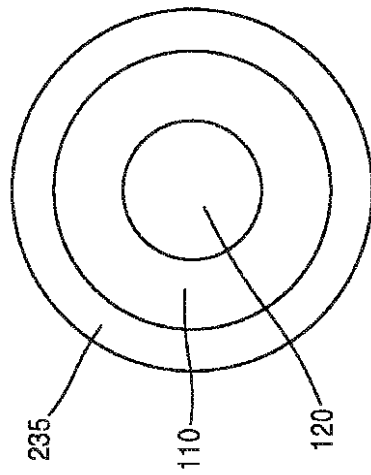
【 図 1 A 】



【 図 1 B 】

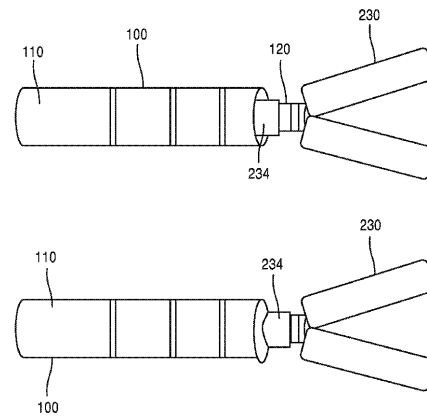


【図 1 C】

Fig.1C
PRIOR ART

【図 1 D】

Fig.1D



【図 1 E】

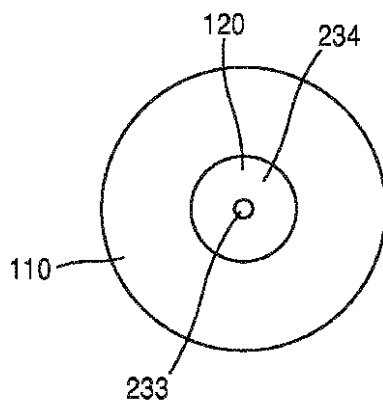


Fig.1E

【図 1 F】

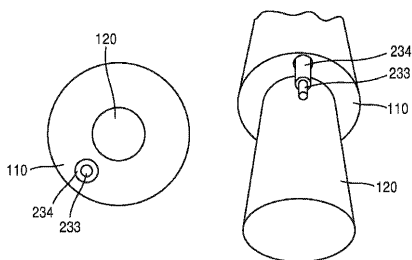


Fig.1F

【図 2 A】

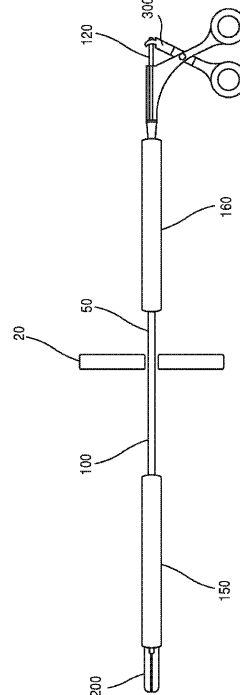
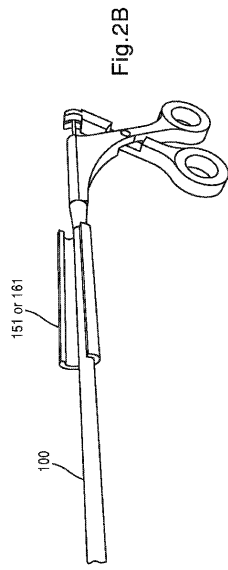
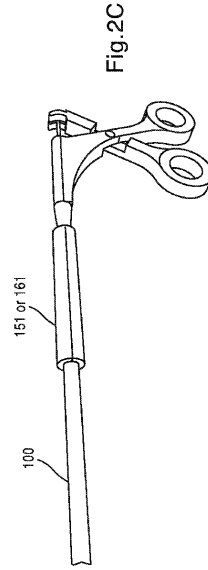


Fig.2A

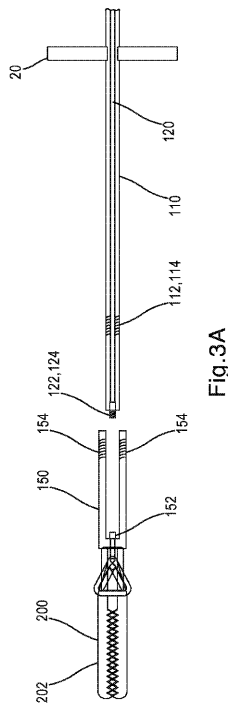
【 図 2 B 】



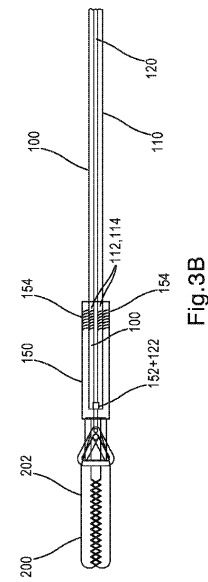
【 図 2 C 】



【 図 3 A 】



【 図 3 B 】



【 図 4 A 】

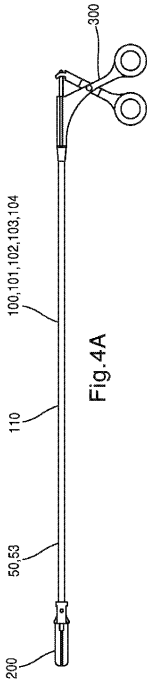


Fig.4A

【 図 4 D 】

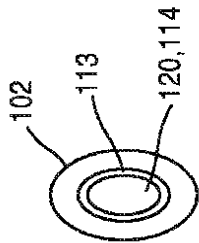


Fig.4D

【 図 4 B 】

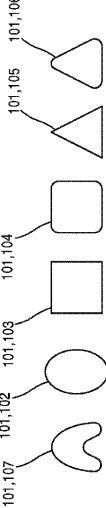


Fig.4B

【 図 4 C 】

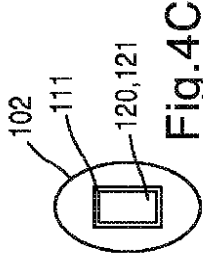


Fig.4C

【 図 4 E 】

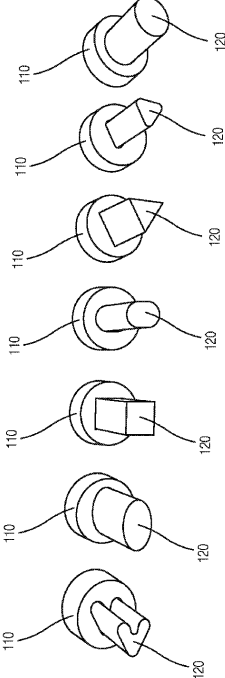


Fig.4E

【図 5 A】

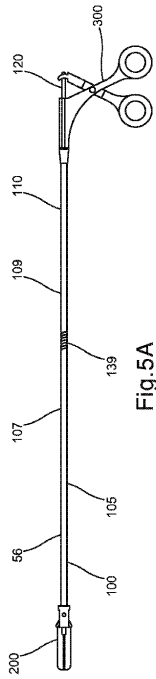


Fig. 5A

【図 5 B】

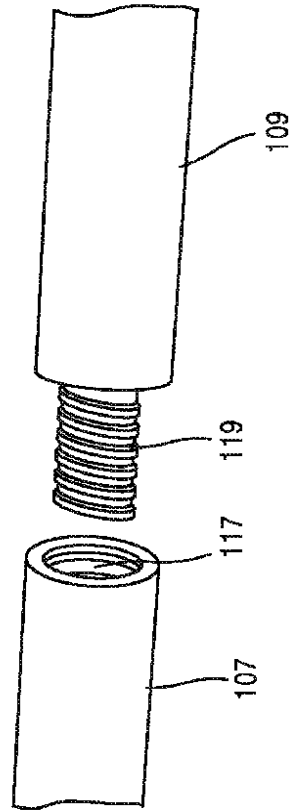


Fig. 5B

【図 5 C】

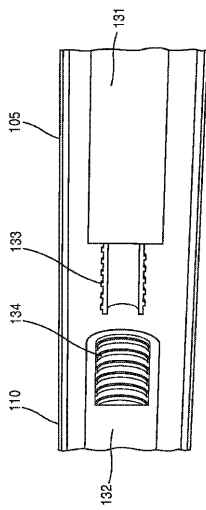


Fig. 5C

【図 6 A】

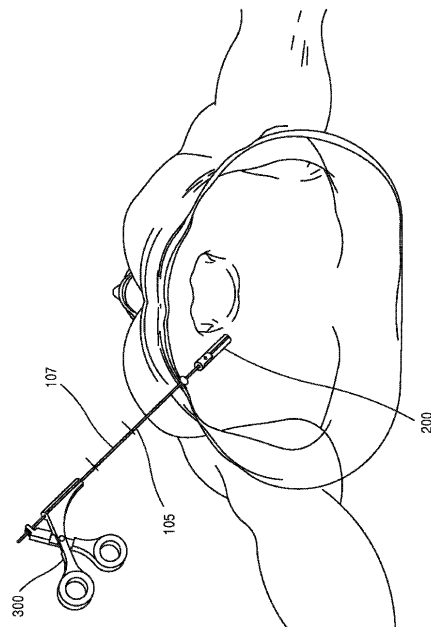


Fig. 6A

【図 6 B】

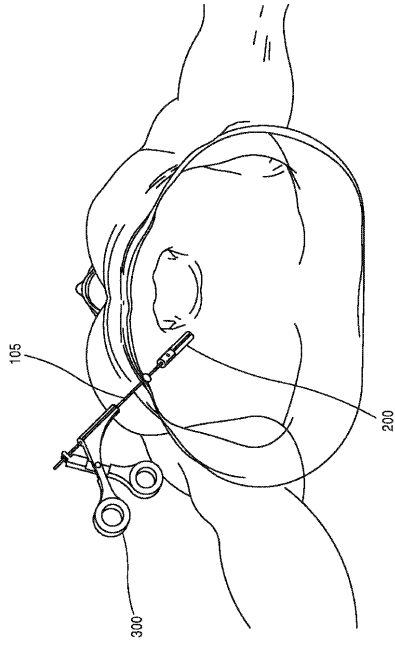


Fig. 6B

【図 7 A】

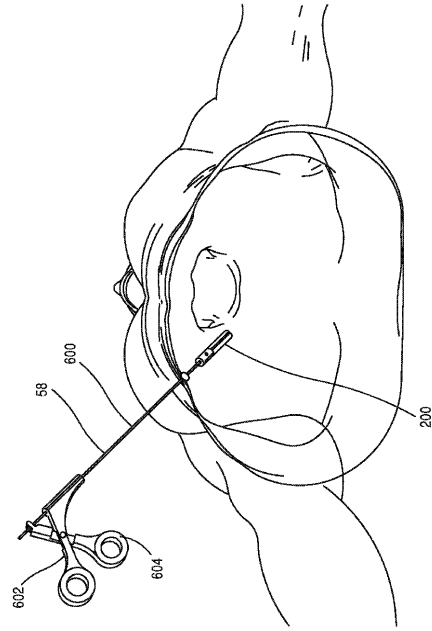


Fig. 7A

【図 7 B】

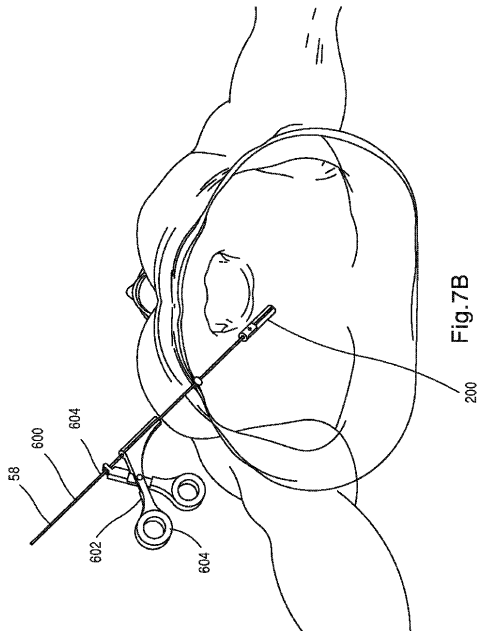


Fig. 7B

【図 8 A】

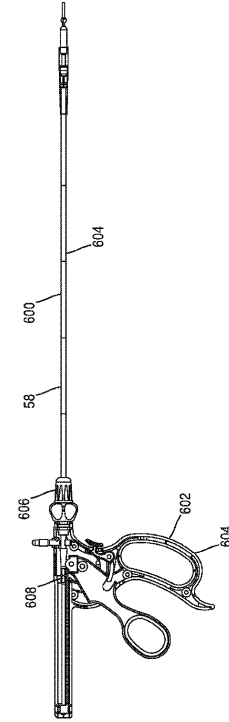


Fig. 8A

【図 8 B】

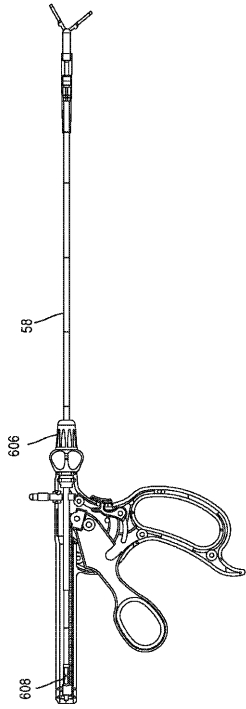


Fig.8B

【図 8 C】

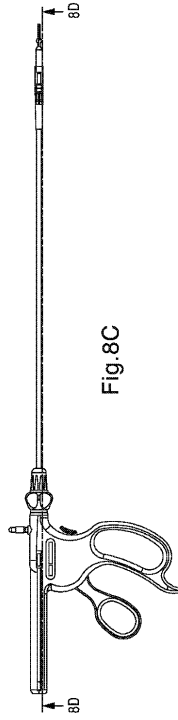


Fig.8C

【図 8 D】

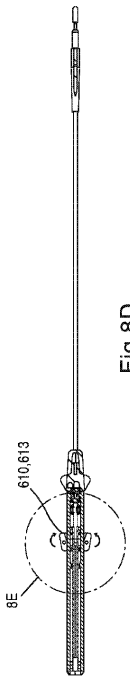


Fig.8D

【図 8 E】

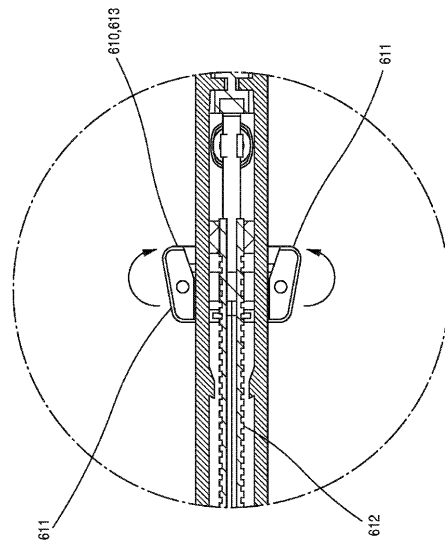


Fig.8E

【 図 8 F 】

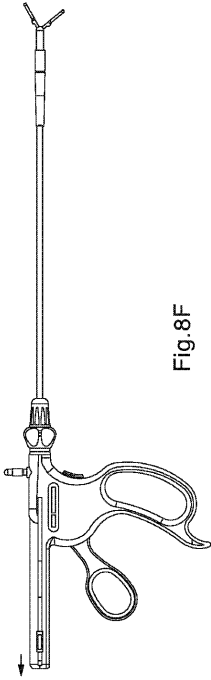


Fig. 8F

【 図 8 G 】

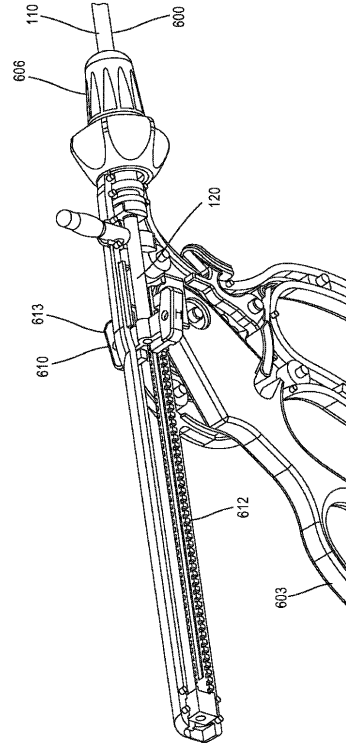


Fig. 8G

【 図 9 A 】

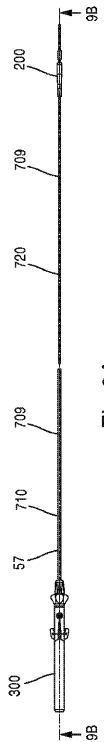


Fig. 9A

【 図 9 B 】

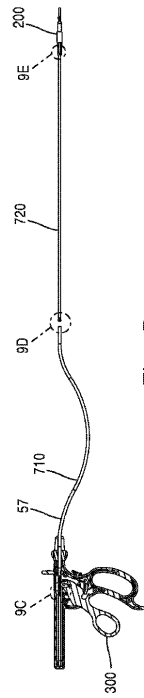


Fig. 9B

【図 9 C】

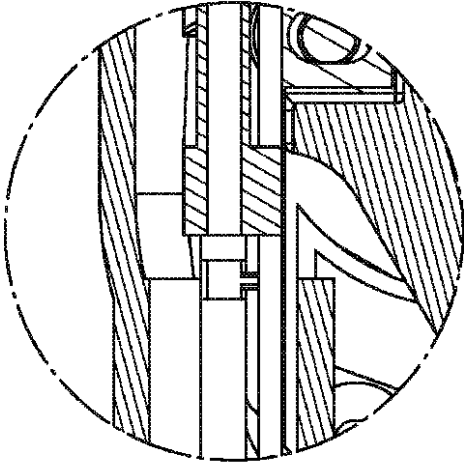


Fig.9C

【図 9 D】

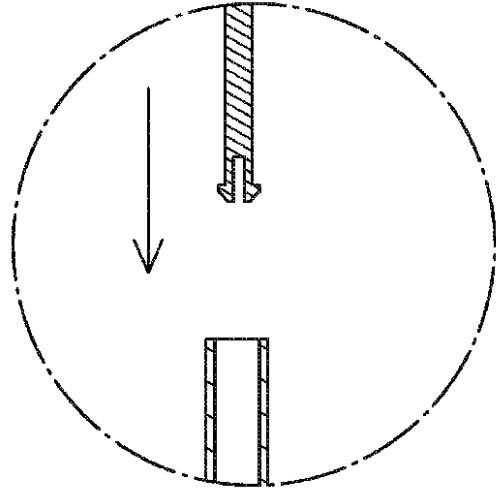


Fig.9D

【図 9 E】

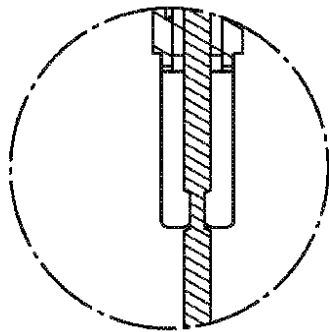


Fig.9E

【図 9 F】

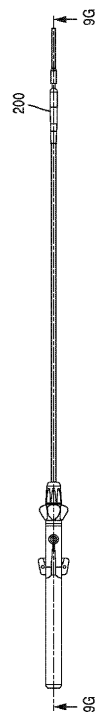
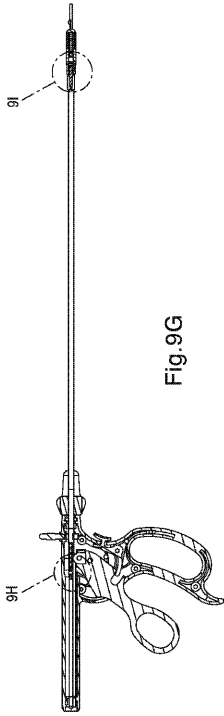
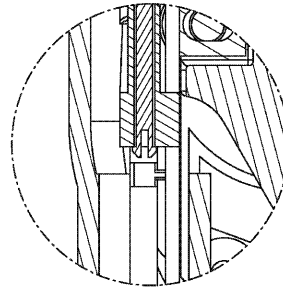


Fig.9F

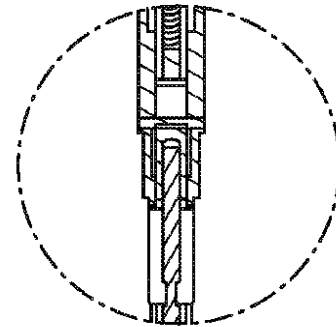
【図 9 G】



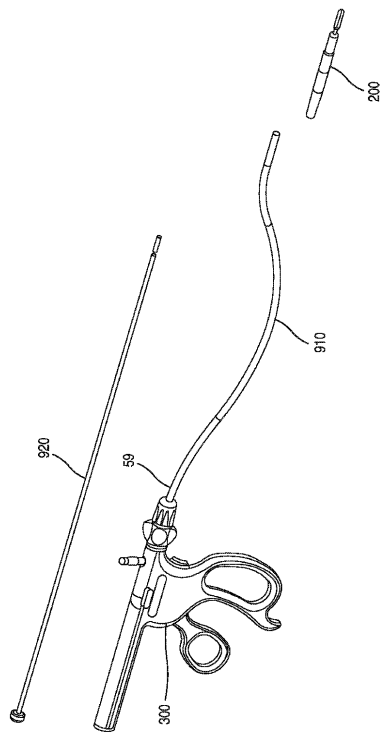
【図 9 H】



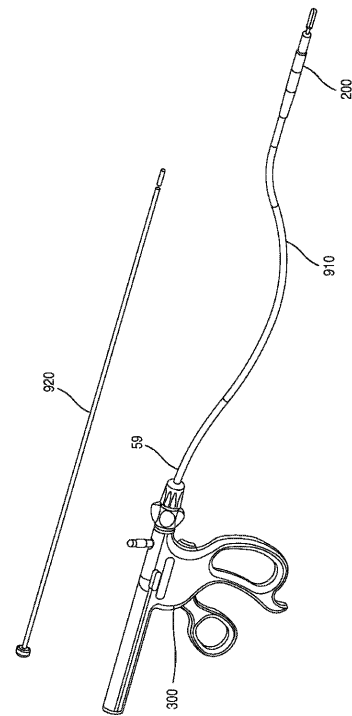
【図 9 I】



【図 10 A】



【図 10 B】



【図 10C】

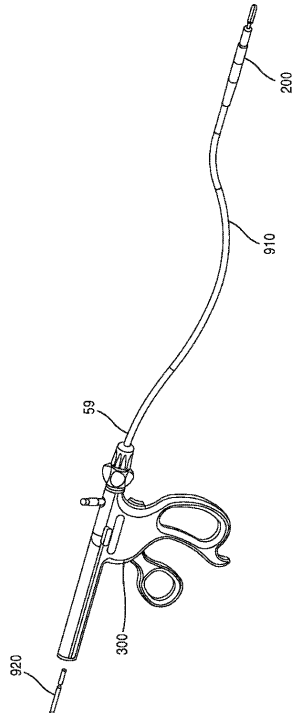


Fig.10C

【図 10D】

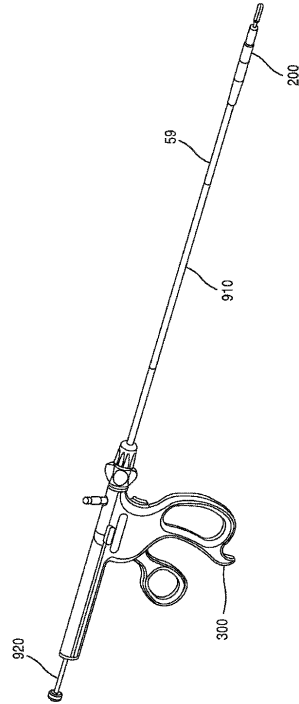


Fig.10D

【図 11A】

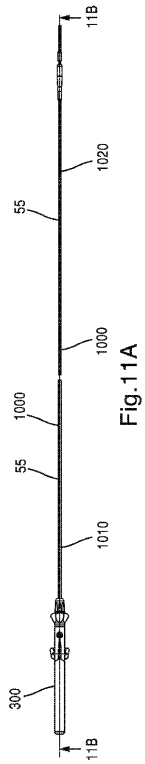


Fig.11A

【図 11B】

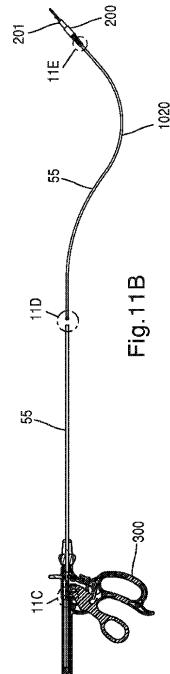


Fig.11B

【図 1 1 C】

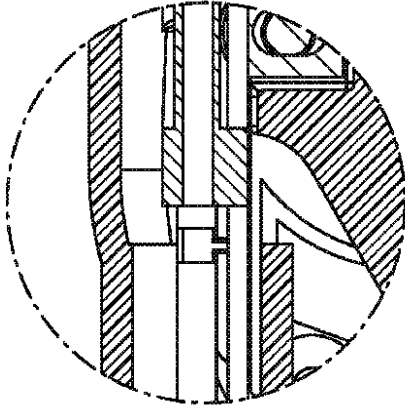


Fig.11C

【図 1 1 D】

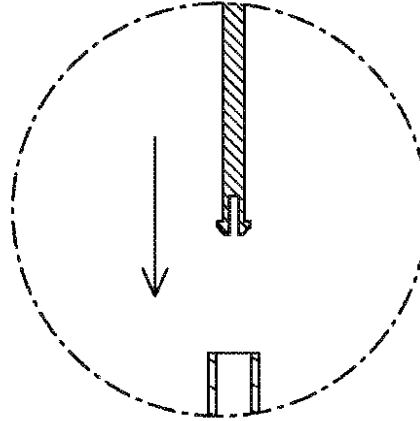


Fig.11D

【図 1 1 E】

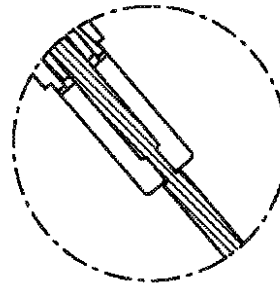
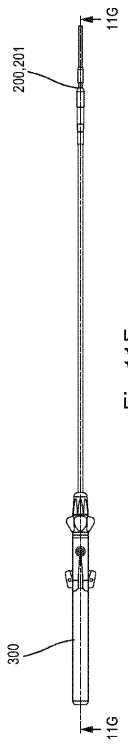
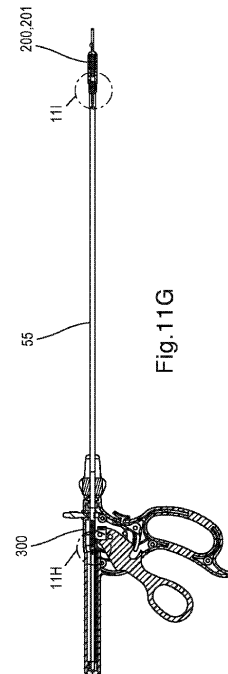


Fig.11E

【図 1 1 F】



【図 1 1 G】



【図 1 1 H】

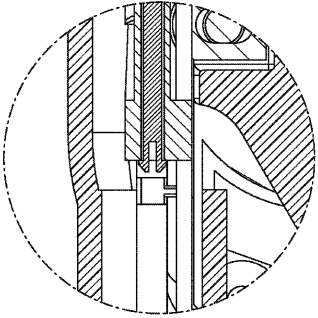


Fig.11H

【図 1 1 I】

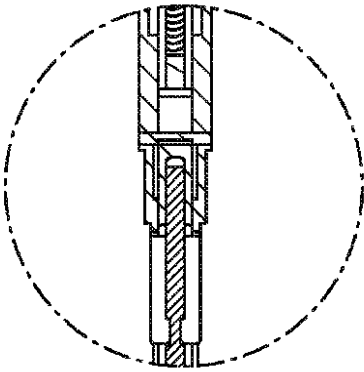


Fig.11I

【図 1 1 J】

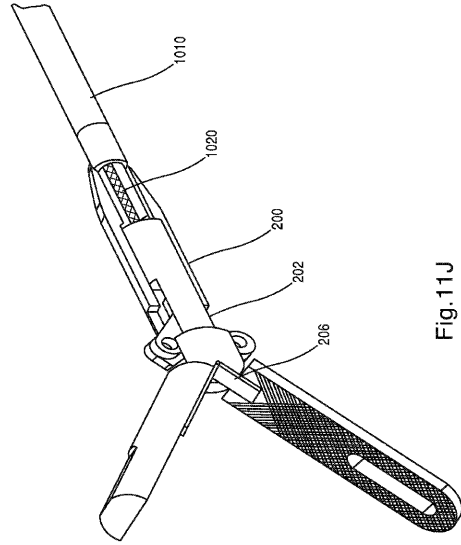


Fig.11J

【図 1 2】

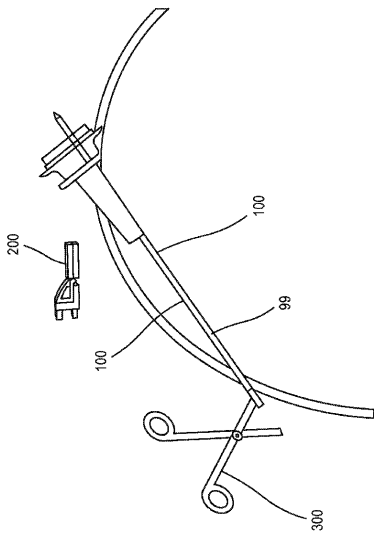


Fig.12

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/US2014/011611															
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC(8) - A61B 17/28 (2014.01) USPC - 606/139 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(8) - A61B 17/12, 17/28 (2014.01) USPC - 227/180.1; 606/139, 140, 142, 148, 170, 174, 205, 206, 208, 901 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched CPC - A61B 17/12, 17/28 (2013.01) Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) PatBase, Google Scholar																	
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">Category*</th> <th style="width: 60%;">Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th style="width: 30%;">Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>US 6,030,402 A (THOMPSON et al) 29 February 2000 (29.02.2000) entire document</td> <td>1, 2, 4-9, 13-15</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td></td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>WO 2012/151415 A1 (WELLS et al) 08 November 2012 (08.11.2012) entire document</td> <td>10-12</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>US 2004/0064136 A1 (FAPINEAU et al) 01 April 2004 (01.04.2004) entire document</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table>			Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	X	US 6,030,402 A (THOMPSON et al) 29 February 2000 (29.02.2000) entire document	1, 2, 4-9, 13-15	Y		3	X	WO 2012/151415 A1 (WELLS et al) 08 November 2012 (08.11.2012) entire document	10-12	Y	US 2004/0064136 A1 (FAPINEAU et al) 01 April 2004 (01.04.2004) entire document	3
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.															
X	US 6,030,402 A (THOMPSON et al) 29 February 2000 (29.02.2000) entire document	1, 2, 4-9, 13-15															
Y		3															
X	WO 2012/151415 A1 (WELLS et al) 08 November 2012 (08.11.2012) entire document	10-12															
Y	US 2004/0064136 A1 (FAPINEAU et al) 01 April 2004 (01.04.2004) entire document	3															
☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐																	
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "B" earlier application or patent 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 "G" document member of the same patent family																	
Date of the actual completion of the international search 08 March 2014		Date of mailing of the international search report 21 MAR 2014															
Name and mailing address of the ISA/US Mail Stop PCT, Attn: ISA/US, Commissioner for Patents P.O. Box 1450, Alexandria, Virginia 22313-1450 Facsimile No. 571-273-3201		Authorized officer: Blaine R. Copenheaver PCT Helpdesk: 571-272-4300 PCT OSP: 571-272-7774															

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, 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, IR, IS, JP, KE, KG, 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, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US

(74)代理人 100103609

弁理士 井野 砂里

(74)代理人 100095898

弁理士 松下 満

(74)代理人 100098475

弁理士 倉澤 伊知郎

(72)発明者 イゴヴ イゴール

イスラエル 7 1 2 1 5 ロード アンナ フランク ストリート 8

(72)発明者 エプスタイン ジョナタン

イスラエル 4 7 2 9 8 9 0 ラマツ ハシャロン イルミヤフ ストリート 1 8

(72)発明者 ロア ラミ

イスラエル 3 6 0 8 2 1 0 キリヤツ ティヴオン ケレン カイエメツ ストリート 2 0

(72)発明者 ラヴィ ジラード

イスラエル 7 5 7 4 0 1 7 リション レジオン レイチェル ハメショアレツ ストリート 7 1

Fターム(参考) 4C160 GG08 MM43

专利名称(译)	刚性和柔性腹腔镜工具轴及其使用方法		
公开(公告)号	JP2016503715A	公开(公告)日	2016-02-08
申请号	JP2015553793	申请日	2014-01-15
[标]申请(专利权)人(译)	泰利福医疗公司		
申请(专利权)人(译)	泰利福医疗公司		
[标]发明人	イゴヴィゴール エプスタインジョナタン ロアラミ ラヴィジラード		
发明人	イゴウ イゴール エプスタイン ジョナタン ロア ラミ ラヴィ ジラード		
IPC分类号	A61B17/28		
CPC分类号	A61B17/29 A61B18/1445 A61B2017/00929 A61B2017/2901 A61B2017/2902 A61B2017/291 A61B2017/2931 A61B17/2909		
FI分类号	A61B17/28		
F-TERM分类号	4C160/GG08 4C160/MM43		
代理人(译)	西岛隆义 田中真一郎		
优先权	61/753224 2013-01-16 US		
其他公开文献	JP6388878B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

提供了腹腔镜工具轴以及用于增加大体或特定方向上的刚度的装置和方法。还提供了具有刚性外轴和相对刚性的杆的腹腔镜工具轴以及具有柔性外轴和相对刚性的杆的腹腔镜工具轴。“背景”中描述的过程可以使用薄型腹腔镜工具轴来完成，该工具轴具有仅产生小的入口伤口的优点。但是，细轴的缺点是，在某些情况下，细轴可能具有比外科工具所需的更大的柔韧性。[选型图]图1D

(21) 出願番号	特願2015-553793 (P2015-553793)	(71) 出願人	509055013
(86) (22) 出願日	平成26年1月15日 (2014.1.15)		テレフレックス メディカル インコーポ
(85) 翻訳文提出日	平成27年9月16日 (2015.9.16)		レイテッド
(86) 国際出願番号	PCT/US2014/011611		TELEFLEX MEDICAL IN
(87) 国際公開番号	WO2014/113428		CORPORATED
(87) 国際公開日	平成26年7月24日 (2014.7.24)		アメリカ合衆国、ノースカロライナ州 2
(31) 優先権主張番号	61/753,224		7709-2600、リサーチ トライア
(32) 優先日	平成25年1月16日 (2013.1.16)		ングル パーク、ウェック ドライブ 2
(33) 優先権主張国	米国 (US)		917
		(74) 代理人	100086771
			弁理士 西島 幸喜
		(74) 代理人	100088694
			弁理士 弟子丸 健
		(74) 代理人	100094569
			弁理士 田中 伸一郎

最終頁に続く