

(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2007-522864

(P2007-522864A)

(43) 公表日 平成19年8月16日(2007.8.16)

(51) Int. Cl.		F I		テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/00	(2006.01)	A 6 1 B 1/00	3 3 4 D	4 C 0 6 0
A 6 1 B 17/32	(2006.01)	A 6 1 B 17/32		4 C 0 6 1
A 6 1 B 10/02	(2006.01)	A 6 1 B 10/00	1 0 3 Z	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 34 頁)

(21) 出願番号 特願2006-553764 (P2006-553764)
 (86) (22) 出願日 平成17年2月23日 (2005.2.23)
 (85) 翻訳文提出日 平成18年10月19日 (2006.10.19)
 (86) 国際出願番号 PCT/IL2005/000226
 (87) 国際公開番号 W02005/079682
 (87) 国際公開日 平成17年9月1日 (2005.9.1)
 (31) 優先権主張番号 160517
 (32) 優先日 平成16年2月23日 (2004.2.23)
 (33) 優先権主張国 イスラエル(IL)

(71) 出願人 504421615
 ロエイ・メディカル・テクノロジーズ・リミテッド
 イスラエル国 12900 カズリン, ピー・オー・ボックス 12
 (74) 代理人 100106002
 弁理士 正林 真之
 (72) 発明者 エリエイシャル エリアフ
 イスラエル国 34371 ハイファ エフェ ノフ ストリート 25
 (72) 発明者 リラ ニール
 イスラエル国 30063 クファ イエホシュア

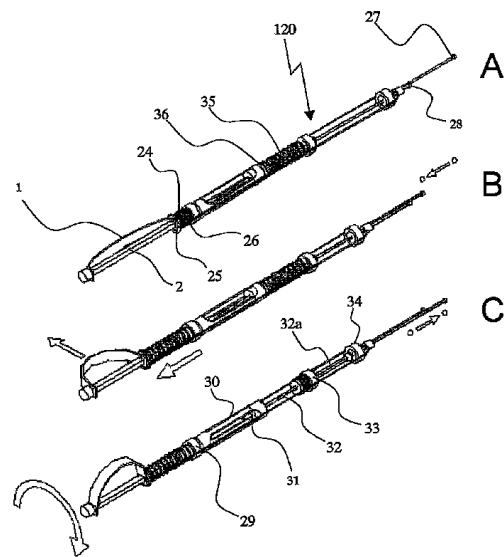
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 調整可能な回転刃を有する医療用刃具

(57) 【要約】

本発明は、湾曲寸法を調整できる可撓性ブレード(1)を用いた生物組織の横切除術に有用でコスト効率に優れた作業工具に関するものである。前記ロッド状工具(100)は、体腔に挿入されるようになされた遠位端部と利用者に近接して配置された遠位端部を有する。前記操作可能なブレードの長手軸は、前記工具の長手軸に対して平行をなす、すなわち同長手軸に対してシフトされる。作業工具は、前記ブレードの曲げを所定の寸法に調整するようになされた曲げ機構(27)と、切除する組織に対して前記ブレードを両方向の横運動で回転させて側側切除術を可能にするようになされた回転機構(28)を有する。同工具によって生物組織を横切除する新規の方法も提示されている。

【選択図】 図14A



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

湾曲寸法を調整できる可撓性の刃を用いて生物組織を横切除術するための作業工具であって、前記ロッド状の工具は、体腔に挿入されるようになされた遠位端部と、利用者に近接して配置された近位端部とを有し、前記操作可能な刃の長手軸は、前記工具の長手軸に対して平行をなし、すなわち同長手軸に対してシフトされており、

a. 前記刃の曲がりを所定の寸法に調整するようになされた曲げ機構と、

b. 切除する組織に対して前記刃を両方向の側方運動で回転させて側側切除術を可能にするようになされた回転機構と、を有する作業工具。

【請求項 2】

刃の形状が、刃、ワイヤ状、スネアまたはループ状の対称、非対称形状体、歯付のもしくは鋭利な部材、多角形状の構造体、ローラ状、スプーン状構造体、スプリング状部材または鎌状の非対称刃あるいはそれらの組み合わせから選択された請求項 1 に記載の作業工具。

【請求項 3】

コールド切除術に有用であり、操作可能な刃が生物組織を機械的に切り取るようになされた鋭利なかみそり状部材からなる請求項 1 に記載の作業工具。

【請求項 4】

コールド切除術に有用であり、操作可能な刃が前後に動くメス動作、振動運動、またはそれらの組み合わせに適合した請求項 3 に記載の作業工具。

【請求項 5】

刃が、ステンレス鋼、タングステン、ニオブ、クロム合金もしくは形状記憶合金から選択した金属、ポリマー、複合材料、またはそれらの混合物もしくは組み合わせから作られた請求項 2 に記載の作業工具。

【請求項 6】

容易化された（ホット）切除術に有用であり、さらに、ジアテルミー、凍結療法、高周波もしくは任意の他の振動手段、またはそれらの任意の組み合わせを有する請求項 1 に記載の作業工具。

【請求項 7】

さらにその近位部分に配置され、湾曲させることおよび／または横に回転させることによって遠位端部に配置された可撓性の刃を操作するようになされた操作手段を有し、前記手段は、少なくとも 1 つの制御ノブ、ハンドル、エンドレスケーブルまたはそれらの任意の組み合わせから選択される請求項 1 に記載の作業工具。

【請求項 8】

さらにその近位部分に配置され、湾曲させることと横に回転させることの両方によって遠位端部に配置された可撓性の刃を操作するようになされた少なくとも 1 つのハンドルを有する請求項 1 に記載の作業工具。

【請求項 9】

請求項 1 またはその従属請求項のいずれかに定義の軟性作業工具。

【請求項 10】

請求項 1 またはその従属請求項のいずれかに定義の使い捨て作業工具。

【請求項 11】

請求項 1 またはその従属請求項のいずれかに定義の内視鏡的切除術用の作業工具。

【請求項 12】

特に、

a. 前記工具の最遠位部分に配置された剛性ロッドと、

b. その遠位端部が前記ロッドに堅固に固定され、さらにその近位端部には、多角形外形の摺動穴を用いて前記ロッドを囲んで設けた穴があり、所定の量だけその長手軸に沿って摺動することができる可撓性の刃と、

c. 特に、ハウジング要素と少なくとも 1 つの制御ノブを有する制御ボックスと、

10

20

30

40

50

d . 工具の遠位部分にあるロッドをその近位部分に配置された制御ノブに連結するエンドレス移動ケーブルと、

e . 前記ロッドの近位部分と前記移動ケーブルを包含する円形穴を有する外側可撓性ケーブルと、を有し、

前記制御ノブを工具の長手主軸に沿って押すかまたは引っ張ることによって、前記移動ケーブルと前記ロッドが同時に引っ張られるかまたは押されて、前記可撓性の湾曲体を湾曲させるかまたは平らにし、さらに前記長手主軸のまわりに前記制御ノブを回転させることによって、前記移動ケーブルと前記ロッドが同時に回転されて、前記可撓性の湾曲体を所定の方向に沿って回転させる請求項 1 またはその従属請求項のいずれかに定義の作業工具。

10

【請求項 1 3】

さらに、効果的なジアテルミー、凍結療法、または高周波手段を刃に提供するようになされた電気引き込み部を有し、前記電気引き込み部によって、移動ケーブル、方形ロッドおよび可撓性の刃に電気が自由に連続して伝達される請求項 1 2 に記載の作業工具。

【請求項 1 4】

移動ケーブルが自由に回転できるようにしたまま、電気引き込み部の移動ケーブルが電気引き込みケーブル上に巻かれる請求項 1 3 に記載の作業工具。

【請求項 1 5】

電気引き込み部が、炭圧力接点およびその接点スプリングとつながっている請求項 1 3 に記載の作業工具。

20

【請求項 1 6】

電気引き込み部が、複数の接続プレートとつながっている請求項 1 3 に記載の作業工具。

【請求項 1 7】

移動ケーブルの少なくとも一部が、時計方向に巻かれた内側スプリングと、内側コアである前記第 2 のスプリングを囲む反時計方向に巻かれた外側スプリングと、を有し、逆もまた同様に可能なスプリングアセンブリをなす請求項 1 2 に記載の作業工具。

【請求項 1 8】

制御ボックスが、特に刃を任意で所定の横操作で回転させる回転ノブと、刃を曲げて所定の曲がりとするために曲げノブ用のねじ上で回転することができる曲げノブと、を有しており、さらに、前記曲げノブが回転されて後退し、移動ケーブルもしくはスプリングアセンブリとロッドを後方に引っ張り、そのため、可撓性の刃がその長手軸に沿って強制的に曲げられて湾曲した刃を形成する請求項 1 2 またはその従属請求項のいずれかに定義の作業工具。

30

【請求項 1 9】

制御ボックスが特に、

a . 刃を曲げて所定の曲がりとするために曲げノブ用のねじ上で回転することができ、さらに回転されて後退し、移動ケーブルもしくはスプリングアセンブリとロッドを後方に引っ張り、そのため、可撓性の刃がその長手軸に沿って強制的に曲げられて湾曲した刃を形成する曲げノブと、

40

b . 以下のものを有するハンドルアセンブリ、すなわち

i . ハウジングの凹部で長手軸に沿って前後に操作するハンドルと、

i i . チューブ押しねじと工具ハウジングのスロットに嵌るようになされた突出ピン部材とを有するチューブ押しと、

i i i . ねじれ方形体と、

i v . ケーブル、および前記ねじれ方形体を移動ケーブルまたはスプリングアセンブリに堅固に連結するねじ連結体と、

v . 摺動ボルトと、

v i . その操作後に前記ハンドルを引っ張るかまたは押すようになされた少なくとも 1 つの戻しスプリングと、

50

v i i . 最近位端部に配置され、利用者の親指または掌を受けるようになされたパームレストと、を有するハンドルアセンブリを具備し、

ハンドルが利用者によって工具の長手軸に沿って操作されると、それと同時に摺動ボルトを押すかまたは引っ張るので、ねじれ方形体を回転させ、直線運動を刃の回転操作に変換して側側切除術を可能にする請求項 1 2 またはその従属請求項のいずれかに定義の作業工具。

【請求項 2 0】

刃バンドプレートは、ロッドの遠位部分に配置されており、刃曲げスプリングを用いて引っ張るかまたは押すことによって把持され、少なくとも 2 つの近位端部、すなわち刃曲げ用ケーブル端部と刃回転用ケーブル端部を有する少なくとも 1 つの刃曲げケーブルを用いて操作され、その場合に、前記刃曲げケーブルは、長手軸に対して平行な方向にその近位端部で操作されて前記スプリングを解放し、それによりプレートを前方に押すので、刃は所定の態様で曲げられ、さらに前記工具の近位部分で終端する刃回転ケーブルは、長手軸に対して平行な方向で後方に押され、曲げケーブル連結体とそれに連結された方形ロッドを介し、ねじれ方形体、ナットおよびナット連結体からなる回転アセンブリを用いてねじれ方形ロッドを回転させ、前記ナット連結体は、その遠位部分でキャップチューブとつながっており、前記ケーブルの長手方向移動が、前記刃の所定の横回転に変換される請求項 1 2 またはその従属請求項のいずれかに定義の作動工具。

10

【請求項 2 1】

図 1 から図 1 6 のいずれかで説明の作業工具。

20

【請求項 2 2】

湾曲寸法を調整できる可撓性の刃を有する作業工具を用いて生物組織を横切除する方法であって、

- a . 前記工具の遠位端部を体腔に挿入して、操作可能な刃を切除するべき組織に接触させてまたは隣接して配置し、
- b . 前記刃を所定の量だけ湾曲させ、
- c . 前記刃を側方運動で回転させて側側切除術を行い、
- d . 前記刃を後退させて、工具を体腔から取り出すことによって行われる方法。

【請求項 2 3】

湾曲寸法を調整できる可撓性の刃を用いた生物組織の横切除術に適合した作業工具を有し、前記工具は細長く、体腔に挿入される遠位端部と利用者に近接した近位端部を有し、前記操作可能な刃の長手軸が前記工具の長手軸に対して平行であり、前記作業工具が、前記刃を所定の量だけ湾曲させるようになされた曲げ機構と、前記刃を側方運動で回転させて横切除術を可能にするようになされた回転機構の両方によって特徴づけられる請求項 2 2 に記載の方法。

30

【請求項 2 4】

湾曲寸法を調整できる可撓性の刃を有する作業工具を用いて生物組織を横切除する方法であって、前記工具の遠位端部を体腔に挿入して、操作可能な刃を切除するべき組織に接触させてまたは近接して配置し、前記刃を所定の量だけ湾曲させ、前記刃を側方運動で回転させて側側切除術、回転または他の横操作を行い、前記刃を後退させて前記体腔から工具を取り出す各ステップを有し、前記作業工具が請求項 1 またはその従属請求項のいずれかに定義される方法。

40

【請求項 2 5】

- e . 前記工具の遠位端部を体腔に挿入して、操作可能な刃を切除するべき組織に接触させてまたは近接して配置し、
- f . 前記刃を所定の量だけ湾曲させ、
- g . 前記刃を側方運動で回転させながら前記刃に高周波電流を供給して側側切除術を行い、
- h . 切開処置が完了したならば電流を切り、
- i . 前記刃を後退させて前記体腔から工具を取り出す各ステップを有する請求項 2 2 に

50

記載の方法。

【請求項 26】

作業工具が、湾曲寸法を調整できる可撓性の刃を用いた生物組織の横切除術に適合しており、前記工具は細長く、体腔に挿入される遠位端部と利用者に近接した近位端部を有し、前記操作可能な刃の長手軸が前記工具の長手軸に対して平行であり、前記作業工具が、前記刃を所定の量だけ湾曲させるようになされた曲げ機構と、前記刃を側方運動で回転させて横切除術を可能にするようになされた回転機構の両方によって特徴づけられる請求項 24 に記載の生物組織を横切除する方法。

【請求項 27】

前記工具の遠位端部を体腔に挿入して、操作可能な刃を切除すべき組織に接触させてまたは近接して配置し、前記刃を所定の量だけ湾曲させ、前記刃を側方運動で回転させながら高周波電流を前記刃に供給して側側切除術を行い、切開処置が完了したならば電流を切り、前記刃を後退させて前記体腔から工具を取り出す各ステップを有し、前記作業工具が請求項 1 またはその従属請求項のいずれかに定義される請求項 24 に記載の方法。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、概略的には寸法を調整できる回転刃を有する、医療用に有用な作業工具に関する。より具体的には、軟性および/または硬性の内視鏡に適応しており、機械的であるかあるいはジアテルミー的であり、再利用可能なおよび/または使い捨ての作業工具に関する。前記工具は、側側切除術や体腔内から取った生物組織の検査に使用される。

20

【背景技術】

【0002】

診断用および治療用の内視法は通常、胃腸管、肺、および尿路などの体腔に到達して組織を観察したり除去したりするために使用される。内視鏡的切除術は、初期癌の治療においてここ数年間でますます重要になってきた。病変の部位、病変の肉眼的タイプ、および内視鏡外科医の個人的経験に従って、種々の利用可能な技法間で選択がなされる。組織標本を収集する内視鏡的方法には、スネア、鉗子、針、プッシュおよびシザーの使用が含まれる。これらの技法は、多数の診断上および/または治療上の目標を達成できるようにするが、場合によっては不十分なこともある。

30

【0003】

例えば、組織を完全に除去することができるようにし、正確な病理学的評価を可能にする満足できる工具がないために、平坦な病変を内視鏡的に除去することができない場合がある。内視鏡的粘膜切除術(EMR)のために、「リフト・アンド・カット」切除術、生理食塩水およびグルコースの粘膜下注射後のポリープ切除術、ならびに「ピュア・カット・アンド・ヘモクリップ」法を含む様々な技法が近年開発された。

【0004】

さらにスネアは、胃腸管内からポリープタイプの病変を除去するために一般的に使用される。この技法の共通の欠点は、ポリープのまわりでスネアを操作しなければならないことに関連し、そのために、胃腸内腔に沿った特定の部位で困難かつ能力を必要とする作業となることがある。市販の回転スネアは、それらのぎこちない回転動作によってさらに動きを妨害され、開業内視鏡外科医にとってたいへん使い勝手の悪いものとなる。

40

【0005】

回転運動がまたは曲げ運動のいずれかで単一操作するメスおよびジアテルミーワイヤは、当技術分野において公知である。そこで、バーバンクほかによる米国特許第 6,540,695 号は、単一の回転操作を特徴とする生検装置を開示している。この装置は、側面切り取り機構を有しており、その側面切り取り機構は、シャフトの長手軸のまわりに回転するように構成され、それによって目標とする組織体を分離する切り取りワイヤと組織固着機構の両方を含む。同様に、ティホンほかによる米国特許第 5,415,656 号は、内腔内の狭窄部の切開に有用な高周波電流被動装置を提示しており、この装置は、基本的

50

に、(a)ワイヤを身体内腔に案内する案内手段と組み合わせた導電性の曲げ可能なワイヤと、(b)ワイヤの近位部分を案内手段に対して外側に曲げる手段を有し、ワイヤは前記導管内を摺動することができ、外側に曲がったワイヤの部分は、単極の電気メスを規定するループの形態をなす。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

そうした器具は取り扱いにくく、前述の慎重な扱いを要する医療処置に適していない。したがって、本発明の目的は、体腔内の組織を除去する改良された方法を提供することである。湾曲寸法を調整できる可撓性の刃またはワイヤを用いて、細い体腔および内腔内に
10
あるまたはそれらに近接した生物組織を横切除するのに適した、コスト効率のよい外科装置、特に使い捨ての外科装置が長い間必要とされてきた。

【課題を解決するための手段】

【0007】

したがって、本発明の核となる部分は、湾曲寸法を調整できる可撓性の刃を用いて、生物組織を横切除するための新規の作業工具を提供することである。前記ロッド状の工具は、体腔に挿入されるようになされた遠位端部と利用者に近接して配置された近位端部とを有し、前記操作可能な刃の長手軸は、前記工具の長手軸に対して平行をなし、すなわち同長手軸に対してシフトされ、前記作業工具は、前記刃の曲げを所定の量に調整するようになされた曲げ機構と、切除した組織に対して前記刃を両方向の側方運動で回転させて側側
20
切除術を可能にするようになされた回転機構とを有している。前記作業工具は、特に内視鏡切除術に対して有用である。

【0008】

上記で定義され、任意の添付図に記載された作業工具を提供することは本発明の範囲内である。この作業工具は、その操作可能な刃が生物組織を機械的に切り取るようになされた鋭利なかみそり状部材であるコールド切除術か、あるいは前記刃が必ずしも鋭利な部材とは限らない、ジアテルミー、凍結療法、高周波もしくは任意の他の振動手段、またはそれらの任意の組み合わせによる容易化された(ホット)切除術のいずれかに特に適している。

【0009】

さらに上記の作業工具が、その近位部分に配置された複数の操作手段を有していることも本発明の範囲内である。これらの手段は、遠位端部に配置された可撓性の刃を湾曲させかつ/または横に回転させることによって操作するようになされている。これらの手段は、唯一のものではないが、少なくとも1つの制御ノブ、ハンドル、エンドレスケーブル、
30
あるいはそれらの任意の組み合わせから選択されるのが好ましい。

【0010】

本発明の1つの特定の実施形態によれば、前記作業工具はさらに、その近位部分に配置された少なくとも1つのハンドルを有する。このハンドルは、湾曲させることと横に回転させることの両方によって、遠位端部に配置された可撓性の刃を操作するようになされている。
40

【0011】

本発明のさらに別の実施形態によれば、上記のいずれかに定義した作業工具は、特に(a)前記工具の最遠位部分に配置された方形の剛性または非剛性のロッドと、(b)その遠位端部が前記ロッドに堅固に固定され、その近位端部には、多角形外形の摺動穴を用いて前記方形ロッドを囲むように設けた方形穴があり、そのために、その長手軸に沿って所定の地点へのみ摺動することができる可撓性の刃と、(c)特にハウジング要素および少なくとも1つの制御ノブを有する制御ボックスと、(d)工具の遠位部分にある方形ロッドを近位部分に配置した制御ノブに連結するエンドレス移動ケーブルと、(e)前記方形ロッドの近位部分と前記移動ケーブルを包含する円形穴のある外側可撓性チューブとを有する。前記制御ノブを工具の長手主軸に沿って押すかまたは引っ張ることによって、前記
50

移動ケーブルと前記方形ロッドは、同時に引っ張られるかまたは押され、前記可撓性の湾曲体を湾曲させるかまたは平らにする。さらに、前記長手主軸のまわりに制御ノブを回転させることによって、前記移動ケーブルと前記方形ロッドは同時に回転され、前記可撓性の湾曲体を所定の方向に回転させる。

【0012】

上記で定義した作業工具は、ジアテルミー、凍結療法、または高周波手段に対して有効な刃をもたらすようになされた電気引き込み部を有することもできる。前記電気引き込み部から移動ケーブル、方形ロッド、および可撓性の刃の経路で、電気が自由に連続して伝達される。電気引き込み部のこのケーブルは、移動ケーブルが自由に回転できるように、電気引き込み部のケーブル上に巻くことができる。さらに電気引き込み部は、炭圧力接点とその接点スプリング、または複数の接続プレートのいずれかとつながってもよい。

10

【0013】

さらに、移動ケーブルの少なくとも一部が、時計方向に巻かれた内側スプリングと、内側コアである前記第2のスプリングを覆う反時計方向に巻かれた外側スプリングとを有し、逆もまた同様に可能なスプリングアセンブリをなすのも本発明の範囲内である。

【0014】

さらに、制御ボックスが特に(a)刃を任意の所定の横操作で回転させるのに有用な少なくとも1つの回転ノブ、および(b)刃を曲げて所定の曲がりとするために、曲げノブ用のねじ上で回転されるようになされた少なくとも1つの曲げノブを有することも本発明の範囲内である。曲げノブが回転されて後退すると、移動ケーブルもしくはスプリングアセンブリと方形ロッドは後方に引っ張られ、そのために可撓性の刃は、その長手軸に沿って強制的に曲げられて湾曲した刃を形成する。

20

【0015】

制御ボックスが、特に(a)刃を曲げて所定の曲がりとするために、曲げノブ用のねじ上で回転することができる曲げノブとハンドルアセンブリを有し、さらに、前記曲げノブは回転されて後退し、移動ケーブルもしくはスプリングアセンブリと方形ロッドを後方に引っ張り、そのために、可撓性の刃はその長手軸に沿って強制的に曲げられて湾曲した刃を形成することもやはり本発明の範囲内である。このハンドルアセンブリは、特に(a)ハウジング要素の凹部内で長手軸に沿って前後に操作されるハンドルと、(b)チューブ押しねじおよび工具のハウジングにあるスロットに嵌るようになされた突出ピン部材を有するチューブ押しと、(c)ねじれ方形体と、(d)ケーブルおよび前記ねじれ方形体を移動ケーブルもしくはスプリングアセンブリに堅固に連結するねじ連結体と、(e)摺動ボルトと、(f)その操作後に前記ハンドルを引っ張るかまたは押すようになされた少なくとも1つの戻しスプリングと、(g)最近位端部に配置され、利用者の親指または掌を受けようになされたパームレストで構成される。ハンドルが利用者によって工具の長手軸に沿って操作されると、同時に摺動ボルトを押すかまたは引っ張り、それによって、ねじれ方形体を回転させて直線運動を刃の回転動作に変換し、側側切除術を可能にする。

30

【0016】

上記で定義した作業工具はさらに、刃バンドプレートがロッドの遠位部分に配置された場合に有用である。このプレートは、2つの近位端部、すなわち刃曲げケーブル端部と刃回転ケーブル端部を有する少なくとも1つの刃曲げケーブルを用いて、刃曲げスプリングを引っ張るかまたは押すことよって操作される。前記刃曲げケーブルは、その近位端部で工具の長手軸に対して平行な方向に操作され、前記スプリングを解放することによってプレートを前方に押し、そのために刃が所定の態様で湾曲し、さらに、前記工具の近位部分に配置された刃回転ケーブルが長手軸に対して平行な方向で後方に押される。前記ケーブルは、曲げケーブル連結体とケーブルに連結された方形ロッドを介し、ねじれ方形ナットとナット連結体回転アセンブリを用いてねじれ方形ロッドを回転させるので、前記ナット連結体はその遠位部分でキャップチューブにつながり、前記ケーブルの長手方向運動は、前記刃を用いて所定の横回転運動に変換される。

40

【0017】

50

本発明の第2の目的は、湾曲寸法を調整できる可撓性の刃を有し、上記のいずれかで定義した作業工具を用いて生物組織の横切除術を行う方法を提供することである。この方法は、基本的に以下のステップを含む。すなわち、(a)前記工具の遠位端部を体腔に挿入して、操作可能な刃を切除すべき組織に接触させてまたは近接して配置し、(b)前記刃を所定の量だけ湾曲させ、(c)前記刃を側方運動で回転させて側側切除術を行い、(d)前記刃を後退させて前記体腔から工具を取り出す。

【0018】

容易化された(ホット)横切除術に適合した前記方法を提供することも本発明の範囲内であり、その方法は、(a)前記工具の遠位端部を体腔に挿入して、操作可能な刃を切除すべき組織に接触させてまたは隣接して配置し、(b)前記刃を所定の量だけ湾曲させ、(c)前記刃を側方運動で回転させながら高周波電流を前記刃に供給して側側切除術を行い、(d)切開処置が完了したならば電流を切り、次いで(e)前記刃を後退させて工具を体腔から取り出す各ステップを有する。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0019】

本発明を理解し、本発明が実際上どのように実施され得るかを知らるために、限定しない実施例だけを使用し、添付図面を参照して複数の好ましい実施形態をここで説明する。

【0020】

以下の説明は、本発明の全章において、あらゆる当業者が前記発明を使用することができるように提示され、本発明を実施する発明者によって企図された最良の方法を述べている。しかし、湾曲寸法を調整できる可撓性の回転可能な刃を用いて生物組織を横切除するための作業工具と横切除術の方法を提供するために、本発明の一般的な原理が具体的に明示されていることから、様々な変更形態が当業者にとって明らかになるであろう。

20

【0021】

この工具は細長く、体腔に挿入される遠位端部と利用者に近接する近位端部とを有する。この工具は、その長手軸が前記工具の長手軸に対して平行である操作可能な刃によって特徴づけられる。この工具は、前記刃を指定された機械的範囲内で任意の所望する曲線に曲げるようになされた曲げ機構と、前記刃を側方運動で回転させて側側切除術を可能にするようになされた回転機構とを有する。

【0022】

本発明によるそのような作業工具は、特に泌尿器科、婦人科、関節鏡検査、腹腔鏡検査、胃腸内科、気管管理、および耳・鼻・咽喉(例えば耳鼻咽喉科など)の分野で、切除用内視鏡、膀胱鏡、腹腔鏡検査、内視鏡検査、結腸鏡検査、胃鏡検査、気管支鏡検査、ならびに侵襲的診断、生検、および治療用の任意の医療手段もしくは獣医手段などの様々な内視鏡的装置と外科的な活用に有用な、使い捨てのまたは再利用可能な、硬性工具かあるいは軟性工具のいずれかを指す。

30

【0023】

工具は、その長手軸が工具の長手軸に対して平行な、任意の薄く細長い形状を特徴とする少なくとも1つの可撓性で変形可能な刃を有する。この刃は、その前記長手軸に沿ってのみ所定の寸法まで曲がるすなわち湾曲するようになされている。

40

【0024】

今ここで図1を参照すると、前記作業工具をその最も簡略化した表示で図式的にそして全体的に示している。作業工具(100)は、回転可能な可撓性の刃(1)が体腔内の最遠位端部に配置され、制御ボックスが前記腔の外に利用者に付属して配置される態様で体腔に挿入されるようになされる。工具は、主長手軸を有する長い管状形状であることを特徴とする。

【0025】

可撓性の刃(1)は、その最遠位端部で方形の剛性ロッド(2)に連結されており、その近位端部には、方形のロッド(2)を囲む方形の穴があり、それにより、刃(1)が曲がりながらロッド(2)の長手軸に沿って摺動するのを可能にし、それと同時に、刃(1

50

）がロッド 2 のまわりに角度方向に回転するのを防止する。前記方形の剛性ロッド（2）は、工具（100）の最遠位端部から延び、カップ（3）の円形穴を通して可撓性チューブ（4）に入っている。カップ（3）は、チューブ（4）の遠位端部に配置されたアダプタである。チューブ（4）内のその遠位端部に近接した部分で、方形ロッド（2）は、連結体（10、図 9 B を参照のこと）を用いて移動ケーブル（5）につながっている。チューブ（4）は制御ボックス（6 A）につながっている。チューブ（4）と制御ボックス（6 A）内で、移動ケーブル（5）は、工具（100）の遠位部分の方形剛性ロッド（2）を工具（100）の近位部分の制御ノブ（6 B）に連結している。ボックス（6）は、特にハウジング（6 A）と、刃（1）に有効なジアテルミー手段を与えるようになされた少なくとも 1 つの電気引き込み部（8）とを有する。

10

【0026】

この点において、可撓性の刃（1）が最遠位端部またはそれに近接した位置で方形ロッド（2）に固定され、近位部分は前記ロッドに沿って自由に摺動できることが認識できる。それでも別の構成では、刃（1）がロッドの近位端部でロッド（2）に固定されており、刃の遠位部分は、ロッドの遠位端部に配置されたストッパまで長手軸に沿って自由に摺動できる。単に簡潔化のために、最初にここに定義した実施形態のみを説明する。

【0027】

ここで図 2 A を参照すると、特に可撓性の刃（1）、方形の剛性ロッド（2）および制御ノブ（6 B）を有する前記簡略化した作業工具（100）を示している。

【0028】

図 2 B を参照すると、刃（1）を操作する、すなわち刃を曲げる第 1 の手段が示されている。これによって、方形の剛性ロッド（2）は、長手主軸（2 B C）に沿って引くかあるいは押すことができる。ロッド（2）を引くかあるいは押すことによって、刃（1）は、その長手軸でのみ曲がるかまたは平らになる。移動ケーブル（5）は、チューブ（4）と操作制御ボックス（6 A）を通してロッド（2）を制御ノブ（6 b）に連結する。制御ノブ（6 b）がボックス（6 a）から方向（2 B A）に距離（2 B B）だけ離されると、それに応じて移動ケーブル（5）は引っ張られ、それによって、ロッド（2）をキャップ（3）からチューブ（4）内に引き込み、その結果、可撓性の刃（1）の遠位端部は、方向（2 B A）および（2 B C）に引っ張られる。刃（1）は、キャップ（3）に入ることができないために方向（2 B D）に曲がり、それぞれ逆も同様になされる。このように、それぞれ 2 B C および 2 B D といった長手方向の次元と横方向の次元からなる制御可能な刃曲線によって、刃（1）を上記のように曲げることが可能になる。

20

30

【0029】

ここで図 2 C を参照すると、刃（1）を操作する、すなわち側側切除術を可能にするように任意の所定の態様で刃を横に回転させる第 2 の手段を提示している。これによって、ノブ（6 b）が方向および大きさ（2 C A）で回転されると、それに応じてケーブル（5）が回転し、それと同時にロッド（2）と刃（1）も方向と大きさ（2 C B）で回転する。その場合に、曲線（2 C A）および（2 C B）は、角度方向に同じでもまたは異なってもよいし、その回転は、時計方向でもまたは反時計方向でもよい。

【0030】

ここで図 3 A を参照すると、外側ハウジングエンベロープ（6 A）がない前記簡略化した作業工具（100）を示しており、その作業工具は、特に可撓性の刃（1）、方形の剛性ロッド（2）、外側可撓性チューブ（4）、移動ケーブルもしくは代替として移動ケーブルアセンブリ（5）、制御ノブ（6 B）、および電気引き込みローラ（9）に収容された電気引き込み部（8）を有する。ローラ（9）はケーブル（5）に連結されており、ケーブル（5）が横に回転した場合に、引き込み部（8）を通じて連続して電氣的に接触することができるようにする。図 3 B は同工具を示しており、連結体（10）は、堅固な態様でケーブル（5）をロッド（2）に連結しているため、それらが効果的に連結され、連続して電氣的に接触するのを確実にする。刃（1）の回転運動が、代替方法として複数の相互連結した円錐ホイール（図示せず）を用いて行われることも本発明の範囲内である。

40

50

【0031】

ここで図4Aを参照すると、外側可撓性チューブ(4)のない上記作業工具(100)の遠位部分を示している。可撓性の刃(1)は、その最遠位端部または任意のそれに近い位置で方形の剛性ロッド(2)に連結され、その近位端部は、摺動穴(1A)を用いてロッド(2)を囲んで設けた方形の穴を有しており、ここで摺動穴は、ロッド断面の大きさおよび形状と同じ方形形状をなしている。したがって、刃(1)の近位部分は、ロッド(2)の長手軸に沿って任意の所定の寸法まで操作可能である。カップ(3)は、チューブ(4)の遠位端部に配置されたアダプタであり、ロッド(2)が装置の長手軸方向にチューブ(4)に出入りするのを可能にしながら、ロッド(2)を半径方向に拘束するようになされている。さらにカップ(3)はまた、前記比較的小さい多角形ロッドの断面とそれより大きくて丸いチューブ(4、図示せず)の内部穴との間のギャップに適合し、これを埋めるようになされている。さらに連結体(10)が、ケーブル(5)とロッド(2)の連結位置を示すために図示されている。図4Bは、湾曲した刃をなすように曲がった作業工具(100)の刃(1)を示しており、図4Cは、側側切除術を行うために横に回転した同刃を示している。

10

【0032】

この点において、圧縮スプリングが、可撓性の刃(1)の前記近位自由部分を押すかまたは引っ張るようになされた方形のロッド(2)を覆うことも可能であるのが認識できる。

【0033】

さらに刃(1)は、図4A~図4Cに示した刃状形状、任意の適切な直径と形状の変形可能なワイヤまたは変形可能なワイヤ状フィラメント、単一緊張材構造もしくは複数の緊張材構造を特徴とするワイヤまたはワイヤ状部材、あるいはループ状の対称形状体、歯付きもしくは鋭利な部材、多角形形状の構造体、スプーン状の構造体、ローラ状もしくはスプリング状部材または鎌状の非対称刃、またはそれらの組み合わせから限定しない態様で選択された任意の適切な構造で構成することができるのが認識できる。様々な実施形態が図16に示されている。この刃は、限定するわけではないが、金属(例えば、ステンレス鋼、タングステン、ニオブクロム化金属合金など)、形状記憶合金(例えば、ニッケルチタニウムベースの合金)、複合材料、ポリマー、またはそれらの任意の混合物から作られる。

20

【0034】

本発明によれば、刃(2)は、コールド切除、すなわち生物組織を機械的に切り取るか、あるいはホット切除、すなわち生物組織を例えば、任意の適切なジアテルミー的な、または当技術分野で公知の他の加熱されたもしくは冷却された手段、高周波または任意で市販の振動手段、および/またはそれらの任意の組み合わせによって、前後に動くメス運動に適合した刃を用いて生物組織を切り取るかのいずれかに適合している。したがって、前記刃は鋭利であるかまたは鈍い、あるいはその組み合わせであり得る。

30

【0035】

ここで図5を参照すると、本発明の1つの実施形態を示しており、移動ケーブル(5)は、時計方向に巻かれた内側スプリング(50B)と、内側コアの前記第2のスプリングを囲む、反時計方向に巻かれた外側スプリング(50A)とを有する、逆もまた同様に可能なスプリングアセンブリ(50)をなす。前記スプリングアセンブリ(50)は、特定の方向(5A)に、ここでは時計方向に強制的に回転される。したがって、外側スプリング(50A)は巻かれてより細くなり、内側スプリング(50B)は巻かれてより太くなり、そのために2つのスプリングは互いを強固に固定して、長手主軸を中心とした時計回りの角度方向の可撓性を最小にする。前記スプリングを両方とも囲むように、内側スプリングと同様に巻かれた第3のスプリングを追加することもでき、それによって、時計方向および反時計方向の両方の角度方向で可撓性を最小にする。

40

【0036】

ここで図6Aを参照すると、本発明のさらに別の実施形態による作業工具(60)を図

50

示している。工具(60)の遠位部分は、上記の工具(100)で定義し、説明したものと概略的に同じであり、特に可撓性の刃(1)、方形の剛性ロッド(2)、カップ部材(3)、外側可撓性チューブ(4)、および移動ケーブル(5)もしくはそれと互換性のあるスプリングアセンブリ(50)を有する。工具(60)の制御ボックス(6)は、特に利用者が取り扱えるようになされたハウジング要素(6A)、電気引き込み部(8)、所望する任意の横操作で刃(1)を回転させる回転ノブ(6B)、および刃(1)を曲げて湾曲したブレードを形成するための曲げノブ(6C)を有する。

【0037】

図6Bは同じ工具(60)を示しており、曲げノブ(6C)は回転されてねじ(6D)に沿って後退し、移動ケーブル(5)と方形のロッド(2)を後方に引っ張るので、可撓性の刃(1)は、その長手軸に沿って強制的に曲げられて湾曲した刃を形成する。図6Cは、同じ工具(60)を示しており、回転ノブ(6B)が回転され、刃(1)を所定の角度方向で横に移動させる。

10

【0038】

ここで図7Aを参照すると、ボックスハウジング(6A)のない作業工具(60)を図示している。前記工具は、曲げノブ用ねじ(6D)、曲げノブ(6C)、ロック(12)、および回転ノブ(6B)を有する。図7Bは、曲げノブ用ねじ(6D)と曲げノブ(6C)を図示していない同じ装置を示している。

【0039】

図8Aを参照すると、本発明のさらに別の実施形態による作業工具(80)を図示している。工具(80)の遠位部分は、上記の工具(60)および(100)で定義し、説明したものと概略的に同じであり、特に可撓性の刃(1)、方形の剛性ロッド(2)、カップ部材(3)、外側可撓性チューブ(4)、および移動ケーブル(5)もしくはそれと互換性のあるスプリングアセンブリ(50)を有し、制御ボックス(6)は、特に曲げノブ(6C)とその曲げノブ用ねじ(図示せず)、凹部(図示せず)内で長手軸に沿って前後に操作されるハンドル(13)を有する。オプションのパームレスト(14)は最近位端部に配置され、利用者の親指または掌を受けるようになされている。前記レストは、リング部材、意図したニッチ、入れ子状部材など任意の適切な構成に設計することができる。曲げノブ(11)は、利用者によって回転されてチューブ(4)を引っ張るかあるいは押し、それにより、キャップ(3)と制御ボックス(6)の間の距離を長くするかあるいは短くし、次いで、ロッド(2)と制御ボックス(6)の間でその長手軸に沿って堅固に連結された移動ケーブル(5)またはスプリングアセンブリ(50)は、ロッド(2)を引っ張るかまたは解放し、それにより、可撓性の刃(1)を所望の寸法に湾曲するように調整する。

20

30

【0040】

図8Bは、曲げ操作を行っている作業工具(80)を示している。曲げノブ(11)は、利用者によって回転されてチューブ(4)を引っ張るかあるいは押し、それにより、キャップ(3)と制御ボックス(6)の間の距離を長くするかあるいは短くし、次いで、ロッド(2)と制御ボックス(6)の間でその長手軸に沿って堅固に連結された移動ケーブル(5)またはスプリングアセンブリ(50)は、ロッド(2)を引っ張るかまたは解放し、それにより、可撓性の刃(1)を所望の寸法に湾曲するように調整する。テンションスプリング(20)(図示せず)は、一定の張力を移動ケーブル(5)に加えて円滑な操作を確実にするために追加される。図8Cは、回転操作を行っている同工具を示している。ハンドル(13)は、利用者によって近位端部に向けて操作されてケーブル(5)またはスプリングアセンブリ(50)を回転させ、それによって刃の回転操作を可能にして側切除術を行えるようにする。

40

【0041】

ここで図9Aを参照すると、ボックスハウジングとハンドルのない上記の作業工具(80)を図示している。前記工具は、特に曲げノブ(6C)、ケーブル(5)、ねじれ方形体(18)、連結体(15)、摺動ボルト(16)、工具(80)の近位端部の方にハン

50

ドル(13)を操作した後で、工具(80)の遠位端部の方にそれを戻すようになされた少なくとも1つの戻しスプリング(17)、電気引き込みローラ(9)、および電気引き込み部(8)を有する。ここで図9Bを参照すると、図9Aに示した曲げノブ(11)と戻しスプリング(17)のない上記作業工具(80)を図示している。オプションのチューブテンションスプリング(20)は、移動ケーブル(5)の遠位部分に連結体(10)に隣接して配置されている。チューブ押し(19)は、チューブ押しねじ(19A)、および工具のハウジング(6、図示せず)のスロットに嵌合するようになされた突出ピン部材を有しており、ピン部材(19)は、チューブ押しねじ(19A)が角度方向に回転できないようにするのに利用される。回転機構は特に以下の構成要素、すなわちハンドル部材(13)、摺動ボルト(16)、およびねじれ方形体(18)を有する。工具の長手軸に沿ってハンドル(13)を操作することによって、ハンドル(13)に堅固に結合された摺動ボルト(16)は、角度方向に回転することができないまま、同時に押されるかまたは引っ張られ、ねじれ方形体(18)を回転させる。連結体(15)は、ねじれ方形体(18)を移動ケーブル(5)またはスプリングアセンブリ(50)に堅固に連結する。チューブ押し(19)は、ノブ(11)によって駆動されるねじ(19A)を用いて前記長手軸に沿って操作される。チューブ押し(19)は、スロットおよびピン部材アセンブリを用いてハウジング(6)に回転方向に固定される。

10

【0042】

ここで図10Aを参照すると、前記作業工具(80)全体の横断面を図示している。図10Bは同工具を示しており、中央回転および曲げ機構、すなわち方形ロッド(2)、チューブ(4)、チューブ押し用ねじ(19A)、摺動ボルト(16)、ねじれ方形体(18)等が、それらを覆う構成要素がないままに示されている。この点において、この中央回転および曲げ機構は長手軸に固定され、所定の量だけ回転することができるのみであり、前後の移動は、ハウジングコンパートメント(6)によって制限されることが認識できる。

20

【0043】

ここで図11を参照すると、その近位部分で3つの電気接点アセンブリに連結された前記中央回転および曲げ機構を図示しており、上方の機構は、電気引き込み部(8)を収容するようになされた電気引き込みローラ(9)を有し、中央の機構は、炭圧力接点(21)とその接点スプリング(22)を有し、下方の機構は、複数の接続プレート(23)を有する。

30

【0044】

ここで図12を参照すると、本発明のさらに別の実施形態による作業工具(120)の最遠位端部を図示しており、この作業工具は、前述の実施形態で利用した回転動作および引っ張り/解放動作という2つの機能をもった1つのケーブルの代わりに、引っ張り用/解放用の2つのケーブルとこの実施形態では示していない制御ボックスを有する。工具(120)の最遠位部分は、上記で定義し、説明した実施形態と概略的に同じであり、特に可撓性の刃(1)と方形の剛性ロッド(2)を有する。刃(1)の近位部分で、刃曲げプレート(25)は、プレート(25)の両側に配置され、部品(34)(ここでは図示せず)に続いて一方の刃曲げケーブル(27)につながるケーブル(26)を用いて(例えば、引っ張られるかあるいは解放されるかのいずれかで)配置され、把持される。刃曲げスプリング(24)は、ケーブル(26)が解放されたかまたは部分的に解放されたときに刃(1)を湾曲させるのに利用される。前記プレート(25)は、刃曲げケーブル(26)とスプリング(24)を用いて操作される。さらに、図面の近位端部で、刃(1)を湾曲させ、平らにするのに利用されるケーブルの端部(27)が示されており、刃(1)を前記工具の長手軸のまわりに回転させるために利用されるケーブルの端部(28)も示されている。

40

【0045】

ここで図13A~図13Bを参照すると、前記ケーブルを基本とした作業工具(120)の作用形態を図示している。刃バンドケーブル端部(27)を近位方向に向かって前方

50

に解放すると（図13Aを参照のこと）、それと同時に刃バンドケーブル（26）も解放され、故にスプリング（24）が伸長して刃（1）を強制的に湾曲させる。刃回転ケーブル端部（28）を遠位方向に向かって後方に引っ張ると（図13Bを参照のこと）、同様に刃は時計方向に回転し、逆も同様で、ケーブル（27）を引っ張ると、刃（1）はそれと同時に平らになり、ケーブル（28）を解放すると、刃（1）は、それと同時に反時計方向に回転する。

【0046】

図14A～図14Cを参照すると、前記ケーブルを基本とした作業工具（120）の内部構造と作用形態を図示している。図14Aに示すように、曲げ機構は特に刃曲げケーブル（26）で構成されており、刃曲げケーブルは、その近位端部（27）で長手軸に対して平行な方向に操作されてスプリング（24）を解放するかまたは部分的に解放し、それによってプレート（25）を前方に押し、利用者の望み通りに刃（1）を湾曲させるかまたは部分的に湾曲させる。図14Aでは回転機構も示されており、回転機構は、特に工具の近位部分（28）で終端する刃回転ケーブル、刃回転スプリング（35）、および回転スプリングストッパ（36）で構成されている。前記ケーブル（28）が長手軸に対して平行な方向で後方に引っ張られた場合、前記ケーブル（28）は、曲げケーブル連結体（34）の中心を自由に通過して方形ロッド（32A）につながり、その方形ロッドは、方形穴（33a）を設けたディスク（33）を通過しているため、方形ロッド（32a）は、前記工具の長手軸のまわりに角度方向に回転することができない。方形ロッド（32a）は、工具の長手軸に沿ったその直線運動を有効にし、その角度方向運動を不能にしながら、その遠位端部で方形のねじれロッド（32）につながっている。スプリング（35）は、ディスク（33）と方形ロッド（32a）に堅固に連結されたスプリングストッパ（36）との間に配置されており、ケーブル（28）が引っ張られると、方形ロッド（32a）は前記工具の近位端部の方へ移動するので、予圧のかかったスプリング（35）にさらに負荷をかけることになり、その逆も同様になされる。ナット（31）は、ねじれ方形穴を設けており、ねじれ方形ロッド（32）が動作した場合に、直線移動ができないために回転する。ナット（31）は、連結体（30）に堅固に連結されており、したがって、両方ともねじれ方形ロッド（32）によって角度方向に回転される。方形ロッド（2）は、連結体（30）に強固に連結されており、それにより回転する。

10

20

【0047】

さらに、ケーブル（27）および（28）の引っ張りと解放を制御するために単純な制御ボックスを設計可能であるのが認識できる。

30

【0048】

前述の曲げおよび回転機構のより近くから見た図が図15A～図15Cに提示されている。図15Aは、ロッド（2）上に刃（1）を有する工具（120）の遠位部分を示しており、刃曲げプレート（25）が、刃曲げスプリング24を用いて刃の遠位部分に対接して留められている。刃（1）の近位端部は、四角形穴（1A）によってロッド（2）に沿って摺動する。カップチューブ（29）は、前記スプリングを図示した位置まで押す。刃曲げケーブル（26）を引っ張るまたは解放することによって、プレート（25）は、後方または前方に移動されて刃をまっすぐにするかまたは撓ませるので、所望の曲線形状を得ることができる。図15Bは、カップチューブ（29）、ナット連結体（30）、ねじれ方形ロッド（32）の遠位部分とそれから突き出た方形ロッド（32a）、および刃回転スプリング（35）を有する工具（120）の中央部分を示している。図15Cは、同工具の最遠位部分を示しており、曲げケーブル連結体（34）の位置を明確に示している。

40

【0049】

最後に図16A～図16Eを参照すると、種々の非ワイヤ型の刃とワイヤ状刃、すなわち非対称の鋸状刃（16A）、エッジがとがった刃（16B）、対称多角形刃（16C）、変形可能なフィラメント型刃（16D）、および回転多重フィラメント刃ここでは曲がりかつ回転するようになされた2重ワイヤ構造（16E）を限定しない態様で示している

50

。

【0050】

本発明はまた、湾曲寸法を調整できる可撓性の刃を有する作業工具を用いて生物組織を横切除する新規の方法を提供する。前記方法の核となる部分は、前記工具の遠位端部を体腔に挿入して、操作可能な刃を切除するべき組織に接触させてまたは隣接して配置し、前記刃を所定の量だけ湾曲させ、側方運動で前記刃を回転させて側側切除術を行い、次いで前記刃を後退させて工具を前記体腔から取り出すといった連続したステップからなる。

【0051】

本発明の1つの実施形態によれば、前記横切除術の方法は、湾曲寸法を調整できる可撓性の刃を有する作業工具を基本とする。この工具は細長くなっており、体腔に挿入される遠位端部と利用者に近接する近位端部を有し、前記操作可能な刃の長手軸は、前記工具の長手軸に対して平行になっている。さらにこの工具は、前記刃を所定の量だけ湾曲させるようになされた曲げ機構と、前記刃を側方運動で回転させて側側切除術を可能にするようになされた回転機構との両方によって特徴づけられる。そのような有用な方法は、本発明の上記実施形態の任意のものとそれらを説明するための図で定義し、説明した作業工具によって提供される。

10

【0052】

本発明のさらに別の実施形態によれば、前記横切除術の方法は、前記工具の遠位端部を体腔に挿入して、操作可能な刃を切除するべき組織に接触させてまたは近接して配置し、前記刃を所定の量だけ湾曲させ、前記刃を側方運動で回転させながら高周波電流を前記刃に供給して側側切除術を行い、切開処置が完了したならば電流を切り、次いで前記刃を後退させて工具を体腔から取り出す各ステップを有する。そのような方法は、上記で定義した容易化された(ホット)切除術に対して特に有用である。

20

【0053】

この容易化された(ホット)方法は、湾曲寸法を調整できる可撓性の刃を提供することによって、作業工具が生物組織の横切除術に適合した場合に特に有用であり、前記工具は細長く、体腔に挿入される遠位端部と利用者に隣接する近位端部を有し、前記操作可能な刃の長手軸は、前記工具の長手軸に対して平行になっており、前記作業工具は、前記刃を所定の量だけ湾曲させるようになされた曲げ機構と前記刃を側方運動で回転させて側側切除術を可能にするようになされた回転機構との両方によって特徴づけられる。そのような作業工具は、本発明とその添付図面で定義され、説明された任意の実施形態から選択することができる。

30

【図面の簡単な説明】

【0054】

【図1】本発明の1つの実施形態による作業工具(100)をその最も簡略化した表示で全体的に図示している。

【図2A】制御ノブ(6B)、可撓性の刃(1)、方形剛性ロッド(2)、および前記簡略化した作業工具(100)のすべての部品間の機械的な機能上の関係を図示している。

。

【図2B】制御ノブ(6B)、可撓性の刃(1)、方形剛性ロッド(2)、および前記簡略化した作業工具(100)のすべての部品間の機械的な機能上の関係を図示している。

40

。

【図2C】制御ノブ(6B)、可撓性の刃(1)、方形剛性ロッド(2)、および前記簡略化した作業工具(100)のすべての部品間の機械的な機能上の関係を図示している。

。

【図3A】外側ハウジングエンベロープ(6A)のない前記簡略化した作業工具(100)を図示している。

【図3B】外側ハウジングエンベロープ(6A)のない前記簡略化した作業工具(100)を図示している。

【図4A】外側可撓性チューブ(4)のない前記作業工具(100)の遠位部分を図示し

50

ている。

【図４Ｂ】外側可撓性チューブ（４）のない前記作業工具（１００）の遠位部分を図示している。

【図４Ｃ】外側可撓性チューブ（４）のない前記作業工具（１００）の遠位部分を図示している。

【図５】本発明の別の実施形態を図示しており、移動ケーブル（５）が、時計方向に巻かれた内側スプリング（５０Ｂ）と前記第１のスプリングを囲み、反時計方向に巻かれた外側スプリング（５０Ａ）を有するスプリングアセンブリ（５０）をなしている。

【図６Ａ】２つのノブを有する本発明のさらに別の実施形態による作業工具（６０）を図示しているとともに、制御ノブ（６Ｂおよび６Ｃ）、可撓性の刃（１）、および方形剛性ロッド（２）の間の機械的な機能上の関係を図示している。

【図６Ｂ】２つのノブを有する本発明のさらに別の実施形態による作業工具（６０）を図示しているとともに、制御ノブ（６Ｂおよび６Ｃ）、可撓性の刃（１）、および方形剛性ロッド（２）の間の機械的な機能上の関係を図示している。

【図６Ｃ】２つのノブを有する本発明のさらに別の実施形態による作業工具（６０）を図示しているとともに、制御ノブ（６Ｂおよび６Ｃ）、可撓性の刃（１）、および方形剛性ロッド（２）の間の機械的な機能上の関係を図示している。

【図７Ａ】ボックスハウジング（６Ａ）のない前記作業工具（６０）を図示している。

【図７Ｂ】ボックスハウジング（６Ａ）、曲げノブ（６Ｃ）、および外側可撓性チューブ（４）のない前記作業工具（６０）を図示している。

【図８Ａ】ハンドルとノブを有する本発明のさらに別の実施形態による作業工具（８０）を図示している。

【図８Ｂ】曲げ操作を行っている作業工具（８０）を示している。

【図８Ｃ】回転操作を行っている同工具を示している。

【図９Ａ】ボックスハウジングのない前記作業工具（８０）を図示している。

【図９Ｂ】ハンドル、戻しスプリング、曲げノブ、および外側可撓性チューブ（４）のない前記作業工具（８０）を図示している。

【図１０Ａ】前記作業工具（１００）全体の横断面を図示している。

【図１０Ｂ】ハンドル、戻しスプリング、および曲げノブのない同工具を示している。

【図１１】その近位部分でオプションである３つの異なる電気接点アセンブリに接続された作業工具（８０）の前記中央回転および曲げ機構を図示しており、この図は、同電気接点アセンブリを組み立てた図と取り外した図を示している。

【図１２】刃曲げ用のケーブル端部（２７）と刃回転用のケーブル端部（２８）を有する本発明のさらに別の実施形態による作業工具（１２０）を図示している。

【図１３Ａ】作用形態の作業工具（１２０）を図示している。

【図１３Ｂ】作用形態の作業工具（１２０）を図示している。

【図１４Ａ】前記ケーブルを基本とした作業工具（１２０）の内部構成と作用形態を図示している。

【図１４Ｂ】前記ケーブルを基本とした作業工具（１２０）の内部構成と作用形態を図示している。

【図１４Ｃ】前記ケーブルを基本とした作業工具（１２０）の内部構成と作用形態を図示している。

【図１５Ａ】前記ケーブルを基本とした作業工具（１２０）の機構を近くから見た詳細図を示している。

【図１５Ｂ】前記ケーブルを基本とした作業工具（１２０）の機構を近くから見た詳細図を示している。

【図１５Ｃ】前記ケーブルを基本とした作業工具（１２０）の機構を近くから見た詳細図を示している。

【図１６Ａ】本発明の種々の実施形態による作業工具に適合した様々な刃の実施例を図示している。

10

20

30

40

50

【図 1 6 B】本発明の種々の実施形態による作業工具に適合した様々な刃の実施例を図示している。

【図 1 6 C】本発明の種々の実施形態による作業工具に適合した様々な刃の実施例を図示している。

【図 1 6 D】本発明の種々の実施形態による作業工具に適合した様々な刃の実施例を図示している。

【図 1 6 E】本発明の種々の実施形態による作業工具に適合した様々な刃の実施例を図示している。

【符号の説明】

【 0 0 5 5 】

- | | | |
|--------|----------------|----|
| 1 | 可撓性の刃 | |
| 2 | 剛性ロッド | |
| 3 | カップ | |
| 4 | 可撓性チューブ | |
| 5 | 移動ケーブル | |
| 6 | ボックス | |
| 8 | 電気引き込み部 | |
| 9 | 電気引き込みローラ | |
| 10 | 連結体 | |
| 11 | 曲げノブ | 10 |
| 12 | ロック | |
| 13 | ハンドル | |
| 14 | パームレスト | |
| 15 | 連結体 | |
| 16 | 摺動ボルト | |
| 17 | 戻しスプリング | |
| 18 | ねじれ方形体 | |
| 19 | チューブ押し | |
| 20 | チューブテンションスプリング | |
| 21 | 炭圧力接点 | 30 |
| 22 | 接点スプリング | |
| 23 | 接続プレート | |
| 24 | 刃曲げスプリング | |
| 25 | 刃曲げプレート | |
| 26 | ケーブル | |
| 27 | 刃曲げケーブル | |
| 28 | ケーブルの端部 | |
| 29 | カップチューブ | |
| 30 | 連結体 | |
| 31 | ナット | 40 |
| 32 | ねじれロッド | |
| 33 | ディスク | |
| 34 | 曲げケーブル連結体 | |
| 35 | 刃回転スプリング | |
| 36 | 回転スプリングストッパ | |
| 50 | スプリングアセンブリ | |
| 60 | 作業工具 | |
| 80、100 | 工具 | |

【 図 1 】

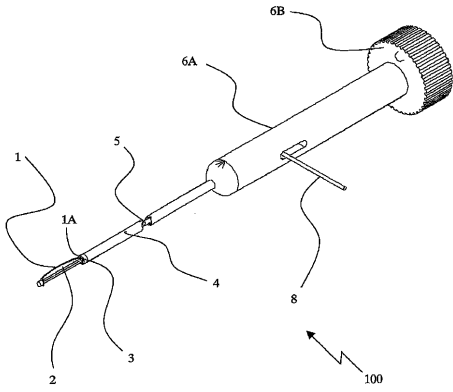
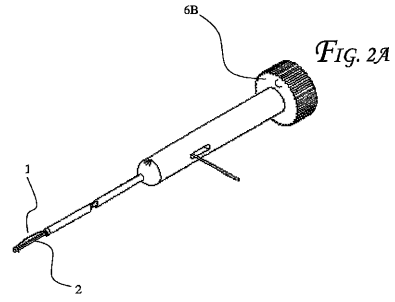
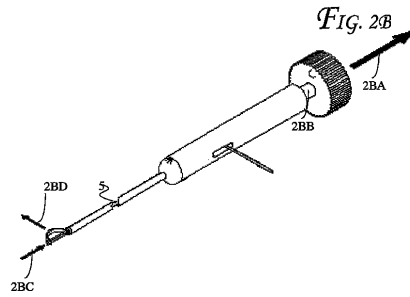


Fig. 1

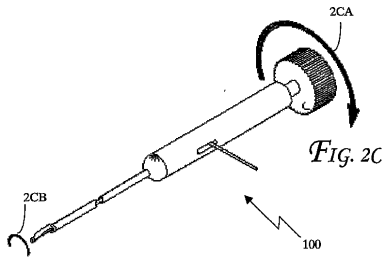
【 図 2 A 】



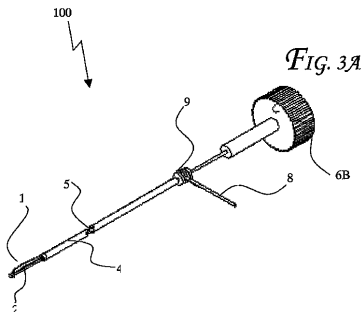
【 図 2 B 】



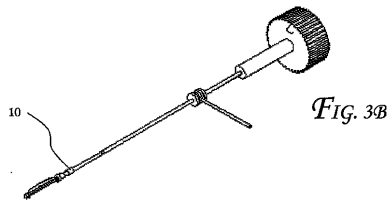
【 図 2 C 】



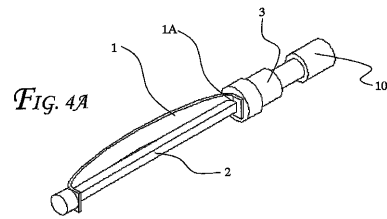
【 図 3 A 】



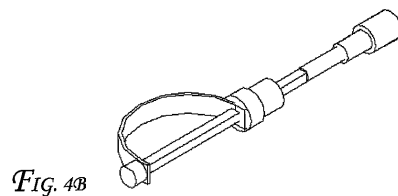
【 図 3 B 】



【 図 4 A 】



【 図 4 B 】



【 図 4 C 】

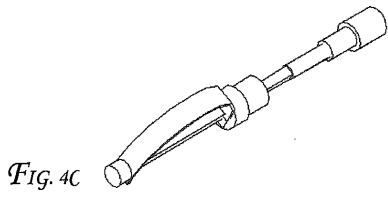


FIG. 4C

【 図 5 】

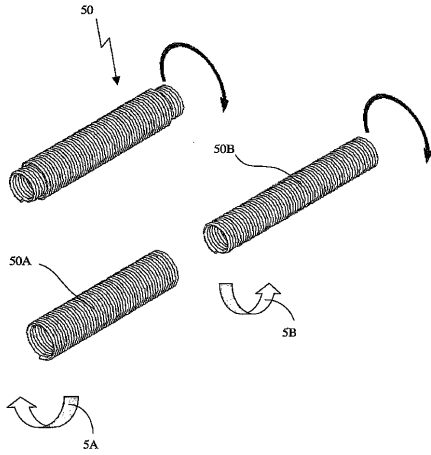


FIG. 5

【 図 6 A 】

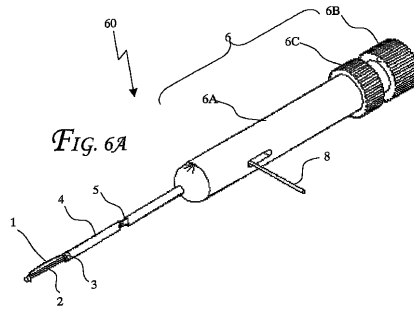


FIG. 6A

【 図 6 B 】

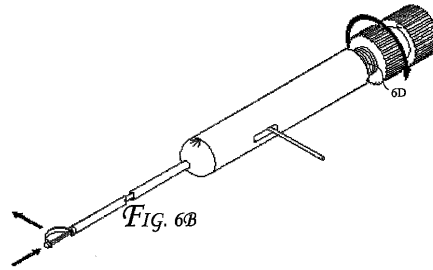


FIG. 6B

【 図 6 C 】

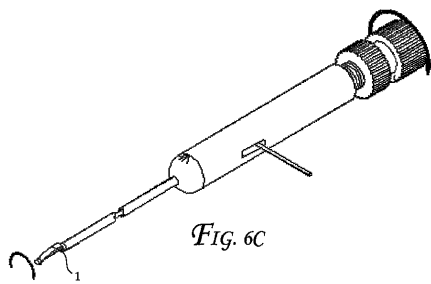


FIG. 6C

【 図 7 B 】

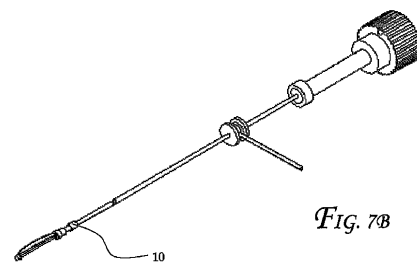


FIG. 7B

【 図 7 A 】

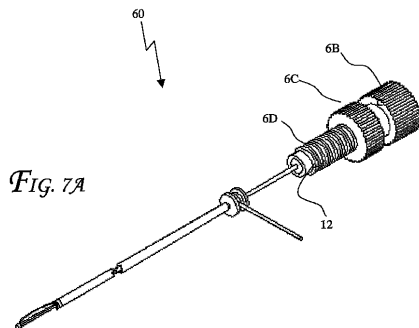


FIG. 7A

【 図 8 A 】

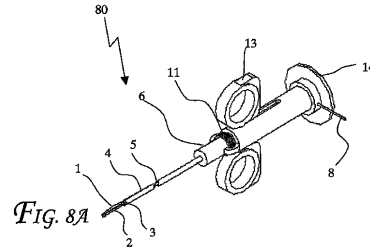


FIG. 8A

【 図 8 B 】

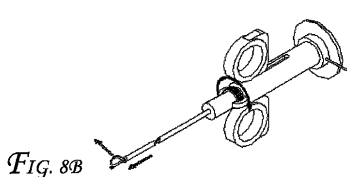


FIG. 8B

【 図 8 C 】

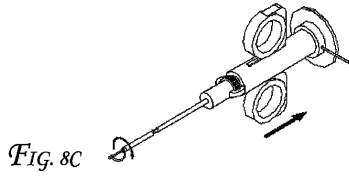


Fig. 8C

【 図 9 A 】

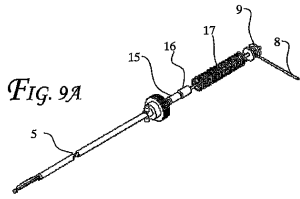


Fig. 9A

【 図 9 B 】

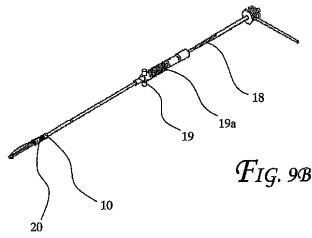
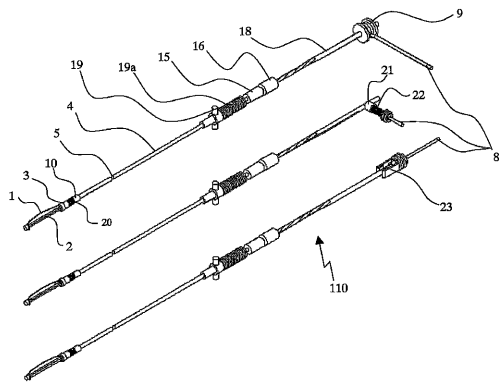


Fig. 9B

【 図 1 1 】



110

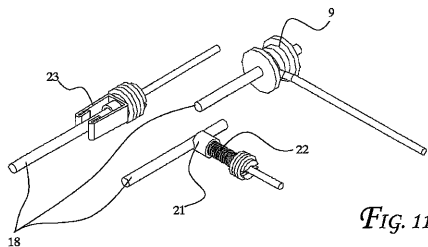


Fig. 11

【 図 1 0 A 】

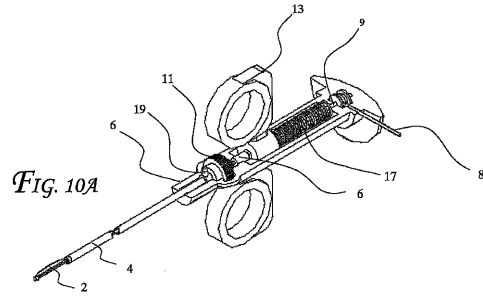


Fig. 10A

【 図 1 0 B 】

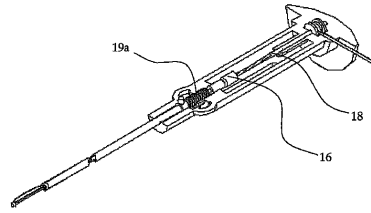


Fig. 10B

【 図 1 2 】

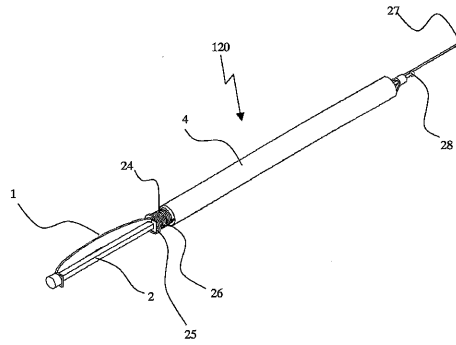


Fig. 12

【 図 1 3 A 】

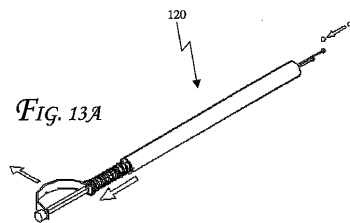
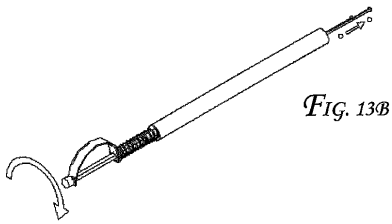
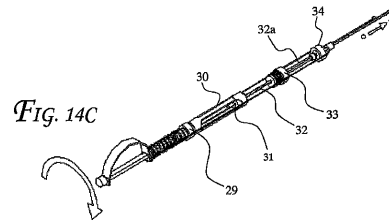


Fig. 13A

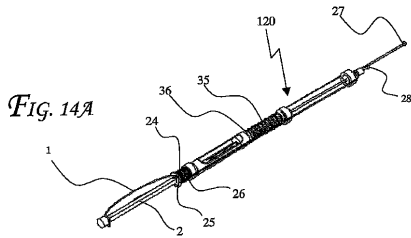
【 図 1 3 B 】



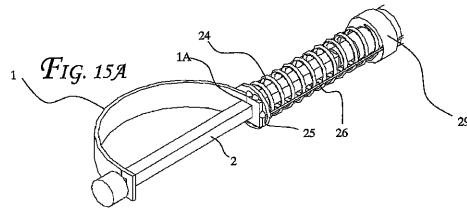
【 図 1 4 C 】



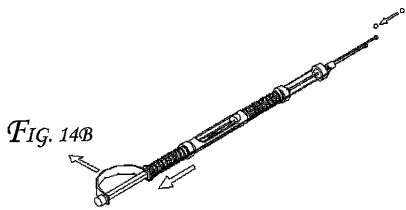
【 図 1 4 A 】



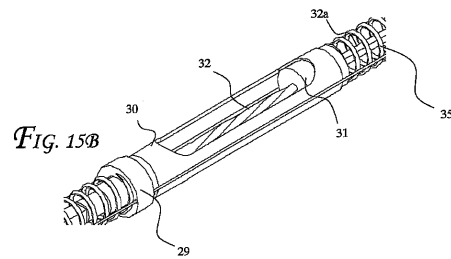
【 図 1 5 A 】



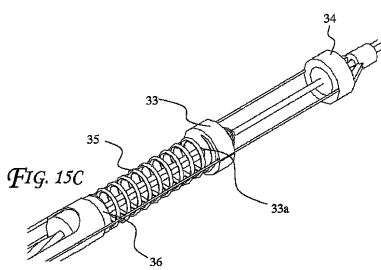
【 図 1 4 B 】



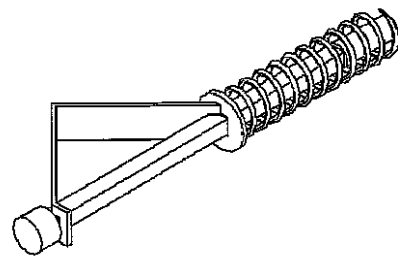
【 図 1 5 B 】



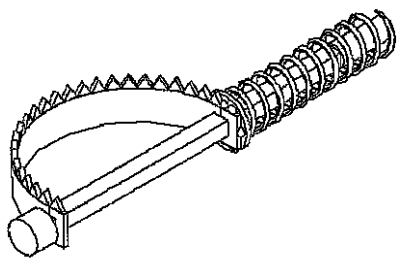
【 図 1 5 C 】



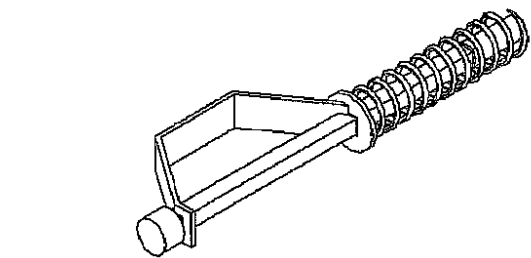
【 図 1 6 B 】



【 図 1 6 A 】



【 図 1 6 C 】



【図 16D】

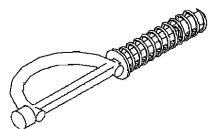


FIG. 16D

【図 16E】

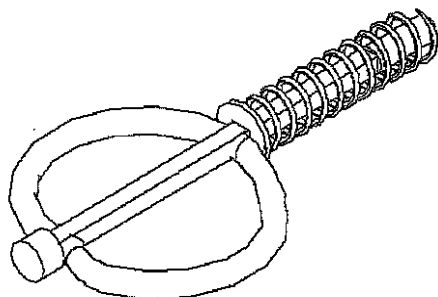


FIG. 16E

【手続補正書】

【提出日】平成18年10月27日(2006.10.27)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0002

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0002】

診断用および治療用の内視法は通常、胃腸管、肺、および尿路などの体腔に到達して組織を観察したり除去したりするために使用される。市販の内視鏡は、中空の誘導手段、例えば、トロカール、腹腔鏡トンネルなどを介して差し込む腹腔鏡下手術によって使用されるか、または口、肛門外口、もしくは泌尿器開口などの身体開口に直接通して使用される。内視鏡的切除術は、初期癌の治療においてここ数年間でますます重要になってきた。病変の部位、病変の肉眼的タイプ、および内視鏡外科医の個人的経験に従って、種々の利用可能な技法間で選択がなされる。組織標本を収集する内視鏡的方法には、スネア、鉗子、針、ブラシ、およびシザーの使用が含まれる。これらの技法は、多数の診断上および/または治療上の目標を達成できるようにするが、場合によっては不十分なこともある。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0020

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0020】

以降、「泌尿器科的処置」という用語は、腎臓、尿管、膀胱、尿道を含む、雄または雌のほ乳類の尿路内にある泌尿器組織に対して作業工具を用いて行う診断的処置または治療

的処置と、それに加えて睾丸、副睾丸、精管、精囊、前立腺および陰茎、子宮、卵巣、卵管、膣を含む、泌尿器組織および/または雄もしくは雌の生殖器官に対して行われる診断的処置または治療的処置を指し、そのような処置は、そうした作業工具を尿道に挿入することによってなされるか、またはそうした工具を尿路または雄もしくは雌の生殖器官に導入するために体内で腹腔鏡切除を行うことによってなされる。

以降、「非泌尿器科的処置」という用語は、作業工具を用いて、尿路と雄もしくは雌の生殖器官を除くあらゆる身体器官の泌尿器組織以外の身体組織に対してほ乳類になされるありとあらゆる診断的処置または治療的処置を指し、そのような処置は、任意の手段によってそうした作業工具を尿道以外に挿入することによってなされるか、またはそうした作業工具を尿路または雄もしくは雌の生殖器官に導入するために体内で腹腔鏡切除を行うことによってなされる。

以降、「消化器内科的処置」という用語は、消化管であるすなわち口腔、咽頭、食道、胃、十二指腸、および空腸を有する上部胃腸管と、小腸および盲腸から直腸までを含む大腸を有する下部胃腸管からなる、口から肛門まで広がる長さが約30フィート(約914.4cm)の筋膜管である胃腸管内で、作業工具を用いて行う診断的処置または治療的処置を指し、「口腔」という用語は、唇の外皮と咽頭の粘膜被覆に続く口内の空洞を意味し、「咽頭」という用語は、長さが約4インチ(約10.16cm)の粘膜管であり、食道が続く、鼻、口、および喉頭のあとにある上部胃腸管の一部に関し、ここで使用する「食道」という用語は、長さが約9インチ(約22.86cm)で咽頭から胃まで延びる筋肉管のことであり、ここで使用する「胃」という用語は、食道と小腸の間にある胃腸管の一部を意味し、そのような処置は、そうした作業工具を鼻、口、および/または肛門など身体の開口部に挿入することによってなされるか、またはそうした作業工具を前記胃腸管に導入するために、身体内で腹腔鏡切除を行うことによってなされる。

以降、「呼吸器処置」という用語は、鼻道、口、鼻孔、鼻腔、咽頭(鼻、口、喉頭)、喉頭(発生器)、扁桃組織、肺、気管と気管支道、および気管、胸腔、気管支、肺胞を含む肺に通じたまたは肺に配置された気道からなる呼吸器系内で作業工具を用いて行う診断的処置または治療的処置を指し、そのような処置は、そうした作業工具を鼻、口、および/または肛門など身体の開口部に挿入することによってなされるか、またはそうした作業工具を前記呼吸器系に導入するために、身体内で腹腔鏡切除を行うことによってなされる。

以下の説明は、本発明の全章において、あらゆる当業者が前記発明を使用することができるよう提示され、本発明を実施する発明者によって企図された最良の方法を述べている。しかし、湾曲寸法を調整できる可撓性の回転可能な刃を用いて生物組織を横切除するための作業工具と横切除術の方法を提供するために、本発明の一般的な原理が具体的に明示されていることから、様々な変更形態が当業者にとって明らかになるであろう。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0022

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0022】

本発明によるそのような作業工具は、特に泌尿器科、婦人科、関節鏡検査、腹腔鏡検査、胃腸内科、気管管理、および耳・鼻・咽喉(例えば耳鼻咽喉科など)の分野で、結腸鏡、切除用内視鏡、膀胱鏡、腹腔鏡検査、内視鏡検査、結腸鏡検査、胃鏡検査、気管支鏡検査、ならびに有茎性および無茎性の腫瘍除去、侵襲的診断、生検、および治療用の任意の医療手段もしくは獣医手段などの様々な内視鏡的装置と外科的な活用に有用な、使い捨てのまたは再利用可能な、硬性工具かあるいは軟性工具のいずれかを指す。

【手続補正4】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更**【補正の内容】****【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

湾曲寸法を調整できる可撓性の刃を用いて、細い体腔および内腔内にあるかまたはそれらに近接する生物組織を横切除する作業工具であって、前記軟性のロッド状工具は、直線かまたは湾曲した体腔のいずれかに挿入されるようになされた剛性の遠位端部と、利用者に近接して配置された近位端部を有し、前記可撓性の刃は、その遠位端部が前記ロッドに堅固に固定され、その近位端部が多角形外形の摺動穴を用いて前記ロッドを囲んで設けた穴を有しており、その長手軸に沿って所定の地点までのみ摺動することができ、特に平らになるかまたは湾曲することができ、前記操作可能な刃の長手軸は、前記工具の長手軸に対して平行であり、前記刃の移動は、前記ロッドの前記長手軸に沿った直線移動だけに制限され、前記ロッドの長手軸のまわりをその角度方向に運動することができず、

a. 前記刃の曲がりを所定の寸法に調整するようになされた曲げ機構と、

b. 切除する組織に対して前記刃を両方向の側方運動で回転させて側側切除術を可能にするようになされた回転機構と、

その近位部分に配置され、特に刃を曲げる、かつ/または刃を横方向に回転させることによって、前記可撓性の刃を操作するようになされた複数の操作手段とを有する作業工具。

【請求項 2】

刃の形状が、刃、ワイヤ状、スネアまたはループ状の対称、非対称形状体、歯付のもしくは鋭利な部材、多角形状の構造体、ローラ状、スプーン状構造体、スプリング状部材または鎌状の非対称刃あるいはそれらの組み合わせから選択された請求項 1 に記載の作業工具。

【請求項 3】

コールド切除術に有用であり、操作可能な刃が生物組織を機械的に切り取るようになされた鋭利なかみそり状部材からなる請求項 1 に記載の作業工具。

【請求項 4】

コールド切除術に有用であり、操作可能な刃が前後に動くメス動作、振動運動、またはそれらの組み合わせに適合した請求項 3 に記載の作業工具。

【請求項 5】

刃が、ステンレス鋼、タングステン、ニオブ、クロム合金もしくは形状記憶合金から選択した金属、ポリマー、複合材料、またはそれらの混合物もしくは組み合わせから作られた請求項 2 に記載の作業工具。

【請求項 6】

容易化された（ホット）切除術に有用であり、さらに、ジアテルミー、凍結療法、高周波もしくは任意の他の振動手段、またはそれらの任意の組み合わせを有する請求項 1 に記載の作業工具。

【請求項 7】

前記操作手段が、少なくとも 1 つの制御ノブ、ハンドル、エンドレスケーブルまたはそれらの任意の組み合わせから選択される請求項 1 に記載の作業工具。

【請求項 8】

さらにその近位部分に配置され、湾曲させることと横に回転させることの両方によって遠位端部に配置された可撓性の刃を操作するようになされた少なくとも 1 つのハンドルを有する請求項 1 に記載の作業工具。

【請求項 9】

請求項 1 に記載の使い捨て作業工具。

【請求項 10】

a. 前記工具の最遠位部分に配置された剛性ロッドと、

b. 可撓性の刃と、

- c . 特に、ハウジング要素と少なくとも1つの制御ノブを有する制御ボックスと、
- d . 工具の遠位部分にあるロッドをその近位部分に配置された制御ノブに連結するエンドレス移動ケーブルと、
- e . 前記ロッドの近位部分と前記移動ケーブルを包含する円形穴を有する外側可撓性ケーブルとを有し、

前記制御ノブを工具の長手主軸に沿って押すかまたは引っ張ることによって、前記移動ケーブルと前記ロッドが同時に引っ張られるかまたは押されて、前記可撓性の湾曲体を曲げるかまたは平らにし、さらに前記長手主軸のまわりに前記制御ノブを回転させることによって、前記移動ケーブルと前記ロッドが同時に回転されて、前記可撓性の湾曲体を所定の方向に沿って回転させる請求項1に記載の作業工具。

【請求項11】

さらに、効果的なジアテルミー、凍結療法、または高周波手段を刃に提供するようになされた電気引き込み部を有し、前記電気引き込み部によって、移動ケーブル、方形ロッドおよび可撓性の刃に電気が自由に連続して伝達される請求項10に記載の作業工具。

【請求項12】

移動ケーブルが自由に回転できるようにしたまま、電気引き込み部の移動ケーブルが電気引き込みケーブル上に巻かれる請求項11に記載の作業工具。

【請求項13】

電気引き込み部が、炭圧力接点およびその接点スプリングとつながっている請求項11に記載の作業工具。

【請求項14】

電気引き込み部が、複数の接続プレートとつながっている請求項11に記載の作業工具。

【請求項15】

移動ケーブルの少なくとも一部が、時計方向に巻かれた内側スプリングと、内側コアである前記第2のスプリングを囲む、反時計方向に巻かれた外側スプリングとを有し、逆もまた同様に可能なスプリングアセンブリをなす請求項10に記載の作業工具。

【請求項16】

制御ボックスが、特に刃を任意で所定の横操作で回転させる回転ノブと、刃を曲げて所定の曲がりとするために曲げノブ用のねじ上で回転することができる曲げノブを有しており、さらに、前記曲げノブが回転されて後退し、移動ケーブルもしくはスプリングアセンブリとロッドを後方に引っ張り、そのために可撓性の刃がその長手軸に沿って強制的に曲げられて湾曲した刃を形成する請求項10に定義の作業工具。

【請求項17】

制御ボックスが特に、

a . 刃を曲げて所定の曲がりとするために曲げノブ用のねじ上で回転することができ、さらに回転されて後退し、移動ケーブルもしくはスプリングアセンブリとロッドを後方に引っ張り、そのため、可撓性の刃がその長手軸に沿って強制的に曲げられて湾曲した刃を形成する曲げノブと、

b . 以下のものを有するハンドルアセンブリ、すなわち

i . ハウジングの凹部で長手軸に沿って前後に操作するハンドルと、

ii . チューブ押しねじと工具ハウジングのスロットに嵌るようになされた突出ピン部材とを有するチューブ押しと、

iii . ねじれ方形体と、

iv . ケーブル、および前記ねじれ方形体を移動ケーブルまたはスプリングアセンブリに堅固に連結するねじ連結体と、

v . 摺動ボルトと、

vi . その操作後に前記ハンドルを引っ張るかまたは押すようになされた少なくとも1つの戻しスプリングと、

vii . 最近位端部に配置され、利用者の親指または掌を受けるようになされたパーム

レストとを有するハンドルアセンブリを具備し、

ハンドルが利用者によって工具の長手軸に沿って操作されると、それと同時に摺動ボルトを押すかまたは引っ張るので、ねじれ方形体を回転させ、直線運動を刃の回転操作に変換して側側切除術を可能にする請求項 10 に定義の作業工具。

【請求項 18】

刃バンドプレートは、ロッドの遠位部分に配置されており、刃曲げスプリングを用いて引っ張るかまたは押すことによって把持され、少なくとも 2 つの近位端部、すなわち刃曲げ用ケーブル端部と刃回転用ケーブル端部を有する少なくとも 1 つの刃曲げケーブルを用いて操作され、その場合に、前記刃曲げケーブルは、長手軸に対して平行な方向にその近位端部で操作されて前記スプリングを解放し、それによりプレートを前方に押すので、刃は所定の態様で曲げられ、さらに前記工具の近位部分で終端する刃回転ケーブルは、長手軸に対して平行な方向で後方に押され、曲げケーブル連結体とそれに連結された方形ロッドを介し、ねじれ方形体、ナットおよびナット連結体からなる回転アセンブリを用いてねじれ方形ロッドを回転させ、前記ナット連結体は、その遠位部分でキャップチューブとつながっており、前記ケーブルの長手方向移動が、前記刃の所定の横回転に変換される請求項 10 に定義の作動工具。

【請求項 19】

湾曲寸法を調整できる可撓性の刃を有する作業工具を用いて生物組織を横切除する方法であって、

- a. 前記工具の遠位端部を体腔に挿入して、操作可能な刃を切除すべき組織に接触させてまたは隣接して配置し、
- b. 前記刃を所定の量だけ湾曲させ、
- c. 前記刃を側方運動で回転させて側側切除術を行い、
- d. 前記刃を後退させて、工具を体腔から取り出すことによって行われる方法。

【請求項 20】

湾曲寸法を調整できる可撓性の刃を用いた生物組織の横切除術に適合した作業工具を有し、前記工具は細長く、体腔に挿入される遠位端部と利用者に近接した近位端部を有し、前記操作可能な刃の長手軸が前記工具の長手軸に対して平行であり、前記作業工具が、前記刃を所定の量だけ湾曲させるようになされた曲げ機構と、前記刃を側方運動で回転させて横切除術を可能にするようになされた回転機構の両方によって特徴づけられる請求項 19 に記載の方法。

【請求項 21】

湾曲寸法を調整できる可撓性の刃を有する作業工具を用いて生物組織を横切除する方法であって、前記工具の遠位端部を体腔に挿入して、操作可能な刃を切除すべき組織に接触させてまたは近接して配置し、前記刃を所定の量だけ湾曲させ、前記刃を側方運動で回転させて側側切除術、回転または他の横操作を行い、前記刃を後退させて前記体腔から工具を取り出す各ステップを有し、前記作業工具が請求項 1 またはその従属請求項のいずれかに定義される方法。

【請求項 22】

- e. 前記工具の遠位端部を体腔に挿入して、操作可能な刃を切除すべき組織に接触させてまたは近接して配置し、
- f. 前記刃を所定の量だけ湾曲させ、
- g. 前記刃を側方運動で回転させながら前記刃に高周波電流を供給して側側切除術を行い、
- h. 切開処置が完了したならば電流を切り、
- i. 前記刃を後退させて前記体腔から工具を取り出す各ステップを有する請求項 19 に記載の方法。

【請求項 23】

作業工具が、湾曲寸法を調整できる可撓性の刃を用いた生物組織の横切除術に適合しており、前記工具は細長く、体腔に挿入される遠位端部と利用者に近接した近位端部を有し

、前記操作可能な刃の長手軸が前記工具の長手軸に対して平行であり、前記作業工具が、前記刃を所定の量だけ湾曲させるようになされた曲げ機構と、前記刃を側方運動で回転させて横切除術を可能にするようになされた回転機構の両方によって特徴づけられる請求項 21 に記載の生物組織を横切除する方法。

【請求項 24】

前記工具の遠位端部を体腔に挿入して、操作可能な刃を切除すべき組織に接触させてまたは近接して配置し、前記刃を所定の量だけ湾曲させ、前記刃を側方運動で回転させながら高周波電流を前記刃に供給して側側切除術を行い、切開処置が完了したならば電流を切り、前記刃を後退させて前記体腔から工具を取り出す各ステップを有し、前記作業工具が請求項 1 またはその従属請求項のいずれかに定義される請求項 21 に記載の方法。

【請求項 25】

特に泌尿器組織を横切除するための前記ロッド状工具であって、尿道に挿入するようになされた遠位端部を有する請求項 1 に記載の作業工具。

【請求項 26】

中空の誘導手段、特に腹腔鏡またはトロカールに通して身体に挿入するようになされており、前記刃が泌尿器器官および/または雄もしくは雌の生殖器官、特に腎臓、膀胱、前立腺、または尿道に導入される請求項 25 に記載の作業工具。

【請求項 27】

特に雄または雌の生殖器官を横切除術するための前記ロッド状工具であって、尿道に挿入するようになされた遠位端部を有する請求項 1 に記載の作業工具。

【請求項 28】

湾曲寸法を調整できる可撓性の刃を用いて生物組織を横切除するための前記ロッド状工具であって、泌尿器系を除いた、胃腸系、呼吸器系、および大血管を含む任意の体腔に挿入するようになされた請求項 1 に記載の非泌尿器用作業工具。

【請求項 29】

中空の誘導手段、特に腹腔鏡またはトロカールをに通して身体に挿入するようになされており、前記刃が非泌尿器器官、特に胃腸系、呼吸器系、および大血管に導入される請求項 28 に記載の作業工具。

【請求項 30】

特に呼吸器系を横切除するための前記ロッド状工具であって、呼吸器系に挿入するようになされた遠位端部を有する請求項 1 に記載の作業工具。

【請求項 31】

請求項 1 に定義の泌尿器切除術用の作業工具を有する切除用内視鏡。

【請求項 32】

挿入ステップには、泌尿器器官、特に腎臓、膀胱、前立腺、または尿道に導入するようになされた腹腔鏡、トロカール、または任意の他の中空外科手段を含むグループから選択した中空の誘導手段に前記工具の遠位端部を挿入することが含まれる請求項 19 に記載の方法。

【請求項 33】

湾曲寸法を調整できる可撓性の刃を使用した泌尿器組織の横切除術に適合した作業工具を適用することを含む方法によるものであり、前記工具は細長く、体腔に挿入される遠位端部と利用者に近接した近位端部を有し、前記操作可能な刃の長手軸は、前記工具の長手軸に対して平行になっており、前記作業工具が、前記刃を所定の量だけ湾曲させるようになされた曲げ機構と、前記刃を側方運動で回転させて側側切除術を可能にするようになされた回転機構との両方によって特徴づけられる請求項 19 に記載の方法。

【請求項 34】

湾曲寸法を調整できる可撓性の刃を有する作業工具を用いて泌尿器組織を横切除する方法であって、前記工具の遠位端部を体腔に挿入して、前記操作可能な刃を切除すべき組織に接触させてまたは近接して配置し、前記刃を所定の量だけ湾曲させ、前記刃を側方運動で回転させて側側切除術、回転、または他の横操作を行い、前記刃を後退させて前記泌尿

器腔から工具を取り出す各ステップを有し、前記作業工具が請求項 1 またはその従属請求項のいずれかに定義される方法。

【請求項 35】

挿入のステップには、前記工具の遠位端部を腹腔鏡、トロカール、または任意の他の中空外科手段を含むグループから選択した中空の誘導手段に挿入することが含まれる請求項 34 に記載の方法。

【請求項 36】

a. 前記工具の遠位端部を泌尿器腔または中空の誘導手段に挿入して、操作可能な刃を切除すべき組織に接触させてまたは近接して配置し、

b. 前記刃を所定の量まで湾曲させ、

c. 前記刃を側方運動で回転させながら、高周波電流を前記刃に供給して側側切除術を行い、

d. 切開処置が完了したならば電流を切り、

e. 前記刃を後退させて前記泌尿器腔から工具を取り出す各ステップを有する請求項 19 に記載の方法。

【請求項 37】

さらに、湾曲寸法を調整できる可撓性の刃を用いた泌尿器組織の横切除術に適合した作業工具を適用することを含み、前記工具は、尿道または中空の外科用誘導手段に挿入できるように細長くなっており、体腔に挿入する遠位端部と利用者に近接する近位端部を有し、前記操作可能な刃の長手軸は、前記工具の長手軸に対して平行になっており、前記作業工具が、前記刃を所定の量だけ湾曲させるようになされた曲げ機構と、前記刃を側方運動で回転させて側側切除術を可能にするようになされた回転機構との両方によって特徴づけられる請求項 36 に記載の生物組織を横切除する方法。

【請求項 38】

前記工具の遠位端部を尿道に挿入して、操作可能な刃を切除すべき組織に接触させてまたは近接して配置し、前記刃を所定の量だけ湾曲させ、前記刃を側方運動で回転させながら前記刃に高周波電流を供給して側側切除術を行い、切開処置が完了したならば電流を切り、前記泌尿腔から工具を取り出す各ステップを有し、前記作業工具は、請求項 1 またはその従属請求項のいずれかに定義される請求項 37 に記載の方法。

【請求項 39】

挿入ステップには、前記工具の遠位端部を泌尿器器官、特に腎臓、膀胱、前立腺、または尿道に導入するようになされた腹腔鏡、トロカール、または任意の他の中空外科手段を含むグループから選択した中空の誘導手段に前記工具の遠位端部を挿入することが含まれる請求項 38 に記載の方法。

【請求項 40】

湾曲寸法を調整できる可撓性の刃を有する作業工具を用いて、泌尿器組織を除いた、胃腸系、呼吸器系、および大血管を含む生物組織を横切除する方法であって、

a. 泌尿腔を除いた、胃腸腔、呼吸腔、および大血管腔を含む体腔に前記工具の遠位端部を挿入し、

b. そして操作可能な刃を切除すべき組織に接触させてまたは隣接して配置し、

c. 前記刃を所定の量だけ湾曲させ、

d. 前記刃を側方運動で回転させて側側切除術を行い、

e. 前記刃を後退させて前記体腔から工具を取り出すことによって行われる方法。

【請求項 41】

挿入のステップが、泌尿腔を除いた、胃腸腔、呼吸腔、および大血管腔を含む体腔に中空の誘導体を導入することである方法によるものであり、前記手段は、泌尿腔を除いた、胃腸腔、呼吸腔、および大血管腔を含む体腔に前記遠端部を導入するようになされた腹腔鏡、トロカール、または任意の他の中空外科手段を含むグループから選択したものである請求項 19 に記載の方法。

【請求項 42】

湾曲寸法を調整できる可撓性の刃を用いた生物組織の横切除術に適合した作業工具を有する方法によるものであり、前記工具は細長く、体腔に挿入される遠位端部と利用者に近接する近位端部を有し、前記操作可能な刃の長手軸は、前記工具の長手軸に対して平行になっており、前記作業工具が、前記刃を所定の量だけ湾曲させるようになされた曲げ機構と、前記刃を側方運動で回転させて側側切除術を可能にするようになされた回転機構との両方によって特徴づけられる請求項 19 に記載の方法。

【請求項 43】

湾曲寸法を調整できる可撓性の刃を有する作業工具を用いて、泌尿器組織を除いた、胃腸系、呼吸器系、および大血管を含む生物組織を横切除する方法であって、前記工具の遠位端部を体腔に挿入して、操作可能な刃を切除すべき組織に接触させてまたは近接して配置し、前記刃を所定の量だけ湾曲させ、前記刃を側方運動で回転させて側側切除術、回転、または他の横操作を行い、前記刃を後退させて前記体腔から工具を取り出す各ステップを有し、前記作業工具が、請求項 1 またはその従属請求項のいずれかで定義される方法。

【請求項 44】

a. 泌尿器腔を除いた、胃腸腔、呼吸腔、および大血管腔を含む体腔に前記工具の遠位端部を挿入して、操作可能な刃を切除すべき組織に接触させてまたは近接して配置し、
b. 前記刃を所定の量だけ湾曲させ、
c. 前記刃を側方運動で回転させながら、前記刃に高周波電流を供給して側側切除術を行い、
d. 切開処置が完了したならば電流を切り、
e. 前記刃を後退させて前記体腔から前記工具を取り出す各ステップを有する請求項 43 に記載の方法。

【請求項 45】

作業工具が、湾曲寸法を調整できる可撓性の刃を用いた生物組織の横切除術に適合し、前記工具は細長く、体腔に挿入される遠位端部と利用者に近接する近位端部を有し、前記操作可能な刃の長手軸が前記工具の長手軸に対して平行になっており、前記作業工具が、前記刃を所定の量だけ湾曲させるようになされた曲げ機構と、前記刃を側方運動で回転させて側側切除術を可能にするようになされた回転機構との両方によって特徴づけられる請求項 44 に記載の生物組織を横切除する方法。

【請求項 46】

泌尿器腔を除いた、胃腸腔、呼吸腔、および大血管腔を含む体腔に前記工具の遠位端部を挿入して、操作可能な刃を切除すべき組織に接触させてまたは近接して配置し、前記刃を所定の量だけ湾曲させ、前記刃を側方運動で回転させながら、前記刃に高周波電流を供給して側側切除術を行い、切開処置が完了したならば電流を切り、前記刃を後退させて前記体腔から前記工具を取り出す各ステップを有し、前記作業工具が請求項 1 またはその従属請求項に定義された請求項 44 に記載の方法。

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/IL2005/000226

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 7 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, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2002/077648 A1 (LEE ROBERTA ET AL) 20 June 2002 (2002-06-20) paragraphs '0029!', '0078!', '0083!; figures 1,2,19,20,23 -----	1-20
X	US 5 224 488 A (NEUFFER ET AL) 6 July 1993 (1993-07-06) abstract; figures 1,3,5 -----	1-20
X	US 5 794 626 A (KIETURAKIS ET AL) 18 August 1998 (1998-08-18) abstract; figures 3,11,12 -----	1-20
X	US 5 941 869 A (PATTERSON ET AL) 24 August 1999 (1999-08-24) abstract; figure 13 -----	1-20
	-/-	
<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. *&* document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 15 June 2005		Date of mailing of the international search report 23/06/2005
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. 81 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Edward, V

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/IL2005/000226

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 415 656 A (TIHON ET AL) 16 May 1995 (1995-05-16) the whole document	1-20
A,P	US 2004/122457 A1 (WEBER JAN) 24 June 2004 (2004-06-24) the whole document	1-20

International Application No. PCT/IL2005/000226

FURTHER INFORMATION CONTINUED FROM PCT/ISA/ 210

Continuation of Box II.1

Claims Nos.: 21-27

Claims 22-27 relate to methods for treatment of the human or animal body by surgery (Rule 39.1(iv) PCT) due to the step of resection of biological tissues.

Continuation of Box II.2

Claims Nos.: 21

The subject-matter of independent Claim 21 is solely defined by reference to the drawings. According to Rule 6.2(a) PCT, claims should not contain such references except where absolutely necessary, which is not the case here.

The applicant's attention is drawn to the fact that claims relating to inventions in respect of which no international search report has been established need not be the subject of an international preliminary examination (Rule 66.1(e) PCT). The applicant is advised that the EPO policy when acting as an International Preliminary Examining Authority is normally not to carry out a preliminary examination on matter which has not been searched. This is the case irrespective of whether or not the claims are amended following receipt of the search report or during any Chapter II procedure. If the application proceeds into the regional phase before the EPO, the applicant is reminded that a search may be carried out during examination before the EPO (see EPO Guideline C-VI, 8.5), should the problems which led to the Article 17(2) declaration be overcome.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/IL2005/000226**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.: 21-27
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
Claims 22-27 relate to methods for treatment of the human or animal body by surgery (Rule 39.1(iv) PCT) due to the step of resection of biological tissues.
2. Claims Nos.: 21
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:
see FURTHER INFORMATION sheet PCT/ISA/210
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:

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.:
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 SEARCH REPORT

 International Application No
 PCT/IL2005/000226

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2002077648	A1	20-06-2002	
		US 6440147 B1	27-08-2002
		US 6423081 B1	23-07-2002
		US 6022362 A	08-02-2000
		AU 9518801 A	12-11-2001
		CA 2407175 A1	08-11-2001
		EP 1278465 A2	29-01-2003
		JP 2003531686 T	28-10-2003
		NZ 529658 A	19-12-2003
		WO 0182998 A2	08-11-2001
		US 2002099399 A1	25-07-2002
		US 2002123762 A1	05-09-2002
		US 2002099398 A1	25-07-2002
		US 2002095100 A1	18-07-2002
		US 2004176789 A1	09-09-2004
		US 2005119652 A1	02-06-2005
		AU 4586999 A	16-03-2000
		CA 2280792 A1	03-03-2000
		CA 2413859 A1	03-03-2000
		CA 2413861 A1	03-03-2000
		EP 0983749 A2	08-03-2000
		JP 3315951 B2	19-08-2002
		JP 2000116657 A	25-04-2000
		JP 2002282254 A	02-10-2002
		NZ 337585 A	25-05-2001
US 5224488	A	06-07-1993	NONE
US 5794626	A	18-08-1998	US 6387056 B1 14-05-2002
US 5941869	A	24-08-1999	
		US 5882329 A	16-03-1999
		AU 6657098 A	26-08-1998
		CA 2280117 A1	13-08-1998
		EP 1007139 A1	14-06-2000
		JP 2001512334 T	21-08-2001
		WO 9834673 A1	13-08-1998
		US 6319242 B1	20-11-2001
		US 2002016624 A1	07-02-2002
		AU 6170098 A	26-08-1998
		CA 2251341 A1	13-08-1998
		EP 0921841 A1	16-06-1999
		JP 2000508954 T	18-07-2000
		WO 9834674 A1	13-08-1998
		US 5902263 A	11-05-1999
US 5415656	A	16-05-1995	
		AT 186191 T	15-11-1999
		AU 690136 B2	23-04-1998
		AU 7466994 A	18-04-1995
		CA 2169560 A1	06-04-1995
		DE 9490463 U1	23-05-1996
		DE 69421543 D1	09-12-1999
		DE 69421543 T2	25-05-2000
		EP 0720449 A1	10-07-1996
		WO 9508957 A1	06-04-1995
		JP 2763963 B2	11-06-1998
		JP 8509894 T	22-10-1996
US 2004122457	A1	24-06-2004	
		AU 2003268046 A1	29-07-2004
		WO 2004060176 A1	22-07-2004

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, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW

(72)発明者 ヨーセポウィッチ オフェル

イスラエル国 4 9 7 2 6 ペタ テイクバ ハデラ ストリート 1 9

(72)発明者 セイド ダニ

イスラエル国 1 9 1 4 0 キブツ ベイト - アルファ

(72)発明者 プレスラー エイヤル

イスラエル国 9 0 6 2 0 モバイル ポスト イースト ビンヤミン アルモン 9 0

Fターム(参考) 4C060 FF04 FF05 FF06 FF19

4C061 AA01 BB00 CC00 DD00 GG15 HH56

专利名称(译)	具有可调旋转刀片的医疗切割工具		
公开(公告)号	JP2007522864A	公开(公告)日	2007-08-16
申请号	JP2006553764	申请日	2005-02-23
[标]申请(专利权)人(译)	欧洲英国医学科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	黎医疗科技有限公司		
[标]发明人	エリエイシャル エリアフ リラニール ヨーセポウィッチ オフェル セイドダニ ブレスラー エイタル		
发明人	エリエイシャル エリアフ リラニール ヨーセポウィッチ オフェル セイドダニ ブレスラー エイタル		
IPC分类号	A61B1/00 A61B17/32 A61B10/02 A61B10/00 A61B10/04 A61B17/00 A61B17/22		
CPC分类号	A61B17/320016 A61B10/04 A61B17/320725 A61B2017/0046		
FI分类号	A61B1/00.334.D A61B17/32 A61B10/00.103.Z		
F-TERM分类号	4C060/FF04 4C060/FF05 4C060/FF06 4C060/FF19 4C061/AA01 4C061/BB00 4C061/CC00 4C061/DD00 4C061/GG15 4C061/HH56		
代理人(译)	Seihayashi正幸		
优先权	160517 2004-02-23 IL		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

动力工具技术领域本发明涉及一种使用能够调节弯曲尺寸的柔性叶片(1)对生物组织横向切除有用且成本有效的动力工具。杆状工具(100)具有适于插入体腔的远端和设置在使用者附近的远端。可转向叶片的纵向轴线平行于工具的纵向轴线，即相对于纵向轴线移位。作业工具，以及被配置为调整所述预定大小机构(27)的叶片弯曲弯曲，叶片在水平移动的两个方向上旋转，以允许侧到另一侧的切除对切除组织(28)适于旋转工件。还提出了一种用相同工具横切生物组织的新方法。

