

(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2012-516716

(P2012-516716A)

(43) 公表日 平成24年7月26日 (2012.7.26)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
A 6 1 B 18/12 (2006.01)	A 6 1 B 17/39 3 1 0	4 C 1 6 0
	A 6 1 B 17/39 3 2 0	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 26 頁)

(21) 出願番号	特願2011-548369 (P2011-548369)	(71) 出願人	595057890
(86) (22) 出願日	平成22年2月1日 (2010.2.1)		エシコン・エンドーサージェリィ・インコーポレイテッド
(85) 翻訳文提出日	平成23年9月27日 (2011.9.27)		Ethicon Endo-Surgery, Inc.
(86) 国際出願番号	PCT/US2010/022721		アメリカ合衆国、45242 オハイオ州、シンシナティ、クリーク・ロード 4545
(87) 国際公開番号	W02010/088595	(74) 代理人	100088605
(87) 国際公開日	平成22年8月5日 (2010.8.5)		弁理士 加藤 公延
(31) 優先権主張番号	12/364, 256	(74) 代理人	100130384
(32) 優先日	平成21年2月2日 (2009.2.2)		弁理士 大島 孝文
(33) 優先権主張国	米国 (US)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 外科用ダイセクタ

(57) 【要約】

内視鏡外科手術において使用するための湾曲顎部ダイセクタ装置の異なる実施形態を提供する。本装置は、エンドエフェクタ、該エンドエフェクタから近位方向に延びる可撓性シャフト、該可撓性シャフトの近位部に連結されたハンドル、及び該ハンドルから可撓性シャフトを通じてエンドエフェクタに延びる並進部材を備えるものであり、並進部材は第1及び第2の位置を有するアクチュエータにおいてハンドルに連結されることにより、アクチュエータを前記第1の位置に配置することによりエンドエフェクタが閉鎖位置となり、アクチュエータを前記第2の位置に配置することによりエンドエフェクタが開放位置となる。

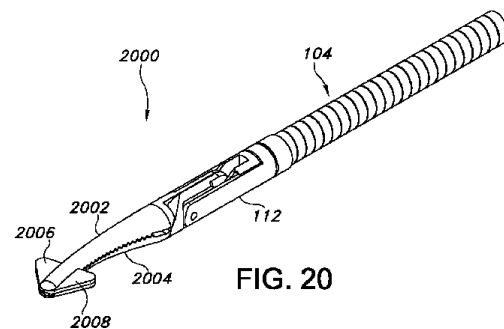


FIG. 20

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

内視鏡外科手術で使用するための湾曲顎部ダイセクタ装置であって、
エンドエフェクタであって、

第 1 の面を画定する第 1 の顎部材と、

第 2 の面を画定する第 2 の顎部材と、を備え、前記第 1 及び第 2 の顎部材が共通の旋
回点を有することにより、前記エンドエフェクタが、前記第 1 及び第 2 の面が互いに遠ざ
かる方向に旋回した開放位置と、前記第 1 及び第 2 の面が互いに近づく方向に旋回した閉
鎖位置とを有し、前記第 1 の顎部材及び前記第 2 の顎部材が前記エンドエフェクタの長手
方向軸から遠ざかる方向に湾曲している、エンドエフェクタと、

10

前記エンドエフェクタから近位方向に延びる可撓性シャフトと、

前記可撓性シャフトの近位部に連結されたハンドルと、

前記ハンドルから前記可撓性シャフトを通じて前記エンドエフェクタにまで延びる並進
部材であって、該並進部材は第 1 及び第 2 の位置を有するアクチュエータにおいて前記ハ
ンドルに連結されることにより、前記アクチュエータを前記第 1 の位置に配置することに
より前記エンドエフェクタが前記閉鎖位置となり、かつ前記アクチュエータを前記第 2 の
位置に配置することにより前記エンドエフェクタが前記開放位置となる、並進部材と、を
備え、

前記第 1 の顎部材が、

前記第 1 の顎部材の長手方向軸から遠ざかる方向に延びる第 1 の翼状要素であって、前
記第 1 の翼状要素の幅狭の端部が遠位方向に向いている、第 1 の翼状要素と、

20

前記第 1 の顎部材の前記長手方向軸から遠ざかる方向に延び、かつ前記第 1 の翼状要素
の反対側の第 2 の翼状要素であって、前記第 2 の翼状要素の幅狭の端部が遠位方向に向い
ている、第 2 の翼状要素とを備える、装置。

【請求項 2】

前記第 1 及び第 2 の翼状要素の前縁部が尖っている、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 3】

前記第 1 及び第 2 の顎部材が、外科用鋼材及びプラスチックからなる群から選択される
材料を含む、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 4】

30

前記第 1 及び第 2 の翼状要素が、外科用鋼材及びプラスチックからなる群から選択され
る材料を含む、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 5】

前記可撓性シャフトがコイルパイプを備える、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 6】

前記可撓性シャフトが多数の切り欠き要素を画定する円筒を備える、請求項 1 に記載の
装置。

【請求項 7】

前記並進部材がワイアである、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 8】

40

前記ワイアが 3 層鋼ワイアである、請求項 7 に記載の装置。

【請求項 9】

前記エンドエフェクタが前記並進部材に連結されたシャトルを備え、該シャトルは遠位
方向及び近位方向に動くように構成され、前記シャトルが前記エンドエフェクタの長手方
向軸から遠ざかる方向に延びる第 1 のピンと、該第 1 のピンの反対側の第 2 のピンとを備
え、

前記第 1 の顎部材が、前記第 1 のピンを受容するための第 1 のスロットを画定する近位
側カム部材を備え、

前記第 2 の顎部材が、前記第 2 のピンを受容するための第 2 のスロットを画定する第 2
の近位側カム部材を備える、請求項 1 に記載の装置。

50

【請求項 10】

前記第 1 及び第 2 のスロットが、前記シャトルの近位方向への運動によって前記エンドエフェクタが前記閉鎖位置へと押され、かつ前記シャトルの遠位方向への運動によって前記エンドエフェクタが前記開放位置へと押されるように配置されている、請求項 9 に記載の装置。

【発明の詳細な説明】

【背景技術】

【0001】

低侵襲性手術において使用するための外科用ダイセクタには様々な実施形態がある。

【0002】

低侵襲性手術は痛みを軽減し、従来の開放型の医療処置と比較して比較的回復時間が速められることから望ましいものである。多くの低侵襲性手術は内視鏡（腹腔鏡を含むがこれに限定されない）によって行なわれる。こうした手術は、医師が患者の身体の小さなアクセス開口部から患者の体内に医療器具及び補助器具を配置して、これを操作及び視認することを可能とするものである。腹腔鏡検査法とは、内視鏡（しばしば剛性の腹腔鏡）を使用したこのような「内視鏡手術的」な手法を述べるために用いられる用語である。このような方式の手術では、体壁を貫通して配置されたトロカールを通じて患者の体内に補助的装置が挿入されることがしばしばある。更に侵襲性の低い処置としては、身体の自然孔を通じて処置領域に内視鏡を挿入することによって行なわれる処置がある。こうした手法の例としては、これらに限定されるものではないが、膀胱鏡検査法、子宮鏡検査法、食道十二指腸鏡検査法、及び結腸鏡検査法が挙げられる。

【0003】

これらの手術の多くでは手術に際して可撓性の内視鏡を用いる。可撓性の内視鏡は、遠位端付近に臨床医により近位端の制御部を用いて制御することが可能な可撓性の操縦可能な関節部分をしばしば有している。可撓性内視鏡の中には比較的小径（直径 1 mm ~ 3 mm）で、一体的な補助器具チャンネル（生検チャンネル又は作業チャンネルとも呼ばれる）を有さないものがある。胃内視鏡及び大腸内視鏡を含む他の可撓性内視鏡は、患者の体内において診断又は治療を行なうために医療装置及び他の補助的装置を導入及び抜脱することを目的とした直径約 2 . 0 ~ 3 . 7 mm の一体的な作業チャンネルを有している。比較的大きな補助器具を通過させるか、又は大きな血塊を吸引する機能を与えるために使用することが可能な直径 5 mm の作業チャンネルを有する大径作業チャンネル内視鏡などのなんらかの特化した内視鏡がある。他の特化した内視鏡としては 2 以上の作業チャンネルを有するものがある。

【図面の簡単な説明】

【0004】

異なる実施形態の新規な特徴は特許請求の範囲において詳細に記載する。ただしこれらの異なる実施形態は、以下の説明を以下の添付図面と併せて参照すること構成及び操作方法の両方の面からその利点とともに最も深い理解がなされうるものである。

【図 1】患者の上部消化管に挿入された内視鏡の一実施形態を示す。

【図 2】本明細書で述べる外科用ダイセクタとともに使用することが可能な図 1 の内視鏡の遠位部の一実施形態を示す。

【図 3】図 1 の内視鏡とともに使用することが可能な外科用ダイセクタの一実施形態を示す。

【図 4】図 3 の外科用ダイセクタのエンドエフェクタの一実施形態を示す。

【図 5】図 3 の外科用ダイセクタのハンドルの一実施形態を示す。

【図 6】ハンドル本体を示さずに図 5 のハンドルの一実施形態を示す。

【図 7】図 5 のハンドルの一実施形態の断面を示す。

【図 8】図 5 のハンドルのスライダー機構の一実施形態を示す。

【図 9】カム作動式の顎を有する図 3 の外科用ダイセクタの一実施形態のエンドエフェクタ及び可撓性シャフトの分解図。

10

20

30

40

50

【図 10】可撓性シャフトが切り込みの入ったハイボチューブを有する図 3 の外科用ダイセクタの一実施形態を示す。

【図 11】図 11 に示される閉鎖位置から図 14 に示される開放位置へと移行する図 4 のエンドエフェクタの一実施形態を示す。

【図 12】図 11 に示される閉鎖位置から図 14 に示される開放位置へと移行する図 4 のエンドエフェクタの一実施形態を示す。

【図 13】図 11 に示される閉鎖位置から図 14 に示される開放位置へと移行する図 4 のエンドエフェクタの一実施形態を示す。

【図 14】図 11 に示される閉鎖位置から図 14 に示される開放位置へと移行する図 4 のエンドエフェクタの一実施形態を示す。

【図 15】逆連結作動システムを備えたエンドエフェクタを有する図 3 の外科用ダイセクタの一実施形態を示す。

【図 16】クレビスが示されていない図 15 のエンドエフェクタの一実施形態の別の図を示す。

【図 17】近い方の顎部材及び連結要素が示されていない、図 15 のエンドエフェクタの一実施形態の別の代替図を示す。

【図 18】開放位置にある図 15 のエンドエフェクタの一実施形態を示す。

【図 19】近い方の顎部材及び連結要素が示されていない、図 18 に示される実施形態の図。

【図 20】顎部材が 1 対の翼状要素を有するエンドエフェクタの一実施形態を示す。

【図 21】エンドエフェクタ及び翼状要素の一実施形態のより拡大された図を示す。

【図 22】図 20 のエンドエフェクタ及び翼状要素の更なる図を示す。

【図 23】図 20 のエンドエフェクタ及び翼状要素の更なる図を示す。

【図 24】図 20 のエンドエフェクタ及び翼状要素の更なる図を示す。

【図 25】翼状要素が両方の顎部材上に配置されたエンドエフェクタの一実施形態を示す。

【図 26】翼状要素が両方の顎部材上に配置されたエンドエフェクタの一実施形態を示す。

【図 27】電気外科用途において使用するための図 3 の外科用ダイセクタの一実施形態を示す。

【図 28】バイポーラ電気外科用途において使用するためのエンドエフェクタの一実施形態を示す。

【図 29】先端部に丸みを帯びた電極が配置された顎部材を備えるエンドエフェクタの一実施形態を示す。

【図 30】鉤形の電極付き顎部材を備えるエンドエフェクタの一実施形態を示す。

【図 31】ワイア電極付き顎部材を備えるエンドエフェクタの一実施形態を示す。

【図 32】鉤形の電極付き顎部材を備えるエンドエフェクタの別の実施形態を示す。

【図 33】带状電極付き顎部材を備えるエンドエフェクタの一実施形態を示す。

【図 34】ガーゼ顎カバーを有するエンドエフェクタの一実施形態を示す。

【発明を実施するための形態】

【0005】

外科用ダイセクタには、例えば様々な外科的行為において組織を切開するために使用することができる様々な実施形態がある。外科用ダイセクタは、開放位置から閉鎖位置へと移行することが可能な 1 対の顎部材を有するエンドエフェクタを備える。特定の実施形態では、外科用ダイセクタは、顎部材が装置の長手方向軸から遠ざかる方向に湾曲しうる点で既存の「メリーランド」型ダイセクタと似たものでもよい。これは、臨床医がダイセクタを使用しながら血管又は他の内臓の周囲の顎部材の遠位部を見ることを容易にしうるものである。

【0006】

開示されるダイセクタは多くの外科的行為において臨床医にとって有用でありうる。例

10

20

30

40

50

えば、ダイセクタを使用して臓器、血管、結合組織、又は周辺組織からの他の内臓を切除することができる。ダイセクタは、閉鎖位置にある状態で切開口又は解剖学的要素間の他の空洞を通じて挿入することができる。次いでダイセクタを解剖学的要素を互いから分離させることが可能な開放位置へと移行させることができる。例えば、ダイセクタを使用して肝床部から胆嚢を切除することができる。特定の実施形態では、ダイセクタの顎の内面に歯が設けられることによって臨床医が組織を把持し、かつ／又は引き裂くことができる。更に、異なる実施形態において顎に１以上の電極を配置することにより、電気外科手術の用途での使用に適したものとすることができる。

【０００７】

図１は、患者の上部消化管に挿入された内視鏡１４（ここでは胃内視鏡として示されている）の一実施形態を示したものである。内視鏡１４は、異なる光学チャネル、照明チャネル、及び作業チャネルを有しうる遠位端１６を有している。異なる実施形態によれば、内視鏡１４は可撓性内視鏡であってよく、自然孔から導入することができる。

【０００８】

一実施形態では、経管腔的内視鏡手術（NOTES）（商標）法を用いて内視鏡１４及び各種器具を患者の体内に導入して本明細書で述べる各種の手術を行なうことができる。NOTES（商標）法は、腹部に切開を行わずに患者の自然開口部を通じて病変組織を治療するか又は他の治療手術を行なうために用いることが可能な低侵襲性治療術である。自然開口部は口、肛門及び／又は膣であってよい。医療用の移植可能な器具をこうした自然開口部から標的部位にまで患者の体内に導入することができる。NOTES（商標）法では、臨床医は可撓性内視鏡を患者の１以上の自然開口部に挿入して例えばカメラを使用して標的部位を視認する。内視鏡手術に際しては、臨床医は外科用装置を内視鏡１４の１以上の管腔又は作業チャネルを通じて挿入して各種の主要外科行為（key surgical activity, KSA）を行なうことができる。これらのKSAとしては、臓器間の吻合形成、切開、潰瘍及び他の創傷の修復が挙げられる。本明細書で述べる装置及び方法はNOTES（商標）法とともに使用することができるが、例えば他の内視鏡法及び腹腔鏡法などの他の外科的方法とともに使用することもできる。

【０００９】

図２は、本明細書で述べる外科用ダイセクタとともに使用することが可能な内視鏡１４の遠位部１６の一実施形態を示したものである。図に示される例示的な内視鏡１４は、照明チャネル８、光学チャネル６及び作業チャネル１０の遠位端を画定する遠位面４を有している。照明チャネル８は、近位方向に配置された光源（図に示されていない）からの光を手術部位に案内するための１以上の光ファイバー又は適当な導波管を含みうる。光学チャネル６は、内視鏡１４を操作する臨床医が手術部位の画像を視認することが可能な位置へと近位方向に画像を送信又は受信するための１以上の光ファイバー又は他の適当な導波管を含みうる。上記に述べたように作業チャネル１０は臨床医が１以上の外科用器具を手術部位に導入することを可能とするものである。こうした外科用器具の例としては、はさみ、焼灼ナイフ、縫合装置、及びダイセクタが挙げられる。内視鏡１４は異なる実施形態に基づいて使用することが可能な内視鏡のあくまで１つの例であることは認識されるであろう。光学チャネル６、照明チャネル８及び／又は作業チャネル１０の別の構成を有する内視鏡を使用することもできる。

【００１０】

図３は、例えば内視鏡１４のような内視鏡とともに使用することが可能な外科用ダイセクタ１００の一実施形態を示したものである。ダイセクタ１００は、ハンドルアセンブリ１０２、可撓性シャフト１０４、及びエンドエフェクタ１０６を備えうる。エンドエフェクタ１０６は、第１の顎部材１０８及び第２の顎部材１１０を備えうる。第１の顎部材１０８及び第２の顎部材１１０はクレビス１１２に連結され、クレビス１１２は可撓性シャフト１０４に連結されうる。図４は、外科用ダイセクタ１００のエンドエフェクタ１０６の一実施形態を示したものである。図に示されるように、第１の顎部材１０８及び第２の顎部材（図４では顎部材１０８によって見えにくくなっている）はエンドエフェクタ１０

10

20

30

40

50

6の軸120に対して湾曲している。

【0011】

図3を再び参照すると、可撓性シャフト104の内部においてエンドエフェクタ106からハンドル102にまで並進部材116が延びうる。並進部材116は任意の適当な材料から作製することができる。例えば、並進部材は金属ワイア（例えば3層鋼ケーブル）、プラスチック又は金属シャフトとすることができる。ハンドル102において可撓性シャフト104はアクチュエータ113に直接的又は間接的に連結されうる。使用時には臨床医はアクチュエータ113を矢印118に沿って第1の位置から第2の位置へと回転させることができる。アクチュエータは第1の位置から第2の位置へと動く際に並進部材116を遠位方向又は近位方向に並進させることができる。並進部材116の遠位方向又は近位方向への運動により、エンドエフェクタ106は開放位置から閉鎖位置へと移行しうる。

10

【0012】

図5は、外科用ダイセクタ100のハンドル102の一実施形態を示したものである。アクチュエータ113は図に示されるように矢印118に沿って回転点502を中心として回転することができる。回転点502は、アクチュエータをハンドル本体508に締結するピン又は他の連結機構を表しうる。ハンドル本体508は図に示されるようにアクチュエータ113と対向するグリップ501を形成しうる。1つの使用例では、臨床医が1以上の指をグリップ501に通すことによって、臨床医がアクチュエータ113を親指で操作することが可能となる。異なる実施形態によれば、アクチュエータ113はロックキャビティ506内にしっかりと受容されるように構成されたロック要素504を備えうる。ロック要素504及びキャビティ506によって、臨床医はアクチュエータ113、ひいてはエンドエフェクタ106を所定の位置に固定することが可能である。

20

【0013】

図6は、ハンドル本体508を示さずにハンドル102の一実施形態を示したものである。アクチュエータ113が、スロット516を画定する1対のアーム510を有している様子が示されている。各アーム510がピン518を受容することによりアクチュエータはスライダ機構512に摺動可能に連結されている。図7は、ハンドル102の一実施形態の断面を示したものである。図8は、スライダ機構512の一実施形態を示したものである。並進部材116がハンドル本体508の遠位部において受容され、スライダ機構512にまで近位方向に延びている。スライダ機構512の内部において、並進部材116は1対のパネ保持要素524、526及びカラー520によって受容されうる。並進部材116はカラー528から近位方向に回転ノブ114にまで延びうる。並進部材116がカラー520に対して遠位方向及び近位方向に並進することのないように並進部材116はカラー520に対してしっかりと締結されうる。

30

【0014】

使用時には、臨床医はアクチュエータ113をグリップ501の方向に動かすことによって並進部材116を近位方向に押すことができる。これにより生ずる回転点502を中心としたアクチュエータ113の回転によって、ハンドル本体508によって画定されるキャビティ522の内部でスライダ機構512が近位方向に引っ張られうる。これによりカラー520及び並進部材116も近位方向に引っ張られうる。パネ528は、スライダ機構512、ひいては並進部材116の運動に抗しうる。並進部材116を遠位方向に動かすには、臨床医はアクチュエータ113を回転点502を中心としてグリップ501から遠ざかる方向に回転させることができる。これによりスライダ機構512、ひいては並進部材116が遠位方向に押されうる。スライダ機構512の遠位部とハンドル102の遠位先端との間に並進部材スリーブ514を設けることができる。スリーブ514は、並進部材116が遠位方向に押される際に折れ曲がることを防止する機能を有しうる。

40

【0015】

図9は、カム作動式の顎を有する外科用ダイセクタ100の一実施形態のエンドエフェ

50

クタ１０６及び可撓性シャフト１０４の分解図を示したものである。顎部材１０８、１１０はそれぞれ内面２０２、２０４を有しうる。エンドエフェクタ１０６が閉鎖位置にある場合、内面２０２、２０４は互いに接触しうる。図９に示される実施形態では、内面２０２、２０４は、エンドエフェクタ１０６が閉鎖位置にある場合に互いに噛み合うように構成された多数の歯を有している。顎部材１０８、１１０は近位側カム部材２０６、２０８を更に備えうる。カム部材２０６、２０８のそれぞれは、カムスロット２１０、２１２を画定しうる。シャトル１２２は、カムスロット２１０、２１２内で動く１以上のピン要素２１４（図９には示されていない）を備えうる。例えばシャトル１２２は、両側面にわたって延びる１個のピン要素２１４を備えるか、又はそれぞれの側面に別々のピン要素２１４を備えうる。使用時にはシャトル１２２は並進部材１１６に連結されうる。並進部材１１６の遠位方向への運動によってシャトル１２２が遠位方向に対応するように動き、これによりピン要素２１４がカムスロット２１０、２１２内で摺動するように押されて顎部材１０８、１１０が開放位置へと押されうる。

10

20

30

40

50

【００１６】

異なる実施形態によれば、エンドエフェクタ１０６は可撓性シャフト１０４に回転可能に連結されうる。例えば、外側カップラ１２６を可撓性シャフト１０４に固定することができる。内側カップラ１２４を、外側カップラ１２６及び可撓性シャフト１０４に対して内側カップラ１２４が回転できるように外側カップラ１２６内に固定することができる。内側カップラ１２４は更にクレビス１１２（ひいてはエンドエフェクタ１０６に）連結することができる。したがって、エンドエフェクタ１０６は内側カップラ１２４とともに外側カップラ１２６及び可撓性シャフト１０４を中心として回転可能である。上記に述べたように、並進部材１１６は例えばシャトル１２２を介してエンドエフェクタ１０６に連結することができる。臨床医は並進部材１１６を回転させることによってエンドエフェクタ１０６を回転させることができる。例えば、図５～７を参照すると、ハンドル１０２は、臨床医が並進部材１１６を回転させることを可能とするノブ１１４又は他の制御装置を備えうる。

【００１７】

可撓性シャフト１０４は任意の好適な材料及び／又は装置で構成することができる。異なる実施形態において、可撓性シャフト１０４を可撓性を有するとともに張力及び圧縮力に耐えうる材料又は装置で構成することにより、臨床医によってアクチュエータ１１３を介して与えられる開閉力の大きな損失を防止することができる。例えば、アクチュエータ１１８が並進部材１１６を遠位方向に動かす際、可撓性シャフト１０４は圧縮状態におかれうる。アクチュエータ１１８が並進部材１１６を近位方向に動かす際、可撓性シャフト１０４は緊張状態におかれうる。可撓性シャフト１０４の過剰な圧縮又は延伸はエンドエフェクタ１０６を開閉するために最終的に与えられる力を減衰させうる。

【００１８】

異なる実施形態において、可撓性シャフトは図４及び９に示されるようなコイルパイプ１２８を有しうる。コイルパイプ１２８は円筒状のコイルに形成された材料のワイヤ又は幅狭のリボンで作製することができる。コイルパイプ１２８はコイル状に形成されていることによりコイルパイプ１２８は圧縮状態でも効果的に機能しうる。しかしながら緊張状態ではコイルパイプ１２８は伸展する傾向があるためにエンドエフェクタ１０６に加えられる力が減衰しうる。こうした減衰は高い予備荷重を有するコイルパイプ１２８を選択することによって最小に抑えることができる。これによりコイルパイプ１２８は比較的堅くなり、より曲げにくくなるが、同時に緊張状態におけるその性能は向上しうる。図１０は、コイルパイプ１２８の代わりに切り込みを入れたハイポチューブ１００２を有する可撓性シャフト１０４を備えた外科用ダイセクタ１００の別の実施形態を示したものである。切り込みハイポチューブ１００２は多数の切り込み又は切り欠き要素１００４を有する円筒状の材料片（例えば外科用鋼材又は他の金属）とすることができる。切り込みによってハイポチューブ１００２を曲げることができる。ハイポチューブ１００２は切り込みにおいて曲がりうることから、ハイポチューブ１００２の任意の特定部分における切り込みの

空間周波数によってその部分の可撓性が決定されうる。切り込みの空間周波数が高いほど可撓性は高くなる。ハイボチューブ 2002 は通常の手術条件下で延伸するように構成されていないため、コイルパイプ 128 と比較して高い引っ張り性能を与えうる。

【0019】

図 11 ~ 14 は、図 11 に示される閉鎖位置から図 14 に示される開放位置へと移行するエンドエフェクタ 106 の一実施形態を示したものである。図 11 を参照すると、エンドエフェクタ 106 が閉鎖位置で示されている。顎部材 108、110 は互いに接触している状態が示されている。シャトル 122 は、並進部材 116 に連結され、近位位置にある状態が示されている。例えば、臨床医は並進部材 116 を可撓性シャフト 104 を通じて近位方向に並進させることができる。これによりシャトル 122 は図に示される近位位置をとることができる。シャトル 122 が近位位置にある場合、顎部材 108、110 が閉鎖位置となるようにピン 214 がスロット 210、212 内に配置されうる。

10

【0020】

図 12 及び 13 は、閉鎖位置から開放位置へと移行するエンドエフェクタ 106 の一実施形態を示している。並進部材 116 及びシャトル 122 が遠位方向に押されるのにしたがって、ピン 214 もカムスロット 210、212 内で遠位方向に動きうる。カムスロット 210、212 の湾曲のため、これにより顎部材 108、110 が開放位置へと押されうる。図 14 には、シャトル 122 が完全に遠位位置にあり、顎部材 108、110 が完全に開いた位置にあるエンドエフェクタ 106 が示されている。図 14 に示されるように、顎部材 108、110 は約 90° の全開の開口角度をなしている。しかしながら異なる実施形態で完全に開いた開口角度が異なりうる点は認識されるであろう。例えば、40° の開口角度を有するダイセクタを使用することもできる。更に、180° の開口角度を有するダイセクタを使用することもできる。

20

【0021】

カムスロット 210、212 の輪郭（例えば形状）は機械的利点をもたらし、エンドエフェクタを開閉するために必要とされる力が低減される。例えば、カムスロット 210、212 を浅い輪郭を有するように構成するとアクチュエータ 113 と並進部材 116 との間の機械的利点が低減しうる。これによりエンドエフェクタ 106 を開くために必要とされるアクチュエータ 113 の動きは最小となるが、必要とされる力は最大となる。同様に、カムスロット 210、212 をより湾曲した輪郭を有するように構成するとアクチュエータ 113 と並進部材 116 との間の機械的利点が増大しうる。これにより、臨床医がアクチュエータ 113 に加えなければならない力は減少しうるが、必要とされる動きは大きくなる。

30

【0022】

図 15 は、逆連結作動システムを有する外科用ダイセクタ 100 の一実施形態を示したものである。エンドエフェクタ 1500 は顎部材 1508、1510 並びにシャトル 1502 を備えうる。連結要素 1504、1506（図 15 には示されていない）によってシャトル 1502 が顎部材 1508、1510 に連結されうる。図 15 は、可撓性シャフト 104 がコイルパイプ 158 を備える実施形態を示しているが、異なる実施形態において切り込みを入れたハイボチューブに置き換えることができる点は認識されるであろう。図 16 は、クレビス 112 が示されていないエンドエフェクタ 1500 の一実施形態の別の図を示したものである。顎部材 1508、1510 は、旋回点 1512 を中心として開放位置から閉鎖位置へと旋回することができる。連結要素 1504、1506 は旋回点 1516 においてシャトル 102 に固定されている。連結要素 1506 は旋回点 1514 において顎部材 1510 にも連結されている。図 16 には示されていないが、連結要素 1504 は旋回点 1514 と同様の旋回点 1518 において顎部材 1508 に連結することができる。図 17 は、顎部材 1510 及び連結要素 1506 が示されていない、エンドエフェクタ 1500 の一実施形態の別の代替図を示したものである。旋回点 1518 が連結要素 1504 に沿って見える。

40

【0023】

50

異なる実施形態において、シャトル 1 5 0 2 の遠位方向への運動によって顎部材 1 5 0 8、1 5 1 0 が閉じるように旋回点 1 5 1 4、1 5 1 8 を旋回点 1 5 1 2 に対してそれぞれの顎部材上に配置することができる。図 1 8 は、開放位置にあるエンドエフェクタ 1 5 0 0 の一実施形態を示したものである。図 1 8 に示されるように、シャトル 1 5 0 2 は図 1 5 及び 1 6 に示される位置よりもより近位位置にある。その結果、連結要素 1 5 0 4、1 5 0 6 がより近位位置に引っ張られて、顎部材 1 5 0 8、1 5 1 0 が旋回点 1 5 1 2 を中心として図に示される開放位置へと旋回している。図 1 9 は、顎部材 1 5 1 0 及び連結要素 1 5 0 6 が示されていない、図 1 8 に示される実施形態の図である。

【0024】

図 2 0 は、顎部材 2 0 0 2 が 1 対の翼状要素 2 0 0 6、2 0 0 8 を備えるエンドエフェクタ 2 0 0 0 の一実施形態を示したものである。翼状要素 2 0 0 6、2 0 0 8 は顎部材 2 0 0 2 の長手方向軸から遠ざかる方向に延びている。図 2 1 は、エンドエフェクタ 2 0 0 0 及び翼状要素 2 0 0 6、2 0 0 8 の一実施形態のより拡大された図を示す。図 2 2 ~ 2 4 は、エンドエフェクタ 2 0 0 0 及び翼状要素 2 0 0 6、2 0 0 8 の更なる図を示す。翼状要素 2 0 0 6、2 0 0 8 は例えば外科用鋼材又はプラスチックなどの任意の適当な材料で形成することができる。異なる実施形態では、翼状要素 2 0 0 6、2 0 0 8 は三角形状でありうる。例えば、翼状要素 2 0 0 6、2 0 0 8 の近位方向に位置決めした部分は、翼状要素 2 0 0 6、2 0 0 8 の遠位方向に位置決めした部分よりも顎部材 2 0 0 2 から更に遠くに延びうる。異なる実施形態において、翼状要素 2 0 0 6、2 0 0 8 は遠位方向に面した前縁部 2 0 1 0 及び近位方向に面した後縁部 2 0 1 2 を画定しうる。前縁部 2 0 1 0 は一点に向かって尖がらせてもよい。後縁部 2 0 1 2 は尖らせても、或いは鈍らせてもよい。

【0025】

翼状要素 2 0 0 6、2 0 0 8 は、解剖及び他の外科的行為において有用でありうる。例えば、翼状要素 2 0 0 6、2 0 0 8 の前縁部 2 0 1 0 は組織を広げる機能を有しうる。異なる外科的用途において、エンドエフェクタ 2 0 0 0 を組織要素（例えば胆嚢と肝床部）の間で滑り動かすことができる。翼状要素 2 0 0 6、2 0 0 8 の前縁部 2 0 1 0 は、組織要素同士を接合する中間の結合組織の一部を切断する機能を有してもよい。エンドエフェクタ 2 0 0 0 が組織に対して定位置に配置された時点で、後縁部 2 0 1 2 は、例えばエンドエフェクタ 2 0 0 0 が開放位置へと移行する間に組織が顎部材 2 0 0 2 の遠位部から滑り落ちることを防止するアンカーとして機能しうる。

【0026】

図 2 0 ~ 2 4 では、翼状要素 2 0 0 6、2 0 0 8 は顎部材 2 0 0 2 上のみに示されている。しかしながら、顎部材 2 0 0 4、又は顎部材 2 0 0 2、2 0 0 4 の両方が翼状要素を有しうる点は認識されるであろう。例えば、図 2 5 ~ 2 6 は、顎部材 2 0 0 2 上に配置された翼状要素 2 0 0 6、2 0 0 8 に加えて、顎部材 2 0 0 4 上に配置された翼状要素 2 0 2 0、2 0 2 2 を有するエンドエフェクタ 2 0 0 0 の一実施形態を示している。

【0027】

異なる実施形態では、顎部材 1 0 8、1 1 0 の一部又は全体が、例えば切開及び凝固といったモノポーラ又はバイポーラ電気外科用途における電極を有する、あるいは電極として機能しうる。図 2 7 は、電気外科用途において使用するための外科用ダイセクタ 1 0 0 の一実施形態を示したものである。エンドエフェクタ 2 7 0 0 の顎部材 2 7 0 6、2 7 0 8 がそれぞれの電極 2 7 0 6、2 7 0 8 を構成しうる。各電極は、エンドエフェクタ 2 7 0 0 から可撓性シャフト 1 0 4 及びハンドル 1 0 2 を通じて延びるワイヤ（図に示されていない）によって電気外科用発電機 2 7 0 2 に接続されうる。発電機 2 7 0 2 は電気外科用途に適したあらゆる種類の信号を発生しうる。例えば、発電機 2 7 0 2 は、適当な電圧、電流、及び交流（A / C）の場合には適当な周波数及び波形の様々な交流（A / C）及び / 又は直流（D / C）信号を発生しうる。異なる実施形態では、外科用ダイセクタ 1 0 0 はモノポーラ手術用に構成することができる。この場合、エンドエフェクタ 2 7 0 0 は 2 個ではなく、1 個の電極を備えうる。異なる実施形態では、エンドエフェクタ 2 7 0 0

の全体又は一部が１個の電極として機能しうる。以下に述べる電極の構成のいずれも、例えばカム作動、逆連結作動、翼状部材などの上記に述べた要素のいずれとも併せて使用することができる点は認識されるであろう。

【００２８】

図２８は、バイポーラ電気外科用途において使用するためのエンドエフェクタ２８００の一実施形態を示したものである。エンドエフェクタ２８００は、上記に述べたエンドエフェクタ１０６の顎部材と同様に動作しうる１対の顎部材２８０２、２８０４を備えうる。最初に顎部材２８０２について述べると、その内面２８１４は絶縁部材２８０６及び電極２８１０を備えうる。絶縁部材２８０６は、電極２８１０を顎部材２８０２の残りの部分から電氣的に絶縁する機能を有しうる。顎部材２８０４は同様の絶縁部材２８０８及び電極２８１２を有しうる。絶縁部材２８０６、２８０８は例えばプラスチックなどの任意の適当な電気絶縁性材料で作製することができる。電極２８１０、２８１２は、例えば外科用鋼材又は別の金属などの任意の適当な導電性材料で作製することができる。

10

【００２９】

図２９は、先端部に丸みを帯びた電極２９１２が配置された顎部材２９０２を有するエンドエフェクタ２９００の一実施形態を示したものである。電極２９１２は絶縁部材２９１０によって顎部材２９０２の残りの部分から電氣的に絶縁することができる。顎部材２９０２の内面２９０６は図に示されるように滑らかでもよく、あるいは歯若しくは他の把持要素を形成してもよい。図２９には、電極がなく、内面２９０８が多数の歯を形成している対向する顎部材２９０４が示されている。しかしながら、異なる実施形態において顎部材２９０４の内面２９０８は滑らかであってもよく、あるいは様々な他の把持要素を有してもよい点は認識されるであろう。更に、異なるバイポーラの実施形態では、顎部材２９０４が電極２９１２に似た電極を備えてもよい。

20

【００３０】

図３０は、鉤形の電極３０１２付き顎部材３００２を備えるエンドエフェクタ３０００の一実施形態を示したものである。電極３０１２は顎部材３００２の遠位先端部に配置され、シャフト部３０１４及び鉤部３０１６を備えうる。電極３０１２の鉤部３０１６は近位方向に向けられ、切開及び凝固動作を促進しうる。異なる実施形態では、電極３０１２は顎部材３００２に摺動可能に連結されることにより、矢印３０１８の方向に遠位方向及び近位方向に並進可能である。これにより、臨床医は電極３０１２が作動される際に電極３０１２の位置を更に制御することができる。臨床医は、電極３０１２を発電機２７０２と接続するワイヤ（図に示されていない）を遠位方向及び近位方向に引っ張ることによって電極３０１２を遠位方向及び近位方向に動かすことができる。異なる実施形態では、ハンドル１０２は臨床医がワイヤを遠位方向及び近位方向に動かすことを可能にする適当な制御部を備えうる。エンドエフェクタ３０００はモノポーラの形態として示されているが、異なる実施形態では顎部材３００４も電極（図に示されていない）を備えうる点は認識されるであろう。また、顎部材３００２、３００４の内面３００６、３００８は滑らかであってもよく、あるいは歯若しくは他の把持要素を有してもよい。

30

【００３１】

図３１は、ワイヤ電極３１１２付き顎部材３１０２を備えるエンドエフェクタ３１００の一実施形態を示したものである。顎部材３１０２が断面図で示されており、顎部材３１０２を通じて延びるワイヤ電極３１１２が示されている。ワイヤ電極３１１２は、可撓性シャフト１０４及びハンドル１０２を通じて発電機２７０２にまで近位方向に延びうる。異なる実施形態では、ワイヤ電極３１１２は例えば上記に述べたように遠位方向及び近位方向に動かすことができる。図３２は、鉤形電極３２１２を有する顎部材３２０２を備えたエンドエフェクタ３２００の一実施形態を示したものである。電極３２１２は、組織を切開及び／又は焼灼する際に使用することが可能な近位方向を向いた鉤要素３２２０を有しうる。図３３は、带状電極３３１２付き顎部材３３０２を備えるエンドエフェクタ３３００の一実施形態を示したものである。带状電極３３１２は、発電機２７０２と電氣的に導通しうる導電性部材３３２０を備えてよい。带状電極３３１２は、導電性部材３３２０

40

50

を顎部材 3 3 0 2 の残りの部分から電氣的に絶縁しうる電気絶縁性部材 3 3 2 2 を更に備えうる。带状電極 3 3 1 2 の全体又は一部を、顎部材 3 3 0 2 の内面 3 3 0 9 の反対側の外面 3 3 0 7 上に配置することができる。図に示されるように異なるエンドエフェクタ 3 1 0 0、3 2 0 0 及び 3 3 0 0 をモノポーラ電極によって実現することができるが、異なる実施形態では更なる電極（例えば顎部材 3 1 0 4、3 2 0 4、3 3 0 4 上に）を備えてもよい点は認識されるであろう。また、各顎部材のそれぞれの内面は滑らかであってもよく、あるいは歯若しくは他の適当な把持部材を有してもよい。

【0032】

図 3 4 は、ガーゼ顎力バーを有するエンドエフェクタ 3 4 0 0 の一実施形態を示したものである。エンドエフェクタ 3 4 0 0 は上記に述べたような顎部材 3 4 0 2、3 4 0 4 を備えてよい。各顎部材 3 4 0 2、3 4 0 4 はそれぞれ顎力バー 3 4 0 6、3 4 0 8 を備えうる。顎力バー 3 4 0 6、3 4 0 8 は、顎部材 3 4 0 3、3 4 0 4 と周囲の組織との間の摩擦を大きくする機能を有してよく、更に手術部位に存在しうる血液及び他の液体を吸収することによって臨床医の視界を改善する機能を有しうる。

10

【0033】

異なる実施形態において、本明細書で述べた異なるエンドエフェクタ及び作動機構を備えた外科用ダイセクタ 1 0 0 の異なる実施形態を用いた外科用器具を、例えばオリンパス社（Olympus Corporation）より販売される G I F - 1 0 0 モデルのような可撓性内視鏡と組み合わせて使用することができる。少なくとも 1 つのこうした実施形態において、例えば内視鏡、腹腔鏡、又は胸腔鏡を、例えば大腸を通じて経肛門的に患者の体内に、切開口又はキーホール及びトロカールを通じて腹部に、又は食道を通じて経口的に、若しくは子宮頸部を通じて経膈的に、導入することができる。これらの装置は、例えば肝臓などの臓器の病変組織を治療するために臨床医が外科用ダイセクタ 1 0 0 を組織治療領域の近くに案内及び配置する助けとなりうる。別の実施形態では、これらの装置を病変組織を治療するために例えば消化管（G I）、食道、及び / 又は肺の近くに配置することができる。異なる実施形態において、内視鏡は、遠位端が光源、視認ポート、及び少なくとも 1 つの作業チャンネルを有しうる可撓性シャフトを有しうる。少なくとも 1 つのこうした実施形態では、視認ポートが視野内の画像を例えば内視鏡内の電荷結合素子（C C D）カメラなどの光学装置に送信することにより、操作者がその画像をディスプレイモニタ（図に示されていない）上で見ることができる。

20

30

【0034】

本明細書では「近位」及び「遠位」なる用語は、臨床医から手術部位にまで（例えばトロカールを通じて、自然孔を通じて、又は開放手術部位を通じて）延びる器具の端部を操作する臨床医に対して用いられる点は認識されるであろう。「近位」なる用語は、臨床医に最も近い部分を指し、「遠位」なる用語は、臨床医から離れた位置にある部分を指す。正確性及び明確性を期するために、「垂直」、「水平」、「上」、「下」といった空間に関する用語は、本明細書では図面に対して使用されうる点は更に認識されるであろう。しかしながら、外科用器具は多くの向き及び配置で使用されるものであり、これらの用語は限定的及び絶対的なものではない。

【0035】

以上、幾つかの実施形態を図示及び説明し、更に幾つかの例示的实施形態をかなり詳細に説明したが、説明された実施形態は、付属の特許請求の範囲をこうした詳細に制限、又はいかなる意味においても限定することを目的としたものではない。当業者には更なる効果及び改変が直ちに明らかとなりうる。当業者であればこれらの異なる実施形態によって与えられる異なる効果は直ちに認識されるであろう。

40

【0036】

幾つかの実施形態について説明したが、これらの実施形態の効果の一部又はすべてを達成する、これらの実施形態に対する様々な改変、変更、及び適合が当業者であれば想到されうることは明らかである。例えば異なる実施形態によれば、特定の機能を行なううえで単一の要素を複数の要素で置き換えてもよく、複数の要素を単一の要素で置き換えてもよ

50

い。したがって説明した実施形態は、付属の特許請求の範囲から逸脱することなくすべてのこうした改変、変更及び適合を網羅することを目的としたものである。

【0037】

本明細書で開示する装置は1回の使用の後に廃棄されるように設計してもよく、あるいは複数回使用されるように設計することもできる。ただしいずれの場合にも装置は少なくとも1回の使用の後に再使用するために再調整しうる。再調整には、装置の分解工程、これに続く特定の部品の洗浄及び交換工程、更にこれに続く再組み立て工程の組み合わせが含まれる。詳細には、装置は分解してもよく、装置の任意の数の特定の部品又は部分を任意の組み合わせで選択的に交換するかあるいは取り外してもよい。特定の部品を洗浄及び/又は交換したならば、装置を再調整設備において、あるいは外科手術の直前に手術チームにより、その後の使用のために再組立てすることができる。当業者であれば、装置の再調整において分解、洗浄/交換、及び再組立てのための様々な異なる技術を利用することができる点は認識されるであろう。こうした技術の利用、及びその結果として得られる再調整済みの装置はすべて本願の範囲に含まれるものである。

10

【0038】

本明細書で述べた各実施形態は手術の前に処理されることが好ましい。最初に新品又は使用済みの器具を入手し、必要に応じて洗浄する。次いで器具を滅菌してもよい。一滅菌法では、プラスチック又はT Y V E K (登録商標) バッグなどの閉鎖かつ密封された容器に器具を入れる。次いで容器及び器具をガンマ線、X線、又は高エネルギー電子線などの容器を貫通しうる放射線場に置く。この放射線によって器具上及び容器内の細菌が殺菌される。この後、滅菌済みの器具を滅菌容器内で保管することができる。密封容器によって医療施設において開封されるまで器具は無菌状態に保たれる。

20

【0039】

その全体又は部分において本明細書に援用されたものとするすべての特許、刊行物、又はその他の開示物は、援用される資料が本開示に記載される既存の定義、記述、又はその他の開示内容と矛盾しない範囲においてのみ本明細書に援用されるものとする。このように、また必要な範囲において、本明細書に明確に記載される開示内容が本明細書に援用されたすべての矛盾する資料に優先するものとする。本明細書に援用されたものとするが本明細書に記載される既存の定義、記述、又は他の開示資料と矛盾するすべての資料又はその部分は、援用される資料と既存の開示資料との間に矛盾が生じない範囲においてのみ援用されるものとする。

30

【0040】

各実施形態は、開示される特定の実施形態に限定されたものとして解釈されるべきものではない。したがって各実施形態は限定的なものではなく例示的なものと見なされるべきものである。本特許請求の範囲から逸脱することなく他者により変形及び変更が行なわれるものである。したがって、「特許請求の範囲」に含まれるすべてのこうした同等物、変形物、及び変更物がこれにより包含されることは明確に意図されていることである。

【0041】

要約すると、本明細書において説明した実施形態を用いることで得られる多くの効果について説明した。上記に述べた1以上の実施形態の説明は、例示及び説明を目的として示したものである。実施形態の説明は包括を目的としたものでもなければ、開示された厳密な形態への限定を目的としたものでもない。上記の教示を考慮することで改変又は変形を行なうことが可能である。上記1以上の実施形態は、原理及び実用的な用途を例示し、それにより当業者が異なる実施形態を、想定される特定の用途に適した様々な改変を行って利用することを可能ならしめるために選択及び説明したものである。本明細書とともに提出される「特許請求の範囲」によって全体的範囲を定義するものである。

40

【0042】

〔実施の態様〕

(1) 内視鏡外科手術で使用するための湾曲顎部ダイセクタ装置であって、
エンドエフェクタであって、

50

第 1 の面を画定する第 1 の顎部材と、

第 2 の面を画定する第 2 の顎部材と、を備え、前記第 1 及び第 2 の顎部材が共通の旋回点を有することにより、前記エンドエフェクタが、前記第 1 及び第 2 の面が互いに遠ざかる方向に旋回した開放位置と、前記第 1 及び第 2 の面が互いに近づく方向に旋回した閉鎖位置とを有し、前記第 1 の顎部材及び前記第 2 の顎部材が前記エンドエフェクタの長手方向軸から遠ざかる方向に湾曲している、エンドエフェクタと、

前記エンドエフェクタから近位方向に延びる可撓性シャフトと、

前記可撓性シャフトの近位部に連結されたハンドルと、

前記ハンドルから前記可撓性シャフトを通じて前記エンドエフェクタにまで延びる並進部材であって、該並進部材は第 1 及び第 2 の位置を有するアクチュエータにおいて前記ハンドルに連結されることにより、前記アクチュエータを前記第 1 の位置に配置することにより前記エンドエフェクタが前記閉鎖位置となり、かつ前記アクチュエータを前記第 2 の位置に配置することにより前記エンドエフェクタが前記開放位置となる、並進部材と、を備え、

前記第 1 の顎部材が、

前記第 1 の顎部材の長手方向軸から遠ざかる方向に延びる第 1 の翼状要素であって、前記第 1 の翼状要素の幅狭の端部が遠位方向に向いている、第 1 の翼状要素と、

前記第 1 の顎部材の前記長手方向軸から遠ざかる方向に延び、かつ前記第 1 の翼状要素の反対側の第 2 の翼状要素であって、前記第 2 の翼状要素の幅狭の端部が遠位方向に向いている、第 2 の翼状要素とを備える、装置。

(2) 前記第 1 及び第 2 の翼状要素の前縁部が尖っている、実施態様 1 に記載の装置。

(3) 前記第 1 及び第 2 の顎部材が、外科用鋼材及びプラスチックからなる群から選択される材料を含む、実施態様 1 に記載の装置。

(4) 前記第 1 及び第 2 の翼状要素が、外科用鋼材及びプラスチックからなる群から選択される材料を含む、実施態様 1 に記載の装置。

(5) 前記可撓性シャフトがコイルパイプを備える、実施態様 1 に記載の装置。

(6) 前記可撓性シャフトが多数の切り欠き要素を画定する円筒を備える、実施態様 1 に記載の装置。

(7) 前記並進部材がワイアである、実施態様 1 に記載の装置。

(8) 前記ワイアが 3 層鋼ワイアである、実施態様 7 に記載の装置。

(9) 前記エンドエフェクタが前記並進部材に連結されたシャトルを備え、該シャトルは遠位方向及び近位方向に動くように構成され、前記シャトルが前記エンドエフェクタの長手方向軸から遠ざかる方向に延びる第 1 のピンと、該第 1 のピンの反対側の第 2 のピンとを備え、

前記第 1 の顎部材が、前記第 1 のピンを受容するための第 1 のスロットを画定する近位側カム部材を備え、

前記第 2 の顎部材が、前記第 2 のピンを受容するための第 2 のスロットを画定する第 2 の近位側カム部材を備える、実施態様 1 に記載の装置。

(10) 前記第 1 及び第 2 のスロットが、前記シャトルの近位方向への運動によって前記エンドエフェクタが前記閉鎖位置へと押され、かつ前記シャトルの遠位方向への運動によって前記エンドエフェクタが前記開放位置へと押されるように配置されている、実施態様 9 に記載の装置。

【 0 0 4 3 】

(11) 前記エンドエフェクタが、

前記アクチュエータの運動に応じて遠位方向及び近位方向に動くように構成されたシャトルと、

近位端が前記シャトルの遠位部に連結され、かつ遠位端が前記第 1 の顎部材に連結された第 1 の連結要素と、

近位端が前記シャトルの遠位部に連結され、遠位端が前記第 2 の顎部材に連結された第 2 の連結要素と、を備え、

前記第 1 及び第 2 の連結要素が、前記シャトルの近位方向への運動によって前記エンドエフェクタが前記開放位置へと押され、前記シャトルの遠位方向への運動によって前記エンドエフェクタが前記閉鎖位置へと押されるような位置において前記第 1 及び第 2 の顎部材に連結される、実施態様 1 に記載の装置。

(12) 前記可撓性シャフトの遠位部に連結された外側カップラと、

前記外側カップラ、前記並進部材、及び前記エンドエフェクタに連結され、前記外側カップラに対して回転可能な内側カップラと、を更に備える、実施態様 1 に記載の装置。

(13) 前記並進部材の回転により前記内側カップラ及び前記エンドエフェクタが前記可撓性シャフトに対して回転する、実施態様 12 に記載の装置。

(14) 前記第 1 の顎部材が、前記第 1 の面の遠位部に配置された第 1 の電極を備える、実施態様 1 に記載の装置。

(15) 前記第 1 の顎部材が、前記第 1 の電極を前記第 1 の顎部材の残りの部分から隔離するように配置された電気絶縁性材料を更に含む、実施態様 14 に記載の装置。

(16) 前記第 1 の顎部材の遠位部が第 1 の電極を画定する、実施態様 1 に記載の装置。

(17) 前記第 1 の電極が実質的に丸みを帯びている、実施態様 16 に記載の装置。

(18) 前記第 1 の電極が、近位方向を向いた鉤の形状である、実施態様 16 に記載の装置。

(19) 前記第 1 の電極が前記第 1 の面の反対側の面上に実質的に配置されている、実施態様 16 に記載の装置。

(20) 前記第 1 の電極と前記第 1 の顎部材の残りの部分との間に配置された電気絶縁性材料を更に備える、実施態様 16 に記載の装置。

【0044】

(21) 前記第 1 の顎部材が中空の管腔を画定し、かつ前記装置が該中空の管腔を通じて遠位方向に延びる第 1 の電極を更に備え、前記第 1 の電極が前記管腔を通じて延びるワイヤ部分と、前記第 1 の顎部材を越えて延びる活動部分とを画定する、実施態様 1 に記載の装置。

(22) 前記第 1 の電極が遠位方向及び近位方向に並進可能である、実施態様 21 に記載の装置。

(23) 前記第 1 の電極の前記活動部分が近位方向を向いた鉤を画定する、実施態様 21 に記載の装置。

(24) 内視鏡外科手術で使用するための湾曲顎部ダイセクタ装置であって、
エンドエフェクタであって、

第 1 の面を画定する第 1 の顎部材と、

第 2 の面を画定する第 2 の顎部材であって、前記第 1 及び第 2 の顎部材が共通の旋回点を有することにより、前記エンドエフェクタが、前記第 1 及び第 2 の面が互いに遠ざかる方向に旋回した開放位置と、前記第 1 及び第 2 の面が互いに近づく方向に旋回した閉鎖位置とを有し、前記第 1 の顎部材及び前記第 2 の顎部材が前記エンドエフェクタの長手方向軸から遠ざかる方向に湾曲している、第 2 の顎部材と、

前記エンドエフェクタの長手方向軸上に実質的に配置され、遠位方向及び近位方向に動くように構成されたシャトルと、

近位端が前記シャトルの遠位部に連結され、遠位端が前記第 1 の顎部材に連結された第 1 の連結要素と、

近位端が前記シャトルの遠位部に連結され、遠位端が前記第 2 の顎部材に連結された第 2 の連結要素であって、前記第 1 及び第 2 の連結要素が、前記シャトルの近位方向への運動によって前記エンドエフェクタが前記開放位置へと押され、前記シャトルの遠位方向への運動によって前記エンドエフェクタが前記閉鎖位置へと押されるような位置において前記第 1 及び第 2 の顎部材に連結される、第 2 の連結要素と、を備える、エンドエフェクタと、

前記エンドエフェクタから近位方向に延びる可撓性シャフトと、

10

20

30

40

50

前記可撓性シャフトの近位部に連結されたハンドルと、

前記ハンドルから前記可撓性シャフトを通じて前記シャトルまで延びる並進部材であって、該並進部材は第 1 及び第 2 の位置を有するアクチュエータにおいて前記ハンドルに連結されることにより、前記アクチュエータを前記第 1 の位置に配置することにより前記並進部材が前記シャトルを近位方向に動かし、前記アクチュエータを前記第 2 の位置に配置することにより前記並進部材が前記シャトルを遠位方向に動かす、並進部材と、を備える、装置。

(25) 前記第 1 及び第 2 の顎部材が、外科用鋼材及びプラスチックからなる群から選択される材料を含む、実施態様 24 に記載の装置。

(26) 前記可撓性シャフトがコイルパイプを備える、実施態様 24 に記載の装置。

(27) 前記可撓性シャフトが多数の切り欠き要素を画定する円筒を備える、実施態様 24 に記載の装置。

(28) 前記並進部材がワイアである、実施態様 24 に記載の装置。

(29) 前記ワイアが 3 層鋼ワイアである、実施態様 28 に記載の装置。

(30) 前記可撓性シャフトの遠位部に連結された外側カップラと、

前記外側カップラ、前記並進部材、及び前記エンドエフェクタに連結され、前記外側カップラに対して回転可能な内側カップラと、を更に備える、実施態様 24 に記載の装置。

【0045】

(31) 前記並進部材の回転により前記内側カップラ及び前記エンドエフェクタが前記可撓性シャフトに対して回転する、実施態様 30 に記載の装置。

(32) 前記第 1 の顎部材が、前記第 1 の面の遠位部に配置された第 1 の電極を備える、実施態様 24 に記載の装置。

(33) 前記第 1 の顎部材が、前記第 1 の電極を前記第 1 の顎部材の残りの部分から隔離するように配置された電気絶縁性材料を更に含む、実施態様 32 に記載の装置。

(34) 前記第 1 の顎部材の遠位部が第 1 の電極を画定する、実施態様 24 に記載の装置。

(35) 前記第 1 の電極が実質的に丸みを帯びている、実施態様 34 に記載の装置。

(36) 前記第 1 の電極が近位方向を向いた鉤の形状である、実施態様 34 に記載の装置。

(37) 前記第 1 の電極が前記第 1 の面の反対側の面上に実質的に配置されている、実施態様 34 に記載の装置。

(38) 前記第 1 の電極と前記第 1 の顎部材の残りの部分との間に配置された電気絶縁性材料を更に備える、実施態様 34 に記載の装置。

(39) 前記第 1 の顎部材が中空の管腔を画定し、前記装置が該中空の管腔を通じて遠位方向に延びる第 1 の電極を更に備え、前記第 1 の電極が前記管腔を通じて延びるワイア部分と、前記第 1 の顎部材を越えて延びる活動部分とを画定する、実施態様 24 に記載の装置。

(40) 前記第 1 の電極が遠位方向及び近位方向に並進可能である、実施態様 39 に記載の装置。

【0046】

(41) 前記第 1 の電極の前記活動部分が近位方向を向いた鉤を画定する、実施態様 39 に記載の装置。

(42) 内視鏡外科手術で使用するための湾曲顎部ダイセクタ装置であって、
エンドエフェクタであって、

第 1 の面を画定する第 1 の顎部材と、

第 2 の面を画定する第 2 の顎部材であって、前記第 1 及び第 2 の顎部材が共通の旋回点を有することにより、前記エンドエフェクタが、前記第 1 及び第 2 の面が互いに遠ざかる方向に旋回した開放位置と、前記第 1 及び第 2 の面が互いに近づく方向に旋回した閉鎖位置とを有し、前記第 1 の顎部材及び前記第 2 の顎部材が前記エンドエフェクタの長手方向軸から遠ざかる方向に湾曲している、第 2 の顎部材と、を備える、エンドエフェクタと

10

20

30

40

50

、

前記エンドエフェクタから近位方向に延びる可撓性シャフトと、

前記可撓性シャフトの近位部に連結されたハンドルであって、第 1 の位置及び第 2 の位置を有するアクチュエータを備える、ハンドルと、

前記ハンドルから前記可撓性シャフトを通じて前記エンドエフェクタにまで延びる並進部材であって、該並進部材は前記第 1 及び第 2 の位置を有するアクチュエータにおいて前記ハンドルに連結されることにより、前記アクチュエータを前記第 1 の位置に配置することにより前記エンドエフェクタが前記閉鎖位置となり、前記アクチュエータを前記第 2 の位置に配置することにより前記エンドエフェクタが前記開放位置となる、並進部材と、を備え、

10

前記ハンドルが、該ハンドルの遠位部から前記アクチュエータまで近位方向に延びるスリーブを更に備える、装置。

(4 3) 前記第 1 の顎部材が、

前記第 1 の顎部材の長手方向軸から遠ざかる方向に延びる第 1 の翼状要素であって、前記第 1 の翼状要素の幅狭の端部が遠位方向に向いている、第 1 の翼状要素と、

前記第 1 の顎部材の前記長手方向軸から遠ざかる方向に延びる、前記第 1 の翼状要素の反対側の第 2 の翼状要素と、を備え、前記第 2 の翼状要素の幅狭の端部が遠位方向に向いており、前記第 1 及び第 2 の翼状要素の前縁部が尖っている、実施態様 4 2 に記載の装置。

(4 4) 前記第 1 及び第 2 の顎部材が、外科用鋼材及びプラスチックからなる群から選択される材料を含む、実施態様 4 2 に記載の装置。

20

(4 5) 前記第 1 及び第 2 の翼状要素が、外科用鋼材及びプラスチックからなる群から選択される材料を含む、実施態様 4 2 に記載の装置。

(4 6) 前記可撓性シャフトがコイルパイプを備える、実施態様 4 2 に記載の装置。

(4 7) 前記可撓性シャフトが多数の切り欠き要素を画定する円筒を備える、実施態様 4 2 に記載の装置。

(4 8) 前記並進部材がワイアである、実施態様 4 2 に記載の装置。

(4 9) 前記ワイアが 3 層鋼ワイアである、実施態様 4 8 に記載の装置。

(5 0) 前記エンドエフェクタが、前記並進部材に連結されたシャトルを備え、該シャトルは遠位方向及び近位方向に動くように構成され、前記シャトルが前記エンドエフェクタの長手方向軸から遠ざかる方向に延びる第 1 のピンと、該第 1 のピンの反対側の第 2 のピンとを備え、

30

前記第 1 の顎部材が、前記第 1 のピンを受容するための第 1 のスロットを画定する近位側カム部材を備え、

前記第 2 の顎部材が、前記第 2 のピンを受容するための第 2 のスロットを画定する第 2 の近位側カム部材を備える、実施態様 4 2 に記載の装置。

【 0 0 4 7 】

(5 1) 前記第 1 及び第 2 のスロットが、前記シャトルの近位方向への運動によって前記エンドエフェクタが前記閉鎖位置へと押され、前記シャトルの遠位方向への運動によって前記エンドエフェクタが前記開放位置へと押されるように配置されている、実施態様 5 0 に記載の装置。

40

(5 2) 前記エンドエフェクタが、

前記アクチュエータの運動に応じて遠位方向及び近位方向に動くように構成されたシャトルと、

近位端が前記シャトルの遠位部に連結され、遠位端が前記第 1 の顎部材に連結された第 1 の連結要素と、

近位端が前記シャトルの遠位部に連結され、遠位端が前記第 2 の顎部材に連結された第 2 の連結要素と、を備え、

前記第 1 及び第 2 の連結要素が、前記シャトルの近位方向への運動によって前記エンドエフェクタが前記開放位置へと押され、前記シャトルの遠位方向への運動によって前記エ

50

ンドエフェクタが前記閉鎖位置へと押されるような位置において前記第 1 及び第 2 の顎部材に連結される、実施態様 4 2 に記載の装置。

(5 3) 前記可撓性シャフトの遠位部に連結された外側カップラと、

前記外側カップラ、前記並進部材、及び前記エンドエフェクタに連結され、前記外側カップラに対して回転可能な内側カップラと、を更に備える、実施態様 4 2 に記載の装置。

(5 4) 前記並進部材の回転により前記内側カップラ及び前記エンドエフェクタが前記可撓性シャフトに対して回転する、実施態様 5 3 に記載の装置。

(5 5) 前記第 1 の顎部材が、前記第 1 の面の遠位部に配置された第 1 の電極を備える、実施態様 4 2 に記載の装置。

(5 6) 前記第 1 の顎部材が、前記第 1 の電極を前記第 1 の顎部材の残りの部分から隔離するように配置された電気絶縁性材料を更に備える、実施態様 5 5 に記載の装置。

(5 7) 前記第 1 の顎部材の遠位部が第 1 の電極を画定する、実施態様 4 2 に記載の装置。

(5 8) 前記第 1 の電極が実質的に丸みを帯びている、実施態様 5 7 に記載の装置。

(5 9) 前記第 1 の電極が、近位方向を向いた鉤の形状である、実施態様 5 7 に記載の装置。

(6 0) 前記第 1 の電極が前記第 1 の面の反対側の面上に実質的に配置されている、実施態様 5 7 に記載の装置。

【 0 0 4 8 】

(6 1) 前記第 1 の電極と前記第 1 の顎部材の残りの部分との間に配置された電気絶縁性材料を更に備える、実施態様 5 7 に記載の装置。

(6 2) 前記第 1 の顎部材が中空の管腔を画定し、かつ前記装置が該中空の管腔を通じて遠位方向に延びる第 1 の電極を更に備え、前記第 1 の電極が前記管腔を通じて延びるワイヤ部分と、前記第 1 の顎部材を越えて延びる活動部分とを画定する、実施態様 4 2 に記載の装置。

(6 3) 前記第 1 の電極が遠位方向及び近位方向に並進可能である、実施態様 6 2 に記載の装置。

(6 4) 前記第 1 の電極の前記活動部分が近位方向を向いた鉤を画定する、実施態様 6 2 に記載の装置。

10

20

【図 1】

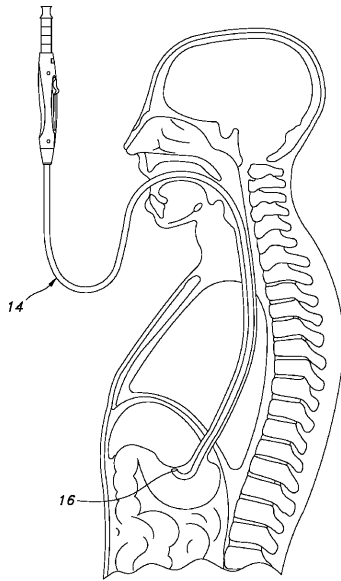


FIG. 1

【図 2】

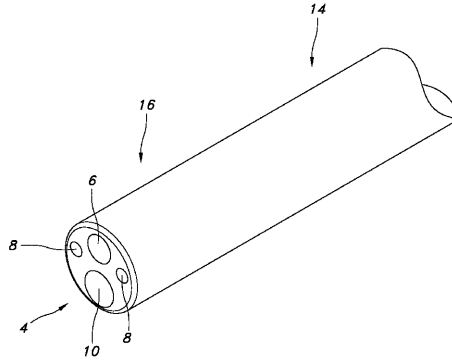


FIG. 2

【図 3】

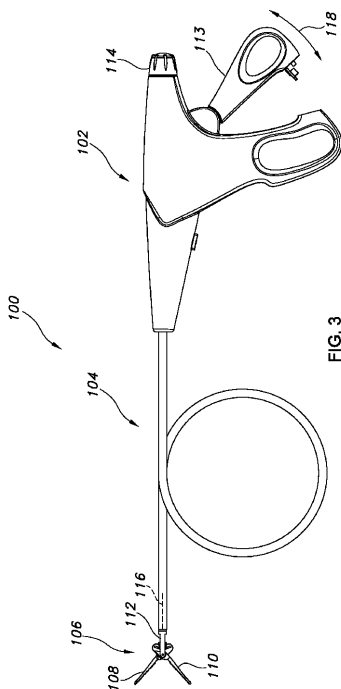


FIG. 3

【図 4】

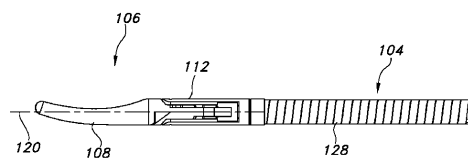


FIG. 4

【図 5】

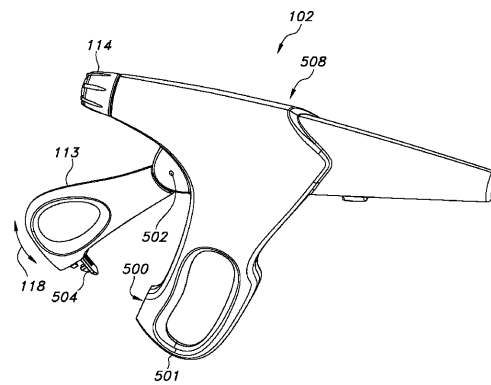


FIG. 5

【図 6】

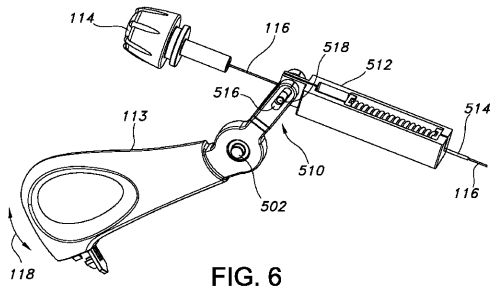


FIG. 6

【図 7】

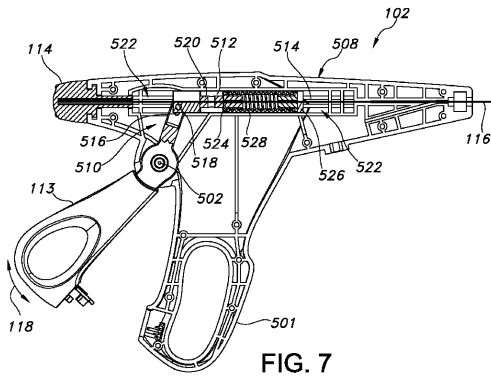


FIG. 7

【図 8】

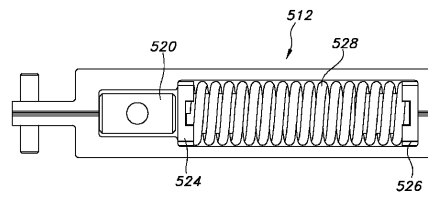


FIG. 8

【図 9】

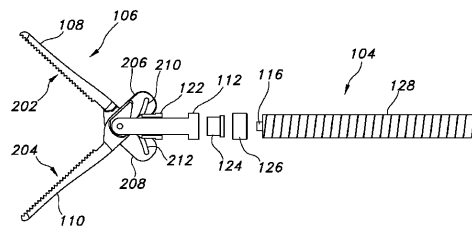


FIG. 9

【図 10】

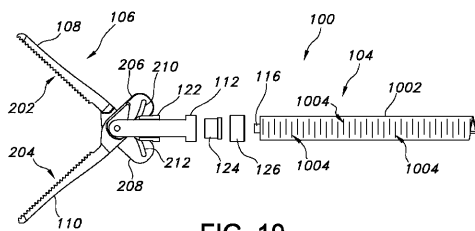


FIG. 10

【図 11】

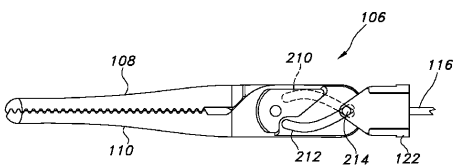


FIG. 11

【図 12】

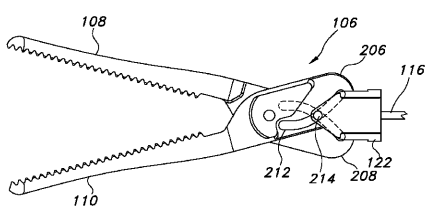


FIG. 12

【図 13】

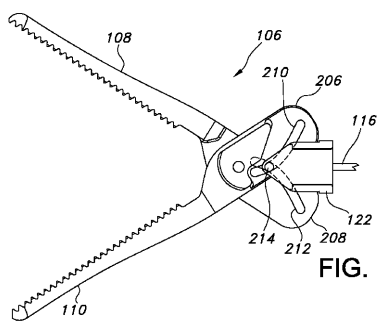


FIG. 13

【図 14】

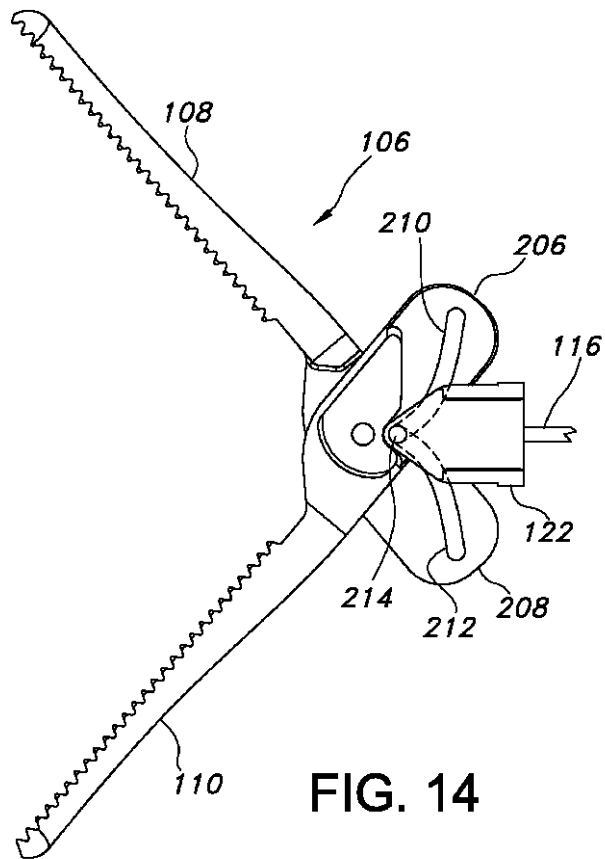


FIG. 14

【図 15】

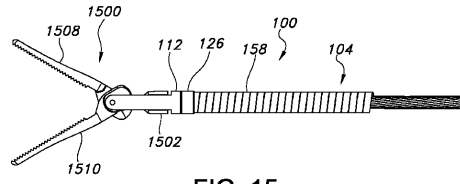


FIG. 15

【図 16】

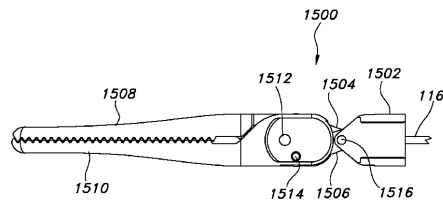


FIG. 16

【図 17】

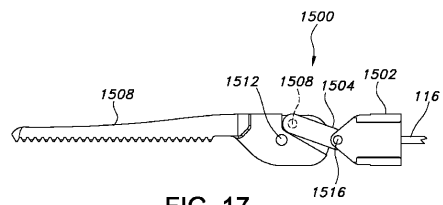


FIG. 17

【図 18】

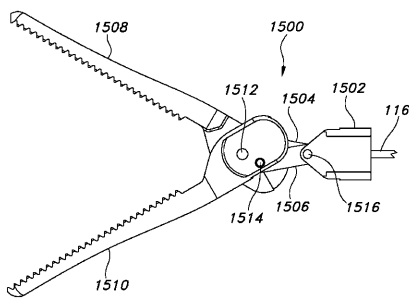


FIG. 18

【図 19】

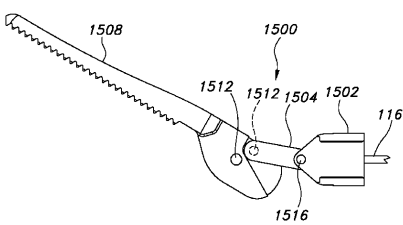


FIG. 19

【図 20】

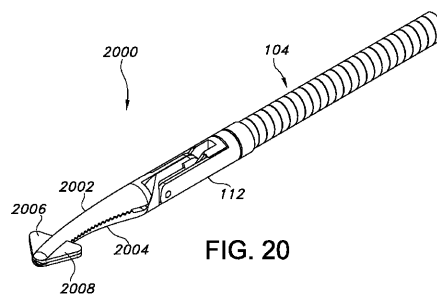


FIG. 20

【図 21】

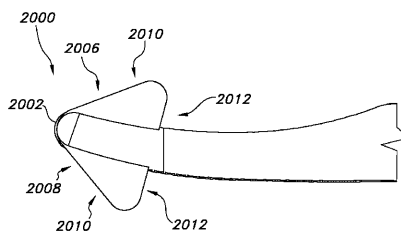


FIG. 21

【図 22】

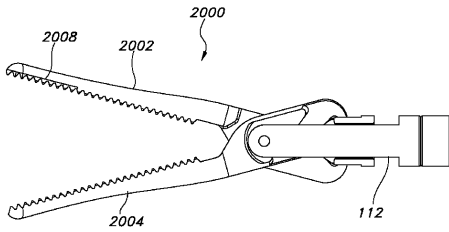


FIG. 22

【図 24】

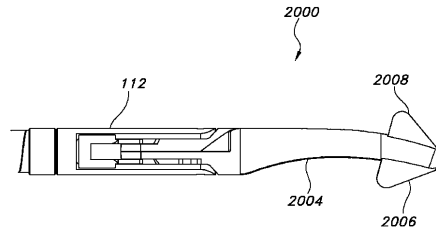


FIG. 24

【図 23】

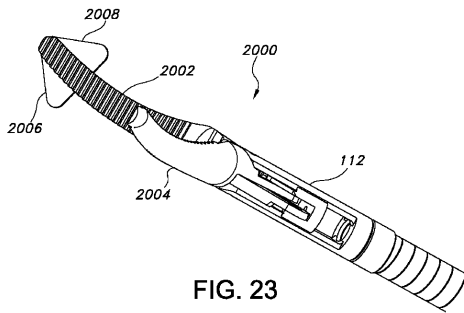


FIG. 23

【図 25】

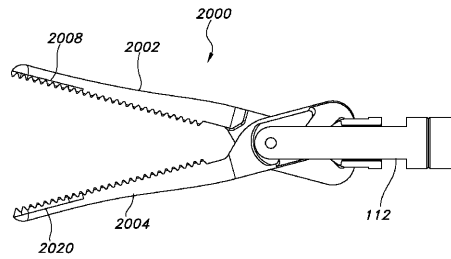


FIG. 25

【図 26】

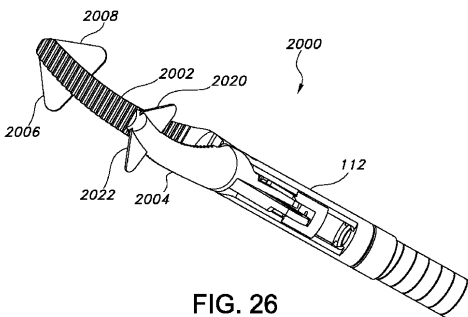


FIG. 26

【図 28】

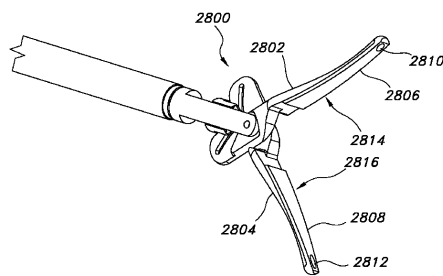
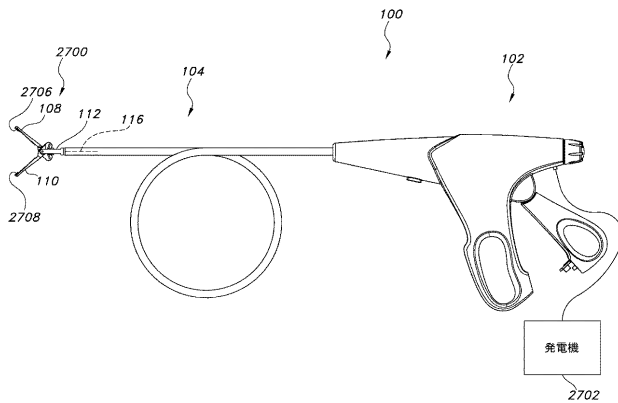


FIG. 28

【図 27】



【図 29】

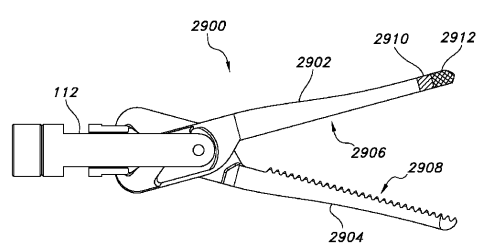


FIG. 29

【図 30】

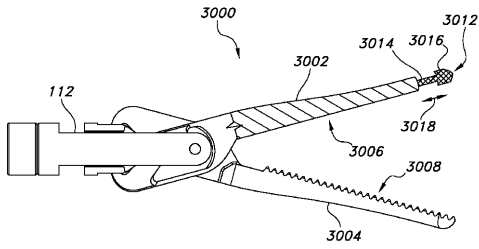


FIG. 30

【図 31】

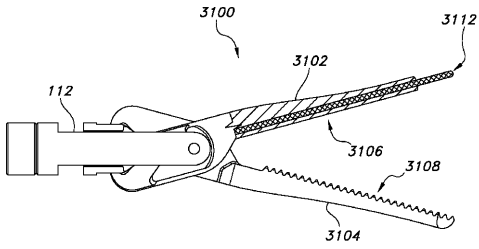


FIG. 31

【図 32】

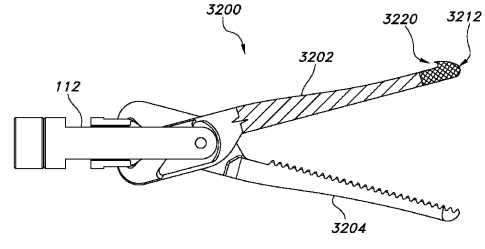


FIG. 32

【図 33】

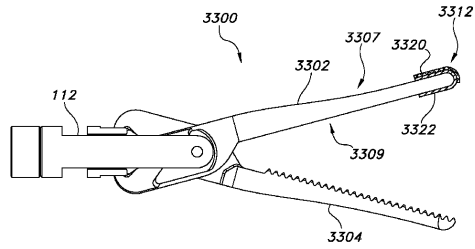


FIG. 33

【図 34】

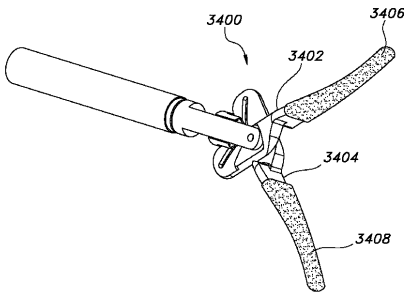


FIG. 34

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/US2010/022721

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. A61B17/28 A61B17/29 A61B17/295 A61B17/32
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
A61B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	US 5 782 859 A (NICHOLAS DAVID A [US] ET AL) 21 July 1998 (1998-07-21) column 5, line 38 - columns 7,16, lines 44,23-26; figures 1-8,32	24-29, 42,44-52 1-23, 30-41, 43,53-64
Y A	US 6 685 724 B1 (HALUCK RANDY S [US]) 3 February 2004 (2004-02-03) column 5, lines 20-29 - column 6, lines 47-62; figure 4	1-11,43 12-42, 44-64
Y A	US 2005/215996 A1 (OUCHI TERUO [JP]) 29 September 2005 (2005-09-29) paragraph [0046]; figures 1-7	12,13, 30,31, 53,54 1-11, 14-29, 32-51
	----- -/-	

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

E earlier document but published on or after the international filing date

L document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

O document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

P document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

G document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

8 April 2010

Date of mailing of the international search report

16/04/2010

Name and mailing address of the ISA/

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

Authorized officer

Lee, Ronan

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/US2010/022721

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	DE 10 2006 027873 A1 (ERBE ELEKTROMEDIZIN [DE]) 24 January 2008 (2008-01-24)	14-23, 32-41, 55-64
A	paragraph [0039]; figures 1-2	1-13, 24-31, 42-54
A	US 2007/173872 A1 (NEUENFELDT STEVEN K [US]) 26 July 2007 (2007-07-26) paragraph [0015] - paragraph [0029]; figures 1-2	1-64

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/US2010/022721

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5782859	A	21-07-1998	NONE	
US 6685724	B1	03-02-2004	US 2004138701 A1	15-07-2004
US 2005215996	A1	29-09-2005	DE 102005013871 A1	13-10-2005
			FR 2867964 A1	30-09-2005
			GB 2412322 A	28-09-2005
DE 102006027873 A1		24-01-2008	NONE	
US 2007173872	A1	26-07-2007	AU 2007208347 A1	02-08-2007
			CA 2640901 A1	02-08-2007
			CN 101370436 A	18-02-2009
			EP 1981415 A2	22-10-2008
			JP 2009523567 T	25-06-2009
			WO 2007087272 A2	02-08-2007

フロントページの続き

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

(72)発明者 バクハリア・オマル・ジェイ

アメリカ合衆国、 4 5 2 3 0 オハイオ州、シンシナティ、サセックス・アベニュー 2 2 4 3

Fターム(参考) 4C160 KK03 KK04 KK07 KK19 KK36 KK39 KL03 NN03 NN09 NN10
NN13 NN15

专利名称(译)	手术模具部门		
公开(公告)号	JP2012516716A	公开(公告)日	2012-07-26
申请号	JP2011548369	申请日	2010-02-01
[标]申请(专利权)人(译)	伊西康内外科公司		
申请(专利权)人(译)	爱惜康完 - Sajeryi公司		
[标]发明人	バクハリアオマルジェイ		
发明人	バクハリア・オマル・ジェイ		
IPC分类号	A61B18/12		
CPC分类号	A61B17/29 A61B18/1445 A61B18/1492 A61B18/1815 A61B2017/2829 A61B2017/2905 A61B2017/292 A61B2017/2926 A61B2017/2929 A61B2017/2936 A61B2017/2939 A61B2017/2945 A61B2017/320044 A61B2018/00107 A61B2018/00982 A61B2018/1422 A61B2018/1432 A61B2018/144		
FI分类号	A61B17/39.310 A61B17/39.320		
F-TERM分类号	4C160/KK03 4C160/KK04 4C160/KK07 4C160/KK19 4C160/KK36 4C160/KK39 4C160/KL03 4C160/NN03 4C160/NN09 4C160/NN10 4C160/NN13 4C160/NN15		
优先权	12/364256 2009-02-02 US		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

各种实施例涉及一种用于内窥镜外科手术的弯曲颌切割器装置。该装置可包括末端执行器，从末端执行器向近侧延伸的柔性轴；把手连接到柔性轴的近端部分；转动构件从手柄延伸穿过柔性轴到达末端执行器，其中平移构件在具有第一和第二位置的致动器处联接到手柄，使得将致动器放在第一位置导致末端效应器处于关闭位置并将致动器置于第二位置使得末端执行器处于打开位置。

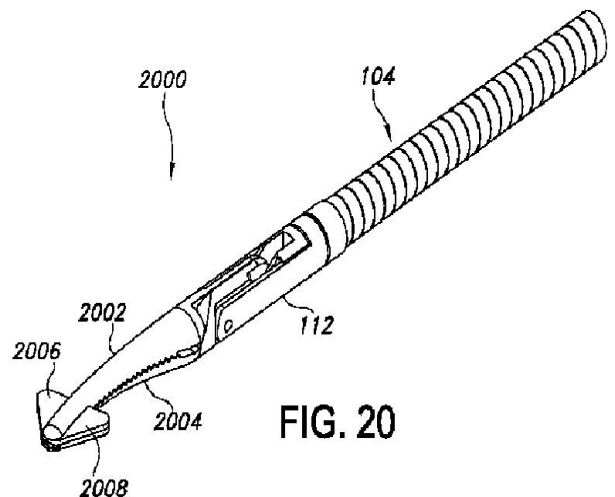


FIG. 20