

(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2015-515332

(P2015-515332A)

(43) 公表日 平成27年5月28日(2015.5.28)

(51) Int.Cl.

A 61 B 18/14 (2006.01)

F 1

A 61 B 17/39

3 1 5

A 61 B 17/39

3 1 1

テーマコード(参考)

4 C 1 6 O

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 23 頁)

(21) 出願番号	特願2015-505924 (P2015-505924)
(86) (22) 出願日	平成25年4月11日 (2013.4.11)
(85) 翻訳文提出日	平成26年10月10日 (2014.10.10)
(86) 国際出願番号	PCT/US2013/036253
(87) 国際公開番号	W02013/155354
(87) 国際公開日	平成25年10月17日 (2013.10.17)
(31) 優先権主張番号	13/660,552
(32) 優先日	平成24年10月25日 (2012.10.25)
(33) 優先権主張国	米国(US)
(31) 優先権主張番号	61/622,658
(32) 優先日	平成24年4月11日 (2012.4.11)
(33) 優先権主張国	米国(US)
(31) 優先権主張番号	61/683,648
(32) 優先日	平成24年8月15日 (2012.8.15)
(33) 優先権主張国	米国(US)

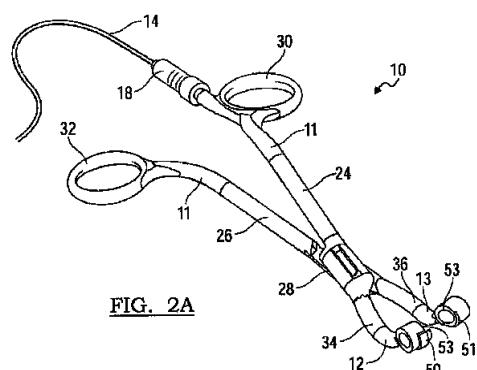
(71) 出願人	514259129 イーエヌティー バイオテック ソリューションズ インコーポレイテッド アメリカ合衆国 ミシガン州 48236 グロース ポワント ファームズ ルイストン ロード 75
(74) 代理人	100092093 弁理士 辻居 幸一
(74) 代理人	100082005 弁理士 熊倉 賢男
(74) 代理人	100088694 弁理士 弟子丸 健
(74) 代理人	100103609 弁理士 井野 砂里

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】組織除去のための手術器具

(57) 【要約】

患者からの組織の除去のための電気手術器具。電気手術器具は、組織を除去するよう構成された1対のエンドエフェクタを備えた取っ手部分を有し、エンドエフェクタは、全体として互いに向かって相対運動可能に取っ手部分に連結されると共にこれによって支持されている。エンドエフェクタのうちの一方は、電気エネルギー源から電気エネルギーを受け取るよう構成された導電性切断部分を有する。他方のエンドエフェクタは、互いに向かうエンドエフェクタの相対運動の際、全体として導電性切断部分に対向する位置に至らされる対向部分を有する。電気エネルギーが導電性切断部分を通って導かれると、患者からの組織の除去及び焼灼が容易になる。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

患者からの組織の除去のための電気手術器具であって、前記電気手術器具は、取っ手部分と、

喉頭組織を除去するよう構成された1対のエンドエフェクタとを有し、前記エンドエフェクタは、全体として互いに向かって相対運動可能に前記取っ手部分に連結されると共に前記取っ手部分によって支持され、

エンドエフェクタのうちの一方は、切断部分を含み、他方のエンドエフェクタは、対向部分を含み、前記対向部分は、互いに向かう前記エンドエフェクタの相対運動の際、全体として前記切断部分に対向する位置に至らされ、

前記切断部分及び前記対向部分のうちの一方は、電気エネルギー源から電気エネルギーを受け取るよう構成され、電気エネルギーが前記切断部分及び前記対向部分のうちの前記一方を通って導かれると、前記患者からの前記組織の除去及び焼灼が容易になる、電気手術器具。

【請求項 2】

前記切断部分は、前記電気エネルギー源から電気エネルギーを受け取るよう構成され、前記対向部分は、非導電性であり、前記電気手術器具は、一極性電気手術器具である、請求項1記載の電気手術器具。

【請求項 3】

前記エンドエフェクタは、湾曲アーム部分及びその遠位端部のところに位置する先端部を有し、前記切断部分は、前記先端部に設けられている、請求項1又は2記載の電気手術器具。

【請求項 4】

前記先端部は、前記アーム部分に対して拡大されている、請求項3記載の電気手術器具。

【請求項 5】

前記先端部は、卵の形又はリングの形をしている、請求項3記載の電気手術器具。

【請求項 6】

前記取っ手部分の少なくとも一部は、金属で作られ、該金属は、前記エンドエフェクタを前記電気エネルギー源に電気的に接続している、請求項1～5のうちいずれか一に記載の電気手術器具。

【請求項 7】

前記対向部分は、導電性であって前記電気エネルギー源に電気的に接続されるよう構成されており、前記電気手術器具は、二極性電気手術器具である、請求項1～6のうちいずれか一に記載の電気手術器具。

【請求項 8】

前記切断部分と前記対向部分は、互いに完全に結合されると、互いに接触するよう互いに対向している、請求項1～7のうちいずれか一に記載の電気手術器具。

【請求項 9】

前記切断部分は、前記切断部分の運動方向以外の方向に前記組織の焼灼を容易にする、請求項1～8のうちいずれか一に記載の電気手術器具。

【請求項 10】

前記エンドエフェクタは、前記取っ手部分から離れた前記エンドエフェクタの処分又は衛生化を可能にするよう前記取っ手部分に取り外し可能に連結されている、請求項1～9のうちいずれか一に記載の電気手術器具。

【請求項 11】

前記取っ手部分は、回動可能に連結されたレバー部材によって前記エンドエフェクタに連結され、前記レバー部材は前記電気手術器具にはさみ構造を提供している、請求項1～10のうちいずれか一に記載の電気手術器具。

【請求項 12】

10

20

30

40

50

前記レバー部材のうちの1つは、導電性であり、前記切断部分に電気的に接続されている、請求項1～1記載の電気手術器具。

【請求項13】

前記切断部分は、平べったい物体又はワイヤの形態をしたブレードである、請求項1～12のうちいずれか一に記載の電気手術器具。

【請求項14】

前記切断部分は、露出状態の露出幅部分を更に備え、前記露出幅部分は、前記切断部分の前縁から遠ざかる方向に延びている、請求項1～13のうちいずれか一に記載の電気手術器具。

【請求項15】

前記エンドエフェクタは、使い捨てである、請求項1～14のうちいずれか一に記載の電気手術器具。

【請求項16】

前記エンドエフェクタは、組織を掴むための全体として対向したグリップ部分を更に含み、前記グリップ部分は、前記切断部分及び前記対向部分の一方だけの横方向側部寄りの位置で前記先端部に設けられている、請求項1～15のうちいずれか一に記載の電気手術器具。

【請求項17】

クランプ部分が前記切断部分及び前記対向部分に隣接して位置している、請求項16記載の電気手術器具。

【請求項18】

前記切断部分は、アデノイド組織の除去を容易にするよう曲率半径を備えた状態で湾曲している、請求項1～17のうちいずれか一に記載の電気手術器具。

【請求項19】

前記切断部分及び前記対向部分のうちの一方は、前記電気エネルギー源に直接的又は間接的に連結されている、請求項1～18のうちいずれか一に記載の電気手術器具。

【請求項20】

電気手術器具を利用して患者から組織を除去する方法であって、前記方法は、

1対の対向したエンドエフェクタを有する電気手術器具を用意するステップを含み、前記エンドエフェクタのうちの少なくとも一方は、導電性切断部分を有し、他方の前記エンドエフェクタは、対向部分を有し、

前記導電性切断部分を除去されるべき前記組織の一方の横方向側部上に位置決めすると共に前記対向部分を除去されるべき前記組織の反対側の横方向側部上に位置決めするステップを含み、

互いに向かう前記エンドエフェクタの相対運動を生じさせるステップを含み、

電気手術エネルギーを前記導電性切断部分に供給するステップを含み、

電気手術エネルギーを除去されるべき前記組織に通すステップを含み、

前記組織を通る前記電気手術エネルギーと前記導電性切断部分の組み合わせにより前記組織を切開するステップを含み、

前記組織を通る前記電気手術エネルギーと前記導電性切断部分の組み合わせにより前記組織を焼灼するステップを含み、前記焼灼は、前記エンドエフェクタの方向以外の方向で実施され、

互いに遠ざかる前記エンドエフェクタの相対運動を生じさせる必要なく、前記電気手術器具を前記組織から取り出すことができるようとするステップを含む、方法。

【請求項21】

前記組織を切開する前記ステップは、前記導電性切断部分の一部として形成されたワイヤ又は鋭利なエッジを利用する、請求項20記載の方法。

【請求項22】

前記組織を焼灼する前記ステップは、前縁から遠ざかる方向に延びる前記導電性切断部分の幅を利用する、請求項20記載の方法。

10

20

30

40

50

【請求項 2 3】

除去されるべき組織の部位から見て遠くの場所で電極を前記患者に接触させるステップを更に含む、請求項 2 0 記載の方法。

【請求項 2 4】

前記位置決めステップは、扁桃組織を前記エンドエフェクタ相互間に位置決めする、請求項 2 0 記載の方法。

【請求項 2 5】

前記扁桃組織は、咽頭扁桃組織である、請求項 2 4 記載の方法。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】**

10

【0 0 0 1】

本発明は、一般に、組織除去のための手術器具に関する。特に、本発明は、扁桃の口蓋タイプ又は咽頭タイプのいずれか、特にアデノイドと通称されている後者のタイプの扁桃の除去を実施する手術器具に関する。

【背景技術】**【0 0 0 2】**

図 1 に示されているように、扁桃 (T) 及びアデノイド (A) は、それぞれ、一般に口腔 (C_o) 及び鼻腔 (C_n) に見受けられる一塊のリンパ組織である。扁桃は、喉の後部のところで両側に位置する一組の組織である。他方、アデノイドは、口の外側からは直接的には見えないたった 1 つの組織の塊である。アデノイドは、鼻腔の後方に且つ一般に鼻腔が喉と合体する軟口蓋の上方に位置している。

20

【0 0 0 3】

扁桃とアデノイドの両方は、特に子どもでは感染症にかかりやすい。感染すると、拡大組織は、鼻による呼吸を損なう場合があり、いびきをかきやすいようにし、流体（液体）のうつ滞を生じやすくし（従って、耳の感染（アデノイドにより引き起こされる）を生じやすく）、鼻の分泌物の堆積を生じやすくし（従って、副鼻腔の感染（アデノイドにより引き起こされる））、嚥下及び呼吸の障害（扁桃により引き起こされる）を生じさせる場合がある。成人では免疫学的又は他の機能を実行する組織を観察することができないので、感染が起りやすくしかも再発する場合、好ましい一治療法は、組織の手術による除去であり、これは、アデノイド切除術か扁桃切除術かのいずれかの名称で呼ばれている。

30

【0 0 0 4】

アデノイド及び扁桃を除去する一般的な方法は、搔爬器、鉗子又は電気焼灼器具の利用を含む。搔爬器は、所望の組織を搔爬して除去するために用いられる匙又は異形端部を備えた手術器具である。電気焼灼器具では、無線周波エネルギーを組織に加え、局所組織中の水を加熱し、それにより組織を弱体化させ、組織の機械的な搔爬による除去を可能にし、そして除去部位を焼灼して出血を減少させ又は止血する。

【0 0 0 5】

2 つの手技のうち、医師の中には、電気焼灼術を好む人がいる。というのは、電気焼灼術は、組織の除去と関連した出血を最小限に抑えるからである。しかしながら、電気焼灼術用の現行の器具は、扁桃又はアデノイドのいずれの除去を迅速に行うことができるよう特別に設計されているわけではない。

40

【発明の概要】**【0 0 0 6】**

上述の問題点及び欠点を考慮して、一観点では、患者からの組織の除去のための電気手術器具が提供され、この電気手術器具は、取っ手部分と、喉頭組織を除去するよう構成された 1 対のエンドエフェクタとを有し、エンドエフェクタは、全体として互いに向かって相対運動可能に取っ手部分に連結されると共に取っ手部分によって支持され、エンドエフェクタのうちの一方は、切断部分を含み、他方のエンドエフェクタは、対向部分を含み、対向部分は、互いに向かうエンドエフェクタの相対運動の際、全体として切断部分に対向する位置に至られ、切断部分及び対向部分のうちの一方は、電気エネルギー源から電気

50

エネルギーを受け取るよう構成され、電気エネルギーが切断部分及び対向部分のうちの一方を通って導かれると、患者からの組織の除去及び焼灼が容易になる。

【0007】

別の観点では、切断部分は、電気エネルギー源から電気エネルギーを受け取るよう構成され、対向部分は、非導電性であり、電気手術器具は、一極性電気手術器具である。

【0008】

別の観点では、エンドエフェクタは、湾曲アーム部分及びその遠位端部のところに位置する先端部を有し、切断部分は、先端部に設けられている。

【0009】

別の観点では、先端部は、アーム部分に対して拡大されている。

10

【0010】

追加の観点では、先端部は、卵の形又はリングの形をしている。

【0011】

さらに別の観点では、取っ手部分の少なくとも一部は、金属で作られ、該金属は、エンドエフェクタを電気エネルギー源に電気的に接続している。

【0012】

さらに別の観点では、対向部分は、導電性であって電気エネルギー源に電気的に接続されるよう構成されており、電気手術器具は、二極性電気手術器具である。

20

【0013】

別の観点では、切断部分と対向部分は、互いに完全に結合されると、互いに接触するよう互いに対向している。

【0014】

追加の観点では、切断部分は、切断部分の運動方向以外の方向に組織の焼灼を容易にする。

【0015】

別の観点では、エンドエフェクタは、取っ手部分から離れたエンドエフェクタの処分又は衛生化を可能にするよう取っ手部分に取り外し可能に連結されている。

【0016】

さらに別の観点では、取っ手部分は、回動可能に連結されたレバー部材によってエンドエフェクタに連結され、レバー部材は電気手術器具にはさみ構造を提供している。

30

【0017】

さらに別の観点では、レバー部材のうちの1つは、導電性であり、切断部分に電気的に接続されている。

【0018】

さらに別の観点では、切断部分は、平べったい物体又はワイヤの形態をしたブレードである。

【0019】

追加の観点では、切断部分は、露出状態の露出幅部分を更に備え、露出幅部分は、切断部分の前縁から遠ざかる方向に延びている。

40

【0020】

別の観点では、エンドエフェクタは、使い捨てである。

【0021】

別の観点では、エンドエフェクタは、組織を掴むための全体として対向したグリップ部分を更に含み、グリップ部分は、切断部分及び対向部分の一方だけの横方向側部寄りの位置で先端部に設けられている。

【0022】

追加の観点では、クランプ部分が切断部分及び対向部分に隣接して位置している。

【0023】

さらに別の観点では、切断部分は、アデノイド組織の除去を容易にするよう曲率半径を備えた状態で湾曲している。

50

【0024】

さらに別の観点では、切断部分及び対向部分のうちの一方は、電気エネルギー源に直接的又は間接的に連結されている。

【0025】

別の観点では、本発明は、電気手術器具を利用して患者から組織を除去する方法であつて、この方法は、1対の対向したエンドエフェクタを有する電気手術器具を用意するステップを含み、エンドエフェクタの少なくとも一方は、導電性切断部分を有し、他方のエンドエフェクタは、対向部分を有し、この方法は、導電性切断部分を除去されるべき組織の一方の横方向側部上に位置決めすると共に対向部分を除去されるべき組織の反対側の横方向側部上に位置決めするステップと、互いに向かうエンドエフェクタの相対運動を生じさせるステップと、電気手術エネルギーを導電性切断部分に供給するステップと、電気手術エネルギーを除去されるべき組織に通すステップと、組織を通る電気手術エネルギーと導電性切断部分の組み合わせにより組織を切開するステップと、組織を通る電気手術エネルギーと導電性切断部分の組み合わせにより組織を焼灼するステップとを更に含み、焼灼は、エンドエフェクタの方向以外の方向で実施され、この方法は、互いに遠ざかるエンドエフェクタの相対運動を生じさせる必要なく、電気手術器具を組織から取り出すことができるようとするステップを更に含むことを特徴とする方法を提供する。

10

【0026】

追加の観点では、組織を切開するステップは、導電性切断部分の一部として形成されたワイヤ又は鋭利なエッジを利用する。

20

【0027】

別の観点では、組織を焼灼するステップは、前縁から遠ざかる方向に延びる導電性切断部分の幅を利用する。

【0028】

さらに別の観点では、本発明の方法は、除去されるべき組織の部位から見て遠くの場所で電極を患者に接触させるステップを更に含む。

【0029】

さらに別の観点では、位置決めステップは、扁桃組織をエンドエフェクタ相互間に位置決めする。

【0030】

30

さらに別の観点では、扁桃組織は、咽頭扁桃組織である。

【0031】

本発明の別の目的、別の特徴及び別の利点は、本明細書に添付されてその一部をなす図面及び特許請求の範囲を参照して以下の説明を読んだ後、当業者には容易に明らかになる。

【図面の簡単な説明】**【0032】**

40

【図1】扁桃及びアデノイドの相対的な存在場所を示す人の口腔及び鼻腔の略図である。

【図2A】本発明の原理を具体化した焼灼鉗子の斜視図である。

【図2B】本発明の原理を具体化した焼灼鉗子の斜視図である。

【図2C】本発明の原理を具体化した焼灼鉗子の斜視図である。

【図3】図2A～図2Cに見える焼灼鉗子の端部の拡大斜視図である。

【図4】図2A～図2Cに見える焼灼鉗子に利用されるエンドエフェクタの分解組立斜視図である。

【図5】口腔及び鼻腔のインターフェースのところに且つ使用中に位置決め可能な軟口蓋及びアデノイドに隣接して位置する焼灼鉗子のエンドエフェクタの略図である。

【図6】本発明の原理を具体化した焼灼鉗子の変形実施形態の斜視図である。

【図7】本発明の原理を具体化した焼灼鉗子の別の実施形態の斜視図である。

【図8】本発明の原理を具体化した焼灼鉗子の追加の実施形態を逆さまにして示す斜視図である。

50

【図9】図8の実施形態の斜視図であり、これ又逆さま位置で構造体の下に位置するフレーム部材を示す図である。

【図10】図9に見えるフレーム部材の拡大図である。

【図11】図8の焼灼鉗子をひっくり返してその反対側から見た焼灼鉗子の拡大図である。

【発明を実施するための形態】

【0033】

本発明は、組織除去のための電気手術器具を提供する。当業者であれば、本発明の原理を例示する器具は、多数の形式の組織を除去する際使用に適していることを理解するであろうが、本明細書においては、扁桃組織、例えば口蓋扁桃（単に「扁桃」と通称されている）、特に咽頭扁桃（「アデノイド」と通称されている）の除去のための器具について説明する。分かりやすくするために、以下の説明は、アデノイドの除去に関するに過ぎない。

10

【0034】

加うるに、種々の個々の特徴が実施形態において提供されている。別段の規定がなければ、一実施形態の個々の特徴は、別の実施形態と、即ち、この別の実施形態の特徴の全て又はこの別の実施形態の全てには至らない特徴と併用可能であると理解されたい。

【0035】

概観

【0036】

次に図2A～図2C及び図3を参照すると、本発明の原理による電気手術器具が図示されると共に符号10で示されている。これらの図に示されているように、電気手術器具10は、一般に、1対の鉗子の形をしているものとして説明可能である。しかしながら、通常の鉗子とは異なり、以下において焼灼鉗子10と称する手術器具10は、1対の取っ手11を有し、1対の取り外し可能な又は解除可能に取り付けられたエンドエフェクタ12, 13がこれら取っ手に取り付けられ/連結されている。加うるに、焼灼鉗子10は、エンドエフェクタ12, 13のうちの少なくとも一方を適当な電力源に接続することができる手段14、例えばラインコードを有している。焼灼鉗子の追加の実施形態が図6～図11に見える。

20

【0037】

電力源

【0038】

好ましくは、電力源は、焼灼鉗子10が使用されるべき室内に設置された利用可能な電力源である。したがって、電力源は、電気焼灼術用の適正な電圧、電流及び周波数を提供するのに必要な所要のコンポーネントを含む。一般に、電気焼灼では、100kHzを超えて最高5MHzの無線周波数範囲の周波数が必要である。この電力源はそれ自体、一体型システムとして提供でき、従って、電力ケーブル14を室内のコンセント（図示せず）に単にプラグ接続される。変形例として、開示する実施形態のうちの任意のもののための電力源を手術室内に設置されるスタンドアローン型電力システムとして又は電気手術器具内に組み込まれたバッテリとして提供されても良い。

30

【0039】

一極性又は二極性

【0040】

本発明の焼灼鉗子10は、これら鉗子の構造に関して好ましくは一極性（単極性とも呼ばれる）である。かかる構造では、焼灼鉗子10は、これら自体、エンドエフェクタのうちの一方12中に单一の電極を有し、これについては以下に更に説明する。使用の際、電流が電極から流れ、患者を通り、そして患者の体上のどこかの場所に取り付けられた戻り電極に流れれる。

40

【0041】

変形実施形態では、焼灼鉗子10は、二極性（双極性）構造のものであっても良い。二

50

極性構造では、第2の電極が他方のエンドエフェクタ13に設けられる。二極性焼灼鉗子10の使用の際、電流は、主として1本のエンドエフェクタの一方の電極から他方のエンドエフェクタの第2の電極に流れる。かくして、電流は、主として、電極相互間に位置した患者の罹患組織の局所化部分を通って流れ、このことは、一極性構造において患者の体を通って遠くに配置された電極まで流れるのとは対照的である。

【0042】

取っ手

【0043】

図示の実施形態の焼灼鉗子10の取っ手11は、2つのレバー部材24, 26と関連して設けられており、2つのレバー部材は、焼灼鉗子10が伝統的なはさみのような構造で動作するよう配置されている。かかる構造では、2つのレバー部材24, 26は、ピボットアクスルを含む中央ピボット継手28のところで互いに交差する。取っ手11は、一端部のところにフィンガーリング又はグリップ30, 32を備えるのが良く、他方、レバー部材24, 26は、反対側の端部のところに設けられた取り付け先端部34, 36で終端している。フィンガー又はハンドグリップ30, 32を寄せて合わせることによって、互いに反対側の取り付け先端部34, 36は、同様に、互いに近づけられる。

10

【0044】

好ましくは、レバー部材24, 26は、金属材料、例えば医用ステンレス鋼、アルミニウム又は別の導電性材料で中実に構成されている。レバー部材24, 26のうちの少なくとも一方は、このように構成されているので、レバー部材それ自体が以下に更に説明するように焼灼鉗子10を通って電流を送る導体として働くという利点を有する。2つのレバー部材24, 26相互間のピボット継手28は、2つの部材24, 26が絶縁ブッシュ(図示せず)又は他の特徴部により互いに電気的に絶縁されるよう構成されている。2つのレバー部材24, 26を電気的に絶縁し損なった場合、その結果として、電気回路のショートが生じてエンドエフェクタ12, 13が或る特定の面で不作動状態になり、かかるエンドエフェクタ自体については以下に更に説明する。

20

【0045】

取っ手11のフィンガーリング30, 32は、外科医による焼灼鉗子10の掴み及びその操作を容易にするよう伝統的なリング付き部分として形成されているのが良い。変形例として、フィンガーリングは、他の形状を備えていても良い。したがって、取っ手11及びレバー部材24, 26は、互いに一体に形成されるのが良い。

30

【0046】

取っ手11及びレバー部材24, 26は、取っ手11及びレバー部材24, 26を絶縁材料で覆うことによって外科医から電気的に絶縁される。取っ手11及びレバー部材24, 26を覆う種々の手段が想定され、かかる手段としては、ゴム又はプラスチゾルによる浸漬被覆若しくは溶射被覆又は取っ手11及びレバー部材24, 26とポリマー材料、例えばポリカーボネート、A B S、H D P E、アクリル樹脂又は適度の絶縁性を備えた他の材料の複合成形が挙げられる。取っ手11及びレバー部材24, 26を覆う材料は又、取っ手11の掴みを容易にするはずであり、しかも外科医により保持された場合且つ外科医による使用中、焼灼鉗子10の潜在的な滑りを最小限に抑えるはずである。

40

【0047】

上述の電力ケーブル14は、一端に電力源との所要の電気的接続を行うのに適した電気コネクタ16を備えている。電力ケーブル14の反対側の端部も又、電気コネクタ18を備えている。この後者の電気コネクタ18は、レバー部材24, 26及び/又は取っ手11のうちの1つと関連した受け口端子と嵌合する。したがって、電力ケーブル14の各端部のコネクタ16, 18は、好ましくは、プラグ又は受け口端子のうちの一方、例えば、バナナプラグ若しくは多ピン付きR F手術プラグ又は頑丈な接続及び電力供給に適した他のコネクタである。

【0048】

図示の実施形態では、端子20は、符号24で示されたレバー部材と関連したハンドグ

50

リップ 30 に隣接して形成されている。端子 20 は、ハンドグリップ 30 のリング部分に隣接して、一般的にはその内方側部に設けられているものとして示されているが、理解されるように、端子 20 は、ハンドグリップ 30 、取っ手 11 又はレバー部材 24 上のどこかの場所に配置されても良い。加うるに、端子 20 は、変形例として、適当な接続部を介してレバー部材 24 に取り付けられても良く、或いは、レバー部材 24 の形成中、インサート成形されても良い。

【0049】

エンドエフェクタ

【0050】

エンドエフェクタ 12 , 13 が図 2A ~ 図 5 に示されており、各エンドエフェクタは、10
原理的にはアーム部分 40 及び先端部 42 で構成された同一の全体的構成を有し、先端部
42 は、アーム部分 40 の遠位端部のところに形成されている。アーム部分 40 は、その
長さに沿って湾曲しており、先端部 42 は、全体として卵形リングの形状に形成されて
いる。アーム部分 40 の曲率及び長さは、これが図 5 に示されているようにアデノイドの付
近への先端部 42 の位置決めを容易にしてアデノイドへの接近のしやすさ及び手術手技中
における焼灼鉗子 10 の操作のしやすさを高めるようなものである。アーム部分 40 の長
さ及び曲率は、様々な患者の解剖学的構造及び外科医の好みに適合するよう真っ直ぐな部
分を備えることを含む種々の形態で提供できる。しかしながら、一般的に言えば、アーム
部分 40 の曲率は、使用中及び患者の口腔内への導入中、アーム部分 40 の曲率が少なくとも
アーム部分 40 の端部に向かって上方に差し向けられるようなものである。20

【0051】

実施形態の全てに関し、エンドエフェクタ 12 , 13 及び特にアーム部分 40 、しかしながら先端部 42 も又、剛性であっても良く曲げ可能であっても良い。曲げ可能である場合、これらは、外科医が患者の解剖学的構造のばらつきに合うよう或る量の調節性を得ることができる程度までしか曲げ可能であるに過ぎないことが必要である。これらは、これらが外科医による使用中、曲げを受けるほど曲げ可能であってはならない。これは、実際の手術手技中にそれ以上の曲げを可能にしないで外科医によるエンドエフェクタ 12 , 13 の僅かな再構成を可能にするという利点を提供する。

【0052】

エンドエフェクタ 12 , 13 の先端部 42 の橢円形リング形状は、アーム部分 40 に対して拡大されており、アデノイドの除去を助ける。先端部 42 は、図 2A ~ 図 3 に見える内方下方側部であるリング形状の一方の側部に設けられた切断部分 50 及び対向部分 51 を備えている。図 2A ~ 図 3 の内方上側側部であるリング形状の他方の側部に且つ切断及び対向部分 50 , 51 の一方の横方向側部だけ寄りに掴み部分 53 が設けられ、これら掴み部分は、エンドエフェクタが切斷されると共に焼灼されている組織を掴むことができる手段としての機構体として機能する。切断部分 50 の一方の側にのみ設けられたエンドエフェクタ 12 , 13 による組織のこの掴みにより、手技部位からの切断組織の除去が可能であり、かかる除去は、切断部分 50 の両方の側部で掴まれた場合には阻止される。卵形リング形状を有するものとして図示されているが、エンドエフェクタ 12 , 13 の先端部 42 は、別の形状、例えば直線形上、湾曲形状又は他の形状を有しても良い。30

【0053】

アーム部分と同様、先端部 42 の卵形リング形状の長さ及び幅は、様々であって良い。先端部 42 の形状を様々にすることによって、種々のサイズ及び形状のエンドエフェクタ 12 , 13 をキット形態で提供でき、それにより、外科医は、手技中、特定の患者の解剖学的構造に最も良く役に立つ形態を備えたエンドエフェクタ 12 , 13 を容易に選択することができる。40

【0054】

しかしながら、エンドエフェクタ 12 , 13 は、1つの点において異なっている。具体的に言えば、一方のエンドエフェクタ 12 は、焼灼目的でアーム及び先端部 40 , 42 を貫通して延びて電極として働く導電性インサート 44 を有している。一実施形態では、他50

方のエンドエフェクタ 13 は、ほぼ同じであるが、電極としては作用しないインサート 45 を備えるのが良い。別の実施形態では、他方のエンドエフェクタ 13 は、部分的インサートが先端部 42 に設けられた状態で形成されても良く、或いは、インサートがエンドエフェクタ 13 内に設けられない状態で形成されても良い。電極として働くインサート 44 は、図 4 の分解組立図に最も良く示されている。しかる後、両方のインサートに共通の特性に言及する場合、インサートを一まとめに「インサート」と呼び、電極として働くインサートだけに関する特性に言及する場合、このインサートを「インサート／電極」と呼ぶ。

【0055】

インサート／電極 44 の一端部は、最終的に電力源に結合される電気接点 52 を構成する。一実施形態では、電気接点 52 を電力源に結合することは、取り付け先端部 34 へのエンドエフェクタ 12 の取り付け中に達成される。レバー部材 24 が取っ手 11 を通る導体としての役目を果たす場合、電気接点 52 は、エンドエフェクタ 12 が取り付け先端部 34 に取り付けられると、取り付け先端部 34 に直接係合する。変形構成例では、レバー部材 24 は、取っ手 11 を通る導体としての役目を果たせない場合がある。かかる場合、取っ手 11 と関連した導体は、レバー部材 24 内に埋め込まれ又はこれに沿って取り付けられ、そして端子で終端するリード（例えば、図 6 を参照されたい）の形態をしているのが良い。電気接点 52 は、この場合、エンドエフェクタ 12 が取り付け先端部 34 に連結されると、端子に電気的に係合することになる。

【0056】

エンドエフェクタ 12, 13 の先端部 42 内にはアデノイドを除去する手段が設けられている。これら手段は、これらが全体として互いに向かい合うように差し向けられている。好ましい実施形態では、インサート／電極 44 により構成される切断部分 50 は、導電性であり、更に湾曲したブレードとして構成される。他方のエンドエフェクタ 13 の先端部 42 に設けられた対向部分 51 は、非導電性であり、支承面 55、例えばアンビル、ポケット、平坦な表面又は自由空間を形成するようエンドエフェクタ 13 の本体によって構成され又は切断部分 50 の形状に一致するよう形作られた本体内のインサートとして構成される。変形実施形態では、他方のエンドエフェクタ 13 の対向部分 51 も又、インサートによって構成されると共にエッジが共通切断平面に沿って整列した状態で差し向けられたブレードとして設けられるのが良く、その結果、両方の部分 50, 51 のブレード／エッジは、取っ手 11 を寄せ合ったときに互いに当接する。変形例として、部分 50, 51 のブレード／エッジは、近接した状態で互いにバイパスして組織除去中に組織を剪断することができるよう互いに対して僅かにオフセットしているのが良く、或いは、部分 50, 51 のブレード／エッジは、これらの隣り合う切れ刃のところで互いに当接するが、互いに同一平面内には位置しておらず、それにより手術部位の近くでの偶発的なブレードの本体と組織の接触が阻止されるようになっている。追加の一実施形態では、部分 50, 51 は、これら部分が当初互いに係合するが、追加の力が加えられると、これらが互いに滑り又はスナップ式に通過するよう設けられても良い。

【0057】

図 3 に示されているように、インサート／電極 44 の切断部分 50 のブレードは、湾曲した平べったい物体であり、かかるブレードは、他方のエンドエフェクタの対向部分 51 の対応の又は合同形状の支承面 55 と相互作用する鋭利な前縁 54 又は上述したようなその鋭利なエッジを備えるのが良い。変形例として、この実施形態及び他の実施形態の各々に関し、切断部分 50 のブレードは、好ましくは、平べったい物体に代えて剛性ワイヤの形態で提供されても良い。本発明の種々の実施形態では、ブレードの導電性領域は、有利には、最小限に抑えられ、それにより電気エネルギーが集中する（ワット数が所与の場合、電力密度が増大する）と共に組織に対する高品質且つ一貫した切れ目が作られる。例えば、直径が最高約 1 mm (0.039 インチ) までのワイヤが好ましいことが判明しており、0.5 mm (0.020 インチ) 以下がより好ましい。直径が大きくなると、従って組織と接触状態にある露出表面領域が広い場合（ブレードがワイヤとして提供されている

10

20

30

40

50

にせよ平べったい物体として提供されているにせよいずれにせよ)、ムラがある切れ目が観察された。最大露出表面積は、好ましくは、1ワット当たり0.013平方インチ(8.39mm²)以下であり(切断電力が1ワットから100ワットまでの範囲にあるのが良いが代表的には、20~40ワットである)、それにより組織への一貫した切れ目が作られることが判明した。ワイヤについて最小厚さは、ワイヤの引っ張り強度によって定められがちである。

【0058】

切断部分50の曲率は、これがアデノイド組織の除去を容易にするようなものである。具体的に説明すると、切断部分50の曲率半径は、アデノイド組織の索又はバンドの曲率半径よりも小さい。これにより、切断部分50の端区分を切断部分50の中間部分(端区分相互間の部分)が組織に併合した状態で組織の直ぐ外側に位置決めすることができる。その結果、組織を切断して焼灼し、そして器具のジョーを開く必要なく、手術器具を手術部位又は現在実施している1つの手術パス(surgical pass)から取り出すことができる。

10

【0059】

加うるに、切断部分50と対向部分51が手術手技中、互いに近づいている間、これらコンポーネント相互間の組織に加わる圧縮力によっては原理的には切断が行われないことが注目される。むしろ、対向部分51は、運動を阻止し若しくは組織を定位置に保持し、或いは、組織を切断部分50のほうへ差し向け、かかる後者の差し向けは、エネルギーがこれに供給されている結果として切断を行う。

20

【0060】

この実施形態では、アデノイドの切断及び焼灼は、同じコンポーネント、即ち、切断部分50によって行われる。この目的のため、切断部分50は、ブレード及び前縁54に隣接して位置する焼灼部分57を備えるのが良い。焼灼部分57は、前縁54から遠ざかる方向に延びる幅を備え、この焼灼部分は、ブレードの一部として一体的に形成される。かくして、組織を切断部分50の前縁54によって手術部位から切開した直後、焼灼部分57を切開部位に接触させ、残っている組織を焼灼する。上述したワイヤ形態の切断部分50は、関連の焼灼部分57の有無を問わず設けられて使用できる。別個の焼灼部分57が設けられていない場合、ワイヤ形態の切断部分50それ自体が焼灼を行う。

30

【0061】

上述したことから理解できるように、焼灼は、エンドエフェクタを寄せ合ったときに切断のために加えられた圧力の方向又は切断部分50の運動方向以外の方向で実施され又は達成される。これは、結果としての手術器具が焼灼を実施するのに組織のクランプを必要とせず、手術器具のジョー／エンドエフェクタのクランプ外し又は開きを必要としないで組織及び器具の除去又は取り出しを可能にする点において有益である。

【0062】

切断部分50及び対向部分51は、オプションとして、部分50, 51の表面上への組織のくつき及び堆積を阻止するようこれらの表面上に非粘着性被膜又は他の技術的手段を更に備えるのが良い。

40

【0063】

上述した実施形態及び全ての実施形態では、焼灼は、アデノイドの切断を実施する同一のコンポーネント、即ち切断部分50によって同時に実施される。しかしながら、焼灼及び切断機能は、別々のコンポーネントによって実施されても良い。例えば、実施形態のインサート／電極の切断部分に代えて先端部分内に設けられた別々の切断ブレード及び焼灼ブレード(非切断ブレード)を用いても良い。焼灼ブレードは、この場合、電気接点及び電力源に結合される。アデノイドを切除するため、別個の切断ブレードが焼灼ブレードに隣接して、好ましくは、卵形リング形状の先端部分上の半径方向内方の場所に設けられても良い。このように設けられると、焼灼は、別の機能として、しかしながら切断ブレードによりアデノイドの除去と同時に実施される。

【0064】

50

エンドエフェクタ12のインサート／電極44は、好ましくは、切断部分50及び電気接点52だけが露出されるよう硬質プラスチック又は別の材料内にインサート成形される。このようにインサート成形されると、インサート／電極44の他の部分と手術手技の対象ではない組織との偶発的な接触が最小限に抑えられる。インサート成形の代替手段として、インサート／電極44をエンドエフェクタ12のあらかじめ成形されたアーム及び先端部分40, 42中に挿入しても良い。この構成は、全ての実施形態で採用可能である。

【0065】

他方のエンドエフェクタ13のインサート45は、インサートを備えている場合、同様に、エンドエフェクタ13内にインサート成形され又はその成形後、次にエンドエフェクタ13内に挿入される。インサートがエンドエフェクタ13内に設けられてない場合、先端部42の内方内側が上述したようにエンドエフェクタの特定の形態に応じて、アンビル又はブレードの所望の形状なしで形成される。10

【0066】

エンドエフェクタ12, 13は、レバー部材24, 26の取り付け先端部34, 36にそれぞれ係合してこれに取り付けられる。エンドエフェクタ12, 13を焼灼鉗子10の取っ手11及びレバー部材24, 26に取り付けるため、エンドエフェクタ12, 13の取り付け端部46, 48がレバー部材24, 26の取り付け先端部34, 36と嵌合するよう形成される。レバー部材24, 26の取り付け先端部34, 36とエンドエフェクタ12, 13の取り付け端部46, 48のこの係合は、好ましくは、取り外し可能又は解除可能な係合である。したがって、この係合は、エンドエフェクタ12, 13の一部分が取り付け先端部34, 36の対応の部分を通り過ぎ、次に弾性的にスナップ式に実質的にその元の位置に戻ると、エンドエフェクタ12, 13のこの一部分が変位する圧力嵌め又はスナップ嵌め係合であるのが良い。また、捩り／スクリュー／ねじ付き係合、キー止め係合、磁気係合又は確実ロック若しくはラッチ止め構成を提供することができる。図の全ての図示の構成では、スナップ嵌め係合が提供され、この場合、取り付け先端部34, 36の一部分が取り付け端部46, 48の中空部分内にぴったりと嵌め込まれる。20

【0067】

別の基本的構成

【0068】

本発明の原理による焼灼鉗子の2つの別々の構成例が図6及び図7に示されている。図6では、電流が外部リードを通って導電性エンドエフェクタに流れる単極性構成例が示されている。図7では、全体として双極性構成例が示されている。30

【0069】

図7の双極性構成例を参照すると、焼灼鉗子110は、図2A～図3の実施形態と関連して上述した構成とほぼ同じ構成を有している。二極性構成例は、両方のエンドエフェクタ112が導電性であり、焼灼目的の電極を有している点で一極性構成例とは異なっている。したがって、その結果、各エンドエフェクタ112は、そのそれぞれのレバー部材124を介して電力源に接続され、例えば、電力ケーブル114が取っ手111に接続可能な端子118及び電力源に接続可能なプラグ116を有している。エンドエフェクタ112の切断及び対向部分150は、同一であっても良いが、かかる切断及び対向部分150は、同一である必要はない。先の実施形態のエンドエフェクタ12, 13と関連して上述したように切断及び対向部分150に対して適切な変形が行われても良い。したがって、この説明のその部分に注意を向けられたい。40

【0070】

図6では、エンドエフェクタ212を電力源に接続する手段は、外部の絶縁電気リード260を介してである。絶縁リード260は、焼灼鉗子210に接続されると共にその長さに沿って支持されている。具体的に説明すると、リード260は、エンドエフェクタ212に直接接続され、かかるリードは、電力源をエンドエフェクタ212に電気的に結合する手段として焼灼鉗子210のレバー部材224, 226を利用しているわけではない。リード260それ自体が図示のように電力源に接続された電力ケーブル214をなして50

も良く、或いは、プラグ接続部のところでかかるケーブル 214 に結合されても良い。

【0071】

焼灼鉗子 210 上にリード 260 を支持する際、ケーブルのリードは、レバー部材 224, 226 に一体形成された一連のリテーナを介して延長されるのが良い。リテーナは、任意所望の形状のものであって良く、例えば、長方形、環状リング形状又は C 字形である。例えば C 字形リテーナに設けられた側部開口部により、リード 260 は、密閉リテーナに形成された開口部を通って通されるのではなく、リテーナ内にスナップ嵌めされ又は圧入されるのが良い。したがって、リテーナは、剛的に形成されても良く弾性的に形成されても良く、これらリテーナは、リードの外面に確実に係合してこれをリテーナ内に配置された状態に保持するよう寸法決めされている。リテーナ自体は、図 6 には示されていない。

10

【0072】

焼灼鉗子 210 が図 6 に示された仕方で構成される場合、リテーナは、リードを妨げられない状態でレバー部材 224 に隣接して且つレバー部材 224 の長さに沿って維持するよう位置決めされる。リードは、レバー部材 224 の各側（頂部及び底部）上に位置決めされるのが良い。

【0073】

変形例として、二極性実施形態では、2 本のリードの各々は、それ自体のレバー部材 224, 226 の長さに沿って延びるのが良く、次に、レバー部材に取り付けられたそれぞれのエンドエフェクタ 212 に係合する。2 本のリードは、変形例として、一方のレバー部材 224 又は 226 を辿って他方のレバー部材 224 又は 226 と関連したエンドエフェクタ 212 に繋がっても良く、それによりリード 260 をピボット継手 228 の付近で互いに交差する必要性が回避される。変形構成例のうちの任意のものに關し、リテーナ 262 は、リード 260 がだらりと垂れ下がるのを阻止するべきであり、しかも手術手技中、リード 260 による外科医への潜在的な邪魔を最小限に抑えるべきである。

20

【0074】

先の実施形態と関連して説明したはさみのような構成の変形例として、取っ手は、毛抜き型構成（取っ手が全体として I 字形又は V 字形であり、レバー部材のピボット接続部の前及びエンドエフェクタの後ろで掴まれる構成）を備えても良いことが明らかはずである。上述の実施形態の種々の特徴は、個々に又は一まとめに、毛抜き型実施形態又は本明細書において説明した実施形態の任意のものにそのまま利用できる。別の実施形態として、焼灼鉗子の構成は、内視鏡型構成又は拳銃グリップ型の構成の場合のように、エンドエフェクタがシャフト、管又は取っ手部品の一端に設けられる一組のジョーとして提供され、他端部に設けられたトリガー機構体の操作を介して作動されるようなものであっても良い。

30

【0075】

上述の構成例の全てに關し、焼灼鉗子 10, 110, 210 は、適切な滅菌後、再使用可能な取っ手を有する。エンドエフェクタ自身は、性質上使い捨てのものであっても良く、或いは、滅菌及び再使用を可能にするように構成されていても良い。加うるに、エンドエフェクタは、種々の患者へのこれらの使用を容易にすると共にかかる患者の所与の範囲の互いに異なる解剖学的ばらつきに適合するよう種々のサイズ及び曲率で提供されるのが良い。したがって、エンドエフェクタは、取っ手の有無を問わず、個別的に提供されても良く、或いは、キットの形態で提供されても良く、それにより、一組の互いに異なるエンドエフェクタが取っ手の有無を問わず提供される。

40

【0076】

図 8 及び図 9 には、本発明の原理を具体化した追加の構成例としての焼灼鉗子 310 が示されている。この実施形態の焼灼鉗子 310 は、これらの構造に關して先に説明した実施形態のうちの幾つかと同様、一極性であるが、取り外し可能なエンドエフェクタを備えていない。これとは異なり、エンドエフェクタ 312, 313 は、鉗子 310 の取っ手 311 及びレバー部材 324, 326 と取り外しができない形で形成されている。このよう

50

に構成されると、焼灼鉗子 310 全体は、これらの特定の構成に応じて、性質上、使い捨てのものであっても良く、或いは滅菌後再使用可能なものであっても良い。

【0077】

先の実施形態と同様、焼灼鉗子 310 の取っ手 311 は、伝統的なはさみのような状態で 2 本のレバー部材 324, 326 と共に動作する。2 本のレバー部材 324, 326 は、ピボットアクスル 329 により定められた中央ピボット継手 328 のところで互いに交差する。各取っ手 311 は、リングの形態をしたフィンガーグリップ 330, 332 を有する。フィンガーグリップ 330, 332 を互いに引き寄せることによって、エンドエフェクタ 312, 313 は、同様に、互いに近づけられ、それによりエンドエフェクタは、患者の所望の組織に影響を及ぼすことができる。

10

【0078】

取っ手 311、レバー部材 324, 326 及びエンドエフェクタ 312, 313 は、図 9 に見える下に位置する剛性フレーム部材 325, 327 を複合成形することによって形成される。フレーム部材 325, 327 自体は、これらが実施されるべき手術手技のために十分な強度を焼灼鉗子 310 に与える限り、種々の材料で構成できる。したがって、フレーム部材 325, 327 のための材料は、金属材料であるのが良く、例えば、医用ステンレス鋼、アルミニウム又はスタンピング、切断、研削、注型又は鍛造によって形成された別の材料である。しかしながら、以下アクティブなフレーム部材 325 と称する少なくとも 1 つのフレーム部材は、以下に更に説明するように焼灼鉗子 310 を通って電流を流すことができるようになる導電性材料で作られる。

20

【0079】

フレーム部材 325, 327 相互間のピボット継手 328 は、特に両方のフレーム部材 325, 327 が金属で作られている場合、フレーム部材 325, 327 を互いに電気的に絶縁するよう構成され、かかる継手は、絶縁物資を利用するのが良い。

【0080】

フレーム部材 325, 327 の複合成形により、フレーム部材が電気的に絶縁され、特に、アクティブフレーム部材 325 が外科医から絶縁される。種々の技術を用いて上述の複合成形品を含む複合成形品を形成することができるが、インサート / 射出成形によって複合成形品を形成することが好ましい。複合成形品の外面は、模様付きであっても良く滑らかであっても良いが、取っ手 311 及びフィンガーグリップ 330, 332 の掴みを容易にすべきであり、それにより、焼灼鉗子 310 が外科医の掴みの際に滑る潜在的 possibility が減少する。

30

【0081】

この実施形態では、変形例として、先の実施形態において、電力ケーブル 314 は、単一ストランド標準被覆 R F 外科用ケーブルであり、かかる電力ケーブルは、複合成形に先立ってはんだ付けによりアクティブフレーム部材 325 の一端に永続的に取り付けられるのが良い。ケーブル 314 の反対側の端部が、アクセサリプラグ 316 又は標準の 3 ピン型手術用プラグを有する。

【0082】

エンドエフェクタ 312, 313 は、取り外し可能であることを除き上述したのと同一の全体的構成及び属性を有し（その説明を参照により引用する）、主として、アーム部分 340 及び先端部 342, 343 で構成され、先端部 342, 343 は、アーム部分 340 の遠位端部のところに形成されている。上述したのと同様、アーム部分 340 は、患者の解剖学的構造のばらつきに適合するよう外科医による調節を可能にするよう曲げ可能であるのが良い。

40

【0083】

先の実施形態の場合と同様、先端部 342, 343 は、アデノイドの除去を助けるよう橢円形のリングの形を有するものとして示されている。先端部のうちの一方 342 の内方且つ下側側部には切断部分 350 が設けられている。切断部分 350 は、アクティブフレーム部材 325 の端部分として 1 単位、好ましくはユニットとして形成され、この切断部

50

分は、フレーム部材 325 の他の部分と同様に全体が複合成形されているわけではない。したがって、切断部分 350 は、アクティブフレーム部材 325 の露出部分を形成し、焼灼鉗子 310 の導電性電極として働く。したがって、切断部分 350 は、オプションとして非粘着性被膜を備えた鋭利なエッジを有するブレード及び焼灼目的で露出した幅部分を有する焼灼ブレードを有するのが良い。切断部分 350 は、変形例として、上述したワイヤ形態の切断部分から成っていても良い。

【0084】

反対側の先端部 343 は、好ましくは、フレーム部材 327 と一緒に形成された切断部分を備えていない。これとは異なり、この先端部 343 の切断部分 351 は、アクティブフレーム部材 325 の切断部分 350 に対向し、好ましくは、複合成形品の材料によって形成されると共に構成される。切断部分 351 は、先の実施形態のうちの任意のものと関連して説明したように切断部分 350 に対向した支承面又は切断部分 350 と相互作用するエッジ / ブレードを備えるのが良い。

10

【0085】

先の実施形態の場合と同様、先端部 342, 343 のリング形状の上側側部は、エンドエフェクタ 312, 313 を切断され、焼灼され、そして手技部位から除去されている組織を掴むことができる手段としての機構体として働く。この場合も又、卵形リング形状を有するものとして示されているが、エンドエフェクタ 312, 313 の先端部 342, 343 は、別の形状、別の長さ及び別の幅を有しても良い。

20

【0086】

使用方法

【0087】

焼灼鉗子の一極性バリエーションを用いる場合、インサート / 電極を備えたエンドエフェクタに電流を流す。次に、エンドエフェクタの切断部分を励起されるべきアデノイド組織に当接するように動かす。アデノイド組織に接触しているとき、電流がインサート / 電極の切断部分からアデノイド組織を通って流れ、そしてアデノイド組織から離れた遠くの場所に取り付けられている別の電極のところで患者の体から出る。この電流の通過により、無線周波エネルギーが組織に加えられ、局所組織中の水を加熱する。組織内に本来的に存在する水の加熱の結果として、組織の弱体化及び / 又は切開が生じ、組織の除去が可能になると同時に除去部位の焼灼が可能になる。組織の除去は、切断部分と対向部分との間ににおける組織の圧縮の結果としてではなく、主として組織を通るエネルギーのこの放出によって行われる。

30

【0088】

二極性構成例では、電流の戻り経路は、対向したエンドエフェクタを他方のエンドエフェクタの近くに持ってきたときに対向したエンドエフェクタによって作られる。電流は、一方のエンドエフェクタから他方のエンドエフェクタまで被験者の組織を通って流れる。したがって、アデノイド組織の切断及び除去中、エンドエフェクタの切断部分は、被験者の組織の除去を行うだけでなく、除去部位のところの残りの組織の焼灼も又行う。

【0089】

実施形態のうちの任意のもののエンドエフェクタを電気的に作動させるため、電力ケーブルと直列にスイッチを設けるのが良い。スイッチは、手動式又は足作動式のスイッチの形態をしていても良く、或いは、電源の一部として設けられても良い。別の実施形態では、エンドエフェクタは、相互に近接した状態に動かされると、自動的に付勢されても良く、従って、スイッチそれ自体の操作を必要としない。この自動付勢は、焼灼鉗子の一部として設けられた近接センサ又はリミットスイッチにより又は単に組織を通る導電回路を構成することによって達成できる。

40

【0090】

当業者であれば容易に理解されるように、上述の説明は、本発明の原理の具体化の例示として提供されている。この説明は、以下の特許請求の範囲に記載された本発明の精神から逸脱することなく、本発明の改造、変形及び変更が可能であるという点で本発明の範囲

50

又は用途を限定するものではない。

【図 1】

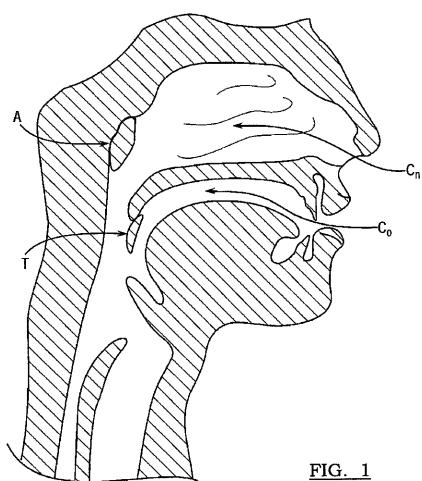
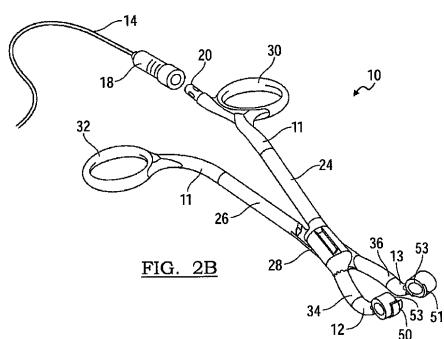
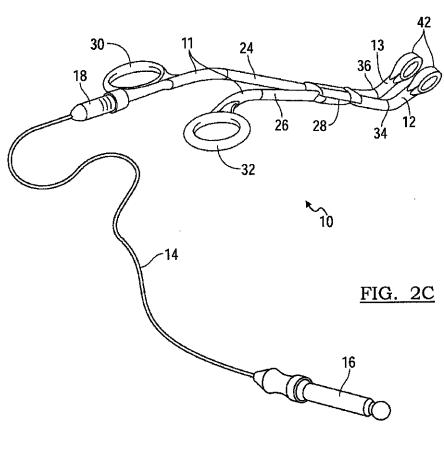


FIG. 1

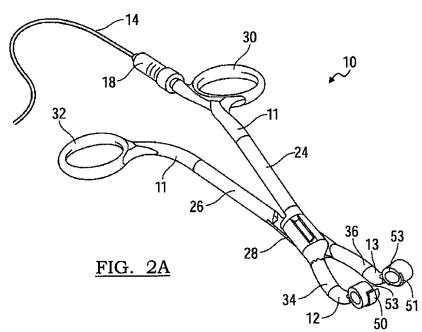
【図 2 B】



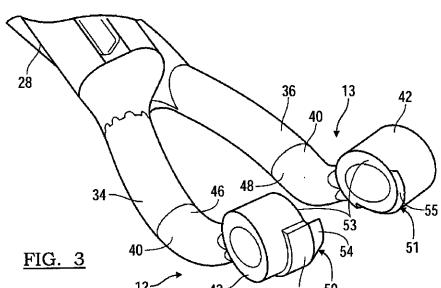
【図 2 C】



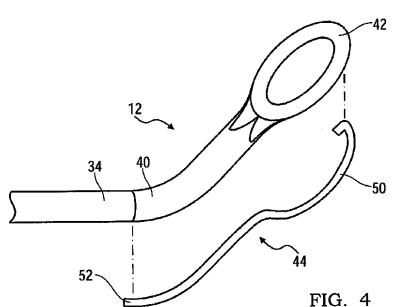
【図 2 A】



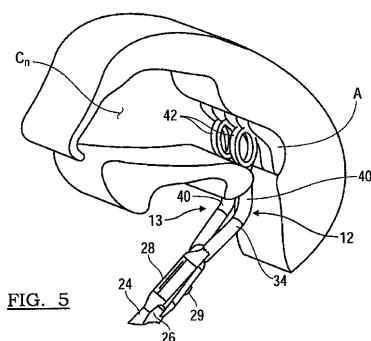
【図3】



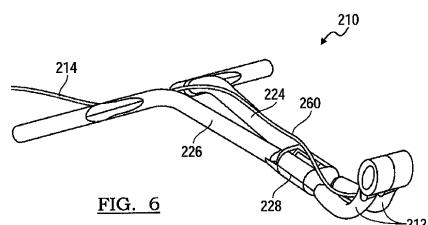
【図4】



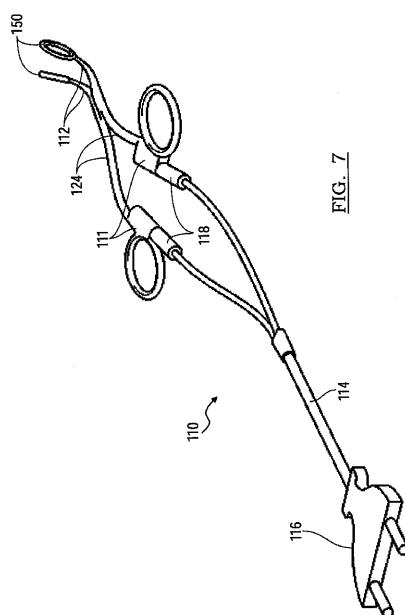
【図5】



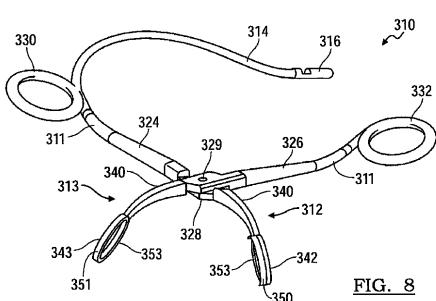
【図6】



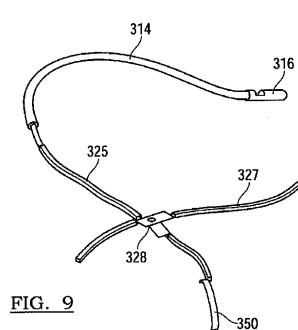
【図7】



【図8】



【図9】



【図 10】

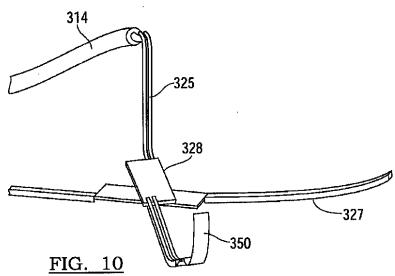


FIG. 10

【図 11】

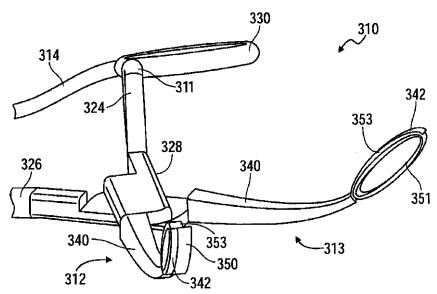


FIG. 11

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/US2013/036253
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
A61B 18/12(2006.01)i, A61B 17/24(2006.01)i		
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 18/12; A61B 18/04; A61B 18/14; A61B 18/00; A61B 17/24		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Korean utility models and applications for utility models Japanese utility models and applications for utility models		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) eKOMPASS(KIPO internal) & Keywords: electrosurgical, laryngeal, cutting, cauterization, electrical energy, electrode, unipolar		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2009-148575 A1 (COVIDIEN AG) 09 July 2009 See abstract; paragraphs [0034]–[0035], [0047]–[0050]; figures 1–4, 8A–8B.	1–5, 17, 20–25
A	US 6312430 B1 (WILSON, J. A. et al.) 06 November 2001 See abstract; claims 1, 5, 8–9; column 5, lines 27–39, column 8, lines 60–67; figures 1, 6A–7C, 15A–15B.	1–5, 17, 20–25
A	US 2006-0025766 A1 (HEINRICH, R. et al.) 02 February 2006 See abstract; claim 1; paragraphs [0046]–[0054]; figures 6–8.	1–5, 17, 20–25
A	US 6358249 B1 (CHEN, C. et al.) 19 March 2002 See abstract; claims 1, 7; column 3, line 47 – column 4, line 5, column 18, lines 4–35; figures 3, 13, 16.	1–5, 17, 20–25
A	US 2010-0121321 A1 (RYAN, P. A.) 13 May 2010 See abstract; claims 1, 9, 13.	1–5, 17, 20–25
A	KR 10-2002-0047144 A (CONMED CORPORATION) 21 June 2002 See abstract; pages 3–5; figures 1–3b.	1–5, 17, 20–25
A	US 6371956 B1 (WILSON, J. A. et al.) 16 April 2002 See abstract; claim 15.	1–5, 17, 20–25
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C.		<input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.
<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"B" earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> <p>"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</p> <p>"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</p> <p>"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</p> <p>"&" document member of the same patent family</p>		
Date of the actual completion of the international search 29 July 2013 (29.07.2013)	Date of mailing of the international search report 29 July 2013 (29.07.2013)	
Name and mailing address of the ISA/KR Korean Intellectual Property Office 189 Cheongsa-ro, Seo-gu, Daejeon Metropolitan City, 302-701, Republic of Korea Facsimile No. +82-42-472-7140	Authorized officer CHOI Sang Won  Telephone No. +82-42-481-8291	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/US2013/036253

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. Claims Nos.: because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. Claims Nos.: 12 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:
Claim 12 is not clear, since this claim refers to the multiple dependent claim which is not drafted in accordance with the third sentence of PCT Rule 6.4(a).

3. Claims Nos.: 6-11, 13-16, 18-19 because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. 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 and, where applicable, the payment of a protest fee.
- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT Information on patent family members			International application No. PCT/US2013/036253
Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
JP 2009-148575 A	09/07/2009	JP 4975768 B2	11/07/2012
US 6312430 B1	06/11/2001	US 5954720 A US 6371956 B1	21/09/1999 16/04/2002
US 2006-0025766 A1	02/02/2006	AU 2005-202974 A1 AU 2005-202974 B2 CA 2511393 A1 DE 602005004630 D1 DE 602005004630 T2 EP 1614392 A1 EP 1614392 B1 ES 2297570 T3 JP 2006-021047 A JP 2011-115603 A JP 4719522 B2 US 7608073 B2	02/02/2006 05/08/2010 09/01/2006 20/03/2008 29/01/2009 11/01/2006 06/02/2008 01/05/2008 26/01/2006 16/06/2011 06/07/2011 27/10/2009
US 6358249 B1	19/03/2002	BR 9803231 A DE 69823437 D1 DE 69823437 T2 EP 0904738 A2 EP 0904738 A3 EP 0904738 B1 JP 11-137562 A US 6102909 A US 6361534 B1 US 6364879 B1	11/01/2000 03/06/2004 03/03/2005 31/03/1999 09/06/1999 28/04/2004 25/05/1999 15/08/2000 26/03/2002 02/04/2002
US 2010-0121321 A1	13/05/2010	AT 526893 T EP 1853187 A1 EP 1853187 B1 US 2006-0200123 A1 US 7674263 B2 US 7854736 B2 WO 2006-092565 A1	15/10/2011 14/11/2007 05/10/2011 07/09/2006 09/03/2010 21/12/2010 08/09/2006
KR 10-2002-0047144 A	21/06/2002	AU 2000-59124 A1 AU 2000-59124 B2 CA 2383348 A1 CA 2383348 C EP 1216006 A2 EP 1216006 B1 JP 2003-508148 A JP 4387629 B2 US 2002-0062131 A1 US 6419675 B1 US 7001382 B2 WO 01-17448 A2	10/04/2001 20/05/2004 15/03/2001 04/01/2011 26/06/2002 05/01/2005 04/03/2003 16/12/2009 23/05/2002 16/07/2002 21/02/2006 15/03/2001

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/US2013/036253

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 6371956 B1	16/04/2002	None	WO 01-17448 A3 02/08/2001

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW,GH,GM,KE,LR,LS,MW,MZ,NA,RW,SD,SL,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,RU,TJ,TM),EP(AL,AT,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,HR,HU,IE,IS,IT,LT,LU,LV,MC,MK,MT,NL,NO,PL,PT,RO,R,S,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,BN,BR,BW,BY,BZ,CA,CH,CL,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,DO,DZ,EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,GT,HN,HR,HU,ID,IL,IN,IS,JP,KE,KG,KM,KN,KP,KR,KZ,LA,LK,LR,LS,LT,LU,LY,MA,MD,ME,MG,MK,MN,MW,MX,MY,MZ,NA,NG,NI,NO,NZ,OM,PA,PE,PG,PH,PL,PT,QA,RO,RS,RU,RW,SC,SD,SE,SG,SK,SL,SM,ST,SV,SY,TH,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC

(74)代理人 100095898

弁理士 松下 満

(74)代理人 100098475

弁理士 倉澤 伊知郎

(72)発明者 ディクソン クラーク ビー

アメリカ合衆国 ミシガン州 48236 グロース ポワント ファームズ ルイストン ロード 75

F ターム(参考) 4C160 KK03 KK14 KK16