

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-329961

(P2004-329961A)

(43) 公開日 平成16年11月25日(2004.11.25)

(51) Int. Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 17/34	A 6 1 B 17/34	4 C 0 6 0
A 6 1 B 18/12	A 6 1 B 17/39 3 1 0	
	A 6 1 B 17/39 3 2 0	

審査請求 有 請求項の数 1 〇 L (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2004-234444 (P2004-234444)	(71) 出願人	504307191
(22) 出願日	平成16年8月11日 (2004. 8. 11)		メディカル サイエнтиフィク インコーポレイテッド
(62) 分割の表示	特願平6-524338の分割		アメリカ合衆国 02780 マサチューセッツ, トーントン, ジョン ハンコック
原出願日	平成6年4月15日 (1994. 4. 15)		ロード 125
(31) 優先権主張番号	08/055, 826	(71) 出願人	598008765
(32) 優先日	平成5年4月30日 (1993. 4. 30)		エシコン エンドーサージェリー インコーポレイテッド
(33) 優先権主張国	米国 (US)		アメリカ合衆国 オハイオ州 45245
			シンシナティ クリーク ロード 4545
		(74) 代理人	100067817
			弁理士 倉内 基弘

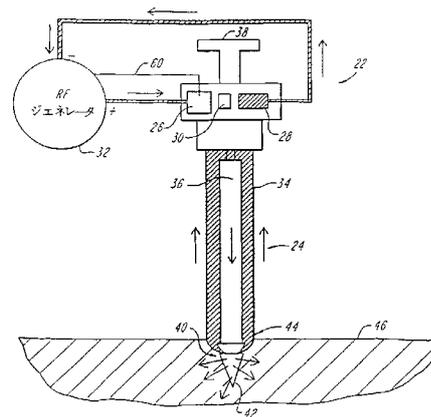
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 バイポール電気外科処置用トロカール

(57) 【要約】

【課題】 組織侵入の効率を高め組織侵入と同時に組織を焼灼するために、電気外科処置用エネルギーを使用する、改善されたバイポール組織侵入プローブを提供する。

【解決手段】 本発明は腹腔鏡検査法のような外科的処置で使用するための電気外科処置用組織侵入プローブ（例えば、トロカール）に関する。本発明のトロカール（24）はハウジング部材（34）とこのハウジング部材内に配置されたスタイレット（36）から成る。スタイレット（36）はその末端部にこれと接触下にある目標組織に電気外科処置用エネルギーを供給する活性電極（42）を有する。ハウジング部材（34）には供給される電気外科処置用エネルギーに対する帰還電路の一部を形成する帰還電極（48）が配置されている。本発明はまた、インピーダンスモニタ及びそれと関連する電力調整回路を有しており、それによって、測定された組織インピーダンスが予め選択された範囲内に維持されるように組織に供給される電気外科処置用エネルギーの量が制御される電気外科処置用トロカール装置を提供する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

開放末端及び前記開放末端の組織接触部分に取り付けられた組織接触帰還電極を有する細長の中空ハウジング部材と、

末端に、前記帰還電極から電氣的に絶縁された導電性の組織侵入エッジを有し、前記ハウジング部材内において、前記組織侵入エッジが前記ハウジング部材の前記開放末端から突出する延長位置と前記組織侵入エッジが前記ハウジング部材内に配置される後退位置との間で軸線方向に可動な細長のスタイレットと、

前記ハウジング部材の近接端に隣接して、スタイレットの軸線方向の変位を制御するためのハンドル手段と、

電源と前記組織侵入エッジとを接続し、前記組織侵入エッジを介して組織に電気エネルギーを放出するために前記電源から前記組織侵入エッジに電気エネルギーを供給する活性電流導電部材と、

前記帰還電極と前記電源とを接続し、前記帰還電極から前記電源に電気エネルギーを搬送する、前記活性電流導電部材から電氣的に絶縁された帰還電流導電部材とを備えるバイポール電気外科組織侵入トロカール。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、組織に侵入するための、トロカール（套管針）等の、バイポール（双極）外科処置用デバイスに関する。

【背景技術】

【0002】

トロカール及び吹込み針のような組織侵入プローブはよく知られている。トロカールは、普通、鞘又はスリーブ内に配された鋭利なオプトラツール（又は、閉塞体）の先端と、スタイレットの往復運動を制御するハンドル部分を有する細長いスタイレットを含む。トロカールの使用者は、ハンドル部分を握り、スタイレットの鋭利な先端が組織中に所望の深さまで侵入するように力を加える。トロカールの一般的用途は、続いての外科的目的のため腹腔にアクセスすることである。これは、普通、腹部にスタイレットの先端を侵入させ、鞘部からスタイレットを取り除き、鞘部を腹部壁に残し、これを外科的処理又は検査を容易にする導管として作用させることにある。

【0003】

吹込み針（insufflation needle）は、トロカールより小直径の既知のデバイスで、これも複壁の侵入を可能にするものである。これらは、トロカールで大きな孔が穿たれる前に腹腔への吹込み（insufflation）を行うのに使用されることが多い。

【0004】

通常、外科処置用ツールは外科的処置の効率を高めるのに無線周波数範囲の電気外科処置用エネルギーを利用する（例えば、特許文献 1 参照）。

【0005】

種々のモノポール（単極）外科処置用デバイスも周知である。しかしながら、モノポールデバイスは、外科技術において電気外科処置用エネルギーを加えるのに最も有効な手段であるとは思われない。普通、電気外科処置用回路に負の電極を形成するために、遠隔接地パッドが患者上に配置される。外科処置用機器を介して加えられるエネルギーは、帰還電極に達する前に患者の体内中を相当な距離横切ることが多いはずである。このため、最適量のエネルギーを加えるに際して制御が利かなくなることがある。ある例においては、接地パッドとの接触が貧弱なためあるいはエネルギー供給の制御が非効率的なため、患者の焼損（すなわち、不必要な火傷等）が生じることがある。

【0006】

又、この分野で電気外科処置用エネルギーを使用するトロカールが知られている（例えば、特許文献 2 参照）。トロカールは、モノポール又はバイポールとし得る。モノポールモ

10

20

30

40

50

ードにおいて、トロカールのオプトラートの先端は、活性電極として作用し、遠隔接地パッドが帰還電極として作用する。バイポールモードにおいては、オプトラート先端は、二つの別個の絶縁された（「アヒルのくちばし状」の形状を形成する）部分を有しており、その各々が電極の一つとして働く。この形式のトロカールは、それが回路中に両極を形成するという意味においてバイポールであるが、単一の切断要素で作用をなし、従来のトロカールとして同時には機能しない。

【0007】

電気外科処置トロカールに応用された既存の技術の存在に拘らず、組織に侵入しそれを焼灼するのを補助するため電気外科処置用エネルギーを安全に利用できる有効なバイポールトロカールの必要性がなお存在する。

10

【0008】

【特許文献1】国際公開第93/08754号パンフレット

【特許文献2】国際公開第92/14514号パンフレット

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

従って、本発明の目的は、組織侵入の効率を高め組織侵入と同時に組織を焼灼するために、電気外科処置用エネルギーを使用するバイポール組織侵入プローブを提供することである。本発明の他の目的は、組織に侵入し同時に組織を焼灼できるバイポールのトロカールデバイスを提供することである。本発明の他の目的は、組織に侵入してそれを焼灼するために電気外科処置用エネルギーの有効な利用を可能にするデバイスを提供することである。

20

【課題を解決するための手段】

【0010】

本発明は、組織への侵入及び組織の焼灼を同時に行うバイポール電気外科処置プローブを提供する。プローブは、好ましい形式としてはトロカールであるが、吹込み針のような他のプローブの形式をも取り得る。

【0011】

本発明の電気外科処置トロカールは、中空のハウジング又は鞘部材及びその中に配されたスタイレットより成る。スタイレットは、その末端の鋭利な組織侵入用のオプトラートの先端（以下、単にオプトラート先端と呼ぶ）と、その近接端にあってトロカールを操作するためのハンドルを含む。トロカールはさらに、組織侵入オプトラート先端により、又はオプトラート先端上に形成された活性電極と、鞘部材の組織接触部分により又は組織接触部分上に形成された帰還電極を含む。別個の電流搬送線が、外部電源と活性電極及び帰還電極との間に接続されている。

30

【0012】

スタイレットはさらに、ハウジング部材の開放末端から突出し、ハウジング部材内に引っ込めることができるように、ハウジング部材内に往復運動できるように取り付けられている。ハウジング部材の近接端に隣接して取り付けられたトロカールハンドルは、トロカールを操作するのとスタイレットの軸方向変位を制御するのとの両方に使用される。動作に際して、トロカールは組織に接触して置かれ、組織への侵入が行われるとき、電気外科処置用エネルギーが、外部ジェネレータ（又は、周波数発振器）から、スタイレットの組織侵入末端の先端により形成される活性電極に供給される。活性電極として作用するスタイレットの組織侵入用の先端は、ハウジング部材上に取り付けられた帰還電極から電氣的に絶縁されている。活性電極（すなわちエッジ）は、電気外科処置用エネルギーを利用して、組織の切断及び組織の焼灼を補助する。上述の帰還電極は、接地（又は、グランド）として作用する。

40

【0013】

他の側面として、組織に加えられる電気外科処置用エネルギーは、組織インピーダンスを監視することにより調節できる。組織インピーダンスが分かると、発生される電気外科処置用エネルギーは、組織インピーダンスを予め選択された範囲内に維持するように電流及び

50

電圧が電気外科処置回路内において変化するように調節される。測定されるインピーダンスが予め選択された範囲外にある場合、すなわち予め選択された値を越す場合、活性電極に供給される電気エネルギーを遮断できる。

【0014】

本発明は、主としてバイポルトロカールに関して開示されるが、本発明は吹込み針のような他のバイポール組織侵入プローブにも関係するものである。

【0015】

本発明のこれら及びその他の側面は、本発明を特定の好ましい具体例に関して記述した以下の説明から明らかとなろう。しかしながら、当技術に精通したものであれば、本発明の精神から逸脱することなくここに記述される具体例に対して種々の追加、削除、変更をなし得ることは明らかである。

10

【発明を実施するための最良の形態】**【0016】**

図1は組織侵入前(A)及び侵入後(B)における従来形式のトロカールを例示するものである。形態Aにおいては、トロカール10は、表面位置13にて組織12と単に接触している。形態Bにおいては、トロカール10は、深さ15まで組織12に侵入しており、スタイレットの末端の先端部17をハウジング部材内から組織12中に延長させている。

【0017】

例示される従来技術のトロカール10は、外部ハウジング部材14と、該ハウジング部材14内において軸線方向に変位可能な内部スタイレット16を有している。ハンドル18はトロカールの近接端部20に配置されており、トロカールを制御しかつスタイレット16をハウジング部材14の末端から軸線方向に駆動するのに使用される。

20

【0018】

図2は、本発明に従って構成されたバイポール電気外科処置トロカール装置22を例示するものである。図示されるように、装置は、電力制御モジュール26、インピーダンスモニタ28及び賦活スイッチ30を備えるのがよい電気外科処置トロカール24より成る。電力制御モジュール26及びインピーダンスモニタ28は、RFジェネレータ(又は、無線周波数発振器)32のような電気外科処置用エネルギー源に接続されている。

【0019】

トロカール24は、細長の中空のハウジング又は鞘部34より成り、その中に細長いスタイレット36が配されている。好ましくは、ハンドル38がトロカールの近接端に装着され、スタイレット36の軸線方向運動を容易にするようにスタイレット36の近接端に固定されるのがよく、それによりスタイレットの末端の先端40はハウジング34内に引っ込められかつハウジング34を越えて延長できる。スタイレットの末端部40は、ハウジング34の末端から延長されるとき組織に侵入するように適合された鋭利なオプトラール先端42より成る。好ましくは、ハウジング34の末端はある大きさの開口を有しており、それによりオプトラール先端42の少なくとも一部はそこから延び出ることができるが、スタイレット36全体が開口を通過しないようにされてもよい。

30

【0020】

当技術に精通したものには、装置22は限定的なものではなく例示であることが明らかならずである。例えば、電力制御モジュール26、インピーダンスモニタ28及び賦活スイッチ30は、トロカール24の残部の外部、例えばRFジェネレータ32内に構成できる。従って、本発明に従って構成されたトロカールは、外部電子装置、例えば電極及び1又は複数の電子デバイスに電氣的に接続するようにトロカールに関して配置された電流搬送線を有するものに適合した電気外科処置トロカールより構成し得る。代わりに、当技術に精通したものであれば、ジェネレータユニット及び関連する電子装置をトロカールそれ自身の上に装着せしめるように構成できることが理解されよう。

40

【0021】

図3は、例えば図2に例示されるトロカール24と使用するための、本発明に従って構

50

成されたトロカールデバイスの末端部 4 4 を図示するものである。例示されるように、トロカール 2 4 の末端部 4 4 は、電気外科処置用エネルギーを組織 4 6 に供給するように構成されたバイポール電気外科処置機器として構成される。オプトラートール先端 4 2 は、好ましくは、組織侵入の効率が高められ、焼灼がオプトラートール先端 4 2 からの電気外科処置用エネルギーを組織 4 6 に供給することにより達成されるように、活性エネルギー供給電極として作用するのがよい。好ましくは、ハウジング 3 4 の下部の組織接触部 4 9 に配された 1 又は複数の電極 4 8 が、帰還又は接地電極として作用するのがよい。組織侵入オプトラートール先端 4 2 は、好ましくは、ジェネレータ 3 2 のような外部電源と接続する第 1 の搬送線 5 0 と電氣的に接触下に置かれるのがよく、それにより、先端 4 2 は電気外科処置用エネルギー供給電極として作用し得る。同様に、第 2 の搬送線 5 2 が帰還電極 4 8 と電氣的接触下にあり、RF ジェネレータ 3 2 のような電源の接地又は負極との接続を提供するようになされている。

10

【0022】

先端 4 2 は又、デバイスの末端 4 4 から延び出る侵入ワイヤ（図示せず）を備えてもよい。この種のワイヤは、好ましくは、組織侵入エッジ 4 2 の活性電極に電氣的に接続されるのがよく、組織に侵入するに必要とされる挿入力を減ずるように機能する。好ましいことであるが、この形態においては、先端 4 2 の極部末端のみが組織にエネルギーを供給するための導電電極として機能することになる。これは末端先端 4 2（及び延長ワイヤ）における電流密度を増し、傷の小部分のみを加熱する。侵入ワイヤが先端 4 2 から延び出る距離は変えることができるが、普通約 0.5cm である。

20

【0023】

図 3 に図示されるバイポルトロカール 2 4 の末端先端 4 4 は、使用中、電気外科処置用エネルギーを組織に供給するのに使用される回路の一部を形成する。組織侵入オプトラートール先端 4 2 は、回路の正極として機能し、帰還電極 4 8 は負電極として作用する。例えばジェネレータ及びモニタ 3 2 として例示される外部電源は、オプトラートール先端 4 2 と帰還電極 4 8 に接続して、組織 4 6 との回路を完成し、それにより本発明のバイポルトロカールを形成できる。

【0024】

図 3 にさらに示される用に、第 1 搬送線 5 0 はジェネレータ 3 2 からハウジング 3 4 の内部を通して延長し、オプトラートール先端 4 2 上の一点で終端してよい。他の具体例（図示せず）においては、スタイレット 3 6 は完全に導電性材料で作ってよく、線 5 0 を単にジェネレータ 3 2 から延び出させてスタイレットの近接端で終端させてよい。上述のように、スタイレット 3 6 は、好ましくは完全に、外科等級のステンレススチールのような導電性材料で作ってよい。代わりに、スタイレットはステンレススチールで作り、オプトラートール先端 4 2 上に高導電性材料（例えば金、銀、又はパラチン）で被覆したものとし得る。この具体例においては、搬送線 5 0 をジェネレータ 3 2 からオプトラートール先端 4 2 の導電性被覆に延長させるのが好ましい。

30

【0025】

ハウジング 3 4 は、好ましくは、技術的に周知の形式の外科的に適合性のある重合体物質（又は、高分子材料）から製造される。ハウジング 3 4 の末端組織接触部分 4 9 は、オプトラートール先端 4 2 が組織と接触下にあるとき組織と接触するように位置づけられた 1 又は複数の電極 4 8 を含むのがよい。電極 4 8 は、図 3 に示されるように、ハウジング 3 4 の底部組織接触部分 4 9 に配置された点電極とし得る。代わりに、電極は、ハウジング 3 4 の底部部分 4 9 の外周部の回りに延びる 1 又は複数のリング電極（図示せず）とし得る。同様に、組織侵入オプトラートール先端 4 2 は、先端の周囲の回りに延びる環体又は円錐状の（図示せず）活性電極を形成してよい。

40

【0026】

他の具体例においては、ハウジング 3 4 は、導電性材料から形成してもよいし、それで被覆してもよい。例えば、ハウジング 3 4 は、スタイレット 3 6 から電氣的に絶縁されている限り完全に導電性材料から製造してよい。全ハウジングが導電性材料から作られる場

50

合、ハウジング 3 4 の外表面の少なくとも一部の上に絶縁性材料を適用するのが好ましい。電極 4 8 は、ハウジング 3 4 の末端の組織接触表面に導電性被覆を適用して形成してもよい。

【0027】

電極 4 8 は、第 2 搬送線 5 2 を介してジェネレータ 3 2 と接続される。接続線 5 2 は、ハウジング 3 4 の内部を通して延び、電極 4 8 で終端するのがよい。ハウジング 3 4 が完全に導電性材料から成る場合、伝搬線 5 2 はハウジング 3 4 の近接端に接続するだけでよい。電極 4 8 は、もちろん、外科処置分野に使用するに適切な導電性材料から製造するのがよい。

【0028】

上述のように、図 2 は、本発明に従って構成された電気外科処置トロカール装置 2 2 を例示するものである。電気外科処置トロカール装置 2 2 は、ハウジング 3 4 内に配置されたスタイレット 3 6 を有する。スタイレット 3 6 及びハウジング 3 4 は、RF ジェネレータに接続されるとき、相俟って装置 2 2 の 2 極として機能する。スタイレット 3 6 は、その末端に組織侵入オプトラール先端 4 2 を有し、これが正極の活性電極を形成しており、他方ハウジング 3 4 の末端の組織接触部分 4 9 が、装置の帰還電極又は負極として機能する。トロカール 2 4 がバイポール電気外科処置機器として有効に機能するためには、活性電極として作用するオプトラール先端 4 2 が帰還電極 4 8 から電氣的に絶縁されることが必要である。

10

【0029】

図 2 にさらに例示されるように、装置 2 2 は又、電力制御モジュール 2 6、インピーダンスモニタ 2 8 及び賦活スイッチ 3 0 を備えることができる。インピーダンスモニタ 2 8 は、好ましくは、装置 2 2 が組織 4 6 と接触下にあるとき装置の回路内の印加される外科処置電圧及び電流を定量することによって組織 4 6 のインピーダンスを決定するのがよい。インピーダンスモニタ 2 8 は、そのとき内部回路（図示せず）を介して電力制御モジュール 2 6 に組織インピーダンスを表わす信号を送る。電力制御モジュール 2 6 は、この信号に応答して、信号線 6 0 を介して RF ジェネレータ 3 2 とさらに通信し、組織 4 6 への電気外科処置用エネルギーを調節する。電気外科処置用エネルギーは、インピーダンスモニタ 2 8 により測定される組織インピーダンスが約 20 ~ 500 のような予め選択された範囲にあるように調節されるのがよい。好ましくは、電力制御モジュールは、測定されるインピーダンスの変化が激しいとき、又は予め選択された範囲外にあるとき先端 4 2 への電気外科処置用エネルギーを阻止（又は、遮断）するように調整される。

20

30

【0030】

図 2 に示されるように、賦活スイッチ 3 0 は、操作者が任意の時点にエネルギーを停止することを可能にし、全装置に対する電気スイッチとして機能する。スイッチ 3 0 はトロカール 2 4 上に装着されるものとして例示されているが、スイッチは、フットペダル（図示せず）のようにトロカールから遠くに配置してもよい。

【0031】

動作において、活性電極 - オプトラール先端 4 2 は電気外科処置用エネルギーを組織 4 6 に供給し、他方外部ハウジング部材 3 4 上に取り付けられた帰還電極 4 8 は、回路を完成することにより組織内のエネルギーを受け取る。これは、オプトラール先端 4 2 と供給される電気外科処置用エネルギーが組織への侵入と組織の焼灼を同時に行うために協働するので、トロカールの特性を向上させる。組織へのエネルギーの供給は、オプトラール先端の切断特性を向上させ、又、組織を焼灼するように作用する。これはトロカールの使用と関連する出血を除去ないし低減し、従って外傷を減ずる。

40

【0032】

本発明のトロカールの構成は又、バイポール電気外科処置機器として動作し、接地パッドを必要としないから有利である。これにより、患者焼損（又は、患者の火傷）のリスクを減じつつ電気外科処置用エネルギーの効率的かつ制御された適用が可能となる。

【0033】

50

医学的応用のために電気外科処置用エネルギーを供給し得る実質的に任意のジェネレータを本発明と使用できる。好ましくは、ジェネレータ32は、無線周波数エネルギーを提供する電圧決定性の、低ソースインピーダンスジェネレータであるのがよい。好ましいジェネレータは、最高3アンペアの電流を供給し得、10オーム以下のインピーダンス値を有する。

【0034】

ジェネレータ32によりトロカール24に供給されるエネルギーは、好ましくは無線周波数(RF)範囲にあるのがよい。RF範囲にある実質的に任意の周波数をトロカール24に供給し得るが、好ましい範囲は約500ないし700kHzであり、約550kHzが最も好ましい。

【0035】

図4A及び4Bは、トロカール状デバイス70の代替具体例の末端部分を例示するものである。例示されるように、デバイス70は細長の中空ハウジング部材74内に包閉されたスタイレット71を含む。スタイレット71の末端部は、その末端に組織侵入エッジ72を有するスプリング電極アセンブリ78を備える。ブロック76は、デバイス70が、上述のようなハンドル又はその他の選択的な操作手段に接続されるのがよいことを概略的に例示している。

【0036】

組織侵入エッジ72及びスプリング電極アセンブリ78は、組織に電気外科処置用エネルギーを供給するのに使用される活性電極を形成する。この具体例においては、活性電極は、例えば図3に示されるような先端42の形式を取り得る。同様に、ハウジング部材74は、ここに開示される本発明のバイポールデバイスを形成するため、帰還電極(図示せず)を含む。組織侵入エッジ72の活性電極は、例えば図2及び図3に関して上述したように、適当な配置物によりハウジング上に配置された帰還電極から電気的に絶縁されている。さらに、活性電極は、スプリング電極アセンブリ78の全表面積としても、その一部だけとしてもよい。

【0037】

図4Aは、スプリング電極アセンブリ78が引っ込められた位置にあってハウジング74内に配置されたデバイス70を例示している。スプリング電極アセンブリ78は、好ましくは医学的に適合性の導電性材料から形成しても、それで被覆してもよい。さらに、アセンブリ78は、柔軟性の物質から作ってもよいし、そうでなくて延長位置に偏倚してもよい。図4に示されるように、ハウジング74に引っ込められるとき、アセンブリ78は圧縮される。スプリング電極アセンブリ78がスタイレット71の作用によるごとくしてハウジング74から延長されるとき、その自然の形態に延長自由である。図4に例示されるように、アセンブリ78の自然の形態は、スプリングアセンブリ78の径が、それがハウジング74内において圧縮されているときより大きい形態であるのがよい。

【0038】

この具体例は、延長位置において、スプリング電極アセンブリ78がより大きな表面積を有するので好都合である。かくして、組織侵入エッジ72は、従来の組織侵入エッジよりも多くの組織と接触できかつ組織により大きな電気外科処置用エネルギーを提供できる。

【0039】

図4A及び4Bはさらに、ハウジング74が安全スイッチ又はシールド80を有し得ることを示している。例示されるように、シールド80は、ばね負荷されており、図4に示されるように延長位置に偏倚されている。この位置においては、シールド80はハウジング74を越えて延びる。シールド80の末端への圧縮力の印加により、シールドは後方に摺動し(図4Bに示されるように)ハウジング74の末端を組織に露出させる。力がシールド80の末端から除去されると、例えば、デバイス70が腹腔のような内部障壁に侵入するとき、シールド80はその延長位置に戻る。

【0040】

好ましくは、シールド80はスイッチとして作用し、電気外科処置用エネルギー供給電子装置と同一回路に接続されるのがよい。シールド80が延長位置にあるとき、エネルギーの

10

20

30

40

50

組織への流れは阻止される。一方、シールド 80 が後退位置にあると、エネルギーは組織へ流入自由である。

【0041】

このように、上述のデバイス 70 は、トロカール様態様で組織へ電気外科処置用エネルギーを供給するのに適当である。デバイス 70 は、組織インピーダンスに基づいてエネルギーの組織への流入を測定し制御するように、図 2 及び図 3 に関して上述したように、インピーダンス監視及び電力制御電子装置を含むように構成できる。装置 70 は、動作中、活性電極の目標組織への表面接触を拡張するという追加の利点を有する。これは、電気外科処置用エネルギーの供給及び電気外科処置の変幻性を改善する。何故ならば、組織インピーダンスは、電極表面積、電極間の距離及び組織の導電性、ならびに熱から生ずる組織に変化の関数だからである。

10

【0042】

ここに図示説明される本発明の具体例に対してその意図される技術思想から逸脱することなく種々の変更をなし得ることが理解されよう。例えば、開示されるトロカール様デバイスは、モノポール形態で構成できるが、この場合には外部ジェネレータに対する帰還電極は、例えば接地パッドを介してのように、装置の外部に配置される。さらに、デバイスを操作している間の患者の安全性を改善するために、図 2 の参照番号 30 で例示されるような賦活スイッチが、本発明に従って構成された各装置とともに配置されるのが好ましい。このように構成されたスイッチにより、使用者は、患者に供給される電力を迅速かつ容易に抑止することできよう。又、組織侵入エッジ及びハウジング上に形成された電極の形態は、例えば図 2 に例示される円錐先端形状、又はピタミッド状、鈍化先端又は環体を含め種々の形状を取り得る。それゆえ、ここに図示説明される全内容は限定的なものでなく、例示として解釈されるべきことが意図される。

20

【図面の簡単な説明】

【0043】

【図 1 A】組織侵入前における従来技術のトロカールを例示する概略線図である。

【図 1 B】組織侵入後における従来技術のトロカールを例示する概略線図である。

【図 2】本発明に従って構成される電気外科処置トロカール装置を例示する一部断面の概略線図である。

【図 3】図 2 に例示される形式のトロカール末端部を例示する一部断面の概略線図である。

30

【図 4 A】組織侵入電極が引っ込められた位置にあるトロカールデバイスの代わりに具体例を例示する概略線図である。

【図 4 B】組織侵入電極が延長された位置にある図 4 A のトロカールを例示する概略線図である。

【符号の説明】

【0044】

- 10 従来技術のトロカール
- 12 組織
- 13 組織の表面位置
- 14 ハウジング部材
- 16 スタイレット
- 17 スタイレットの先端部
- 18 ハンドル
- 20 トロカールの近接端部
- 22 本発明の電気外科処置トロカール装置
- 24 バイポルトロカール
- 26 電力制御モジュール
- 28 インピーダンスモニタ
- 30 賦活スイッチ

40

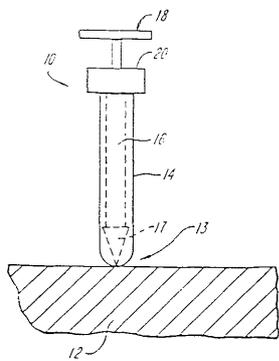
50

- 3 2 R F ジェネレータ
- 3 4 ハウジング
- 3 6 スタイレット
- 3 8 ハンドル
- 4 0 スタイレットの末端部
- 4 2 オブトラトル先端 (活性電極)
- 4 4 デバイス
- 4 4 トロカールデバイスの末端部
- 4 6 組織
- 4 8 帰還電極
- 5 0 , 5 2 搬送線
- 6 0 信号線
- 7 0 トロカール状デバイス
- 7 1 スタイレット
- 7 2 組織侵入エッジ
- 7 4 ハウジング
- 7 6 ブロック
- 7 8 スプリング電極アセンブリ
- 8 0 シールド

10

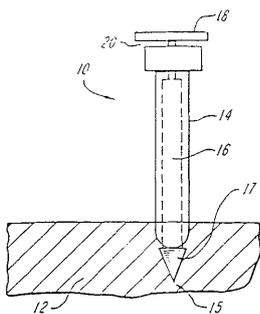
20

【 図 1 A 】



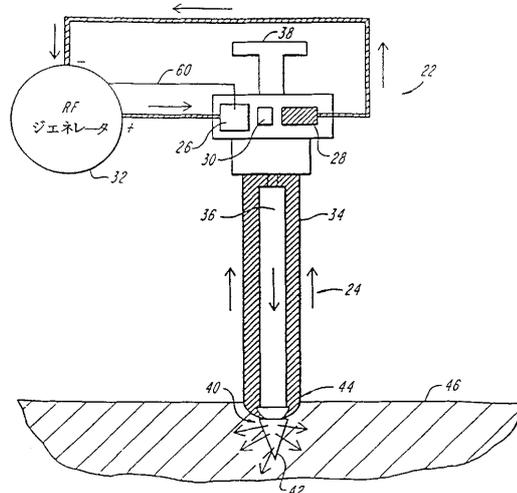
(従来技術)

【 図 1 B 】

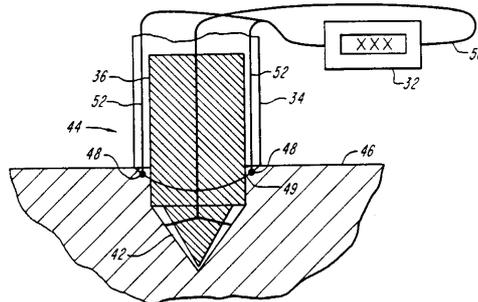


(従来技術)

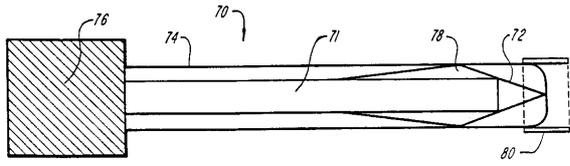
【 図 2 】



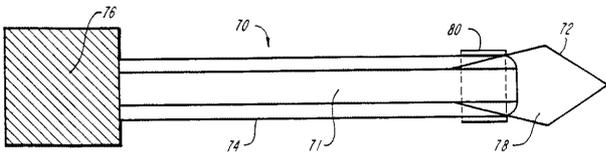
【 図 3 】



【 図 4 A 】



【 図 4 B 】



フロントページの続き

(74)代理人 100085774

弁理士 風間 弘志

(72)発明者 ナーデラ, ポール シー .

アメリカ合衆国 0 2 3 5 6 マサチューセッツ, ノース イートン, ロックランド ストリート
1 4 0

(72)発明者 イエイツ, デイビッド カーライル

アメリカ合衆国 4 5 0 6 9 オハイオ, ウェスト チェスター, ゴールウェイ コート 7 5 3
4

Fターム(参考) 4C060 FF26 FF27 KK03 KK04 KK08 KK13 KK14 KK47 MM24

【要約の続き】

【選択図】 図2

专利名称(译)	双极电外科套管针		
公开(公告)号	JP2004329961A	公开(公告)日	2004-11-25
申请号	JP2004234444	申请日	2004-08-11
[标]申请(专利权)人(译)	医学科技网络公司的时钟 伊西康内外科公司		
申请(专利权)人(译)	医学科技网络公司的时钟 爱惜康内镜 - 外科公司		
[标]发明人	ナーデラポールシー イエイツデイビッドカーライル		
发明人	ナーデラ,ポール シー. イエイツ,デイビッド カーライル		
IPC分类号	A61B18/12 A61B17/34 A61B18/14		
CPC分类号	A61B18/1487 A61B17/3476 A61B18/1402 A61B2018/00702 A61B2018/00875 A61B2018/1425		
FI分类号	A61B17/34 A61B17/39.310 A61B17/39.320 A61B18/12 A61B18/14		
F-TERM分类号	4C060/FF26 4C060/FF27 4C060/KK03 4C060/KK04 4C060/KK08 4C060/KK13 4C060/KK14 4C060/KK47 4C060/MM24 4C160/FF43 4C160/FF45 4C160/FF48 4C160/KK03 4C160/KK13 4C160/KK14 4C160/KK24 4C160/KK39 4C160/KK63 4C160/KL03		
优先权	08/055826 1993-04-30 US		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种改进的双极组织穿透探针，该探针利用电外科能量来提高组织穿透的效率，并在组织穿透的同时烧灼组织。本发明涉及用于外科手术例如腹腔镜的电外科组织穿透探针（例如，套管针）。本发明的套管针（24）包括壳体构件（34）和设置在该壳体构件内的管心针（36）。探针（36）在其远端具有有源电极（42），该有源电极在与之接触的情况下将电外科能量传递到目标组织。返回电极（48）布置在壳体构件（34）上，并形成用于提供电外科能量的返回电路的一部分。本发明还包括阻抗监测器和相关的功率调节电路，通过所述阻抗监测器和相关的功率调节电路，将电外科手术过程传递到组织，使得所测量的组织阻抗保持在预选范围内。一种电外科套管针装置，具有受控的能量使用量。 [选择图]图2

