

(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2009-544347

(P2009-544347A)

(43) 公表日 平成21年12月17日(2009.12.17)

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

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2009-520059 (P2009-520059)
 (86) (22) 出願日 平成19年7月23日 (2007.7.23)
 (85) 翻訳文提出日 平成21年3月16日 (2009.3.16)
 (86) 国際出願番号 PCT/GB2007/002793
 (87) 国際公開番号 W02008/009972
 (87) 国際公開日 平成20年1月24日 (2008.1.24)
 (31) 優先権主張番号 0614557.7
 (32) 優先日 平成18年7月21日 (2006.7.21)
 (33) 優先権主張国 英国 (GB)

(71) 出願人 505027339
 エムシジョン リミテッド
 Emcission Limited
 イギリス国 ロンドン イーシー2エム
 2ティーディー ウィルソン ストリート
 21
 21 Wilson Street, London EC2M 2TD, UK
 (74) 代理人 100096024
 弁理士 柏原 三枝子
 (74) 代理人 100125520
 弁理士 高橋 剛一
 (74) 代理人 100155310
 弁理士 柴田 雅仁

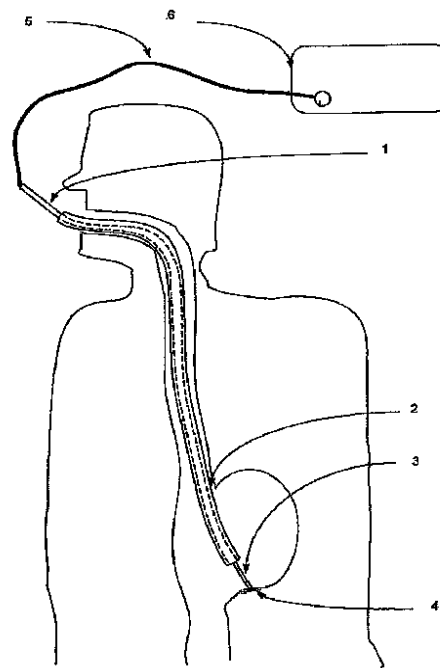
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 組織切除具

(57) 【要約】

可撓性RF装置(1)は、可撓性内視鏡を介して展開可能である。電極構造は、中心電極(12)と外側電極(11)を有する。可撓性電極(30)、環状電極(51, 53)、及び、直径の異なる環状ループアセンブリ(55, 56)、ならびに、接触面積を増やすパッド(43)を具えたピンセット電極(41)を開示する。引き込み式電極(100)も開示する。

【選択図】図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

組織に電磁気エネルギーを送達する可撓性内視鏡に沿って延在する細長チャンネルを介して展開可能な電磁気エネルギー送達装置において、

前記装置が、細長本体と、当該細長本体の遠位端の電極アッセンブリと、を具え、前記本体は、前記装置が可撓性内視鏡のチャンネルの形状に適合するように、当該本体の長さに亘って可撓性があることを特徴とする電磁気エネルギー送達装置。

【請求項 2】

前記本体がチューブを具えることを特徴とする請求項 1 に記載の電磁気エネルギー送達装置。

10

【請求項 3】

前記電極が、前記チューブ内に沿って摺動可能である電極展開装置に連結されており、前記展開装置が、好ましくは、チューブを具えることを特徴とする請求項 2 に記載の電磁気エネルギー送達装置。

【請求項 4】

組織に電磁気エネルギーを送達する内視鏡の細長チャンネルを介して展開可能な電磁気エネルギー送達装置において、前記装置が、細長本体と、当該細長本体の遠位端の電極アッセンブリと、を具え、前記電極アッセンブリが、組織に電磁気エネルギーを供給するために、組織に対して配置されるように構成された非貫通型電極を具えることを特徴とする電磁気エネルギー送達装置。

20

【請求項 5】

前記非貫通型電極が、リングを具えることを特徴とする請求項 4 に記載の電磁気エネルギー送達装置。

【請求項 6】

前記リングの外径が、前記細長本体の外径に実質的に等しいことを特徴とする請求項 5 に記載の電磁気エネルギー送達装置。

【請求項 7】

前記非貫通型電極が、前記本体の遠位端部に固定された第 1 の環状部と、この第 1 の環状部から複数のストラットによって離間された第 2 の環状部と、を具えることを特徴とする請求項 5 又は 6 に記載の電磁気エネルギー送達装置。

30

【請求項 8】

前記電極アッセンブリが、前記環状電極と共軸になるように配置された中心電極アッセンブリを具え、この中心電極アッセンブリは、少なくとも 1 つのニードル電極を有することを特徴とする請求項 4 ～ 7 のいずれか一項に記載の電磁気エネルギー送達装置。

【請求項 9】

前記非貫通型電極が、好ましくはワイヤ又はストリップである少なくとも 1 つのループエレメントを具えることを特徴とする請求項 4 に記載の電磁気エネルギー送達装置。

【請求項 10】

前記ループ要素が、前記装置の本体の断面積よりも大きな断面積へと拡張可能な可撓性があり、前記ループが少なくとも部分的に前記本体内へと引き込むことができることを特徴とする請求項 9 に記載の電磁気エネルギー送達装置。

40

【請求項 11】

2 つの前記ループエレメントが提供され、これらのループエレメントは、好ましくは、可撓性スペーサによって空間的に変換可能に離間されていることを特徴とする請求項 9 又は 10 に記載の電磁気エネルギー送達装置。

【請求項 12】

前記非貫通型電極が、1 又はそれ以上のターンのあるワイヤフープを具えることを特徴とする請求項 4 に記載のエネルギー送達装置。

【請求項 13】

前記フープが前記本体内に引き込めるために折りたたみ可能であることを特徴とする請

50

求項 1 2 に記載のエネルギー送達装置。

【請求項 1 4】

直径が異なる 2 つの前記フープを具えることを特徴とする請求項 1 2 又は 1 3 に記載のエネルギー送達装置。

【請求項 1 5】

前記非貫通型電極が、治療すべき血管に隣接して配置されるように構成された接触パッドを具えることを特徴とする請求項 4 に記載のエネルギー送達装置。

【請求項 1 6】

前記本体が、可撓性の内視鏡に沿って延在するチャンネルの形状に適合するように可撓性があることを特徴とする請求項 4 に記載のエネルギー送達装置。

10

【請求項 1 7】

前記本体がチューブ状でありかつ近位端を有し、少なくとも 1 つの電力線が、前記近位端から前記本体遠位端に沿って延在していることを特徴とする請求項 4 に記載のエネルギー送達装置。

【請求項 1 8】

前記電極アセンブリが単極性又は双極性高周波数エネルギーを組織に供給するように構成されていることを特徴とする請求項 1 ~ 1 7 のいずれか一項に記載の電磁気エネルギー送達装置。

【請求項 1 9】

第 1 の構成から拡張して使用する構成まで、拡張可能であることを特徴とする請求項 1 ~ 1 8 のいずれか一項に記載のエネルギー送達装置。

20

【請求項 2 0】

第 1 の構成から、拡張して使用する構成まで拡張可能な電極アセンブリを具え、この電極アセンブリが、前記第 1 の構成のときに、前記本体内に少なくとも部分的に収容されることを特徴とする請求項 1 又は 4 に記載の電磁気エネルギー送達装置。

【請求項 2 1】

前記本体がチューブを具え、前記電極アセンブリを前記使用する構成から少なくとも部分的にこのチューブ内に引っ込めることができることを特徴とする請求項 2 0 に記載の電磁気エネルギー送達装置。

【請求項 2 2】

前記電極アセンブリが、当該電極アセンブリを伸長又は引っ込めるために、前記本体に摺動可能な展開部材に取り付けられ、前記展開部材が好ましくはチューブを具えることを特徴とする請求項 2 0 又は 2 1 に記載のエネルギー送達装置。

30

【請求項 2 3】

前記電極アセンブリが、少なくとも 1 つの拡張可能な可撓性環状電極を具え、又は、少なくとも 1 つの拡張可能なシート様形状の電極を具えることを特徴とする請求項 2 0 ~ 2 2 のいずれか一項に記載のエネルギー送達装置。

【請求項 2 4】

前記電極アセンブリが少なくとも 1 つの可撓性ストリップ電極を具えることを特徴とする請求項 2 0 ~ 2 2 に記載の電磁気エネルギー送達装置。

40

【請求項 2 5】

前記電極アセンブリは、複数の拡張可能な可撓性ニードル電極を具えることを特徴とする請求項 2 0 ~ 2 2 に記載の電磁気エネルギー送達装置。

【請求項 2 6】

エネルギーを組織にあてる電磁気エネルギー送達電極アセンブリにおいて、当該電極アセンブリが環状電極を具えることを特徴とする電極アセンブリ。

【請求項 2 7】

前記電極アセンブリが、環状電極領域に内視鏡で見るための少なくとも 1 つの観察窓を規定する環状電極用支持体を具えることを特徴とする請求項 2 6 に記載の電極アセンブリ。

50

【請求項 28】

前記支持体が、複数の互いに離間したストラットを具えることを特徴とする請求項 27 に記載の電極アセンブリ。

【請求項 29】

前記環状電極が、撓みながら伸長可能であり、チューブ状構造から拡張された展開構成まで展開されるように構成され、前記環状電極の断面直径は、前記環状構造の断面直径よりも大きいことを特徴とする請求項 26 に記載の電極アセンブリ。

【請求項 30】

電磁気エネルギーを組織に提供する電極アセンブリにおいて、当該アセンブリが、電磁気エネルギーを組織又は血管に提供するために、組織又は血管の周囲を締め付けるように構成された電極を具えることを特徴とする電極アセンブリ。

10

【請求項 31】

各電極が、好ましくは、部分的に円筒形状になるシート様の形状であることを特徴とする請求項 28 に記載のアセンブリ。

【請求項 32】

患者内に内視鏡を挿入するステップと、内視鏡チャンネルを介して長手方向に請求項 1 ~ 31 のいずれか一項に記載の装置を展開させるステップと、前記装置を用いて電磁気エネルギーを患者組織に与えるステップとを具えることを特徴とする内視鏡手術を行う方法。

【請求項 33】

内視鏡内の長手方向に延在する展開チャンネルを有する内視鏡と、請求項 1 ~ 31 のいずれか一項に記載の装置とを具え、前記装置が、患者の内部の組織で内視鏡的電磁気エネルギー送達手術を行うための前記チャンネルを介して、及び、これに沿って展開可能であることを特徴とする内視鏡手術装置。

20

【請求項 34】

可撓性があることを特徴とする請求項 33 に記載の内視鏡手術装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、電磁気エネルギー送達デバイス及びその方法、及び、上記デバイスの電極に関する。

30

【0002】

本発明は熱を用いた腫瘍治療の分野に関する。組織を加熱すること、又は、組織切除は、細胞死を生じさせて、このことを、インサイチュウで腫瘍を消滅させるのに利用することは周知である。血管を焼灼 (cauterize) し、止血するために熱を利用することもできる。このような熱は、RF 電流、マイクロ波又は超音波放射線を用いて適用可能である。熱エネルギーは、直接組織に適用可能であり、これらの熱エネルギーは、問題のある組織に直接、あるいは、腹腔鏡又は内視鏡を介して、送達することができる。

【背景技術】

【0003】

米国特許第 5,976,129 号及び米国特許第 5,662,680 号 (Desai) は、双極性又は単極性の RF エネルギーを用いて子宮筋腫を RF 凝固させる内視鏡装置を記載しており、その発明の目的は、継続的洗浄及び体腔の吸引に関する制御手段を具えた装置を提供することである。しかしながら、内視鏡装置は、ストレートアクセスコンジットを有する。電極は、折り曲げ可能な部分を有するシートで囲まれており、折り曲げは、外科医がガイドワイヤを引くことによって可能である。この装置は、用途及び電極構成が限定されている。米国特許第 6,918,906 号 (Long) が記載しているのは、内視鏡の末端部に取り付けられており、内視鏡の外側に固定した電極ワイヤを有する内視鏡的切除装置である。これらのワイヤは患者に接触する場合があります、理想的ではないし、この装置は、限られた種類の内視鏡のみで利用可能であると思われる。

40

【先行技術文献】

50

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】米国特許第5,976,129号

【特許文献2】米国特許第5,662,680号

【特許文献3】米国特許第6,918,906号

【特許文献4】米国特許第6,530,922号

【0005】

米国特許第6,530,922号(Cosman)は、組織損傷を低減させる複数電極を記載しており、これは、キャリアに取り付けることができるが、キャリア自体が電極であり得ることは記載していない。同様に、US22120260、US22120261及びUS25137662(Morris)は、キャリアに取り付けられる複数の電極を記載しているが、これもまた、キャリア自体が電極でありうることは記載していない。内視鏡装置が記載されているが、それらは比較的複雑で、ニードル型電極に対してのみに適している。

10

【0006】

本発明の目的は、先行技術の問題を少なくともある程度解決することである。

【発明の概要】

【0007】

本発明の様々な側面は、独立請求項に記載されている。様々な選択的特徴は、従属請求項に記載されている。

20

【0008】

本発明の別の側面は、標準的な内視鏡のチャンネルを介して送達可能であり、胃の内壁、消化管のその他の部分、肺、前立腺、尿路又は子宮の組織に、RFエネルギーを付与することができる可撓性のある装置を提供する。この装置は、食道及び胃静脈瘤で出血する可能性がある門脈圧亢進症の患者に適している。血管の両側にRFを適用することで、血管に血栓をつくる(thrombose)ことができる。このデバイスは、出血を防ぐための予防措置としても使用することができ、又は、緊急時に出血を止めるために利用することができる。例としては、直腸で使用して、肛門痔核(haemorrhoid)の患者に痔核(pile)に血栓をつくるようにしてもよい。

【0009】

30

本発明のいずれかの側面においても、RFエネルギーなどのエネルギーを、単極性又はより好ましくは、双極性状態で適用でき、胃壁の腫瘍を切除するため、又は、出血を防ぐべく血管をシールするために使用できる。好ましい実施例においては、装置は、装置の末端面を環状のニードル構成及び/又は可撓性テープ構成の一電極として用いて、様々な接触角度から制御してRFエネルギーを送達することができ、選択可能に決定される深度まで切除することができる。双極のアプリケーションは制御能力が高く、ニードルに正対する電極としてデバイスの末端面を用いることで、深度を制御することができる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

本発明は、様々な方法で実行することができ、本発明による装置及び方法の種々の好適な実施例を、添付の図面に関して例示のみを目的として説明する。

40

【図1】図1は、ターゲット部位に対する装置の適用を示す。

【図2】図2は、装置の実施例を示す。

【図3】図3は、装置遠位端の詳細を示す。

【図4】図4は、装置遠位端の代替の実施例を示す。

【図5】図5は、装置遠位端の別の実施例を示す。

【図6】図6は、装置遠位端の別の実施例を示す。

【図7】図7は、装置遠位端の別の実施例を示す。

【図8】図8は、図7に記載された装置遠位端の詳細を示す。

【図9】図9は、装置遠位端の別の代替実施例を示す。

50

【図 10】図 10 は、図 9 の実施例の変形例を示す。

【図 11】図 11 は、図 9 の実施例の変形例を示す。

【図 12】図 12 は、図 3 の装置で使用したテストマトリックスを示す。

【発明を実施するための形態】

【0011】

装置は、RF 電源を用いて、周波数範囲 200 kHz ~ 800 kHz、通常、450 kHz で組織を加熱する。この装置は双極性装置であるので、ターゲット部位に当てた 2 つの電極間に RF 電流を流し、これらの 2 つの電極は RF ジェネレータの反対の極性にそれぞれ接続する。

【0012】

図 1 は、装置のアプリケーションを示す。装置 1 は、内視鏡 2 のチャンネルを介して挿入される。装置の遠位端で、電極アセンブリ 3 は、胃壁又は消化器系のその他の部分である治療部位 4 に接触する。近位端で、ケーブル 5 は RF ジェネレータ 6 に接続している。

【0013】

装置のさらなる詳細を図 2 に示す。電極アセンブリ 3 は、外側電極 11 及び中心電極アセンブリ 12 から構成される。外側電極は、ポリエチレンなどの可撓性ポリマでもよい装置外側チューブ 15 に接着されている。外側電極への電極接続部は、ワイヤ 17 であり、このワイヤは、外側チューブの壁に埋め込まれてもよく、又は、外側チューブの壁内のチャンネルに取り付けられてもよい。

【0014】

中心電極は、中心電極を伸長及び後退させるように装置本体内で摺動可能な中心チューブ 13 に連結している。中心電極は、中心チューブ内に取り付けられたワイヤ 18 に接続している。展開の際、この外側電極が、治療部位 4 の表面に接触する。外側電極は、最大で 1 mm、組織を貫通するように取り付けられたマイクロニードルを有してもよい。中心電極 12 は、長さ 1 ~ 50 mm、通常だと最大 6 mm で組織内に押し入れられる。加熱された部位は、半球部位 14 となる。治療部位 4 全体は、装置を連続的に適用することによって除去可能である。

【0015】

装置は、通常、長さ 1 m を超え、内視鏡チャンネルから突出するのに十分な長さである。近位端で、外側電極ワイヤは、多重コアケーブル 16 の 1 つの導電材に接続しており、ワイヤは、外側チューブの壁に埋め込まれていてもよい。外側チューブは、Y 型コネクタ 20 に連結され、Y 型コネクタは、中心チューブが通るルーメンを収納して、中心チューブの移動を可能にする。複数コアコネクタの他の導電材は、摺動接続部 19 を介して、中心ニードルワイヤに連結している。ケーブル 16 の一方の端部は、プラグ 22 に連結させて、他方の端部は、Y 型コネクタ連結されている。中心チューブの近位端は、中心チューブの展開及びこの中心チューブを用いた中心ニードルの展開を補助するハンドル 21 に連結している。

【0016】

電極アセンブリのさらなる詳細を図 3 に示す。外側電極 11 は、ストラット（支柱）25 を介して外側本体 15 に連結している。これらのストラットの間に空間があることで、内視鏡光学機器によって遠位側電極が可視化される。ストラットは、ステンレス鋼などの導電材料でできているが、パリレン（Speciality Coating Ltd）などの絶縁ポリマコーティングを有してもよい。外側電極 26 の近位端は、外側チューブ 15 に取り付けられており、ワイヤに電氣的に接続される。中心電極は、一実施例において、中心チューブ 13 に連結され、ワイヤ 18 に電氣的に接続されたマイクロニードル 27 とともに示されている。中心電極キャリア 13 は直径がより大きく、ニードルの移動深さを制限するように作用する外側電極 11 に絶縁接触させてもよい。

【0017】

図 4 に別の実施例を示す。中心チューブに連結した 2 つの可撓性電極 30 があり、外側電極はない。可撓性電極は、電動ワイヤ又はストリップ（細長部材）のループからなる。

10

20

30

40

50

これらの２つのループは、スペーサ３１で離間しており、中心チューブ３２を押し出すことによって展開する。展開すると、ループは組織表面で平坦になり、２つの線状電極を形成する。可撓性非導電スペーサ３５が、これらのループをつないでおりループが広がるのを防止し、適当な間隔を維持している。各ループは、双極性モード３４においてＲＦジェネレータの極性の一方に接続されて、２つの電極間の組織のストリップ（細長部）が加熱される。展開の前後で、中心チューブ３２をひっこめることによってループを外側本体３３内に後退させ、これによって、内視鏡チャンネルを介して装置を挿入することが可能となる。導電ループ３０は、ニチノールなどの超弾性材料、又は、ステンレス鋼などの弾性材料から製造される。可撓性スペーサ３５は、ナイロンコードでもよい。代替の装置において、導電材は、ポリイミドの上の金のトラックなど、可撓性ＰＣＢのトラックでもよく、この場合、ＰＣＢに取り付けられた２つの導電材を有する単一のフープがある。

10

【００１８】

治療領域３６が外側チューブの直径よりも長い楕円形細長部である点で図２の実施例より、この実施例は有利である。電極が組織を貫通しないので治療領域は浅く、この実施例は、広く浅いターゲット領域に適している。

【００１９】

可撓性電極を用いた他の実施例を図５に示す。外側電極５１を、ニチノールなどの超弾性材料又はステンレス鋼などの弾性材料からなるワイヤで製造する。外側本体から押し出される際、この電極は直径が一定のループ形状をとるように外側電極を予め成形し、組織表面に円をつくって配置される。このループには、１又はそれ以上のターンがあってもよい。この電極は、ＲＦジェネレータの一方の極性に接続される。中心電極は、１又はそれ以上のニードル５３からなり、ニードルの先端部５２は、電氣的接触を可能とするように露出している。ニードル本体５３は、テフロン（登録商標）などの熱収縮材料を用いて絶縁されており、外側ループがショートするのを防ぐ。中心電極をＲＦジェネレータの反対の極性に接続する。電力が２つの電極に与えられると、外側サークルによって取り囲まれた円領域が加熱される。外側電極がひっこめられると、外側電極は、らせん状に外側本体内に折りたたまれる。

20

【００２０】

図６に示す別の実施例には、直径が異なる２つの円形ループアセンブリ５５，５６がある。これらの２つのループアセンブリは、ＲＦジェネレータの反対の極性に接続され、２つのループ間の環状リングを加熱する。中心電極を、２つのループと共に使用することができ、中心電極が展開すると、中心電極はＲＦジェネレータの一方の極性に接続され、内側ループが他方の極性に接続される。

30

【００２１】

もう１つの実施例を図７に示す。この実施例は、血管４０などのターゲット領域を加熱するのに使用できる。２つの電極４１は、ピンセットとして構成され、ワイヤ４３を用いてＲＦジェネレータの反対の極性に接続されている。電極は、中心チューブ３２に連結され、中心チューブが引っ込められるとき、外側チューブ３３内に折りたたまれる。電極は、中心チューブを押し出すことによって展開し、これによって、電極は開き、中心チューブを引き戻すことによって、血管の外側周囲を締め付け、電極先端部はともに、外側チューブによって力を受ける。電極は、ニチノールなどの超弾性材料で作ることができ、図示される形状に予め設定することができる。電極先端部は、血管壁との接触面積を増やすためにパッド４３を具えていてもよい。この実施例は、胃静脈瘤、食道静脈瘤及び痔核の血管などの血管をシールするために使用できる。

40

【００２２】

電極先端部の構成の詳細は、図８に示されており、これは、図７のＡ－Ａ'断面に対応する。ここで、電極は、チューブ内に引っ込んでいる。先端部４３は、ニチノール又はステンレス鋼などの導電性及び弾性材料からなる方形シートで構成される。これらは、外側チューブ３３内に収容可能である半円形パターンに形成される。血管の周囲を締め付けるとき、この締め付ける力が、血管に沿って電極先端部を平坦化し、これによってより長い

50

血管領域を加熱可能である。このことは、より直径が大きい血管を凝固 (c o a g u l a t i o n) することができる。

【 0 0 2 3 】

図 9 は、別の実施例を示しており、ここでは、電極が可撓性ニードル 6 1 , 6 2 , 6 3 , 6 4 である。これらのニードルは、ステンレス鋼などの弾性材料又はニチノールなどの超弾性材料から製造され、ワイヤ 4 3 に接続される。これらのニードルは、引っ込められるときに、外側本体 3 3 内に折りたたまれる。展開するときは、中心チューブ 3 2 が外側チューブに対して前方に押し出されて、ニードルを前方に押しだし、ニードルは予め成形された形状をとって広がり、これらのニードルは、外側チューブの直径よりも大きい直径位置に配置される。これらのニードルを、治療領域 4 内に挿入する。2 又はそれ以上のニードルが使用され、R F ジェネレータの反対の極性に接続される。図示する実施例において、4 つのニードルが展開され、ニードル 6 1 及び 6 3 を R F ジェネレータの同極に接続し、ニードル 6 2 及び 6 4 を反対の極性に接続する。これにより、ニードルによって規定される円の周囲に電流を流し、組織内のニードルの深さによって決定される深さと前記円によって規定される円柱部を加熱する。加熱される全円柱体積の直径は、外側チューブの直径よりも大きくなる。ニードルのその他の数及び構成も可能である。

10

【 0 0 2 4 】

図 1 0 及び図 1 1 は、図 9 の実施例の変形例を示す。図 1 0 において、引き込み式の電極 1 0 0 は可撓性スチールシャフト 1 0 2 によって展開及び移動可能である。電極は各々、実質的に直線的な第 1 の部分 1 0 4 と、第 2 の部分 1 0 6 と、その間の屈曲部 (k i n k) 1 0 8 からなり、従って、ニードル電極 1 0 0 には、湾曲はほとんどないか、全くない。図 1 1 は、4 本のニードルのかわりに 1 0 本のニードルを用いた同様の構成を示しており、引き込み式の中心電極 1 0 9 は、外科医 / 技師が望むように、図示される位置から完全に又は部分的にチューブ 3 3 内に引き込めることができる。

20

【 0 0 2 5 】

記載された装置の全実施例は、標準内視鏡チャンネルの全長を通して展開可能であり、チャンネルの近位端を介して挿入可能であり、図 1 に示すように、チャンネルの遠位端で又はその外側で展開するように、チャンネルの全長を通して摺動可能である。

【 0 0 2 6 】

図 3 に示すデバイスを検証するために、図 1 2 に示すテキストマトリクスを用いて、新鮮なウシ肝臓 (図示せず) を使用した。ここで符号 5 0 0 は直径で符号 5 0 2 が深度である。R i t a M e d i c a l R F ジェネレータ (モデル 1 5 0 0) (図示せず) を用いて発電した。アダプタケーブルを介して図 3 の装置をジェネレータに接続した。

30

【 0 0 2 7 】

装置をウシ肝臓の表面に配置し、ジェネレータを 1 ワットに設定し、電力を供給した。タイマを始動し、組織凝固を起こすのに十分であるとされる、基準値より 1 0 % 大きいインピーダンス読み込みが行われるまでの時間を記録した。次いで、ジェネレータをスタンバイモードにした。凝固した組織を一部切除して測定した。

【 0 0 2 8 】

装置を再配置し、この工程を合計で 1 0 回繰り返した。

40

【 0 0 2 9 】

結果を以下の表 1 に示す。

表1:検査結果

| | 送達ワット | インピーダンス (開始) | RF時間(分) | 直径 | 深度 |
|--------|-------|-----------------|---------|------|------|
| 実験例 1 | 1 | 630 | 0.1 | 1.78 | 1.80 |
| 実験例 2 | 1 | 563 | 0.2 | 2.45 | 1.90 |
| 実験例 3 | 1 | 485 | 0.2 | 2.89 | 1.76 |
| 実験例 4 | 1 | 365 | 0.1 | 2.90 | 1.60 |
| 実験例 5 | 1 | 470 | 0.1 | 2.57 | 1.85 |
| 実験例 6 | 1 | 553 | 0.2 | 2.98 | 2.13 |
| 実験例 7 | 1 | 641 | 0.2 | 3.28 | 2.03 |
| 実験例 8 | 1 | 413 | 0.3 | 2.71 | 2.89 |
| 実験例 9 | 1 | 504 | 0.2 | 3.12 | 1.98 |
| 実験例 10 | 1 | 378 | 0.1 | 2.13 | 2.03 |

10

【 0 0 3 0 】

結果的に、比較的矛盾のない有効な凝固が示された。

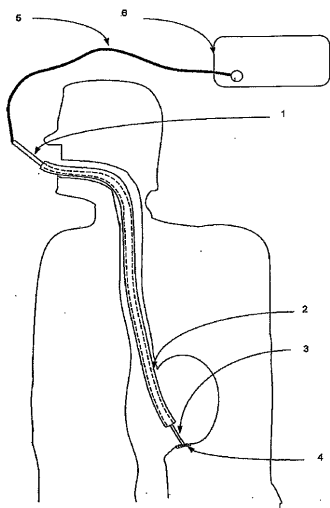
【 0 0 3 1 】

20

特許法のもとで解釈される添付の特許請求の範囲の精神及び範囲から逸脱することなく、記載された実施例に対して種々の変形を行うことができる。

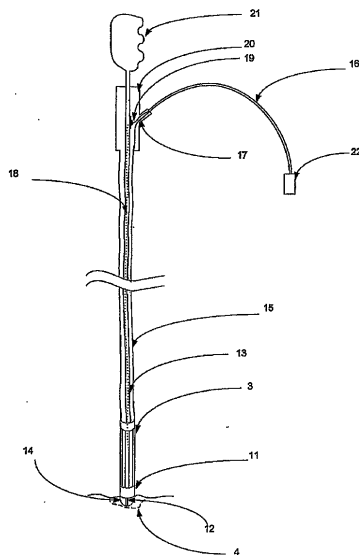
【 図 1 】

Figure 1



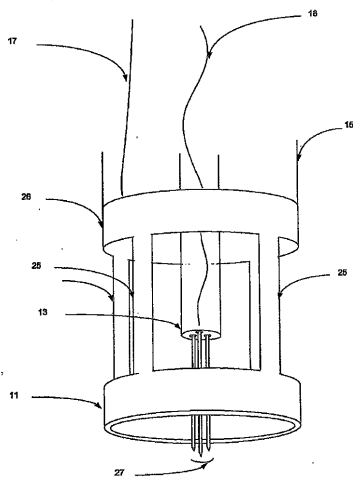
【 図 2 】

Figure 2



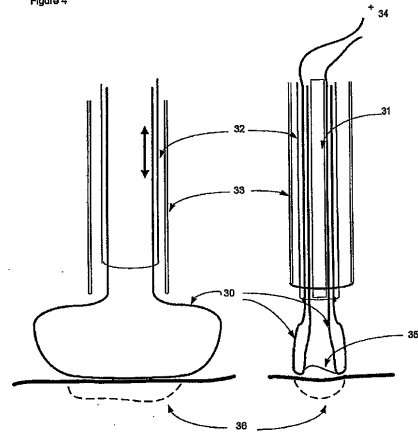
【 図 3 】

Figure 3



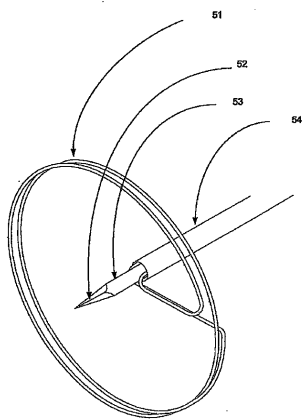
【 図 4 】

Figure 4



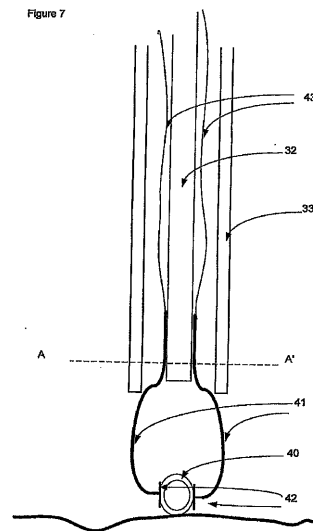
【 図 5 】

Figure 5



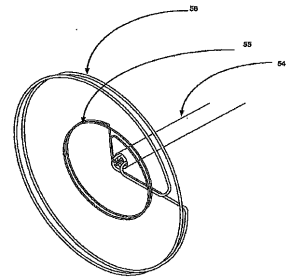
【 図 7 】

Figure 7



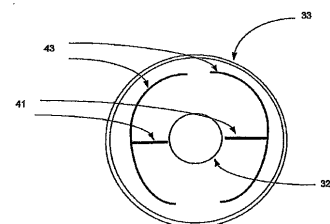
【 図 6 】

Figure 6



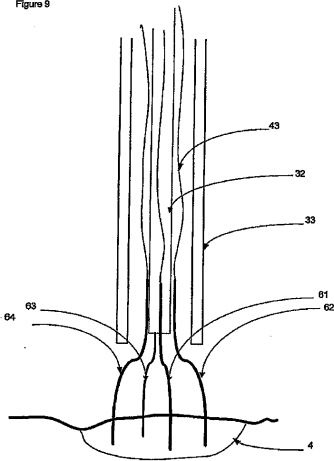
【 図 8 】

Figure 8



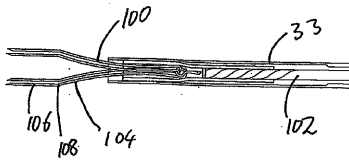
【 図 9 】

Figure 9



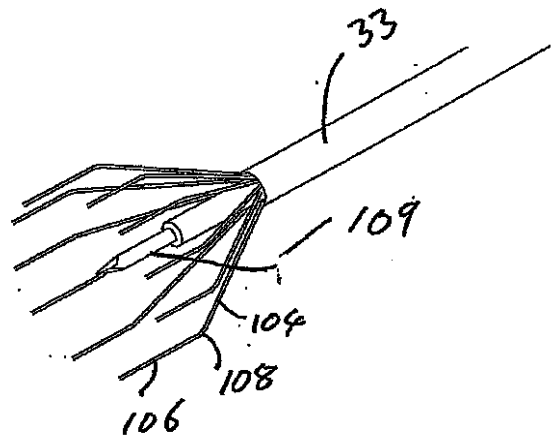
【 図 1 0 】

Fig 10

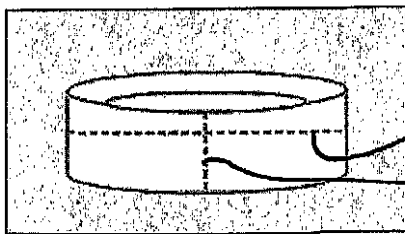


【 図 1 1 】

Fig 11



【 図 1 2 】



500
502
Fig12

【 国際調査報告 】

| INTERNATIONAL SEARCH REPORT | | International application No PCT/GB2007/002793 |
|---|--|--|
| A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. A61B18/14 | | |
| 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. |
| A | DE 197 13 797 A1 (VALLEYLAB INC [US]; UNIV ILLINOIS [US]) 9 October 1997 (1997-10-09) figures 1,3 column 5, line 13 - line 66 | 1 |
| X | US 5 995 875 A (BLEWETT JEFFREY J [US] ET AL) 30 November 1999 (1999-11-30) figures 1,2,12,14,16,19 column 6, line 3 - column 9, line 33 | 1-3, 18-22, 25,33,34 |
| X | US 2002/138075 A1 (EDWARDS STUART D [US] ET AL) 26 September 2002 (2002-09-26) figures 2B,4B,17 paragraph [0079] - paragraph [0102] -/- | 1-3, 18-22, 25,33,34 |
| <input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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. "B" document member of the same patent family | | |
| Date of the actual completion of the international search 7 February 2008 | | Date of mailing of the international search report 09/06/2008 |
| Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5516 Patentlaan 2 NL - 2280 HW Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016 | | Authorized officer Ließmann, Frank |

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/GB2007/002793

| C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT | | |
|--|---|-------------------------------|
| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
| X | US 6 488 673 B1 (LAUFER MICHAEL D [US] ET AL) 3 December 2002 (2002-12-03) figures 6,20A,20B column 11, line 8 - column 13, line 39 column 17, line 26 - column 20, line 63 ----- | 1,2,18, 19,23, 24,33,34 |

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/GB2007/002793

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.: 32
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
Rule 39.1(iv) PCT - Method for treatment of the human or animal body by surgery
2. ☐ Claims Nos.:
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:
3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box 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:

see additional sheet

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers allsearchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
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.:
see annex

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 Application No. PCT/GB2007/002793

FURTHER INFORMATION CONTINUED FROM PCT/ISA/ 210

This International Searching Authority found multiple (groups of) inventions in this international application, as follows:

1. claims: 1-3, 18-25 (not dependent on claim 4), 33,34

An electromagnetic energy delivery device with an elongate main body that is flexible along the length thereof to enable the device to conform to the shape of a channel of a flexible endoscope.

2. claims: 4-17, 18-25 (not dependent on claim 1), 33, 34

An electromagnetic energy delivery device with an electrode assembly that includes a non-penetrating electrode.

3. claims: 26-29

An electromagnetic energy delivery electrode assembly including a ring shaped electrode.

4. claims: 30,31

An electromagnetic energy delivery electrode assembly including electrodes arranged to clamp around tissue.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/GB2007/002793

| Patent document cited in search report | Publication date | Patent family member(s) | Publication date |
|---|---------------------|----------------------------|---------------------|
| DE 19713797 A1 | 09-10-1997 | JP 10024049 A | 27-01-1998 |
| US 5995875 A | 30-11-1999 | NONE | |
| US 2002138075 A1 | 26-09-2002 | NONE | |
| US 6488673 B1 | 03-12-2002 | US 2007106296 A1 | 10-05-2007 |

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, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, 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, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

(74)代理人 100156339

弁理士 米村 道子

(72)発明者 ハビブ, ナージ

イギリス ロンドン ダブリュ5 1 ティーエイ, カースルバーヒル, コートフィールド 6

(72)発明者 ペーシー, アンドリュー, ロバート

イギリス ハートフォードシャー エスジー 1 4 ピービー, スティーブネッジ, コベントリ ク
ローズ 2 6

F ターム(参考) 4C160 KK04 KK06 KK12 KK16 KK20 KK36 KK39 MM32 MM43 MM53

NN09

| | | | |
|----------------|--|---------|------------|
| 专利名称(译) | 组织切除具 | | |
| 公开(公告)号 | JP2009544347A | 公开(公告)日 | 2009-12-17 |
| 申请号 | JP2009520059 | 申请日 | 2007-07-23 |
| [标]申请(专利权)人(译) | EMCISION | | |
| 申请(专利权)人(译) | Emushijon有限公司 | | |
| [标]发明人 | ハビブナージ ペーシーアンドリュースロバート | | |
| 发明人 | ハビブ,ナージ ペーシー,アンドリュース,ロバート | | |
| IPC分类号 | A61B18/12 | | |
| CPC分类号 | A61B18/1492 A61B18/1445 A61B18/1477 A61B2018/1425 A61B2018/144 A61B2018/1475 | | |
| FI分类号 | A61B17/39.320 | | |
| F-TERM分类号 | 4C160/KK04 4C160/KK06 4C160/KK12 4C160/KK16 4C160/KK20 4C160/KK36 4C160/KK39 4C160/MM32 4C160/MM43 4C160/MM53 4C160/NN09 | | |
| 代理人(译) | Goichi高桥 美智子米村 | | |
| 优先权 | 2006014557 2006-07-21 GB | | |
| 外部链接 | Espacenet | | |

摘要(译)

可以通过柔性内窥镜部署柔性RF装置(1)。电极结构具有中心电极(12)和外电极(11)。还公开了具有不同直径的柔性电极(30)，圆形电极(51,53)和圆形环组件(55,56)，以及具有用于增加接触面积的垫(43)的镊子电极(41)。还公开了可伸缩电极(100)。

