

(19) 日本国特許庁(JP)

再公表特許(A1)

(11) 国際公開番号

W02020/136814

発行日 令和3年10月21日(2021.10.21)

(43) 国際公開日 令和2年7月2日(2020.7.2)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード(参考)
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 6 2 2	4 C 1 6 0
A 6 1 B 18/14 (2006.01)	A 6 1 B 18/14	4 C 1 6 1

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 21 頁)

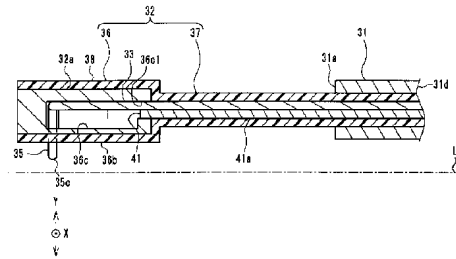
出願番号 特願2020-562054 (P2020-562054)	(71) 出願人 000000376 オリンパス株式会社 東京都八王子市石川町2951番地
(21) 国際出願番号 PCT/JP2018/048171	(74) 代理人 110002907 特許業務法人イトーシン国際特許事務所
(22) 国際出願日 平成30年12月27日(2018.12.27)	(72) 発明者 生熊 聡一 東京都八王子市石川町2951番地 オリ ンパス株式会社内
(81) 指定国・地域 AP (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, 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, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, 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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, 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, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT	(72) 発明者 酒井 悠次 東京都八王子市石川町2951番地 オリ ンパス株式会社内
	(72) 発明者 林田 剛史 東京都八王子市石川町2951番地 オリ ンパス株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】電極ユニットおよび内視鏡システム

(57) 【要約】

電極ユニットは、被検体内に挿入される電極支持部と、前記電極支持部の基端に連結された基端硬質部と、前記電極支持部の先端部に設けられた先端硬質部と、前記電極支持部に設けられ、前記先端硬質部および前記基端硬質部を接続し、前記先端硬質部および前記基端硬質部よりも曲げ剛性の低い弾性領域と、前記先端硬質部によって支持され、前記先端硬質部の外表面から突出する電極と、前記基端硬質部に設けられ、前記電極に電氣的に接続された電氣的接続部と、前記基端硬質部に設けられ、前記基端硬質部に対して相対的に移動することにより、前記電極を前記先端硬質部に対して相対的に移動させる操作部と、を含む。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

内視鏡による観察下において高周波電流を用いて被検体内の組織を切除または凝固する電極ユニットであって、

前記被検体内に挿入される電極支持部と、

前記電極支持部の基端に連結された基端硬質部と、

前記電極支持部の先端部に設けられた先端硬質部と、

前記電極支持部に設けられ、前記先端硬質部および前記基端硬質部を接続し、前記先端硬質部および前記基端硬質部よりも曲げ剛性の低い弾性領域と、

前記先端硬質部によって支持され、前記先端硬質部の外表面から突出する電極と、

前記基端硬質部に設けられ、前記電極に電氣的に接続された電氣的接続部と、

前記基端硬質部に設けられ、前記基端硬質部に対して相対的に移動することにより、前記電極を前記先端硬質部に対して相対的に移動させる操作部と、

を含むことを特徴とする電極ユニット。

10

【請求項 2】

前記電極は、前記先端硬質部に対して前記電極の突出方向に進退移動可能に配設されており、

前記先端硬質部は、前記操作部の移動に応じて前記先端硬質部に対して相対的に移動することにより、前記電極の前記突出方向への移動可能範囲を変更する規制部を含む

ことを特徴とする請求項 1 に記載の電極ユニット。

20

【請求項 3】

前記電極が前記先端硬質部から突出する方向は、前記基端から前記先端に向かう長手軸と交差する方向であって、

前記操作部は、前記電極を前記先端硬質部に対して前記長手軸に沿う方向に移動させる力を前記電極に伝達し、

前記先端硬質部は、前記操作部から前記電極に伝達される力の方向を変換し、前記電極を前記電極の突出方向と、前記長手軸と、の双方に交差する方向に移動させる変換部を含む

ことを特徴とする請求項 1 に記載の電極ユニット。

【請求項 4】

請求項 1 に記載の電極ユニットを含むことを特徴とする内視鏡ユニット。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、高周波電流を用いて被検体内の組織を切除または凝固する電極ユニットおよび内視鏡システムに関する。

【背景技術】

【0002】

人体等の被検体の組織を切除または凝固する技術として電気メスが知られている。例えば、日本国特開 2002 - 95677 号公報には、内視鏡による観察下において、高周波電流を用いて被検体内の組織を切除または凝固するレゼクトスコープシステムが開示されている。日本国特開 2002 - 95677 号公報に開示の技術では、ループ形状に形成された電極に高周波電流を流すことにより、組織の切除または凝固を行う。

40

【0003】

日本国特開 2002 - 95677 号公報に開示されているような、ループ形状に形成された電極は、例えば膀胱等の臓器内の組織を切除するために用いられる。ここで、電極が臓器の壁面に入り込む深さは、使用者が電極を壁面に押しつける力の強さに応じて変化する。このため、従来のループ形状に形成された電極を用いて組織を切除する場合、使用者が加える力加減によって切除される組織の厚さにばらつきが生じてしまう。例えば、切除した組織を生検に用いる場合、所定の厚さの組織が必要となるため、切除される組織の厚

50

さは使用者によらず一定であることが好ましい。

【0004】

本発明は、上述した点を解決するものであって、切除する組織の厚さの制御が容易な電極ユニットおよび内視鏡システムを提供することを目的とする。

【発明の開示】

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明の一態様による電極ユニットは、内視鏡による観察下において高周波電流を用いて被検体内の組織を切除または凝固する電極ユニットであって、前記被検体内に挿入される電極支持部と、前記電極支持部の基端に連結された基端硬質部と、前記電極支持部の先端部に設けられた先端硬質部と、前記電極支持部に設けられ、前記先端硬質部および前記基端硬質部を接続し、前記先端硬質部および前記基端硬質部よりも曲げ剛性の低い弾性領域と、前記先端硬質部によって支持され、前記先端硬質部の外表面から突出する電極と、前記基端硬質部に設けられ、前記電極に電氣的に接続された電氣的接続部と、前記基端硬質部に設けられ、前記基端硬質部に対して相対的に移動することにより、前記電極を前記先端硬質部に対して相対的に移動させる操作部と、を含む。また、本発明の一態様による内視鏡システムは、前記電極ユニットを含む。

【図面の簡単な説明】

【0006】

【図1】第1の実施形態の内視鏡システムの概略的な構成を示す図である。

【図2】第1の実施形態の電極ユニットを第1軸に沿って見た図である。

【図3】第1の実施形態の電極ユニットを第2軸に沿って見た図である。

【図4】図3のIV-IV断面図である。

【図5】図4のV-V断面図である。

【図6】第1の実施形態の規制部の作用を説明する図である。

【図7】第1の実施形態の規制部の作用を説明する図である。

【図8】第1の実施形態の電極ユニットを用いて組織を切除する様子を示す図である。

【図9】第1の実施形態の電極ユニットを用いて組織を切除する様子を示す図である。

【図10】第1の実施形態の電極ユニットを用いて組織を切除する様子を示す図である。

【図11】第2の実施形態の電極ユニットの構成を示す図である。

【図12】第2の実施形態の電極ユニットの構成を示す図である。

【図13】第3の実施形態の電極ユニットの構成を示す図である。

【発明を実施するための最良の形態】

【0007】

以下に、本発明の好ましい形態について図面を参照して説明する。なお、以下の説明に用いる各図においては、各構成要素を図面上で認識可能な程度の大きさとするため、構成要素毎に縮尺を異ならせてあるものであり、本発明は、これらの図に記載された構成要素の数量、構成要素の形状、構成要素の大きさの比率、及び各構成要素の相対的な位置関係のみに限定されるものではない。

【0008】

(第1の実施形態)

図1は、内視鏡システム1の概略的な構成を示す図である。内視鏡システム1は、被検体内において、内視鏡による観察下で組織を切除または凝固する装置である。

【0009】

本実施形態の内視鏡システム1は、内視鏡であるレゼクトスコープ10、電極ユニット30および外部装置50を含む。本実施形態では一例として、被検体は人体である。また、本実施形態では一例として、内視鏡は一般にレゼクトスコープと称される形態のものであるが、内視鏡は軟性内視鏡であってもよい。

【0010】

レゼクトスコープ10は、シース11、スライダ20およびテレスコープ21を含む。

【0011】

シース11は、直線状の長手軸Lに沿う管状の部位を有する。シース11は、レゼクトスコープ10の使用時において、被検体外から被検体内に挿入される部位である。シース11は、長手軸Lに沿う方向の両端が開口している。レゼクトスコープ10の使用時においては、シース11内に、後述するテレスコープ21および電極ユニット30が挿入される。

【0012】

なお、シース11の外周には、灌流液を被検体内に導入するためのアウターシースが配置される。アウターシース等の灌流液を被検体内に導入するための構成は公知であるため説明を省略する。本実施形態では、灌流液は、例えば生理食塩水等の電解質溶液であり、導電性を有する。

10

【0013】

シース11の長手軸Lに沿う方向の両端のうち、被検体内に挿入される側の端を先端11aと称し、先端11aとは反対側の端を基端11bと称する。シース11の基端11bは、レゼクトスコープ10の使用時において被検体外に露出する。

【0014】

以下では説明のため、長手軸Lに直交し、かつ互いに直交する一对の軸である、第1軸Xおよび第2軸Yを定める。また、第1軸Xに沿う方向のうち的一方を右方向とし、他方を左方向とする。第2軸Yに沿う方向のうち的一方を上方向とし、他方を下方向とする。本実施形態では一例として、テレスコープ21を用いて撮像される画像中における水平方向が第1軸Xと略平行であり、垂直方向が第2軸Yと略平行である。また、上方向および右方向は、テレスコープ21を用いて撮像される画像中における上および右である。

20

【0015】

シース11の少なくとも先端11a近傍の表面には、導電性の材料からなる回収電極11cが露出している。なお、シース11全体が金属等の導電性の材料からなり、シース11の表面全体が回収電極11cとなる構成であってもよい。

【0016】

また、シース11の基端11b近傍には、シースコネクタ11dが設けられている。シースコネクタ11dは、回収電極11cに電氣的に接続されている。シースコネクタ11dには、ケーブル56が接続される。ケーブル56は、シースコネクタ11dと、外部装置50の高周波電源制御装置55と、を電氣的に接続する。

30

【0017】

スライダ20は、シース11の基端11b側に配置される。スライダ20は、シース11に対して長手軸Lに沿う方向に相対的に移動する。スライダ20には、ハンドル20aが設けられている。使用者が手指によりハンドル20aに力を加えることにより、スライダ20は、シース11に対して長手軸Lに沿う方向に相対的に移動する。なお、シース11に対してスライダ20を相対的に移動可能に案内する機構は、従来のレゼクトスコープ10と同様であるため、図示および説明を省略する。

【0018】

スライダ20は、スコープ保持部22、電極ユニット保持部23および電極コネクタ24を含む。スコープ保持部22は、テレスコープ21を保持する。

40

【0019】

テレスコープ21は、被検体内を光学的に観察するための部位である。テレスコープ21は、細長の挿入部21a、接眼部21bおよび光源接続部21cを備える。挿入部21aは、テレスコープ21がスコープ保持部22に固定された状態において、シース11内に挿入される。

【0020】

挿入部21aの先端部21a1には、観察窓および照明光出射窓が配設されている。また、挿入部21aの基端部21a2には、接眼部21bおよび光源接続部21cが配設されている。

50

【0021】

接眼部21bには、撮像ユニット52が装着される。撮像ユニット52は、外部装置50のビデオプロセッサ51に電氣的に接続されている。ビデオプロセッサ51には画像表示装置53が電氣的に接続されている。また、光源接続部21cには、光ファイバケーブル54aの一端が接続される。光ファイバケーブル54aの他端は、外部装置50の光源装置54に接続される。

【0022】

挿入部21aの先端部21a1に設けられた観察窓からの視界が、撮像ユニット52により撮像され、画像表示装置53に表示される。また、光源装置54から出射された照明光が、挿入部21aの先端部21a1に設けられた照明光出射窓から出射される。テレスコープ21およびテレスコープ21に接続される外部装置50の構成は、従来のレゼクトスコープ10と同様であるため、詳細な説明を省略する。

10

【0023】

電極ユニット保持部23は、後述する電極ユニット30を保持する。電極コネクタ24は、電極ユニット保持部23に保持された電極ユニット30に電氣的に接続される。電極コネクタ24には、ケーブル56が接続される。ケーブル56は、電極コネクタ24と、外部装置50の高周波電源制御装置55と、を電氣的に接続する。

【0024】

電極ユニット30は、電極ユニット保持部23に固定された状態において、シース11内に挿通される部位を有する。スライダ20は、テレスコープ21および電極ユニット30と共に、シース11に対して長手軸Lに沿って相対的に移動する。電極ユニット30の一部は、シース11の先端11aから突出することができる。後述するが、電極ユニット30の、シース11の先端11aから突出する部位には、電極35が配設されている。

20

【0025】

電極ユニット30、回収電極11cおよび高周波電源制御装置55は、いわゆるバイポーラ式の電気手術装置を構成する。高周波電源制御装置55は、スイッチ55aを備える。スイッチ55aは、例えば使用者が足により操作するフットスイッチである。高周波電源制御装置55は、スイッチ55aの操作に応じて、高周波電流の出力の有無を切り替える。

【0026】

高周波電源制御装置55から出力される高周波電流は、被検体内において、電極35、灌流液および回収電極11cの間で流れる。高周波電源制御装置55が高周波電流を出力している状態において、電極35に接触する被検体の組織が発熱し、組織の切除または凝固が行われる。

30

【0027】

図2は、電極ユニット30を、第1軸Xに沿って左から見た図である。図2において、図中の上が上方向である。図3は、電極ユニット30を、第2軸Yに沿って下から見た図である。図3において、図中の上が左方向である。図4は、図3のIV-IV断面図である。図4において、図中の上が上方向であり、図中の右が左方向である。図5は、図4のV-V断面図である。図5において、図中の上が上方向である。

40

【0028】

図2および図3に示すように、電極ユニット30は、長手軸Lに沿う方向を長手方向とした細長の形状を有する。電極ユニット30は、基端硬質部31、電極支持部32、電極35および操作部40を含む。

【0029】

基端硬質部31は、レゼクトスコープ10の電極ユニット保持部23に固定される部位である。基端硬質部31の先端31aには、後述する電極支持部32が結合されている。基端硬質部31の基端31bには、電氣的接続部31cが設けられている。電氣的接続部31cは、基端硬質部31が電極ユニット保持部23に固定された状態において、レゼクトスコープ10の電極コネクタ24と電氣的に接続される。また、電氣的接続部31cは

50

、電極ユニット30内に挿通されている導電性のワイヤ33を介して、電極35に電氣的に接続されている。

【0030】

電極支持部32は、電極35を支持する。電極支持部32は、レゼクトスコープ10の使用時において、シース11の先端11aから突出する部位である。電極支持部32は、1つまたは2つの先端硬質部36および1つまたは2つの弾性領域37を含む。

【0031】

弾性領域37は、先端硬質部36の基端と、基端硬質部31の先端とを連結する。弾性領域37の曲げ剛性は、先端硬質部36および基端硬質部31の曲げ剛性よりも低い。

【0032】

電極35は、金属ワイヤ等の導電性を有する線状の部材からなる。電極35は、先端硬質部36の表面から突出している。

【0033】

電極35は、先端硬質部36の表面の一点から先端硬質部36の外側に突出し、異なる点において先端硬質部36の内側に入り込むループ形状を有している。具体的には、電極35は、先端硬質部36の表面の互いに離間した2点において、先端硬質部36によって支持された一对の基部35aと、先端硬質部36の表面から離間した状態で一对の基部35aを接続する架設部35bと、を含む。

【0034】

図4に示すように、架設部35bは、長手軸Lに沿う方向から見た場合に略コ字状または略U字状である。第1軸Xに沿う方向から見た場合に、架設部35bの頂部35cは、基部35aから長手軸Lに交差する方向に向かって突出している。

【0035】

一对の基部35aは、先端硬質部36内において、ワイヤ33と電氣的に接続されている。図4および図5に示すように、本実施形態では一例として、ワイヤ33および電極35は、同一の金属製の線状部材からなる。

【0036】

操作部40は、基端硬質部31に配設されている。操作部40は、電極ユニット30がシース11内に挿通された状態において、シース11の基端11bよりも基端側に位置する。すなわち、シース11の先端11aおよび電極ユニット30の電極支持部32を被検体内に挿入した状態において、操作部40は、被検体外に位置する。

【0037】

操作部40は、基端硬質部31に対して、相対的に移動可能である。操作部40は、基端硬質部31に対して相対的に移動することにより、電極35を先端硬質部36に対して相対的に移動させる。

【0038】

電極支持部32、電極35および操作部40の構成の詳細について説明する。本実施形態の電極支持部32は、2つの先端硬質部36を備える。個々の先端硬質部36は、長手軸Lに沿う方向を長手方向とした柱状の外形を有する。

【0039】

2つの先端硬質部36は、長手軸Lに沿う方向についてはほぼ同じ位置に配置されており、かつ第1軸Xに沿う方向（左右方向）に離間して配置されている。すなわち、2つの先端硬質部36は、第1軸Xに沿う方向から見た場合に、重なり合う部分が存在する様に配置されている。したがって、2つの先端硬質部36のそれぞれは、第1軸Xに沿う方向について互いに対向する面である対向面36aを有する。

【0040】

なお、ここで「互いに対向する面」とは、右側に配置された先端硬質部36の概ね左方向に向く表面と、左側に配置された先端硬質部36の概ね右方向に向く表面と、のことを指す。すなわち、対向面36aとは、2つの先端硬質部36に挟まれた空間に面する部位である。したがって、2つの先端硬質部36の対向面36aは、互いに平行となる部位を

10

20

30

40

50

有していなくともよい。

【0041】

個々の先端硬質部36には、内側に空洞部36cが形成されている。図5に示すように、空洞部36cの基端側の内壁面には、開口部36c1が開口している。開口部36c1には、ワイヤ33と後述する規制部41が挿通されている。

【0042】

また、個々の先端硬質部36には、対向面36aから空洞部36cに貫通する貫通孔36dが形成されている。貫通孔36dは、ワイヤ33が先端硬質部36の外側に突出する孔である。ワイヤ33の、貫通孔36dに挿通される部位は、電極35の基部35aとなる。貫通孔36dは、第2軸Yに沿う方向(上下方向)を長手方向とした長穴である。

10

【0043】

より詳細には、個々の先端硬質部36は、セラミックパイプ32aと被覆部38により構成されている。セラミックパイプ36cおよび被覆部38は、電気絶縁性を有する。セラミックパイプ32aは、内側に空洞部36cが形成されている。被覆部38は、樹脂製のチューブであり、セラミックパイプ32aを被覆している。貫通孔36dは、セラミックパイプ32aおよび被覆部38を貫通している。

【0044】

本実施形態の電極支持部32は、一例として2つの弾性領域37を有する。2つの弾性領域37は、2つの先端硬質部36のそれぞれの基端に接続されている。なお、電極支持部32は、2つの先端硬質部36の双方の基端に接続される1つの弾性領域37を備える形態であってもよい。

20

【0045】

本実施形態の弾性領域37は、樹脂製のチューブである被覆部38により構成されている。本実施形態では一例として、先端硬質部36の被覆部38と、弾性領域37の被覆部38とは、長手軸Lに沿う方向に連続した同一の部材である。弾性領域37の被覆部38内には、ワイヤ33が挿通される。すなわち、本実施形態では、被覆部38内に挿入されているセラミックパイプ32aが、先端硬質部36の曲げ剛性を弾性領域37よりも高める役割を有している。

【0046】

そして、本実施形態の基端硬質部31は、樹脂製のチューブである被覆部38および金属パイプ31dにより構成されている。本実施形態では一例として、基端硬質部31の被覆部38と、弾性領域37の被覆部38とは、長手軸Lに沿う方向に連続した同一の部材である。基端硬質部31の被覆部38内には、ワイヤ33が挿通される。金属パイプ31dは、被覆部38の外周を被覆している。すなわち、本実施形態では、金属パイプ31dが、基端硬質部31の曲げ剛性を弾性領域37よりも高める役割を有している。

30

【0047】

電極35の一对の基部35aは、2つの先端硬質部36のそれぞれに配置されている。すなわち、電極35は、2つの先端硬質部36の間に架け渡された金属製のワイヤ33である。

【0048】

一对の基部35aは、2つの先端硬質部36の対向面36aに設けられた貫通孔36dから、第1軸Xに沿って突出するように配置されている。また、一对の基部35aは、長手軸Lに沿う方向についてほぼ同じ位置配置されている。すなわち、一对の基部35aは、一对の対向面36から第1軸Xに沿って互いに近づくように突出している。

40

【0049】

架設部35bは、一对の基部35aの先端部の間を接続している。架設部35bは、長手軸Lに沿う方向から見た場合において、一对の基部35aから下方に向かって凸形状となるように湾曲している。そして、図4および図5に示すように、架設部35bの頂部35cは、2つの先端硬質部36の下方に面する下端面36bよりも下方に位置している。

【0050】

50

以上に説明した構成を有する電極 3 5 は、第 2 軸 Y に沿う方向から見た場合に、2 つの先端硬質部 3 6 に挟まれた空間内のみにおいて外部に露出している。言い換えれば、電極 3 5 の外部に露出する部位は、第 2 軸 Y に沿う方向から見た場合に、2 つの先端硬質部 3 6 と重ならないように配置されている。

【 0 0 5 1 】

また、前述のように、基部 3 5 a が挿通される貫通孔 3 6 d が第 2 軸 Y に沿う方向を長手方向とした長穴であることから、電極 3 5 は、先端硬質部 3 6 に対して相対的に第 2 軸 Y に沿う方向に移動可能である。電極 3 5 が先端硬質部 3 6 に対して相対的に第 2 軸 Y に沿う方向に移動すると、電極 3 5 の頂部 3 5 c の、下端面 3 6 b から下方への突出量に変化する。

10

【 0 0 5 2 】

そして、本実施形態の電極ユニット 3 0 は、個々の先端硬質部 3 6 の空洞部 3 6 c 内に配設された規制部 4 1 を備える。規制部 4 1 は、開口部 3 6 c 1 から空洞部 3 6 c 内に突出し、先端硬質部 3 6 に対して相対的に移動可能である。規制部 4 1 は、先端硬質部 3 6 に対して長手軸 L に沿う方向に進退移動する。

【 0 0 5 3 】

規制部 4 1 は、基端側に向かって延出し、弾性領域 3 7 および基端硬質部 3 1 内に挿通される連結部 4 1 a を有する。連結部 4 1 a は、操作部 4 0 に連結されている。規制部 4 1 は、操作部 4 0 の基端硬質部 3 1 に対する相対的な移動に従って、空洞部 3 6 c 内において移動する。

20

【 0 0 5 4 】

規制部 4 1 は、空洞部 3 6 c 内において先端硬質部 3 6 に対して相対的に移動することにより、電極 3 5 の突出方向（上下方向）への移動可能範囲を変更する。本実施形態の規制部 4 1 は、空洞部 3 6 c 内において、ワイヤ 3 3 の下面に接した状態で長手軸 L に沿う方向に進退移動する。規制部 4 1 の開口部 3 6 c 1 から空洞部 3 6 c 内への突出量が大きくなるほど、ワイヤ 3 3 の上下方向への移動可能範囲が狭くなり、電極 3 5 の下端面 3 6 b から下方への突出量に変化する。

【 0 0 5 5 】

図 6 は、規制部 4 1 が、先端硬質部 3 6 に対して、最も基端側に位置している状態を示している。また、図 7 は、先端硬質部 3 6 に対して、最も先端側に位置している状態を示している。本実施形態の電極ユニット 3 0 では、操作部 4 0 を基端硬質部 3 1 に対して相対的に基端側に移動させると、規制部 4 1 が先端硬質部 3 6 に対して基端側に移動する。また、本実施形態の電極ユニット 3 0 では、操作部 4 0 を基端硬質部 3 1 に対して相対的に先端側に移動させると、規制部 4 1 が先端硬質部 3 6 に対して先端側に移動する。

30

【 0 0 5 6 】

図 6 および図 7 は、先端硬質部 3 6 の下端面 3 6 b を、組織に当接させた状態を示している。先端硬質部 3 6 の下端面 3 6 b を組織に当接させると、先端硬質部 3 6 の基端に接続された弾性領域 3 7 が、下方に向かって凸形状となるように湾曲する。この弾性領域 3 7 の湾曲により、弾性領域 3 7 から空洞部 3 6 c 内に突出するワイヤ 3 3 には、開口部 3 6 c 1 を支点として先端を下方に移動させる力が加えられる。空洞部 3 6 c 内におけるワイヤ 3 3 の先端には、電極 3 5 が接続されている。したがって、図 6 および図 7 に示すように、先端硬質部 3 6 の下端面 3 6 b を組織に当接させた場合、電極 3 5 は、先端硬質部 3 6 に対する上下方向への移動可能範囲のうちの下端に位置する。

40

【 0 0 5 7 】

ここで、図 6 に示すようにワイヤ 3 3 の下方に接する規制部 4 1 が最も基端側に位置していれば、空洞部 3 6 c 内におけるワイヤ 3 3 の先端の上下方向の移動可能範囲は最も広い。一方、図 7 に示すように、規制部 4 1 が先端側に移動すると、空洞部 3 6 c 内において規制部 4 1 がワイヤ 3 3 の下方に進出するため、ワイヤ 3 3 の先端の上下方向の移動可能範囲は狭くなる。具体的には、規制部 4 1 が先端側に移動すると、空洞部 3 6 c 内におけるワイヤ 3 3 の先端の移動可能範囲の下端が上方に移動する。空洞部 3 6 c 内における

50

ワイヤ 33 の先端の移動可能範囲とは、すなわち電極 35 の先端硬質部 36 に対する上下方向への移動可能範囲である。

【0058】

したがって本実施形態では、図 6 に示すように規制部 41 が最も基端側に位置している場合に、電極 35 の頂部 35c の、下端面 36b から下方への突出量が最も大きくなる。また、本実施形態では、図 7 に示すように規制部 41 が先端側に移動するにつれて、電極 35 の頂部 35c の、下端面 36b から下方への突出量が小さくなる。

【0059】

操作部 40 は、基端硬質部 31 に配設されている。操作部 40 は、電極ユニット 30 がシース 11 内に挿通された状態において、シース 11 の基端 11b よりも基端側に位置する。すなわち、シース 11 の先端 11a および電極ユニット 30 の電極支持部 32 を被検体内に挿入した状態において、操作部 40 は、被検体外に位置する。

10

【0060】

操作部 40 は、基端硬質部 31 に対して、相対的に移動可能である。操作部 40 は、基端硬質部 31 に対して相対的に移動することにより、電極 35 を先端硬質部 36 に対して相対的に移動させ、電極 35 の頂部 35c の下端面 36b から下方への突出量を変更する。

【0061】

以上に説明したように、本実施形態の電極ユニット 30 は、操作部 40 を移動させることにより、先端硬質部 36 の下端面 36b から電極 35 の頂部 35c が突出する量を変化させることができる。

20

【0062】

図 8、図 9 および図 10 に、本実施形態の電極ユニット 30 および内視鏡システム 1 を用いて被検体の臓器 100 内の組織を切除する様子の模式図を示す。

【0063】

電極ユニット 30 を用いて臓器 100 内の組織を切除する場合には、使用者は、まず臓器 100 内において、電極支持部 32 を、先端硬質部 36 の下端面 36b が組織に対向する姿勢とする。そして、図 8 に示すように、使用者は、先端硬質部 36 の下端面 36b から突出する電極 35 が組織に接するように、電極支持部 32 を臓器 100 の壁面に当接させる。なお、電極ユニット 100 およびレゼクトスコープ 10 のシース 11 を臓器 100 内に挿入する方法や、臓器 100 内を灌流液で満たす方法は従来の電極ユニットと同様であるため、説明を省略する。

30

【0064】

次に、使用者は、スイッチ 55a を操作し、高周波電源制御装置 55 からの高周波電流の出力を開始する。これにより、高周波電流が、電極 35 から灌流液を通過して回収電極 11c へ向かって流れるため、電極 35 に接触する組織が発熱し、組織が切断される。高周波電流の出力開始によって組織が切断されると、図 9 に示すように、電極 35 は組織内に入り込む。

【0065】

ここで、前述のように、電極 35 は、第 2 軸 Y に沿う方向（下方）から見た場合に、先端硬質部 36 と重ならないように配置されている。したがって、電極 35 が組織内に所定の深さまで入り込むと、先端硬質部 36 が電極 35 により切断されていない組織に当接する。よって、本実施形態では、使用者が電極支持部 32 を臓器 100 の壁面に押し当てる力が変化したとしても、先端硬質部 36 が組織に当接した状態からさらに電極 35 が組織内に入り込むことが防止される。

40

【0066】

そして、図 10 に示すように、使用者は、レゼクトスコープ 10 を移動させて、電極支持部 32 を臓器 100 の壁面に沿って移動させる。すると、組織内において壁面に沿う方向に電極 35 が移動するため、所定の厚さの組織片が切除される。

【0067】

50

ここで、前述のように、使用者が電極支持部 3 2 を臓器 1 0 0 の壁面に押し当てる力が変化したとしても、電極 3 5 が組織内に入り込む深さは一定に保たれる。また、使用者によるレゼクトスコープ 1 0 の移動が臓器 1 0 0 の壁面の形状に沿っておらず、臓器 1 0 0 の壁面とシース 1 1 の先端 1 1 a との距離が変化する場合であっても、本実施形態では弾性領域 3 7 が弾性変形することにより、先端硬質部 3 6 が組織に当接した状態が保たれる。そして、先端硬質部 3 6 が組織に当接した状態であれば、前述のように、電極 3 5 が組織内に入り込む深さは一定に保たれる。

【 0 0 6 8 】

以上に説明したように、本実施形態の電極ユニット 3 0 および内視鏡システム 1 は、使用者が電極 3 5 を移動させる軌跡にふらつきがある場合や、使用者が電極 3 5 に加える力に変動がある場合であっても、電極 3 5 が組織内に入り込む深さは一定に保つことができる。

10

【 0 0 6 9 】

また、本実施形態の電極ユニット 3 0 および内視鏡システム 1 は、被検体外に位置する操作部 4 0 を使用者が操作することにより、先端硬質部 3 6 の下端部 3 6 b から電極 3 5 の頂部 3 5 c が突出する量を変化させることができる。すなわち、本実施形態の電極ユニット 3 0 および内視鏡システム 1 は、操作部 4 0 を使用者が操作することにより、電極 3 5 が組織内に入り込む深さを容易に変更することができる。

【 0 0 7 0 】

よって、本実施形態の電極ユニット 3 0 および内視鏡システム 1 によれば、切除する組織の厚さの制御が容易である。

20

【 0 0 7 1 】

(第 2 の実施形態)

以下に、本発明の第 2 の実施形態を説明する。以下では第 1 の実施形態との相違点のみを説明するものとし、第 1 の実施形態と同様の構成要素については同一の符号を付し、その説明を適宜に省略する。

【 0 0 7 2 】

第 2 の実施形態は、電極ユニット 3 0 の構成が第 1 の実施形態と異なる。図 1 1 および図 1 2 に示す第 2 の実施形態の電極ユニット 3 0 は、基端硬質部 3 1、電極支持部 3 2、電極 3 5、操作部 4 0 および変換部 4 3 を含む。

30

【 0 0 7 3 】

基端硬質部 3 1 は、第 1 の実施形態と同様に、レゼクトスコープ 1 0 の電極ユニット保持部 2 3 に固定される部位である。基端硬質部 3 1 の先端 3 1 a には、電極支持部 3 2 が結合されている。また、基端硬質部 3 1 の基端 3 1 b には、電気的接続部 3 1 c が設けられている。

【 0 0 7 4 】

電極支持部 3 2 は、長手軸 L の沿う方向に接続された 1 つまたは 2 つの先端硬質部 3 6 および 1 つまたは 2 つの弾性領域 3 7 を含む。本実施形態では一例として、第 1 の実施形態と同様に、電極支持部 3 2 は、2 つの先端硬質部 3 6 および 2 つの弾性領域 3 7 を備える。すなわち、2 つの先端硬質部 3 6 のそれぞれは、第 1 軸 X に沿う方向について互いに対向する面である対向面 3 6 a を有する。基端硬質部 3 1、弾性領域 3 7 および先端硬質部 3 6 内には、金属製のワイヤ 3 3 が挿通されている。

40

【 0 0 7 5 】

電極 3 5 は、先端硬質部 3 6 から突出している。また、電極 3 5 は、先端硬質部 3 6 内においてワイヤ 3 3 に接続されている。本実施形態では一例として、ワイヤ 3 3 および電極 3 5 は、同一の金属製の線状部材からなる。電極 3 5 の頂部 3 5 c は、先端硬質部 3 6 の下端部 3 6 b から、第 2 軸 Y に沿って下方に向かって突出している。

【 0 0 7 6 】

個々の先端硬質部 3 6 には、内側に空洞部 3 6 c が形成されている。空洞部 3 6 c の基端側の内壁面には、開口部 3 6 c 1 が開口している。開口部 3 6 c 1 には、ワイヤ 3 3 が

50

挿通されている。

【0077】

また、個々の先端硬質部36には、長穴形状の変換部43が形成されている。変換部43は、対向面36aから空洞部36cを連通するように、第1軸Xに沿う方向に貫通する貫通孔である。

【0078】

また、長穴である変換部43は、第1軸Xに沿う方向から見た場合に、長手方向が長手軸Lに対して傾斜している。本実施形態では一例として、長穴である変換部43は、第1軸Xに沿う方向から見た場合に、基端側に向かうにつれて上方に向かうように、長手軸Lに対して傾斜している。すなわち、第1軸Xに沿う方向から見た場合に、長穴である変換部43の長手方向は、電極35の突出方向(下方)と、長手軸Lと、の双方に交差する。

10

【0079】

電極35の一对の基部35aは、2つの先端硬質部36の対向面36aに開口する変換部43内に挿通される。

【0080】

操作部40は、基端硬質部31に対して、相対的に移動可能である。本実施形態の操作部40は、電極35に、先端硬質部36に対して長手軸Lに沿う方向に移動させる力を伝達する。

【0081】

具体的には、本実施形態の操作部40は、ワイヤ33に結合されている。操作部40の基端硬質部31に対する相対的な移動に従って、ワイヤ33が電極ユニット30内において長手軸Lに沿う方向に移動する。前述のように、ワイヤ33の先端には電極35が接続されていることから、操作部40の基端硬質部31に対する相対的な移動に従って、電極35が先端硬質部36に対して長手軸Lに沿う方向に移動する。

20

【0082】

電極35の基部35aは、長手軸Lに対して長手方向が傾斜している長穴である変換部43に挿通されている。このため、操作部40から電極35に力が加えられた場合、変換部43は、操作部40から電極35に伝達される力の方向を変換するカム孔として作用する。

【0083】

本実施形態の変換部43は、操作部40から電極35に対して加えられる長手軸Lに沿う力の方向を、電極35の突出方向(下方)と、長手軸Lと、の双方に交差する方向に変換する。

30

【0084】

具体的には、操作部40が基端側に向かって移動すると、第1軸Xに沿う方向から見た場合に、電極35は、変換部43に沿って、基端側および上方に向かって移動する。この場合、操作部40が基端側に向かって移動するにつれて、電極35の頂部35cの下端面36bから下方への突出量は小さくなる。図11は、操作部40が移動可能範囲の最も基端側に位置している状態を示している。

【0085】

また、操作部40が先端側に向かって移動すると、第1軸Xに沿う方向から見た場合に、電極35は、変換部43に沿って、先端側および下方に向かって移動する。この場合、操作部40が先端側に向かって移動するにつれて、電極35の頂部35cの下端面36bから下方への突出量は大きくなる。図12は、操作部40が移動可能範囲の最も基端側に位置している状態を示している。

40

【0086】

このように、本実施形態の電極ユニット30は、電極35を長手軸Lに沿って押し引きする操作部40と、電極35の移動方向を、第1軸Xに沿う方向から見た場合に長手軸Lに対して傾斜した方向に変換するカムである変換部43と、を備える。

【0087】

50

そして、本実施形態の電極ユニット30は、操作部40を移動させることにより、先端硬質部36の下端面36bから電極35の頂部35cが突出する量を変化させることができる。すなわち、本実施形態の電極ユニット30および内視鏡システム1は、操作部40を使用者が操作することにより、電極35が組織内に入り込む深さを容易に変更することができる。

【0088】

なお、第1の実施形態と同様に、電極支持部32が先端硬質部36および弾性領域37を含む本実施形態の電極ユニット30および内視鏡システム1は、使用者が電極35を移動させる軌跡にふらつきがある場合や、使用者が電極35に加える力に変動がある場合であっても、電極35が組織内に入り込む深さは一定に保つことができる。

10

【0089】

(第3の実施形態)

以下に、本発明の第3の実施形態を説明する。以下では第2の実施形態との相違点のみを説明するものとし、第2の実施形態と同様の構成要素については同一の符号を付し、その説明を適宜に省略する。

【0090】

図13に示す第3の実施形態の電極ユニット30は、先端硬質部36、電極35および変換部43の構成が第2の実施形態と異なる。

【0091】

先端硬質部36は、下端面36bから空洞部36cに貫通する貫通孔36dが形成されている。貫通孔36dには、電極35の基部35aが挿通される。すなわち、本実施形態では、電極35の基部35aは、先端硬質部36の下端面36bから下方に向かって突出する。

20

【0092】

変換部43は、空洞部35内に形成された斜面である。斜面である変換部43は、空洞部36cの先端側の内壁面に形成されている。変換部43は、第1軸Xに沿う方向から見た場合に、基端側に向かうにつれて下方に向かうように、第2軸Yおよび長手軸Lに対して傾斜している。変換部43は、空洞部35内において電極35が先端側に向かって移動した場合に、電極35の基部35aが当接する箇所に配置されている。

【0093】

操作部40が移動可能範囲の最も基端側の端に位置すると、電極35の基部35aは、図13に実線で示すように、変換部43から離間する。基部35aが変換部43から離間した状態では、第1軸Xに沿う方向から見た場合に、基部35aの長手方向は、第2軸Yに略平行となる。言い換えれば、基部35aの長手方向は、長手軸Lに略直交する。すなわち、操作部40が移動可能範囲の最も基端側の端に位置した状態では、電極35の頂部35cは、先端硬質部36の下端面36bに対して略直交する方向に突出する。この場合、下端面36bから電極35の頂部35cまでの最短距離は、最も長くなる。

30

【0094】

そして、操作部40が移動可能範囲の最も先端側の端に位置すると、電極35の基部35aは、図13に二点鎖線で示すように、長手方向が変換部43に沿って第2軸Yおよび長手軸Lに対して傾斜した姿勢となる。すなわち、斜面である変換部43は、操作部40から電極35に伝達される力の方向を変換し、長手軸Lに対して略直交する基部35aを、長手軸Lに沿う方向に倒れさせる方向に移動させる。

40

【0095】

そして、操作部40が移動可能範囲の最も先端側の端に位置した状態では、電極35の頂部35cは、先端硬質部36の下端面36bから第2軸Yに対して傾斜した方向に突出する。この場合、下端面36bから電極35の頂部35cまでの最短距離は、最も短くなる。

【0096】

このように、本実施形態の電極ユニット30は、電極35を長手軸Lに沿って押し引き

50

する操作部 40 と、電極 35 の頂部 35 c の移動方向を、第 1 軸 X に沿う方向から見た場合に長手軸 L に対して交差した方向に変換する変換部 43 と、を備える。

【0097】

そして、本実施形態の電極ユニット 30 は、操作部 40 を移動させることにより、先端硬質部 36 の下端面 36 b から電極 35 の頂部 35 c が突出する量を変化させることができる。すなわち、本実施形態の電極ユニット 30 および内視鏡システム 1 は、操作部 40 を使用者が操作することにより、電極 35 が組織内に入り込む深さを容易に変更することができる。

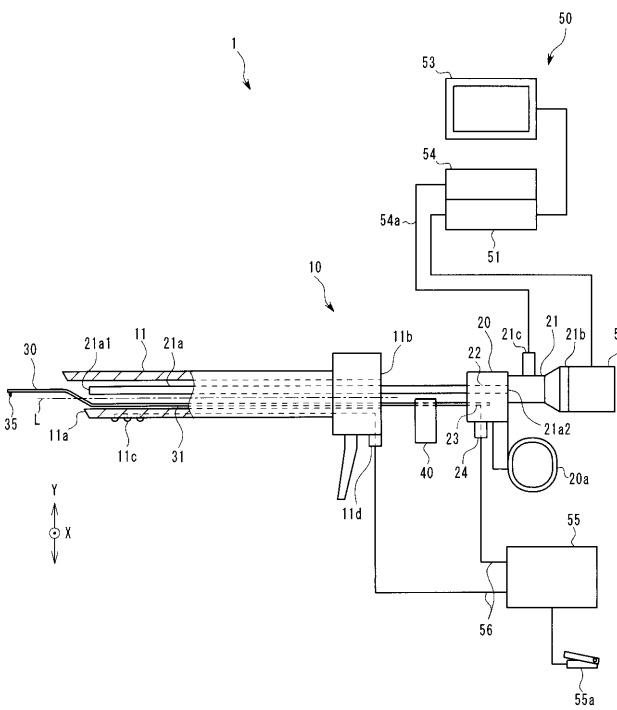
【0098】

なお、第 1 の実施形態と同様に、電極支持部 32 が先端硬質部 36 および弾性領域 37 を含む本実施形態の電極ユニット 30 および内視鏡システム 1 は、使用者が電極 35 を移動させる軌跡にふらつきがある場合や、使用者が電極 35 に加える力に変動がある場合であっても、電極 35 が組織内に入り込む深さは一定に保つことができる。

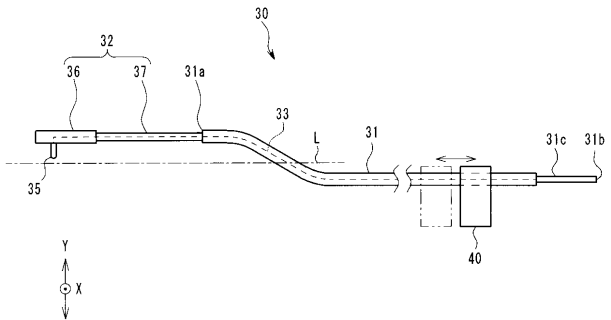
【0099】

本発明は、上述した実施形態に限られるものではなく、請求の範囲及び明細書全体から読み取れる発明の要旨或いは思想に反しない範囲で適宜変更可能であり、そのような変更を伴う電極ユニットおよび内視鏡システムもまた本発明の技術的範囲に含まれるものである。

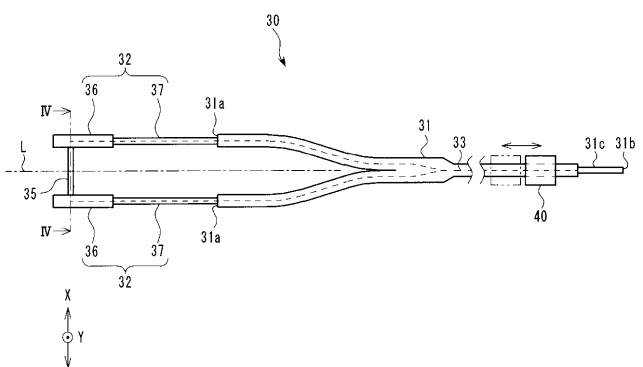
【図 1】



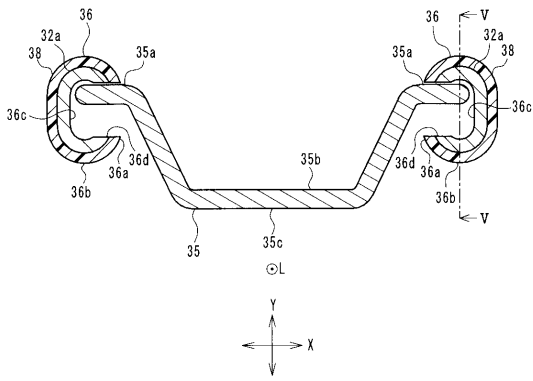
【図 2】



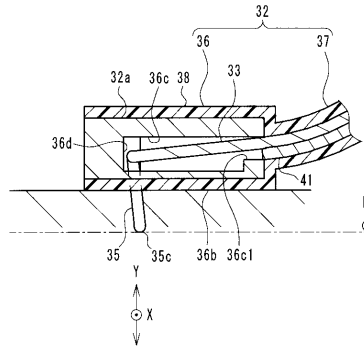
【図 3】



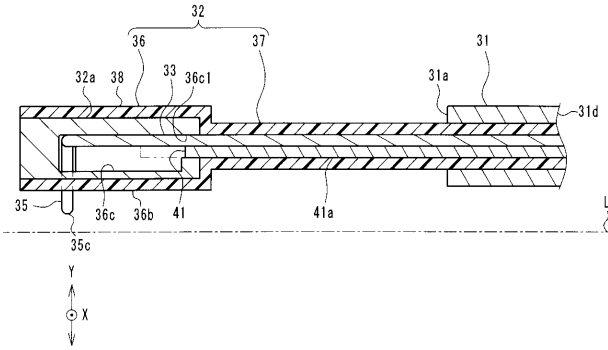
【 図 4 】



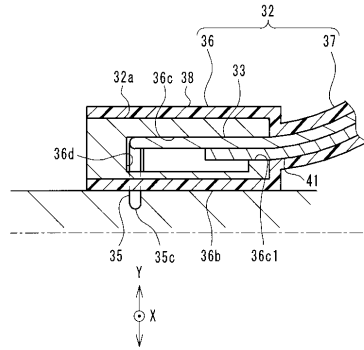
【 図 6 】



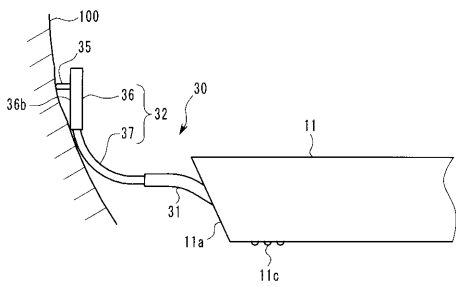
【 図 5 】



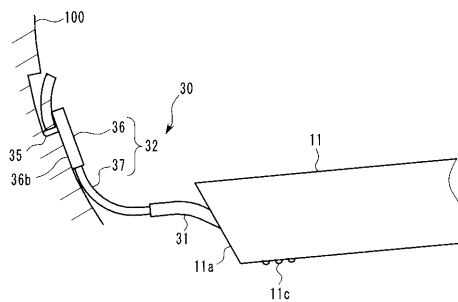
【 図 7 】



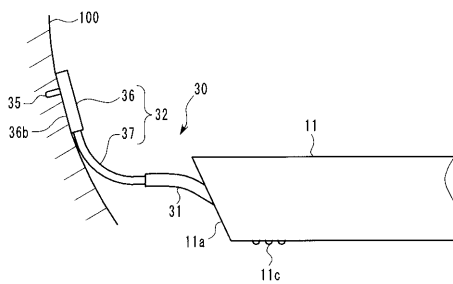
【 図 8 】



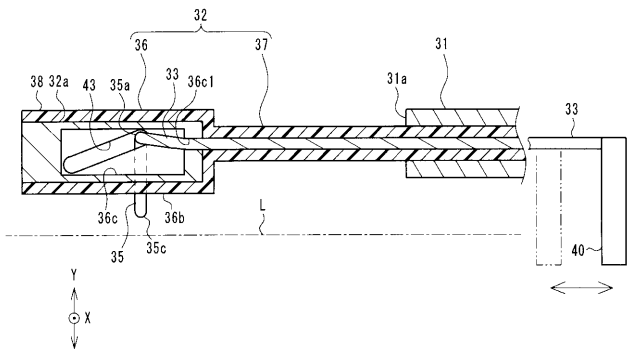
【 図 10 】



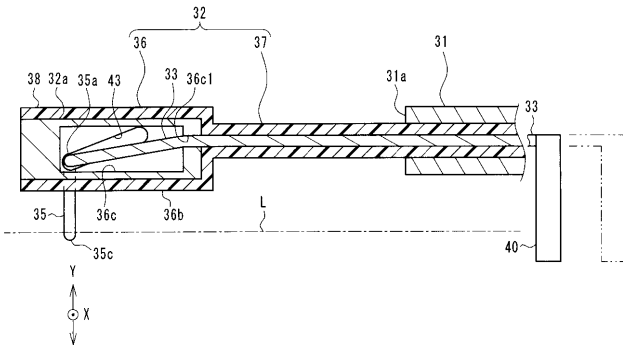
【 図 9 】



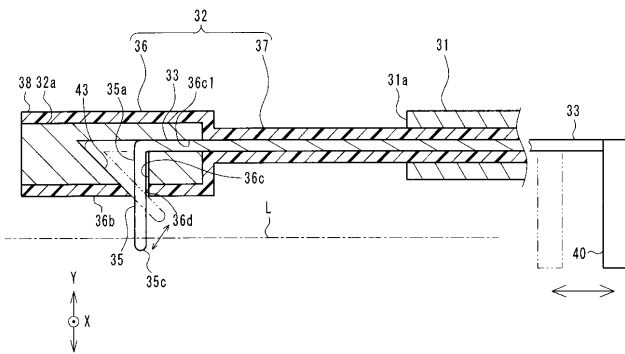
【 図 11 】



【図 1 2】



【図 1 3】



【手続補正書】

【提出日】令和3年6月8日(2021.6.8)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0005

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0005】

本発明の一態様による電極ユニットは、高周波電流を用いて被検体内の組織を切除または凝固する電極ユニットであって、表面が電気絶縁性を有する材料により被覆された一対の先端硬質部と、夫々の前記先端硬質部の基端側に設けられ前記先端硬質部よりも曲げ剛性の低い弾性領域部と、を備える電極支持部と、前記電極支持部の各先端硬質部から下方に突出する電極本体と、各電極本体の下端部同士を架設する架設部とから構成された電極と、前記基端硬質部に設けられ、前記基端硬質部に対して相対的に移動することにより、前記電極を、前記先端硬質部に対して相対的に前記電極が突出する方向に沿って移動させる操作部と、を含む。

本発明の他の態様による電極ユニットは、内視鏡による観察下において高周波電流を用いて被検体内の組織を切除または凝固する電極ユニットであって、前記被検体内に挿入される電極支持部と、前記電極支持部の基端に連結された基端硬質部と、前記電極支持部の先端部に設けられた先端硬質部と、前記電極支持部に設けられ、前記先端硬質部および前記基端硬質部を接続し、前記先端硬質部および前記基端硬質部よりも曲げ剛性の低い弾性領域と、前記先端硬質部によって支持され、前記先端硬質部の外表面から突出する電極と、前記基端硬質部に設けられ、前記電極に電氣的に接続された電氣的接続部と、前記基端硬質部に設けられ、前記基端硬質部に対して相対的に移動することにより、前記電極を前記先端硬質部に対して相対的に移動させる操作部と、を含む。

本発明の一態様による内視鏡システムは、高周波電流を用いて被検体内の組織を切除または凝固する電極ユニットであって、表面が電気絶縁性を有する材料により被覆された一对の先端硬質部と、夫々の前記先端硬質部の基端側に設けられ前記先端硬質部よりも曲げ剛性の低い弾性領域部と、を備える電極支持部と、前記電極支持部の各先端硬質部から下方に突出する電極本体と、各電極本体の下端部同士を架設する架設部とから構成された電極と、前記基端硬質部に設けられ、前記基端硬質部に対して相対的に移動することにより、前記電極を、前記先端硬質部に対して相対的に前記電極が突出する方向に沿って移動させる操作部と、を含む電極ユニットと、被写体を観察するためのテレスコープと、を含む。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

高周波電流を用いて被検体内の組織を切除または凝固する電極ユニットであって、表面が電気絶縁性を有する材料により被覆された一对の先端硬質部と、夫々の前記先端硬質部の基端側に設けられ前記先端硬質部よりも曲げ剛性の低い弾性領域部と、を備える電極支持部と、

前記電極支持部の各先端硬質部から下方に突出する電極本体と、各電極本体の下端部同士を架設する架設部とから構成された電極と、

基端硬質部に設けられ、前記基端硬質部に対して相対的に移動することにより、前記電極を、前記先端硬質部に対して相対的に前記電極が突出する方向に沿って移動させる操作部と、を含むことを特徴とする電極ユニット。

【請求項 2】

内視鏡による観察下において高周波電流を用いて被検体内の組織を切除または凝固する電極ユニットであって、

前記被検体内に挿入される電極支持部と、

前記電極支持部の基端に連結された基端硬質部と、

前記電極支持部の先端部に設けられた先端硬質部と、

前記電極支持部に設けられ、前記先端硬質部および前記基端硬質部を接続し、前記先端硬質部および前記基端硬質部よりも曲げ剛性の低い弾性領域と、

前記先端硬質部によって支持され、前記先端硬質部の外表面から突出する電極と、

前記基端硬質部に設けられ、前記電極に電氣的に接続された電氣的接続部と、

前記基端硬質部に設けられ、前記基端硬質部に対して相対的に移動することにより、前記電極を前記先端硬質部に対して相対的に移動させる操作部と、

を含むことを特徴とする電極ユニット。

【請求項 3】

前記電極は、前記先端硬質部に対して前記電極の突出方向に進退移動可能に配設されており、

前記先端硬質部は、前記操作部の移動に応じて前記先端硬質部に対して相対的に移動することにより、前記電極の前記突出方向への移動可能範囲を変更する規制部を含む

ことを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の電極ユニット。

【請求項 4】

前記電極が前記先端硬質部から突出する方向は、前記基端から前記先端に向かう長手軸と交差する方向であって、

前記操作部は、前記電極を前記先端硬質部に対して前記長手軸に沿う方向に移動させる力を前記電極に伝達し、

前記先端硬質部は、前記操作部から前記電極に伝達される力の方向を変換し、前記電極

を前記電極の突出方向と、前記長手軸と、の双方に交差する方向に移動させる変換部を含む

ことを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の電極ユニット。

【請求項 5】

前記規制部は、前記操作部に接続され、前記電極の下面に接触した状態で長手軸に沿って進退可能である請求項 3 に記載の電極ユニット。

【請求項 6】

前記変換部は、前記先端硬質部の内部に配置し、基端側に向けて上方へ傾斜する長穴であり、

前記電極は、前記操作部に接続される請求項 4 に記載の電極ユニット。

【請求項 7】

前記電極支持部の基端に連結された基端硬質部と、

前記基端硬質部に設けられ、前記電極に電氣的に接続された電氣的接続部と、をさらに含み、

前記操作部は、前記基端硬質部に設けられ、前記基端硬質部に対して相対的に移動可能であり、

前記電極は、

前記一对の先端硬質部の夫々によって支持された一对の基部と、

前記先端硬質部の下方に突出した状態で前記一对の基部を接続する前記架設部と、を含む請求項 1 に記載の電極ユニット。

【請求項 8】

前記一对の基部は、前記一对の先端硬質部の互いに対向する対向面のそれぞれに配置されていることを特徴とする請求項 7 に記載の電極ユニット。

【請求項 9】

前記長手軸に対し直交し、かつ互いに直交する一对の軸を第 1 軸および第 2 軸と定め、前記第 1 軸の一方を右方向、前記第 1 軸の他方を左方向とし、前記第 2 軸の一方を上方向、前記第 2 軸の他方を下方向とした場合、

前記架設部は、前記一对の基部から下方に向かい凸形状である請求項 6 に記載の電極ユニット。

【請求項 10】

前記一对の基部は、前記対向面の夫々において、前記長手軸に対し直交する第 1 軸に沿って互いに近づくように突出する請求項 8 に記載の電極ユニット。

【請求項 11】

高周波電流を用いて被検体内の組織を切除または凝固する電極ユニットであって、

表面が電気絶縁性を有する材料により被覆された一对の先端硬質部と、夫々の前記先端硬質部の基端側に設けられ前記先端硬質部よりも曲げ剛性の低い弾性領域部と、を備える電極支持部と、

前記電極支持部の各先端硬質部から下方に突出する電極本体と、各電極本体の下端部同士を架設する架設部とから構成された電極と、

基端硬質部に設けられ、前記基端硬質部に対して相対的に移動することにより、前記電極を、前記先端硬質部に対して相対的に前記電極が突出する方向に沿って移動させる操作部と、を備えた電極ユニットと、

被写体を観察するためのテレスコープと、を含む内視鏡システム。

【請求項 12】

前記電極ユニットが挿通されるシースと、

前記シース内に挿通される前記テレスコープと、

前記シースの基端側において、前記テレスコープを前記シースの長手軸に沿う方向に移動可能に保持するスライダと、

前記シースの基端側において、前記電極ユニットを、前記テレスコープとは独立して前記シースの長手軸に沿う方向に移動可能に保持する電極ユニット保持部と、を含むことを

特徴とする請求項 1 1 に記載の内視鏡システム。

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/JP2018/048171
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER Int.Cl. A61B1/00(2006.01)i, A61B1/018(2006.01)i, A61B18/14(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) Int.Cl. A61B1/00, A61B1/018, A61B18/14 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Published examined utility model applications of Japan 1922-1996 Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2019 Registered utility model specifications of Japan 1996-2019 Published registered utility model applications of Japan 1994-2019 Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2002-95677 A (OLYMPUS OPTICAL CO., LTD.) 02 April 2002, entire text, all drawings (Family: none)	1-4
A	JP 2009-247696 A (OLYMPUS MEDICAL SYSTEMS CORPORATION) 29 October 2009, entire text, all drawings & EP 2108326 A1	1-4
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C.		
<input 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 application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 18.02.2019		Date of mailing of the international search report 26.03.2019
Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan		Authorized officer Telephone No.

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2018/048171	
A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. A61B1/00(2006.01)i, A61B1/018(2006.01)i, A61B18/14(2006.01)i			
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. A61B1/00, A61B1/018, A61B18/14			
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2019年 日本国実用新案登録公報 1996-2019年 日本国登録実用新案公報 1994-2019年			
国際調査で使用了電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)			
C. 関連すると認められる文献			
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号	
A	JP 2002-95677 A (オリンパス光学工業株式会社) 2002.04.02, 全文全図 (ファミリーなし)	1-4	
A	JP 2009-247696 A (オリンパスメディカルシステムズ株式会社) 2009.10.29, 全文全図 & EP 2108326 A1	1-4	
* C欄の続きにも文献が列挙されている。		* パテントファミリーに関する別紙を参照。	
* 引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願		の日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献	
国際調査を完了した日 18.02.2019		国際調査報告の発送日 26.03.2019	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官 (権限のある職員) 森口 正治	2Q 9403
		電話番号 03-3581-1101 内線 3292	

フロントページの続き

(72)発明者 塚越 貴之

東京都八王子市石川町 2 9 5 1 番地 オリンパス株式会社内

Fターム(参考) 4C160 KK03 KK04

4C161 AA00 BB00 CC00 DD03 GG22 HH57

(注)この公表は、国際事務局(WIPO)により国際公開された公報を基に作成したものである。なおこの公表に係る日本語特許出願(日本語実用新案登録出願)の国際公開の効果は、特許法第184条の10第1項(実用新案法第48条の13第2項)により生ずるものであり、本掲載とは関係ありません。