

(19) 日本国特許庁(JP)

再公表特許(A1)

(11) 国際公開番号

W02020/121531

発行日 令和3年10月21日 (2021.10.21)

(43) 国際公開日 令和2年6月18日 (2020.6.18)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 18/14 (2006.01)	A 6 1 B 18/14	4 C 1 6 0
A 6 1 B 17/94 (2006.01)	A 6 1 B 17/94	

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 23 頁)

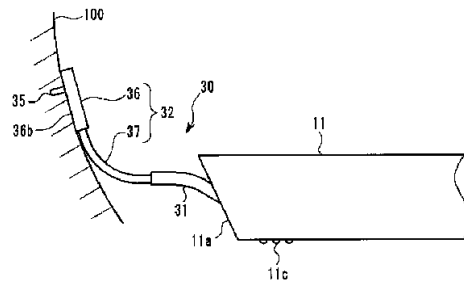
出願番号	特願2020-559676 (P2020-559676)	(71) 出願人	000000376 オリンパス株式会社 東京都八王子市石川町2951番地
(21) 国際出願番号	PCT/JP2018/046175	(74) 代理人	110002907 特許業務法人イトーシン国際特許事務所
(22) 国際出願日	平成30年12月14日 (2018.12.14)	(72) 発明者	生熊 聡一 東京都八王子市石川町2951番地 オリ ンパス株式会社内
(81) 指定国・地域	AP (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, 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、電極支持部と、前記電極支持部の表面から突出する電極と、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、を含み、前記電極支持部は、表面が電気絶縁性を有する材料により被覆され、前記電極を保持する1つまたは2つの先端硬質部と、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1つまたは2つの弾性領域と、を含み、前記電極は、前記先端硬質部の表面の互いに離間した2点において、前記先端硬質部によって支持された一对の基部と、前記先端硬質部の表面から離間した状態で前記一对の基部を接続する架設部と、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、
前記電極支持部の表面から突出する電極と、
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、

を含み、

前記電極支持部は、

表面が電気絶縁性を有する材料により被覆され、前記電極を保持する 1 つまたは 2 つの先端硬質部と、

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 1 つまたは 2 つの弾性領域と、

を含み、

前記電極は、

前記先端硬質部の表面の互いに離間した 2 点において、前記先端硬質部によって支持された一対の基部と、

前記先端硬質部の表面から離間した状態で前記一対の基部を接続する架設部と、

を含む

ことを特徴とする電極ユニット。

【請求項 2】

前記一対の基部は、前記先端硬質部の先端と基端との間から突出する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 3】

2 つの前記先端硬質部を備え、

前記一対の基部は、前記 2 つの前記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 1 に記載の電極ユニット。

【請求項 4】

前記先端硬質部は、前記基部の突出方向とは異なる方向に突出する凸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 5】

前記先端硬質部の先端側から見たときに、前記電極は、前記先端硬質部の先端と重ならない位置に配置されている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 6】

前記先端硬質部の前記電極が突出する方向の反対方向から前記先端硬質部を見たときに、前記電極は、前記先端硬質部の先端と重ならない位置に配置されていることを特徴とする請求項 5 に記載の電極ユニット。

【請求項 7】

前記基端硬質部の外周を囲う電極シースと、

前記管状部を前記弾性領域の外周を囲う位置まで移動させる操作部と、

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 8】

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システム。

【請求項 9】

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

10

20

30

40

50

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 8 に記載の内視鏡システム。

【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、日本国特許 3730796 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装置が開示されている。日本国特許 3730796 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。

10

【0003】

日本国特許 3730796 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さは使用者によらず一定であることが好ましい。

20

【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、前記電極支持部の表面から突出する電極と、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、を含み、前記電極支持部は、表面が電気絶縁性を有する材料により被覆され、前記電極を保持する 1 つまたは 2 つの先端硬質部と、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 1 つまたは 2 つの弾性領域と、を含み、前記電極は、前記先端硬質部の表面の互いに離間した 2 点において、前記先端硬質部によって支持された一对の基部と、前記先端硬質部の表面から離間した状態で前記一对の基部を接続する架設部と、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。

30

【図面の簡単な説明】

40

【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】第 1 の実施形態の電極ユニットを長手軸に沿って先端側から見た図である。

【図 5】図 3 の V-V 断面図である。

【図 6】図 5 の VI-VI 断面図である。

【図 7】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第 1 の方法を示す図である。

【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第 1 の方法を示す図であ

50

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第 1 の方法を示す図である。

【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第 2 の方法を示す図である。

【図 11】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第 2 の方法を示す図である。

【図 12】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第 2 の方法を示す図である。

【図 13】第 1 の実施形態の電極ユニットの第 1 の変形例を第 1 軸に沿って見た図である

10

【図 14】第 1 の実施形態の電極ユニットの第 1 の変形例を第 2 軸に沿って見た図である。

【図 15】第 1 の実施形態の電極ユニットの第 1 の変形例を長手軸に沿って先端側から見た図である。

【図 16】第 1 の実施形態の電極ユニットの第 2 の変形例を第 1 軸に沿って見た図である。

【図 17】第 1 の実施形態の電極ユニットの第 2 の変形例を第 2 軸に沿って見た図である。

【図 18】第 1 の実施形態の電極ユニットの第 2 の変形例を長手軸に沿って先端側から見た図である。

20

【図 19】第 1 の実施形態の電極ユニットの第 3 の変形例を第 1 軸に沿って見た図である。

【図 20】第 1 の実施形態の電極ユニットの第 3 の変形例を第 2 軸に沿って見た図である。

【図 21】第 1 の実施形態の電極ユニットの第 3 の変形例を長手軸に沿って先端側から見た図である。

【図 22】第 1 の実施形態の電極ユニットの第 4 の変形例を第 1 軸に沿って見た図である。

【図 23】第 1 の実施形態の電極ユニットの第 4 の変形例を第 2 軸に沿って見た図である

30

【図 24】第 1 の実施形態の電極ユニットの第 4 の変形例を長手軸に沿って先端側から見た図である。

【図 25】第 1 の実施形態の電極ユニットの第 5 の変形例を第 1 軸に沿って見た図である。

【図 26】第 1 の実施形態の電極ユニットの第 5 の変形例を第 2 軸に沿って見た図である。

【図 27】第 1 の実施形態の電極ユニットの第 5 の変形例を長手軸に沿って先端側から見た図である。

【図 28】第 1 の実施形態の電極ユニットの第 6 の変形例を第 1 軸に沿って見た図である

40

【図 29】第 1 の実施形態の電極ユニットの第 6 の変形例を第 2 軸に沿って見た図である。

【図 30】第 1 の実施形態の電極ユニットの第 6 の変形例を長手軸に沿って先端側から見た図である。

【図 31】第 2 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 32】第 3 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。

【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

50

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、第1の実施形態内視鏡システム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。

【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対の軸である、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。

【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。

【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

10

20

30

40

50

が設けられている。使用者が手指によりハンドル 20 a 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。

【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 21 a、接眼部 21 b および光源接続部 21 c を備える。挿入部 21 a 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。

10

【0020】

挿入部 21 a の先端部 21 a 1 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 21 a の基端部 21 a 2 には、接眼部 21 b および光源接続部 21 c が配設されている。

【0021】

接眼部 21 b 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 21 c には、光ファイバケーブル 54 a の一端が接続される。光ファイバケーブル 54 a の他端は、外部装置 50 の光源装置 54 に接続される。

20

【0022】

挿入部 21 a の先端部 21 a 1 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 21 a の先端部 21 a 1 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。

【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。なお、電極コネクタ 24 は、シースコネクタ 11 d と一体に形成されていてもよい。

30

【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 11 a 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 11 a から突出する部位には、電極 35 が配設されている。

40

【0025】

電極ユニット 30、回収電極 11 c 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 55 a を備える。スイッチ 55 a 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 55 a 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 11 c 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

50

固が行われる。

【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、電極ユニット30を、長手軸Lに沿って先端側から見た図である。図5は、図3のV-V断面図である。図4および図5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6は、図5のVI-VI断面図である。図6において、図中の上が右方向である。

【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および電極35を含む。

10

【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、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。

20

【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。先端硬質部36には、電極35が固定される。

【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。

30

【0033】

電極35は、先端硬質部35の表面の一点から先端硬質部35の外側に突出し、異なる点において先端硬質部35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35の表面の互いに離間した2点において、先端硬質部35によって支持された一对の基部35aと、先端硬質部35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および図5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。

40

【0035】

一对の基部35aは、先端硬質部35内において、ワイヤ33と電氣的に接続されている。図5および図6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】

より具体的に、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。なお、図示する本実施形態では、先端硬質部36の断面は略円形であるが、先端硬質部36の断面は平行四辺形であってもよいし、他の多角形であってもよい。

50

【0037】

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。

【0038】

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有していなくともよい。

【0039】

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。

【0040】

一对の基部35aは、2つの先端硬質部36の対向面36a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に配置されている。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。

【0041】

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。

【0042】

以上に説明した構成を有する電極35は、図3に示すように、第2軸Yに沿う方向から見た場合に、2つの先端硬質部36に挟まれた空間S内のみにおいて外部に露出している。言い換えれば、電極35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36と重ならないように配置されている。また、図4に示すように、長手軸Lに沿って先端側から見た場合に、電極35は、2つの先端硬質部36に挟まれた空間S内のみにおいて外部に露出している。すなわち、電極35の外部に露出する部位は、2つの先端硬質部36の先端面36eと重ならないように配置されている。

【0043】

図5および図6に示すように、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32a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、内側にワイヤ33が挿通される中空の部材である。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。セラミックパイプ32aおよび被覆部38の側面には、電極35の基部35aを保持する貫通孔32cが形成されている。

【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。

【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

10

20

30

40

50

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 32 a 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 31 d 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 31 d 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 31 d 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。

10

【0047】

なお、弾性領域 37 の曲げ剛性を先端硬質部 36 および基端硬質部 31 よりも低くする方法は、本実施形態のように構成する部材の材料を異ならせる方法に限られない。例えば、弾性領域 37 の外径を先端硬質部 36 および基端硬質部 31 よりも細くすることでも、弾性領域 37 の曲げ剛性を先端硬質部 36 および基端硬質部 31 よりも低くすることができる。

【0048】

図 7、図 8 および図 9 を参照して、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第 1 の方法を説明する。図 7、図 8 および図 9 は、臓器 100 内を模式的に示す図である。

20

【0049】

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 36 b が組織に対向する姿勢とする。そして、図 7 に示すように、使用者は、先端硬質部 36 の下端面 36 b 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。

【0050】

次に、使用者は、スイッチ 55 a 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 11 c 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除されると、図 8 に示すように、電極 35 は組織内に入り込む。

30

【0051】

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。すなわち、先端硬質部 36 の下端面 36 b は、電極 35 が組織内に入り込む深さを規制するストッパーとして機能する。

40

【0052】

もし本実施形態とは異なり、下方から見た場合に、電極 35 が先端硬質部 36 の下端面 36 b と重なるように配置されているとすれば、下端面 36 b は電極 35 により切断された組織に押し付けられる。この場合、下端面 36 b が電極 35 の組織内への進行を規制する力が本実施形態よりも弱くなってしまう可能性がある。本実施形態では、このような状態を避けることができ、電極 35 が組織内に入り込む深さを確実に規制することができる。

【0053】

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

50

に入り込むことが防止される。

【0054】

そして、図9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。

【0055】

ここで、前述のように、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、電極35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10を組織方向に押し付ける力が変化する場合であっても、弾性部37が曲がることにより、電極35が組織の方向に押し付けられる力の変化が略一定に保たれる。これにより、先端硬質部36が組織を変形させる量もほぼ一定に保たれ、電極35が組織内に入り込む深さもほぼ一定に保たれる。また、使用者によるレゼクトスコープ10の移動が臓器100の壁面の形状に沿っておらず、臓器100の壁面とシース11の先端11a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37が弾性変形することにより、先端硬質部36が組織に当接した状態が保たれる。そして、先端硬質部36が組織に当接した状態であれば、前述のように、電極35が組織内に入り込む深さは一定に保たれる。

【0056】

次に、図10、図11および図12を参照して、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第2の方法について説明する。

【0057】

第2の方法では、図10に示すように、使用者は、臓器100内において、電極支持部32を、先端硬質部36の先端面36eが切除する予定の組織に対向する姿勢とする。この時点では、電極ユニット30は、切除する予定の組織およびその近傍に接していない。次に、使用者は、電極ユニット30が切除する予定の組織およびその近傍に接していない状態において、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。

【0058】

次に、使用者は、図11に示すように、電極ユニット30を先端方向に移動させ、先端硬質部36の先端面36eを臓器100の壁面に当接させる。前述のように、電極35は、長手軸Lに沿う方向から見た場合に、先端面36eと重ならない位置に配置されている。したがって、この操作においては、先端面36eが臓器100の壁面に当接することにより、電極ユニット30の先端方向への移動が止まる。すなわち、先端硬質部36の先端面36eは、電極35が組織内に入り込む深さを規制するストッパーとして機能する。

【0059】

また、図11に示す段階において、電極35が組織に接触する場合には、電極35は、先端面36eが接触している組織とは異なる箇所の組織に接触する。よって、図11に示す段階において、電極35によって組織が切断される場合であっても、先端硬質部36が電極により切断されていない組織に当接するため、先端硬質部36の先端面36eがストッパーとして機能する。

【0060】

次に、使用者は、図12に示すように、先端面36eを臓器100の壁面に当接させながら電極支持部32を下方に移動させることにより、先端硬質部36の下端面36bを組織に当接させる。この操作により、弾性領域37が湾曲する。図12に示す段階では、第1の方法と同様に、先端硬質部36の下端面36bは、電極35が組織内に入り込む深さを規制するストッパーとして機能する。よって、第2の方法を用いる場合であっても、第1の方法と同様に、電極35が組織内に入り込む深さを一定に保つことができる。

【0061】

次に、使用者は、第1の方法と同様に、図9に示すように、レゼクトスコープ10を移

10

20

30

40

50

動させて、電極支持部 3 2 を臓器 1 0 0 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ループ電極 3 5 が移動するため、所定の厚さの組織片が切除される。

【 0 0 6 2 】

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。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。

【 0 0 6 3 】

なお、電極ユニット 3 0 が備える電極支持部 3 2 および電極 3 5 の構成は、本実施形態に限られるものではない。

【 0 0 6 4 】

図 1 3、図 1 4 および図 1 5 に、電極ユニット 3 0 の第 1 の変形例を示す。第 1 の変形例の電極ユニット 3 0 は、第 1 軸 X に沿う方向から見た場合に、先端硬質部 3 6 の下端面 3 6 b が湾曲した形状を有している。

【 0 0 6 5 】

第 1 の変形例の先端硬質部 3 6 の下端面 3 6 b には、第 1 軸 X に沿う方向から見た場合に、先端側に向かうにつれて上方に向かうように湾曲した曲面部 3 6 b 1 が形成されている。また、電極 3 5 は、第 1 軸 X に沿う方向から見た場合に、曲面部 3 6 b 1 に略直交する方向に向かって突出している。具体的には、電極 3 5 は、先端硬質部 3 6 から、下方および先端方向に向かって突出している。

【 0 0 6 6 】

第 1 の変形例の電極ユニット 3 0 は、臓器 1 0 0 の壁面が、長手軸 L に対して略直交している場合において、電極 3 5 を組織に接触させる操作が容易となる。

【 0 0 6 7 】

図 1 6、図 1 7 および図 1 8 に、電極ユニット 3 0 の第 2 の変形例を示す。第 2 の変形例の電極ユニット 3 0 は、電極 3 5 の頂部 3 5 c が、先端硬質部 3 6 の下端面 3 6 b よりも下方に突出し、かつ先端硬質部 3 6 の先端面 3 6 e よりも先端側に突出している。

【 0 0 6 8 】

第 1 の変形例の電極ユニット 3 0 は、下端面 3 6 b および先端面 3 6 e のいずれかを臓器 1 0 0 の壁面に押し当てることにより、電極 3 5 を組織に接触させ、組織を切除することができる。

【 0 0 6 9 】

また、第 2 の変形例の先端硬質部 3 6 は、凸部 3 6 f を備える。凸部 3 6 f は、電極 3 5 とは異なる方向に突出している。具体的には、凸部 3 6 f は、先端硬質部 3 6 の先端から、第 2 軸 Y に沿って上方に向かって突出している。凸部 3 6 f の先端側の面は、先端面 3 6 e と同一の面である。先端硬質部 3 6 の先端に凸部 3 6 f が形成されていることにより、臓器 1 0 0 の壁面に接触する面積が大きくなるため、電極 3 5 を組織に接触させる押し付ける力が大きくても、組織に対する圧力は分散されて変化が少なくなる。これにより、先端硬質部 3 6 が組織を变形させる量もほぼ一定に保たれ、電極 3 5 が組織内に入り込む深さを一定に保ちやすくなる。

【 0 0 7 0 】

図 1 9、図 2 0 および図 2 1 に、電極ユニット 3 0 の第 3 の変形例を示す。第 3 の変形例の電極ユニット 3 0 は、第 2 の変形例と同様に、電極 3 5 の頂部 3 5 c が、先端硬質部 3 6 の下端面 3 6 b よりも下方に突出し、かつ先端硬質部 3 6 の先端面 3 6 e よりも先端側に突出している。

【 0 0 7 1 】

そして、第 3 の変形例の先端硬質部 3 6 は、先端から第 1 軸 X に沿って左右方向に向かって突出する一対の凸部 3 6 f を備える。図示する第 3 の変形例では、一対の凸部 3 6 f

10

20

30

40

50

は、一对の先端硬質部 36 のそれぞれから第 1 軸 X に沿って互いに離れる方向に突出している。なお、一对の凸部 36 f は、一对の先端硬質部 36 のそれぞれから第 1 軸 X に沿って互いに近づく方向に突出してもよい。

【0072】

第 3 の変形例の電極ユニット 30 は、第 2 の実施形態と同様に、下端面 36 b および先端面 36 e のいずれかを臓器 100 の壁面に押し当てることにより、電極 35 を組織に接触させ、組織を切除することができる。また、先端硬質部 36 の先端に凸部 36 f が形成されていることにより、臓器 100 の壁面に接触する面積が大きくなるため、電極 35 が組織内に入り込む深さを一定に保ちやすくなる。

【0073】

図 22、図 23 および図 24 に、電極ユニット 30 の第 4 の変形例を示す。第 4 の変形例の電極支持部 32 は、1 つの先端硬質部 36 および 2 つの弾性領域 37 を備える。また、電極 35 の頂部 35 c は、先端硬質部 36 の下端面 36 b よりも下方に突出し、かつ先端硬質部 36 の先端面 36 e よりも先端側に突出している。

10

【0074】

図 25、図 26 および図 27 に、電極ユニット 30 の第 5 の変形例を示す。第 5 の変形例の電極支持部 32 は、1 つの先端硬質部 36 および 1 つの弾性領域 37 を備える。また、電極 35 の頂部 35 c は、先端硬質部 36 の下端面 36 b よりも下方に突出し、かつ先端硬質部 36 の先端面 36 e よりも先端側に突出している。

【0075】

第 4 および第 5 の変形例に示すように、電極支持部 32 が備える先端硬質部 36 および弾性領域 37 の数は、1 つであってもよいし 2 つであってもよい。

20

【0076】

図 28、図 29 および図 30 に、電極ユニット 30 の第 6 の変形例を示す。第 6 の変形例の電極支持部 32 は、1 つの先端硬質部 36 および 1 つの弾性領域 37 を備える。また、電極 35 の頂部 35 c は、先端硬質部 36 の下端面 36 b から下方に突出している。第 5 の変形例とは異なり、電極 35 の頂部 35 c は、先端硬質部 36 の先端面 36 e よりも基端側に位置している。

【0077】

(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。

30

【0078】

図 31 は、第 2 の実施形態の内視鏡システム 1 の概略的な構成を示す図である。本実施形態の内視鏡システム 1 は、電極ユニット 30 を、テレスコープ 21 に対して長手軸 L に沿って相対的に移動させることができる。

【0079】

具体的には、本実施形態の内視鏡システム 1 では、スライダ 20 と電極ユニット保持部 23 とが分離している。電極ユニット保持部 23 は、スライダ 20 とは独立して、シース 11 に対して長手軸 L に沿って相対的に移動する。電極ユニット保持部 23 には、電極コネクタ 24 が設けられている。

40

【0080】

本実施形態の内視鏡システム 1 では、電極ユニット保持部 23 をシース 11 に対して長手軸 L に沿って相対的に移動させることにより、シース 11 に対するテレスコープ 21 の位置を固定したまま、電極ユニット 30 のみをシース 11 に対して長手軸 L に沿って相対的に移動させることができる。

【0081】

そして、内視鏡システム 1 では、電極ユニット 30 をシース 11 に対して長手軸 L に沿って相対的に移動させることにより、弾性領域 37 のシース 11 の先端 11 a からの突出

50

長を変更することができる。弾性領域 37 の、シース 11 の先端 11 a よりも基端側に位置する部分は、周囲をシース 11 により囲まれていることから、湾曲変形が起きにくくなる。したがって、本実施形態の内視鏡システム 1 では、弾性領域 37 のシース 11 の先端 11 a からの突出長を変更することにより、先端硬質部 36 を臓器 100 の壁面に押し当てた際に、弾性領域 37 が弾性変形する長さを変化させることができる。

【0082】

先端硬質部 36 を臓器 100 の壁面に押し当てて弾性領域 37 が弾性変形すると、先端硬質部 36 および電極 35 は、テレスコープ 21 の視野内において上方に移動する。このとき、先端硬質部 36 および電極 35 がテレスコープ 21 の視野外にまで移動してしまう場合がある。この場合に、本実施形態では、電極ユニット 30 をシース 11 に対して基端側に移動させて、弾性領域 37 が弾性変形する長さを短くすることにより、先端硬質部 36 および電極 35 がテレスコープ 21 の視野外に移動してしまうことを防止できる。

【0083】

なお、本実施形態の電極ユニット 30 の電極支持部 32 構成は、図 2 から図 30 に示した第 1 の実施形態およびその変形例のいずれであってもよい。

【0084】

(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 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。

【0085】

図 32 は、第 3 の実施形態の内視鏡システム 1 の概略的な構成を示す図である。本実施形態の内視鏡システム 1 は、電極ユニット 30 が電極シース 45 および操作部 46 を備える点が、第 1 の実施形態と異なる。

【0086】

電極シース 45 は、弾性領域 37 よりも高い曲げ剛性を有する筒状の部材である。電極シース 45 は、基端硬質部 31 の外周を囲うように配置されている。電極シース 45 は、基端硬質部 31 に対して長手軸 L に沿って相対的に移動可能である。

【0087】

電極シース 45 が、基端硬質部 31 に対する移動可能範囲の最も先端側に移動した状態においては、電極シース 45 の先端 45 a が、先端硬質部 31 の先端 31 a よりも先端側に位置する。そして、電極シース 45 が、基端硬質部 31 に対する移動可能範囲の最も先端側に移動した状態においては、弾性領域 37 の一部または全部が電極シース 45 内に収容される。

【0088】

電極シース 45 の基端 45 b は、シース 11 の基端 11 b よりも基端側に突出する。電極シース 45 のシース 11 の基端 11 b よりも基端側に突出した部位には、操作部 46 が設けられている。シース 11 の先端 11 a 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。

【0089】

操作部 40 は、電極シース 45 と共に基端硬質部 31 に対して相対的に移動可能である。すなわち、操作部 40 を基端硬質部 31 に対して相対的に移動させることにより、シース 11 が基端硬質部 31 に対して相対的に移動する。そして、本実施形態の電極ユニット 30 では、シース 11 が基端硬質部 31 に対して相対的に移動すると、弾性領域 37 の電極シース 45 の先端 45 a からの突出長を変更することができる。弾性領域 37 の、電極シース 45 によって囲まれた部分は湾曲変形が起きにくくなる。したがって、本実施形態の電極ユニット 30 は、弾性領域 37 の電極シース 45 の先端 45 a からの突出長を変更することにより、先端硬質部 36 を臓器 100 の壁面に押し当てた際に、弾性領域 37 が弾性変形する長さを変化させることができる。

【0090】

内視鏡システム 1 の使用時において、先端硬質部 36 を臓器 100 の壁面に押し当てて弾性領域 37 が弾性変形すると、先端硬質部 36 および電極 35 は、テレスコープ 21 の視野内において上方に移動する。このとき、先端硬質部 36 および電極 35 がテレスコープ 21 の視野外にまで移動してしまう場合がある。この場合に、本実施形態では、電極シース 45 を基端硬質部 31 に対して先端側に移動させて、弾性領域 37 が弾性変形する長さを短くすることにより、先端硬質部 36 および電極 35 がテレスコープ 21 の視野外に移動してしまうことを防止できる。

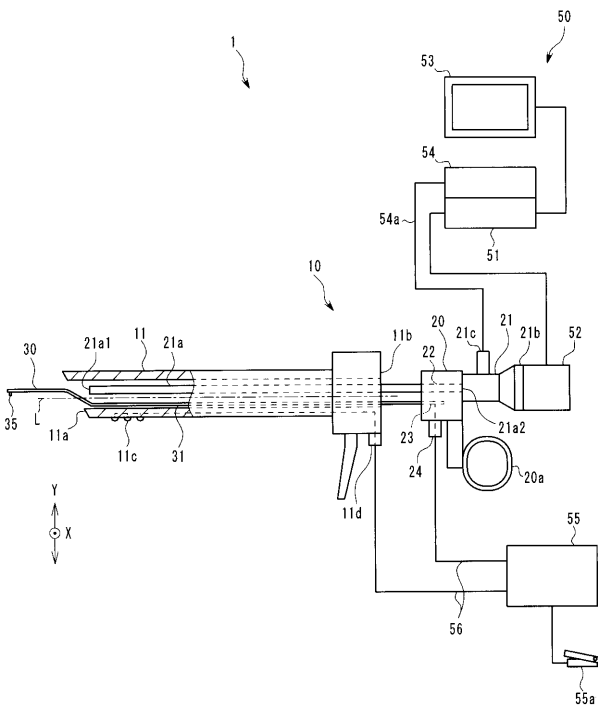
【0091】

なお、本実施形態の電極ユニット 30 の電極支持部 32 構成は、図 2 から図 30 に示した第 1 の実施形態およびその変形例のいずれであってもよい。

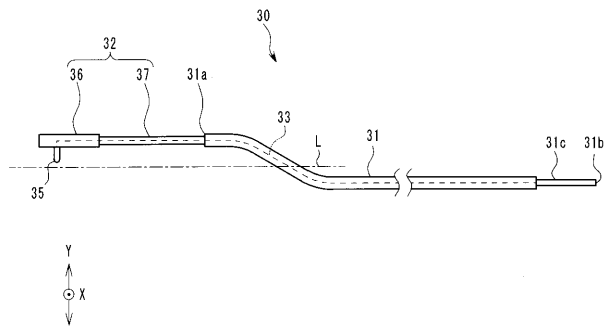
【0092】

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。

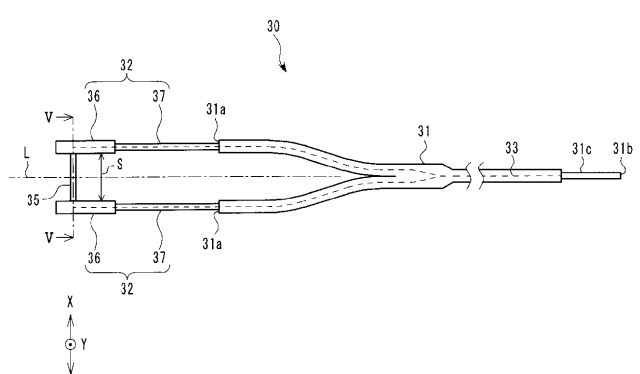
【図 1】



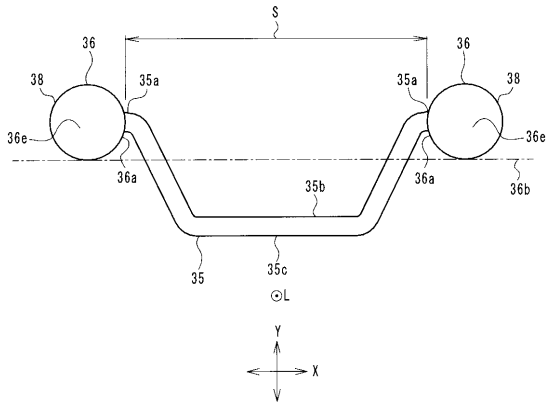
【図 2】



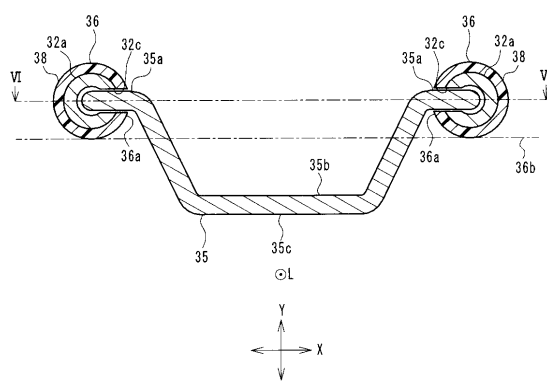
【図 3】



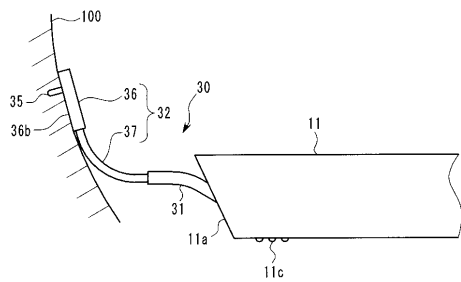
【 図 4 】



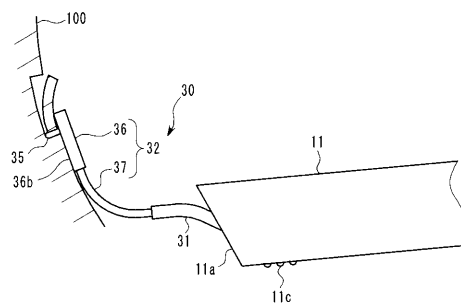
【 図 5 】



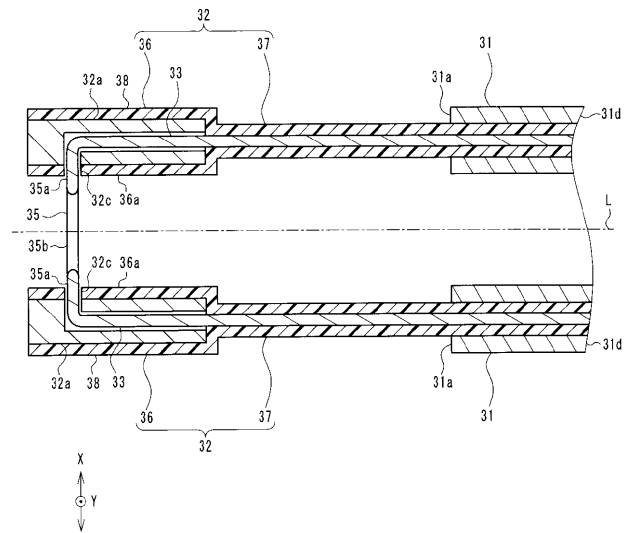
【 図 8 】



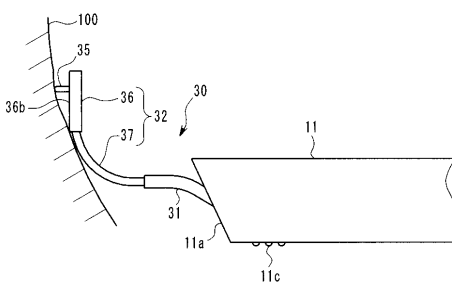
【 図 9 】



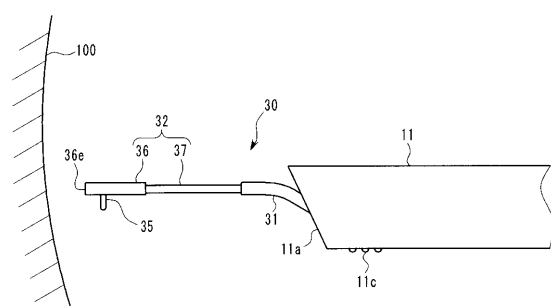
【 図 6 】



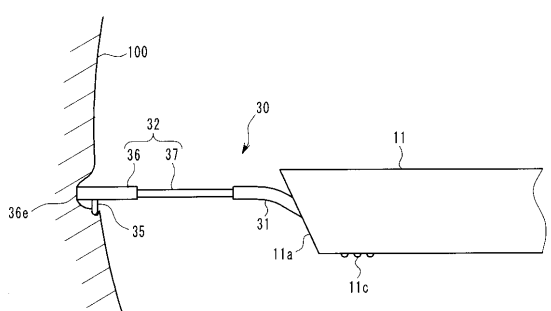
【 図 7 】



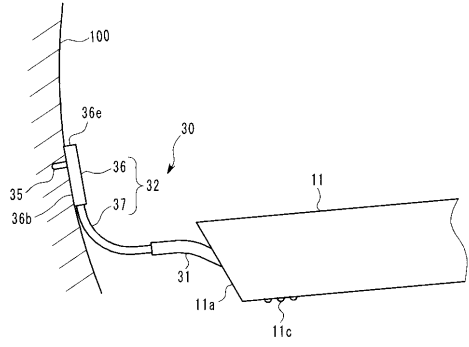
【 図 10 】



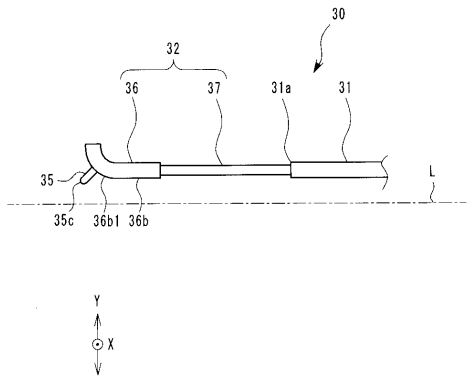
【 図 11 】



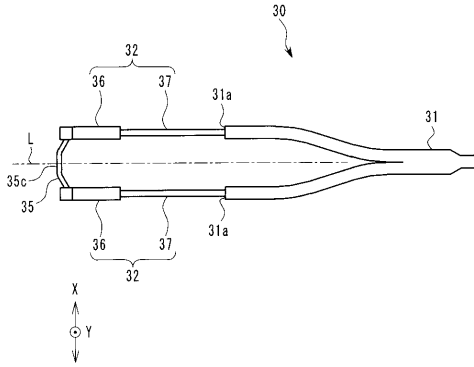
【 図 1 2 】



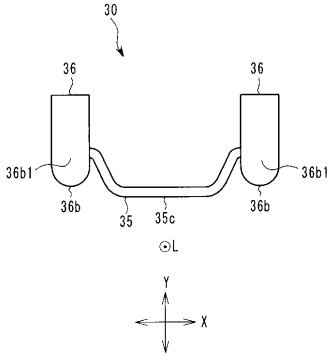
【 図 1 3 】



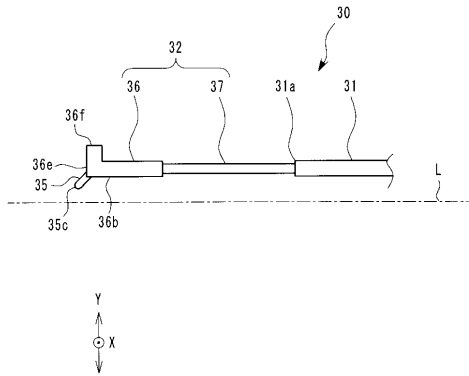
【 図 1 4 】



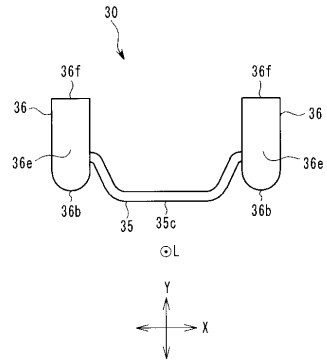
【 図 1 5 】



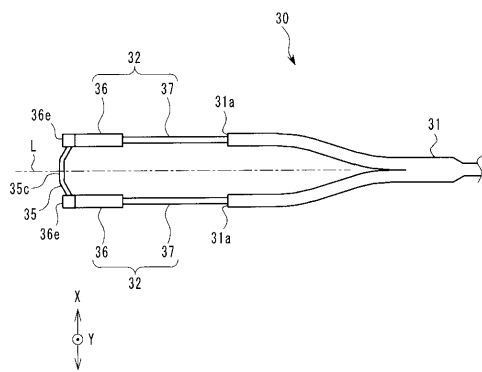
【 図 1 6 】



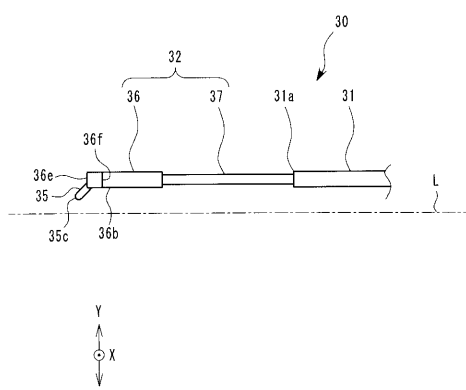
【 図 1 8 】



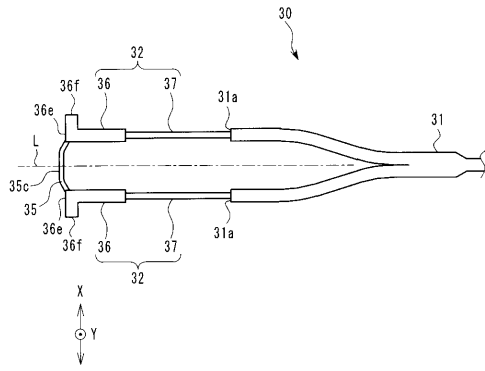
【 図 1 7 】



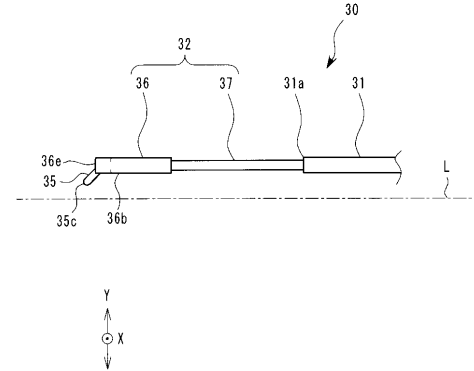
【 図 1 9 】



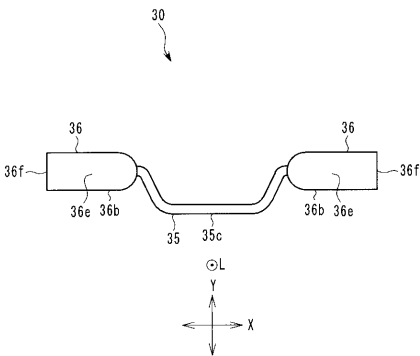
【 図 2 0 】



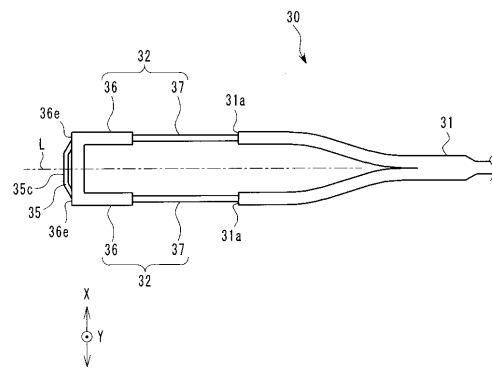
【 図 2 2 】



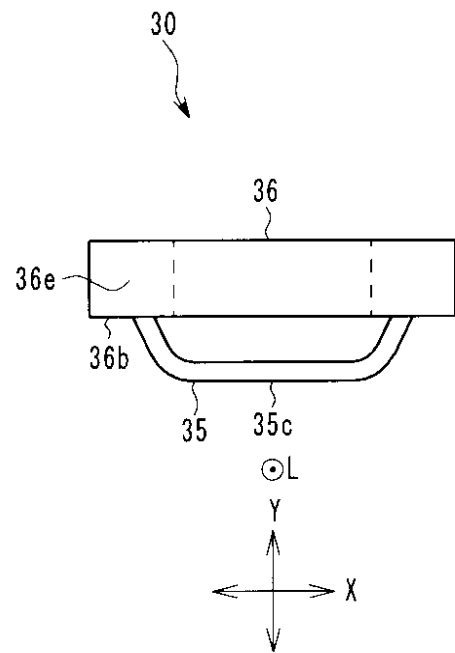
【 図 2 1 】



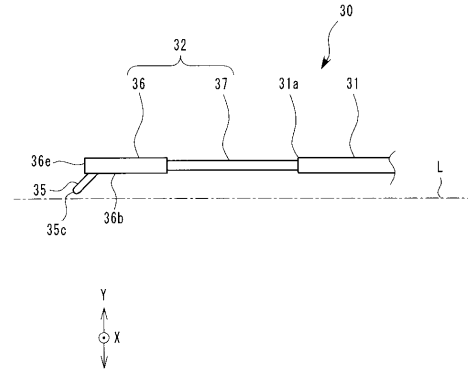
【 図 2 3 】



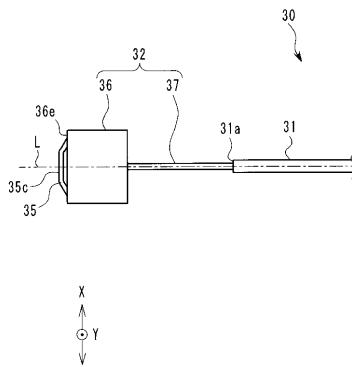
【 図 2 4 】



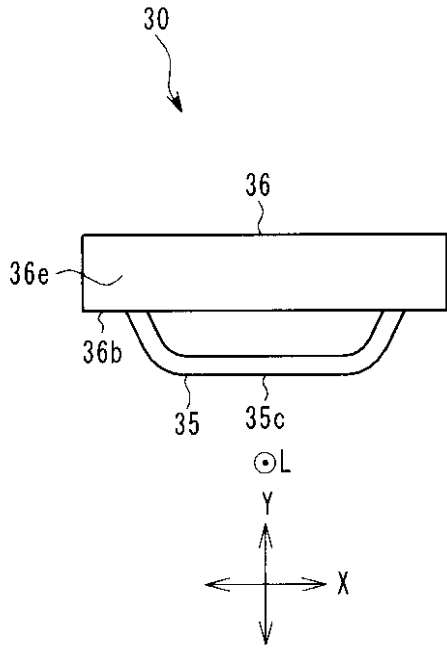
【 図 2 5 】



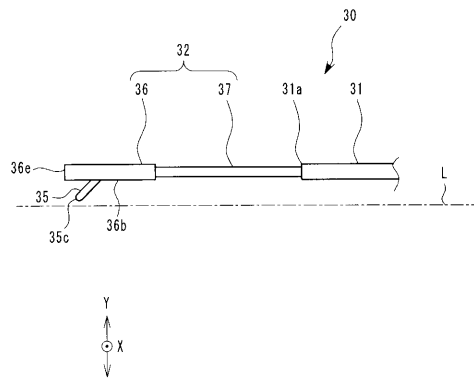
【 図 2 6 】



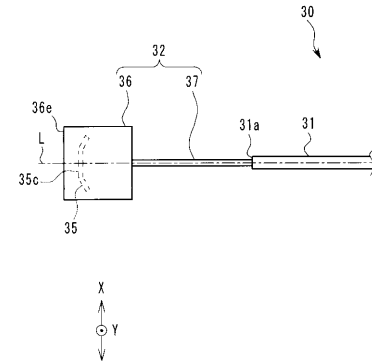
【 図 2 7 】



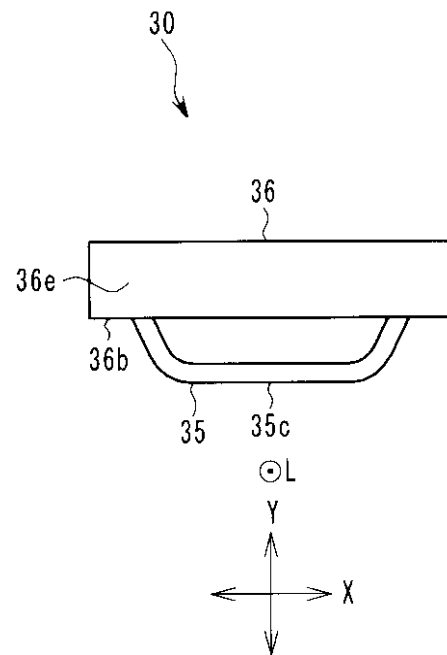
【 図 2 8 】



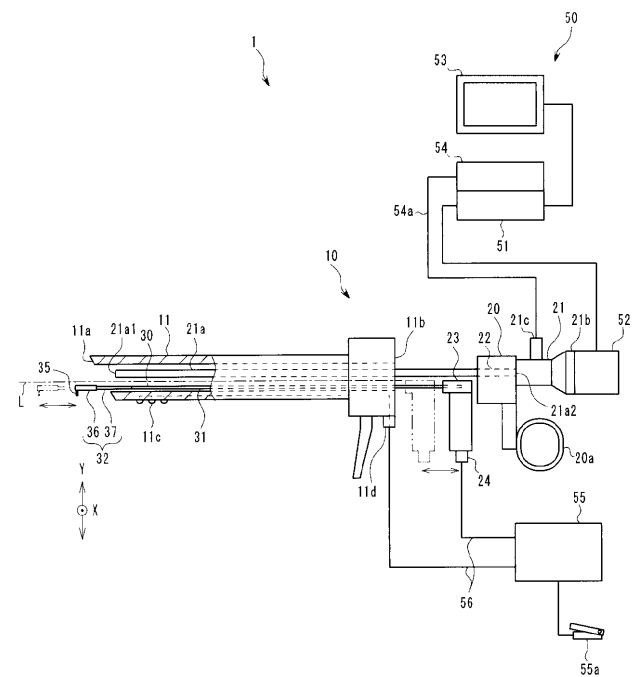
【 図 2 9 】



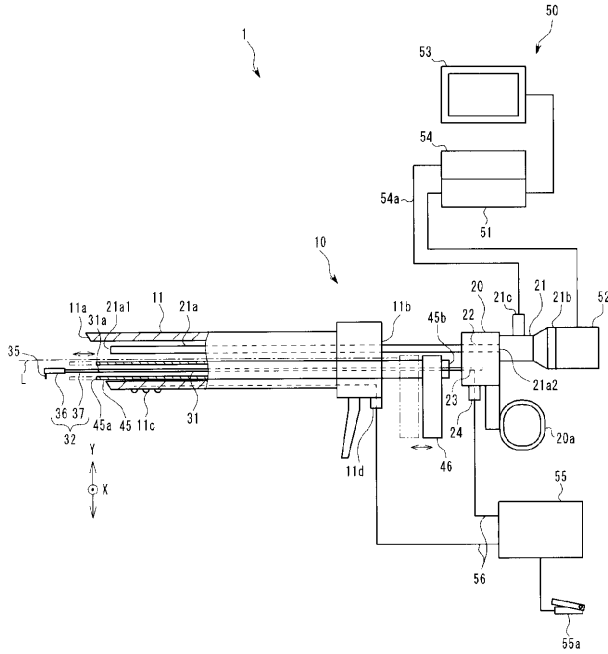
【 図 3 0 】



【 図 3 1 】



【図 3 2】



【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、前記一対の先端硬質部のそれぞれの基端側に設けられ前記一対の先端硬質部のそれぞれ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、前記一対の先端硬質部のそれぞれから下方に突出する電極本体と、各電極本体の下端同士を架設する架設部とから構成された電極と、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。

【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対の先端硬質部と、

前記一対の先端硬質部のそれぞれの基端側に設けられ前記一対の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、

前記一对の先端硬質部のそれぞれから下方に突出する電極本体と、各電極本体の下端同士を架設する架設部とから構成された電極と、
を含む

ことを特徴とする電極ユニット。

【請求項 2】

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、

前記電極は、

前記一对の先端硬質部のそれぞれによって支持された一对の基部と、

前記一对の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架設部と、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 3】

前記一对の基部は、前記一对の先端硬質部の先端と基端との間から突出することを特徴とする請求項 2 に記載の電極ユニット。

【請求項 4】

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 2 に記載の電極ユニット。

【請求項 5】

前記一对の先端硬質部は、前記基部の突出方向とは異なる方向に突出する凸部を含むことを特徴とする請求項 2 に記載の電極ユニット。

【請求項 6】

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ことを特徴とする請求項
4 に記載の電極ユニット。

【請求項 7】

前記一对の先端硬質部の前記電極が突出する方向の反対方向から前記一对の先端硬質部
を見たときに、前記電極の前記一对の基部は、前記一对の先端硬質部の互いに対向する対
向面において、互いに近づくように突出していることを特徴とする請求項 6 に記載の電極
ユニット。

【請求項 8】

前記基端硬質部の外周を囲う管状の電極シースと、

前記電極シースを前記弾性領域部の外周を囲う位置まで移動させる操作部と、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 9】

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システム。

【請求項 10】

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 9 に記載の内視鏡システム。

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/JP2018/046175
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER Int. Cl. 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. 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 5-220172 A (OLYMPUS WINTER & IBE GMBH) 31 August 1993, entire text, all drawings & US 5196011 A & EP 481310 A1	1-9
A	JP 3730796 B2 (OLYMPUS CORP.) 05 January 2006, entire text, all drawings & JP 2000-201945 A	1-9
A	US 2001/0053908 A1 (BROMMERSMA, Pieter) 20 December 2001, entire text, all drawings & EP 1163886 A2	1-9
<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 05.03.2019		Date of mailing of the international search report 19.03.2019
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/JP2018/046175	
A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. 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. 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			
国際調査で使用した電子データベース (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 5-220172 A (オリンパス ビンテル ウント イーペーエー ゲーエムペーハー) 1993.08.31, 全文、全図 & US 5196011 A & EP 481310 A1	1-9	
A	JP 3730796 B2 (オリンパス株式会社) 2006.01.05, 全文、全図 & JP 2000-201945 A	1-9	
A	US 2001/0053908 A1 (BROMMERSMA, Pieter) 2001.12.20, 全文、全図 & EP 1163886 A2	1-9	
☐ 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、一般的な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 05.03.2019		国際調査報告の発送日 19.03.2019	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/JP) 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) 宮下 浩次 電話番号 03-3581-1101 内線 3386	31 3050

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

(72)発明者 久保 圭

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 KK06 KK17 KK39 MM54 NN01

(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。