

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6121079号
(P6121079)

(45) 発行日 平成29年4月26日 (2017. 4. 26)

(24) 登録日 平成29年4月7日 (2017. 4. 7)

(51) Int.Cl.	F 1
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 3 2 B
	A 6 1 B 1/00 3 0 0 K

請求項の数 14 (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2017-503634 (P2017-503634)	(73) 特許権者	000000376
(86) (22) 出願日	平成28年4月6日 (2016. 4. 6)		オリンパス株式会社
(86) 国際出願番号	PCT/JP2016/061235		東京都八王子市石川町2951番地
(87) 国際公開番号	W02016/175000	(74) 代理人	100076233
(87) 国際公開日	平成28年11月3日 (2016. 11. 3)		弁理士 伊藤 進
審査請求日	平成29年1月20日 (2017. 1. 20)	(74) 代理人	100101661
(31) 優先権主張番号	特願2015-93367 (P2015-93367)		弁理士 長谷川 靖
(32) 優先日	平成27年4月30日 (2015. 4. 30)	(74) 代理人	100135932
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)		弁理士 篠浦 治
早期審査対象出願		(72) 発明者	和家 史知
			東京都八王子市石川町2951番地 オリ ンパス株式会社内
		審査官	北島 拓馬
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡装置、内視鏡

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

先端と基端を有し、前記先端側から体内に挿入される挿入部と、
 前記挿入部の先端側に設けられた吸引口を介して前記体内の流体を体外に流す第1の管路と、
 前記第1の管路の中途位置から分岐するとともに再度前記第1の管路に合流するよう設けられた、前記体内の前記流体の内、前記体内に発生する固体粒子成分を含む流体が通過する第2の管路と、
 前記第1の管路において前記第2の管路が分岐して合流するまでの間の位置に設けられた、前記第1の管路の流路を開閉する第1の弁と、
 前記第2の管路に設けられた、該第2の管路の流路を開閉する第2の弁と、
 を有する内視鏡と、
 前記体内の生体組織にエネルギーを与えることにより前記生体組織を焼灼する焼灼装置と、
 前記焼灼装置の動作に基づき前記第2の弁に対して開閉動作させる弁開閉部と、
 を具備することを特徴とする内視鏡装置。

【請求項 2】

前記弁開閉部は、前記焼灼装置が前記生体組織に前記エネルギーを与えるタイミングに連動して前記第2の弁を開く動作を行うことを特徴とする請求項1に記載の内視鏡装置。

【請求項 3】

前記第 2 の管路は、前記第 1 の管路の中途位置において前記第 1 の弁よりも先端側から分岐するとともに、前記第 1 の弁よりも基端側で再度前記第 1 の管路の中途位置に合流することを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡装置。

【請求項 4】

前記第 1 の管路には、前記第 1 の管路を介して前記流体を吸引する吸引装置が接続され、

前記弁開閉部が前記第 2 の弁を開いたとき、前記吸引装置の駆動により、前記体内の流体が前記第 2 の管路を通過することを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡装置。

【請求項 5】

前記体内に発生する固体粒子成分を含む流体は、前記焼灼装置から前記エネルギーが与えられることによって焼灼される前記生体組織に由来する成分を含む気体であることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡装置。

【請求項 6】

前記第 2 の管路に、気体を通過させるとともに液体及び固体の通過を遮断するフィルタが設けられていることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡装置。

【請求項 7】

前記第 2 の管路は、前記第 1 の管路より小径に形成されていることを特徴とする請求項 6 に記載の内視鏡装置。

【請求項 8】

前記内視鏡は、前記挿入部に連設される操作部を具備し、
前記第 2 の管路は、一部が前記操作部外に露出されており、前記第 2 の弁は、前記第 2 の管路における前記操作部外の露出部位に設けられることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡装置。

【請求項 9】

前記第 1 の管路は、前記体内に少なくとも前記焼灼装置を通過させる処置具挿通チャンネルを兼ねていることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡装置。

【請求項 10】

前記第 1 の弁は、操作者によって能動的に前記第 1 の管路の流路を開閉させる弁であることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡装置。

【請求項 11】

前記弁開閉部は、内視鏡画像におけるミストの濃度が一定値を超えた場合に、前記第 2 の弁を開く動作を行うことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡装置。

【請求項 12】

前記弁開閉部は、前記内視鏡の前記挿入部の先端に設けられた湿度検出装置から得られる前記体内の湿度が一定値を超えた場合に、前記第 2 の弁を開く動作を行うことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡装置。

【請求項 13】

先端と基端を有し、前記先端側から体内に挿入される挿入部と、
前記挿入部の先端側に設けられた吸引口を介して前記体内の流体を体外に流す第 1 の管路と、

前記第 1 の管路の中途位置から分岐するとともに再度前記第 1 の管路に合流するよう設けられた、前記体内の前記流体の内、前記体内に発生する固体粒子成分を含む流体が通過する第 2 の管路と、

前記第 1 の管路において前記第 2 の管路が分岐して合流するまでの間の位置に設けられた、前記第 1 の管路の流路を開閉する第 1 の弁と、

前記第 2 の管路に設けられた、該第 2 の管路の流路を開閉する第 2 の弁と、
を有する内視鏡と、

前記体内の生体組織にエネルギーを与えることにより前記生体組織を焼灼する焼灼装置と、
を具備し、

10

20

30

40

50

前記焼灼装置の動作に基づき前記第2の弁に対して開閉動作させる制御を行う内視鏡の弁開閉部を具備することを特徴とする内視鏡装置。

【請求項14】

先端と基端を有し、前記先端側から体内に挿入される挿入部と、
前記挿入部の先端側に設けられた吸引口を介して前記体内の流体を体外に流す第1の管路と、

前記第1の管路の中途位置から分岐するとともに再度前記第1の管路に合流するように設けられた、前記体内の前記流体の内、前記体内に発生する固体粒子成分を含む流体が通過する第2の管路と、

前記第1の管路において前記第2の管路が分岐して合流するまでの間の位置に設けられた、前記第1の管路の流路を開閉する第1の弁と、

前記第2の管路に設けられた、該第2の管路の流路を開閉する第2の弁と、
を具備し、

前記第2の弁は、前記体内の生体組織にエネルギーを与えることにより前記生体組織を焼灼する焼灼装置の動作に基づき開閉動作されることを特徴とする内視鏡。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、第1の管路が内部に設けられた内視鏡と、体腔内の生体組織にエネルギーを与えることにより生体組織を焼灼する焼灼装置とを具備する内視鏡装置、内視鏡に関する。

【背景技術】

【0002】

医療分野において用いられる内視鏡装置において、内視鏡内に設けられるとともに吸引装置が接続された処置具挿通チャンネルを兼ねた第1の管路である吸引管路を用いて、体腔内の流体、例えば体腔内の粘液及び光学系の洗浄に用いた洗浄水等の液体や、体腔内の残渣及び処置具を用いて切除した処置対象組織等の固体を除去する手法及び構成が周知である。これは、内視鏡の挿入部を体腔内に挿入し、体腔内の生体組織を観察する際、内視鏡の良好な観察視野を確保するためである。

【0003】

日本国特開2007-105395号公報には、内視鏡の挿入部の長手方向の先端（以下、単に先端と称す）の先端面に、吸引管路の吸引口が開口され、吸引管路の一部が分岐して内視鏡の操作部に処置具挿通口として開口され、さらに内視鏡の外部装置への接続コネクタ（以下、単にコネクタと称す）において吸引管路の長手方向の基端（以下、単に基端と称す）の開口が連通する口金に吸引装置が接続され、吸引装置の駆動後、吸引管路を介して、吸引口から体腔内の流体を吸引する構成が開示されている。

【0004】

ところで、医療分野において用いられる内視鏡装置において、内視鏡の挿入部を体腔内に挿入し、内視鏡観察下において体腔内の生体組織における処置対象組織を観察した状態において、内視鏡の操作部に設けられた処置具挿通口を介して吸引管路内に挿通した焼灼装置を挿入部に設けられた吸引口から突出させ、該突出させた焼灼装置から処置対象組織にエネルギーを与えることにより、生体組織から処置対象組織を剥離、切除する手技が周知である。

【0005】

一例を挙げると、内視鏡観察下において体腔内の癌組織等の病変部位を除去するための外科的処置における、例えば、ESD（(Endoscopic Sub mucosal Dissection)手技が周知である。

【0006】

具体的には、ESD手技は、例えば、内視鏡の挿入部を体腔内に挿入し、体腔内に存在する癌組織を内視鏡の観察視野に入れた状態において、当該内視鏡の吸引管路内に挿通した焼灼装置、例えば高周波ナイフを挿入部の先端から長手方向の前方（以下、単に前方と

10

20

30

40

50

称す)に突出させる。その後、当該挿入部を長手方向の前後に移動させることにより、事前に専用の液体の注入によって浮かされた癌組織を、高周波ナイフを用いて除去する処置として知られている。

【0007】

ここで、ESD手技のような生体組織を切開するとともに出血を凝固させる手技の最中においては、例えば、高周波ナイフから癌組織へ高周波電流が印加されることによって行われる切開、凝固に伴って、体腔内の粘液や脂肪が蒸発しやすく、粘膜や脂肪は、固体粒子成分を含む流体、具体的には、生体組織に由来する成分を含む気体としてミスト状になってしまう。

【0008】

その結果、特にESD手技のような長時間に亘る手技においては、狭い体腔内にミストが充満しやすく、内視鏡の観察視野が遮られてしまうというような状況が発生し得る。そのため、ESD手技中において観察視野を確保するため、日本国特開2007-105395号公報に開示された内視鏡装置における吸引管路を用いて吸引口から生体組織に由来する成分を含む気体を吸引する手法を用いることが望ましい。

【0009】

しかしながら、ESD手技中においては、操作者は、該操作者の両手を用いて高周波ナイフ及び内視鏡の挿入部の振り操作、挿入部に設けられた湾曲部の湾曲操作等を略同時に行っていることから両手が塞がっているため、吸引操作を行うための吸引鉤の押下操作を行い難い。よって、ESD手技を行う操作者に過度な負担を強いてしまうという課題が生じている。

【0010】

尚、以上の課題は、ESD手技に限定されず、焼灼装置から処置対象組織にエネルギーを与えることにより、生体組織から処置対象組織を剥離、切除する他の手法及び構成においても同様である。

【0011】

本発明は、上記事情に鑑みてなされたものであり、被検体内に充満する固体粒子成分を含む流体を円滑に除去でき、良好な内視鏡の観察視野を確保できる内視鏡装置、内視鏡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】

【0012】

本発明の一態様による内視鏡装置は、先端と基端を有し、前記先端側から体内に挿入される挿入部と、前記挿入部の先端側に設けられた吸引口を介して前記体内の流体を体外に流す第1の管路と、前記第1の管路の中途位置から分岐するとともに再度前記第1の管路に合流するよう設けられた、前記体内の前記流体の内、前記体内に発生する固体粒子成分を含む流体が通過する第2の管路と、前記第1の管路において前記第2の管路が分岐して合流するまでの間の位置に設けられた、前記第1の管路の流路を開閉する第1の弁と、前記第2の管路に設けられた、該第2の管路の流路を開閉する第2の弁と、を有する内視鏡と、前記体内の生体組織にエネルギーを与えることにより前記生体組織を焼灼する焼灼装置と、前記焼灼装置の動作に基づき前記第2の弁に対して開閉動作させる弁開閉部と、を具備する。

また、本発明の他態様による内視鏡装置は、先端と基端を有し、前記先端側から体内に挿入される挿入部と、前記挿入部の先端側に設けられた吸引口を介して前記体内の流体を体外に流す第1の管路と、前記第1の管路の中途位置から分岐するとともに再度前記第1の管路に合流するよう設けられた、前記体内の前記流体の内、前記体内に発生する固体粒子成分を含む流体が通過する第2の管路と、前記第1の管路において前記第2の管路が分岐して合流するまでの間の位置に設けられた、前記第1の管路の流路を開閉する第1の弁と、前記第2の管路に設けられた、該第2の管路の流路を開閉する第2の弁と、を有する内視鏡と、前記体内の生体組織にエネルギーを与えることにより前記生体組織を焼灼する焼

10

20

30

40

50

灼装置と、を具備し、前記焼灼装置の動作に基づき前記第 2 の弁に対して開閉動作させる制御を行う内視鏡の弁開閉部を具備する。

さらに、本発明の一態様による内視鏡は、先端と基端を有し、前記先端側から体内に挿入される挿入部と、前記挿入部の先端側に設けられた吸引口を介して前記体内の流体を体外に流す第 1 の管路と、前記第 1 の管路の中途位置から分岐するとともに再度前記第 1 の管路に合流するよう設けられた、前記体内の前記流体の内、前記体内に発生する固体粒子成分を含む流体が通過する第 2 の管路と、前記第 1 の管路において前記第 2 の管路が分岐して合流するまでの間の位置に設けられた、前記第 1 の管路の流路を開閉する第 1 の弁と、前記第 2 の管路に設けられた、該第 2 の管路の流路を開閉する第 2 の弁と、を具備し、前記第 2 の弁は、前記体内の生体組織にエネルギーを与えることにより前記生体組織を焼灼する焼灼装置の動作に基づき開閉動作される。

10

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図 1】本実施の形態の内視鏡装置を概略的に示す図

【図 2】図 1 の内視鏡装置における内視鏡内に設けられる第 1 の管路及び第 2 の管路を、挿入部を体腔内に挿入した状態において管路開閉部及びフットスイッチとともに概略的に示す図

【図 3 A】病変粘膜部分の周囲の粘膜に切開具を用いて穴を穿ける手技を示す斜視図

【図 3 B】内視鏡の他の吸引管路を介して体腔内に高周波ナイフを突出させた状態を示す斜視図

20

【図 3 C】図 3 B の高周波ナイフの先端を、切開具に穿けられた穴に差し込んだ状態を示す斜視図

【図 3 D】高周波ナイフによる病変粘膜部分の切開動作を示す斜視図

【図 4 A】剥離具の先端を高周波ナイフによる切開の切り口に引っ掛けた状態を示す斜視図

【図 4 B】図 4 A の剥離具の屈曲部の向き調整動作を示す斜視図

【図 5】図 2 のバイパス管路の一部が操作部外に露出され、該露出部位に電磁弁が設けられた変形例を概略的に示す図

【図 6】図 2 の弁開閉部が、ビデオプロセッサによる判断に基づき、電磁弁の開閉を行う変形例を示す図

30

【図 7】図 2 の弁開閉部が、内視鏡の先端部に設けられた湿度センサから得られた湿度情報に基づき、電磁弁の開閉を行う変形例を示す図

【図 8】第 2 実施の形態の内視鏡装置における内視鏡内に設けられた吸引管路とバイパス管路との分岐部を拡大して概略的に示す図

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。尚、図面は模式的なものであり、各部材の厚みと幅との関係、それぞれの部材の厚みの比率などは現実のものとは異なることに留意すべきであり、図面の相互間においても互いの寸法の関係や比率が異なる部分が含まれていることは勿論である。

40

(第 1 実施の形態)

図 1 は、本実施の形態の内視鏡装置を概略的に示す図、図 2 は、図 1 の内視鏡装置における内視鏡内に設けられる第 1 の管路及び第 2 の管路を、挿入部を体腔内に挿入した状態において管路開閉部及びフットスイッチとともに概略的に示す図である。

【0015】

図 1 に示すように、内視鏡装置 1 は、内視鏡 2 と周辺装置 100 と焼灼装置 113 とにより構成されている。

【0016】

周辺装置 100 は、架台 30 に載置された、キーボード 31 と、光源装置 33 と、ビデオプロセッサ 34 と、モニタ 36 と、吸引装置 40 とを具備している。

50

【0017】

内視鏡2は、体腔B（図2参照）内に挿入される挿入部4と、該挿入部4の基端に連設された操作部3と、該操作部3から延出されたユニバーサルコード5と、該ユニバーサルコード5の延出端に設けられるとともに光源装置33に対して着脱自在なコネクタ32とを具備して主要部が構成されている。

【0018】

尚、コネクタ32とビデオプロセッサ34とは、接続ケーブル35によって電氣的に接続される。

【0019】

挿入部4は、該挿入部4の長手方向Nの先端側（以下、単に先端側と称す）に位置する先端部6と、該先端部6の基端に連設されるとともに操作部3に設けられた湾曲操作ノブ9により、例えば上下左右の4方向に湾曲操作される湾曲部7と、該湾曲部7の基端に連設された可撓管部8とにより構成されている。

10

【0020】

先端部6の先端面6sに、第1の管路である吸引管路10（図2参照）の吸引口10aと、先端部6内に設けられた図示しない被写体像取得部を構成する光学系である対物レンズ21と、送気送水ノズル23と、照明窓25等が設けられている。

【0021】

尚、被写体像取得部は、周知のように、体腔B内を撮像するものであり、先端面6sに露出される対物レンズ21または該対物レンズ21を含む複数のレンズから構成された図示しない光学系と、該光学系によって集光された被写体が結像される図示しない撮像素子とから主要部が構成されている。

20

【0022】

送気送水ノズル23は、対物レンズ21に向けて流体を供給することにより、対物レンズ21に付着した汚れを除去したり、被検体内に流体を供給したりするものである。

【0023】

照明窓25は、体腔B内に照明光を供給するものである。尚、照明窓25の代わりに、先端面6sにLED等の発光素子が設けられていても構わない。

【0024】

図2に示すように、吸引口10aは、挿入部4、操作部3、ユニバーサルコード5、コネクタ32内に設けられた吸引管路10の先端の開口を構成している。吸引管路10は、操作部3内において分岐しており、一部が操作部3において処置具挿通口3sとして開口されている。

30

【0025】

また、吸引管路10のコネクタ32の基端の開口10bは、吸引口金32kに設けられており、該吸引口金32kには、吸引装置40から延出された吸引用チューブ41（図1参照）が接続されている。

【0026】

吸引管路10は、操作部3に設けられた第1の弁である吸引釦3aが押下操作されると、吸引装置40の駆動により、体腔B内の流体、例えば体腔B内の粘液及び対物レンズ21の洗浄に用いた洗浄水等の液体や、体腔B内の残渣及び焼灼装置113等の各種処置具を用いて切除した処置対象組織等の固体を、吸引口10aを介して吸引管路10に連通する吸引用チューブ41とともに吸引する他、処置具挿通口3sを介して各種処置具が導入され、該導入された各種処置具を通過させて体腔B内に吸引口10aを介して突出させるものである。即ち、吸引管路10は、処置具挿通チャンネルを兼ねている。

40

【0027】

尚、焼灼装置113は、体腔B内の生体組織にエネルギーを与えることにより生体組織を焼灼するものであり、例えば高周波ナイフから構成されている。よって、以下、高周波ナイフにも符号113を付す。

【0028】

50

また、図 2 に示すように、高周波ナイフ 1 1 3 に、例えばビデオプロセッサ 3 4 内に設けられ、後述する電磁弁 1 7 の開閉状態を制御する弁開閉部 3 4 a が電氣的に接続されており、高周波ナイフ 1 1 3 は、高周波電源 5 3 から電力が供給される構成となっている。

【0029】

また、図 1、図 2 に示すように、高周波電源 5 3 には、操作者の踏み込み操作によって操作されるフットスイッチ 5 0 が接続されている。

【0030】

また、吸引鉗 3 a は、図 2 に示すように、吸引管路 1 0 の中途位置において、後述するバイパス管路 1 5 が分岐して合流するまでの位置 1 0 y に設けられており、吸引管路 1 0 の流路の開閉を行うものである。

10

【0031】

具体的には、吸引鉗 3 a は、操作者の操作によって能動的に吸引管路 1 0 の流路を開閉させる弁であり、操作者の押下操作によって吸引管路 1 0 の流路を開くものである。

【0032】

即ち、吸引管路 1 0 の吸引鉗 3 a よりも先端側の流路と長手方向 N の基端側（以下、単に基端側と称す）の流路とは、吸引鉗 3 a が非操作の際は連通しておらず、操作者により吸引鉗 3 a の押下操作が行われた場合にのみ、吸引管路 1 0 の先端側の流路と基端側の流路とは連通する構成となっている。

【0033】

尚、吸引装置 4 0 は、常時駆動していることから、吸引鉗 3 a の押下操作がなされた場合のみ、吸引口 1 0 a から基端の開口 1 0 b まで連通する吸引管路 1 0、吸引用チューブ 4 1 を介して、体腔 B 内の流体を吸引する。

20

【0034】

また、図 2 に示すように、内視鏡 2 の操作部 3 内において、吸引管路 1 0 の中途位置から分岐するとともに、再度吸引管路 1 0 に合流するよう第 2 の管路であるバイパス管路 1 5 が設けられている。

【0035】

バイパス管路 1 5 は、吸引装置 4 0 の駆動により、体腔 B 内の流体の内、体腔 B 内に充満する固体粒子成分を含む流体が通過する管路である。

【0036】

30

具体的には、吸引装置 4 0 の駆動により、高周波ナイフ 1 1 3 からエネルギーが与えられることによって焼灼される生体組織に由来する成分を含むミスト状の気体 D が、吸引口 1 0 a、バイパス管路 1 5 よりも先端側の吸引管路 1 0 の部位 1 0 x を介して通過する管路である。

【0037】

尚、体腔 B 内に充満する生体組織に由来する成分を含む気体 D は、例えば上述した E S D 手技の際、図 2 に示すように、処置具挿通口 3 s、吸引管路 1 0、吸引口 1 0 a を介して体腔 B 内に突出された高周波ナイフ 1 1 3 により、体腔 B 内の生体組織にエネルギーを与えることによって焼灼される生体組織を構成する粘膜や脂肪等の成分を含む気体である。

【0038】

40

ここで、以下、図 3 A～図 3 D、図 4 A、図 4 B を用いて、上述した E S D の手技の一例を簡単に説明する。

【0039】

図 3 A～図 3 D は、体腔内に図 1 の内視鏡の挿入部を挿入するとともに、内視鏡の他の吸引管路から突出させた切開具、高周波ナイフを用いた E S D 手技における病変粘膜部位の切開動作の一例を概略的に説明する斜視図であり、図 3 A は、病変粘膜部分の周囲の粘膜に切開具を用いて穴を穿ける手技を示す斜視図、図 3 B は、内視鏡の他の吸引管路を介して体腔内に高周波ナイフを突出させた状態を示す斜視図、図 3 C は、図 3 B の高周波ナイフの先端を、切開具に穿けられた穴に差し込んだ状態を示す斜視図、図 3 D は、高周波ナイフによる病変粘膜部分の切開動作を示す斜視図である。

50

【0040】

また、図4A、図4Bは、図1の内視鏡の他の吸引管路から突出させた剥離具を用いたESD手技における病変粘膜部位の剥離動作を概略的に説明する斜視図であり、図4Aは、剥離具の先端を高周波ナイフによる切開の切り口に引っ掛けた状態を示す斜視図、図4Bは、図4Aの剥離具の屈曲部の向き調整動作を示す斜視図である。

【0041】

まず、操作者は、内視鏡2の挿入部4を、体腔内に導入した後、処置具挿通口3sから吸引管路10を介して吸引口10aから体腔内に突出させた図示しない注射針を用いて、図3Aに示すように、処置対象組織である病変粘膜部分Sの粘膜下層に生理食塩水を注入して、病変粘膜部分Sを隆起させる。

10

【0042】

次いで、操作者は、図3Aに示すように、吸引口10aから被検体内に突出させた切開具112を用いて、病変粘膜部分Sの周囲の粘膜の一部に穴Hを穿ける。

【0043】

その後、操作者は、吸引管路10から切開具112を抜去し、図3Bに示すように、処置具挿通口3sから吸引管路10を介して吸引口10aから体腔内に突出させた高周波ナイフ113のナイフ先端を、図3Cに示すように、穴Hに差し込む。

【0044】

この状態において、ナイフ先端に高周波電流を供給しながら、図3Dに示すように、挿入部4の先端側を、湾曲部7の湾曲も用いながら、例えば20mm～50mm程度前後に移動させることにより、高周波ナイフ113の先端側も20mm～50mm程度前後に移動させ、病変粘膜部分Sの周囲を切開し、切り口Pを形成する。

20

【0045】

次いで、操作者は、病変粘膜部分Sを全周に亘って切開した後、吸引管路10から高周波ナイフ113を抜去し、図4Aに示すように、処置具挿通口3sから吸引管路10を介して吸引口10aから体腔内に突出させた剥離具114を体腔内に導入し、切り口Pにナイフ部114nを当接させ、屈曲部114kを引っ掛けて、病変粘膜部分Sの下層を切開剥離していく。このとき、屈曲部114kは、固有筋層と平行または内腔側を向いているのが望ましい。

【0046】

尚、屈曲部114kの向きが望ましくない場合は、屈曲部114kの向きを調整する。具体的には、図4Bに示すように、操作部114aの操作用スライダ114bを後方に少しだけ移動させた状態において、シース114sを把持して操作部114aを回転させる。続いて屈曲部114kの向きを変えた後、操作用スライダ114bを前方に移動させることにより、既知の機構によりナイフ部114nの回転が規制される。これにより、屈曲部114kは、粘膜切除、剥離の間、向きを保った状態で固定される。

30

【0047】

最後に、操作者は、病変粘膜部分Sを全て切除、剥離した後、吸引管路10から剥離具114を抜去し、処置具挿通口3sから吸引管路10を介して吸引口10aから体腔体内に突出させた図示しない把持鉗子等を用いて、吸引管路10を介して病変粘膜部分Sを取り出す。

40

【0048】

このような図3A～図3D、図4A、図4Bに示したESD手技において、図3Dに示すように、高周波ナイフ113を用いて病変粘膜部分Sの周囲を切開していく際、発生する体腔B内に充満するミスト状の生体組織に由来する成分を含む気体Dが、バイパス管路15を通過する。尚、バイパス管路15を通過した後の気体Dは、再度吸引管路10のバイパス管路15の合流位置よりも基端側の部位10zに流れ込む。

【0049】

図2に示すように、バイパス管路15の中途位置に、バイパス管路15の流路を開閉する第2の弁である電磁弁17が設けられている。

50

【0050】

高周波電源53は、弁開閉部34aに電氣的に接続されており、高周波ナイフ113の動作に基づくタイミングにより弁開閉部34aから電磁弁17に対して開閉動作を行うように制御する。

【0051】

具体的には、弁開閉部34aは、高周波ナイフ113が生体組織にエネルギーを与えるタイミングに連動して電磁弁17を開く動作を行う。

【0052】

即ち、電磁弁17は、通常は閉じており、操作者によってフットスイッチ50の踏み込み操作が行われ、高周波電源53から高周波ナイフ113に電力が供給された場合にのみ、弁開閉部34aから電力が供給されて開く。

10

【0053】

よって、操作者により吸引鉤3aが押下操作され、体腔B内の流体を、吸引管路10を介して吸引する際は、電磁弁17が閉じていることから流体がバイパス管路15を通過してしまうことはない。

【0054】

尚、吸引管路10の部位10x、10zとともにバイパス管路15を用いた気体Dの吸引は、体腔B内における対物レンズ21の観察視野が良好になるよう万遍なく行われる。即ち、気体Dの吸引により、対物レンズ21に気体D中の生体組織に由来する成分が付着してしまうことを防げるとともに、気体Dを体腔B内から除去できる。

20

【0055】

尚、図2に示すように、バイパス管路15の径R2は、吸引管路10の径R1よりも小径に、例えば1mm以下に形成されている(R1>R2)。これは、上述したように、バイパス管路15は、気体Dが通過するためだけの管路であることから、操作部3の小型化を図るため、バイパス管路15を体腔B内から吸引した固体等が通過する吸引管路10のように大径に形成する必要がないためである。

【0056】

また、高周波ナイフ113を用いて上述したESD手技を行っている際は、操作者の両手は塞がっていることから、操作者によりフットスイッチ50の踏み込み操作と吸引鉤3aの押下操作とが同時に行われることは想定していない。

30

【0057】

言い換えれば、吸引管路10のバイパス管路15が分岐して合流するまでの位置10yと、バイパス管路15との双方を用いて体腔B内の気体Dや、他の流体を吸引することは想定していない。

【0058】

このように、本実施の形態においては、操作部3内において、吸引管路10の中途位置から分岐するとともに再度吸引管路10に合流するよう、気体Dが通過するバイパス管路15が設けられていると示した。

【0059】

また、バイパス管路15の中途位置に、フットスイッチ50が操作者によって踏み込み操作され、高周波電源53から高周波ナイフ113に電力が供給された場合のみ弁開閉部34aの制御を受けて開く電磁弁17が設けられていると示した。

40

【0060】

このことによれば、例えばESD手技中においては、上述したように、操作者は、該操作者の両手を用いて高周波ナイフ113及び内視鏡2の挿入部4の振り操作、湾曲操作ノブ9の回動操作等を略同時に行っていることから両手が塞がっているため、高周波ナイフ113を用いた生体組織の焼灼に起因して体腔B内に発生する気体Dの吸引操作を行うための吸引鉤3aの押下操作を行い難い。

【0061】

しかしながら、本実施の形態の構成によれば、弁開閉部34aは、高周波ナイフ113に

50

通電を行うと、バイパス管路 15 に設けられた電磁弁 17 を開く動作を行うことから、即ち、高周波ナイフ 113 を用いて生体組織の焼灼を行うと、電磁弁 17 を開く動作を行うことから、吸引口 10a、バイパス管路 15 よりも先端側の吸引管路 10 の部位 10x、バイパス管路 15、バイパス管路 15 よりも基端側の吸引管路 10 の部位 10z を用いて、吸引装置 40 の駆動に伴う体腔 B 内の気体 D の吸引操作を行うことができる。

【0062】

このことから、操作者は、吸引鉗 3a の押下操作を行わなくても、高周波ナイフ 113 への通電のため、フットスイッチ 50 の踏み込み操作を行うと、意図せずとも自動的に高周波ナイフ 113 を用いた生体組織の焼灼に起因して体腔 B 内に発生する気体 D の吸引操作を行うことができる。

10

【0063】

よって、ESD 手技中において、狭い体腔 B 内に充満する気体 D を確実に除去することができるため、良好な観察視野を確保することができる。

【0064】

また、気体 D を吸引するバイパス管路 15 が、操作部 3 内において、吸引管路 10 の中途位置から分岐して再度吸引管路 10 に合流するよう設けられていることにより、気体 D を吸引する管路を挿入部 4 内に別途設ける必要がないことから、挿入部 4 の大径化を防止することができる。

【0065】

また、図示しないが、吸引管路 10 の分岐部は内視鏡挿入部 4 内の可撓管 8 内に設けられていても良い。この場合、湾曲部 7 に気体 D を吸引する管路を別途も受ける必要がないことから、湾曲部 7 の大径化を防止し、良好な湾曲性能を保持することが可能となる。

20

【0066】

尚、以上のことは、ESD 手技に限定されず、焼灼装置から処置対象組織にエネルギーを与えることにより、生体組織から処置対象組織を剥離、切除する他の手法及び構成においても同様である。

【0067】

以上から、被検体内に充満する固体粒子成分を含む流体を円滑に除去でき、良好な内視鏡 2 の観察視野を確保できる内視鏡装置 1 を提供することができる。

【0068】

尚、以下、変形例を、図 5 を用いて示す。図 5 は、図 2 のバイパス管路の一部が操作部外に露出され、該露出部位に電磁弁が設けられた変形例を概略的に示す図である。

30

【0069】

上述した本実施の形態においては、バイパス管路 15 は、操作部 3 内に設けられていると示した。

【0070】

これに限らず、図 5 に示すように、吸引管路 10 の中途位置から分岐して再度吸引管路 10 に合流するバイパス管路 15 は、一部が操作部 3 外に露出されていても構わず、操作部 3 外に露出されたバイパス管路 15 の部位 15r に、電磁弁 17 が設けられていても構わない。このような構成によっても上述した本実施の形態と同様の効果を得ることができる。他、より操作部 3 の小型化を実現することができる。

40

【0071】

図 6 は、図 2 の弁開閉部が、ビデオプロセッサによる判断に基づき、電磁弁の開閉を行う変形例を示す図である。

【0072】

また、図 6 に示すように、弁開閉部 34a は高周波電源から得られる入力情報に限らず、たとえば内視鏡 2 が取得した被写体の像に基づきビデオプロセッサ 34 に入力される内視鏡画像情報において、内視鏡視野内全体に白色の部分が広がる等、内視鏡視野内に一定量以上のミストが発生したことをビデオプロセッサ 34 が画像処理によって判断し、弁開閉部 34a に信号を送信して電磁弁 17 の開閉を行わせても良い。

50

【0073】

図7は、図2の弁開閉部が、内視鏡の先端部に設けられた湿度センサから得られた湿度情報に基づき、電磁弁の開閉を行う変形例を示す図である。

【0074】

また、図7に示すように、弁開閉部34aは先端部6に設けられた湿度検出装置である湿度センサ60から得られる体腔B内の湿度情報に関する信号に基づき、体腔内の湿度が一定以上になった場合に電磁弁17の開閉を行わせても良い。

【0075】

(第2実施の形態)

図8は、本実施の形態の内視鏡装置における内視鏡内に設けられた吸引管路とバイパス管路との分岐部を拡大して概略的に示す図である。

10

【0076】

この第2実施の形態の内視鏡装置の構成は、図1～図4に示した第1実施の形態の内視鏡装置の構成と比して、バイパス管路15にフィルタが設けられている点が異なる。よって、第1実施の形態と同様の構成には同じ符号を付し、その説明は省略する。

【0077】

図8に示すように、バイパス管路15の少なくとも一部に、フィルタ19が設けられている。

【0078】

フィルタ19は、気体のみを通過させるとともに、液体及び固定の通過を遮断するものである。具体的には、生体組織に由来する成分を含む気体Dの内、気体のみ、即ち空気Aのみを通過させ、生体組織に由来する成分や、他の体腔B内の粘液等の液体や残渣等の固体を取り除くものである。

20

【0079】

尚、フィルタ19は、気体及び蒸気を通過させ、固体及び液体を通過させない、例えば100μm程度の隙間を有する既知の多孔性フィルタから構成されている。尚、フィルタ19は、メンブレンフィルタや、綿栓濾過、濾紙、ファイバ膜等から構成されていても構わない。

【0080】

よって、気体Dを、バイパス管路15を介して吸引する際、フィルタ19によって気体D中の生体組織に由来する成分や体腔B内の液体や固体が除去されることから、バイパス管路15に生体組織に由来する成分や固体、液体が進入してしまうことがない。

30

【0081】

尚、フィルタ19によって気体D中の空気Aのみを通過させるのは、バイパス管路15は、気体Dを吸引するためだけの管路であるため、上述したように小径に形成されている。よって、バイパス管路15に洗浄ブラシ等の洗浄具を挿入し難く、バイパス管路15は洗浄処理が難しいことから、バイパス管路15に気体D中の生体組織に由来する成分や体腔B内の固体、液体が進入してしまうことを防ぎたいためである。

【0082】

よって、このことを考慮すれば、フィルタ19は、バイパス管路15の出来るだけ先端側に設けられていることが好ましい。

40

【0083】

また、フィルタ19は、バイパス管路15に複数設けられていても構わない。例えば、バイパス管路15に大量の気体Dが流入した際に、生体組織に由来する成分等によりバイパス管路15の分岐部近傍に設けられたフィルタ19が直ぐに詰まってしまうことがないように、バイパス管路15にフィルタ19を複数設け、該複数のフィルタ19の隙間を先端側から順に徐々に小さくしていく構成であっても良い。

【0084】

尚、その他の内視鏡装置1の構成は、上述した第1実施の形態と同じである。また、本実施の形態においても、図5と同様に、バイパス管路15は、一部が操作部3外に露出され

50

ていても構わない。

【0085】

このように、本実施の形態においては、バイパス管路15に、気体のみを通過させるフィルタ19が設けられていると示した。

【0086】

このことによれば、ミスト状の生体組織に由来する成分を含む気体Dが、バイパス管路15を通過する際、生体組織に由来する成分や、体腔B内の液体や固体は、フィルタ19により取り除かれるため、バイパス管路15内に生体組織に由来する成分や、体腔B内の液体や固体が進入してしまうことがない。

【0087】

よって、小径に形成されたバイパス管路15に対して洗浄ブラシ等を用いた洗浄処理を行わなくて良いことから、バイパス管路15の洗浄性が向上する。尚、その他の効果は、上述した第1実施の形態と同じである。

【0088】

また、上述した第1、第2実施の形態においては、ESD手技の際に、高周波ナイフ113を用いて病変粘膜部分Sの周囲を切開していく際、発生する体腔B内に充満するミスト状の生体組織に由来する成分を含む気体Dを、吸引管路10の部位10x、10zとともにバイパス管路15を用いて吸引する場合を例に挙げて示した。

【0089】

これに限らず、体腔B内に突出された焼灼装置により生体組織にエネルギーを与えることによって焼灼処理を行う際、体腔B内に充満するミスト状の生体組織に由来する成分を含む気体Dを、吸引管路10の部位10x、10zとともにバイパス管路15を用いて吸引する全ての手技に上述した第1、第2実施の形態の構成が適用可能であることは勿論である。

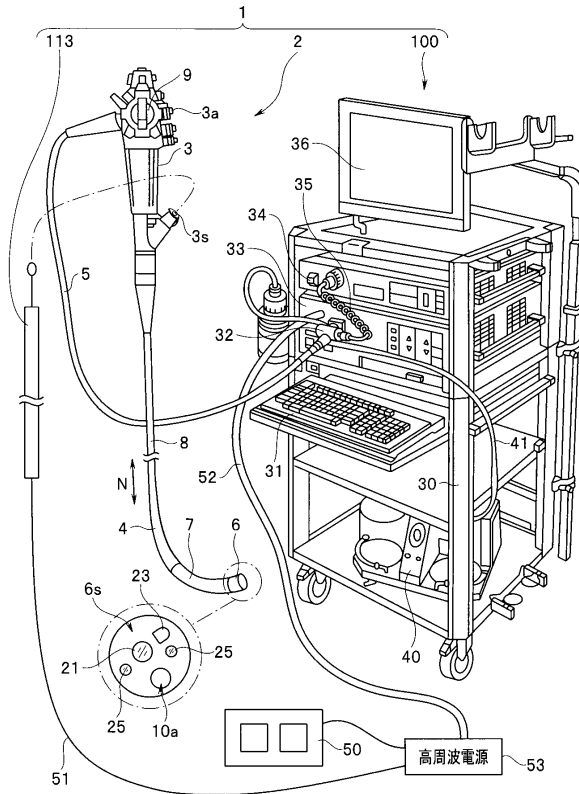
【0090】

本出願は、2015年4月30日に日本国に出願された特願2015-093367号を優先権主張の基礎として出願するものであり、上記の内容は、本願明細書、請求の範囲、図面に引用されたものである。

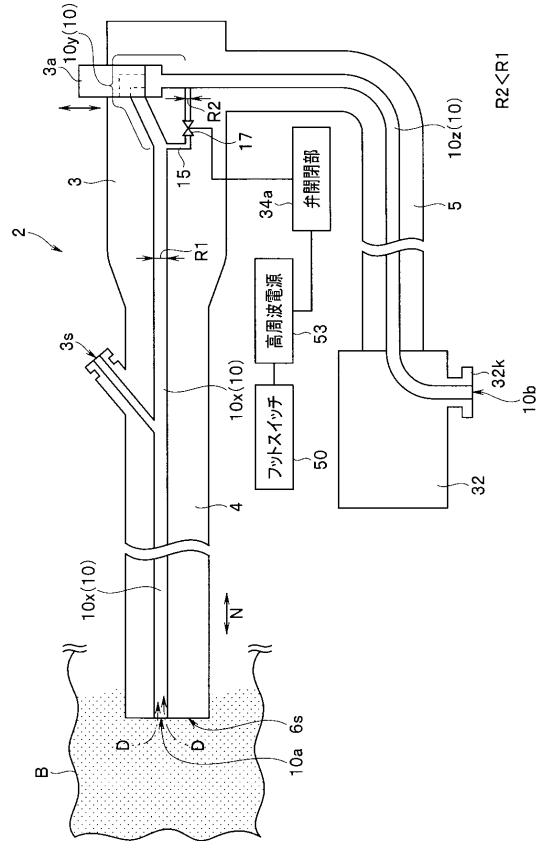
10

20

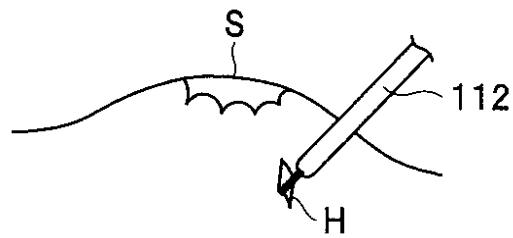
【図 1】



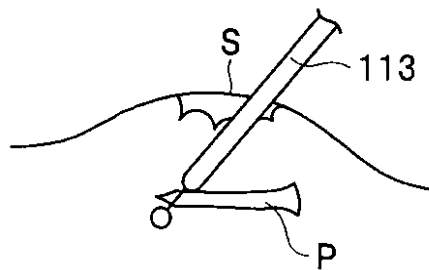
【図 2】



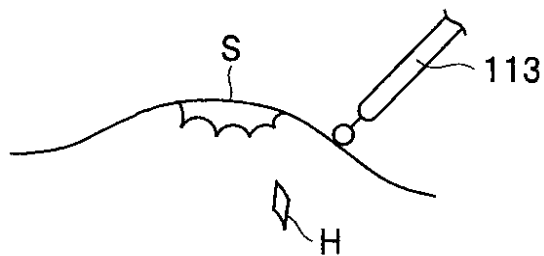
【図 3 A】



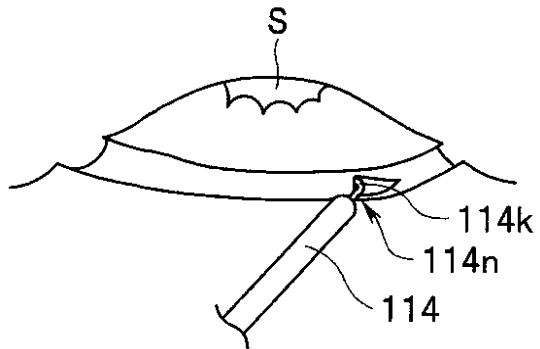
【図 3 D】



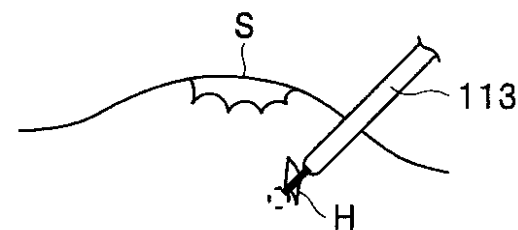
【図 3 B】



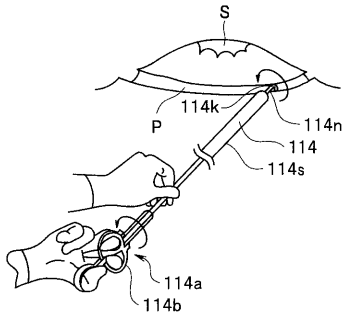
【図 4 A】



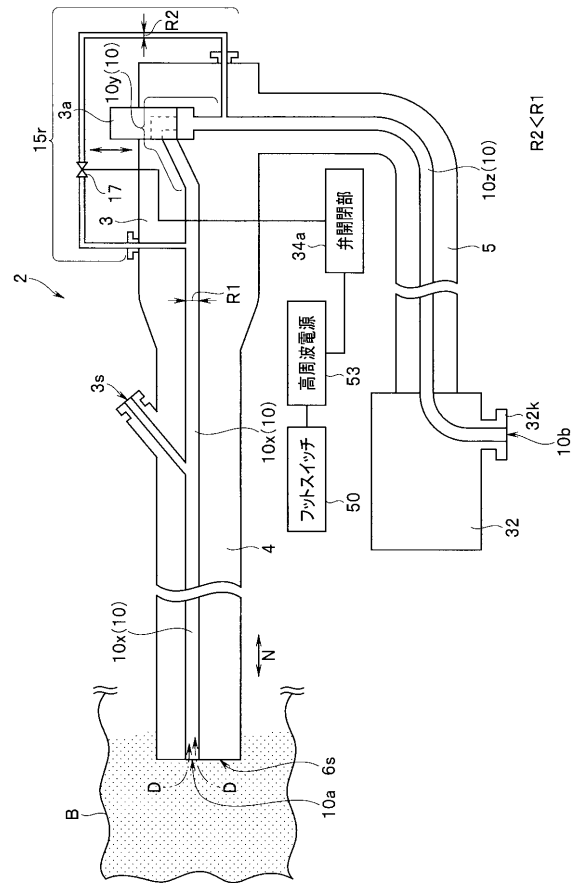
【図 3 C】



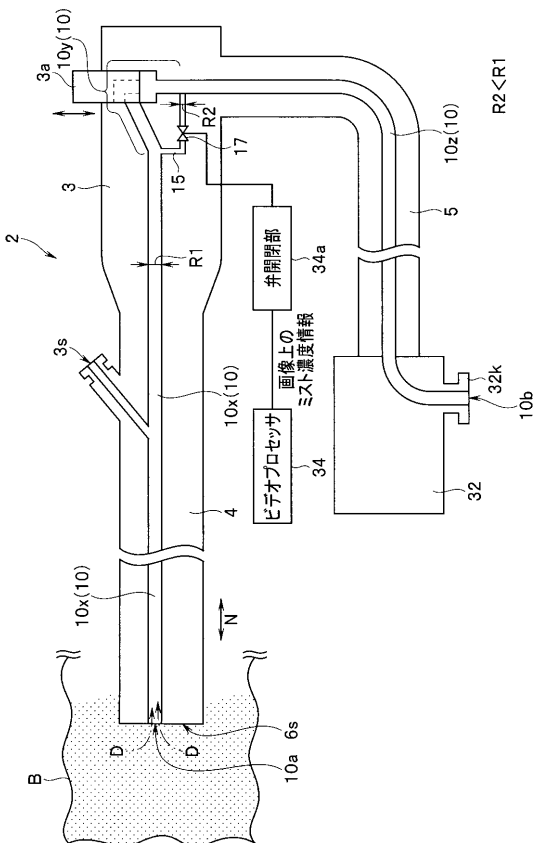
【図 4 B】



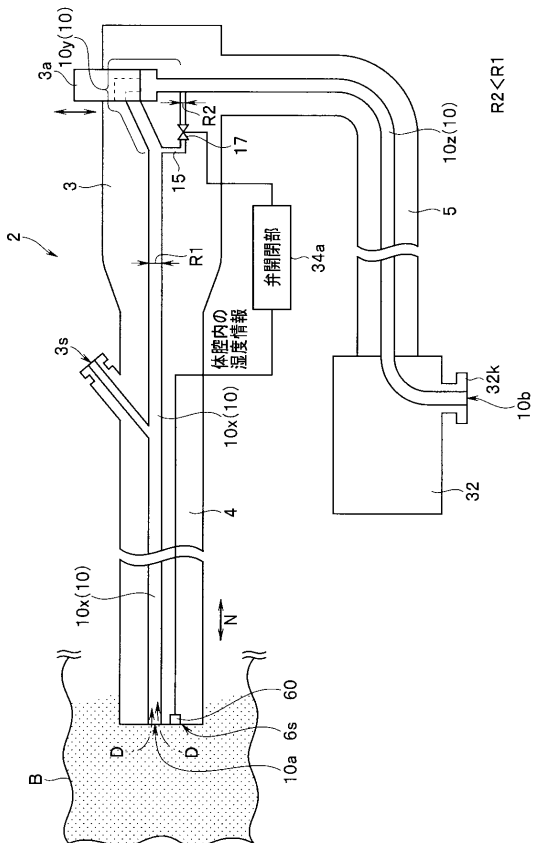
【図 5】



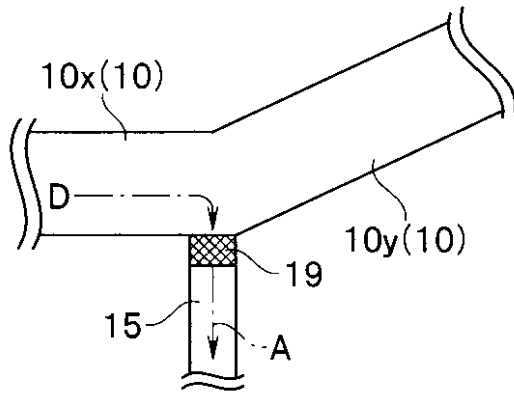
【圖 6】



【图 7】



【図 8】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平9-140722 (JP, A)
特開平6-209950 (JP, A)
特開2006-325813 (JP, A)
特開2007-105395 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A61B 1/00- 1/32
G02B 23/24-23/26

专利名称(译)	内视镜装置、内视镜		
公开(公告)号	JP6121079B2	公开(公告)日	2017-04-26
申请号	JP2017503634	申请日	2016-04-06
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
当前申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	和家史知		
发明人	和家 史知		
IPC分类号	A61B1/00		
CPC分类号	A61B1/00094 A61B1/00 A61B1/00091 A61B1/00101 A61B1/0052 A61B1/01 A61B1/0125 A61B1/015 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/00.332.B A61B1/00.300.K		
代理人(译)	伊藤 进 长谷川 靖 ShinoUra修		
优先权	2015093367 2015-04-30 JP		
其他公开文献	JPWO2016175000A1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

内窥镜装置包括：插入部分2；一把高频刀；吸入管道10，其从吸入口6s吸入流体；旁路管道15，包括来自活组织的成分的气体D通过该旁路管道15；抽吸按钮3a，用于打开和关闭抽吸导管10的流动通道，抽吸导管10设置在抽吸导管10的位置10y；电磁阀17，其打开和关闭旁通管道15的流动通道；阀打开/关闭部分34a基于高频刀的操作使电磁阀17打开和关闭。

(19) 日本国特許庁(JP)	(12) 特 許 公 報(B2)	(11) 特許番号 特許第6121079号 (P6121079)
(45) 発行日 平成29年4月26日(2017.4.26)	(24) 登録日 平成29年4月7日(2017.4.7)	
(51) Int. Cl. A 6 1 B 1/00 (2006.01)	F 1 A 6 1 B 1/00 3 3 2 B A 6 1 B 1/00 3 0 0 K	
請求項の数 14 (全 16 頁)		
(21) 出願番号 特願2017-503634 (P2017-503634)	(73) 特許権者 000000376	
(92) (22) 出願日 平成28年4月6日(2016.4.6)	オリンパス株式会社	
(98) 国際出願番号 PCT/JP2016/061235	東京都八王子市石川町2-9-51番地	
(97) 国際公開番号 W02016/175000	(74) 代理人 100076233	
(97) 国際公開日 平成28年11月3日(2016.11.3)	弁理士 伊藤 進	
(31) 優先権主張番号 特願2015-93367 (P2015-93367)	(74) 代理人 100101661	
(32) 優先日 平成27年4月30日(2015.4.30)	弁理士 長谷川 靖	
(33) 優先権主張国 日本国(JP)	(74) 代理人 100135932	
早期審査対象出願	(72) 発明者 和家 史知	
	東京都八王子市石川町2-9-51番地 オリ ンパス株式会社内	
	審査官 北島 拓馬	
最終頁に続く		

(54) 【発明の名称】 内視鏡装置、内視鏡