

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2017-77439

(P2017-77439A)

(43) 公開日 平成29年4月27日(2017.4.27)

(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 3 3 4 A	4 C 0 7 7
A 6 1 B 1/04 (2006.01)	A 6 1 B 1/04 3 7 2	4 C 1 6 1
A 6 1 M 27/00 (2006.01)	A 6 1 M 27/00	4 C 1 6 7
A 6 1 M 1/00 (2006.01)	A 6 1 M 1/00	

審査請求 未請求 請求項の数 13 O L (全 22 頁)

(21) 出願番号 特願2015-208030 (P2015-208030)
 (22) 出願日 平成27年10月22日 (2015.10.22)

(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
 (74) 代理人 100076233
 弁理士 伊藤 進
 (74) 代理人 100101661
 弁理士 長谷川 靖
 (74) 代理人 100135932
 弁理士 篠浦 治
 (72) 発明者 猪股 幹生
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ
 リンパス株式会社内
 Fターム(参考) 4C077 AA15 BB10 CC02 DD01 DD11
 DD23 DD26 EE04 JJ05 JJ08
 JJ11 JJ20 JJ25 KK25
 最終頁に続く

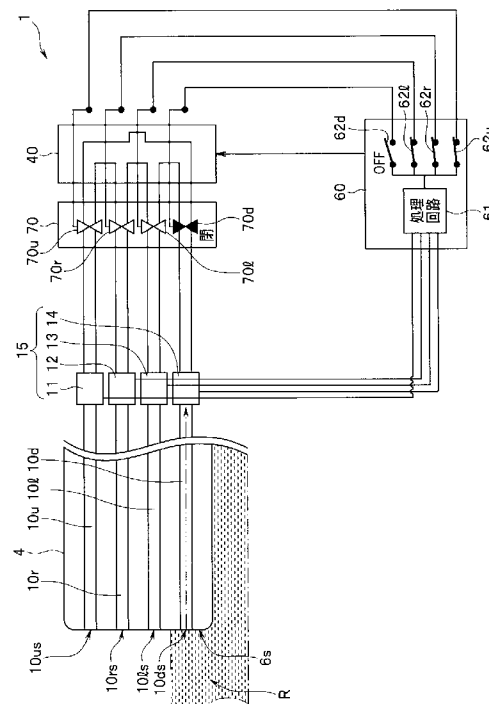
(54) 【発明の名称】 挿入機器、挿入システム

(57) 【要約】

【課題】挿入部に複数の管路を有する構成において、被検体内の気体のみを効率的に吸引除去することができる挿入機器を提供する。

【解決手段】挿入部4と、それぞれ開口10us、10rs、10ls、10dsを有する複数の管路10u、10r、10l、10dと、被検体内における液体が溜まった領域Rを検出するセンサ部15と、センサ部15の検出結果に基づき、複数の管路10u、10r、10l、10d内、液体が溜まった領域Rに開口10us、10rs、10ls、10dsが位置する管路10u、10r、10l、10dを介した吸引を遮断または停止する制御部60と、を具備する。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

被検体内に挿入される挿入部と、
前記挿入部に設けられ、前記挿入部の先端側にそれぞれ開口を有する複数の管路と、
前記被検体内における液体が溜まった領域を検出する検出部と、
前記検出部の検出結果に基づき、複数の前記管路の内、前記液体が溜まった領域に前記開口が位置する前記管路を介した吸引を遮断または停止する遮断部と、
を具備することを特徴とする挿入機器。

【請求項 2】

前記複数の管路は、前記被検体内の組織にエネルギーを与えて焼灼する焼灼装置によって焼灼が行われることにより前記被検体内に拡散された固体粒子成分を含む気体を吸引するポンプがそれぞれ接続されていることを特徴とする請求項 1 に記載の挿入機器。

10

【請求項 3】

前記遮断部は、前記液体が溜まった領域に前記開口が位置する前記管路の連通を遮断することを特徴とする請求項 1 に記載の挿入機器。

【請求項 4】

前記遮断部は、前記液体が溜まった領域に前記開口が位置する前記管路に接続された前記ポンプの吸引を停止することを特徴とする請求項 2 に記載の挿入機器。

【請求項 5】

前記検出部は、前記複数の管路の内部における前記液体を検出し、
前記遮断部は、前記検出部の液体検出結果に基づき、前記液体が検出された前記管路を介した吸引を遮断または停止することを特徴とする請求項 1 に記載の挿入機器。

20

【請求項 6】

前記検出部は、前記複数の管路の内部における湿度を検出し、
前記遮断部は、前記検出部の湿度検出結果に基づき、所定の閾値よりも高い湿度が検出された前記管路を介した吸引を遮断または停止することを特徴とする請求項 5 に記載の挿入機器。

【請求項 7】

前記検出部は、前記挿入部の重力方向を検出し、
前記遮断部は、前記検出部の重力方向検出結果に基づき、前記重力方向の下側に前記開口が位置する前記管路を介した吸引を遮断または停止することを特徴とする請求項 1 に記載の挿入機器。

30

【請求項 8】

前記検出部は、前記複数の管路の内部における圧力を検出し、
前記遮断部は、前記検出部の圧力検出結果に基づき、所定の閾値よりも高い圧力が検出された前記管路を介した吸引を遮断または停止することを特徴とする請求項 1 に記載の挿入機器。

【請求項 9】

前記検出部は、前記被検体内の被写体像を取得する被写体像取得部を有し、該被写体像取得部が取得した前記被写体像の色情報または輝度情報に基づき前記被検体内の前記液体が溜まった領域を検出し、
前記遮断部は、前記検出部の色情報または輝度情報の検出結果に基づき、前記被検体内における色または輝度を有する領域に前記開口が位置する前記管路を介した吸引を遮断または停止することを特徴とする請求項 1 に記載の挿入機器。

40

【請求項 10】

前記挿入部は、前記被写体像取得部を有する内視鏡に設けられていることを特徴とする請求項 9 に記載の挿入機器。

【請求項 11】

前記遮断部は、前記複数の管路の内、前記液体が溜まった領域に前記開口が位置する前記管路以外の前記管路の吸引量を上げる制御をさらに行うことを特徴とする請求項 1 に記

50

載の挿入機器。

【請求項 1 2】

前記挿入部が内部に挿通されるオーバーチューブをさらに具備し、

前記複数の管路は、前記オーバーチューブ内に挿通されており、前記挿入部の外周を取り囲んで位置していることを特徴とする請求項 1 に記載の挿入機器。

【請求項 1 3】

被検体内に挿入される挿入部と、前記挿入部に設けられ、前記挿入部の先端側にそれぞれ開口を有する複数の管路とを有する挿入機器と、

前記被検体内の組織にエネルギーを与えて焼灼する焼灼装置と、

前記被検体内における液体が溜まった領域を検出する検出部と、

前記検出部の検出結果に基づき、複数の前記管路の内、前記液体が溜まった領域に前記開口が位置する前記管路を介した吸引を遮断または停止する遮断部と、

前記複数の管路にそれぞれ接続されているとともに、前記焼灼装置によって焼灼が行われることにより前記被検体内に拡散された固体粒子成分を含む気体を、前記複数の管路の内、前記遮断部により吸引が停止された前記管路以外の前記管路から吸引するポンプと、を具備することを特徴とする挿入システム。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、被検体内に挿入される挿入部に、複数の管路を有する挿入機器、挿入システムに関する。

20

【背景技術】

【0002】

挿入機器、例えば内視鏡において、挿入部を被検体内に挿入して被検体内の被検部位を観察する際、内視鏡の良好な観察視野を確保するため、内視鏡に設けられるとともに吸引装置に接続された管路を用いて、被検体内の液体や固体、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吸引して除去する構成が周知である。

【0003】

尚、例えば焼灼装置を用いて被検体内の処置対象組織にエネルギーを与えて焼灼する処置における内視鏡の良好な視野を確保するため、吸引用の管路を用いて、液体や固体のみならず、焼灼により被検体内に拡散された固体粒子成分を含む気体（以下、単に気体と称す）、例えばミスト状の体腔組織を含む煙を吸引する構成も周知である。

30

【0004】

また、吸引用の管路を用いた流体の吸引は、操作者により内視鏡の操作部に設けられた吸引鉤や内視鏡に接続されたフットスイッチが操作された場合に、吸引用の管路に設けられたポンプが駆動されて行われる構成の他、内視鏡の電源がオンされた後、ポンプが駆動することによって、常時行われる構成等が周知である。

【0005】

また、医療分野に用いられる内視鏡の場合、吸引用の管路を介して体腔内の気体を吸引した際、体腔内の収縮を防ぐため、吸引した量の気体を体腔内に送気する構成が周知である。

40

【0006】

尚、体腔内への気体の送気は、体腔内から吸引した気体を、フィルタ等によって固体粒子成分を除去した後、再度送気する構成、即ち、気体を体腔内に対し環流させる構成であっても良い。

【0007】

ここで、特許文献 1 には、被検体内から吸引する流体の吸引効率を向上させるため、内視鏡の挿入部に複数の管路が設けられた構成が開示されている。

【先行技術文献】

50

【特許文献】

【0008】

【特許文献1】特開2014-18563号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

しかしながら、特許文献1に開示されているように挿入部に複数の管路が設けられた構成において、挿入部の先端面における複数の管路の各開口の内、一部が液体に浸漬または対向して位置されている状態においては、操作者が気体のみ被検体内から吸引して良好な観察視野を確保したい場合であっても、開口が液体に浸漬するまたは対向して位置する管路は、操作者の意図に反して液体または固体を吸引してしまう。

10

【0010】

操作者の意図しない液体または固体の吸引が行われてしまうと、管路に接続された排液タンクが意図せず満杯になってしまう他、ポンプが気体のみを吸引するよう設定されている場合、ポンプに不具合が生じてしまうといった等の問題があった。

【0011】

本発明は、上記問題に鑑みてなされたものであり、挿入部に複数の管路を有する構成において、被検体内の気体のみを効率的に吸引除去することができる挿入機器、挿入システムを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

20

【0012】

上記目的を達成するため本発明の一態様における挿入機器は、被検体内に挿入される挿入部と、前記挿入部に設けられ、前記挿入部の先端側にそれぞれ開口を有する複数の管路と、前記被検体内における液体が溜まった領域を検出する検出部と、前記検出部の検出結果に基づき、複数の前記管路の内、前記液体が溜まった領域に前記開口が位置する前記管路を介した吸引を遮断または停止する遮断部と、を具備する。

【0013】

また、本発明の一態様における挿入システムは、被検体内に挿入される挿入部と、前記挿入部に設けられ、前記挿入部の先端側にそれぞれ開口を有する複数の管路とを有する挿入機器と、前記被検体内の組織にエネルギーを与えて焼灼する焼灼装置と、前記被検体内における液体が溜まった領域を検出する検出部と、前記検出部の検出結果に基づき、複数の前記管路の内、前記液体が溜まった領域に前記開口が位置する前記管路を介した吸引を遮断または停止する遮断部と、前記複数の管路にそれぞれ接続されているとともに、前記焼灼装置によって焼灼が行われることにより前記被検体内に拡散された固体粒子成分を含む気体を、前記複数の管路の内、前記遮断部により吸引が停止された前記管路以外の前記管路から吸引するポンプと、を具備する。

30

【発明の効果】

【0014】

本発明によれば、挿入部に複数の管路を有する構成において、被検体内の気体のみを効率的に吸引除去することができる挿入機器、挿入システムを提供することができる。

40

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】第1実施の形態の挿入システムを概略的に示す図

【図2】図1の挿入システムにおける固体粒子成分を含む気体を吸引する構成を概略的に示す図

【図3】図1の挿入システムにおける焼灼装置を用いて被検体内の病変部位の焼灼を行うとともに、焼灼に伴い発生した固体粒子成分を含む気体を複数の管路を用いて吸引する様子を概略的に示す図

【図4】第2実施の形態の挿入システムにおける固体粒子成分を含む気体を吸引する構成を概略的に示す図

50

【図 5】第 3 実施の形態の挿入システムにおける固体粒子成分を含む気体を吸引する構成を概略的に示す図

【図 6】第 4 実施の形態の挿入システムにおける固体粒子成分を含む気体を吸引する構成を概略的に示す図

【図 7】図 1 の挿入システムのモニタに被検体の病変部と液体が溜まった領域とが表示されている例を示す図

【図 8】図 2 の制御部が、ポンプ内に設けられた変形例を概略的に示す図

【図 9】図 2、図 4 ~ 図 6 の挿入システムにおける固体粒子成分を含む気体を吸引するポンプが、管路毎に設けられた変形例を概略的に示す図

【図 10】図 2、図 4 ~ 図 6 の挿入システムにおける固体粒子成分を含む気体を吸引するポンプが、U D 管路毎及び R L 管路毎に設けられた変形例を概略的に示す図

【図 11】図 2、図 4 ~ 図 6 の挿入システムにおける固体粒子成分を含む気体を吸引する構成において、ポンプの吸引量を増やす変形例を概略的に示す図

【図 12】挿入部がオーバーチューブの内部に挿通された状態を概略的に示す部分断面図

【図 13】図 12 の挿入部及びオーバーチューブを、図 12 中の X I I 方向からみた正面図

【図 14】図 13 の複数の管路の別の例を示す正面図

【図 15】図 6 の検出部が制御部の内部に設けられた変形例を示す図

【発明を実施するための形態】

【0016】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。尚、以下に示す実施の形態において、挿入機器は、内視鏡を例に挙げて説明する。また、内視鏡は、医療用の内視鏡を例に挙げて説明する。

【0017】

(第 1 実施の形態)

図 1 は、本実施の形態の挿入システムを概略的に示す図、図 2 は、図 1 の挿入システムにおける固体粒子成分を含む気体を吸引する構成を概略的に示す図、図 3 は、図 1 の挿入システムにおける焼灼装置を用いて被検体内の病変部位の焼灼を行うとともに、焼灼に伴い発生した固体粒子成分を含む気体を複数の管路を用いて吸引する様子を概略的に示す図である。

【0018】

図 1 に示すように、挿入システム 1 は、挿入機器である内視鏡 2 と周辺装置 100 と焼灼装置 90 とを具備して主要部が構成されている。

【0019】

焼灼装置 90 は、被検体内の組織にエネルギーを与えて焼灼する装置であり、例えば高周波ナイフから構成されている。

【0020】

焼灼装置 90 は、高周波電源 53 から電力が供給される構成となっている。また、高周波電源 53 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 50 が接続されている。

【0021】

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、ポンプ 40 とを具備している。

【0022】

内視鏡 2 は、被検体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。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。

【0023】

挿入部 4 は、該挿入部 4 の先端側に位置する先端部 6 と、該先端部 6 の基端に連設され

10

20

30

40

50

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。

【0024】

先端部 6 の先端面 6 s に、内視鏡 2 内に設けられた複数の管路 10 u、10 r、10 l、10 d (図 2 参照) の開口 10 u s、10 r s、10 l s、10 d s と、対物レンズ 2 1 と、送気送水ノズル 2 3 と、照明窓 2 5 等が設けられている。

【0025】

尚、図 1 においては、先端面 6 s において、開口 10 u s が U P 方向に、開口 10 d s が D O W N 方向に、開口 10 r s が R I G H T 方向に、開口 10 l s が L E F T 方向に開口されているが、先端面 6 s における各開口 10 u s、10 r s、10 l s、10 d s の位置はこの限りでない。

10

【0026】

送気送水ノズル 2 3 は、対物レンズ 2 1 に向けて流体を供給することにより、対物レンズ 2 1 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。

【0027】

照明窓 2 5 は、被検体内に照明光を供給するものである。尚、照明窓 2 5 の代わりに、先端面 6 s に L E D 等の発光素子が設けられていても構わない。

【0028】

図 2 に示すように、開口 10 u s、10 r s、10 l s、10 d s は、挿入部 4、操作部 3、ユニバーサルコード 5、コネクタ 3 2 内に設けられた管路 10 u、10 r、10 l、10 d の先端の開口を構成している。

20

【0029】

尚、内視鏡 2 内に設けられる複数の管路の本数は、本実施の形態においては、管路 10 u、10 r、10 l、10 d として 4 本の場合を例に挙げて示しているが、これに限らず、2 本以上であれば何本であっても構わない。

【0030】

また、コネクタ 3 2 に、ポンプ 4 0 から延出された吸引用チューブ 4 1 が接続されており、各管路 10 u、10 r、10 l、10 d は、吸引用チューブ 4 1 内にも挿通され、各管路 10 u、10 r、10 l、10 d に、図 2 に示すように、1 つのポンプ 4 0 が接続されている。

30

【0031】

尚、本実施の形態においては、ポンプ 4 0 は、挿入システム 1 が駆動された後、常時駆動するよう構成されている。

【0032】

管路 10 u、10 r、10 l、10 d は、ポンプ 4 0 の駆動により、被検体内の流体を吸引するものである。

【0033】

具体的には、本実施の形態においては、ポンプ 4 0 は、被検体内における対物レンズ 2 1 の良好な観察視野を確保するため、図 3 に示すように、焼灼装置 9 0 によって被検体内の組織、例えば病変部位 S にエネルギーが与えられて焼灼が行われることにより被検体内に拡散されたミスト状の固体粒子成分を含む気体 A を、開口 10 u s、10 r s、10 l s、10 d s を介して管路 10 u、10 r、10 l、10 d を用いて、管路 10 u、10 r、10 l、10 d の内、後述する制御部 6 0 (図 2 参照) により吸引が遮断または停止された管路以外の管路から吸引する。

40

【0034】

尚、ミスト状の固体粒子成分を含む気体 A としては、焼灼装置 9 0 によって被検体内の生体組織にエネルギーが与えられて焼灼された際、被検体内に拡散された生体組織を構成する粘膜や脂肪等の成分を含む気体等が挙げられる。尚、以下、ミスト状の固体粒子成分を含む気体 A を、単に気体 A と称す。

50

【 0 0 3 5 】

また、焼灼装置 9 0 は、単独で被検体内に挿入されるものであっても、管路 1 0 u、1 0 r、1 0 l、1 0 d の内、いずれか内に挿通されて被検体内に挿入されるものであっても構わない。

【 0 0 3 6 】

また、本発明においては、管路 1 0 u、1 0 r、1 0 l、1 0 d を用いた気体 A の吸引は、焼灼装置 9 0 への通電と連動しない。これは、焼灼装置 9 0 を用いた焼灼以外においても、被検体内の気体 A を管路 1 0 u、1 0 r、1 0 l、1 0 d を介して吸引する場合があるためである。

【 0 0 3 7 】

また、管路 1 0 u、1 0 r、1 0 l、1 0 d は、図 2 においては、1 つのポンプ 4 0 にて気体 A を吸引するため、ポンプ 4 0 において 1 つに連結されている場合を例に挙げて示している。

【 0 0 3 8 】

さらに、本実施の形態の挿入システム 1 においては、上述したように、管路 1 0 u、1 0 r、1 0 l、1 0 d を用いた吸引の際は、被検体内の収縮を防ぐため、吸引した量の気体を被検体に、送気送水ノズル 2 3 から送気する構成を有している。

【 0 0 3 9 】

ここで、管路 1 0 u、1 0 r、1 0 l、1 0 d において、ポンプ 4 0 よりも開口 1 0 u s、1 0 r s、1 0 l s、1 0 d s 側に、被検体内における液体が溜まった領域 R (以下、単に領域 R と称す)を検出する検出部であるセンサ部 1 5 が設けられている。尚、センサ部 1 5 は、内視鏡 2 外に設けられていても構わない。

【 0 0 4 0 】

センサ部 1 5 は、管路 1 0 u に設けられたセンサ 1 1 と、管路 1 0 r に設けられたセンサ 1 2 と、管路 1 0 l に設けられたセンサ 1 3 と、管路 1 0 d に設けられたセンサ 1 4 とから構成されている。

【 0 0 4 1 】

また、センサ 1 1 ~ 1 4 は、本実施の形態においては、各管路 1 0 u、1 0 r、1 0 l、1 0 d の内部における液体を検出する液体検出センサから構成されている。

【 0 0 4 2 】

尚、液体検出センサとしては、水分子に光が吸収されることの有無を検知する光吸収式センサや、液体の有無による屈折率の差を検知する光屈折式センサや、液体固有の誘電率により静電容量の変化を検知する静電容量式センサや、液体の有無により超音波の反射を検知する超音波式センサ等が挙げられる。

【 0 0 4 3 】

即ち、液体検出センサは、非接触式センサと接触式センサとのどちらであっても構わない。

【 0 0 4 4 】

また、センサ 1 1 ~ 1 4 は、各管路 1 0 u、1 0 r、1 0 l、1 0 d の内部における湿度を検出する湿度センサから構成されていても構わない。

【 0 0 4 5 】

尚、湿度センサとしては、水分含有量の変化で毛髪が伸縮する毛髪式センサや、高分子材の水分含有量によってイオンの移動が起こり、イオンの移動量で電気抵抗が変化する高分子抵抗式センサや、電極の水分含有量によって誘電率が変わり静電容量が変化する静電容量式センサ等が挙げられる。

【 0 0 4 6 】

即ち、湿度センサは、非接触式センサと接触式センサとのどちらであっても構わない。

【 0 0 4 7 】

また、管路 1 0 u、1 0 r、1 0 l、1 0 d において、ポンプ 4 0 とセンサ部 1 5 との間に、管路 1 0 u の連通を遮断する開閉自在な弁 7 0 u、管路 1 0 r の連通を遮断する開

10

20

30

40

50

閉自在な弁 70r、管路 10l の連通を遮断する開閉自在な弁 70l、管路 10d の連通を遮断する開閉自在な弁 70d を有する弁部 70 が設けられている。尚、弁 70u、70r、70l、70d は、通常は、開状態となっている。また、弁 70u、70r、70l、70d は、内視鏡 2 内に設けられていても、内視鏡 2 外に設けられていてもどちらでも良い。

【0048】

ここで、例えばビデオプロセッサ 34 内に、センサ部 15 の検出結果に基づき、管路 10u、10r、10l、10d の内、領域 R に開口 10us、10rs、10ls、10ds のいずれかが位置する管路を介した吸引を遮断する遮断部である制御部 60 が設けられている。

10

【0049】

制御部 60 は、センサ 11 ~ 14 が電氣的に接続された処理回路 61 と、該処理回路 61 とともに弁 70u、70r、70l、70d がそれぞれ電氣的に接続されたスイッチ 62u、62r、62l、62d とを具備している。尚、スイッチ 62u、62r、62l、62d は、通常は、オン状態となっている。

【0050】

処理回路 61 は、管路 10u、10r、10l、10d の内、領域 R に開口 10us、10rs、10ls、10ds が位置する管路の連通を遮断する。

【0051】

具体的には、処理回路 61 は、センサ 11 ~ 14 が液体検出センサから構成されている場合は、センサ 11 ~ 14 から送られて来た信号を受け取った後、センサ 11 ~ 14 の液体検出結果に基づき、管路 10u、10r、10l、10d の内、液体が検出された管路を介した吸引を、相当するスイッチ 62u、62r、62l、62d のいずれかをオフにして、弁 70u、70r、70l、70d のいずれかを閉にする信号を弁 70u、70r、70l、70d のいずれかに送ることにより遮断する。

20

【0052】

例えばセンサ 14 が液体を検出した場合には、処理回路 61 は、センサ 14 の検出結果に基づき、スイッチ 62d をオフにすることにより、弁 70d を閉にすることによって、管路 10d を介した吸引を遮断する。

【0053】

尚、同様に、センサ 11 ~ 13 が液体を検出した場合も、処理回路 61 は、それぞれスイッチ 62u、62r、62l をオフにすることにより、それぞれ弁 70u、70r、70l を閉にすることによって、管路 10u、10r、10l を介した吸引を遮断する。

30

【0054】

また、処理回路 61 は、センサ 11 ~ 14 が湿度センサから構成されている場合は、センサ 11 ~ 14 の湿度検出結果に基づき、管路 10u、10r、10l、10d の内、所定の閾値よりも高い湿度が検出された管路を介した吸引を、相当するスイッチ 62u、62r、62l、62d のいずれかをオフにして、弁 70u、70r、70l、70d のいずれかを閉にすることにより遮断する。

【0055】

例えばセンサ 14 が所定の閾値よりも高い湿度を検出した場合には、処理回路 61 は、センサ 14 の検出結果に基づき、スイッチ 62d をオフにすることにより、弁 70d を閉にすることによって、管路 10d を介した吸引を遮断する。

40

【0056】

尚、同様に、センサ 11 ~ 13 が所定の閾値よりも高い湿度を検出した場合も、処理回路 61 は、それぞれスイッチ 62u、62r、62l をオフにすることにより、それぞれ弁 70u、70r、70l を閉にすることによって、管路 10u、10r、10l を介した吸引を遮断する。

【0057】

以上から、例えばセンサ 14 が液体または所定の閾値よりも高い湿度を検出した場合に

50

は、気体 A は、管路 10u、10r、10l のみから吸引される。即ち、管路 10d から吸引されないことから、領域 R に開口 10ds が位置する管路 10d が液体を吸引してしまうことがない。

【0058】

尚、以上においては、1つの管路の吸引を遮断する場合を例に挙げて示したが、2つ以上の管路の吸引を遮断する場合においても同様である。

【0059】

また、その他の挿入システム 1 の構成は、従来と同様であるため、その説明は省略する。

【0060】

このように、本実施の形態においては、管路 10u、10r、10l、10d にそれぞれ領域 R を検出する液体検出センサまたは湿度センサから構成されたセンサ 11 ~ 14 が設けられていると示した。

【0061】

また、センサ 11 ~ 14 は、該センサ 11 ~ 14 の検出結果に基づき、管路 10u、10r、10l、10d の内、領域 R に開口 10us、10rs、10ls、10ds が位置する管路を介した吸引を、該管路に設けられた弁 70u、70r、70l、70d のいずれかをスイッチ 62u、62r、62l、62d のいずれかをオフにして閉状態にすることによって遮断する処理回路 61 に電氣的に接続されていると示した。

【0062】

このことによれば、領域 R に開口が位置する管路を介した吸引は行われなことから、管路 10u、10r、10l、10d を用いて被検体内の気体 A を吸引する際、液体までも操作者の意図に反して吸引してしまうことがないことから、気体 A のみを効率良く吸引することができる。

【0063】

よって、管路 10u、10r、10l、10d に接続された図示しない排液タンクが意図せず満杯になってしまうことがない他、ポンプ 40 が故障してしまうことを防ぐことができる。

【0064】

以上から、挿入部 4 に複数の管路 10u、10r、10l、10d を有する構成において、被検体内の気体 A のみを効率的に吸引除去することができる内視鏡 2、挿入システム 1 を提供することができる。

【0065】

(第 2 実施の形態)

図 4 は、本実施の形態の挿入システムにおける固体粒子成分を含む気体を吸引する構成を概略的に示す図である。

【0066】

この第 2 実施の形態の内視鏡、挿入システムの構成は、図 1 ~ 図 3 に示した第 1 実施の形態の内視鏡 2、挿入システム 1 の構成と比して、センサ部が挿入部の重力方向を検出する重力センサから構成されている点が異なる。

【0067】

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。

【0068】

図 4 に示すように、領域 R を検出する検出部であるセンサ部 115 は、管路 10u に設けられたセンサ 111 と、管路 10r に設けられたセンサ 112 と、管路 10l に設けられたセンサ 113 と、管路 10d に設けられたセンサ 114 とから構成されているとともに、処理回路 61 に電氣的に接続されている。

【0069】

また、センサ 111 ~ 114 は、本実施の形態においては、挿入部 4 の重力方向 g を検出する重力センサから構成されている。尚、重力センサとしては、ジャイロセンサ、加速

10

20

30

40

50

度センサ等が挙げられる。

【0070】

処理回路61は、管路10u、10r、10l、10dの内、領域Rに開口10us、10rs、10ls、10dsが位置する管路の連通を遮断する。

【0071】

具体的には、処理回路61は、センサ111～114から送られて来た信号を受け取った後、センサ111～114の重力方向検出結果に基づき、管路10u、10r、10l、10dの内、重力方向gの下側に開口が位置する管路を介した吸引を、相当するスイッチ62u、62r、62l、62dのいずれかをオフにして、弁70u、70r、70l、70dのいずれかを閉にする信号を弁70u、70r、70l、70dのいずれかに送ることにより遮断する。

10

【0072】

例えばセンサ114が、開口10dsが重力方向gの下側に位置していると検出した場合には、処理回路61は、センサ114の検出結果に基づき、スイッチ62dをオフにすることにより、弁70dを閉にすることによって、管路10dを介した吸引を遮断する。

【0073】

尚、同様に、センサ111～113が、開口10us、10rs、10lsが重力方向gの下側に位置していると検出した場合も、処理回路61は、それぞれスイッチ62u、62r、62lをオフにすることにより、それぞれ弁70u、70r、70lを閉にすることによって、管路10u、10r、10lを介した吸引を遮断する。

20

【0074】

以上から、例えばセンサ114が、開口10dsが重力方向gの下側に位置していることを検出した場合には、気体Aは、管路10u、10r、10lのみから吸引される。即ち、管路10dからは吸引されないことから、領域Rに開口10dsが位置する管路10dが液体を吸引してしまうことがない。

【0075】

尚、以上においては、1つの管路の吸引を遮断する場合を例に挙げて示したが、2つ以上の管路の吸引を遮断する場合においても同様である。

【0076】

また、その他の挿入システム1の構成は、上述した第1実施の形態と同じである。

30

【0077】

このように、本実施の形態においては、管路10u、10r、10l、10dにそれぞれ領域Rを検出する重力センサから構成されたセンサ111～114が設けられていると示した。

【0078】

また、センサ111～114は、該センサ111～114の重力検出結果に基づき、管路10u、10r、10l、10dの内、領域Rに開口10us、10rs、10ls、10dsが位置する管路を介した吸引を、該管路に設けられた弁70u、70r、70l、70dのいずれかをスイッチ62u、62r、62l、62dのいずれかをオフにして閉状態にすることによって遮断する処理回路61に電氣的に接続されていると示した。

40

【0079】

このことによれば、領域Rに開口が位置する管路を介した吸引は行われなことから、管路10u、10r、10l、10dを用いて被検体内の気体Aを吸引する際、液体までも操作者の意図に反して吸引してしまうことがないため、気体Aのみを効率良く吸引することができる。

【0080】

よって、上述した第1、第2実施の形態と同様の効果を得ることができる。

【0081】

(第3実施の形態)

図5は、本実施の形態の挿入システムにおける固体粒子成分を含む気体を吸引する構成

50

を概略的に示す図である。

【0082】

この第3実施の形態の内視鏡、挿入システムの構成は、図1～図3に示した第1実施の形態の内視鏡2、挿入システム1、図4に示した第2実施の形態の内視鏡、挿入システムの構成と比して、センサ部が管路内の圧力を検出する圧力センサから構成されている点異なる。

【0083】

よって、第1、第2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。

【0084】

図5に示すように、領域Rを検出する検出部であるセンサ部215は、管路10uに設けられたセンサ211と、管路10rに設けられたセンサ212と、管路10lに設けられたセンサ213と、管路10dに設けられたセンサ214とから構成されているとともに、処理回路61に電氣的に接続されている。

10

【0085】

また、センサ211～214は、本実施の形態においては、管路10u、10r、10l、10dの内部における流体の圧力変化を検出する圧力センサから構成されている。

【0086】

処理回路61は、管路10u、10r、10l、10dの内、領域Rに開口10us、10rs、10ls、10dsが位置する管路の連通を遮断する。

20

【0087】

具体的には、処理回路61は、センサ211～214から送られて来た信号を受け取った後、センサ211～214の圧力検出結果に基づき、管路10u、10r、10l、10dの内、所定の閾値よりも高い圧力が検出された管路を介した吸引を、相当するスイッチ62u、62r、62l、62dのいずれかをオフにして、弁70u、70r、70l、70dのいずれかを閉にする信号を弁70u、70r、70l、70dのいずれかに送ることにより遮断する。

【0088】

例えばセンサ214が、管路10d内の圧力が所定の閾値よりも高いと検出した場合には、処理回路61は、センサ214の検出結果に基づき、スイッチ62dをオフにすることにより、弁70dを閉にすることによって、管路10dを介した吸引を遮断する。

30

【0089】

尚、同様に、センサ211～213が、管路10u、10r、10l内の圧力が所定の閾値よりも高いと検出した場合にも、処理回路61は、それぞれスイッチ62u、62r、62lをオフにすることにより、それぞれ弁70u、70r、70lを閉にすることによって、管路10u、10r、10lを介した吸引を遮断する。

【0090】

以上から、例えばセンサ214が、管路10d内の圧力が所定の閾値よりも高いと検出した場合には、気体Aは、管路10u、10r、10lのみから吸引される。即ち、管路10dからは吸引されないことから、領域Rに開口10dsが位置する管路10dが液体を吸引してしまうことがない。

40

【0091】

尚、以上においては、1つの管路の吸引を遮断する場合を例に挙げて示したが、2つ以上の管路の吸引を遮断する場合においても同様である。

また、管路10u～10dのいずれかが吸引を行っている際、被検体内の気体に混じって突然液体も一緒に吸引してしまう場合に発生する管路10u～10d内の圧力が所定の範囲以上に変化したことを、センサ211～214が検出した場合、処理回路61は該当する管路の連通を遮断させるようにしてもよい。

【0092】

また、その他の挿入システム1の構成は、上述した第1、第2実施の形態と同じである

50

。

【0093】

このように、本実施の形態においては、管路10u、10r、10l、10dにそれぞれ領域Rを検出する圧力センサから構成されたセンサ211～214が設けられていると示した。

【0094】

また、センサ211～214は、該センサ211～214の圧力検出結果に基づき、管路10u、10r、10l、10dの内、領域Rに開口10us、10rs、10ls、10dsが位置する管路を介した吸引を、該管路に設けられた弁70u、70r、70l、70dのいずれかをスイッチ62u、62r、62l、62dのいずれかをオフにして閉状態にすることによって遮断する処理回路61に電氣的に接続されていると示した。

10

【0095】

このことによれば、領域Rに開口が位置する管路を介した吸引は行われなことから、管路10u、10r、10l、10dを用いて被検体内の気体Aを吸引する際、液体までも操作者の意図に反して吸引してしまうことがないため、気体Aのみを効率良く吸引することができる。

【0096】

よって、上述した第1、第2実施の形態と同様の効果を得ることができる。

【0097】

(第4実施の形態)

20

図6は、本実施の形態の挿入システムにおける固体粒子成分を含む気体を吸引する構成を概略的に示す図、図7は、図1の挿入システムのモニタに被検体の病変部と液体が溜まった領域とが表示されている例を示す図である。

【0098】

この第4実施の形態の内視鏡、挿入システムの構成は、図1～図3に示した第1実施の形態の内視鏡2、挿入システム1、図4に示した第2実施の形態の内視鏡、挿入システムの構成、図5に示した第3実施の形態の内視鏡、挿入システムと比して、検出部は、被写体像取得部を有している点が異なる。

【0099】

よって、第1～第3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。尚、図6においては、図面を簡略化するため、管路10u、10r、10l、10dは省略して示している。

30

【0100】

図6に示すように、本実施の形態においては、被検体内における領域Rを検出する検出部315は、挿入部4内に設けられた、対物レンズ21を介して被検体内の被写体像を取得する被写体像取得部310を有している。

【0101】

尚、被写体像取得部310の上下左右方向は、モニタ36の上下左右方向と一致している。また、検出部315は、処理回路61に電氣的に接続されている。

【0102】

40

検出部315は、被写体像取得部310が取得した被写体像を用いて、色情報または輝度情報に基づき、図7に示すように、被検体内の領域Rを検出する。

【0103】

具体的には、検出部315は、被写体像取得部310が取得した被写体像を用いて、被検体内の領域Rは、他の領域と色が異なる他、輝度値が高くなることを用いて、被検体内の領域Rを検出する。

【0104】

尚、検出部315は、被写体像取得部310が取得した被写体像を用いて、コントラストの相違がある部分で水際の輪郭を検出し、被検体内の領域Rを検出しても良い。

【0105】

50

処理回路 61 は、管路 10u、10r、10l、10d の内、領域 R に開口 10us、10rs、10ls、10ds が位置する管路の連通を遮断する。

【0106】

具体的には、処理回路 61 は、検出部 315 から送られて来た信号を受け取った後、検出部 315 の色情報または輝度情報の検出結果に基づき、管路 10u、10r、10l、10d の内、被検体内における色または輝度を有する領域に開口が位置する管路を介した吸引を、相当するスイッチ 62u、62r、62l、62d のいずれかをオフにして、弁 70u、70r、70l、70d のいずれかを閉にする信号を弁 70u、70r、70l、70d のいずれかに送ることにより遮断する。

【0107】

例えば検出部 315 が、領域 R に開口 10ds が位置していると検出した場合には、処理回路 61 は、検出部 315 の検出結果に基づき、スイッチ 62d をオフにすることにより、弁 70d を閉にすることによって、管路 10d を介した吸引を遮断する。

【0108】

尚、同様に、検出部 315 が、領域 R に開口 10us、10rs、10ls が位置していると検出した場合にも、処理回路 61 は、それぞれスイッチ 62u、62r、62l をオフにすることにより、それぞれ弁 70u、70r、70l を閉にすることによって、管路 10u、10r、10l を介した吸引を遮断する。

【0109】

以上から、例えば検出部 315 が、領域 R に開口 10ds が位置していると検出した場合には、気体 A は、管路 10u、10r、10l のみから吸引される。即ち、管路 10d からは吸引されないことから、領域 R に開口 10ds が位置する管路 10d が液体を吸引してしまうことがない。

【0110】

尚、以上においては、1つの管路の吸引を遮断する場合を例に挙げて示したが、2つ以上の管路の吸引を遮断する場合においても同様である。

【0111】

また、その他の挿入システム 1 の構成は、上述した第 1～第 3 実施の形態と同じである。

【0112】

このように、本実施の形態においては、挿入部 4 内に、それぞれ領域 R を検出する被写体像取得部 310 を有する検出部 315 が設けられていると示した。

【0113】

また、検出部 315 は、該検出部 315 の色情報または輝度情報の検出結果に基づき、管路 10u、10r、10l、10d の内、領域 R に開口 10us、10rs、10ls、10ds が位置する管路を介した吸引を、該管路に設けられた弁 70u、70r、70l、70d のいずれかをスイッチ 62u、62r、62l、62d のいずれかをオフにして閉状態にすることによって遮断する処理回路 61 に電氣的に接続されていると示した。

【0114】

このことによれば、領域 R に開口が位置する管路を介した吸引は行われなことから、管路 10u、10r、10l、10d を用いて被検体内の気体 A を吸引する際、液体までも操作者の意図に反して吸引してしまうことがないため、気体 A のみを効率良く吸引することができる。

【0115】

よって、上述した第 1～第 3 実施の形態と同様の効果を得ることができる他、上述した第 1～第 3 実施の形態のように、管路 10u、10r、10l、10d にそれぞれセンサを設ける必要がないことから、挿入システム 1 の小型化が可能となる。

図 15 は、図 6 の検出部が制御部の内部に設けられた変形例を示す図である。

尚、上記実施形態では検出部 315 は、例えば挿入部 4 内に設けられているが、検出部 315 の全てが挿入部 4 内に設けられている必要はなく、被写体像取得部 310 を内視鏡

10

20

30

40

50

2の内部（挿入部4内や操作部3内）に設けるとともに検出部315の少なくとも一部が後述するオーバーチューブ80や図15に記載のように制御部60の内部（処理回路61の内部）等、挿入部4以外の部分に設けられていてもよい。

【0116】

尚、以下、変形例を、図8を用いて示す。図8は、図2の制御部が、ポンプ内に設けられた変形例を概略的に示す図である。

【0117】

上述した第1～第4実施の形態においては、制御部60は、ビデオプロセッサ34内に設けられていると示した。

【0118】

これに限らず、図8に示すように、制御部60は、ポンプ40内に設けられていても良いことは勿論である。

【0119】

また、図示しないが、制御部60は、内視鏡2内に設けられていても構わないことは言うまでもない。

【0120】

また、他の変形例を、図9を用いて示す。図9は、図2、図4～図6の挿入システムにおける固体粒子成分を含む気体を吸引するポンプが、管路毎に設けられた変形例を概略的に示す図である。

【0121】

上述した第1～第4実施の形態においては、各管路10u、10r、10l、10dに、1つのポンプ40が接続されていると示した。

【0122】

これに限らず、図9に示すように、管路10u、10r、10l、10dに、ポンプ40u、40r、40l、40dがそれぞれ別個に接続されていても構わない。この場合、管路10u、10r、10l、10dは、1つに連結されていなくても良い。

【0123】

尚、弁70u、70r、70l、70dも、弁部70としてではなく、各管路10u、10r、10l、10dにそれぞれ別個に独立して接続されていても構わない。

【0124】

また、本構成においては、処理回路61は、検出部の検出結果に基づき、管路10u、10r、10l、10dの内、領域Rに開口が位置する管路を介した吸引を、スイッチ62u、62r、62l、62d、弁70u、70r、70l、70dを介して遮断するばかりでなく、停止する機能も有している。

【0125】

具体的には、処理回路61は、領域Rに開口が位置する管路に接続されたポンプの吸引を停止する機能も有している。

【0126】

より具体的には、処理回路61は、領域Rに開口10us、10rs、10ls、10dsが位置する管路10u、10r、10l、10dにそれぞれ接続されたポンプ40u、40r、40l、40dの吸引を停止する機能を有している。

【0127】

例えば、領域Rに開口10dsが位置している場合、管路10dに接続されたポンプ40dの吸引を停止する機能を有している。

【0128】

尚、以上においては、1つの管路の吸引を停止する場合を例に挙げて示したが、2つ以上の管路の吸引を停止する場合においても同様である。

【0129】

また、その他の構成は、上述した第1～第4実施の形態と同様である。

【0130】

10

20

30

40

50

尚、図 9 においては、検出部は、第 1 実施の形態の構成を例に挙げて示しているが、本構成は、第 2 ~ 第 4 実施の形態の検出部の構成においても同様である。

【0131】

このような構成によっても、上述した第 1 ~ 第 4 実施の形態と同様の効果を得ることができる。

【0132】

尚、以下、別の変形例を、図 10 を用いて示す。図 10 は、図 2、図 4 ~ 図 6 の挿入システムにおける固体粒子成分を含む気体を吸引するポンプが、UD 管路毎及び RL 管路毎に設けられた変形例を概略的に示す図である。

【0133】

図 10 に示すように、UD 管路となる管路 10u、10d に、1 つのポンプ 40ud が接続され、RL 管路となる管路 10r、10l に、1 つのポンプ 40rl が接続されていても構わない。

【0134】

尚、本構成においては、図 9 のように、処理回路 61 は、検出部の検出結果に基づき、管路 10u、10r、10l、10d の内、領域 R に開口が位置する管路を介した吸引を停止する機能は有していない。

【0135】

これは、例えば開口 10ds が領域 R に位置していた場合、ポンプ 40ud の吸引を停止してしまうと、開口 10us が領域 R に位置していないにも関わらず、管路 10u を介した気体 A の吸引が出来なくなってしまうためである。

【0136】

よって、上述した第 1 ~ 第 4 実施の形態と同様に、処理回路 61 は、検出部の検出結果に基づき、管路 10u、10r、10l、10d の内、領域 R に開口が位置する管路を介した吸引を、スイッチ 62u、62r、62l、62d、弁 70u、70r、70l、70d を介して遮断する機能のみ有している。

【0137】

また、その他の構成は、上述した第 1 ~ 第 4 実施の形態と同様である。

【0138】

尚、図 10 においては、検出部は、第 1 実施の形態の構成を例に挙げて示しているが、本構成は、第 2 ~ 第 4 実施の形態の検出部の構成においても同様である。

【0139】

また、管路 10u と管路 10r または管路 10l とに 1 つのポンプが設けられ、管路 10d と管路 10r または管路 10l とに 1 つのポンプが設けられる構成であっても構わない。

【0140】

このような構成によっても、上述した第 1 ~ 第 4 実施の形態と同様の効果を得ることができる。

【0141】

尚、以下、別の変形例を、図 11 を用いて示す。図 11 は、図 2、図 4 ~ 図 6 の挿入システムにおける固体粒子成分を含む気体を吸引する構成において、ポンプの吸引量を増やす変形例を概略的に示す図である。

【0142】

図 11 に示すように、制御部 60 は、管路 10u、10r、10l、10d の内、領域 R に開口が位置する管路以外の吸引量を上げる制御をさらに行っても良い。

【0143】

具体的には、例えば、開口 10ds が領域 R に位置している場合には、制御部 60 は、弁 70d を閉じ、ポンプ 40 の吸引量を上げる制御を行っても良い。

【0144】

尚、図 9 に示すようにポンプが別体に設けられている場合においては、制御部 60 は、

10

20

30

40

50

ポンプ 40d を停止させ、他のポンプ 40u、40r、40l の吸引量を上げる制御を行っても良い。

【0145】

また、図 10 に示すように、RL 管路毎、UD 管路毎にポンプが設けられている場合には、ポンプ 40r1、40ud の吸引量を上げる制御を行っても良い。

【0146】

このことによれば、例えば管路 10d から気体 A の吸引を行わなくても、他の管路 10u、10r、10l から吸引量が上げられて気体 A の吸引が行われるため、3 本の管路 10u、10r、10l であっても、4 本の管路 10u、10r、10l、10d で吸引を行う場合と同量の吸引量を確保することができる。

10

【0147】

尚、開口 10ds が領域 R から外れた場合には、制御部 60 は、図 11 においては、ポンプ 40、図 9 においては、他のポンプ 40u、40r、40l、図 10 においては、ポンプ 40r1、40ud の吸引量を下げる制御を行えば良い。

【0148】

また、以上のことは、他の管路の開口が領域 R に位置する場合や、2 本以上の管路の開口が領域 R に位置する場合においても同様である。

【0149】

即ち、制御部 60 によるポンプに対する吸引量の調整を行うことができることにより、気体 A の吸引量を一定に保つことができる。

20

【0150】

このため、一定の気体 A の吸引量を確保するために、管路 10u、10r、10l、10d を大径化したり、ポンプ 40 を大型化したりする必要がなくなることから、挿入システム 1 の小型化を実現することができる。

【0151】

また、その他の構成は、上述した第 1 ~ 第 4 実施の形態と同様である。

【0152】

尚、図 11 においては、検出部は、第 1 実施の形態の構成を例に挙げて示しているが、本構成は、第 2 ~ 第 4 実施の形態の検出部の構成においても同様である。

【0153】

このような構成によっても、上述した第 1 ~ 第 4 実施の形態と同様の効果を得ることができる。

30

【0154】

尚、以下、別の変形例を、図 12 ~ 図 14 を用いて示す。図 12 は、挿入部がオーバーチューブの内部に挿通された状態を概略的に示す部分断面図、図 13 は、図 12 の挿入部及びオーバーチューブを、図 12 中の XII 方向からみた正面図、図 14 は、図 13 の複数の管路の別の例を示す正面図である。

【0155】

上述した第 1 ~ 第 4 実施の形態においては、管路 10u、10r、10l、10d は、挿入部 4 の内部に設けられている場合を例に挙げて示した。

40

【0156】

これに限らず、図 12 に示すように、挿入システム 1 において、挿入部 4 が内部に挿通されるオーバーチューブ 80 を有している場合、図 13、図 14 に示すように、管路 10u、10r、10l、10d は、オーバーチューブ 80 内に挿通され、挿入部 4 の外周を取り囲んで位置していても構わない。

【0157】

具体的には、図 13 に示すように、管路 10u、10r、10l、10d は、挿入部 4 の外周とオーバーチューブ 80 の内周との間の空間において、区切られて形成されていても構わないし、図 14 に示すように、挿入部 4 の外周とオーバーチューブ 80 の内周との間の空間において、チューブ状の管路 10u、10r、10l、10d が設けられていて

50

も構わない。

【 0 1 5 8 】

尚、複数の管路の内、一部が内視鏡 2 内に設けられ、一部が挿入部 4 の外周とオーバーチューブ 8 0 の内周との間の空間に設けられていても構わない。

【 0 1 5 9 】

このような構成によっても、上述した第 1 ～ 第 4 実施の形態と同様の効果を得ることができる他、オーバーチューブをディスポーザブル式とすれば、管路 1 0 u、1 0 r、1 0 l、1 0 d の洗浄消毒処理が不要となる。

【 0 1 6 0 】

尚、オーバーチューブ 8 0 を用いた構成においても、管路の本数は 4 本に限定されず、また、管路及び開口の位置も U P 方向、D O W N 方向、R I G H T 方向、L E F T 方向に限定されない。

10

【 0 1 6 1 】

また、以下、他の変形例を示す。

【 0 1 6 2 】

上述した第 1 ～ 第 4 実施の形態においては、管路 1 0 u、1 0 r、1 0 l、1 0 d は、気体 A を吸引する管路であると示したが、これに限らず、例えば、内視鏡 2 に設けられた図示しないモード切替釦を押下操作することにより、上述した第 1 ～ 第 4 実施の形態の気体 A のみを吸引する機能を無効とし、通常の吸引管路と同様に、液体や固体を吸引するよう構成されていても良いことは勿論である。

20

【 0 1 6 3 】

また、上述した第 1 ～ 第 4 実施の形態においては、ポンプ 4 0 は、常時駆動しており、開口が領域 R に位置する管路の弁を閉じるまたはポンプを停止させると示したが、これに限らず、ポンプ 4 0 を常時停止させ、開口が領域 R に位置する管路のポンプは停止させたまま、該管路以外の管路のポンプのみ駆動させる構成であっても良いことは勿論である。

【 0 1 6 4 】

さらに、上述した第 1 ～ 第 4 実施の形態の内視鏡は、医療用の内視鏡を例に挙げて示したが、これに限らず、工業用の内視鏡にも適用可能であることは云うまでもない。

【 0 1 6 5 】

また、挿入機器は、内視鏡に限定されず、他の被検体内に挿入される挿入部を有する機器にも上述した第 1 ～ 第 4 実施の形態の構成は適用可能である。

30

【符号の説明】

【 0 1 6 6 】

- 1 ... 挿入システム
- 2 ... 挿入機器（内視鏡）
- 4 ... 挿入部
- 1 0 d ... 管路
- 1 0 d s ... 開口
- 1 0 l ... 管路
- 1 0 l s ... 開口
- 1 0 r ... 管路
- 1 0 r s ... 開口
- 1 0 u ... 管路
- 1 0 u s ... 開口
- 1 5 ... センサ部（検出部）
- 4 0 ... ポンプ
- 4 0 d ... ポンプ
- 4 0 l ... ポンプ
- 4 0 r ... ポンプ
- 4 0 r l ... ポンプ

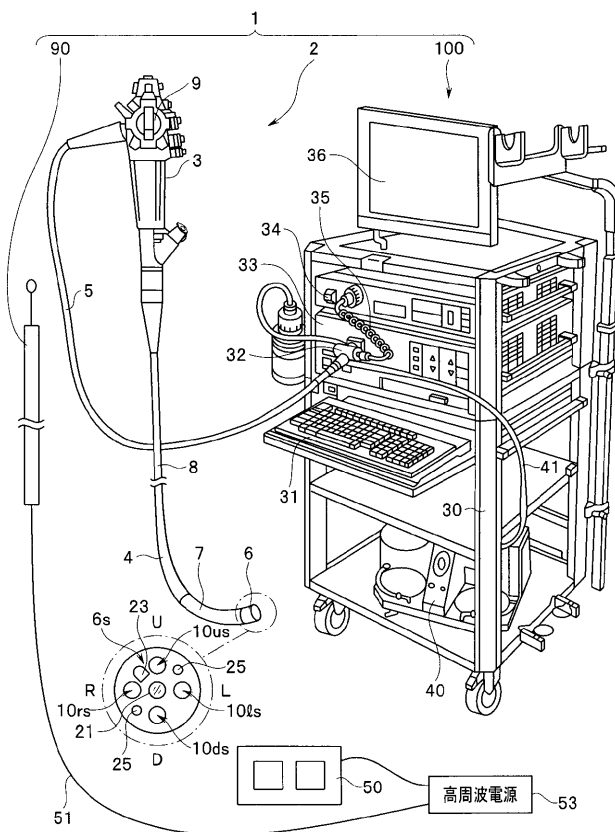
40

50

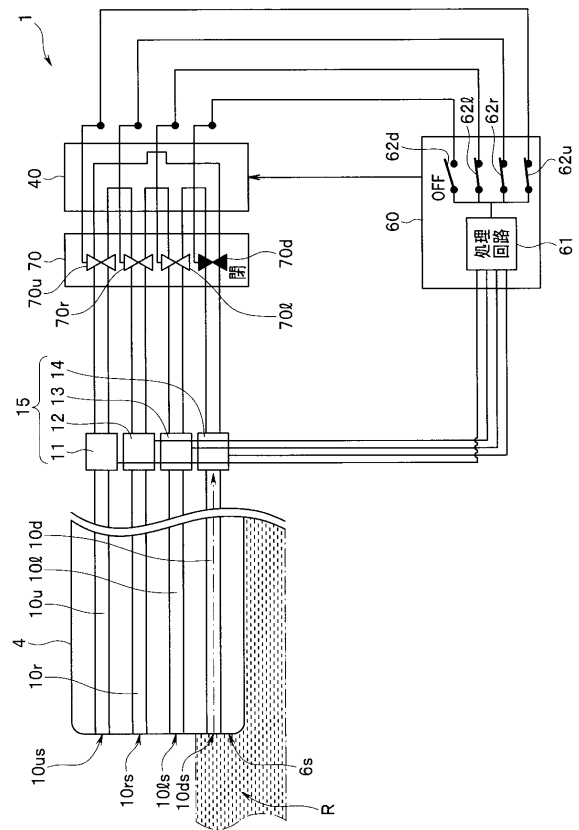
4 0 u ... ポンプ
 4 0 d ... ポンプ
 6 0 ... 制御部 (遮断部)
 8 0 ... オーバチューブ
 9 0 ... 焼灼装置
 1 1 5 ... センサ部 (検出部)
 2 1 5 ... センサ部 (検出部)
 3 1 0 ... 被写体像取得部
 3 1 5 ... 検出部
 A ... 固体粒子成分を含む気体
 g ... 重力方向
 R ... 液体が溜まった領域

10

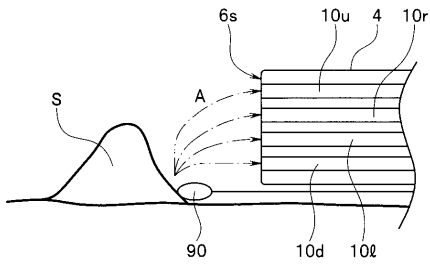
【 図 1 】



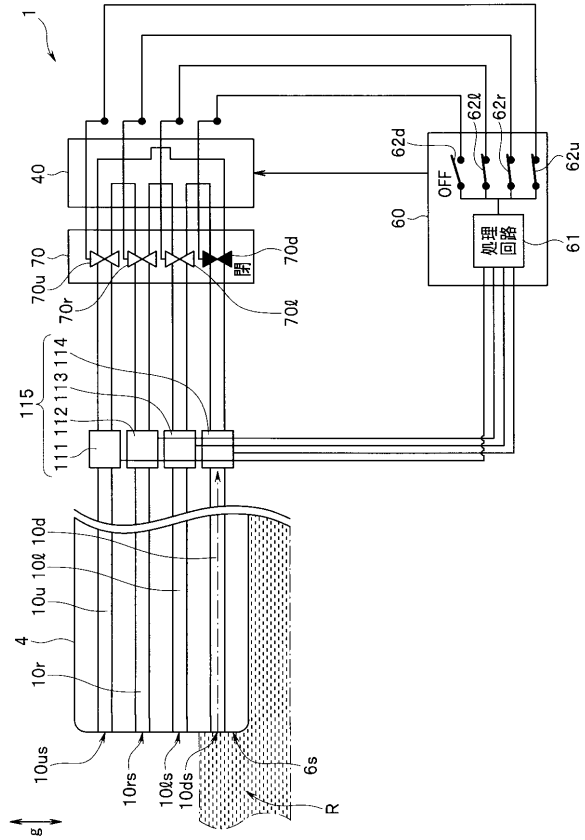
【 図 2 】



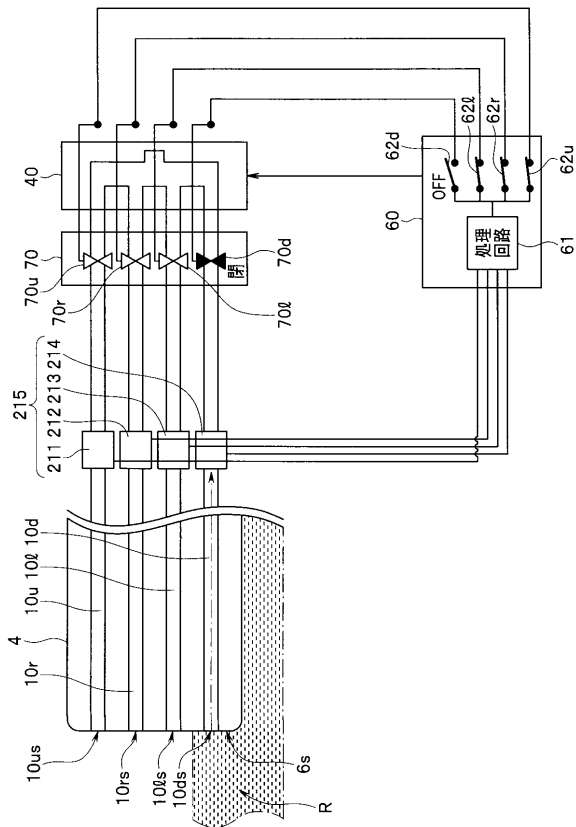
【図 3】



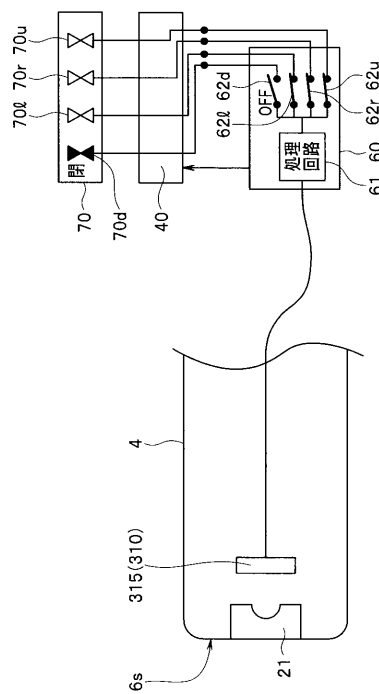
【図 4】



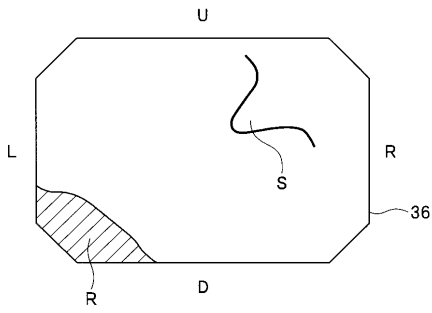
【図 5】



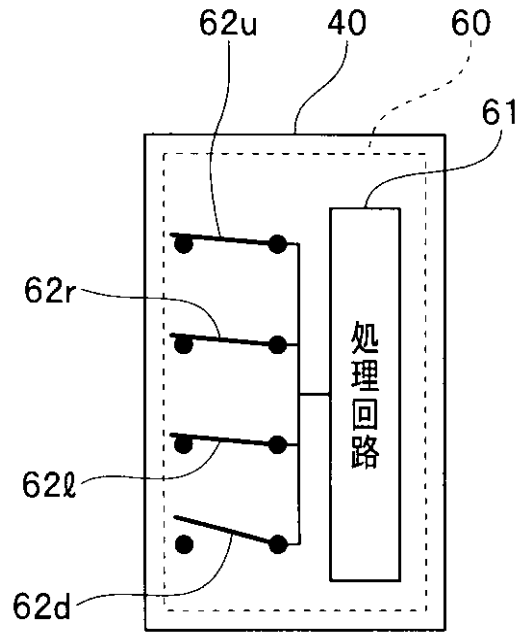
【図 6】



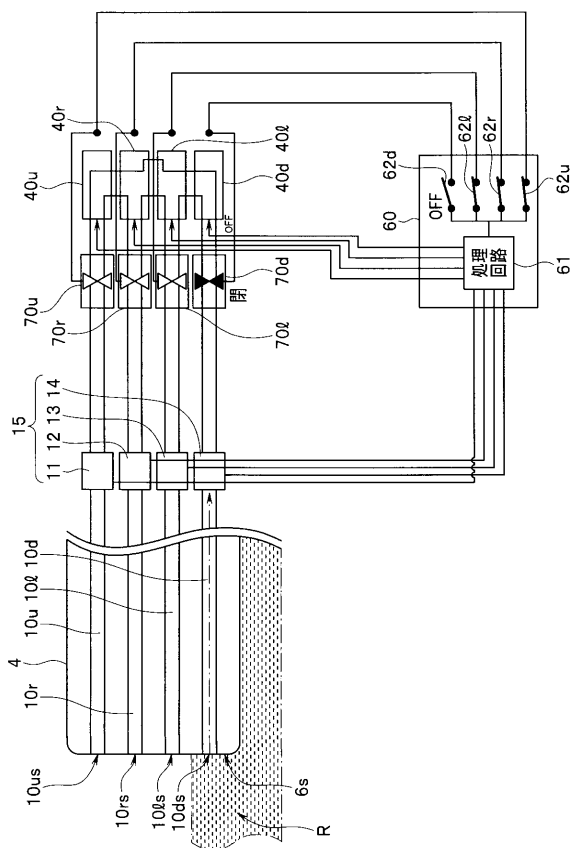
【图 7】



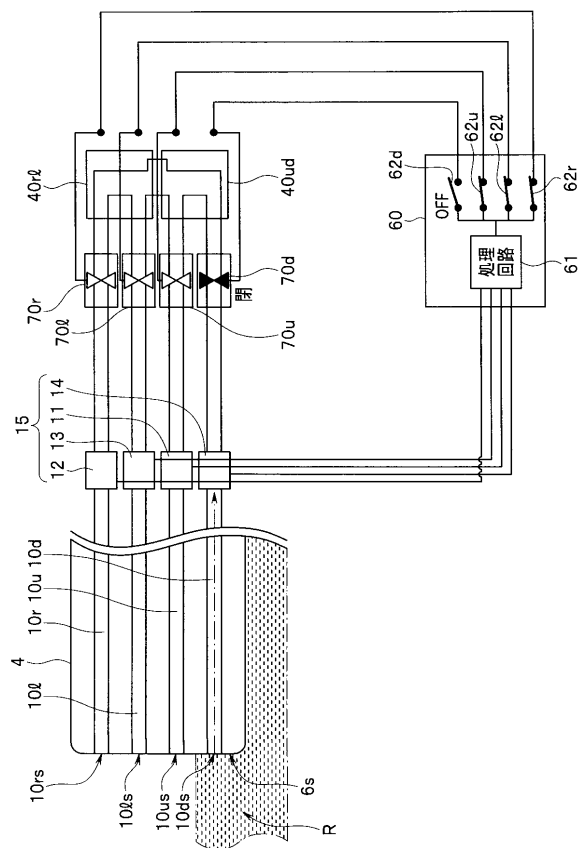
【图 8】



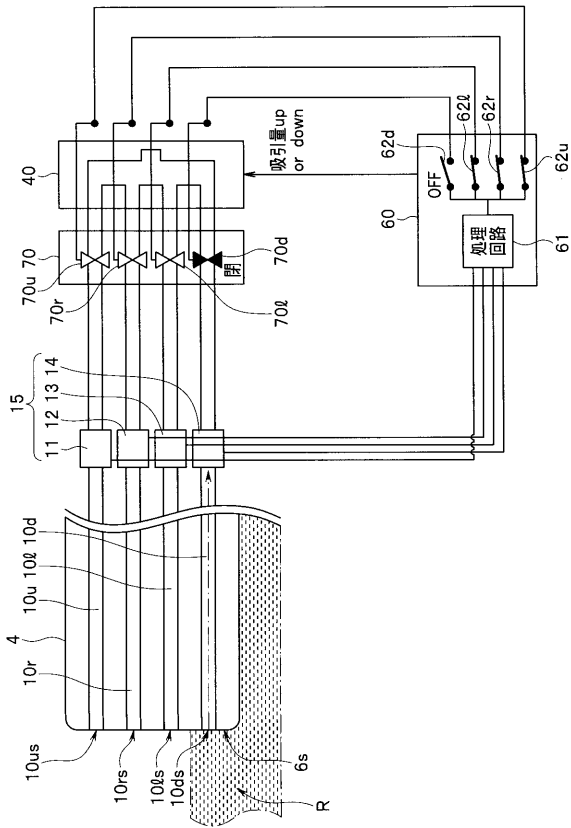
【图 9】



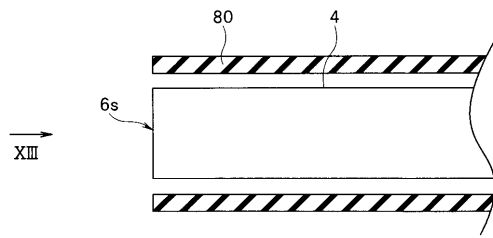
【图 10】



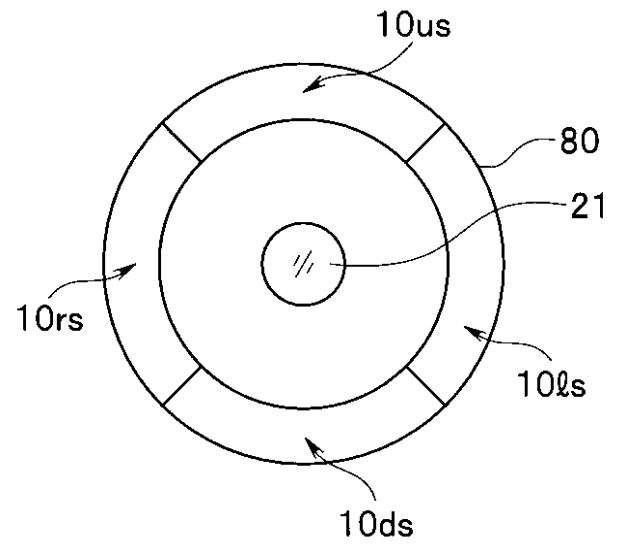
【図 1 1】



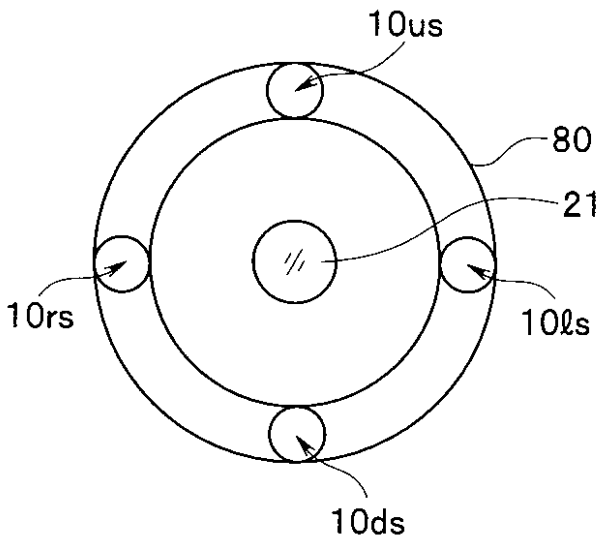
【図 1 2】



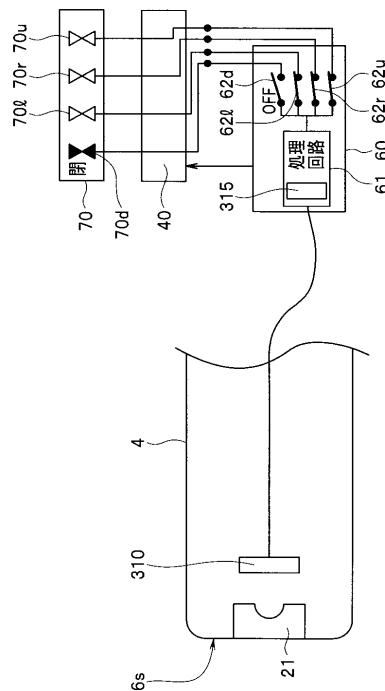
【図 1 3】



【図 1 4】



【図 1 5】



フロントページの続き

F ターム(参考) 4C161 AA00 BB00 CC06 DD03 HH05 HH51 HH56 LL02
4C167 AA03 AA38 BB02 BB03 BB09 BB11 BB12 BB18 BB20 BB26
BB31 BB33 BB39 BB40 BB42 BB62 CC06 CC07 HH08 HH12

专利名称(译)	插入设备，插入系统		
公开(公告)号	JP2017077439A	公开(公告)日	2017-04-27
申请号	JP2015208030	申请日	2015-10-22
[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		
[标]发明人	猪股幹生		
发明人	猪股 幹生		
IPC分类号	A61B1/00 A61B1/04 A61M27/00 A61M1/00		
FI分类号	A61B1/00.334.A A61B1/04.372 A61M27/00 A61M1/00 A61B1/00.550 A61B1/00.622 A61B1/00.715 A61B1/01.511 A61B1/015.512 A61B1/018.511 A61B1/045.610 A61B1/045.618 A61B1/05 A61M1/00.130 A61M1/00.161		
F-TERM分类号	4C077/AA15 4C077/BB10 4C077/CC02 4C077/DD01 4C077/DD11 4C077/DD23 4C077/DD26 4C077/EE04 4C077/JJ05 4C077/JJ08 4C077/JJ11 4C077/JJ20 4C077/JJ25 4C077/KK25 4C161/AA00 4C161/BB00 4C161/CC06 4C161/DD03 4C161/HH05 4C161/HH51 4C161/HH56 4C161/LL02 4C167/AA03 4C167/AA38 4C167/BB02 4C167/BB03 4C167/BB09 4C167/BB11 4C167/BB12 4C167/BB18 4C167/BB20 4C167/BB26 4C167/BB31 4C167/BB33 4C167/BB39 4C167/BB40 4C167/BB42 4C167/BB62 4C167/CC06 4C167/CC07 4C167/HH08 4C167/HH12 4C267/AA03 4C267/AA38 4C267/BB02 4C267/BB03 4C267/BB09 4C267/BB11 4C267/BB12 4C267/BB18 4C267/BB20 4C267/BB26 4C267/BB31 4C267/BB33 4C267/BB39 4C267/BB40 4C267/BB42 4C267/BB62 4C267/CC06 4C267/CC07 4C267/HH08 4C267/HH12 4C267/JJ00		
代理人(译)	伊藤 进 长谷川 靖 ShinoUra修		
其他公开文献	JP6625394B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种插入装置，该插入装置能够在插入部分中具有多个导管线地构造中有效地吸取和移除受试者中的气体。注意：插入装置包括：插入部分4；多个导管线10u，10r，10l，10d分别具有开口10us，10rs，10ls，10ds；传感器部分15，用于检测累积对象中的液体的区域R；控制部分60，用于通过导管线10u，10r，10l，10d阻塞或停止抽取，其中开口10us，10rs，10ls，10d位于多个导管中累积受试者中的液体的区域R中基于传感器部分15的检测结果，线10u，10r，10l，10d。

图2：图2

