

(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2019-5499

(P2019-5499A)

(43) 公開日 平成31年1月17日(2019.1.17)

(51) Int.CI.

**A61B 1/015 (2006.01)
G02B 23/24 (2006.01)**

F 1

A 61 B 1/015
G 02 B 23/245 1 4
Aテーマコード (参考)
2 H 0 4 0
4 C 1 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 22 頁)

(21) 出願番号
(22) 出願日特願2017-126721 (P2017-126721)
平成29年6月28日 (2017. 6. 28)

(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 木村 敏太
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 上杉 武文
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

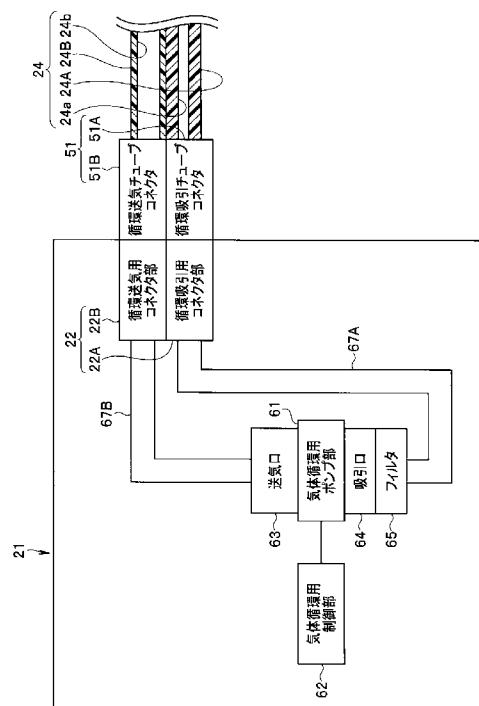
(54) 【発明の名称】排煙チューブ

(57) 【要約】

【課題】内視鏡を経由して気体を循環させる送気管路と吸引管路とを有する排煙チューブにおいて、吸引管路が送気管路より先に破損することのない排煙チューブを提供する。

【解決手段】一端が内視鏡の鉗子口に接続され、他端が気体循環用ポンプ装置21の吸引ポートに接続される循環吸引管路24aと、一端が内視鏡の鉗子口に接続され、他端が前記気体循環用ポンプ装置21の送気ポートに接続される循環送気管路24bとを有する排煙チューブ24であって、吸引管路24aを有する循環吸引チューブ24Aと、送気管路24bを有する循環送気チューブ24Bとを有し、循環吸引チューブ24Aと循環送気チューブ24Bとが一体的に構成される。

【選択図】図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

一端が内視鏡の鉗子口に接続され、他端が気体循環用ポンプの吸引ポートに接続される吸引管路と、一端が内視鏡の鉗子口に接続され、他端が前記気体循環用ポンプの送気ポートに接続される送気管路とを有する排煙チューブであって、
前記吸引管路を有する吸引チューブと、
前記送気管路を有する送気チューブと、
を有し、
前記吸引チューブと送気チューブとが一体的に構成される
ことを特徴とする排煙チューブ。

10

【請求項 2】

前記吸引チューブの肉厚が前記送気チューブの肉厚より大きい断面形状を有する
ことを特徴とする請求項 1 に記載の排煙チューブ。

【請求項 3】

前記送気管路よりも前記吸引管路の内径が小さく、前記送気チューブよりも前記吸引チューブの外形が大きい
ことを特徴とする請求項 2 に記載の排煙チューブ。

20

【請求項 4】

内視鏡のユニバーサルコードに配設可能に構成され、当該ユニバーサルコードに配設された際、前記吸引チューブを保持する保持部をさらに有する
ことを特徴とする請求項 3 に記載の排煙チューブ。

【請求項 5】

前記吸引管路と前記送気管路とがマルチルーメンチューブにより構成され、前記送気管路は前記吸引管路より外周側に配置された
ことを特徴とする請求項 3 に記載の排煙チューブ。

【請求項 6】

前記吸引チューブは、前記送気チューブより強度の高い材質で構成された
ことを特徴とする請求項 1 に記載の排煙チューブ。

30

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、排煙チューブに関し、特に、内視鏡を経由して気体を循環させる送気管路と吸引管路とを有する排煙チューブに関する。

【背景技術】**【0002】**

従来より、内視鏡が医療分野などで広く利用されている。一方近年、患者への低侵襲を目的とし、開腹することなく治療処置を行う、いわゆる腹腔鏡下外科手術も広く実施されるに至っている。さらに近年、E S D (内視鏡的粘膜下層剥離術 : Endoscopic Submucosal Dissection)、または、E M R (内視鏡的粘膜切除術 : Endoscopic mucosal resection)と称される内視鏡処置も行われるようになっている。

40

【0003】

これらの内視鏡処置においては、内視鏡の視野を確保する目的及び処置具の操作領域を確保する目的で、気腹装置を用いて腹腔内または管腔内に気体を注入することが行われる場合がある。この種の気腹装置は、腹腔内または管腔内に気腹用気体として、例えば二酸化炭素ガスなどを内視鏡の処置具挿通チャンネルを介して注入し、腔内を一定の圧力に拡張し、内視鏡の視野または処置具の操作領域を確保するようになっている。

【0004】

ここで、上述した、E S D (内視鏡的粘膜下層剥離術)、または、E M R (内視鏡的粘膜切除術)等の内視鏡処置においては、高周波焼灼等の処置により煙またはミストが発生し、内視鏡による術野が阻害されてしまう虞がある。

50

【0005】

このような問題を防止するために、例えば、特表2013-541972号公報（特許文献1）においては、気体循環装置を用いて発生した煙等を含む気体（空気、炭酸ガス等）を吸引し、所定のフィルタにより排煙処理を施し清浄化した後に体腔内に戻す気腹システムが提案されている。

【0006】

一方、上述した特許文献1に記載した如き気腹システムにおいては、送気のための送気チューブと吸引のための吸引チューブとが、体腔内に挿入される内視鏡と体外に設置された気体循環装置との間ににおいて接続されるようになっている。

【先行技術文献】

10

【特許文献】**【0007】****【特許文献1】**特表2013-541972号公報**【特許文献2】**特開2002-301026号公報**【特許文献3】**特開平07-178040号公報**【特許文献4】**WO/2015/019695号**【特許文献5】**特表2014-505516号公報**【発明の概要】****【発明が解決しようとする課題】****【0008】**

しかしながら、特許文献1に記載されたシステムにおいては、上述した如く、送気チューブと吸引チューブとが内視鏡と気体循環装置との間に配設されるが、何らかの外力により吸引チューブが破損した場合、外部の空気を巻き込み、送気過多になってしまう虞がある。

【0009】

一方、特開2002-301026号公報（特許文献2）には、吸引管路と送気管路とを備えたカバー内視鏡の構成が開示されているが、この特許文献2に記載の技術では、チューブの内径や外径に指定はないため、送気管路よりも吸引管路が先に破損する可能性があるといえる。

【0010】

30

また、特開平07-178040号公報（特許文献3）には、内視鏡に係る送気管路に対して管路径が大きい吸引管路について開示されているが、当該特許文献3に記載の技術では、送気管路と吸引管路とで肉厚はないため、この例においても、送気管路よりも吸引管路が先に破損する可能性があるといえる。

【0011】

さらに、WO/2015/019695号（特許文献4）には、吸引チューブと送気チューブとが同一断面であることが開示されているが、肉厚に関する記載はなく、やはりこの例においても、送気管路よりも吸引管路が先に破損する可能性がある。

【0012】

さらに、特表2014-505516号公報（特許文献5）には、洗浄可堯性チューブおよび小口径吸引可堯性の口径が異なる点が開示されているが、吸引管路の破損を防ぐ構成について具体的な記述は認められない。

【0013】

本発明は上述した事情に鑑みてなされたものであり、内視鏡を経由して気体を循環させる送気管路と吸引管路とを有する排煙チューブにおいて、吸引管路が送気管路より先に破損することのない排煙チューブ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】**【0014】**

本発明の一態様の排煙チューブは、一端が内視鏡の鉗子口に接続され、他端が気体循環用ポンプの吸引ポートに接続される吸引管路と、一端が内視鏡の鉗子口に接続され、他端

50

が前記気体循環用ポンプの送気ポートに接続される送気管路とを有する排煙チューブであって、前記吸引管路を有する吸引チューブと、前記送気管路を有する送気チューブと、を有し、前記吸引チューブと送気チューブとが一体的に構成される。

【発明の効果】

【0015】

本発明によれば、内視鏡を経由して気体を循環させる送気管路と吸引管路とを有する排煙チューブにおいて、吸引管路が送気管路より先に破損することのない排煙チューブを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】図1は、本発明の第1の実施形態の排煙チューブを含む気体循環用の手術システムの構成を示す図である。

【図2】図2は、第1の実施形態に係る気体循環用の手術システムにおいて、気体循環用ポンプ装置および排煙チューブの一部の構成を示したブロック図である。

【図3】図3は、第1の実施形態に係る気体循環用の手術システムにおいて、気体循環用ポンプ装置と内視鏡との間に配設される循環送気チューブと循環吸引チューブとの気体循環の概念を示した図である。

【図4】図4は、図3に示す第1の実施形態に係る気体循環用の手術システムにおいて、循環吸引チューブに不具合が生じたと仮定した場合の状況を説明するための図である。

【図5】図5は、第1の実施形態に係る気体循環用の手術システムにおいて、気体循環用ポンプ装置と内視鏡との間に配設される本第1の実施形態の排煙チューブを示した図である。

【図6】図6は、第1の実施形態の排煙チューブの断面を示した要部拡大断面図である。

【図7】図7は、本発明の第2の実施形態の排煙チューブを含む気体循環用の手術システムの構成を示す図である。

【図8】図8は、第2の実施形態に係る気体循環用の手術システムにおいて、気体循環用ポンプ装置と内視鏡との間に配設される本第2の実施形態の排煙チューブおよび保持具を示した図である。

【図9】図9は、第2の実施形態の排煙チューブおよびユニバーサルコードの断面を示した要部拡大断面図である。

【図10】図10は、第2の実施形態の排煙チューブ、ユニバーサルコードおよび保持具の断面を示した要部拡大断面図である。

【図11】図11は、本発明の第3の実施形態の排煙チューブを含む気体循環用の手術システムの構成を示す図である。

【図12】図12は、第3の実施形態に係る気体循環用の手術システムにおいて、気体循環用ポンプ装置と内視鏡との間に配設される本第3の実施形態の排煙チューブおよび保持具を示した図である。

【図13】図13は、本発明の第4の実施形態の排煙チューブの断面を示した要部拡大断面図である。

【図14】図14は、本発明の第5の実施形態の排煙チューブの断面を示した要部拡大断面図である。

【図15】図15は、本発明の第6の実施形態の排煙チューブを含む気体循環用の手術システムの構成を示す図である。

【図16】図16は、第6の実施形態に係る気体循環用の手術システムにおいて、気体循環用ポンプ装置および排煙チューブの一部の構成を示したブロック図である。

【図17】図17は、本発明の第7の実施形態に係る気体循環用の手術システムにおいて、気体循環用装置および排煙チューブを示した図である。

【発明を実施するための形態】

【0017】

以下、図面を参照して本発明の実施形態を説明する。

10

20

30

40

50

【0018】

<第1の実施形態>

図1は、本発明の第1の実施形態の排煙チューブを含む気体循環用の手術システムの構成を示す図であり、図2は、第1の実施形態に係る気体循環用の手術システムにおいて、気体循環用ポンプ装置および排煙チューブの一部の構成を示したブロック図である。

【0019】

図1に示すように、第1の実施形態の排煙チューブを含む気体循環用の手術システム100は、内視鏡システム1と、気体循環システム2と、処置システム3とを有して構成される。手術システム100は、さらに、システムコントローラ4と、表示装置であるモニタ5と、集中表示パネル6と、カート7とを備えて主に構成されている。なお、図1に示すように、患者8が、手術台9の上に横たわっている。

10

【0020】

<内視鏡システム1の構成>

内視鏡システム1は、内視鏡11と、光源装置12と、カメラコントロールユニット(以下、CCUという)13とにより主に構成されている。

【0021】

内視鏡11は、大腸等の管腔内に挿入される軟性な挿入部14を有する軟性内視鏡である。内視鏡11は、操作部15と、ユニバーサルコード16とを備えて構成されている。

【0022】

操作部15には、送気・送水スイッチ15a、吸引スイッチ15b、挿入部14の先端部に設けられた湾曲部(図示せず)を湾曲動作させる湾曲操作ノブ15c、処置具を挿入するための処置具挿入口18が設けられている。

20

【0023】

また、内視鏡11においては、処置具挿通チャンネル19が図中、点線で示すように、処置具挿入口18から挿入部14の先端部の開口まで形成されている。さらに、ユニバーサルコード16の基端部には、光源コネクタ16aが設けられている。

30

【0024】

光源装置12は、ユニバーサルコード16を介して内視鏡11に照明光を供給する。この光源装置12には、光源コネクタ16aが着脱自在に接続される。光源コネクタ16aを光源装置12に接続することによって、照明光が図示しないライトガイドファイバ内を伝送されて挿入部14の図示しない先端部に設けられている照明窓から出射される。

【0025】

CCU13は、内視鏡11の挿入部14における図示しない先端部に設けられている撮像素子からの電気信号を映像信号に変換し、例えばモニタ5、または、集中表示パネル6にその映像信号を出力する。モニタ5または集中表示パネル6の画面上には、内視鏡11でとらえた被写体の内視鏡画像が表示されるようになっている。

40

【0026】

光源コネクタ16aには、光源装置12と接続するためのコネクタ16bが設けられている。光源コネクタ16aとCCU13とは、電気ケーブル17により接続されている。

【0027】

<処置システム3の構成>

処置システム3は、処置具31と、電気メス装置32とを備える。処置具31と電気メス装置32は、高周波電力を供給するための処置具ケーブル33により接続されている。処置具31は、所定の処置、例えば、内視鏡的粘膜下層剥離術(ESD)のための処置具等である。術者は、処置具31を用いて、例えば粘膜層および粘膜下層を切開及び剥離を行うことができる。

【0028】

処置具31は、挿入口用アダプタ23を介して処置具挿入口18から挿入部14内の処置具挿通チャンネル19に挿入される。術者は、処置具31の先端部を、挿入部14の先端部から突出させて処置を行うことができる。

50

【0029】

ここで、本実施形態においては、上述した処置具を用いて、例えば、E S D（内視鏡的粘膜下層剥離術）、または、E M R（内視鏡的粘膜切除術）等の高周波焼灼処置を行うことができるようになっている。

【0030】

また、このような高周波焼灼処置を実施することにより、煙またはミストが発生し、内視鏡による術野が阻害されてしまう虞があるが、本願発明は、斯様な問題を防止するため、後述の如き気体循環装置を用いて発生した煙等を含む気体（空気、炭酸ガス等）を吸引し、所定のフィルタにより排煙処理を施し清浄化した後に体腔内に戻す気体循環システムを用いている（これら気体循環装置を用いた気体循環システムについては後に詳述する）。

10

【0031】

<システムコントローラ4の構成>

システムコントローラ4は、手術システム100全体を一括して制御を行う装置である。システムコントローラ4には、図示しない通信回線を介して、集中表示パネル6、送気装置20、気体循環用ポンプ装置21、電気メス装置32、光源装置12及びCCU13と接続され、互いに通信が行えるようになっている。

【0032】

<モニタ5、集中表示パネル6、カート7の構成>

モニタ5の画面上には、CCU13から出力される映像信号を受けて、内視鏡11において撮像した被写体の内視鏡画像が表示されるようになっている。

20

【0033】

集中表示パネル6は、液晶ディスプレイ等の表示器と、この表示器の表示面上に一体的に設けられたタッチセンサ部とで構成されている。集中表示パネル6の表示器は、システムコントローラ4に接続されていることにより、表示画面上に被写体の内視鏡画像の表示機能とともに内視鏡周辺装置の動作状態の集中表示機能、各内視鏡周辺装置の操作スイッチ等を設定画面の表示機能を有し、さらに、タッチセンサ部の所定領域を触れることによって操作スイッチを操作する操作機能も有している。

【0034】

カート7には、電気メス装置32、光源装置12、CCU13、送気装置20、気体循環用ポンプ装置21、システムコントローラ4、集中表示パネル6および炭酸ガスボンベ28が搭載される。

30

【0035】

<本第1の実施形態における気体循環システム2の構成>

次に、本第1の実施形態における気体循環システム2の構成について、主として送気装置20および気体循環用ポンプ装置21の構成について図1に加えて図2を参照して説明する。

【0036】

本第1の実施形態において気体循環システム2は、送気装置20と、気体循環用ポンプ装置21と、送気源である炭酸ガスボンベ28と、挿入口用アダプタ（以下、アダプタと略記する）23と、送気用チューブ27と、排煙チューブ24により主として構成されている。炭酸ガスボンベ28には、炭酸ガスが液化した状態で貯留されている。

40

【0037】

ここで送気装置20は公知の送気装置であって、図示しない気腹装置部が設けられ、装置内管路を介してポンベ用コネクタ部が接続されている。このポンベ用コネクタ部には、高压ガス用チューブ25の一端が接続される。一方、高压ガス用チューブ25の他端には炭酸ガスボンベ28が接続され、これにより炭酸ガスボンベ28の炭酸ガスは、高压ガス用チューブ25を介して上述した気腹装置部に供給されるようになっている。

【0038】

また、上述した気腹装置部は公知の構成をなし、炭酸ガスボンベ28から供給された炭

50

酸ガスを送気装置内の送気管路を介して図示しない送気用コネクタ部に送出する。この送気用コネクタ部には送気用チューブ27の一端が接続されている（図1参照）。

【0039】

前記送気用チューブ27の他端は、T字管である挿入口用アダプタ23におけるチューブ連結部23aに連結される（図1参照）。挿入口用アダプタ23は、内視鏡11における処置具挿通チャンネル19の開口部である処置具挿入口18に接続されることから、送気装置20内の気腹装置部は、送気用チューブ27を介して上記炭酸ガスを患者の腔内に送気することとなる。

【0040】

< 気体循環用ポンプ装置21 >

図2は、第1の実施形態に係る気体循環用の手術システムにおいて、気体循環用ポンプ装置および排煙チューブ24の一部の構成を示したブロック図である。

【0041】

図2に示すように、気体循環用ポンプ装置21は、気体循環用ポンプであって、気体循環用制御部62と、気体循環用ポンプ部61と、を備える。また、気体循環用ポンプ装置21には、循環吸引用コネクタ部22Aと循環送気用コネクタ部22Bとを一体的に有する気体循環用コネクタ部22が設けられている。

【0042】

上述したように気体循環用ポンプ装置21には、気体（本実施形態においては炭酸ガス）を循環させるための気体循環用ポンプ部61が配設されている。なお、この気体循環用ポンプ部61は、通信制御線を介して気体循環用制御部62に接続され、この気体循環用制御部62によりその循環作用が制御されるようになっている。

【0043】

気体循環用ポンプ部61には、フィルタ65を備えた吸引口64が設けられ、この吸引口64には、前記フィルタ65を介して装置内吸引管路67Aの一端が接続されている。一方、前記気体循環用ポンプ部61には、送気口63が設けられ、この送気口63には装置内循環管路67Bの一端が接続される。

【0044】

また、前記装置内吸引管路67Aの他端には、前記循環吸引用コネクタ部22Aが接続され、さらに、前記装置内循環管路67Bの他端には、前記循環送気用コネクタ部22Bが接続されている。

【0045】

気体循環用コネクタ部22は、循環吸引用コネクタ部22Aと循環送気用コネクタ部22Bとを一体的に形成するコネクタ部である。また、この気体循環用コネクタ部22には、循環吸引チューブコネクタ51Aと循環送気チューブコネクタ51Bとを一体的に形成する循環用チューブコネクタ51が接続可能となっている。

【0046】

循環用チューブコネクタ51は、上述したように、循環吸引チューブコネクタ51Aと循環送気チューブコネクタ51Bとを有する。循環吸引チューブコネクタ51Aには、排煙チューブ24を構成する循環吸引チューブ24Aの一端が、一方、循環送気チューブコネクタ51Bには、同じく排煙チューブ24を構成する循環送気チューブ24Bの一端が接続されるようになっている。

【0047】

排煙チューブ24における循環吸引チューブ24Aと循環送気チューブ24Bとは、後に詳述するが、本第1の実施形態においては一体的に構成され、それぞれの他端はともに、挿入口用アダプタ23における循環用チューブ連結部23bに連結される（図1参照）。

【0048】

なお、本実施形態に係る前記排煙チューブ24の構成については、後に詳述する。

【0049】

10

20

30

40

50

上述したように挿入口用アダプタ 23（循環用チューブ連結部 23b）は、内視鏡 11 における処置具挿通チャンネル 19 の開口部である処置具挿入口 18 に接続されるようになっており、これにより気体循環用ポンプ部 61 は、当該循環吸引チューブ 24A における循環吸引管路 24a を介して患者の腔内の気体（例えば、煙等を含む炭酸ガス等）を吸引するようになっている。

【0050】

上述したように前記気体循環用ポンプ部 61 には送気口 63 が設けられ、この送気口 63 には装置内循環管路 67B の一端が接続される。すなわち、気体循環用ポンプ部 61 の送気口 63 は、装置内循環管路 67B および循環送気用コネクタ部 22B を介して、循環送気チューブ 24B における循環送気管路 24b に連通されることになる。

10

【0051】

このように気体循環用ポンプ部 61 は、その送気口 63 が装置内循環管路 67B および循環送気チューブ 24B（循環送気管路 24b）に連通される。そして気体循環用ポンプ部 61 は、循環吸引チューブ 24A（循環吸引管路 24a）を経由した炭酸ガスを吸引口 64 において吸引し、フィルタ 65 を介して清浄化した後、当該送気口 63 から装置内循環管路 67B および循環送気チューブ 24B（循環送気管路 24b）に送出し、患者の腔内に向けて炭酸ガスを循環させるようになっている。

【0052】

すなわち、ここに、気体循環用ポンプ部 61 の送気口 63、装置内循環管路 67B、循環送気チューブ 24B（循環送気管路 24b）、挿入口用アダプタ 23（循環用チューブ連結部 23b）、処置具挿通チャンネル 19、循環吸引チューブ 24A（循環吸引管路 24a）、装置内吸引管路 67A、気体循環用ポンプ部 61 の吸引口 64（フィルタ 65 を含む）により、患者腔内の炭酸ガスを循環する循環経路が形成される。

20

【0053】

<吸引チューブ（吸引管路）に支障が生じた場合の問題点>

次に、本第 1 の実施形態における排煙チューブ 24 について説明するが、当該排煙チューブ 24 の構成の説明に先立って、本実施形態の排煙チューブ 24 を有する気体循環システム 2 における問題点、特に、循環吸引チューブ 24A（循環吸引管路 24a）に支障が生じた場合の問題点について図 3 および図 4 を参照して改めて説明する。

30

【0054】

図 3 は、第 1 の実施形態に係る気体循環用の手術システムにおいて、気体循環用ポンプ装置と内視鏡との間に配設される循環送気チューブと循環吸引チューブとの気体循環の概念を示した図であり、図 4 は、当該気体循環用の手術システムにおいて、循環吸引チューブに不具合が生じたと仮定した場合の状況を説明するための図である。

【0055】

図 3 に示すように、本実施形態に係る気体循環システムは、上述したように気体循環用ポンプ装置 21 から送気された炭酸ガスが循環送気チューブ 24B を経由して内視鏡 11 が挿入された患者の腹腔内に送気される。この後、患者の腹腔内における気体（空気、炭酸ガス、煙等を含む）は循環吸引チューブ 24A を経由して気体循環用ポンプ装置 21 に吸引され、上述したように、当該気体循環用ポンプ装置 21 において清浄化された後、再び循環送気チューブ 24B を経由して患者の腹腔内に循環される。

40

【0056】

ここで、例えば、E S D（内視鏡的粘膜下層剥離術）、または、E M R（内視鏡的粘膜切除術）等の高周波焼灼処置を行った場合、患者の腹腔内において煙またはミストが発生し、内視鏡による術野が阻害されてしまう虞がある。本実施形態に係る気体循環システム 2 は、この問題を防止するために、上述した循環作用により発生した煙等を含む気体（空気、炭酸ガス等）を吸引し、フィルタにより排煙処理を施し清浄化した後に体腔内に戻すようになっていることは上述したとおりである。

【0057】

このように、本実施形態の気体循環システム 2 においては、患者の体腔内に挿入される

50

内視鏡 11 と患者の体外に配置される気体循環用ポンプ装置 21 との間に、循環送気のための循環送気チューブ 24B と吸引のための循環吸引チューブ 24A とが接続されるようになっている。

【0058】

ここで、図 4 に示すように、仮に何らかの外力により循環吸引チューブ 24A が破損し、住管経路から外れた場合、この循環吸引チューブ 24A における循環吸引管路 24a において外部の空気を巻き込むこととなる。具体的には、循環吸引チューブが独立して存在する場合、内視鏡システムにおける各機器を搭載するカートに踏まれた場合等の外力が当該チューブに印加された際、循環吸引チューブが破損する虞がある。

【0059】

このように循環吸引チューブが破損した場合、気体循環用ポンプ装置 21 においては大気を吸引し送気することになり、結果として患者の腹腔内に対する送気過多になってしまう虞がある。

【0060】

本願発明は上述した事情に鑑みてなされたものであり、内視鏡を経由して気体を循環させる循環送気チューブ（循環送気管路）と循環吸引チューブ（循環吸引管路）とを有する排煙チューブにおいて、循環吸引チューブ（循環吸引管路）が循環送気チューブ（循環送気管路）より先に破損することのない排煙チューブを提供するものである。

【0061】

<第 1 の実施形態における排煙チューブ 24 の構成>

図 5 は、第 1 の実施形態に係る気体循環用の手術システムにおいて、気体循環用ポンプ装置と内視鏡との間に配設される本第 1 の実施形態の排煙チューブを示した図であり、図 6 は、当該第 1 の実施形態の排煙チューブの断面を示した要部拡大断面図である。

【0062】

排煙チューブ 24 は、循環吸引チューブ 24A と循環送気チューブ 24B とで構成される。循環吸引チューブ 24A は、その内部において、吸引される気体を挿通するための循環吸引管路 24a が延出方向に向かって形成され、一方、循環送気チューブ 24B は、その内部において、循環送気される気体を挿通するための循環送気管路 24b が延出方向に向かって形成される。

【0063】

また本第 1 の実施形態において排煙チューブ 24 を構成する循環吸引チューブ 24A と循環送気チューブ 24B とは、図 6 に示すように、それぞれ内部に形成される循環吸引管路 24a と循環送気管路 24b とが、これらチューブの延出方向に平行となる状態を維持し、かつ、これらチューブの延出方向の断面形状が一定となる状態を維持するように、循環吸引チューブ 24A の外周面と循環送気チューブ 24B の外周面との一部が延出方向に接した上で一体的となるように形成されている。

【0064】

なお、排煙チューブ 24 における循環吸引チューブ 24A と循環送気チューブ 24B とは、それぞれの一端側であって循環吸引チューブコネクタ 51A または循環送気チューブコネクタ 51B が設けられた部分においては、互いに分離してそれぞれ気体循環用ポンプ装置 21 における循環吸引用コネクタ部 22A または循環送気用コネクタ部 22B に接続される。しかしながら、本実施形態においては、排煙チューブ 24 の大部分、すなわち、少なくとも予期せぬ外力が印加され得る部分においては、一体形状に形成されるようになっている。

【0065】

また、図 6 に示すように本第 1 の実施形態において排煙チューブ 24 は、循環吸引チューブ 24A に係る循環吸引管路 24a の径が循環送気チューブ 24B に係る循環送気管路 24b の径より小さく、かつ、循環吸引チューブ 24A の肉厚が循環送気チューブ 24B の肉厚より大きくなる断面形状を有するように形成されている。

【0066】

10

20

30

40

50

なお、本第1の実施形態においては、排煙チューブ24は、内視鏡11と気体循環用ポンプ装置21との間ににおいてユニバーサルコード16とは離間して配置されるようになっている。

【0067】

以上説明したように、本第1の実施形態の排煙チューブ24によると、循環吸引チューブ24A（循環吸引管路24a）と循環送気チューブ24B（循環送気管路24b）とが一体的に構成されているので（少なくとも予期せぬ外力が印加され得る部分においては一体的に構成される）、たとえ排煙チューブ24に対して予期せぬ外力が印加されたとしても、不用意に循環吸引チューブ24Aが循環経路から外れることはなく、送気過多の状態を防止することができる。

10

【0068】

また、本第1の実施形態の排煙チューブ24では、循環吸引チューブ24Aの肉厚が循環送気チューブ24Bの肉厚より大きくなる断面形状を有するように形成されているので、仮に、印加される外力が大きくチューブに損傷を及ぼす場合であっても、循環吸引管路24aより循環送気管路24bの方が先に破損する構成となっている。これにより、循環吸引チューブ24Aのみが循環経路から外れる状況を避けることができ、この場合であっても送気過多の状態を防止することができる。

20

【0069】

<第2の実施形態>

次に、本発明の第2の実施形態について説明する。

【0070】

図7は、本発明の第2の実施形態の排煙チューブを含む気体循環用の手術システム200の構成を示す図であり、図8は、気体循環用ポンプ装置と内視鏡との間に配設される本第2の実施形態の排煙チューブおよび保持具を示した図である。また、図9は、第2の実施形態の排煙チューブおよびユニバーサルコードの断面を示した要部拡大断面図であり、図10は、第2の実施形態の排煙チューブ、ユニバーサルコードおよび保持具の断面を示した要部拡大断面図である。

30

【0071】

第2の実施形態の排煙チューブ24は、その構成自体は第1の実施形態と同様であるが、気体循環用ポンプ装置と内視鏡との間ににおいて、所定の保持具によりユニバーサルコードに対して一体的に配設されることを特徴とする。したがって、ここでは第1の実施形態との差異のみの説明にとどめ、共通する部分の説明については省略する。

【0072】

図7、図8に示すように、本第2の実施形態の排煙チューブ24は、気体循環用ポンプ装置21と内視鏡11との間ににおいて、所定の保持具（本第2の実施形態においては第1保持具41および第2保持具42）により、光源装置12と内視鏡11との間に延設されるユニバーサルコード16に対して一体的に配設される。

40

【0073】

本第2の実施形態においては、前記保持具は排煙チューブ24の複数個所において配置され、図7、図8に示すように、排煙チューブ24の延出方向の中ほどにおける気体循環用ポンプ装置21寄りの位置に第1保持具41が、また、内視鏡11寄りの位置に保持具42がそれぞれ配設されるようになっている。

【0074】

なお、本第2の実施形態において排煙チューブ24とユニバーサルコード16との位置関係は、図9に示すように、循環吸引チューブ24Aを循環送気チューブ24Bとユニバーサルコード16とで挟むように配置する。ここで、ユニバーサルコード16、循環吸引チューブ24A、循環送気チューブ24Bの外径をそれぞれ、1、2、3とすると、 $2 < 1$ 、 $2 < 3$ の関係を有する。

【0075】

本第2の実施形態において、前記第1保持具41および第2保持具42は、いずれも同

50

型を呈する。いずれの保持具（第1保持具41および第2保持具42）も、その形状は、図10に示すように（図10では第1保持具41を代表して記載）、前記ユニバーサルコード16の外径と略同径の内径を有する第1把持部41aと、この第1把持部41aから延出し、前記循環吸引チューブ24Aの外径と略同径の内径を有する第2把持部41bと、を有する。

【0076】

また、図10に示すように、第1把持部41aの一部は切り欠かれており、この切り欠き部を介してユニバーサルコード16の外周面を着脱自在に把持可能となっている。また、第2把持部41bの一部についても切り欠き部が形成されており、この切り欠き部を介して循環吸引チューブ24Aの外周面を着脱自在に把持可能となっている。

10

【0077】

なお、これら第1把持部41aと第2把持部41bとは、いずれも、延出方向の断面形状が一定となるように所定の長さ（数センチ程度）ほど延設される形状を呈し、上述したように、本第2の実施形態においては、排煙チューブ24とユニバーサルコード16とを複数個所において、これらを保持するようになっている。

【0078】

以上説明したように、本第2の実施形態の排煙チューブ24によると、第1の実施形態と同様の効果を奏すると共に、上述した保持具により排煙チューブ24の複数箇所においてユニバーサルコード16に対して一体化して配設されるため、予期せぬ外力の印加を防ぐ観点からもより効果である。

20

【0079】

また、上述したように、本第2の実施形態においては、最も細径である循環吸引チューブ24Aを相対的に太径である循環送気チューブ24Bとユニバーサルコード16とで挟むように配置することから、第1保持具41および第2保持具42のいずれにおいても、図10に示すように、第1把持部41aにおいてユニバーサルコード16を把持し、第2把持部41bにおいて循環吸引チューブ24Aを把持する配置関係を有することから、より細径である循環吸引チューブ24Aを外力の印加から保護する効果を奏する。

【0080】

<第3の実施形態>

次に、本発明の第3の実施形態について説明する。

30

【0081】

図11は、本発明の第3の実施形態の排煙チューブを含む気体循環用の手術システム300の構成を示す図であり、図12は、第3の実施形態に係る気体循環用の手術システムにおいて、気体循環用ポンプ装置と内視鏡との間に配設される本第3の実施形態の排煙チューブおよび保持具を示した図である。

【0082】

第3の実施形態の排煙チューブ24は、その構成自体は第1、第2の実施形態と同様であり、また、気体循環用ポンプ装置と内視鏡との間ににおいて、所定の保持具によりユニバーサルコードに対して一体的に配設される点についても第2の実施形態と同様であるが、第2の実施形態に対して、保持具の形状および効果を異にするものである。

40

【0083】

したがって、ここでは第1、第2の実施形態との差異のみの説明にとどめ、共通する部分の説明については省略する。

【0084】

本第2の実施形態においては、気体循環用ポンプ装置21と内視鏡11との間ににおいて、延出方向に数センチの長さを有する保持具（第1保持具41、第2保持具42）を複数用いて、排煙チューブ24とユニバーサルコード16とを数か所において一体的に保持する構成をなすこととした。

【0085】

これに対して第3の実施形態においては、図11、図12に示すように、前記第1保持

50

具41および第2保持具42と同様の断面形状を呈しながら、気体循環用ポンプ装置21と内視鏡11との間ににおいて、排煙チューブ24とユニバーサルコード16とを広範囲に亘って保持することを可能とする保持具43を備えることを特徴とする。

【0086】

この保持具43は、上述したようにその断面形状は、第2の実施形態に係る第1保持具41と同様である。すなわち、保持具43は、図10に示す第1把持部41aおよび第2把持部41bと同型の把持部を備え、かつ一方で、図11、図12に示すように、排煙チューブ24とユニバーサルコード16とを広範囲（少なくとも予期せぬ外力の印加が生じやすい範囲を含む範囲）に亘って保持するように長手方向に延設される。

【0087】

以上説明したように、本第3の実施形態の排煙チューブ24によると、第2の実施形態と同様の効果を奏すると共に、広範囲に亘って排煙チューブ24（特に循環吸引チューブ24A）が保護されるので、より外力の印加に対する防御性が向上している。

【0088】

<第4の実施形態>

次に、本発明の第4の実施形態について説明する。

【0089】

図13は、本発明の第4の実施形態の排煙チューブ424の断面を示した要部拡大断面図である。

【0090】

第4の実施形態の排煙チューブ424は、吸引管路と送気管路とが一体に構成されている点については第1の実施形態と同様であるが、排煙チューブ自体の断面形状、および、吸引管路と送気管路との配置関係を異にしている。

【0091】

その他の構成については第1の実施形態と同様であるので、ここでは第1の実施形態との差異のみの説明にとどめ、共通する部分の説明については省略する。

【0092】

図13に示すように、本第4の実施形態の排煙チューブ424は、吸引管路および送気管路をマルチルーメンに配し、すなわち、断面中央部に配設された吸引管路424aを囲むように複数の送気管路424bを配設する。

【0093】

なお、本第4の実施形態においても排煙チューブ424は、第2、第3の実施形態と同様に所定の保持具によりユニバーサルコード16に対して一体的に保持される構成をとってもよい。

【0094】

以上説明したように、本第4の実施形態の排煙チューブ424によると、第1の実施形態と同様の効果を奏すると共に、一体形状を呈する排煙チューブ424の中で吸引管路424aを送気管路424bより内方に配置することから、送気管路424bに比してより吸引管路424aの防御性を高くすることができます。

【0095】

<第5の実施形態>

次に、本発明の第5の実施形態について説明する。

【0096】

図14は、本発明の第5の実施形態の排煙チューブ524の断面を示した要部拡大断面図である。

【0097】

第5の実施形態の排煙チューブ524は、吸引管路と送気管路とが一体に構成されている点、および、排煙チューブの外形状については第1の実施形態と同様であるが、吸引チューブと送気チューブとで材質を異にしている点において第1の実施形態と相違するものである。

10

20

30

40

50

【0098】

その他の構成については第1の実施形態と同様であるので、ここでは第1の実施形態との差異のみの説明にとどめ、共通する部分の説明については省略する。

【0099】

図14に示すように、本第5の実施形態の排煙チューブ524は、その外形状は第1の実施形態の排煙チューブ24と同様であるが、吸引チューブ524Aが送気チューブ524Bより相対的に硬い材質で形成されている。

【0100】

なお、上述の説明において、第5の実施形態においては、吸引チューブ524Aが送気チューブ524Bより相対的に「硬い」材質により形成されるものであるとしたが、この場合の「硬さ」は、単なる機械的性質を示すものではなく、すなわち、外力の印加等による変形のしにくさ、傷つきにくさ等を示す指標であるにとどまらず、本第5の実施形態においては、外力の印加による「チューブ自体の破損のしにくさ」を意味するものである。

10

【0101】

具体的に本第5の実施形態の排煙チューブ524は、吸引管路524aが形成された吸引チューブ524Aと、送気管路524bが形成された送気チューブ524Bとが、第1の実施形態における排煙チューブ24と同様に一体的に構成されるが、吸引チューブ524AはPVC(ポリ塩化ビニル：相対的な硬さを“60”とする)で形成され、送気チューブ524Bはシリコン(相対的な硬さを“40”とする)で形成されるものとする。

20

【0102】

また本第5の実施形態の排煙チューブ524は、吸引チューブ524Aを相対的な硬さが“60”であるシリコンで形成し、送気チューブ524Bを相対的な硬さが“40”であるシリコンで形成してもよい。

【0103】

なお、ここでも、吸引チューブ524Aと送気チューブ524Bとの相対的な硬さをそれぞれ“60”または“40”としたが、これら数値は本第5の実施形態においては、上述したように外力の印加による「チューブ自体の破損のしにくさ」を示すものである。

30

【0104】

また、本第5の実施形態においても排煙チューブ524は、第2、第3の実施形態と同様に所定の保持具によりユニバーサルコード16に対して一体的に保持される構成をとってもよい。

【0105】

以上説明したように、本第5の実施形態の排煙チューブ524によると、第1の実施形態と同様の効果を奏すると共に、吸引チューブ524Aと送気チューブ524Bとを、相対的な硬さ(チューブ自体の破損のしにくさ)を異にする材質で形成することで、送気管路524bに比して吸引管路524aに係る破損に対する防御性をより高くすることができる。

【0106】

<第6の実施形態>

次に、本発明の第6の実施形態について説明する。

40

【0107】

図15は、本発明の第6の実施形態の排煙チューブを含む気体循環用の手術システム600の構成を示す図であり、図16は、第6の実施形態に係る気体循環用の手術システムにおいて、気体循環用ポンプ装置および排煙チューブの一部の構成を示したブロック図である。

【0108】

第6の実施形態の排煙チューブ624を有する内視鏡システムは、循環吸引チューブ(循環吸引管路)と循環送気チューブ(循環送気管路)とを一体的に構成する点については第1の実施形態と同様であるが、気体循環用ポンプ装置の構成を第1の実施形態と異にしている。

50

【0109】

その他の主な構成は第1の実施形態と同様であるので、ここでは第1の実施形態との差異のみの説明にとどめ、共通する部分の説明については省略する。

【0110】

図15、図16に示すように、本第6の実施形態の排煙チューブ624は、第1の実施形態と同様の構成、形状を呈する循環吸引チューブ624Aおよび循環送気チューブ624Bを備える。また、排煙チューブ624の一端に接続される一体型の循環用チューブコネクタ651も、第1の実施形態と同様の循環吸引チューブコネクタ651Aと循環送気チューブコネクタ651Bとを有する。

【0111】

図16に示すように、第6の実施形態における気体循環用ポンプ装置621は、気腹装置部68と、気体循環用制御部62と、気体循環用ポンプ部61と、を備える。また、気体循環用ポンプ装置621には、第1の実施形態と同様の循環吸引用コネクタ部622Aと、循環送気用コネクタ部622Bと、ポンベ用コネクタ部22Cとが設けられている。すなわち、第6の実施形態における気体循環用ポンプ装置621は、第1の実施形態における送気装置20の機能を併せ持つことを特徴とする。

10

【0112】

第6の実施形態における気体循環用ポンプ装置621において気腹装置部68には、装置内送気管路を介してポンベ用コネクタ部22Cが接続され、このポンベ用コネクタ部22Cには高圧ガス用チューブ25の一端が接続される。この高圧ガス用チューブ25の他端には炭酸ガスポンベ28が接続され、これにより炭酸ガスポンベ28の炭酸ガスは、高圧ガス用チューブ25を介して気腹装置部68に供給されるようになっている。

20

【0113】

また、気腹装置部68には装置内送気管路67Dの一端が接続され、気腹装置部68は公知の構成により炭酸ガスポンベ28から供給された炭酸ガスを装置内送気管路6Dに向けて出力するようになっている。

【0114】

一方、前記装置内送気管路67Dの他端には循環送気用コネクタ部622Bが接続される。この循環送気用コネクタ部622Bには、第1の実施形態と同様に、排煙チューブ264を構成する循環送気チューブ624Bの一端に設けられた循環送気チューブコネクタ651Bが接続可能となっている。

30

【0115】

ここで前記循環送気チューブ624Bの他端は、T字管である挿入口用アダプタ23におけるチューブ連結部623aに連結される(図15参照)。挿入口用アダプタ23は、第1の実施形態と同様に、内視鏡11における処置具挿通チャンネル19の開口部である処置具挿入口18に接続されることから、本実施形態において気腹装置部68は、循環送気チューブ624Bにおける循環送気管路624bを介して上記炭酸ガスを患者の腔内に送気することとなる。

【0116】

本第6の実施形態においても、気体循環用ポンプ装置621には、気体(本実施形態においては炭酸ガス)を循環させるための気体循環用ポンプ部61が配設されている。なお、この気体循環用ポンプ部61および気腹装置部68は通信制御線を介して気体循環用制御部62に接続され、この気体循環用制御部62によりその送気循環作用が制御されるようになっている。

40

【0117】

本第6の実施形態においても、気体循環用ポンプ部61には、フィルタ65を備えた吸引口64が設けられ、この吸引口64には、前記フィルタ65を介して装置内吸引管路67Aの一端が接続されている。

【0118】

一方、前記装置内吸引管路67Aの他端には循環吸引用コネクタ部622Aが接続され

50

ている。この循環吸引用コネクタ部 622A には、排煙チューブ 624 を構成する循環吸引チューブ 624A の一端に設けられた循環吸引チューブコネクタ 651A が接続可能となっている。

【0119】

前記循環吸引チューブ 624A の他端は、同じく排煙チューブ 624 を構成する循環送気チューブ 624B と共に、T字管である挿入口用アダプタ 23 におけるチューブ連結部 623a に連結される。

【0120】

上述したように挿入口用アダプタ 23 は、内視鏡 11 における処置具挿通チャンネル 19 の開口部である処置具挿入口 18 に接続されるようになっており、これにより本第 6 の実施形態においても気体循環用ポンプ部 61 は、当該循環吸引チューブ 624A における循環吸引管路 624a を介して患者の腔内の気体（例えば、煙等を含む炭酸ガス等）を吸引するようになっている。

10

【0121】

前記気体循環用ポンプ部 61 には一方で送気口 63 が設けられ、この送気口 63 には装置内循環管路 67B の一端が接続される。この装置内循環管路 67B の他端は装置内送気管路 67D に接続され、すなわち、気体循環用ポンプ部 61 の送気口 63 は、装置内循環管路 67B および循環送気用コネクタ部 622B を介して、循環送気チューブ 624B における循環送気管路 624b に連通されることになる。

20

【0122】

このように気体循環用ポンプ部 61 は、その送気口 63 が装置内循環管路 67B および循環送気管路 624b に連通される。そして気体循環用ポンプ部 61 は、循環吸引管路 624a を経由したガスを吸引口 64 において吸引し、フィルタ 65 を介して清浄化した後、当該送気口 63 から装置内循環管路 67B および循環送気管路 624b に送出し、患者の腔内に向けて炭酸ガスを循環させるようになっている。

20

【0123】

すなわち、ここに、気体循環用ポンプ部 61 の送気口 63、装置内循環管路 67B、循環送気チューブ 624B（循環送気管路 624b）、挿入口用アダプタ 23、処置具挿通チャンネル 19、循環吸引チューブ 624A（循環吸引管路 624a）、装置内吸引管路 67A、気体循環用ポンプ部 61 の吸引口 64（フィルタ 65 を含む）により、患者腔内の炭酸ガスを循環する循環経路が形成される。

30

【0124】

なお、本第 6 の実施形態においても排煙チューブ 624 は、第 2、第 3 の実施形態と同様に所定の保持具によりユニバーサルコード 16 に対して一体的に保持される構成をとってもよい。

【0125】

以上説明したように、本第 6 の実施形態の排煙チューブ 624 によると、第 1 の実施形態と同様の効果を奏すると共に、送気装置 20 の機能を併せ持つ気体循環用ポンプ装置に対しても適用することができる。

40

【0126】

<第 7 の実施形態>

次に、本発明の第 7 の実施形態について説明する。

【0127】

図 17 は、本発明の第 7 の実施形態に係る気体循環用の手術システムにおいて、気体循環用装置および排煙チューブを示した図である。

【0128】

第 7 の実施形態の排煙チューブ 724 を有する内視鏡システムは、吸引チューブ（吸引管路）と送気チューブ（送気管路）とを一体的に構成する点については第 1 および第 6 の実施形態と同様であり、吸引チューブ 724A と送気チューブ 724B との端部に一体型のチューブコネクタ 751 を設けた点についても第 1 および第 6 の実施形態と同様である

50

が、第1の実施形態における気体循環用ポンプ部61と同様の機能を果たすポンプを当該チューブコネクタ751の内部に配設したことを特徴とする。

【0129】

その他の主な構成は第1の実施形態と同様であるので、ここでは第1の実施形態との差異のみの説明にとどめ、共通する部分の説明については省略する。

【0130】

図17に示すように、本第7の実施形態の排煙チューブ724は、第1および第6の実施形態と同様の構成、形状を呈する吸引チューブ724Aおよび送気チューブ724Bを備える。

【0131】

また、上述したように、本第7の実施形態の排煙チューブ724は、第1および本第6の実施形態の排煙チューブ624と同様に、吸引チューブ724Aと送気チューブ724Bとの一端部を共に内設する一つのチューブコネクタ751を有している。

【0132】

さらに第7の実施形態の排煙チューブ724は、このチューブコネクタ751の内部に、第1の実施形態における気体循環用ポンプ部61と同様の機能を果たす小型ポンプ761を配設する。

【0133】

前記小型ポンプ761は、前記第1～第6の実施形態における気体循環用ポンプ部61に相当する気体循環機能を果たすようになっている。

【0134】

また本第7の実施形態においては、前記排煙チューブ724のチューブコネクタ751が接続される気体循環用ポンプ制御装置721において、当該チューブコネクタ751に対向する位置にコネクタ部722が設けられている。

【0135】

さらに前記気体循環用ポンプ制御装置721には、前記コネクタ部722に前記排煙チューブ724におけるチューブコネクタ751が接続された際、当該チューブコネクタ751に配設した前記小型ポンプ761に対して所定の電源を供給する電源766と、当該電源766および前記小型ポンプ761を制御する制御回路762が配設されている。

【0136】

なお、本第7の実施形態においても排煙チューブ724は、第2、第3の実施形態と同様に所定の保持具によりユニバーサルコード16に対して一体的に保持される構成をとってもよい。

【0137】

以上説明したように、本第7の実施形態の排煙チューブ724によると、第1の実施形態と同様の効果を奏すると共に、第1および第6の実施形態と同様に、気体循環用ポンプ制御装置721に対して排煙チューブ724を容易にかつ確実に接続することができることに加え、気体循環機能を有する小型ポンプを排煙チューブ724側に設けたので、気体循環用ポンプ制御装置721自体を小型化することができる。

【0138】

本発明は、上述した実施形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を変えない範囲において、種々の変更、改変等が可能である。

【符号の説明】

【0139】

1 … 内視鏡システム

2 … 気体循環システム

3 … 処置システム

4 … システムコントローラ

5 … モニタ

6 … 集中表示パネル

10

20

30

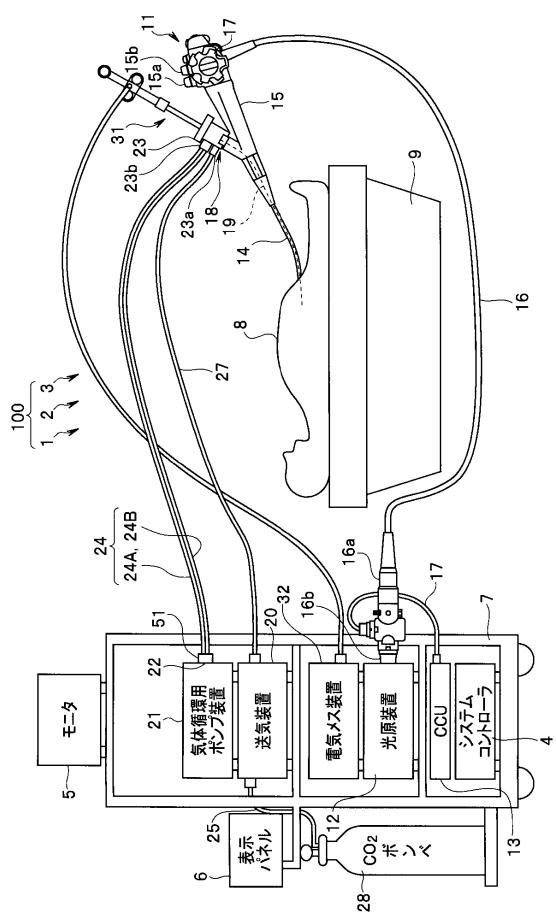
40

50

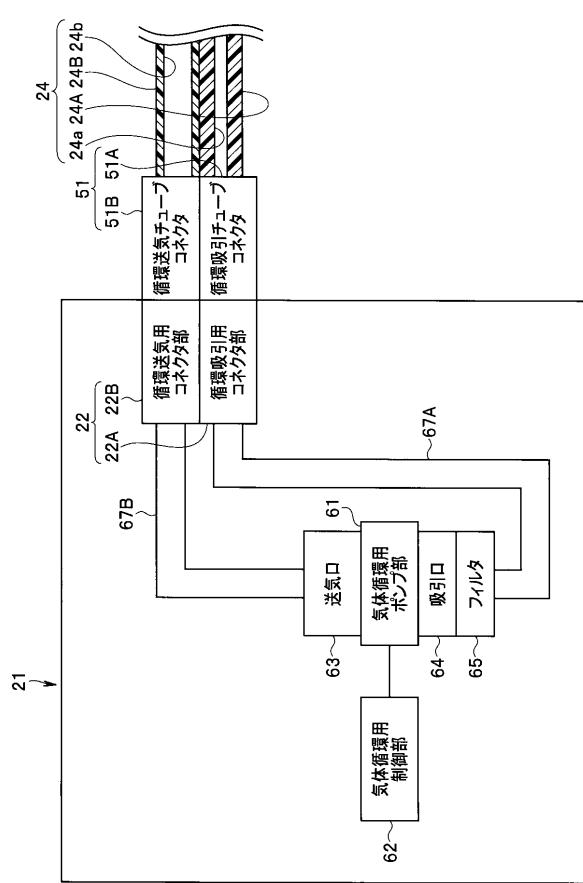
7 ... カート	
8 ... 患者	
9 ... 手術台	
1 1 ... 内視鏡	
1 2 ... 光源装置	
1 4 ... 挿入部	
1 5 ... 操作部	
1 5 a ... 送気・送水スイッチ	
1 5 b ... 吸引スイッチ	
1 5 c ... 湾曲操作ノブ	10
1 6 ... ユニバーサルコード	
1 6 a ... 光源コネクタ	
1 6 b ... コネクタ	
1 7 ... 電気ケーブル	
1 8 ... 処置具挿入口	
1 9 ... 処置具挿通チャンネル	
2 0 ... 送気装置	
2 1 ... 気体循環用ポンプ装置	
2 2 ... 気体循環用コネクタ部	
2 2 A ... 循環吸引用コネクタ部	20
2 2 B ... 循環送気用コネクタ部	
2 2 C ... ボンベ用コネクタ部	
2 3 ... アダプタ	
2 3 a ... 送気用チューブ連結部	
2 3 b ... 循環用チューブ連結部	
2 4 ... 排煙チューブ	
2 4 A ... 循環吸引チューブ	
2 4 a ... 循環吸引管路	
2 4 B ... 循環送気チューブ	
2 4 b ... 循環送気管路	30
2 5 ... 高圧ガス用チューブ	
2 7 ... 送気用チューブ	
2 8 ... 炭酸ガスボンベ	
3 1 ... 処置具	
3 2 ... 電気メス装置	
3 3 ... 処置具ケーブル	
4 1 ... 第1保持具	
4 1 a ... 第1把持部	
4 1 b ... 第2把持部	
4 2 ... 第2保持具	40
4 3 ... 保持具	
5 1 ... 循環用チューブコネクタ	
5 1 A ... 循環吸引チューブコネクタ	
5 1 B ... 循環送気チューブコネクタ	
5 1 C ... ボンベコネクタ	
6 1 ... 気体循環用ポンプ部	
6 2 ... 気体循環用制御部	
6 3 ... 送気口	
6 4 ... 吸引口	
6 5 ... フィルタ	50

- 6 7 A ... 装置内吸引管路
 6 7 B ... 装置内循環送気管路
 6 7 D ... 装置内送気管路
 6 8 ... 気腹装置部
 1 0 0 、 2 0 0 、 3 0 0 、 6 0 0 ... 手術システム

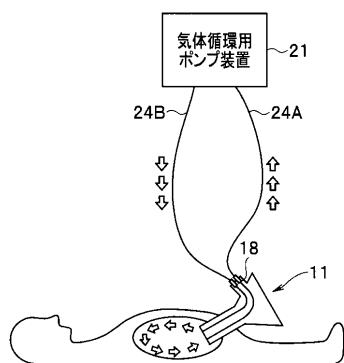
【図 1】



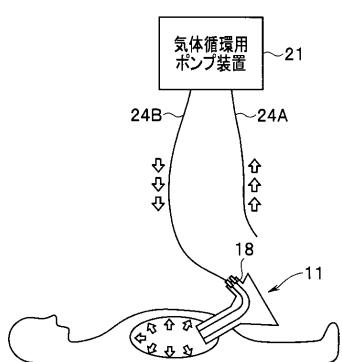
【図 2】



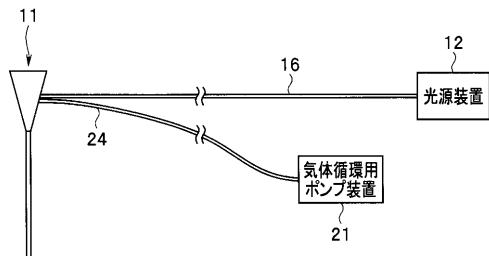
【図3】



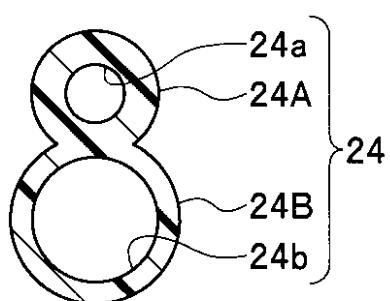
【図4】



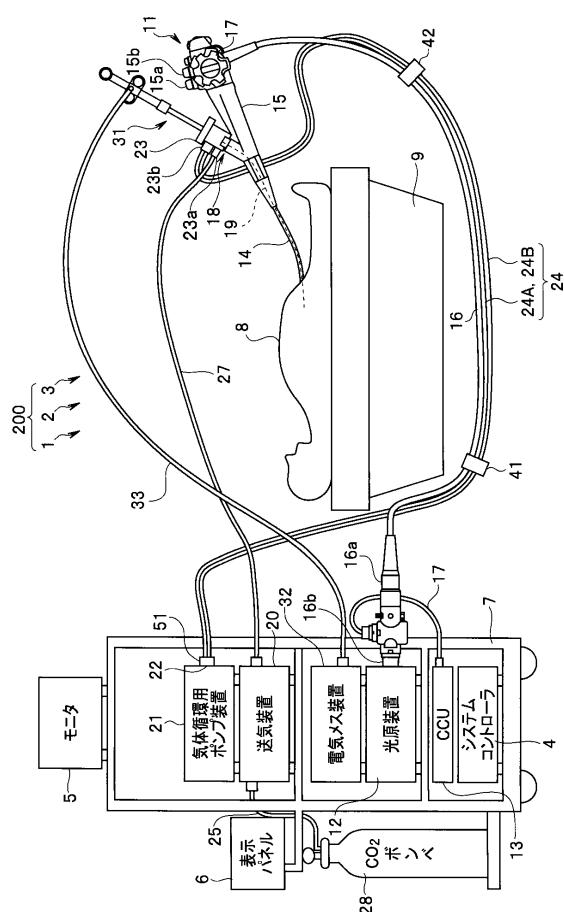
【図5】



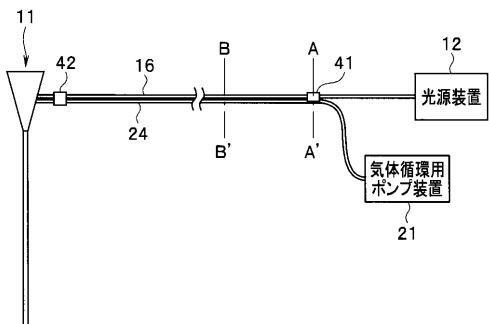
【図6】



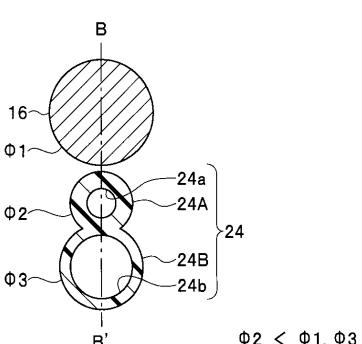
【図7】



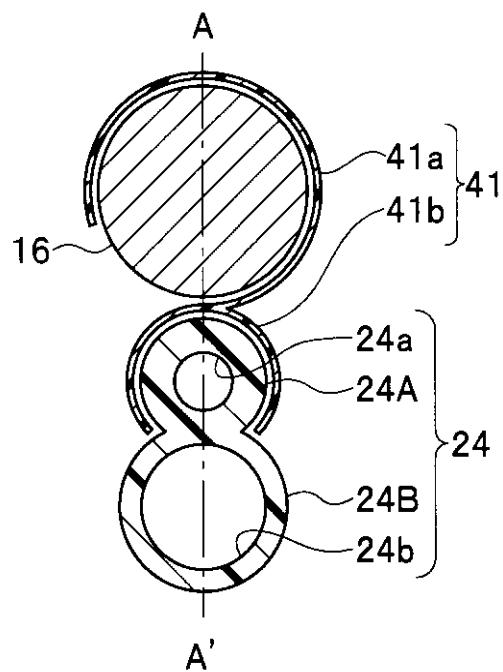
【図8】



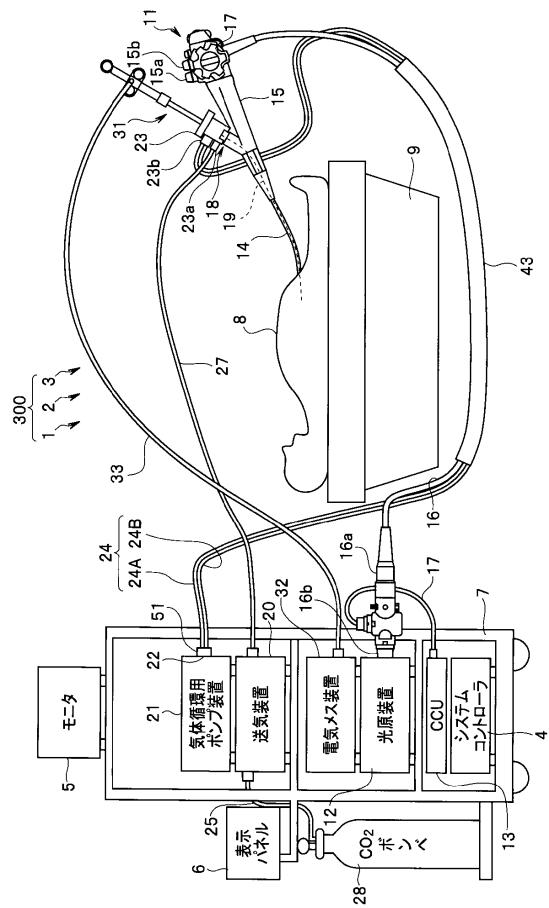
【図9】



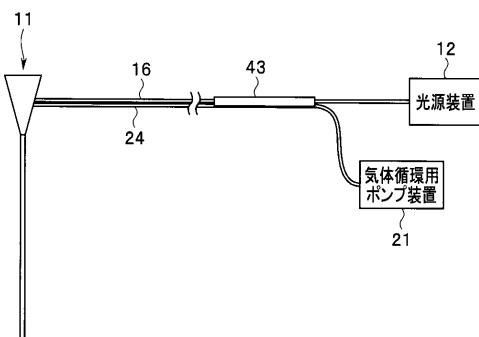
【図 10】



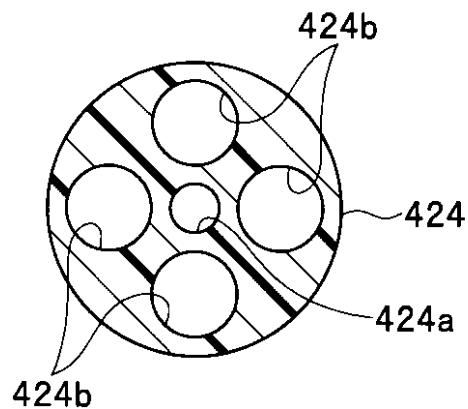
【図 11】



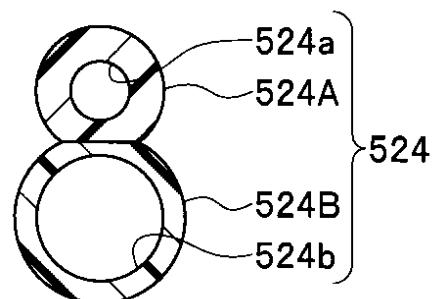
【図 12】



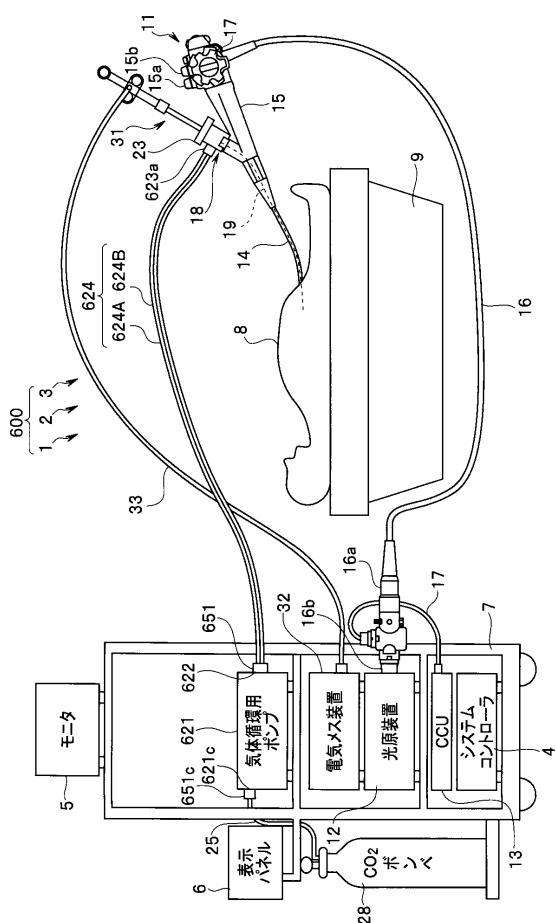
【図 13】



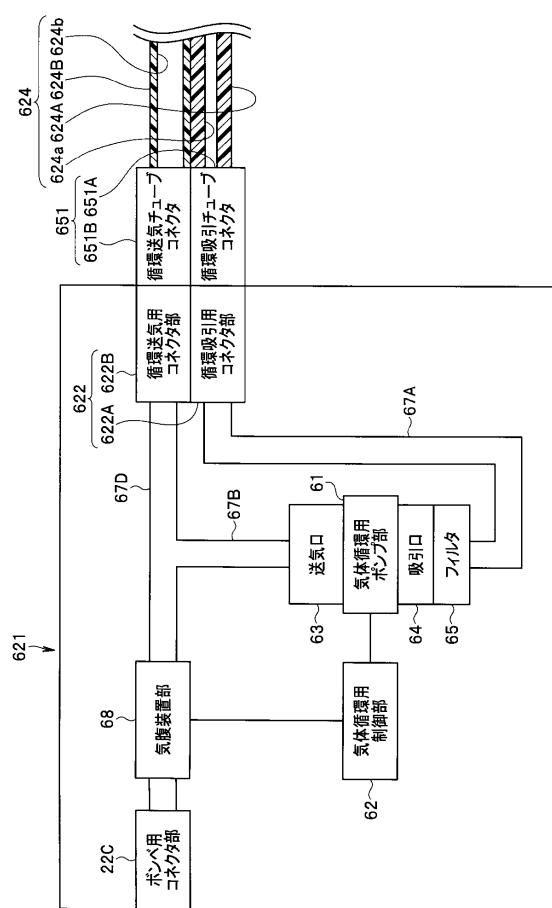
【図 14】



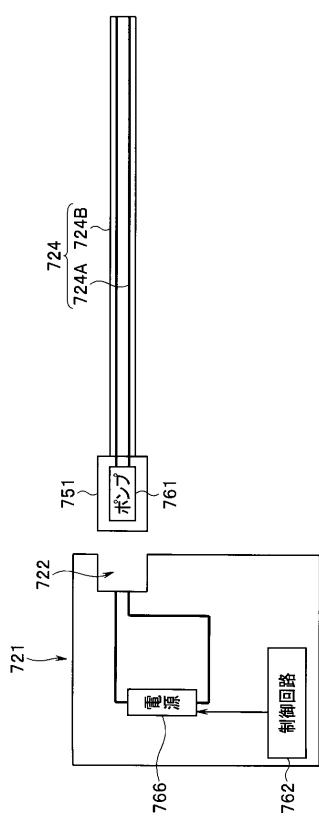
【図15】



【 図 1 6 】



【図 17】



フロントページの続き

(72)発明者 平賀 都敏

東京都八王子市石川町 2951 番地 オリンパス株式会社内

F ターム(参考) 2H040 CA04 CA07 DA03 DA15 DA22 DA57 GA02 GA11
4C161 AA04 CC06 DD03 GG11 HH09 HH57 JJ11 LL02

专利名称(译)	烟气管		
公开(公告)号	JP2019005499A	公开(公告)日	2019-01-17
申请号	JP2017126721	申请日	2017-06-28
[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	木村敬太 上杉武文 平賀都敏		
发明人	木村 敬太 上杉 武文 平賀 都敏		
IPC分类号	A61B1/015 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/015.514 G02B23/24.A		
F-TERM分类号	2H040/CA04 2H040/CA07 2H040/DA03 2H040/DA15 2H040/DA22 2H040/DA57 2H040/GA02 2H040 /GA11 4C161/AA04 4C161/CC06 4C161/DD03 4C161/GG11 4C161/HH09 4C161/HH57 4C161/JJ11 4C161/LL02		
代理人(译)	伊藤 进 长谷川 靖 ShinoUra修		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种烟气管，其具有空气供应导管和用于通过内窥镜循环气体的抽吸导管，其不会破坏供气导管前面的抽吸导管。解决方案：循环吸管线24a的一端连接到内窥镜的镊子端口，另一端连接到气体循环泵装置21的吸入口。一端连接到内窥镜的镊子端口循环空气供应通道24b的另一端连接到气体循环泵装置21的空气供应口。烟气排放管24具有循环吸入管24A，循环吸入管24A具有吸入管道24a，并且，循环空气供给管24B具有循环空气供给管24B，循环空气吸入管24A和循环空气供给管24B一体形成。.The

