(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第5514083号
(P5514083)

(45)発行日　平成26年6月4日(2014.6.4)　(24)登録日　平成26年4月4日(2014.4.4)

(51)Int.Cl.　F I
A61B 1/00 (2006.01)　A61B 1/00 300Q
A61B 1/00 300P
A61B 1/00 332A
A61B 1/00 332C
A61B 1/00 332D

請求項の数 10　(全 12 頁)

(21)出願番号　特願2010-254132(P2010-254132)
(22)出願日　平成22年11月12日(2010.11.12)
(65)公開番号　特開2012-100999(P2012-100999A)
(43)公開日　平成24年5月31日(2012.5.31)
審査請求日　平成24年5月30日(2012.5.30)

(73)特許権者　306037311
富士フイルム株式会社
東京都港区西麻布２丁目２６番３０号
(74)代理人　100083116
弁理士　松浦　憲三
(72)発明者　澁谷　宙
神奈川県足柄上郡開成町宮台７９８番地
富士フイルム株式会社内

審査官　遠藤　孝徳

最終頁に続く

(54)【発明の名称】内視鏡送気システム、内視鏡及び内視鏡システム

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
少なくとも観察窓と、前記観察窓に流体を噴射する送気・送水ノズルと、定圧送気ガスを噴出する開口とを備えた内視鏡の挿入部の先端面に配置されており、前記観察窓に向けて流体カーテンを形成するガスを吹き出す流体カーテン吹き出し口であって、前記先端面の前記観察窓に関して前記開口とは反対側の位置に配置されている流体カーテン吹き出し口と、
前記開口から定圧送気ガスを噴出するように定圧送気ガスを供給する定圧送気用送気装置と、
前記流体カーテン吹き出し口から流体カーテンを形成するガスを吹き出すようにガスを供給する流体カーテン用送気装置と、
を備えたことを特徴とする内視鏡送気システム。
【請求項２】
前記開口、前記観察窓、及び前記流体カーテン吹き出し口が前記先端面上に略一直線に配置されたことを特徴とする請求項１に記載の内視鏡送気システム。
【請求項３】
前記流体カーテン吹き出し口の幅は、前記定圧送気ガスを噴出する開口の最大径よりも大きいことを特徴とする請求項１または２に記載の内視鏡送気システム。
【請求項４】
前記開口は鉗子口で、前記開口に定圧送気ガスを供給する定圧送気用管路は内視鏡挿入

部内に形成された鉗子チャンネルであり、前記定圧送気用送気装置は前記鉗子チャンネルを介して定圧送気ガスを供給することを特徴とする請求項１～３のいずれかに記載の内視鏡送気システム。
【請求項５】
前記開口は鉗子口とは別に前記先端面に設けられた送気ガス噴出口で、前記開口に定圧送気ガスを供給する定圧送気用管路は内視鏡挿入部内に形成された送気チャンネルであり、前記定圧送気用送気装置は前記送気チャンネルを介し定圧送気ガスを供給することを特徴とする請求項１～３のいずれかに記載の内視鏡送気システム。
【請求項６】
前記流体カーテン用送気装置は、前記定圧送気用送気装置が定圧送気を行っている間は、前記流体カーテン吹き出し口に対して連続してガスを供給することを特徴とする請求項１～５のいずれかに記載の内視鏡送気システム。
【請求項７】
前記定圧送気用送気装置及び前記流体カーテン用送気装置が供給するガスはいずれも炭酸ガスであることを特徴とする請求項１～６のいずれかに記載の内視鏡送気システム。
【請求項８】
前記定圧送気用送気装置及び前記流体カーテン用送気装置は、一つの送気装置で構成されていることを特徴とする請求項７に記載の内視鏡送気システム。
【請求項９】
内視鏡の挿入部であって、その先端面に少なくとも観察窓と、前記観察窓に流体を噴射する送気・送水ノズルと、定圧送気ガスを噴出する開口とを備えた挿入部と、
前記先端面に配置されており、前記観察窓に向けて流体カーテンを形成するガスを吹き出す流体カーテン吹き出し口であって、前記観察窓に関して前記開口とは反対側の位置で、かつ前記観察窓及び前記開口と略一直線をなすように配置された流体カーテン吹き出し口と、
を備えることを特徴とする内視鏡。
【請求項１０】
請求項１～８のいずれかに記載の内視鏡送気システム及び請求項９に記載の内視鏡を備えたことを特徴とする内視鏡システム。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、内視鏡送気システム、内視鏡及び内視鏡システムに関し、特に、被検者の管腔内に挿入される軟性内視鏡に対して、送気装置から該軟性内視鏡の先端部に設けられた開口を介して管腔内に定圧ガスを送気して、管腔内の観察や処置を行う内視鏡送気システム、内視鏡及び内視鏡システムに関する。
【背景技術】
【０００２】
従来より、医療分野において、内視鏡を利用した医療診断が広く行われており、特に、体腔内に挿入される内視鏡の挿入先端部にＣＣＤなどの撮像素子を内蔵して体腔内の画像を撮影し、プロセッサ装置で信号処理を施してモニタに表示し、これを医者が観察して診断に用いたり、あるいは、処置具挿通用のチャンネルから処置具を挿入して、例えば試料の採取やポリープの切除等の処置を行うようにしている。
【０００３】
特に、軟性内視鏡の可撓性を有する挿入部を胃や大腸等の管腔内に挿入して管腔内の診断や処置を行う場合には、軟性内視鏡の鉗子チャンネル（処置具チャンネル）を介して処置具を管腔内に挿入して治療処置が行われる。
【０００４】
このとき、軟性内視鏡の視野を確保したり、処置具を操作するための空間を確保するため、管腔を膨らませるために管腔内に炭酸ガス等の定圧送気ガスを送気することが行われ

ている。
【０００５】
例えば、特許文献１には、患者の腹部に複数のトラカールが穿刺され、その一つのトラカールから硬性内視鏡が腹腔内に挿入されるとともに、他のトラカールを介して、気腹装置から供給される気腹用ガスが腹腔内に導かれ、またさらに軟性内視鏡が大腸等の管腔内に挿入され、これら２つの内視鏡を用いる腹腔鏡下外科手術システムが開示されている。そしてここでは、気腹装置から気腹用ガスとして炭酸ガスが所定圧に調圧された状態で、上記他のトラカールを介して腹腔内に導かれるとともに、軟性内視鏡の処置具チャンネルを介して炭酸ガスが管腔内へ供給されるようになっている。
【０００６】
また、例えば特許文献２には、内視鏡挿入部の先端硬質部に設けられた噴射ノズルから、観察窓の視野を確保するためのガス及び気腹用ガスを噴出するようにしたものが開示され、特に、観察窓に付着した汚損物を除去するように洗浄するための送気送水バルブを術者が操作する頻度を少なくするために、噴射ノズルから自動的に炭酸ガスを観察窓の表面に沿うように噴射して流体カーテンを形成するようにしている。
【０００７】
また、例えば特許文献３には、内視鏡先端面に配置された観察窓を挟んだ上下の位置に流体カーテン始端側流路と流体カーテン終端側流路の先端開口を、観察窓と略一直線に並ぶように配置し、腹腔内の気腹ガスを給排して循環させる気腹ガス循環機構を備えたものが開示されている。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００８】
【特許文献１】特開２００９－１０６３６０号公報
【特許文献２】特開２００７－２９６１６４号公報
【特許文献３】特開２００５－１７６９０８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、例えば上記特許文献１に記載のもののように、軟性内視鏡の先端部に形成された鉗子口等の処置具チャンネルの開口を経由して定圧送気を行った場合、内視鏡先端面に付着した体液や水によってガス噴出口付近で泡が発生し、その泡が先端面に形成された観察窓（撮像装置）に付着して視野を阻害するという問題があった。
【００１０】
また、特許文献２や特許文献３に記載されたものは、観察窓が形成された先端面上に流体カーテンを形成して観察窓に付着した汚れを除去するようにしているが、これらはいずれも、軟性内視鏡の先端面から気腹用のガスを定圧送気するものではなく、硬性内視鏡であり気腹ガスはトラカールを介して腹腔内に供給されている。また特に、特許文献３に記載のものは、観察窓の表面に形成した循環する気腹ガスの流れによって観察窓に飛散する汚損物を除去するとともに、流体カーテン始端側流路の先端開口における吐出と流体カーテン終端側流路の先端開口における吸引とで圧力のバランスを取ってガスを循環させることにより腹腔内のガス圧力の変動を抑制している。
【００１１】
このように、特許文献２や３に記載のものは、その先端面から気腹用のガスを定圧送気するものではないので、先端面で発生する泡によって観察窓の視界が阻害されることを考慮してはいなかった。
【００１２】
本発明は、このような事情に鑑みてなされたもので、軟性内視鏡の先端面に形成された開口を介して定圧送気する際に、ガス噴出口付近で発生した泡によって観察窓の視界が遮られることを防ぎ視野を確保するようにした内視鏡送気システム、内視鏡及び内視鏡シス

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】
【００１３】
前記目的を達成するために、請求項１に記載の発明は、少なくとも観察窓と、前記観察窓に流体を噴射する送気・送水ノズルと、定圧送気ガスを噴出する開口とを備えた内視鏡の挿入部の先端面に配置されており、前記観察窓に向けて流体カーテンを形成するガスを吹き出す流体カーテン吹き出し口であって、前記先端面の前記観察窓に関して前記開口とは反対側の位置に配置されている流体カーテン吹き出し口と、前記開口から定圧送気ガスを噴出するように定圧送気ガスを供給する定圧送気用送気装置と、前記流体カーテン吹き出し口から流体カーテンを形成するガスを吹き出すようにガスを供給する流体カーテン用送気装置と、を備えたことを特徴とする内視鏡送気システムを提供する。
【００１４】
これにより、定圧送気ガスを噴出する開口から噴出されたガスによって泡が発生しても、流体カーテンによって泡が観察窓とは反対側に移動させられるので、内視鏡先端面に形成された開口を介して定圧送気する際に、ガス噴出口付近で発生した泡によって観察窓の視界が遮られることを防ぎ、観察窓の視野を確保することが可能となる。
【００１５】
また、請求項２に示すように、前記開口、前記観察窓、及び前記流体カーテン吹き出し口が前記先端面上に略一直線に配置されたことを特徴とする。
【００１６】
このように、開口、観察窓及び流体カーテン吹き出し口を略一直線上に配置することで形成した流体カーテンにより確実に開口で発生した泡を観察窓から遠ざけるようにして観察窓の視界を確保することができる。
【００１７】
また、請求項３に示すように、前記流体カーテン吹き出し口の幅は、前記定圧送気ガスを噴出する開口の最大径よりも大きいことを特徴とする。
【００１８】
これにより、定圧送気ガス噴出口付近で発生した泡を、流体カーテンによって観察窓から離れる方へ確実に移動させることが可能となる。
【００１９】
また、請求項４に示すように、前記開口は鉗子口で、前記開口に定圧送気ガスを供給する定圧送気用管路は内視鏡挿入部内に形成された鉗子チャンネルであり、前記定圧送気用送気装置は前記鉗子チャンネルを介して定圧送気ガスを供給することを特徴とする。
【００２０】
また、請求項５に示すように、前記開口は鉗子口とは別に前記先端面に設けられた送気ガス噴出口で、前記開口に定圧送気ガスを供給する定圧送気用管路は内視鏡挿入部内に形成された送気チャンネルであり、前記定圧送気用送気装置は前記送気チャンネルを介し定圧送気ガスを供給することを特徴とする。
【００２１】
このように、定圧送気ガスを内視鏡先端面まで送気する送気管路は特に限定されず様々な送気管路に対して本発明を適用することができる。
【００２２】
また、請求項６に示すように、前記流体カーテン用送気装置は、前記定圧送気用送気装置が定圧送気を行っている間は、前記流体カーテン吹き出し口に対して連続してガスを供給することを特徴とする。
【００２３】
これにより、管腔内を気腹して内視鏡による観察や処置を行っている間のみ流体カーテンを形成することにより、観察中の観察窓の視野の泡による阻害を防止するとともに、ガスの無駄な供給を抑制することができる。
【００２４】

また、請求項７に示すように、前記定圧送気用送気装置及び前記流体カーテン用送気装置が供給するガスはいずれも炭酸ガスであることを特徴とする。

【００２５】

このように、気腹に用いる炭酸ガスを流体カーテンにも用いることで送気装置の構成を簡素化することができる。

【００２６】

また、請求項８に示すように、前記定圧送気用送気装置及び前記流体カーテン用送気装置は、一つの送気装置で構成されていることを特徴とする。

【００２７】

これにより、装置構成を簡単にするとともに、装置のコストダウンを図ることができる。

【００２８】

また、同様に前記目的を達成するために、請求項９に記載の発明は、内視鏡の挿入部であって、その先端面に少なくとも観察窓と、前記観察窓に流体を噴射する送気・送水ノズルと、定圧送気ガスを噴出する開口とを備えた挿入部と、前記先端面に配置されており、前記観察窓に向けて流体カーテンを形成するガスを吹き出す流体カーテン吹き出し口であって、前記観察窓に関して前記開口とは反対側の位置で、かつ前記観察窓及び前記開口と略一直線をなすように配置された流体カーテン吹き出し口と、を備えることを特徴とする内視鏡を提供する。

【００２９】

これにより、定圧送気ガスを噴出する開口から噴出されたガスによって泡が発生しても、流体カーテンによって泡が観察窓とは反対側に移動させられるので、内視鏡先端面に形成された開口を介して定圧送気する際に、ガス噴出口付近で発生した泡によって観察窓の視界が遮られることを防ぎ、観察窓の視野を確保することが可能となる。

【００３０】

また、同様に前記目的を達成するために、請求項１０に記載の発明は、請求項１～８のいずれかに記載の内視鏡送気システム及び請求項９に記載の内視鏡を備えたことを特徴とする内視鏡システムを提供する。

【００３１】

これにより、定圧送気ガスを噴出する開口から噴出されたガスによって泡が発生しても、流体カーテンによって泡が観察窓とは反対側に移動させられるので、内視鏡先端面に形成された開口を介して定圧送気する際に、ガス噴出口付近で発生した泡によって観察窓の視界が遮られることを防ぎ、観察窓の視野を確保することが可能となる。

【発明の効果】

【００３２】

以上説明したように、本発明によれば、定圧送気ガスを噴出する開口から噴出されたガスによって泡が発生しても、流体カーテンによって泡が観察窓とは反対側に移動させられるので、内視鏡先端面に形成された開口を介して定圧送気する際に、ガス噴出口付近で発生した泡によって観察窓の視界が遮られることを防ぎ、観察窓の視野を確保することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【００３３】

【図１】本発明に係る内視鏡送気システムを備えた内視鏡システムの第１実施形態の全体構成の概略を示す外観図である。

【図２】第１実施形態の内視鏡の挿入部の先端部を示す斜視図である。

【図３】本発明に係る内視鏡送気システムを備えた内視鏡システムの第２実施形態の全体構成の概略を示す外観図である。

【図４】第２実施形態の内視鏡の挿入部の先端部を示す斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【００３４】

以下、添付図面を参照して、本発明に係る内視鏡送気システム、内視鏡及び内視鏡システムについて詳細に説明する。

【００３５】

図１は、本発明に係る内視鏡送気システムを備えた内視鏡システムの第１実施形態の全体構成の概略を示す外観図である。

【００３６】

図１に示すように、内視鏡システム１は、内視鏡送気システム２を備えている。内視鏡システム１は、主に内視鏡（軟性内視鏡）１０、内視鏡送気システム２、光源装置１００、内視鏡プロセッサ２００及びモニタ装置４００から構成される。

【００３７】

内視鏡１０は、手元操作部１２と、この手元操作部１２に連設される挿入部１４とを備えている。術者は、内視鏡１０の基端側に配置される手元操作部１２を把持して内視鏡１０を操作し、挿入部１４の先端側を被検者の管腔内に挿入することによって観察や診断あるいは治療処置を行う。

【００３８】

手元操作部１２には、ユニバーサルケーブル１６が接続され、ユニバーサルケーブル１６には内視鏡コネクタ１８が設けられている。この内視鏡コネクタ１８を光源装置１００に着脱自在に連結することによって、挿入部１４の先端部に配設された照明光学系（図示省略）に照明光が送られるようになっている。また、内視鏡コネクタ１８には、ユニバーサルケーブル１６を介して電気コネクタが接続され、電気コネクタは内視鏡プロセッサ２００に着脱自在に連結されている。これにより、内視鏡１０で得られた観察画像のデータが内視鏡プロセッサ２００に出力され、内視鏡プロセッサ２００に接続されたモニタ装置４００に観察画像が表示されるようになっている。

【００３９】

また、手元操作部１２には、送気・送水ボタン２０、吸引ボタン２２、シャッターボタン２４、ズーム操作用のシーソースイッチ２６、アングルノブ２８、及び鉗子挿入部３０が設けられている。

【００４０】

鉗子挿入部３０は、挿入部１４内に形成される図示を省略した鉗子チャンネルに連通する。後述するように、鉗子チャンネルは内視鏡先端部の鉗子口（図２参照）に連通している。

【００４１】

また、鉗子チャンネルを介して、管腔内に定圧送気ガスとして炭酸ガスを送気する場合には、鉗子挿入部３０に挿通口用アダプタ３４が設けられ、挿通口用アダプタ３４のガス供給用口金３６には定圧送気用チューブ（送気チューブ）３２が連結される。また送気チューブ３２の他端は送気装置３００に連結されている。

【００４２】

送気装置３００には、炭酸ガスボンベ３０２が高圧ガス用チューブ３０４によって連結されている。炭酸ガスボンベ３０２には、炭酸ガスが液化した状態で貯留されている。

【００４３】

送気装置３００により、炭酸ガスボンベ３０２に貯留されている炭酸ガスが、所定の圧力に調圧された定圧ガスとして、送気チューブ３２を経て鉗子挿入部３０から鉗子チャンネルに導入され、内視鏡先端部の鉗子口から被検者の管腔内に噴出されるようになっている。

【００４４】

また、後述する流体カーテン（ガスカーテン）を形成するためのガスを供給する送気チューブ３３と観察窓（後述、図２参照）を洗浄するためのガスを供給する送気送水用チューブ３５が送気装置３００から内視鏡コネクタ１８に接続されている。なお、ここでは送気チューブ３３と送気送水用チューブ３５を別々のものとしたが、これらを一緒にした一つのチューブとしてもよい。

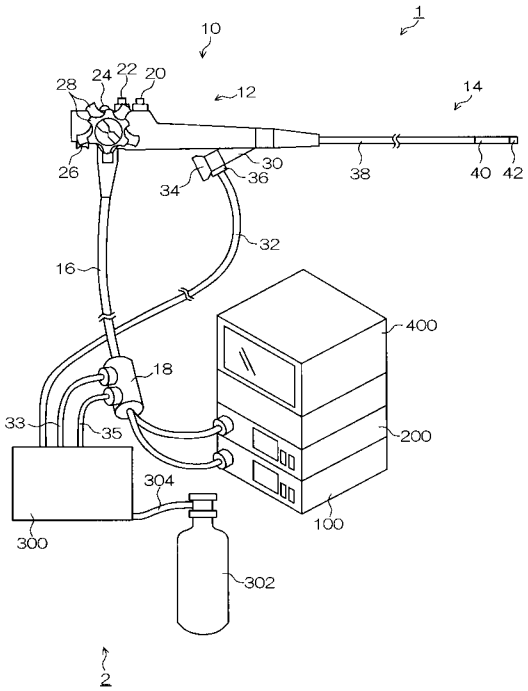
【００４５】
送気チューブ３３は、ユニバーサルケーブル１６の管路を介して挿入部１４内に形成された送気チャンネル（図示省略）と連通している。後述するように（図２参照）、送気チャンネルは、先端部４２の先端面に形成された流体カーテン吹き出し口と接続し、送気装置３００から送気チューブ３３を介して供給されるガスを流体カーテン吹き出し口から吹き出して先端面上に流体カーテン（ガスカーテン）を形成するようになっている。
【００４６】
また、送気送水用チューブ３５も同様に、ユニバーサルケーブル１６の管路を介して挿入部１４内に形成された送気送水チャンネルと連通し、送気送水チャンネルは先端部４２の先端面に形成された送気送水ノズルと接続している。そして、送気装置３００によって送気送水用チューブ３５に供給されたガスが、先端部４２の先端面の送気送水ノズルから観察窓に向けて噴出されるようになっている。なお、送気送水ノズルは、流体カーテン吹き出し口と一緒にして、前述したように送気チューブ３３と送気送水用チューブ３５を一緒にした一つのチューブからガスを供給するようにしてもよい。
【００４７】
また、挿入部１４は、軟性部３８、湾曲部４０及び先端部４２から構成されている。湾曲部４０は、手元操作部１２に設けられた一対のアングルノブ２８を回動することによって遠隔的に湾曲操作されるようになっている。これにより、先端部４２を所望の方向に向けることができる。また、軟性部３８は、手元操作部１２と湾曲部４０とを接続し、被検体内への挿入方向に沿って任意の方向に曲がるように軟性部材で構成されている。
【００４８】
図２に、挿入部１４の先端部４２を斜視図で示す。
【００４９】
図２に示すように、先端部４２は、挿入部１４の先端に湾曲部４０に連接して設けられ、その先端面４４には、観察窓４６、照明窓４８、鉗子口５０、送気・送水ノズル５２、及び流体カーテン（ガスカーテン）を形成するガスを噴出する流体カーテン吹き出し口５４が設けられている。
【００５０】
観察窓４６の奥には、被検体内の像光を取り込むための光学系（観察光学系）が配置されており、取り込まれた観察画像を表す像光はＣＣＤで受光され、信号ケーブルを介して内視鏡プロセッサ２００に送られる。そして内視鏡プロセッサ２００において、映像信号に変換され、内視鏡プロセッサ２００に接続されたモニタ装置４００に観察画像が表示されるようになっている。
【００５１】
照明窓４８は、図２に示すように、観察窓４６の両側の対称な位置に２つ配置されており、被検体内の観察部位に対して光源装置１００からの照明光が照射される。照明窓４８には、挿入部１４内に配設された光ファイバ（ライトガイド）によって光源装置１００からの光が導光される。そして、先端に配置された照明レンズ及び照明窓４８に嵌め込まれたカバーガラスを介して照明光が射出されるようになっている。
【００５２】
鉗子口５０は、挿入部１４内に配設された鉗子チャンネル（図示省略）に接続され、手元操作部１２の鉗子挿入部３０に連通している。鉗子挿入部３０に挿通された鉗子やその他の各種処置具は、鉗子チャンネルを介してその先端が鉗子口５０から露呈されるようになっている。
【００５３】
また、特に本実施形態においては、鉗子チャンネルを介して鉗子口５０から管腔内に定圧送気ガスとして炭酸ガスを送気するようになっており、管腔内に炭酸ガスを送気する場合には、鉗子挿入部３０に挿通口用アダプタ３４が取り付けられ、挿通口用アダプタ３４のガス供給用口金３６から、送気装置３００と連結された送気チューブ３２を介して炭酸ガスが管腔内へ送気される。

【００５４】
送気・送水ノズル５２は、観察窓４６が汚れたときに、洗浄液と加圧エアとを吹き付けることにより、観察窓４６の洗浄を行うためのものである。送気・送水ノズル５２は、手元操作部１２に設けられた送気・送水ボタン２０の送気操作及び送水操作に応じて、加圧エアや洗浄水といった流体を観察窓４６に向けて噴射する。これにより、観察窓４６に付着した体液や汚物が払拭されて良好な視界が確保されるようになっている。
【００５５】
なお、送気・送水ノズル５２から噴出される加圧エアとして、送気装置３００から供給される炭酸ガスが好適に用いられる。
【００５６】
しかし、鉗子口５０から炭酸ガスを管腔内に送気するようにした場合には、先端面４４に付着した体液や水分によって泡が発生し、発生した泡が観察窓４６を覆ったりして、観察窓４６の視界を遮ってしまうことがある。すると送気・送水ノズル５２を用いて頻繁に観察窓４６の洗浄を行わなければならない。
【００５７】
そこで本実施形態においては、先端面４４上に流体カーテンを形成して、鉗子口５０から噴出された炭酸ガスと先端面４４に付着した液体とから泡が発生しても、その泡が観察窓４６の視野領域の方へ行かないようにして観察窓４６の視界を確保している。
【００５８】
すなわち、図２に示すように、先端面４４上に流体カーテン（ガスカーテン）を形成するガスを噴出する流体カーテン吹き出し口５４を設けている。
【００５９】
流体カーテン吹き出し口５４には、送気装置３００から、送気チューブ３２、内視鏡コネクタ１８、ユニバーサルケーブル１６の管路を介して、挿入部１４内の送気チャンネルを通じてガス（炭酸ガス）が供給される。
【００６０】
流体カーテンによって鉗子口５０で発生した泡を観察窓４６とは反対側に吹き飛ばすために、流体カーテン吹き出し口５４は、観察窓４６に関して鉗子口５０とは反対側に配置される。
【００６１】
特に、流体カーテン吹き出し口５４は、観察窓４６、鉗子口５０と略一直線をなすように配置され、しかも流体カーテン吹き出し口５４のガス吹き出し方向は観察窓４６の方向を向いている。
【００６２】
従って、流体カーテン吹き出し口５４から常にガス（炭酸ガス）を吹き出すことにより、図に一点鎖線の矢印で示すように、観察窓４６上を通った後、鉗子口５０上を通過するように流れる流体カーテンが形成される。
【００６３】
これにより、鉗子口５０から噴出される定圧送気ガス（炭酸ガス）５６は、この流体カーテンによって、観察窓４６とは反対方向に吹き飛ばされ、観察窓４６の視野領域の方へ行くことはない。
【００６４】
その結果、鉗子口５０から噴出したガスによって泡が発生したとしても、発生した泡が、観察窓４６の方へ膨らんで行き、観察窓４６に付着して観察窓４６の視野を遮ることが防止される。
【００６５】
なお、流体カーテンによって泡を観察窓４６から離す方へ移動させるために、流体カーテン吹き出し口５４の幅は、定圧送気ガスを噴出する鉗子口５０の径（最大径）よりも大きくして、流体カーテンの幅が少なくとも鉗子口５０の径（最大径）よりも大きくなるように形成される。

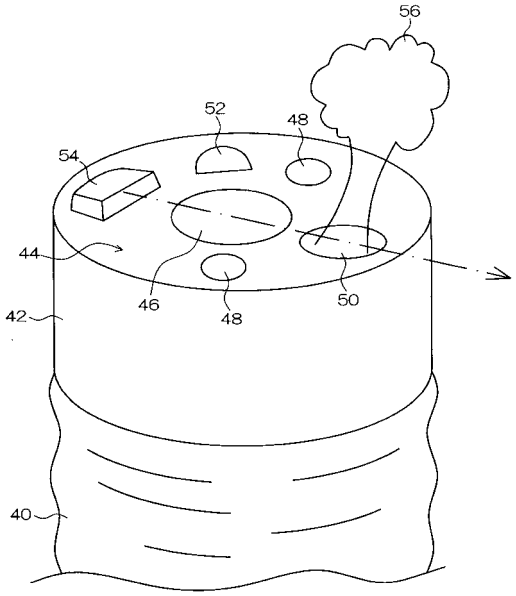
【００６６】
また、鉗子口５０で発生した泡は流体カーテンで吹き飛ばしても、周囲に広がる場合もあるので、より確実に泡から観察窓４６の視界を確保するためには、流体カーテンの幅が観察窓４６の最大径よりも大きくなるように、流体カーテン吹き出し口５４の幅を観察窓４６の最大径よりも大きくすることが好ましい。
【００６７】
次に、本発明の第２実施形態について説明する。
【００６８】
上に示した第１実施形態では、定圧送気ガスを鉗子口５０から管腔内に噴出していたが、第２実施形態は、鉗子口５０ではなく、定圧送気用のチャンネルを挿入部１４内に設け、先端面４４に定圧送気ガス噴出口を形成して、定圧送気用チャンネルから送気したガスを定圧送気ガス噴出口から噴出するようにし、流体カーテン吹き出し口５４と観察窓４６とこの定圧送気ガス噴出口が略一直線になるように配置したものである。
【００６９】
図３に、本発明に係る内視鏡送気システムを備えた内視鏡システムの第２実施形態の全体構成の概略を示す。
【００７０】
図３に示すように、本実施形態の内視鏡システム１０１は、内視鏡送気システム１０２を備えている。
【００７１】
本実施形態の内視鏡送気システム１０２においては、詳しくは後述するが（図４参照）定圧送気ガスは先端面の鉗子口から被検者の管腔内に噴出されるのではなく、挿入部１４内に形成された送気チャンネルを介して先端面の噴出口から噴出される。
【００７２】
従って、送気装置３００から定圧送気ガスを送気する送気チューブ３２は、第１実施形態のように鉗子挿入部３０に接続されるのではなく、内視鏡コネクタ１８を介してユニバーサルケーブル１６内の送気管路と接続するようになっている。
【００７３】
なお、本実施形態のその他の構成は、全て前述した第１実施形態と同様であるので、各要素に対し図１の第１実施形態と同じ符号を付して詳しい説明は省略することとする。
【００７４】
図４に、本実施形態の挿入部１４の先端部４２を斜視図で示す。
【００７５】
図４に示すように、先端部４２の先端面４４には、観察窓４６、照明窓４８、鉗子口５０、送気・送水ノズル５２、流体カーテン（ガスカーテン）を形成するガスを噴出する流体カーテン吹き出し口５４及び定圧送気ガス噴出口５８が設けられている。
【００７６】
鉗子口５０は、挿入部１４内に配設された鉗子チャンネル（図示省略）に接続され、手元操作部１２の鉗子挿入部３０に連通している。鉗子挿入部３０に挿通された鉗子やその他の各種処置具は、鉗子チャンネルを介してその先端が鉗子口５０から露呈されるようになっている。
【００７７】
定圧送気ガス噴出口５８は、挿入部１４内に設けられた送気チャンネルと連通している。送気チャンネルには、送気装置３００から送気チューブ３２及びユニバーサルケーブル１６内の送気管路を介して定圧送気ガス（炭酸ガス）が送気されるようになっている。これにより、定圧送気ガス噴出口５８から、定圧送気ガス５６が被検者の管腔内に噴出される。
【００７８】
本実施形態においては、図４に示すように、流体カーテン吹き出し口５４は、観察窓４６に関して定圧送気ガス噴出口５８とは反対側に形成される。

【００７９】
特に、流体カーテン吹き出し口５４は、先端面４４上において、観察窓４６及び定圧送気ガス噴出口５８と略一直線となるようにして、流体カーテン用ガスを観察窓４６に向けて吹き出すように配置される。
【００８０】
そして流体カーテン吹き出し口５４から吹き出されたガス（定圧送気ガスと同じ炭酸ガス）によって先端面上に図に一点鎖線で示すような方向のガス流によって流体カーテンが形成される。
【００８１】
これにより、定圧送気ガス噴出口５８から噴出された定圧送気ガス５６によって泡が発生したとしても、流体カーテンによって泡が観察窓４６から離れて行く方向に移動させられるため、泡によって観察窓４６の視界が遮られることはなく、観察窓４６の視界を確保することができる。
【００８２】
以上２つの実施形態について説明してきたが、いずれにしても、流体カーテン吹き出し口５４と観察窓４６と定圧送気ガスを噴出する開口とが略一直線になるように配置して、流体カーテン吹き出し口５４から常に一定のガス流を先端面４４上に形成することにより、定圧送気ガスによって発生した泡が観察窓４６の視野を遮ることを防止することができる。
【００８３】
以上、本発明に係る内視鏡送気システム、内視鏡及び内視鏡システムについて詳細に説明したが、本発明は、以上の例には限定されず、本発明の要旨を逸脱しない範囲において、各種の改良や変形を行ってもよいのはもちろんである。
【符号の説明】
【００８４】
１…内視鏡システム、２…内視鏡送気システム、１０…内視鏡、１２…手元操作部、１４…挿入部、１６…ユニバーサルケーブル、１８…内視鏡コネクタ、２０…送気・送水ボタン、２２…吸引ボタン、２４…シャッターボタン、２６…ズーム操作用シーソースイッチ、２８…アングルノブ、３０…鉗子挿入部、３４…挿通口用アダプタ、３６…ガス供給用口金、３８…軟性部、４０…湾曲部、４２…先端部、４４…先端面、４６…観察窓、４８…照明窓、５０…鉗子口、５２…送気・送水ノズル、５４…流体カーテン吹き出し口、５８…定圧送気ガス噴出口、１００…光源装置、２００…内視鏡プロセッサ、３００…送気装置、４００…モニタ装置

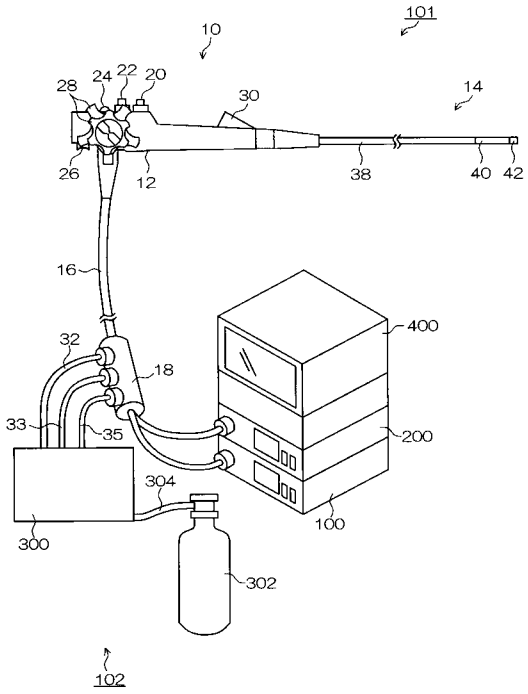
【図１】


1
10
12
14
16
18
20
22
24
26
28
30
32
33
34
35
36
38
40
42
100
200
300
302
304
400
2

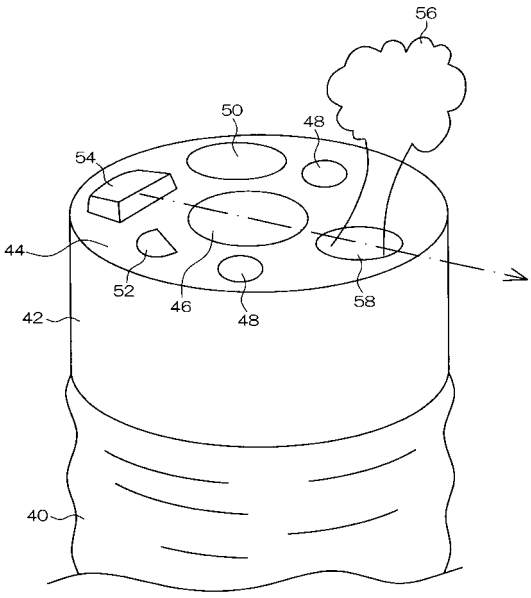
【図２】


40
42
44
46
48
50
52
54
56

【図３】


10
12
14
16
18
20
22
24
26
28
30
32
33
35
38
40
42
100
101
102
200
300
302
304
400

【図４】


40
42
44
46
48
50
52
54
56
58

フロントページの続き

(56)参考文献 国際公開第２００７／０８０９７１（WO，Ａ１）
特開平６－３３５４４７（ＪＰ，Ａ）
特開２００５－２８７８３９（ＪＰ，Ａ）
特開平１１－４８００（ＪＰ，Ａ）
特開平１１－３２６７８７（ＪＰ，Ａ）
特開昭５６－８０２２８（ＪＰ，Ａ）
実開平２－１３９６０２（ＪＰ，Ｕ）
特開２００６－３２５８１６（ＪＰ，Ａ）
特開２０１０－１８６（ＪＰ，Ａ）
特開平５－９５８９１（ＪＰ，Ａ）
特開２００９－２８１９８（ＪＰ，Ａ）
特開２００７－２９６１６４（ＪＰ，Ａ）
特開２００５－１７６９０８（ＪＰ，Ａ）
実開平５－２８３０２（ＪＰ，Ｕ）
特開２００７－２９６００２（ＪＰ，Ａ）
特開平５－１９９９７９（ＪＰ，Ａ）
特許第２９９３７２６（ＪＰ，Ｂ２）
特開平６－１５４１５５（ＪＰ，Ａ）
特許第３４８８１７０（ＪＰ，Ｂ２）
特開平９－１６８５０４（ＪＰ，Ａ）
特開平１１－１８８００４（ＪＰ，Ａ）
特開平８－２２８９９８（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ａ６１Ｂ　１／００　－　１／３２
Ｇ０２Ｂ　２３／２４　－　２３／２６
ＪＳＴＰｌｕｓ／ＪＭＥＤＰｌｕｓ／ＪＳＴ７５８０（ＪＤｒｅａｍＩＩＩ）