

(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2007-252673  
(P2007-252673A)

(43) 公開日 平成19年10月4日(2007.10.4)

(51) Int.Cl.

A61B 1/00  
G02B 23/24(2006.01)  
(2006.01)

F 1

A 61 B 1/00  
G 02 B 23/243 0 0 Q  
A

テーマコード(参考)

2 H 0 4 0  
4 C 0 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号

特願2006-81831 (P2006-81831)

(22) 出願日

平成18年3月24日 (2006.3.24)

(71) 出願人 000005430

フジノン株式会社

埼玉県さいたま市北区植竹町1丁目324

番地

100089749

弁理士 影井 俊次

(72) 発明者 河西 徹也

埼玉県さいたま市北区植竹町1丁目324

番地 フジノン株式会社内

F ターム(参考) 2H040 DA57 EA01

4C061 FF42 GG05 JJ06

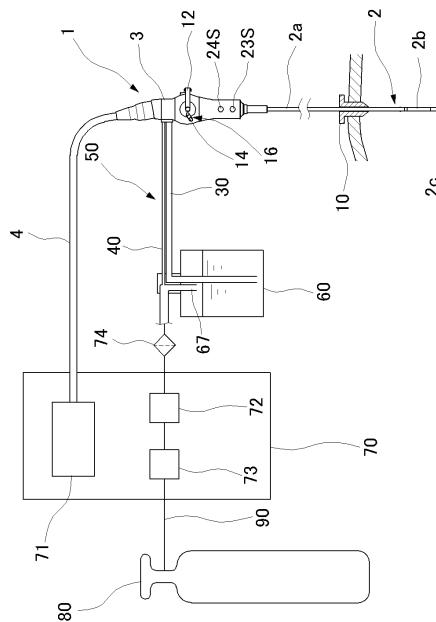
(54) 【発明の名称】内視鏡の観察窓洗浄機構

## (57) 【要約】

【課題】 内視鏡の観察窓を洗浄した後の乾燥にあたり、過剰なCO<sub>2</sub>ガスを供給することなく、高い乾燥効果で観察窓を乾燥することを目的とする。

【解決手段】 硬性内視鏡1の挿入部2の先端に設けられる観察窓25を洗浄するために、挿入部2の先端に向けて洗浄液又は加圧されたCO<sub>2</sub>ガスを選択的に供給できる噴射ノズル21が硬性内視鏡1の先端部に設けられている。CO<sub>2</sub>ガスは、CO<sub>2</sub>ガスボンベ80に接続される液滴除去用ガス配管40及び硬性内視鏡1の液滴除去用ガス供給管路24を経由して噴射ノズル21に導かれる。洗浄液は、CO<sub>2</sub>ガスボンベ80からのCO<sub>2</sub>ガスの液面加圧により、洗浄液配管30及び硬性内視鏡1の洗浄液供給管路23を経由して噴射ノズル21に導かれる。このとき、ガス供給チューブ40の流路断面は洗浄液供給チューブ30の流路断面よりも小さく形成している。

【選択図】 図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

内視鏡の挿入部先端に設けられる観察窓を洗浄するために、前記挿入部先端に向けて洗浄液又は加圧された CO<sub>2</sub> ガスを選択的に供給できる噴射ノズルを前記内視鏡先端部に設け、前記噴射ノズルに前記 CO<sub>2</sub> ガスを供給するための通路となる液滴除去用ガス供給管路と前記洗浄液を供給するための通路となる洗浄液供給管路とが前記内視鏡の内部に具備され、前記内視鏡内で前記液滴除去用ガス供給管路と前記洗浄液供給管路とが合流された内視鏡と、

前記内視鏡の前記液滴除去用ガス供給管路と接続され、前記 CO<sub>2</sub> ガスを供給するための液滴除去用ガス配管と、

前記内視鏡の前記洗浄液供給管路と接続され、前記洗浄水を供給するための洗浄液配管とを有し、

前記液滴除去用ガス配管の流路断面は前記洗浄液配管の流路断面よりも小さく形成することを特徴とする内視鏡の観察窓洗浄機構。

**【請求項 2】**

前記 CO<sub>2</sub> ガスの供給手段とガス供給配管とが接続され、

前記ガス供給配管は、洗浄液を供給するための洗浄液供給手段に充填される前記洗浄液の上部に導出される加圧用ガスパイプと接続され、前記加圧用ガスパイプは途中で、前記液滴除去用ガス配管に接続される液滴除去用ガス供給パイプに分岐され、

前記液滴除去用ガス供給パイプには前記液滴除去用ガス配管が接続され、

前記液滴除去用ガス配管の流路断面は、前記ガス供給配管の流路断面よりも小さく形成することを特徴とする請求項 1 記載の内視鏡の観察窓洗浄機構。

**【請求項 3】**

前記液滴除去用ガス配管と前記洗浄液配管とは一体となって形成されるマルチルーメンチューブであることを特徴とする請求項 1 記載の内視鏡の観察窓洗浄機構。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は内視鏡の先端に具備される観察窓を洗浄する内視鏡の観察窓洗浄機構に関するものである。

**【背景技術】****【0002】**

腹腔鏡外科手術は開腹することなく、体腔内壁や臓器等における腫瘍等の患部の切除、臓器の切除、縫合や止血等といった手術若しくは処置なりが行われるため、患者への負担は開腹手術に比べて軽い。腹腔鏡外科手術においては、気腹ガスを腹腔内に充満させて腹腔を大きく膨らませる。そして、複数のトラカール等からなるガイド管を腹腔内に挿入し、そのうち 1 つのガイド管から内視鏡を挿通させて、腹腔内の映像を取得して観察を行う。

**【0003】**

トラカール等のガイド管から挿入される内視鏡の挿入部の先端硬質部には、少なくとも照明窓と観察窓とが設けられ、照明窓から腹腔内を照明することによって、観察部を介して腹腔内の観察を行えるようにしている。従って、観察窓は常に清浄な状態に保つ必要があるが、内視鏡検査を行っている間は、観察窓の表面には体液その他の汚損物が付着することから、挿入部の腹腔内に位置させた状態で、隨時観察窓を洗浄することができる機構を備えている。観察窓の洗浄は、洗浄液を観察窓の表面に噴射して、汚損物を洗い流し、このようにして汚損物が洗い流された後に観察窓表面に残存する洗浄液の液滴を加圧エアにより吹き飛ばすようにして行われる。

**【0004】**

ところで、上部・下部の消化器用内視鏡の場合は、洗浄液の液滴を吹き飛ばす加圧エア

10

20

30

40

50

としては空気を用いることができるが、腹腔鏡外科手術は閉じられた空間で行われることから、患者保護の観点より、気腹ガスと同様、空気ではなくCO<sub>2</sub>ガスが用いられるようになってきている。そこで、観察窓に付着した洗浄液の液滴を除去するためにCO<sub>2</sub>ガスを用いているものが特許文献1に開示されている。この特許文献1の発明では、CO<sub>2</sub>ガスが充填されたガスボンベから送気用チューブを介して、シースに突設している送気口体に導かれる。そして、送気口体に連通している送気管路を介して、シース本体の先端に設けられる噴射ノズルからCO<sub>2</sub>ガスが噴射することにより、液滴を吹き飛ばして乾燥している。

【特許文献1】特許第3359048号公報

10

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ところで、空気とCO<sub>2</sub>ガスとでは、その粘性により、送気用チューブ若しくは送気管路を進行するときの管路抵抗は、空気に比べてCO<sub>2</sub>ガスは小さい。そうすると、特許文献1の発明で、空気の代わりにCO<sub>2</sub>ガスを用いると、CO<sub>2</sub>ガスの流量が多くなるという問題がある。CO<sub>2</sub>ガスの流量が多くなると、過剰なCO<sub>2</sub>ガスが腹腔内に吐出されるため、腹腔内圧が加圧状態となり、CO<sub>2</sub>ガスの吸収が増加してしまうという問題がある。

【0006】

そこで、本発明は、内視鏡の観察窓を洗浄した後の乾燥にあたり、過剰なCO<sub>2</sub>ガスを供給することなく、高い乾燥効果で観察窓を乾燥することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明の内視鏡の観察窓洗浄機構は、内視鏡の挿入部先端に設けられる観察窓を洗浄するために、前記挿入部先端に向けて洗浄液又は加圧されたCO<sub>2</sub>ガスを選択的に供給できる噴射ノズルを前記内視鏡先端部に設け、前記噴射ノズルに前記CO<sub>2</sub>ガスを供給するための通路となる液滴除去用ガス供給管路と前記洗浄液を供給するための通路となる洗浄液供給管路とが前記内視鏡の内部に具備され、前記内視鏡内で前記液滴除去用ガス供給管路と前記洗浄液供給管路とが合流された内視鏡と、前記内視鏡の前記液滴除去用ガス供給管路と接続され、前記CO<sub>2</sub>ガスを供給するための液滴除去用ガス配管と、前記内視鏡の前記洗浄液供給管路と接続され、前記洗浄水を供給するための洗浄液配管とを有し、前記液滴除去用ガス配管の流路断面は前記洗浄液配管の流路断面よりも小さく形成することを特徴とする。

【発明の効果】

【0008】

本発明は、過剰なCO<sub>2</sub>ガスを供給することなく、且つ高い液滴除去、乾燥効果を発揮できる。同時にチューブの誤接続を防止することもできる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

以下、図面を参照して本発明の実施形態について説明する。図1は、腹腔内に硬性内視鏡1を挿入して、検査及び処置を行うものに適用した場合について示している。図1に示されるように、硬性内視鏡1はトラカール10に導かれて腹腔内に挿入される。硬性内視鏡1は挿入部2と本体操作部3とを有して構成され、本体操作部3はユニバーサルコード4により光源71及び図示しないプロセッサ装置に接続される。本体操作部3には、液滴除去用ガス配管40と洗浄液配管30とが接続される。洗浄液配管30及び液滴除去用ガス配管40としては、主にチューブが適用される。そして、洗浄液配管30及び液滴除去用ガス配管40は一体に形成されたマルチルーメンチューブ50として、本体操作部3に着脱可能に接続される。

【0010】

CO<sub>2</sub>ガスボンベ80にはガス供給用配管90が接続され、ガス供給用配管90は安全

40

50

弁 7 3 、減圧弁 7 2 及びフィルタ 7 4 を経由する。ガス供給用配管 9 0 も主に高圧ホースが適用される。ガス供給用配管 9 0 は、一端が CO<sub>2</sub> ガスボンベ 8 0 に接続され、他端が洗浄液タンク 6 0 に導出される。洗浄液タンク 6 0 には洗浄液が充填され、ガス供給用配管 9 0 を経由して供給される CO<sub>2</sub> ガスは、ガス供給用配管 9 0 に接続される後述の加圧用ガスパイプ 6 7 により、洗浄液タンク 6 0 の洗浄液の上部の空間に導かれる。そして、洗浄液タンク 6 0 の洗浄液には後述する洗浄液供給パイプ 6 5 の一端が浸漬され、当該洗浄液供給パイプ 6 5 には洗浄液配管 3 0 が接続される。

## 【 0 0 1 1 】

硬性内視鏡 1 の挿入部 2 は、本体操作部 3 から硬質部 2 a 、アングル部 2 b 、先端硬質部 2 c の順に連結される。腹腔内の検査及び処置を行うために、挿入部 2 の大半の長さ分は硬質部 2 a により占められる。ただし、軟性内視鏡を用いることもできる。その場合は、硬質部 2 a の部分が軟性部により構成される。アングル部 2 b は、先端硬質部 2 c を所望の方向に向けるために、遠隔操作により上下及び左右に湾曲操作できるようになっている。このため、本体操作部 3 には後述するアングル操作手段 1 6 が設けられており、術者の操作でアングル部 2 b を湾曲させて、先端硬質部 2 c を所望の方向に向くように制御される。

## 【 0 0 1 2 】

図 2 は、硬性内視鏡 1 の内部の概略を示すものである。照明窓 4 1 は被検部位に光を照射するために具備されるものであり、光源 7 1 の照明光により被検部位に光を照射する。従って、光源 7 1 と照明窓 4 1 との間は、ユニバーサルコード 4 から本体操作部 3 及び挿入部 2 に挿通させた光学纖維束からなるライトガイド 4 2 により接続される。

## 【 0 0 1 3 】

観察窓 2 5 は、被検部位の観察を行うために具備されるものである。観察窓 2 5 からは被検部位の反射光が入射し、当該入射光は対物レンズ 2 6 により固体撮像素子 2 7 に結像される。固体撮像素子 2 7 は入射光を電気信号に変換して、当該電気信号は信号ケーブル 2 8 を経由して、図示しないプロセッサ装置等により所定の画像処理が施されて、被検部位の画像が取得され得る。観察窓 2 5 は、対物レンズ 2 6 を保護するカバーガラスの役割を発揮する。従って、観察窓 2 5 は腹腔内において露出するため、汚損物等の除去のために、観察窓 2 5 の洗浄が行われる。

## 【 0 0 1 4 】

噴射ノズル 2 1 は、観察窓 2 5 の洗浄を行うために、洗浄液を噴射し、その後、観察窓 2 5 に付着した洗浄液の液滴を除去するために CO<sub>2</sub> ガスを噴射して、液滴を吹き飛ばすことにより観察窓 2 5 の乾燥を行う。従って、噴射ノズル 2 1 は、硬性内視鏡 1 の挿入部 2 の先端から突出している。本体操作部 3 に着脱可能に接続されるマルチルーメンチューブ 5 0 のうち、洗浄液配管 3 0 は洗浄液供給管路 2 3 に接続され、液滴除去用ガス配管 4 0 は液滴除去用ガス供給管路 2 4 に接続される。従って、洗浄液は洗浄液供給管路 2 3 を経由して、CO<sub>2</sub> ガスは液滴除去用ガス供給管路 2 4 を経由して、噴射ノズル 2 1 まで導かれる。噴射ノズル 2 1 は、洗浄液及び CO<sub>2</sub> ガスの両者を噴射する機能を担うため、洗浄液供給管路 2 3 と液滴除去用ガス供給管路 2 4 とは途中で（図中では先端部付近で）合流される。

## 【 0 0 1 5 】

そして、洗浄液及び CO<sub>2</sub> ガスは、所定の圧力をもって何れか一方が供給されるため、噴射ノズル 2 1 から洗浄液又は CO<sub>2</sub> ガスの何れか一方が観察窓 2 5 に向かって噴射される。洗浄液又は CO<sub>2</sub> ガスの何れか一方を選択的に噴射させるために、送水ボタン 2 3 S 及び送気ボタン 2 4 S が具備され、何れかのボタンが押下されることにより、送気又は送水のためのバルブ（送気バルブ 2 4 B 、送水バルブ 2 3 B ）の開閉制御が行われる。これにより、何れかの噴射流体を選択することができる。何れのボタンも押下されていない場合には、送気バルブ 2 4 B 及び送水バルブ 2 3 B は閉鎖状態にあるため、噴射ノズル 2 1 からは洗浄液及び CO<sub>2</sub> ガスの何れも噴射されない。

## 【 0 0 1 6 】

10

20

30

40

50

図1に戻って、本体操作部3には術者がアンダル部2bを操作するためのアンダル操作手段16が装着されている。アンダル操作手段16に設けられるアンダル操作レバー12を操作することにより、図示しない操作ワイヤが駆動し、アンダル部2bは先端硬質部2cが所望の方向に向くように制御する。また、アンダル部2bの湾曲状態をロックするためのロックレバー14が設けられている。図1の硬性内視鏡1は、あくまでも一例を示したものであるため、このような構成に限定されず、各種の内視鏡に本発明を適用することができる。

#### 【0017】

次に、マルチルーメンチューブ50を構成する液滴除去用ガス配管40や洗浄液配管30等について説明する。CO<sub>2</sub>ガスボンベ80には、CO<sub>2</sub>ガスが充填され、当該CO<sub>2</sub>ガスを術者の操作により吐出する。CO<sub>2</sub>ガスボンベ80にはガス供給用配管90の一端が接続される。そして、ガス供給用配管90の経路には安全弁73、減圧弁72及びフィルタ74が接続される。

#### 【0018】

CO<sub>2</sub>ガスボンベ80からCO<sub>2</sub>ガスが供給されることにより、先端硬質部2cに設けられる噴射ノズル21からCO<sub>2</sub>ガスが噴射されるが、安全性確保のため、噴射ノズル21からの噴射圧が極端に上昇しないように、最高圧力が安全弁73により規制される。減圧弁72は噴射ノズル21から一定の圧力でCO<sub>2</sub>ガスが噴射されるように制御するために、CO<sub>2</sub>ガスボンベ80から吐出されたCO<sub>2</sub>ガスの圧力を一定にする。

#### 【0019】

図中では、安全弁73及び減圧弁72は光源71と共に、光源装置70の内部に具備されているが、安全弁73及び減圧弁72はCO<sub>2</sub>ガスボンベ80から洗浄液タンク60までの間の任意の位置に配置することが可能である。フィルタ74はCO<sub>2</sub>ガスに不純物が混入されている場合に、それを除去する機能を発揮する。CO<sub>2</sub>ガスは腹腔内に導入されるため、不純物を除去する必要があるからである。

#### 【0020】

フィルタ74を経由したガス供給用配管90は洗浄液タンク60において、分岐して一方が洗浄液タンク60の内部に導出され、他方が本体操作部3に導出される。図3は洗浄液タンク60の外観図を示し、図4は洗浄液タンク60の概念図を示している。洗浄液タンク60の上部には各配管を接続するための接続ユニット69が設けられ、接続ユニット69は、加圧用ガスパイプ67と液滴除去用ガス供給パイプ64と洗浄液供給パイプ65とを有して構成される。液滴除去用ガス配管40と洗浄液配管30とは並列した状態で一体となって形成されるマルチルーメンチューブ50として接続される。これに伴い、液滴除去用ガス配管40に接続される液滴除去用ガス供給パイプ64と、洗浄液配管30に接続される洗浄液供給パイプ65とは並列した配置様で設けられる。これらは、並列した配置様であれば、水平方向や垂直方向等の任意の方向であってもよい。

#### 【0021】

加圧用ガスパイプ67の一端は、CO<sub>2</sub>ガスボンベ80からのガス供給用配管90と接続され、他端は洗浄液の上部の空間に導かれる。一方、加圧用ガスパイプ67は途中で液滴除去用ガス供給パイプ64に分岐し、CO<sub>2</sub>ガスボンベ80から供給されるCO<sub>2</sub>の一部は液滴除去用ガス供給パイプ64を経由して、硬性内視鏡1に接続される液滴除去用ガス配管40に導かれる。一方、洗浄液供給パイプ65は洗浄液配管30に洗浄液を供給するために設けられるものである。洗浄液供給パイプ65の一端は洗浄液配管30に接続され、他端は生理食塩水等の洗浄液の液面下に浸漬されている。

#### 【0022】

CO<sub>2</sub>ガスボンベ80からはCO<sub>2</sub>ガスが吐出され、加圧用ガスパイプ67からCO<sub>2</sub>ガスが洗浄液タンク60の内部に導かれ、洗浄液タンク60の内部は高圧になる。そこで、送水バルブ23Bを開くと、洗浄液には液面加圧が作用することにより、洗浄液供給パイプ65から洗浄液配管30を経由して、挿入部2の先端に設けられる噴射ノズル21に導かれ、当該噴射ノズル21から洗浄液が噴射される。

10

20

30

40

50

## 【0023】

ここで、送気バルブ24Bが開かれると、CO<sub>2</sub>ガスボンベ80から供給されるCO<sub>2</sub>ガスが、噴射ノズル21からCO<sub>2</sub>ガスを噴射させて観察窓25に付着した洗浄液の液滴を除去して乾燥する役割を発揮し、また、洗浄液タンク60の内部に液面加圧を作用させることにより、噴射ノズル21から洗浄液を噴射させて観察窓25に付着した汚損物を洗浄する役割を発揮する。

## 【0024】

本発明では、洗浄液タンク60と硬性内視鏡1とを接続する液滴除去用ガス配管40の径と洗浄液配管30の径との間に径差を持たせている。つまり、液滴除去用ガス配管40の径は洗浄液配管30の径と比較して細く形成している（液滴除去用ガス配管40の流路断面を洗浄液配管30の流路断面よりも小さく形成している）。液滴除去用ガス配管40はCO<sub>2</sub>ガスを噴射ノズル21まで導くものであるが、CO<sub>2</sub>ガスの管路抵抗は空気の管路抵抗と比較して小さいことは上述したとおりである。従って、液滴除去用ガス配管40の径を積極的に制御しないと、過剰なCO<sub>2</sub>ガスが噴射ノズル21から腹腔内に流出してしまい、安全性の確保という点から問題がある。

## 【0025】

つまり、従来は、CO<sub>2</sub>ガスではなく空気を用いて液滴除去及び洗浄液の液面加圧を行っていたが、洗浄液に対して液面加圧を作用させるために十分な内径を確保するという観点から配管の設計がされていた。このため、十分な液面加圧を確保するということに主眼が置かれていたため、両者の内径に積極的に径差を持たせることはしていなかった。CO<sub>2</sub>ガスを用いる場合も、この構成を採用して両者の内径に積極的に径差を持たせない場合、CO<sub>2</sub>ガスは空気と比較して粘性が低いため、液面加圧に必要十分なCO<sub>2</sub>ガスの流量を確保しようとすると、ある程度の大きさの内径が必要となり、腹腔内に大量のCO<sub>2</sub>ガスが導かれる。一方、腹腔内に大量のCO<sub>2</sub>ガスを導かないようにするために、両者の内径を細径化すると、液面加圧に必要十分なCO<sub>2</sub>ガスの流量を確保することができない。

## 【0026】

そこで、洗浄液タンク60から本体操作部3までの間の液滴除去用ガス配管40の内径と洗浄液配管30の内径との間に積極的に径差を持たせている。つまり、液滴除去用ガス配管40の内径を洗浄液配管30の内径よりも細くしている。これにより、CO<sub>2</sub>ガスの送気過多を防止し、同時に液面加圧に必要十分なCO<sub>2</sub>ガスの流量を確保することができる。このときの径差としては、洗浄液配管30の内径は液滴除去用配管40の内径よりも、空気とCO<sub>2</sub>ガスとの粘性から考慮して、およそ「1.5倍～2.5倍」程度とすることが好ましい。

## 【0027】

ただし、単純にCO<sub>2</sub>ガスの腹腔内への過剰供給を防止するために洗浄液配管30の内径を細くしているのではない。そもそも、観察窓25に付着した液滴を除去して乾燥を行うのに必要であるものは、CO<sub>2</sub>ガスの送気量ではなく、送気圧力である。つまり、観察窓25の液滴を除去するためには、高い圧力をもってCO<sub>2</sub>ガスを吹き付けることが必要であり、低圧力のCO<sub>2</sub>ガスを大量に吹き付けても、高い液滴除去効果は発揮し得ない。そこで、液滴除去用ガス配管40の内径を絞ることにより、管路抵抗の低いCO<sub>2</sub>ガスは高い圧力をもって液滴除去用ガス配管40を進行することになる。特に、液滴除去用ガス配管40のチューブは長いものである。そうすると、CO<sub>2</sub>ガスボンベ80からは一定圧のCO<sub>2</sub>ガスが供給され、流路断面が小さい液滴除去用ガス配管40を長距離に渡ってCO<sub>2</sub>ガスが進行することになる。径を絞ったことによる高圧力化の効果は、チューブの長さが長くなるに応じて高くなる。よって、全長が長い液滴除去用ガス配管40の内径を絞ることにより、十分に高い圧力をもって適量なCO<sub>2</sub>ガスを噴射することができる。これにより、観察窓25に付着した洗浄液の除去効果を高くしつつ、過剰なCO<sub>2</sub>ガスを腹腔内に噴射されることを防止することができる。

## 【0028】

一方、図3及び4から明らかなように、ガス供給用配管90の内径は、液滴除去用ガス

10

20

30

40

50

配管40の内径よりも太く(流路断面を大きく)形成している。洗浄液は、CO<sub>2</sub>ガスボンベ80からのCO<sub>2</sub>ガスを洗浄液タンク60の内部に供給することにより、洗浄液に液面加圧が作用し、洗浄液配管30を経由して噴射ノズル21まで導かれる。一方、CO<sub>2</sub>ガスボンベ80からのCO<sub>2</sub>ガスは、噴射ノズル21から噴射される洗浄液の加圧とCO<sub>2</sub>ガスとの2つの役割を果たす。そうすると、洗浄液タンク60から硬性内視鏡1までの間のガス供給用配管90の内径を細く形成した場合、洗浄液を噴射させるために必要なCO<sub>2</sub>ガスの供給量を十分に確保することができず、必要な液面加圧を作用させるまでには長時間を要することになる。

#### 【0029】

そこで、ガス供給用配管90の内径を太く形成している。ガス供給用配管90の内径を太く形成すると、洗浄液タンク60には大量のCO<sub>2</sub>ガスを供給でき、液面加圧に必要なCO<sub>2</sub>ガスの量を迅速に確保することができる。これに伴い、加圧用ガスピープ67の径も、CO<sub>2</sub>ガスの供給量を多くするために太くする。このため、洗浄液を送水するために必要な送水圧まで短時間で引き上げることができ、噴射ノズル21からの洗浄液の噴射の応答性を高めることができる。特に、挿入部先端2cに具備される図示しない処置具挿通チャンネルから電気メスを突出させて患部に対する処置を行うときには、観察窓25には油膜等が付着し易いことから、頻繁に観察窓25の洗浄を行う必要がある。そうすると、洗浄液を供給する応答性が速くなれば、迅速に鮮明な視界を確保することができる。ガス供給用配管90の内径を太くすると、この点でのメリットがある。

#### 【0030】

一方、ガス供給用配管90の内径を太くしたとしても、硬性内視鏡1までの間の液滴除去用ガス配管40の内径は細くしているため、噴射ノズル21から腹腔内に過剰なCO<sub>2</sub>ガスが噴射されることはない。

#### 【0031】

また、図3にも示されるように、洗浄液タンク60の出口を構成する液滴除去用ガス供給パイプ64及び洗浄液供給パイプ65は並列した配置態様を採用している。そこで、これらに接続される液滴除去用ガス配管40と洗浄液配管30とは一体となったマルチルーメンチューブ50を採用する。マルチルーメンチューブは、複数の孔路が隣接して並列に並んで配列されるチューブであるため、本発明では、マルチルーメンチューブの複数の孔路は、液滴除去用ガス配管40と洗浄液配管30との2つの孔路である。マルチルーメンチューブを採用すると、複数のチューブを一本化することができ、配管が複雑化することを防止することができる。

#### 【0032】

マルチルーメンチューブ50は2つの孔を有し、洗浄液タンク60の接続ユニット69からは液滴除去用ガス供給パイプ64及び洗浄液供給パイプ65の2つのパイプが接続口として臨んでいる。従って、液滴除去用ガス供給パイプ64には液滴除去用ガス配管40を、洗浄液供給パイプ65には洗浄液配管30を接続しなくてはならないが、液滴除去用ガス配管40と洗浄液配管30とは一体となったマルチルーメンチューブ50であるため、接続を行うときに誤って逆に接続を行う可能性もある。つまり、液滴除去用ガス配管40と洗浄液配管30との間に積極的に径差を持たせない場合は、液滴除去用ガス配管40と洗浄液供給パイプ65とを接続し、洗浄液配管30と液滴除去用ガス供給パイプ64とを誤って接続するという可能性もある。

#### 【0033】

誤接続を行った場合、本体操作部3の送気ボタン24Sを押下すると、送気バルブ24Bが開放状態になるため、噴射ノズル21から洗浄液が噴射され、送水ボタン23Sを押下すると、送水バルブ23Bが開放状態になるため、噴射ノズル21からCO<sub>2</sub>ガスが噴射されるといった誤操作が行われ、患者保護の観点から大きな問題となる。

#### 【0034】

そこで、本発明では、上述したように、液滴除去用ガス配管40と洗浄液配管30との間、並びに液滴除去用ガス供給パイプ64と洗浄液供給パイプ65との間には積極的に径

10

20

30

40

50

差を持たせている。そうすると、上記のような誤接続を行うことができなくなる。このため、誤接続を防止し得る。

【 0 0 3 5 】

以上説明したように、液滴除去用ガス配管と洗浄液配管との流路断面に差を持たせることにより、高圧力をもって  $\text{CO}_2$  ガスを噴射することができるため、過剰に  $\text{CO}_2$  ガスが腹腔内に噴射されることを防止でき、且つ高い液滴除去、乾燥効果を期待できる。同時に、流路断面に積極的に差を持たせることにより、誤接続を防止することもできる。

## 【図面の簡単な説明】

【 0 0 3 6 】

【図1】本発明の内視鏡の観察窓洗浄機構の概略構成図である。

10

【図2】硬性内視鏡の説明図である。

【図3】洗浄液タンクの外観図である。

【図4】洗浄液タンクの概念図である。

## 【符号の説明】

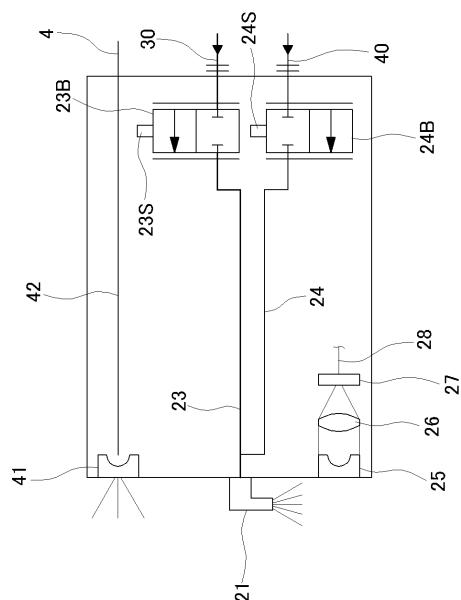
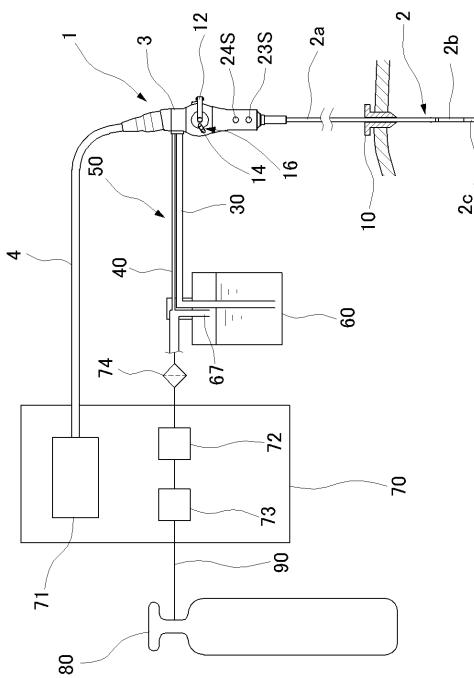
[ 0 0 3 7 ]

1	硬性内視鏡	2	挿入部
3	本体操作部	1 0	トラカル
2 1	噴射ノズル	2 3	洗浄液供給管路
2 4	液滴除去用ガス供給管路	2 3 S	送水ボタン
2 4 S	送気ボタン	2 5	観察窓
3 0	洗浄液配管	4 0	液滴除去用ガス配管
5 0	マルチルーメンチューブ	6 0	洗浄液タンク
6 4	液滴除去用ガス供給パイプ	6 5	洗浄液供給パイプ
6 7	加圧用ガスパイプ	6 9	接続ユニット
8 0	ガスポンベ	9 0	ガス供給用配管

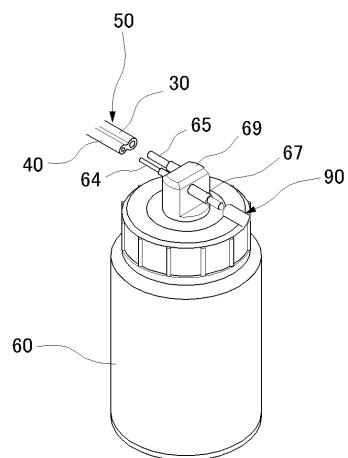
〔 図 1 〕

〔 図 2 〕

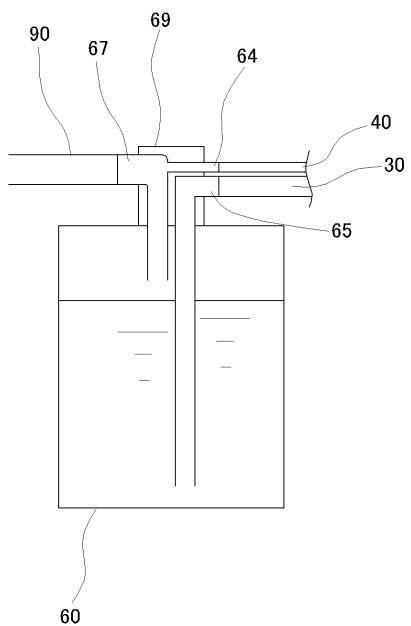
20



【図3】



【図4】



专利名称(译)	内窥镜观察窗清洁机构		
公开(公告)号	<a href="#">JP2007252673A</a>	公开(公告)日	2007-10-04
申请号	JP2006081831	申请日	2006-03-24
[标]申请(专利权)人(译)	富士写真光机株式会社		
申请(专利权)人(译)	富士公司		
[标]发明人	河西徹也		
发明人	河西 徹也		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
CPC分类号	A61B1/00091 A61B1/126		
FI分类号	A61B1/00.300.Q G02B23/24.A A61B1/12.530 A61B1/12.531		
F-TERM分类号	2H040/DA57 2H040/EA01 4C061/FF42 4C061/GG05 4C061/JJ06 4C161/FF42 4C161/GG05 4C161/JJ06		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

## 摘要(译)

解决的问题：清洁内窥镜的观察窗后，要在干燥时不提供过量的CO<sub>2</sub>气体的情况下干燥干燥效果高的观察窗。SOLUTION：为了清洁设置在硬性内窥镜1插入部分2尖端处的观察窗25，将清洁液或加压的CO<sub>2</sub>气体选择性地引向插入部分2的尖端。刚性内窥镜1的前端设有能够供给的喷嘴21。CO<sub>2</sub>气体经由连接到CO<sub>2</sub>气瓶80的液滴去除气体管40和刚性内窥镜1的液滴去除气体供给管线24被引导至喷嘴21。。通过来自CO<sub>2</sub>气瓶80的CO<sub>2</sub>气体的液位加压，通过刚性内窥镜1的清洁液管30和清洁液供应管23将清洁液引导至喷嘴21。此时，气体供应管40的通道横截面形成为小于清洁液供应管30的通道横截面。[选型图]图1

