

(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2009-247565

(P2009-247565A)

(43) 公開日 平成21年10月29日(2009.10.29)

(51) Int.Cl.

A61B 1/00 (2006.01)

F 1

A 6 1 B 1/00 300 Q

テーマコード(参考)

4 C 0 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 15 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号

特願2008-98557 (P2008-98557)

(22) 出願日

平成20年4月4日 (2008.4.4)

(71) 出願人 304050923

オリンパスメディカルシステムズ株式会社  
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

(74) 代理人 100058479

弁理士 鈴江 武彦

(74) 代理人 100108855

弁理士 蔵田 昌俊

(74) 代理人 100091351

弁理士 河野 哲

(74) 代理人 100088683

弁理士 中村 誠

(74) 代理人 100109830

弁理士 福原 淑弘

(74) 代理人 100075672

弁理士 峰 隆司

最終頁に続く

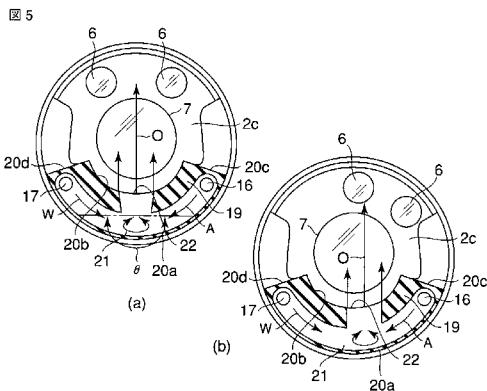
(54) 【発明の名称】 内視鏡、先端キャップ付き内視鏡および内視鏡用洗浄シース

## (57) 【要約】

【課題】気体と液体を合流して噴霧状の気液混合流体とし、噴出口から観察窓に向かって噴出し、観察窓に付着している汚物を効率的に洗浄することができ内視鏡を提供する。

【解決手段】体腔内に挿入される挿入部2aと、この挿入部2aを構成し、少なくとも観察窓7を有する先端部本体2cと、この先端部本体2c側に液体を供給するために形成され、送液源と連通する送液路17と、前記先端部本体2c側に気体を供給するために形成され、送気源と連通する送気路16と、前記送液路17から供給される液体と前記送気路16から供給される気体を合流する合流部21および該合流部21で混合した気液混合流体を前記観察窓7に向かって噴出する噴出口22を有し、該噴出口22に向かう前記液体と気体の流れ方向のなす角度を90度以上にしたノズル19とを具備したことを特徴とする内視鏡にある。

【選択図】図5



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

体腔内に挿入される挿入部と、  
 前記挿入部の先端部を構成し、少なくとも観察窓を有する先端部本体と、  
 前記先端部本体側に液体を供給するために形成され、送液源と連通する送液路と、  
 前記先端部本体側に気体を供給するために形成され、送気源と連通する送気路と、  
 前記送液路から供給される液体と前記送気路から供給される気体を合流する合流部および該合流部で混合した気液混合流体を前記観察窓に向かって噴出する噴出口を有し、該噴出口に向かう前記液体と気体の流れ方向のなす角度を90度以上にしたノズルと、  
 を具備したことを特徴とする内視鏡。

10

## 【請求項 2】

前記合流部は、前記先端部本体の外周部に沿って湾曲した形状となる流路の一部に形成されたことを特徴とする請求項1記載の内視鏡。

## 【請求項 3】

前記合流部は、前記送気路からの気体と前記送液路からの液体が鈍角で衝突しあうことを特徴とする請求項1記載の内視鏡。

## 【請求項 4】

前記ノズルは、前記先端部本体の外周部から中央部に向かう二つの流路を有し、該流路の一方は前記送液路と連通し、前記流路の他方は前記送気路と連通し、前記中央部には供給された液体および気体の合流部と気液混合流体の噴出口が設けられていることを特徴とする請求項1記載の内視鏡。

20

## 【請求項 5】

前記合流部は、前記先端部本体に設けられた前記観察窓と連続する面に設けられていることを特徴とする請求項1記載の内視鏡。

## 【請求項 6】

前記合流部は、前記先端部本体に設けられた前記観察窓より先端側に設けられていることを特徴とする請求項1記載の内視鏡。

## 【請求項 7】

体腔内に挿入される挿入部と、  
 前記挿入部の先端部を構成し、少なくとも観察窓を有する先端部本体と、  
 前記先端部本体側に液体を供給するために形成され、送液源と連通する送液路と、  
 前記先端部本体側に気体を供給するために形成され、送気源と連通する送気路と、  
 前記先端部本体に着脱可能に設けられた先端キャップと、  
 前記先端キャップに設けられ、前記送液路から供給される液体と前記送気路から供給される気体を合流する合流部および該合流部で混合した気液混合流体を前記観察窓に向かって噴出する噴出口を有し、該噴出口に向かう前記液体と気体の流れ方向のなす角度を鈍角にしたノズルと、  
 を具備したことを特徴とする先端キャップ付き内視鏡。

30

## 【請求項 8】

前記合流部は、前記先端キャップの外周部に沿って湾曲した形状となる流路の一部に形成されたことを特徴とする請求項7記載の先端キャップ付き内視鏡。

40

## 【請求項 9】

前記合流部は、前記送気路からの気体と前記送液路からの液体が鈍角で衝突しあうことを特徴とする請求項7記載の内視鏡。

## 【請求項 10】

前記合流部は、前記先端部本体に設けられた前記観察窓と連続する面に設けられていることを特徴とする請求項7記載の先端キャップ付き内視鏡。

## 【請求項 11】

先端部本体に少なくとも観察窓を有する内視鏡の挿入部に被嵌される洗浄シース本体と、

50

前記洗浄シース本体に設けられ、送液源と連通する送液路と、  
前記洗浄シース本体に設けられ、送気源と連通する送気路と、  
前記洗浄シース本体に設けられ、前記送液路から供給される液体と前記送気路から供給される気体を合流する合流部および該合流部で混合した気液混合流体を前記観察窓に向かって噴出する噴出口を有し、該噴出口に向かう前記液体と気体の流れ方向のなす角度を鈍角にしたノズルと、  
を具備したことを特徴とする内視鏡用洗浄シース。

【請求項 1 2】

前記洗浄シース本体は、マルチルーメンチューブであり、該チューブの軸方向に沿って前記送液路および前記送気路が設けられていることを特徴とする請求項 1 1 記載の内視鏡用洗浄シース。

10

【請求項 1 3】

前記合流部は、前記内視鏡の先端部本体の外周部に沿って湾曲した形状となる流路の一部に形成されたことを特徴とする請求項 1 1 記載の内視鏡用洗浄シース。

【請求項 1 4】

前記合流部は、前記送気路からの気体と前記送液路からの液体が鈍角で衝突しあうことを特徴とする請求項 1 1 記載の内視鏡。

【請求項 1 5】

前記合流部は、前記先端部本体に設けられた前記観察窓と連続する面に設けられていることを特徴とする請求項 1 1 記載の内視鏡用洗浄シース。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明は、内視鏡の先端部本体に設けられた観察窓に付着した汚物等を洗浄する流体噴出ノズルを備えた内視鏡、先端キャップ付き内視鏡および内視鏡用洗浄シースに関する。

【背景技術】

【0 0 0 2】

医療用の内視鏡において、体腔内に挿入する挿入部の先端部本体には照明窓、観察窓が設けられ、体腔内を照明しながら観察できるようになっている。また、先端部本体には流体噴出ノズルが設けられ、照明窓や観察窓に血液、粘液等が付着して視野が損なわれたときに流体噴出ノズルから水と空気を噴出させて洗浄できるようになっている。

30

【0 0 0 3】

例えば、特許文献 1 には、内視鏡の挿入部の先端部本体に先端キャップを着脱自在に装着し、この先端キャップに送気送水ノズルを設けた構成が開示されている。前記先端部本体には挿入部の手元側と連通する送水チューブと送気チューブが設けられ、送水チューブから送られてくる水と送気チューブから送られてくる空気を観察窓に向かって吹き付けるように構成されている。

【0 0 0 4】

前記特許文献 1 には、先端部本体に送水チューブと送気チューブが接続され、送水チューブと送気チューブが先端部本体に設けられた連通路において合流するようにした構成が開示されている。前記連通路には送気送水ノズルが接続され、この送気送水ノズルから観察窓に向かって水と空気を吹き付けるように構成されている。

40

【0 0 0 5】

また、例えば、特許文献 2 には、特許文献 1 と同様に、先端部本体に送水チューブと送気チューブが接続され、送水チューブと送気チューブが先端部本体に設けられた連通路において合流するようにした構成が開示されている。さらに、前記連通路には先端部を細くした送気送水ノズルが接続され、この送気送水ノズルから観察窓に向かって水と空気を吹き付けるように構成されている。

【0 0 0 6】

さらに、例えば、特許文献 3 には、内視鏡の挿入部の先端部本体に、その先端面に開口

50

する空気送出口と水送出口が隣接して設けられ、先端部本体には空気送出口と水送出口に対向してノズルを着脱自在に装着した構成が開示されている。そして、空気送出口から送出される空気と水送出口から送出される水がノズルによって方向変換され、観察窓に向かって吹き付けるように構成されている。

#### 【0007】

また、例えば、特許文献4には、内視鏡の挿入部に送気路と送水路とが設けられ、この送気路と送水路とが挿入部内で合流して送気送水ノズルに連通した構成が開示されている。さらに、段落番号【0037】には、送水路を流れる水に空気を間欠的に吹き込み、気水混合流体を作つて洗浄力を高めることが記載されている。

10

【特許文献1】特開平11-188004号公報

【特許文献2】特開平10-151108号公報

【特許文献3】特開平7-136102号公報

【特許文献4】特開平6-14870号公報

#### 【発明の開示】

#### 【発明が解決しようとする課題】

#### 【0008】

特許文献1, 2は、送水チューブと送気チューブが先端部本体に設けられた連通路において合流するように構成されているものの、送水と送気を同時に行うものではなく、送気送水ノズルから観察窓に向かって送水する機能と送気する機能を持たせたものである。つまり、連通路で水と空気を混合させて噴霧状にして観察窓に吹き付けるという技術思想はない。

20

#### 【0009】

特許文献3は、先端部本体に空気送出口と水送出口が隣接して設けられ、空気送出口から送出される空気と水送出口から送出される水をノズルによって方向変換して観察窓に向かって吹き付けるように構成されているものの、段落番号【0026】に記載されているように、空気と水を観察窓に向かって選択的に吹き付けるものである。

#### 【0010】

さらに、特許文献3は、観察窓に近い位置に空気送出口が設けられ、遠い位置に水送出口が設けられている。したがって、仮に空気送出口から空気を、水送出口から水を同時に送出したとしても、水を空気の噴出圧力によって吹き飛ばし、噴霧状にすることはできず、水と空気を混合させて噴霧状にして観察窓に吹き付けるという技術思想はない。

30

#### 【0011】

したがって、特許文献1～3には、いずれも観察窓に汚物が付着して視野が妨げられたときに、水と空気を混合させて噴霧状にして観察窓に吹き付けて洗浄するものではなく、空気と水を観察窓に向かって選択的に吹き付けるものである。このため、洗浄効果を確保するために、水および空気を吹き付ける時間が長くすることが必要な場合がある。その際には、その分だけ水および空気の消費量が増加するという問題がある。

#### 【0012】

特許文献4には、気水混合流体を作つて洗浄力を高めるという記載があるものの、送水中に送気用のバルブを開閉して間欠的に空気を送り込んで、気水混合させるものである。つまり、空気と水を混合して気水混合流体を作つて噴出口から噴出する際に、噴出口に向かう空気の流れ方向と水の流れ方向とのなす角度を鈍角にして空気と水の混合効率を向上させるという技術思想はない。したがって、引用文献4においても、水と空気を十分に混合して洗浄に最適となるような噴霧状にして観察窓に吹き付けるというものではないため、上述のように洗浄効果が得るための工夫が必要となる。

40

#### 【0013】

また、手術中に体腔内に空気を供給して気腹させながらの手術は、体腔内に供給する空気が多くなり、過剰送氣になると患者への負担が大きくなり、できるだけ体腔内に供給する空気はできるだけ少ないのが望ましいが、洗浄時間が長くならないよう、つまり、体腔内に供給される空気量が多くならないように工夫し、手術時間を管理する必要がある。

50

## 【0014】

本発明は、前記事情に着目してなされたもので、その目的とするところは、送液路からの液体と送気路からの気体を混合させ、噴霧状にして観察窓に吹き付けることができ、観察窓を効率よく洗浄することができる内視鏡、先端キャップ付き内視鏡および内視鏡用洗浄シースを提供することにある。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0015】

本発明は、前記目的を達成するために、体腔内に挿入される挿入部と、前記挿入部の先端部を構成し、少なくとも観察窓を有する先端部本体と、前記先端部本体側に液体を供給するために形成され、送液源と連通する送液路と、前記先端部本体側に気体を供給するために形成され、送気源と連通する送気路と、前記送液路から供給される液体と前記送気路から供給される気体を合流する合流部および該合流部で混合した気液混合流体を前記観察窓に向かって噴出する噴出口を有し、該噴出口に向かう前記液体と気体の流れ方向のなす角度を鈍角にしたノズルとを具備したことを特徴とする内視鏡にある。

10

## 【0016】

また、本発明は、体腔内に挿入される挿入部と、前記挿入部の先端部を構成し、少なくとも観察窓を有する先端部本体と、前記先端部本体側に液体を供給するために形成され、送液源と連通する送液路と、前記先端部本体側に気体を供給するために形成され、送気源と連通する送気路と、前記先端部本体に着脱可能に設けられた先端キャップと、前記先端キャップに設けられ、前記送液路から供給される液体と前記送気路から供給される気体を合流する合流部および該合流部で混合した気液混合流体を前記観察窓に向かって噴出する噴出口を有し、該噴出口に向かう前記液体と気体の流れ方向のなす角度を鈍角にしたノズルとを具備したことを特徴とする先端キャップ付き内視鏡にある。

20

## 【0017】

さらに、本発明は、先端部本体に少なくとも観察窓を有する内視鏡の挿入部に被嵌される洗浄シース本体と、前記洗浄シース本体に設けられ、送液源と連通する送液路と、前記洗浄シース本体に設けられ、送気源と連通する送気路と、前記洗浄シース本体に設けられ、前記送液路から供給される液体と前記送気路から供給される気体を合流する合流部および該合流部で混合した気液混合流体を前記観察窓に向かって噴出する噴出口を有し、該噴出口に向かう前記液体と気体の流れ方向のなす角度を鈍角にしたノズルとを具備したことを特徴とする内視鏡用洗浄シースにある。

30

## 【発明の効果】

## 【0018】

本発明によれば、送液路からの液体と送気路からの気体を混合させ、噴霧状の気液混合流体を観察窓に吹き付けることができ、しかも、噴出口に向かう液体と気体の流れ方向のなす角度を鈍角にするという簡単な構成でありながら、観察窓を効率よく洗浄することができるという効果がある。

40

## 【発明を実施するための最良の形態】

## 【0019】

以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。

## 【0020】

図1～図5は本発明の第1の実施形態を示し、図1(a)は内視鏡装置の全体構成図の斜視図、(b)は内視鏡の先端部本体の正面図である。図1に示すように内視鏡装置1は、内視鏡2と、内視鏡用洗浄シース3と、送気装置としての送気ポンプ4および送液装置としての送液ポンプ5とを備えている。内視鏡2は、例えば、挿入部2aに湾曲部2bを有する硬性鏡であり、挿入部2aの先端部には先端部本体2cが設けられている。挿入部2aの基端部には操作部2dが設けられ、この操作部2dには湾曲部2bを上下または左右方向に湾曲させる湾曲操作レバー2eが設けられている。

## 【0021】

内視鏡用洗浄シース3は内視鏡2の挿入部2aに被嵌され、挿入部2aと一体で体腔内

50

に挿入されるようになっている。挿入部 2 a の先端部本体 2 c には照明光学系を構成する照明窓 6 および観察光学系を構成する観察窓 7 が設けられている。

【0022】

照明窓 6 はライトガイドファイバーを介して光源装置（図示しない）に接続されている。観察窓 7 は観察光学系を通して取り込まれた光学像を電気信号に光電変換する例えば C D 等の撮像素子を備えた撮像装置が備えられている。撮像装置からは信号ケーブルが延出しており、この信号ケーブルはカメラコントロールユニット（図示しない）に接続されている。したがって、照明窓 6 から出射された照明光によって照明された被写体からの反射光は、観察窓 7 を通して光学像として取り込まれ、その光学像は撮像素子で電気信号に変換された後、カメラコントロールユニットに伝送される。カメラコントロールユニットでは、電気信号を映像信号に生成した後、表示装置である例えば液晶ディスプレイに出力して、液晶ディスプレイの画面上に内視鏡画像を表示させるようになっている。

10

【0023】

前記内視鏡用洗浄シース 3 は細長な筒状部材として形成され、内視鏡 2 の挿入部 2 a の全体を覆うように配置されている。内視鏡用洗浄シース 3 は、先端側から順に、筒状体である先端構成部 8 と、マルチルーメンチューブで構成されたチューブ体 9 とで主に構成されている。先端構成部 8 はチューブ体 9 の先端部に設けられている。チューブ体 9 の基端側には気体供給チューブ 10 と液体供給チューブ 11 とが設けられている。

20

【0024】

気体供給チューブ 10 はその途中に設けられた開閉弁 12 および圧力調節弁 13 を介して前記送気ポンプ 4 に接続されている。液体供給チューブ 11 はその途中に設けられた開閉弁 12 および送液タンク 14 を介して前記送液ポンプ 5 に接続されている。

20

【0025】

マルチルーメンチューブで構成されたチューブ体 9 は、シリコン、ウレタン、テフロン（登録商標）等の軟質な材質あるいはポリアミド、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリカーボネート等の硬質な材質で形成されている。

30

【0026】

図 2 ~ 図 5 に示すように、チューブ体 9 は、その外周面に対して中心軸が偏心した偏心孔を有していて、厚肉部 9 a と薄肉部 9 b が形成されている。チューブ体 9 の偏心孔はチューブ体 9 の先端面および基端面に開口を有する貫通孔であり、内視鏡 2 の挿入部 2 a が挿入される内視鏡孔 15 として形成されている。チューブ体 9 の肉厚部 9 a には軸方向に亘って空気等の気体を供給するための送気路 16 と、水、洗浄液等の液体を供給するための送液路 17 が設けられている。そして、送気路 16 の基端側は気体供給チューブ 10 に連通し、送液路 17 の基端側は液体供給チューブ 11 に連通している。

30

【0027】

内視鏡用洗浄シース 3 の先端構成部 8 は円筒状であり、内視鏡 2 の先端部本体 2 c の前面に対向する部分には開口部 18 が設けられている。さらに、先端構成部 8 の前端部には先端部本体 2 c の外周部に沿って円弧状のノズル 19 が一体に設けられている。すなわち、ノズル 19 は先端部本体 2 c の外周部に沿う外周壁 20 a、観察窓 7 の外周部の一部を囲繞する内周壁 20 b、ノズル 19 の側面を形成する端壁 20 c、20 d にて形成され、その端壁 20 c、20 d および円弧状の前面壁 20 e によって囲まれる空間部を有している。

40

【0028】

さらに、ノズル 19 の空間部の内部で、一方の端壁 20 c 側には前記送気路 16 が開口しており、反対側の端壁 20 d 側には前記送液路 17 が開口している。したがって、送気路 16 と送液路 17 は内視鏡 2 の先端部本体 2 c の前端側に向かって開口しており、ノズル 19 の前面壁 20 e の内面に対向している。

40

【0029】

ノズル 19 の長手方向の中間部には送気路 16 から供給された気体（矢印 A ）と送液路 17 から供給された液体（W ）を合流させ、一時的に滞流させて混合させる合流部 21 が

50

設けられている。さらに、合流部 21 の流路径は送気路 16 および送液路 17 の流路径より大きく形成され、気体と液体が衝突して乱流となり、効率的に気液が混合するようになっている。さらに、この合流部 21 と対向するノズル 19 の内周壁 20b にはノズル 19 の長手方向に長い矩形長孔からなる噴出口 22 が設けられ、合流部 21 で合流混合した気液混合流体を観察窓 7 および照明窓 6 に向かって噴出するようになっている。

【0030】

また、送気路 16 から供給された気体（矢印 A）と送液路 17 から供給された液体（W）が噴出口 22 に向かう液体と気体の流れ方向のなす角度は、例えば 180° 前後の鈍角に形成されている。すなわち、送気路 16 から供給された気体（矢印 A）と送液路 17 から供給された液体（W）が合流部 21 で衝突した際に気体と液体とが混合しやすく、乱流になりやすい角度に設定されている。

10

【0031】

このように構成されたノズル 19 の合流部 21 は先端部本体 2c に設けられた観察窓 7 に向かって連続する面上に設けられており、送気路 16 から供給された気体（矢印 A）と送液路 17 から供給された液体（W）が合流部 21 で混合して噴霧状の気液混合流体となって噴出口 22 から観察窓 7 に向かって噴出し、観察窓 7 に付着している汚物（粘液、血液等）を吹き飛ばして洗浄することができる。なお、本実施形態では照明窓 6 も同時に連続した面上に設けられており、照明窓 6 に付着した汚物も吹き飛ばして洗浄することができる。

20

【0032】

次に、第 1 の実施形態の作用について説明する。

【0033】

内視鏡 2 の挿入部 2a に内視鏡用洗浄シース 3 に被嵌すると、挿入部 2a の全体はチューブ体 9 によって覆われる。内視鏡 2 の先端部本体 2c はチューブ体 9 の先端構成部 8 によって覆われ、先端構成部 8 のノズル 19 に設けられた噴出口 22 は先端部本体 2c に設けられた観察窓 7 および照明窓 6 に向かって配置される。

30

【0034】

このように内視鏡 2 に内視鏡用洗浄シース 3 を被嵌した状態で、内視鏡 2 の挿入部 2a を内視鏡用洗浄シース 3 と一緒に患者の体腔内に挿入し、体腔内を観察し、必要に応じて患部を処置する。このとき、観察窓 7 に汚物が付着して視野が妨げられた場合、観察窓 7 を遠隔的に洗浄することができる。

【0035】

すなわち、送気ポンプ 4 を駆動して送気すると同時に送液ポンプ 5 を駆動して送液する。送気ポンプ 4 から送気されると、気体供給チューブ 10 を介して送気路 16 に供給され、送液ポンプ 5 から送液されると、液体供給チューブ 11 を介して送液路 17 に供給される。したがって、送気路 16 の気体と送液路 17 の液体はノズル 19 の内部に供給され、送気路 16 から供給された気体と送液路 17 から供給された液体が合流部 21 で鈍角で衝突して乱流となり、液体と気体が混合して噴霧状の気液混合流体となって噴出口 22 から観察窓 7 に向かって噴出する。

40

【0036】

このとき、ノズル 19 の合流部 21 は先端部本体 2c に設けられた観察窓 7 に連続した面上に設けられているため、合流部 21 で混合して噴霧状の気液混合流体が観察窓 7 に噴出し、観察窓 7 に付着している汚物を効率的に吹き飛ばして洗浄することができる。しかも、噴霧状の気液混合流体であるため、水の粒子が細かくすぐに蒸発するため観察窓 7 の表面に水滴が残ることはなく、瞬時に視野を確保することができる。

【0037】

また、噴出口 22 から噴出させる噴霧状の気液混合流体の威力をさらに高くしたい場合、圧力調節弁 13 の調節ノブ 13a を調節して気体の圧力を上げることにより、送気路 16 から供給される気体の圧力が高くなり、気液混合比を任意に調節できる。なお、気体と液体の比重差を考慮して予め送気ポンプ 4 と送液ポンプ 5 の圧力を、送気ポンプ 4 > 送液

50

ポンプ 5 に設定してもよい。

【0038】

また、第1の実施形態においては、図5(a)に示すように、ノズル19の噴出口22から噴出する混合流体の軸線Oは観察窓7の中心に向かっているが、照明窓6が同図(b)に示すような位置関係にある場合には、ノズル19の位置を変更し、噴出口22から噴出する混合流体の軸線Oを観察窓7の中心に対してずらすことにより、観察窓7と照明窓6の両方を効果的に洗浄できる。

【0039】

なお、第1の実施形態において、硬性内視鏡に洗浄チューブを被嵌する場合について説明したが、軟性内視鏡に洗浄チューブを被嵌する場合についても適用できること勿論である。

10

【0040】

図6～図9は第2の実施形態を示し、本実施形態は、軟性内視鏡に一体に洗浄機能を持たせたものであり、図6は内視鏡の全体の斜視図である。

【0041】

図6に示すように、軟性内視鏡31は、操作部32に可撓性を有する挿入部33とユニバーサルコード34が設けられ、挿入部33には湾曲部35を介して先端部本体36が設けられている。図7および図8に示すように、先端部本体36には照明光学系を構成する照明窓37および観察光学系を構成する観察窓38が設けられている。照明窓37はライトガイドファイバーを介して光源装置(図示しない)に接続され、観察窓38は観察光学系を通して取り込まれた光学像を電気信号に光電変換する例えばCCD等の撮像素子を備えた撮像装置が備えられている。

20

【0042】

挿入部33には空気等の気体を供給するための送気路39と、水、洗浄液等の液体を供給するための送液路40が設けられている。そして、送気路39および送液路40は挿入部33、操作部32およびユニバーサルコード34の内部を通って第1の実施形態と同様に、送気ポンプ4および送液ポンプ5に連通している。

【0043】

内視鏡31の先端部本体36の前端部にはその外周部に沿って円弧状のノズル41が一体に設けられている。すなわち、ノズル41は先端部本体36の外周部に沿う外周壁41a、観察窓38の外周部の一部を囲繞する内周壁41b、端壁41c、41dおよび円弧状の前面壁41eによって囲まれる空間部41fを有している。この空間部41fは外周壁41aおよび内周壁41bの曲率に沿って円弧状に湾曲し、その中間部に先端開口に向かって先細のテーパ部が形成され、前面視で略T字状に形成されている。

30

【0044】

さらに、ノズル41の空間部の内部で、一方の端壁41c側には前記送気路39が開口しており、反対側の端壁41d側には前記送液路40が開口している。したがって、送気路39と送液路40は内視鏡31の先端部本体36の前端側に向かって開口しており、ノズル41の前面壁41eの内面に対向している。

40

【0045】

ノズル41の長手方向の中間部には送気路39から供給された気体と送液路40から供給された液体を合流させて混合させる合流部42が設けられている。さらに、この合流部42と対向するノズル41の内周壁41bにはノズル41の噴出口43が設けられ、噴出口43は合流部21で合流混合した気液混合流体を観察窓7および照明窓6に向かって噴出するようになっている。

【0046】

このように構成されたノズル41の合流部42は先端部本体36に設けられた観察窓38に連続する面上に設けられており、送気路39から供給された気体と送液路40から供給された液体が合流部42で衝突し、乱流になって混合して噴霧状の気液混合流体となって噴出口43から観察窓38に向かって噴出し、観察窓38に付着している汚物を吹き飛

50

ばして洗浄することができる。

【0047】

さらに、操作部32には送気路39から供給される気体と送液路40から供給される液体の流量を制御し、ノズル41の噴出口43から噴霧状に噴出する気液混合流体を制御する送気・送液ボタン44が設けられている。なお、45は吸引ボタンである。また、図示していないが、第1の実施形態と同様、ノズル、観察窓、照明窓の順に配置し、ノズルで両窓の洗浄ができるようによくてもよい。

【0048】

次に、第2の実施形態の作用について説明する。

【0049】

内視鏡31の挿入部33の先端部本体36にはノズル41が一体に設けられ、ノズル41の噴出口43は観察窓38および照明窓37の側方に対向している。この内視鏡31の挿入部33を患者の体腔内に挿入し、体腔内を観察し、必要に応じて患部を処置する。このとき、観察窓38に汚物が付着して視野が妨げられた場合、観察窓38を遠隔的に洗浄することができる。

10

【0050】

すなわち、送気ポンプ4を駆動して送気すると同時に送液ポンプ5を駆動して送液する。送気ポンプ4から送気されると、気体は送気路39に供給され、送液ポンプ5から送液されると、液体は送液路40に供給される。したがって、送気路39の気体と送液路40の液体はノズル41の内部に供給され、送気路39から供給された気体と送液路40から供給された液体が合流部42で混合し、噴霧状の気液混合流体となって噴出口43から観察窓38に向かって噴出する。

20

【0051】

このとき、ノズル41の合流部42は先端部本体36に設けられた観察窓38に連続する面上に設けられているため、合流部42で混合して噴霧状の気液混合流体が観察窓38に噴出し、観察窓38に付着している汚物を効率的に吹き飛ばして洗浄することができる。しかも、噴霧状の気液混合流体であるため、観察窓38の表面に水滴が残ることはなく、瞬時に視野を確保することができる。

【0052】

また、噴出口43から噴出させる噴霧状の気液混合流体の威力をさらに高くしたい場合、操作部32に設けられた送気・送液ボタン44を制御して気体の圧力を上げることにより、送気路39から供給される気体の圧力が高くでき、気液混合比を任意に制御できる。

30

【0053】

図9は第2の実施形態におけるノズル41の変形例を示し、(a)～(d)は先端部本体36の概略的な正面図である。

【0054】

(a)のノズル41は、先端部本体36の外周部に沿う局率の円弧状部46が設けられ、この円弧状部46の中間部には合流部47が設けられている。さらに、合流部47から観察窓38の側部に向かって開口する噴出口48が設けられている。また、合流部47を境界として対称的に左側には2個の送気路39が開口しており、右側には2個の送液路40が開口している。さらに、送気路39から供給された気体と送液路40から供給された液体が噴出口48に向かう液体と気体の流れ方向のなす角度が鈍角に形成され、気体と液体とが混合しやすく、乱流になりやすい角度に設定されている。

40

【0055】

(b)のノズル41は、先端部本体36の外周部に沿って鈍角のM字状の流通路46が設けられ、この流通路46の中間部には合流部47が設けられている。さらに、合流部47から観察窓38の側部に向かって開口する噴出口48が設けられている。また、流通路46の左側には送気路39が開口しており、右側には送液路40が開口している。さらに、送気路39から供給された気体と送液路40から供給された液体が噴出口48に向かう液体と気体の流れ方向のなす角度が90度以上に形成され、気体と液体とが混合しやす

50

く、乱流になりやすい角度に設定されている。

【0056】

(c)のノズル41は、先端部本体36の外周部に沿う局率の円弧状の流通路46が設けられ、この流通路46の中間部には合流部47が設けられている。さらに、合流部47から観察窓38の側部に向かって開口する噴出口48が設けられている。また、流通路46の左側には送気路39が開口しており、右側には送液路40が開口している。さらに、送気路39から供給された気体と送液路40から供給された液体が噴出口48に向かう液体と気体の流れ方向のなす角度が鈍角に形成され、気体と液体とが混合しやすく、乱流になりやすい角度に設定されている。

【0057】

(d)のノズル41は、先端部本体36には略山形状の流通路46が設けられ、この流通路46の中間部には合流部47が設けられている。さらに、合流部47から観察窓38の側部に向かって開口する噴出口48が設けられている。また、流通路46の左側には送気路39が開口しており、右側には送液路40が開口している。さらに、送気路39から供給された気体と送液路40から供給された液体が噴出口48に向かう液体と気体の流れ方向のなす角度が鈍角に形成され、気体と液体とが混合しやすく、乱流になりやすい角度に設定されている。

【0058】

前記各変形例によれば、ノズル41の合流部47は先端部本体36に設けられた観察窓38に連続する面上に設けられているため、合流部47で混合して噴霧状の気液混合流体が観察窓38の面方向に噴出し、観察窓38に付着している汚物を効率的に吹き飛ばして洗浄することができる。しかも、噴霧状の気液混合流体であるため、観察窓38の表面に水滴が残ることはなく、瞬時に視野を確保することができる。

【0059】

図10および図11は第3の実施形態を示し、第2の実施形態と同一構成部分は同一符号を付して説明を省略する。

【0060】

内視鏡31の先端部本体36の前端部にはその外周部に沿って円弧状のノズル51が一体に設けられている。すなわち、ノズル51は先端部本体36の外周部に沿う外周壁51a、観察窓38の外周部の一部を囲繞する内周壁51b、端壁51c、51dおよび円弧状の前面壁51eによって囲まれる空間部51fを有している。この空間部51fは外周壁51aおよび内周壁51bの曲率に沿って円弧状に湾曲している。

【0061】

さらに、ノズル51の空間部の内部で、一方の端壁51c側には前記送気路39が開口しており、反対側の端壁51d側には前記送液路40が開口している。したがって、送気路39と送液路40は内視鏡31の先端部本体36の前端側に向かって開口しており、ノズル51の前面壁51eの内面に対向している。

【0062】

ノズル51の長手方向の中間部には送気路39から供給された気体と送液路40から供給された液体を合流させて混合させる合流部52が設けられている。合流部52の流路径は送気路39および送液路40の流路径より大きく形成され、気体と液体が衝突して乱流となり、効率的に気液が混合するようになっている。さらに、この合流部52と対向するノズル51の内周壁51bには横方向に長い矩形長孔からなる噴出口53が設けられ、噴出口53は合流部52で合流混合した気液混合流体を観察窓38に向かって噴出するようになっている。

【0063】

このように構成されたノズル51の合流部52は先端部本体36に設けられた観察窓38に連続する面上に設けられており、送気路39から供給された気体と送液路40から供給された液体が合流部52で混合して噴霧状の気液混合流体となって噴出口53から観察窓37に向かって噴出し、観察窓38に付着している汚物を吹き飛ばして洗浄することができる。

10

20

30

40

50

できる。

【0064】

図12(a)(b)は第4の実施形態を示し、第2、3の実施形態と同一構成部分は同一符号を付して説明を省略する。

【0065】

内視鏡31の先端部本体36の前端部には観察窓38および照明窓37が設けられている。観察窓38の隣側には観察窓38が設けられている面36aより前方に突出する突出部36bが設けられ、面36aと突出部36bとの間には傾斜面36cが形成されている。突出部36bには先端部本体36と一体にノズル51が設けられている。このノズル51は第3の実施形態と基本的に同一構造であるが、先端部本体36の曲率に沿って円弧状に湾曲し、さらにノズル51の中間部に合流部52が設けられている。ノズル51には傾斜面36cと平行で、観察窓38方向に突出する流体ガイド面58aを有する噴出口58が設けられている。

10

【0066】

さらに、ノズル51の空間部の内部には送気路39と送液路40が開口し、送気路39と送液路40は内視鏡31の先端部本体36の前端側に向かって開口しており、ノズル51の内面に對向している。また、送気路39から供給された気体と送液路40から供給された液体が噴出口48に向かう液体と気体の流れ方向のなす角度が鈍角に形成され、気体と液体とが混合しやすく、乱流になりやすい角度に設定されている。

20

【0067】

このように構成されたノズル51の合流部52および噴出口58は先端部本体36に設けられた観察窓38と平行で、しかも観察窓38より前方に突出して設けられている。そして、送気路39から供給された気体と送液路40から供給された液体が合流部52で混合して気液混合流体となつたのち、ノズル51の内面に衝突し、さらに混合されて噴霧状になって噴出口58から観察窓37に向かって噴出し、観察窓38に付着している汚物を吹き飛ばして洗浄することができる。

30

【0068】

図14(a)(b)は第5の実施形態を示し、第2~4の実施形態と同一構成部分は同一符号を付して説明を省略する。

【0069】

内視鏡31の先端部本体36の前端部には、第2の実施形態と同一構造で、先端部本体36の外周部に沿って円弧状のノズル59があり、ノズル59は周囲が壁面で囲まれる空間部を有している。ノズル59の一方の端壁59a側には前記送気路39と接続するL字管60aが貫通してノズル59の内部に開口しており、反対側の端壁59b側には前記送液路40と接続するL字管60bが貫通してノズル59の内部に開口している。したがって、送気路39と送液路40の開口はノズル59の中間部の合流部61に對向している。さらに、合流部61と対向するノズル51の内周壁には観察窓38に向かって噴出口53が設けられ、噴出口53は合流部61で合流混合した気液混合流体を観察窓38に向かって噴出するようになっている。さらに、送気路39から供給された気体と送液路40から供給された液体が噴出口53に向かう液体と気体の流れ方向のなす角度が鈍角に形成され、気体と液体とが混合しやすく、乱流になりやすい角度に設定されている。

40

【0070】

このように構成されたノズル59の合流部61は先端部本体36に設けられた観察窓38に連続する面上に設けられており、送気路39から供給された気体と送液路40から供給された液体が合流部61で混合して噴霧状の気液混合流体となって噴出口53から観察窓37に向かって噴出し、観察窓38に付着している汚物を吹き飛ばして洗浄することができる。

【0071】

図14(a)(b)は第6の実施形態を示し、第2~5の実施形態と同一構成部分は同一符号を付して説明を省略する。

50

## 【0072】

内視鏡31の先端部本体36の前端部には、第2，5の実施形態と同一構造で、先端部本体36の外周部に沿って円弧状のノズル59があり、ノズル59は周囲が壁面で囲まれる空間部を有している。ノズル59の一方の端壁59a側には前面から前記送気路39と接続するU字管61aが貫通してノズル59の内部に開口しており、反対側の端壁59b側には前面から前記送液路40と接続するU字管61bが貫通してノズル59の内部に開口している。したがって、送気路39と送液路40の開口は先端部本体36の先端面に対向している。さらに、ノズル59の中間部には合流部61が設けられ、合流部61と対向するノズル51の内周壁には噴出口53が設けられ、噴出口53は合流部61で合流混合した気液混合流体を観察窓38に向かって噴出するようになっている。さらに、送気路39から供給された気体と送液路40から供給された液体が噴出口53に向かう液体と気体の流れ方向のなす角度が鈍角に形成され、気体と液体とが混合しやすく、乱流になりやすい角度に設定されている。

10

## 【0073】

このように構成されたノズル59の合流部61は先端部本体36に設けられた観察窓38に連続する面上に設けられており、送気路39から供給された気体と送液路40から供給された液体が合流部61で混合して噴霧状の気液混合流体となって噴出口53から観察窓37に向かって噴出し、観察窓38に付着している汚物を吹き飛ばして洗浄することができる。

20

## 【0074】

なお、第2～第7の実施形態においては、軟性内視鏡について説明したが、硬性内視鏡においても適用できることは勿論である。

## 【0075】

図15～図18は第7の実施形態を示し、第2～6の実施形態と同一構成部分は同一符号を付して説明を省略する。

30

## 【0076】

本実施形態は先端キャップ付き内視鏡を示し、軟性内視鏡70の挿入部71の先端部本体72には観察窓38および照明窓37が設けられている。さらに、挿入部71には送気路39および送液路40が設けられ、先端部本体72の前面には送気路39および送液路40の開口が設けられている。

## 【0077】

さらに、先端部本体72の外周面には環状の係合溝73が設けられ、先端部本体72には係合溝73に係合する係合凸部74を有する先端キャップ75が着脱可能に嵌合されている。先端キャップ75が円筒状で、前端部には先端キャップ75の外周部に沿って円弧状のノズル76が一体に設けられている。すなわち、ノズル76は先端キャップ75の外周部に沿う外周壁76a、観察窓38の外周部の一部を囲繞する内周壁76b、端壁76c、76dおよび円弧状の前面壁76eによって囲まれる空間部76fを有している。この空間部76fは外周壁76aおよび内周壁76bの曲率に沿って円弧状に湾曲している。

30

## 【0078】

さらに、ノズル76の空間部の内部で、一方の端壁76c側には前記送気路39が開口しており、反対側の端壁76d側には前記送液路40が開口している。したがって、送気路39と送液路40は先端キャップ75の前端側に向かって開口しており、ノズル76の前面壁76eの内面に対向している。

40

## 【0079】

ノズル76の長手方向の中間部には送気路39から供給された気体と送液路40から供給された液体を合流させて混合させる合流部77が設けられている。さらに、この合流部77と対向するノズル76の内周壁76bには噴出口78が設けられ、噴出口78は合流部77で合流混合した気液混合流体を観察窓38に向かって噴出するようになっている。さらに、送気路39から供給された気体と送液路40から供給された液体が噴出口78に

50

向かう液体と気体の流れ方向のなす角度が鈍角に形成され、気体と液体とが混合しやすく、乱流になりやすい角度に設定されている。

#### 【0080】

このように構成されたノズル76の合流部77は先端部本体72に設けられた観察窓38に連続する面上に設けられており、送気路39から供給された気体と送液路40から供給された液体が合流部77で混合して噴霧状の気液混合流体となって噴出口78から観察窓38に向かって噴出し、観察窓38に付着している汚物を吹き飛ばして洗浄することができる。

#### 【0081】

なお、本発明は、前記実施形態そのままに限定されるものではなく、実施段階ではその要旨を逸脱しない範囲で構成要素を変形して具体化できる。また、前記実施形態に開示されている複数の構成要素の適宜な組合せにより種々の発明を形成できる。例えば、実施形態に示される全構成要素から幾つかの構成要素を削除してもよい。さらに、異なる実施形態に亘る構成要素を適宜組み合わせてもよい。

10

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0082】

【図1】本発明の第1の実施形態を示し、(a)は内視鏡と内視鏡用洗浄シースの全体構成を示す斜視図、(b)は内視鏡の先端部本体の正面図。

20

【図2】同実施形態を示し、シース体の横断面図。

【図3】同実施形態を示し、内視鏡の先端部の縦断側面図。

【図4】同実施形態を示し、内視鏡の先端部の正面図。

【図5】同実施形態を示し、(a)は図3のA-A線に沿う断面図、(b)は図3のA-A線に沿う変形例の断面図。

【図6】本発明の第2の実施形態を示し、軟性内視鏡の斜視図。

【図7】同実施形態を示し、内視鏡の先端部の斜視図。

【図8】同実施形態を示し、内視鏡の先端部の縦断側面図。

【図9】同実施形態の変形例を示し、(a)～(d)は異なるノズルの概略的正面図。

【図10】本発明の第3の実施形態を示し、先端部本体のノズルの斜視図。

【図11】同実施形態を示し、先端部本体のノズルの正面図。

【図12】本発明の第4の実施形態を示し、(a)は先端部本体の正面図、(b)はB-B線に沿う断面図。

30

【図13】本発明の第5の実施形態を示し、(a)は先端部本体の正面図、(b)は先端部本体の縦断側面図。

【図14】本発明の第6の実施形態を示し、(a)は先端部本体の正面図、(b)は先端部本体の縦断側面図。

【図15】本発明の第7の実施形態を示し、先端キャップ付き内視鏡の斜視図。

【図16】同実施形態を示し、先端キャップ付き内視鏡の先端部本体の縦断側面図。

【図17】同実施形態を示し、図16のC-C線に沿う断面図。

【図18】同実施形態を示し、図16のD-D線に沿う断面図。

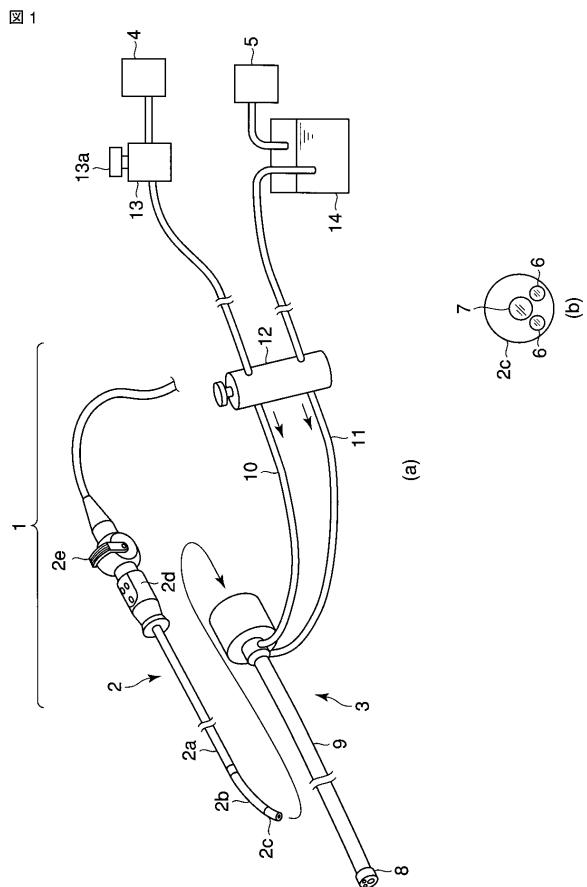
40

#### 【符号の説明】

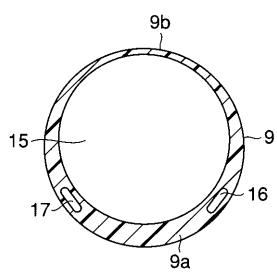
#### 【0083】

2a…挿入部、2c…先端部本体、7…観察窓、16…送気路、17…送液路、19…ノズル、21…合流部、22…噴出口

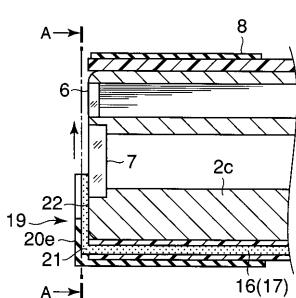
【図1】



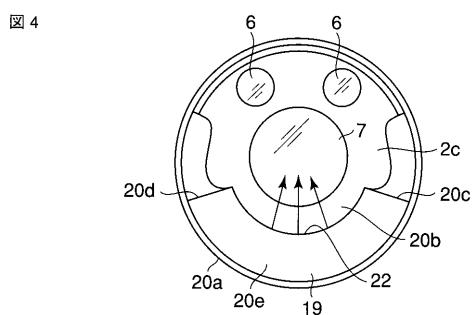
【図2】



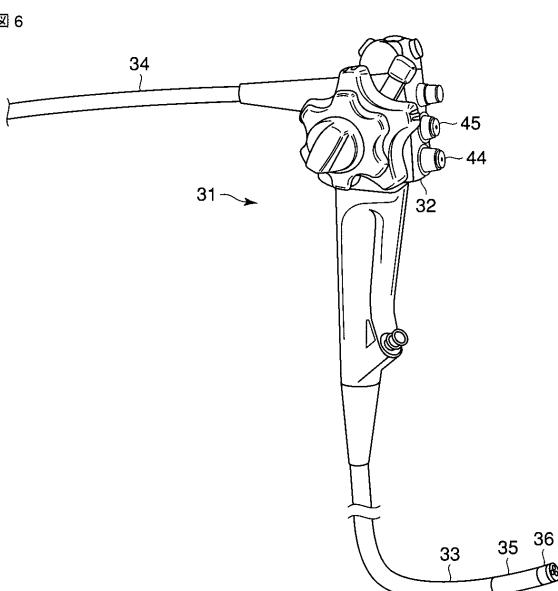
【図3】



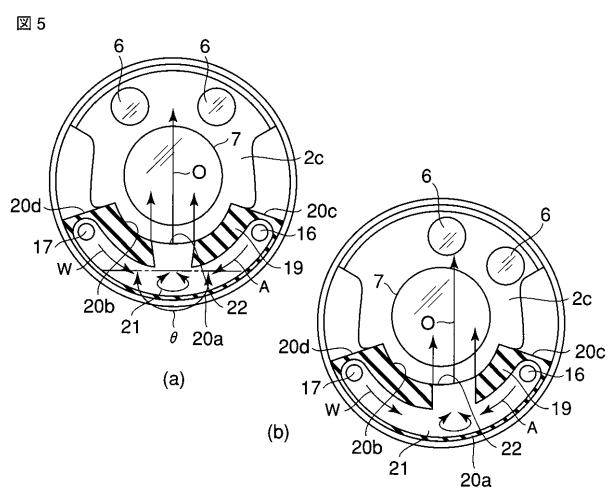
【図4】



【図6】

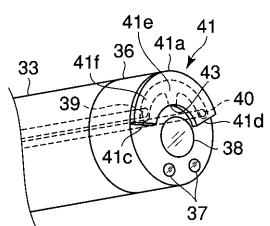


【図5】



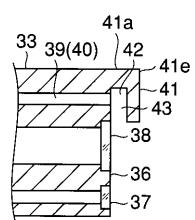
【図7】

図7



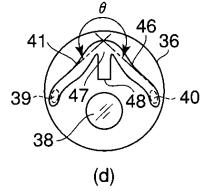
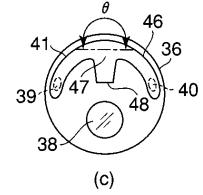
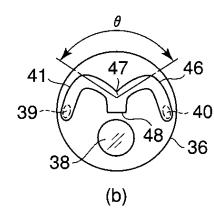
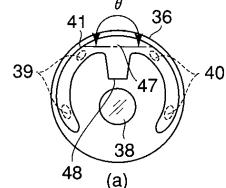
【図8】

図8



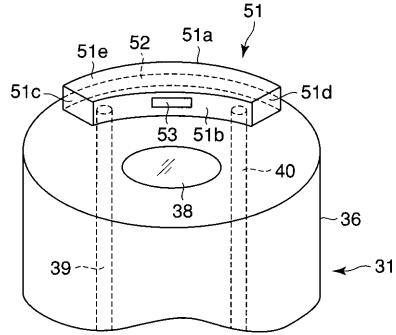
【図9】

図9



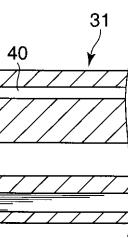
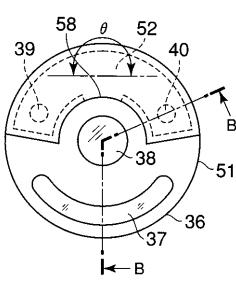
【図10】

図10



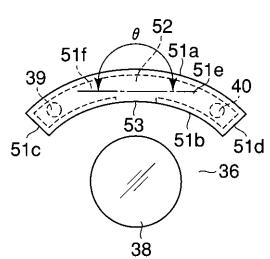
【図12】

図12



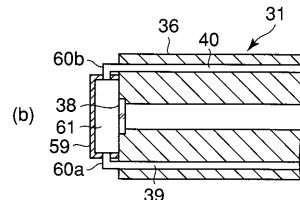
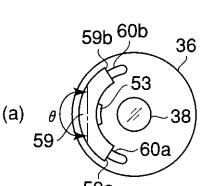
【図11】

図11

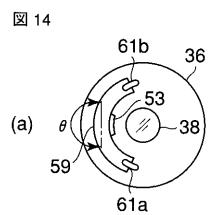


【図13】

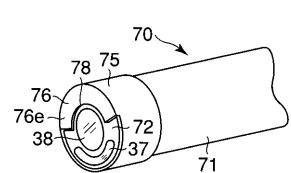
図13



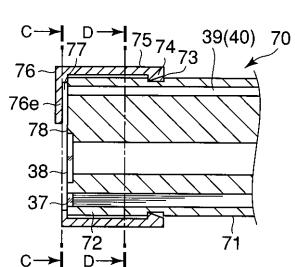
【図14】



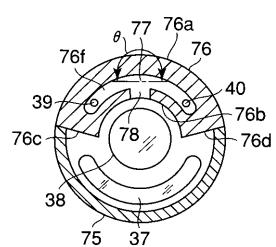
【図15】



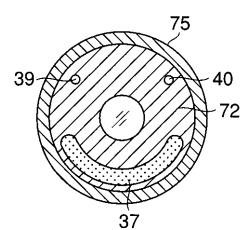
【図16】



【図17】



【図18】



---

フロントページの続き

(74)代理人 100095441  
弁理士 白根 俊郎  
(74)代理人 100084618  
弁理士 村松 貞男  
(74)代理人 100103034  
弁理士 野河 信久  
(74)代理人 100119976  
弁理士 幸長 保次郎  
(74)代理人 100153051  
弁理士 河野 直樹  
(74)代理人 100140176  
弁理士 砂川 克  
(74)代理人 100101812  
弁理士 勝村 紘  
(74)代理人 100092196  
弁理士 橋本 良郎  
(74)代理人 100100952  
弁理士 風間 鉄也  
(74)代理人 100070437  
弁理士 河井 将次  
(74)代理人 100124394  
弁理士 佐藤 立志  
(74)代理人 100112807  
弁理士 岡田 貴志  
(74)代理人 100111073  
弁理士 堀内 美保子  
(74)代理人 100134290  
弁理士 竹内 将訓  
(74)代理人 100127144  
弁理士 市原 卓三  
(74)代理人 100141933  
弁理士 山下 元  
(72)発明者 宮本 真一

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパスメディカルシステムズ株式会社内  
Fターム(参考) 4C061 BB02 CC06 FF37 FF38 FF39 FF42 FF45 HH02 HH04

专利名称(译)	内窥镜，带端盖的内窥镜和内窥镜清洁护套		
公开(公告)号	<a href="#">JP2009247565A</a>	公开(公告)日	2009-10-29
申请号	JP2008098557	申请日	2008-04-04
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯医疗株式会社		
申请(专利权)人(译)	オリンパスメディカルシステムズ株式会社		
[标]发明人	宮本真一		
发明人	宮本 真一		
IPC分类号	A61B1/00		
CPC分类号	A61B1/00101 A61B1/00091 A61B1/015 A61B1/042 A61B1/126		
FI分类号	A61B1/00.300.Q A61B1/00.320.B A61B1/00.610 A61B1/00.650 A61B1/00.715 A61B1/01.511 A61B1/12.530 A61B1/12.531		
F-TERM分类号	4C061/BB02 4C061/CC06 4C061/FF37 4C061/FF38 4C061/FF39 4C061/FF42 4C061/FF45 4C061/HH02 4C061/HH04 4C161/BB02 4C161/CC06 4C161/FF37 4C161/FF38 4C161/FF39 4C161/FF42 4C161/FF45 4C161/HH02 4C161/HH04		
代理人(译)	河野 哲 中村诚 河野直树 冈田隆 山下 元		
其他公开文献	JP5108595B2		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

### 摘要(译)

要解决的问题：提供一种内窥镜，通过混合气体和液体并从喷射出口向观察窗喷射气液混合流体喷雾，可以有效地清洗附着在观察窗上的污垢。SOLUTION：内窥镜包括：插入部分2a，插入体腔;远端主体2c构成插入部分2a并至少具有观察窗7;液体供给通道17形成为将液体供给到远端主体2c侧并与液体供给源连通;气体供给通道16形成为将气体供给到远端主体2c侧并与气体供给源连通;汇合部分21，用于混合从液体供给通道17供给的液体和从气体供给通道16供给的气体;喷嘴19具有喷射出口22，喷射出口22用于将在汇合部分21中混合的气液混合流体喷射到观察窗7，并且具有在液体的流动方向和朝向喷射流的气体流动方向之间形成的角度出口22设定在90度或更大。

