

【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、第 1 の流体源と連通する第 1 の流路と、
前記先端部本体側に気体を供給するために形成され、第 2 の流体源と連通する第 2 の流路と、
前記第 1 の流路から供給される流体と前記第 2 の流路から供給される流体を混合した混合流体を前記観察窓に向かって噴出する噴出口を有するノズルとからなり、
前記噴出口に対し、前記第 1 の流路および第 2 の流路のうち流体供給量が少ない側に前記観察窓を配置したことを特徴とする内視鏡。

10

【請求項 2】

体腔内に挿入される挿入部と、
前記挿入部を構成し、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、第 1 の流体源と連通する第 1 の流路と、
前記先端部本体側に気体を供給するために形成され、第 2 の流体源と連通する第 2 の流路と、
前記第 1 の流路から供給される流体と前記第 2 の流路から供給される流体を混合した混合流体を前記観察窓に向かって噴出する噴出口を有するノズルとからなり、
前記観察窓に対し、前記第 1 の流路および第 2 の流路のうち流体供給量が多い側に前記噴出口を配置したことを特徴とする内視鏡。

20

【請求項 3】

前記噴出口は、前記観察窓が配置された面に連続してもしくは当該面に略平行な面に配置されていることを特徴とする請求項 1 または 2 記載の内視鏡。

【請求項 4】

前記噴出口は、前記観察窓に向かって配置され、前記噴出口から前記観察窓が配置された先端部表面方向に沿って流体が噴出されることを特徴とする請求項 1 または 2 記載の内視鏡。

30

【請求項 5】

前記第 1 の流路は送気路、第 2 の流路は送液路であり、前記送気路から送気される気体と前記送液路から送液される液体は、前記ノズルの内部で合流して混合されることを特徴とする請求項 1 または 2 記載の内視鏡。

【請求項 6】

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、第 1 の流体源と連通する第 1 の流路と、
前記先端部本体側に気体を供給するために形成され、第 2 の流体源と連通する第 2 の流路と、
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、前記第 1 の流路から供給される流体と前記第 2 の流路から供給される流体を混合した混合流体を前記観察窓に向かって噴出する噴出口を有するノズルとからなり、
前記噴出口に対し、前記第 1 の流路および第 2 の流路のうち流体供給量が少ない側に偏倚させて前記観察窓を前記先端部本体に配置したことを特徴とする先端キャップ付き内視鏡。

40

【請求項 7】

体腔内に挿入される挿入部と、

50

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、第１の流体源と連通する第１の流路と、

前記先端部本体側に気体を供給するために形成され、第２の流体源と連通する第２の流路と、

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、前記第１の流路から供給される流体と前記第２の流路から供給される流体を混合した混合流体を前記観察窓に向かって噴出する噴出口を有するノズルとからなり、

前記観察窓に対し、前記第１の流路および第２の流路のうち流体供給量が多い側に偏倚させて前記噴出口を配置したことを特徴とする先端キャップ付き内視鏡。

【請求項 ８】

前記噴出口は、前記観察窓が配置された面に連続してもしくは当該面に略平行な面に配置されていることを特徴とする請求項 ６または ７記載の先端キャップ付き内視鏡。

【請求項 ９】

前記噴出口は、前記観察窓に向かって配置され、前記噴出口から前記観察窓が配置された先端部表面に沿って流体が噴出されることを特徴とする請求項 ６または ７記載の先端キャップ付き内視鏡。

【請求項 １０】

前記第１の流路は送気路、第２の流路は送液路であり、前記送気路から送気される気体と前記送液路から送液される液体は、前記ノズルの内部で合流して混合されることを特徴とする請求項 ６または 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

、
前記洗浄シース本体に設けられ、第１の流体源と連通する第１の流路と、

前記洗浄シース本体に設けられ、第２の流体源と連通する第２の流路と、

前記洗浄シース本体に設けられ、前記第１の流路から供給される流体と前記第２の流路から供給される流体を混合した混合流体を前記観察窓に向かって噴出する噴出口を有するノズルとからなり、

前記噴出口に対し、前記第１の流路および第２の流路のうち流体供給量が少ない側に偏倚して前記観察窓を前記先端部本体に配置したことを特徴とする内視鏡用洗浄シース。

【請求項 １２】

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、第１の流体源と連通する第１の流路と、

前記洗浄シース本体に設けられ、第２の流体源と連通する第２の流路と、

前記洗浄シース本体に設けられ、前記第１の流路から供給される流体と前記第２の流路から供給される流体を混合した混合流体を前記観察窓に向かって噴出する噴出口を有するノズルとからなり、

前記観察窓に対し、前記第１の流路および第２の流路のうち流体供給量が多い側に偏倚させて前記噴出口を配置したことを特徴とする内視鏡用洗浄シース。

【請求項 １３】

前記噴出口は、前記観察窓が配置された面に連続してもしくは当該面に略平行な面に配置されていることを特徴とする請求項 １１または １２記載の内視鏡用洗浄シース。

【請求項 １４】

前記噴出口は、前記観察窓に向かって配置され、前記噴出口から前記観察窓が配置された先端部表面に沿って流体が噴出されることを特徴とする請求項 １１または １２記載の内視鏡用洗浄シース。

【請求項 １５】

10

20

30

40

50

前記第 1 の流路は送気路、第 2 の流路は送液路であり、前記送気路から送気される気体と前記送液路から送液される液体は、前記ノズルの内部で合流して混合されることを特徴とする請求項 1 1 または 1 2 記載の内視鏡用洗浄シース。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

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】

【0002】

10

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。

【0003】

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。

20

【0004】

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。

【0005】

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。

30

【0006】

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、気水混合流体を作って洗浄力を高めることが記載されている。

40

【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

50

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。

【 0 0 0 9 】

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 [0 0 2 6] 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。

【 0 0 1 0 】

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。

【 0 0 1 1 】

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。

【 0 0 1 2 】

特許文献 4 には、気水混合流体を作っ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。

【 0 0 1 3 】

さらに、引用文献 1 ~ 4 は、空気と水を用い、あるいはこれらを混合して気水混合流体を作って噴出口から観察窓に向かって噴出するものであるが、観察窓の全面に亘って気水混合流体が行渡るようにするための技術は記載されていない。また、空気と水を混合する際、水の供給量より空気の供給量を多くすると、水と空気が混合しやすいことは実験上明らかであっても、水の供給量より空気の供給量を多くして噴出口から噴出すると、噴出口から気水混合流体が真っ直ぐに噴出せずに、供給量の少ない水側に傾き、観察窓の全面に亘って気水混合流体が行渡らないという不具合がある。したがって、引用文献 4 においても、水と空気を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ものであると想定しても上述のような洗浄効果を得るための工夫が必要となる。

【 0 0 1 4 】

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、過剰送気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。

【 0 0 1 5 】

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】

【 0 0 1 6 】

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、第 1 の流体源と連通する第 1 の流路と、前記先端部本体側に気体を供給するために形成され、第 2 の流体源と連通する第 2 の流路と、前記第 1 の流路から供給される流体と前記第 2 の流路から供給される流体を混合した混合流体を前記観察窓に向かって噴

10

20

30

40

50

出する噴出口を有するノズルとからなり、前記噴出口に対し、前記第１の流路および第２の流路のうち流体供給量が少ない側に前記観察窓を配置したことを特徴とする内視鏡にある。

【００１７】

また、体腔内に挿入される挿入部と、前記挿入部を構成し、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、第１の流体源と連通する第１の流路と、前記先端部本体側に気体を供給するために形成され、第２の流体源と連通する第２の流路と、前記第１の流路から供給される流体と前記第２の流路から供給される流体を混合した混合流体を前記観察窓に向かって噴出する噴出口を有するノズルとからなり、前記観察窓に対し、前記第１の流路および第２の流路のうち流体供給量が多い側に前記噴出口を配置したことを特徴とする内視鏡にある。

10

【００１８】

また、体腔内に挿入される挿入部と、前記挿入部を構成し、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、第１の流体源と連通する第１の流路と、前記先端部本体側に気体を供給するために形成され、第２の流体源と連通する第２の流路と、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、前記第１の流路から供給される流体と前記第２の流路から供給される流体を混合した混合流体を前記観察窓に向かって噴出する噴出口を有するノズルとからなり、前記噴出口に対し、前記第１の流路および第２の流路のうち流体供給量が少ない側に偏倚させて前記観察窓を前記先端部本体に配置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

【００１９】

また、体腔内に挿入される挿入部と、前記挿入部を構成し、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、第１の流体源と連通する第１の流路と、前記先端部本体に気体を供給するために形成され、第２の流体源と連通する第２の流路と、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、前記第１の流路から供給される流体と前記第２の流路から供給される流体を混合した混合流体を前記観察窓に向かって噴出する噴出口を有するノズルとからなり、前記観察窓に対し、前記第１の流路および第２の流路のうち流体供給量が多い側に偏倚させて前記噴出口を配置したことを特徴とする先端キャップ付き内視鏡にある。

30

【００２０】

さらに、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、第１の流体源と連通する第１の流路と、前記洗浄シース本体に設けられ、第２の流体源と連通する第２の流路と、前記洗浄シース本体に設けられ、前記第１の流路から供給される流体と前記第２の流路から供給される流体を混合した混合流体を前記観察窓に向かって噴出する噴出口を有するノズルとからなり、前記噴出口に対し、前記第１の流路および第２の流路のうち流体供給量が多い側に偏倚させて前記観察窓を先端部本体に配置したことを特徴とする内視鏡用洗浄シースにある。

【００２１】

また、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、第１の流体源と連通する第１の流路と、前記洗浄シース本体に設けられ、第２の流体源と連通する第２の流路と、前記洗浄シース本体に設けられ、前記第１の流路から供給される流体と前記第２の流路から供給される流体を混合した混合流体を前記観察窓に向かって噴出する噴出口を有するノズルとからなり、前記観察窓に対し、前記第１の流路および第２の流路のうち流体供給量が多い側に偏倚させて前記噴出口を配置したことを特徴とする内視鏡用洗浄シースにある。

40

【発明の効果】

【００２２】

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、観察窓の全面に亘って気水混合流体を行

50

渡らせて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。

【発明を実施するための最良の形態】

【0023】

以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。

【0024】

図1～図4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。

10

【0025】

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と一体で体腔内に挿入されるようになっている。挿入部2aの先端部本体2c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。

【0026】

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CCD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。

20

【0027】

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2a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。

30

【0028】

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。

【0029】

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。

40

【0030】

図2～図4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9aと薄肉部9b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2a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9aには軸方向に亘って空気等の気体を供給するための第1の流路としての送気路16と、水、洗浄液等の液体を供給するための第2の流路としての送液路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。

【0031】

50

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 1 8 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 1 9 が一体に設けられている。すなわち、ノズル 1 9 は先端部本体 2 c の外周部に沿う外周壁 2 0 a、観察窓 7 の外周部の一部を囲繞する内周壁 2 0 b、端壁 2 0 c、2 0 d および円弧状の前面壁 2 0 e によって囲まれる空間部を有している。

【0032】

さらに、ノズル 1 9 の空間部の内部で、一方の端壁 2 0 c 側には前記送気路 1 6 が開口しており、反対側の端壁 2 0 d 側には前記送液路 1 7 が開口している。したがって、送気路 1 6 と送液路 1 7 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 1 9 の前面壁 2 0 e の内面に対向している。

10

【0033】

ノズル 1 9 の長手方向の中間部には送気路 1 6 から供給された気体（矢印 A）と送液路 1 7 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 2 1 が設けられている。さらに、合流部 2 1 の流路は送気路 1 6 および送液路 1 7 の流路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。合流部 2 1 と対向するノズル 1 9 の内周壁 2 0 b にはノズル 1 9 の長手方向に長い矩形長孔からなる噴出口 2 2 が設けられ、合流部 2 1 で合流混合した気液混合流体を観察窓 7 に向かって噴出するようになっている。

【0034】

20

さらに、噴出口 2 2 と観察窓 7 との位置関係は、噴出口 2 2 に対して観察窓 7 は送液路 1 7 の開口端側に偏倚量（S）だけ偏倚して設けられている。つまり、気体と液体を効率よく混合させて威力ある噴霧を生成させるために、比重差が気体＜液体であることを考慮して送液路 1 7 から供給される液体の供給量は送気路 1 6 から供給される気体の供給量より少なく設定されている。そして、観察窓 7 は流体供給量が少ない送液路 1 7 側に偏って配置され、噴出口 2 2 から噴出される噴霧状の気液混合流体が観察窓 7 の全面に向かって吹き付けられるように構成されている。

【0035】

また、ノズル 1 9 の合流部 2 1 は先端部本体 2 c 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 1 6 から供給された気体と送液路 1 7 から供給された液体が合流部 2 1 で混合して噴霧状の気液混合流体となって噴出口 2 2 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、照明窓も同様に連続した面上に設けられており、照明窓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

【0036】

次に、第 1 の実施形態の作用について説明する。

【0037】

内視鏡 2 の挿入部 2 a に内視鏡用洗浄シース 3 を被嵌すると、挿入部 2 a 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 2 c は先端構成部 8 によって覆われ、先端構成部 8 のノズル 1 9 に設けられた噴出口 2 2 は先端部本体 2 c 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。

40

【0038】

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 2 a を内視鏡用洗浄シース 3 と一体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り、照明窓 6 に汚物が付着して照度が低下した場合、観察窓 7 を遠隔的に洗浄することができる。

【0039】

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 1 0 を介して送気路 1 6 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 1 1 を介して送液路 1 7 に供給され

50

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。

【0040】

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 および照明窓 6 に連続した面上に設けられている。さらに、観察窓 7 は流体供給量が少ない送液路 17 側に偏倚量 (S) だけ偏って配置され、噴出口 22 から噴出される噴霧状の気液混合流体が観察窓 7 の全面に向かって吹き付けられるため、合流部 21 で混合して噴霧状の気液混合流体が観察窓 7 の面方向に噴出し、観察窓 7 および照明窓 6 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 7 および照明窓 6 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。とともに照度を確保できる。

10

【0041】

なお、照明窓 6 をノズル 19 から噴出される気液混合流体の下流側に偏倚して配置することにより、観察窓 7 とともに照明窓 6 を同時に洗浄できる。

【0042】

図 5 は第 2 の実施形態を示し、第 1 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。

【0043】

本実施形態は、噴出口 22 と観察窓 7 との位置関係を観察窓 7 に対して噴出口 22 は送気路 16 の開口端側に偏倚量 (S') だけ偏倚して設けられている。つまり、気体と液体を効率よく混合させて威力ある噴霧を生成させるために、比重差が気体 < 液体であることを考慮して送液路 17 から供給される液体の供給量は送気路 16 から供給される気体の供給量より少なく設定されている。そして、噴出口 22 は流体供給量が多い送気路 16 側に偏って配置され、噴出口 22 から噴出される噴霧状の気液混合流体が観察窓 7 の全面に向かって吹き付けられるように構成されている。

20

【0044】

なお、第 1、2 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。

30

【0045】

図 6 ~ 図 9 は第 3 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。

【0046】

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。

40

【0047】

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 の内部を通して第 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。

【0048】

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 41

50

a、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。

【0049】

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。

【0050】

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に向かって噴出するようになっている。

【0051】

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に連続した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ばして洗浄することができる。

【0052】

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。なお、図示しないが、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、ノズルで両窓を洗浄できるようにしてもよい。

【0053】

次に、第3の実施形態の作用について説明する。

【0054】

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に向かって配置されている。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。

【0055】

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。

【0056】

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と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、水の粒子がすぐに蒸発するため、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とともに照度を確保できる。

【0057】

10

20

30

40

50

また、噴出口 4 3 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 3 2 に設けられた送気・送液ボタン 4 4 を制御して気体の圧力を上げることにより、送気路 3 9 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。

【 0 0 5 8 】

図 9 は第 3 の実施形態におけるノズル 4 1 の変形例を示し、(a) ~ (h) は先端部本体 3 6 の概略的な正面図であり、いずれも噴出口 4 8 と観察窓 3 8 との位置関係は、噴出口 4 8 に対して観察窓 3 8 は送液路 4 0 の開口端側に偏倚量 (S) だけ偏倚して設けられている。

【 0 0 5 9 】

(a) のノズル 4 1 は、先端部本体 3 6 の外周部に沿う局率の円弧状部 4 6 が設けられ、この円弧状部 4 6 の中間部には合流部 4 7 が設けられている。さらに、合流部 4 7 から観察窓 3 8 の側部に向かって開口する噴出口 4 8 が設けられている。また、合流部 4 7 を境界として対称的に左側には 2 個の送気路 3 9 が開口しており、右側には 2 個の送液路 4 0 が開口している。

10

【 0 0 6 0 】

(b) のノズル 4 1 は、先端部本体 3 6 の外周部に沿う局率の円弧状の流通路 4 6 が設けられ、この流通路 4 6 の中間部には合流部 4 7 が設けられている。さらに、合流部 4 7 から観察窓 3 8 の側部に向かって開口する噴出口 4 8 が設けられている。また、合流部 4 7 には 1 個の送液路 4 0 が開口しており、左右端部には対称的にそれぞれ 1 個ずつ送気路 3 9 が開口している。

20

【 0 0 6 1 】

(c) のノズル 4 1 は、先端部本体 3 6 の外周部に沿って鋭角の M 字状の流通路 4 6 が設けられ、この流通路 4 6 の中間部には合流部 4 7 が設けられている。さらに、合流部 4 7 から観察窓 3 8 の側部に向かって開口する噴出口 4 8 が設けられている。また、流通路 4 6 の左側には送気路 3 9 が開口しており、右側には送液路 4 0 が開口している。

【 0 0 6 2 】

(d) のノズル 4 1 は、先端部本体 3 6 の外周部に沿って湾曲する逆 V 状部 4 6 a と、この逆 V 状部 4 6 a の一端部と連通する水平部 4 6 b とからなる流通路 4 6 を有しており、逆 V 状部 4 6 a の屈曲部には合流部 4 7 が設けられている。さらに、合流部 4 7 から観察窓 3 8 の側部に向かって開口する噴出口 4 8 が設けられている。また、流通路 4 6 の左側には送気路 3 9 (または送液路 4 0) が開口しており、右側には送液路 4 0 (または送気路 3 9) が開口している。

30

【 0 0 6 3 】

(e) のノズル 4 1 は、先端部本体 3 6 の外周部に沿って鈍角の M 字状の流通路 4 6 が設けられ、この流通路 4 6 の中間部には合流部 4 7 が設けられている。さらに、合流部 4 7 から観察窓 3 8 の側部に向かって開口する噴出口 4 8 が設けられている。また、流通路 4 6 の左側には送気路 3 9 が開口しており、右側には送液路 4 0 が開口している。

【 0 0 6 4 】

(f) のノズル 4 1 は、先端部本体 3 6 の外周部に沿う局率の円弧状の流通路 4 6 が設けられ、この流通路 4 6 の中間部には合流部 4 7 が設けられている。さらに、合流部 4 7 から観察窓 3 8 の側部に向かって開口する噴出口 4 8 が設けられている。また、流通路 4 6 の左側には送気路 3 9 が開口しており、右側には送液路 4 0 が開口している。

40

【 0 0 6 5 】

(g) のノズル 4 1 は、先端部本体 3 6 には略山形状の流通路 4 6 が設けられ、この流通路 4 6 の中間部には合流部 4 7 が設けられている。さらに、合流部 4 7 から観察窓 3 8 の側部に向かって開口する噴出口 4 8 が設けられている。また、流通路 4 6 の左側には送気路 3 9 が開口しており、右側には送液路 4 0 が開口している。

【 0 0 6 6 】

(h) のノズル 4 1 は、先端部本体 3 6 の外周部に沿って湾曲する逆 V 状部の流通路 4 6 が設けられ、この流通路 4 6 の屈曲部には合流部 4 7 が設けられている。さらに、合流

50

部 4 7 から観察窓 3 8 の側部に向かって開口する噴出口 4 8 が設けられている。また、流
通路 4 6 の左側端部（上流側）には大口径の送気路 3 9 が開口しており、この送気路 3 9
より下流側には小口径の送液路 4 0 が開口している。

【 0 0 6 7 】

前記各変形例によれば、ノズル 4 1 の合流部 4 7 は先端部本体 3 6 に設けられた観察窓
3 8 と同一平面上に設けられているため、合流部 4 7 で混合して噴霧状の気液混合流体が
観察窓 3 8 の面方向に噴出し、観察窓 3 8 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 3 8 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。

【 0 0 6 8 】

図 1 0 および図 1 1 は第 4 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。

【 0 0 6 9 】

内視鏡 3 1 の先端部本体 3 6 の前端部にはその外周部に沿って円弧状のノズル 5 1 が一
体に設けられている。すなわち、ノズル 5 1 は先端部本体 3 6 の外周部に沿う外周壁 5 1
a、観察窓 3 8 の外周部の一部を囲繞する内周壁 5 1 b、端壁 5 1 c、5 1 d および円弧
状の前面壁 5 1 e によって囲まれる空間部 5 1 f を有している。この空間部 5 1 f は外周
壁 5 1 a および内周壁 5 1 b の曲率に沿って円弧状に湾曲している。

【 0 0 7 0 】

さらに、ノズル 5 1 の空間部の内部で、一方の端壁 5 1 c 側には前記送気路 3 9 が開口
しており、反対側の端壁 5 1 d 側には前記送液路 4 0 が開口している。したがって、送気
路 3 9 と送液路 4 0 は内視鏡 3 1 の先端部本体 3 6 の前端側に向かって開口しており、ノ
ズル 5 1 の前面壁 5 1 e の内面に対向している。

【 0 0 7 1 】

ノズル 5 1 の長手方向の中間部には送気路 3 9 から供給された気体と送液路 4 0 から供
給された液体を合流させて混合させる合流部 5 2 が設けられている。合流部 5 2 の流路
は送気路 3 9 および送液路 4 0 の流路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 5 2 と対向する
ノズル 5 1 の内周壁 5 1 b には横方向に長い矩形長孔からなる噴出口 5 3 が設けられ、噴
出口 5 3 は合流部 5 2 で合流混合した気液混合流体を観察窓 3 8 に向かって噴出するよう
になっている。また、噴出口 5 3 と観察窓 3 8 との位置関係は、噴出口 5 3 に対して観察
窓 3 8 は送液路 4 0 の開口端側に偏倚量（S）だけ偏倚して設けられている。

【 0 0 7 2 】

このように構成されたノズル 5 1 の合流部 5 2 は先端部本体 3 6 に設けられた観察窓 3
8 と同一平面上に設けられており、送気路 3 9 から供給された気体と送液路 4 0 から供給
された液体が合流部 5 2 で混合して噴霧状の気液混合流体となって噴出口 5 3 から観察窓
3 7 に向かって噴出し、観察窓 3 8 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。

【 0 0 7 3 】

図 1 2（a）（b）は第 5 の実施形態を示し、第 3，4 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。

【 0 0 7 4 】

内視鏡 3 1 の先端部本体 3 6 の前端部には観察窓 3 8 が設けられている。この観察窓 3
8 の隣側には観察窓 3 8 が設けられている面 3 6 a より前方に突出する突出部 3 6 b が設
けられている。この突出部 3 6 b には先端部本体 3 6 の軸方向に円筒状の凹陷部からなる
合流部 5 4 が設けられている。この合流部 5 4 の底部には送気路 3 9 と送液路 4 0 が開口
している。

【 0 0 7 5 】

先端部本体 3 6 の突出部 3 6 b には合流部 5 4 の開口部に対向して前端壁部 5 5 が一
体に設けられ、合流部 5 4 の開口部との間にノズル 5 6 が形成されている。このノズル 5 6

10

20

30

40

50

には観察窓 38 方向に開口する噴出口 57 が設けられている。また、噴出口 57 と観察窓 38 との位置関係は、噴出口 57 に対して観察窓 38 は送液路 40 の開口端側に偏倚量 (S) だけ偏倚して設けられている。

【0076】

このように構成されたノズル 56 の合流部 54 および噴出口 57 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 54 で混合して気液混合流体となったのち、ノズル 56 の前端壁部 55 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 57 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

【0077】

図 13 (a) (b) は第 6 の実施形態を示し、第 3 ~ 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。

【0078】

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。また、噴出口 58 と観察窓 38 との位置関係は、噴出口 58 に対して観察窓 38 は送液路 40 の開口端側に偏倚量 (S) だけ偏倚して設けられている。

20

【0079】

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 の内面に対向している。

【0080】

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ったのち、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

【0081】

図 14 (a) (b) は第 7 の実施形態を示し、第 3 ~ 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。

【0082】

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 であり、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、ノズル 59 と L 字管 60a の内部が連通している。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 の内部に開口しており、ノズル 59 と L 字管 60b の内部が連通している。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 に対向している。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。また、噴出口 53 と観察窓 38 との位置関係は、噴出口 53 に対して観察窓 38 は送液路 40 の開口端側に偏倚量 (S) だけ偏倚して設けられている。

40

50

【 0 0 8 3 】

このように構成されたノズル 5 9 の合流部 6 1 は先端部本体 3 6 に設けられた観察窓 3 8 と同一平面上に設けられており、送気路 3 9 から供給された気体と送液路 4 0 から供給された液体が合流部 6 1 で混合して噴霧状の気液混合流体となって噴出口 5 3 から観察窓 3 7 に向かって噴出し、観察窓 3 8 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。

【 0 0 8 4 】

図 1 5 (a) (b) は第 8 の実施形態を示し、第 3 ~ 7 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。

【 0 0 8 5 】

内視鏡 3 1 の先端部本体 3 6 の前端部には、第 3 , 7 の実施形態と同一構造で、先端部本体 3 6 の外周部に沿って円弧状のノズル 5 9 であり、ノズル 5 9 は周囲が壁面で囲まれる空間部を有している。ノズル 5 9 の一方の端壁 5 9 a 側には前面から前記送気路 3 9 と接続する U 字管 6 1 a が貫通してノズル 5 9 の内部に開口しており、ノズル 5 9 と U 字管 6 1 a の内部が連通している。反対側の端壁 5 9 b 側には前面から前記送液路 4 0 と接続する U 字管 6 1 b が貫通してノズル 5 9 の内部に開口しており、ノズル 5 9 と U 字管 6 1 B の内部が連通している。したがって、送気路 3 9 と送液路 4 0 の開口は先端部本体 3 6 の先端面に対向している。さらに、ノズル 5 9 の中間部には合流部 6 1 が設けられ、合流部 6 1 と対向するノズル 5 1 の内周壁には噴出口 5 3 が設けられ、噴出口 5 3 は合流部 6 1 で合流混合した気液混合流体を観察窓 3 8 に向かって噴出するようになっている。また、噴出口 5 3 と観察窓 3 8 との位置関係は、噴出口 5 3 に対して観察窓 3 8 は送液路 4 0 の開口端側に偏倚量 (S) だけ偏倚して設けられている。

【 0 0 8 6 】

このように構成されたノズル 5 9 の合流部 6 1 は先端部本体 3 6 に設けられた観察窓 3 8 と同一平面上に設けられており、送気路 3 9 から供給された気体と送液路 4 0 から供給された液体が合流部 6 1 で混合して噴霧状の気液混合流体となって噴出口 5 3 から観察窓 3 7 に向かって噴出し、観察窓 3 8 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。

【 0 0 8 7 】

図 1 6 は第 9 の実施形態を示し、第 3 ~ 8 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。

【 0 0 8 8 】

内視鏡 3 1 の先端部本体 3 6 の一側部には傾斜面 6 2 が設けられ、この傾斜面 6 2 に沿って傾斜ノズル 6 3 が先端部本体 3 6 と一体に設けられている。傾斜ノズル 6 3 には傾斜面 6 2 に沿って空間部 6 4 が設けられ、この空間部 6 4 には前記送気路 3 9 と送液路 4 0 が開口している。したがって、送気路 3 9 と送液路 4 0 の開口は傾斜ノズル 6 3 の内面に対向している。さらに、傾斜ノズル 6 3 の空間部には合流部 6 5 が設けられ、合流部 6 5 と対向して噴出口 6 6 が設けられ、噴出口 6 6 は合流部 6 5 で合流混合した気液混合流体を観察窓 3 8 に向かって噴出するようになっている。また、噴出口 6 6 と観察窓 3 8 との位置関係は、噴出口 6 6 に対して観察窓 3 8 は送液路 4 0 の開口端側に偏倚量 (S) だけ偏倚して設けられている。

【 0 0 8 9 】

このように構成された傾斜ノズル 6 3 の合流部 6 5 は先端部本体 3 6 に設けられた観察窓 3 8 より後方に設けられており、送気路 3 9 から供給された気体と送液路 4 0 から供給された液体が合流部 6 5 で混合して噴霧状の気液混合流体となって噴出口 6 6 から観察窓 3 7 に向かって噴出し、観察窓 3 8 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。

【 0 0 9 0 】

図 1 7 は第 1 0 の実施形態を示し、第 3 ~ 9 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。

【 0 0 9 1 】

本実施形態は斜視型内視鏡 6 7 に採用したもので、斜視型内視鏡 6 7 の先端部本体 6 8 の前端部には傾斜面 6 9 が設けられ、この傾斜面 6 9 には観察窓 7 0 が設けられている。さらに、傾斜面 6 9 の一側部には傾斜面 6 9 に沿って傾斜ノズル 6 3 が先端部本体 6 8 と一体に設けられている。傾斜ノズル 6 3 は第 8 の実施形態と基本的には同一構造であり、傾斜面 6 9 に沿って空間部 6 4 が設けられ、この空間部 6 4 には前記送気路 3 9 と送液路 4 0 が開口している。したがって、送気路 3 9 と送液路 4 0 の開口は傾斜ノズル 6 3 の内面に対向している。さらに、傾斜ノズル 6 3 の空間部には合流部 6 5 が設けられ、合流部 6 5 と対向して噴出口 6 6 が設けられ、噴出口 6 6 は合流部 6 5 で合流混合した気液混合流体を観察窓 3 8 に向かって噴出するようになっている。また、噴出口 6 6 と観察窓 3 8 との位置関係は、噴出口 6 6 に対して観察窓 3 8 は送液路 4 0 の開口端側に偏倚量 (S) だけ偏倚して設けられている。

10

【 0 0 9 2 】

このように構成された傾斜ノズル 6 3 の合流部 6 5 は先端部本体 6 8 に設けられた観察窓 3 8 と同一平面上に設けられており、送気路 3 9 から供給された気体と送液路 4 0 から供給された液体が合流部 6 5 で混合して噴霧状の気液混合流体となって噴出口 6 6 から観察窓 3 8 に向かって噴出し、観察窓 3 8 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。

【 0 0 9 3 】

なお、第 3 ~ 第 1 0 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。

20

【 0 0 9 4 】

図 1 8 ~ 図 2 1 は第 1 1 の実施形態を示し、第 3 ~ 1 0 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。

【 0 0 9 5 】

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 7 0 の挿入部 7 1 の先端部本体 7 2 には観察窓 3 8 および照明窓 3 7 が設けられている。さらに、挿入部 7 1 には送気路 3 9 および送液路 4 0 が設けられ、先端部本体 7 2 の前端面には送気路 3 9 および送液路 4 0 の開口が設けられている。

30

【 0 0 9 6 】

さらに、先端部本体 7 2 の外周面には環状の係合溝 7 3 が設けられ、先端部本体 7 2 には係合溝 7 3 に係合する係合凸部 7 4 を有する先端キャップ 7 5 が着脱可能に嵌合されている。先端キャップ 7 5 が円筒状で、前端部には先端キャップ 7 5 の外周部に沿って円弧状のノズル 7 6 が一体に設けられている。すなわち、ノズル 7 6 は先端キャップ 7 5 の外周部に沿う外周壁 7 6 a、観察窓 3 8 の外周部の一部を囲繞する内周壁 7 6 b、端壁 7 6 c、7 6 d および円弧状の前面壁 7 6 e によって囲まれる空間部 7 6 f を有している。この空間部 7 6 f は外周壁 7 6 a および内周壁 7 6 b の曲率に沿って円弧状に湾曲している。

【 0 0 9 7 】

さらに、ノズル 7 6 の空間部の内部で、一方の端壁 7 6 c 側には前記送気路 3 9 が開口しており、反対側の端壁 7 6 d 側には前記送液路 4 0 が開口している。したがって、送気路 3 9 と送液路 4 0 は先端キャップ 7 5 の前端側に向かって開口しており、ノズル 7 6 の前面壁 7 6 e の内面に対向している。

40

【 0 0 9 8 】

ノズル 7 6 の長手方向の中間部には送気路 3 9 から供給された気体と送液路 4 0 から供給された液体を合流させて混合させる合流部 7 7 が設けられている。さらに、この合流部 7 7 と対向するノズル 7 6 の内周壁 7 6 b には噴出口 7 8 が設けられ、噴出口 7 8 は合流部 7 7 で合流混合した気液混合流体を観察窓 3 8 に向かって噴出するようになっている。また、噴出口 7 8 と観察窓 3 8 との位置関係は、噴出口 7 8 に対して観察窓 3 8 は送液路 4 0 の開口端側に偏倚量 (S) だけ偏倚して設けられている。

50

【 0 0 9 9 】

このように構成されたノズル 7 6 の合流部 7 7 は先端部本体 7 2 に設けられた観察窓 3 8 と同一平面上に設けられており、送気路 3 9 から供給された気体と送液路 4 0 から供給された液体が合流部 7 7 で混合して噴霧状の気液混合流体となって噴出口 7 8 から観察窓 3 8 に向かって噴出し、観察窓 3 8 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。

【 0 1 0 0 】

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。

【図面の簡単な説明】

【 0 1 0 1 】

【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。

【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、図 3 の A - A 線に沿う断面図。

【図 5】本発明の第 2 の実施形態を示し、図 3 の A - A 線に対応する断面図。

【図 6】本発明の第 3 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) ~ (h) は異なるノズルの概略的正面図。

【図 10】本発明の第 4 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 5 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。

【図 13】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 C - C 線に沿う断面図。

【図 14】本発明の第 7 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 8 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 16】本発明の第 9 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 17】本発明の第 10 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 18】本発明の第 11 の実施形態を示し、先端キャップ付き内視鏡の斜視図。

【図 19】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 20】同実施形態を示し、図 19 の D - D 線に沿う断面図。

【図 21】同実施形態を示し、図 19 の E - E 線に沿う断面図。

【符号の説明】

【 0 1 0 2 】

2 a ... 挿入部、2 c ... 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

10

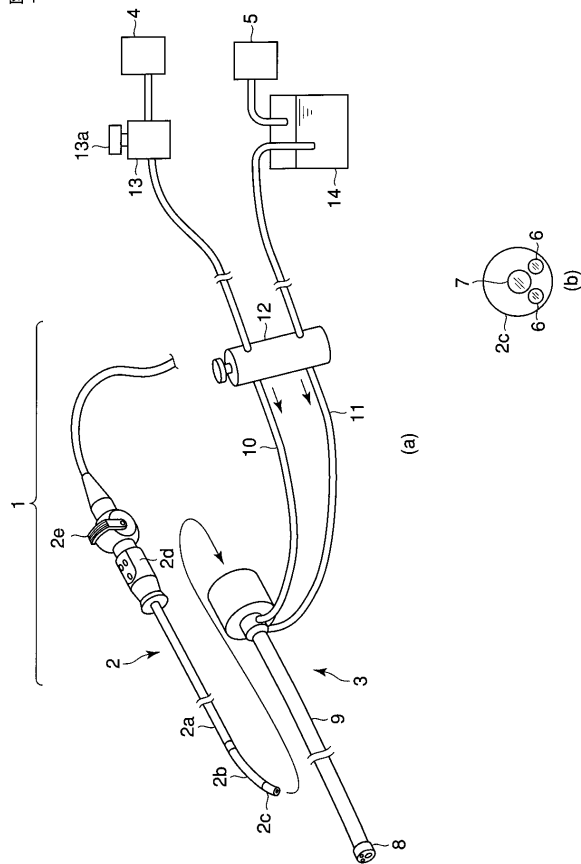
20

30

40

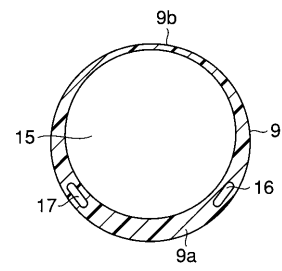
【図 1】

図 1



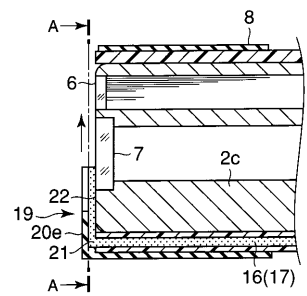
【図 2】

図 2



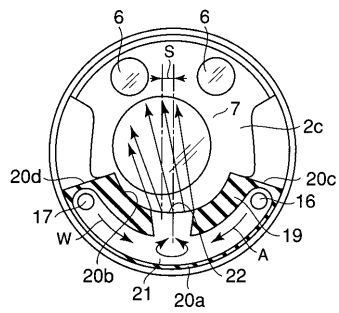
【図 3】

図 3



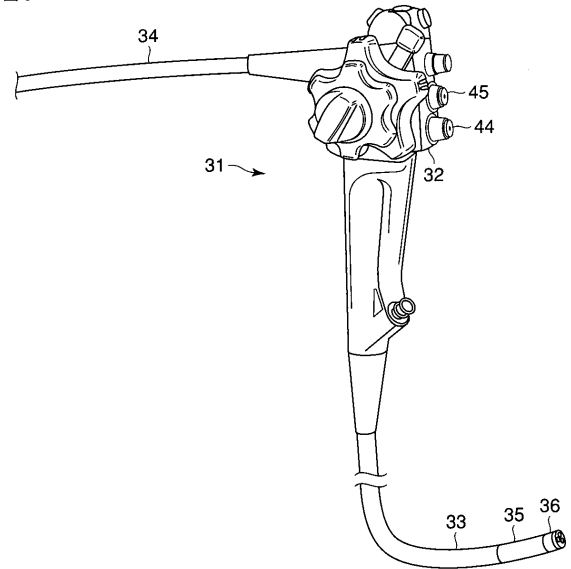
【図 4】

図 4



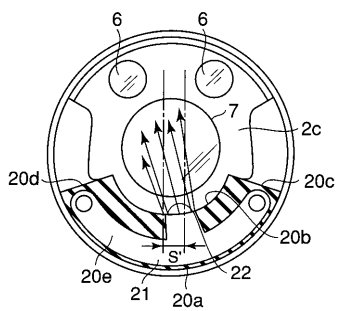
【図 6】

図 6

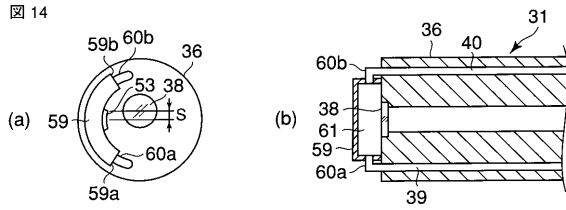


【図 5】

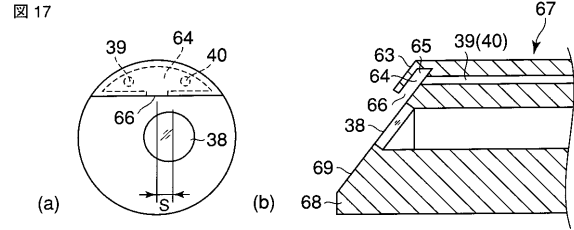
図 5



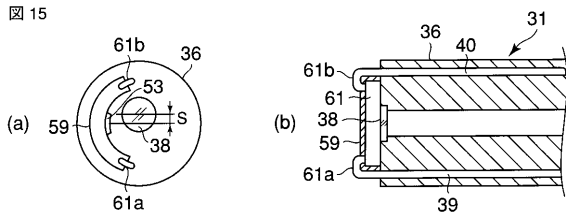
【図 14】



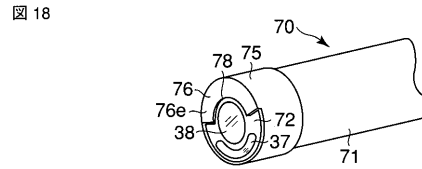
【図 17】



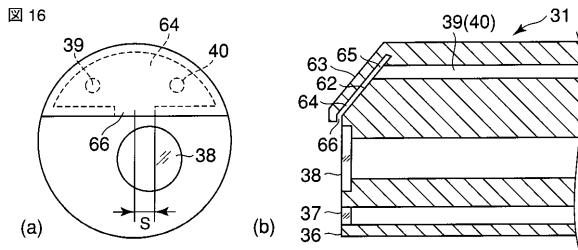
【図 15】



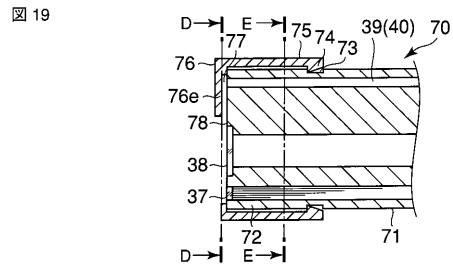
【図 18】



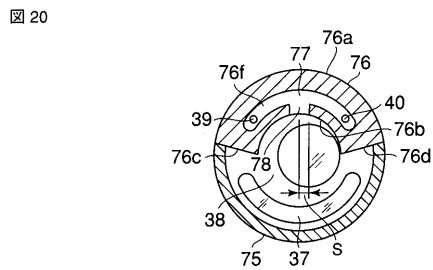
【図 16】



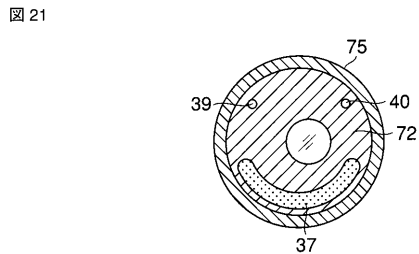
【図 19】



【図 20】



【図 21】



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 眞一
東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパスメディカルシステムズ株式会社内
- (72)発明者 鈴木 明
東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 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) 2H040 BA24 DA12 DA57
4C061 BB02 CC06 DD03 FF37 FF38 GG24 HH08 JJ06

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	JP2009240597A	公开(公告)日	2009-10-22
申请号	JP2008091919	申请日	2008-03-31
[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 眞一 鈴木 明		
发明人	宮本 眞一 鈴木 明		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
CPC分类号	A61B1/12		
FI分类号	A61B1/00.300.Q A61B1/00.300.B G02B23/24.Z A61B1/00.650 A61B1/00.715 A61B1/01.511 A61B1/12.530 A61B1/12.531		
F-TERM分类号	2H040/BA24 2H040/DA12 2H040/DA57 4C061/BB02 4C061/CC06 4C061/DD03 4C061/FF37 4C061/FF38 4C061/GG24 4C061/HH08 4C061/JJ06 4C161/BB02 4C161/CC06 4C161/DD03 4C161/FF37 4C161/FF38 4C161/FF39 4C161/GG24 4C161/HH08 4C161/JJ06		
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	JP5289812B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

气体和液体合并与雾化的液体混合物流体，从喷射口向观察窗喷出，内窥镜能够污垢粘附到观察窗有效地洗提供。A的插入部2a插入到体腔内，构成插入部2a中，它被形成为提供所述前端部主体2c中，其具有至少一个观察窗7，该液体在前端部主体2c的侧，作为与第一流体源连通的第一流路的空气供给路径16，形成为向远端部主体2c侧供给液体并与第二流体源连通的第二流路喷嘴，具有用于喷射混合流体的喷射口22，该混合流体是通过将从空气供应通道16供应的流体和从液体供应通道17供应的流体朝向观察窗7混合而获得的。19.制成的相对喷射口22，其中其特征在于，一个所述观察窗22到流体供给量是气体进料通道16和液体输送通道17的小侧（液体供给通路17）它在范围内。点域4

图4

