

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5501603号
(P5501603)

(45) 発行日 平成26年5月28日 (2014. 5. 28)

(24) 登録日 平成26年3月20日 (2014. 3. 20)

(51) Int.Cl.

F I

A 6 1 B 1/00 (2006.01)

A 6 1 B 1/00 3 0 0 P

A 6 1 B 1/00 3 3 0 A

請求項の数 3 (全 33 頁)

(21) 出願番号 特願2008-292398 (P2008-292398)
 (22) 出願日 平成20年11月14日 (2008. 11. 14)
 (65) 公開番号 特開2010-115428 (P2010-115428A)
 (43) 公開日 平成22年5月27日 (2010. 5. 27)
 審査請求日 平成23年10月24日 (2011. 10. 24)

(73) 特許権者 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 100076233
 弁理士 伊藤 進
 (72) 発明者 飯塚 智幸
 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
 (72) 発明者 小倉 剛
 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
 (72) 発明者 西家 武弘
 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

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

挿入部の先端面に配設され、観察部位を観察するための観察窓と、
 前記挿入部の先端面に配設され、処置具を挿通する処置具チャンネルの開口と、
 前記挿入部の先端面に配設され、流体を供給する前方送水チャンネルの開口であって、
 前記先端面から前方に向けて前記流体を噴射する前方送水口と、を備え、
 前記前方送水口は、前記観察窓と前記処置具チャンネルの開口との間に配設され、かつ
 この前方送水口は、前記挿入部の先端面を正面方向から見た場合に、前記前方送水チャン
 ネルの開口の先端面の前方への延出軸が、前記観察窓の光軸の方向と、前記処置具チャン
 ネルの管路軸の方向にそれぞれ近接する方向に傾斜して配設されていることを特徴とする
 内視鏡。

【請求項 2】

前記前方送水口の開口形状は、楕円形状、又は長円形状、又は楕円形状か長円形状が曲
 がった形状に構成されたものであって、この開口形状の長軸が、前記観察窓と、前記処置
 具チャンネルの開口との少なくとも一方に向いていることを特徴とする請求項 1 に記載の
 内視鏡。

【請求項 3】

前記前方送水口は、複数の開口を備えていることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡
 。

【発明の詳細な説明】

10

20

【技術分野】

【0001】

本発明は、体腔内の観察部位に向けて流体を噴射できる内視鏡に関する。

【背景技術】

【0002】

従来より、内視鏡は、医療分野等で広く利用されている。内視鏡は、例えば、体腔内に細長い挿入部を挿入することによって、体腔内の臓器等を観察したり、必要に応じて処置具挿通チャンネル内に挿入した処置具を用いて各種処置をすることができる。挿入部の先端には、湾曲部が設けられ、内視鏡の操作部を操作することによって、先端部の観察窓の観察方向を変更させることができる。

10

【0003】

一般に、内視鏡の対物光学系の外表面は、体腔内に挿入された際に、体液等が付着して観察の妨げになる場合がある。このため、先端部の観察窓近傍には、洗浄用の送気送水ノズルが設けられている。そして、内視鏡の対物光学系の外表面は、送気送水ノズルから洗浄液が噴出されたり、空気が吹き付けられる等して観察視野を確保できるようにしている。

また、内視鏡は、送気送水ノズルの他にも、体腔内の観察部位に向けて洗浄液等の液体を噴射できる液体供給手段を備えたものがある。この液体供給手段は、例えば前方送水装置から供給される洗浄液等の液体を、挿入部内に設けられた前方送水チャンネルを介して送出し、先端部の先端面に配置された前方送水チャンネルの開口を介して噴射するように構成されている。

20

【0004】

そして、体腔内の観察部位に対して前記前方送水チャンネルの開口から薬液を散布したり、又は前方送水チャンネルの開口から洗浄液を噴射することで汚染されている体腔内の観察部位を洗浄することができる。

また、このような内視鏡は、処置具チャンネルを備えた構成である場合には、先端部の先端面に配された処置具チャンネルの開口より突出する処置具、又はこの処置具近傍の観察部位に対して、前記前方送水チャンネルの開口から洗浄液を噴射することで、処置具又は処置具近傍の観察部位の洗浄ができるようになっている。

【0005】

30

このような、前方送水チャンネル及び前方送水チャンネルの開口を備えた従来の内視鏡の一例を図45及び図46に示す。

【0006】

図45は観察窓の延長方向に向けて液体を噴射可能な内視鏡の先端部の構成を示す断面図であり、図46は処置具チャンネルの延長方向に向けて液体を噴射可能な内視鏡の先端部の構成を示す断面図である。

【0007】

図45に示す内視鏡100の先端部101は、先端カバー101Aと円筒形状の外装101Bとからなり、その内部には撮像ユニット102と、処置具チャンネル103と、前方送水チャンネル104とが設けられている。

40

【0008】

先端カバー101Aの先端面に設けられた観察窓102aには、撮像ユニット102を構成する、複数の光学レンズを有する対物光学系102bが配置されている。この対物光学系102bの結像位置には、固体撮像素子102cが配置されている。

【0009】

また、前方送水チャンネル104は、管路形状が円筒形状に構成されたもので、撮像ユニット102と処置具チャンネル103との間に配設されている。そして、前方送水チャンネル104の先端側は、先端カバー101Aに設けられた傾斜通路部104aを介して先端面に開口しており、また基端側は図示しない挿入部内に配設されている。

【0010】

50

前方送水チャンネル１０４の傾斜通路部１０４ａは、撮像ユニット１０２の光軸方向に対して傾いた形状に構成されている。尚、前方送水チャンネル１０４の管路形状が円筒形状であるので、前記傾斜通路部１０４ａの開口形状は円形となっている。

【００１１】

このような構成の内視鏡１００は、撮像ユニット１０２の光軸方向に対して傾いた形状の傾斜通路部１０４ａを備えているので、撮像ユニット１０２の光軸の延長方向に向けてこの傾斜通路部１０４ａの開口から液体を噴射することで、観察窓１０２ａの延長方向における観察部位を洗浄することができる。

【００１２】

また、図４６に示す内視鏡１００の先端部１０１は、図４５に示す内視鏡１００と略同様に構成されているが、前方送水チャンネル１０４の傾斜通路部１０４ｃが、処置具チャンネル１０３の管路軸方向に対して傾いた形状に構成されている。

10

【００１３】

このため、このような構成の内視鏡１００は、処置具チャンネル１０３の管路軸方向に対して傾いた形状の傾斜通路部１０４ｃを備えているので、処置具チャンネル１０３の管路軸の延長方向に向けてこの傾斜通路部１０４ｃの開口から液体を噴射することで、処置具チャンネル１０３の開口から突出した図示しない処置具又は処置具チャンネル１０３の管路軸の延長方向における観察部位を洗浄することができる。

【００１４】

この図４６に示すような、前方送水チャンネルに傾斜通路部を設けて、処置具チャンネルの管路軸の延長方向に向けて液体を噴射する従来の内視鏡としては、例えば特許文献１に記載の内視鏡がある。

20

【００１５】

この特許文献１では、観察窓と、処置具チャンネルと、挿入部の先端面から前方に向けて液体を噴射する前方送水管路の開口であるジェット噴射口とを有し、このジェット噴射口の開口位置が処置具チャンネルに最も接近し、前記ジェット噴射口からの液体の噴射方向が前記処置具チャンネルの延長線と交差する方向にガイドするように、前記ジェット噴射口（傾斜通路部）を挿入部の軸線に対して所定の角度傾斜させた構成の内視鏡に関する技術が開示されている。

【特許文献１】特開２００６－２２３７１４号公報

30

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【００１６】

しかしながら、図４５に示すような従来の内視鏡１００では、前方送水チャンネル１０４の管路形状が円筒形状であるので、この前方送水チャンネル１０４の傾斜通路部１０４ａの開口は円形である。

【００１７】

そのため、この前方送水チャンネルの傾斜通路部１０４ａの開口から液体を噴射すると、図４５に示すように、内視鏡１００は、狭い前方送水範囲１０４ｂで液体の噴射を行う。すなわち、この内視鏡１００は、撮像ユニット１０２の光軸の延長方向と交差する、限られた洗浄可能範囲Ｌの観察部位しか洗浄することができない。

40

【００１８】

また、特許文献１に開示されているような図４６に示す従来の内視鏡１００においても、前記同様に、前方送水チャンネル１０４の傾斜通路部１０４ｃの開口が円形であるため、この前方送水チャンネル１０４の傾斜通路部１０４ｃの開口から液体を噴射した場合には、図４６に示すように、内視鏡１００は、狭い前方送水範囲１０４ｂで液体の噴射を行うことになるので、処置具チャンネル１０３の管路軸の延長方向と交差する、限られた洗浄可能範囲Ｌの処置具又は観察部位しか洗浄することができない。

【００１９】

そこで、本発明は前記事情に鑑みてなされたもので、簡単な構成で、観察窓の光軸の延

50

長方向と処置具チャンネルの管路軸の延長方向との両方に向けて広範囲で液体を噴射することができ、且つ洗浄性能を向上することのできる内視鏡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】

【0020】

本発明の一態様の内視鏡は、挿入部の先端面に配設され、観察部位を観察するための観察窓と、前記挿入部の先端面に配設され、処置具を挿通する処置具チャンネルの開口と、前記挿入部の先端面に配設され、流体を供給する前方送水チャンネルの開口であって、前記先端面から前方に向けて前記流体を噴射する前方送水口と、を備え、前記前方送水口は、前記観察窓と前記処置具チャンネルの開口との間に配設され、かつこの前方送水口は、前記挿入部の先端面を正面方向から見た場合に、前記前方送水チャンネルの開口の先端面の前方への延出軸が、前記観察窓の光軸の方向と、前記処置具チャンネルの管路軸の方向にそれぞれ近接する方向に傾斜して配設されている。

10

【発明の効果】

【0022】

本発明の内視鏡によれば、簡単な構成で、観察窓の光軸の延長方向と処置具チャンネルの管路軸の延長方向との両方に向けて広範囲で液体を噴射することができ、且つ洗浄性能を向上することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0023】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

20

(第1の実施の形態)

図1から図5は本発明の内視鏡に係る第1の実施の形態を示し、図1は第1の実施の形態の内視鏡を備えた内視鏡システムの全体構成を示す構成図、図2は図1のA矢印方向から見た場合の図1の内視鏡の挿入部の先端面の構成図、図3は図2の前方送水口の変形例1を示す先端面の構成図、図4は図2の先端部の構成を示す図2のA-A線断面図、図5は図2の先端面の前方送水口から液体を広範囲に噴射した状態を示す説明図である。

【0024】

最初に、本実施の形態に係わる内視鏡システム1の構成を説明する。

図1に示すように、内視鏡システム1は、内視鏡2と、光源装置10と、ビデオプロセッサ12と、モニター13と、送気送水装置14と、前方送水装置15と、吸引装置16とを有して構成される。

30

【0025】

内視鏡2は、先端部3、湾曲部4、可撓管部5を有する挿入部6と、この挿入部6の基端に接続された操作部7と、この操作部7から延出したユニバーサルコード8と、このユニバーサルコード8の先端に設けられたコネクタ部9とを有して構成される。

【0026】

この内視鏡2の先端部3は、図2に示すように、2つの照明窓17a、17b、観察窓18a、処置具チャンネル開口部19a、送気送水ノズル20、前方送水口21等が設けられている。この先端部3の観察窓18aには、図4に示すように、観察部位からの反射光を取り込む撮像ユニット18の対物光学系18bが設けられ、その対物光学系18bの結像位置に固体撮像素子18cが設けられている。

40

【0027】

この先端部3に連設された湾曲部4は、複数の湾曲駒が配置され、操作部7に設けられている湾曲操作入力手段の一例としての湾曲操作ノブから延出されている湾曲ワイヤにより上下左右に湾曲する。この湾曲部4に連設されている可撓管部5は、可撓性部材により長尺に形成されている。

【0028】

先端部3、湾曲部4、及び可撓管部5には、ライトガイド、信号ケーブル18e、処置具チャンネル19、前方送水チャンネル22、送水送気チャンネルが設けられている。

【0029】

50

ライトガイドの先端は、先端部 3 の照明窓 17 a、17 b に配置されている。信号ケーブル 18 e の先端は、観察窓 18 a に設けられた固体撮像素子 18 c に接続されている。処置具チャンネル 19 の先端は、前記先端部 3 の処置具チャンネル開口部 19 a に配置されている。

【0030】

送水送気チャンネル（図示せず）の先端は、前記先端部 3 の送気送水ノズル 20 の開口に配置されている。前方送水チャンネル 22 の先端は、前記先端部 3 の傾斜通路部 22 a を介して前方送水口 21 の開口に配置されている。

【0031】

ライトガイドの基端は、操作部 7 からユニバーサルコード 8、コネクタ部 9 を介して、光源装置 10 に接続される。信号ケーブル 18 e の基端は、操作部 7 からユニバーサルコード 8、コネクタ部 9、コネクタケーブル 11 を介して、ビデオプロセッサ 12 に接続されている。

10

【0032】

処置具チャンネル 19 の基端は、前記操作部 7 に設けられた処置具挿入口（図示せず）に接続されている。送水送気チャンネルの基端は、操作部 7 に設けられた送水送気チャンネル口金に接続され、操作部 7 に設けられた送水送気スイッチにより送水送気される。

【0033】

光源装置 10 は、照明ランプ等の光源部 10 a とこの光源部 10 a の点灯制御回路である光源制御部 10 b とを有しており、コネクタ部 9 のライトガイドの基端に照明光を投射する。これにより、光源部 10 a の照明光を 2 つの照明窓 17 a、17 b に伝えることができる。

20

【0034】

尚、光源部 10 a の照明ランプとしては、例えばハロゲン又はキセノンランプ等が用いられる。また光源部 10 a から出射される光量や波長は、光源制御部 10 b により調整される。具体的には、光源制御部 10 b は、例えば光源部 10 a への印加電圧又はフィルターを動作させる等して調整する。また、これらの操作は光源装置 10 のフロントパネル（図示せず）やキーボード（図示せず）等で操作することが可能である。

【0035】

ビデオプロセッサ 12 は、信号処理部 12 a とこの信号処理部 12 a を制御するプロセッサ制御部 12 b とを有しており、先端部 3 に設けられた固体撮像素子 18 c を駆動させると共に、固体撮像素子 18 c によって得られた観察部位の撮像信号を取り込み、その撮像信号に対して信号処理部 12 a で所定の信号処理を行い映像信号を生成する。そして、モニター 13 は、ビデオプロセッサ 12 の信号処理部 12 a により生成された映像信号に基づく内視鏡画像を表示する。

30

【0036】

尚、ビデオプロセッサ 12 において、映像信号の取込、輝度値処理等の制御は、プロセッサ制御部 12 b によって制御される。これらの操作は、操作部 7 のスイッチボタン（図示せず）、キーボード（図示せず）又はビデオプロセッサ 12 のフロントパネル（図示せず）等で操作することが可能である。

40

【0037】

送気送水装置 14 は、コネクタ部 9 を介してユニバーサルコード 8 内及び挿入部 6 内に設けられた送気送水チューブに接続され、液体等の流体を送水したり、又は空気等の流体を送気する。

【0038】

前方送水装置 15 は、コネクタ部 9 を介してユニバーサルコード 8 内及び挿入部 6 内に設けられた前方送水チューブに接続され、液体等の流体を送水する。

【0039】

吸引装置 16 は、コネクタ部 9 を介してユニバーサルコード 8 内及び挿入部 6 内に設けられた処置具チャンネルチューブに接続され、処置具チャンネル 19 の処置具チャンネル

50

の開口 19 a から、例えば患者の体液や、空気の吸引を行う。

【0040】

次に、このような内視鏡システム 1 に用いられた、本実施の形態の内視鏡 2 の主要部の構成について、図 2 から図 4 を用いて説明する。

【0041】

前記先端部 3 の先端面 3 A には、図 2 に示すように、観察窓 18 a と、その観察窓 18 a の周囲に略等間隔で配置された 2 つの照明窓 17 a、17 b と、処置具チャンネル開口部 19 a と、観察窓 18 a の近傍に配置された送気送水ノズル 20 と、前方送水口 21 とが設けられている。

【0042】

本実施の形態の内視鏡 2 は、図 4 に示すように前方送水口 21 から流体を噴射する噴射方向が、観察窓 18 a の光軸 G1 (詳しくは撮像ユニット 18 の光軸) の延長方向と、処置具チャンネル 19 の管路軸 G2 の延長方向との少なくとも一方に向き、かつ流体が前記延長方向に沿って拡がるように前記前方送水口 21 を構成している。

【0043】

具体的には、前方送水口 21 の開口形状は、図 2 に示すように、長円形状に構成するとともに、この前方送水口 21 の開口形状の長軸 (図 2 中の A - A 線に相当) が、前記観察窓 18 a と、前記処置具チャンネル開口部 19 a との両方に向けて配設している。

【0044】

尚、前方送水口 21 の開口形状は、図 2 に示す長円形状に限定されることはなく、例えば図 3 の変形例 1 に示すように、楕円形状に構成しても良い。

【0045】

次に、このような前方送水口 21 を有する先端部 3 の具体的な構成、前方送水口 21 に連通する前方送水チャンネル 22 の構成、及び処置具チャンネル 19 の構成について、図 4 を用いて説明する。

【0046】

図 4 に示すように、内視鏡 2 の先端部 3 は、先端カバー 23 と円筒形状の外装 25 とからなり、その内部には撮像ユニット 18 と、処置具チャンネル 19 と、前方送水チャンネル 22 と、送気送水チャンネル (図示せず) とが設けられている。

【0047】

撮像ユニット 18 は、観察窓 18 a を含む対物光学系 18 b と、固体撮像素子 18 c と、回路基板 18 d と、撮像ケーブル 18 e とを有している。

先端カバー 23 の先端面 3 A に設けられた観察窓 18 a には、撮像ユニット 18 の複数の光学レンズを有する対物光学系 18 b が配置されている。この対物光学系 18 b の結像位置には、固体撮像素子 18 c が配置されている。

【0048】

この固体撮像素子 18 c の後方には、固体撮像素子 18 c を駆動制御したり、光電変換生成された撮像信号を取り込む回路機能を有する回路基板 18 d が接続されている。この回路基板 18 d には、信号ケーブル 18 e が接続され、この信号ケーブル 18 e の基端は、前記ビデオプロセッサ 12 に接続されている。

【0049】

処置具チャンネル 19 は、処置具チャンネル開口部 19 a と、硬質の処置具チャンネルパイプ 19 b と、軟質の処置具チャンネルチューブ 19 c とを有して構成される。

【0050】

処置具チャンネルパイプ 19 b は、先端硬質部 24 に固定されており、この処置具チャンネルパイプ 19 b に処置具チャンネルチューブ 19 c が糸巻き等で固定されている。

【0051】

処置具チャンネルチューブ 19 c は、挿入部 6 の湾曲部 4、可撓管部 5 の内部を通り、操作部 7 内で二股に分かれている。分かれた1方の処置具チャンネルチューブ 19 c は、操作部 7 に設けられた前記処置具挿入口 (図示せず) に接続されており、この処置具挿入

10

20

30

40

50

口（図示せず）から処置具を挿入して、処置具チャンネル開口部 19 a から処置具を突出して操作することができる。

尚、前記処置具挿入口（図示せず）からシリンジ等で送水することにより、処置具チャンネル開口部 19 a から手動で送水することも可能である。

【0052】

二股に分かれたもう一方の処置具チャンネルチューブ 19 c は、コネクタ部 9 から吸引装置 16 に接続され、処置具チャンネル開口部 19 a から、例えば患者の体液や、空気を吸引することができる。

【0053】

送気送水チャンネル（図示せず）は、送気送水ノズル 20 と、先端硬質部 24 に固定された硬質の送気送水パイプ（図示せず）と、軟質の送気送水チューブ（図示せず）とを有して構成される。

【0054】

送気送水チューブ（図示せず）は、可撓管部 5 内部で二股に分かれて、それぞれ送気チャンネルチューブ（図示せず）と送水チャンネルチューブ（図示せず）とに分割される。これらの図示しない送気チャンネルチューブ及び送水チャンネルチューブは、コネクタ部 9 を介していずれも送気送水装置 14 に接続される。

尚、送気送水装置 14 の操作は、操作部 7 の送気送水ボタン（図示せず）を用いて行う。また、送気送水ノズル 20 の送気及び送水の噴射口は、略観察窓 18 a の方向を向いているため、この送気送水ノズル 20 の開口から液体又は空気を噴射することにより、観察窓 18 a の表面の汚れを落とすことができる。

【0055】

前方送水チャンネル 22 は、前方送水口 21 と、この前方送水口 21 の開口を構成する傾斜通路部 22 a と、硬質の前方送水チャンネルパイプ 22 b と、軟質の前方送水チャンネルチューブ 22 c とを有して構成される。

【0056】

前方送水チャンネルパイプ 22 b は、先端硬質部 24 に固定されており、この前方送水チャンネルパイプ 22 b に前方送水チャンネルチューブ 22 c が糸巻き等で固定されている。

【0057】

前方送水チャンネルチューブ 22 c は、挿入部 6 及びユニバーサルコード 8 内部を通り、前方送水装置 15 に接続される。前方送水装置 15 の操作は、操作部 7 の前方送水ボタン（図示せず）を用いて行う。

【0058】

傾斜通路部 22 a は、先端面 3 A 上に前記構成の前方送水口 21 を構成し、この前方送水口 21 を介して流体が広角な噴射角 α （図 4 及び図 5 参照）で噴射するように構成されている。つまり、前方送水口 21 を構成する傾斜通路部 22 a は、先端面 3 A の前方への延出軸が、観察窓 18 a の光軸 G1 と処置具チャンネル開口部 19 a の延出する管路軸 G2 との両方に向けて、徐々に近接する方向に傾斜して構成されている。

【0059】

尚、傾斜通路部 22 a の噴射角 α は、必要に応じて適宜変更して構成しても良い。この場合、広角な噴射角 α にすることが望ましい。

【0060】

次に、本実施の形態の内視鏡の特徴となる作用を説明する。

前記構成の内視鏡 2 の挿入部 6 を体腔内に挿入し、先端部 3 の前方送水口 21 から液体を噴射して、先端部 3 の前方の観察部位の洗浄を行うものとする。

【0061】

使用者は、操作部 7 の前方送水ボタン（図示せず）を操作することにより、前方送水装置 15 を駆動させる。すると、前方送水装置 15 は、コネクタ部 9 を介してユニバーサルコード 8 内及び挿入部 6 内に設けられた前方送水チャンネルチューブ 22 c に液体等の流

10

20

30

40

50

体を送水する。

【 0 0 6 2 】

すると、送水された液体等の流体は、前方送水チャンネルチューブ 2 2 c を介して前方送水チャンネル 2 2 の傾斜通路部 2 2 a に対して所定の圧力で供給される。

【 0 0 6 3 】

この場合、先端面 3 A の前方送水口 2 1 の開口形状は、長円形状であり、且つこの前方送水口 2 1 の開口形状の長軸（図 2 中の A - A 線に相当）が、観察窓 1 8 a と、処置具チャンネル開口部 1 9 a との両方に向き、かつ流体が光軸 G 1 及び管路軸 G 2 の延長方向に沿って拡がるように配設されている。

【 0 0 6 4 】

また、傾斜通路部 2 2 a は、先端面 3 A の前方への延出軸が、観察窓 1 8 a の光軸 G 1 と処置具チャンネル 1 9 の延出する管路軸 G 2 との両方に向けて、徐々に近接する方向に傾斜して構成されている。

【 0 0 6 5 】

このため、供給された液体等の流体は、図 4 及び図 5 に示すように、前方送水口 2 1 から広角な噴射角 α で噴射され、即ち先端面 3 A の前方方向の広い前方送水範囲 2 1 a で噴射される。

【 0 0 6 6 】

尚、この前方送水範囲 2 1 a は、図 4 に示す平面上では、観察窓 1 8 a の面から距離 L 1 a のみ離れた洗浄可能範囲 L 1 と、処置具チャンネル開口部 1 9 a の面から距離 L 2 a のみ離れた洗浄可能範囲 L 2 とを備えたものとなる。勿論、この前方送水範囲 2 1 a は、図 5 に示すように、前記洗浄可能範囲 L 1 と前記洗浄可能範囲 L 2 とを満足するような立体的な円錐形状に形成される。

【 0 0 6 7 】

これにより、前方送水口 2 1 からの前方送水範囲は、図 4 及び図 5 に示すような広い前方送水範囲 2 1 a となり、観察窓 1 8 a の光軸 G 1 方向と、処置具チャンネル 1 9 の管路軸 G 2 方向との両方向に対して広い範囲で送水することができる。

【 0 0 6 8 】

例えば、観察深度が深い内視鏡 2 であっても、前方送水範囲 2 1 a が光軸方向に広くなるので、観察部位と内視鏡 2 の先端部 3 との距離が多少変化しても観察部位を十分に洗浄することができる。

【 0 0 6 9 】

また、処置具チャンネル 1 9 に処置具を挿通して処置等を行う場合には、処置具チャンネル開口部 1 9 a からの処置具の突出量が多少変化しても、十分処置具の洗浄を行うことができる。

【 0 0 7 0 】

さらに、観察窓 1 8 の撮像視野における観察部位と、処置具チャンネル開口部 1 9 a から突出する処置具とを同時に洗浄することも可能となる。

【 0 0 7 1 】

従って、第 1 の実施の形態によれば、簡単な構成で、観察窓 1 8 a の光軸 G 1 の延長方向と処置具チャンネル 1 9 の管路軸 G 2 の延長方向との両方に向けて広範囲で液体を噴射することができ、且つ洗浄性能を向上することが可能となる。

【 0 0 7 2 】

尚、第 1 の実施の形態では、前記構成の前方送水口 2 1 及び傾斜通路部 2 2 a を設けたことで、観察窓 1 8 a の光軸 G 1 の延長方向と処置具チャンネル 1 9 の管路軸 G 2 の延長方向との両方に向けて広範囲で液体を噴射するように構成したが、例えば観察窓 1 8 a の光軸 G 1 の延長方向と処置具チャンネル 1 9 の管路軸 G 2 の延長方向とのいずれか一方に向けて液体を噴射するように構成しても良い。このような、第 1 の実施の形態の前方送水口 2 1 の変形例 2 及び変形例 3 について図 6 及び図 7 を用いて説明する。

（変形例 2）

10

20

30

40

50

図 6 は第 1 の実施の形態の前方送水口の変形例 2 の構成を説明するための先端部の断面図である。尚、図 6 は図 4 に示す内視鏡 2 と同様な構成要素については同一の符号を付して説明を省略し、異なる部分のみを説明する。

【 0 0 7 3 】

変形例 2 の内視鏡 2 は、先端部 3 に設けられた前方送水チャンネル 2 2 の前方送水口 2 1 及び傾斜通路部 2 2 a の構成に改良が施されている。

【 0 0 7 4 】

具体的には、図 6 に示すように、変形例 2 の内視鏡の先端部 3 には、改良が施された前方送水口 2 1 a 及び傾斜通路部 2 2 a 1 が設けられている。

【 0 0 7 5 】

前方送水口 2 1 a の開口形状は、第 1 の実施の形態の長円形状において、観察窓 1 8 a の光軸 G 1 に対して垂直の方向における開口形状の長さ、即ち開口形状の長軸方向の長さが短くなるように形成されている。尚、前方送水口 2 1 a の観察窓 1 8 a 側及び処置具チャンネル 1 9 側の長円形状を、楕円形状に構成しても良い。

【 0 0 7 6 】

また、傾斜通路部 2 2 a 1 は、先端面 3 A の前方への延出軸が、観察窓 1 8 a の光軸 G 1 に向けて、徐々に近接する方向に傾斜して構成されている。また、傾斜通路部 2 2 a 1 の処置具チャンネル 1 9 側については、処置具チャンネル 1 9 の管路軸 G 2 と平行となるように構成され、従って、傾斜通路部 2 2 a 1 の処置具チャンネル側の前方への延出軸は、処置具チャンネル 1 9 の管路軸 G 2 と略平行となる。

【 0 0 7 7 】

このため、供給された液体等の流体は、図 6 に示すように、前方送水口 2 1 a から噴射角 $\alpha / 2$ で噴射され、即ち先端面 3 A の前方方向の前方送水範囲 2 1 a 1 で噴射される。

【 0 0 7 8 】

尚、この前方送水範囲 2 1 a 1 は、図 6 に示す平面上では、観察窓 1 8 a の面から距離 L 1 a のみ離れた洗浄可能範囲 L 1 を備えたものとなる。また、この前方送水範囲 2 1 a 1 は、図 5 に示す立体的な円錐形状の前方送水範囲 2 1 a の略上側半分の範囲に形成される。

【 0 0 7 9 】

これにより、前方送水口 2 1 からの前方送水範囲は、従来技術（図 4 5 参照）よりも、広い前方送水範囲 2 1 a 1（図 6 参照）となり、観察窓 1 8 a の軸 G 1 方向に対して広い範囲で送水することができる。

【 0 0 8 0 】

従って、変形例 2 によれば、第 1 の実施の形態よりも開口面積の小さい前記形状の前方送水口 2 1 a を設けたことにより、処置具チャンネル開口部 1 9 a、照明窓 1 7 a、1 7 b、観察窓 1 8 a 及び送気送水ノズル 2 0 を先端部 3 の細径化に適した位置に配設することができるので、先端部 3 の細径化に寄与する。

【 0 0 8 1 】

また、前記前方送水口 2 1 a 及び傾斜通路部 2 2 a 1 を設けたことにより、従来の前方送水口 1 0 4 a（図 4 5 参照）よりも広い噴射角で液体を噴射することができ、観察窓 1 8 a の光軸 G 1 方向の観察部位の洗浄を効果的に行うことができる。

【 0 0 8 2 】

（変形例 3）

図 7 は第 1 の実施の形態の前方送水口の変形例 3 の構成を説明するための先端部の断面図である。尚、図 7 は図 4 に示す内視鏡 2 と同様な構成要素については同一の符号を付して説明を省略し、異なる部分のみを説明する。

【 0 0 8 3 】

変形例 3 の内視鏡 2 は、先端部 3 に設けられた前方送水チャンネル 2 2 の前方送水口 2 1 及び傾斜通路部 2 2 a の構成に改良が施されている。

【 0 0 8 4 】

10

20

30

40

50

具体的には、図 7 に示すように、変形例 3 の内視鏡の先端部 3 には、改良が施された前方送水口 2 1 b 及び傾斜通路部 2 2 a 2 が設けられている。

【 0 0 8 5 】

前方送水口 2 1 b の開口形状は、第 1 の実施の形態の長円形状において、処置具チャンネル 1 9 の管路軸 G 2 に対して垂直の方向における開口形状の長さ、即ち、開口形状の長軸方向の長さが短くなるように形成されている。尚、前方送水口 2 1 a の処置具チャンネル 1 9 側及び観察窓 1 8 a 側の長円形状を、楕円形状に構成しても良い。

【 0 0 8 6 】

また、傾斜通路部 2 2 a 2 は、先端面 3 A の前方への延出軸が、処置具チャンネル開口部 1 9 a の管路軸 G 2 に向けて、徐々に近接する方向に傾斜して構成されている。また、傾斜通路部 2 2 a 2 の観察窓 1 8 a 側については、観察窓 1 8 a の光軸 G 1 と平行となるように構成され、従って、傾斜通路部 2 2 a 2 の観察窓 1 8 a 側の前方への延出軸は、観察窓 1 8 a の光軸 G 1 と略平行となる。

【 0 0 8 7 】

このため、供給された液体等の流体は、図 7 に示すように、前方送水口 2 1 b から噴射角 $\alpha / 2$ で噴射され、即ち先端面 3 A の前方方向の前方送水範囲 2 1 b 1 で噴射される。

【 0 0 8 8 】

尚、この前方送水範囲 2 1 b 1 は、図 7 に示す平面上では、処置具チャンネル開口部 1 9 a の面から距離 L 2 a のみ離れた洗浄可能範囲 L 2 を備えたものとなる。また、この前方送水範囲 2 1 b 1 は、図 5 に示す立体的な円錐形状の前方送水範囲 2 1 a の略下側半分の範囲に形成される。

【 0 0 8 9 】

これにより、前方送水口 2 1 b からの前方送水範囲は、従来技術（図 4 6 参照）よりも、広い前方送水範囲 2 1 b 1（図 7 参照）となり、処置具チャンネル開口部 1 9 a の管路軸 G 2 方向に対して広い範囲で送水することができる。

【 0 0 9 0 】

従って、変形例 3 によれば、第 1 の実施の形態よりも開口面積の小さい前記形状の前方送水口 2 1 b を設けたことにより、処置具チャンネル開口部 1 9 a、照明窓 1 7 a、1 7 b、観察窓 1 8 a 及び送気送水ノズル 2 0 を先端部 3 の細径化に適した位置に配設することができるので、変形例 1 と同様に先端部 3 の細径化に寄与する。

【 0 0 9 1 】

また、前記前方送水口 2 1 b 及び傾斜通路部 2 2 a 2 を設けたことにより、従来の前方送水口 1 0 4 b（図 4 6 参照）よりも広い噴射角で液体を噴射することができ、処置具チャンネル開口部 1 9 a の管路軸 G 2 方向に突出した処置具及び観察部位の洗浄を効果的に行うことができる。

【 0 0 9 2 】

（第 2 の実施の形態）

図 8 は本発明の内視鏡に係る第 2 の実施の形態の内視鏡の挿入部の先端面の構成図である。尚、図 8 は図 4 に示す第 1 の実施の形態の内視鏡 2 と同様な構成要素については同一の符号を付して説明を省略し、異なる部分のみを説明する。

【 0 0 9 3 】

第 2 の実施の形態の内視鏡 2 は、先端部 3 に設けられた前方送水チャンネル 2 2 の前方送水口 2 1 及び傾斜通路部 2 2 a の構成に改良が施されている。

【 0 0 9 4 】

具体的には、図 8 に示すように、変形例 3 の内視鏡の先端部 3 には、改良が施された前方送水口 2 1 B 及び傾斜通路部 2 2 a が設けられている。

【 0 0 9 5 】

前方送水口 2 1 B の開口形状は、観察窓 1 8 a 及び処置具チャンネル開口部 1 9 a の配置位置に合わせて曲がった長円形状に形成されており、且つこの前方送水口 2 1 a の開口形状のそれぞれの長軸 B 1、B 2 が、観察窓 1 8 a と、処置具チャンネル開口部 1 9 a と

10

20

30

40

50

の方向にそれぞれ向き、かつ流体が観察窓 18 a の光軸 G 1 及び処置具チャンネル 19 の管路軸 G 2 の延長方向に沿って拡がるように配設している。

尚、前方送水口 21 B の観察窓 18 a 側及び処置具チャンネル開口部 19 a 側の長円形状を、楕円形状に構成しても良い。

【0096】

また、傾斜通路部 22 a は、第 1 の実施の形態と同様に、先端面 3 A の前方への延出軸が、観察窓 18 a の光軸 G 1 と処置具チャンネル 19 の延出する管路軸 G 2 との両方に向けて、徐々に近接する方向に傾斜して構成されている。その他の構成は第 1 の実施の形態と同様である。

【0097】

このような構成の第 2 の実施の形態の内視鏡 2 は、前方送水口 21 B の開口形状の変形（曲がった形状）に伴い、第 1 の実施の形態における前方送水範囲 21 a についても変形することになるが、前記第 1 の実施の形態と同様に、観察窓 18 a の光軸 G 1 方向と、処置具チャンネル 19 の管路軸 G 2 方向との両方向に対して広い範囲で送水することができる。

【0098】

従って、第 2 の実施の形態によれば、先端部 3 の先端カバー 23 及び先端硬質部 24 内で、内蔵物のレイアウトが難しい場合（例えば、先端部 3 の外径を小さくしたい、又は処置具チャンネル 19 の管路径を大きくしたい場合など）、前方送水口 21 の配置が困難であるが、第 2 の実施の形態における前方送水口 21 B のように開口形状を曲げることで、直線状に長円、又は楕円の前方送水口 21 を配置できなくとも、狭いスペース内に前方送水口 21 B を配設し、且つ第 1 の実施の形態と同様の洗浄性を得ることができる。

【0099】

また、観察窓 18 a と、前方送水口 21 B と、処置具チャンネル開口部 19 a とを直線上に配置する必要が無いため、設計の自由度を増すことが可能となる効果を有する。

その他の効果は第 1 の実施の形態と同様である。

【0100】

尚、第 2 の実施の形態では、前方送水口 21 B は、この前方送水口 21 B の開口形状のそれぞれの長軸 B 1、B 2 が、観察窓 18 a と、処置具チャンネル開口部 19 a との方向にそれぞれ向けて配設するように曲がった開口形状に構成したことについて説明したが、図 8 に示す開口形状に限定されることはなく、図 9 に示す変形例 4 のように構成しても良い。

このような変形例 4 について図 9 を用いて説明する。

【0101】

（変形例 4）

図 9 は第 2 の実施の形態の前方送水口の変形例 4 を示し、内視鏡の挿入部の先端面の構成図である。尚、図 9 は図 8 に示す第 2 の実施の形態の内視鏡 2 と同様な構成要素については同一の符号を付して説明を省略し、異なる部分のみを説明する。

【0102】

変形例 4 の内視鏡 2 は、図 9 に示すように、第 2 の実施の形態の前方送水口 21 B の開口形状を乖離用して前方送水口 21 C を有して構成している。

【0103】

具体的には、前方送水口 21 C の開口形状は、図 9 に示す先端面 3 A において、観察窓 18 a の光軸 G 1 と処置具チャンネル開口部 19 a の管路軸 G 2 とを通る円 R の円周上に沿って曲がった長円形状に形成されている。

【0104】

また、前方送水口 21 C は、前記円 R の円周線である開口形状の長軸が、観察窓 18 a と、処置具チャンネル開口部 19 a との方向にそれぞれ向き、かつ流体が観察窓 18 a の光軸 G 1 及び処置具チャンネル 19 の管路軸 G 2 の延長方向に沿って拡がるように配設している。

尚、前方送水口 2 1 B の観察窓 1 8 a 側及び処置具チャンネル開口部 1 9 a 側の長円形状を、楕円形状に構成しても良い。

【 0 1 0 5 】

また、傾斜通路部 2 2 a は、第 1 の実施の形態と同様に、先端面 3 A の前方への延出軸が、観察窓 1 8 a の光軸 G 1 と処置具チャンネル 1 9 の延出する管路軸 G 2 との両方に向けて、徐々に近接する方向に傾斜して構成されている。その他の構成は第 2 の実施の形態と同様である。

【 0 1 0 6 】

従って変形例 4 によれば、前記第 2 の実施の形態と同様の効果が得られる。

【 0 1 0 7 】

10

(第 3 の実施の形態)

図 1 0 及び図 1 1 は本発明の内視鏡に係る第 3 の実施の形態を示し、図 1 0 は第 3 の実施の形態の内視鏡の先端部の先端面の構成図である。図 1 1 は先端部の構成を示す、図 1 0 の B - B 線断面図である。尚、図 1 0 及び図 1 1 は図 4 に示す第 1 の実施の形態の内視鏡 2 と同様な構成要素については同一の符号を付して説明を省略し、異なる部分のみを説明する。

【 0 1 0 8 】

第 3 の実施の形態の内視鏡 2 は、先端部 3 に設けられた前方送水チャンネル 2 2 の前方送水口 2 1 及び傾斜通路部 2 2 a の構成に改良が施されている。

【 0 1 0 9 】

20

具体的には、図 1 0 及び図 1 1 に示すように、内視鏡の先端部 3 には、改良が施された 2 つの前方送水口 2 1 D 及び傾斜通路部 2 2 a 3 が設けられている。

【 0 1 1 0 】

前方送水口 2 1 D は 2 つ設けられており、各前方送水口 2 1 D の開口形状は、円形状に形成されている。また、各前方送水口 2 1 D は、各前方送水口 2 1 D の開口形状のそれぞれの長軸 (図 1 0 に示す B - B 線に相当) が、観察窓 1 8 a と、処置具チャンネル開口部 1 9 a との方向にそれぞれ向いて配設している。

尚、前方送水口 2 1 D の円形状を、長円形状、又は楕円形状に構成しても良い。

【 0 1 1 1 】

また、傾斜通路部 2 2 a 3 は、前方送水チャンネル 2 2 の管路が二股に分けられて、それぞれの前方送水口 2 1 D の開口に連通するように構成されている。この場合も、傾斜通路部 2 2 a 3 は、第 1 の実施の形態と同様に、先端面 3 A の前方への延出軸が、観察窓 1 8 a の光軸 G 1 と処置具チャンネル 1 9 の延出する管路軸 G 2 との両方に向けて、徐々に近接する方向に傾斜して構成されている。

30

尚、前方送水口 2 1 D は、2 個に限定されることはなく、2 個以上の複数個設けて構成しても良い。この場合、この前方送水口の 2 1 D の数に応じて傾斜通路部 2 2 a 3 についても複数の連通路を構成する必要がある。

その他の構成は第 1 の実施の形態と同様である。

【 0 1 1 2 】

このような構成の第 2 の実施の形態の内視鏡 2 は、2 つの前方送水口 2 1 D と傾斜通路部 2 2 a 3 を設けたことで、液体を噴射した場合には、図 1 1 に示すような 2 つの前方送水範囲 2 1 D 1 を形成することになるが、前記第 1 の実施の形態と同様に、観察窓 1 8 a の光軸 G 1 方向と、処置具チャンネル 1 9 の管路軸 G 2 方向との両方向に対して同時に送水することができる。

40

【 0 1 1 3 】

従って、第 3 の実施の形態によれば、観察窓 1 8 a の光軸 G 1 方向と、処置具チャンネル 1 9 の管路軸 G 2 方向との両方向に対して同時に送水することができる他に、前方送水口 2 1 D が円形状であるので、容易に形成することが可能となり、製造工程の簡略化を図ることができる。

【 0 1 1 4 】

50

尚、本発明の係る第１～第３の実施の形態及び変形例１～４において、前記前方送水口２１の、挿入部６の挿入軸方向に対して垂直な断面積は、前方送水チャンネル２２の前方送水チャンネルパイプ２２ｂの、挿入部６の挿入軸方向に対して垂直な断面積（管路面積）と略同じに構成しても良い。

【０１１５】

このような構成により、前記前方送水チャンネル２２の管路形状が先端カバー２３内で変化しても、管路面積が変わらない構成であるので、前方送水口２１を介して噴射する液体の圧力が弱まることなく、十分な圧力で液体を噴射することができ、十分な洗浄性を確保できる。

【０１１６】

ところで、本実施の形態の内視鏡２は、上述した効果を得ることができるが、下記に示す構成を付加した構成にしても良い。このような付加構成について図１２～図４３を用いて開示する。

【０１１７】

（付加１）

図１２は付加１に係る内視鏡の構成を説明するための先端部の断面図である。

図４に示す第１の実施の形態の内視鏡２では、先端硬質部２４への撮像ユニット１８の固定を、接着剤１８ｆを用いて接着固定しているが、この固定方法では、修理などのリペア性に問題がある。また、接着剤溜まりのスペースを確保する必要があるため、先端部３の外径が太くなってしまったといった問題点がある。

このため、接着剤１８ｆ等を用いずに、撮像ユニット１８を先端硬質部２４に固定することが望まれている。

【０１１８】

そこで、付加１における内視鏡では、図１２に示すように、撮像ユニット１８の硬質部分３１を湾曲駒２６のフランジ部３２で押し当てる構造に構成する。そして、撮像ユニット１８の硬質部分３１をフランジ部３２で押し当てた状態において、湾曲駒２６を固定ビス２４Ａにより先端硬質部２４に固定する。

【０１１９】

尚、フランジ部３２の材質や厚み、構造等は、撮像ユニット１８を十分固定でき、且つ意図的な外力によって簡易的に破壊できるようなものが望ましい。例えば、フランジ部３２に切り欠き等を入れて曲げやすくしたり、意図的にフランジ部３２の厚みを薄くする等の方法が用いても良い。

このような構成により、撮像ユニット１８が先端硬質部２４から取り外し易くやすくなり、リペア性に優れた構造となる。

【０１２０】

また、接着溜まりのスペースを確保する必要が無く、先端部３の細径化に寄与できる。特にリペア性に関しては撮像ユニット１８を破壊することなく取り外すことができるため、修理の際の部材コスト削減にも寄与する。

【０１２１】

尚、付加１において、撮像ユニット１８を押し当てるのは湾曲駒２６に限定されることはなく、例えば撮像ユニット１８に隣接する先端部３内の内蔵物等で撮像ユニット１８を押し当てて固定するように構成しても良い。

【０１２２】

（付加２）

図１３は付加２に係る内視鏡の構成を説明するための先端部の断面図である。

【０１２３】

また、接着剤１８ｆ等を用いずに、撮像ユニット１８を先端硬質部２４に固定する他の方法としては、付加２に示す技術がある。

【０１２４】

この付加２の内視鏡では、図１３に示すように、処置具チャンネルパイプ１９ｂにフラ

10

20

30

40

50

ンジ部 33 を設けている。すなわち、処置具チャンネルパイプ 19b を先端硬質部 24 に組み付けることによって、撮像ユニット 18 も同時に先端硬質部 24 に固定されることになる。

【0125】

撮像ユニット 18 を先端硬質部 24 から取り外したい場合、処置具チャンネルパイプ 19b がビス等の着脱可能な方法で固定されている構成の場合は、処置具チャンネルパイプ 19b を取り外すことで可能である。

【0126】

また、処置具チャンネルパイプ 19b が接着固定等で着脱不可能な構成である場合は、フランジ部 33 を破壊すれば、撮像ユニット 18 を取り外すことができる。

10

【0127】

従って、フランジ部 33 の材質や厚み、構造等は、撮像ユニット 18 を十分固定でき、且つ意図的な外力によって簡易的に破壊できるようなものが望ましい。例えば、フランジ部 33 に切り欠き等を入れて曲げやすくしたり、意図的にフランジ部 33 の厚みを薄くする等の方法が用いても良い。

【0128】

このような構成により、付加 1 と同様に撮像ユニット 18 が先端硬質部 24 から取り外し易くなり、リペア性に優れた構造となる。

また、接着溜まりのスペースを確保する必要が無く、先端部 3 の細径化に寄与できる。特に、リペア性に関しては撮像ユニット 18 を破壊することなく取り外しができるため、修理の際の部材コスト削減に寄与する。

20

【0129】

尚、図 13 に示す付加 2 では、処置具チャンネル 19 のフランジ部 33 により撮像ユニット 18 を固定しているが、撮像ユニット 18 を固定する内臓物としてはこれに限定されることはなく、例えば、先端部 3 内の他の内臓物でも同様のフランジ部を設けて固定する構成にしても良く、同様の効果が得られる。

【0130】

(付加 3)

図 14 は付加 3 に係る内視鏡の構成を説明するための先端部の断面図である。

【0131】

30

また、接着剤 18f 等を用いずに、撮像ユニット 18 を先端硬質部 24 に固定する他の方法としては、付加 3 に示す技術がある。

【0132】

付加 3 における内視鏡では、図 14 に示すように、付加 1 におけるフランジ部 32 と、撮像ユニット 18 の硬質部分 31 との間に、スペーサ 34 を介在させて撮像ユニット 18 を押し当てても良く、又は、付加 2 におけるフランジ部 33 と、撮像ユニット 18 の硬質部分 31 との間に、スペーサ 34 を介在させて撮像ユニット 18 を押し当てても良い。

【0133】

このような構成により、フランジ部 32 と撮像ユニット 18 の硬質部分 31 とを配置する場所の制約をスペーサ 34 で吸収できるため、設計的な制約を緩和させることができる。

40

【0134】

尚、スペーサ 34 の材質は硬質部材でも構わないが、特にスペーサ 34 を軟質部材にした場合、組み立て時の破損防止につながる。また、スペーサ 34 を弾性部材にした場合、各フランジ部 32、33 の当て付け強度が増し、撮像ユニット 18 の固定力量を増すことができる。

【0135】

(付加 4)

図 15 及び図 16 は付加 4 に係る内視鏡の構成を説明するための先端部の断面図であり、図 15 は撮像ユニットの凸部と先端硬質部の凸部とをかみ合わせて係止した状態を示し

50

、図 16 は撮像ユニットの凹部に先端硬質部の凸部を嵌合した状態を夫々示している。

【0136】

また、接着剤 18 f 等を用いずに、撮像ユニット 18 を先端硬質部 24 に固定する他の方法としては、付加 4 に示す技術がある。

【0137】

付加 4 における内視鏡では、図 15 に示すように、撮像ユニット 18 の硬質部分 31 の外周面上に凸部 35 を設けるとともに、先端硬質部 24 の内周面上に凸部 24 a を設け、この撮像ユニット 18 の凸部 35 を先端硬質部 24 の凸部 24 a にかみ合わせて係止することで、撮像ユニット 18 を先端硬質部 24 に固定している。

【0138】

又は、前記内視鏡は、図 16 に示すように、撮像ユニット 18 の硬質部分 31 の外周面上に凹部 35 a を設けるとともに、先端硬質部 24 の内周面上に凸部 24 a を設け、この撮像ユニット 18 の凹部 35 a に先端硬質部 24 の凸部 24 a を嵌合させることで、撮像ユニット 18 を先端硬質部 24 に固定している。尚、図 15 及び図 16 に示すように固定方法は、いわゆるパッチン止めと称する周知の技術である。

【0139】

尚、図示はしないが、撮像ユニット 18 と先端硬質部 24 との嵌合部分に関して、撮像ユニット 18 の外径を先端硬質部 24 の内径よりも若干大きくして、撮像ユニット 18 自体を先端硬質部 24 内に圧入して固定するような構成であっても良い。

【0140】

このような構成により、前記付加 1 及び前記付加 2 と同様の効果が得られる他に、前記付加 1 及び付加 2 と比較して構造が簡素になり、部材の加工性、組み立て性が簡易的になるといった効果も得る。

【0141】

尚、前記付加 1 ~ 付加 4 では、撮像ユニット 18 を固定する構造に関する技術について述べてきたが、固定される内臓物は撮像ユニット 18 に限定されるものではなく、例えば先端部 3 内の他の内臓物部材でも同様の構造及び構成を用いることで、同様の効果を得ることが可能となる。

【0142】

ところで、前記付加 1 ~ 4 の他にも、接着剤 18 f 等を用いずに、撮像ユニット 18 を先端硬質部 24 に固定する方法がある。このような固定方法の付加 5 ~ 付加 7 について図 17 ~ 図 19 を用いて説明する。

【0143】

(付加 5)

図 17 は付加 5 に係る内視鏡の先端部の、挿入軸方向に対して垂直方向の断面図である。

付加 5 における内視鏡では、図 12 に示すように、共通の固定ビス 36 を設け、この固定ビス 36 によって、先端硬質部 24 の外周面から押しつけるように螺合することで、撮像ユニット 18 の先端硬質部 24 への固定と、送気送水ノズル 20 の先端硬質部 24 への固定を同時に行う構成としている。

【0144】

尚、図 17 においては、送気送水ノズル 20 に対して共通の固定ビス 36 により押しつけて固定しているが、共通の固定ビス 36 で固定する内臓物部材はこれに限定されるものではなく、他の内臓物部材をこの固定ビス 36 を用いて同時に固定しても良い。

【0145】

このような構成によれば、撮像ユニット 18 を接着固定しなくて済むため、組み立てが簡易的になり、且つリペアも容易になる。特にリペア性に関しては撮像ユニット 18 を破壊することなく取り外しができるため、修理の際の部材コスト削減にも寄与する。

また、撮像ユニット 18 を固定するための接着材を充填するスペースが不要となるため、先端部 3 の細径化に寄与できる。

10

20

30

40

50

【 0 1 4 6 】

(付加 6)

図 1 8 は付加 6 に係る内視鏡の先端部の、挿入軸方向に対して垂直方向の断面図である。

。

付加 6 における内視鏡では、前記付加 5 における共通の固定ビス 3 6 を用いるのではなく、図 1 8 に示すように、押し当てつける固定部材 3 7 を固定ビス 3 8 で押圧して固定するように構成している。

【 0 1 4 7 】

尚、この固定部材 3 7 は、その押圧部分を形成する先端部が、同時に押し付ける内臓物部材（撮像ユニット 1 8 及び送気送水ノズル 2 0 ）の形状に沿った形状に形成されている

10

。

【 0 1 4 8 】

このような構成によれば、前記付加 5 における効果に加え、固定される内臓物部材（撮像ユニット 1 8 及び送気送水ノズル 2 0 ）と固定部材 3 7 との接触面積が増えるため、固定強度を増すことができる。

【 0 1 4 9 】

(付加 7)

図 1 9 は付加 7 に係る内視鏡の先端部の、挿入軸方向に対して垂直方向の断面図である。

。

付加 7 における内視鏡では、図 1 9 に示すように、固定ビス 3 9 により送気送水ノズル 2 0 を押し付けると同時に、押し付けられた送気送水ノズル 2 0 が固定用部材 4 0 を押圧し、この固定用部材 4 0 により撮像ユニット 1 8 を先端硬質部 2 4 に押し付けて固定している。

20

【 0 1 5 0 】

尚、付加 7 においても、固定ビス 3 9 で固定される内臓物部材は、送気送水ノズル 2 0 に限定されるモノではなく、先端部 3 内の他の内臓物部材であっても良い。

【 0 1 5 1 】

このような構成によれば、前記付加 5 と同様な効果を得る他に、固定用部材 4 0 の形状を押し付ける内臓物部材（撮像ユニット 1 8 ）の形状に沿った形状にすることによって、接触面積が増え、固定強度を増すことができる。

30

【 0 1 5 2 】

尚、前記付加 5 ～付加 7 においては、撮像ユニット 1 8 を固定する構造に関する技術について述べてきたが、固定される内臓物は撮像ユニット 1 8 に限定されるものではなく、先端部 3 内の他の内臓物部材でも同様の構造及び構成を用いることで、同様の効果を得ることができる。

【 0 1 5 3 】

(付加 8)

図 2 0 は付加 8 に係る内視鏡の先端部の、挿入軸方向に対して垂直方向の断面図である。

。

付加 7 における内視鏡では、図 1 9 に示すように前方送水チャンネルパイプ 2 2 b の先端に、さらに軟質の前方送水チャンネルチューブ 4 1 を接続し、起上台 4 2 で保持させる

40

。

【 0 1 5 4 】

起上台 4 2 は、操作部 7 の操作に伴いワイヤ 4 3 で牽引することにより回転軸 4 4 を回転軸として回転し、保持された前方送水チャンネルチューブ 4 1 の開口 4 1 a の向きを変更することができる。

【 0 1 5 5 】

このような構成によれば、前方送水の方向を、起上台 4 2 の回転操作によって調整可能となるため、例えば処置具の先端や観察部位等を確実に洗浄できるといった効果を有する

。

50

【 0 1 5 6 】

(付加 9)

図 2 1 は付加 9 に係る内視鏡による前方送水時の構成及び作用を説明する説明図である。

付加 9 における内視鏡では、図 2 1 に示すように確実に処置具先端 4 6 に前方送水時の液体が当たるように、処置具に反射板 4 5 を設けている。この反射板 4 5 は、前方送水チャンネル 2 2 の管路の向きを処置具チャンネル 1 9 の管路軸上に向けるように配置されている。そして、前方送水時には、図 2 1 に示す矢印のように反射板 4 5 によって、確実に液体を処置具先端 4 6 に導かせる。

【 0 1 5 7 】

10

このような構成により、前方送水時に液体が処置具先端 4 6 に当たらず、処置具の根元に当たったとしても、噴射した液体が反射板 4 5 に当たった場合は、この液体は反射板 4 5 により反射されて、処置具先端 4 6 を洗浄することが可能となる。

【 0 1 5 8 】

(付加 1 0)

図 2 2 は付加 9 に係る内視鏡による前方送水時の構成及び作用を説明する説明図である。

付加 9 における内視鏡では、図 2 2 に示すように、前方送水チャンネル 2 2 の近傍に、他の前方送気チャンネル 4 7 を設けている。この場合、前方送水チャンネル 2 2 の前方送水口 2 1 Z に隣接するように、前方送気チャンネル 4 7 の前方送気チャンネル開口部 4 8

20

【 0 1 5 9 】

このような構成によれば、前方送水口 2 1 Z から送水する際に、同時に前方送気チャンネル開口部 4 8 から送気することにより、噴射された液体 2 1 Z 1 が、送気された空気 4 9 の気流に引き込まれ、噴射した液体の送水方向を変えることができる。

【 0 1 6 0 】

また、この前方送水時の液体の送水方向を、前方送気チャンネル開口部 4 8 からの送気量を調整することによって調整可能となるため、例えば処置具の先端や観察部位などを確実に洗浄できる。

【 0 1 6 1 】

30

(付加 1 1)

図 2 3 及び図 2 4 は付加 1 1 に係る内視鏡を示し、図 2 3 はバルーンの収縮時における前方送水時の状態を示し、図 2 4 はバルーンの膨張時における前方送水時の状態を夫々示している。

【 0 1 6 2 】

付加 9 における内視鏡では、図 2 3 に示すように、前方送水チャンネル 2 2 に対してバルーン送気チャンネル 5 0 を並設し、さらに、このバルーン送気チャンネル 5 0 の管路の先端部が先端カバー 2 3 内で曲げられて前方送水口 2 1 z の内周面に連通させる。

【 0 1 6 3 】

そして、この連通したバルーン送気チャンネル 5 0 の先端部にバルーン 5 1 を配設し、このバルーン送気チャンネル 5 0 からバルーン 5 1 に送気してバルーン 5 1 を膨張させることにより、前方送水口 2 1 z の開口の一部を塞ぐように構成する。

40

【 0 1 6 4 】

この状態で、前方送水時に液体を噴射することにより、図 2 4 に示すように、前方送水時の液体の噴射方向を、バルーン 5 1 の配置位置とは反対側の方向に曲げることができる。

【 0 1 6 5 】

この場合、バルーン 5 1 の膨張状態を大きくするほど、前方送水時の液体の噴射方向の曲がりが大きくなるので、図 2 4 に示すような前方送水範囲 2 1 z 1 を得て、前方送水時の液体の噴射方向を調整することができる。

50

【 0 1 6 6 】

このような構成により、前方送水時の液体の噴射方向を簡単な構成で調整することが可能となる。特に処置具チャンネル開口部 1 9 a から突出する処置具の突出量や観察部位など、内視鏡検査の状況に応じて内視鏡先端部からの距離が変化する任意の洗浄箇所を、確実に洗浄することが可能となる。

【 0 1 6 7 】

(付加 1 2)

図 2 5 及び図 2 6 は付加 1 2 に係る内視鏡の先端面の構成を示す構成図であり、図 2 5 は一方のバルーンの膨張時における前方送水時の状態を示し、図 2 6 は他方のバルーンの膨張時における前方送水時の状態を夫々示している。

10

【 0 1 6 8 】

付加 1 2 における内視鏡は、前記付加 1 1 の内視鏡を改良したものであり、具体的には、2 つ以上のバルーン送気チャンネル 5 0 とそれに伴う 2 つのバルーン 5 1 を対向配置し、互いに異なる方向から、選択的にバルーン 5 1 を膨張させることができるように構成している。

【 0 1 6 9 】

このような構成によれば、前記付加 1 1 による効果に加えて、選択的に異なる方向に前方送水時の液体の噴射方向を変えることができる。

例えば、図 2 5 に示すように、一方のバルーン 5 1 のみを膨張させた場合には、処置具チャンネル開口部 1 9 a 方向に向けた前方送水範囲 2 1 z 1 にて液体を噴射することができ、一方、他方のバルーン 5 1 のみを膨張させた場合には、図 2 6 に示すように、観察窓 1 8 a の方向に向けた前方送水範囲 2 1 z 1 にて液体を噴射することができる。このように、選択的に前方送水時の液体の噴射方向を変えることが可能となる。

20

【 0 1 7 0 】

(付加 1 3)

図 2 7 から図 3 1 は付加 1 3 に係る内視鏡の構成を説明するためのもので、図 2 7 は前方送水口を有する先端装着力バーを先端部に取り付けた状態の断面図、図 2 8 は図 2 7 の先端装着力バーの変形例 1 を示す断面図、図 2 9 は先端装着力バーの変形例 2 を示す断面図、図 3 0 は先端装着力バーの変形例 3 を示す断面図、図 3 1 は先端装着力バーの変形例 4 を示す断面図を夫々示している。

30

【 0 1 7 1 】

付加 1 3 における内視鏡では、図 2 7 に示すように、先端部 3 に装着可能な先端装着力バー 6 1 を設け、この先端装着力バー 6 1 内に前方送水口 6 2 a を設けて構成している。

【 0 1 7 2 】

この先端装着力バー 6 1 は、観察窓 1 8 a による視野角及び前方送水口 6 2 a による液体の噴射角を確保する開口 6 1 a を有し、この開口 6 1 a の内周面の一部に前方送水口 6 2 a を形成している。

【 0 1 7 3 】

この前方送水口 6 2 a は、先端部 3 の前方送水口 2 1 の開口位置に合わせて設けられている。また、前方送水口 6 2 a の長手方向における形状は、直線で且つ筒形状に形成されている。

40

【 0 1 7 4 】

尚、付加 1 3 において、前方送水口 6 2 a の形状は、長手方向において直線で且つ筒形状のものに限定されることはなく、例えば、図 2 8 の変形例 1 に示すように、前方送水範囲が前記第 1 の実施の形態（図 3 参照）のように広範囲に広がる、前方送水口 6 2 a を備えた先端装着力バー 6 1 A として構成しても良い。

【 0 1 7 5 】

また、例えば、図 2 9 の変形例 2 に示すように、前方送水範囲が所定の方に曲げられるように連通路を斜めに形成した前方送水口 6 2 b を有する先端装着力バー 6 1 B として構成しても良い。

50

【 0 1 7 6 】

また、例えば、図 3 0 の変形例 3 に示すように、前方送水時に噴射する液体をさらに勢いよく噴射するように、開口形状が先端側に向けて先細の前方送水口 6 2 c を有する先端装着カバー 6 1 C として構成しても良い。

【 0 1 7 7 】

さらに、例えば、図 3 1 の変形例 4 に示すように、前方送水時に噴射する液体を先端部 3 の外側から噴射できるように連通路が延設され且つ開口が配置された前方送水口 6 2 d を有する先端装着カバー 6 1 D として構成しても良い。

【 0 1 7 8 】

このような構成により、前方送水口 6 2 (6 2 a ~ 6 2 d) が先端装着カバー 6 1 (6 1 A ~ 6 1 D) 内の開口の端部に配置されていても、この前方送水口 6 2 (6 2 a ~ 6 2 d) は先端装着カバー 6 1 (6 1 A ~ 6 1 D) に塞がらずに、夫々効果的に液体を噴射することができる。このため、前方送水口 6 2 (6 2 a ~ 6 2 d) を先端装着カバー 6 1 (6 1 A ~ 6 1 D) の開口の端部に配置できるので、先端部 3 の細径化に寄与する。

【 0 1 7 9 】

また、図 2 7 ~ 図 3 1 に示すような先端装着カバー 6 1、6 1 A ~ 6 1 D を用意しておけば、この中から所望する前方送水範囲の先端装着カバーを選択することにより、前方送水時の液体の噴射方向及び噴射形態を容易に且つ簡単に調整できる。

【 0 1 8 0 】

尚、付加 1 3 では、処置具チャンネル 1 9 を備えてない内視鏡 2 の先端部 3 に先端装着カバー 6 1 を装着したが、勿論、処置具チャンネル 1 9 を有する内視鏡 2 の先端部 3 でも有効である。

【 0 1 8 1 】

ところで、内視鏡 2 において、処置具チャンネル開口部 1 9 a から突出する処置具に対する前方送水による洗浄性の向上を考慮すると、下記に示す付加 1 4 ~ 付加 1 7 に示すように構成することも考えられる。このような付加 1 4 ~ 付加 1 7 における構成を図 3 2 ~ 3 6 を用いて説明する。

【 0 1 8 2 】

(付加 1 4)

図 3 2 は付加 1 4 に係る内視鏡の構成を説明するための構成図である。

付加 1 4 における内視鏡では、図 3 2 に示すように、前方送水チャンネル 2 2 と処置具チャンネル 1 9 との配置位置に着目し、前方送水チャンネル 2 2 と処置具チャンネル 1 9 とは、前方送水チャンネル 2 2 を内側に配設した W ルーメン構造に構成している。

【 0 1 8 3 】

前方送水チャンネル 2 2 の前方送水チャンネルパイプ 2 2 b は、図 3 2 に示すように、処置具チャンネル 1 9 内の内周面に、接着、半田付け又は溶接等の固定部材 7 1 により固定されている。

【 0 1 8 4 】

このような構成により、前記実施の形態によりもより処置具に対して近い位置に前方送水時の液体を噴射することができるため、処置具の先端の洗浄効果を向上できる。

また、先端カバー 2 3 と、先端硬質部 2 4 とを加工する際、処置具チャンネル開口部 1 9 と前方送水口 2 1 との穴開け工程を共通化できるため、製造工程数の削減化及び低コスト化が可能となり、さらに、前方送水口 2 1 用の穴を設ける必要がないので、先端部 3 の細径化に寄与する。

【 0 1 8 5 】

(付加 1 5)

図 3 3 は付加 1 5 に係る内視鏡の構成を説明するための構成図である。

付加 1 5 における内視鏡では、図 3 3 に示すように、前記付加 1 4 と同様に前方送水チャンネル 2 2 と処置具チャンネル 1 9 とは、前方送水チャンネル 2 2 を内側に配設した W ルーメン構造に構成している。

【 0 1 8 6 】

但し、前方送水チャンネルパイプ 2 2 b と処置具チャンネルパイプ 1 9 b とは、図 3 3 に示すように、それぞれ先端硬質部 2 4 に固定されており、前方送水口 2 1 は、処置具チャンネル開口部 1 9 a の周辺に配置されている。

【 0 1 8 7 】

また、前方送水チャンネルパイプ 2 2 b 及び前方送水口 2 1 は、処置具チャンネルパイプ 1 9 b 及び処置具チャンネル開口部 1 9 a の外周部にわたって複数配設されている。

【 0 1 8 8 】

このような構成により、前記実施の形態によりもより処置具に対して近い位置に前方送水時の液体を噴射することができるため、処置具の先端の洗浄効果を向上できる。また、複数の前方送水口 2 1 から液体が噴射されるため、処置具をムラなく洗浄することが可能となる。

10

【 0 1 8 9 】

尚、付加 1 5 においては、図示はしないが、先端硬質部 2 4 内の前方送水チャンネルの管路は、処置具チャンネル開口部 1 9 a に向けて傾けるように構成しても良い。これにより、前方送水時の液体の噴射方向は、よりも処置具の方向に向くため確実に処置具を洗浄できる。特に複数ある先端硬質部 2 4 内の前方送水チャンネル 2 2 の管路の傾きを各々変えることによって、処置具の突出方向に対して広範囲の前方送水範囲で液体を噴射させることが可能となり、より洗浄性を向上できる。

【 0 1 9 0 】

20

(付加 1 6)

図 3 4 は付加 1 6 に係る内視鏡の構成を説明するための構成図である。

付加 1 6 における内視鏡では、図 3 4 に示すように、処置具チャンネルパイプ 1 9 b に、前方送水口 2 1 となるノズル部 7 2 を設け、このノズル部 7 2 に前方送水チャンネルパイプ 2 2 b を連通するように構成している。

【 0 1 9 1 】

この場合、ノズル部 7 2 の前方送水口 2 1 は、処置具チャンネルパイプ 1 9 b 内において、処置具チャンネル開口部 1 9 a から挿入方向とは逆方向に所定距離離れた位置に配置される。

【 0 1 9 2 】

30

このような構成により、前記実施の形態によりもより処置具に対して近い位置に前方送水時の液体を噴射することができるため、処置具の先端の洗浄効果を向上できる。また、ノズル部 7 2 の曲げ角度を変えることによって、前方送水時の液体の噴射方向を調整できるため、より処置具に対して確実に送水することが可能となる。

【 0 1 9 3 】

さらに、前記付加 1 4 及び付加 1 5 における構成と比較して、処置具チャンネルチューブ 1 9 c と、前方送水チャンネルチューブ 2 2 c とが別構造となっているため、組み立て易いといった利点がある。

【 0 1 9 4 】

(付加 1 7)

40

図 3 5 は付加 1 7 に係る内視鏡の構成を説明するための構成図である。

付加 1 7 における内視鏡では、図 3 5 に示すように、先端硬質部 2 4 の共通の開口部に、前方送水チャンネルパイプ 2 2 b と処置具チャンネルパイプ 1 9 b とを固定している。尚、この固定により共通の開口部にできてしまう隙間は、接着剤又は半田等の穴埋め部材 7 3 を用いて水密を保つように構成されている。

【 0 1 9 5 】

このような構成により、前記付加 1 4 と同様の効果が得られる他に、処置具チャンネルチューブ 1 9 c と、前方送水チャンネルチューブ 2 2 c とが別構造となっているため、組み立て易いといった利点がある。

【 0 1 9 6 】

50

また、先端カバー 23 と先端硬質部 24 とを加工する際、処置具チャンネル開口部 19a と前方送水口 21 との穴開け工程を共通化できるため、製造工程数の削減化及び低コスト化が可能となり、さらに、他の位置に前方送水口 21 設ける必要がないので、先端部 3 の細径化に寄与する。

【0197】

ところで、本発明の内視鏡 2 では、前方送水時における液体の噴射方向を簡単な構成によって変更することが可能である。このような付加 18 における構成を図 36 ~ 図 41 を用いて説明する。

【0198】

(付加 18)

10

図 36 から図 41 は付加 18 に係る内視鏡の構成を説明するためのもので、図 36 は先端部の先端カバーに、前方送水口を有するアタッチメント部を着脱可能に設けた構成を示す断面図、図 37 は図 36 のアタッチメント部の変形例 1 を示す断面図、図 38 はアタッチメント部の変形例 2 を示す断面図、図 39 はアタッチメント部の変形例 3 を示す断面図、図 40 はアタッチメント部の変形例 4 を示す断面図、図 41 はアタッチメント部の変形例 5 を示す断面図を夫々示している。

【0199】

付加 18 における内視鏡では、図 36 に示すように、先端カバー 23 の前方送水口 21 に嵌合部 84 を設け、この嵌合部 84 に、前方送水口 81a を有するアタッチメント部 81 を着脱可能に設けることで、前方送水時の液体の噴射方向及び前方送水範囲を変更することができるように構成している。

20

【0200】

アタッチメント部 81 は、前記傾斜通路部 84 に挿通可能な突起部 83 及びリング 82 と、前方送水口 81a とを有している。

尚、アタッチメント部 81 の材質は、例えば金属、樹脂等で構成されている。また、傾斜通路部 84 は、前記アタッチメント部 81 が着脱可能に収容する形状に形成されている。すなわち、アタッチメント部 81 は、この突起部 83 が嵌合部 84 内の凹部に嵌合することにより係合固定される。尚、突起部 83 だけではなく、リング 82 によって係合固定しても良い。

【0201】

30

このアタッチメント部 81 は、前方送水口 81a の開口形状が先端側に向けて先細となるように形成されている。このことにより、前方送水時に噴射する液体を勢い良く噴射することが可能となる。

【0202】

尚、付加 18 において、アタッチメント部 81 の形状は、図 36 に示す構成に限定されるものではなく、例えば、図 37 の変形例 1 に示すように、前方送水範囲が所定の方に曲げられるように連通路を斜めに形成した前方送水口 81a を有するアタッチメント部 81A として構成しても良い。

【0203】

また、例えば、図 38 の変形例 2 に示すように、前方送水範囲が前記第 1 の実施の形態 (図 3 参照) のように広範囲に広がる、前方送水口 81b を有するアタッチメント部 81B として構成しても良い。

40

【0204】

また、例えば、図 39 の変形例 3 に示すように、前方送水範囲が所定の方に曲げられつつ、液体を勢い良く噴射させるように、連通路を斜めに形成するとともに開口形状が先端側に向けて先細となるように形成した前方送水口 81c を有するアタッチメント部 81C として構成しても良い。

【0205】

従って、このような構成により、先端部 3 を太くすることなく、簡単な構成で前方送水時の液体の噴射方向や噴射形態を調整することが可能となる。また、アタッチメント部

50

８１、８１Ａ～８１Ｃは先端カバー２３から取り外しが可能であるため、前方送水口２の管路詰まりがおきにくいといった利点もある。

【０２０６】

尚、付加１８においては、例えば、図４０の変形例４に示すように、アタッチメント部８１Ｄを樹脂剤などで構成するとともに、このアタッチメント部８１Ｄの突起部８３と先端カバー２３の嵌合部８４内の凹部との嵌合により係合固定させ、アタッチメント部８１Ｄを外すときは、無理やりアタッチメント部８１Ｄの突起部８３を破壊することにより取り外すように構成しても良い。これにより、アタッチメント部８１Ｄの再利用を防止することができる。

【０２０７】

10

また、アタッチメント部８１Ｅの取付方法は、例えば図４１の変形例５に示すように、先端カバー２４の嵌合部８４にアタッチメント部８１Ｅを圧入して装着しても良い。尚、この場合、アタッチメント部８１Ｅを、例えば図４１に示すように、嵌合部８４に圧入可能な形状に構成することが必要である。

このような構成により、アタッチメント部８１Ｅ及び先端カバー２４の嵌合部８４の構成が簡単になる。

【０２０８】

(付加１９)

図４２は付加１９に係る内視鏡の構成を説明するための説明図である。

付加１９における内視鏡では、図４２示すように、前方送水口２１に穴９１を有する遮蔽板９２を設け、この遮蔽板の両側に２本のワイヤ９３を接続して、これら２本のワイヤ９３を図中に示す矢印方向に移動させる操作を行うことで、遮蔽板９２を移動させて、前方送水口２１に対する穴９１の位置を変化させている。

20

【０２０９】

尚、２本のワイヤ９３の操作は、内視鏡２の操作部７等で操作される。また、遮蔽板９２の操作方法は、２本のワイヤ９３の一方をばね部材等に変えて設け、１本のワイヤ９３のみで操作を行うように構成しても良い。

このような構成により、遮蔽板９２の穴９１から噴射される液体の噴射方向を、広範囲に調整することが可能となる。

【０２１０】

30

ところで、本発明の内視鏡２は、先端部３を製造する場合において、先端カバー２３と先端硬質部２４との組み付けガタを無くす改良も施されている。このような技術について、付加２０として図４３及び図４４を用いて説明する。

【０２１１】

(付加２０)

図４３及び図４４は付加１９に係る内視鏡の構成を説明するための説明図であり、図４３は先端カバー及び先端硬質部２４に設けられた回転位置規制手段の構成を示し、図４４は先端硬質部に先端カバーを組み付けて接着固定する状態を夫々示している。

従来の内視鏡では、先端部３を製造する場合、先端硬質部に先端カバーを組み付ける際に接着剤を用いて接着固定していた。

40

しかしながら、先端硬質部及び先端カバーには少なくとも製造誤差がある上に接着剤の熱硬化時に発生する泡などによって組み付け時にガタが生じてしまうといった問題点があった。

【０２１２】

そこで、付加２０における内視鏡では、組み付け時のガタを軽減して、精度良く先端カバー２３を先端硬質部２４に位置決めして固定することのできる改良がなされている。

【０２１３】

具体的には、図４３に示すように、付加２０における内視鏡２は、先端カバー２３の先端硬質部２４側の面に回転位置規制手段である凸部９４を設けるとともに、先端硬質部２４の対応する面に凸部９４と嵌合する凹部９６を設けている。

50

【0214】

さらに、先端カバー23と先端硬質部24とを組み付けた場合に連通する位置決め穴95a、95bを有し、この位置決め穴95aは先端カバー23に、位置決め孔95bは先端硬質部24の対応する位置に設けている。そして、これら位置決め穴95a、95bに挿通してその挿通状態を保持する位置決めピン95を設けている。

【0215】

尚、凸部94の形状は付加20では四角形状に構成したが、これに限定されるものではなく、例えばその他の円柱形状などの立体的なものであれば良い。勿論、凹部96の形状は四角形状であるが、前記凸部94の形状に合わせた形状に構成すれば良い。

【0216】

このような構成によれば、先端カバー23を先端硬質部24に組み付けて固定する場合に、凸部94が凹部96に嵌合すると同時に、位置決めピン95が2つの位置決め孔95a、95bに挿通することによって、先端硬質部24に対する先端カバー24の回転を規制することができる。

【0217】

この場合、接着剤を用いてその組み付け状態を固定することになるが、図44に示すように、先端カバー24の観察窓、照明窓等用の開口の隙間から接着剤がはみ出した場合には、この接着剤を拭き取り部材98等で拭き取るだけで良い。

【0218】

従って、先端硬質部24に対する先端カバー23の組み付け状態は、回転位置が規制されるとともに大幅にガタも軽減されているので、精度良く、先端硬質部24に先端カバー23を先端硬質部24組み付けて固定することができる。

【0219】

尚、本発明は、以上述べた実施の形態及び変形例のみに限定されるものではなく、発明の要旨を逸脱しない範囲で種々変形実施可能である。

【図面の簡単な説明】

【0220】

【図1】本発明の内視鏡に係る第1の実施の形態の内視鏡を備えた内視鏡システムの全体構成を示す構成図。

【図2】図1のA矢印方向から見た場合の図1の内視鏡の挿入部の先端面の構成図。

【図3】図2の前方送水口の変形例1を示す先端面の構成図。

【図4】図2の先端部の構成を示す図2のA-A線断面図。

【図5】図2の先端面の前方送水口から液体を広範囲に噴射した状態を示す説明図。

【図6】第1の実施の形態の前方送水口の変形例2の構成を説明するための先端部の断面図。

【図7】第1の実施の形態の前方送水口の変形例3の構成を説明するための先端部の断面図。

【図8】本発明の内視鏡に係る第2の実施の形態の内視鏡の挿入部の先端面の構成図。

【図9】第2の実施の形態の前方送水口の変形例4を示し、内視鏡の挿入部の先端面の構成図。

【図10】本発明の内視鏡に係る第3の実施の形態の内視鏡の先端部の先端面の構成図。

【図11】先端部の構成を示す、図10のB-B線断面図。

【図12】付加1に係る内視鏡の構成を説明するための先端部の断面図。

【図13】付加2に係る内視鏡の構成を説明するための先端部の断面図。

【図14】付加3に係る内視鏡の構成を説明するための先端部の断面図。

【図15】付加4に係る内視鏡の構成を説明するための先端部の断面図で、撮像ユニットの凸部と先端硬質部の凸部とをかみ合わせて係止した状態を示す。

【図16】図15の撮像ユニットの凹部に先端硬質部の凸部を嵌合した状態を示す先端部の断面図。

【図17】付加5に係る内視鏡の先端部の、挿入軸方向に対して垂直方向の断面図。

10

20

30

40

50

【図 18】付加 6 に係る内視鏡の先端部の、挿入軸方向に対して垂直方向の断面図。
 【図 19】付加 7 に係る内視鏡の先端部の、挿入軸方向に対して垂直方向の断面図。
 【図 20】付加 8 に係る内視鏡の先端部の、挿入軸方向に対して垂直方向の断面図。
 【図 21】付加 9 に係る内視鏡による前方送水時の構成及び作用を説明する説明図。
 【図 22】付加 9 に係る内視鏡による前方送水時の構成及び作用を説明する説明図。
 【図 23】付加 11 に係る内視鏡を示し、バルーンの収縮時における前方送水時の状態を示す説明図。

【図 24】バルーンの膨張時における前方送水時の状態を示す説明図。
 【図 25】付加 12 に係る内視鏡の先端面の構成を示すもので、一方のバルーンの膨張時における前方送水時の状態を示す構成図。

10

【図 26】他方のバルーンの膨張時における前方送水時の状態を示す構成図。
 【図 27】付加 13 に係る内視鏡の構成を説明するもので、前方送水口を有する先端装着カバーを先端部に取り付けた状態の断面図。

【図 28】図 27 の先端装着カバーの変形例 1 を示す断面図。

【図 29】先端装着カバーの変形例 2 を示す断面図。

【図 30】先端装着カバーの変形例 3 を示す断面図。

【図 31】先端装着カバーの変形例 4 を示す断面図。

【図 32】付加 14 に係る内視鏡の構成を説明するための構成図。

【図 33】付加 15 に係る内視鏡の構成を説明するための構成図。

【図 34】付加 16 に係る内視鏡の構成を説明するための構成図。

20

【図 35】付加 17 に係る内視鏡の構成を説明するための構成図。

【図 36】付加 18 に係る内視鏡の構成を説明するもので、先端部の先端カバーに、前方送水口を有するアタッチメント部を着脱可能に設けた構成を示す断面図。

【図 37】図 36 のアタッチメント部の変形例 1 を示す断面図。

【図 38】アタッチメント部の変形例 2 を示す断面図。

【図 39】アタッチメント部の変形例 3 を示す断面図。

【図 40】アタッチメント部の形例 4 を示す断面図。

【図 41】アタッチメント部の変形例 5 を示す断面図。

【図 42】付加 19 に係る内視鏡の構成を説明するための説明図。

【図 43】付加 19 に係る内視鏡の構成を説明するもので、先端カバー及び先端硬質部 24 に設けられた回転位置規制手段の構成を示す説明図。

30

【図 44】先端硬質部に先端カバーを組み付けて接着固定する状態を示す説明図。

【図 45】観察窓の延長方向に向けて液体を噴射可能な従来の内視鏡の先端部の構成を示す断面図。

【図 46】処置具チャンネルの延長方向に向けて液体を噴射可能な従来の内視鏡の先端部の構成を示す断面図。

【符号の説明】

【0221】

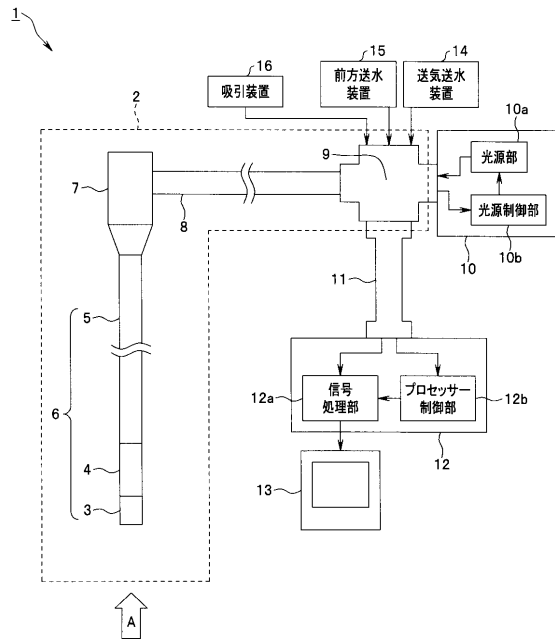
- 1 ... 内視鏡システム、
- 2 ... 内視鏡、
- 3 ... 先端部、
- 3A ... 先端面、
- 4 ... 湾曲部、
- 5 ... 可撓管部、
- 6 ... 挿入部、
- 7 ... 操作部、
- 8 ... ユニバーサルコード、
- 9 ... コネクタ部、
- 10 ... 光源装置、
- 10a ... 光源部、

40

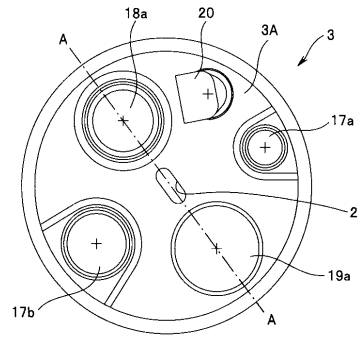
50

1 0 b ... 光源制御部。	
1 1 ... コネクタケーブル、	
1 2 ... ビデオプロセッサ、	
1 2 a ... 信号処理部、	
1 2 b ... プロセッサ制御部、	
1 3 ... モニター、	
1 4 ... 送気送水装置、	
1 5 ... 前方送水装置、	
1 6 ... 吸引装置、	
1 7 a、 1 7 b ... 照明窓、	10
1 8 ... 撮像ユニット、	
1 8 a ... 観察窓、	
1 8 b ... 対物光学系、	
1 8 c ... 固体撮像素子、	
1 8 e ... 信号ケーブル、	
1 9 ... 処置具チャンネル、	
1 9 a ... 処置具チャンネル開口部、	
1 9 b ... 処置具チャンネルパイプ、	
1 9 c ... 処置具チャンネルチューブ、	
2 0 ... 送気送水ノズル、	20
2 1 ... 前方送水口、	
2 1 a ... 前方送水範囲、	
2 2 ... 前方送水チャンネル、	
2 2 a ... 傾斜通路部、	
2 2 b ... 前方送水チャンネルパイプ、	
2 2 c ... 前方送水チャンネルチューブ、	
2 3 ... 先端カバー、	
2 4 ... 先端硬質部。	

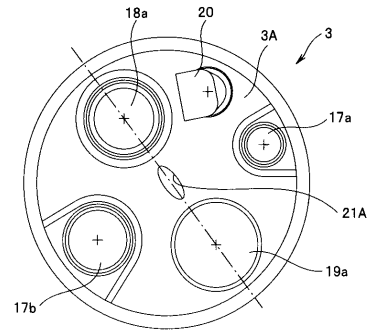
【図 1】



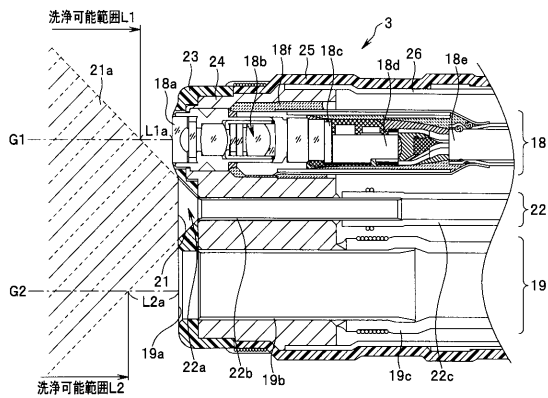
【図 2】



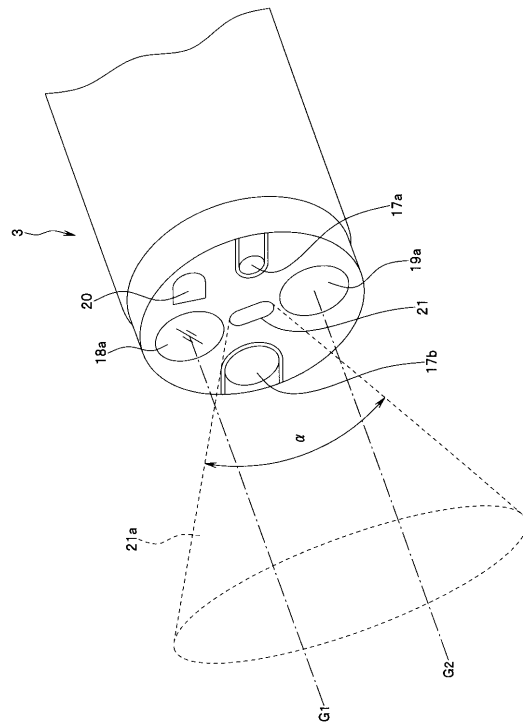
【図 3】



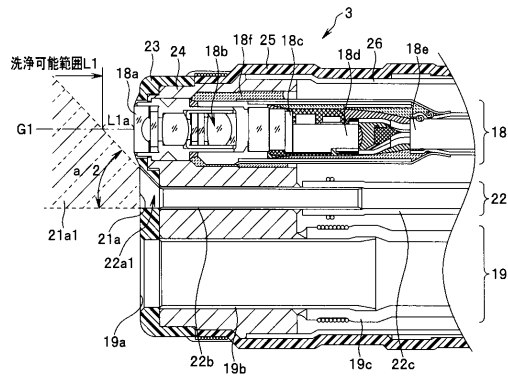
【図 4】



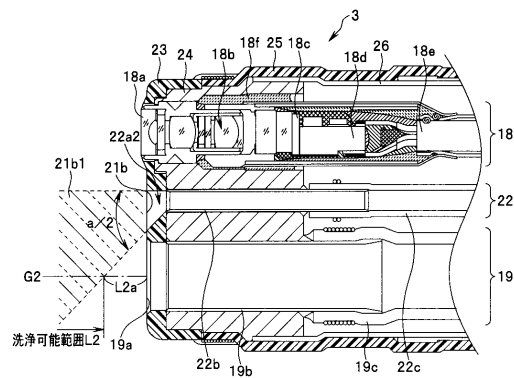
【図 5】



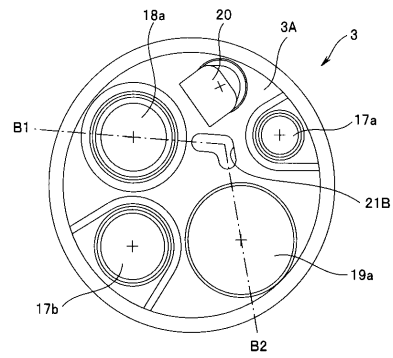
【図 6】



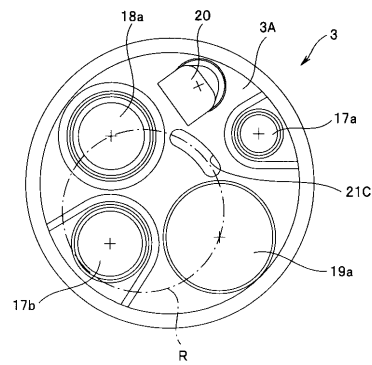
【図 7】



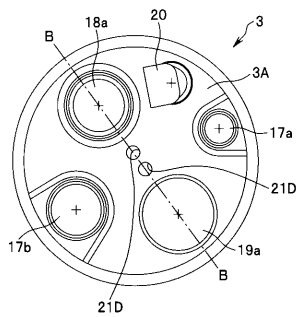
【図 8】



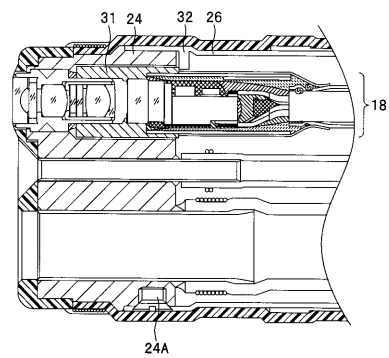
【図 9】



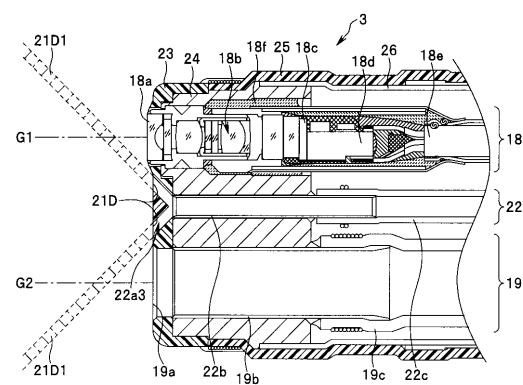
【図 10】



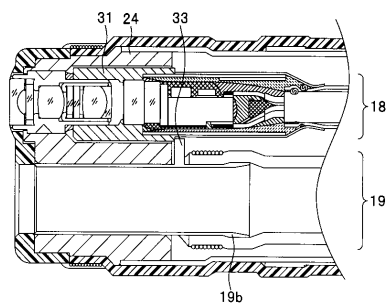
【図 12】



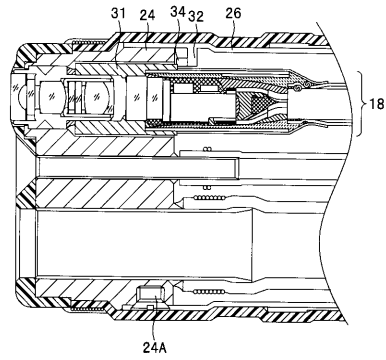
【図 11】



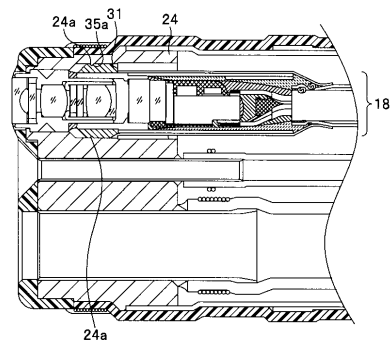
【図 13】



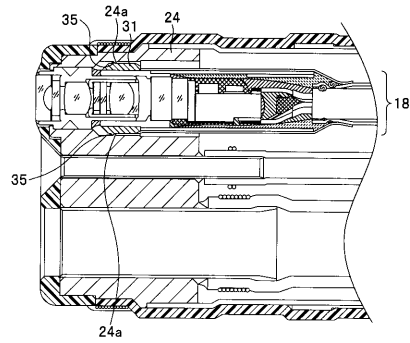
【図 14】



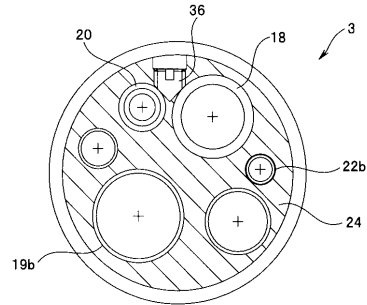
【図 16】



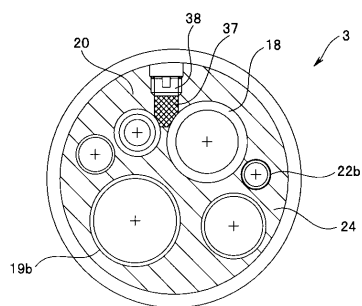
【図 15】



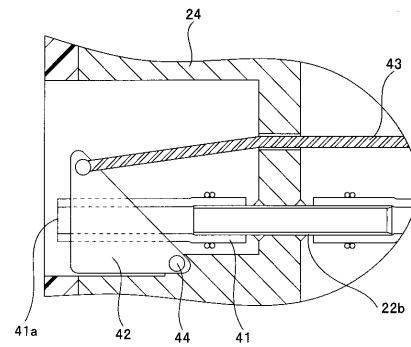
【図 17】



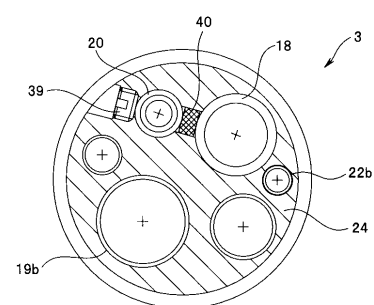
【図 18】



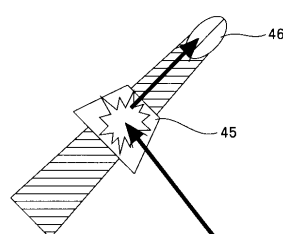
【図 20】



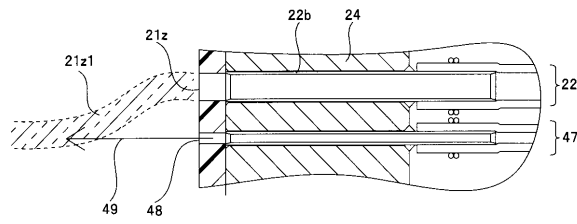
【図 19】



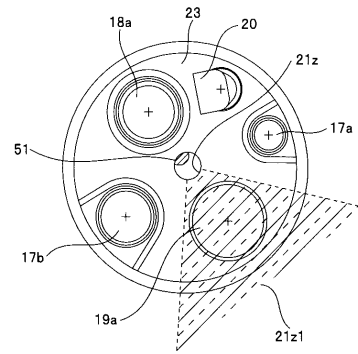
【図 21】



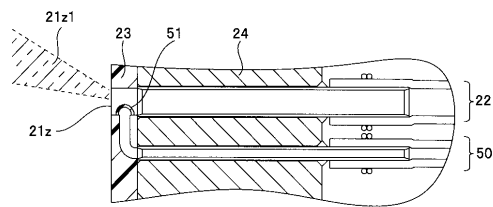
【図 2 2】



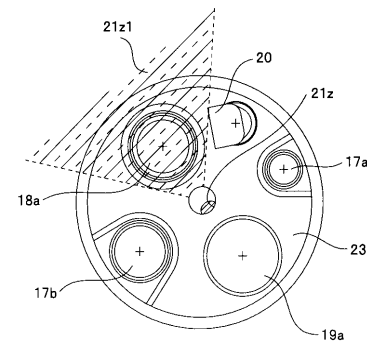
【図 2 5】



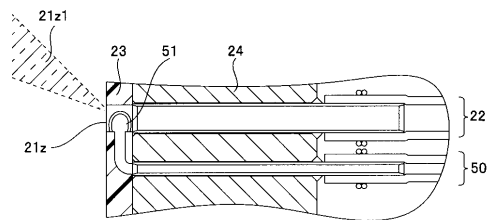
【図 2 3】



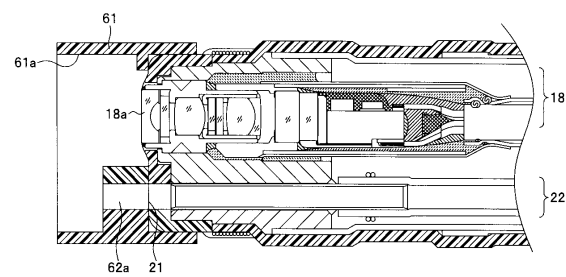
【図 2 6】



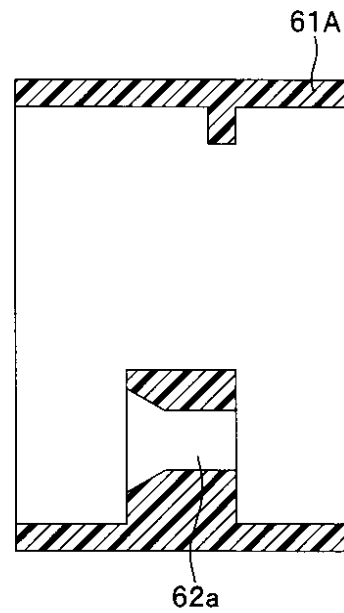
【図 2 4】



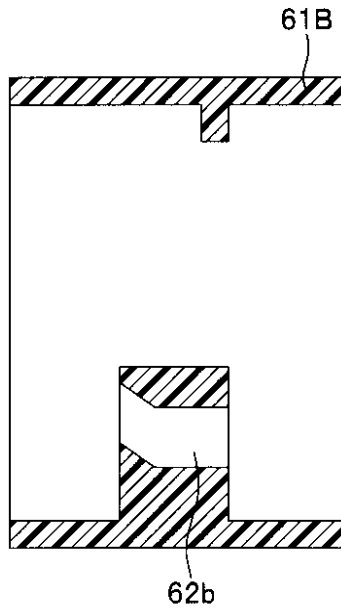
【図 2 7】



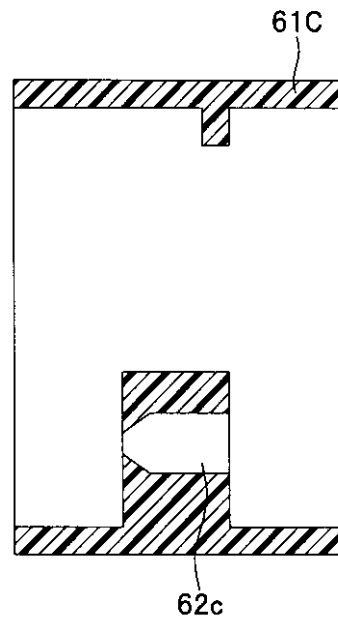
【図 2 8】



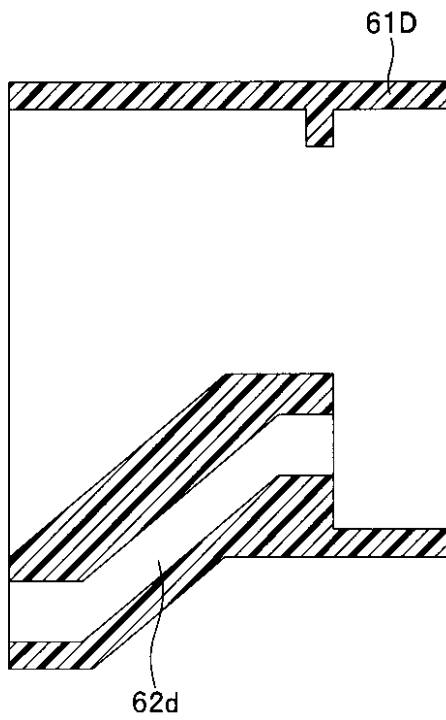
【図 29】



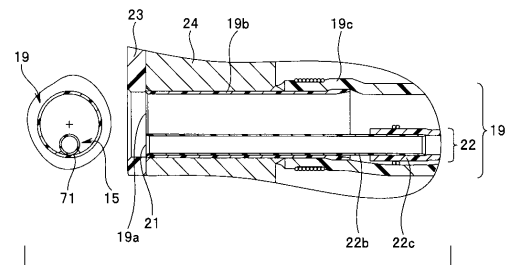
【図 30】



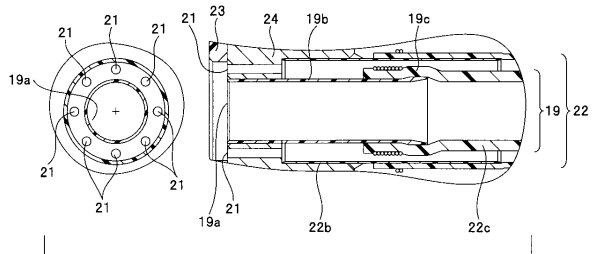
【図 31】



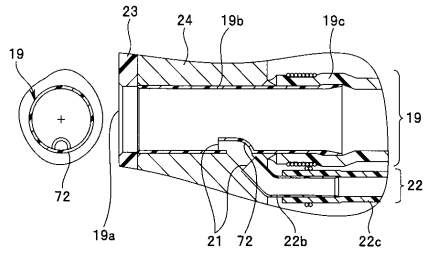
【図 32】



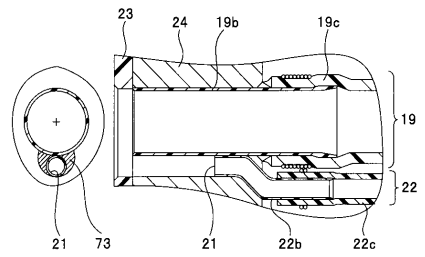
【図 33】



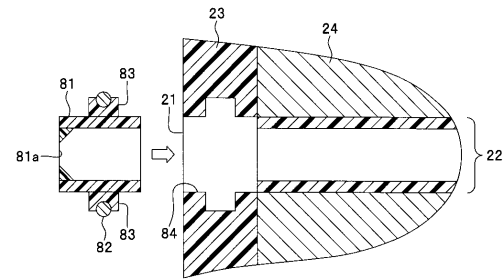
【図 3 4】



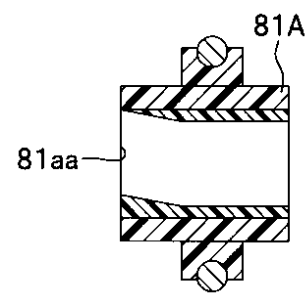
【図 3 5】



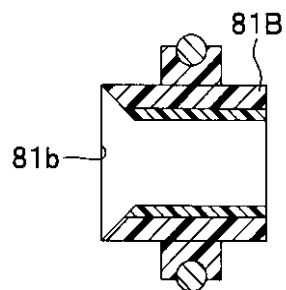
【図 3 6】



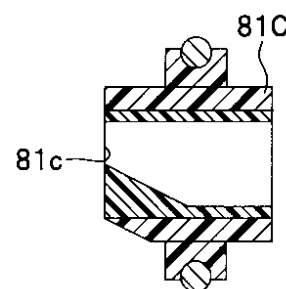
【図 3 7】



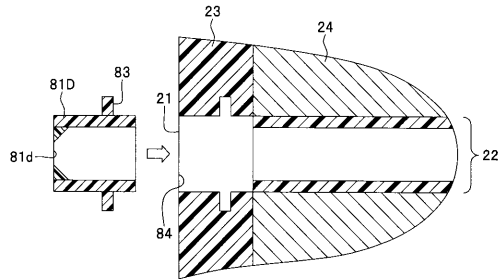
【図 3 8】



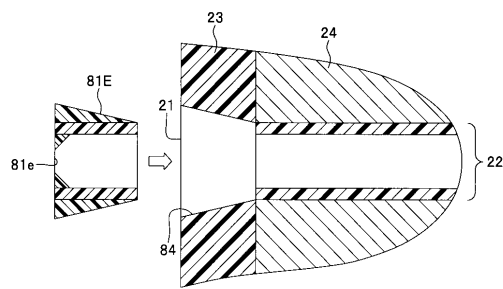
【図 3 9】



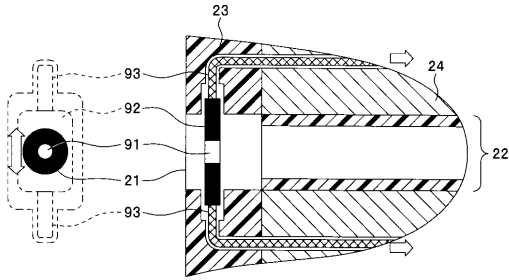
【図 4 0】



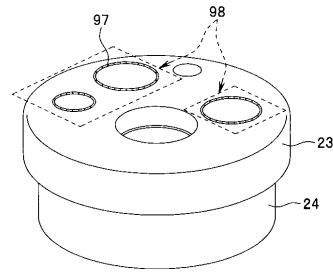
【図 4 1】



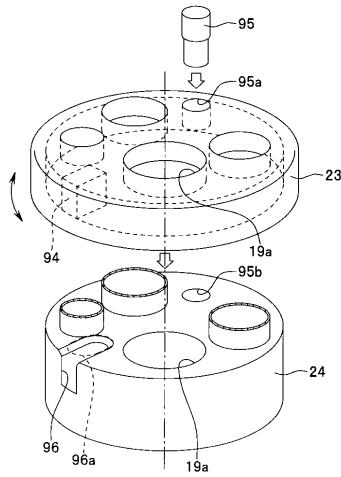
【図 4 2】



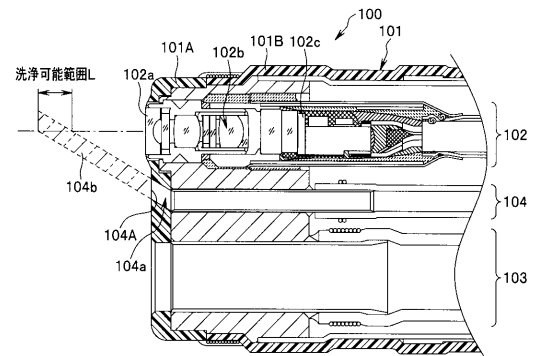
【図 4 4】



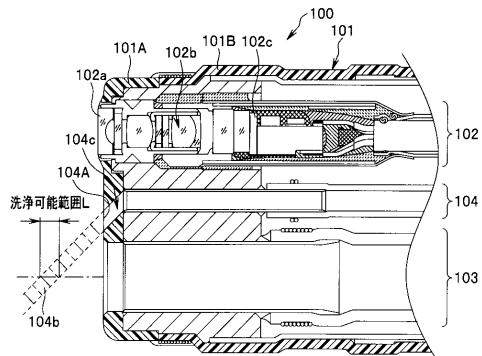
【図 4 3】



【図 4 5】



【図 4 6】



フロントページの続き

- (72)発明者 波多野 俊宏
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
- (72)発明者 大田原 崇
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

審査官 樋熊 政一

- (56)参考文献 特開2008-086664(JP,A)
特開2006-034457(JP,A)
特開2006-223714(JP,A)
特開2006-345958(JP,A)
特開平04-307023(JP,A)

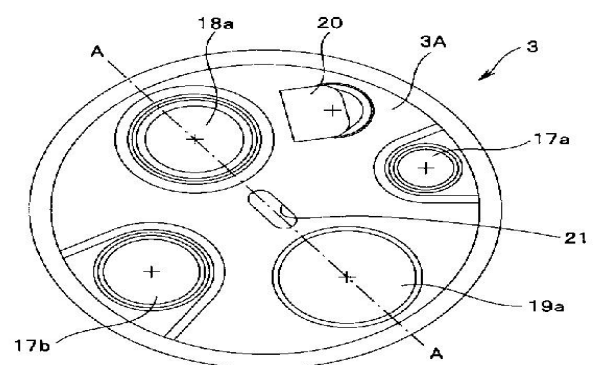
- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A61B 1/00

专利名称(译)	内视镜		
公开(公告)号	JP5501603B2	公开(公告)日	2014-05-28
申请号	JP2008292398	申请日	2008-11-14
[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		
当前申请(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	飯塚智幸 小倉剛 西家武弘 波多野俊宏 大田原崇		
发明人	飯塚 智幸 小倉 剛 西家 武弘 波多野 俊宏 大田原 崇		
IPC分类号	A61B1/00		
FI分类号	A61B1/00.300.P A61B1/00.330.A A61B1/00.715 A61B1/012 A61B1/012.511		
F-TERM分类号	4C061/FF35 4C061/FF42 4C061/FF43 4C061/FF45 4C061/GG05 4C161/FF35 4C161/FF42 4C161/FF43 4C161/FF45 4C161/GG05		
代理人(译)	伊藤 进		
审查员(译)	棕熊正和		
其他公开文献	JP2010115428A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种液体喷射装置，其能够以简单的构造朝向观察窗的光轴的延伸方向和处理仪器通道的管道轴的延伸方向中的至少一个方向喷射宽范围内的液体，并且提高清洁性能。 解决方案：本发明的内窥镜2具有观察窗18a，治疗仪器通道开口19a，用于从前端表面3A向前注射流体的前水供应端口21并且，从前供水口21喷射流体的喷射方向指向观察窗18a的光轴G1的延伸方向和处理器具通道开口19a的导管轴G2的延伸方向中的至少一个。并且，前部供水口21构造成使得流体沿着延伸方向扩散。 点域1

【 図 2 】



【 図 3 】