

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B1)

(11) 特許番号

特許第6165396号
(P6165396)

(45) 発行日 平成29年7月19日 (2017.7.19)

(24) 登録日 平成29年6月30日 (2017.6.30)

(51) Int.Cl.

F 1

A 6 1 B 1/12 (2006.01)
G 0 2 B 23/24 (2006.01)A 6 1 B 1/12 5 3 1
G 0 2 B 23/24 A

請求項の数 12 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2017-521013 (P2017-521013)	(73) 特許権者	000000376
(86) (22) 出願日	平成28年11月8日 (2016.11.8)		オリンパス株式会社
(86) 国際出願番号	PCT/JP2016/083058		東京都八王子市石川町2951番地
審査請求日	平成29年4月17日 (2017.4.17)	(74) 代理人	100076233
(31) 優先権主張番号	特願2016-6995 (P2016-6995)		弁理士 伊藤 進
(32) 優先日	平成28年1月18日 (2016.1.18)	(74) 代理人	100101661
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)		弁理士 長谷川 靖
早期審査対象出願		(74) 代理人	100135932
			弁理士 篠浦 治
		(72) 発明者	渡辺 高範
			福島県会津若松市門田町大字飯寺字村西5
			〇〇 会津オリンパス株式会社内
		(72) 発明者	岡野 弘聖
			東京都八王子市石川町2951番地 オリ
			ンパス株式会社内
			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】

細長の挿入部と、

前記挿入部の長手軸方向に交わる側方周囲にテーパが設けられ、錐形状に形成された周側面を有する第1の観察窓と、

前記周側面を洗浄するための液体の噴出方向を前記テーパの先細りした先端側に向けて、
前記液体が噴出される開口部が傾けて設けられた洗浄ノズルと、
を備え、

前記洗浄ノズルの前記開口部の中心位置は、前記第1の観察窓における前記長手軸方向の中心位置よりも基端側に設けられており、

前記開口部の幅と前記幅の両端から前記噴出方向に平行に延びる2本の仮想線とにより形成される領域は、前記錐形状の展開図における扇形の一端から前記扇形の上辺部と下辺部の間を含むように設けられることを特徴とする内視鏡。

【請求項 2】

前記領域が、前記錐形状の展開図における扇形の一端から前記扇形の上辺部と下辺部の間に位置するように、前記洗浄ノズルは設けられ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2本の仮想線のうちの一方が前記扇形の前記上辺部に接すると共に、前記2本の仮想線のうちの他方が前記下辺部の端部に接するように、前記洗浄ノズルは設けられている

10

20

ことを特徴とする請求項 2 に記載の内視鏡。

【請求項 4】

前記第 1 の観察窓は、前記錐形状に形成された周側面を持つ円弧形状を有することを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 5】

前記第 1 の観察窓の円弧形状の中心に、前記長手軸方向に沿って光軸を有する第 2 の観察窓を有することを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 6】

前記第 2 の観察窓は、前記挿入部が挿入される被検体の第 1 の領域の第 1 の被検体像を取得し、

10

前記第 1 の観察窓は、前記第 1 の領域とは少なくとも一部が異なる前記被検体の第 2 の領域の第 2 の被検体像を取得することを特徴とする請求項 5 に記載の内視鏡。

【請求項 7】

前記第 1 の被検体像は、前記長手軸方向に沿った前記挿入部の前方を含む前記第 1 の領域の被検体像であり、

前記第 2 の被検体像は、前記長手軸方向と交差する方向である前記挿入部の側方を含む前記第 2 の領域の被検体像であることを特徴とする請求項 6 に記載の内視鏡。

【請求項 8】

前記挿入部の先端部分から突出するように設けられた台座部を有し、

前記洗浄ノズルは、前記台座部に設けられていることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

20

【請求項 9】

前記挿入部の先端部分から突出するように前記台座部に隣接して設けられたレンズユニットを有し、

前記第 1 の観察窓は、前記レンズユニットに設けられていることを特徴とする請求項 8 に記載の内視鏡。

【請求項 10】

前記第 1 の観察窓は、前記周側面に円弧形状に設けられ、

前記洗浄ノズルは、前記円弧形状の前記第 1 の観察窓の両端の近傍に 2 つ設けられていることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

30

【請求項 11】

前記洗浄ノズルは、前記テーパの先細りした先端側に向けて略 4 度傾けて設けられ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 12】

細長の挿入部と、

前記挿入部の長手軸方向に交わる側方周囲にテーパが設けられ、錐形状に形成された周側面を有する観察窓と、

前記観察窓に隣接して、前記挿入部の先端部分から前記長手軸方向に突出するように設けられ、前記長手軸方向と交差する方向を向く側面を有する台座部と、

前記台座部に設けられ、前記周側面を洗浄するための液体の噴出方向を前記テーパの先細りした先端側に向けて傾けて、前記液体が噴出される開口部が設けられた洗浄ノズルと、

40

を備え、

前記洗浄ノズルは、前記台座部の側面に対して直交する方向から見たときに、前記周側面を洗浄するための液体の噴出方向を前記観察窓の中心軸に直交する面に対して前記テーパの先細りした先端側に向けて傾けるように、前記液体が噴出される開口部が設けられることを特徴とする内視鏡。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

50

本発明は、内視鏡に関し、特に、錐形状で形成された周側面を持つ観察窓を有する内視鏡に関する。

【背景技術】

【0002】

従来より、内視鏡が医療及び工業分野で広く用いられている。内視鏡は、細長の挿入部を有し、観察窓が挿入部の先端部に設けられている。観察窓を通して入射した光は、光電変換されて、被写体像である内視鏡画像が生成され、内視鏡画像は、表示装置に表示される。

【0003】

また、近年は、病変部の見落とし防止等のために、広い視野で被検体を観察可能な内視鏡もある。例えば、前方視野画像と側方視野画像等の2つ以上の視野を有する広角内視鏡がある。

【0004】

内視鏡は検査対象内に挿入されるため、異物が観察窓の表面に付着する場合がある。医療用内視鏡の場合、体内に残存する汚物などが観察窓に付着する。そのため、観察窓の表面に付着した異物を除去するために、観察窓の近傍に気体及び/又は液体を噴出して観察窓を洗浄する洗浄ノズルが設けられている。

【0005】

例えば、特許第5583873号明細書に、挿入部の前方を観察するための前方観察窓と、側方を観察するための円錐台形レンズを有する側方観察窓を有する広角内視鏡が提案されている。その提案に係る内視鏡においても、前方観察窓と側方観察窓の各々を洗浄するための洗浄ノズルが、各観察窓の近傍に設けられている。

【0006】

特に、錐形状で形成された周側面を有するレンズユニットの側方観察窓を洗浄するための2つの洗浄ノズルは、円錐台形のレンズユニットの中心軸に対して直交する方向から、円弧状の側方観察窓の周側面上に洗浄液を噴出するように、挿入部の先端部に設けられている。

【0007】

しかし、円錐台形のレンズユニットの側方観察窓を洗浄するための洗浄ノズルの場合、洗浄ノズルから噴出した洗浄液は、円錐台形のレンズユニットの中心軸に対して直交する方向に噴出されるが、洗浄液が、円弧状の側方観察窓の表面の全周に渡って、伝わり難いという問題がある。

【0008】

円錐台形のレンズユニットの中心軸に対して直交する方向に噴出された洗浄液は、円錐台形のレンズユニットの基端側である広角側へは流れるが、先端側である狭角側へは流れ難い傾向がある。

【0009】

そこで、本発明は、錐形状で形成された周側面を持つ観察窓の全周面上に洗浄液を伝え易くした洗浄ノズルを有する内視鏡を提供することを目的とする。

【発明の開示】

【課題を解決するための手段】

【0010】

本発明の一態様の内視鏡は、細長の挿入部と、前記挿入部の長手軸方向に交わる側方周囲にテーパが設けられ錐形状に形成された周側面を有する第1の観察窓と、前記周側面を洗浄するための液体の噴出方向を前記テーパの先細りした先端側に向けて、前記液体が噴出される開口部が傾けて設けられた洗浄ノズルと、を備え、前記洗浄ノズルの前記開口部の中心位置は、前記第1の観察窓における前記長手軸方向の中心位置よりも基端側に設けられており、前記開口部の幅と前記幅の両端から前記噴出方向に平行に延びる2本の仮想線とにより形成される領域は、前記錐形状の展開図における扇形の一端から前記扇形の上辺部と下辺部の間を含むように設けられる。

10

20

30

40

50

本発明の一態様の内視鏡は、細長の挿入部と、前記挿入部の長手軸方向に交わる側方周囲にテーパが設けられ、錐形状に形成された周側面を有する観察窓と、前記観察窓に隣接して、前記挿入部の先端部分から前記長手軸方向に突出するように設けられ、前記長手軸方向と交差する方向を向く側面を有する台座部と、前記台座部に設けられ、前記周側面を洗浄するための液体の噴出方向を前記テーパの先細りした先端側に向けて傾けて、前記液体が噴出される開口部が設けられた洗浄ノズルと、を備え、前記洗浄ノズルは、前記台座部の側面に対して直交する方向から見たときに、前記周側面を洗浄するための液体の噴出方向を前記観察窓の中心軸に直交する面に対して前記テーパの先細りした先端側に向けて傾けるように、前記液体が噴出される開口部が設けられる。

【図面の簡単な説明】

10

【0011】

【図1】本発明の実施の形態に関わる、前方観察窓及び側方観察窓を挿入部の先端部に有する内視鏡と、前方観察窓と側方観察窓を洗浄する洗浄機構とを有する内視鏡装置の外観構成を示す図である。

【図2】本発明の実施の形態に関わる、内視鏡1の挿入部4の先端部7の斜視図である。

【図3】本発明の実施の形態に関わる先端部7の左側面図である。

【図4】本発明の実施の形態に関わる、側方観察窓26に対する洗浄ノズル28aの位置と傾きを説明するための先端部7の模式的左側面図である。

【図5】図4において二点鎖線で示した従来の配置の洗浄ノズル28aと28bの場合における液体の進行方向を説明するための図である。

20

【図6】図4において実線で示した本実施の形態の配置の洗浄ノズル28aの場合における液体の噴出方向を説明するための図である。

【図7】洗浄ノズル28aの開口部33aから噴出した液体の届く範囲を説明するための、従来の配置の洗浄ノズルを有する内視鏡1の挿入部4の先端部7の斜視図である。

【図8】本発明の実施の形態に係わる、開口部33aと33bから噴出される液体LQの噴出方向FD1,FD2をレンズユニット24における先細りした先端側に向けて傾けて設けた洗浄ノズル28aの位置を説明するための図である。

【図9】本発明の実施の形態に係わる、開口部33aと33bから噴出される液体LQの噴出方向FD1,FD2をレンズユニット24における先細りした先端側に向けて傾けて設けた洗浄ノズル28aの位置を説明するための図である。

30

【図10】本発明の実施の形態に係わる、開口部33aと33bから噴出される液体LQの噴出方向FD1,FD2をレンズユニット24における先細りした先端側に向けて傾けて設けた洗浄ノズル28aの位置の他の例を説明するための図である。

【図11】洗浄ノズル28aの開口部33aから噴出した液体の届く範囲を説明するための、本実施の形態の配置の洗浄ノズルを有する内視鏡1の挿入部4の先端部7の斜視図である。

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

(構成)

40

図1は、本発明の実施の形態に関わる、前方観察窓及び側方観察窓を挿入部の先端部に有する内視鏡と、前方観察窓と側方観察窓を洗浄する洗浄機構とを有する内視鏡装置の外観構成を示す図である。

本実施の形態の内視鏡装置は、大別して、内視鏡1と、移動可能なトロリー2に搭載された内視鏡用機器3とにより構成される。以下の説明は、軟性鏡を例として説明するが、本実施の形態は、硬性鏡においても同様に適用可能である。

【0013】

内視鏡1は、観察対象となる体内に挿入される細長の挿入部4を有する。挿入部4は、基端側に設けられた細長の可撓管5と、可撓管5の先端側に設けられた湾曲部6と、湾曲部6の先端側に設けられた先端部7とを含む。内視鏡1は、湾曲部6を上下及び左右方向

50

に湾曲動作させる上下及び左右のための２つの湾曲操作ノブ、リリースボタン等の各種ボタンが設けられた操作部８と、操作部８から延出したユニバーサルケーブル９を、さらに有して構成される。

【００１４】

内視鏡用機器３は、観察対象部位に照射する照明光を生成する光源装置１１と、撮像された映像信号に所定の画像処理を施すビデオプロセッサ１２と、映像信号を観察画像として表示するモニタ１３と、ユーザが各種コマンド及びデータを入力するための入力部であるキーボード１４等を有している。

【００１５】

さらに、トロリー２の支柱には、洗浄等に用いられる液体である洗浄液、例えば水あるいは生理食塩水等を貯留するボトル１５が着脱可能に取り付けられている。また、内視鏡用機器３のいずれかの装置の内部には、送気用ポンプユニット（図示せず）が配置されている。洗浄液は、送気ポンプユニットからの空気がボトル１５に供給されることによって、図示しない送液チャンネルを介して各洗浄ノズルに供給される。さらに、トロリー２の棚には、体内で後述する洗浄ノズルから体内に噴出された液体や気体を吸引する吸引ユニット１６が設けられている。

【００１６】

ユニバーサルケーブル９は、コネクタ１７により光源装置１１に接続されている。ユニバーサルケーブル９は、光ファイバーからなるライトガイドの他に、映像信号等を伝送する複数の信号線、チューブからなる気体及び液体の供給路（送気送液チャンネル）と排出路を含んでいる。ユニバーサルケーブル９の内視鏡用機器３側に接続するコネクタ１７は、信号線とチューブとライトガイドに分岐して、それぞれの構成部位に接続している。

【００１７】

図２は、内視鏡１の挿入部４の先端部７の斜視図である。図３は、先端部７の左側面図である。

【００１８】

挿入部４の先端部７は、樹脂製の先端部本体２１を有している。ゴム製のシース部材２２が挿入部４を覆っている。シース部材２２の先端部が、糸巻き部２３により先端部本体２１に対して固定されている。糸巻き部２３には、接着剤が塗布されている。

【００１９】

先端部本体２１の先端面には、挿入部４の挿入方向である先端方向に突出した直方体形状の台座部２１ａが形成されている。先端部本体２１の先端面には、台座部２１ａに隣接して、レンズユニット２４が突出するように設けられている。レンズユニット２４は、略円柱形状を有し、前方観察窓２５及び側方観察窓２６を有している。すなわち、台座部２１ａは、挿入部４の先端部分から突出するように設けられ、レンズユニット２４は、挿入部４の先端部分から突出するように台座部２１ａに隣接して設けられている。

【００２０】

前方観察窓２５は、円形状を有し、レンズユニット２４の先端面に配置されている。側方観察窓２６は、レンズユニット２４の周側面上に、周方向に沿った円弧状に設けられ、前方観察窓２５の後方側（すなわち基端側）に配置されている。レンズユニット２４は、内視鏡１の撮像光学系を含み、撮像光学系は、図示しない撮像素子の前方に配置される。撮像光学系は、撮像画像を結像するために、複数のレンズ及びレンズ群を含み、各レンズは、図示しない鏡枠などにより支持されている。

【００２１】

図２に示すように、レンズユニット２４の側方観察窓２６は、円錐台形状を有する。側方観察窓２６は、円錐台形状を有するため、側方観察窓２６は、先細りしたテーパ部を有する。すなわち、側方観察窓２６は、円錐台形のレンズの斜面部の一部であり、先細りのテーパ形状を有する。よって、側方観察窓２６は、錐形状に形成された周側面を持つ円弧形状を有する。側方観察窓２６の先端には、前方観察窓２５が設けられている。

【００２２】

すなわち、側方観察窓 2 6 は、挿入部 4 の長手軸方向に交わる側方周囲に、基端側から先端側に向けて先細りしたテーパが設けられ錐形状に形成された周側面を有し、前方観察窓 2 5 は、側方観察窓 2 6 の円弧形状の中心に、長手軸方向に沿って光軸を有している。

【 0 0 2 3 】

よって、前方観察窓 2 5 は、挿入部 4 が挿入される被検体の第 1 の領域の第 1 の被検体像を取得し、側方観察窓 2 6 は、その第 1 の領域とは少なくとも一部が異なる被検体の第 2 の領域の第 2 の被検体像を取得する。前方観察窓 2 5 が取得する第 1 の被検体像は、挿入部 4 の長手軸方向に沿った挿入部 4 の前方を含む第 1 の領域の被検体像であり、側方観察窓 2 6 によって取得される第 2 の被検体像は、長手軸方向と交差する方向である挿入部 4 の側方を含む第 2 の領域の被検体像である。

10

【 0 0 2 4 】

台座部 2 1 a は、台座部 2 1 a の先端面が前方観察窓 2 5 と略同じ面の高さ（前方への張り出し高さ）を有する先端構造物である。前方観察窓 2 5 の表面を洗浄するための洗浄ノズル 2 7 が、台座部 2 1 a の先端面の前方観察窓 2 5 の近傍に配設されている。洗浄ノズル 2 7 は、台座部 2 1 a の先端面に平行な方向に液体を噴出する。

【 0 0 2 5 】

側方観察窓 2 6 の表面を洗浄するための 2 つの洗浄ノズル 2 8 a と 2 8 b は、台座部 2 1 a の、互いに反対側となる側面部に配設されている。2 つの洗浄ノズル 2 8 a と 2 8 b は、円弧形状の側方観察窓 2 6 の両端の近傍に設けられている。

なお、先端部本体 2 1 には、鉗子等を挿通するための処置具挿通孔の開口部（図示せず）も設けられている。

20

【 0 0 2 6 】

円環形状を有する照明窓 2 9 が、前方観察窓 2 5 を囲むようにレンズユニット 2 4 の先端部に設けられている。照明窓 2 9 は、先端部 7 の前方を照明するための照明光を照射する。さらに、円弧形状を有する照明窓 3 0 が、側方観察窓 2 6 の基端側に設けられている。照明窓 3 0 は、先端部 7 の主に側方、つまり先端部 7 の周囲の領域を照明するための照明光を照射する。

【 0 0 2 7 】

照明窓 2 9 と 3 0 の後側には、光源装置 1 1 からの照明光が出射されるライトガイド（図示せず）の先端部が配設されている。

30

照明窓 2 9 と側方観察窓 2 6 の間の領域の表面には、照明窓 2 9 からの照明光が側方観察窓 2 6 に入射することを防ぐ処理がなされている。側方観察窓 2 6 と照明窓 3 0 の間の領域の表面にも、照明窓 3 0 からの照明光が側方観察窓 2 6 に入射することを防ぐ処理がなされている。

【 0 0 2 8 】

レンズユニット 2 4 に隣接する台座部 2 1 a には、2 つの洗浄ノズル 2 8 a、2 8 b が設けられている。2 つの洗浄ノズル 2 8 a と 2 8 b は、それぞれ、台座部 2 1 a の互いに平行な 2 つの側面 2 1 a 1 と 2 1 a 2 上に設けられている。

具体的には、洗浄ノズル 2 8 a は、側面 2 1 a 1 上に突出するように配設され、レンズユニット 2 4 の外周面上に配置された円弧状の側方観察窓 2 6 の一端側から、側面 2 1 a 1 に平行な方向に液体を噴出する。洗浄ノズル 2 8 b は、側面 2 1 a 2 上に突出するように配設され、レンズユニット 2 4 の外周面上に配置された円弧状の側方観察窓 2 6 の他端側から、側面 2 1 a 2 に平行な方向に液体を噴出する。洗浄ノズル 2 8 a、2 8 b は、それぞれ液体を噴出する開口部 3 3 a、3 3 b を有している。洗浄ノズル 2 7 は、液体を噴出する開口部 3 3 c を有している。

40

洗浄ノズル 2 7 は、開口部 3 3 c からの液体が前方観察窓 2 5 の表面に当たるように台座部 2 1 a の先端面部に設けられている。2 つの洗浄ノズル 2 8 a と 2 8 b は、開口部 3 3 a と 3 3 b からの液体が側方観察窓 2 6 の表面に当たるように台座部 2 1 a の側面部に設けられている。

【 0 0 2 9 】

50

各開口部 3 3 a、3 3 b、3 3 c は、ここでは、高さ h が 0 . 5 mm 程度で、幅 w が 1 mm 程度の長方形を有する開口である。

【 0 0 3 0 】

図 3 に示すように、洗浄ノズル 2 8 a は、開口部 3 3 a からの液体 LQ の噴出方向 FD がレンズユニット 2 4 の中心軸 O に直交する平面 PL に対して所定の角度 θ だけ傾いた方向になるように、配設されている。洗浄ノズル 2 8 b も同様に配設されている。すなわち、洗浄ノズル 2 8 a と 2 8 b は、側方観察窓 2 6 の周側面を洗浄するために、液体 LQ の噴出方向 FD が、周側面のテーパの先細りした先端側に向けて傾けて設けられている。

【 0 0 3 1 】

次に、洗浄ノズル 2 8 a、2 8 b の配置についてより詳細に説明する。

10

図 4 は、側方観察窓 2 6 に対する洗浄ノズル 2 8 a の位置と傾きを説明するための先端部 7 の模式的左側面図である。

【 0 0 3 2 】

円錐台形状の側方観察窓 2 6 の上辺部 UL の直径 DU は、例えば 3 ~ 5 mm であり、下辺部 LL の直径 DL は、例えば 6 ~ 8 mm である。上辺部 UL と下辺部 LL の間の距離 L 、すなわちレンズユニット 2 4 の軸方向における側方観察窓 2 6 の周側面部の高さは、ここでは約 2 mm である。

【 0 0 3 3 】

上辺部 UL は、側方観察窓 2 6 の狭角側であり、下辺部 LL は、側方観察窓 2 6 の広角側である。よって、洗浄ノズル 2 8 a、2 8 b は、液体 LQ の噴出方向 FD が狭角側に傾くように配設される。

20

【 0 0 3 4 】

図 4 に示すように側面 2 1 a 1 の平面に対して直交する方向から先端部 7 を見たときにおける、洗浄ノズル 2 8 a、2 8 b のそれぞれの中心と、円錐台の中心軸（図 3 及び図 4 ではレンズユニット 2 4 の中心軸 O に一致する）との間の距離 DD は、例えば 6 ~ 8 mm である。

【 0 0 3 5 】

洗浄ノズル 2 8 a と 2 8 b は、上述したように、それぞれ、台座部 2 1 a の平行な 2 つの側面 2 1 a 1 と 2 1 a 2 上に設けられている。

図 4 に示すように、側面 2 1 a 1 の平面に対して直交する方向から先端部 7 を見たときに、洗浄ノズル 2 8 a と 2 8 b は、円錐台の中心軸（図 3 及び図 4 ではレンズユニット 2 4 の中心軸 O に一致する）に直交する面に平行な平面 PL に対して角度 θ だけ傾いている。

30

【 0 0 3 6 】

さらに、側面 2 1 a 1 の平面に直交する方向から先端部 7 を見たときに、円錐台形状の側方観察窓 2 6 の上辺部 UL と下辺部 LL の間の中央（距離 L の中央）を通る平面 PL に対して、洗浄ノズル 2 8 a と 2 8 b の開口部 3 3 a と 3 3 b の中心（ここでは開口部 3 3 a、3 3 b の幅方向における中心）は、距離 d だけ基端方向に離れた位置に配置されている。

【 0 0 3 7 】

すなわち、洗浄ノズル 2 8 a と 2 8 b のそれぞれの開口部 3 3 a と 3 3 b の中心位置は、側方観察窓 2 6 における長手軸方向の中心位置よりも基端側に設けられている。

40

【 0 0 3 8 】

図 4 において、実線が、開口部 3 3 a の中心が平面 PL から距離 d だけ基端方向に離れた洗浄ノズル 2 8 a の配置位置を示し、二点鎖線が、洗浄ノズル 2 8 a の従来の配置位置を示している。

【 0 0 3 9 】

（作用）

次に、上述した洗浄ノズル 2 8 a 及び 2 8 b による、内視鏡 1 の側方観察窓 2 6 の洗浄作用について説明する。

【 0 0 4 0 】

始めに、従来の配置の洗浄ノズルから噴出した液体の経路を説明する。

50

図5は、図4において二点鎖線で示した従来の配置の洗浄ノズル28aと28bの場合における液体の進行方向を説明するための図である。図5は、円錐台形状の側方観察窓26の周側面を平面上に展開した状態を示し、展開された側方観察窓26は、扇形を有する。

【0041】

洗浄ノズル28aは、図4の二点鎖線で示すように、液体LQの噴出方向FDが上辺部ULと下辺部LLに平行な方向となるように側面21a1に配設されている。洗浄ノズル28bも、同様に液体LQの噴出方向FDが上辺部ULと下辺部LLに平行な方向となるように、側面21a2に配設されている。

【0042】

従来の配置の場合、図5に示すように、洗浄ノズル28aから噴出した液体は、点線で示す開口部33aの幅wを持って、噴出方向FD1に沿って進行し、洗浄ノズル28bから噴出した液体も、同様に、点線で示す開口部33bの幅wを持って、噴出方向FD2に噴出する。

【0043】

実際には、洗浄ノズル28aと28bのそれぞれの開口部33aと33bから噴出した液体LQは、側面21a1と21a2との接触抵抗により、幅wよりも広い幅で側面21a1と21a2上を進行し、側方観察窓26の表面との接触抵抗により、側方観察窓26に当たるとさらに広がりながら側方観察窓26の表面上を進行する。

【0044】

洗浄ノズル28aと28bから噴出した液体LQは、それぞれ噴出方向FD1とFD2に沿って真っ直ぐに進行するが、図5に示すように、側方観察窓26の端から下辺部LLの遠くの中央Cまで届き難い。図5の場合、開口部33aと33bから噴出した液体LQは、それぞれ側面21a1と21a2の表面上を進んだ後、円錐台形状の側方観察窓26の表面を進むが、液体LQは、側方観察窓26の下辺部LLの中央Cまでは届き難い。

【0045】

挿入部4の先端部7は、内視鏡検査中、体内において種々の姿勢になるため、先端部7は、水平方向に対して、上方向、下方向あるいは斜め方向等、種々の方向に向いて使用される。加えて、内視鏡検査中、先端部7は、挿入部4の軸回りに回転するため、洗浄ノズル28a及び28bは、重力方向において、レンズユニット24の側方観察窓26に対して、上側に位置したり、下側に位置したり、斜め方向に位置したりする。

【0046】

よって、従来の配置の洗浄ノズル28aの場合、側方観察窓26の洗浄時、液体LQは、側方観察窓26の表面全体に渡る場合もあるが、図5に示すように、液体LQの噴出方向FD1、FD2は円弧状の側方観察窓26の下辺部LLの中央Cまで届き難いため、側方観察窓26の洗浄性は高くない。

【0047】

次に、本実施の形態の配置の洗浄ノズルによる液体の噴出を説明する。

図6は、図4において実線で示した本実施の形態の配置の洗浄ノズル28aの場合における液体の噴出方向を説明するための図である。図6は、円錐台形状の側方観察窓26の展開図周側面を平面上に展開した状態を示している。

【0048】

洗浄ノズル28aは、図4の実線で示したように、液体LQの噴出方向FDが上辺部UL側に傾くように側面21a1に配設されている。洗浄ノズル28bも、同様に液体LQの噴出方向FDが上辺部UL側に傾くように側面21a2に配設されている。図6においては、洗浄ノズル28aからの液体LQは噴出方向FD1に噴出し、洗浄ノズル28bからの液体は噴出方向FD2に噴出する。

【0049】

洗浄ノズル28aと28bから噴出した液体LQは、それぞれ噴出方向FD1とFD2に沿って真っ直ぐに進行するが、洗浄ノズル28aと28bは液体LQの噴出方向FDが上辺部UL側に

10

20

30

40

50

傾くように配設されているため、図 6 に示すように開口部 3 3 a と 3 3 b から噴出した液体 LQ は、下辺部 LL の中央 C まで届き易くなる。図 6 の場合、噴出方向 FD1, FD2 の液体 LQ は、円弧状の側方観察窓 2 6 の下辺部 LL の中央 C まで届いている。

【 0 0 5 0 】

すなわち、洗浄ノズル 2 8 a と 2 8 b のそれぞれの開口部 3 3 a と 3 3 b から噴出した液体 LQ は、側方観察窓 2 6 の下辺部 LL の隅々までは届き易く、図 6 の場合、液体の噴出方向 FD1, FD2 は、円弧状の側方観察窓 2 6 の下辺部 LL の中央 C まで届いている。

【 0 0 5 1 】

図 7 は、洗浄ノズル 2 8 a の開口部 3 3 a から噴出した液体の届く範囲を説明するための、従来の配置の洗浄ノズルを有する内視鏡 1 の挿入部 4 の先端部 7 の斜視図である。図 7 において、洗浄ノズル 2 8 a から噴出した液体 LQ が到達する範囲は、斜線で示されている。

10

【 0 0 5 2 】

上述したように、挿入部 4 の先端部 7 は、内視鏡検査中、水平方向に対して、上方向、下方向あるいは斜め方向等、種々の方向に向いて使用され、かつ、挿入部 4 の軸回りに回転する。よって、従来の配置の洗浄ノズル 2 8 a の場合、洗浄時、液体が側方観察窓 2 6 の表面全体に渡る場合もある。しかし、図 7 に示すように、液体の噴出方向 FD1, FD2 は円弧状の側方観察窓 2 6 の下辺部 LL の中央 C まで届いていないため、液体は、側方観察窓 2 6 の表面全体に渡り難い場合もある。

【 0 0 5 3 】

20

図 8 及び図 9 は、開口部 3 3 a と 3 3 b から噴出される液体 LQ の噴出方向 FD1, FD2 をレンズユニット 2 4 における先細りした先端側に向けて傾けて設けた洗浄ノズル 2 8 a の位置を説明するための図である。

【 0 0 5 4 】

開口部 3 3 a と 3 3 b から噴出する液体 LQ は、それぞれ側面 2 1 a 1 と 2 1 a 2 上で広がり、かつ側方観察窓 2 6 の表面上でも広がるようにして進行する。しかし、図 8 及び図 9 で示すように、液体 LQ の噴出方向 FD1, FD2 に沿った開口部 3 3 a と 3 3 b の両端部の延長線 FP1, FP2 により規定される領域内では、液体 LQ は勢いよく進行する。

【 0 0 5 5 】

開口部 3 3 a についての延長線 FP1u と FP1d により規定される領域すなわち範囲、及び開口部 3 3 b についての延長線 FP2u と FP2d により規定される領域すなわち範囲が、側方観察窓 2 6 の上辺部 UL と下辺部 LL の間になるように、洗浄ノズル 2 8 a は、液体 LQ の噴出方向が上辺部 UL 側に傾くように配設される。

30

【 0 0 5 6 】

すなわち、開口部 3 3 a の幅 w とその幅の両端から噴出方向 FD1 に平行に延びる 2 本の仮想線である延長線 FP1u, FP1d とにより形成される領域、及び、開口部 3 3 b の幅 w とその幅の両端から噴出方向 FD2 に平行に延びる 2 本の仮想線である延長線 FP2u, FP2d とにより形成される領域が、錐形状の展開図における扇形他端から扇形の上辺部 UL と下辺部 LL の間に位置するように、各洗浄ノズル 2 8 a と 2 8 b は設けられている。

【 0 0 5 7 】

40

図 8 では、洗浄ノズル 2 8 a についての延長線 FP1u は、上辺部 UL との接線であり、上辺部 UL の点 P11 で接している。図 8 では、洗浄ノズル 2 8 b についての延長線 FP2u も、上辺部 UL との接線であり、上辺部 UL の点 P12 で接している。

【 0 0 5 8 】

図 9 では、洗浄ノズル 2 8 a についての延長線 FP1d は、下辺部 LL との接線であり、下辺部 LL の点 P21 で接している。図 9 では、洗浄ノズル 2 8 b についての延長線 FP2d も、下辺部 LL との接線であり、下辺部 LL の点 P22 で接している。点 P21 と P22 は、下辺部 LL の端点である。

【 0 0 5 9 】

従って、液体 LQ の噴出方向が上辺部 UL 側に傾くように洗浄ノズル 2 8 a と 2 8 b を配設

50

したときに、洗浄ノズル 28a と 28b の各々の開口部 33a と 33b についての延長線 FP1u と FP1d により規定される範囲が、側方観察窓 26 の上辺部 UL と下辺部 LL の間になることが好ましい。

【0060】

洗浄ノズル 28a と 28b の各々の開口部 33a と 33b についての延長線 FP1u, FP2u と FP1d, FP2d により規定される 2 つの範囲の一部が、側方観察窓 26 の上辺部 UL 又は下辺部 LL を越えると、側方観察窓 26 の表面に流れる液体の量が減る。

【0061】

図 10 は、開口部 33a と 33b から噴出される液体 LQ の噴出方向 FD1, FD2 をレンズユニット 24 における先細りした先端側に向けて傾けて設けた洗浄ノズル 28a の位置の他の例を説明するための図である。

10

【0062】

図 10 では、洗浄ノズル 28a についての延長線 FP1u は、上辺部 UL 上の点 P11 で接していると共に、延長線 FP1d は、下辺部 LL 上の点 P21 で接している。洗浄ノズル 28b についての延長線 FP2u も、同様に、上辺部 UL 上の点 P12 で接していると共に、延長線 FP2d は、下辺部 LL 上の点 P22 で接している。

【0063】

すなわち、図 10 では、洗浄ノズル 28a と 28b のそれぞれの開口部 33a と 33b についての延長線 FP1u, FP2u と FP1d, FP2d により規定される範囲が、側方観察窓 26 の上辺部 UL と下辺部 LL の間になり、かつ 2 本の延長線 FP1u, FP2u が上辺部 UL に接し、かつ延長線 FP1d, FP2d が下辺部 LL の端部に接するように、洗浄ノズル 28a と 28b が、液体 LQ の噴出方向が上辺部 UL 側に傾くように配設されている。

20

図 10 に示す配置のとき、洗浄ノズル 28a と 28b からの液体 LQ を、側方観察窓 26 の狭角側の広い範囲に渡って行き渡らせることができる。

【0064】

図 11 は、洗浄ノズル 28a の開口部 33a から噴出した液体の届く範囲を説明するための、本実施の形態の配置の洗浄ノズルを有する内視鏡 1 の挿入部 4 の先端部 7 の斜視図である。図 11 において、洗浄ノズル 28a から噴出した液体 LQ が到達する範囲は、斜線で示されている。

【0065】

30

レンズユニット 24 の中心軸 O に対する、側方観察窓 26 の周側面の傾斜角度 α (例えば 25 度) のとき (図 4 参照)、図 8 から図 10 に説明した範囲で洗浄ノズルの開口部の中心を平面 PL から距離 d だけ基端方向に離し、洗浄ノズル 28a、28b からの液体 LQ の噴出方向を上辺部 UL 側に所定の角度 θ だけ傾くように配設すれば、図 11 に示すように液体 LQ は、側方観察窓 26 の広角側の中央 C まで届き易くなる。

【0066】

以上説明したように、上述した実施の形態によれば、錐形状で形成された周側面を持つ観察窓の全周面上に洗浄液を伝わせ易くした洗浄ノズルを有する内視鏡を提供することができる。

【0067】

40

本発明は、上述した実施の形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を変えない範囲において、種々の変更、改変等が可能である。

【0068】

本出願は、2016 年 1 月 18 日に日本国に出願された特願 2016 - 6995 号を優先権主張の基礎として出願するものであり、上記の開示内容は、本願明細書、請求の範囲に引用されるものとする。

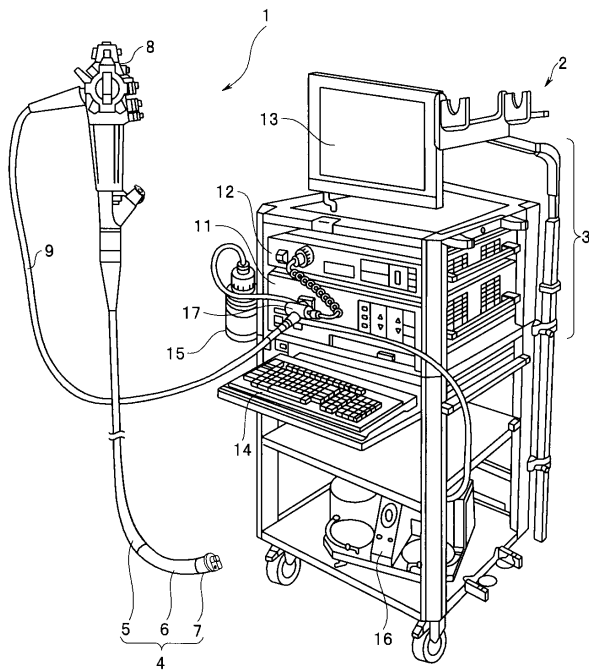
【要約】

内視鏡 1 は、細長の挿入部 4 と、挿入部 4 の長手軸方向に交わる側方周囲に、テーパが設けられた錐形状に形成された周側面を有する側方観察窓 26 と、側方観察窓 26 の周側面を洗浄するための液体の噴出方向をテーパの先細りした先端側に向けて傾けて設けられ

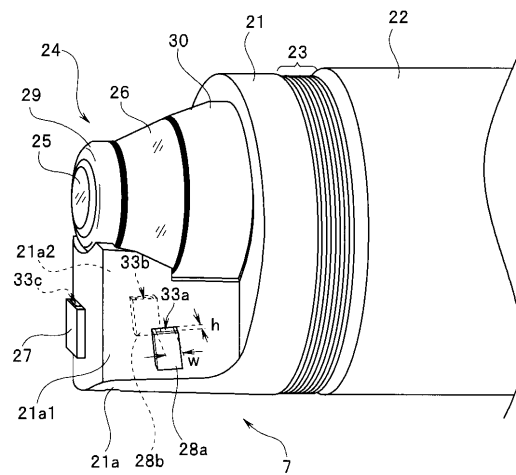
50

た洗浄ノズル 28 a、28 b と、を備える。

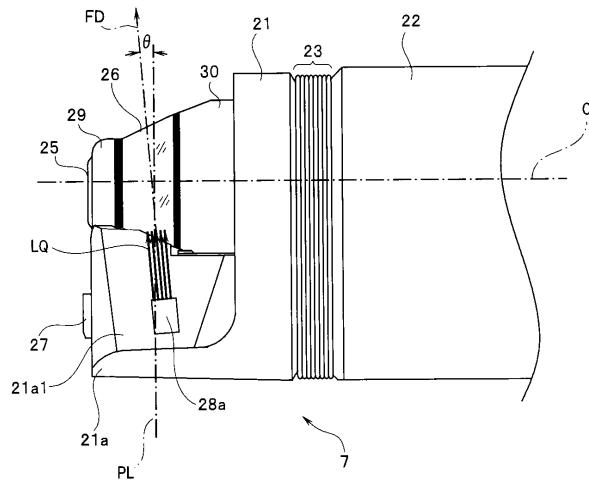
【図 1】



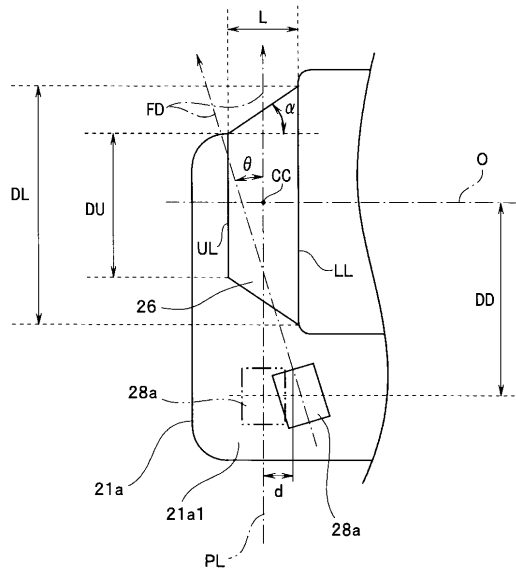
【図 2】



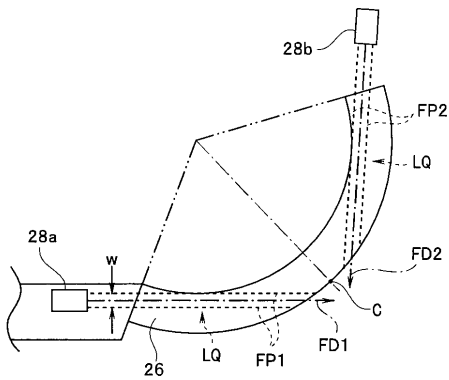
【図 3】



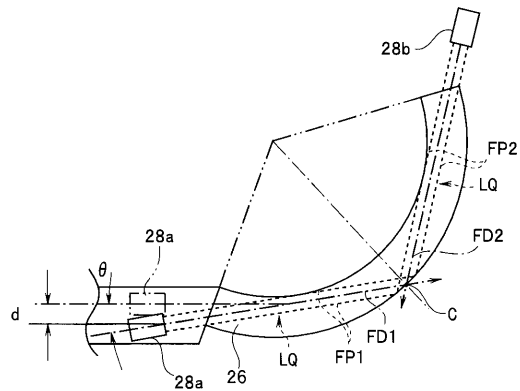
【図 4】



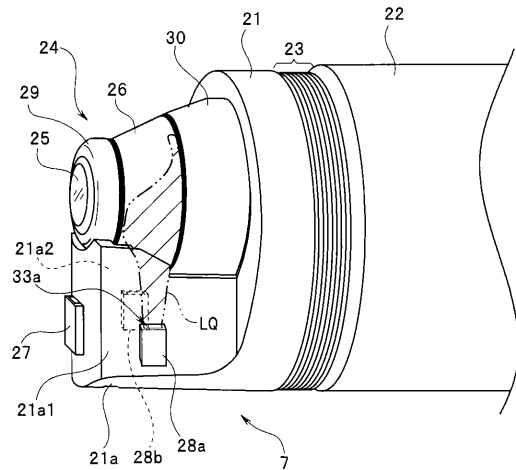
【図 5】



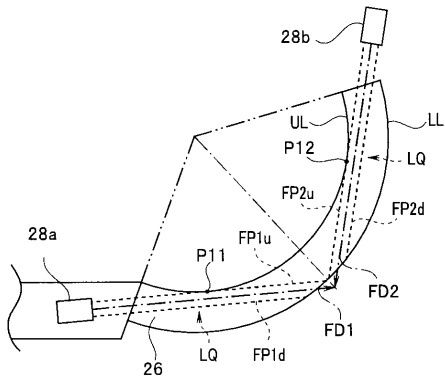
【図 6】



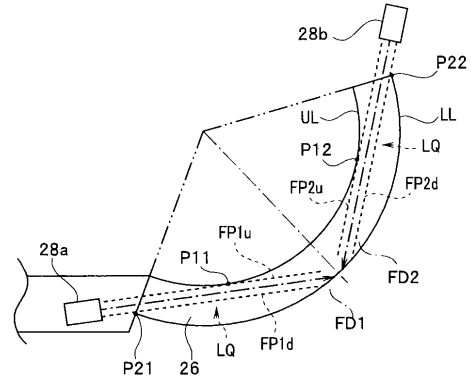
【図 7】



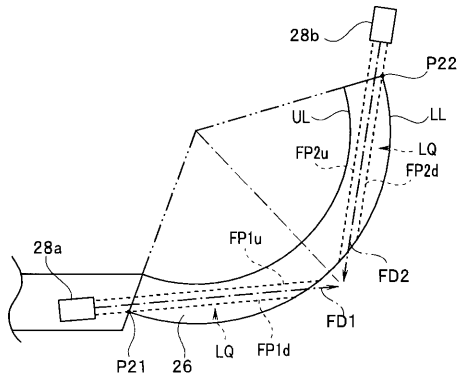
【図 8】



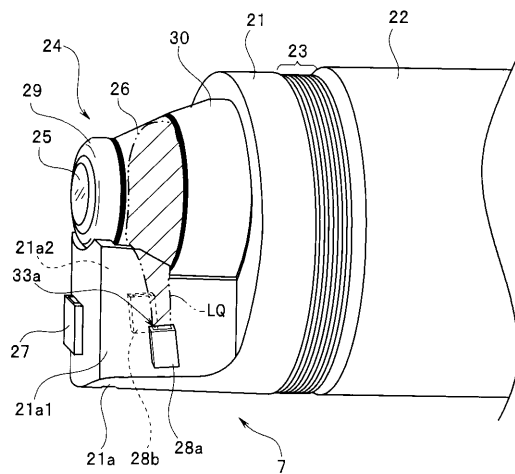
【図 10】



【図 9】



【図 11】



フロントページの続き

(72)発明者 伊藤 嵩

東京都八王子市石川町2951番地 オリンパス株式会社内

審査官 田中 洋行

(56)参考文献 特開2014-132964(JP,A)

特開2002-238906(JP,A)

特開2011-120863(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 1/00 - 1/32

G02B 23/24

专利名称(译)	内视镜		
公开(公告)号	JP6165396B1	公开(公告)日	2017-07-19
申请号	JP2017521013	申请日	2016-11-08
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
当前申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	渡辺 高範 岡野 弘聖 伊藤 嵩		
发明人	渡辺 高範 岡野 弘聖 伊藤 嵩		
IPC分类号	A61B1/12 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/12.531 G02B23/24.A		
代理人(译)	伊藤 进 长谷川 靖 ShinoUra修		
审查员(译)	田中 洋行		
优先权	2016006995 2016-01-18 JP		
其他公开文献	JPWO2017126196A1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

内窥镜1包括：细长的插入部4；侧面观察窗26，其侧面在与插入部4相交的侧面上具有以锥角锥状形成的圆锥状的外周面。 设置有清洁喷嘴28a，28b，其通过将用于清洁单向观察窗26的周缘侧表面的液体的喷射方向朝向锥形末端侧倾斜而设置。

(19) 日本国特許庁 (JP)		(12) 特 許 公 報 (B1)	(11) 特許番号 特許第6165396号 (P6165396)
(45) 発行日 平成29年7月19日 (2017. 7. 19)		(24) 登録日 平成29年6月30日 (2017. 6. 30)	
(51) Int. Cl. A 6 1 B 1/12 (2006.01) G 0 2 B 23/24 (2006.01)		F 1 A 6 1 B 1/12 5 3 1 G 0 2 B 23/24 A	
請求項の数 12 (全 14 頁)			
(21) 出願番号 特願2017-521013 (P2017-521013) (86) (22) 出願日 平成28年11月8日 (2016. 11. 8) (86) 国際出願番号 PCT/JP2016/083058 審査請求日 平成29年4月17日 (2017. 4. 17) (31) 優先権主張番号 特願2016-6995 (P2016-6995) (32) 優先日 平成28年1月18日 (2016. 1. 18) (33) 優先権主張国 日本国 (JP)		(73) 特許権者 000000376 オリンパス株式会社 東京都八王子市石川町2 9 5 1 番地 (74) 代理人 100076233 弁理士 伊藤 進 (74) 代理人 100101661 弁理士 長谷川 靖 (74) 代理人 100135932 弁理士 藤浦 治 (72) 発明者 福島県会津若松市門田町大字飯寺字村西5 〇〇 会津オリンパス株式会社内 (72) 発明者 岡野 弘聖 東京都八王子市石川町2 9 5 1 番地 オリ ンパス株式会社内	
早期審査対象出願		最終頁に続く	
(54) 【発明の名称】 内視鏡			