

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号
特許第5261518号
(P5261518)

(45) 発行日 平成25年8月14日(2013.8.14)

(24) 登録日 平成25年5月2日(2013.5.2)

(51) Int.Cl.

F I

A 6 1 B 1/00 (2006.01)

A 6 1 B 1/00 3 0 0 Q

G 0 2 B 23/24 (2006.01)

A 6 1 B 1/00 3 0 0 P

G 0 2 B 23/24 A

請求項の数 11 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2011-43848 (P2011-43848)	(73) 特許権者	306037311
(22) 出願日	平成23年3月1日(2011.3.1)		富士フイルム株式会社
(65) 公開番号	特開2012-179221 (P2012-179221A)		東京都港区西麻布2丁目26番30号
(43) 公開日	平成24年9月20日(2012.9.20)	(74) 代理人	100075281
審査請求日	平成24年6月8日(2012.6.8)		弁理士 小林 和憲
		(72) 発明者	池田 利幸
			神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地
			富士フイルム株式会社内
		(72) 発明者	大木 友博
			神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地
			富士フイルム株式会社内
		審査官	増渕 俊仁

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】

被検体内へ挿入される挿入部の先端部に形成され、前記挿入部の軸方向と直交する第1の平坦面と、

被検体の像光を取り込むための観察窓であって、前記先端部に設けられ、光入射面である表面が前記第1の平坦面から所定高さ突出して設けられた観察窓と、

前記先端部に設けられ、被検体へ照明光を照射するための一対の照明窓と、

前記第1の平坦面に配置され、前記観察窓に向けて噴射口から流体を噴射する流体噴射ノズルと、

前記観察窓の周囲に形成された傾斜面であり、前記流体噴射ノズルと対向する位置に配された傾斜面と、

前記先端部に形成され、前記照明窓の周囲へ延びるように前記傾斜面と連続して配され、前記照明窓に流体を導く流体ガイド面とを備えたことを特徴とする内視鏡。

【請求項 2】

前記流体ガイド面は、前記照明窓に向かって先端側から基端側へ傾斜することを特徴とする請求項1記載の内視鏡。

【請求項 3】

前記流体ガイド面は、前記第1の平坦面に対する立ち上がり角度が、前記先端部の中心側から外周面側に向かって徐々に大きくな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】

前記先端部は、前記観察窓を間に挟んで前記流体噴射ノズルと反対側の位置に配され、前記流体噴射ノズルから噴射され、前記観察窓を乗り越えた流体が当たる突出部が設けられていることを特徴とする請求項 1～3 いずれか 1 項記載の内視鏡。

【請求項 5】

前記流体ガイド面の一部を切り欠いて形成されているガイド溝であり、前記観察窓の周囲から前記照明窓に向かって流体を導くガイド溝が形成されていることを特徴とする請求項 1～4 いずれか 1 項記載の内視鏡

【請求項 6】

前記先端部は、前記第 1 の平坦面に対して先端側、且つ前記第 1 の平坦面と平行に配された第 2 の平坦面が形成されており、

前記傾斜面及び前記流体ガイド面は、前記第 1 及び第 2 の平坦面の間を繋ぐ面であることを特徴とする請求項 1～5 いずれか 1 項記載の内視鏡。

【請求項 7】

前記照明窓のうち、一方が第 1 の平坦面に配され、他方が第 2 の平坦面に配されることを特徴とする請求項 6 記載の内視鏡。

【請求項 8】

前記流体噴射ノズルよりも下流側の位置で噴射方向を通る直線と交差しない直線であり、前記噴射口の両端及び前記観察窓の周縁を通る 2 つの直線で囲まれた範囲内に、他方の前記照明窓が配置されることを特徴とする請求項 7 記載の内視鏡。

【請求項 9】

前記先端部は、前記照明窓を囲むように配され、前記第 1 の平坦面から先端側へ突出する円弧状突条部が形成されており、

前記流体ガイド面は、前記円弧状突条部に形成され、前記照明窓に向かって徐々に高さが低くなる掘り鉢状に形成されていることを特徴とする請求項 1 記載の内視鏡。

【請求項 10】

前記流体ガイド面は、前記照明窓に対して全周の 1/3 以上を囲む位置に配設されていることを特徴とする請求項 1～9 いずれか 1 項記載の内視鏡。

【請求項 11】

前記先端部は、先端部本体と、この先端部本体の先端側に装着されるキャップ状の先端保護キャップとを備えており、

前記傾斜面及び前記流体ガイド面は前記先端保護キャップに形成されていることを特徴とする請求項 1～10 いずれか 1 項記載の内視鏡。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、観察窓に向けて流体を噴射する流体噴射ノズルを備えた内視鏡に関する。

【背景技術】

【0002】

内視鏡は、被検体内へ挿入される挿入部の先端部に、被検体の像光を取り込むための観察窓と、被検体に照明光を照射するための一対の照明窓と、観察窓に向けて流体（洗浄水またはエア）を噴射する流体噴射（送気・送水）ノズルとを備えている。観察窓と流体噴射ノズルは、挿入部の軸方向と直交する平坦面に配置される。また、一対の照明窓は、観察窓を挟んで略対称な位置に配置される。

【0003】

従来、観察窓は、その光入射面となる表面が、挿入部の平坦面と略同一面上に配されているのが一般的であり、観察窓の表面には、被検体内の液や汚物が付着するため、流体噴射ノズルの噴射口から水を噴射して観察窓の汚れを洗い流し、噴射口から空気を噴射して観察窓の表面に残った水滴が吹き飛ばされる。観察窓の一部に汚れや水滴が残っていると観察がしにくいので、流体噴射ノズルから噴射される流体は、観察窓の表面全体に行き渡

10

20

30

40

50

ることが好ましい。

【0004】

このため、特許文献1記載の内視鏡では、挿入部の平坦面に対して観察窓の表面を所定高さ突出させて配設するとともに、観察窓の周縁の全周に渡って、平坦面から観察窓の表面に向かって徐々に高さが高くなるように傾斜する傾斜部が形成されている。流体噴射ノズルの噴射口から噴射した流体は傾斜部の傾斜面にぶつかり、観察窓の表面に向かってスムーズに流れるので、流体を観察窓の表面全体に行き渡らせることができる。観察窓の表面を通過した流体は、流体噴射ノズルとは反対側の傾斜面を下り、平坦面へ流れる。このように傾斜部を設けることで、観察窓の洗浄性と噴射する水の水切れ性が向上する。また、特許文献2記載の内視鏡では、平坦面から所定高さ突出した突出段部（段差部）の先端面に観察窓を設けるとともに、突出段部の壁部に傾斜面を形成し、この傾斜面に対向するように流体噴射ノズルを配置している。これにより、流体を傾斜面に当てて観察窓に流体を導くことができる。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2003-210388号公報

【特許文献2】特開2007-330529号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

20

【0006】

被検体内の液や汚物は、観察窓の表面だけではなく、照明窓の表面にも付着することが多い。照明窓の表面が汚れると、被検体内を照明する光量が低下して観察が困難になる。また、光量調節機構を備えた光源装置を使用する場合、内視鏡の照明窓の汚れによって、被検体内の明るさが低下すると、光量調節機構が照明光の光量を上げるように動作するため、発熱により内視鏡先端部の素材が劣化したり、乾燥した汚物が照明窓にこびり付いたりする問題が発生することがある。

【0007】

しかしながら、上記特許文献1記載の内視鏡では、照明窓の洗浄については考慮されておらず、流体噴射ノズルから噴射された流体は観察窓及び傾斜面に当たって観察窓の汚れを除去するが、照明窓には流体が当たらない配置となっている。また、特許文献2記載の内視鏡では、一对の照明窓のうち一方の照明窓については、流体噴射ノズルの噴射方向と近接する位置に配置されているため、洗浄可能であるが、他方の照明窓は流体が当たらない位置に配されている。

30

【0008】

本発明は、上記課題を鑑みてなされたものであり、観察窓及び照明窓へ流体を確実に導いて洗浄を可能とす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】

【0009】

本発明の内視鏡は、被検体内へ挿入される挿入部の先端部に形成され、前記挿入部の軸方向と直交する第1の平坦面と、被検体の像光を取り込むための観察窓であって、前記先端部に設けられ、光入射面である表面が前記第1の平坦面から所定高さ突出して設けられた観察窓と、前記先端部に設けられ、被検体へ照明光を照射するための一对の照明窓と、前記第1の平坦面に配置され、前記観察窓に向けて噴射口から流体を噴射する流体噴射ノズルと、前記観察窓の周囲に形成された傾斜面であり、前記流体噴射ノズルと対向する位置に配された傾斜面と、前記先端部に形成され、前記照明窓の周囲へ延びるように前記傾斜面と連続して配され、前記照明窓に流体を導く流体ガイド面とを備えたことを特徴とする。

40

【0010】

前記流体ガイド面は、前記照明窓に向かって先端側から基端側へ傾斜することが好まし

50

い。

【0011】

前記流体ガイド面は、前記第1の平坦面に対する立ち上がり角度が、前記先端部の中心側から外周面側に向かって徐々に大きくなることが好ましい。

【0012】

前記先端部は、前記観察窓を間に挟んで前記流体噴射ノズルと反対側の位置に配され、前記流体噴射ノズルから噴射され、前記観察窓を乗り越えた流体が当たる突出部が設けられていることが好ましい。

【0013】

前記流体ガイド面の一部分を切り欠いて形成されているガイド溝であり、前記観察窓の周囲から前記照明窓に向かって流体を導くガイド溝が形成されていることが好ましい。

【0014】

前記先端部は、前記第1の平坦面に対して先端側、且つ前記第1の平坦面と平行に配された第2の平坦面が形成されており、前記傾斜面及び前記流体ガイド面は、前記第1及び第2の平坦面の間を繋ぐ面であることが好ましい。

【0015】

前記照明窓のうち、一方が第1の平坦面に配され、他方が第2の平坦面に配されることが好ましい。また、前記流体噴射ノズルよりも下流側の位置で噴射方向を通る直線と交差ししない直線であり、前記噴射口の両端及び前記観察窓の周縁を通る2つの直線で囲まれた範囲内に、他方の前記照明窓が配置されることが好ましい。

【0016】

前記先端部は、前記照明窓を囲むように配され、前記第1の平坦面から先端側へ突出する円弧状突条部が形成されており、前記流体ガイド面は、前記円弧状突条部に形成され、前記照明窓に向かって徐々に高さが低くなる播り鉢状に形成されていることが好ましい。

【0017】

前記流体ガイド面は、前記照明窓に対して全周の1/3以上を囲む位置に配設されていることが好ましい。

【0018】

前記先端部は、先端部本体と、この先端部本体の先端側に装着されるキャップ状の先端保護キャップとを備えており、前記傾斜面及び前記流体ガイド面は前記先端保護キャップに形成されていることが好ましい。

【発明の効果】

【0019】

本発明の内視鏡によれば、観察窓の周囲、且つ流体噴射ノズルと対向する位置に傾斜面を形成し、照明窓の周囲へ延びるように傾斜面と連続して配され、照明窓に流体を導く流体ガイド面が先端部に形成されているので、観察窓及び照明窓へ確実に流体を導いて洗浄することができる。

【図面の簡単な説明】

【0020】

【図1】内視鏡システムの外観斜視図である。

【図2】挿入部の先端部の構成を示す斜視図である。

【図3】観察窓及び流体噴射ノズルに沿った先端部の断面図である。

【図4】流体ガイド面の位置関係を示す先端部の平面図である。

【図5】図2及び図4のA-A線で示す切断位置(A)、B-B線で示す切断位置(B)の断面図である。

【図6】土手状の突出部及びガイド溝を形成した第1実施形態の変形例を示す斜視図である。

【図7】一方の照明窓にのみ流体を導く流体ガイド面を形成した第2実施形態の先端部を示す斜視図である。

【図8】第2実施形態の先端部を示す平面図である。

10

20

30

40

50

【図 9】観察窓から照明窓に向かって延びるように形成された突条部に流体ガイド面を形成した第 3 実施形態の先端部を示す斜視図である。

【図 10】第 3 実施形態の先端部を示す平面図である。流体噴射ノズル及び観察窓周辺の位置関係を示す要部断面図である。

【図 11】観察窓の表面を傾斜面の最先端から所定量突出した位置に配した例を示す要部断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0021】

図 1 に示すように、電子内視鏡システム 11 は、電子内視鏡 12、プロセッサ装置 13、光源装置 14、及び送気・送水装置 15 などから構成されている。送気・送水装置 15 は、光源装置 14 に内蔵され、エアーの送気を行う周知の送気装置（ポンプなど）15a と、光源装置 14 の外部に設けられ、洗浄水を貯留する洗浄水タンク 15b から構成されている。電子内視鏡 12 は、被検者の体内に挿入される可撓性の挿入部 16 と、挿入部 16 の基端部分に接続された操作部 17 と、プロセッサ装置 13 及び光源装置 14 に接続されるコネクタ 18 と、操作部 17 とコネクタ 18 との間を繋ぐユニバーサルコード 19 とを有する。コネクタ 18 は複合タイプのコネクタであり、プロセッサ装置 13、及び光源装置 14、送気・送水装置 15 がそれぞれ接続されている。

【0022】

挿入部 16 は、その先端に設けられ、被検体内撮影用の撮像素子としての CCD 型イメージセンサ（図 2 参照。以下、CCD という）40 等が内蔵された先端部 16a と、先端部 16a の基端に連設された湾曲自在な湾曲部 16b と、湾曲部 16b の基端に連設された可撓性を有する可撓管部 16c とからなる。以下、挿入部 16 の先端側を単に「先端側」といい、挿入部 16 の基端側を単に「基端側」という。

【0023】

プロセッサ装置 13 は、光源装置 14 と電氣的に接続され、電子内視鏡システム 11 の動作を統括的に制御する。プロセッサ装置 13 は、ユニバーサルコード 19 や挿入部 16 内に挿通された伝送ケーブルを介して電子内視鏡 12 に給電を行い、CCD 40 の駆動を制御する。また、プロセッサ装置 13 は、伝送ケーブルを介して CCD 40 から出力された撮像信号を取得し、各種画像処理を施して画像データを生成する。プロセッサ装置 13 で生成された画像データは、プロセッサ装置 13 にケーブル接続されたモニタ 20 に観察画像として表示される。

【0024】

挿入部 16 及び操作部 17 の内部には、送気・送水チャンネル 21（図 3 参照）が配されており、送気・送水チャンネル 21 は、先端部 16a に設けられた送気・送水ノズル（流体噴射ノズル）22（図 2～図 4 参照）に接続している。また、送気・送水チャンネル 21 は、ユニバーサルコード 19 を通って送気・送水装置 15 に接続される。

【0025】

操作部 17 には、注射針や高周波メスなどが先端に配された各種処置具が挿通される鉗子口 23 と、送気・送水ボタン 24、アングルノブ 25 などが設けられている。送気・送水ボタン 24 によって送気操作を行うと、送気装置 15a が発生するエアーが送気・送水ノズル 22 に送られ、送水操作を行うと、送気装置 15a が発生するエアーの圧力によって洗浄水タンク 15b から洗浄水が送気・送水ノズル 22 に送られる。送気・送水ノズル 22 は、送気・送水チャンネル 21 を介して供給されたエアー、洗浄水を選択的に噴射する。

【0026】

また、アングルノブ 25 が操作されると、挿入部 16 内に挿設されたワイヤが押し引きされることにより、湾曲部 16b が上下左右方向に湾曲動作する。これにより、先端部 16a が体腔内の所望の方向に向けられる。

【0027】

図 2、図 3 及び図 4 に示すように、先端部 16a は、先端部本体 26、この先端部本体

10

20

30

40

50

26の先端側に装着されるキャップ状の先端保護キャップ27、観察窓28、2つの照明窓29a、29b、鉗子出口30、及び送気・送水ノズル22を備える。先端部本体26は、送気・送水ノズル22や、後述する対物レンズユニット36、ライトガイド41(図5参照)などの各部品を保持する貫通孔26a~26cが挿入部16の軸方向に沿って形成されている。先端部本体26の後端は、湾曲部16bを構成する先端側の湾曲駒31に連結されている。

【0028】

先端保護キャップ27は、先端部本体26の先端側を覆う先端板部27aと、先端部本体26の外周面を覆う円筒部27bとからなる。湾曲部16bの外周面を覆う外皮層32が先端部本体26まで延在し、外皮層32の先端と円筒部27bの後端とが突き合わされて端部同士が接着剤などにより固着されている。先端板部27aには、挿入部16の軸方向と直交する平面状の第1の平坦面33aが形成されている。

10

【0029】

先端板部27aには、第1の平坦面33aに対して先端側に突出する段差部34が形成されている。段差部34は、先端板部27aの中央付近から送気・送水ノズル22の反対側に延びて、先端板部27aの外周面すなわち先端保護キャップ27の外周面27cに連続している。段差部34の先端には、第1の平坦面33aと平行に配された第2の平坦面33bが形成されている。

【0030】

先端板部27aには、第1及び第2の平坦面33a、33bを先端側から見たとき、観察窓28、照明窓29a、29b、送気・送水ノズル22を露呈させる貫通孔27d~27g、及び鉗子出口30が形成されている。観察窓28は、先端部16aの中央付近、且つ第2の平坦面33bに囲まれた位置に配されている。また、一对の照明窓29a、29bは、観察窓28に関して対称な位置に配されている。

20

【0031】

観察窓28は、対物レンズユニット36を構成する最先端側の対物レンズであり、カバーガラスを兼ねるものである。観察窓28は、略円板状の外形であり、光入射面である表面28aと、表面28aに連続する外周面28bとを有する。

【0032】

観察窓28を含む対物レンズユニット36の光学系は、鏡胴37に保持される。鏡胴37は、観察窓28の外周面28bの基端側を保持する。観察窓28は、外周面28bの先端側が先端保護キャップ27の貫通孔27dに嵌合する。鏡胴37は、先端部本体26の貫通孔26aに嵌合するとともに、先端面が先端保護キャップ27の先端板部27aに突き当たって取り付けられている。

30

【0033】

観察窓28は、表面28aが第2の平坦面33bと同一面となる位置に取り付けられている。先端保護キャップ27には、観察窓28の周囲に傾斜面38が形成されている。傾斜面38は、第1の平坦面33aと第2の平坦面33bとの間を繋ぎ、第2の平坦面33bから第1の平坦面33aに向かって徐々に高さが低くなり、先端側から基端側へ傾斜する。さらにまた、この傾斜面38は、観察窓28に対して全周のうち送気・送水ノズル22に対向する約半周を囲むテーパ状に形成されている。なお、傾斜面38が形成される範囲はこれに限らず、送気・送水ノズル22と対向する位置に少なくとも配置されてい

40

【0034】

さらに、先端保護キャップ27には、傾斜面38の両側に、照明窓29a、29bの周囲へ延びるように配置された流体ガイド面39a、39bがそれぞれ形成されている。流体ガイド面39a、39bは、第1の平坦面33aと第2の平坦面33bとの間を繋ぐとともに傾斜面38と滑らかに連続する。この流体ガイド面39a、39bは、照明窓29a、29bに流体を導くように、先端側から基端側へ傾斜し、照明窓29a、29bに向かって徐々に高さが低くなる掘り鉢状に形成される。

50

【 0 0 3 5 】

対物レンズユニット 3 6 の奥には、C C D 4 0 が取り付けられている。C C D 4 0 は、例えばインターライントランスファ型の C C D からなり、対物レンズユニット 3 6 の光学系によって取り込まれた被検体像が撮像面に結像される。なお、撮像素子としては、C C D 4 0 に限らず、C M O S でもよい。

【 0 0 3 6 】

照明窓 2 9 a , 2 9 b は、照射レンズを兼ねており、被検体内の被観察部位に光源装置 1 4 からの照明光を照射する。照明窓 2 9 a , 2 9 b は、表面（先端面）が第 1 の平坦面 3 3 a と同一面となる位置に取り付けられ、ライトガイド 4 1 の出射端が面している。ライトガイド 4 1 は、多数の光ファイバー（例えば、石英からなる）を束ねて先端側に口金を外嵌し、外周面にチューブを被覆して形成されたものである。このライトガイド 4 1 は、挿入部 1 6、操作部 1 7、ユニバーサルコード 1 9、及びコネクタ 1 8 の内部を通っており、光源装置 1 4 からの照明光を照明窓 2 9 a , 2 9 b に導く。鉗子出口 3 0 は、挿入部 1 6 内に配設された鉗子チャンネル（図示せず）に接続され、操作部 1 7 の鉗子口 2 3 に連通している。鉗子口 2 3 に挿通された各種処置具は、その先端が鉗子出口 3 0 から露呈される。

【 0 0 3 7 】

送気・送水ノズル 2 2 は、先端側の噴射筒部 2 2 a と、基端側の接続筒部 2 2 b とが一体に形成されている。接続筒部 2 2 b は、送気・送水チャンネル 2 1 の先端側外周面に嵌合して送気・送水チャンネル 2 1 に接続される。また、接続筒部 2 2 b 及び送気・送水チャンネル 2 1 は、先端部本体 2 6 の貫通孔 2 6 b に嵌合している。噴射筒部 2 2 a は、接続筒部 2 2 b から先端の噴射口 4 2 へ滑らかに曲折された筒状に形成されており、先端保護キャップ 2 7 の貫通孔 2 7 g を通して外部に露呈している。

【 0 0 3 8 】

さらに、送気・送水ノズル 2 2 による流体噴射範囲は、少なくとも傾斜面 3 8 に流体を当てるように、好ましくは、観察窓 2 8 及び傾斜面 3 8 の両方に流体を当てるように設定されている。

【 0 0 3 9 】

流体ガイド面 3 9 a , 3 9 b の配置について図 4 及び図 5 を参照して説明する。符号は、照明窓 2 9 a , 2 9 b を囲む流体ガイド面 3 9 a , 3 9 b の角度範囲を示すものであり、この角度範囲は 120° 以上、すなわち流体ガイド面 3 9 a , 3 9 b は、照明窓 2 9 a , 2 9 b に対して全周の $1/3$ 以上を囲む位置に配されている。

【 0 0 4 0 】

また、符号 D A（図 5（A）参照）、符号 D B（図 5（B）参照）は、第 1 の平坦面 3 3 a に対する流体ガイド面 3 9 b の立ち上がり角度（流体ガイド面 3 9 b の母線の角度）を示す。さらに、立ち上がり角度 D A は、傾斜面 3 8 と接する位置における流体ガイド面 3 9 b の立ち上がり角度であり、立ち上がり角度 D B は、外周面 2 7 c に接する位置における流体ガイド面 3 9 b の立ち上がり角度である。そして、流体ガイド面 3 9 b は、先端部 1 6 a の中心側から外周面 2 7 c に向かって徐々に立ち上がり角度が大きくなるように形成されている。すなわち、流体ガイド面 3 9 b では、傾斜面 3 8 と接する位置における立ち上がり角度 D A が最も小さく、外周面 2 7 c に接する位置における立ち上がり角度 D B が最も大きくなるように形成されている。なお、流体ガイド面 3 9 a についても流体ガイド面 3 9 b と同様に、先端部 1 6 a の中心側から外周面 2 7 c に向かって徐々に立ち上がり角度が大きくなるように形成されている。これにより、観察窓 2 8 または傾斜面 3 8 に当たって流体ガイド面 3 9 a , 3 9 b に導かれた流体が、外周面 2 7 c の付近で流体ガイド面 3 9 a , 3 9 b に止められて照明窓 2 9 a , 2 9 b へ流れ易くなる。

【 0 0 4 1 】

上記構成の電子内視鏡 1 2 を使用して、送気・送水ノズル 2 2 の流体噴射による観察窓 2 8 の洗浄を行うときのプロセスを説明する。送気・送水用ノズル 2 2 から噴射した流体（エアー又は洗浄水）は、その一部が傾斜面 3 8 に当たる。傾斜面 3 8 に当たった流体が

観察窓 28 の周方向に拡がりながら、傾斜面 38 を上る。これにより、観察窓 28 の表面 28 a 全体に流体が行き渡り、表面 28 a に付着した液や汚物が吹き飛ばされる。さらに、エアの噴射によって洗浄水も吹き飛ばされる。

【0042】

そして、観察窓 28 及び傾斜面 38 を乗り越えた流体（エア又は洗浄水）の大部分は、流体ガイド面 39 a , 39 b に沿って流下する。このようにして、送気・送水ノズル 22 から噴射された流体は、傾斜面 38 に導かれて観察窓 28 を十分に洗浄することができる。とともに、観察窓 28 及び傾斜面 38 を乗り越えた流体が流体ガイド面 39 a , 39 b に導かれるため、照明窓 29 a , 29 b の洗浄も行うことができる。

【0043】

上述したように、流体ガイド面 39 a , 39 b の立ち上がり角度は、先端部 16 a の中心側から外周面 27 c に向かって徐々に大きくなるように形成されているため、照明窓 29 a , 29 b へ流体が流れ易くなっている。さらに、流体ガイド面 39 a , 39 b は、照明窓 29 a , 29 b を囲むように配されているため、流体が照明窓 29 a , 29 b に流れ易くなっており、洗浄性を向上させることができる。

【0044】

また、上記第 1 実施形態の変形例として、図 6 に示すように、観察窓 28 を間に挟んで、送気・送水ノズル 22 と反対側の位置に、土手状の突出部 45 を設けてもよい。なお、突出部 45 は、第 2 の平坦面 33 b から先端側に突出し、外周面 27 c に沿った円弧状に形成されることが好ましい。この場合、送気・送水ノズル 22 から噴射され、傾斜面 38 及び観察窓 28 を乗り越えた流体が突出部 45 に当たる。これにより、突出部 45 に当たって跳ね返った流体が第 2 の平坦面 33 b 及び流体ガイド面 39 a , 39 b を流下するので、照明窓 29 a , 29 b に流体が流れ易くなっている。さらにまた、流体ガイド面 39 a , 39 b の一部分を切り欠き、観察窓 28 の周囲から照明窓 29 a , 29 b に向かって流体を導くガイド溝 46 a , 46 b を形成してもよい。これらのガイド溝 46 a , 46 b により、照明窓 29 a , 29 b へ流体がさらに流れ易くなり、洗浄性を向上させることができる。

【0045】

上記第 1 実施形態においては、照明窓 29 a , 29 b の両方を第 1 の平坦面 33 a に配置し、照明窓 29 a , 29 b に対してそれぞれ流体を導く流体ガイド面 39 a , 39 b を形成しているが、本発明はこれに限るものではなく、図 7 及び図 8 に示す第 2 実施形態の先端部 50 のように、一对の照明窓 29 a , 29 b のうち、一方の照明窓 29 a を第 1 の平坦面 51 a に、他方の照明窓 29 b を第 2 の平坦面 51 b に配するとともに、照明窓 29 a に対して流体を導く流体ガイド面 52 を形成し、照明窓 29 b を、送気・送水ノズル 22 の噴射範囲内に配置するようにしてもよい。なお、図 7 及び図 8 においては、上記第 1 実施形態と同様の部品を用いるものについては同符号を付して説明を省略する。

【0046】

この第 2 実施形態では、第 1 及び第 2 の平坦面 51 a , 51 b は、上記第 1 実施形態の平坦面 33 a , 33 b と同様に先端保護キャップ 27 に形成され、互いに平行且つ第 2 の平坦面 51 b が第 1 の平坦面 51 a よりも先端側に配されている。なお、観察窓 28 の周囲には、第 1 及び第 2 の平坦面 51 a , 51 b の間を繋ぐ傾斜面 53 が形成されている。観察窓 28 は、表面 28 a が第 2 の平坦面 51 b と同一面上に配されている。傾斜面 53 は、上記第 1 実施形態の傾斜面 38 と同様に、送気・送水ノズル 22 と対向する位置に配置されている。

【0047】

また、流体ガイド面 52 は、第 1 の平坦面 51 a と第 2 の平坦面 51 b との間を繋ぐとともに傾斜面 53 と滑らかに連続する。この流体ガイド面 52 は、上記第 1 実施形態の流体ガイド面 39 a , 39 b と同様に、照明窓 29 a に向かって徐々に高さが低くなる掘り鉢状に形成され、先端側から基端側へ傾斜することが好ましい。さらに、送気・送水ノズル 22 の噴射方向 S（図 8 参照）に沿って、送気・送水ノズル 22、観察窓 28、及び照

10

20

30

40

50

明窓 29b を略一直線状に配置することが好ましい。具体的には、噴射方向 S は、送気・送水ノズル 22 の噴射口 42 の中心と、観察窓 28 の中心を通る直線上にあり、照明窓 29b は、観察窓 28 に対して噴射方向 S の下流側に位置する。また、符号 L1, L2 は、送気・送水ノズル 22 よりも下流側の位置で、噴射方向 S を通る直線と交差しない直線であり、且つ送気・送水ノズル 22 の噴射口 42 の両端、及び観察窓 28 の周縁を通る 2 つの直線を示す。照明窓 29b は、2 つの直線 L1, L2 で囲まれた範囲内に配置されることが好ましく、さらに噴射方向 S の延長線上に位置することが最も好ましい。あるいは、照明窓 29b が噴射方向 S の延長線上に位置しない場合でも、直線 L1, L2 (図 8 参照) のいずれか 1 つと、噴射方向 S の延長線で囲まれる範囲内に、照明窓 29b を配置することが好ましい。これにより、第 2 の平坦面 51b に配置される照明窓 29b に対して確実に流体を吹き付けることができる。

10

【0048】

以上のように、この第 2 実施形態では、一方の照明窓 29a には流体ガイド面 52 によって流体が導かれ、他方の照明窓 29b には、送気・送水ノズル 22 から噴射される流体が吹き付けられるので、上記第 1 実施形態と同様に観察窓 28 を十分に洗浄することができる。照明窓 29a, 29b の洗浄も行うことができる。

【0049】

上記第 1 及び第 2 実施形態では、先端部 16a 又は先端部 50 に、互いに平行な第 1 及び第 2 の平坦面 33a, 33b 又は 51a, 51b を配し、第 1 の平坦面と第 2 の平坦面との間を繋ぐ傾斜面 38 又は 53、及び流体ガイド面 39a, 39b 又は 52 を形成しているが、傾斜面及び流体ガイド面の形状はこれらに限るものではなく、図 9 及び図 10 に示す第 3 実施形態の先端部 60 のように、観察窓 28 の周囲に傾斜面 61 を形成し、観察窓 28 から照明窓 29a, 29b の周囲へ延びる円弧状突条部 62a, 62b に流体ガイド面 63a, 63b を形成してもよい。

20

【0050】

この第 3 実施形態では、挿入部 16 の軸方向と直交する第 1 の平坦面 64 から先端側に突出し、観察窓 28 の全周に亘って配された円環状突出部 65 が形成され、この円環状突出部 65 の外周面に傾斜面 61 が形成されている。なお、観察窓 28 は、表面 28a の位置が円環状突出部 65 の最先端の位置に合わせるように取り付けられている。流体ガイド面 63a, 63b は、円環状突出部 65 と連続して形成された円弧状突条部 62a, 62b に形成されている。円弧状突条部 62a, 62b は、照明窓 29a, 29b を囲むように配されている。流体ガイド面 63a, 63b は、上記第 1 実施形態の流体ガイド面 39a, 39b と同様に、照明窓 29a に向かって徐々に高さが低くなる撚り鉢状に形成され、先端側から基端側へ傾斜することが好ましい。また、流体ガイド面 63a, 63b は、照明窓 29a, 29b に対して全周の 1/3 以上を囲む位置に配されていることが好ましい。

30

【0051】

上記各実施形態においては、第 2 の平坦面 33b, 51b または円環状突出部 65 の最先端、すなわち傾斜面 38, 53, 61 の最先端と同じ位置に、観察窓 28 の表面 28a が配されているが、本発明はこれに限るものではなく、図 11 に示す先端部 70 のように、観察窓 28 の表面 28a が傾斜面 71 の最先端よりも所定量突出して配されてもよい。また、この図 11 に示す例の場合、観察窓 28 の外周面 28b 先端が斜めに切り落とされたテーパ面 72 とするように形成していることが好ましい。これにより、傾斜面 71 を乗り越えた流体がテーパ面 72 に沿って観察窓 28 の表面 28a に流れ易くなる。また、観察窓 28 の表面は平坦な形状に限らず例えば、先端側に突出する凸レンズ面としてもよく、この場合、凸レンズ面の周縁が傾斜面 71 の最先端と同じ位置、又は傾斜面 71 の最先端よりも所定量突出して配置されてもよい。

40

【0052】

また、上記各実施形態では、流体ガイド面 39a, 39b, 52, 63a, 63b を撚り鉢状に形成しているが、流体ガイド面の形状はこれに限らず、照明窓 29a, 29b に

50

向かって傾斜し、表面が滑らかな流線型状に形成すればよい。

【 0 0 5 3 】

上記各実施形態においては、撮像装置を用いて被検体の状態を撮像した画像を観察する電子内視鏡を例に上げて説明しているが、本発明はこれに限るものではなく、光学的イメージガイドを採用して被検体の状態を観察する内視鏡にも適用することができる。

【 符号の説明 】

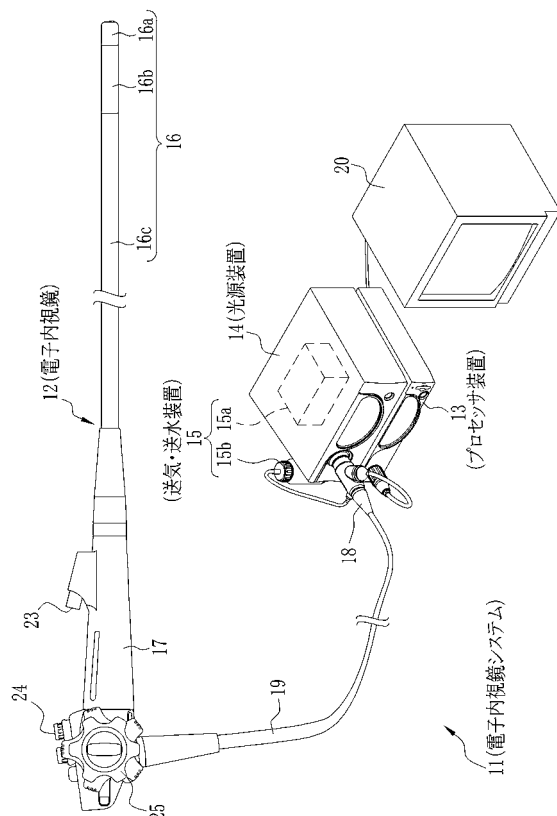
【 0 0 5 4 】

- 1 2 電子内視鏡
- 1 6 挿入部
- 1 6 a , 5 0 , 6 0 , 7 0 先端部
- 2 1 送気・送水チャンネル
- 2 2 送気・送水ノズル（流体噴射ノズル）
- 2 6 先端部本体
- 2 7 先端保護キャップ
- 2 7 c 第 1 の平坦面
- 2 7 e 第 2 の平坦面
- 2 8 観察窓
- 2 9 a , 2 9 b 照明窓
- 3 8 , 5 3 , 6 1 , 7 1 傾斜面
- 3 9 a , 3 9 b , 5 2 , 6 3 a , 6 3 b 流体ガイド面
- D A , D B 立ち上がり角度
- 角度範囲

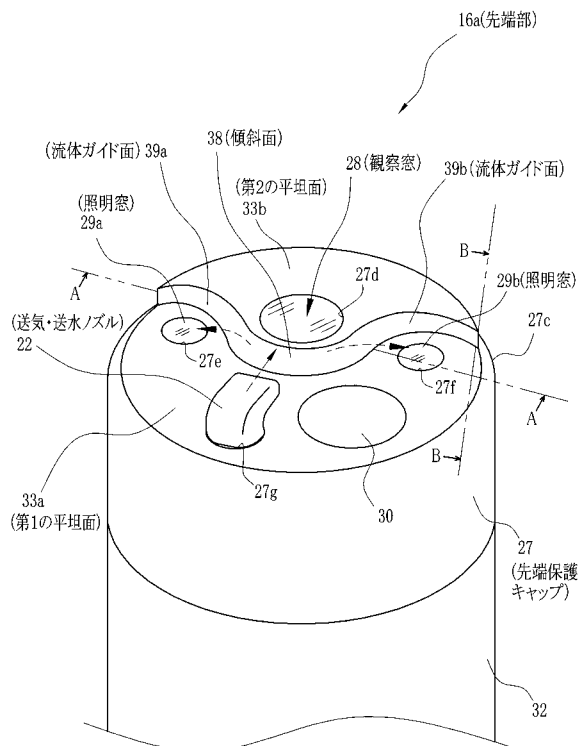
10

20

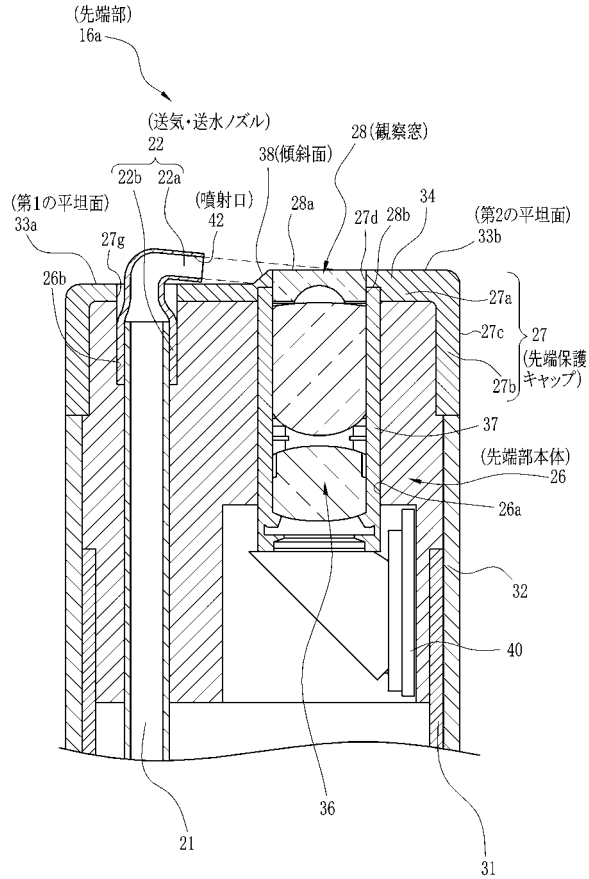
【 図 1 】



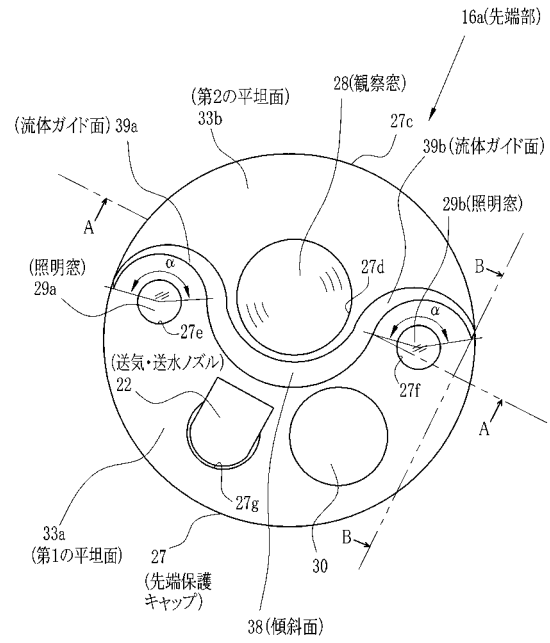
【 図 2 】



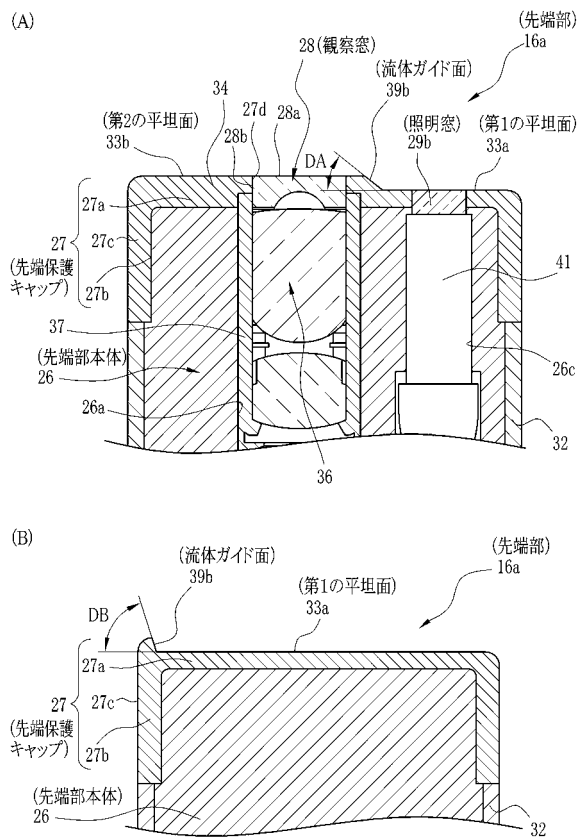
【図 3】



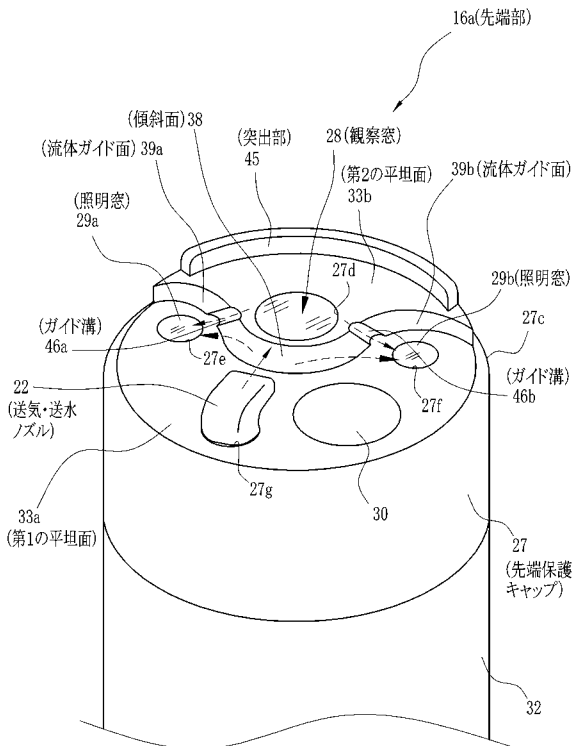
【図 4】



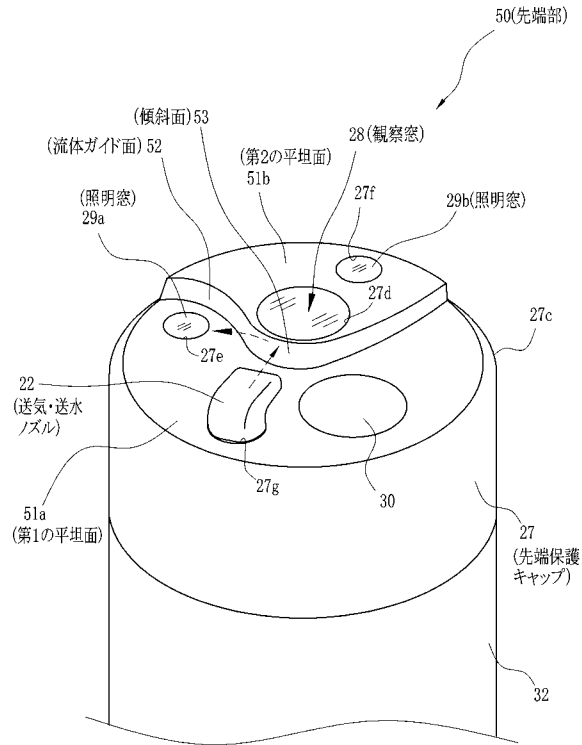
【図 5】



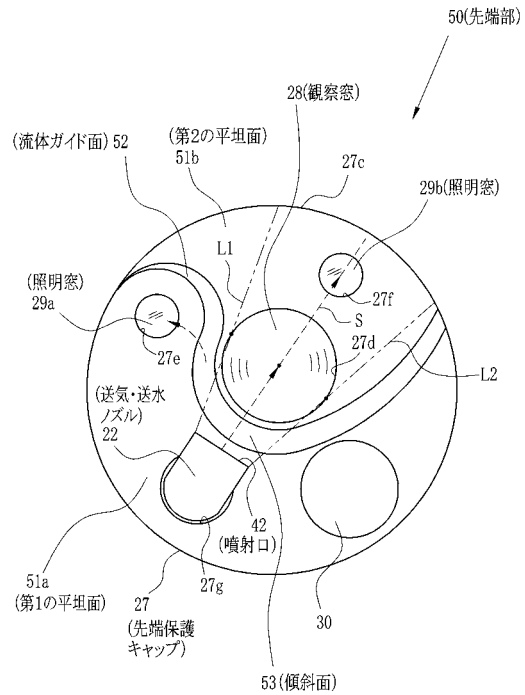
【図 6】



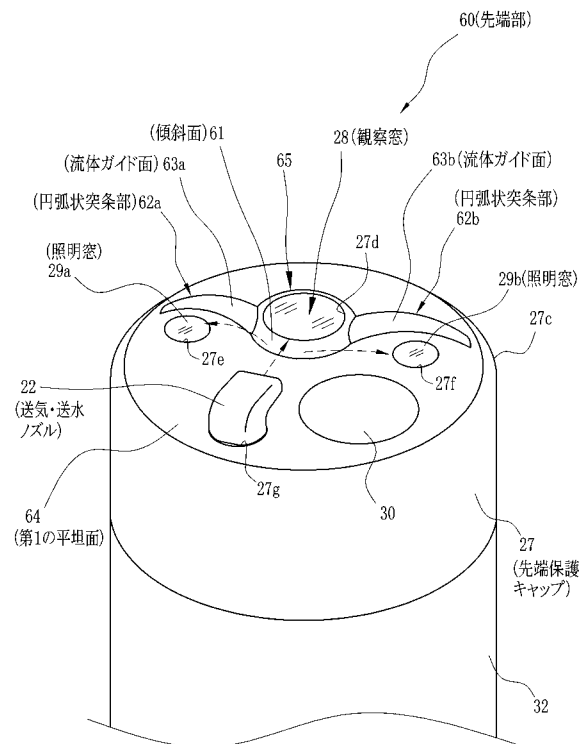
【図 7】



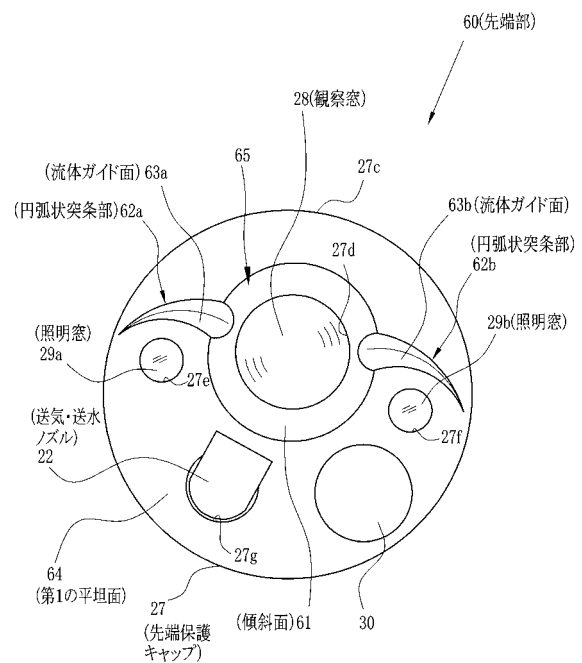
【図 8】



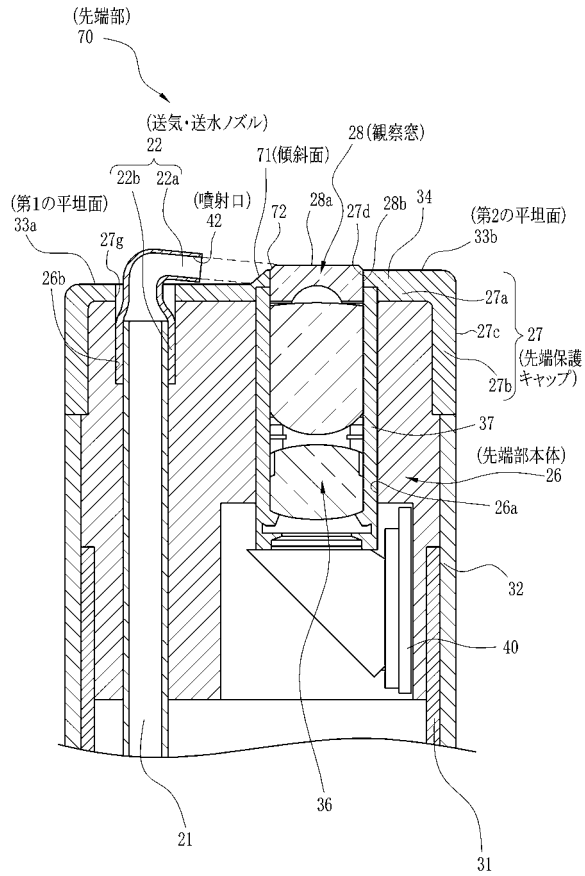
【図 9】



【図 10】



【図 11】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平02-129613(JP,A)
特開平11-032985(JP,A)
特開2003-210388(JP,A)
特開2006-320366(JP,A)
特開2007-330529(JP,A)
特開2008-086664(JP,A)
特開2009-279291(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A61B 1/00 - 1/32

专利名称(译)	内视镜		
公开(公告)号	JP5261518B2	公开(公告)日	2013-08-14
申请号	JP2011043848	申请日	2011-03-01
[标]申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
[标]发明人	池田利幸 大木友博		
发明人	池田 利幸 大木 友博		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
CPC分类号	A61B1/00091 A61B1/00096 A61B1/051 A61B1/0607 A61B1/126 A61B1/00119 A61B1/018 A61B1/0669 A61B1/0676 A61B1/07 A61B1/12 A61B1/127		
FI分类号	A61B1/00.300.Q A61B1/00.300.P G02B23/24.A A61B1/00.650 A61B1/00.715 A61B1/12.530 A61B1/12.531		
F-TERM分类号	2H040/CA04 2H040/DA12 2H040/DA17 2H040/DA57 2H040/GA02 4C161/AA00 4C161/BB00 4C161/CC06 4C161/DD03 4C161/FF38 4C161/FF39 4C161/FF40 4C161/HH08		
代理人(译)	小林和典		
其他公开文献	JP2012179221A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：通过将流体引导到观察窗和照明窗来清洗观察窗和照明窗。解决方案：从该内窥镜的插入部分远端连续设置的远端部分16a设置有供气和供水喷嘴22，观察窗口28和照明窗口29a，29b，并且首先相互平行地形成和第二平坦表面33a，33b。观察窗28的表面设置在与位于远端侧的第二平坦表面33b相同的位置，而不是第一平坦表面33a。连接第一平坦表面33a和第二平坦表面33b的倾斜表面38形成在面向供气和供水喷嘴22的位置。流体引导表面39a，39b形成在倾斜表面38的两侧。引导表面39a，39b朝向照明窗29a，29b倾斜。从供气和供水喷嘴22喷射的流体撞击倾斜表面38，扩散到观察窗28，并被引导到流体引导表面39a，39b以流到照明窗29a，29b。

【 図 2 】

