

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2012-179078

(P2012-179078A)

(43) 公開日 平成24年9月20日 (2012.9.20)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 0 0 P	2 H 0 4 0
G 0 2 B 23/24 (2006.01)	G 0 2 B 23/24 A	4 C 1 6 1

審査請求 有 請求項の数 11 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2011-42185 (P2011-42185)
 (22) 出願日 平成23年2月28日 (2011.2.28)

(71) 出願人 306037311
 富士フイルム株式会社
 東京都港区西麻布2丁目26番30号
 (74) 代理人 100075281
 弁理士 小林 和憲
 (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
 (72) 発明者 圓橋 敦史
 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 松永 純
 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

最終頁に続く

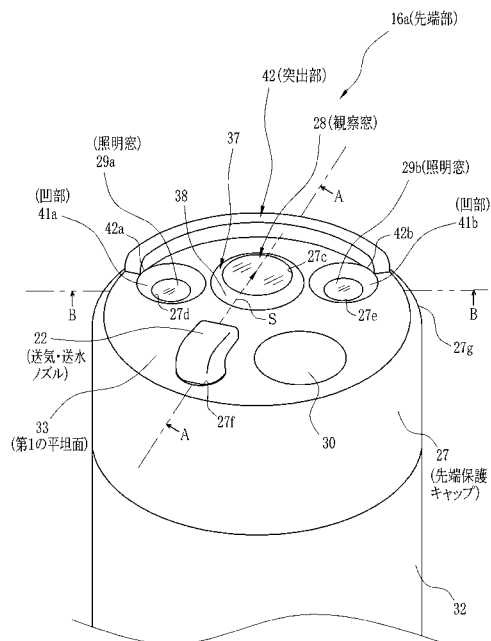
(54) 【発明の名称】 内視鏡

(57) 【要約】

【課題】 観察窓を洗浄するとともに、複数の照明窓に汚物が付着することを防ぐ。

【解決手段】 内視鏡の挿入部先端に連設された先端部16aには、送気・送水ノズル22、観察窓28、照明窓29a、29bが設けられ、第1の平坦面33、第1の平坦面33に対して基端側に凹んでいる凹部41a、41b、及び第1の平坦面33から突出する突出部42が形成されている。突出部42は、送気・送水ノズル22の噴射方向Sの延長上に配されている。凹部41a、41bは、第1の平坦面33から照明窓29a、29bに向かって傾斜する播り鉢状に形成されている。送気・送水ノズル22から噴射された洗浄水は観察窓28を乗り越えて突出部42に当たって跳ね返る。突出部42により跳ね返った洗浄水が凹部41a、41bに溜まり、照明窓29a、29bの表面を保護する。

【選択図】 図2



【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、光入射面が前記第 1 の平坦面と同じ位置又は所定高さ突出して配設される観察窓と、

前記先端部に設けられ、前記観察窓に向けて噴射口から洗浄液を噴射する流体噴射ノズルと、

被検体へ照明光を照射するための複数の照明窓であり、光出射面が前記第 1 の平坦面に対して基端側に位置し、且つ前記観察窓の周囲に配設される複数の照明窓と、

前記先端部に形成され、前記複数の照明窓を囲み、前記第 1 の平坦面に対して基端側に凹んでいる凹部と、

前記先端部に形成され、前記流体噴射ノズルに対して噴射方向の延長上に位置し、先端側へ突出する突出部とを備えたことを特徴とする内視鏡。

【請求項 2】

前記凹部は、前記複数の照明窓を囲む位置にそれぞれ配され、前記第 1 の平坦面から照明窓に向かって傾斜する播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 3】

前記凹部は、前記突出部に向かって延びるように形成されていることを特徴とする請求項 2 記載の内視鏡。

【請求項 4】

前記突出部は、前記凹部と連続して形成さ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】

前記凹部は、前記複数の照明窓を全て囲むように配され、前記第 1 の平坦面から基端側に一段凹となる位置に配される第 2 の平坦面を有することを特徴とする請求項 1 記載の内視鏡。

【請求項 6】

前記凹部は、前記観察窓の周囲から前記第 2 の平坦面へ向かって先端側から基端側へ傾斜するガイド面を有することを特徴とする請求項 5 記載の内視鏡。

【請求項 7】

前記突出部は、前記第 2 の平坦面に対して突出し、先端面が前記第 1 の平坦面と連続するように形成され、前記第 1 の平坦面とともに前記凹部を囲んで配されることを特徴とする請求項 5 又は 6 記載の内視鏡。

【請求項 8】

前記凹部は、前記第 1 の平坦面から基端側へ一段凹となる位置に配され、前記先端部の外周面と連続する第 2 の平坦面を有していることを特徴とする請求項 1 記載の内視鏡。

【請求項 9】

前記凹部は、前記観察窓の周囲から前記第 2 の平坦面へ向かって先端側から基端側へ傾斜するガイド面を有することを特徴とする請求項 8 記載の内視鏡。

【請求項 10】

前記照明窓は、光出射面が前記第 2 の平坦面に対して所定高さ突出する位置に設けられ、

前記先端部は、前記第 2 の平坦面から前記光出射面と同じ高さまで突出し、前記照明窓の周縁から前記第 2 の平坦面に向かって徐々に基端側へ傾斜する傾斜面を有する凸部が設けられていることを特徴とする請求項 8 又は 9 記載の内視鏡。

【請求項 11】

前記突出部は、第 2 の平坦面から先端側へ突出するように形成されていることを特徴とする請求項 5 ~ 10 いずれか 1 項記載の内視鏡。

10

20

30

40

50

【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複数の照明窓と、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、複数の照明窓は、観察窓の周囲に配置される。

10

【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、被検体内の体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（特許文献1～3）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特許第3583542号公報

20

【特許文献2】特開2000-279370号公報

【特許文献3】特開2007-289355号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

被検体内の体液や汚物は、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。観察窓のように頻繁に洗浄する必要はないが、照明窓の表面に付着する汚れが多くなると、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。

30

【0006】

しかしながら、上記特許文献1, 2記載の内視鏡では、観察窓のみを洗浄するための構成となっており、照明窓の汚れ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る流体は観察窓に当たって汚れを除去するが、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3記載の内視鏡では、複数の照明窓のうち一つ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、他の照明窓は流体が当たらない位置に配されている。

【0007】

40

本発明は、上記課題を鑑みてなされたものであり、観察窓を洗浄するとともに、複数の照明窓に汚物が付着することを防ぐことが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】

【0008】

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、光入射面が前記第1の平坦面と同じ位置又は所定高さ突出して配設される観察窓と、前記先端部に設けられ、前記観察窓に向けて噴射口から洗浄液を噴射する流体噴射ノズルと、被検体へ照明光を照射するための複数の照明窓であり、光出射面が前記第1の平坦面に対して基端側に位置し、且つ前記観察窓の周囲に配設される複数の照明窓と、前記先端部に形成さ

50

れ、前記複数の照明窓を囲み、前記第 1 の平坦面に対して基端側に凹んでいる凹部と、前記先端部に形成され、前記流体噴射ノズルに対して噴射方向の延長上に位置し、先端側へ突出する突出部とを備えたことを特徴とする。

【0009】

前記凹部は、前記複数の照明窓を囲む位置にそれぞれ配され、前記第 1 の平坦面から前記照明窓に向かって傾斜する播り鉢状に形成されていることが好ましい。また、前記凹部は、前記突出部に向かって延びるように形成されていることが好ましい。さらにまた、前記突出部は、前記凹部と連続して形成されていることが好ましい。

【0010】

前記凹部は、前記複数の照明窓を全て囲むように配され、前記第 1 の平坦面から基端側に一段凹となる位置に配される第 2 の平坦面を有することが好ましい。また、前記凹部は、前記観察窓の周囲から前記第 2 の平坦面へ向かって先端側から基端側へ傾斜するガイド面を有することが好ましい。

10

【0011】

前記突出部は、前記第 2 の平坦面に対して突出し、先端面が前記第 1 の平坦面と連続するように形成され、前記第 1 の平坦面とともに前記凹部を囲んで配されることが好ましい。

【0012】

前記凹部は、前記第 1 の平坦面から基端側へ一段凹となる位置に配され、前記先端部の外周面と連続する第 2 の平坦面を有していることが好ましい。

20

【0013】

前記凹部は、前記観察窓の周囲から前記第 2 の平坦面へ向かって先端側から基端側へ傾斜するガイド面を有することが好ましい。

【0014】

前記照明窓は、光出射面が前記第 2 の平坦面に対して所定高さ突出する位置に設けられ、前記先端部には、前記第 2 の平坦面から前記光出射面と同じ高さまで突出し、前記照明窓の周縁から前記第 2 の平坦面に向かって徐々に基端側へ傾斜する傾斜面を有する凸部が設けられていることが好ましい。

【0015】

前記突出部は、第 2 の平坦面から先端側へ突出するように形成されていることが好ましい。

30

【発明の効果】

【0016】

本発明の内視鏡によれば、流体噴射ノズルに対して噴射方向の延長上に位置し、先端側へ突出する突出部によって流体を跳ね返し、複数の照明窓を囲み、挿入部の先端側に位置する第 1 の平坦面に対して基端側に凹んでいる凹部に流体を貯留させる、または凹部から外部へ流体を通過させることができるので、観察窓を洗浄するとともに、照明窓に汚物などが付着することを防ぐことができる。

【図面の簡単な説明】

【0017】

40

【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】図 2 の A - A 線で示す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】図 2 の B - B 線で示す観察窓及び照明窓に沿った先端部の断面図である。

【図 5】涙粒状の凹部を形成した第 1 実施形態の変形例を示す斜視図である。

【図 6】複数の照明窓の全てを囲む凹部を形成した第 2 実施形態の先端部を示す斜視図である。

【図 7】第 2 実施形態の先端部を示す平面図である。

【図 8】先端部の全周を囲むように突出部を形成した第 2 実施形態の変形例である。

50

【図 9】複数の照明窓の全てを囲み、外周面と連続する凹部を形成した第 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。

【図 11】図 9 及び図 10 の A - A 線で示す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 12】図 9 及び図 10 の B - B 線で示す観察窓及び照明窓に沿った先端部の断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0018】

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、洗浄液としての水（以下、洗浄水という）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。

10

【0019】

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）39 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。

20

【0020】

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 39 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 39 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。

30

【0021】

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。

【0022】

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。

40

【0023】

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。

50

【 0 0 2 4 】

図 2、図 3 及び図 4 に示すように、先端部 1 6 a は、先端部本体 2 6、この先端部本体 2 6 の先端側に装着されるキャップ状の先端保護キャップ 2 7、観察窓 2 8、2 つの照明窓 2 9 a、2 9 b、鉗子出口 3 0、及び送気・送水ノズル 2 2 を備える。先端部本体 2 6 は、送気・送水ノズル 2 2 や、後述する対物レンズユニット 3 5、ライトガイド 4 0 (図 4 参照) などの各部品を保持する貫通孔 2 6 a ~ 2 6 c が挿入部 1 6 の軸方向に沿って形成されている。先端部本体 2 6 の後端は、湾曲部 1 6 b を構成する先端側の湾曲駒 3 1 に連結されている。

【 0 0 2 5 】

先端保護キャップ 2 7 は、先端部本体 2 6 の先端側を覆う先端板部 2 7 a と、先端部本体 2 6 の外周面を覆う円筒部 2 7 b とからなる。湾曲部 1 6 b の外周面を覆う外皮層 3 2 が先端部本体 2 6 まで延在し、外皮層 3 2 の先端と円筒部 2 7 b 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 2 7 a には、挿入部 1 6 の軸方向と直交し、先端部 1 6 a の先端側に位置する平面状の第 1 の平坦面 3 3 が形成されている。

10

【 0 0 2 6 】

先端板部 2 7 a には、第 1 の平坦面 3 3 を先端側から見たとき、先端部 1 6 a の中央付近の位置に、観察窓 2 8 を露呈させる貫通孔 2 7 c が形成され、貫通孔 2 7 c を間に挟んで対称な位置には、一对の照明窓 2 9 a、2 9 b を露呈させる貫通孔 2 7 d、2 7 e が形成されている。また、観察窓 2 8 には、送気・送水ノズル 2 2 を露呈させる貫通孔 2 7 f、及び鉗子出口 3 0 が形成されている。

20

【 0 0 2 7 】

観察窓 2 8 は、対物レンズユニット 3 5 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 2 8 は、略円板状の外形であり、光入射面である表面 2 8 a と、表面 2 8 a に連続する外周面 2 8 b とを有する。

【 0 0 2 8 】

観察窓 2 8 を含む対物レンズユニット 3 5 の光学系は、鏡胴 3 6 に保持される。鏡胴 3 6 は、観察窓 2 8 の外周面 2 8 b の基端側を保持する。観察窓 2 8 は、外周面 2 8 b の先端側が先端保護キャップ 2 7 の貫通孔 2 7 c に嵌合する。鏡胴 3 6 は、先端部本体 2 6 の貫通孔 2 6 c に嵌合するとともに、先端面が先端保護キャップ 2 7 の先端板部 2 7 a に突き当たって取り付けられている。

30

【 0 0 2 9 】

観察窓 2 8 は、表面 2 8 a が第 1 の平坦面 3 3 から所定高さ突出する位置に配設されている。先端保護キャップ 2 7 には、表面 2 8 a の周縁と第 1 の平坦面 3 3 との間に、第 1 の平坦面 3 3 から所定高さ突出する円環状凸部 3 7 が一体に形成されている。円環状凸部 3 7 は、内周面が貫通孔 2 7 c と連続しており、外周には、傾斜面 3 8 が形成されている。傾斜面 3 8 は、表面 2 8 a の周縁から第 1 の平坦面 3 3 に向かって徐々に高さが低くなって基端側へ傾斜する。

【 0 0 3 0 】

対物レンズユニット 3 5 の奥には、CCD 3 9 が取り付けられている。CCD 3 9 は、例えばインターライトランスファ型の CCD からなり、対物レンズユニット 3 5 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、CCD 3 9 に限らず、CMOS でもよい。

40

【 0 0 3 1 】

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 (光出射面) が第 1 の平坦面 3 3 に対して基端側の位置に取り付けられ、裏面側にライトガイド 4 0 の出射端が面している。ライトガイド 4 0 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 0 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

50

部を通過しており、光源装置 14 からの照明光を照明窓 29 a , 29 b に導く。鉗子出口 30 は、挿入部 16 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 17 の鉗子口 23 に連通している。鉗子口 23 に挿通された各種処置具は、その先端が鉗子出口 30 から露呈される。

【0032】

先端板部 27 a には、照明窓 29 a , 29 b を囲む位置にそれぞれ配され、第 1 の平坦面 33 に対して基端側に凹んでいる凹部 41 a , 41 b と、第 1 の平坦面 33 a に対して先端側へ突出する土手状の突出部 42 が形成されている。凹部 41 a , 41 b は、先端側から見た輪郭が円形で、第 1 の平坦面 33 から照明窓 29 a , 29 b に向かって傾斜する播り鉢状に形成されている。

10

【0033】

送気・送水ノズル 22 は、先端側の噴射筒部 22 a と、基端側の接続筒部 22 b とが一体に形成されている。接続筒部 22 b は、送気・送水チャンネル 21 の先端側外周面に嵌合して送気・送水チャンネル 21 に接続される。また、接続筒部 22 b 及び送気・送水チャンネル 21 は、先端部本体 26 の貫通孔 26 b に嵌合している。噴射筒部 22 a は、接続筒部 22 b から先端の噴射口 43 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 27 の貫通孔 27 f を通して外部に露呈している。さらにまた、送気・送水ノズル 22 による流体噴射範囲は、少なくとも傾斜面 38 に流体を当てるように、好ましくは、観察窓 28 及び傾斜面 38 の両方に流体を当てるように設定されている。

【0034】

突出部 42 は、送気・送水ノズル 22 に対して噴射方向 S の延長上に位置し、先端側に突出する。これにより、送気・送水ノズル 22 から流体が噴射されたとき、傾斜面 38 及び観察窓 28 を乗り越えた流体が突出部 42 に当たって跳ね返る。この突出部 42 は、第 1 の平坦面 33 から突出し、先端保護キャップ 27 の外周面 27 g、すなわち先端部 16 a の外周面に沿った円弧状に形成される。さらに、突出部 42 は、一对の照明窓 29 a , 29 b の付近まで延びるように形成されており、内周面の両端部 42 a , 42 b（第 1 の平坦面 33 から突出する根元付近）が凹部 41 a , 41 b と連続している。

20

【0035】

上記構成の電子内視鏡 12 を使用して、送気・送水ノズル 22 の流体噴射による観察窓 28 の洗浄を行うときのプロセスを説明する。送気・送水ノズル 22 から噴射した流体（エア―又は洗浄水）は、その一部が傾斜面 38 に当たる。傾斜面 38 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 に付着した体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。

30

【0036】

そして、送気・送水ノズル 22 から噴射された流体のうち、観察窓 28 及び傾斜面 38 を乗り越えた洗浄水は、突出部 42 に当たって跳ね返り、先端部 16 a の中心側に戻ってくる。凹部 41 a , 41 b は、突出部 42 よりも中心側の位置に配されているため、突出部 42 に当たって跳ね返ってきた洗浄水が凹部 41 a , 41 b に進入する。凹部 41 a , 41 b に進入した洗浄水は、表面張力により凹部 41 a , 41 b の内部、すなわち、照明窓 29 a , 29 b の表面に滞留する。

40

【0037】

以上のように、送気・送水ノズル 22 から噴射された流体は、観察窓 28 を洗浄することができるとともに、凹部 41 a , 41 b の内部に洗浄水が滞留するので、照明窓 29 a , 29 b の表面は洗浄水で保護された状態となり、体液や汚物の付着を防ぐことができる。さらに、照明窓 29 a , 29 b は、観察窓 28 のように送気・送水ノズル 22 からの流体噴射により洗浄はされないが、滞留する洗浄水に保護されて体液や汚物の付着を防ぐことができるため、照明光の光量低下を防ぐことができる。

【0038】

さらに、上述したように凹部 41 a , 41 b は、播り鉢状に形成されているため、洗浄

50

水が内部に進入しやすくなっており、突出部 4 2 は、凹部 4 1 a , 4 1 b と連続しているため、突出部 4 2 で跳ね返った洗浄水が凹部 4 1 a , 4 1 b に導かれる。

【 0 0 3 9 】

また、上記第 1 実施形態では、凹部 4 1 a , 4 1 b を、先端側から見た輪郭が円形で、且つ掘り鉢状に形成しているが、これに限るものではなく、上記第 1 実施形態の変形例として、図 5 に示すように、凹部 4 1 a , 4 1 b を、突出部 4 2 に向かって延びる涙粒状の輪郭から照明窓 2 9 a , 2 9 b に向かって傾斜する形状にしてもよい。これにより、突出部 4 2 で跳ね返った洗浄水がさらに凹部 4 1 a , 4 1 b へ進入しやすくなる。また、上記第 1 実施形態と同様に、突出部 4 2 の内周面両端部 4 2 a , 4 2 b が凹部 4 1 a , 4 1 b と連続していることが好ましい。さらにまた、上記第 1 実施形態では、先端部 1 6 a に、2 つの照明窓を備えているが、これに限らず、3 つ以上の照明窓を備えていてもよい。この場合、上記第 1 実施形態の凹部 4 1 a , 4 1 b と同様に、複数の照明窓を囲む位置にそれぞれ配され、第 1 の平坦面 3 3 a に対して基端側に凹んでいる凹部を備えていればよい。

10

【 0 0 4 0 】

上記第 1 実施形態においては、照明窓 2 9 a , 2 9 b を囲む位置にそれぞれ凹部 4 1 a , 4 1 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 6 及び図 7 に示す第 2 実施形態の先端部 5 0 のように、照明窓 2 9 a , 2 9 b の両方を囲む凹部 5 1 を形成してもよい。なお、この場合、送気・送水ノズル 2 2 に対して噴射方向 S の延長上に位置し、先端側に突出する突出部 5 2 を形成する。図 6 及び図 7 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。

20

【 0 0 4 1 】

この第 2 実施形態では、凹部 5 1 は、第 1 の平坦面 5 3 に対して基端側に凹んでおり、照明窓 2 9 a , 2 9 b を囲む 2 つの半円を円弧で繋ぐ輪郭形状に形成され、送気・送水ノズル 2 2 の噴射方向 S の延長上を通過する。この凹部 5 1 は、第 1 の平坦面 5 3 から基端側に一段凹となる位置に配される第 2 の平坦面 5 4 と、観察窓 2 8 の周囲から第 2 の平坦面 5 4 に向かって先端側から基端側へ傾斜するガイド面 5 5 とを有する。なお、第 1 の平坦面 5 3 は、上記第 1 実施形態の第 1 の平坦面 3 3 と同様に挿入部 1 6 の軸方向と直交し、先端部 5 0 の先端側に位置する。また、照明窓 2 9 a , 2 9 b は、第 2 の平坦面 5 4 と同一面となる位置に配設されている。さらにまた、第 2 の平坦面 5 4 は、第 1 の平坦面 5 3 と平行に形成することが好ましい。

30

【 0 0 4 2 】

突出部 5 2 は、第 2 の平坦面 5 4 から外周面 2 7 g に沿って先端側へ突出するように配置するとともに、先端面の両端部 5 2 a , 5 2 b が第 1 の平坦面 5 3 と連続するように形成する。よって、凹部 5 1 は、第 1 の平坦面 5 3 及び突出部 5 2 で囲まれるため、内部に洗浄水が溜まり易くなる。

【 0 0 4 3 】

以上のように、この第 2 実施形態では、先端部 5 0 には、凹部 5 1 が形成されているため、送気・送水ノズルから洗浄水が噴射されたとき、突出部 5 2 に当たって跳ね返ってきた洗浄水、及び観察窓 2 8 を乗り越えた洗浄水が凹部 5 1 の内部に滞留する。さらに、ガイド面 5 5 によって洗浄水が導かれるため、照明窓 2 9 a , 2 9 b の表面に洗浄水が滞留する。よって、上記第 1 実施形態と同様に凹部 5 1 内に滞留する洗浄水が照明窓 2 9 a , 2 9 b を保護して体液や汚物の付着を防ぐことができる。

40

【 0 0 4 4 】

なお、上記第 2 実施形態では、突出部 5 2 は、第 2 の平坦面 5 4 から突出するように配置するとともに、先端面の両端部 5 2 a , 5 2 b が第 1 の平坦面 5 3 と連続するように形成しているが、これに限らず、図 8 に示すように、第 1 及び第 2 の平坦面 5 3 , 5 4 よりも先端側へ突出し、且つ先端部 5 0 の全周を囲むように突出部 5 2 を形成してもよい。また、上記第 2 実施形態では、先端部 5 0 に、2 つの照明窓を備えているが、これに限らず、3 つ以上の照明窓を備えていてもよい。この場合、上記第 2 実施形態の凹部 5 1 と同様

50

に、複数の照明窓の全てを囲み、第1の平坦面53に対して基端側に凹んでいる凹部を備えていけばよい。

【0045】

上記第1及び第2実施形態では、送気・送水ノズル22から噴射した洗浄水を突出部42又は52で跳ね返し、凹部41a, 41b又は51に洗浄水を滞留させる構成としているが、本発明はこれに限らず、図9～図12に示す第3実施形態の先端部60のように、照明窓29a, 29bを囲むとともに、先端部60の外周面と連続する凹部61と、送気・送水ノズル22に対して噴射方向の延長上に位置する突出部62とを形成し、凹部61から外部へ洗浄水を流す構成にしてもよい。

【0046】

この第3実施形態では、凹部61は、第1の平坦面63に対して基端側に凹んでおり、送気・送水ノズル22の噴射方向Sの延長上を通過する。この凹部61は、照明窓29a, 29bの両方を囲むように配され、第1の平坦面63から基端側に一段凹となる位置に配される第2の平坦面64と、観察窓28の周囲から第2の平坦面64に向かって先端側から基端側へ傾斜するガイド面65とを有する。なお、第1の平坦面63は、上記第1実施形態の第1の平坦面33と同様に挿入部16の軸方向と直交し、先端部60の先端側に位置する。また、第2の平坦面64は、第1の平坦面63と平行に形成することが好ましい。

【0047】

突出部62は、第2の平坦面64から外周面27gに沿って先端側へ突出するように配置するとともに、照明窓29a, 29bの付近まで延びる円弧状に形成されている。第1の平坦面63と、突出部62の両端部62a, 62bとは、所定の間隔を置いて配されている。すなわち、第1の平坦面63と、突出部62の両端部62a, 62bとの間に形成される隙間66a, 66bが、第2の平坦面64と、外周面27gとが連続する位置であり、この隙間から洗浄水が流れ出る。

【0048】

先端部60には、第2の平坦面64から先端側に突出し、照明窓29a, 29bの全周に亘って配された円環状凸部67a, 67bが形成され、この円環状凸部67a, 67bの外周面に傾斜面68a, 68bが形成されている。傾斜面68a, 68bは、照明窓29a, 29bの周縁から第2の平坦面64に向かって徐々に基端側へ傾斜する。なお、照明窓29a, 29bは、表面(光出射面)の位置が円環状凸部67a, 67bの最先端の位置に合わせるように取り付けられており、且つ第2の平坦面64から照明窓29a, 29bの表面の高さH1(図12参照)が、第1の平坦面63の高さH2(図12参照)より低く配設されている。これにより、照明窓29a, 29bの表面における水ハケ性が良くなる。

【0049】

以上のように、この第3実施形態では、先端部60には、外周面と連続する凹部61が形成され、且つ第1の平坦面63よりも基端側の位置に照明窓29a, 29bの表面が配されているため、送気・送水ノズル22から洗浄水が噴射されたとき、突出部62に当たって跳ね返ってきた洗浄水、及び観察窓28を乗り越えた洗浄水が凹部61から隙間66a, 66bを通して外部に流れ出る。さらに、ガイド面65によって洗浄水が導かれるため、照明窓29a, 29bの表面を洗浄水が通過する。よって、照明窓29a, 29bの表面に体液や汚物が付着することを防ぐことができる。また、仮に体液や汚物が付着したとしても洗浄水で洗い流すことができる。

【0050】

なお、上記第3実施形態では、先端部60に、2つの照明窓を備えているが、これに限らず、3つ以上の照明窓を備えていてもよい。この場合、上記第3実施形態の凹部61と同様に、第1の平坦面63に対して基端側に凹んでおり、複数の照明窓の全てを囲むとともに、先端部60の外周面と連続する凹部を備えていけばよい。

【0051】

10

20

30

40

50

また、上記各実施形態においては、観察窓 28 の表面は平坦な形状となっているが、これに限らず例えば、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 38 の最先端と同じ位置、又は傾斜面 38 の最先端よりも所定量突出して配置されてもよい。あるいは、観察窓 28 の周囲に円環状凸部 37 を設けずに、観察窓 28 の表面 28 a を第 1 の平坦面と同一面となる位置に配設してもよい。さらにまた、観察窓 28 を第 1 の平坦面から所定高さ突出させるとともに、周囲に円環状凸部 37 を設けず、観察窓 28 の外周面のうち、第 1 の平坦面から突出している部分をテーパ状に形成してもよい。

【0052】

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。また、上記各実施形態では、洗浄液として水（洗浄水）を用いているが、これに限らず、例えば、アルコールなどの液体や、水に洗浄微粒子を混入したものなど、洗浄液として内視鏡で一般的に用いられるものであればよい。

10

【符号の説明】

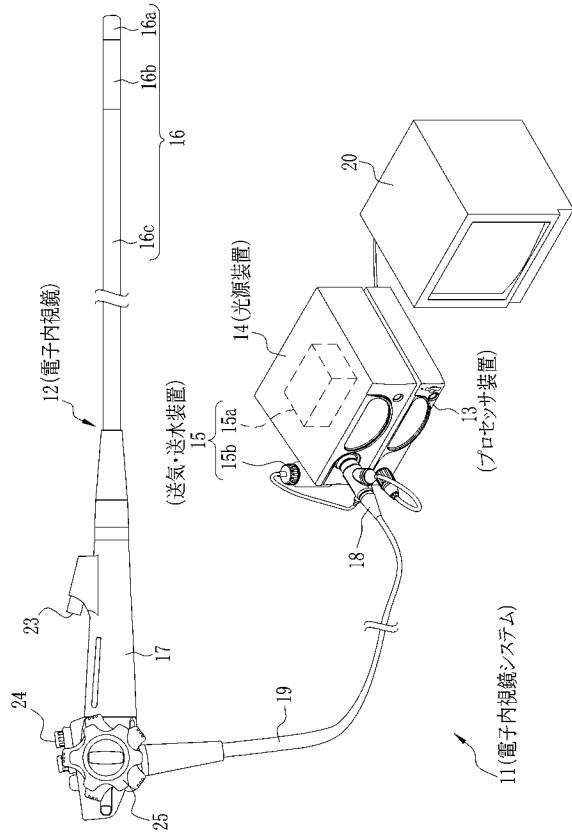
【0053】

- 12 電子内視鏡
- 16 挿入部
- 16 a , 60 , 70 先端部
- 21 送気・送水チャンネル
- 22 送気・送水ノズル（流体噴射ノズル）
- 26 先端部本体
- 27 先端保護キャップ
- 28 観察窓
- 29 a , 29 b 照明窓
- 33 , 53 , 63 第 1 の平坦面
- 41 a , 41 b , 51 , 61 凹部
- 42 , 52 , 62 突出部
- 54 , 64 第 2 の平坦面
- 55 , 65 ガイド面
- 67 a , 67 b 円環状凸部
- 68 a , 68 b 傾斜面

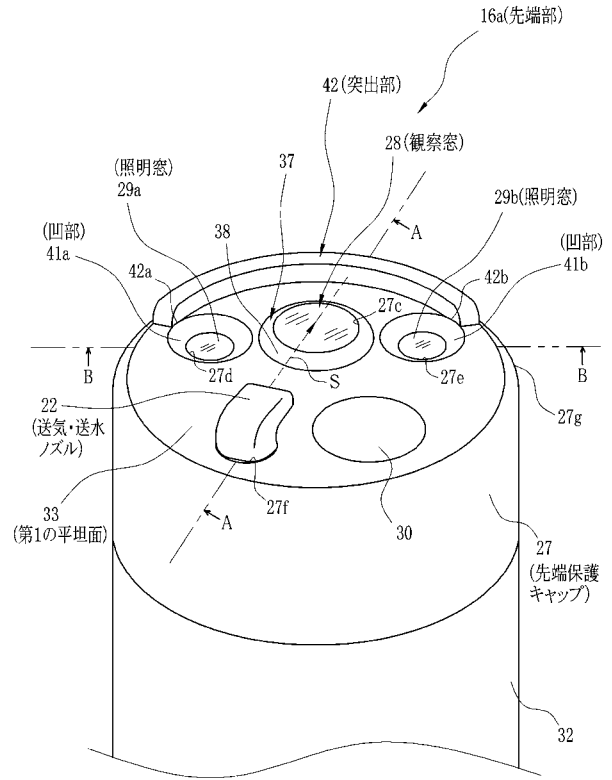
20

30

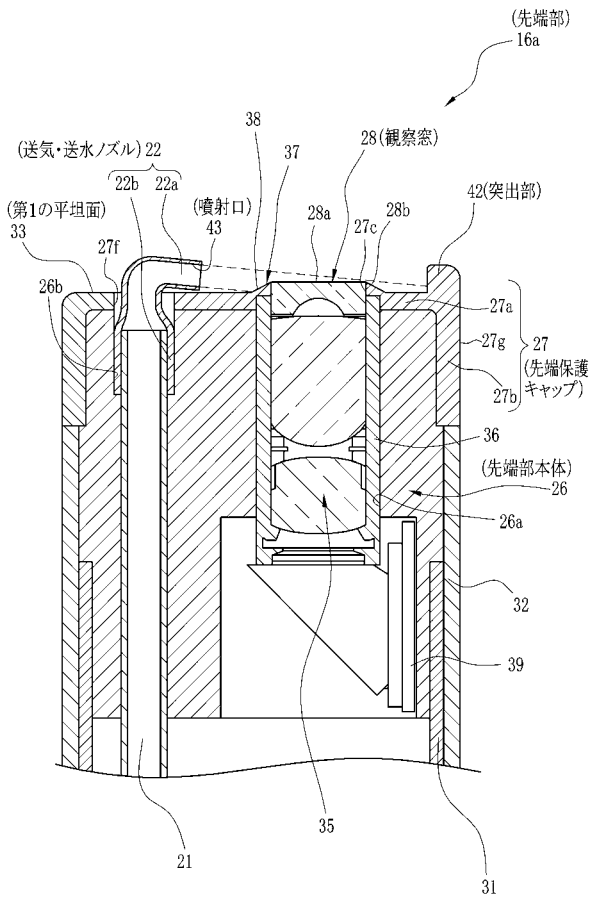
【 図 1 】



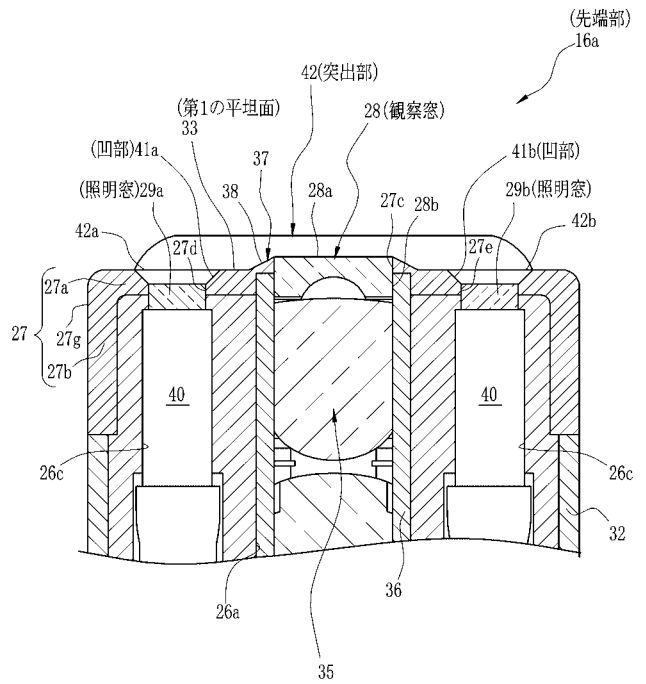
【 図 2 】



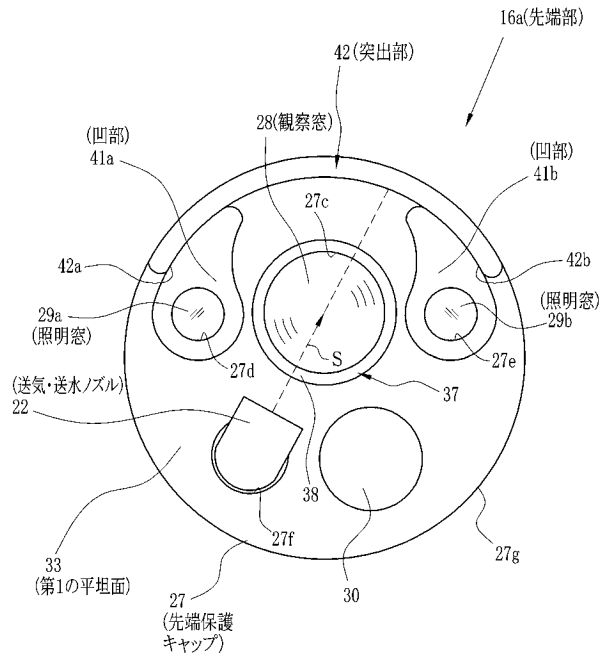
【 図 3 】



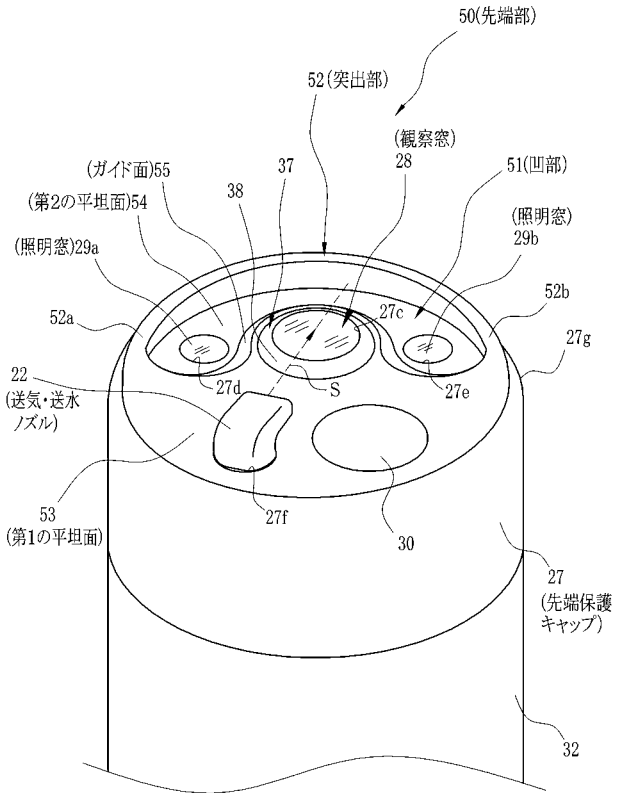
【 図 4 】



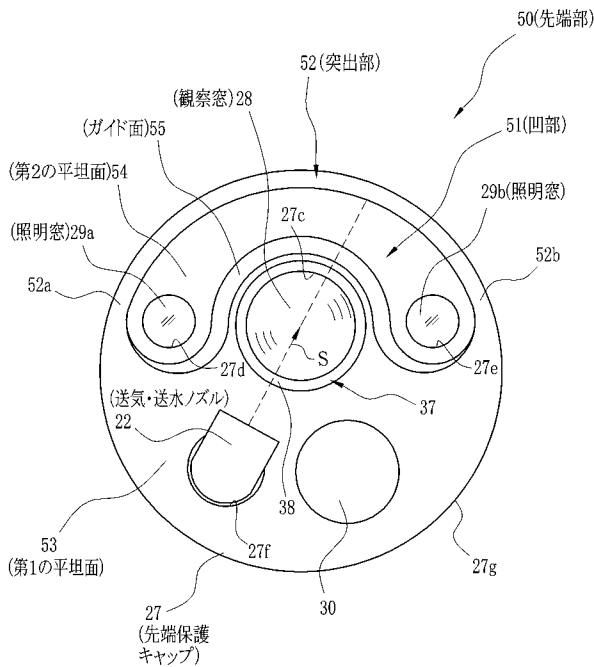
【 図 5 】



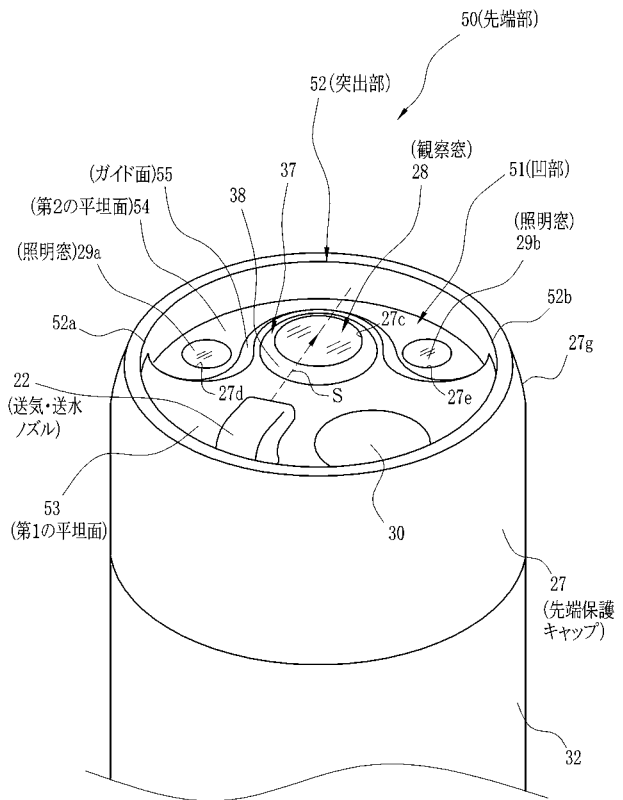
【 図 6 】



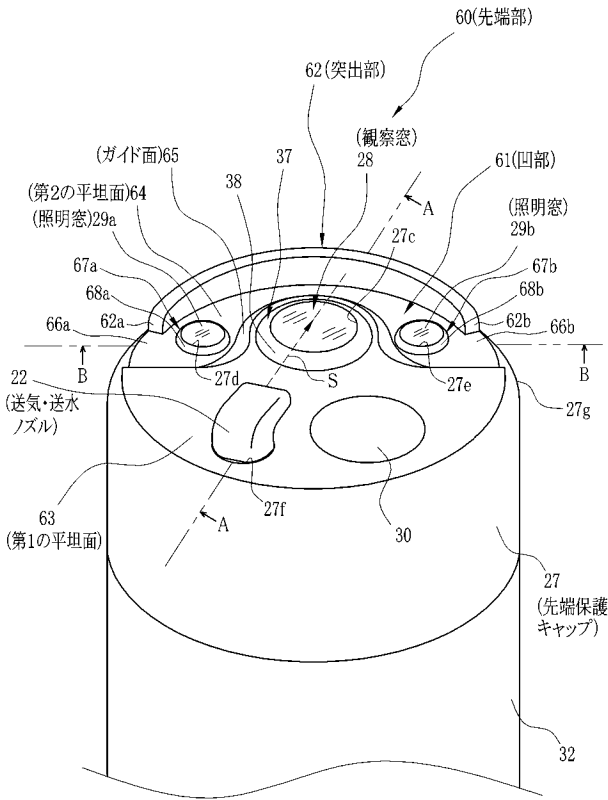
【 図 7 】



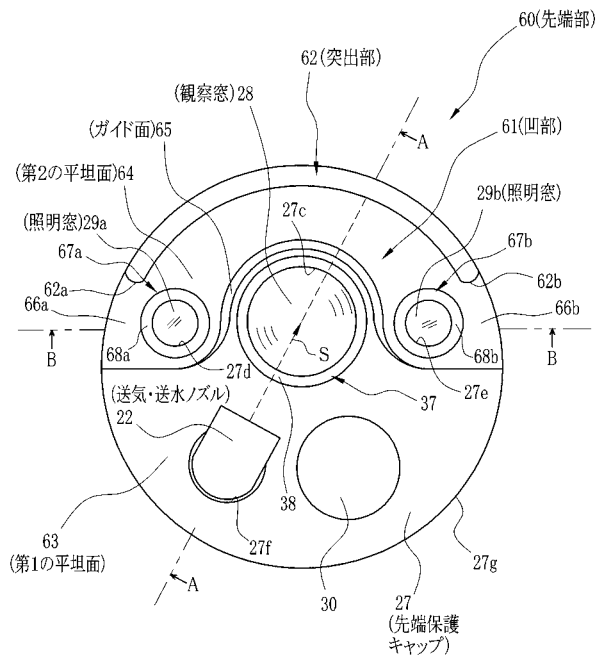
【 図 8 】



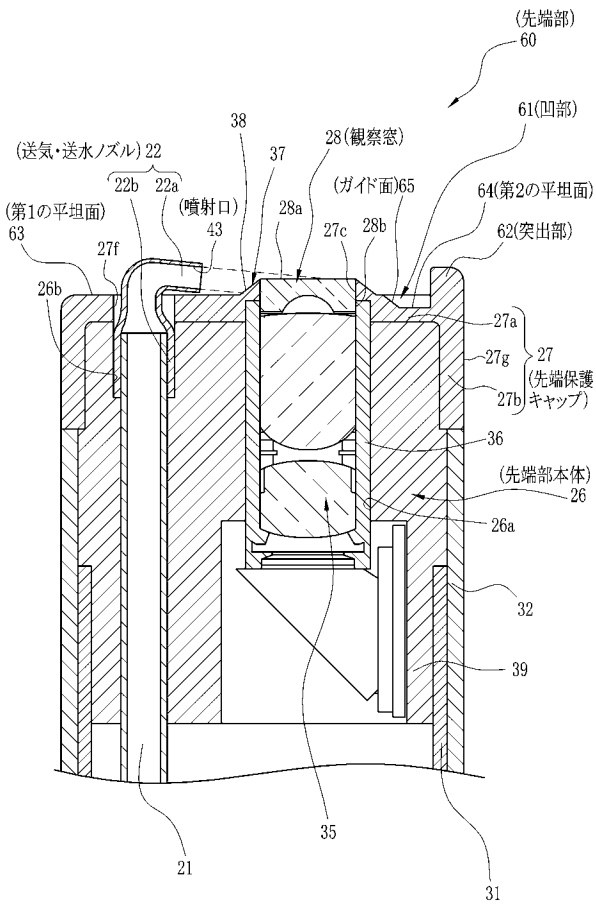
【 図 9 】



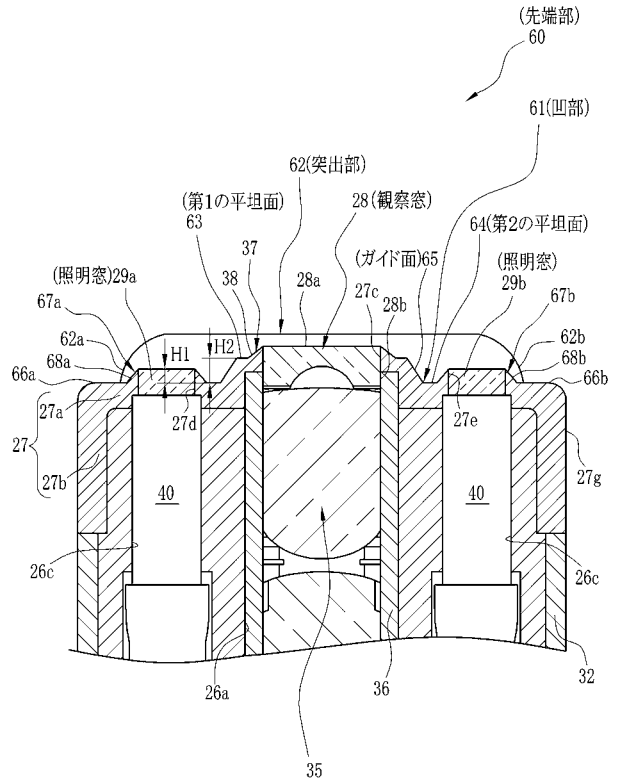
【 図 1 0 】



【 図 1 1 】



【 図 1 2 】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2H040 CA12 CA23 CA24 DA13 DA57 EA01 GA02
4C161 BB02 CC06 FF35 FF38 FF39 JJ06 JJ11 LL02

专利名称(译)	内视镜		
公开(公告)号	JP2012179078A	公开(公告)日	2012-09-20
申请号	JP2011042185	申请日	2011-02-28
[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		
[标]发明人	大木友博 圓橋敦史 松永純		
发明人	大木 友博 圓橋 敦史 松永 純		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
CPC分类号	A61B1/126 A61B1/0008 A61B1/00091		
FI分类号	A61B1/00.300.P G02B23/24.A A61B1/00.715 A61B1/12.531		
F-TERM分类号	2H040/CA12 2H040/CA23 2H040/CA24 2H040/DA13 2H040/DA57 2H040/EA01 2H040/GA02 4C161/BB02 4C161/CC06 4C161/FF35 4C161/FF38 4C161/FF39 4C161/JJ06 4C161/JJ11 4C161/LL02		
代理人(译)	小林和典		
其他公开文献	JP5331840B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：清洁观察窗并防止灰尘粘附到多个照明窗上。 解决方案：空气/水喷嘴22，观察窗28和照明窗29a，29b设置在尖端部分16a上，该尖端部分连续设置在内窥镜的插入部分的尖端处，并且第一平面33，第一平面33，形成相对于第一平坦表面33朝着基端侧凹陷的凹部41a，41b以及从第一平坦表面33突出的突起42。突起42布置在空气/水喷嘴22的喷射方向S的延长线上。凹部41a，41b成为从第一平坦面33朝向照明窗29a，29b倾斜的研钵状。从空气/供水喷嘴22喷出的清洁水越过观察窗28，撞击突起42，然后反弹。由突起42弹起的洗涤水被收集在凹部41a，41b中，并保护照明窗29a，29b的表面。 [选择图]图2

