

(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2011-120863

(P2011-120863A)

(43) 公開日 平成23年6月23日(2011.6.23)

(51) Int.Cl.

A61B 1/00 (2006.01)
G02B 23/24 (2006.01)
G02B 23/26 (2006.01)

F 1

A 61 B 1/00
G 02 B 23/24
G 02 B 23/26

300 Q
A
C

テーマコード(参考)

2 H 04 O
4 C 06 I
4 C 16 I

審査請求 未請求 請求項の数 17 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2010-68961 (P2010-68961)
(22) 出願日 平成22年3月24日 (2010.3.24)
(31) 優先権主張番号 特願2009-258098 (P2009-258098)
(32) 優先日 平成21年11月11日 (2009.11.11)
(33) 優先権主張国 日本国 (JP)

(71) 出願人 306037311
富士フィルム株式会社
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
古賀 健彦
神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地
富士フィルム株式会社内
(72) 発明者 鈴木 一誠
神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地
富士フィルム株式会社内
F ターム(参考) 2H040 DA12 DA57 EA01
4C061 AA00 BB00 CC06 DD03 FF38
HH02 HH04
4C161 AA00 BB00 CC06 DD03 FF38
HH02 HH04

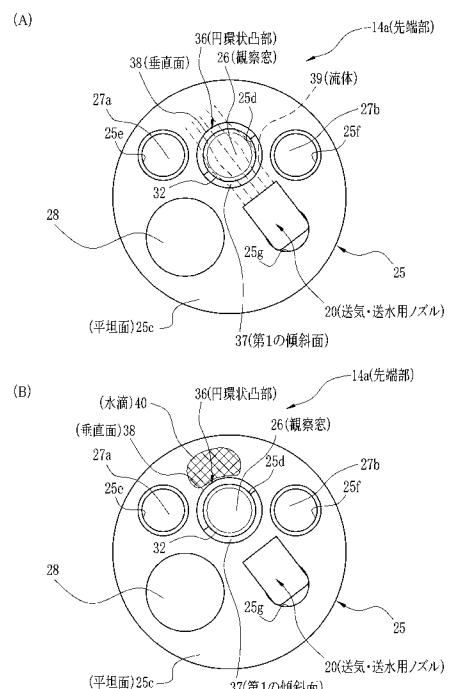
(54) 【発明の名称】内視鏡

(57) 【要約】

【課題】洗浄回数を増加させることなく、観察窓の洗浄性、及び水切れ性を向上させる。

【解決手段】内視鏡の挿入部先端に連設された先端部14aには、送気・送水用ノズル20、観察窓26、円環状凸部36が設けられている。円環状凸部36は、第1の傾斜面37と、垂直面38とが形成されている。第1の傾斜面37は、観察窓26の先端面周囲から平坦面25cに向かって外径が徐々に大きくなるように傾斜する。垂直面38は、観察窓26を間に挟んで送気・送水用ノズル20と反対側に位置する。送記・送水ノズル20から流体を噴射すると第1の傾斜面37にぶつかって拡がり、観察窓26を乗り越える。平坦面25cに付着した水滴が観察窓26へ逆流したとき、垂直面38が水滴を受け止めて観察窓26の先端面へ流れ込むことを防止する。

【選択図】図4



【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に設けられ、挿入部の軸方向と略直交する平坦面と、

前記平坦面に配置され、光入射面である表面が前記平坦面から所定高さ突出して設けられた観察窓と、

前記平坦面に配置され、前記観察窓の表面に向けて流体を噴射する流体噴射ノズルと、前記観察窓の周縁の全周のうち、少なくとも前記流体噴射ノズルと対向する部分に配置され、前記観察窓の周縁から外方に向かって高さが徐々に低くなるように傾斜している第1の傾斜面と、

前記観察窓を挟んで前記流体噴射ノズルとは反対側に設けられており、前記流体噴射ノズルから噴射され前記観察窓の表面を通過した流体が、前記平坦面から前記観察窓の表面に向かって逆流することを防ぐ逆流防止部とを備えていることを特徴とする内視鏡。

【請求項 2】

前記逆流防止部は、前記観察窓の周縁において、前記平坦面から前記観察窓の表面が突出する高さ方向に立ち上がる面であり、この面は、前記平坦面から垂直に立ち上がる垂直面、又は前記平坦面との間でなす角度が鋭角となる第2の傾斜面であることを特徴とする請求項1記載の内視鏡。

【請求項 3】

前記第1の傾斜面は、前記流体噴射ノズルから噴射される流体の噴射範囲を含む幅を有することを特徴とする請求項1又は2記載の内視鏡。

【請求項 4】

前記逆流防止部は、前記観察窓の周縁に沿って配置されていることを特徴とする請求項1～3のいずれか1項に記載の内視鏡。

【請求項 5】

前記観察窓の周縁には、前記第1の傾斜面が配置された部分以外の残りの部分に前記逆流防止部が配置されていることを特徴とする請求項4記載の内視鏡。

【請求項 6】

前記第1の傾斜面と前記逆流防止部とが接する境界には、角が生じないように前記第1の傾斜面と前記逆流防止部とを滑らかに繋ぐ接続面が形成されていることを特徴とする請求項5記載の内視鏡。

【請求項 7】

前記第1の傾斜面と前記逆流防止部は、前記観察窓の周縁に約半周分ずつ設けられていることを特徴とする5又は6記載の内視鏡。

【請求項 8】

前記観察窓とその周囲に配置される照明窓との間には、前記逆流防止部が配置されていることを特徴とする請求項5～7のいずれか1項に記載の内視鏡。

【請求項 9】

前記平坦面は、前記逆流防止部と前記第1の傾斜面との境界を基準として、前記逆流防止部側の部分が、第1の傾斜面側の部分よりも低く形成されていることを特徴とする請求項5～8のいずれか1項に記載の内視鏡。

【請求項 10】

前記逆流防止部は、前記平坦面が形成される部材と一緒に形成されることを特徴とする請求項1～9のいずれか1項に記載の内視鏡。

【請求項 11】

前記逆流防止部は、前記平坦面が形成される部材とは別の部材に形成されることを特徴とする請求項1～9のいずれか1項に記載の内視鏡。

【請求項 12】

前記別の部材は、前記観察窓が取り付けられる鏡胴であり、前記鏡胴の外周面が前記逆流防止部として機能することを特徴とする請求項11記載の内視鏡。

10

20

30

40

50

【請求項 1 3】

前記別の部材は、前記観察窓自体であり、前記観察窓のコバが前記逆流防止部として機能することを特徴とする請求項 1 1 記載の内視鏡。

【請求項 1 4】

前記挿入部は、前記平坦面を開口して設けられ、周囲の液体を吸引する吸引口と、

前記観察窓の周囲に配置され、前記平坦面から突出して設けられた突出部と前記観察窓との間、及び前記逆流防止部の周囲を通過して前記吸引口へ向かって傾斜する第 3 の傾斜面とを備えたことを特徴とする請求項 1 ~ 1 3 いずれか 1 項に記載の内視鏡。

【請求項 1 5】

前記挿入部は、前記観察窓の周囲に配置され、前記平坦面から突出して設けられた突出部と前記観察窓との間を繋ぐ連結部を設けたことを特徴とする請求項 1 ~ 1 3 いずれか 1 項に記載の内視鏡。 10

【請求項 1 6】

前記連結部は、前記観察窓及び前記突出部の間を埋めるように連続して形成されており、前記逆流防止部は、観察窓を挟んで前記流体噴射ノズルとは反対側に位置する前記連結部の一部を切り欠いた切り欠きであることを特徴とする請求項 1 5 記載の内視鏡。

【請求項 1 7】

前記平坦面は、前記切り欠きに合わせた部分が前記第 1 の傾斜面側よりも低く形成されていることを特徴とする請求項 1 6 記載の内視鏡。

【発明の詳細な説明】

20

【技術分野】**【0 0 0 1】**

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】**【0 0 0 2】**

内視鏡は、被検体への挿入部の先端に、被検体の像光を取り込むための観察窓と、観察窓に向けて流体（水または空気）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、挿入部の軸方向と略直交する平坦面に配置されており、観察窓は、その光入射面となる表面が、平坦面から所定高さ突出して設けられている。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ることが好ましい。 30

【0 0 0 3】

このため、特許文献 1 及び 2 の内視鏡では、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面が形成されている。傾斜面によって観察窓の表面と平坦面の間の段差がなくなり、流体噴射ノズルが噴射する流体が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部を下り、平坦面へ流れる。このように傾斜面を設けることで、観察窓の洗浄性と噴射する水の水切れ性が向上する。 40

【先行技術文献】**【特許文献】****【0 0 0 4】**

【特許文献 1】特開 2 0 0 3 - 2 1 0 3 8 8 号公報

【特許文献 2】特開平 3 - 1 6 5 7 3 1 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0 0 0 5】**

しかしながら、上記特許文献 1 及び 2 記載の内視鏡では、観察窓の周縁の全周に渡って

50

、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傾斜面が形成されているため、流体噴射ノズルから噴射され観察窓の表面をいったん通過した水が、再び傾斜面を伝つて逆流するという問題があった。水が逆流すると観察視野が妨げられるので、再び洗浄しなければならず、洗浄回数が増加する。

【0006】

本発明は、上記課題を鑑みてなされたものであり、洗浄回数を増加させることなく、観察窓の洗浄性と水切れ性を向上する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】

【0007】

本発明の内視鏡は、被検体内へ挿入される挿入部の先端に設けられ、挿入部の軸方向と略直交する平坦面と、前記平坦面に配置され、光入射面である表面が前記平坦面から所定高さ突出して設けられた観察窓と、前記平坦面に配置され、前記観察窓の表面に向けて流体を噴射する流体噴射ノズルと、前記観察窓の周縁の全周のうち、少なくとも前記流体噴射ノズルと対向する部分に配置され、前記観察窓の周縁から外方に向かって高さが徐々に低くなるように傾斜している第1傾斜面と、前記観察窓を挟んで前記流体噴射ノズルとは反対側に設けられており、前記流体噴射ノズルから噴射され前記観察窓の表面を通過した流体が、前記平坦面から前記観察窓の表面に向かって逆流することを防ぐ逆流防止部とを備えていることを特徴とする。

【0008】

前記逆流防止部は、前記観察窓の周縁において、前記平坦面から前記観察窓の表面が突出する高さ方向に立ち上がる面であり、この面は、前記平坦面から垂直に立ち上がる垂直面、又は前記平坦面との間でなす角度が鋭角となる第2の傾斜面であることが好ましい。なお、垂直面としては、平坦面に対して $85^{\circ} \sim 95^{\circ}$ の略垂直な角度で立ち上がる面も含まれる。また、第2の傾斜面は、平面に限らず、曲面に形成してもよい。

【0009】

前記第1の傾斜面は、前記流体噴射ノズルから噴射される流体の噴射範囲を含む幅を有することが好ましい。

【0010】

前記逆流防止部は、前記観察窓の周縁に沿って配置されていることが好ましい。

【0011】

前記観察窓の周縁には、前記第1の傾斜面が配置された部分以外の残りの部分に前記逆流防止部が配置されていることが好ましい。

【0012】

前記第1の傾斜面と前記逆流防止部とが接する境界には、角が生じないように前記第1の傾斜面と前記逆流防止部とを滑らかに繋ぐ接続面が形成されていることが好ましい。

【0013】

前記第1の傾斜面と前記逆流防止部は、前記観察窓の周縁に約半周分ずつ設けられていることが好ましい。

【0014】

前記観察窓とその周囲に配置される照明窓との間には、前記逆流防止部が配置されていることが好ましい。

【0015】

前記平坦面は、前記逆流防止部と前記第1の傾斜面との境界を基準として、前記逆流防止部側の部分が、第1の傾斜面側の部分よりも低く形成されていることが好ましい。

【0016】

前記逆流防止部は、前記平坦面が形成される部材と一体に形成されることが好ましい。

【0017】

前記逆流防止部は、前記平坦面が形成される部材とは別の部材に形成されることが好ましい。前記別の部材は、例えば、前記観察窓が取り付けられる鏡胴であり、前記鏡胴の外周面が前記逆流防止部として機能する。また、前記別の部材は、例えば、前記観察窓自体

10

20

30

40

50

であり、前記観察窓のコバが前記逆流防止部として機能する。

【0018】

前記挿入部は、前記平坦面を開口して設けられ、周囲の液体を吸引する吸引口と、前記観察窓の周囲に配置され、前記平坦面から突出して設けられた突出部と前記観察窓との間、及び前記逆流防止部の周囲を通過して前記吸引口へ向かって傾斜する第3の傾斜面とを備えたことが好ましい。

【0019】

前記挿入部は、前記観察窓の周囲に配置され、前記平坦面から突出して設けられた突出部と前記観察窓との間を繋ぐ連結部を設けたことが好ましい。

【0020】

前記連結部は、前記観察窓及び前記突出部の間を埋めるように連続して形成されており、前記逆流防止部は、観察窓を挟んで前記流体噴射ノズルとは反対側に位置する前記連結部の一部を切り欠いた切り欠きであることが好ましい。また、前記平坦面は、前記切り欠きに合わせた部分が前記第1の傾斜面側よりも低く形成されていることが好ましい。

【発明の効果】

【0021】

本発明の内視鏡によれば、流体噴射ノズルと対向する位置に設けられた傾斜面と、観察窓を挟んで前記流体噴射ノズルとは反対側に設けられており、流体噴射ノズルから噴射され観察窓の表面を通過した流体が、平坦面から前記観察窓の表面に向かって逆流することを防ぐ逆流防止部とを設けたから、洗浄回数を増加させることなく、観察窓の洗浄性と水切れ性を向上することができる

【図面の簡単な説明】

【0022】

【図1】内視鏡システムの外観斜視図である。

【図2】電子内視鏡の先端部の構成を示す斜視図である。

【図3】図2のA-a線に沿った断面図である。

【図4】観察窓へ流体噴射した状態(A)及び平坦面に水滴が付着した状態(B)を示す説明図である。

【図5】逆流防止部として、平坦面との間でなす角度が鋭角となる第2の傾斜面を形成した第2実施形態の一例を示す斜視図である。

【図6】図5のB-b線に沿った断面図である。

【図7】図5の第1の傾斜面と逆流防止部との境界に、角が生じないように滑らかに繋ぐ接続面を形成した例を示す説明図である。

【図8】切り欠きから露呈させた鏡胴の外周面を逆流防止部とした第3実施形態の一例を示す斜視図である。

【図9】図8に示す例の平面図である。

【図10】第3実施形態の変形例を示す斜視図である。

【図11】図10に示す例の平面図である。

【図12】流体噴射範囲に第1の傾斜面を配し、観察窓の周方向における残りの部分を逆流防止部とした例を示す平面図である。

【図13】凸部を保護カバーと別体にし、平坦面に固着した第4実施形態の一例を示す断面図である。

【図14】凸部を保護カバーと別体、且つ円筒部と一体に形成し、保護カバーに嵌合させて取り付ける例を示す断面図である。

【図15】凸部を保護カバーと別体、且つ観察窓を保持する鏡胴と一体に形成し、保護カバーに嵌合させて取り付ける例を示す断面図である。

【図16】観察窓の周囲に第3の傾斜面を設けた第5実施形態の一例を示す斜視図である。

【図17】図16に示す例の平面図である。

【図18】観察窓と照明窓の間に連結部を設けた第6実施形態の一例を示す斜視図である

10

20

30

40

50

【図19】観察窓と照明窓の間を全て埋める連結部を設けた例を示す斜視図である。

【図20】図19に示す例の平面図である。

【図21】連結部に形成した切り欠きに合わせて先端凹部を設けた例を示す斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0023】

図1に示すように、内視鏡システム2は、電子内視鏡10、プロセッサ装置11、光源装置12及び送気・送水装置13などから構成されている。送気・送水装置13は、光源装置12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)13aと、光源装置12の外部に設けられ、洗浄水を貯留する洗浄水タンク13bから構成されている。電子内視鏡10は、被検体内に挿入される可撓性の挿入部14と、挿入部14の基端部分に連設された操作部15と、プロセッサ装置11や光源装置12に接続されるユニバーサルコード16とを備えている。10

【0024】

挿入部14の先端には、被検体内撮影用の撮像素子としてのCCD33(図3参照)などが内蔵された先端部14aが連設されている。先端部14aの後方には、複数の湾曲駒を連結した湾曲部14bが設けられている。

【0025】

ユニバーサルコード16の先端には、コネクタ17が取り付けられている。コネクタ17は複合タイプのコネクタであり、プロセッサ装置11、及び光源装置12、送気・送水装置13がそれぞれ接続されている。20

【0026】

プロセッサ装置11は、ユニバーサルコード16及びコネクタ17を介してCCD33から入力された撮像信号に各種画像処理を施して、映像信号に変換するとともに、CCD33の駆動を制御する駆動制御信号を送信する。プロセッサ装置11で変換された映像信号は、プロセッサ装置11にケーブル接続されたモニタ18に内視鏡画像として表示される。また、プロセッサ装置11は、光源装置12と電気的に接続しており、内視鏡システム2全体の動作を統括的に制御する。

【0027】

挿入部14及び操作部15の内部には、送気・送水チャンネル19(図3参照)が配されており、送気・送水チャンネル19は、先端部14aに設けられた送気・送水ノズル(流体噴射ノズル)20に接続している。また、送気・送水チャンネル19は、ユニバーサルコード16を通じて送気・送水装置13に接続される。30

【0028】

操作部15には、注射針や高周波メスなどが先端に配された各種器具が挿通される鉗子口21と、送気・送水ボタン22、アングルノブ23などが設けられている。送気・送水ボタン22によって送気操作を行うと、送気装置13aが発生するエアーが送気・送水用ノズル20に送られ、送水操作を行うと、送機装置13aが発生するエアーの圧力によって洗浄水タンク13bから洗浄水が送気・送水用ノズル20に送られる。送気・送水用ノズル20は、送気・送水チャンネル19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

【0029】

また、アングルノブ23が操作されると、挿入部14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14bが上下左右方向に湾曲動作する。これにより、先端部14aが体腔内の所望の方向に向けられる。

【0030】

図2、図3及び図4に示すように、先端部14aは、先端部本体24、この先端部本体24の先端側に装着されるキャップ状の保護カバー25、観察窓26、照明窓27a、27b、鉗子出口28、及び送気・送水用ノズル20を備える。先端部本体24の後端は、50

湾曲部 14 b を構成する先端側の湾曲駒 29 に連結されている。

【0031】

保護カバー 25 は、先端部本体 24 の先端側を覆う先端板部 25 a と、先端部本体 24 の外周面を覆う円筒部 25 b とからなる。湾曲部 14 b の外周面を覆う外皮層 30 が先端部本体 24 まで延在し、外皮層 30 の先端と円筒部 25 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 25 a には、挿入部 14 の軸方向と略直交する面であり、挿入部 14 の先端面を構成する平坦面 25 c が形成されている。先端板部 25 a には、観察窓 26、照明窓 27 a, 27 b、送気・送水用ノズル 20 を平坦面 25 c から露呈させる貫通孔 25 d ~ 25 g、及び鉗子出口 28 が形成されている。

【0032】

なお、図4における上下方向は、湾曲部 14 b が湾曲する上下方向と一致しており、観察窓 26 は、平坦面 25 c の上方に位置し、送気・送水用ノズル 20 及び鉗子出口 28 は、その下方に配される。また、照明窓 27 a, 27 b は、観察窓 26 に関して対称な位置に2つ配されている。

【0033】

観察窓 26 は、対物レンズユニット 31 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 26 は円形をしており、対物レンズユニット 31 の光学系を保持する鏡胴 32 は、観察窓 26 のコバである周面を覆い、且つ先端面が、観察窓 26 の光入射面である表面と同一面となるように形成されている。鏡胴 32 は、先端部本体 24 及び保護カバー 25 に設けられた貫通孔 24 a, 25 d に嵌合し、観察窓 26 の表面が平坦面 25 c から所定高さ突出する位置に取り付けられている。観察窓 26 の表面が平坦面 25 c から突出する所定高さとしては、例えば 0.3 mm である。

【0034】

なお、観察窓 26 としては、対物レンズユニット 31 の最先端側に位置し、レンズ効果を有しないカバーガラスであってもよい。また、観察窓 26 は、対物レンズユニット 31 を構成するものでなくともよく、例えばカバーガラスとして、保護カバー 25 の貫通孔 25 d に直接嵌合して固着されるようにしてもよい。

【0035】

対物レンズユニット 31 の奥には、CCD 33 が取り付けられている。CCD 33 は、例えばインターライントランスファ型のCCD からなる。なお、撮像素子としては、CCD 33 に限らず、CMOS でもよい。

【0036】

照明窓 27 a, 27 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 12 からの照明光を照射する。照明窓 27 a, 27 b は、ライトガイド（図示せず）の出射端が面している。ライトガイドは、多数の光ファイバー（例えば、石英からなる）を束ねて形成されたものである。このライトガイドは、挿入部 14、操作部 15、ユニバーサルコード 16、及びコネクタ 17 の内部を通っており、被検体内の被観察部位に光源装置 12 からの照明光を照明窓 27 a, 27 b に導く。鉗子出口 28 は、挿入部 14 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 15 の鉗子口 21 に連通している。鉗子口 21 に挿通された各種器具は、その先端が鉗子出口 28 から露呈される。

【0037】

送気・送水用ノズル 20 は、先端側の噴射筒部 20 a と、基端側の接続筒部 20 b とが一体に形成されている。接続筒部 20 b は、送気・送水チャンネル 19 の先端側外周面に嵌合して送気・送水チャンネル 19 に接続される。また、接続筒部 20 b 及び送気・送水チャンネル 19 は、先端部本体 24 の貫通孔 24 b に嵌合している。噴射筒部 20 a は、接続筒部 20 b から先端の噴射口 35 へ滑らかに約 90° 曲折された筒状に形成されており、保護カバー 25 の貫通孔 25 g を通して外部に露呈している。図3において、流体の流れを点線で示すように、噴射筒部 20 a は、先端部 14 a の斜め上方から観察窓 26 に向かって流体が吹き付けられるように形成されている。

【0038】

10

20

30

40

50

保護カバー 25 には、観察窓 26 の周縁と平坦面 25c との間に、平坦面 25c から所定高さ分突出する円環状凸部 36 が一体に形成されている。円環状凸部 36 は、内周面が貫通孔 25d と連続しており、第 1 の傾斜面 37 と、逆流防止部として機能する垂直面 38 とが形成されている。なお、観察窓 26 の表面よりも円環状凸部 36 が突出してしまうと、円環状凸部 36 の内側に位置する、観察窓 26 の表面に水滴が溜まってしまうため、円環状凸部 36 の突出量としては、観察窓 26 の表面と同じ所定高さ、あるいは、観察窓 26 の表面より若干低くすることが好ましい。

【0039】

第 1 の傾斜面 37 は、観察窓 26 の周縁に、その形状に沿って配置されており、より具体的には観察窓 26 の外周に位置する鏡胴 32 の周縁の形状に沿って配置されている。第 1 の傾斜面 37 は、観察窓 26 の周縁から外方に向かって高さが徐々に低くなるように、具体的には、観察窓 26 の表面から平坦面 25c と同じ高さになるまで傾斜している。第 1 の傾斜面 37 は、送気・送水用ノズル 20 の噴射口と対向する位置に設けられている。第 1 の傾斜面 37 は、観察窓 26 の周縁の全周のうち、約半周分設けられており、送気・送水用ノズル 20 が流体を噴射する流体噴射範囲を含む幅を有している。なお、本例では、観察窓 26 のコバと平坦面 25c との間に鏡胴 32 が配置されているが、観察窓 26 が保護カバー 25 に直接嵌合されていてもよい。

10

【0040】

垂直面 38 は、第 1 の傾斜面 37 と異なり、平坦面 25c から観察窓 26 の表面が突出する高さ方向に垂直に立ち上がる面である。具体的には、垂直面 38 が平坦面 25c に対して 85° ~ 95° の略垂直な角度で立ち上がるよう形成されている。垂直面 38 は、観察窓 26 を間に挟んで送気・送水用ノズル 20 と反対側に位置し、観察窓 26 の周縁の全周のうち、第 1 の傾斜面 37 が配置されていない残りの部分に配置されている。つまり、第 1 の傾斜面 37 及び垂直面 38 は、観察窓 26 の周方向に対して約半分ずつ、送気・送水用ノズル 20 側に第 1 の傾斜面 37 が、送気・送水用ノズル 20 と反対側に垂直面 38 が形成されている。

20

【0041】

送気・送水用ノズル 20 から流体を噴射して観察窓 26 の洗浄を行うときのプロセスを図 4 を参照して説明する。上述したように、観察窓 26 及び第 1 の傾斜面 37 は、送気・送水用ノズル 20 の流体噴射範囲に位置する。図 4 (A) に示すように、送気・送水用ノズル 20 から噴射した流体 (エアー又は洗浄水) 39 は、その一部が観察窓 26 に直接当たるとともに、残りが第 1 の傾斜面 37 にぶつかって観察窓 26 の周方向に拡がり、第 1 の傾斜面 37 を上る。これにより、観察窓 26 の表面全体に流体が行き渡り、観察窓 26 に付着した液や汚物が吹き飛ばされる。さらに、エアーの噴射によって洗浄水も吹き飛ばされる。

30

【0042】

そして、観察窓 26 を乗り越えて液や汚物を含んだ水は、送気・送水用ノズル 20 の反対側、すなわち、垂直面 38 を通過して平坦面 25c へ流下する。図 4 (B) に示すように、観察窓 26 を乗り越えた水は、その一部が水滴 (洗浄済みの汚水) 40 となり、送気・送水用ノズル 20 の反対側の平坦面 25c に滞留する。

40

【0043】

この状態で、例えば、湾曲部 14b が湾曲したり、挿入部 14 全体が軸回りに回転したりすると、水滴 40 が観察窓 26 の表面に向かって流れ出すことがあるが、垂直面 38 が水滴 40 を受け止めるので、観察窓 26 の表面に水滴 40 が逆流することはない。これにより、一旦吹き飛ばされた水滴 40 が観察窓 26 に付着することを防ぐことができる。

【0044】

上述したように、観察窓 26 を乗り越えた水滴 (洗浄済みの汚水) 40 が送気・送水用ノズル 20 の反対側に付着することがあるが、垂直面 38 が観察窓 26 への水滴の逆流を防止するため、再度洗浄水やエアーを噴射して水滴 40 を吹き飛ばす必要が無くなる。よって、洗浄回数を増加させることなく、観察窓 26 の洗浄性及び水切れ性を向上させるこ

50

とができる。

【0045】

上記第1実施形態では、円環状凸部36に逆流防止部として垂直面38を形成した例を上げているが、逆流防止部は、垂直面でなくてもよく、図5及び図6に示す第2実施形態のように、円環状凸部41の上端から、平坦面25cに向かって傾斜する第2の傾斜面42としてもよい。第2の傾斜面42は、垂直面38と同様に、平坦面25cから観察窓26の表面が突出する高さ方向に立ち上がる面であるが、垂直面38と異なり、平坦面25cとの間でなす角度が鋭角になっている。これにより、上記第1実施形態よりも水滴40が観察窓26の表面に上がりにくくなるので、逆流を防止する効果が高くなる。なお、第2の傾斜面42としては、平面、曲面のいずれでもよい。

10

【0046】

図7は、第2実施形態の円環状凸部41を送気・送水用ノズル20とは反対側から見た斜視図である。第1の傾斜面37と第2の傾斜面42とは、傾斜する方向が反対であるため、第1の傾斜面37と第2の傾斜面42との境界で、角部分43が生じる。このため、送気・送水用ノズル20から観察窓26及び第1の傾斜面37へ流体を噴射したとき、角部分43が流体の流れを遮ったり、流れの方向を変えるというように流体の流れの障害となる。そこで、図7(B)に示すように、図7(A)に示す角部分43を削って、第1の傾斜面37と第2の傾斜面42の間を滑らかに繋ぐ接続面44を形成するようにしてもよい。

20

【0047】

なお、逆流防止部として垂直面38を形成した第1実施形態においても、第1の傾斜面37と垂直面38との境界で角部分(図2参照)が生じるので、これを削って、第1の傾斜面37と垂直面38の間を滑らかに繋ぐ接続面を形成してもよい。

【0048】

上記第1及び第2実施形態では、円環状凸部に、第1の傾斜面37と逆流防止部とを一体に形成した例を説明したが、図8及び図9に示す第3実施形態の先端部50のように、第1の傾斜面37のみを有する円弧状凸部51を設け、この円弧状凸部51に形成された切り欠きから観察窓26を保持する鏡胴32の外周面32aを露呈させて逆流防止部としてもよい。

30

【0049】

第3実施形態の先端部50では、観察窓26の周縁と平坦面25cとの間に、平坦面25cから観察窓26と同じ所定高さ分突出する円弧状凸部51が保護カバー25と一緒に形成されている。円弧状凸部51は、内周面が貫通孔25dと連続しており、送気・送水用ノズル20の流体噴射範囲に第1の傾斜面37が形成されている。第1の傾斜面37は、上記第1及び第2実施形態と同様に、送気・送水用ノズル20と対向する位置に設けられており、観察窓26の周縁の全周のうち、約半周分設けられている。観察窓26の周縁の残りの部分には、観察窓26を間に挟んで送気・送水用ノズル20の反対側に切り欠き52が形成されている。切り欠き52は、観察窓26のコバを覆う鏡胴32の外周面32aの一部を露呈させる。この切り欠き52から露呈される外周面32aが逆流防止部となる。

40

【0050】

第3実施形態のように逆流防止部を、鏡胴32の外周面32aで構成するというように、平坦面25cが形成される保護カバー25と別の部材で構成しても、第1実施形態と同様に、水滴40の逆流を防止する効果が得られる。

【0051】

なお、本例においては、外周面32aを垂直面で形成した例で説明したが、第2実施形態の第2の傾斜面42と同様の傾斜を付けてもよい。また、外周面32aの代わりに、観察窓26のコバを逆流防止部としてもよい。

【0052】

また、上記第3実施形態の変形例として、図10及び図11に示すように、平坦面25

50

c に、逆流防止部と第 1 の傾斜面 3 7 との境界を基準として、逆流防止部側の部分が、第 1 の傾斜面 3 7 側の部分よりも低く形成された先端凹部 5 5 を形成してもよい。この先端凹部 5 5 は、平坦面 2 5 c の残りの部分との境界となる段差面 5 6 から保護カバー 2 5 の外縁まで形成されている。これにより、図 1 1 に示すように、水滴 5 3 は、観察窓 2 6 の表面までの段差が大きい先端凹部 5 5 に滞留することになるので、上記第 2 実施形態よりもさらに確実に観察窓 2 6 の先端面へ水滴 5 3 が流れ込むことを防止することができる。

【 0 0 5 3 】

上記各実施形態では、第 1 の傾斜面 3 7 を観察窓 2 6 の周方向に対して約半周分形成しているが、半周分よりも多くてもよいし、少なくともよい。例えば、図 1 2 に示すように、送気・送水用ノズル 2 0 の流体噴射範囲内 5 4 にだけ形成し、周方向の残りの箇所を逆流防止部としてもよい。

10

【 0 0 5 4 】

また、観察窓 2 6 の周囲には、観察窓 2 6 と同様に、平坦面 2 5 c から突出する突出物、例えば照明窓 2 7 a , 2 7 b などが配置される。照明窓 2 7 a , 2 7 b の付近には第 1 の傾斜面 3 7 を配置せず、観察窓 2 6 と照明窓 2 7 a , 2 7 b の間は逆流防止部を配置することが好ましい。これにより、送気・送水用ノズル 2 0 から噴射した流体が観察窓 2 6 付近の照明窓 2 7 a , 2 7 b にぶつかって水滴が跳ね返ったときでも、逆流防止部が水滴を受け止めて観察窓 2 6 に付着することを防止することができる。

【 0 0 5 5 】

また、上記各実施形態では、逆流防止部が形成される円環状凸部 3 6 又は円弧状凸部 5 1 を保護カバー 2 5 と一緒に形成する例で説明したが、これに限るものではなく、逆流防止部を保護カバー 2 5 とは別の部材に形成してもよい。

20

【 0 0 5 6 】

例えば図 1 3 に示す第 4 実施形態のように、先端部 6 0 には、第 1 の傾斜面 3 7 及び逆流防止部 6 2 を有し、保護カバー 2 5 と別体に設けられた円環状又は円弧状の凸部 6 1 を有しており、この凸部 6 1 に逆流防止部 6 2 が形成されている。この凸部 6 1 は、平坦面 2 5 c に接着剤などで固着される。上述した円環状凸部 4 1 のように、観察窓 2 6 の周囲から平坦面 2 5 c に向かって外径が徐々に小さくなるように傾斜する第 2 の傾斜面 4 2 を逆流防止部とした場合、第 1 の傾斜面 3 7 と傾斜方向が反対になるため、保護カバー 2 5 と一緒に形成すると成形型の構造が複雑になり、コスト増加の原因となるが、図 1 3 に示す例のように保護カバー 2 5 とは別の部材としてすることで、成形が簡単になり、コスト増加を防ぐことができる。

30

【 0 0 5 7 】

また、図 1 4 に示す先端部 6 5 のように、第 1 の傾斜面 3 7 及び逆流防止部 6 2 を有し、保護カバー 2 5 と一緒に設けられた円環状又は円弧状の凸部 6 6 を、鏡胴 3 2 の外周面に嵌合される円筒部 6 7 と一緒に形成してもよい。円筒部 6 7 は、基端側（先端部本体 2 4 に面する側）の外径が一回り大きい鍔部 6 7 a を有しており、この鍔部 6 7 a が先端板部 2 5 a に係止されることにより、円筒部 6 7 の離脱が防止される。

【 0 0 5 8 】

さらにまた、図 1 5 に示す先端部 7 0 のように、第 1 の傾斜面 3 7 及び逆流防止部 6 2 を有し、保護カバー 2 5 と一緒に設けられた円環状又は円弧状の凸部 7 1 を、鏡胴 3 2 と一緒に形成してもよい。凸部 7 1 は鏡胴 3 2 の先端に位置し、保護カバー 2 5 と一緒に形成された嵌合孔 7 2 に鏡胴 3 2 の外周面を嵌合させて凸部 7 1 を保護カバー 2 5 の平坦面 2 5 c から所定量突出せしめるように取り付けることができる。

40

【 0 0 5 9 】

図 1 6 及び図 1 7 に示す第 5 実施形態の先端部 8 0 では、平坦面 2 5 c から突出して設けられた突出部である照明窓 2 7 a , 2 7 b 及び観察窓 2 6 の間に滞留する水滴を除去するための第 3 の傾斜面 8 1 を備えている。先端部 8 0 は、観察窓 2 6 及び逆流防止部 8 2 の周囲から鉗子出口 8 3 に向かって屈曲する屈曲凸部 8 4 、第 1 の傾斜面 3 7 及び逆流防止部 8 2 を有する凸部 8 5 が設けられている。第 3 の傾斜面 8 1 は、屈曲凸部 8 4 に形成

50

されている。また、逆流防止部 8 2 の形状は上記第 1 ~ 第 4 実施形態の逆流防止部と同様である。

【 0 0 6 0 】

屈曲凸部 8 4 は、上記第 1 ~ 第 4 実施形態の凸部 3 6 , 4 1 , 5 1 , 6 1 , 6 6 , 7 1 と同様に、保護カバー 2 5 と一緒に、あるいは別体に設けてもよく、例えば鏡胴 3 2 と一緒に形成してもよい。また、先端部 8 0 には、鉗子出口 8 3 を備えている。鉗子出口 8 3 は、吸引口を兼ねており、鉗子出口 8 3 に連通する鉗子チャンネルは吸引チャンネルを兼ねる。鉗子チャンネル兼吸引チャンネルは、図示しない吸引ポンプと接続されることによって鉗子出口 8 3 近傍の液体を吸引可能とされている。

【 0 0 6 1 】

第 3 の傾斜面 8 1 は、観察窓 2 6 と照明窓 2 7 b との間、逆流防止部 8 2 の周縁に接する位置から、逆流防止部 8 2 の周囲を通過し、さらに観察窓 2 6 と照明窓 2 7 a との間を通過して鉗子出口 8 3 に向かって傾斜する（点線矢印は、傾斜方向を示す）。

【 0 0 6 2 】

送気・送水用ノズル 2 0 から流体を噴射して観察窓 2 6 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 0 から噴射した流体は、観察窓 2 6 に直接当たるとともに、第 1 の傾斜面 3 7 にぶつかって観察窓 2 6 の表面全体に行き渡り、観察窓 2 6 に付着した液や汚物が吹き飛ばされる。

【 0 0 6 3 】

そして、観察窓 2 6 を乗り越えて液や汚物を含んだ水は、送気・送水用ノズル 2 0 の反対側、すなわち、逆流防止部 8 2 を通過して、第 3 の傾斜面 8 1 及び平坦面 2 5 c に流下する。第 3 の傾斜面 8 1 及び平坦面 2 5 c に流下した水のうち、その一部が水滴（洗浄済みの汚水）となり、第 3 の傾斜面 8 1 に滞留する。この第 3 の傾斜面 8 1 に滞留する水滴のうち、特に観察窓 2 6 と照明窓 2 7 a , 2 7 b との間に滞留する水滴が照明光を乱反射して観察視野を乱す可能性があるが、この乱反射が発生した場合、術者は、鉗子チャンネルに接続された吸引ポンプを動作させる。鉗子チャンネルからの吸引力により、水滴が第 3 の傾斜面 8 1 に沿って流下し、鉗子出口 8 3 へ吸引される。このように、第 3 の傾斜面 8 1 を備えたことにより、観察窓 2 6 と照明窓 2 7 a , 2 7 b との間に滞留する水滴を容易に取り除くことができる。なお、送気・送水用ノズル 2 0 の反対側の平坦面 2 5 c に滞留した水滴は上記第 1 ~ 第 4 実施形態と同様に逆流防止部 8 2 が観察窓 2 6 への水滴の逆流を防止する。

【 0 0 6 4 】

また、図 1 8 に示す第 6 実施形態の先端部 9 0 では、平坦面 2 5 c から突出して設けられた突出部である照明窓 2 7 a , 2 7 b と、観察窓 2 6 との間を繋ぐ連結部 9 1 a , 9 1 b を設けている。先端部 9 0 には、第 1 の傾斜面 3 7 及び逆流防止部 8 2 を有する凸部 9 2 が設けられている。これにより、上記第 1 ~ 第 4 実施形態の効果に加えて、照明窓 2 7 a , 2 7 b と観察窓 2 6 との間に水滴、汚れが滞留することを防ぐことができる。

【 0 0 6 5 】

第 6 実施形態の変形例として、図 1 9 及び図 2 0 に示す先端部 9 4 のように、照明窓 2 7 a , 2 7 b 、及び観察窓 2 6 の間を埋めるように連続する連結部 9 5 を形成してもよい。この連結部 9 5 は、照明窓 2 7 a , 2 7 b が観察窓 2 6 を間に挟んで対称に位置しているため、略一直線状に形成される。連結部 9 5 には、送気・送水用ノズル 2 0 の噴射口と対向する位置に設けられ、観察窓 2 6 の周縁から外方に向かって高さが徐々に低くなる第 1 の傾斜面 9 6 が形成されている。また、第 1 の傾斜面 9 6 は、観察窓 2 6 の周縁から連結部 9 5 の周縁を通って照明窓 2 7 a , 2 7 b の周縁に連続するように形成されている。

【 0 0 6 6 】

連結部 9 5 には、観察窓 2 6 を挟んで送気・送水用ノズル 2 0 とは反対側の位置を一部切り欠いた切り欠き 9 7 が形成されている。この切り欠き 9 7 の各面は、平坦面 2 5 c から観察窓 2 6 の表面が突出する高さ方向に立ち上がる面である。本例では、切り欠き 9 7 が逆流防止部となり、この切り欠き 9 7 に水滴が滞留することになるので、観察窓 2 6 の

10

20

30

40

50

先端面へ水滴が流れ込むことを防止することができる。なお、図19及び図20に示す例では、切り欠き97を略コ字状に形成しているが、切り欠き97の形状はこれに限らず、連結部95を一直線状や曲線状に切り欠いてもよい。

【0067】

また、第6実施形態の別の変形例として、図21に示す先端部98のように、上述した切り欠き97を有する連結部95を備えるとともに、平坦面25cに、切り欠き97に合わせた部分が、第1の傾斜面96側の部分よりも低く形成された先端凹部99を形成してもよい。この先端凹部99は、切り欠き97から保護カバー25の外縁まで連続して形成されている。これにより、水滴は、観察窓26までの段差が大きい先端凹部99に滞留することになるので、観察窓26の先端面へ水滴が流れ込むことを防止することができる。

10

【0068】

上記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】

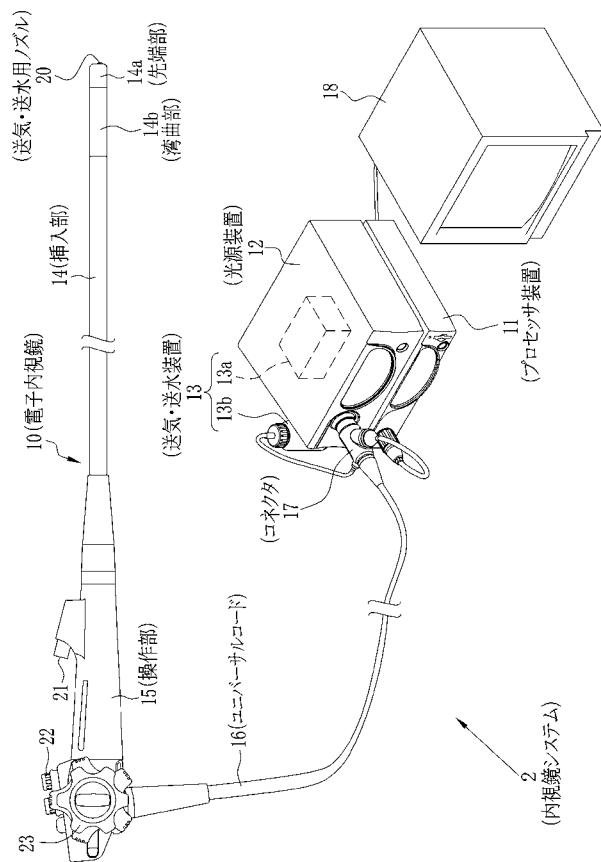
【0069】

- | | |
|--------------------------------|------------|
| 10 | 電子内視鏡 |
| 14 | 挿入部 |
| 19 | 送気・送水チャンネル |
| 20 | 送気・送水ノズル |
| 26 | 観察窓 |
| 36, 41, 51, 61, 66, 71, 85, 92 | 凸部 |
| 37, 96 | 第1の傾斜面 |
| 38 | 垂直面 |
| 42 | 第2の傾斜面 |
| 44 | 接続面 |
| 52 | 切り欠き |
| 67 | 円筒部 |
| 81 | 第3の傾斜面 |
| 82 | 逆流防止部 |
| 83 | 鉗子出口(吸引口) |
| 91a, 91b, 92 | 連結部 |

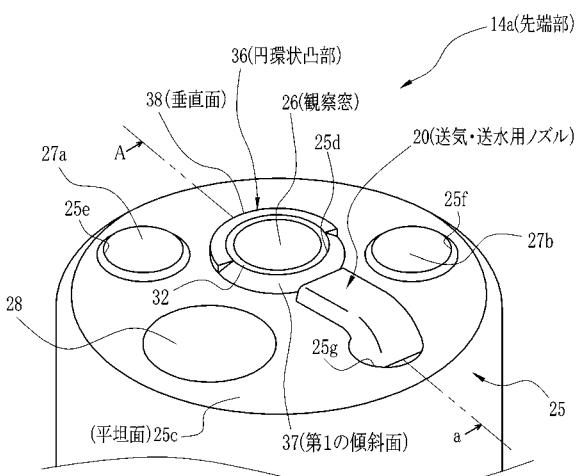
20

30

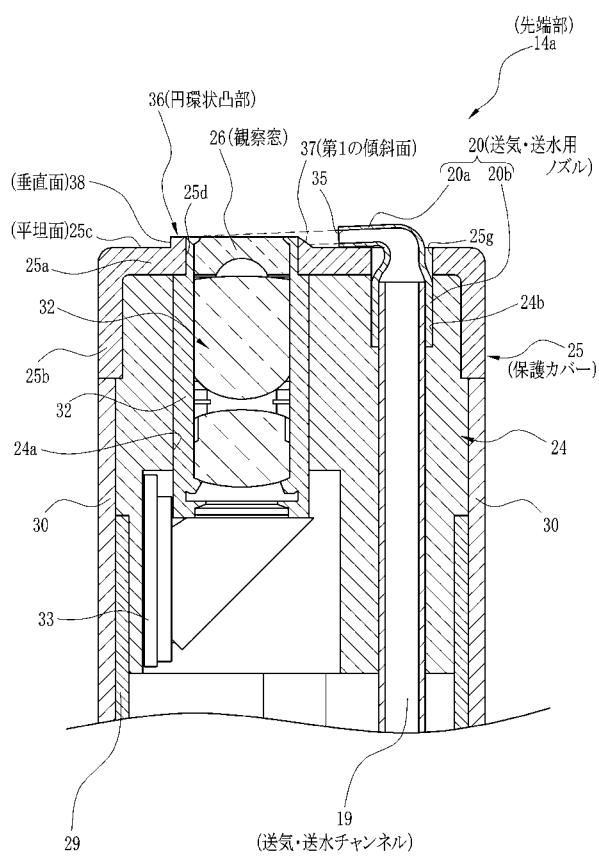
【図1】



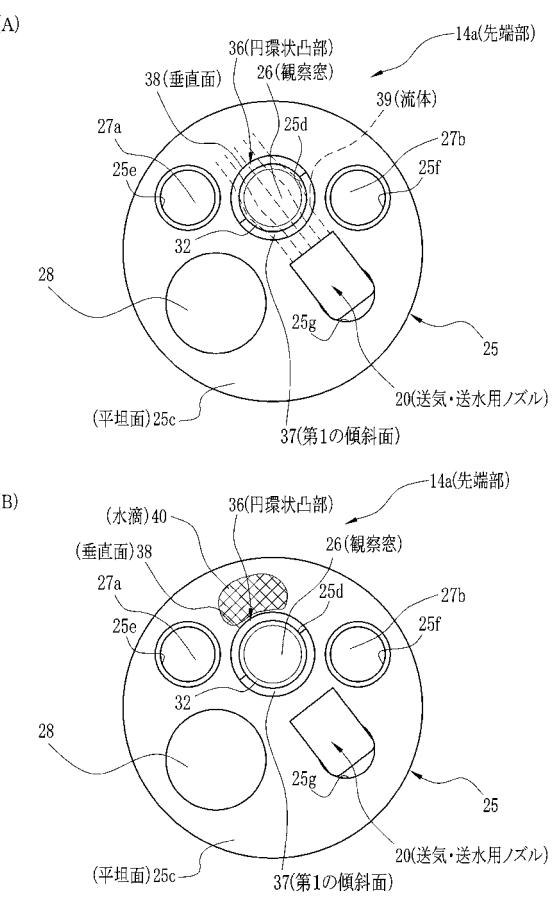
【図2】



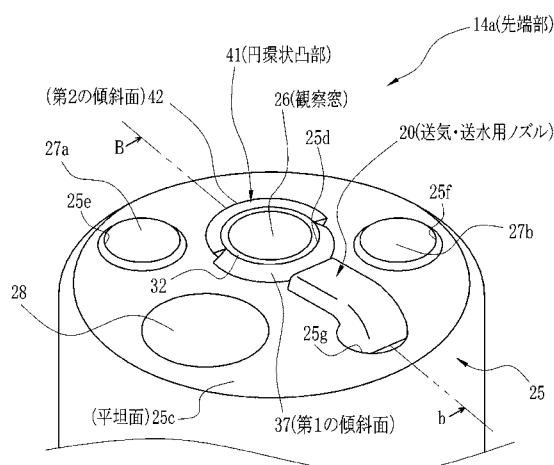
【図3】



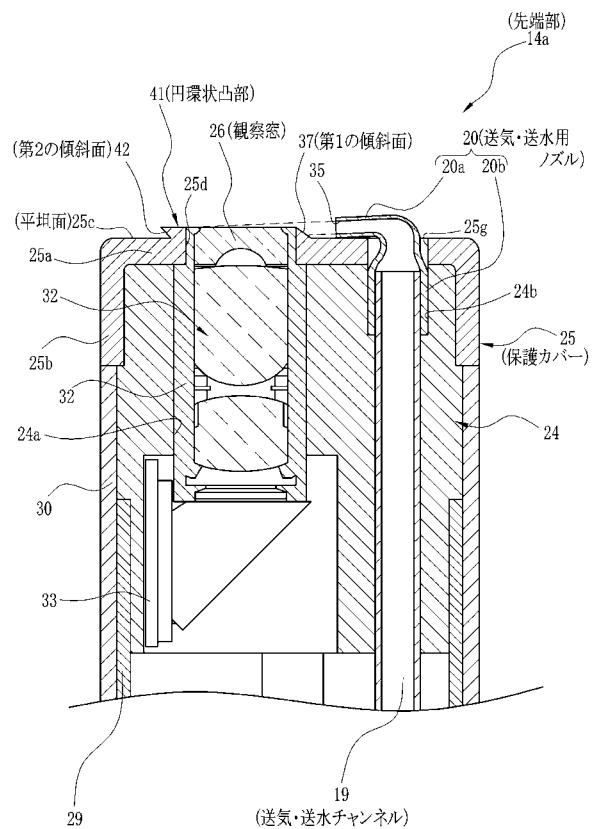
【図4】



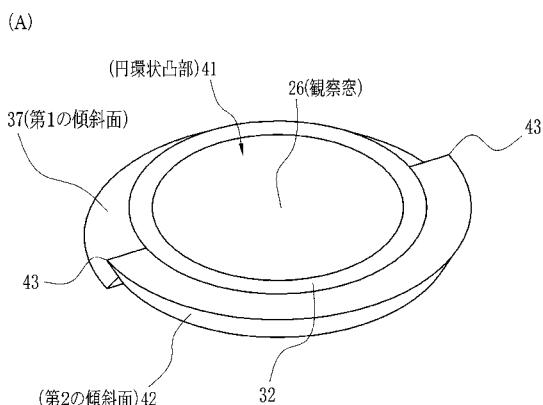
【図5】



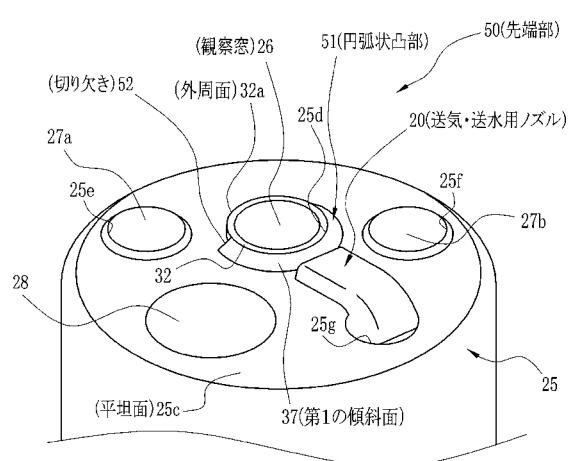
【図6】



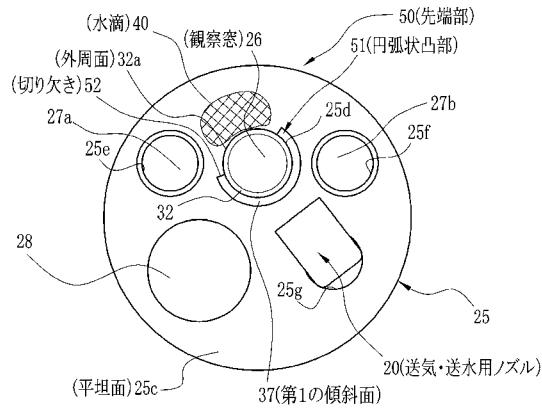
【図7】



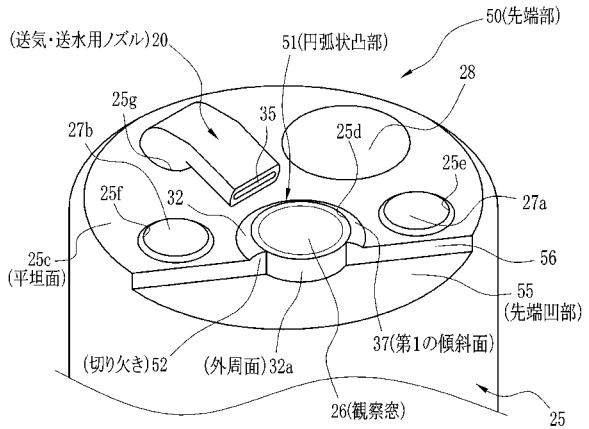
【図8】



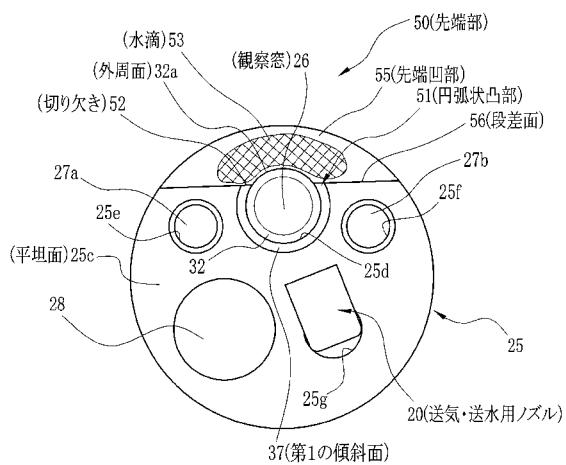
【図 9】



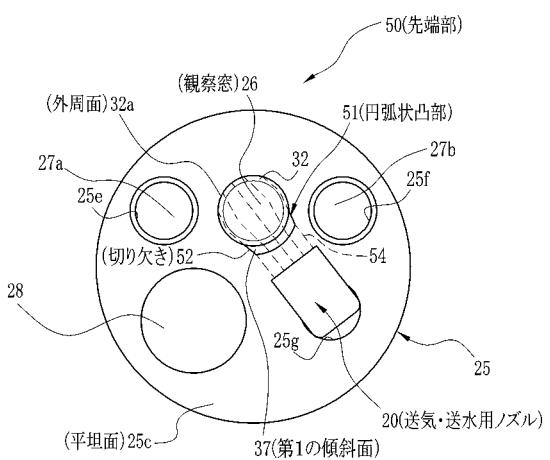
【図 10】



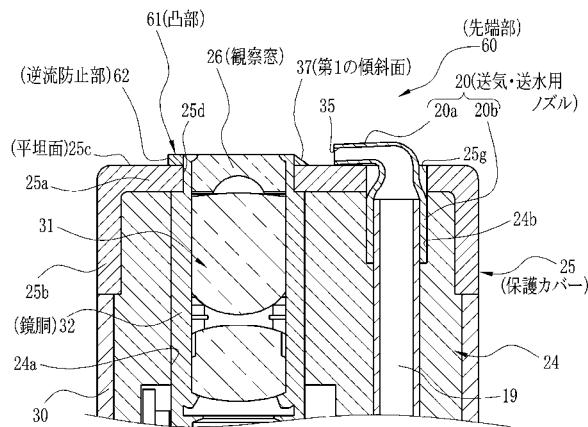
【図 11】



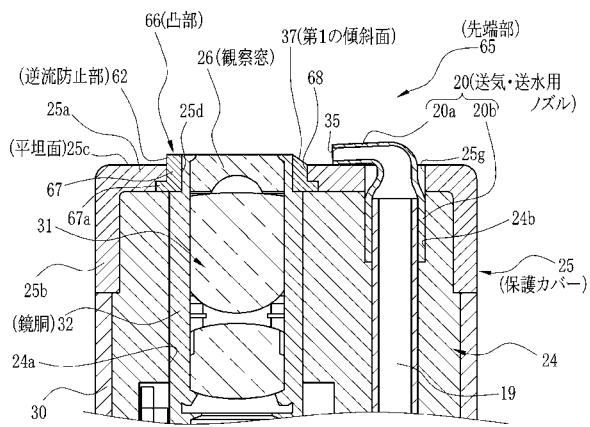
【図 12】



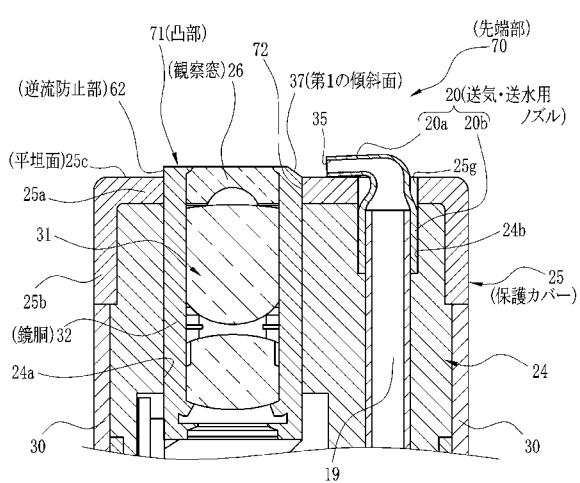
【 図 1 3 】



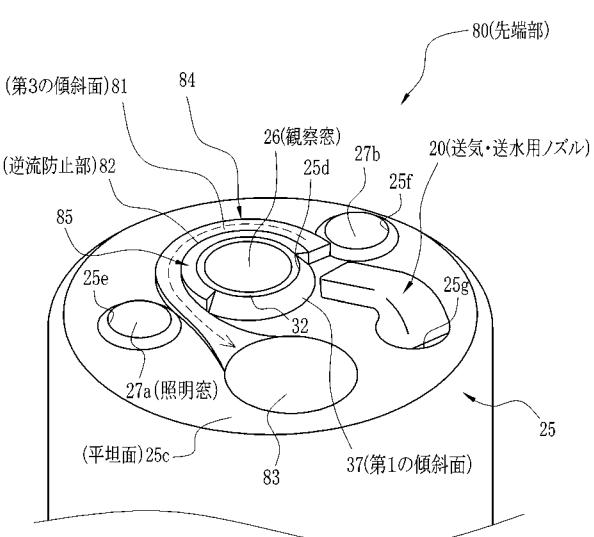
【 図 1 4 】



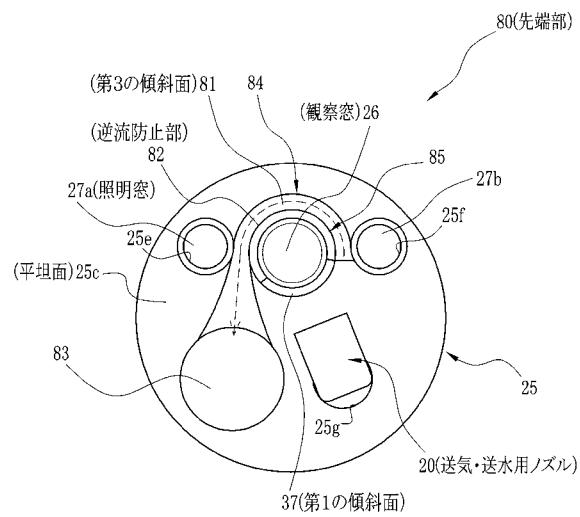
〔 15 〕



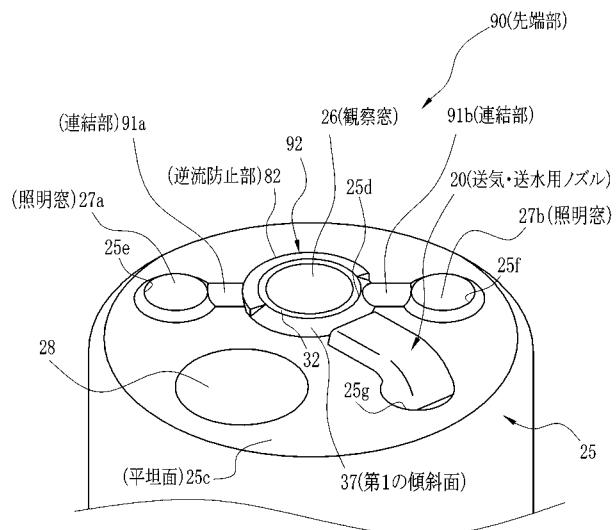
【 义 1 6 】



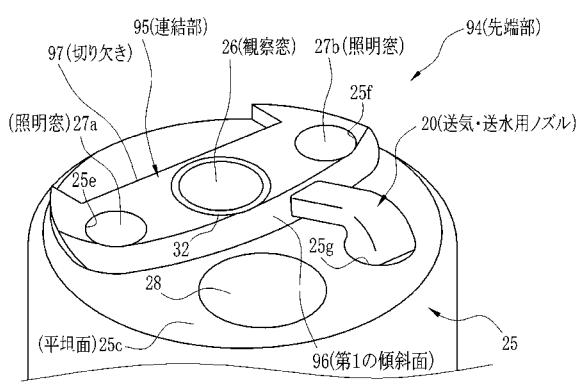
【図17】



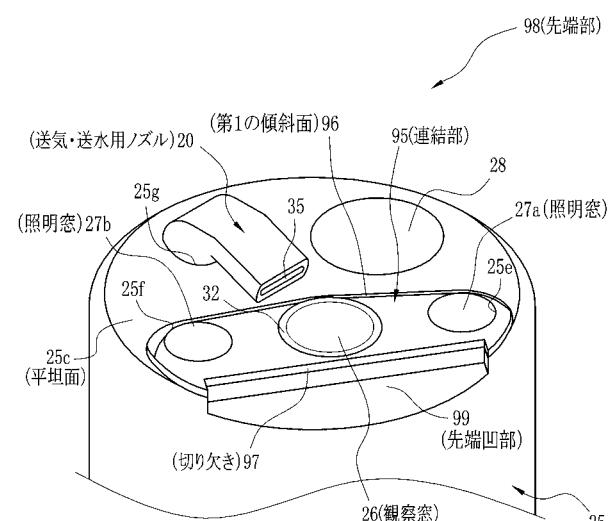
【 図 1 8 】



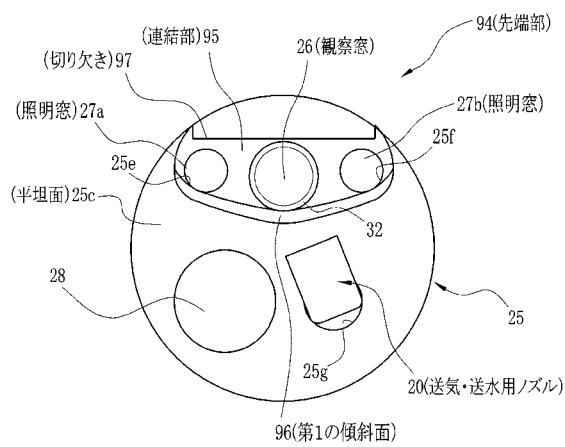
〔 19 〕



【 2 1 】



〔 図 20 〕



专利名称(译)	内视镜		
公开(公告)号	JP2011120863A	公开(公告)日	2011-06-23
申请号	JP2010068961	申请日	2010-03-24
[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	古賀 健彦 鈴木一誠		
发明人	古賀 健彦 鈴木 一誠		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24 G02B23/26		
CPC分类号	A61B1/126 A61B1/05 A61B1/127		
FI分类号	A61B1/00.300.Q G02B23/24.A G02B23/26.C A61B1/00.715 A61B1/12.530 A61B1/12.531		
F-TERM分类号	2H040/DA12 2H040/DA57 2H040/EA01 4C061/AA00 4C061/BB00 4C061/CC06 4C061/DD03 4C061/FF38 4C061/HH02 4C061/HH04 4C161/AA00 4C161/BB00 4C161/CC06 4C161/DD03 4C161/FF38 4C161/HH02 4C161/HH04		
代理人(译)	小林和典		
优先权	2009258098 2009-11-11 JP		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种内窥镜，其中观察窗的洗涤功能和注入水的排水功能得到改善而不增加洗涤频率。注意：在连接到插入器的远端的头部14a上。设置内窥镜，空气/水喷嘴20，观察窗26和环形突起36。在环形突起36上，形成第一倾斜平面37和垂直平面38。第一倾斜平面37倾斜，使得其外径从观察窗26的顶表面的圆周朝向平坦表面25逐渐增大。垂直平面38位于空气/水喷嘴20的对侧。观察窗口26从空气/水喷嘴20喷射的流体撞击第一倾斜平面37并扩展以越过观察窗26。垂直平面38阻止水滴在平坦表面25c上朝向观察窗26回流。以防止水滴到达观察窗26的顶面。

