

(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2013-233451

(P2013-233451A)

(43) 公開日 平成25年11月21日(2013.11.21)

(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 Q	2 H 0 4 O
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 5 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2013-169134 (P2013-169134)	(71) 出願人	306037311
(22) 出願日	平成25年8月16日 (2013. 8. 16)		富士フイルム株式会社
(62) 分割の表示	特願2010-68961 (P2010-68961) の分割	(74) 代理人	100075281
原出願日	平成22年3月24日 (2010. 3. 24)		弁理士 小林 和憲
(31) 優先権主張番号	特願2009-258098 (P2009-258098)	(72) 発明者	古賀 健彦
(32) 優先日	平成21年11月11日 (2009. 11. 11)		神奈川県足柄上郡開成町宮台 7 9 8 番地
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)	(72) 発明者	鈴木 一誠
			神奈川県足柄上郡開成町宮台 7 9 8 番地
			富士フイルム株式会社内
		F ターム (参考)	2H040 CA04 CA11 CA12 CA23 DA13 DA14 DA15 DA19 DA21 DA57 EA01 GA02 4C161 BB02 CC06 FF38 FF39 FF42 FF43 HH02 HH04 JJ06 LL02

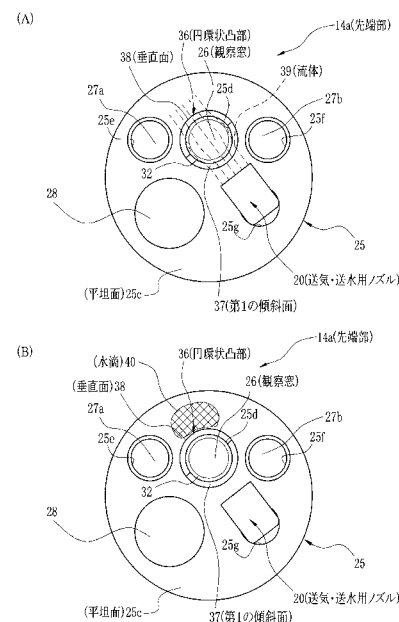
(54) 【発明の名称】 内視鏡

(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 1 4 a には、送気・送水用ノズル 2 0、観察窓 2 6、円環状凸部 3 6 が設けられている。円環状凸部 3 6 は、第 1 の傾斜面 3 7 と、垂直面 3 8 とが形成されている。第 1 の傾斜面 3 7 は、観察窓 2 6 の先端面周囲から平坦面 2 5 c 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 3 8 は、観察窓 2 6 を間に挟んで送気・送水用ノズル 2 0 と反対側に位置する。送気・送水用ノズル 2 0 から流体を噴射すると第 1 の傾斜面 3 7 にぶつかって拡がり、観察窓 2 6 を乗り越える。平坦面 2 5 c に付着した水滴が観察窓 2 6 へ逆流したとき、垂直面 3 8 が水滴を受け止めて観察窓 2 6 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】**

被検体内に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、
前記平坦面よりも高い位置に置かれた光入射面を有する観察窓と、
前記平坦面に配置され、前記観察窓に向けて流体を噴射する流体噴射ノズルと、
前記流体噴射ノズルと対向する位置に配置され、前記平坦面から前記観察窓に向かって、
徐々に高くなるように傾斜している第 1 の傾斜面と、
前記流体噴射ノズルから噴射され、前記観察窓の前記光入射面を通過した流体が、前記
平坦面から前記観察窓に向かって逆流するのを防止するための面を有する逆流防止部とを
備えていることを特徴とする内視鏡。

10

【請求項 2】

前記平坦部から突出した凸部を有し、この凸部には、前記観察窓が配置されていること
を特徴とする請求項 1 記載の内視鏡。

【請求項 3】

前記凸部には、前記第 1 の傾斜面と、前記逆流防止部の面とが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】

前記平坦面には、鉗子が入り出る鉗子出口が形成されていることを特徴とする請求項
3 記載の内視鏡。

20

【請求項 5】

前記凸部には、前記被検体を照明する照明光を放射するための照明窓が配置されている
ことを特徴とする請求項 4 記載の内視鏡。

【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

【0003】

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】****【0004】**

【特許文献 1】特開 2003 - 210388 号公報

【特許文献 2】特開平 3 - 165731 号公報

50

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

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、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、再び傾斜面を伝っ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、被検体内に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、平坦面よりも高い位置に置かれた光入射面を有する観察窓と、平坦面に配置され、観察窓に向けて流体を噴射する流体噴射ノズルと、流体噴射ノズルと対向する位置に配置され、平坦面から観察窓に向かって、徐々に高くなるように傾斜している第1の傾斜面と、流体噴射ノズルから噴射され、観察窓の光入射面を通過した流体が、平坦面から観察窓に向かって逆流するのを防止するための面を有する逆流防止部とを備えていることを特徴とする。

【0008】

平坦部から突出した凸部を有し、この凸部には、観察窓が配置されていることが好ましい。また、凸部には、第1の傾斜面と、逆流防止部の面とが形成されていることが好ましい。

【0009】

平坦面には、鉗子が入り出る鉗子出口が形成されていることが好ましい。また、凸部には、被検体を照明する照明光を放射するための照明窓が配置されていることが好ましい。

【発明の効果】**【0010】**

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配置され、平坦面から観察窓に向かって、徐々に高くなるように傾斜している第1の傾斜面と、流体噴射ノズルから噴射され、観察窓の光入射面を通過した流体が、平坦面から観察窓に向かって逆流するのを防止するための面を有する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】**【0011】**

【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。

10

20

30

40

50

- 【図 1 0】第 3 実施形態の変形例を示す斜視図である。
- 【図 1 1】図 1 0 に示す例の平面図である。
- 【図 1 2】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 1 3】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 1 4】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 1 5】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 1 6】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 1 7】図 1 6 に示す例の平面図である。
- 【図 1 8】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。
- 【図 1 9】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 2 0】図 1 9 に示す例の平面図である。
- 【図 2 1】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。

10

20

30

40

50

【発明を実施するための形態】

【0012】

図 1 に示すように、内視鏡システム 2 は、電子内視鏡 1 0、プロセッサ装置 1 1、光源装置 1 2 及び送気・送水装置 1 3 などから構成されている。送気・送水装置 1 3 は、光源装置 1 2 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）1 3 a と、光源装置 1 2 の外部に設けられ、洗浄水を貯留する洗浄水タンク 1 3 b から構成されている。電子内視鏡 1 0 は、被検体内に挿入される可撓性の挿入部 1 4 と、挿入部 1 4 の基端部分に連設された操作部 1 5 と、プロセッサ装置 1 1 や光源装置 1 2 に接続されるユニバーサルコード 1 6 とを備えている。

【0013】

挿入部 1 4 の先端には、被検体内撮影用の撮像素子としての CCD 3 3（図 3 参照）などが内蔵された先端部 1 4 a が連設されている。先端部 1 4 a の後方には、複数の湾曲駒を連結した湾曲部 1 4 b が設けられている。

【0014】

ユニバーサルコード 1 6 の先端には、コネクタ 1 7 が取り付けられている。コネクタ 1 7 は複合タイプのコネクタであり、プロセッサ装置 1 1、及び光源装置 1 2、送気・送水装置 1 3 がそれぞれ接続されている。

【0015】

プロセッサ装置 1 1 は、ユニバーサルコード 1 6 及びコネクタ 1 7 を介して CCD 3 3 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、CCD 3 3 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 1 1 で変換された映像信号は、プロセッサ装置 1 1 にケーブル接続されたモニタ 1 8 に内視鏡画像として表示される。また、プロセッサ装置 1 1 は、光源装置 1 2 と電氣的に接続しており、内視鏡システム 2 全体の動作を統括的に制御する。

【0016】

挿入部 1 4 及び操作部 1 5 の内部には、送気・送水チャンネル 1 9（図 3 参照）が配されており、送気・送水チャンネル 1 9 は、先端部 1 4 a に設けられた送気・送水ノズル（流体噴射ノズル）2 0 に接続している。また、送気・送水チャンネル 1 9 は、ユニバーサルコード 1 6 を通って送気・送水装置 1 3 に接続される。

【0017】

操作部 1 5 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 2 1 と、送気・送水ボタン 2 2、アングルノブ 2 3 などが設けられている。送気・送水ボタン 2 2 によって送気操作を行うと、送気装置 1 3 a が発生するエアーが送気・送水用ノズル 2 0 に送られ、送水操作を行うと、送機装置 1 3 a が発生するエアーの圧力によって洗浄水タンク 1 3 b から洗浄水が送気・送水用ノズル 2 0 に送られる。送気・送水用ノズル 2 0 は、送気・送水チャンネル 1 9 を介して供給されたエアー、洗浄水を選択的に噴射する。

【 0 0 1 8 】

また、アングルノブ 2 3 が操作されると、挿入部 1 4 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 1 4 b が上下左右方向に湾曲動作する。これにより、先端部 1 4 a が体腔内の所望の方向に向けられる。

10

【 0 0 1 9 】

図 2、図 3 及び図 4 に示すように、先端部 1 4 a は、先端部本体 2 4、この先端部本体 2 4 の先端側に装着されるキャップ状の保護カバー 2 5、観察窓 2 6、照明窓 2 7 a、2 7 b、鉗子出口 2 8、及び送気・送水用ノズル 2 0 を備える。先端部本体 2 4 の後端は、湾曲部 1 4 b を構成する先端側の湾曲駒 2 9 に連結されている。

【 0 0 2 0 】

保護カバー 2 5 は、先端部本体 2 4 の先端側を覆う先端板部 2 5 a と、先端部本体 2 4 の外周面を覆う円筒部 2 5 b とからなる。湾曲部 1 4 b の外周面を覆う外皮層 3 0 が先端部本体 2 4 まで延在し、外皮層 3 0 の先端と円筒部 2 5 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 5 a には、挿入部 1 4 の軸方向と略直交する面であり、挿入部 1 4 の先端面を構成する平坦面 2 5 c が形成されている。先端板部 2 5 a には、観察窓 2 6、照明窓 2 7 a、2 7 b、送気・送水用ノズル 2 0 を平坦面 2 5 c から露呈させる貫通孔 2 5 d ~ 2 5 g、及び鉗子出口 2 8 が形成されている。

20

【 0 0 2 1 】

なお、図 4 における上下方向は、湾曲部 1 4 b が湾曲する上下方向と一致しており、観察窓 2 6 は、平坦面 2 5 c の上方に位置し、送気・送水用ノズル 2 0 及び鉗子出口 2 8 は、その下方に配される。また、照明窓 2 7 a、2 7 b は、観察窓 2 6 に関して対称な位置に 2 つ配されている。

【 0 0 2 2 】

観察窓 2 6 は、対物レンズユニット 3 1 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 6 は円形をしており、対物レンズユニット 3 1 の光学系を保持する鏡胴 3 2 は、観察窓 2 6 のコバである周面を覆い、且つ先端面が、観察窓 2 6 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 3 2 は、先端部本体 2 4 及び保護カバー 2 5 に設けられた貫通孔 2 4 a、2 5 d に嵌合し、観察窓 2 6 の表面が平坦面 2 5 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 2 6 の表面が平坦面 2 5 c から突出する所定高さとしては、例えば 0.3 mm である。

30

【 0 0 2 3 】

なお、観察窓 2 6 としては、対物レンズユニット 3 1 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 2 6 は、対物レンズユニット 3 1 を構成するものでなくてもよく、例えばカバーガラスとして、保護カバー 2 5 の貫通孔 2 5 d に直接嵌合して固着されるようにしてもよい。

40

【 0 0 2 4 】

対物レンズユニット 3 1 の奥には、CCD 3 3 が取り付けられている。CCD 3 3 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 3 3 に限らず、CMOS でもよい。

【 0 0 2 5 】

照明窓 2 7 a、2 7 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 2 からの照明光を照射する。照明窓 2 7 a、2 7 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 1 4、操作部 1 5、ユニバーサ

50

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 27a, 27b 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 に挿通された各種処置具は、その先端が鉗子出口 28 から露呈される。

【0026】

送気・送水用ノズル 20 は、先端側の噴射筒部 20a と、基端側の接続筒部 20b とが一体に形成されている。接続筒部 20b 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 20b 及び送気・送水チャンネル 19 は、先端部本体 24 の貫通孔 24b に嵌合している。噴射筒部 20a は、接続筒部 20b から先端の噴射口 35 へ滑らかに略 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 25g 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 20a は、先端部 14a 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。

10

【0027】

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、内周面に貫通孔 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 の表面よりは若干低くすることが好ましい。

20

【0028】

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。

30

【0029】

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に形成されてる。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。

40

【0030】

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。

【0031】

50

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。

【0032】

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。

【0033】

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とができる。

【0034】

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。

【0035】

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、流れの方向を変えろ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。

【0036】

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。

【0037】

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。

【0038】

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 と一体に形成されている。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

10

20

30

40

50

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。

【0039】

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。

【0040】

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。

【0041】

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 25c に、逆流防止部と第 1 の傾斜面 37 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 37 側の部分よりも低く形成された先端凹部 55 を形成してもよい。この先端凹部 55 は、平坦面 25c の残りの部分との境界となる段差面 56 から保護カバー 25 の外縁まで形成されている。これにより、図 11 に示すように、水滴 53 は、観察窓 26 の表面までの段差が大きい先端凹部 55 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 26 の先端面へ水滴 53 が流れ込むことを防止することができる。

【0042】

上記各実施形態では、第 1 の傾斜面 37 を観察窓 26 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、少なくてもよい。例えば、図 12 に示すように、送気・送水用ノズル 20 の流体噴射範囲内 54 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。

【0043】

また、観察窓 26 の周囲には、観察窓 26 と同様に、平坦面 25c から突出する突出物、例えば照明窓 27a, 27b などが配置される。照明窓 27a, 27b の付近には第 1 の傾斜面 37 を配置せず、観察窓 26 と照明窓 27a, 27b 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 20 から噴射した流体が観察窓 26 付近の照明窓 27a, 27b 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 26 に付着することを防止することができる。

【0044】

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 36 又は円弧状凸部 51 を保護カバー 25 と一体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 25 とは別の部材に形成してもよい。

【0045】

例えば図 13 に示す第 4 実施形態のように、先端部 60 には、第 1 の傾斜面 37 及び逆流防止部 62 を有し、保護カバー 25 と別体に設けられた円環状又は円弧状の凸部 61 を有しており、この凸部 61 に逆流防止部 62 が形成されている。この凸部 61 は、平坦面 25c に接着剤などで固着される。上述した円環状凸部 41 のように、観察窓 26 の周囲から平坦面 25c 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 42 を逆流防止部とした場合、第 1 の傾斜面 37 と傾斜方向が反対になるため、保護カバー 25 と一体に形成すると成型型の構造が複雑になり、コスト増加の原因となるが、図 13 に示す例のように保護カバー 25 とは別の部材とすることで、成形が簡単になり、コスト増加を防ぐことができる。

【0046】

また、図 14 に示す先端部 65 のように、第 1 の傾斜面 37 及び逆流防止部 62 を有し、保護カバー 25 と別体に設けられた円環状又は円弧状の凸部 66 を、鏡胴 32 の外周面に嵌合される円筒部 67 と一体に形成してもよい。円筒部 67 は、基端側（先端部本体 2

10

20

30

40

50

4に面する側)の外径が一回り大きい鍔部67aを有しており、この鍔部67aが先端部25aに係止されることにより、円筒部67の離脱が防止される。

【0047】

さらにまた、図15に示す先端部70のように、第1の傾斜面37及び逆流防止部62を有し、保護カバー25と別体に設けられた円環状又は円弧状の凸部71を、鏡胴32と一体に形成してもよい。凸部71は鏡胴32の先端に位置し、保護カバー25に形成された嵌合孔72に鏡胴32の外周面を嵌合させて凸部71を保護カバー25の平坦面25cから所定量突出させるように取り付けることができる。

【0048】

図16及び図17に示す第5実施形態の先端部80では、平坦面25cから突出して設けられた突出部である照明窓27a、27b及び観察窓26の間に滞留する水滴を除去するための第3の傾斜面81を備えている。先端部80は、観察窓26及び逆流防止部82の周囲から鉗子出口83に向かって屈曲する屈曲凸部84、第1の傾斜面37及び逆流防止部82を有する凸部85が設けられている。第3の傾斜面81は、屈曲凸部84に形成されている。また、逆流防止部82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。

【0049】

屈曲凸部84は、上記第1～第4実施形態の凸部36、41、51、61、66、71と同様に、保護カバー25と一体、あるいは別体に設けてもよく、例えば鏡胴32と一体に形成してもよい。また、先端部80には、鉗子出口83を備えている。鉗子出口83は、吸引口を兼ねており、鉗子出口83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83近傍の液体を吸引可能とされている。

【0050】

第3の傾斜面81は、観察窓26と照明窓27bとの間、逆流防止部82の周縁に接する位置から、逆流防止部82の周囲を通過し、さらに観察窓26と照明窓27aとの間を通過して鉗子出口83に向かって傾斜する(点線矢印は、傾斜方向を示す)。

【0051】

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説明する。送気・送水用ノズル20から噴射した流体は、観察窓26に直接当たるとともに、第1の傾斜面37にぶつかって観察窓26の表面全体に行き渡り、観察窓26に付着した液や汚物が吹き飛ばされる。

【0052】

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、逆流防止部82を通過して、第3の傾斜面81及び平坦面25cに流下する。第3の傾斜面81及び平坦面25c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81に滞留する。この第3の傾斜面81に滞留する水滴のうち、特に観察窓26と照明窓27a、27b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81に沿って流下し、鉗子出口83へ吸引される。このように、第3の傾斜面81を備えたことにより、観察窓26と照明窓27a、27b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20の反対側の平坦面25c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82が観察窓26への水滴の逆流を防止する。

【0053】

また、図18に示す第6実施形態の先端部90では、平坦面25cから突出して設けられた突出部である照明窓27a、27bと、観察窓26との間を繋ぐ連結部91a、91bを設けている。先端部90には、第1の傾斜面37及び逆流防止部82を有する凸部92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27

10

20

30

40

50

a, 27bと観察窓26との間に水滴、汚れが滞留することを防ぐことができる。

【0054】

第6実施形態の変形例として、図19及び図20に示す先端部94のように、照明窓27a, 27b、及び観察窓26の間を埋めるように連続する連結部(凸部)95を形成してもよい。この連結部95は、照明窓27a, 27bが観察窓26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95には、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、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第1の傾斜面96が形成されている。また、第1の傾斜面96は、観察窓26の周縁から連結部95の周縁を通して照明窓27a, 27bの周縁に連続するように形成されている。

10

【0055】

連結部95には、観察窓26を挟んで送気・送水用ノズル20とは反対側の位置を一部切り欠いた切り欠き97が形成されている。この切り欠き97の各面は、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。本例では、切り欠き97が逆流防止部となり、この切り欠き97に水滴が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。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。

【0056】

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。

20

【0057】

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】

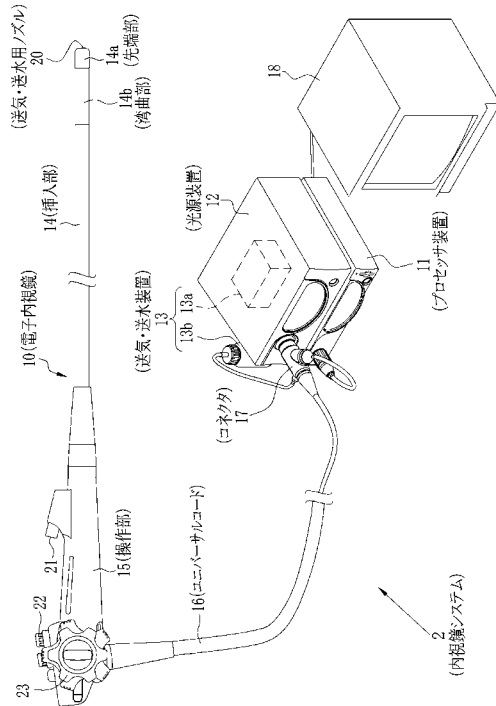
30

【0058】

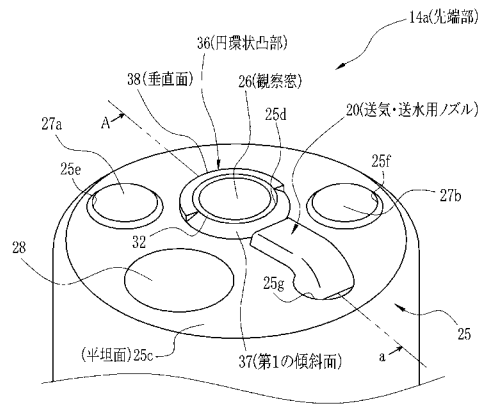
- 10 電子内視鏡
- 14 挿入部
- 19 送気・送水チャンネル
- 20 送気・送水ノズル
- 26 観察窓
- 36, 41, 51, 61, 66, 71, 85, 92 凸部
- 37, 96 第1の傾斜面
- 38 垂直面
- 42 第2の傾斜面
- 44 接続面
- 52 切り欠き
- 67 円筒部
- 81 第3の傾斜面
- 82 逆流防止部
- 83 鉗子出口(吸引口)
- 91a, 91b, 92 連結部

40

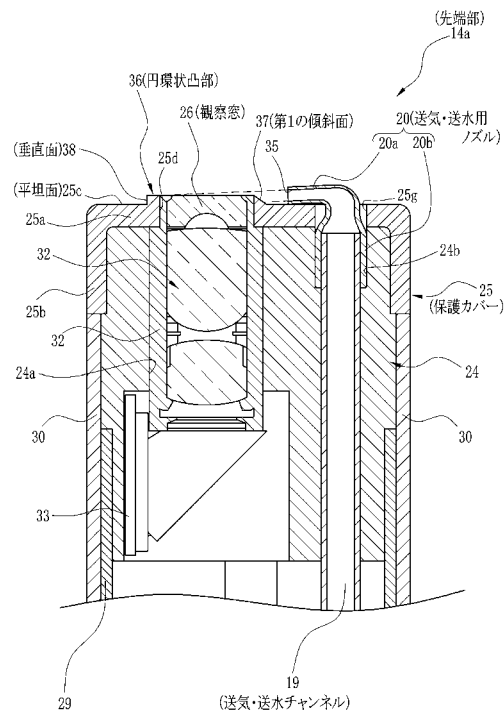
【図 1】



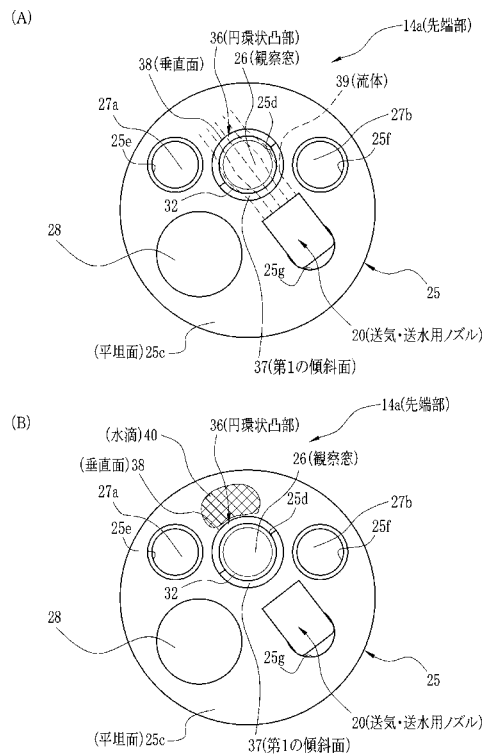
【図 2】



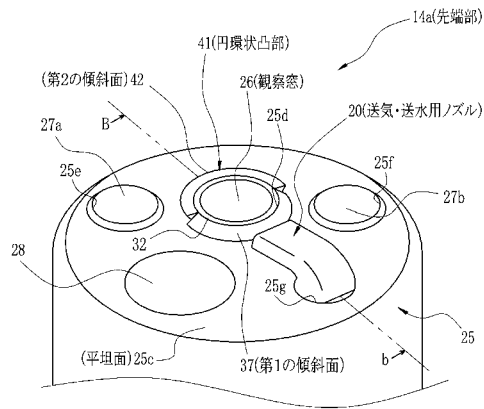
【図 3】



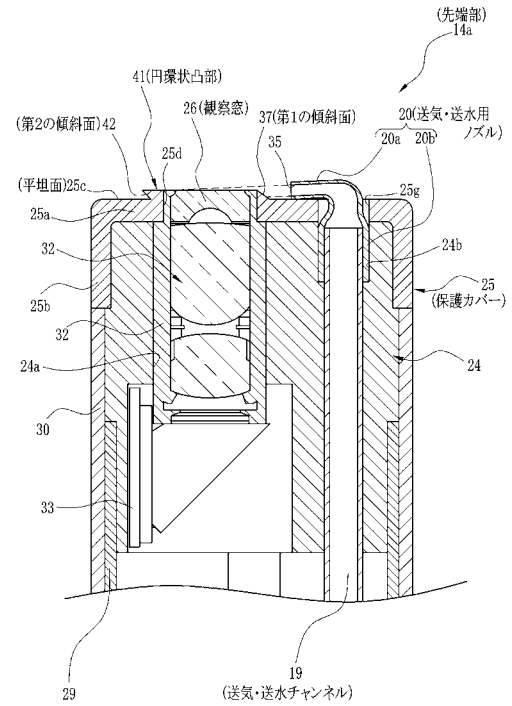
【図 4】



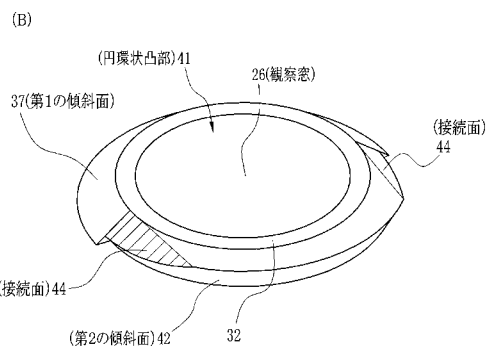
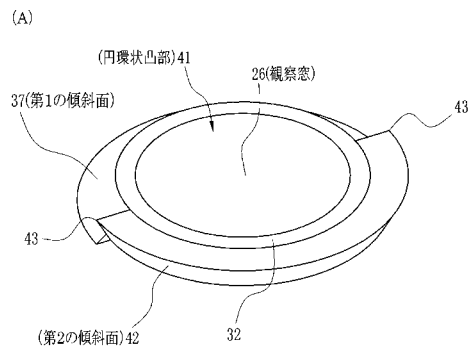
【図5】



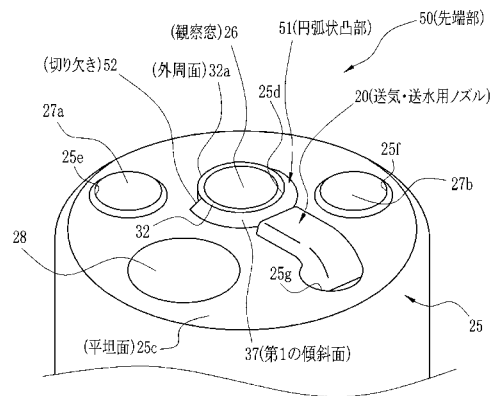
【図6】



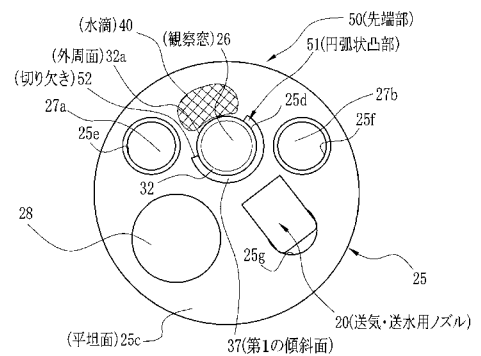
【図7】



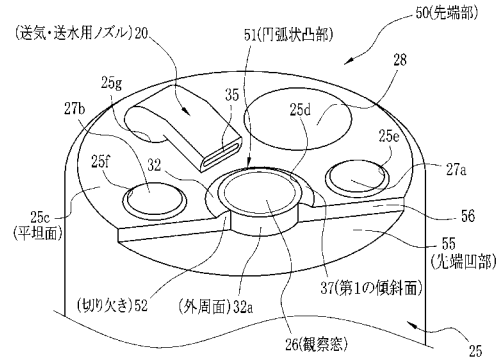
【図8】



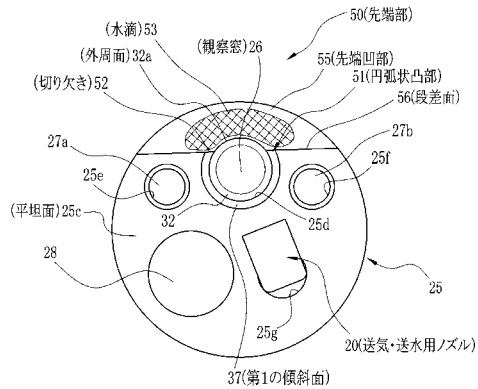
【図9】



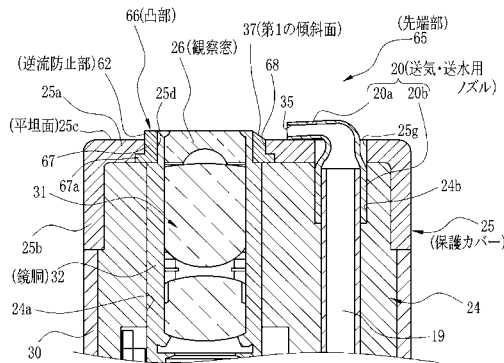
【図 10】



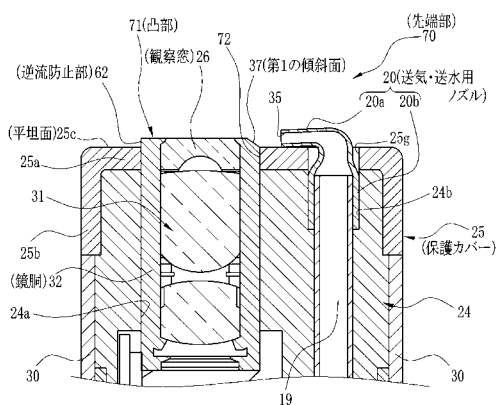
【図 11】



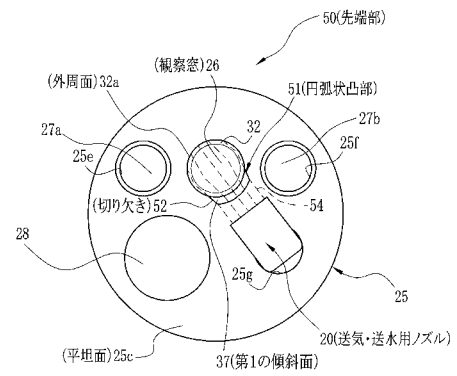
【図 14】



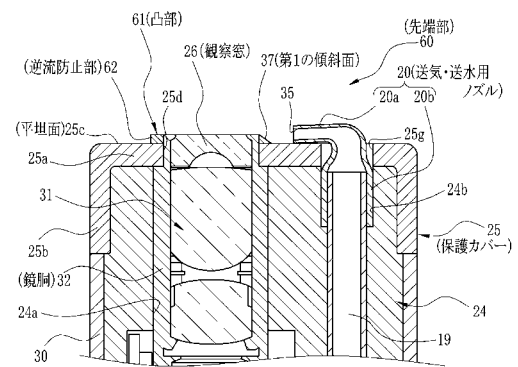
【図 15】



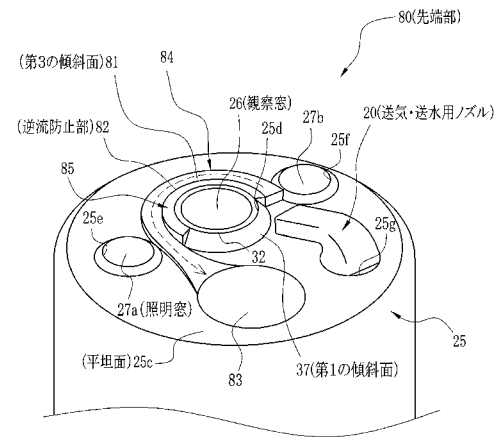
【図 12】



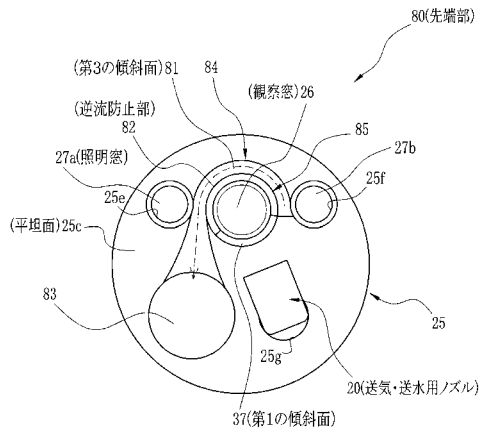
【図 13】



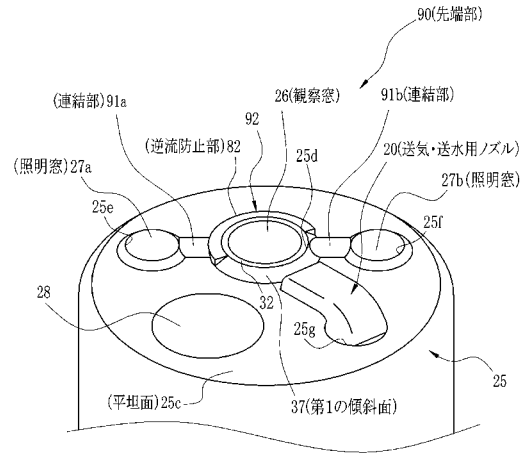
【図 16】



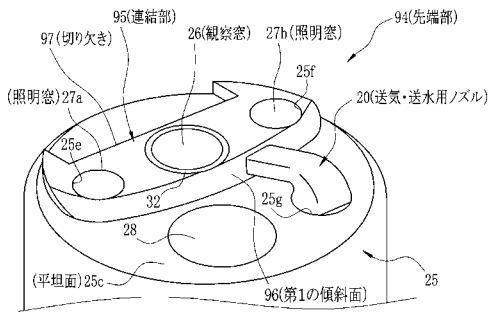
【図 17】



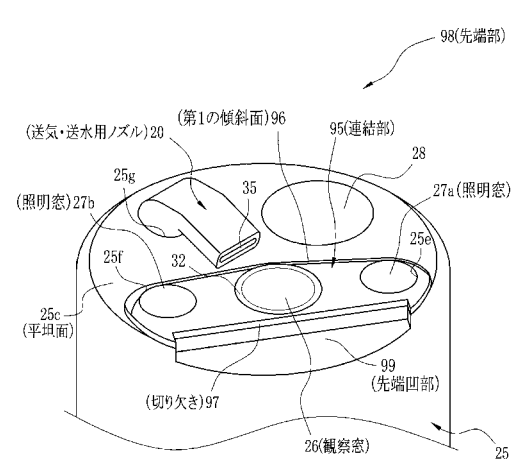
【図 18】



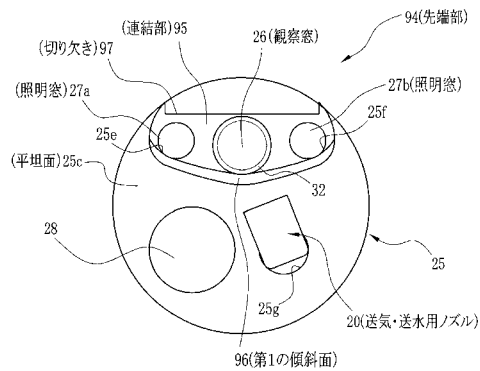
【図 19】



【図 21】



【図 20】



专利名称(译)	内视镜		
公开(公告)号	JP2013233451A	公开(公告)日	2013-11-21
申请号	JP2013169134	申请日	2013-08-16
[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		
FI分类号	A61B1/00.300.Q G02B23/24.A A61B1/00.715 A61B1/018.513 A61B1/12.530 A61B1/12.531		
F-TERM分类号	2H040/CA04 2H040/CA11 2H040/CA12 2H040/CA23 2H040/DA13 2H040/DA14 2H040/DA15 2H040/DA19 2H040/DA21 2H040/DA57 2H040/EA01 2H040/GA02 4C161/BB02 4C161/CC06 4C161/FF38 4C161/FF39 4C161/FF42 4C161/FF43 4C161/HH02 4C161/HH04 4C161/JJ06 4C161/LL02		
代理人(译)	小林和典		
优先权	2009258098 2009-11-11 JP		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

摘要：要解决的问题：提供一种内窥镜，其中在不增加洗涤频率的情况下改善观察窗和排水功能的洗涤功能。解决方案：在连接到内窥镜的插入器的远端的头部14a上，设置有空气/水喷嘴20，观察窗26和环形突起36。在环形突起36上，形成第一倾斜表面37和垂直表面38。第一倾斜表面37倾斜，使得其外径从观察窗26的顶表面朝向平坦表面25c逐渐增大。垂直表面38位于与空气/水喷嘴20相对的一侧，越过观察窗26。从空气/水喷嘴20喷射的流体撞击第一倾斜表面37并扩散以越过观察窗26。表面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的顶表面。

