

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B1)

(11) 特許番号

特許第5433116号
(P5433116)

(45) 発行日 平成26年3月5日(2014.3.5)

(24) 登録日 平成25年12月13日(2013.12.13)

(51) Int.Cl.		F 1			
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)	G 0 2 B	23/24	A

請求項の数 7 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2013-546479 (P2013-546479)	(73) 特許権者	304050923
(86) (22) 出願日	平成25年4月11日 (2013.4.11)		オリンパスメディカルシステムズ株式会社
(86) 国際出願番号	PCT/JP2013/060958		東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
審査請求日	平成25年10月4日 (2013.10.4)	(74) 代理人	100076233
(31) 優先権主張番号	特願2012-184348 (P2012-184348)		弁理士 伊藤 進
(32) 優先日	平成24年8月23日 (2012.8.23)	(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	濱崎 昌典
			東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ
			リンパスメディカルシステムズ株式会社内
		(72) 発明者	渡辺 高範
			東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ
			リンパスメディカルシステムズ株式会社内
			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】

内視鏡挿入部の先端に設けられた平坦部と、
前記平坦部から前記内視鏡挿入部の挿入方向に沿って所定の寸法で突出した窓部と、
前記平坦部から前記窓部に対向して設けられ、前記窓部の表面に向けて流体を噴出する送気送水用ノズルと、
前記窓部の周縁部に形成された傾斜部と、
を備え、
前記傾斜部の前記平坦部に対する傾斜角であって、前記窓部の中心を通り、前記送気送水用ノズルから噴出される前記流体の噴出方向に延びる第1の軸に沿った方向の第1の傾斜角よりも、前記窓部の中心上で前記第1の軸に対し直交する第2の軸に沿った方向の第2の傾斜角を大きくしたことを特徴とする内視鏡。

【請求項 2】

前記傾斜部は、前記第2の軸に沿った方向の断面積を前記第1の軸に沿った方向の断面積よりも小さくしたことを特徴とする請求項1に記載の内視鏡。

【請求項 3】

前記傾斜部および前記窓部からなる断面積は、前記第2の軸に沿った方向の前記平坦部から突出する部分の断面積を前記第1の軸に沿った方向の断面積よりも小さくしたことを特徴とする請求項1に記載の内視鏡。

【請求項 4】

10

20

前記窓部は、対物レンズを有する観察用の観察窓であることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 5】

前記窓部が表面円形状であり、

前記傾斜部の輪郭外形が楕円状であることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 6】

前記送気送水用ノズルは、楕円状の前記傾斜部の長手軸方向に向けて前記流体を噴出するように配置されていることを特徴とする請求項 5 に記載の内視鏡。

【請求項 7】

前記傾斜部の前記第 1 の傾斜角と前記第 2 の傾斜角の間には連続的な傾斜面が形成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、内視鏡における挿入部の先端面の構造に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、内視鏡は、先端部に設けられた観察窓となる対物レンズ表面の洗浄性および水切れ性のため種々の技術が提案されている。

例えば、JP 特開 2011-120863 号公報には、観察窓の周囲に円環状凸部を設け、この円環状凸部に外径方向に傾斜する傾斜面と垂直面を形成して、この垂直面によって送気送水ノズルからの送水による水滴を受け止めて観察窓へ流れ込むことを防止する内視鏡の技術が開示されている。

20

【0003】

また、例えば、JP 特開 2011-255088 号公報には、観察窓の周囲に観察窓用台地部を設け、この観察窓用台地部を洗浄用流体の流れに対して流線形状にすることで、流体を速やかに観察窓上から移動させる内視鏡の技術が開示されている。

【0004】

しかしながら、JP 特開 2011-120863 号公報の内視鏡の構成では、円環状凸部に垂直面を形成することで段部が形成されるため、特に、生体内に導入される医療用の内視鏡には適用し難いという問題がある。さらに、この段部によって、使用前後のブラッシング洗浄などがし難いという問題もある。

30

【0005】

また、JP 特開 2011-255088 号公報の内視鏡の構成では、観察窓用台地部を設けることで、この観察窓用台地部上に流体が残り、この残水が観察窓に戻り易く視野を妨げてしまうという問題がある。

【0006】

そこで、本発明は、上記問題点を鑑みてなされたものであって、対物レンズからなる観察窓の更なる洗浄性および水切れ性を向上させた内視鏡の提供を目的としている。

【発明の開示】

40

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記目的を達成するため、本発明の一態様の内視鏡は、内視鏡挿入部の先端に設けられた平坦部と、前記平坦部から前記内視鏡挿入部の挿入方向に沿って所定の寸法で突出した窓部と、前記平坦部から前記窓部に対向して設けられ、前記窓部の表面に向けて流体を噴出する送気送水用ノズルと、前記窓部の周縁部に形成された傾斜部と、を備え、前記傾斜部の前記平坦部に対する傾斜角であって、前記窓部の中心を通り、前記送気送水用ノズルから噴出される前記流体の噴出方向に延びる第 1 の軸に沿った方向の第 1 の傾斜角よりも、前記窓部の中心上で前記第 1 の傾斜角に対し直交する第 2 の軸に沿った方向の第 2 の傾斜角を大きくしている。

50

【 0 0 0 8 】

このように構成した本発明の内視鏡は、窓部の更なる洗浄性および水切れ性を向上させることができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 0 9 】

【 図 1 】 本発明の一態様の内視鏡を有する内視鏡装置の全体構成図

【 図 2 】 同、先端部を先端面側から見た正面図

【 図 3 】 同、図 2 中の I I I - I I I 線に沿う断面図

【 図 4 】 同、図 2 中の I V - O - I V 線に沿う断面図

【 図 5 】 同、送気送水用ノズルおよび観察窓を示す平面図であり、先端部を先端面側から見た正面図

10

【 図 6 】 同、図 5 の V I - V I 線に沿う断面図

【 図 7 】 同、図 5 の V I I - V I I 線に沿う断面図

【 図 8 】 同、送気送水用ノズル、観察窓および傾斜部を示す平面図

【 図 9 】 同、傾斜部が単純なテーパ構造の先端部の断面図

【 図 1 0 】 同、傾斜部が本構成の先端部の断面図

【 図 1 1 】 同、図 9 および図 1 0 の A 地点での流体の流速の計測結果を示すグラフ

【 図 1 2 】 同、図 9 および図 1 0 の B 地点での流体の流速の計測結果を示すグラフ

【 図 1 3 】 同、図 9 および図 1 0 の C 地点での流体の流速の計測結果を示すグラフ

【 発明を実施するための最良の形態 】

20

【 0 0 1 0 】

以下、本発明である内視鏡について説明する。なお、以下の説明において、各実施の形態に基づく図面は、模式的なものであり、各部分の厚みと幅との関係、夫々の部分の厚みの比率などは現実のものとは異なることに留意すべきであり、図面の相互間においても互いの寸法の関係や比率が異なる部分が含まれている場合がある。

【 0 0 1 1 】

以下、本発明の一実施の形態を、図面に基いて以下に説明する。

図 1 は、本発明の内視鏡を有する内視鏡装置の全体構成図である。図 1 に示すように、内視鏡装置 1 は、内視鏡 2 と、照明光を供給する光源装置 3 と、撮像装置を駆動させる電気信号を映像信号に生成するビデオプロセッサ 4 と、前記映像信号を受けて内視鏡画像を表示する表示装置であるモニター 5 とで、その主要部が構成されている。

30

【 0 0 1 2 】

内視鏡 2 は、体腔内に挿入される挿入部 6 と操作部 7 とユニバーサルコード 8 とから構成される。操作部 7 に基端部を結合されたユニバーサルコード 8 の先端には、光源装置 3 に着脱自在に接続されるコネクタ 9 が設けられ、このコネクタ 9 からは、前記ビデオプロセッサ 4 に接続される電気コネクタ 1 0 を先端部に備えた電気ケーブル 1 1 が延出している。挿入部 6 は、先端側から順に、先端部 1 2、湾曲部 1 3、可撓性部 1 4 を連設して構成されるものである。

【 0 0 1 3 】

図 2 は、先端部を先端面側から見た正面図である。先端部 1 2 の先端面には、図 2 に示すように、紙面に向かってみた上方寄りに、対物レンズからなる窓部の観察窓 1 5 が、下方寄りに吸引チャンネル 1 6 がそれぞれ配設され、また、左側方寄りに、大照明レンズからなる大照明窓 1 7 が、右側方寄りに、小照明レンズからなる小照明窓 1 8 がそれぞれ配設されている。また、送気送水用ノズル 1 9 は、大照明窓 1 7 の紙面上方側に隣接して、その吐出口を観察窓 1 5 に向けて配設されている。この観察窓 1 5 の斜め右下方には、上述の小照明窓 1 8 が隣接して設けられている。また、大照明窓 1 7 の近傍には、前方送水チャンネル 2 7 が配設されている。

40

【 0 0 1 4 】

図 3 は、図 2 中の I I I - I I I 線に沿う断面図であり、送気送水用ノズル 1 9 から観察窓 1 5 にかけての断面を示している。図 3 に示すように、先端部 1 2 には、対物レンズ

50

支持筒 33 を固着する先端硬質部材 20 が設けられ、その上に先端カバー 21 が被せられている。先端カバー 21 の先端面には、基準面を形成する平坦部 22 があり、この平坦部 22 が挿入部 6 の先端面の大半の部分を占めている。なお、先端硬質部材 20 および先端カバー 21 によって、本実施の形態の先端構成部材としている。

【 0015 】

この平坦部 22 に対して、観察窓 15 の表面は、例えば、0.3 mm ほど突出しており、観察窓 15 の周囲の先端カバー 21 は、平坦部 22 から観察窓 15 の周縁部に傾斜部 23 が設けられている。要するに、観察窓 15 の周囲の先端カバー 21 には、観察窓 15 の外周縁に向かってテーパ状の傾斜部 23 が形成されている。

【 0016 】

そして、送気送水用ノズル 19 の開口部 24 は、平坦部 22 に乗るように設置されている。また、吸引チャンネル 16 は、図 2 に示したように平坦部 22 に設けられている。観察窓 15 の奥の挿入部 6 内には観察光学系のレンズ群および撮像素子（共に不図示）からなる撮像ユニットが設けられている。

なお、本実施形態においては、観察窓 15 を対物レンズからなる窓部、具体的には裏面（先端部 12 の基端側の面）が凹面であり、表面が平面である、対物レンズとしているが、これに限定することなく、裏面が凹面または凸面または平面、表面が凸面または平面の、いずれかの組み合わせの対物レンズでよく、更には、表裏面共に平面の所謂カバーガラスであってもよい。

また、本実施形態においては、平坦部 22 および傾斜部 23 を先端カバー 21 の先端面に設けているが、これに限らず、例えば、先端カバー 21 を有さない内視鏡における先端硬質部材 20 に、平坦部 22 および傾斜部 23 を設けても良く、さらには、傾斜部 23 を対物レンズ支持筒 33 により形成してもよい。

【 0017 】

図 4 は、図 2 中の I V - O - I V 線に沿う断面図であり、大照明窓 17 から観察窓 15 の中心 O を経て小照明窓 18 に至る断面を示している。大照明窓 17 と小照明窓 18 は、基準面を形成する平坦部 22 に対して、例えば、0.3 mm ほど突出しており、観察窓 15 と同等の高さを有している。

【 0018 】

大照明窓 17 と小照明窓 18 の周囲の先端カバー 21 も、平坦部 22 に対して、例えば、0.3 mm ほど突出しており平凸面 25 を形成している。この平凸面 25 は、先端カバー 21 の外周との境界部分を R 状に面取りされ、平坦部 22 との境界は傾斜壁 26 に形成されている。

【 0019 】

ここで、本実施の形態の傾斜部 23 の構成について以下に詳しく説明する。

図 5 は、送気送水用ノズルおよび観察窓を示す平面図であり、先端部を先端面側から見た正面図である。観察窓 15 の周囲に形成された傾斜部 23 は、紙面に向かって見た左右方向（図中 Y 方向に沿った観察窓 15 の中心 O を通る長手軸の方向であり、以下の説明において Y 軸という場合がある）に向けて拡径し、上下方向（図中 X 方向に沿った観察窓 15 の中心 O を通る短手軸方向であり、以下の説明において X 軸という場合がある）に縮径した輪郭外形が楕円状となっている。

【 0020 】

そして、傾斜部 23 の拡径している方向（Y 軸方向）に沿って送気送水用ノズル 19 が配置され、この送気送水用ノズル 19 から流体（送水用の液流、送気用の空気など）が観察窓 15 に向けて噴出される。なお、送気送水用ノズル 19 は、観察窓 15 の中心 O を通る Y 軸が開口部 24 の中心を通るように配設されている。

【 0021 】

即ち、傾斜部 23 は、送気送水用ノズル 19 からの流体の噴出方向に沿った観察窓 15 の中心 O を通る Y 軸方向に平坦部 22 から最もなだらかな第 1 の傾斜面 23 a を有し、送気送水用ノズル 19 からの流体の噴出方向に直交する観察窓 15 の中心 O を通る X 軸方向

10

20

30

40

50

に第1の傾斜面23aよりも急峻な第2の傾斜面23bを有した構成となっている。そして、傾斜部23は、第2の傾斜面23bが平坦部22から最も急峻となっている。

【0022】

さらに詳述すると、図6は、図5のVI-VI線に沿う断面図であり、この図6に示すように、第1の傾斜面23aは平坦部22から傾斜(勾配)する所定の仰角 θ_1 (第1の傾斜面23aと平坦部22のなす角)を有している。これに対して、図7は、図5のVII-VII線に沿う断面図であり、この図7に示すように、第2の傾斜面23bは平坦部22から傾斜(勾配)する所定の仰角 θ_2 (第2の傾斜面23bと平坦部22のなす角)が第1の傾斜面23aの所定の仰角 θ_1 よりも大きく($\theta_1 < \theta_2$)設定されている。

【0023】

ここでは、第1の傾斜面23aの所定の仰角 θ_1 が例えば、 $25^\circ \pm 10^\circ$ に設定され、第2の傾斜面23bの所定の仰角 θ_2 が例えば、 $40^\circ \pm 10^\circ$ に設定される。なお、第1の傾斜面23aの所定の仰角 θ_1 と第2の傾斜面23bの所定の仰角 θ_2 の関係は、常に仰角 θ_1 よりも仰角 θ_2 が大ききく($\theta_1 < \theta_2$)なるように設定される。また、傾斜部23の第1の傾斜面23aと第2の傾斜面23bとの間には、それぞれの所定の仰角 θ_1 、 θ_2 の間が連続的に変化する様、連続的な斜面(テーパ面)が形成されている。

【0024】

以上のように構成された本実施の形態の内視鏡2では、送気送水用ノズル19から流体が噴出されて、この流体が傾斜部23によって観察窓15の表面全体に拡がるように構成されている。ここで、図8は、送気送水用ノズル、観察窓および傾斜部を示す平面図であり、この図8に示すように、送気送水用ノズル19からの流体は、第1の傾斜面23aを通過して観察窓15の中心Oを通過する流体H1の流速が最も速くなる。これに対して、送気送水用ノズル19からの流体は、送気送水用ノズル19の噴出方向に直交する各第2の傾斜面23b側の流体H2が観察窓15の中心Oからの距離が長く離間するため、どうしても流体H1よりも流速が遅くなってしまふ。また、例えば、第2の傾斜面23bの仰角 θ_2 が第1の仰角 θ_1 と同一の $\theta_1 = \theta_2$ であった場合、 $\theta_1 < \theta_2$ の場合に対し、第2の傾斜面23bの断面積が大きく流体H2の障壁となりやすく、流体H2の流速が遅くなってしまふ。

【0025】

そのため、本実施の形態の内視鏡2は、上述したように、観察窓15の周囲の縁部に形成される傾斜部23において、送気送水用ノズル19の噴出方向に直交する第2の傾斜面23bが送気送水用ノズル19の噴出方向に沿った第1の傾斜面23aよりも傾斜(勾配)させて、単純なテーパ構造ではなく、第1の傾斜面23a側よりも第2の傾斜面23b側の断面積を小さくすることで、第2の傾斜面23b側の流体H2の流速低減を軽減(抑制)している。

【0026】

すなわち、傾斜部23および観察窓15は、観察窓15の中心Oを通る軸に沿った平坦部22より突出する断面積において、送気送水用ノズル19の噴出方向となる第1の傾斜面23a側よりも送気送水用ノズル19の噴出方向に直交した第2の傾斜面23b側の断面積のほうが小さくなる。これにより、第2の傾斜面23b側の流体H2の流速低減を軽減(抑制)することができる。

【0027】

図9は、傾斜部が単純なテーパ構造の先端部の断面図であり、図10は傾斜部が本構成の先端部の断面図である。例えば、図9に示すように、傾斜部23において、第2の傾斜面23bの所定の仰角 θ_2 を第1の傾斜面23aの所定の仰角 θ_1 と同じ角度($\theta_1 = \theta_2$)とした単純なテーパ構造の場合での送気送水用ノズル19からの流体の流速に対して、図10に示すように、本構成となる第1の傾斜面23aの所定の仰角 θ_1 よりも第2の傾斜面23bの所定の仰角 θ_2 を大きく($\theta_1 < \theta_2$)した場合での送気送水用ノズル19からの流体の流速を計測した。

【0028】

10

20

30

40

50

なお、図9および図10に示すように、流体の流速の計測箇所は、第2の傾斜面23bにおける平坦部22との境界部分(麓付近)のA地点、略中央部分のB地点、観察窓15の境界部分(頂上付近)のC地点の3箇所としている。

【0029】

図11から図13に示すように、図9に示したような傾斜部23を単純なテーパ構造にしたものよりも本構成のような第1の傾斜面23aの所定の仰角 θ_1 よりも第2の傾斜面23bの所定の仰角 θ_2 を大きく($\theta_1 < \theta_2$)した傾斜部23とした方が、各A、B、Cの3つの計測地点全てにおいて、明らかに送気送水用ノズル19からの流体の流速が速くなるという結果が得られた。なお、図11は、図9および図10のA地点での流体の流速の計測結果を示すグラフ、図12は図9および図10のB地点での流体の流速の計測結果を示すグラフ、図13は図9および図10のC地点での流体の流速の計測結果を示すグラフである。

10

【0030】

具体的には、図11に示す、A地点では、本構成の傾斜部23の構成のほうが、観察窓15のレンズ面からの高さが-0.20mm辺りから単純なテーパ構造よりも流体の流速が速くなり、それ以降において、観察窓15のレンズ面からの高さ0.15mmを過ぎても単純なテーパ構造よりも流体の流速が速いという結果が得られた。

【0031】

また、図12に示す、B地点でも、本実施の形態の傾斜部23の構成のほうが、観察窓15のレンズ面からの高さが-0.12mm辺りから単純なテーパ構造よりも流体の流速が速くなり、それ以降において、観察窓15のレンズ面からの高さ0.15mmを過ぎても単純なテーパ構造よりも流体の流速が速いという結果が得られた。

20

【0032】

さらに、図13に示す、C地点においては、本実施の形態の傾斜部23の構成のほうが、観察窓15のレンズ面からの高さが0.02mm辺りから単純なテーパ構造よりも流体の流速が速くなり、観察窓15のレンズ面からの高さ0.15mmを超えた辺りから流体の流速が単純なテーパ構造と同じ速さに収束するという結果が得られた。

【0033】

以上のことから、本実施の形態の内視鏡2は、単純なテーパ構造よりも、輪郭外形を楕円状とした傾斜部23の仰角 θ_2 を大きくした第2の傾斜面23b近傍での送気送水用ノズル19から噴出された流体の流速低下が抑制できるという結果が得られる。換言すると、送気送水用ノズル19から噴出される流体は、図8に示した、第1の傾斜面23aを通過して観察窓15の中心Oを通過する流体H1に対して、送気送水用ノズル19の噴出方向に直交する各第2の傾斜面23b側の流体H2が流体H1よりも大幅な流速低下を抑制することができる。

30

【0034】

ここで、本実施の形態の内視鏡2では、以下に説明するような送気/送水作用が行われる。

まず、観察窓15を洗浄するために、内視鏡2は、送気送水用ノズル19の開口部24から水などの液流を観察窓15に噴出するように送水操作がされる。この送水時には、送気送水用ノズル19の開口部24から噴出された液流が、その直後に、第1の傾斜面23aを含む観察窓15の中心よりも開口部24に近接した傾斜(勾配)が緩い(小さな)傾斜面23に沿って容易に乗り上げて大きく広がり、観察窓15の表面全体に拡がる。そして、観察窓15を乗り越えた液流は、傾斜部23の第2の傾斜面23bおよび送水先の第1の傾斜面23aを含む、観察窓15の中心よりも開口部24から離間した傾斜部23を下ってくる途中で、送気送水用ノズル19の開口部24の幅と同レベルの幅まで収束してくる。

40

【0035】

このとき、内視鏡2の輪郭外形が楕円状の傾斜部23は、送気送水用ノズル19から噴出される液流の送水方向に直交する第2の傾斜面23bが先端部12の平坦部22に対し

50

て傾斜（勾配）が緩い第1の傾斜面23の所定の仰角 θ_1 よりも、傾斜（勾配）がきつい大きな所定の仰角 θ_2 に設定されており、液流の送水方向に直交した方向の観察窓15の中心Oから離れた箇所でも液流の流速低下が軽減される。これにより、観察窓15の表面に付着する体液、粘液などの汚れを液流により容易に洗い流すことができ、観察窓15の表面全体の洗浄性が向上する。

【0036】

次に、内視鏡2は、送水操作から送気操作に切り換えられ、送気送水用ノズル19からの開口部24から空気（エア）が送気される。この送気時には、観察窓15の表面の残水が空気によって吹き飛ばされるように移動する。

【0037】

即ち、送気送水用ノズル19から噴出された空気は、送水時と同様に、第1の傾斜面23aを含む観察窓15の中心よりも開口部24に近接した傾斜（勾配）が緩い傾斜面23により容易に乗り上げて、一旦、観察窓15の表面の全体に広がり、観察窓15の表面を通過すると、傾斜部23の第2の傾斜面23bおよび送気先の第1の傾斜面23aを含む、観察窓15の中心よりも開口部24から離間した傾斜部23を下るときに収束する傾向にある。

【0038】

そのため、送水から送気に切り換えると、観察窓15の表面上の水滴は、主に送気方向に吹き飛ばされるように移動しながら、放射状に広がって、観察窓15の表面上から水切りされる。

【0039】

このときも、内視鏡2の輪郭外形が楕円状の傾斜部23は、送気送水用ノズル19から噴出される空気の送気方向に直交する第2の傾斜面23bが先端部12の平坦部22に対して傾斜（勾配）が緩い第1の傾斜面23aの所定の仰角 θ_1 よりも、傾斜（勾配）がきつい大きな所定の仰角 θ_2 に設定されており、空気の送気方向に直交した方向の観察窓15の中心Oから離れた箇所でも空気の流速低下が軽減される。これにより、観察窓15全体の残水が送気により容易に吹き飛ばされ、観察窓15の水切れ性が向上する。

【0040】

このように、本実施の形態の内視鏡2は、先端部12の表面から観察窓15を突出させ、その周囲に輪郭外形が楕円状の傾斜部23を形成して、観察窓15を洗浄する送水および送気が観察窓15の表面全体に広がり易く、観察窓15の表面への液流および空気の当たりが良好となり、観察窓15の先端面に付着した体液、粘液などの洗い残しを少なくして洗浄性が向上すると共に、液流による観察窓15の洗浄後の残水の水切れ性が向上する。

【0041】

さらに、図2および図4に示したように、大照明窓17と小照明窓18の周囲にも、平坦部22に対して突出する平凸面25が形成されている。これら大照明窓17と小照明窓18の周囲の平凸面25と観察窓15の周囲に形成した斜面部23とが近接していると、送気送水用ノズル19から噴出される流体に乱流が生じたり、平凸面25の水滴が観察窓15の表面上に引き寄せられたりする現象が生じる。

【0042】

しかし、本実施の形態の内視鏡2は、観察窓15の周囲の傾斜部23の形状が送気送水用ノズル19からの流体の噴出方向に直交した外径を小さくして輪郭外形が楕円形状とした構成により、傾斜部23、特に第2の傾斜面23bと大照明窓17および小照明窓18の周囲の平凸面25との離間距離が長くなる。換言すると、傾斜部23は、特に、第2の傾斜面23bと各平凸面25との間の平坦部22の長さが長くなる。

【0043】

このような構成により、観察窓15の周囲に形成した斜面部23と大照明窓17および小照明窓18の周囲の平凸面25とが近接せず、所定の離間距離を保つことができるため、送気送水用ノズル19から噴出される流体に乱流が生じたり、平凸面25の水滴が観察

10

20

30

40

50

窓 15 の表面上に引き寄せられたりする現象を軽減することができる。

【 0 0 4 4 】

なお、上述の実施の形態に記載した発明は、その実施の形態および変形例に限ることなく、その他、実施段階ではその要旨を逸脱しない範囲で種々の変形を実施し得ることが可能である。さらに、上記実施の形態には、種々の段階の発明が含まれており、開示される複数の構成要件における適宜な組合せにより種々の発明が抽出され得るものである。

例えば、実施の形態に示される全構成要件から幾つかの構成要件が削除されても、述べられている課題が解決でき、述べられている効果が得られる場合には、この構成要件が削除された構成が発明として抽出され得るものである。

【 0 0 4 5 】

本出願は、2012年8月23日に日本国に出願された特願2012-184348号を優先権主張の基礎として出願するものであり、上記の内容は、特願2012-184348号の明細書、請求の範囲、および図面に引用されたものである。

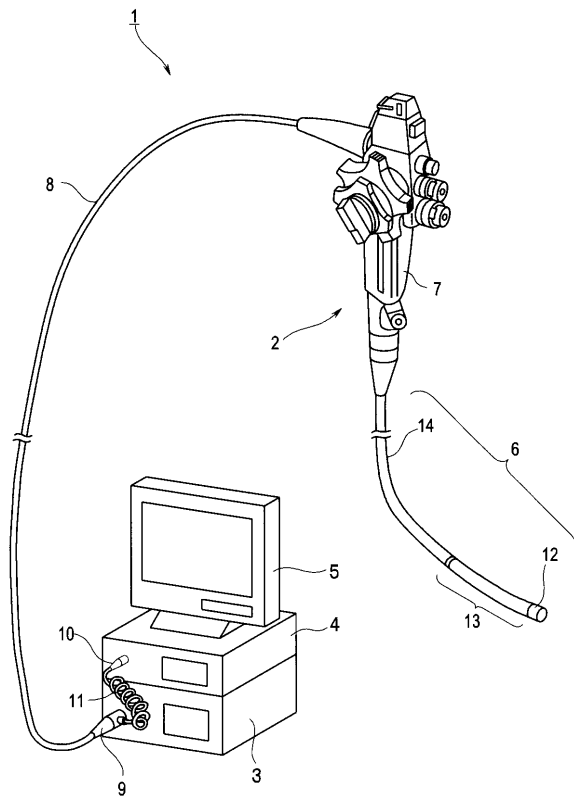
【要約】

内視鏡 2 は、平坦部 22 から所定の高さ突出した窓部 15 と、平坦部 22 から窓部 15 に対向して設けられ、窓部 15 の表面に向けて流体を噴出する送気送水用ノズル 19 と、窓部 15 の周縁部に形成された傾斜部 23 と、を備え、傾斜部 23 の平坦部 22 に対する傾斜角において、送気送水用ノズル 19 から噴出される流体の噴出方向の窓部 15 の中心を通る第 1 の軸に沿った方向の第 1 の仰角 1 よりも、第 1 の軸に窓部の中心で直交する第 2 の軸に沿った方向の第 2 の仰角 2 を大きくして、窓部 15 の更なる洗浄性および水切れ性が向上する。

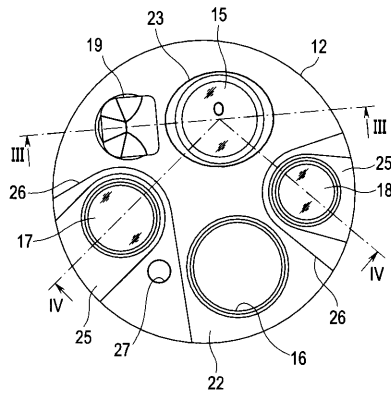
10

20

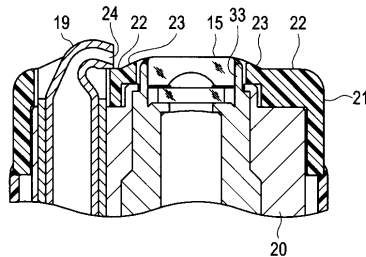
【 図 1 】



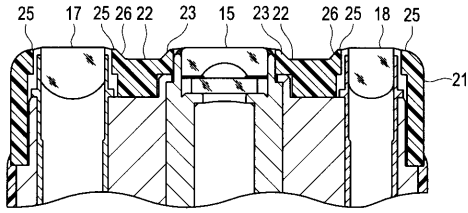
【 図 2 】



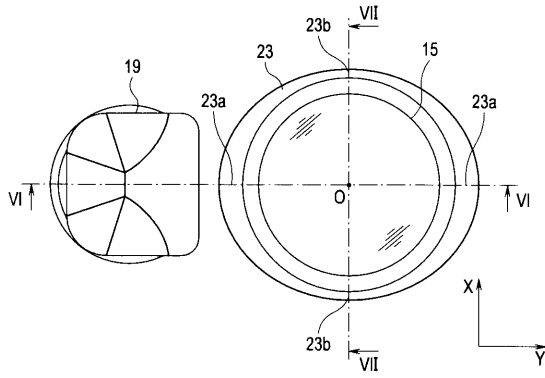
【 図 3 】



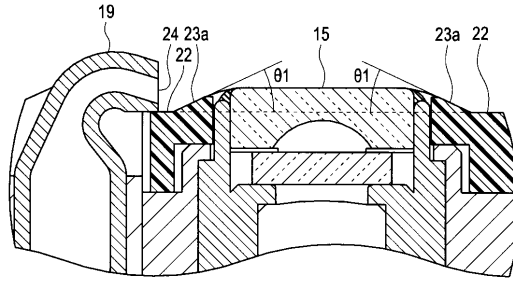
【図4】



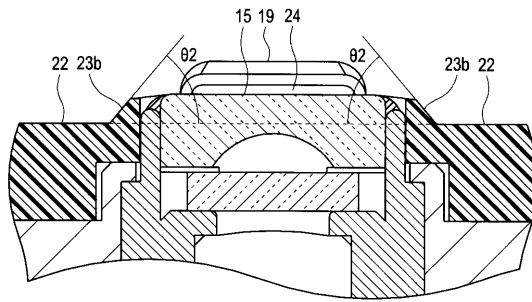
【図5】



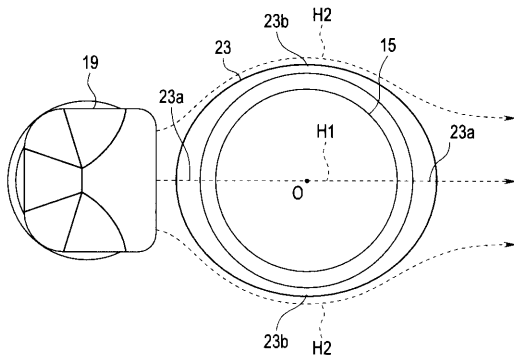
【図6】



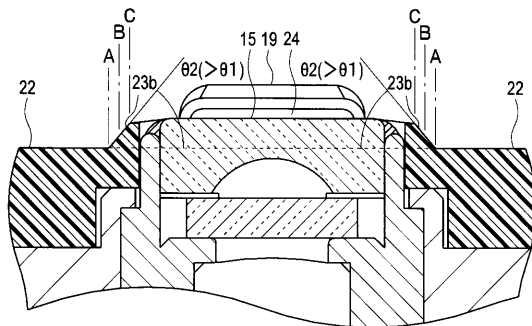
【図7】



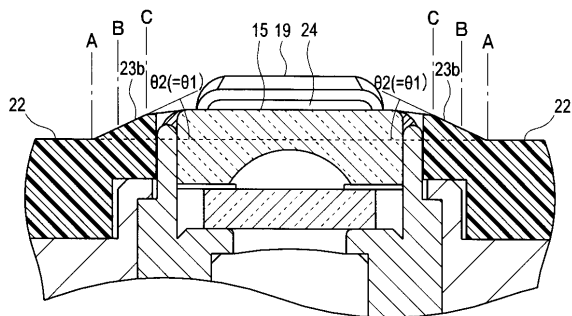
【図8】



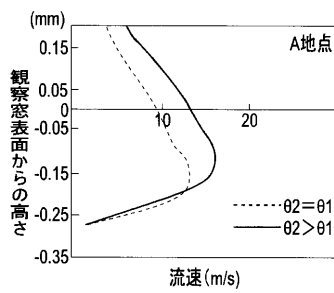
【図10】



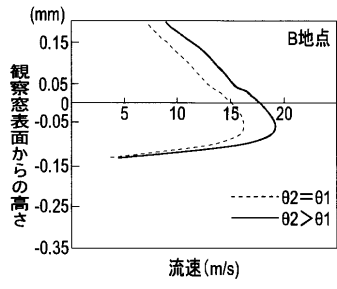
【図9】



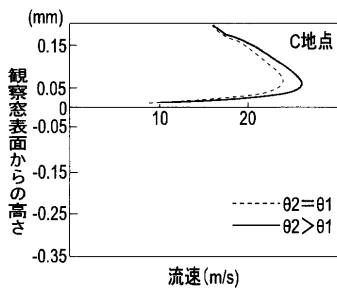
【図11】



【 図 1 2 】



【 図 1 3 】



フロントページの続き

審査官 渡 辺 純也

- (56)参考文献 特開2011-120863(JP,A)
特開2003-210388(JP,A)
特開2006-187546(JP,A)
特開2011-255088(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

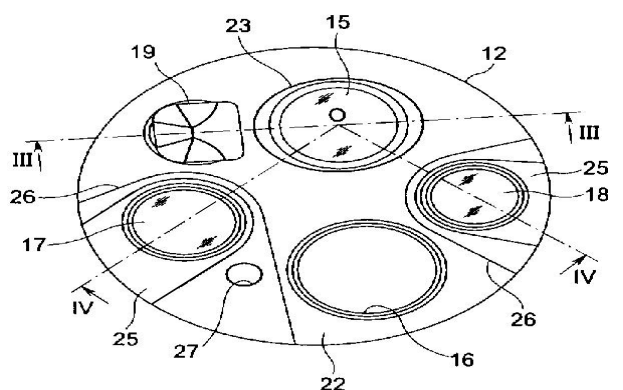
A61B 1/00 ~ 1/32
G02B 23/24 ~ 23/26
WPI

专利名称(译)	内视镜		
公开(公告)号	JP5433116B1	公开(公告)日	2014-03-05
申请号	JP2013546479	申请日	2013-04-11
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯医疗株式会社		
申请(专利权)人(译)	オリンパスメディカルシステムズ株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	オリンパスメディカルシステムズ株式会社		
[标]发明人	濱崎昌典 渡辺高範		
发明人	濱崎 昌典 渡辺 高範		
IPC分类号	G02B23/24 A61B1/00		
CPC分类号	A61B1/00 A61B1/00091 A61B1/126 G02B23/2423 A61B1/00096 G02B23/2476 G02B23/26		
FI分类号	G02B23/24.A A61B1/00.300.Q		
代理人(译)	伊藤 进 长谷川 靖 ShinoUra修		
优先权	2012184348 2012-08-23 JP		
其他公开文献	JPWO2014030385A1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

内窥镜2包括：窗口部15，其从平坦部22突出预定高度。空气/水供给喷嘴19，其从平坦部分22面对窗口部分15设置，并且朝窗口部分15的表面喷射流体。倾斜部23形成在窗口部15的周缘部。其中，相对于倾斜部分23的平坦部分22的倾斜角度，第一倾斜角 ϕ_1 与沿着穿过窗口部分15的中心的第二轴的方向上的角度的第一倾斜角相比，在从空气/水供给喷嘴19喷射的流体的喷射方向上，第二仰角 ϕ_2 是在沿着窗口部分的中心的与第一轴正交的第二轴的方向上的角度，该第二仰角是形成更大的角度，从而进一步改善窗口部分15的清洁性和排水性。

【 図 2 】



【 図 3 】