

(19) 日本国特許庁(JP)

再公表特許(A1)

(11) 国際公開番号

W02014/030385

発行日 平成28年7月28日 (2016. 7. 28)

(43) 国際公開日 平成26年2月27日 (2014. 2. 27)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A61B 1/00 (2006.01)	A61B 1/00 300Q	2H040
G02B 23/24 (2006.01)	A61B 1/00 300Y	4C161
	G02B 23/24 A	

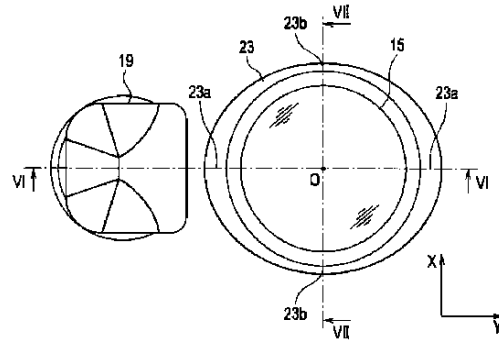
審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 17 頁)

出願番号	特願2013-546479 (P2013-546479)	(71) 出願人	304050923 オリンパスメディカルシステムズ株式会社 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
(21) 国際出願番号	PCT/JP2013/060958	(74) 代理人	100076233 弁理士 伊藤 進
(22) 国際出願日	平成25年4月11日 (2013. 4. 11)	(74) 代理人	100101661 弁理士 長谷川 靖
(11) 特許番号	特許第5433116号 (P5433116)	(74) 代理人	100135932 弁理士 篠浦 治
(45) 特許公報発行日	平成26年3月5日 (2014. 3. 5)	(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
(31) 優先権主張番号	特願2012-184348 (P2012-184348)	(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
(32) 優先日	平成24年8月23日 (2012. 8. 23)		
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)		

(54) 【発明の名称】 内視鏡

(57) 【要約】

内視鏡 2 は、平坦部 2 2 から所定の高さ突出した窓部 1 5 と、平坦部 2 2 から窓部 1 5 に対向して設けられ、窓部 1 5 の表面に向けて流体を噴出する送気送水用ノズル 1 9 と、窓部 1 5 の周縁部に形成された傾斜部 2 3 と、を備え、傾斜部 2 3 の平坦部 2 2 に対する傾斜角において、送気送水用ノズル 1 9 から噴出される流体の噴出方向の窓部 1 5 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 1 5 の更なる洗浄性および水切れ性が向上する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

挿入部の先端に窓部および送気送水用ノズルを備えた内視鏡において、
 前記窓部および前記送気送水用ノズルが設けられた平坦部と、
 前記平坦部から所定の高さ突出した前記窓部と、
 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前記流体を噴出
 する前記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において、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の前記窓部の中心を通る第 1 の軸に沿った方向の第 1 の仰角よりも
 、前記第 1 の軸に前記窓部の中心で直交する第 2 の軸に沿った方向の第 2 の仰角を大きく
 したことを特徴とする内視鏡。

10

【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 または請求項 2 に記載の内視鏡。

20

【請求項 4】

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 から
 請求項 3 のいずれか 1 項に記載の内視鏡。

【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 から請求項 4 のいずれ
 か 1 項に記載の内視鏡。

【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。

30

【請求項 7】

前記傾斜部の前記第 1 の仰角と前記第 2 の仰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 から請求項 6 のいずれか 1 項に記載の内視鏡。

【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。

40

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。

【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】

50

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。

【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、上記問題点に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。

10

【発明の開示】

【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、挿入部の先端に窓部および送気送水用ノズルを備えた内視鏡において、前記窓部および前記送気送水用ノズルが設けられた平坦部と、前記平坦部から所定の高さ突出した前記窓部と、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前記流体を噴出する前記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において、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の前記窓部の中心を通る第1の軸に沿った方向の第1の仰角よりも、前記第1の軸に前記窓部の中心で直交する第2の軸に沿った方向の第2の仰角を大きくしている。

20

【0008】

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】

【0009】

【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III-III線に沿う断面図

30

【図4】同、図2中のIV-O-IV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

【図6】同、図5のVI-VI線に沿う断面図

【図7】同、図5のVII-VII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10】同、傾斜部が本構成の先端部の断面図

【図11】同、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】同、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

40

【図13】同、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

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

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。

【0011】

以下、本発明の一実施の形態を、図面に基づ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、

50

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。

【 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 10 を先端部に備えた電気ケーブル 11 が延出している。挿入部 6 は、先端側から順に、先端部 12、湾曲部 13、可撓性部 14 を連設して構成されるものである。

10

【 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 12 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 15 が、下方寄りに吸引チャンネル 16 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 17 が、右側方寄りに、小照明レンズからなる小照明窓 18 がそれぞれ配設されている。また、送気送水用ノズル 19 は、大照明窓 17 の紙面上方側に隣接して、その吐出口を観察窓 15 に向けて配設されている。この観察窓 15 の斜め右下方には、上述の小照明窓 18 が隣接して設けられている。また、大照明窓 17 の近傍には、前方送水チャンネル 27 が配設されている。

20

【 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 19 から観察窓 15 にかけての断面を示している。図 3 に示すように、先端部 12 には、対物レンズ支持筒 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お占めている。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。

【 0 0 1 5 】

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。

30

【 0 0 1 6 】

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。

40

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。

【 0 0 1 7 】

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。

50

【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、0.3mm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。

10

【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23a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。

20

【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。

30

【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。

40

50

【 0 0 2 5 】

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 1 5 の周囲の縁部に形成される傾斜部 2 3 において、送気送水用ノズル 1 9 の噴出方向に直交する第 2 の傾斜面 2 3 b が送気送水用ノズル 1 9 の噴出方向に沿った第 1 の傾斜面 2 3 a 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 2 3 a 側よりも第 2 の傾斜面 2 3 b 側の断面積を小さくすることで、第 2 の傾斜面 2 3 b 側の流体 H 2 の流速低減を軽減（抑制）している。

【 0 0 2 6 】

すなわち、傾斜部 2 3 および観察窓 1 5 は、観察窓 1 5 の中心 O を通る軸に沿った平坦部 2 2 より突出する断面積において、送気送水用ノズル 1 9 の噴出方向となる第 1 の傾斜面 2 3 a 側よりも送気送水用ノズル 1 9 の噴出方向に直交した第 2 の傾斜面 2 3 b 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 2 3 b 側の流体 H 2 の流速低減を軽減（抑制）することができる。

10

【 0 0 2 7 】

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 1 0 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 2 3 において、第 2 の傾斜面 2 3 b の所定の仰角 θ_2 を第 1 の傾斜面 2 3 a 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 1 9 からの流体の流速に対して、図 1 0 に示すように、本構成となる第 1 の傾斜面 2 3 a の所定の仰角 θ_1 よりも第 2 の傾斜面 2 3 b 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 1 9 からの流体の流速を計測した。

20

【 0 0 2 8 】

なお、図 9 および図 1 0 に示すように、流体の流速の計測箇所は、第 2 の傾斜面 2 3 b における平坦部 2 2 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 1 5 の境界部分（頂上付近）の C 地点の 3 箇所としている。

【 0 0 2 9 】

図 1 1 から図 1 3 に示すように、図 9 に示したような傾斜部 2 3 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 2 3 a の所定の仰角 θ_1 よりも第 2 の傾斜面 2 3 b の所定の仰角 θ_2 を大きく（ $\theta_1 < \theta_2$ ）した傾斜部 2 3 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 1 9 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 1 1 は、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 は図 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 は図 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である。

30

【 0 0 3 0 】

具体的には、図 1 1 に示す、A 地点では、本構成の傾斜部 2 3 の構成のほうが、観察窓 1 5 のレンズ面からの高さが - 0 . 2 0 mm 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 1 5 のレンズ面からの高さ 0 . 1 5 mm 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。

【 0 0 3 1 】

また、図 1 2 に示す、B 地点でも、本実施の形態の傾斜部 2 3 の構成のほうが、観察窓 1 5 のレンズ面からの高さが - 0 . 1 2 mm 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 1 5 のレンズ面からの高さ 0 . 1 5 mm 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。

40

【 0 0 3 2 】

さらに、図 1 3 に示す、C 地点においては、本実施の形態の傾斜部 2 3 の構成のほうが、観察窓 1 5 のレンズ面からの高さが 0 . 0 2 mm 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 1 5 のレンズ面からの高さ 0 . 1 5 mm 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。

【 0 0 3 3 】

50

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 2 3 の仰角 2 を大きくした第 2 の傾斜面 2 3 b 近傍での送気送水用ノズル 1 9 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 1 9 から噴出される流体は、図 8 に示した、第 1 の傾斜面 2 3 a を通過して観察窓 1 5 の中心 O を通過する流体 H 1 に対して、送気送水用ノズル 1 9 の噴出方向に直交する各第 2 の傾斜面 2 3 b 側の流体 H 2 が流体 H 1 よりも大幅な流速低下を抑制することができる。

【 0 0 3 4 】

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。

先ず、観察窓 1 5 を洗浄するために、内視鏡 2 は、送気送水用ノズル 1 9 の開口部 2 4 から水などの液流を観察窓 1 5 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 1 9 の開口部 2 4 から噴出された液流が、その直後に、第 1 の傾斜面 2 3 a を含む観察窓 1 5 の中心よりも開口部 2 4 に近接した傾斜（勾配）が緩い（小さな）傾斜面 2 3 に沿って容易に乗り上げて大きく広がり、観察窓 1 5 の表面全体に拡がる。そして、観察窓 1 5 を乗り越えた液流は、傾斜部 2 3 の第 2 の傾斜面 2 3 b および送水先の第 1 の傾斜面 2 3 a を含む、観察窓 1 5 の中心よりも開口部 2 4 から離間した傾斜部 2 3 を下ってくる途中で、送気送水用ノズル 1 9 の開口部 2 4 の幅と同レベルの幅まで収束してくる。

【 0 0 3 5 】

このとき、内視鏡 2 の輪郭外形が楕円状の傾斜部 2 3 は、送気送水用ノズル 1 9 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 2 3 b が先端部 1 2 の平坦部 2 2 に対して傾斜（勾配）が緩い第 1 の傾斜面 2 3 の所定の仰角 1 よりも、傾斜（勾配）がきつい大きな所定の仰角 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 1 5 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 1 5 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 1 5 の表面全体の洗浄性が向上する。

【 0 0 3 6 】

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 1 9 からの開口部 2 4 から空気（エア）が送気される。この送気時には、観察窓 1 5 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。

【 0 0 3 7 】

即ち、送気送水用ノズル 1 9 から噴出された空気は、送水時と同様に、第 1 の傾斜面 2 3 a を含む観察窓 1 5 の中心よりも開口部 2 4 に近接した傾斜（勾配）が緩い傾斜面 2 3 により容易に乗り上げて、一旦、観察窓 1 5 の表面の全体に広がり、観察窓 1 5 の表面上を通過すると、傾斜部 2 3 の第 2 の傾斜面 2 3 b および送気先の第 1 の傾斜面 2 3 a を含む、観察窓 1 5 の中心よりも開口部 2 4 から離間した傾斜部 2 3 を下るときに収束する傾向にある。

【 0 0 3 8 】

そのため、送水から送気に切り換えると、観察窓 1 5 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 1 5 の表面上から水切りされる。

【 0 0 3 9 】

このときも、内視鏡 2 の輪郭外形が楕円状の傾斜部 2 3 は、送気送水用ノズル 1 9 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 2 3 b が先端部 1 2 の平坦部 2 2 に対して傾斜（勾配）が緩い第 1 の傾斜面 2 3 a の所定の仰角 1 よりも、傾斜（勾配）がきつい大きな所定の仰角 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 1 5 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 1 5 全体の残水が送気により容易に吹き飛ばされ、観察窓 1 5 の水切れ性が向上する。

【 0 0 4 0 】

このように、本実施の形態の内視鏡 2 は、先端部 1 2 の表面から観察窓 1 5 を突出させ、その周囲に輪郭外形が楕円状の傾斜部 2 3 を形成して、観察窓 1 5 を洗浄する送水および送気が観察窓 1 5 の表面全体に広がり易く、観察窓 1 5 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 1 5 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 1 5 の洗浄後の残水の水切れ性が向上する。

【 0 0 4 1 】

さらに、図 2 および図 4 に示したように、大照明窓 1 7 と小照明窓 1 8 の周囲にも、平坦部 2 2 に対して突出する平凸面 2 5 が形成されている。これら大照明窓 1 7 と小照明窓 1 8 の周囲の平凸面 2 5 と観察窓 1 5 の周囲に形成した斜面部 2 3 とが近接していると、送気送水用ノズル 1 9 から噴出される流体に乱流が生じたり、平凸面 2 5 の水滴が観察窓 1 5 の表面上に引き寄せられたりする現象が生じる。

10

【 0 0 4 2 】

しかし、本実施の形態の内視鏡 2 は、観察窓 1 5 の周囲の傾斜部 2 3 の形状が送気送水用ノズル 1 9 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 2 3、特に第 2 の傾斜面 2 3 b と大照明窓 1 7 および小照明窓 1 8 の周囲の平凸面 2 5 との離間距離が長くなる。換言すると、傾斜部 2 3 は、特に、第 2 の傾斜面 2 3 b と各平凸面 2 5 との間の平坦部 2 2 の長さが長くなる。

【 0 0 4 3 】

このような構成により、観察窓 1 5 の周囲に形成した斜面部 2 3 と大照明窓 1 7 および小照明窓 1 8 の周囲の平凸面 2 5 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 1 9 から噴出される流体に乱流が生じたり、平凸面 2 5 の水滴が観察窓 1 5 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。

20

【 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。

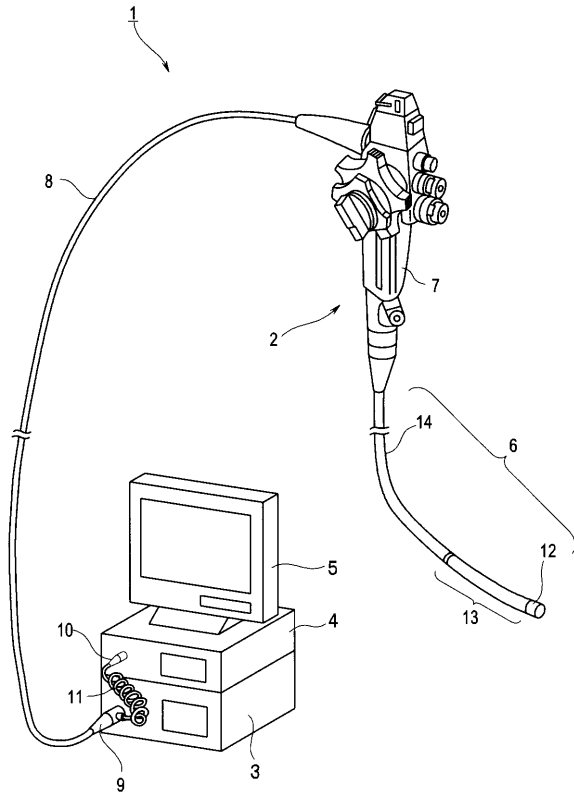
例えば、実施の形態に示される全構成要件から幾つかの構成要件が削除されても、述べられている課題が解決でき、述べられている効果が得られる場合には、この構成要件が削除された構成が発明として抽出され得るものである。

30

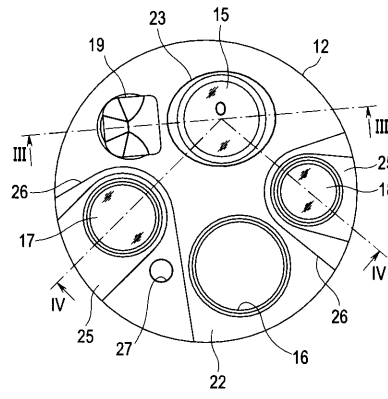
【 0 0 4 5 】

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。

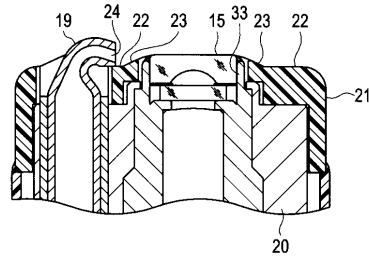
【 図 1 】



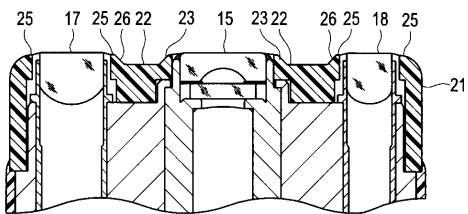
【 図 2 】



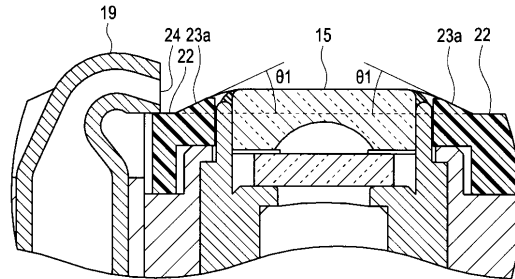
【 図 3 】



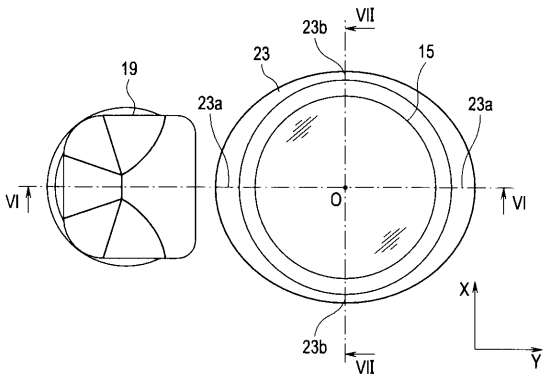
【 図 4 】



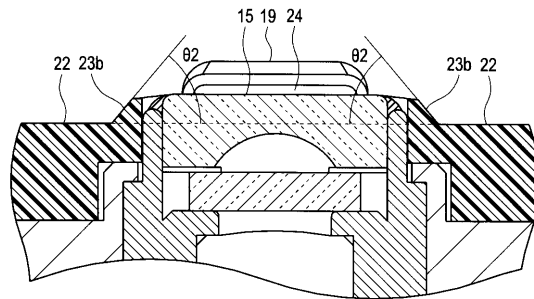
【 図 6 】



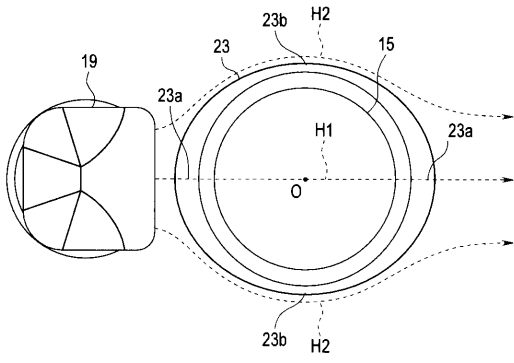
【 図 5 】



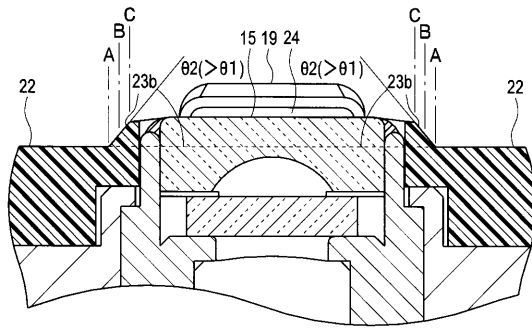
【 図 7 】



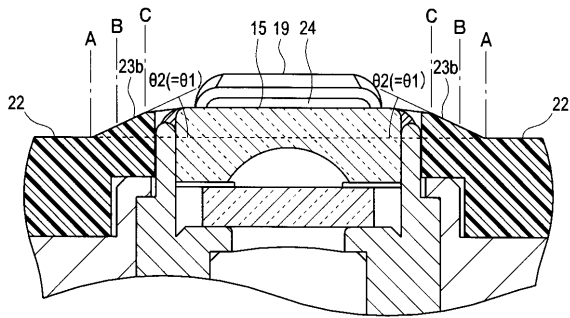
【 図 8 】



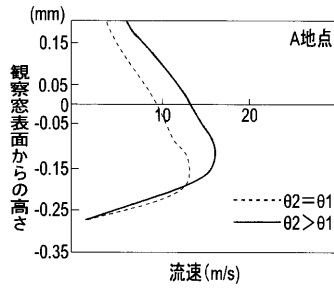
【 図 1 0 】



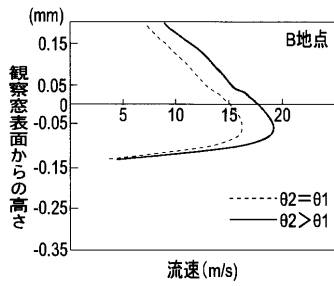
【 図 9 】



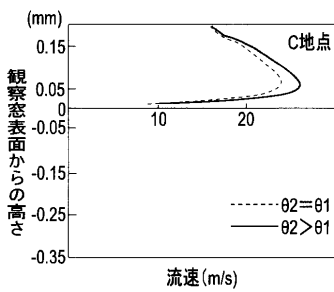
【 図 1 1 】



【 図 1 2 】



【 図 1 3 】



【手続補正書】

【提出日】平成25年10月4日(2013.10.4)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正の内容】

【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。

【手続補正2】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【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】

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。

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/JP2013/060958
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER A61B1/00(2006.01)i, G02B23/24(2006.01)i		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) A61B1/00-1/32, G02B23/24-23/26		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2013 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2013 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2013		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) WPI		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2003-210388 A (Olympus Optical Co., Ltd.), 29 July 2003 (29.07.2003), entire text; all drawings (Family: none)	1-7
A	JP 2006-187546 A (Olympus Medical Systems Corp.), 20 July 2006 (20.07.2006), entire text; all drawings & US 2007/0260118 A1 & EP 1834573 A1 & WO 2006/073185 A1 & CN 101098655 A	1-7
A	JP 2011-120863 A (Fujifilm Corp.), 23 June 2011 (23.06.2011), entire text; all drawings & US 2011/0112363 A1	1-7
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents:		
"A"	document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"E"	earlier application or patent but published on or after the international filing date	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"L"	document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"O"	document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	"&" document member of the same patent family
"P"	document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	
Date of the actual completion of the international search 05 July, 2013 (05.07.13)		Date of mailing of the international search report 16 July, 2013 (16.07.13)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office		Authorized officer
Facsimile No.		Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/060958

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2011-255088 A (Fujifilm Corp.), 22 December 2011 (22.12.2011), entire text; all drawings & US 2011/0306838 A1 & CN 102273997 A	1-7

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2013/060958	
A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. A61B1/00(2006.01)i, G02B23/24(2006.01)i			
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. A61B 1/00 - 1/32, G02B23/24 - 23/26			
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2013年 日本国実用新案登録公報 1996-2013年 日本国登録実用新案公報 1994-2013年			
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語) WPI			
C. 関連すると認められる文献			
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号	
A	JP 2003-210388 A (オリンパス光学工業株式会社) 2003.07.29, 全文全図 (ファミリーなし)	1-7	
A	JP 2006-187546 A (オリンパスメディカルシステムズ株式会社) 2006.07.20, 全文全図 & US 2007/0260118 A1 & EP 1834573 A1 & WO 2006/073185 A1 & CN 101098655 A	1-7	
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。		<input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。	
* 引用文献のカテゴリー 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願		の日の後に公表された文献 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」同一パテントファミリー文献	
国際調査を完了した日 05.07.2013		国際調査報告の発送日 16.07.2013	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官 (権限のある職員) 渡▲辺▼ 純也	2Q 3606
		電話番号 03-3581-1101	内線 3292

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 3 / 0 6 0 9 5 8
C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2011-120863 A (富士フイルム株式会社) 2011.06.23, 全文全図 & US 2011/0112363 A1	1-7
A	JP 2011-255088 A (富士フイルム株式会社) 2011.12.22, 全文全図 & US 2011/0306838 A1 & CN 102273997 A	1-7

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC

Fターム(参考) 2H040 DA12 DA57
4C161 FF35 FF38 FF39 FF40 HH02 HH04

(注)この公表は、国際事務局(WIPO)により国際公開された公報を基に作成したものである。なおこの公表に係る日本語特許出願(日本語実用新案登録出願)の国際公開の効果は、特許法第184条の10第1項(実用新案法第48条の13第2項)により生ずるものであり、本掲載とは関係ありません。

专利名称(译)	内视镜		
公开(公告)号	JPWO2014030385A1	公开(公告)日	2016-07-28
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		
[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	A61B1/00 G02B23/24		
CPC分类号	A61B1/126 A61B1/00091 A61B1/00096 G02B23/2423 G02B23/2476 G02B23/26		
FI分类号	A61B1/00.300.Q A61B1/00.300.Y G02B23/24.A		
F-TERM分类号	2H040/DA12 2H040/DA57 4C161/FF35 4C161/FF38 4C161/FF39 4C161/FF40 4C161/HH02 4C161/HH04		
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	JP5433116B1		
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/水馈送喷嘴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。

