

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3845311号  
(P3845311)

(45) 発行日 平成18年11月15日(2006.11.15)

(24) 登録日 平成18年8月25日(2006.8.25)

(51) Int.CI.

F 1

A 61 B 1/00 (2006.01)  
G 02 B 23/24 (2006.01)A 61 B 1/00 300 Q  
G 02 B 23/24 A

請求項の数 1 (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2002-11904 (P2002-11904)  
 (22) 出願日 平成14年1月21日 (2002.1.21)  
 (65) 公開番号 特開2003-210388 (P2003-210388A)  
 (43) 公開日 平成15年7月29日 (2003.7.29)  
 審査請求日 平成16年5月17日 (2004.5.17)

(73) 特許権者 000000376  
 オリンパス株式会社  
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号  
 (74) 代理人 100076233  
 弁理士 伊藤 進  
 (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  
 リンパス光学工業株式会社内  
 審査官 右▲高▼ 孝幸

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】

挿入部の先端部に配設され、先端面に平坦部を有する先端カバーと、  
 前記平坦部から先端方向に向けて所定高さ突出して配設された略円形状を呈する対物光学系の観察窓と、

前記観察窓の先端表面の円周縁部の周囲に設けられた、前記先端カバーに一体に形成された傾斜部であって、当該円周縁部から外方に向かってテーカー状に形成され、前記平坦部との間に円環状に傾斜面を形成した傾斜部と、

前記平坦部における、前記傾斜面を臨む位置に開口部を載置した送気送水用ノズルであって、当該開口部から前記傾斜面に対して流体を吐出することにより、前記観察窓の先端表面に前記流体を供給して洗滌する送気送水用ノズルと、

を備えたことを特徴とする内視鏡。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

## 【発明の属する技術分野】

本発明は、内視鏡、詳しくは、挿入部の先端面の構造に関する。

## 【0002】

## 【従来の技術】

従来、内視鏡の挿入部の先端面に設けられる対物レンズからなる観察窓、照明レンズからなる照明窓、および送気送水用ノズルの上記先端面からの高さの位置関係の構造について

は、実公平7-4801号公報や実開平3-56402号公報に示すものが知られている。

#### 【0003】

前記実公平7-4801号公報に示される内視鏡の先端部の構造は、内視鏡挿入部の先端面に凹部が形成され、この凹部に対物レンズ及びノズルが設けられ、照明レンズは凹部ではない先端面に設けられ、吸引口は凹部に一部がかかる位置に配置されている。

#### 【0004】

また、前記実開平3-56402号公報に示される内視鏡の構造は、内視鏡の挿入部の先端面に設けられた送水ノズルの立ち上がり位置と対物レンズの縁部とを含めた端面を他の先端構成面から凹陥させ、かつ、この凹陥部を先端構成部の側面に開口したものとなっている。

10

#### 【0005】

##### 【発明が解決しようとする課題】

前記実公平7-4801号公報に示される内視鏡は、吸引口より吸引をかけている間は、対物レンズ面上の水や体腔内の粘液が吸引口より吸い込まれるので、ノズルからの送水や送気だけで、対物レンズ面上の水や体腔内の粘液を除去することができる。

#### 【0006】

しかし、内視鏡挿入状態では、いつも吸引をかけているわけではないし、送気・送水操作を行なっているときに、吸引をかける操作は、術者のテクニックを必要とするし、操作性が悪い。また、ノズルから噴出される水や体腔内の粘液は、ある程度表面張力を有しているので凹部があると、その位置に留まりやすく、この実公平7-4801号公報に示すような構成では、吸引をかけている時以外は対物レンズ面に残水が残りやすく、送気・送水操作のみでは水切れ性が悪いものであった。

20

#### 【0007】

また、実開平3-56402号公報に示すような構造では、送水ノズルの立ち上がり位置が凹陥しているので、送水ノズル付近の残水は、当該凹陥部に流れて内視鏡挿入部先端面の側面へと流出して、水切れ性を向上することができる。

#### 【0008】

しかし、送水ノズルの開口部下部や送水ノズルの周囲に残水が溜まり易く、送水ノズル周囲に水が溜まるまでは水切れ性は良好であるが、一旦ノズル周囲に水が溜まると送気する度に送水ノズル周囲の水を巻き上げて、却って水切れ性が悪いものとなってしまっていた。

30

#### 【0009】

それに、送水ノズル開口部からの送気は、流速が周囲よりも速いので、送水ノズルから噴出する送気が流れている周囲は減圧される。従って、送水ノズル周囲に残水が溜まると送気に吸い寄せられるように残水が移動してしまい、対物レンズ面の残水を断ち切るために送気しているにも関わらず、いつまでも残水が供給されてしまうという問題があった。

#### 【0010】

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水切れ性を向上させることを目的とする。

40

#### 【0011】

##### 【課題を解決するための手段】

本発明による内視鏡は、挿入部の先端部に配設され、先端面に平坦部を有する先端カバーと、前記平坦部から先端方向に向けて所定高さ突出して配設された略円形状を呈する対物光学系の観察窓と、前記観察窓の先端表面の円周縁部の周囲に設けられた、前記先端カバーに一体に形成された傾斜部であって、当該円周縁部から外方に向かってテーパー状に形成され、前記平坦部との間に円環状に傾斜面を形成した傾斜部と、前記平坦部における、前記傾斜面を臨む位置に開口部を載置した送気送水用ノズルであって、当該開口部から前記傾斜面に対して流体を吐出することにより、前記観察窓の先端表面に前記流体を供給して洗滌する送気送水用ノズルと、を備えたことを特徴とする。

50

**【0012】****【作用】**

内視鏡挿入部の先端面の観察窓に対して送気送水用ノズルから送水して前記観察窓を洗滌し、その後、送気送水用ノズルから送気して前記観察窓を乾燥させる際に、送水および送気された流体が、平坦部から傾斜部を通じて突出された観察窓の先端面の全面へ、そして、前記突出された観察窓の先端面から傾斜部を通じて平坦部へと移動するために、付着物及び残水が綺麗に除去される。

**【0013】****【発明の実施の形態】**

以下、本発明の一実施の形態を、図示の例によって説明する。

10

図1は、本発明の内視鏡を有する内視鏡装置1の全体構成図である。内視鏡装置1は、本発明の適用された内視鏡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。

**【0014】**

前記内視鏡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。前記操作部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。前記挿入部6は、先端側から順に、先端部12、湾曲部13、可撓性部14を連設して成るものである。

20

**【0015】**

図2は、前記先端部12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において、一側方寄りに、対物レンズからなる観察窓15が、他側方寄りに吸引チャンネル16がそれぞれ配設され、また、上側方寄りに、大照明レンズからなる大照明窓17が、下側方寄りに、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に隣接して、その吐出口を観察窓15に向けて配設されており、この観察窓15の斜め下方には前記小照明窓18が隣接して設けられている。

**【0016】**

30

図3は、図2中のA-A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。この図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占めている。

**【0017】**

この平坦部22に対して、前記観察窓15の表面は、例えば、0.3mmほど突出しており、観察窓15の周囲の先端カバー部は、平坦部22から観察窓15の先端面に向かって傾斜部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部は観察窓15の外周縁に向かってテーパ状になっている。

40

**【0018】**

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に示すように平坦部22に設けられている。観察窓15の奥の挿入部内には観察光学系のレンズ群(図示しない)と撮像素子(図示しない)からなる撮像ユニットが設けられている。

**【0019】**

図4は、図2中のB-O-B線に沿う断面図であり、大照明窓17から観察窓15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、0.3mm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

**【0020】**

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。

このように構成した本発明の内視鏡2では、次のように送気・送水作用が行われる。

図5は、送気送水用ノズル19から、水が噴出している状況を示している。この場合、送水27は、送気送水用ノズル19の開口部24から出た直後に傾斜部23にぶつかり大きく広がり、観察窓15の先端表面全体に水が当たる。そして、観察窓15を乗り越えた送水27は、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。小照明窓18周縁の傾斜壁26は、上記送水27の流れに沿うように形成されており、送水27の水流を全く妨げることがない形状となっている。10

**【0021】**

図6は、送水から送気に切り換える、送気送水用ノズル19から送気している状況を示している。送気時には、観察窓15の先端表面の残水28は、図6のように移動する。即ち、送気送水用ノズル19から出る送気は、送水27と同様に傾斜部23にぶつかり、一旦、観察窓15の先端面の全体に広がり、観察窓15の先端面上を通過すると、傾斜部23を下るときに収束する傾向にある。

**【0022】**

そのため、送水から送気に切り換えると、観察窓15の先端表面上の水滴は進行方向に移動しながら、放射状に広がり、傾斜部23を下って平坦部22に移動してしまい、観察窓15の先端面には、残水28が残りにくく。20

**【0023】**

このように内視鏡2の挿入部6の先端面において、観察窓15を突出させ、その周囲に傾斜部23を形成しているため、送水27が観察窓15の先端面全体に広がりやすく、観察窓15の先端面への水当たりが良好で、観察窓15の先端面に付着した体液や粘液の洗い残しを少なくできる。

**【0024】**

また、観察窓15において、送水27が広かった後、収束するので、照明窓18, 17上に水滴が乗りにくくなるため、照明ムラや照明光の揺らぎ現象が起こりにくく、安定した配光を得られる。30

**【0025】**

更に、送水操作から送気操作に切り換えると、観察窓15の先端面上の残水28が、前記先端面から先端カバー21の傾斜部23を通って、先端カバー21の平坦部22に移動し易く、観察窓15の先端面に残水28が残らないので、観察窓15の先端表面上の水切れが良好になる。

**【0026】**

図8は、前記観察窓15と前記小照明窓18の位置関係を示すと共に、照明光の照射範囲A<sub>0</sub>と照明光の非照射範囲B<sub>0</sub>も示したものである。図8に示すように、観察窓15の先端面と小照明窓18の先端面は、同じ高さになっており、先端カバー21の基準面である平坦部22に対して突出した高さになっている。大照明窓17の先端面も同じ高さである。観察窓15の先端面周囲は、接着剤29によって、傾斜部23との隙間が埋められている。40

**【0027】**

小照明窓18からの照明光は、画角140°ほどの観察窓15の観察範囲をすべて照明できるように160°程度の照射角度で照明しており、照射範囲A<sub>0</sub>で示されている。この範囲の照明光はかなり強い。

**【0028】**

一方、非照射範囲B<sub>0</sub>で示される部分は、強い光は殆どなく、小照明窓18の構成上から発生する弱い光が横方向に漏れてくるレベルである。このような構成では、観察窓15に50

入り込む照明光はほとんど無く、フレアの発生は殆ど無い。

【0029】

図7は、本発明による前記図8の構成に対して従来の構成を示している。観察窓15と小照明窓18とは、前記図2に示すように非常に接近して隣接しており、図7に示す構成では、観察窓15は、基準面を形成する平坦部22より突出してはいるが、小照明窓18は、平坦部22とほぼ同じ高さに設けられている。

【0030】

この場合、照射範囲A<sub>0</sub>が、観察窓15の周囲に干渉する。即ち、観察窓15の周囲は、傾斜部23との隙間が接着剤29で埋められている。従って、照射範囲A<sub>0</sub>の強い光が接着剤29に当たる。しかし、強い光を微量の接着剤29で完璧に遮光することは非常に困難なことであり、照射範囲A<sub>0</sub>の強い光が観察窓15に入り込む。このような構成では、観察窓15に強い光が入り込むのでフレアが発生しやすい。10

【0031】

しかし、本発明のように、観察窓15と小照明窓18とを平坦部22から同じ高さに突出させて内視鏡2の挿入部6の先端面を構成すると、小照明窓18から観察窓15に向かう光は、小照明窓18の照射範囲外の弱い光以外は、侵入する可能性が無く、仮に侵入しても、光量がわずかなのでフレアが発生する可能性が低い。

【0032】

また、本発明による内視鏡2における観察窓15は、図8に示すように、その奥にフレア絞り30を備え、更にその奥に、第2レンズ31を有している。第2レンズ31は、板状で、対物レンズ支持筒33の突当面32に突き当たって接着されている。図9は、図8におけるC-C線に沿う断面図であって、第2レンズ31の断面形状を示している。20

【0033】

このような構成をとると、対物レンズからなる観察窓15が破損した場合、観察窓15だけを破壊し、フレア絞り30までを外せばよい。つまり、この作業を行なっても、第2レンズ31が突当面32に接着されているので、ゴミ、チリ等が、第2レンズ31より奥のレンズ群に入って行かない。

【0034】

従って、新しいフレア絞り30と新しい対物レンズからなる観察窓15を、対物レンズ支持筒33に接着することで容易に再生できる。このとき、余分な接着剤は隙間34に流れ込むので、第2レンズ31の面に接着剤がはみ出ることが無い。また、フレア絞り30は、厚みの異なるものが用意されており、観察窓15を交換する際に選択することができる。よって、観察窓15が破損しても容易に交換でき、交換した後も最良のピントを確保できる。30

【0035】

『付記』

以上、詳述した本発明の実施形態によれば、以下の如き構成を得ることができる。

【0036】

1. 内視鏡挿入部の先端部に対物レンズからなる観察窓と送気送水用ノズルと照明レンズからなる照明窓とを設けた内視鏡において、40

前記観察窓の対物レンズ面を先端部の基準面より突出させ、

該基準面に送気送水用ノズル開口部が乗るように取り付け、

対物レンズ面の周囲を基準面より傾斜をつけて盛り上げると共に、

照明レンズ面と照明レンズの周囲を基準面より突出させ、

対物レンズの先端面と照明レンズの先端面を同等の高さにしたこと、

を特徴とする内視鏡。

【0037】

2. 内視鏡挿入部の先端硬質部に先端カバーを被せ、同先端カバーに対物レンズからなる観察窓と送気送水用ノズルと照明レンズからなる照明窓とを設けた内視鏡において、50

前記観察窓の対物レンズ面を先端カバーの基準面より突出させ、

該基準面に送気送水用ノズル開口部が乗るように取り付け、  
対物レンズ面周囲の先端カバーを、基準面より傾斜をつけて盛り上げると共に、  
照明レンズ面と照明レンズ周囲の先端カバーを基準面より突出させ、  
対物レンズの先端面と照明レンズの先端面を同等の高さにしたこと、  
を特徴とする内視鏡。

## 【0038】

3. 内視鏡挿入部の先端硬質部に先端カバーを被せ、同先端カバーに対物レンズからなる観察窓と送気送水用ノズルと照明レンズからなる照明窓とチャンネル開口部を設けた内視鏡において、

前記観察窓の対物レンズ面を先端カバーの基準面より突出させ、

10

該基準面に送気送水用ノズル開口部が乗るように取り付け、

吸引用チャンネル開口部は基準面に全部あるいは一部を開口させる一方、

対物レンズの先端面周囲の先端カバーは、基準面より傾斜をつけて盛り上げ、照明レンズの先端面と照明レンズの周囲の先端カバーを基準面より突出させ、対物レンズの先端面と照明レンズの先端面とを同等の高さにしたこと、

を特徴とする内視鏡。

## 【0039】

4. 照明レンズの周囲の傾斜部は、送気送水用ノズルから噴出する水及び空気の流れを妨げない形状に成形したことを特徴とする付記1記載の内視鏡。

## 【0040】

20

5. 照明レンズの周囲の先端カバーにおける盛り上がりは、送気送水用ノズルから噴出する水及び空気の流れを妨げない形状に成形したことを特徴とする付記1記載の内視鏡。

## 【0041】

## 【発明の効果】

以上述べたように、本発明によれば、対物レンズからなる観察窓の水切れ性を向上した内視鏡を提供することができる。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】内視鏡装置の全体の構成を示す斜視図、

【図2】本発明の一実施形態を示す内視鏡の挿入部先端面の正面図、

【図3】図2中のA-A線に沿う断面図、

30

【図4】図2中のB-O-B線に沿う断面図、

【図5】送気送水用ノズルから送水している状況を示す観察窓の正面図、

【図6】送気送水用ノズルから送気している状況を示す観察窓の正面図、

【図7】観察窓と小照明窓との従来の配置関係を示す拡大断面図、

【図8】観察窓と小照明窓との本発明による配置関係を示す拡大断面図、

【図9】図8のC-C線に沿う断面図。

## 【符号の説明】

15・・・観察窓(対物レンズ)

17・・・大照明窓(照明レンズ)

18・・・小照明窓(照明レンズ)

40

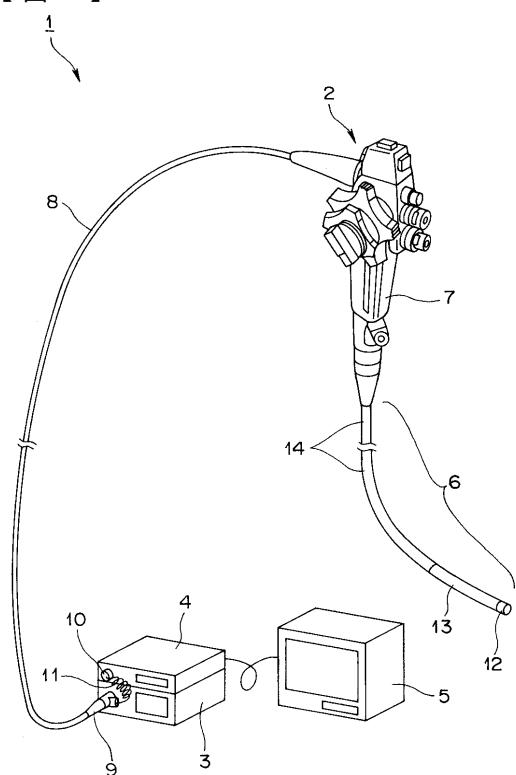
19・・・送気送水用ノズル

21・・・先端カバー

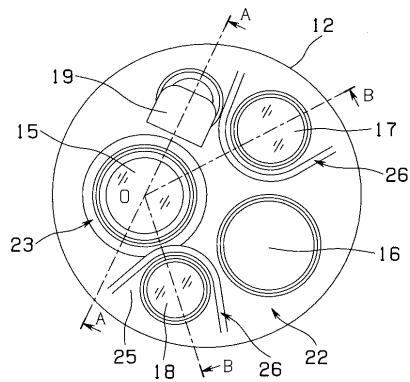
22・・・平坦部(基準面)

23・・・傾斜部

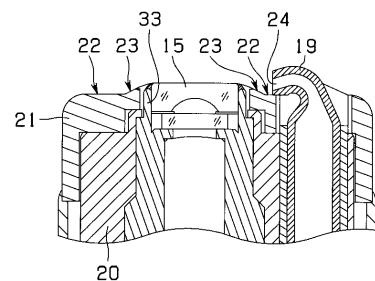
【図1】



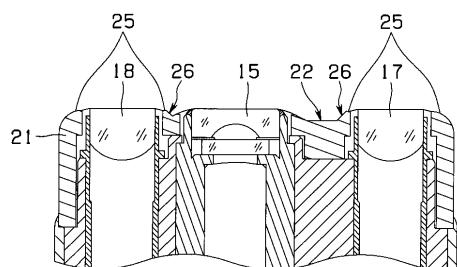
【図2】



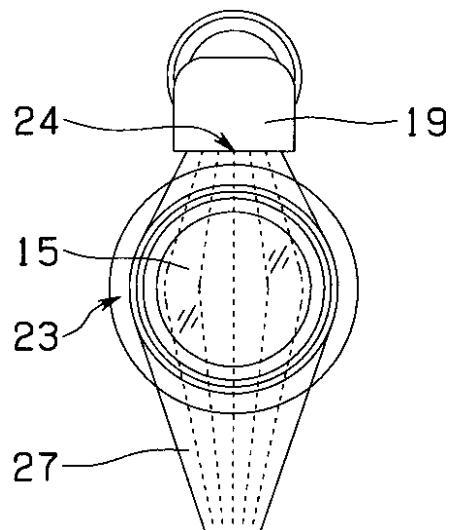
【図3】



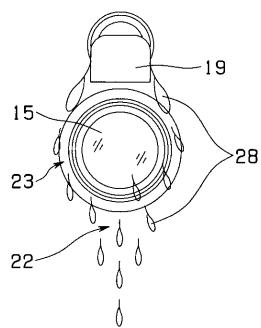
【図4】



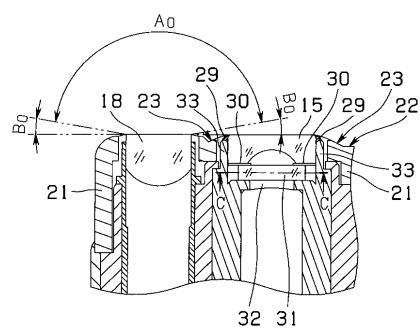
【図5】



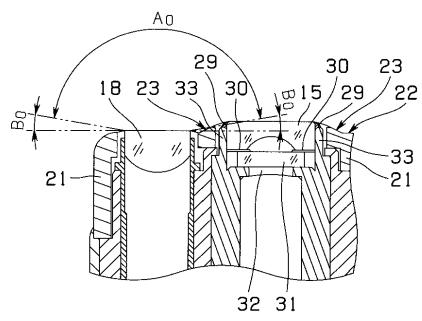
【図 6】



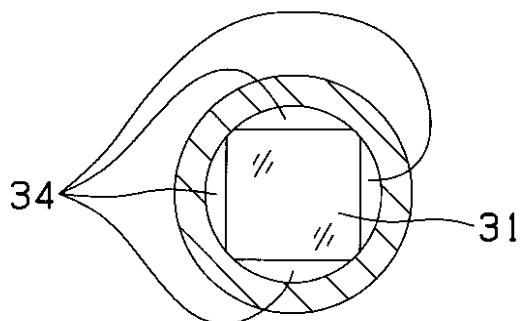
【図 8】



【図 7】



【図 9】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 実開昭57 - 187504 ( J P , U )  
特開平3 - 165731 ( J P , A )  
特開平3 - 215238 ( J P , A )  
特開平4 - 158825 ( J P , A )  
特開平5 - 293074 ( J P , A )  
特開平8 - 19512 ( J P , A )  
特開平8 - 278456 ( J P , A )  
特開平11 - 221191 ( J P , A )

(58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)

A61B 1/00

专利名称(译)	内视镜		
公开(公告)号	<a href="#">JP3845311B2</a>	公开(公告)日	2006-11-15
申请号	JP2002011904	申请日	2002-01-21
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	オリンパス光学工业株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	濱崎昌典		
发明人	濱崎 昌典		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/00.300.Q G02B23/24.A A61B1/00.715 A61B1/12.530		
F-TERM分类号	2H040/BA00 2H040/CA04 2H040/DA03 2H040/DA13 2H040/DA14 2H040/DA15 2H040/DA17 2H040 /DA57 4C061/CC06 4C061/DD03 4C061/FF38 4C061/FF39 4C061/FF40 4C061/HH08 4C061/JJ06 4C161/CC06 4C161/DD03 4C161/FF38 4C161/FF39 4C161/FF40 4C161/HH08 4C161/JJ06		
代理人(译)	伊藤 进		
其他公开文献	<a href="#">JP2003210388A</a>		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

## 摘要(译)

要解决的问题：改善观察窗的排水性。SOLUTION：具有观察窗，照明窗和用于在插入部分的远端处供气和供水的喷嘴的内窥镜配备有远端盖21，该远端盖21设置在插入部分6的远端处并且具有在远端表面处的平坦部分22，从平坦部分22突出到预定高度的观察窗口15，设置在观察窗口15的远端面处的周边边缘和平面之间的倾斜部分23部分22，照明窗17和18，其具有照明透镜并且从观察窗15从平坦部分22突出到与观察窗15的突出高度相同的规定高度，以及用于供气和供水的喷嘴19。从平坦部分22面向观察窗15并朝向观察窗15周围的倾斜部分23排出流体以将流体供应到观察表面window 15并清洁窗户。

【図2】

