

(19)日本国特許庁(J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A) (11)特許出願公開番号

特開2003 - 210388

(P2003 - 210388A)

(43)公開日 平成15年7月29日(2003.7.29)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マコード* (参考)
A 6 1 B 1/00	300	A 6 1 B 1/00	300 Q 2 H 0 4 0
G 0 2 B 23/24		G 0 2 B 23/24	A 4 C 0 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 6 数)

(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)

(71)出願人 000000376

オリンパス光学工業株式会社

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

(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

(74)代理人 100076233

弁理士 伊藤 進

F タ-ム (参考) 2H040 BA00 CA04 DA03 DA13 DA14

DA15 DA17 DA57

4C061 CC06 DD03 FF38 FF39 FF40

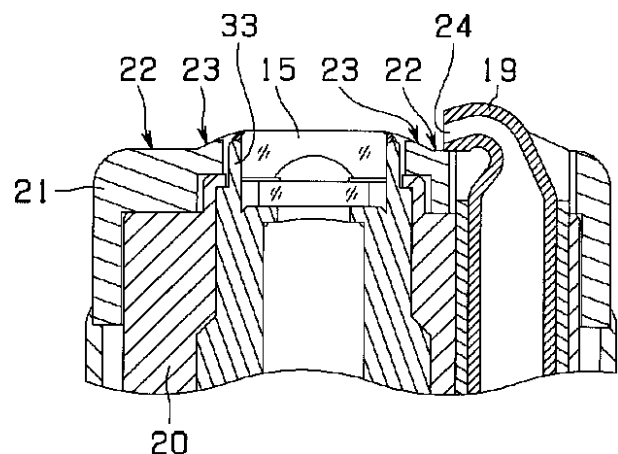
HH08 JJ06

(54)【発明の名称】 内視鏡

(57)【要約】

【課題】 観察窓の水切れ性を向上させることを目的とする。

【解決手段】 挿入部の先端に観察窓と照明窓と送気送水用ノズルとを備えた内視鏡において、前記挿入部6の先端に配設されていて、先端面に平坦部22を有する先端カバー21と、対物レンズを有し、前記平坦部22から所定高さ突出した観察窓15と、前記観察窓15の先端面周縁と前記平坦部22との間に設けられた傾斜部23と、照明レンズを有し、前記平坦部22から前記観察窓15と同じ所定高さ突出した照明窓17, 18と、前記平坦部22から前記観察窓15に対向して設けられ、この観察窓15の周囲の傾斜部23に対して流体を吐出することにより、前記観察窓15の表面に前記流体を供給して洗滌する送気送水用ノズル19とを備える。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 挿入部の先端に観察窓と照明窓と送気送水用ノズルとを備えた内視鏡において、前記挿入部の先端に配設されていて、先端面に平坦部を有する先端カバーと、対物レンズを有し、前記平坦部から所定高さ突出した観察窓と、前記観察窓の先端面周縁と前記平坦部との間に設けられた傾斜部と、照明レンズを有し、前記平坦部から前記観察窓と同じ所定高さ突出した照明窓と、前記平坦部から前記観察窓に対向して設けられ、この観察窓の周囲の傾斜部に対して流体を吐出することにより、前記観察窓の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陷させ、かつ、この凹陷部を先端構成部の側面に開口したものとなっている。

【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是对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。

【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陷しているため、送水ノズル付近の残水は、当該凹陷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う。

【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水切れ性を向上させることを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】本発明による内視鏡は、挿入部の先端に観察窓と照明窓と送気送水用ノズルとを備えた内視鏡において、前記挿入部の先端に配設されていて、先端面に平坦部を有する先端カバーと、対物レンズを有し、前記平坦部から所定高さ突出した観察窓と、前記観察窓の先端面周縁と前記平坦部との間に設けられた傾斜部と、照明レンズを有し、前記平坦部から前記観察窓と同じ所定高さ突出した照明窓と、前記平坦部から前記観察窓に対向して設けられ、この観察窓の周囲の傾斜部に対して流体を吐出することにより、前記観察窓の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。

【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。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。

【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】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。

【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。

【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。

【0021】図 6 は、送水から送気に切り換え、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 が残りにくい。

【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 が広がった後、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りにくく、安定した配光を得られる。

【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 A₀ と照

明光の非照射範囲 B₀ 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、先端力バー 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。

【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 A₀ 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 B₀ 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 A₀ 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 A₀ 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 A₀ 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。

【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 の突当部 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。

【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 が突当部 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。

【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、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力バーを被せ、同先端力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、前記観察窓の対物レンズ面を先端力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力バーを、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力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力バーを被せ、同先端力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力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、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力バーは、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力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】5. 照明レンズの周囲の先端力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。

【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、

【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 10 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 10 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】

1 5・・・観察窓（対物レンズ）

1 7・・・大照明窓（照明レンズ）

1 8・・・小照明窓（照明レンズ）

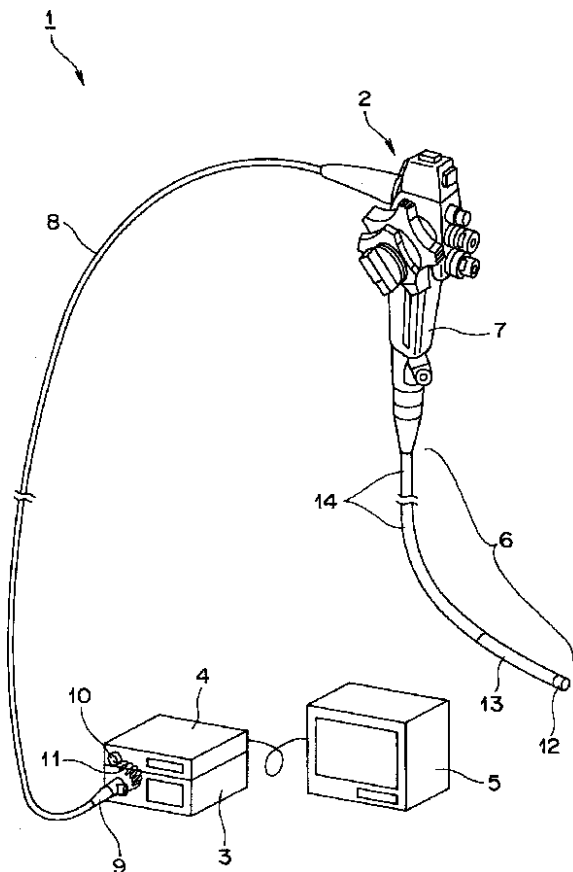
1 9・・・送気送水用ノズル

2 1・・・先端カバー

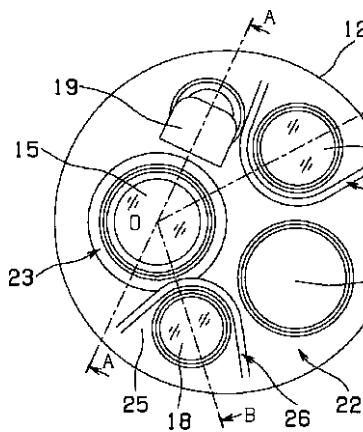
2 2・・・平坦部（基準面）

2 3・・・傾斜部

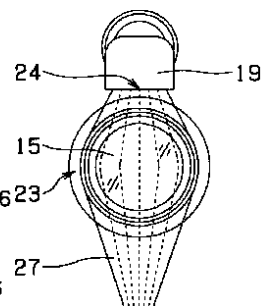
【図 1】



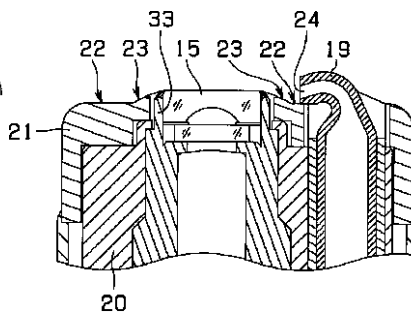
【図 2】



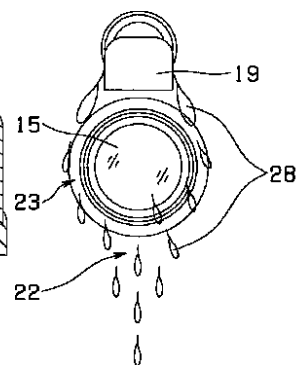
【図 5】



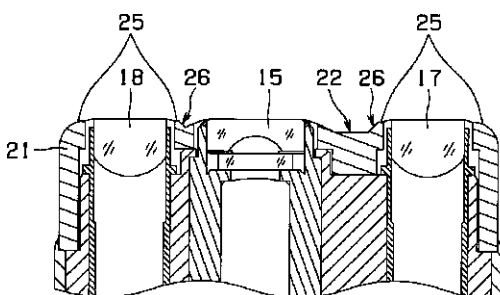
【図 3】



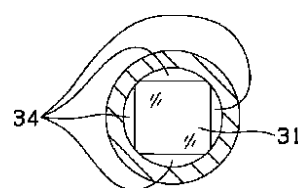
【図 6】



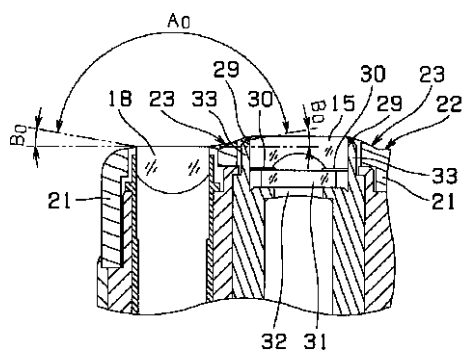
【図 4】



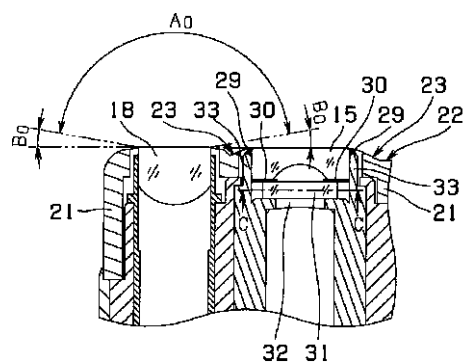
【図 9】



【図 7】



【図 8】



专利名称(译)	内视镜		
公开(公告)号	JP2003210388A	公开(公告)日	2003-07-29
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)	オリンパス光学工業株式会社		
[标]发明人	濱崎昌典		
发明人	濱▲崎▼ 昌典		
IPC分类号	G02B23/24 A61B1/00		
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	JP3845311B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明的目的是改善观察窗的排水性能。 解决方案：在具有观察窗，照明窗和插入部分尖端处的空气/水喷嘴的内窥镜中，内窥镜布置在插入部分6的尖端处，并且在尖端表面上具有平坦部分22。顶端盖21，具有物镜并从平坦部22突出预定高度的观察窗15，以及设置在观察窗15的顶端面的周缘与平坦部22之间的倾斜部23。分别具有照明透镜并且从平坦部分22突出与观察窗口15相同的预定高度的照明窗口17和18设置成从平坦部分22面向观察窗口15。设置有空气/水供应喷嘴19，用于通过将流体排出到观察窗15的表面周围的倾斜部分23来向观察窗15的表面供应和清洁流体。

