

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5210846号
(P5210846)

(45) 発行日 平成25年6月12日 (2013. 6. 12)

(24) 登録日 平成25年3月1日 (2013. 3. 1)

(51) Int. Cl.

F 1

G 0 2 B 23/26 (2006. 01)

G 0 2 B 23/26 B

A 6 1 B 1/00 (2006. 01)

A 6 1 B 1/00 A

A 6 1 B 1/06 (2006. 01)

A 6 1 B 1/00 3 2 0 A

A 6 1 B 1/06 Z

請求項の数 5 (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2008-318675 (P2008-318675)
 (22) 出願日 平成20年12月15日 (2008. 12. 15)
 (65) 公開番号 特開2010-139976 (P2010-139976A)
 (43) 公開日 平成22年6月24日 (2010. 6. 24)
 審査請求日 平成23年12月7日 (2011. 12. 7)

(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 小川 清富
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ
 リンパス株式会社内

審査官 原田 英信

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡用照明具及び内視鏡装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

筒体中心軸に沿って穿設された、側視用内視鏡の挿入部が挿入される内視鏡挿入孔、および前記内視鏡挿入孔に挿入される前記側視用内視鏡が備える観察窓を内視鏡挿入孔の中心軸に直交する軸方向の筒体側部一端側に露出させる、前記内視鏡挿入孔に連通した観察用開口部を備える、光を導く導光部材で形成した観察用筒体と、

前記観察用筒体の他端側に設けられ、この他端側から前記観察用筒体の軸線に沿って、前記観察用開口部が設けられた一端側に向けて観察用照明光を入射させる発光部を備える発光装置とを有する内視鏡用照明具において、

前記観察用筒体に設けた前記観察用開口部の先端側開口端より先端側の所定位置、及び基端側開口端より基端側の所定位置に、それぞれ前記観察用筒体に入射された観察用照明光を前記内視鏡挿入孔の中心軸に交わる線方向又は軸方向に沿わして反射させる反射部を設け、

前記内視鏡挿入孔の中心軸を、前記筒体中心軸に対して偏心させた構成において、

前記観察用筒体の外周面から前記内視鏡挿入孔の内周面までの肉厚の薄い薄肉部側に前記観察用開口部を設け、前記肉厚の厚い厚肉部側に前記反射部を設けた

ことを特徴とする内視鏡用照明具。

【請求項 2】

前記観察用開口部の外形は、前記観察窓の外形より大きいことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡用照明具。

10

20

【請求項 3】

前記観察用開口部を、前記観察用筒体に凹部を形成して設ける構成において、
前記内視鏡挿入孔は、前記観察用開口部においては前記観察窓を露出させる溝部であって、その溝部の両壁部は前記内視鏡挿入孔の中心軸に対して傾斜した面であることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の内視鏡用照明具。

【請求項 4】

前記観察用開口部を、前記観察用筒体に貫通孔を形成して設ける構成において、
前記貫通孔の周囲に、前記観察用筒体に入射された前記観察用照明光が前記内視鏡挿入孔の中心軸に直交する軸に沿って出射されることを防止する遮光部材を設けることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の内視鏡用照明具。

10

【請求項 5】

側視内視鏡と、
前記側視内視鏡の挿入部が内挿される請求項 1 - 4 のいずれか一項に記載の内視鏡用照明具と、
を具備することを特徴とする内視鏡装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、側視内視鏡の挿入部に装着して使用される内視鏡用照明具、及び、この内視鏡用照明具を備えた内視鏡装置に関する。

20

【背景技術】**【0002】**

近年、インジェクションプラグ等の被検体を観察するにあたって内視鏡が使用されている。インジェクションプラグには、例えば、内径 5 mm、深さ 40 mm の穴が設けられており、この穴内に内視鏡を挿入して内面の検査を行う。そして、穴の側面を検査する場合には側視内視鏡を使用する。側視内視鏡は、細径（例えば、直径 2 mm）の挿入部の側面に先端側から順に、例えば照明窓、観察窓を配列している。穴側面を検査する際、側視内視鏡の照明窓、観察窓が検査面に対して近接して配置される。そのため、照明窓が観察窓より先端側に配置された側視内視鏡においては、照明窓から出射された照明光が観察窓より基端側に届かない。その結果、観察窓を通して観察可能な範囲が、観察窓より先端側の観察視野範囲の一部に限られてしまう。そして、検査面が例えば加工直後の金属面のような照明光を反射する鏡面に近い鏡面反射面であった場合には、照明窓から出射された照明光が検査面で正反射して観察窓に入射することによって、所謂、ハレーションが発生して、観察像が白くぼやけてしまうおそれがあった。

30

【0003】

それら不具合を解消する目的で、特許文献 1 には内視鏡用照明具が示されている。この内視鏡用照明具は、光を導く導光部材である例えば、樹脂によって構成されており、発光部によって導光部材の基端から導光部材内に照明光が入射され、その照明光が導光部材の先端まで導かれる構成になっている。また、導光部材には、この導光部材の軸線に沿って内視鏡を挿入するための内視鏡挿入孔が穿設され、かつ、この導光部材にはその内視鏡挿入孔に連通して一側部側で開口して内視鏡の観察窓を外部に露出させる観察用開口部が設けられている。

40

【0004】

この内視鏡用照明具によれば、側視の内視鏡を内視鏡挿入孔に挿入した状態で、発光部から照明光を導光部材内に導くことによって観察部位を照明し、観察用開口部から露出された内視鏡の観察窓によってその照明光で照らされた部位の観察を行う。

【0005】

なお、特許文献 1 の第 5、第 6 実施形態には、発光部によって導光部材の基端から導光部材内に入射された照明光が、導光部材内から外部に抜けることを防止し、照明光を効率良く導光部材内に留まるようにするため、導光部材に反射部を設けた内視鏡用照明具が示さ

50

れている。

【特許文献１】特開２００７－１３００４８号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００６】

しかしながら、特許文献１に記載されている内視鏡用照明具にあっては、側視内視鏡の撮像部周辺からも外部に向かって照明光が出射される構成であるため、観察部位の表面が鏡面に近い鏡面反射面であった場合には、内視鏡用照明具から外部に出射された光が観察部位の表面で正反射して撮像部に入射することによって、前述と同様に観察像が白くぼやける現象が発生するおそれがあった。

10

【０００７】

本発明は、上記事情に鑑みなされたものであって、発光部から導光部材に入射させた照明光を、側視内視鏡が備える観察光学系の観察視野範囲に照射することが可能で、且つ被検体の観察像が白くぼやける不具合を解消する内視鏡用照明具、及び、この内視鏡用照明具を備えた内視鏡装置を提供することを目的にしている。

【課題を解決するための手段】

【０００８】

本発明の一態様の内視鏡用照明具は、筒体中心軸に沿って穿設された、側視用内視鏡の挿入部が挿入される内視鏡挿入孔、および前記内視鏡挿入孔に挿入される前記側視用内視鏡が備える観察窓を内視鏡挿入孔の中心軸に直交する軸方向の筒体側部一端側に露出させる、前記内視鏡挿入孔に連通した観察用開口部を備える、光を導く導光部材で形成した観察用筒体と、前記観察用筒体の他端側に設けられ、この他端側から前記観察用筒体の軸線に沿って、前記観察用開口部が設けられた一端側に向けて観察用照明光を入射させる発光部を備える発光装置とを有する内視鏡用照明具であって、

20

前記観察用筒体に設けた前記観察用開口部の先端側開口端より先端側の所定位置、及び基端側開口端より基端側の所定位置に、それぞれ前記観察用筒体に入射された観察用照明光を前記内視鏡挿入孔の中心軸に交わる線方向又は軸方向に沿わして反射させる反射部が設け、前記内視鏡挿入孔の中心軸を、前記筒体中心軸に対して偏心させた構成において、前記観察用筒体の外周面から前記内視鏡挿入孔の内周面までの肉厚の薄い薄肉部側に前記観察用開口部を設け、前記肉厚の厚い厚肉部側に前記反射部を設ける。

30

【０００９】

この構成によれば、反射部で反射された観察用照明光は、観察窓より先端側の所定位置、及び基端側の所定位置から筒体側部方向に出射されるので、照明光が観察窓の一方側に偏ることなく、観察部位を照射して、良好な観察を行える。

【発明の効果】

【００１０】

本発明によれば、発光部から導光部材に入射させた照明光を、側視内視鏡が備える観察光学系の観察視野範囲に照射することが可能で、且つ被検体の観察像が白くぼやける不具合を解消する内視鏡用照明具、及び、この内視鏡用照明具を備えた内視鏡装置を実現できる。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【００１１】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

図１乃至図１０は本発明の第１実施形態に係り、図１は内視鏡装置を説明する図、図２は内視鏡用照明具を構成する観察用筒体を基端面側から見た図、図３は図２のⅠⅠⅠ－ⅠⅠⅠ線断面図、図４は図３のⅣ－Ⅳ線断面図、図５は図３に示す観察用筒体の先端側の構成を説明する拡大図、図６は観察用筒体の先端側を説明する斜視図、図７は照明部の観察用照明光を観察用筒体の基端面から入射させたときの作用を説明する側面図、図８は照明部の観察用照明光を観察用筒体の基端面から入射させたときの作用を説明する上面図、図９は観察面が反射面であるときの観察用開口部の先端側開口端及び基端側開口端の位

50

置設定を説明する図、図 10 は観察面が非反射面であるときの観察用開口部の先端側開口端及び基端側開口端の位置設定を説明する図である。

【0012】

図 1 に示すように内視鏡装置 1 は、側視内視鏡 2 と、内視鏡用照明具 10 とを備えて構成されている。

側視内視鏡 2 は、硬性な挿入部 3 と、アイピース 4 とを備えている。アイピース 4 は、挿入部 3 の基端側に連設している。アイピース 4 内には、図示しない光学レンズが配設されており、観察者はアイピース 4 を介して観察像を見ることが可能である。

【0013】

挿入部 3 の先端側には、先端面側から順に照明光学系を構成する照明窓 5、及び観察光学系を構成する観察窓 6 が一列に配置されている。図示しない挿入部 3 の内部には、観察光学系を構成するリレーレンズ、対物レンズ、プリズム等が組み込まれるとともに、照明光学系を構成するライトガイドファイバが挿通されている。

10

【0014】

発光装置 40 は、光源ユニット 41 と、光源ユニット 41 に着脱自在なライトガイドケーブル 42 とを備えて構成されている。光源ユニット 41 には照明光を発するランプが内蔵されている。ライトガイドケーブル 42 は、照明光を伝達する。ライトガイドケーブル 42 の先端は、ライトガイドケーブル 42 を介して伝送された照明光を、観察用照明光として観察用筒体 20 に入射させる照明光供給部 43 として構成されている。照明光供給部 43 は、発光部であって、例えば、観察用筒体 20 の基端面 20e に当接して配置される。照明光供給部 43 は、基端面 20e の形状及び後述する反射部の位置を考慮して形作られており、本実施形態においては略 U 字形状である。

20

【0015】

観察用筒体 20 は、光を導く、所謂導光部材で形成されている。本実施形態において、観察用筒体 20 は、例えばアクリル樹脂によって円柱形状に形成されている。観察用筒体 20 は、内視鏡挿入孔 21 と、観察用開口部 22 とを備えている。内視鏡挿入孔 21 は、例えば貫通孔であって、側視内視鏡 2 の挿入部 3 が挿通される。観察用開口部 22 は、内視鏡挿入孔 21 に挿通された側視内視鏡 2 の観察窓 6 を外部に露出させる。

【0016】

図 2、図 3 に示すように内視鏡挿入孔 21 の挿入孔中心軸 21a は、観察用筒体 20 の筒体中心軸 20a に対して平行である。挿入孔中心軸 21a は、筒体中心軸 20a に対して例えば寸法 a 偏心している。そして、前記照明光供給部 43 の形状は、観察用筒体 20 の基端面 20e の径寸法、内視鏡挿入孔 21 の径寸法、及び、筒体中心軸 20a と挿入孔中心軸 21a との偏心量によって決定される。

30

【0017】

なお、以下、観察用筒体 20 の外周面から内視鏡挿入孔 21 の内周面までの距離が短い、言い換えれば、観察用筒体 20 の肉厚の薄い部分を薄肉部 23 と記載し、前記肉厚の厚い部分を厚肉部 24 と記載する。

【0018】

観察用開口部 22 は、観察用筒体 20 の先端側の薄肉部 23 側に設けられている。図 3 - 図 5 に示すように観察用開口部 22 の開口中央線 22L は、挿入孔中心軸 21a に対して直交している。

40

【0019】

本実施形態において、観察用開口部 22 は、図 3 - 図 6 に示すように観察用筒体 20 の先端側側部に凹字形状の切り欠きである凹部 25 を設けて構成されている。その結果、観察用開口部 22 において、内視鏡挿入孔 21 は、孔ではなく U 溝 21b として構成される。凹部 25 は、観察窓 6 の観察視野範囲を遮ることがないように形成されている。言い換えれば、観察用開口部 22 は、観察窓 6 より大きく形成されている。

【0020】

この構成によれば、図 5 の破線、図 6 に示すように側視内視鏡 2 の挿入部 3 を内視鏡挿

50

入孔 2 1 内に挿入して、観察窓 6 を観察用開口部 2 2 の所定位置に配置したとき、観察窓 6 は、観察用筒体 2 0 によって遮られることなく、観察用筒体側部に対して露出した状態になる。この露出状態において、観察窓 6 の観察方向は、開口中央線 2 2 L に沿った外部側を向いている。

【 0 0 2 1 】

図 4 に示すように U 溝 2 1 b の両壁面 2 1 c は、挿入孔中心軸 2 1 a に対して例えば 4 5 度、傾いた傾斜面として構成されている。これは、両壁面 2 1 c から観察窓 6 の観察方向に向かって照明光が出射されることを防止するためである。つまり、本実施形態において、観察用開口部 2 2 は、観察窓 6 の観察方向に向けて観察用照明光を出射しない、非発光部として構成されている。

10

【 0 0 2 2 】

図 3 - 図 6 に示すように観察用開口部 2 2 の先端側開口端 2 2 b より先端側の所定位置には、反射部 2 7 を構成する第 1 の反射面 2 8 が設けられている。一方、基端側開口端 2 2 c より基端側の所定位置には、反射部 2 7 を構成する第 2 の反射面 2 9 が設けられている。

【 0 0 2 3 】

第 1 の反射面 2 8 は、観察用筒体 2 0 の先端部の厚肉部 2 4 側に設けられている。第 1 の反射面 2 8 は、先端部の厚肉部 2 4 に開口中央線 2 2 L に対して 4 5 度傾斜した傾斜面を形成することによって構成されている。これに対して、第 2 の反射面 2 9 は、観察用筒体 2 0 の内視鏡挿入孔 2 1 を挟んで一対設けられている。一対の第 2 の反射面 2 9 は、基端側開口端面 2 2 d の中途部から厚肉部 2 4 の基端側に向う、前記開口中央線 2 2 L に対して 4 5 度傾斜した傾斜面を形成することによって構成されている。

20

【 0 0 2 4 】

ここで、観察用筒体 2 0 の作用を説明する。

光源ユニット 4 1 から延出するライトガイドケーブル 4 2 の照明光供給部 4 3 を観察用筒体 2 0 の基端面 2 0 e に密着させる。そして、光源ユニット 4 1 をオン状態にして観察用照明光を観察用筒体 2 0 に入射させる。

【 0 0 2 5 】

すると、図 7、図 8 に示すように観察用筒体 2 0 に入射された観察用照明光は、図中矢印に示すように筒体中心軸 2 0 a に沿って、観察用開口部 2 2 が設けられている先端側に向かって進行する。

30

【 0 0 2 6 】

そして、内視鏡挿入孔 2 1 を挟んで両側部側を進む観察用照明光は、それぞれの第 2 の反射面 2 9 で全反射されて進行方向が 9 0 ° 折り曲げられる。つまり、筒体中心軸 2 0 a に沿って進行した観察用照明光が、観察用開口部 2 2 より基端側で観察用筒体 2 0 内を開口中央線 2 2 L に沿うように進行する。そして、観察用筒体 2 0 の側部から外部に向けて観察用照明光が出射されていく。このとき、観察用開口部 2 2 より基端側の一対の反射面 2 9 は、図 8 の着色部に示すように、あたかも発光部であるかのように、周囲より高輝度に発光して観察部位を照明する。

【 0 0 2 7 】

40

一方、内視鏡挿入孔 2 1 を構成する U 溝 2 1 b の周囲を進む観察用照明光は、第 1 の反射面 2 8 で全反射されて進行方向が 9 0 ° 折り曲げられる。つまり筒体中心軸 2 0 a に沿って進行した観察用照明光が、観察用開口部 2 2 より先端側で観察用筒体 2 0 内を開口中央線 2 2 L に沿うように進行する。そして、観察用筒体 2 0 の側部から外部に向けて観察用照明光が出射されていく。このとき、観察用開口部 2 2 より先端側の反射面 2 8 は、図 8 の着色部に示すように、あたかも発光部であるかのように、周囲より高輝度に発光して観察部位を照明する。

【 0 0 2 8 】

したがって、前記図 5、図 6 で示したように観察用開口部 2 2 の所定位置に、側視内視鏡 2 の観察窓 6 が配置されていた場合、発光装置 4 0 から観察用筒体 2 0 に入射された観

50

察用照明光OLは、反射面28、29で進行方向を折り曲げられた後、観察用筒体20の側部から出射されて、観察窓6の先端側及び基端側を照明する。

なお、観察用筒体20を側視内視鏡2の挿入部3に装着して観察を行う際、側視内視鏡2の照明窓5からの照明光の出射は停止される。

【0029】

このように、側視内視鏡の観察光学系を構成する観察窓が露出させる観察用開口部の先端側及び基端側のそれぞれに、観察用照明光の進行方向を筒体中心軸に沿って進行する状態から開口中央線に沿って進行するように折り曲げる反射面を設けたことによって、観察窓の先端側及び基端側の両方を照明して内視鏡観察を行うことができる。

【0030】

また、観察用開口部を観察窓より大きく形成し、且つ、観察用開口部側から見て観察窓に隣設する両壁面を傾斜面にして観察用開口部を非発光部としたことによって、観察用照明光が直接、或いは、観察部位の表面で正反射して観察窓に入射することを防止することができ、観察像が白くぼやける不具合を解消することができる。

【0031】

なお、本実施形態において、前記所定位置とは、図5に示すように観察窓6の窓中心6cが、第1の反射面28の中心線28cと、第2の反射面29の中心線29cとを結ぶ線分L1の中点Lc近傍に配置される状態を指す。そして、観察窓6を所定位置に配置するために、内視鏡挿入孔21を貫通孔ではなく、位置決め面となる底面を有する有底穴で形成する、或いは、内視鏡挿入孔21の先端側開口を、位置決め部を備える先端キャップで閉塞する等の構成にしてもよい。

【0032】

また、側視内視鏡で観察する観察部位が例えば金属部材の場合、その観察部位の表面が鏡面などに近い鏡面反射面である場合がある。そして、観察面が鏡面に近い鏡面反射面である場合には、図9にL2で示す写り込み範囲よりb寸法外側に観察用開口部22の先端側開口端22bの位置及び基端側開口端22cの位置を設定する。このことによって、図8で示した反射面28、29で発光する光が正反射により観察窓6に入射して観察像が白くぼやける不具合をより確実に解消することができる。

【0033】

これに対して、観察面が拡散反射面である場合には、図10に示すように観察光学系の観察視野範囲よりc寸法外側に観察用開口部22の先端側開口端22bの位置及び基端側開口端22cの位置を設定する。このことによって、上述と同様に、反射面28、29で発光する光が直接、観察窓6に入射して観察像が白くぼやける不具合をより確実に解消することができる。

【0034】

なお、写り込み範囲及は、観察窓から観察部位表面までの距離が変化することにより変化する値であり、観察視野範囲は観察窓6によって決まる値であるため、寸法b、寸法cはそれぞれ適宜設定される。

【0035】

図11乃至図15は本発明の第2実施形態にかかり、図11は観察用筒体の他の構成例を説明する図、図12は観察用開口孔側から観察用筒体を見た図、図13は図12のX I I I - X I I I 線断面図、図14は観察面が反射面であるときの遮光部材の先端及び基端の位置設定を説明する図、図15は観察面が非反射面であるときの遮光部材の先端及び基端の位置設定を説明する図である。

【0036】

本実施形態の観察用筒体20Aは、図11 - 図13に示すように内視鏡挿入孔21と、観察用開口孔50とを備えている。観察用開口孔50は、観察用筒体20Aの側部に形成される孔であり、内視鏡挿入孔21に挿通された側視内視鏡2の観察窓6を外部に露出させる。観察用開口孔50は、上述と同様に観察用筒体20の先端側の薄肉部23側に設けられて、内視鏡挿入孔21と外部とを連通している。そして、観察用開口孔50の周囲に

10

20

30

40

50

は、遮光部材 5 1 が設けられている。図 1 3 に示すように観察用開口孔 5 0 の開口軸 5 0 a は、挿入孔中心軸 2 1 a に対して直交している。そして、開口軸 5 0 a の外部方向が側視内視鏡 2 の観察光学系の観察方向になる。

【 0 0 3 7 】

図 1 1 - 図 1 3 に示すように遮光部材 5 1 は、観察用開口孔 5 0 の周囲に設けられる。遮光部材 5 1 は、内視鏡挿入孔 2 1 に挿通されて観察用開口孔 5 0 内に側視内視鏡 2 の観察窓 6 が配置されている状態において、観察用照明光が直接、或いは、観察部位の表面で正反射して観察窓 6 に入射することを防止する。つまり、遮光部材 5 1 は、観察窓 6 の周囲から観察照明光が出射することを防止している。

観察用開口孔 5 0 の先端側開口端 5 0 b より先端側の所定位置には、反射部 2 7 A を構成する第 1 の反射面 2 8 が設けられている。一方、基端側開口端 5 0 c より基端側の所定位置には、反射部 2 7 を構成する第 2 の反射面 5 2 が設けられている。

【 0 0 3 8 】

本実施形態の第 2 の反射面 5 2 は、観察用筒体 2 0 A の中途部に設けられている。第 2 の反射面 5 2 と、第 1 の反射面 2 8 とでは、切り込みの深さ 5 2 d、2 8 d が異なっている。具体的には、第 1 の反射面 2 8 の切り込み深さ 2 8 d が第 2 の反射面 5 2 の切り込み深さ 5 2 d より深く形成されている。第 1 の反射面 2 8、及び第 2 の反射面 5 2 は、開口軸 5 0 a に対して 4 5 度傾斜した傾斜面である。

なお、観察用開口孔 5 0 の断面形状は、円形に限定されるものではなく、楕円形状、或いは長方形形状等であってもよい。また、本実施形態において、照明光供給部 4 3 は、反射部 2 7 A の位置を考慮して、略半円形状に形成してある。その他の構成は前記第 1 実施形態と同様であり、同部材には同符号を付して説明を省略する。

【 0 0 3 9 】

ここで、観察用筒体 2 0 A の作用を説明する。

光源ユニット 4 1 をオン状態にして観察用照明光を観察用筒体 2 0 A に入射させる。すると、図 1 2、図 1 3 に示すように観察用筒体 2 0 A に入射された観察用照明光は、内視鏡挿入孔 2 1 より下側を筒体中心軸 2 0 a に沿って、観察用開口孔 5 0 が設けられている先端側に向かって進行する。

【 0 0 4 0 】

そして、観察用照明光の一部が、第 2 の反射面 5 2 で全反射されて進行方向が 9 0 ° 折り曲げられて、観察用開口孔 5 0 より基端側の観察用筒体 2 0 A 内を開口軸 5 0 a に沿うように進行し、その後、観察用筒体 2 0 A の側部から外部に向けて観察用照明光が出射されていく。このとき、観察用開口孔 5 0 より基端側の図 1 2 の着色部に示すように、あたかも発光部であるように周囲より高輝度に発光して観察部位を照明する。

【 0 0 4 1 】

一方、第 2 の反射面 5 2 で反射されることなく、この第 2 の反射面 5 2 を通過した先端側に進行した観察用照明光は、第 1 の反射面 2 8 で全反射されて進行方向が 9 0 ° 折り曲げられて、観察用開口孔 5 0 より先端側の観察用筒体 2 0 A 内を開口軸 5 0 a に沿うように進行し、その後、観察用筒体 2 0 A の側部から外部に向けて観察用照明光が出射されていく。このとき、観察用開口孔 5 0 より先端側の図 1 2 の着色部分に示すように、あたかも発光部であるかのように周囲より高輝度に発光して観察部位を照明する。

【 0 0 4 2 】

このように、側視内視鏡の観察光学系を構成する観察窓を露出させる観察用開口孔の先端側及び基端側のそれぞれに、観察用照明光の進行方向を筒体中心軸に沿って進行する状態から開口軸に沿って進行するように折り曲げる反射面を設けたことによって、観察窓の先端側及び基端側の両方を照明して内視鏡観察を行うことができる。

【 0 0 4 3 】

また、観察用開口孔を観察窓より大きく形成し、且つ、観察用開口孔の周囲に遮光部材を設けて観察用開口孔の周囲を非発光部としたことによって、観察用照明光が直接、或いは、観察部位の表面で正反射して観察窓に入射することを防止することができ、観察像が

10

20

30

40

50

白くぼやける不具合を解消することができる。

【 0 0 4 4 】

なお、本実施形態においては、観察部位表面が鏡面に近い鏡面反射面である場合、遮光部材 5 1 の先端 5 1 b の配置位置及び基端 5 1 c の配置位置を、図 1 4 に示すように写り込み範囲 L 2 より少なくとも寸法 d 外側で、且つ前記反射面 2 8 の基端 2 8 a より内側に設定する。このことによって、照明光量を減少させることなく、図 1 2 で示した発光部の光が正反射により観察窓に入射して観察像が白くぼやける不具合を確実に解消することができる。

【 0 0 4 5 】

これに対して、観察部位表面が拡散反射面である場合には、遮光部材 5 1 の先端 5 1 b の配置位置及び基端 5 1 c の配置位置を、図 1 5 に示すように観察光学系の観察視野範囲より少なくとも寸法 e 外側で、且つ前記反射面 5 2 の先端 5 2 a より内側に設定する。このことによって、上述と同様に、照明光量を減少させることなく、前記発光部の光が直接、観察窓に入射して観察像が白くぼやける不具合を確実に解消することができる。

【 0 0 4 6 】

なお、写り込み範囲は、観察窓から観察部位表面までの距離が変化することにより変化する値であり、観察視野範囲は観察窓 6 によって決まる値であるため、寸法 d、寸法 e をそれぞれ適宜設定する。その他の作用及び効果は前記第 1 実施形態と同様である。

【 0 0 4 7 】

また、第 1、第 2 実施形態における反射面に、アルミ蒸着などの加工を施して、反射面の反射効率をより上げる構成にすることもできる。

【 0 0 4 8 】

尚、本発明は、以上述べた実施形態のみに限定されるものではなく、発明の要旨を逸脱しない範囲で種々変形実施可能である。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 4 9 】

【図 1】図 1 乃至図 1 0 は本発明の第 1 実施形態に係り、図 1 は内視鏡装置を説明する図

【図 2】内視鏡用照明具を構成する観察用筒体を基端面側から見た図

【図 3】図 2 の I I I - I I I 線断面図

【図 4】図 3 の I V - I V 線断面図

【図 5】図 3 に示す観察用筒体の先端側の構成を説明する拡大図

【図 6】観察用筒体の先端側を説明する斜視図

【図 7】照明部の観察用照明光を観察用筒体の基端面から入射させたときの作用を説明する側面図

【図 8】照明部の観察用照明光を観察用筒体の基端面から入射させたときの作用を説明する上面図

【図 9】観察面が反射面であるときの観察用開口部の先端側開口端及び基端側開口端の位置設定を説明する図

【図 1 0】観察面が非反射面であるときの観察用開口部の先端側開口端及び基端側開口端の位置設定を説明する図

【図 1 1】図 1 1 乃至図 1 5 は本発明の第 2 実施形態にかかり、図 1 1 は観察用筒体の他の構成例を説明する図

【図 1 2】観察用開口孔側から観察用筒体を見た図

【図 1 3】図 1 2 の X I I I - X I I I 線断面図

【図 1 4】観察面が反射面であるときの遮光部材の先端及び基端の位置設定を説明する図

【図 1 5】観察面が非反射面であるときの遮光部材の先端及び基端の位置設定を説明する図

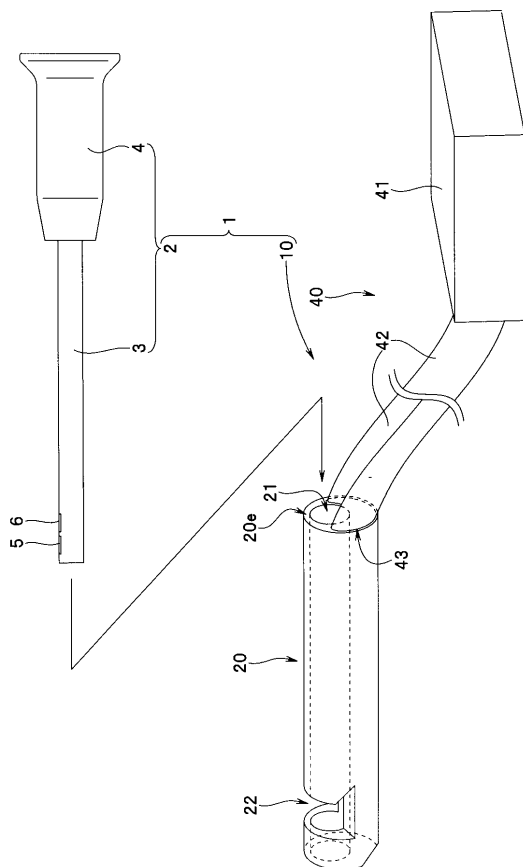
【符号の説明】

【 0 0 5 0 】

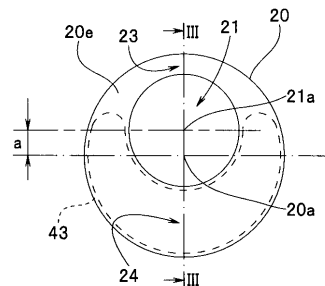
1 ... 内視鏡装置 2 ... 側視内視鏡 3 ... 挿入部 6 ... 観察窓 6 c ... 窓中心 1 50

- 0 ... 内視鏡用照明具 20 ... 観察用筒体 20a ... 筒体中心軸
 20e ... 基端面 21 ... 内視鏡挿入孔 21a ... 挿通孔中心軸 21b ... 溝
 21c ... 両壁面 22 ... 観察用開口部 22L ... 開口中央線
 22b ... 先端側開口端 22c ... 基端側開口端 22d ... 基端側開口端面
 23 ... 薄肉部 24 ... 厚肉部 25 ... 凹部 27 ... 反射部 28 ... 反射面
 28c ... 中心線 29 ... 反射面 29c ... 中心線 40 ... 発光装置
 41 ... 光源ユニット 42 ... ライトガイドケーブル 43 ... 照明光供給部

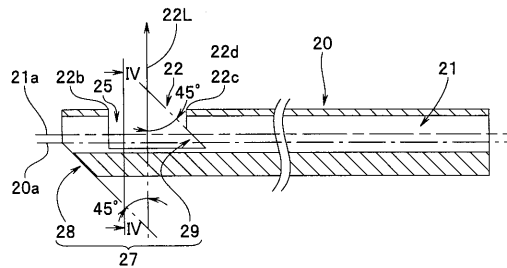
【図1】



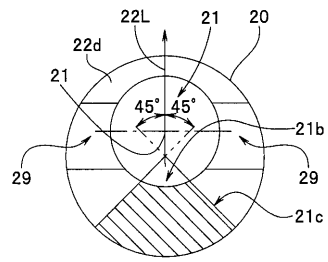
【図2】



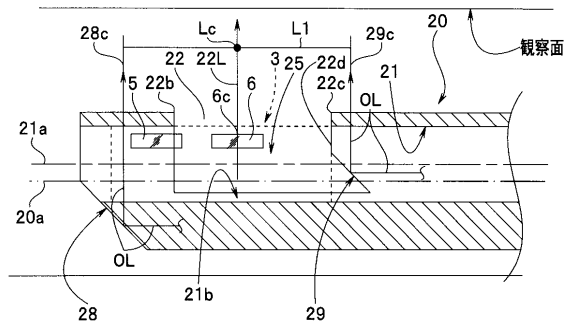
【図3】



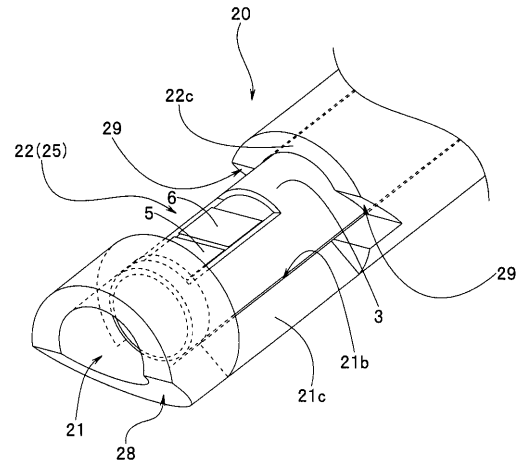
【図 4】



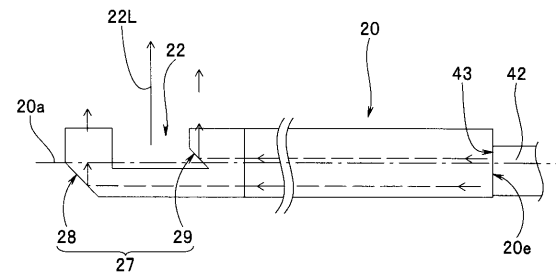
【図 5】



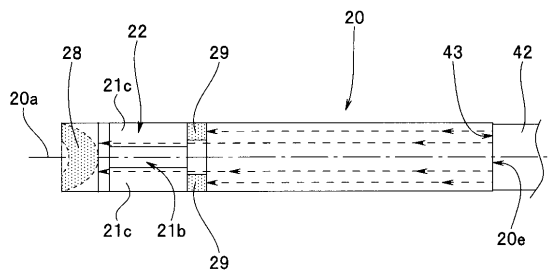
【図 6】



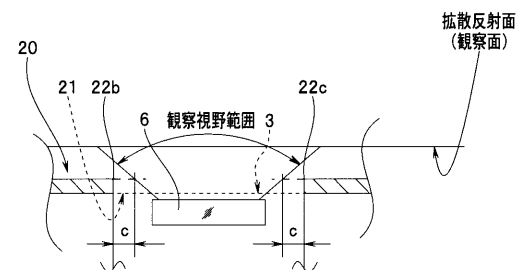
【図 7】



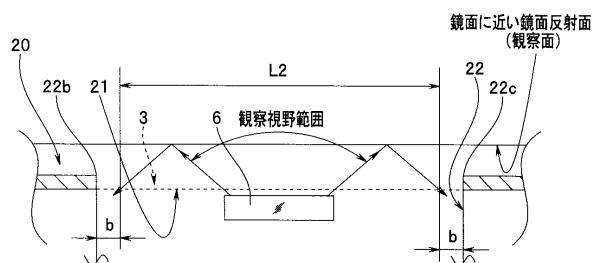
【図 8】



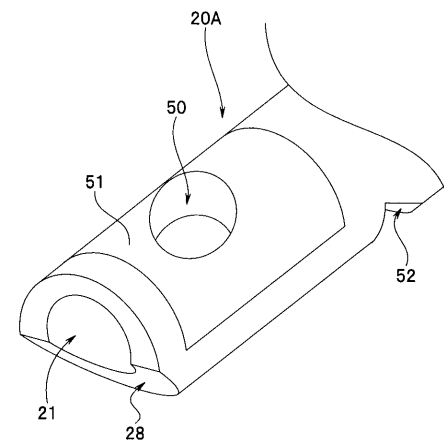
【図 10】



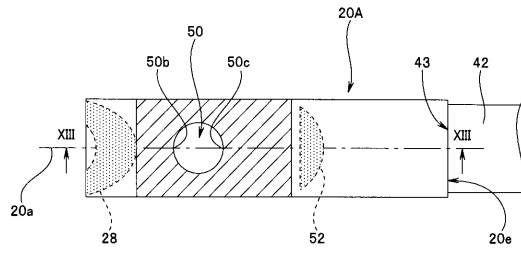
【図 9】



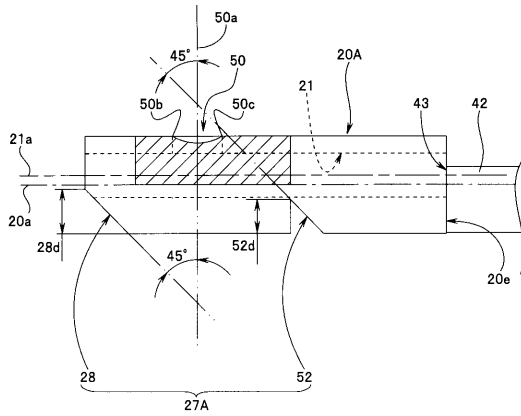
【図 11】



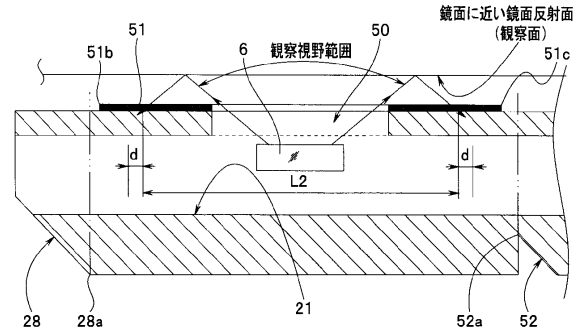
【図 12】



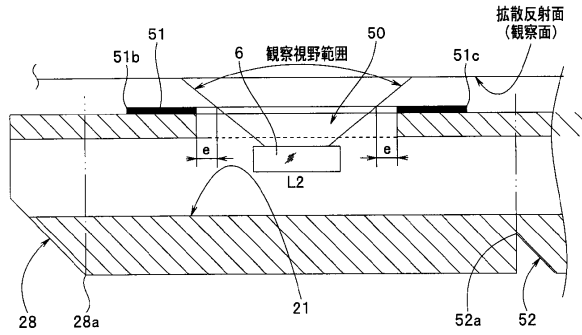
【図 13】



【図 14】



【図 15】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平09-273921(JP,A)
特開2007-130048(JP,A)
実開平05-008524(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G02B 23/24 - 23/26

专利名称(译)	内窥镜照明装置和内窥镜装置		
公开(公告)号	JP5210846B2	公开(公告)日	2013-06-12
申请号	JP2008318675	申请日	2008-12-15
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
当前申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	小川清富		
发明人	小川 清富		
IPC分类号	G02B23/26 A61B1/00 A61B1/06		
FI分类号	G02B23/26.B A61B1/00.A A61B1/00.320.A A61B1/06.Z A61B1/00.R A61B1/01 A61B1/01.511 A61B1/06 A61B1/07.733		
F-TERM分类号	2H040/BA12 2H040/BA13 2H040/CA12 2H040/CA25 4C061/AA29 4C061/BB04 4C061/DD01 4C061/GG22 4C061/JJ06 4C061/NN01 4C061/QQ07 4C161/AA29 4C161/BB04 4C161/DD01 4C161/GG22 4C161/JJ06 4C161/NN01 4C161/QQ07		
代理人(译)	伊藤 进		
审查员(译)	荣信原田		
其他公开文献	JP2010139976A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供用于内窥镜的照明器，其将从光发射部分入射到光学引导构件的照明光辐射到包括在侧视内窥镜中的观察光学系统的观察视野范围，并且解决问题，其中受试者的观察图像以白色模糊。

ŽSOLUTION：用于内窥镜的该灯具10具有：用于观察的圆筒20;用于观察的圆筒20设置有：内窥镜插入孔21，其由光导构件制成并且其中插入用于侧视的内窥镜2的插入部分3;以及用于观察的圆筒20。观察用开口22，用于观察内窥镜2所包含的观察窗6，该观察窗6在与内窥镜插入孔21正交的轴向上的侧视图中。在观察用圆筒20中，用于反射照明光的反射面28,29。在与观察开口22的端侧开口端22b的端侧的预定位置处，在预定位置上设置观察入射到气缸20以观察在垂直于插入孔轴线21a的轴向方向上的观察位置。基端侧开口端22c的基端侧分别为基端侧。Ž

【 图 1 】

