

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B1)

(11) 特許番号

特許第6023922号
(P6023922)

(45) 発行日 平成28年11月9日(2016.11.9)

(24) 登録日 平成28年10月14日(2016.10.14)

(51) Int.Cl.

F I

A 6 1 B 1/00 (2006.01)

A 6 1 B 1/00 3 0 0 P

請求項の数 8 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2016-546061 (P2016-546061)	(73) 特許権者	000000376
(86) (22) 出願日	平成28年3月1日(2016.3.1)		オリンパス株式会社
(86) 国際出願番号	PCT/JP2016/056276		東京都八王子市石川町2951番地
審査請求日	平成28年7月11日(2016.7.11)	(74) 代理人	100076233
(31) 優先権主張番号	特願2015-98450 (P2015-98450)		弁理士 伊藤 進
(32) 優先日	平成27年5月13日(2015.5.13)	(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	館林 貴明
			東京都八王子市石川町2951番地 オリ ンパス株式会社内
		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】

長手方向に延びるよう形成され被検体内に挿入される挿入部と、
この挿入部の先端に配置された観察窓を有し、少なくとも前記観察窓が観察対象に接触した状態での観察が可能な観察部と、
前記観察部の長手方向における基端側に配置され、前記観察部の観察視野に向けて照明光を照射する照明窓と、
前記観察窓に向けて流体を噴出すると共に、頭頂部が前記長手方向における前記観察窓と前記照明窓の間に配置されたノズルと、
を具備したことを特徴とする内視鏡。

【請求項 2】

前記観察窓は、前記長手方向に対し略直交して形成された第1先端面に配置され、前記ノズルは、前記第1先端面に隣接し、該第1先端面よりも基端側にて前記長手方向に対し略直交して形成された第2先端面に配置され、前記照明窓は、前記第1先端面および前記第2先端面に隣接し、前記頭頂部よりも基端側にて前記長手方向に対し略直交して形成された第3先端面に配置されていることを特徴とする、請求項1に記載された内視鏡。

【請求項 3】

前記ノズルの噴出口は、前記観察窓に向け開口していることを特徴とする、請求項1に記載された内視鏡。

【請求項 4】

10

20

前記照明窓は複数設けられ、前記観察部の前記観察対象の接触観察と非接触観察の切り換えは操作ワイヤを操作して行なわれ、前記観察部の前記観察窓の両側に位置する二つの前記照明窓の中心を結ぶ直線は、前記観察部の前記観察窓の中心と前記操作ワイヤの中心とを結ぶ直線と交差することを特徴とする、請求項 1 に記載された内視鏡。

【請求項 5】

前記操作ワイヤは線状部材で形成され、前記挿入部の基端側から延出して前記観察部と連結され、前記挿入部の長手方向に進退されることで前記観察部の焦点切り換えを行なうことを特徴とする、請求項 4 に記載された内視鏡。

【請求項 6】

前記線状部材の先端を、前記ノズルと前記観察部との間に配設したことを特徴とする、請求項 5 に記載された内視鏡。

10

【請求項 7】

前記線状部材の先端を、前記挿入部の基端側から延出して前記ノズルの基端部と連結される送気送水管路と、前記挿入部の基端側から延出して前記観察部と連結される信号線との間に配設したことを特徴とする、請求項 5 に記載された内視鏡。

【請求項 8】

前記第 1 先端面と前記第 2 先端面と前記第 3 先端面のそれぞれの隣接部分は、それぞれ斜面で形成して連結したことを特徴とする、請求項 2 に記載された内視鏡。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

20

【0001】

本発明は、観察対象物に対して接触状態での観察と非接触状態での観察とが切り換え自在な内視鏡に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、対物光学系の焦点を切り換えて、観察対象物に対して接触状態での観察と非接触状態での観察とが切り換え自在な内視鏡が実用化されている。例えば、特許文献 1 には、被検体に挿入するための挿入部の先端の突出段部の平面に被検体を接触あるいは近接状態で観察する観察部の観察窓と、観察部の観察視野に向けて照明光を照射する照明系の照明窓が配設され、接触状態での観察と非接触状態での観察が切り換え自在な内視鏡が開示されている。

30

【0003】

日本国特開 2008 - 86664 号公報に開示されるような内視鏡の技術においては、例えば、体腔内等の内視鏡観察を行なう場合、照明系の照明窓と観察部の観察窓とが同じ面にあるため、観察部の観察窓を体腔内等の観察部位に接触させて長時間観察したときに、照明窓も同じく観察部位に接触して観察部位の生体粘膜等が照明光の熱の影響を受けてしまうおそれがある。

【0004】

本発明は上記事情に鑑みてなされたもので、観察部の観察窓を体腔内等の観察部位に接触させて長時間観察したとしても、熱の影響を観察部位に与えることなく、観察を十分に

40

【発明の開示】

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明の一態様による内視鏡は、長手方向に延びるよう形成され被検体内に挿入される挿入部と、この挿入部の先端に配置された観察窓を有し、少なくとも前記観察窓が観察対象に接触した状態での観察が可能な観察部と、前記観察部の長手方向における基端側に配置され、前記観察部の観察視野に向けて照明光を照射する照明窓と、前記観察窓に向けて流体を噴出すると共に、頭頂部が前記長手方向における前記観察窓と前記照明窓の間に配置されたノズルとを具備したことを特徴とする。

50

【図面の簡単な説明】

【 0 0 0 6 】

【図 1】本発明の実施の第 1 形態による、内視鏡システム全体の概略構成図である。

【図 2】本発明の実施の第 1 形態による、内視鏡先端面の正面図である。

【図 3】図 2 の I I I - I I I 要部断面図である。

【図 4】図 2 の I V - I V 要部断面図である。

【図 5】図 3 の V - V 要部断面図である。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 0 7 】

以下、図面に基づいて本発明の実施の形態を説明する。

10

【 0 0 0 8 】

図 1 において、符号 1 は内視鏡システムを示し、この内視鏡システム 1 は、内視鏡 2 と、内視鏡 2 に照明光を供給する照明系の光源装置 3 と、内視鏡 2 に対する信号処理を行なう信号処理装置としてのプロセッサ 4 と、プロセッサ 4 に接続されたモニタ 5 と、送気送水を行なう送気送水装置 6 と、内視鏡 2 先端面の前方に送水を行なう前方送水装置 7 とを備えて構成されている。

【 0 0 0 9 】

内視鏡 2 は、被検体として、例えば体腔内に挿入する細長な挿入部 1 1 と、挿入部 1 1 の基端に連結される操作部 1 2 と、操作部 1 2 の側部から延出するユニバーサルケーブル 1 3 とを有している。ユニバーサルケーブル 1 3 の端部に設けられたコネクタ 1 4 は、光源装置 3 に着脱自在に接続される。また、コネクタ 1 4 は、スコープケーブル 8 を介してプロセッサ 4 に接続されている。

20

【 0 0 1 0 】

また、内視鏡 2 の挿入部 1 1 は長手方向に沿って延びる細長に形成されており、その先端に形成される硬質の先端部 1 5 と、先端部 1 5 の基端に形成される湾曲部 1 6 と、湾曲部 1 6 の基端から操作部 1 2 まで形成される可撓性を備えた可撓管部 1 7 とを有する。

【 0 0 1 1 】

内視鏡 2 の湾曲部 1 6 には、挿入部 1 1 の軸方向に沿って図示しない円環状の複数の湾曲駒が回動自在に連設されている。各湾曲駒は、その内周面に四つのパイプ状のワイヤ受けが溶着等によって固設されている。四つのワイヤ受けは、挿入軸周りにそれぞれが略 90° ずらされた位置において、一つの湾曲駒の内周面に固定されている。

30

【 0 0 1 2 】

また、これら複数の湾曲駒には、それらの外周を覆うように細線のワイヤ等を筒状に編み込んだ図示しない湾曲ブレードが被せられている。更に、この湾曲ブレードの外側には、水密を保つように外皮 2 1 が被せられている（図 3 および図 4 参照）。

【 0 0 1 3 】

そして、先端部 1 5、湾曲部 1 6 および可撓管部 1 7 からなる挿入部 1 1 は、全長に渡って一体となるように外皮 2 1 により被覆されている。この外皮 2 1 の先端外周部分は、図 3、図 4 に示すように、先端部 1 5 に、例えば糸巻きされたのち接着された糸巻き接着部 2 2 により固着されている。

40

【 0 0 1 4 】

また、挿入部 1 1 内には、湾曲部 1 6 を湾曲操作する図示しない 4 本の湾曲操作ワイヤが挿通されている。これら 4 本の湾曲操作ワイヤの先端部分はそれぞれ、先端部 1 5 内に設けられた固定環の四つの固定部により、挿入軸周りに略 90° にずらされて保持固定されている。更に、4 本の各湾曲操作ワイヤはそれぞれ、湾曲駒の内周面の各ワイヤ受けに挿通されている。そして、4 本の各湾曲操作ワイヤはそれぞれ、湾曲部 1 6 から可撓管部 1 7 の内部を通り、基端側の操作部 1 2 に向かって延出されている。また、固定環は、後述する先端部 1 5 の補強環 1 5 b の内周側に挿嵌されている。

【 0 0 1 5 】

尚、上述した湾曲操作ワイヤはそれぞれ、基端部が操作部 1 2 内に設けられた図示しな

50

い湾曲操作機構に連結されている。操作部 1 2 には、上述した湾曲操作ワイヤを牽引して湾曲操作機構を駆動するための、図示しない操作ノブが配設されている。

【 0 0 1 6 】

そして、操作ノブの操作により、4本の湾曲操作ワイヤがそれぞれ交互に牽引又は弛緩され、湾曲部 1 6 が4方向へ湾曲操作される。これら4方向とは、モニタ 5 に表示される内視鏡画像の上下左右の4方向に相当するものである。

【 0 0 1 7 】

図 2 は、内視鏡 2 の挿入部 1 1 の先端部 1 5 の端面（先端面）2 3 の正面図を示し、この先端部 1 5 の先端面 2 3 は、挿入部 1 1 の長手方向に対して略直交する方向の面となっている。

10

【 0 0 1 8 】

そして、この先端面 2 3 には、第 1 先端面 2 3 a、第 2 先端面 2 3 b、そして第 3 先端面 2 3 c がそれぞれ隣接して形成されている。これら各先端面 2 3 a ~ 2 3 c の隣接部分は斜面で連結されている。

【 0 0 1 9 】

第 1 先端面 2 3 a には、観察対象に接触した状態での観察と非接触状態での観察とが切り換え自在な、後述する観察部 2 8 の観察光学系 1 1 5 における観察窓としての対物レンズ 1 1 8 が設けられている。

【 0 0 2 0 】

また、第 2 先端面 2 3 b には、噴出口 3 4 a が対物レンズ 1 1 8 に向け開口され、内視鏡 2 の挿入部 1 1 の基端側から先端部に向けて流体を噴出する送気送水ノズル 3 4 が設けられている。

20

【 0 0 2 1 】

更に、第 3 先端面 2 3 c には、観察部の観察視野に向けて照明光を照射する第 1 照明部 2 9 の第 1 照明窓 2 9 b および第 2 照明部 3 0 の第 2 照明窓 3 0 b が対物レンズ 1 1 8 の両側に設けられている。

【 0 0 2 2 】

その他、本実施の形態では、先端部 1 5 の先端面 2 3 には、処置具挿通チャンネル（鉗子チャンネルともいう）3 3 の先端開口部 3 3 a と、洗浄水等の流体供給用の前方送水用の管路（前方送水チャンネル）3 1 の管路開口部 3 1 a とが配設されている（図 5 参照）。

30

【 0 0 2 3 】

上述の各先端面 2 3 a ~ 2 3 c は、それぞれ挿入部 1 1 の長手方向に対して異なる位置に形成されている。以下に第 1 先端面 2 3 a、第 2 先端面 2 3 b、そして第 3 先端面 2 3 c の位置関係について説明する。

【 0 0 2 4 】

図 3 および図 4 中の 2 点鎖線は、上述の各先端面 2 3 a ~ 2 3 c における挿入部 1 1 の長手方向に対して略直交する方向の位置を示している。対物レンズ 1 1 8 が設けられる第 1 先端面 2 3 a の位置を H 1、送気送水ノズル 3 4 が設けられる第 2 先端面 2 3 b の位置を H 2、第 1 照明窓 2 9 b および第 2 照明窓 3 0 b が設けられる第 3 先端面 2 3 c の位置を H 3 として示している。更に、これら各先端面 2 3 a ~ 2 3 c の位置に加えて、送気送水ノズル 3 4 の頭頂部 3 4 b の頭頂面の位置を H 4 として示している。図 3 および図 4 から明らかなように、長手方向に沿って先端側に最も突出した位置（H 1）に第 1 先端面 2 3 a が形成され、それより基端側の位置（H 4）に送気送水ノズル 3 4 の頭頂部 3 4 b が形成されている。さらに基端側の位置（H 3）に第 3 先端面 2 3 c が形成されている。そして最も基端側の位置（H 2）に第 2 先端面 2 3 b が形成されている。

40

【 0 0 2 5 】

このため、最も先端方向に突出された第 1 先端面 2 3 a の対物レンズ 1 1 8 を被観察対象に良好に接触させ易くなる。また、例えば観察対象の観察面に対して斜めに接する（あるいは、異なる深さで接する）場合であっても、送気送水ノズル 3 4 における頭頂部 3 4 b

50

の頭頂面（H4）が観察対象と接触し、第1照明窓29bおよび第2照明窓30bが設けられる第3先端面23c（H3）が観察対象に接触することを確実に防止する。このため、例えば観察部の観察窓を体腔内等の観察部位に接触させて長時間観察したとしても、熱の影響を観察部位に与えることなく、観察を十分に行なうことができ、観察性の向上を図ることができる。

【0026】

なお、本実施形態では、第2先端面23bを第3先端面23cよりも長手方向に沿って基端側に設けているが、送気送水ノズル34における頭頂部34bの頭頂面が第1照明窓29bおよび第2照明窓30bよりも先端側に位置していれば良い。よって、第2先端面23bと第3先端面23cとの長手方向に沿った位置が同じでも良く、さらに述べれば、第3先端面23cよりも第2先端面23bが長手方向に沿った先端側に設けられていても良い。

10

【0027】

さらに、送気送水ノズル34の頭頂部34bにおける長手方向の位置を、観察窓である対物レンズ118の位置（即ち第1先端面23aの位置）と同じにしても、上述した作用効果と同様の作用効果を奏するものである。

【0028】

次に、本実施の形態の内視鏡2の挿入部11の先端部に配設される各部について詳しく説明する。

【0029】

20

図3、図4に示すように、挿入部11の先端部15内には、硬質な金属からなる円柱部材（先端硬性部材）15aと、この円柱部材15aの基端側外周部を外嵌する円環状の補強環15bが配設されている。円柱部材15aには、挿入部11の軸方向と平行な複数、本実施の形態では六つの孔である第1貫通孔15a1乃至第6貫通孔15a6（図3中には第1貫通孔15a1と第6貫通孔15a6のみを示す）が形成されている。補強環15bの基端部分は、前述した最先端の湾曲部と連結されている。

【0030】

また、第1貫通孔15a1乃至第3貫通孔15a3は、観察部28と、第1照明部29および第2照明部30とそれぞれ対応する部位に形成されており、それぞれ、観察部28、第1照明部29および第2照明部30の各構成要素が組み込まれている。

30

【0031】

更に、第4貫通孔15a4乃至第6貫通孔15a6は、処置具挿通チャンネル33の先端開口部33aと、送気送水ノズル34と、流体供給用の管路30の開口部30aとそれぞれ対応する部位に形成されており、それぞれ、処置具挿通チャンネル33の管路、送気送水ノズル34、前方送水用の管路30の構成要素が組み込まれている。

【0032】

また、円柱部材15aの先端面および円柱部材15aの先端側外周部には先端カバー24が外嵌される状態で装着されている。

【0033】

第5貫通孔15a5の先端に設けられる送気送水ノズル34は、略L字形状に曲げられた管状部材である。この送気送水ノズル34の先端部は、観察部28の観察光学系115における対物レンズ118に向けて配置されている。具体的には、送気送水ノズル34の先端開口部の噴出口34aは対物レンズ118が設けられる第1先端面23aと、該第1先端面23aと隣接する送気送水ノズル34が設けられる第2先端面23bとの間の斜面を流体の第1先端面23aへのガイド面として対向配置されている。

40

【0034】

尚、送気送水ノズル34は、図1に示すように、その先端側が合流して一つに形成されている送気送水管路106に接続され、送気送水管路106の基端側が送気管路106aと送水管路106bに分岐している。そして、この送気送水管路106は、挿入部11、内視鏡2の操作部12およびユニバーサルケーブル13を経由してコネクタ14まで挿通

50

しており、送気送水装置 6 に接続される。尚、図 1 中、内視鏡 2 の操作部 1 2 に記した符号 1 0 9 は送気送水を行なう送気送水スイッチを示す。

【 0 0 3 5 】

次に、観察部 2 8 について説明する。

【 0 0 3 6 】

観察部 2 8 には、接離兼用型の観察光学系 1 1 5 が設けられている。この接離兼用型の観察光学系 1 1 5 は、合焦位置を標準位置から近接位置の間で変更可能なレンズユニット 1 1 6 と、このレンズユニット 1 1 6 の後方に配置された電気部品ユニット 1 1 7 とを有している。

【 0 0 3 7 】

レンズユニット 1 1 6 の最先端部分が対物レンズ 1 1 8 となっている。そしてレンズユニット 1 1 6 の内部には、撮影光軸に対して進退可能な移動光学ユニットとして、移動レンズ枠 1 1 9 とこれに支持される移動レンズ 1 2 0 を有する。

【 0 0 3 8 】

レンズユニット 1 1 6 の内部には移動レンズ枠 1 1 9 撮影光軸に沿って進退可能に保持するガイド空間 1 2 1 が設けられている。このガイド空間 1 2 1 の後方にも図示しないレンズが配設されている。

【 0 0 3 9 】

以上のように構成される観察光学系 1 1 5 に対し、移動レンズ枠 1 1 9 には、該移動レンズ枠 1 1 9 a を撮影光軸に沿って進退させる操作ワイヤ 1 2 6 の先端部が固定されている。

【 0 0 4 0 】

この操作ワイヤ 1 2 6 は、挿入部 1 1 の基端側から延出して観察部 2 8 と連結し、挿入部 1 1 の長手方向に進退させて観察部 2 8 の焦点位置切り換えを行なう線状部材で形成されている。

【 0 0 4 1 】

そして、内視鏡 2 の操作部 1 2 に設けられる図示しないレバーがユーザーにより操作されることにより、操作ワイヤ 1 2 6 が撮影光軸方向に対して進退駆動される。

【 0 0 4 2 】

このとき、操作ワイヤ 1 2 6 が先端方向に押し出される操作にともない移動レンズ枠 1 1 9 は、前方（標準位置方向）に向けて移動される。逆に、操作ワイヤ 1 2 6 が手元側方向に引っ張られる操作にともない移動レンズ枠 1 1 9 は、手元側（近接位置方向）に向けて移動される。

【 0 0 4 3 】

すなわち、移動レンズ枠 1 1 9 が前記ガイド空間 1 2 1 の最後端位置以外の位置に移動されている状態が、観察対象に対して非接触状態で観察する範囲（通常観察モード）に設定されている。そして、移動レンズ枠 1 1 9 がガイド空間 1 2 1 の最後端位置に移動された状態が、観察対象に対して接触状態で観察する観察位置（モニタ観察倍率で 2 0 0 倍乃至 1 0 0 0 倍程度の対象物接触観察モード）に設定されている。これにより、図示しないレバーの操作によって移動レンズ枠 1 1 9 が観察対象に対して非接触状態で観察する観察位置（通常観察モード）と、観察対象に対して接触状態で観察する観察位置（対象物接触観察モード）とに切り換え可能になっている。

【 0 0 4 4 】

前述した如く、レンズユニット 1 1 6 の後端部には電気部品ユニット 1 1 7 が連設されている。電気部品ユニット 1 1 7 は、CCD イメージセンサ、CMOS イメージセンサ等の撮像素子 1 2 2 と、回路基板 1 2 3 とを有する。更に、撮像素子 1 2 2 の前面の受光面側には、カバーガラス 1 2 4 が設けられている。

【 0 0 4 5 】

カバーガラス 1 2 4 はレンズユニット 1 1 6 の後端に固定されている。これにより、レンズユニット 1 1 6 と、電気部品ユニット 1 1 7 とが一体化された接離兼用型の観察光学

10

20

30

40

50

系 1 1 5 が形成される。

【 0 0 4 6 】

回路基板 1 2 3 は、後端部分の側方に電気部品および配線パターンを有し、この配線パターンに信号ケーブル 1 2 5 における複数の信号線の先端が半田付け等の手段によって接続されている。更に、カバーガラス 1 2 4、撮像素子 1 2 2、回路基板 1 2 3 および信号ケーブル 1 2 5 の先端部分は、それぞれの外周部が一体的に絶縁封止樹脂等により覆われている。

【 0 0 4 7 】

そして、レンズユニット 1 1 6 から撮像素子 1 2 2 に結像される光学像が撮像素子 1 2 2 によって電氣的な画像信号に光電変換され、その画像信号が回路基板 1 2 3 に出力される。更に、回路基板 1 2 3 から出力される光学像の電気信号が信号ケーブル 1 2 5 を介して後続の電気機器であるプロセッサ 4 に伝送される。

10

【 0 0 4 8 】

また、図 1 に示すように撮像素子 1 2 2 の信号ケーブル 1 2 5 は、挿入部 1 1、操作部 1 2、ユニバーサルケーブル 1 3 の内部を順次介してコネクタ 1 4 内に延出されている。コネクタ 1 4 内にはリレー基板 8 6 が内蔵されている。このリレー基板 8 6 には信号ケーブル 1 2 5 の基端部が接続されている。そして、信号ケーブル 1 2 5 は、コネクタ 1 4 内のリレー基板 8 6 を介して信号ケーブル 8 7 と接続されている。

【 0 0 4 9 】

更に、コネクタ 1 4 のリレー基板 8 6 は、コネクタ 1 4 内の信号ケーブル 8 7 およびスコープケーブル 8 内の信号線 8 8 を介してプロセッサ 4 内の観察光学系 1 1 5 の撮像素子 1 2 2 を駆動するドライブ回路 1 1 0、リレー基板 8 6 を介して撮像素子 1 2 2 から出力される撮像信号に対して信号処理を行なう信号処理回路 1 1 1、信号処理回路 1 1 1 等の動作状態を制御する制御回路 8 9 等と接続されている。

20

【 0 0 5 0 】

次に、図 4 を基に、照明系を構成する第 1 照明部 2 9 および第 2 照明部 3 0 について説明する。

【 0 0 5 1 】

第 1 照明部 2 9 および第 2 照明部 3 0 は、略同一に構成されている。第 1 照明部 2 9 および第 2 照明部 3 0 には、それぞれ第 1 照明レンズ群 2 9 a および第 2 照明レンズ群 3 0 a の後端部に照明光を伝送する第 1 ライトガイド 3 1 a および第 2 ライトガイド 3 1 b の先端部分が配設されている。第 1 ライトガイド 3 1 a および第 2 ライトガイド 3 1 b は、先端部分に図示しない円筒部材が被せられ、複数のファイバ繊維を束ねている外皮と、例えばゴア素材である保護チューブとにより被覆されている。

30

【 0 0 5 2 】

本実施の形態では、第 1 ライトガイド 3 1 a および第 2 ライトガイド 3 1 b は、例えば内視鏡 2 の操作部 1 2 内で 1 本のライトガイド束 3 1 から分岐され、挿入部 1 1 において 2 本に分割された状態で挿通されている。2 本に分割された第 1 ライトガイド 3 1 a および第 2 ライトガイド 3 1 b の先端部は、先端カバー 2 4 に設けられた二つの照明窓、すなわち、第 1 照明窓 2 9 b および第 2 照明窓 3 0 b を含む第 1 照明レンズ群 2 9 a および第 2 照明レンズ群 3 0 a の背面近傍にそれぞれ対向配置され、円柱部材 1 5 a の第 2 貫通孔 1 5 a 2 と、第 3 貫通孔 1 5 a 3 の後端部に、例えば、ねじ止め固定されている。

40

【 0 0 5 3 】

図 1 に示すように、ライトガイド束 3 1 は、挿入部 1 1、内視鏡 2 の操作部 1 2、ユニバーサルケーブル 1 3 の内部を順次介してコネクタ 1 4 内に延出されている。ライトガイド束 3 1 の基端部側は、コネクタ 1 4 から突出するライトガイド束コネクタの入射端部 9 6 に接続されている。そして、このライトガイド束コネクタの入射端部 9 6 が光源装置 3 に着脱可能に接続されている。

【 0 0 5 4 】

そして、光源装置 3 の照明ランプ 9 7 からの照明光がライトガイド束コネクタの入射端

50

部 9 6 に照射され、ライトガイド束 3 1 を介して導光される照明光が第 1 照明レンズ群 2 9 a および第 2 照明レンズ群 3 0 a を介して内視鏡 2 の前方に出射されるようになっている。

【 0 0 5 5 】

尚、本実施の形態では、第 1 照明部 2 9 および第 2 照明部 3 0 により観察対象視野に照明光を照射する例で説明したが、三つ以上の照明部により観察対象視野に照明光を照射するように構成しても良い。

【 0 0 5 6 】

一方、先端部 1 5 の円柱部材 1 5 a に形成される第 4 貫通孔 1 5 a 4 には基端部側から処置具挿通チャンネル 3 3 に連通する連通管の先端部分が挿嵌されている。この連通管の基端部は円柱部材 1 5 a の後方に突出され、この連通管の基端部分に処置具挿通チャンネル 3 3 の先端部が連結されている。この処置具挿通チャンネル 3 3 の先端は、連通管を介して先端カバー 2 4 の先端開口部 3 3 a に連通されている。

【 0 0 5 7 】

この処置具挿通チャンネル 3 3 は、挿入部 1 1 の基端付近で分岐し、一方は内視鏡 2 の操作部 1 2 に配設される図示しない処置具挿入口まで挿通している。また他方は、挿入部 1 1 およびユニバーサルケーブル 1 3 内を通して吸引チャンネルに連通し、その基端がコネクタ 1 4 を介して図示しない吸引手段に接続される。

【 0 0 5 8 】

また、先端部 1 5 の円柱部材 1 5 a に形成される第 6 貫通孔 1 5 a 6 には、後端部側から略円筒状の図示しない管部材の先端部分が挿嵌されている。この管部材の基端部は円柱部材 1 5 a の後方に突出され、この管部材の基端部分に前方送水用管路 3 0 の先端部が連結されている。尚、前方送水用管路 3 0 の先端部は管部材の基端部分を覆い、先端部分が糸巻きにより接続固定されている。

【 0 0 5 9 】

この前方送水用管路 3 0 は、挿入部 1 1、内視鏡 2 の操作部 1 2 およびユニバーサルケーブル 1 3 を通って、コネクタ 1 4 まで挿通しており、前方送水装置 7 に接続される。この前方送水用管路 3 0 の中途部には、内視鏡 2 の操作部 1 2 において、図示しない前方送水ボタンが介装されている。

【 0 0 6 0 】

そして、この前方送水ボタンが操作されると、挿入部 1 1 の先端カバー 2 4 の開口部 3 0 a から体腔への挿入方向に向かって滅菌水等の液体が吹き付けられる。これにより、体腔内の被検部位に付着した体液等を洗浄することができる。尚、図 1 に示すように、前方送水装置 7 から延出するケーブルにフットスイッチ 7 a が接続されており、このフットスイッチ 7 a の操作により、ユーザーは、挿入部 1 1 の先端カバー 2 4 の開口部 3 0 a から体腔への挿入方向に向かって滅菌水等の液体を吹き付けることもできる。

【 0 0 6 1 】

以上の内視鏡 2 の構成により、内視鏡 2 の操作部 1 2 には、コネクタ 1 4 内のリレー基板 8 6 と信号線 1 1 3 a , 1 1 3 b を介して接続される制御スイッチ 1 1 2 a , 1 1 2 b と、送気送水ボタン 1 0 9 と、図示しない湾曲操作ノブと、観察光学系 1 1 5 の合焦位置変更操作を行なう図示しないレバーと、図示しない前方送水ボタンと、上述の図示しない処置具挿通口とが設けられている。

【 0 0 6 2 】

また、内視鏡 2 の挿入部 1 1 の先端部 1 5 には、上述のように観察部 2 8 と、この観察部 2 8 の焦点切り換えを行なう操作ワイヤ 1 2 6 と、第 1 照明窓 2 9 b および第 2 照明窓 3 0 b と、送気送水管路 1 0 6 と連結される送気送水ノズル 3 4 とが配設される。

【 0 0 6 3 】

そして、これらを前述した如く配設することにより、図 5 に示すように、観察光学系 1 1 5 における対物レンズ 1 1 8 の両側に位置する二つの照明窓、すなわち、第 1 照明窓 2 9 b および第 2 照明窓 3 0 b の中心 (図 5 中、点 P a 1、点 P a 2) を結ぶ直線 L a は、

10

20

30

40

50

対物レンズ 118 の中心 (図 5 中、点 P b 1) と操作ワイヤ 126 の中心 (図 5 中、点 P b 2) とを結ぶ直線 L b と交差して設けられる。

【0064】

すなわち、挿入部 11 の先端部 15 に設けられる観察部 28 は、この観察部 28 の焦点切り換えを行なう機構 (操作ワイヤ 126 の進退機構) が併設されて一側部が突出した形状となり、この形状に対応して先端部 15 を形成すると、突出した部分の両側にデッドスペースが生じてしまうおそれがある。本発明の実施の形態では、このようなデッドスペースを有効利用するために、上述の如く、対物レンズ 118 と操作ワイヤ 126 と対物レンズ 118 両側に位置する二つの照明窓、すなわち、第 1 照明窓 29 b および第 2 照明窓 30 b を配設するものである。こうして挿入部 11 の先端部 15 のスペースをデッドスペースが生じること無く有効利用して、挿入部 11 の先端部 15 の細径化を図ることができる。

10

【0065】

また、操作ワイヤ 126 の先端は、挿入部 11 の基端側から延出して送気送水ノズル 34 の基端部と連結する送気送水管路 106 と、挿入部 11 の基端側から延出して観察部 28 と連結する信号ケーブル 125 との間に配設し、送気送水ノズル 34 と観察部 28 との間に配設した。具体的には、図 5 に示すように、対物レンズ 118 の中心 (図 5 中、点 P b 1) と送気送水ノズル 34 の流入口中心 (図 5 中、点 P c) を結ぶ直線 L c と平行な観察部外径の両接線 L d 1、L d 2 間に、操作ワイヤ 126 の先端を配設した。このため、より省スペースで外径の細径化を図ることが可能となっている。

20

【0066】

このように本発明の実施の形態によれば、内視鏡 2 における挿入部 11 の先端部 15 を、対物レンズ 118 が設けられる第 1 先端面 23 a を先端方向に最も突出した位置に形成し、次に、送気送水ノズル 34 の頭頂部 34 b の頭頂面の位置を先端方向に突出した位置に形成し、続いて、第 1 照明窓 29 b および第 2 照明窓 30 b が設けられる第 3 先端面 23 c の位置を先端方向に突出した位置に形成した。このため、最も先端方向に突出された第 1 先端面 23 a の対物レンズ 118 を被観察対象に良好に接触させ易くなる。また、例えば観察対象の観察面に対して斜めに接する (あるいは、異なる深さで接する) 場合であっても、送気送水ノズル 34 の頭頂部 34 b の頭頂面が観察対象と接触し、第 1 照明窓 29 b および第 2 照明窓 30 b が設けられる第 3 先端面 23 c が観察対象に接触することを確実に防止する。従って、例えば観察部の観察窓を体腔内等の観察部位に接触させて長時間観察したとしても、熱の影響を観察部位に与えることなく、観察を十分に行なうことができ、観察性の向上を図ることができる。

30

【0067】

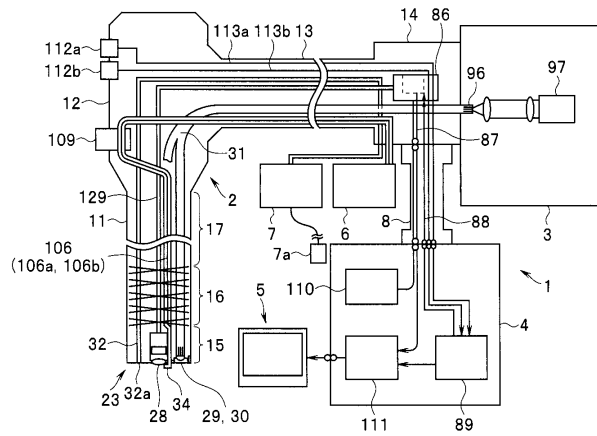
本出願は、2015 年 5 月 13 日に日本国に出願された特願 2015 - 098450 号を優先権主張の基礎として出願するものであり、上記の内容は、本願明細書、請求の範囲、図面に引用されたものである。

【要約】

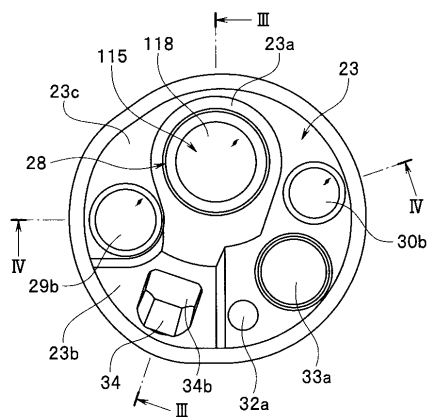
内視鏡 2 の挿入部 11 の先端部 15 において、対物レンズ 118 を先端方向に最も突出した位置に形成し、次に、送気送水ノズル 34 の頭頂部 34 b の頭頂面の位置を先端方向に突出した位置に形成し、続いて、二つ (第 1, 第 2) の照明部 29 a, 29 b を先端方向に突出した位置に形成した。

40

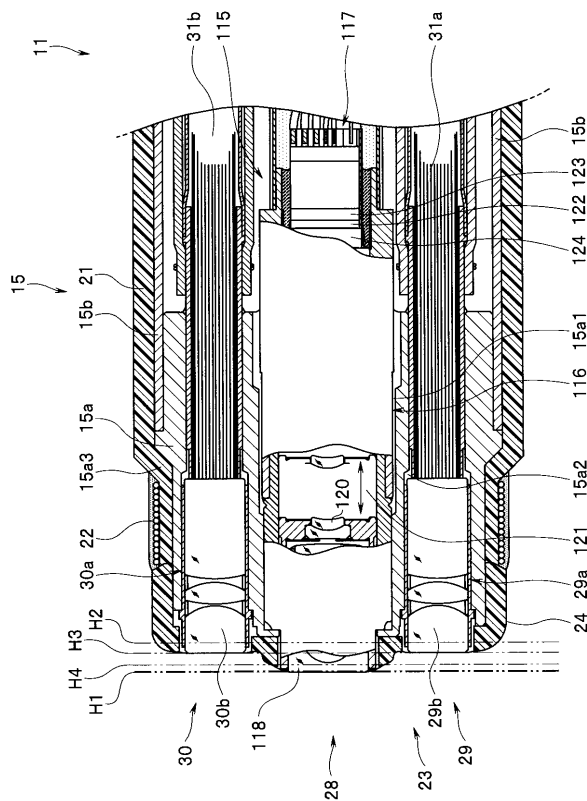
【 図 1 】



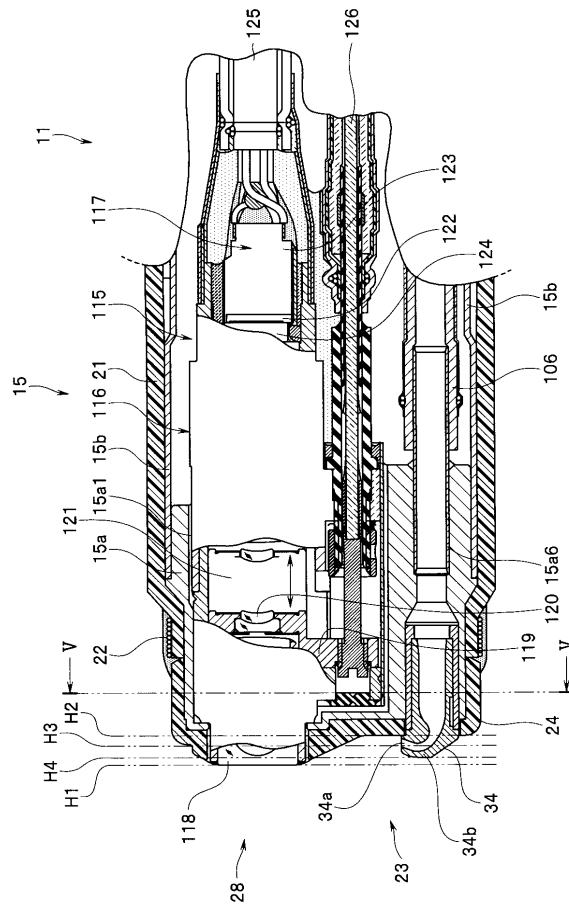
【圖 2】



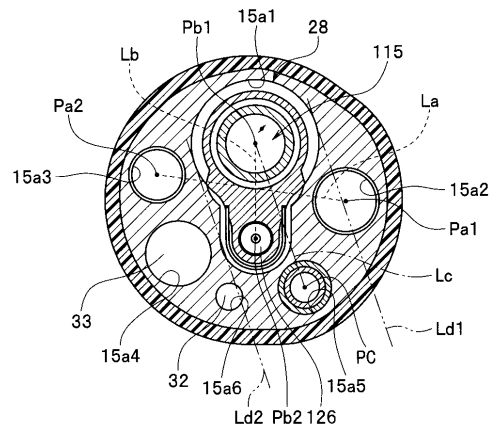
【圖 4】



【 図 3 】



【 図 5 】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開 2 0 0 7 - 3 3 0 5 2 9 (J P , A)
特開 2 0 0 6 - 3 2 0 3 6 6 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
A 6 1 B 1 / 0 0
G 0 2 B 2 3 / 2 4

专利名称(译)	内视镜		
公开(公告)号	JP6023922B1	公开(公告)日	2016-11-09
申请号	JP2016546061	申请日	2016-03-01
[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	舘林貴明		
发明人	舘林 貴明		
IPC分类号	A61B1/00		
FI分类号	A61B1/00.300.P		
代理人(译)	伊藤 进 长谷川 靖 ShinoUra修		
优先权	2015098450 2015-05-13 JP		
其他公开文献	JPWO2016181688A1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

在内窥镜2的插入部11的顶端部15处，物镜118形成于顶端方向上的最突出位置，然后将空气/水喷嘴34的冠部34b的冠面的位置设定为顶端方向。它形成在突出位置，随后，两个（第一和第二）照明单元29a，29b形成在尖端方向上的突出位置。

(19) 日本国特許庁 (JP)	(12) 特 許 公 報 (B1)	(11) 特許番号 特許第6023922号 (P6023922)
(45) 発行日 平成28年11月9日 (2016. 11. 9)	(24) 登録日 平成28年10月14日 (2016. 10. 14)	
(51) Int. Cl. A 6 1 B 1/00 (2006. 01)	F 1 A 6 1 B 1/00 3 0 0 P	
請求項の数 8 (全 11 頁)		
(21) 出願番号 特願2016-546061 (P2016-546061) (86) (22) 出願日 平成28年3月1日 (2016. 3. 1) (86) 国際出願番号 PCT/JP2016/056276 審査請求日 平成28年7月11日 (2016. 7. 11) (31) 優先権主張番号 特願2015-98450 (P2015-98450) (32) 優先日 平成27年5月13日 (2015. 5. 13) (33) 優先権主張国 日本国 (JP) 早期審査対象出願	(73) 特許権者 000000376 オリンパス株式会社 東京都八王子市石川町2 9 5 1 番地 (74) 代理人 100076233 弁理士 伊藤 進 (74) 代理人 100101661 弁理士 長谷川 靖 (74) 代理人 100135932 弁理士 藤浦 治 (72) 発明者 舘林 貴明 東京都八王子市石川町2 9 5 1 番地 オリ ンパス株式会社内 審査官 右▲高▼ 孝幸	最終頁に続く
(54) 【発明の名称】 内視鏡		