

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2009-291314

(P2009-291314A)

(43) 公開日 平成21年12月17日(2009.12.17)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 0 0 P	2 H 0 4 0
G 0 2 B 23/24 (2006.01)	G 0 2 B 23/24 A	4 C 0 6 1
G 0 2 B 23/26 (2006.01)	G 0 2 B 23/26 B	

審査請求 未請求 請求項の数 11 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2008-146050 (P2008-146050)	(71) 出願人	000000376
(22) 出願日	平成20年6月3日 (2008.6.3)		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	加藤 尚彦
			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
		Fターム(参考)	2H040 BA24 CA03 CA12 DA12 DA52 GA02 4C061 AA00 AA29 CC06 FF35 FF43 JJ06 LL02 NN01 QQ06 QQ07

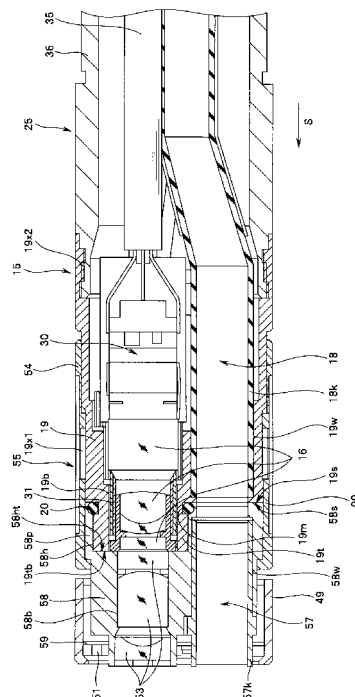
(54) 【発明の名称】 内視鏡装置

(57) 【要約】

【課題】先端部にアダプタが着脱自在で、且つチャンネルの連通部を有する内視鏡装置であって、連通部の密閉性を確保できるとともに、密閉部材の交換を容易に行うことができる構成を具備する内視鏡装置を提供する。

【解決手段】先端部15の先端面19sから先端側に突出して形成された、先端部15に対するアダプタ55の位置決めを行う凸部19tと、凸部19tの後端側の外周に嵌合されたリング20と、挿入部25内に設けられたチャンネル18と、アダプタ55の後端面58sから先端側に凹んで形成された凹部58hと、凹部58hの外周から後端側に突出して形成された、先端部15にアダプタ55が装着された際、リング20を押圧する押圧部材58pと、アダプタ55の内部に設けられた、先端部15にアダプタ55が装着された際、チャンネル18と連通するチャンネル57と、を具備したことを特徴とする。

【選択図】 図5



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

内視鏡の挿入部の挿入方向の先端側の先端部に着脱自在なアダプタを具備する内視鏡装置であって、

前記先端部の前記先端側の先端面から前記先端側に突出して形成された、前記先端部に対する前記アダプタの位置決めを行う凸部と、

前記凸部の前記挿入方向の後端側の外周に嵌合された密閉部材と、

前記内視鏡の前記挿入部内に前記挿入方向に沿って設けられた第 1 のチャンネルと、

前記アダプタの前記後端側の後端面から前記先端側に凹んで形成された、前記先端部に前記アダプタが装着された際、前記凸部が嵌入する凹部と、

前記アダプタの前記凹部の外周から前記後端側に突出して形成された、前記先端部に前記アダプタが装着された際、前記密閉部材を押圧する押圧部材と、

前記アダプタの内部に前記挿入方向に沿って設けられた、前記先端部に前記アダプタが装着された際、前記第 1 のチャンネルと連通する第 2 のチャンネルと、

を具備したことを特徴とする内視鏡装置。

【請求項 2】

前記アダプタは、発光体を具備することを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡装置。

【請求項 3】

前記凸部は、前記先端面に複数設けられていることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の内視鏡装置。

【請求項 4】

前記アダプタの内部に、第 1 の観察光学系が、前記凹部の底面に露出するよう設けられており、

前記凸部の内部に、該凸部の突出面に露出する、前記先端部に前記アダプタが装着された際、前記第 1 の観察光学系に対向して位置する第 2 の観察光学系が設けられていることを特徴とする請求項 1～3 のいずれか 1 項に記載の内視鏡装置。

【請求項 5】

前記発光体に電力を供給する第 1 の電気接点が、前記凹部の底面に露出するよう設けられており、

前記凸部の内部に、該凸部の突出面に露出する、前記先端部に前記アダプタが装着された際、前記第 1 の電気接点に電氣的に接続されて前記発光体に電力を供給する第 2 の電気接点が設けられていることを特徴とする請求項 2～4 のいずれか 1 項に記載の内視鏡装置。

【請求項 6】

前記凸部の内部に、該凸部の突出面に開口する前記第 1 のチャンネルが形成されているとともに、前記アダプタの内部に、前記凹部の底面に開口する前記第 2 のチャンネルが設けられていることを特徴とする請求項 2～5 のいずれか 1 項に記載の内視鏡装置。

【請求項 7】

前記密閉部材は、環状のシール部材であることを特徴とする請求項 1～6 のいずれか 1 項に記載の内視鏡装置。

【請求項 8】

前記凸部の前記外周に、前記密閉部材が嵌合する溝が、一部に溝無し部を有するよう形成されていることを特徴とする請求項 1～7 のいずれか 1 項に記載の内視鏡装置。

【請求項 9】

前記溝無し部は、前記凸部の前記外周において、前記先端部の外周に近接する位置に形成されていることを特徴とする請求項 8 に記載の内視鏡装置。

【請求項 10】

前記凸部の外周面は、曲面と角部との少なくとも一方を有する形状に形成されており、

前記溝無し部は、前記曲面の曲率が急激に変化する位置と前記角部が設けられた位置との少なくとも一方に設けられていることを特徴とする請求項 8 または 9 に記載の内視鏡装

10

20

30

40

50

置。

【請求項 11】

前記溝無し部は、該溝無し部に対して前記溝が徐々に減少するよう前記溝と連続的に形成されていることを特徴とする請求項 8 または 9 に記載の内視鏡装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、アダプタが、内視鏡の挿入部の挿入方向の先端側の先端部に着脱自在な内視鏡装置に関する。

【背景技術】

10

【0002】

従来、内視鏡は医療分野、工業分野において広く利用されている。また、内視鏡を用いた観察対象は、生体内における管腔、配管等の内部である。このため、内視鏡検査を行う際には、観察対象を照明する発光体が必要となる。

【0003】

一般的に、内視鏡には、該内視鏡が接続される外部装置に設けられた発光体としての光源装置から照明光が供給される構成を有している。具体的には、光源装置から照射された照明光は、内視鏡の挿入部に挿通されたライトガイドに供給されることによって、照明光は、ライトガイドを介して挿入部の先端部まで伝送され、該挿入部先端部に設けられた照明窓から観察対象に向けて照射される構成となっている。

20

【0004】

また、近年においては、光源装置から照射された照明光を、ライトガイドを介して内視鏡の挿入部の先端部まで伝送する構成の他、発光体として LED 等の発光素子を挿入部の先端部に設け、該発光素子から照射された照明光によって観察対象を照明する構成を具備する内視鏡が提案されている。

【0005】

尚、発光素子を先端部に設けた内視鏡、例えば電子内視鏡においては、発光素子によって照明された観察対象を先端部に設けられた撮像素子にて撮像する構成を有している。よって、内視鏡の挿入部には、撮像素子から延出される信号ケーブルの他、発光素子に電力を供給するライトガイドよりも細径の電力供給ラインが挿通されている。このことにより、細径かつ簡素な構成により、内視鏡の高機能化を図ることができる。

30

【0006】

図 12 は、従来の内視鏡の先端部にアダプタが装着されている状態を概略的に示す部分斜視図、図 13 は、図 12 の内視鏡先端部を示す部分斜視図である。

【0007】

ここで、特許文献 1 には、図 13 に示す内視鏡の先端部 150 に対し、図 12 に示す光学アダプタ等のアダプタ 160 が着脱自在であり、アダプタ 160 に、上述した LED 等の発光素子 161 が設けられたアダプタ式内視鏡の構成が開示されている。

【0008】

具体的には、アダプタ 160 に、発光素子 161 の他、該発光素子 161 に電力を供給する端子部材 162 が設けられているとともに、内視鏡の先端部 150 に、該先端部 150 にアダプタ 160 が装着された際、端子部材 162 に電氣的に接続される端子部材 152 が設けられた構成が開示されている。尚、端子部材 152 には、上述した図示しない電力供給ラインが電氣的に接続されている。

40

【0009】

図 14 は、図 12 中の XIV-XIV 線に沿う断面図である。また、特許文献 1 には、図 14 に示すように、アダプタ 160 における内視鏡の先端部 150 への装着部位となる止め輪 164 の内周に、アダプタ 160 及び内視鏡の先端部 150 にそれぞれ設けられた対物光学系 163、153 や端子部材 152、162 に、外部から水等の液体や塵埃等の進入を防ぐ密閉部材である環状のシール部材、例えば O リング 165 が設けられた水密構造が開

50

示されている。

【0010】

リング165は、内視鏡の先端部150にアダプタ160が装着された際、アダプタ160が具備するアダプタ本体160hの後端側に形成された押圧部160hpによって内周方向に押圧された状態で、先端部150の外周と止め輪164の内周との間に密着して位置することにより、上述した各種部材163、153、162、152へ、外部から液体や塵埃等が進入してしまうことを防止する。

【0011】

図15は、従来のアダプタ位置決め用の凸部が設けられた内視鏡先端部に、アダプタが装着された状態を示す部分断面図である。

10

【0012】

また、アダプタ式内視鏡の従来構造として、図15に示すように、内視鏡先端部150に対しアダプタ160が着脱自在な構成において、内視鏡挿入部に、処置具や各種流体を通過させるチャンネル157が設けられているとともに、アダプタ160内にも内視鏡先端部150にアダプタ160が装着された際、チャンネル157に連通部170において連通して処置具や各種流体を通過させるチャンネル167が設けられた構成が周知である。

【0013】

尚、内視鏡先端部150には、上述した対物光学系153の他、観察対象を撮像する撮像ユニット158や、該撮像ユニット158に対し電気信号を送受信する内視鏡挿入部に挿通された信号ケーブル159や、図示しない電源供給ライン等が設けられている。

20

【0014】

また、内視鏡先端部150の先端面に、該先端面によりも先端側に突出する凸部150tが設けられており、該凸部150tに、上述した対物光学系153の一部や、電源ラインが電氣的に接続された端子部材152が設けられている（図15においては端子部材152は図示されず）。凸部150tは、アダプタ160が内視鏡先端部150に装着された際、アダプタ160の後端面に形成された凹部160hに嵌入する。

【0015】

凸部150tは、平面視した状態で一部に直線部が設けられる形状を有していることにより、アダプタ160が内視鏡先端部150に装着された際、先端部150に対するアダプタ160の回転を規制することにより、対物光学系153に対する対物光学系163の位置ずれや、端子部材152に対する端子部材162の位置ずれを防止する。即ち、内視鏡先端部150に対するアダプタ160の位置決めを行う。

30

【特許文献1】特開2008-036034号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0016】

ここで、特許文献1に開示されたアダプタ式内視鏡または従来の内視鏡では、上述したように、リングは、装着位置におけるアダプタの内周面または内視鏡先端部の外周面に設けられ、内視鏡先端部にアダプタが装着された際、装着位置におけるアダプタの内周と内視鏡先端部の外周との間に位置することにより、外部からの液体や塵埃の進入を防止している。

40

【0017】

ところが、図15に示すように、チャンネル157、167が設けられている構成においては、先端部150に対してアダプタ160を装着した際、各チャンネル157、167の連通部170が気密に塞がれる構成を有していないことから、連通部170から凸部150tと凹部160hとの嵌合面に液体や塵埃等が進入し、該進入した液体や塵埃が対物光学系163、153や端子部材152、162に付着してしまう場合があった。尚、このような問題は、従来の構成においては、何等考慮がなされていなかった。

【0018】

これは、従来までの工業用内視鏡において、アダプタ式で、かつチャンネルを有する内

50

視鏡は、通常のアダプタ式の内視鏡よりも複雑な形状に形成されており、防水性を確保し難いことや、防水性よりも細径化が重要視されてきた背景にある。

【0019】

しかしながら、近年においては、細径化のみならず防水性も重要視されている背景から、アダプタ式で、かつチャンネルを有する内視鏡であっても、チャンネル157、167の連通部170に防水性を確保しなければならない事情にある。尚、防水性の確保は、医療用に用いるアダプタ式内視鏡においては、特に重要である。

【0020】

また、従来の構成においては、連通部170が気密構造を有していないことから、従来のアダプタ式内視鏡においては、連通部170から各種流体の漏れが発生するため、チャンネル157、167を用いた医療用内視鏡において通常行われている送気送水動作を行うことが出来ないといった問題もある。

10

【0021】

さらに、従来の構成においては、内視鏡先端部に対するアダプタの着脱が繰り返されると、摩耗等によりＯリングが破損する場合があることから、水密性を確保するため、Ｏリングは定期的に交換する必要があるが、通常、Ｏリングは溝に嵌合することにより設けられることから、内視鏡先端部やアダプタのように細径の部材においては、操作者は、溝からＯリングを取り外し難く、交換性が悪いといった問題もあった。

【0022】

本発明は、上記問題点に鑑みてなされたものであり、先端部にアダプタが着脱自在で、且つチャンネルの連通部を有する内視鏡装置であって、連通部の密閉性を確保できるとともに、密閉部材の交換を容易に行うことができる構成を具備する内視鏡装置を提供することを目的とする。

20

【課題を解決するための手段】

【0023】

上記目的を達成するために本発明による内視鏡装置は、内視鏡の挿入部の挿入方向の先端側の先端部に着脱自在なアダプタを具備する内視鏡装置であって、前記先端部の前記先端側の先端面から前記先端側に突出して形成された、前記先端部に対する前記アダプタの位置決めを行う凸部と、前記凸部の前記挿入方向の後端側の外周に嵌合された密閉部材と、前記内視鏡の前記挿入部内に前記挿入方向に沿って設けられた第1のチャンネルと、前記アダプタの前記後端側の後端面から前記先端側に凹んで形成された、前記先端部に前記アダプタが装着された際、前記凸部が嵌入する凹部と、前記アダプタの前記凹部の外周から前記後端側に突出して形成された、前記先端部に前記アダプタが装着された際、前記密閉部材を押圧する押圧部材と、前記アダプタの内部に前記挿入方向に沿って設けられた、前記先端部に前記アダプタが装着された際、前記第1のチャンネルと連通する第2のチャンネルと、を具備したことを特徴とする。

30

【発明の効果】

【0024】

本発明によれば、先端部にアダプタが着脱自在で、且つチャンネルの連通部を有する内視鏡装置であって、連通部の密閉性を確保できるとともに、密閉部材の交換を容易に行うことができる構成を具備する内視鏡装置を提供することができる。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【0025】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。尚、以下、内視鏡装置は、ショルダ式の工業用の内視鏡装置を例に挙げて説明する。

【0026】

（第1実施の形態）

図1は、本実施の形態を示す内視鏡装置の斜視図、図2は、図1の内視鏡の挿入部の先端側の先端部を示す部分斜視図、図3は、図2の先端部を拡大して示す部分斜視図、図4は、図2の先端部にアダプタが装着された状態を示す部分斜視図、図5は、図4中のV-V

50

線に沿う断面図である。

【0027】

図1に示すように、内視鏡装置1は、内視鏡2と、該内視鏡2に接続された装置本体3と、例えば光学アダプタから構成されたアダプタ55とにより主要部が構成されている。

【0028】

内視鏡2は、細長で可撓性を有する細径の、例えば直径が4mmの挿入部25と、該挿入部25の挿入方向Sの後端（以下、単に後端と称す）に接続された、把持部27を有する操作部24と、該操作部24の把持部27から延出された可撓性を有するユニバーサルコード26とにより主要部が構成されている。

【0029】

挿入部25に、該挿入部25の挿入方向Sの先端（以下、単に先端と称す）側から順に、アダプタ55が着脱自在な先端部15と、操作部24の湾曲操作レバー131の湾曲操作により、例えば上下／左右方向に湾曲される湾曲部22と、可撓性部材にて形成された長尺な可撓管部23とが連設されており、可撓管部23の後端部が操作部24に接続されている。

【0030】

操作部24に、湾曲部22を湾曲動作させる湾曲操作レバー131が少なくとも4方向に傾倒自在となるよう直立して配設されている。

【0031】

湾曲操作レバー131は、操作者により傾倒方向が変化されることによって、湾曲部22を上下／左右の4方向の内、いずれかの方向に、挿入部25内に挿通された図示しない湾曲操作ワイヤを介して湾曲動作させる。尚、操作部24には、図示しないが、湾曲操作レバー131の他、後述する撮像ユニット30（図5参照）における各種撮像動作を指示する各種スイッチが配設されている。

【0032】

操作部24から延出したユニバーサルコード26の端部が接続された装置本体3は、例えば箱状を有しており、例えばマグネシウムダイキャストにより構成された外装筐体235により覆われた内部に、画像処理用のCPU等の電気部品が複数固定された基板（図示されず）や、後述するLED51（図4参照）に電源を供給する図示しないバッテリーユニット等が配設されている。

【0033】

また、装置本体3の外装筐体235に、内視鏡2の撮像ユニット30（図5参照）により撮像された内視鏡画像を表示するモニタ7が、外装筐体235に対し開閉自在に固定されている。尚、モニタ7は、外装筐体235に対し着脱自在であっても構わない。

【0034】

また、装置本体3の携帯性を向上させるため、装置本体3を操作者の肩等に掛けるためのベルト10が、例えば装置本体3に対して着脱自在となるよう、外装筐体235に2点で固定されている。

【0035】

さらに、箱状の外装筐体235の4辺に、装置本体3を戴置するためのゴム（例えばNBR）等により形成された、例えば4つの脚部258が固定されている。

【0036】

次に、アダプタ110の内部の構成、先端部15の内部の構成について、図2～図5を用いて説明する。

【0037】

図5に示すように、先端部15は、略筒状に形成された先端部本体19を具備している。先端部本体19の先端面19sに、図2、図3、図5に示すように、先端面19sから先端側に突出する凸部19tが形成されている。また、凸部19tは、図2、図3に示すように、直線部19tsを有している。

【0038】

10

20

30

40

50

凸部 19 t は、先端部 15 にアダプタ 55 が装着された際、アダプタ 55 の後述するアダプタ本体 58 の後端面 58 s に形成された凹部 58 h に嵌合されることにより、直線部 19 t s によって、先端部 15 に対するアダプタ 55 の位置決めを行う部材である。

【0039】

また、図 5 に示すように、凸部 19 t の後端側の外周に、周状の溝 19 m が形成されており、図 2、図 3、図 5 に示すように、該溝 19 m に、密閉部材である環状のシール部材、例えば O リング 20 が嵌合されている。溝 19 m は、嵌合された O リング 20 が、先端部 15 に対するアダプタ 55 の着脱に伴い、凸部 19 t の外周から脱却されてしまうのを防ぐものである。

【0040】

図 5 に示すように、凸部 19 t に、挿入方向 S に沿って先端側が突出面 19 t b に開口する貫通孔 19 b が形成されており、該貫通孔 19 b には、第 2 の観察光学系である対物光学系 16 を保持する対物レンズ枠 31 が嵌入されて固定されている。尚、対物レンズ枠 31 は、対物光学系 16 の先端側のレンズの先端面が、凸部 19 t の突出面 19 t b に露出するよう、貫通孔 19 b に固定されている。

【0041】

また、凸部 19 t に、図 3 に示すように、貫通孔 19 b を径方向に挟むように、挿入方向 S に沿って先端側が突出面 19 t b に開口する 2 つの貫通孔 19 e が形成されている。各貫通孔 19 e に、図 2、図 3 に示すように、第 2 の電気接点である接点ピン 17 がそれぞれ設けられている。

【0042】

接点ピン 17 は、先端が凸部 19 t の突出面 19 t b に臨むよう各貫通孔 19 e にそれぞれ設けられており、外周が絶縁パイプ 17 z によって覆われている。また、接点ピン 17 の各後端側に、上述した装置本体 3 内に設けられたバッテリーユニットから延出され、ユニバーサルコード 6、操作部 24、挿入部 25 内に挿通された電源供給ラインの先端側がそれぞれ電氣的に接続されている。

【0043】

接点ピン 17 は、装置本体 3 内に設けられたバッテリーユニットからの電力を、アダプタ 55 の後述する LED 51 に供給するために用いられるものである。

【0044】

また、先端部本体 19 の内部の空間において、対物光学系 16 の後端側に、撮像ユニット 30 が位置している。さらに、撮像ユニット 30 に、撮像用ケーブル 35 内に設けられた複数の撮像用のリード線の先端における絶縁用の外皮樹脂から剥き出しになった部位が、例えば半田により電氣的に接続されている。

【0045】

撮像用ケーブル 35 は、外周が、ノイズ対策用の金属素線が編組されることにより構成されており、挿入部 25、操作部 24、ユニバーサルコード 26 内に挿通されている。尚、撮像用ケーブル 35 の複数の撮像用のリード線の後端は、装置本体 3 内に設けられた画像処理用の画像生成回路等が電氣的に接続されている。複数の撮像用のリード線は、撮像ユニット 30 と装置本体 3 内の画像処理用の画像生成回路等の基板との間で、撮像信号の送受信を行うものである。

【0046】

先端部本体 19 の凸部 19 t を避けた位置であって、図 5 中における貫通孔 19 b の下方に、図 5 に示すように、先端側が先端面 19 s に開口する貫通孔 19 w が、挿入方向 S に沿って形成されている。

【0047】

また、貫通孔 19 w には、図 5 に示すように、挿入部 25 内に挿通され、内部に第 1 のチャンネル 18 が形成された管路チューブ 18 k が挿通されている。第 1 のチャンネル 18 は、流体の他、処置具が挿通自在となっている。

【0048】

10

20

30

40

50

また、先端部本体 19 の外周において、凸部 19 t よりも後端側に、先端部 15 にアダプタ 55 が装着された際、アダプタ 55 の後述する止め輪 54 のネジ部が螺合するネジ部 19 x 1 が形成されている。

【0049】

さらに、先端部本体 19 の後端部の内周に、ネジ部 19 x 2 が形成されており、ネジ部 19 x 2 に、管状の湾曲部先端硬質部 36 の先端側の外周が螺合されて固定されている。

【0050】

図 5 に示すように、アダプタ 55 は、アダプタ本体 58 を具備して構成されている。アダプタ本体 58 は、外周が、外装カバー 49、止め輪 54 によって覆われている。

【0051】

10

アダプタ本体 58 の後端面 58 s において、アダプタ 55 が先端部 15 に装着された際、凸部 19 t に対向する位置に、後端面 58 s から挿入方向 S に沿って先端側に凹んで形成された凹部 58 h が形成されている。

【0052】

凹部 58 h は、アダプタ 55 が先端部 15 に装着された際、凸部 19 t が嵌合するとともに、凸部 19 t の突出面 19 t b が凹部 58 h の底面 58 h t に当接するよう形成されている。

【0053】

また、凹部 58 h の外周縁から挿入方向 S に沿って後端側に突出する押圧部材 58 p が形成されている。押圧部材 58 p の突出端には、内周方向を指向する図示しない切り欠きが形成されている。

20

【0054】

押圧部材 58 p は、アダプタ 55 が先端部 15 に装着された際、リング 20 を、切り欠きによって内周方向に押圧して潰すことにより、凸部 19 t と凹部 58 h との間を水密かつ気密に保つものである。

【0055】

アダプタ本体 58 の凹部 58 h が形成された位置に、挿入方向 S に沿って貫通孔 58 b が形成されており、該貫通孔 58 b に、第 1 の観察光学系である対物光学系 53 が、一部が底面 58 h t に露出するように嵌入固定されている。

【0056】

30

対物光学系 53 は、アダプタ 55 が先端部 15 に装着された際、凹部 58 h に凸部 19 t が嵌合するとともに、突出面 19 t b が底面 58 h t に当接することにより、対物光学系 16 と光軸が一致する。

【0057】

また、アダプタ本体 58 の先端面には、図 4、図 5 に示すように、LED 51 に電力を供給する電気基板 59 が固定されており、電気基板 59 に、発光体である LED 51 が、複数固定されている。

【0058】

また、アダプタ本体 58 の凹部 58 h が形成された位置であって、貫通孔 58 b を避けた位置に、貫通孔 58 b を径方向において挟むように、先端が電気基板 59 側に開口し、後端が凹部 58 h の底面 58 h t 側に開口する 2 本の図示しない貫通孔が形成されている。

40

【0059】

各貫通孔には、図 4 に示すように外周が図示しない絶縁パイプによって被覆された第 1 の電気接点である接点ピン 52 がそれぞれ嵌入されている。接点ピン 52 は、先端が電気基板 59 に電氣的に接続されており、後端が先端部 15 にアダプタ 55 が装着された際、先端部本体 19 の接点ピン 17 に当接するようになっている。このことにより、装置本体 3 内に設けられたバッテリーユニットからの電力は、上述した電力供給ライン、接点ピン 17、52、電気基板 59 を介して、LED 51 に供給されるようになっている。

【0060】

50

アダプタ本体 5 8 の凹部 5 8 h を避けた位置であって、図 5 中における貫通孔 5 8 b の下方に、図 5 に示すように、貫通孔 5 8 w が、挿入方向 S に沿って形成されている。

【0061】

また、貫通孔 5 8 w には、図 5 に示すように、内部に第 2 のチャネル 5 7 が形成された管路 5 7 k が挿通されている。第 2 のチャネル 5 7 は、流体の他、処置具が挿通自在となっており、先端部 1 5 にアダプタ 5 5 が装着された際、第 1 のチャネル 1 8 に、連通部 9 9 において連通する。

【0062】

アダプタ本体 5 8 の外周において、外装カバー 4 9 よりも後端側に、止め輪 5 4 の先端側の内周が嵌合、固定されている。止めネジ 5 4 の後端側の内周面には、先端部 1 5 にアダプタ 5 5 が装着された際、先端部本体 1 9 の外周面に形成されたネジ部 1 9 x 1 に螺合する図示しないネジ部が形成されている。

【0063】

このように、本実施の形態においては、先端部 1 5 にアダプタ 5 5 が装着された際、凹部 5 8 h に嵌入することにより、直線部 1 9 t s によって、先端部 1 5 に対するアダプタ 5 5 の位置決めを行う凸部 1 9 t が、先端部本体 1 9 の先端面 1 9 s から先端側に突出して形成されているとともに、凸部 1 9 t の後端側の外周に、リング 2 0 が嵌合されていると示した。

【0064】

また、先端部 1 5 にアダプタ 5 5 が装着された際、リング 2 0 が、凹部 5 8 h の外周縁から挿入方向 S に沿って後端側に突出する押圧部材 5 8 p の切り欠きによって、内周方向に押圧されて潰されることにより、凸部 1 9 t と凹部 5 8 h との間が水密かつ気密に保たれると示した。

【0065】

このことによれば、先端部 1 5 にアダプタ 5 5 が装着された後、チャネル 1 8、5 7 を介して液体の吸引を行ったり、チャネル 1 8、5 7 に処置具を挿通して各種処置を行ったりした際、チャネル 1 8、5 7 の連通部 9 9 から、液体または塵埃等が、凸部 1 9 t と凹部 5 8 h との間に進入してしまうことを、リング 2 0 が防ぐことができる。このことから、各対物光学系 1 6、5 3、各接点ピン 1 7、5 2 に液体や塵埃が付着してしまうことを、1 つのリング 2 0 のみで確実に防止することができる。

【0066】

また、液体や塵埃を防ぐリング 2 0 は、1 つのみで良いことから、先端部 1 5 の省スペース化を図ることができ、細径化を実現することができる。

【0067】

以上から、アダプタ 5 5 が内視鏡先端部 1 5 に装着された際、チャネル 1 8、5 7 の連通部 9 9 から流体や塵埃の進入を防ぐことができる構成を具備する内視鏡装置 1 を提供することができる。

【0068】

(第 2 実施の形態)

図 6 は、本実施の形態を示す内視鏡装置における内視鏡の挿入部の先端部を拡大して示す部分斜視図である。

【0069】

この第 2 実施の形態の内視鏡装置の構成は、上述した図 1 ～図 5 に示した内視鏡装置と比して、先端部本体の先端面に、複数の凸部を設け、電気接点を、対物レンズとは別の凸部に設けた点異なる。よって、この相違点のみを説明し、第 1 実施の形態と同様の構成には同じ符号を付し、その説明は省略する。

【0070】

図 6 に示すように、先端部 1 5 が具備する先端部本体 1 9 の先端面 1 9 s から、挿入方向 S の先端側に突出するように、凸部 1 9 0 t が形成されているとともに、該凸部 1 9 0 t を径方向に挟むように、先端面 1 9 s から、2 つの凸部 6 0 が先端側に突出して形成さ

10

20

30

40

50

れている。

【0071】

凸部190tの内部には、上述した対物光学系16が設けられており、2つの凸部60の内部には、それぞれ接点ピン17が設けられている。

【0072】

また、凸部190tの外周における後端部に、上述したリング20が嵌合されており、2つの凸部60の外周における後端部にも、それぞれ密閉部材である環状のシール部材、例えばリング61が嵌合されている。尚、各リング20、61は、各凸部190t、60の外周に形成された図示しない周状の溝に嵌合されている。

【0073】

また、図示しないが、アダプタ55のアダプタ本体58の後端面58sに、先端部15に対してアダプタ55が装着された際、凸部190tが嵌入する凹部と、2つの凸部60がそれぞれ嵌入する2つの凹部がそれぞれ形成されている。

【0074】

尚、凸部190tが嵌入する凹部の底面には、上述した対物光学系53の一部が露出しており、2つの凸部60がそれぞれ嵌入する2つの凹部の各底面には、接点ピン52の後端側がそれぞれ露出している。即ち、先端部15に対してアダプタ55が装着された際、接点ピン17は、接点ピン52に電氣的に接続される。

【0075】

このように、本実施の形態においては、対物光学系16と、各接点ピン17とが別々の凸部190t、60に設けられており、各凸部190t、60の外周の後端側に、それぞれリング20、61が嵌合されていると示した。即ち、対物光学系16、接点ピン17毎に、水密及び気密構造を設けると示した。

【0076】

このことによれば、アダプタ55が内視鏡先端部15に装着された際、チャンネル18、57の連通部99から液体または塵埃等が、凸部190tと該凸部190tが嵌入する凹部との間、凸部60と該凸部60が嵌入する凹部との間に進入してしまい、各対物光学系16、53、各接点ピン17に液体や塵埃が付着してしまうことを、第1実施の形態よりも確実に防止することができる。

【0077】

また、先端部本体19に対して対物光学系16、各接点ピン17を設ける位置の自由度を、第1実施の形態よりも向上させることができる。さらに、先端面19sに複数の凸部190t、60が設けられていることから、凸部190t、60を用いた先端部15に対するアダプタ55の位置規定をより強固に行うことができる。尚、その他の効果は、上述した第1実施の形態と同様である。

【0078】

(第3実施の形態)

図7は、本実施の形態を示す内視鏡装置における内視鏡の挿入部の先端部を拡大して示す部分斜視図である。

【0079】

この第3実施の形態の内視鏡装置の構成は、上述した図6に示した第2実施の形態の内視鏡装置と比して、先端部本体の先端面に、複数の凸部を設けるとともに、一つの凸部内に、チャンネルの開口を設けた点異なる。よって、この相違点のみを説明し、第1実施の形態と同様の構成には同じ符号を付し、その説明は省略する。

【0080】

図7に示すように、先端部15が具備する先端部本体19の先端面19sにおいて、凸部190t、2つの凸部60の他、図7中、凸部190tの下方に、先端面19sから先端側に突出する凸部62が形成されている。

【0081】

また、凸部62の先端面には、チャンネル18が開口されている。さらに、凸部62の外

10

20

30

40

50

周における後端部に、密閉部材である環状のシール部材、例えばＯリング６３が嵌合されている。尚、各Ｏリング６３は、凸部６２の外周に形成された図示しない周状の溝に嵌合されている。

【００８２】

また、図示しないが、アダプタ５５のアダプタ本体５８の後端面５８ｓには、さらに、凸部６２が嵌入する凹部が形成されている。尚、凸部６２が嵌入する凹部の底面には、チャンネル５７が開口されている。

【００８３】

即ち、先端部１５に対してアダプタ５５が装着された際、凸部６２が嵌入する凹部に嵌入した状態で、チャンネル１８とチャンネル５７とは連通する。

【００８４】

このように、本実施の形態においては、先端部本体１９に、チャンネル１８が開口する凸部６２が設けられており、凸部６２の外周の後端側に、Ｏリング６３が嵌合されていると示した。即ち、チャンネル１８にも、水密及び気密構造を設けると示した。

【００８５】

このことによれば、先端部１５にアダプタ５５が装着された際、チャンネル１８とチャンネル５７とは、Ｏリング６３によって、水密かつ気密に連通されることから、チャンネル１８とチャンネル５７との連通部９９から、液体または気体が漏れることがない。

【００８６】

よって、このような構成によれば、チャンネル１８、５７を用いて、液体の送液または吸引のみならず、気体の送気も行うことが可能となる。即ち、医療用の内視鏡で行う送気送水動作を、チャンネル１８、５７を用いて行うことができる。

【００８７】

以上から、アダプタ５５が内視鏡先端部１５に装着された際、チャンネル１８、５７の連通部９９から流体や塵埃の進入を防ぐことができるのみならず、連通部９９の密閉性を確保できる構成を具備する内視鏡装置１を提供することができる。

【００８８】

また、上述した第２実施の形態同様、対物光学系１６が設けられる凸部１９０ｔの外周における後端部にも、Ｏリング２０が設けられ、接点ピン１７が設けられる２つの凸部６０の外周における後端部にも、それぞれＯリング６１が設けられていることから、チャンネル１８、５７以外の経路から、液体や塵埃が、各凸部１９０ｔ、６０と各凹部との間に進入し、対物光学系１６、接点ピン１７に付着してしまうことを防止することができる。尚、その他の効果は、上述した第１、第２実施の形態と同様である。

【００８９】

尚、以下、変形例を、図８を用いて示す。図８は、図３の内視鏡の挿入部の先端部の凸部に形成される溝の変形例を、Ｏリングを外した状態で示す部分斜視図である。

【００９０】

上述した第１実施の形態においては、図５に示すように、凸部１９ｔの後端側の外周に、周状の溝１９ｍが形成されており、該溝１９ｍに、Ｏリング２０が嵌合されていると示した。

【００９１】

ここで、溝１９ｍは、図８に示すように、一部に溝無し部７１が形成されるよう、不連続に周状に形成されていても構わない。溝無し部７１は、凸部１９ｔの外周面１９ｔｇと、同一面となるように形成されている。尚、溝無し部７１は、外周面１９ｔｇよりも外周方向に高く形成されていても構わない。また、溝無し部７１は、溝１９ｍの底面１９ｍｔよりも高ければ、外周面１９ｔｇよりも低く形成されていても構わない。

【００９２】

また、溝無し部７１は、凸部１９ｔの外周において、操作者がアプローチしやすい位置に形成されている。具体的には、先端部１５の外周１５ｔに近接する位置に形成されている。

10

20

30

40

50

【0093】

より具体的には、凸部19tの外周面19tgが図8に示すように曲面を有する形状に形成されている場合、溝無し部71は、曲面の曲率が急激に変化する位置に形成されていればよい。尚、凸部19tの外周面19tgが角部を有する形状に形成されている場合は、溝無し部71は、角部に形成されていればよい。

【0094】

このことによれば、溝19mにリング20を嵌合させた際、溝19mが周状に形成されていると、リング20が溝19mに完全に嵌合してしまい、リング20を交換する際、溝19mからリング20を脱却し難くなるが、図8に示す構成によれば、リング20は、溝19mに嵌合させた際、溝無し部71のみ嵌合しなくなることから、リング20を交換する際、操作者は、溝無し部71が形成された位置に指を引っ掛ける等して、容易に溝19mからリング20を脱却させることができる。尚、この際、凸部19tの外周面19tgにおいて、溝無し部71が形成された部位に指標が形成されておれば、操作者は、容易に、溝無し部71の位置を、リング20の上からでも確認することができる。

10

【0095】

さらに、リング20は、溝19mに溝無し部71を除いて確実に嵌合していることから、先端部15に対して、アダプタ55の着脱を繰り返したとしても、リング20が溝19mから脱却することがない。

【0096】

尚、以上の構成は、第1実施形態の構成に限らず、第2実施の形態の各凸部190t、60の外周に形成される溝や第3実施の形態の凸部62の外周に形成される溝に適用しても、本構成と同様の効果を得ることができる。

20

【0097】

以上から、上述した第1～第3実施の効果に加え、容易にリングを交換することができる構成を具備する内視鏡装置1を提供することができる。

【0098】

また、以下、変形例を、図9～図11を用いて示す。図9は、内視鏡の挿入部の先端部の凸部に形成される溝の変形例を、リングを外した状態で示す部分斜視図、図10は、図9の溝にリングが嵌合された状態を示す内視鏡の挿入部の先端部の部分斜視図、図11は、図10中のXI-XI線に沿う内視鏡の挿入部の先端部の部分断面図である。

30

【0099】

尚、図9～図11においては、図面を簡略化するため、接点ピン17を省略して示している。

【0100】

図9に示すように、凸部190tの外周に形成される溝77は、図9、図11に示すように、一部に溝無し部71を有するよう形成されている。具体的には、溝無し部71は、該溝無し部71に対して溝77が徐々に減少するよう溝77と連続的に形成されていても構わない。

【0101】

尚、この場合であっても、溝無し部71は、凸部190tの外周において、操作者がアプローチしやすい位置に形成されている。具体的には、先端部15の外周15tに近接する位置に形成されている。また、本構成においても、外周面190tgに、溝無し部71を示す指標が設けられていても構わない。

40

【0102】

よって、図9～図11に示す構成によれば、図10に示すように、リング20は、溝77に嵌合させた際、溝無し部71のみ嵌合しなくなることから、リング20を交換する際、操作者は、溝無し部71が形成された位置に指等を引っ掛けて、容易に溝77からリング20を脱却させることができる。

【0103】

50

尚、上述した第１～第３実施形態においては、内視鏡装置には、携帯性に優れたショルダ式の工業用の内視鏡装置を例に挙げて説明したが、これに限らず、挿入部を装置本体に収納する大型の工業用の内視鏡装置は勿論のこと、チャンネル式のＡＤ内視鏡装置すべてに適用してもよいことは勿論である。

【０１０４】

さらに、上述した第１～第３実施の形態においては、アダプタは、直視型のアダプタを例に挙げて示したが、側視型のアダプタに適用しても構わないということは云うまでもない。

【０１０５】

また、上述した第１～第３実施の形態においては、発光体は、ＬＥＤを例に挙げて示したが、発光体は、ＬＥＤに限られるものではない。例えばレーザダイオード（ＬＤ）を用いた場合、装置本体側には、光源となるＬＤが設けられると共に、そのＬＤからの励起光をアダプタ側に設けた蛍光体まで導くライトガイドが必要になる。

【０１０６】

また、発光体がＬＤであっても、発光する際には蛍光体が熱を発生するので、本発明の適用は有効である。

【図面の簡単な説明】

【０１０７】

【図１】第１実施の形態を示す内視鏡装置の斜視図。

【図２】図１の内視鏡の挿入部の先端側の先端部を示す部分斜視図。

【図３】図２の先端部を拡大して示す部分斜視図。

【図４】図２の先端部にアダプタが装着された状態を示す部分斜視図。

【図５】図４中のＶ-Ｖ線に沿う断面図。

【図６】第２実施の形態を示す内視鏡装置における内視鏡の挿入部の先端部を拡大して示す部分斜視図。

【図７】第３実施の形態を示す内視鏡装置における内視鏡の挿入部の先端部を拡大して示す部分斜視図。

【図８】図３の内視鏡の挿入部の先端部の凸部に形成される溝の変形例を、Ｏリングを外した状態で示す部分斜視図。

【図９】内視鏡の挿入部の先端部の凸部に形成される溝の変形例を、Ｏリングを外した状態で示す部分斜視図。

【図１０】図９の溝にＯリングが嵌合された状態を示す内視鏡の挿入部の先端部の部分斜視図。

【図１１】図１０中のＸＩ-ＸＩ線に沿う内視鏡の挿入部の先端部の部分断面図。

【図１２】従来の内視鏡の先端部にアダプタが装着されている状態を概略的に示す部分斜視図。

【図１３】図１２の内視鏡先端部を示す部分斜視図。

【図１４】図１２中のＸＩＶ-ＸＩＶ線に沿う断面図。

【図１５】従来のアダプタ位置決め用の凸部が設けられた内視鏡先端部に、アダプタが装着された状態を示す部分断面図。

【符号の説明】

【０１０８】

１…内視鏡装置

２…内視鏡

１５…先端部

１５ｇ…先端部の外周

１６…対物光学系（第２の観察光学系）

１７…接点ピン（第２の電気接点）

１８…チャンネル（第１のチャンネル）

１９ｍ…溝

10

20

30

40

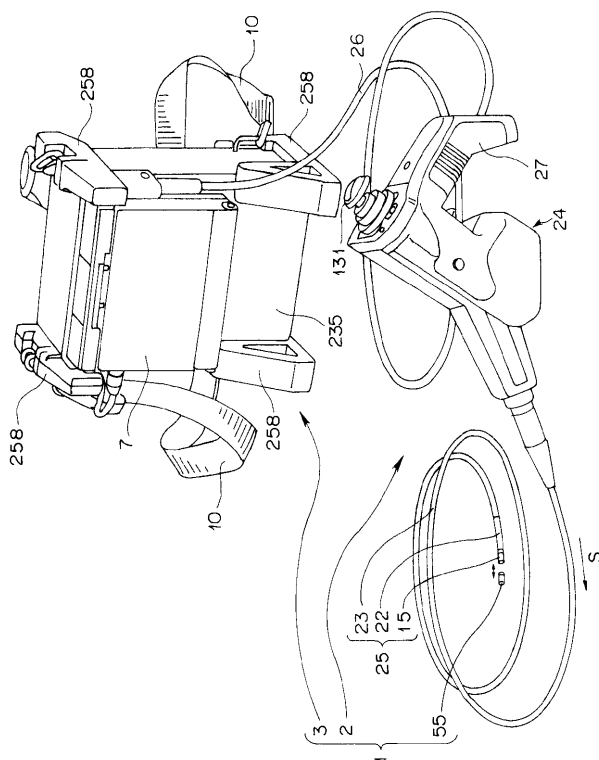
50

- 1 9 s …先端面
 1 9 t …凸部
 1 9 t b …突出面
 2 0 …Ｏリング（密閉部材）（環状のシール部材）
 2 5 …挿入部
 5 1 …ＬＥＤ（発光体）
 5 2 …接点ピン（第１の電気接点）
 5 3 …対物光学系（第１の観察光学系）
 5 5 …アダプタ
 5 7 …チャンネル（第２のチャンネル）
 5 8 h …凹部
 5 8 h t …底面
 5 8 p …押圧部材
 5 8 s …後端面
 6 0 …凸部
 6 1 …Ｏリング（密閉部材）（環状のシール部材）
 6 2 …凸部
 6 3 …Ｏリング（密閉部材）（環状のシール部材）
 7 1 …溝無し部
 7 7 …溝
 9 9 …連通部
 1 9 0 t …凸部
 S …挿入方向

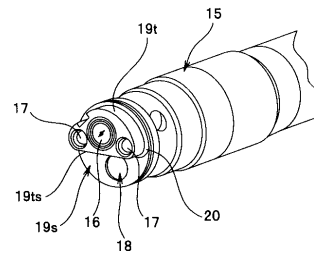
10

20

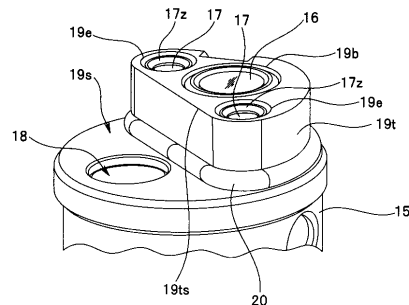
【図 1】



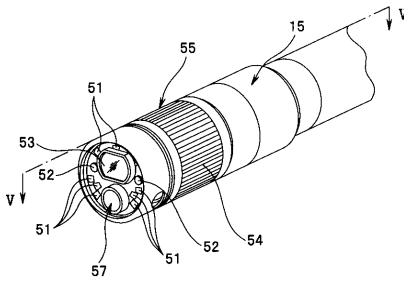
【図 2】



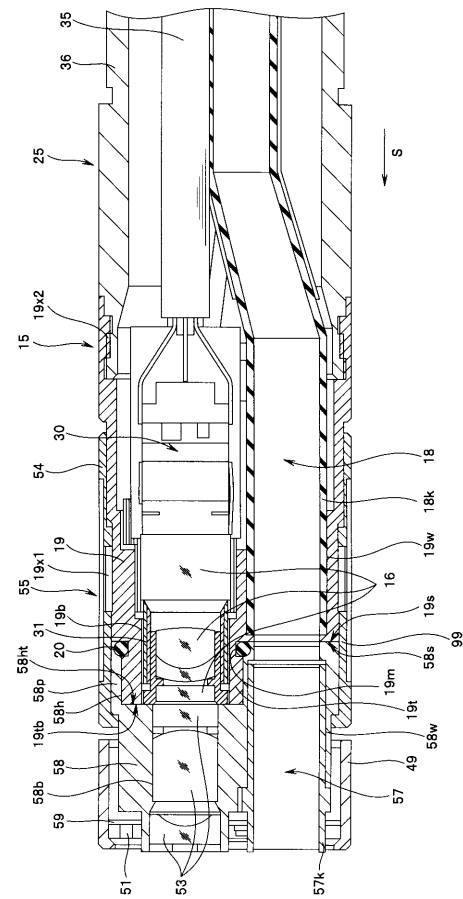
【図 3】



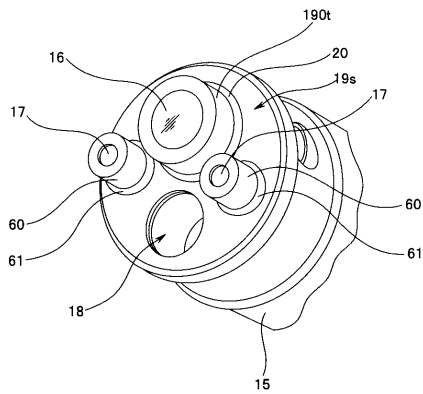
【図 4】



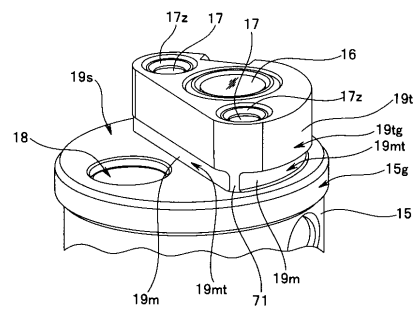
【図 5】



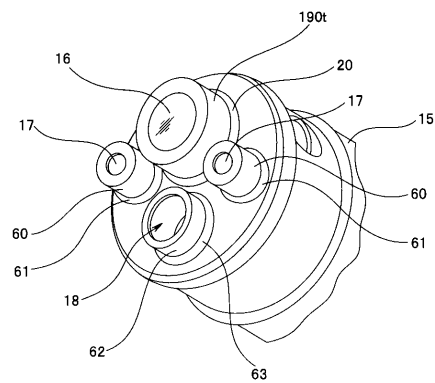
【図 6】



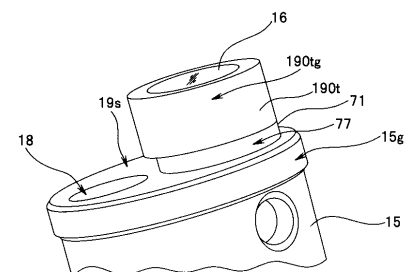
【図 8】



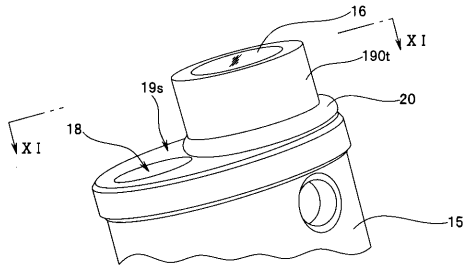
【図 7】



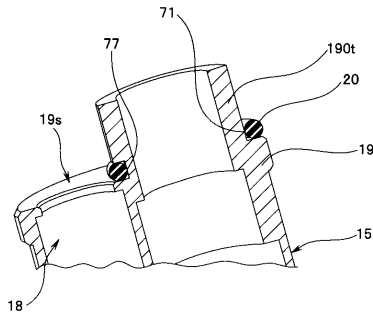
【図 9】



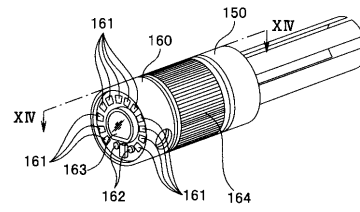
【図 10】



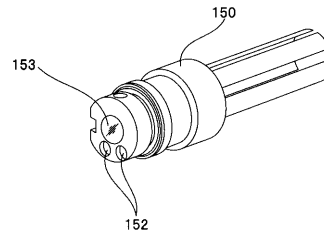
【図 11】



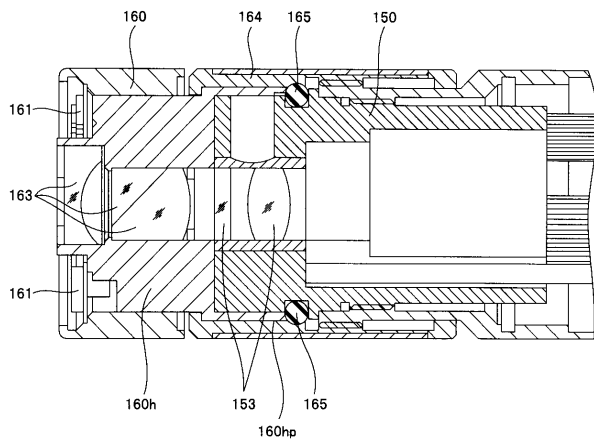
【図 12】



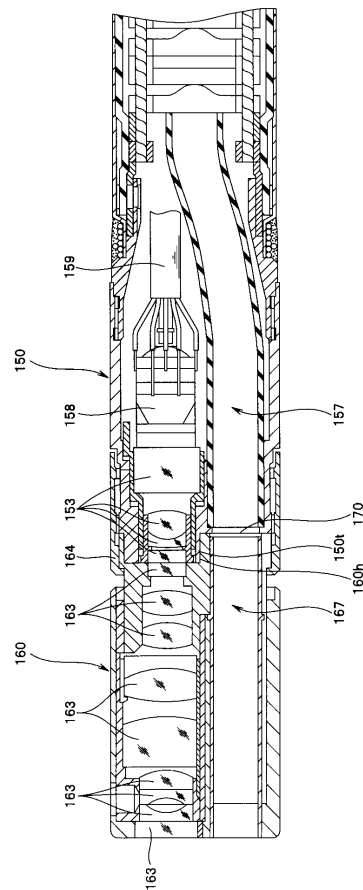
【図 13】



【図 14】



【図 15】



专利名称(译)	内视镜装置		
公开(公告)号	JP2009291314A	公开(公告)日	2009-12-17
申请号	JP2008146050	申请日	2008-06-03
[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		
[标]发明人	加藤尚彦		
发明人	加藤 尚彦		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24 G02B23/26		
FI分类号	A61B1/00.300.P G02B23/24.A G02B23/26.B A61B1/00.715 A61B1/00.716 A61B1/00.731 A61B1/06.531		
F-TERM分类号	2H040/BA24 2H040/CA03 2H040/CA12 2H040/DA12 2H040/DA52 2H040/GA02 4C061/AA00 4C061/AA29 4C061/CC06 4C061/FF35 4C061/FF43 4C061/JJ06 4C061/LL02 4C061/NN01 4C061/QQ06 4C061/QQ07 4C161/AA00 4C161/AA29 4C161/CC06 4C161/FF35 4C161/FF43 4C161/JJ06 4C161/LL02 4C161/NN01 4C161/QQ06 4C161/QQ07		
代理人(译)	伊藤 进		
其他公开文献	JP5384857B2		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种内窥镜系统，该系统是在远端可自由移除适配器并且布置有通道通信部件的系统，并且其具有确保通信部件的密封性能的配置并且还容易交换密封件。解决方案：内窥镜系统包括：突出部19t，其从远端部15的远端表面19s朝向远端侧突出地形成，以便将适配器55相对于远端部15定位；O形环20安装在凸起19t后端侧的外周边上；通道18设置在插入部分25内；凹槽58h从适配器55的后端表面58s向远端侧凹进；加压构件58p从凹部58h的外周向后端侧突出地形成，以在适配器55安装在远端部15上时对O形环20加压；通道57设置在适配器55的内部，以便当适配器55安装在远端部分15上时与通道18连通。

