

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6038404号
(P6038404)

(45) 発行日 平成28年12月7日(2016. 12. 7)

(24) 登録日 平成28年11月11日(2016. 11. 11)

(51) Int.Cl.

F I

A 6 1 B 1/00 (2006. 01)
G 0 2 B 23/24 (2006. 01)A 6 1 B 1/00 3 0 0 P
G 0 2 B 23/24 A

請求項の数 5 (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2016-520116 (P2016-520116)
 (86) (22) 出願日 平成27年10月9日(2015. 10. 9)
 (86) 国際出願番号 PCT/JP2015/078774
 (87) 国際公開番号 W02016/060081
 (87) 国際公開日 平成28年4月21日(2016. 4. 21)
 審査請求日 平成28年4月1日(2016. 4. 1)
 (31) 優先権主張番号 特願2014-212802 (P2014-212802)
 (32) 優先日 平成26年10月17日(2014. 10. 17)
 (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2951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 篠浦 治
 (72) 発明者 木林 丈英
 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 原 俊文

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】

内視鏡先端硬質部材と、

前記内視鏡先端硬質部材の長手軸に沿って形成された貫通孔内の先端側に配置される対物光学系を構成する光学部材を保持する対物光学系固定枠と、

保持枠に進退自在に配置され、前記対物光学系の光軸に沿って進退するように移動レンズを保持する移動枠と、

一方の端部が操作レバーに接続される操作ワイヤ及び該操作ワイヤの他方の端部が一方の端面側に一体に固定される当該操作ワイヤより太径な硬質軸部を有するワイヤユニットと、

前記移動枠の外周面から外方に突出して設けられ、前記硬質軸部の他方の端面側に設けられた該硬質軸部より太径なフランジが先端面側に螺合されるワイヤユニット連結凸部と、

前記保持枠の外周面から外方に突出する前記ワイヤユニット連結凸部の先端面が当接する基端面を有する保持枠突出部に設けられ、前記ワイヤユニット連結凸部に螺合が解除された状態で前記硬質軸部のフランジが通過可能な貫通孔である第1のワイヤユニット挿通孔と、

前記第1のワイヤユニット挿通孔に取り付けられる蓋部材と、

前記内視鏡先端硬質部材の長手軸に沿って形成され、前記第1のワイヤユニット挿通孔の中心軸と同軸であって、前記ワイヤユニット連結凸部に螺合が解除された状態で前記硬

10

20

質軸部のフランジが通過可能な貫通孔である第２のワイヤユニット挿通孔と、
前記第２のワイヤユニット挿通孔を封止する封止部材と、
を具備することを特徴とする内視鏡。

【請求項２】

前記第２のワイヤユニット挿通孔の内径は、前記第１のワイヤユニット挿通孔の内径と同径またはそれより大径であることを特徴とする請求項１に記載の内視鏡。

【請求項３】

前記ワイヤユニットの硬質軸部は、前記ワイヤユニット連結凸部に螺合によって固定され、前記蓋部材は前記保持枠突出部に螺合によって固定され、前記封止部材は内視鏡先端硬質部材に螺合によって固定されることを特徴とする請求項１に記載の内視鏡。

10

【請求項４】

前記蓋部材と前記封止部材とを一体に構成したことを特徴とする請求項１に記載の内視鏡。

【請求項５】

前記内視鏡先端硬質部材の先端面側を被覆するために配設される先端カバー部材に、前記第２のワイヤユニット挿通孔の中心軸と同軸であって、該第２のワイヤユニット挿通孔の径寸法と同径またはそれより大径な貫通孔である第３のワイヤユニット挿通孔を設けたことを特徴とする請求項１に記載の内視鏡。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

20

【０００１】

本発明は、操作レバーの操作によってワイヤを押し引きして移動レンズが光軸方向に進退移動する撮像ユニットを挿入部に有する内視鏡に関する。

【背景技術】

【０００２】

内視鏡は、生体内の観察、処置、或いは、工業用のプラント設備内の検査、修理などに用いられている。

近年、内視鏡の撮像ユニットを構成する対物光学系に移動光学系を設け、撮影像のピント調整、或いは、ワイド／テレなどの倍率調整を行える内視鏡も利用されている。

【０００３】

30

特開２００３－２９０１３４号公報の内視鏡装置では、操作部に設けられた焦点操作レバーの操作によって操作部内および挿入部内に挿通され操作ワイヤを押し引きすることで、ピントの合った焦点位置に可変焦点レンズである移動レンズを光軸に沿って進退移動させることができる、撮像ユニットが開示されている。

しかしながら、特開２００３－２９０１３４号公報のように操作ワイヤを押し引きして移動レンズを光軸に沿って進退移動させる構成においては、操作ワイヤがほつれる不具合、或いは、操作ワイヤの素線が断線する不具合等が発生するおそれがあった。そして、ほつれ、および、断線して外周方向に飛び出した素線は、操作ワイヤのスムーズな押し引きを妨げ、移動レンズ枠の進退移動を悪化させて観察機能を低下させる要因に成り得る。

【０００４】

40

このため、従来の内視鏡において、ほつれ、断線等の不具合箇所が発生して操作ワイヤのスムーズな押し引きが妨げられた場合、例えその不具合箇所が操作部内であっても操作部のみならず内視鏡の挿入部の先端部分までを分解して高価なイメージセンサを含む撮像ユニット全体を交換していた。

【０００５】

本発明は、上記事情に鑑みてなされたものであって、内視鏡挿入部の先端部分を分解することなく、撮像ユニットの構成に含まれるワイヤユニットだけの交換を可能にした内視鏡を提供することを目的にしている。

【発明の開示】

【課題を解決するための手段】

50

【 0 0 0 6 】

本発明の一態様の内視鏡は、内視鏡先端硬質部材と、前記内視鏡先端硬質部材の長手軸に沿って形成された貫通孔内の先端側に配置される対物光学系を構成する光学部材を保持する対物光学系固定枠と、保持枠に進退自在に配置され、前記対物光学系の光軸に沿って進退するように移動レンズを保持する移動枠と、一方の端部が操作レバーに接続される操作ワイヤ及び該操作ワイヤの他方の端部が一方の端面側に一体に固定される当該操作ワイヤより太径な硬質軸部を有するワイヤユニットと、前記移動枠の外周面から外方に突出して設けられ、前記硬質軸部の他方の端面側に設けられた該硬質軸部より太径なフランジが先端面側に螺合されるワイヤユニット連結凸部と、前記保持枠の外周面から外方に突出する前記ワイヤユニット連結凸部の先端面が当接する基端面を有する保持枠突出部に設けられ、前記ワイヤユニット連結凸部に螺合が解除された状態で前記硬質軸部のフランジが通過可能な貫通孔である第1のワイヤユニット挿通孔と、前記第1のワイヤユニット挿通孔に取り付けられる蓋部材と、前記内視鏡先端硬質部材の長手軸に沿って形成され、前記第1のワイヤユニット挿通孔の中心軸と同軸であって、前記ワイヤユニット連結凸部に螺合が解除された状態で前記硬質軸部のフランジが通過可能な貫通孔である第2のワイヤユニット挿通孔と、前記第2のワイヤユニット挿通孔を封止する封止部材と、を具備する。

10

【図面の簡単な説明】

【 0 0 0 7 】

【図1】内視鏡の全体構成を説明する平面図

【図2】先端部および湾曲部の内部構成を説明する断面図

20

【図3】撮像ユニットを説明する図

【図4A】封止ネジを取り外した状態を説明する図

【図4B】封止ネジおよび蓋部材を取り外して先端部に出現したワイヤユニット着脱孔を説明する図

【図5】ワイヤユニットが取り外されている状態を説明する図

【図6】蓋部材と封止ネジとが一体化した封止蓋部材を説明する図

【図7】先端カバーの他の構成例を説明する図

【図8】コイルバネによって移動枠が第1位置に配置される構成例を説明する図

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 0 8 】

30

以下、図を用いて本発明について説明する。

なお、以下の説明において、下記の実施の形態に基づく図面は、模式的なものであり、各部分の厚みと幅との関係、夫々の部分の厚みの比率などは現実のものとは異なることに留意すべきであり、図面の相互間においても互いの寸法の関係や比率が異なる部分が含まれている場合がある。

【 0 0 0 9 】

図1に示すように本実施の形態の電子内視鏡システム1は、電子内視鏡（以下、内視鏡と記載する）2と、と、光源装置3と、ビデオプロセッサ4と、カラーモニタ5と、で主に構成されている。

【 0 0 1 0 】

40

内視鏡2は、挿入部9と、この挿入部9の基端側に設けられた操作部10と、を有する。操作部10の側部からはユニバーサルコード16が延出している。ユニバーサルコード16の端部には、スコープコネクタ17が設けられている。

【 0 0 1 1 】

スコープコネクタ17は、光源装置3に着脱自在である。スコープコネクタ17の側部にはスコープケーブル18の一端部に設けられた内視鏡側コネクタ19が着脱自在である。スコープケーブル18の他端部にはプロセッサ側コネクタ20が設けられている。プロセッサ側コネクタ20は、ビデオプロセッサ4に着脱自在である。

【 0 0 1 2 】

挿入部9は、先端側から順に、先端部6と、湾曲部7と、可撓管部8と、を連設して構

50

成されている。先端部 6 の先端面には、周知の先端開口（図 2 の符号 6 m 参照）、観察窓（図 2 の符号 6 w 参照）、照明窓（不図示）、ノズル（不図示）等が配設されている。湾曲部 7 は、例えば、上下左右の四方向に湾曲するように構成されている。

【0013】

観察窓 6 w の背面側には、後述する移動レンズを有する撮像ユニットが配設されている。また、照明窓の背面側には図示しないライトガイドバンドルの先端面が臨まれている。ライトガイドバンドルは、光源装置 3 内に設けられた照明ランプの照明光を伝送する。

【0014】

操作部 10 には、挿入部 9 の基端側を保護する折れ止め 11 が設けられている。操作部 10 には処置具導入口 12 が設けられている。処置具導入口 12 と先端部 6 の先端開口 6 m とは主に挿入部 9 内に挿通配置された処置具チャンネルチューブ（図 2 の符号 6 c 参照）によって連結されている。

【0015】

操作部 10 には、湾曲操作部 13、送気送水ボタン 21、吸引ボタン 22、複数のスイッチから構成された主に撮像機能进行操作するスイッチ部 23、及び操作レバー 24 等が設けられている。

【0016】

操作レバー 24 は、後述するワイヤユニットを押し引きして移動レンズを設けた移動レンズ枠を光軸方向に進退移動させて、例えば、ピント調整、或いは、ワイド/テレなどの倍率調整を行う。

本実施形態の湾曲操作部 13 には上下操作ノブ 14 及び左右操作ノブ 15 が設けられている。

【0017】

図 2、図 3 を参照して内視鏡 2 の挿入部 9 の先端部 6 及び先端部 6 内に設けられた撮像ユニット 30 を説明する。

図 2 に示すように先端部 6 の内部には撮像ユニット 30 が配設されている。撮像ユニット 30 は、硬質な内視鏡先端硬質部材である先端硬性部 25 に形成された撮像光学用貫通孔 25 h1 内に配置されて固定されている。撮像光学用貫通孔 25 h1 の中心軸は、先端硬性部 25 の長手軸に沿って形成されている。

【0018】

撮像ユニット 30 は、フォーカシング機構またはズーミング機構を構成するため、光軸方向に進退移動する移動レンズ 33 L を対物光学系に有する。

【0019】

図 3 に示すように撮像ユニット 30 は、複数の光学部材を保持した第 1 対物レンズ固定枠 31 と、第 1 対物レンズ固定枠 31 の基端部 31 r に先端部 32 f が固設された保持枠 32 と、保持枠 32 内に進退自在に配置される、移動レンズ 33 L を保持した、移動枠 33 と、保持枠 32 の基端部 32 r に先端部 34 f が固設された例えば複数の光学部材を保持した第 2 対物レンズ固定枠 34 と、第 2 対物レンズ固定枠 34 の基端部 34 r に先端部 35 f が固設された撮像素子が配設される素子枠 35 と、信号ケーブル 36 と、ワイヤユニット 37 と、を主に備えて構成されている。

【0020】

本実施形態において、第 1 対物レンズ固定枠 31 と、移動枠 33 を保持する保持枠 32 と、第 2 対物レンズ固定枠 34 とによって対物光学系固定枠が構成されている。第 1 対物レンズ固定枠 31 は、光学用貫通孔 25 h1 の先端側である先端カバー 25 a 側に固設される。

【0021】

ワイヤユニット 37 は、先端側を構成する細長な硬質軸部 37 s と、硬質軸部 37 s から延出する細長なワイヤ 37 w と、で構成されている。

ワイヤ 37 w の一方の端部である基端部は、操作部 10 内において操作レバー 24 に接続されている。ワイヤ 37 w の他方の端部である先端部は、硬質軸部 37 s の基端面側に

10

20

30

40

50

設けられたワイヤ固定穴 37h 内に配設され、例えば接着によって一体固定されている。

【0022】

つまり、硬質軸部 37s の外径は、ワイヤ 37w の外径より太径である。

【0023】

硬質軸部 37s の先端部には軸部外周面より外方に突出する先端部フランジ 37f が設けられている。先端部フランジ 37f の先端面にはネジ回しの先端が配設される溝 37g が形成されている。溝 37g は、マイナス形状溝、或いは、プラス形状溝である。

【0024】

硬質軸部 37s には雄ねじ 37m が設けられている。硬質軸部 37s の雄ねじ 37m は、後述するワイヤユニット連結凸部 33c に形成されているネジ孔 33f に雄ねじ 37m を螺合して一体に固定される。

10

【0025】

素子枠 35 には、撮像素子のイメージエリア前面に保持されたカバーガラスなど、2つの光学部材 41、42 と、イメージエリアが前面に位置する CCD、CMOS などの固体撮像素子チップ 43 と、積層基板 44 と、が設けられている。

【0026】

固体撮像素子チップ 43 と積層基板 44 とは、図示しない FPC などにより電氣的に接続される。また、積層基板 44 には信号ケーブル 36 内を挿通する複数の信号線のうち対応する信号線の先端が接続されている。

20

【0027】

信号ケーブル 36 は、挿入部 9、操作部 10、ユニバーサルコード 16、およびスコープケーブル 18 内に挿通されており、信号線の基端は、プロセッサ側コネクタ 20 に接続されている。

【0028】

符号 38a は金属製の補強枠であり、補強枠 38a は、素子枠 35 の基端外周部に嵌着されている。補強枠 38a の外周及び信号ケーブル 36 の先端部分までは、熱収縮チューブである被覆部材 38b によって被覆されている。

素子枠 35 の基端部分から補強枠 38a および被覆部材 38b にて形成された空間内には、水密保持すると共に、電子部品等を保護するための接着剤などの保護剤 38c が充填されている。

30

【0029】

第1対物レンズ固定枠 31 には複数の光学部材として観察窓 6w である光学レンズ 31a、複数の光学レンズ 31b、31c、絞り 31d、間隔環 31e 等が固設されている。

【0030】

保持枠 32 には保持枠突出部 32c 及び軸方向切欠溝 32g が設けられている。保持枠突出部 32c は、保持枠 32 の外周面の所定位置から外方に突出する凸部である。軸方向切欠溝 32g は、移動枠 33 の移動距離を考慮して対物光学系の光軸 30a 方向に対して予め定めた長さに設定されている。

【0031】

40

第2対物レンズ固定枠 34 は、複数の光学部材として例えば光学レンズ 34a、34b が固設されている。第2対物レンズ固定枠 34 には、固定枠突出部 34c が設けられている。固定枠突出部 34c は、第2対物レンズ固定枠 34 の外周面から外方に突出する凸部である。固定枠突出部 34c は、保持枠突出部 32c に対峙するように設けられている。

【0032】

符号 39 は、防塵カバーであり、U字状に形成されている。U字形状の内面は、保持枠突出部 32c の曲面先端部及び固定枠突出部 34c の曲面先端部に接着によって水密に固定される。

【0033】

移動枠 33 にはワイヤユニット連結凸部 33c が設けられている。ワイヤユニット連結

50

凸部 33c は、移動枠 33 の外周面から外方に突出する凸部である。ワイヤユニット連結凸部 33c は、軸方向切欠溝 32g を通過して保持枠外周面より外方に予め定めた量突出して、防塵カバー 39 に覆われた保持枠突出部 32c と固定枠突出部 34c との間の気密空間に配置される。

【0034】

保持枠外周面より突出したワイヤユニット連結凸部 33c にはネジ孔 33f が形成されており、上述した硬質軸部 37s の雄ねじ部 37m が螺合されてフランジ 37f が先端面 33cr 面に配置される。ワイヤユニット 37 がワイヤユニット連結凸部 33c に螺合固定された状態において、ワイヤユニット 37 が操作レバー 24 の操作に伴って押し引きされることによって、ワイヤユニット連結凸部 33c が軸方向切欠溝 32g 内を光軸方向に進退する。

10

【0035】

保持枠突出部 32c の基端面 32cr は、規制面であって、ワイヤユニット連結凸部 33c の先端面 33cf が当接する。ワイヤユニット連結凸部 33c の先端面 33cf が保持枠突出部 32c の基端面 32cr に当接することによって、移動枠 33 の移動レンズ 33L が基端側光学レンズ 31c 近傍である、第 1 の位置に配置される。

【0036】

保持枠突出部 32c には、光軸 30a に平行な中心軸を有する貫通孔である第 1 のワイヤユニット挿通孔 61 が設けられている。第 1 のワイヤユニット挿通孔 61 は、後述するワイヤユニット着脱孔 60 を構成する。

20

【0037】

第 1 のワイヤユニット挿通孔 61 は、ねじ孔であり、蓋部材 64 が螺合配置されて塞がれる。蓋部材 64 には先端部フランジ 64f と雄ねじ部 64m とが設けられている。先端部フランジ 64f の先端面にはネジ回しの先端が配設される凹溝 64g が形成されている。凹溝 64g は、マイナス形状溝、或いは、プラス形状溝である。蓋部材 64 を第 1 のワイヤユニット挿通孔 61 に螺合固定することによって先端部フランジ 64f の端面が第 1 のワイヤユニット挿通孔 61 周囲の先端面に当接して該挿通孔 61 が塞がれる。

【0038】

固定枠突出部 34c には、光軸 30a に平行な中心軸を有する貫通孔であるガイド部材固定孔 34h が設けられている。ガイド部材固定孔 34h 内にはワイヤガイド部材 70 を構成するガイドパイプ 71 が固設される。

30

【0039】

ガイドパイプ 71 は、硬質なパイプ部材であって、ワイヤユニット 37 の硬質軸部 37s が挿通される貫通孔 71h を有している。ガイドパイプ 71 の中途部には外方に突出するフランジ 71f が設けられている。ガイドパイプ 71 は、フランジ 71f の先端面 71ff が固定枠突出部 34c の基端面 34cr に当接した状態で固定枠突出部 34c に固定される。

【0040】

この固定状態において、ガイド部材固定孔 34h の先端面から突出しているガイドパイプ 71 の外周面には雄ねじ 71m が設けられている。雄ねじ 71m には、調整リング 72 の雌ねじ 72f が螺合する。

40

【0041】

調整リング 72 の先端面は、規制面 72c であって、ワイヤユニット連結凸部 33c の基端面 33cr が当接する。ワイヤユニット連結凸部 33c の基端面 33cr が調整リング 72 の規制面 72c に当接することによって、移動枠 33 の移動レンズ 33L が先端側光学レンズ 34a 近傍である第 2 の位置に配置される。

【0042】

つまり、調整リング 72 は、ガイドパイプ 71 に対する螺合量を適宜調整して予め定めた規定位置に配置される。調整リング 72 は、雄ねじ 71m と雌ねじ 72f との隙間に例えば接着剤を塗布してガイドパイプ 71 に一体固定される。

50

【 0 0 4 3 】

ワイヤガイド部材 7 0 は、ガイドパイプ 7 1 に加えて、連結パイプ 7 3、ワイヤ案内チューブ 7 4 及び網管 7 5 を備えている。ワイヤガイド部材 7 0 の中心軸 7 0 a は、光軸 3 0 a と平行である。

【 0 0 4 4 】

連結パイプ 7 3 は、ガイドパイプ 7 1 とワイヤ案内チューブ 7 4 とを連結する。ガイドパイプ 7 1 は、連結パイプ 7 3 の先端部に外嵌配置されて一体固定され、ワイヤ案内チューブ 7 4 は連結パイプ 7 3 の基端部に外嵌配置されて一体固定される。

【 0 0 4 5 】

ワイヤ案内チューブ 7 4 の貫通孔内にはワイヤ 3 7 w が進退自在に配置される。ワイヤ案内チューブ 7 4 の基端部は、操作部 1 0 内において予め定めた部位に固定されている。ワイヤ案内チューブ 7 4 は、ワイヤ 3 7 w を保護する保護部材である。

一方、網管 7 5 は、ワイヤ案内チューブ 7 4 を保護する保護部材であり、ワイヤ案内チューブ 7 4 の外周面を被覆する。網管 7 5 は、金属製の細線を編み込んで管状に形成されている。

【 0 0 4 6 】

図 2 に示すように撮像ユニット 3 0 は、撮像光学用貫通孔 2 5 h 1 内に配置され、セツトビス 2 7 により先端硬性部 2 5 に一体に固定される。符号 2 8 は、Ｏリングであり、撮像光学用貫通孔 2 5 h 1 の内周面と撮像ユニット 3 0 の先端側外周面との水密がＯリング 2 8 によって保持される。

【 0 0 4 7 】

先端硬性部 2 5 の先端面側には先端カバー 2 5 a が接着固定される。先端硬性部 2 5 の外周および湾曲部 7 を構成する湾曲駒 2 6 の外周には湾曲ゴム 7 g が一体的に被覆されている。

湾曲ゴム 7 g の先端側外周部は、先端硬性部 2 5 の外周面に対して糸巻接着部 2 9 を設けて固定されている。

【 0 0 4 8 】

先端カバー 2 5 a は、挿入部 9 の先端面を構成し、先端硬性部 2 5 の先端面側を水密に被覆する。本実施形態において、先端カバー 2 5 a には、上述した先端開口 6 m、観察窓用開口 2 5 m、照明窓用開口（不図示）等に加えて、ワイヤユニット着脱孔 6 0 を構成する第 3 のワイヤユニット挿通孔 6 3 が設けられている。

【 0 0 4 9 】

ここで、ワイヤユニット着脱孔 6 0 について説明する。

ワイヤユニット着脱孔 6 0 は、第 1 のワイヤユニット挿通孔（以下、第 1 ユニット孔と略記する）6 1 と、第 2 のワイヤユニット挿通孔（以下、第 2 ユニット孔と略記する）6 2 と、第 3 のワイヤユニット挿通孔（以下、第 3 ユニット孔と略記する）6 3 と、を設けて形作られている。

第 1 ユニット孔 6 1 は、保持枠 3 2 の保持枠突出部 3 2 c に形成された、蓋部材 6 4 の雄ねじ部 6 4 m が螺合可能な、ねじ孔である。第 1 ユニット孔 6 1 の内径は、硬質軸部 3 7 s の最大外径部である先端部フランジ 3 7 f の外径より大径である。

【 0 0 5 0 】

第 2 ユニット孔 6 2 は、先端硬性部 2 5 の予め定めた位置に形成された、封止部材である封止ネジ 6 5 の雄ねじが螺合可能な、ねじ孔である。第 2 ユニット孔 6 2 の中心軸は、撮像光学用貫通孔 2 5 h 1 内に配置された撮像ユニット 3 0 に設けられたワイヤガイド部材 7 0 の中心軸 7 0 a と同軸である。第 2 ユニット孔 6 2 の内径は、第 1 ユニット孔 6 1 の内径と同径またはそれより大径である。

【 0 0 5 1 】

第 3 ユニット孔 6 3 は、先端カバー 2 5 a の予め定めた位置に形成された貫通孔であり、封止ネジ 6 5 が配設される。封止ネジ 6 5 の先端面にはネジ回しの先端が配設される溝 6 5 g が形成されている。溝 6 5 g は、マイナス形状溝、或いは、プラス形状溝である。

【 0 0 5 2 】

第3ユニット孔63の内径は、第2ユニット孔62の内径と同寸法またはそれより大径である。第3ユニット孔63の内周面と封止ネジ65の外周面との隙間は、例えば接着剤を塗布して水密に保持される。

【 0 0 5 3 】

第3ユニット孔63の中心軸は、撮像光学用貫通孔25h1内に配置された撮像ユニット30に設けられたワイヤガイド部材70の中心軸70aと同軸である。そして、第3ユニット孔63の中心軸、第2ユニット孔62の中心軸、及び第1ユニット孔61の中心軸は、同軸上に配置される。

【 0 0 5 4 】

ここで、内視鏡2の作用を説明する。

上述したように構成した内視鏡2によれば、操作部10の操作レバー24（図1参照）の操作に伴ってワイヤガイド部材70内に配置されているワイヤユニット37が押し引きされる。すると、ワイヤユニット37の押し引きによって撮像ユニット30の移動枠33が進退されて、移動レンズ33Lが第1の位置と第2の位置との間を移動して、ピント調整、倍率調整が行われる。

【 0 0 5 5 】

ワイヤユニット37がワイヤガイド部材70内をスムーズに移動すること、言い換えれば、ワイヤ37wにほつれ、或いは、素線の断線等が発生しない限り、移動枠33をスムーズに進退移動させてピント調整、倍率調整を確実に行える。

【 0 0 5 6 】

内視鏡2において、例えば、ピント調整に不具合が発生した場合、作業者は、不具合箇所の特定を行う。そのため、まず、操作部10を分解する。

ここで、作業者が、例えば、操作部10に固定された案内チューブ74の基端から導出されているワイヤ37wにほつれを発見した場合、ワイヤユニット37の交換を行う。

【 0 0 5 7 】

具体的に、ワイヤユニット37を交換するとき、作業者は、まず、ワイヤユニット37のワイヤ37wのほつれ部分の先端側を切断する。また、作業者は、操作レバー24からワイヤ37wの他端部を取り外す。

【 0 0 5 8 】

次に、作業者は、第3ユニット孔63の内周面と封止ネジ65の外周面との隙間を埋めている接着剤を除去する。

その後、作業者は、ねじ回し等の工具を使用して先端硬性部25に設けられた第2ユニット孔62に螺合されて封止する封止ネジ65の螺合状態を解除する。解除後、作業者は、図4Aに示すように封止ネジ65を外部に抜去する。

【 0 0 5 9 】

次いで、作業者は、保持枠突出部32cに設けられた第1ユニット孔61の螺合状態を解除し、図4Bに示すように蓋部材64を外部に抜去する。

この結果、先端部6に、第3ユニット孔63、第2ユニット孔62及び第1ユニット孔61で構成されたワイヤユニット着脱孔60が出現する。したがって、作業者は、ワイヤユニット着脱孔60を通して、ワイヤユニット37の硬質軸部37sに設けられた先端部フランジ37fの先端面及び先端面に設けられた溝37gを確認することができる。

【 0 0 6 0 】

ここで、作業者は、ワイヤユニット連結凸部33cのネジ孔33fに螺合されている硬質軸部37sの螺合状態を解除するため、ワイヤユニット着脱孔60にねじ回し等の工具を挿通して螺合状態を解除する。解除後、作業者は、ワイヤユニット着脱孔60を介してワイヤユニット37を硬質軸部37s、ワイヤ37wの順に抜去する。

この結果、図5に示すようにワイヤユニット37のワイヤガイド部材70内からの取り外しが完了する。

【 0 0 6 1 】

この後、作業者は、新品のワイヤユニット 37 の取り付けを開始する。

取付作業は、取外作業とは逆の手順であり、作業者は、まず、ワイヤユニット 37 のワイヤ 37w をワイヤユニット着脱孔 60 に挿入して、ワイヤ 37w の端部をワイヤガイド部材 70 の先端側を構成するガイドパイプ 71 の貫通孔 71h 内に挿通する。

【0062】

その後、作業者は、ワイヤ 37w をワイヤガイド部材 70 の奥方に向けて押し進めていく。即ち、ワイヤ 37w の端部は、ガイドパイプ 71 内を通過した後連結パイプ 73 内に挿入され、連結パイプ 73 内を通過した後ワイヤ案内チューブ 74 内に挿入され、ワイヤ案内チューブ 74 の端部から操作部 10 内に導出される。このとき、図 5 の破線に示すように硬質軸部 37s がワイヤユニット着脱孔 60 内を通過してガイドパイプ 71 の貫通孔 71h 内に配置される。

10

【0063】

ここで、作業者は、ワイヤユニット着脱孔 60 にねじ回し等の工具を挿通し、硬質軸部 37s の雄ネジ 37m をワイヤユニット連結凸部 33c のネジ孔 33f に螺合していく。硬質軸部 37s をワイヤユニット連結凸部 33c に螺合固定後、作業者は、ワイヤ 37w の他端部を操作レバー 24 に取り付ける。

【0064】

また、作業者は、蓋部材 64 を第 1 ユニット孔 61 に螺合配置する。また、作業者は、封止ネジ 65 を第 2 ユニット孔 62 に螺合配置すると共に、第 3 ユニット孔 63 の内周面と封止ネジ 65 の外周面との隙間に接着剤を塗布して水密保持状態にする。

20

この結果、ワイヤユニット 37 の交換を完了する。

【0065】

このように、撮像ユニット 30 を構成する保持枠突出部 32c に移動枠 33 のワイヤユニット連結凸部 33c に固定されたワイヤユニット 37に通じる第 1 ユニット孔 61 を設けると共に、先端硬性部 25 に第 2 ユニット孔 62 を設けると共に、先端カバー 25a に第 3 ユニット孔 63 を設けてワイヤユニット着脱孔 60 を構成する。

この結果、ワイヤユニット着脱孔 60 を介してワイヤユニット 37 のワイヤガイド部材 70 への取り付け、取り外しを容易に行うことができる。

【0066】

また、第 3 ユニット孔 63 及び第 2 ユニット孔 62 を封止ネジ 65 で封止し、第 1 ユニット孔 61 を蓋部材 64 で塞ぐ構成にしたことによって、操作部 10 内において、ワイヤユニット 37 のワイヤ 37w に不具合が発生した場合、挿入部 9 側を分解すること無く、封止ネジ 65 及び蓋部材 64 を取り外して、ワイヤユニット 37 のワイヤガイド部材 70 への取り付け、取り外しを容易かつ確実に行うことができる。

30

【0067】

なお、上述した実施形態においては、封止ネジ 65 と蓋部材 64 とを別部材としている。しかし、図 6 に示すように封止ネジ 65 と蓋部材 64 とが一体な封止蓋部材 66 を構成するようにしてもよい。封止蓋部材 66 は、大径部 66L と小径部 66M とを設けて構成されている。

【0068】

封止蓋部材 66 の小径部 66M には第 1 ユニット孔 61 の雌ネジに螺合する雄ネジ 66Mm が設けられている。封止蓋部材 66 の大径部 66L は、第 2 ユニット孔 62 内及び第 2 ユニット孔 63 内に配置され、第 3 ユニット孔 63 の内周面と大径部 66L の外周面との隙間は接着剤によって水密保持される。符号 66g は、凹溝であり、上述した凹溝 64g と同様である。

40

【0069】

このように、封止ネジ 65 と蓋部材 64 とが一体な封止蓋部材 66 を構成することによって、封止蓋部材 66 を 1 つだけ取り外すことによって、挿入部 9 の先端部 6 にワイヤユニット着脱孔 60 が出現させることができる。その他の作用及び効果は上述した実施形態と同様である。

50

【 0 0 7 0 】

また、上述した実施形態においては、先端カバー 2 5 a にワイヤユニット着脱孔 6 0 を構成する第 3 のワイヤユニット挿通孔 6 3 を設けている。しかし、図 7 に示すように先端カバー 2 5 a に第 3 のワイヤユニット挿通孔 6 3 を設けることなく、蓋部材 6 4 を第 2 ユニット孔 6 2 に螺合固定する構成するようにしてもよい。本実施形態において、ワイヤユニット着脱孔 6 0 は、第 1 ユニット孔 6 1 及び第 2 ユニット孔 6 2 で構成される。

【 0 0 7 1 】

このように、先端カバー 2 5 a から第 3 のワイヤユニット挿通孔 6 3 を無くした先端カバー 2 5 b としたことによって、ワイヤユニット 3 7 を交換する際に、先端カバー 2 5 b を先端硬性部 2 5 から取り外す手間が生じる。しかし、ワイヤユニット 3 7 の交換完了後、先端カバー 2 5 b を先端硬性部 2 5 に取り付けることによって、第 3 ユニット孔 6 3 を接着剤で水密保持状態にした場合に比べて水密性を大幅に向上させることができる。

10

【 0 0 7 2 】

なお、図 8 に示すように移動枠 3 3 をコイルバネ 8 0 によって第 1 位置に押し当てる構成にすることによって、ワイヤユニット 3 7 の硬質軸部 3 7 s をワイヤユニット連結凸部 3 3 c に螺合すること無く取り付け可能になる。

この結果、挿入部 9 の先端部 6 にワイヤユニット着脱孔 6 0 を出現させた後、硬質軸部 3 7 s の螺合を解除する作業及び螺合する作業を不要にして、ワイヤユニット 3 7 の交換を行うことができる。

【 0 0 7 3 】

20

この構成において、コイルバネ 8 0 の一方の端部は、ワイヤユニット連結凸部 3 3 c に設けられた先端座を有する凹部 3 3 h 内に配置され、他方の端部は調整リング 7 2 に設けられた基端座を有する凹部 7 2 h 内に配置される。

コイルバネ 8 0 は、操作レバー 2 4 を操作して移動枠 3 3 を第 2 位置に配置した状態において予め定めた縮んだ状態になる。

【 0 0 7 4 】

以上の各実施の形態に記載した発明は、その実施の形態、及び変形例に限ることなく、その他、実施段階ではその要旨を逸脱しない範囲で種々の変形を実施し得ることが可能である。さらに、上記実施の形態には、種々の段階の発明が含まれており、開示される複数の構成要件における適宜な組合せにより種々の発明が抽出され得る。

30

【 0 0 7 5 】

例えば、実施の形態に示される全構成要件から幾つかの構成要件が削除されても、発明が解決しようとする課題が解決でき、発明の効果で述べられている効果が得られる場合には、この構成要件が削除された構成が発明として抽出され得る。

【 0 0 7 6 】

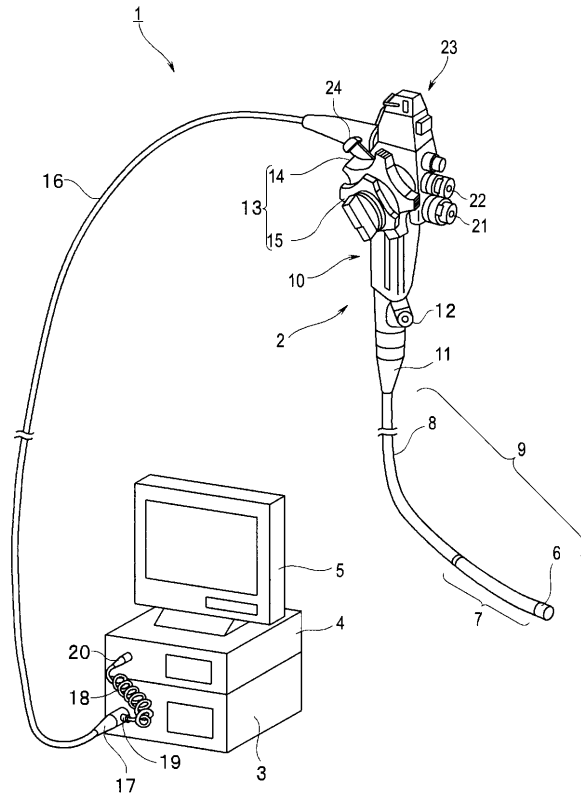
本発明によれば、内視鏡挿入部の先端部分を分解することなく、撮像ユニットの構成に含まれるワイヤユニットだけの交換を可能にした内視鏡を実現できる。

【 0 0 7 7 】

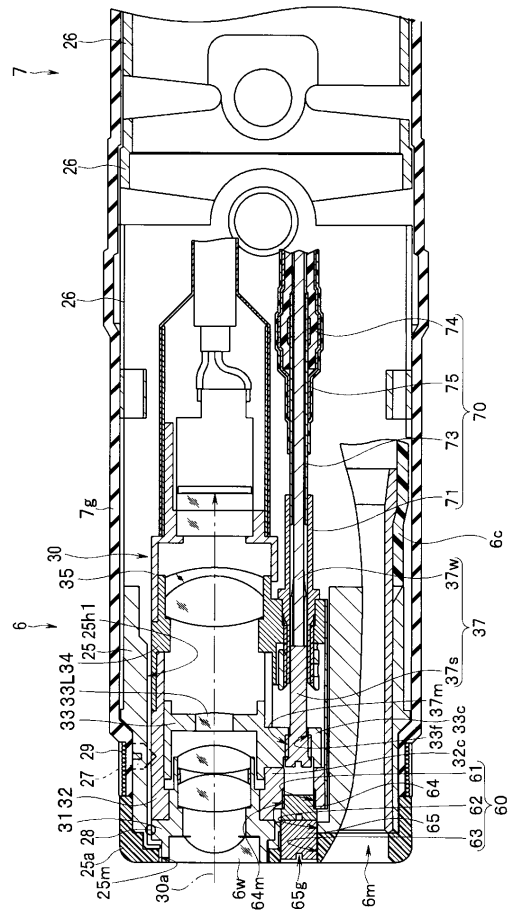
本出願は、2014年10月17日に日本国に出願された特願2014-212802号を優先権主張の基礎として出願するものであり、上記の開示内容は、本願明細書、請求の範囲に引用されるものとする。

40

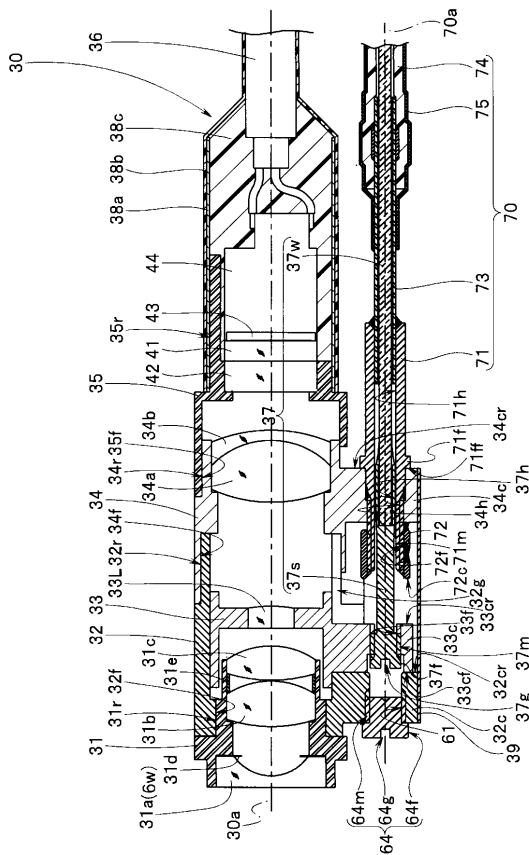
【図 1】



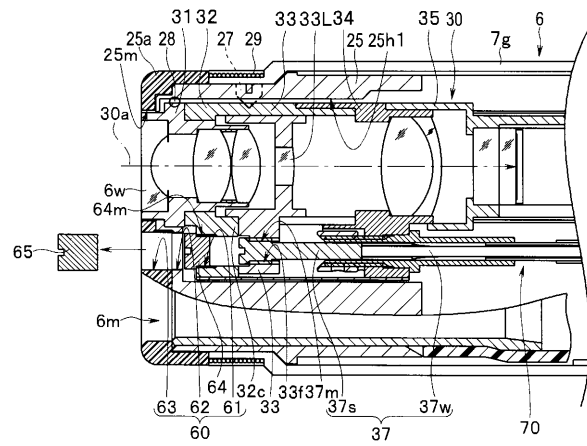
【図 2】



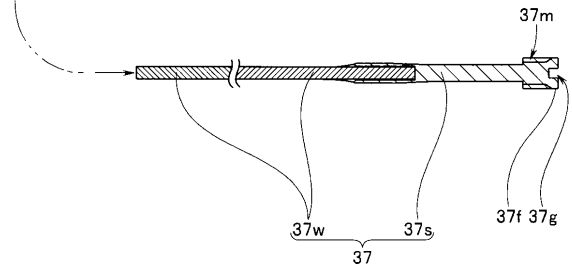
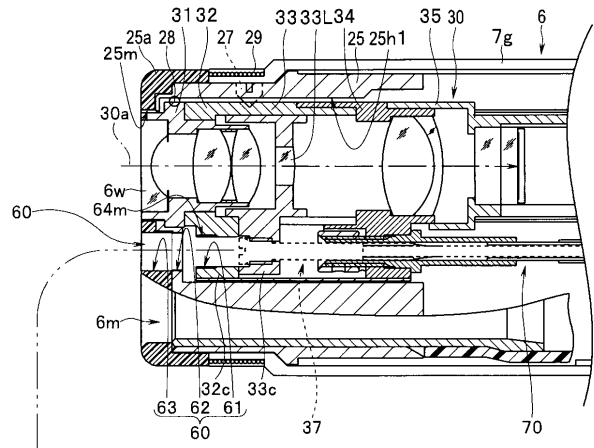
【図 3】



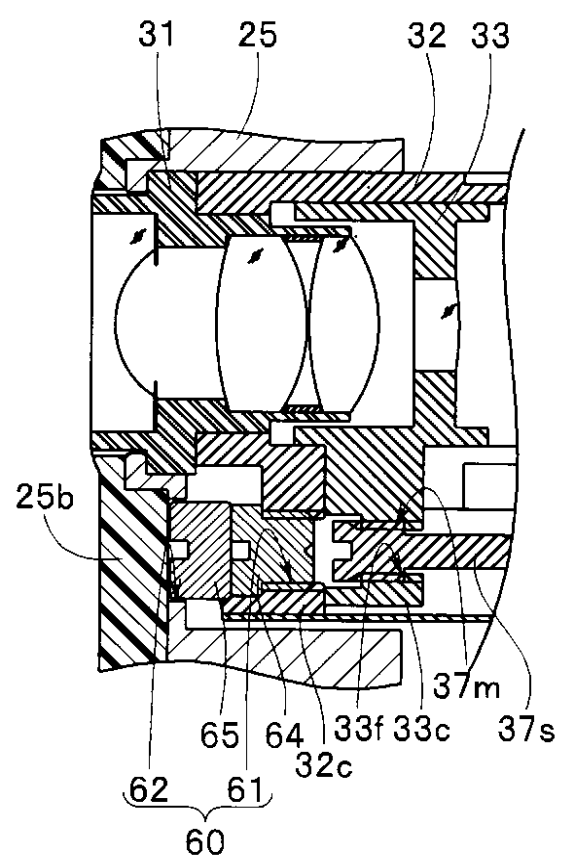
【図 4 A】



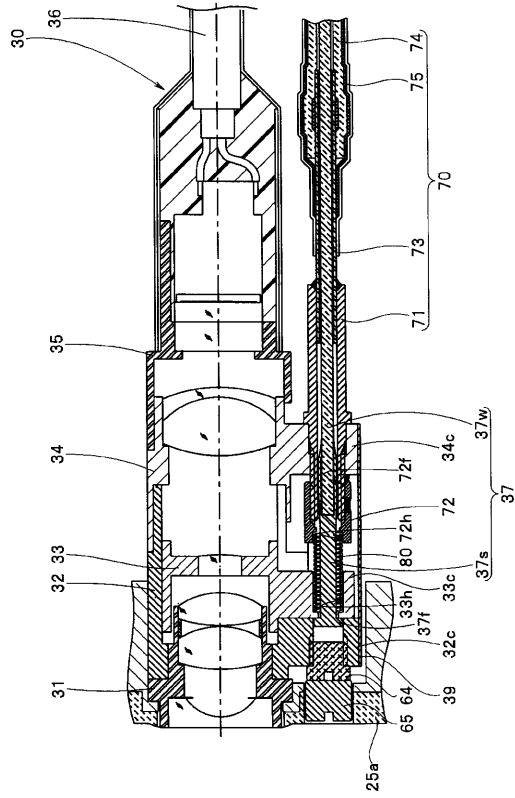
【 図 5 】



【圖 7】



【図 8】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開 2 0 0 9 - 1 4 8 3 6 9 (J P , A)
特開 2 0 0 2 - 1 2 2 7 9 5 (J P , A)
特開平 1 1 - 3 1 1 7 4 4 (J P , A)
特開 2 0 0 9 - 3 0 0 7 6 1 (J P , A)
特開 2 0 0 9 - 2 9 1 3 6 4 (J P , A)
特開 2 0 1 3 - 0 7 5 0 2 8 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

A 6 1 B 1 / 0 0 - 1 / 3 2
G 0 2 B 2 3 / 2 4 - 2 3 / 2 6

专利名称(译)	内视镜		
公开(公告)号	JP6038404B2	公开(公告)日	2016-12-07
申请号	JP2016520116	申请日	2015-10-09
[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	木林 丈英		
发明人	木林 丈英		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
CPC分类号	G02B23/243 A61B1/00045 A61B1/00114 A61B1/00188 A61B1/042 A61B1/051 A61B1/06 G02B7/09 G02B7/10 G02B23/2469		
FI分类号	A61B1/00.300.P G02B23/24.A		
代理人(译)	伊藤 进 长谷川 靖 ShinoUra修		
优先权	2014212802 2014-10-17 JP		
其他公开文献	JPWO2016060081A1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

内窥镜2包括远端刚性部分25，设置在远端刚性部分25的通孔25h1中的第一物镜固定框架31，设置在保持框架32上并保持移动透镜33L的移动框架33，线材单元37具有直径大于操作线37w和操作线37w的硬轴部分37s和具有比硬轴部分37s更大直径的凸缘37f的线单元连接凸部33c如果，连接突起32c的线单元，其中邻接所述保持框架突出部分32c，第一单元孔61的凸缘部37f，可以通设置在连接凸起32c中的线单元的前端侧，所述第一单元被设置附接至孔61的盖部件64，其包括第二单元孔62可以通过在刚性轴部37S的凸缘37F，密封螺钉65用于密封所述第二单元孔62。

(19) 日本国特許庁 (JP)	(12) 特 許 公 報 (B2)	(11) 特許番号 特許第6038404号 (P6038404)
(45) 発行日 平成28年12月7日 (2016. 12. 7)	(24) 登録日 平成28年11月11日 (2016. 11. 11)	
(51) Int. Cl.		
A 6 1 B 1/00 (2006. 01) F 1 A 6 1 B 1/00 3 0 0 P G 0 2 B 23/24 (2006. 01) G 0 2 B 23/24 A		
請求項の数 5 (全 14 頁)		
(21) 出願番号 特願2016-520116 (P2016-520116)	(73) 特許権者 000000376	
(22) 出願日 平成27年10月9日 (2015. 10. 9)		
(23) 出願日 PCT/JP2015/078774		
(24) 国際公開番号 WO2016/060081	(74) 代理人 100076233	
(25) 国際公開日 平成28年4月21日 (2016. 4. 21)	(74) 代理人 弁理士 伊藤 達	
(26) 審査請求日 平成28年4月1日 (2016. 4. 1)	(74) 代理人 100101661	
(31) 優先権主張番号 特願2014-212802 (P2014-212802)	(74) 代理人 弁理士 長谷川 靖	
(32) 優先日 平成26年10月17日 (2014. 10. 17)	(74) 代理人 100135932	
(33) 優先権主張国 日本国 (JP)	(72) 発明者 木林 丈英	
早期審査対象出願	東京都八王子市石川町2-9-51番地 オリ	
	ンバス株式会社内	
	審査官 原 俊文	
	最終頁に続く	
(54) 【発明の名称】 内視鏡		