

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4398189号
(P4398189)

(45) 発行日 平成22年1月13日(2010. 1. 13)

(24) 登録日 平成21年10月30日(2009. 10. 30)

(51) Int.Cl.

F 1

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

A 6 1 B 1/00 3 0 0 W

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

G 0 2 B 23/26 A

G 0 2 B 25/00 (2006. 01)

G 0 2 B 25/00 Z

請求項の数 3 (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2003-200012 (P2003-200012)
 (22) 出願日 平成15年7月22日 (2003. 7. 22)
 (65) 公開番号 特開2005-40162 (P2005-40162A)
 (43) 公開日 平成17年2月17日 (2005. 2. 17)
 審査請求日 平成18年5月23日 (2006. 5. 23)

(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4番2号
 (74) 代理人 100058479
 弁理士 鈴江 武彦
 (74) 代理人 100091351
 弁理士 河野 哲
 (74) 代理人 100084618
 弁理士 村松 貞男
 (74) 代理人 100100952
 弁理士 風間 鉄也
 (72) 発明者 金子 浩之
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オ
 リンパス光学工業株式会社内

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】

少なくとも被写体像の画像を取得するイメージガイドが内蔵された挿入部と、
 前記イメージガイドの後端部を支持する内視鏡操作部と、
 前記イメージガイドの後端部の少なくとも観察方向面に対向して透明部材が配され、前
 記イメージガイドを前記内視鏡操作部に気密収容する気密保持手段と、
 前記気密保持手段を介して前記内視鏡操作部に気密収容された前記イメージガイドの位
 置調整を行う位置調整機構と、
 前記内視鏡操作部に着脱自在に装着されるものであって、前記イメージガイドの後端部
 の像を観察する接眼レンズ部と、
 を具備することを特徴とする内視鏡。

【請求項 2】

位置調整機構は、前記イメージガイドをフランジを有するガイド部材に固定し、前記フ
 ランジのフランジ面に少なくとも3個のビスを組み付け、ビスの突き出し量で前記イメ
 ジガイドの傾きを調整することを特徴とする請求項1記載の内視鏡。

【請求項 3】

前記気密保持手段の外周部に、リング部材を軸方向に移動自在に配し、このリング部材
のリング端面に対して前記接眼レンズ部を当てつけて位置出しを行い、前記リング部材の
リング位置を調整することで、前記接眼レンズ部の位置を調整し、ピント合わせ調整を行
うことを特徴とする請求項1又は2記載の内視鏡。

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

この発明は、イメージガイドを有し、接眼光学系で像を拡大することで画像を得る内視鏡に関する。

【0002】**【従来の技術】**

医療分野で使用される内視鏡は、体内挿入部の先端に配した対物光学系で取り込んだ被写体像の画像をイメージガイドを用いて接眼部に取り込んだり、体内挿入部に処置具を挿通させて患部の処置が行われる。このため、内視鏡は、患者間感染を防止する必要から、検査・処置終了後に、その体内挿入部や附属品の洗滌消毒、滅菌処理が施される。

10

【0003】

このような内視鏡及びその附属品の消毒滅菌処理としては、エチレンオキサイドガス（EOG）等のガスや、消毒液が使用されている。そして、最近では、煩雑な作業を伴わず滅菌後すぐに使用でき、しかもランニングコストの安いオートクレーブ滅菌（高圧蒸気滅菌）が主流になりつつある。

【0004】

また、体内挿入部に軟性部を有する内視鏡は、ゴム、エラストマー、樹脂（プラスチック）等の高分子材料を主成分とする素材、接着剤を使用し、シリコンゴム製のリングやシリコン系接着剤等で水密構造に構成される。

20

【0005】

しかしながら、上記水密構造の内視鏡にあつては、オートクレーブ滅菌時に、かなりの高圧高温水蒸気にさらされるため、その構造上、高圧高温水蒸気が内視鏡内部に侵入し、イメージガイド端面やカバーガラス内面やレンズ表面に水滴が付着し、内視鏡の観察性能を著しく損なうおそれを有する。

【0006】

そこで、水密構造の内視鏡としては、接眼枠と本体部とを着脱自在にすることによって、接眼部と内視鏡操作部との間に形成される空間部に水蒸気が侵入してカバーガラスのガラス表面に結露が生じた場合には、分離させて別体にして結露した面を清掃することように構成したものが提案されている（例えば特許文献1参照。）。

30

【0007】

ところが、上記内視鏡では、イメージガイドの端面が、本体内視鏡操作部の端部の部品に直接固定される構造のため、接眼部との位置関係の調整代を有せず、イメージガイド端面の位置の調整が困難であるという問題を有する。

【0008】

また、上記イメージガイド端面の位置の調整方法としては、イメージガイド端面の位置を調整するイメージガイド位置調整機構が提案され（例えば、特許文献2参照。）たり、あるいは接眼レンズ部を内視鏡操作部に対して着脱可能とし、かつこの接眼レンズ部を着脱すべき内視鏡操作部側の着脱部に、内視鏡操作部端面側のイメージガイド後端に内視鏡操作部を水密化するカバーガラスを設ける方法が提案されている（例えば、特許文献3参照。）。

40

【0009】**【特許文献1】**

特開2000—139819号公報

【0010】**【特許文献2】**

実用新案登録第2532370号公報

【0011】**【特許文献3】**

特公平2-16886号公報

50

【 0 0 1 2 】

【 発明が解決しようとする課題 】

しかしながら、上記調整構造を有した内視鏡では、いずれもオートクレーブ滅菌を行い、高圧高温水蒸気雰囲気中にさらされると、該水蒸気がイメージガイド端面と観察窓間の空間に進入してしまい、イメージガイド端面やカバーガラス内面に水滴が付着したりして、視野の劣化を招くという問題を有している。

【 0 0 1 3 】

また、蒸気蒸気高圧高温水蒸気の進入を防止する構造としては、一般的に、各接合部をレーザー溶接と、半田付け、ろう付けで内部空間を気密化する方法が知られているが、内視鏡操作部側全体を気密構造に形成すると、多くの個所に対して気密接合を行わなければならないために、その組立て性や修理性が非常に悪くなり、保守を含む製作が困難となるという問題を有する。

【 0 0 1 4 】

この発明は、上記事情に鑑みてなされたもので、簡易な構成で、且つ、簡便にして容易なイメージガイドの位置調整手段を有したうえで、高圧高温蒸気にさらされた後でも、画像観察時の視野の劣化がない内視鏡を提供することを目的にしている。

【 0 0 1 5 】

【 課題を解決するための手段 】

この発明は、少なくとも被写体像の画像を取得するイメージガイドが内蔵された挿入部と、前記イメージガイドの後端部を支持する内視鏡操作部と、前記イメージガイドの後端部の少なくとも観察方向面に対向して透明部材が配され、前記イメージガイドを前記内視鏡操作部に気密収容する気密保持手段と、前記気密保持手段を介して前記内視鏡操作部に気密収容された前記イメージガイドの位置調整を行う位置調整機構と、前記内視鏡操作部に着脱自在に装着されるものであって、前記イメージガイドの後端部の像を観察する接眼レンズ部とを備えて内視鏡を構成した。

【 0 0 1 6 】

上記構成によれば、イメージガイドはその後端部の観察方向面に透明部材を設けた部材で覆われ、微小空間で気密化される。その部位を内視鏡操作部に対し位置調整機構を介し取り付けられる。観察のための接眼部とイメージガイド観察部の端面は気密化されない空間のため、高温蒸気が侵入し結露することがあるが、その際は接眼部を分割し結露や曇りを拭き取ることが可能である。しかも、本構成によれば気密化のための接合箇所を内視鏡全体でなく、ごく限られた箇所に限定して行うことで機能を達成することが可能であるので、組立て性や修理性を良好とすることが可能である。

【 0 0 1 7 】

【 発明の実施の形態 】

以下、この発明の実施の形態について、図面を参照して詳細に説明する。

【 0 0 1 8 】

(第 1 の実施の形態)

図 1 及び図 2 は、この発明の第 1 の実施の形態に係る内視鏡の要部を示すもので、図 1 は、内視鏡操作部 1 0 及び接眼レンズ部 1 1 の分離状態を示し、図 2 は、内視鏡操作部 1 0 及び接眼レンズ部 1 1 の合体状態を示す。

【 0 0 1 9 】

即ち、図中 1 2 は、イメージガイド 1 2 で、このイメージガイド 1 2 の基端部は、フランジ付き保持部材 1 3 内に挿入されて接着剤 1 2 1 を用いて接着される (図 3 参照)。そして、このフランジ付き保持部材 1 3 の一端部には、上記イメージガイド 1 2 の後端面を、覆うようにカバーガラス 1 4 が被着される。このカバーガラス 1 4 は、例えば気密隔壁部材であるサファイヤ等の高耐圧ガラス等で形成され、その外周部には、例えばメタライズ処理による表面処理が施された金属製の取付け用イメージガイドワク 1 5 がろう付け等により接合されて設けられる。このイメージガイドワク 1 5 は、上記フランジ付き保持部材 1 3 に対して半田付けやレーザー溶接等の気密接合手段により接合され、その内部空間が

気密密閉部として供される。

【 0 0 2 0 】

上記フランジ付き保持部材 1 3 は、上記内視鏡操作部 1 0 に固定される中空の円筒部材 1 6 に挿着される。この円筒部材 1 6 は、その周壁に所定の間隔を有して、複数、例えば位置調整機構を構成する 3 個の先端方向に尖った調整螺子 1 7 が、中心軸に対して略直交する方向に螺合調整自在に設けられ、この調整螺子 1 7 を用いて上記円筒部材 1 6 に対して位置決め固定される。そして、この 3 個の調整螺子 1 7 の螺合調整により、フランジ付き保持部材 1 3 は、その中心軸が円筒部材 1 6 に対して移動調整されて、内挿されるイメージガイド 1 2 の中心位置の接眼レンズ部 1 1 に対する位置調整が行われる。

【 0 0 2 1 】

また、上記円筒部材 1 6 は、いわゆる切り欠き構造に形成され、この切り欠き構造を利用して、イメージガイドワク 1 5 を介してカバーガラス 1 4 の被着されたイメージガイド 1 2 が内挿されるフランジ付き保持部材 1 3 が、直接的に着脱自在に内挿されて取付けられる。これにより、イメージガイド 1 2 が内挿されたフランジ付き保持部材 1 3 は、円筒部材 1 6 への組立て作業及び修理作業性の向上が図れる。

【 0 0 2 2 】

さらに、上記フランジ付き保持部材 1 3 には、図 4 に示すようにそのフランジ面に複数、例えば傾き調整機構を構成する 3 個の螺子孔及び 3 個の挿通穴（但し、図 4 中では、図の都合上、図示せず）が所定の間隔を有して交互に設けられる。このうち 3 個の螺子孔には、先端の尖っている調整螺子 1 8 が、螺合調整自在に螺着され、この調整螺子 1 8 の螺合調整により上記円筒部材 1 6 の端面に対して該調整螺子 1 8 の先端を選択的に圧接して円筒部材 1 6 に対するイメージガイド 1 2 の傾き量の調整が行われる。

【 0 0 2 3 】

他方、フランジ付き保持部材 1 6 の 3 個の挿通孔には、それぞれ固定螺子 1 9 が挿通され、各固定螺子 1 9 の先端が、上記円筒部材 1 6 の端面に設けられる図示しない螺子孔に螺合される。これにより、フランジ付き保持部材 1 3 は、固定螺子 1 9 を介して円筒部材 1 6 に締結される。

【 0 0 2 4 】

また、円筒部材 1 6 の外周には、螺子部 1 6 1 が設けられ、この螺子部 1 6 1 にカバー部材 2 0 の内周に設けられた螺子孔 2 0 1 が螺合されて該カバー部材 2 0 が外装される。この際、カバー部材 2 0 は、上記内視鏡操作部 1 0 が接する面に O リング 2 1 が介在されて該 O リング 2 1 を介して相互間の水密状態が保たれる。

【 0 0 2 5 】

ここで、上記フランジ付き保持部材 1 3 は、上記カバーガラス 1 4 の周辺の端部のみが露出されて内視鏡操作部 1 0 に組付け配置され、上記カバー部材 2 0 との間に、ゴム部材やシリコン系の弾性体で形成されるブーツと称する弾性部材 2 2 が介在される。この状態で、カバー部材 2 0 には、その螺子孔 2 0 1 に蓋体 2 3 が、弾性部材 2 2 を、適正量だけ潰して所望の水密が保たれるように螺合される。これにより、フランジ付き保持部材 1 3 は、相互間が移動調整された状態においても、カバー部材 2 0 との間に介在された弾性部材 2 2 が変形して、相互間の気密が、所望の状態に保たれる。

【 0 0 2 6 】

また、上記カバー部材 2 0 の外周には、螺子部 2 0 2 が設けられ、その螺子部 2 0 2 に対してリング部材 2 4 の内壁に設けられる螺子部 2 4 1 が螺合されて該リング部材 2 4 が取付けられる。このリング部材 2 4 には、その周壁に複数のロック螺子孔 2 4 1 が周方向に所定の間隔に設けられ、このロック螺子孔 2 4 1 には、ロックボルト 2 4 4 が螺合調整自在に螺着される。これにより、リング部材 2 4 は、そのロックボルト 2 4 4 を緩めた状態で、螺子部 2 4 1 が螺合調整されると、カバー部材 2 0 上を上記接眼レンズ部 1 1 に対向して出入りされ、その移動位置において、ロックボルト 2 4 4 が締め付けられてカバー部材 2 0 上の所望の位置に位置決めされる。このリング部材 2 4 は、その端面が合体用規制部を構成し、上記カバー部材 2 0 上の移動位置において、その端面に対して接眼レンズ部

10

20

30

40

50

１１の端面が当接された状態で、該接眼レンズ部１１を上記内視鏡操作部１０に対して位置決めする（図２参照）。

【００２７】

さらに、リング部材２４には、その外周に接眼レンズ部取付け用の螺子部２４２が設けられ、この螺子部２４２には、上記接眼レンズ部１１に設けられる螺子孔部１１１が螺合されて該接眼レンズ部１１が合体される。これにより、接眼レンズ部１１は、リング部材２４のカバー部材２０に対する螺合が調整されて相対位置が可変されると、そのリング部材２４が光軸方向に移動され、その移動位置に応じて、該リング部材２４による螺子孔部１１１の位置決め位置が変化されることにより、上記イメージガイド１２の端面との位置が調整されてピント合わせ調整が行われる。

10

【００２８】

ここで、リング部材２４は、その内周の螺子部２４１が、例えば左螺子で形成され、その外周の螺子部２４２が右螺子で形成される。このように、リング部材２４の内周及び外周に異なる螺子構造の螺子部２４１、２４２を形成して、カバー部材２０への取り付け、及び接眼レンズ部１１への取り付けを可能としていることにより、接眼レンズ部１１の取付け部品の点数が軽減され、構成の簡略化が図れる。そして、これによれば、このピント合わせのためのリング部材２４の位置は、接眼レンズ部１１を固定する螺子回し力に対して反力がかかり固定が強固になる構成となっているため、接眼レンズ部１１の着脱を繰り返しても螺合状態に緩みが起こることなく、しかも、ピント調整位置ずれを起こすことなく、調整状態が初期状態に保たれる。

20

【００２９】

例えば、上記カバー部材２０及び接眼レンズ部１１は、その外形寸法が、それ自体の部品加工寸法公差を考慮して、隙間バメ構造に形成される。これにより、カバー部材２０及び接眼レンズ部１１は、さらに回転方向の高精度な調整が可能となり、相互間の高精度な位置調整が実現される。

【００３０】

上記カバー部材２０及び接眼レンズ部１１は、例えば接眼レンズ部１１に凸部を設けて、そのカバー部材２０に凹部を設け、これら凸部と凹部を合致させることにより、組立て再現性が得られるように構成される。そして、これらカバー部材２０及び接眼レンズ部１１には、例えば位置合わせ用の指標を対応して設けたり、いわゆるＤカット形状に形成することにより、さらに容易な組立て再現性を得ることが可能となる。

30

【００３１】

ここで、上記接眼レンズ部１１には、接眼ユニット１１２が内装される。この接眼ユニット１１２は、枠体１１３内に接眼レンズ１１４がカバーガラス１１５により挟装された状態で、ロー付け等の手法により気密状態に組付け配置される。これにより、接眼レンズ部１１の接眼ユニット１１２は、その接眼レンズ１１４が気密状態に保たれ、上記内視鏡操作部１０のカバー部材２０に組付けられた状態において、その気密が保たれる。

【００３２】

また、上記イメージガイド１２の先端部は、図５に示すように体内挿入部２５に配置される。このイメージガイド１２の先端部は、同様にオートクレーブ滅菌時にも高圧高温水蒸気の混入による視野の劣化などを防止するために、挿入部先端側も接眼部側端部と同様に気密に近い状態に構成される。

40

【００３３】

即ち、体内挿入部２５の先端には、ワク部材２５１が設けられ、このワク部材２５１には、対物光学系２６が上記イメージガイド１２の先端に対向して配される。このワク部材２５１の先端には、例えば金メッキの施された段状の凹部２５２が設けられ、この凹部２５２の下段には、周壁にメタライズ処理の施されたカバーガラス２７が、収容されて半田接合されて所望の気密を保った状態に取付けられる。

【００３４】

ここで、上記半田接合時において、半田２８は、ワク部材２５１の凹部２５２に施した金

50

メッキの作用により、例えば多すぎた半田 2 8 が凹部 2 5 2 内の金メッキ範囲に留まり、装置内部に過剰に侵入したり、カバーガラス 2 7 面に流れ出したりすることが防止される。これにより、確実な気密接合を簡便にして容易に実現することが可能となり、組立て作業の簡略化を図ることが可能となる。

【 0 0 3 5 】

また、上記図 5 においては、イメージガイド 1 2 に対向配置される対物光学系 2 6 の前にカバーガラス 2 7 を、ワク部材 2 5 1 を介して配するように構成したが、これに限ることなく、例えば図 6 に示すように対物光学系 2 6 を構成する凸レンズを、カバーガラスとして兼用するように構成することも可能である。この場合には、対物光学系 2 6 のレンズ順番や、組付け方法に影響を及ぼさないうえ、部品点数の削減が図れることにより、さらに、設計を含む製作の簡略化を図ることが可能となる。

10

【 0 0 3 6 】

上記構成により、イメージガイド 1 2 の位置を接眼レンズ部 1 1 に対して中心、傾きの調整を行う場合には、その側面及び接眼レンズ面側に配される調整螺子 1 7、1 8 を調整操作することにより行われる。そして、消毒滅菌処理としてエチレンオキサイドガス (E O G) 等のガスや消毒液を使用する場合にも、イメージガイド 1 2 のイメージガイドワク 1 5、フランジ付き保持部材 1 3 が気密化され、該フランジ付き保持部材 1 3 と円筒部材 1 6、カバー部材 2 0 及び蓋体 2 3 の対向部位は、弾性部材 2 2 を介して水密状態に組付けられていることで、水分の侵入が確実に防止され、処理後、再び初期の視野精度での観察を行うことができる。

20

【 0 0 3 7 】

このように、上記内視鏡は、イメージガイド 1 2 の一端をフランジ付き保持部材 1 3 に挿して、イメージガイド 1 2 の後端面に透明なカバーガラス 1 4 を配し、このカバーガラス 1 4 をイメージガイドワク 1 5 を介してフランジ付き保持部材 1 3 に気密接合し、このフランジ付き保持部材 1 3 を、弾性部材 2 2 を介して内視鏡操作部 1 0 に組付けて、操作部内を水密を保った状態でイメージガイド 1 2 の後端面の位置を、接眼レンズ部 1 1 に対して中心、傾き、ピント合わせの調整を行い得るように構成した。

【 0 0 3 8 】

これによれば、一部領域を気密構造とするだけの簡単な構成で、高精度な気密構造が実現されて、例えばオートクレーブ滅菌時にも高圧高温水蒸気の侵入を効果的に防止することが可能となり、接眼部との空間に蒸気による結露、くもりが発生しても接眼部を分割し結露やくもりを拭き取ることができることで、高精度な視野の確保が実現され、しかも、その保守点検を含む組立て作業の簡便化が図れる。

30

【 0 0 3 9 】

また、所望の気密及び水密を保った状態で、イメージガイド 1 2 の後端面の位置を接眼レンズ部 1 1 に対して中心、傾き、ピント合わせの調整を簡単な構造で構成することができることにより、簡便にして容易な位置調整操作が実現され、その取扱い性の向上が図れる。

【 0 0 4 0 】

(第 2 の実施の形態)

40

図 7 及び図 8 は、この発明の第 2 の実施の形態に係る内視鏡の要部を示すもので、図 7 は、内視鏡操作部 3 0 及び接眼レンズ部 3 1 の分離状態を示し、図 8 は、接眼レンズ部 3 1 を内視鏡操作部 3 0 に合体させた合体状態を示す。

【 0 0 4 1 】

この第 2 の実施の形態においても、上述した第 1 の実施の形態と略同様の効果を期待することができる。但し、この図 7 及び図 8 においては、上記第 1 の実施の形態と同一部分について同一符号を付して、その詳細な説明を省略する。

【 0 0 4 2 】

即ち、この第 2 の実施の形態においては、上記フランジ付き保持部材 1 3 のフランジの一方面と上記円筒部材 1 6 との接触部位に扁平シートでリング形状に形成されたパッキン 3

50

2 が載置され、このパッキン 3 2 上には、リング状のカラ－ 3 3 が積重される。

【 0 0 4 3 】

そして、この円筒部材 1 6 の基端には、蓋体 3 4 が上記カラ－ 3 3 を介在させてパッキン 3 2 を圧接するように螺着される。この際、パッキン 3 2 は、カラ－ 3 3 を介して蓋体 3 4 の付勢力が均一的に付与されて、均一に沈み込み込み、フランジ付き保持部材 1 3 と円筒部材 1 6 との間に圧接され、フランジ付き保持部材 1 3 のフランジの一方面と上記円筒部材 1 6 との間を気密及び水密状態とする。このようにパッキン 3 2 を蓋体 3 4 を用いて均一的に圧接して気密密閉状態を保つように構成していることにより、気密を保つための気密・水密構造の簡略化が図れる。

【 0 0 4 4 】

また、上記円筒部材 1 6 には、カバー部材 3 5 が外装され、このカバー部材 3 5 がリング 3 6 を介して上記内視鏡操作部 3 0 に着脱自在に取付けられる。これにより、カバー部材 3 5 は、内視鏡操作部 3 0 に対して水密をとって取付けられる。そして、カバー部材 3 5 には、例えば上記第 1 の実施の形態におけるリング部材 2 4 の外周部形状と略同様の合体用の螺子部 3 5 1 が設けられ、この螺子部 3 5 1 に対して接眼レンズ部 3 1 に設けられる螺子孔部 3 1 1 が螺合されて着脱自在に合体される（図 8 参照）。

【 0 0 4 5 】

上記接眼レンズ部 3 1 には、接眼レンズ群 3 1 2 が光軸方向に移動自在に内装され、その外周部に回転リング部材 3 1 3 が回転操作自在に取付けられる。そして、これら接眼レンズ部 3 1 の回転リング部材 3 1 3 及び接眼レンズ群 3 1 2 の間には、複数本のリング 3 7 が介在され、このリング 3 7 により相互間が水密状態に保たれる。

【 0 0 4 6 】

上記回転リング部材 3 1 3 には、カム機構 3 8 が係合され、このカム機構 3 8 の駆動部には、上記接眼レンズ群 3 1 2 が光軸方向に移動調整自在に係合される。これにより、回転リング部材 3 1 3 は、回転操作されると、カム機構 3 8 を駆動して上記接眼レンズ群 3 1 2 を光軸方向に直線移動させる。ここで、接眼レンズ群 3 1 2 の移動範囲は、その視度調整範囲に加えてイメージガイド 1 2 の後端面との位置調整範囲も考慮して設定され、上記第 1 の実施の形態におけるリング部材 2 4 の移動範囲も網羅するように設定することにより、ピント調整するためのピント調整機能が兼用される。

【 0 0 4 7 】

また、上記接眼レンズ部 3 1 は、内視鏡操作部 3 0 に対してリング 3 9 を介して上記第 1 の実施の形態の合体構造と略同様にして着脱自在に合体されると、該リング 3 9 を介して相互間が水密状態に設定される。

【 0 0 4 8 】

上記構成により、イメージガイド側面の位置を接眼レンズ部 3 1 に対して中心、傾きの調整を行う場合には、接眼レンズ部 3 1 を内視鏡操作部 3 0 に合体した状態で、その側面側に配される回転リング部材 3 1 3 や調整螺子 1 7 を調整操作することにより行われる。そして、消毒滅菌処理としてエチレンオキサイドガス（EOG）等のガスや消毒液を使用する場合にも、イメージガイド 1 2 のイメージガイドワウ 1 5、フランジ付き保持部材 1 3 が気密化され、該フランジ付き保持部材 1 3 と円筒部材 1 6、カバー部材 3 5 及び蓋体 3 4 の対向部位は、パッキン 3 2 及びカラ－ 3 3 を介して水密状態に組付けられていることで、水分の侵入が確実に防止され、処理後、再び初期の視野精度での観察を行うことができる。また、接眼レンズ部 3 1 及び内視鏡操作部 3 0 の連結部位は、上述したようにパッキン 3 2 及びリング 3 9 を介して水密状態に合体されていることで、水分の侵入が確実に防止される。

【 0 0 4 9 】

この第 2 の実施の形態によれば、接眼レンズ部 3 1 に接眼レンズ群 3 1 2 を光軸方向に移動自在に配して、この接眼レンズ群 3 1 2 を移動させて視度調整を行うようにしている。この結果、ピント調整機構を配することなく、ピント調整機能を兼用することが可能となり、構成の簡略化が図れると共に、その調整操作の簡便化が図れる。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 0 】

また、接眼レンズ部 3 1 を内視鏡操作部 3 0 に合体した状態においても、気密及び水密が確保できることにより、例えば消毒滅菌処理としてエチレンオキサイドガス（E O G）等のガスや消毒液を使用する場合、内視鏡操作部 3 0 と接眼レンズ部 3 1 を分離することなく、消毒滅菌処理が可能となるため、その洗浄作業を含む取り扱い性の向上を図ることができる。

【 0 0 5 1 】

（第 3 の実施の形態）

図 9 及び図 1 0 は、この発明の第 3 の実施の形態に係る内視鏡の要部を示すもので、図 9 は、内視鏡操作部 4 0 及び接眼レンズ部 4 1 の分離状態を示し、図 1 0 は、接眼レンズ部 4 1 を内視鏡操作部 4 0 に合体させた合体状態を示す。

10

【 0 0 5 2 】

この第 3 の実施の形態においても、上述した第 1 及び第 2 の実施の形態と略同様の効果を期待することができる。但し、図 9 及び図 1 0 においては、上記第 1 及び第 2 の実施の形態と同一部分について同一符号を付して、その詳細な説明を省略する。

【 0 0 5 3 】

第 3 の実施の形態においては、イメージガイド 1 2 の後端面に、イメージガイドワク 1 5 を介して透明部材であるカバーガラス 1 4 を被着して第 1 の円筒部材 4 0 1 内に内装させ、相互間が半田付け等により、接合されて気密密閉状態に取付けられる。そして、この第 1 の円筒部材 4 0 1 は、第 2 の円筒部材 4 0 2 内に遊挿される。この第 2 の円筒部材 4 0 2 には、その基端側に複数、例えば 3 個の固定螺子 4 0 3 が周方向に所定の間隔を有して螺合調整自在に螺着される。

20

【 0 0 5 4 】

また、第 2 の円筒部材 4 0 2 には、その先端側に複数、例えば 3 個の調整螺子 4 0 4 が周方向に所定の間隔を有して螺合調整自在に螺着される。この調整螺子 4 0 4 は、例えば先端方向に尖った形状に形成され、その突出量を調整することにより、第 1 の円筒部材 4 0 1 の傾き角を可変させてイメージガイド 1 2 の傾きを可変設定させる。

【 0 0 5 5 】

上記第 2 の円筒部材 4 0 2 は、第 3 の円筒部材 4 0 5 に遊挿された後、該第 3 の円筒部材 4 0 5 と共に第 4 の円筒部材 4 0 6 に遊挿され、これら第 3 及び第 4 の円筒部材 4 0 5 , 4 0 6 で挟装されて光軸方向の位置が規制される。このうち第 4 の円筒部材 4 0 6 は、その周囲部に複数、例えば 3 個の固定螺子 4 0 7 が周方向に所定の間隔を有して螺合調整自在に設けられ、この固定螺子 4 0 7 を介して第 3 の円筒部材 4 0 5 の外周部に取付けられる。

30

【 0 0 5 6 】

また、第 3 の円筒部材 4 0 5 の周囲には、カバー部材 4 0 8 がリング 4 2 を介在して被着され、相互間が固定螺子 4 0 9 を用いて螺着される。これにより、第 3 の円筒部材 4 0 5 とカバー部材 4 0 8 との間は、所望の気密及び水密が得られる。

【 0 0 5 7 】

そして、上記カバー部材 4 0 8 は、上記内視鏡操作部 4 0 にリング 4 3 を介して相互間の水密が得られるように取付けられる。また、上記第 4 の円筒部材 4 0 5 は、その基端において、上記第 1 の円筒部材 4 0 1 の間にリング 4 4 が介在され、このリング 4 4 を介して上記第 1 の円筒部材 4 0 1 の外周壁の間に所望の気密及び水密を有して取付けられる。

40

【 0 0 5 8 】

上記第 4 の円筒部材 4 0 6 は、その基端部が、リング 4 5 を介在して接眼レンズ部 4 1 に内挿されて、該リング 4 5 により相互間が水密を有して取付けられる（図 1 0 参照）。この第 4 の円筒部材 4 0 6 には、その外周部に例えば上記第 1 の実施の形態におけるリング部材 2 4（上記図 1 及び図 2 参照）の外周部形状と略同様の合体用の螺子部を有した係合部 4 0 6 a が設けられ、この係合部 4 0 6 a に対して接眼レンズ部 4 1 に設けられる

50

係合螺子部 4 1 1 が螺合されて着脱自在に合体される。

【 0 0 5 9 】

上記接眼レンズ部 4 1 は、上記第 2 の実施の形態と略同様に形成される。即ち、上記接眼レンズ部 4 1 には、接眼レンズ群 4 1 2 が光軸方向に移動自在に内装され、その外周部に回転リング部材 4 1 3 が回転操作自在に取付けられる。これら接眼レンズ部 4 1 の回転リング部材 4 1 3 及び接眼レンズ群 4 1 2 の間には、Ｏリング 4 6 が介在されて相互間の水密が保たれる。

【 0 0 6 0 】

上記回転リング部材 4 1 3 には、カム機構 4 1 4 が係合され、このカム機構 4 1 4 の駆動部には、上記接眼レンズ群 4 1 2 が移動調整自在に係合される。これにより、回転リング部材 4 1 3 は、回転操作されると、カム機構 4 1 4 を駆動して上記接眼レンズ群 4 1 2 を光軸方向に直線移動させる。ここで、接眼レンズ群 4 1 2 の移動範囲は、その視度調整範囲に加えてイメージガイド 1 2 の後端面との位置調整範囲も考慮して設定され、上記第 1 の実施の形態におけるリング部材 2 4 の移動範囲も網羅するように設定することにより、ピント調整するためのピント調整機能が兼用される。

【 0 0 6 1 】

上記接眼レンズ部 4 1 は、上述したように内視鏡操作部 4 0 に対してＯリング 4 5 を介して上記第 1 の実施の形態の合体構造と略同様にして着脱自在に合体されると、該Ｏリング 4 5 を介して水密状態が保たれる。

【 0 0 6 2 】

上記構成により、イメージガイド 1 2 側面の位置を接眼レンズ部 4 1 に対して中心、傾きの調整を行う場合には、接眼レンズ部 4 1 を内視鏡操作部 4 0 に合体した状態で、その側面側に配される回転リング部材 4 1 3 や調整螺子 4 0 4 を調整操作することにより行われる。そして、消毒滅菌処理としてエチレンオキサイドガス（ＥＯＧ）等のガスや消毒液を使用する場合にも、イメージガイド 1 2 のイメージガイドワウ 1 5、第 1 の円筒部材 4 0 1 が気密化され、該第 1 の円筒部材 4 0 1 が、調整機構を構成する第 2 及び第 3 の円筒部材 4 0 2、4 0 5 を介して第 4 の円筒部材 4 0 6 に対してＯリング 4 4 を介して水密状態に組付けられていると共に、第 4 の円筒部材 4 0 6 が内視鏡操作部 4 0 に対してＯリング 4 2、4 3 を介して水密状態に組付けていることで、水分の侵入が確実に防止され、処理後、再び初期の視野精度での観察を行うことができる。また、接眼レンズ部 4 1 及び内視鏡操作部 4 0 の連結部位は、上述したようにＯリング 4 2、4 3、4 5 を介して気密及び水密状態に合体されていることで、水分の侵入が確実に防止される。

【 0 0 6 3 】

この第 3 の実施の形態によれば、上記第 2 の実施の形態と略同様に接眼レンズ部 4 1 に接眼レンズ群 4 1 2 を光軸方向に移動自在に配して、この接眼レンズ群 4 1 2 を移動させて視度調整を行うように構成している。この結果、ピント調整機構を配することなく、ピント調整機能を兼用することが可能となり、構成の簡略化が図れると共に、その調整操作の簡便化が図れる。

【 0 0 6 4 】

また、接眼レンズ部 4 1 を内視鏡操作部 4 0 に合体した状態においても、気密及び水密が確保できることにより、例えば消毒滅菌処理としてエチレンオキサイドガス（ＥＯＧ）等のガスや消毒液を使用する場合、内視鏡操作部 4 0 と接眼レンズ部 4 1 を分離することなく、消毒滅菌処理が可能となるため、その洗浄作業を含む取り扱い性の向上を図ることができる。

【 0 0 6 5 】

よって、この発明は、上記実施の形態に限ることなく、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。

【 0 0 6 6 】

例えば上記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の欄で述べた課題が解決でき、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。

【0067】

また、この発明は、上記各実施の形態によれば、次のような構成を得ることもできる。

【0068】

(付記1)

イメージガイドを内蔵した体内挿入部と、イメージガイドの後端部を支持する内視鏡操作部と、イメージガイド後端の像を観察する接眼レンズ部を有し、接眼レンズ部を内視鏡操作部に対して着脱可能な構造とする内視鏡において、

10

イメージガイドの後端部の傾き、中心位置の位置調整が可能な機構を有し、イメージガイドの後端部の観察方向面に対し、透明部材を設けた部品で覆い気密化し、気密化範囲の一部分を内視鏡操作部の外部に露出するように配置し、内視鏡操作部と露出部の側面を軟性の部材で覆い、内視鏡操作部全体の水密を保持することを特徴とする内視鏡。

【0069】

(付記2)

付記1の内視鏡において、イメージガイドをフランジを有する部材に固定し、フランジ面に少なくとも3個の調整螺子を組み付け、調整螺子の突き出し量で取り付け部に対するイメージガイドの傾き(片ボケ)調整を行う構成としたことを特徴とする内視鏡。

【0070】

20

(付記3)

付記1の内視鏡において、イメージガイド保持部の外筒に移動可能なリング部材を設け、着脱する接眼レンズ部はリング端面に当てつけて位置出しを行い、リング位置を調整することで接眼レンズ部の位置を調整し、ピント合わせ調整を行う構成としたことを特徴とする内視鏡。

【0071】

(付記4)

付記3の内視鏡において、ピント合わせ調整を行うリング部材の外周に螺子を設けると同時に、接眼レンズ部にも同径の螺子を設け、リング部材が接眼レンズ部分を固定できる部材を兼ねるように構成したことを特徴とする内視鏡。

30

【0072】

(付記5)

付記3の内視鏡において、ピント合わせ調整を行うリング部材の螺子部を左螺子で、リング外周螺子部を右螺子で構成することで、接眼レンズ部分の着脱を繰り返してもピント調整位置ずれを起こしにくいように構成したことを特徴とする内視鏡。

【0073】

(付記6)

付記3において、前記リング部材は、外周部に螺子部を設けて、前記接眼レンズ部に前記リング部材の螺子部に螺合する螺子部を設け、前記接眼レンズ部の螺子部を前記リング部材の螺子部に螺合させて前記接眼レンズ部を取り付け配置したことを特徴とする内視鏡。

40

【0074】

(付記7)

付記3又は4において、前記リング部材は、内壁と外周壁に形式の異なる螺子部を設けて構成したことを特徴とする内視鏡。

【0075】

【発明の効果】

以上詳述したように、この発明によれば、簡易な構成で、且つ、簡便にして容易なイメージガイドの位置調整手段を有したうえで、高圧高温蒸気にさらされた後でも、画像観察時の視野の劣化がない内視鏡を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

50

【図 1】この発明の第 1 の実施の形態に係る内視鏡の要部を分離して示した断面図である。

【図 2】図 1 の合体状態を示した断面図である。

【図 3】図 1 のイメージガイドをカバーガラス、イメージガイドワクを介してフランジ付き保持部材に対して気密状態に組付けた状態を示した断面図である。

【図 4】図 1 のフランジ付き保持部材とイメージガイドの組付け状態を示した一部斜視図である。

【図 5】図 1 のイメージガイドの体内挿入部の先端における配置構成を示した一部断面図である。

【図 6】図 1 のイメージガイドの体内挿入部の先端における配置構成の変形例を示した一部断面図である。

10

【図 7】この発明の第 2 の実施の形態に係る内視鏡の要部を分離して示した断面図である。

【図 8】図 6 の合体状態を示した断面図である。

【図 9】この発明の第 3 の実施の形態に係る内視鏡の要部を分離して示した断面図である。

【図 10】図 8 の合体状態を示した断面図である。

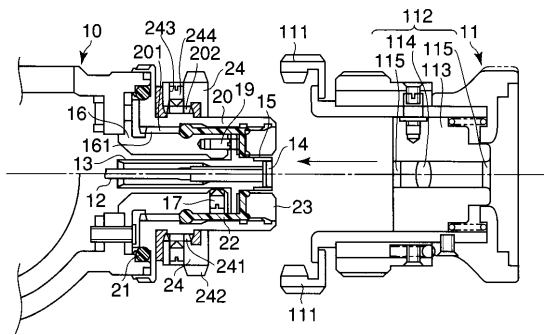
【符号の説明】

10, 30, 40 ... 内視鏡操作部、11, 31, 41 ... 接眼レンズ部、111 ... 螺子孔、112 ... 接眼レンズユニット、12 ... イメージガイド、13 ... フランジ付き保持部材、14 ... カバーガラス、15 ... イメージガイドワク、16 ... 円筒部材、17, 18 ... 調整螺子、19 ... 固定螺子、20 ... カバー部材、201 ... 螺子孔、202 ... 螺子部、21 ... Oリング、22 ... 弾性部材、23 ... 蓋体、24 ... リング部材、241, 242 ... 螺子部、243 ... ロック螺子孔、244 ... ロックボルト、25 ... 体内挿入部、251 ... ワク部材、252 ... 凹部、26 ... 対物光学系、27 ... カバーガラス、28 ... 半田、32 ... パッキン、33 ... カラー、34 ... 蓋体、35 ... カバー部材、311 ... 螺子孔部、312 ... 接眼レンズ群、313 ... 回転リング部材、36, 37, 39 ... Oリング、38 ... カム機構、401 ... 第 1 の円筒部材、402 ... 第 2 の円筒部材、403 ... 固定螺子、404 ... 調整螺子、405 ... 第 3 の円筒部材、406 ... 第 4 の円筒部材、407 ... 固定螺子、408 ... カバー部材、409 ... 固定螺子、42, 43, 44, 45, 46 ... Oリング、411 ... 係合螺子部、412 ... 接眼レンズ群、413 ... 回転リング部材、414 ... カム機構。

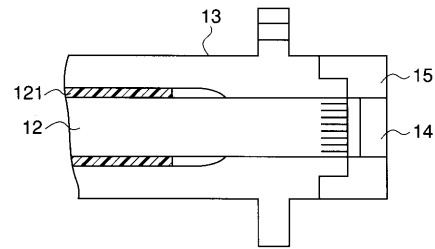
20

30

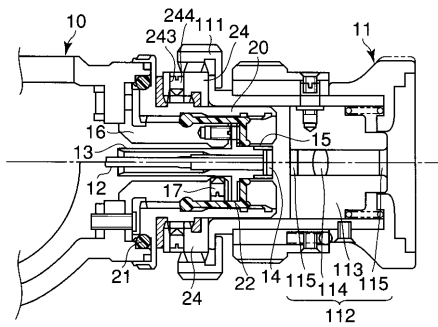
【図 1】



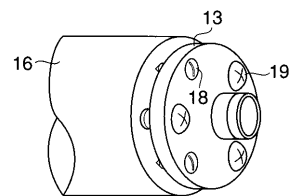
【図 3】



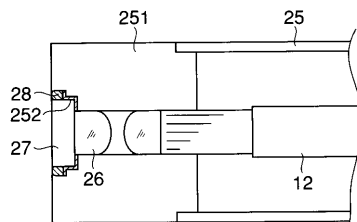
【図 2】



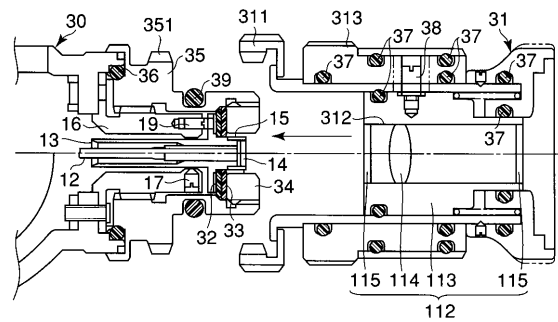
【図 4】



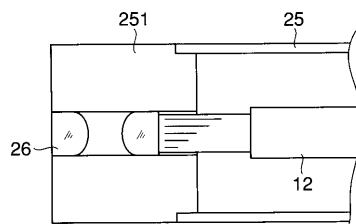
【図 5】



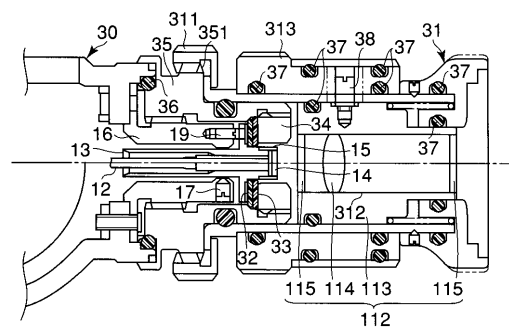
【図 7】



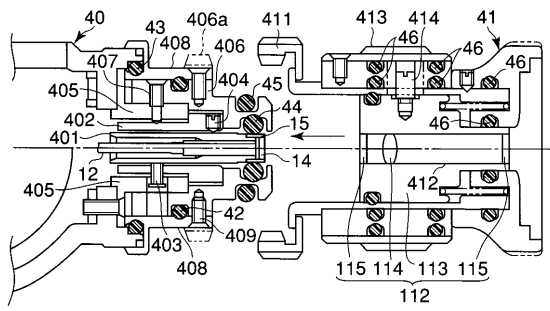
【図 6】



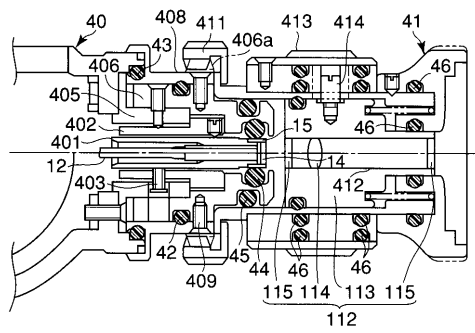
【図 8】



【図 9】



【図 10】



フロントページの続き

審査官 井上 香緒梨

- (56)参考文献 実開平02-100221(JP,U)
特開2000-139819(JP,A)
特開昭64-021415(JP,A)
実開平01-162321(JP,U)
特開昭62-002227(JP,A)
特開平02-025817(JP,A)
実開平03-051410(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 1/00

G02B 23/24

专利名称(译)	内视镜		
公开(公告)号	JP4398189B2	公开(公告)日	2010-01-13
申请号	JP2003200012	申请日	2003-07-22
[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	金子浩之		
发明人	金子 浩之		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/26 G02B25/00		
FI分类号	A61B1/00.300.W G02B23/26.A G02B25/00.Z A61B1/00.716 A61B1/00.732 A61B1/00.733		
F-TERM分类号	2H040/BA05 2H040/BA07 2H040/CA30 2H087/KA10 2H087/KA14 2H087/LA11 4C061/AA00 4C061/BB00 4C061/CC00 4C061/DD03 4C061/FF03 4C061/FF35 4C061/GG09 4C061/JJ11 4C061/JJ13 4C161/AA00 4C161/BB00 4C161/CC00 4C161/DD03 4C161/FF03 4C161/FF35 4C161/GG09 4C161/JJ11 4C161/JJ13		
代理人(译)	河野 哲		
其他公开文献	JP2005040162A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种结构简单的内窥镜，其具有简单且容易的图像引导位置调节装置，即使在暴露于高压和高温蒸汽之后也不会图像观察时恶化视野。ŽSOLUTION：在内窥镜中，图像引导件12的一端气密地插入带凸缘的保持构件13中，并且透明盖玻璃14设置在图像引导件12的后端表面上。盖玻璃14接合通过图像引导框架15气密地将凸缘保持构件13连接到带凸缘的保持构件13，并且通过弹性构件22将带凸缘的保持构件13气密地和水密地组装到内窥镜控制部件10上。图像的后端表面内窥镜的引导件12定位成使得可以在保持气密性和水密性的同时将中心，倾斜和聚焦调节到目镜部分11。Ž

2]

