

(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2016-202830
(P2016-202830A)

(43) 公開日 平成28年12月8日(2016.12.8)

(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
A 6 1 B 1/04 (2006.01)	A 6 1 B 1/04 3 7 2	4 C 1 6 1
G 0 2 B 23/24 (2006.01)	G 0 2 B 23/24 B	

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2015-91810 (P2015-91810)	(71) 出願人	000000376
(22) 出願日	平成27年4月28日 (2015. 4. 28)		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	酒井 誠二
			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 CA04 CA11 CA12 CA23 DA03
			DA12 DA14 DA15 DA17 DA21
			GA02
			最終頁に続く

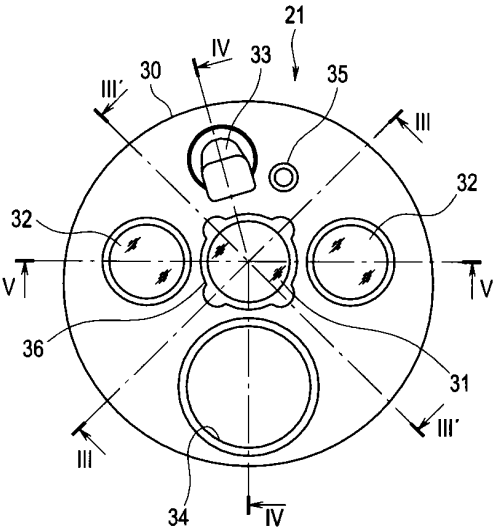
(54) 【発明の名称】 内視鏡先端部および内視鏡

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 光学フレア、視野内ケラレなどが発生しないようにするための観察窓の外周部に封止用の接着剤を塗布する十分な領域を確保することで、組立性が向上する内視鏡先端部を提供する。

【解決手段】 内視鏡先端部21は、観察窓31を含む光学系と、光学像を映像信号へ変換する撮像素子と、光学系を保持する保持枠と、保持枠が嵌合される先端硬質部と、観察窓31が露出する孔部を備え、先端硬質部21を覆う先端カバー30と、観察窓31と先端カバー30との隙間を封止し、撮像素子の受光部の対辺方向に対応した位置に形成された薄膜層および薄膜層よりも厚く受光部の対角方向に対応した位置に形成された厚膜層を有する非透明な接着部36と、を具備する。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

被写体の光学像の光を集束し、最先端に設けられる観察窓を含む光学系と、
前記光学像を映像信号へ変換する撮像素子と、
前記光学系を保持する保持枠と、
前記保持枠が嵌合される先端硬質部と、
前記観察窓が露出する孔部を備え、前記先端硬質部を覆う先端カバーと、
前記観察窓と前記先端カバーとの隙間を封止し、前記撮像素子の受光部の対辺方向に対応した位置に形成された薄膜層および前記薄膜層よりも厚く前記受光部の対角方向に対応した位置に形成された厚膜層を有する非透明な接着部と、
を具備することを特徴とする内視鏡先端部。

10

【請求項 2】

前記先端カバーの前記孔部に前記受光部の対角方向に対応した位置に凹部が形成され、前記観察窓の外周部と前記凹部との離間距離を大きくした空間内に接着剤が塗布されることで前記厚膜部が形成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡先端部。

【請求項 3】

前記保持枠の先端外周部分に前記受光部の対角方向に対応した位置にテーパ面が形成され、前記テーパ面によって形成される空間内に接着剤が塗布されることで前記厚膜部が形成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡先端部。

【請求項 4】

前記先端カバーに設けられる照明窓、開口部および洗浄ノズルを有し、
前記照明窓、前記開口部および前記洗浄ノズルが前記薄肉部の近傍側に配置されていることを特徴とする請求項 1 から請求項 3 のいずれか 1 項に記載の内視鏡先端部。

20

【請求項 5】

請求項 1 から請求項 4 のいずれか 1 項に記載の内視鏡先端部と、
前記内視鏡先端部を有する挿入部と、
を具備することを特徴とする内視鏡。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、観察窓が設けられた内視鏡先端部および内視鏡に関する。

30

【背景技術】

【0002】

周知の如く、内視鏡は、生体の体内（体腔内）の観察、処置など、または工業用のプラント設備内の検査、修理などのため広く用いられている。

【0003】

このような、内視鏡は、対物光学系が配設された撮像ユニット、照明光学系としての照明レンズ、処置具チャンネルとしての管路、送気送水用などの送気送水ノズルなどが先端部に設けられている。

【0004】

例えば、特許文献 1 に開示されるように、従来の内視鏡は、撮像ユニットの鏡筒の先端部近傍と先端硬質部との隙間に、気密水密保持のために、例えばシリコン系の接着剤層が設けられている。

40

【0005】

そして、従来の内視鏡では、撮像ユニットの先端に設けられる観察窓としての先端レンズの外径範囲を全周にわたって黒色の接着剤（接着層）が塗布されて外周部が接着剤によって封止固定することで、光学フレアを防止する構成となっている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

50

【特許文献1】特開2000-217776号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

ところで、従来の内視鏡は、先端レンズの外周部を封止固定する黒色の接着剤の塗布量が少ないと、入射光が接着層を通過してしまい、内視鏡画像上にリング状の光学フレアとなって表示されてしまい、診断上影響を及ぼしてしまう。

【0008】

そのため、従来の内視鏡は、先端レンズの外周部を封止固定する黒色の接着剤の塗布量を多くして、光学フレアを回避する対策が施されている。

10

【0009】

しかしながら、先端レンズの外周部を封止固定する黒色の接着剤の塗布量を多くすると、特に広角視野を有する内視鏡の場合、塗布した接着剤が視野内に写り込み、内視鏡画像に黒く表示されてしまい、画像上にケラレが発生してしまうという問題があった。

【0010】

したがって、従来の内視鏡では、リング状の光学フレア、視野内ケラレなどが発生しないように、先端レンズの外周部を適量の接着剤で封止固定する組立時の作業が困難であり、組立性が悪く、作業者の熟練度が要求されるという課題があった。

【0011】

そこで、本発明は、上記事情に鑑みてなされたものであり、光学フレア、視野内ケラレなどが発生しないようにするための観察窓の外周部に封止用の接着剤を塗布する十分な領域を確保することで、組立性が向上する内視鏡先端部および内視鏡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】

【0012】

本発明における一態様の内視鏡先端部は、被写体の光学像の光を集束し、最先端に設けられる観察窓を含む光学系と、前記光学像を映像信号へ変換する撮像素子と、前記光学系を保持する保持枠と、前記保持枠が嵌合される先端硬質部と、前記観察窓が露出する孔部を備え、前記先端硬質部を覆う先端カバーと、前記観察窓と前記先端カバーとの隙間を封止し、前記撮像素子の受光部の対辺方向に対応した位置に形成された薄膜層および前記薄膜層よりも厚く前記受光部の対角方向に対応した位置に形成された厚膜層を有する非透明な接着部と、を具備する。

30

【0013】

本発明における一態様の内視鏡は、被写体の光学像の光を集束し、最先端に設けられる観察窓を含む光学系と、前記光学像を映像信号へ変換する撮像素子と、前記光学系を保持する保持枠と、前記保持枠が嵌合される先端硬質部と、前記観察窓が露出する孔部を備え、前記先端硬質部を覆う先端カバーと、前記観察窓と前記先端カバーとの隙間を封止し、前記撮像素子の受光部の対辺方向に対応した位置に形成された薄膜層および前記薄膜層よりも厚く前記受光部の対角方向に対応した位置に形成された厚膜層を有する非透明な接着部と、を備えた内視鏡先端部と、前記内視鏡先端部を有する挿入部と、を具備する。

40

【発明の効果】

【0014】

本発明によれば、光学フレア、視野内ケラレなどが発生しないようにするための観察窓の外周部に封止用の接着剤を塗布する十分な領域を確保することで、組立性が向上する内視鏡先端部および内視鏡を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】第1の実施の形態の内視鏡システムの構成を概略的に示した説明図

【図2】同、先端部の先端面を示す平面図

【図3】同、図2のIII-III線またはIII'-III'線に沿って切断した先端

50

部の断面図

【図４】同、図２のⅠⅤ－ⅠⅤ線に沿って切断した先端部の断面図

【図５】同、図２のⅤ－Ⅴ線に沿って切断した先端部の断面図

【図６】同、先端カバーと観察窓との間に形成された接着部を示す平面図

【図７】同、観察窓の周囲に形成される接着部とイメージセンサの位置関係を示す斜視図

【図８】第２の実施の形態の先端部の先端面を示す平面図

【図９】同、先端カバーと観察窓との間に形成された接着部を示す平面図

【図１０】同、図８のⅩ－Ⅹ線またはⅩ'－Ⅹ'線に沿って切断した先端部の断面図

【発明を実施するための形態】

【００１６】

以下、図面を参照して本発明の形態を説明する。

なお、以下の説明において、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。

【００１７】

（第１の実施の形態）

図１から図７は、本発明の第１の実施の形態に係り、内視鏡システムの構成を概略的に示した説明図、図２は先端部の先端面を示す平面図、図３は図２のⅠⅠⅠ－ⅠⅠⅠ線またはⅠⅠⅠ'－ⅠⅠⅠ'線に沿って切断した先端部の断面図、図４は図２のⅠⅤ－ⅠⅤ線に沿って切断した先端部の断面図、図５は図２のⅤ－Ⅴ線に沿って切断した先端部の断面図、図６は先端カバーと観察窓との間に形成された接着部を示す平面図、図７は観察窓の周囲に形成される接着部とイメージセンサの位置関係を示す斜視図である。

【００１８】

図１に示す内視鏡システム１は、挿入機器としての内視鏡２と、光源装置５と、ＣＣＵ（カメラコントロールユニット）であるビデオプロセッサ６と、モニタ７と、を有して主要部が構成されている。

【００１９】

同図に示すように、挿入機器である内視鏡２は、観察対象部位へ挿入する細長の中空状長尺部材としての挿入部１１と、この挿入部１１の基端部に連設された操作部１２と、この操作部１２の側面より延設されたユニバーサルケーブル１３と、このユニバーサルケーブル１３の延出端部に設けられた光源コネクタ１４と、この光源コネクタ１４の側部から延出する電気ケーブル１５と、この電気ケーブル１５の延出端に配設された電気コネクタ１６と、を有して構成されている。

【００２０】

なお、光源コネクタ１４は、光源装置５に着脱自在に接続される。そして、電気コネクタ１６は、ビデオプロセッサ６に着脱自在に接続される。

【００２１】

挿入部１１は、先端側に内視鏡先端部としての先端部２１を有し、この先端部２１の後部に湾曲自在な可動部としての湾曲部２２が連続されている。さらに、湾曲部２２の後部に軟性の管状の部材より形成される長尺で可撓性を有する可撓管部２３が連設されている。

【００２２】

操作部１２は、操作把持部を構成する操作部本体２０と、挿入部１１の可撓管部２３の基端側に接続される折れ止め部２４と、この折れ止め部２４の近傍に配設された挿入部１１内の挿通チャンネルの開口部となる処置具挿通口２５と、を有して構成されている。

【００２３】

操作部本体２０には、挿入部１１の湾曲部２２を湾曲操作するための湾曲操作ノブ２６が回転自在に配設されるとともに、各種内視鏡機能のスイッチ類２８、２９などが設けられている。

10

20

30

40

50

【0024】

なお、湾曲操作ノブ26は、湾曲部22を上下方向に湾曲操作するためのUD湾曲操作ノブ26aと、湾曲部22を左右方向に湾曲操作するためのRL湾曲操作ノブ26bとを有し、これらが重畳配設されている。

【0025】

また、各湾曲操作ノブ26a、26bの回動を停止／解除するときに操作する解除ノブ27がRL湾曲操作ノブ26bの中心部に設けられている。

【0026】

光源装置5は、内視鏡2内に設けられた、ここでは図示しないライトガイドに、照明光を供給するものである。

【0027】

即ち、本実施形態の内視鏡2のユニバーサルケーブル13、操作部12、および、挿入部11内には、図示しないライトガイドが配設されており、このライトガイドを介して、光源装置5は先端部21の後述の照明窓を構成する照明光学系まで照明光を供給する。この照明光は、照明光学系によって発散されて被検部位を照射する。

ビデオプロセッサ6は、内視鏡2が撮像した画像データを映像信号化して、モニタ7に表示させる。

【0028】

さらに、ビデオプロセッサ6は、内視鏡2の操作部12に配設されたスイッチ類29の操作信号が入力され、これら信号に基づいて、光源装置5を制御したり、図示しないコンプレッサを駆動したり、または図示しない送水タンクにエアーを送ったりして、エアー、または送水タンク内の洗浄水である水、生理食塩水などを挿入部11の送気送水チャンネルを介して先端部21まで送気送水制御する装置も構成している。

なお、スイッチ類28は、送気送水の際に、ユーザにより操作される機械的スイッチである。

【0029】

次に、図2を用いて、先端部21の先端面に配設される構成要素について簡単に説明する。

図2に示すように、先端部21の先端面には、先端カバー30が接着剤によって固着されている。この先端カバー30は、複数の孔部が形成されており、これらの孔部に後述する撮像ユニットの最先端に配置される観察窓としての先端レンズ31、ここでは2つの照明窓である照明レンズ32および主に先端レンズ31に向かって送気または送水するための洗浄ノズル33が配設されている。

【0030】

なお、1つの孔部は、後述の処置具チャンネルのチャンネル開口部34を構成している。さらに、先端カバー30は、前方送気送水のための観察物洗浄口35を有している。

【0031】

ここで、図3から図5を用いて、先端部21の内部構成について説明する。なお、湾曲部22を湾曲操作する詳細な構成は、周知であるため、それらの説明を省略する。

【0032】

図3から図5に示すように、内視鏡先端部としての先端部21内には、ここでは硬質な金属から形成された先端部本体を構成する先端硬質部61が設けられている。

【0033】

この先端硬質部61には、先端硬質部61の先端面を構成する上述した先端カバー30が設けられている。この先端カバー30は、先端硬質部61の先端面および先端外周部分を覆うように接着固定されている。

【0034】

ここでは図示しないが、先端硬質部61に接続された最先端の湾曲駒の後方には、湾曲部22の内部に設けられる円環状の複数の湾曲駒が回動自在に連結されている。これら複数の湾曲駒の外周には、外皮としての湾曲ゴム63が被覆されている。

10

20

30

40

50

【0035】

この湾曲ゴム63は、先端カバー30の基端から先端硬質部61の外周を被覆している。そして湾曲ゴム63の先端部分は、糸巻接着部63aによって先端硬質部61の外周部に固着されている。

【0036】

先端部21内に設けられる先端硬質部61には、複数の挿通孔が形成されている。

先端硬質部61の複数の挿通孔には、洗浄ノズル33、金属性パイプの洗浄チューブ接続管42、金属性パイプである処置具チャンネル接続管44、撮像ユニット45、2つの照明レンズユニット50および2つのライトガイドバンドル保持管53が挿嵌されている。

10

【0037】

撮像ユニット45は、図3に示すように、先端側に対物レンズユニット46を有している。対物レンズユニット46は、図2に示した先端レンズ31を含む光学系としての対物レンズ群47を有し、この対物レンズ群47を保持する対物レンズ保持枠48を有している。

【0038】

撮像ユニット45は、対物レンズユニット46の対物レンズ保持枠48の先端部分が先端硬質部61の先端面から突出するように先端硬質部61の挿通孔に基端側から挿嵌されている。

【0039】

そして、対物レンズユニット46の最先端に設けられた観察窓となる先端レンズ31は、外周部と先端カバー30との隙間を埋める後述する接着部36によって、気密水密封止されている。なお、接着部36の構成については、後に詳しく説明する。

20

【0040】

撮像ユニット45は、CCD、CMOSなどを備えた、ここでは図示しないイメージセンサ（撮像素子）が配設されており、このイメージセンサが対物レンズユニット46の対物レンズ群47によって集光された撮影光を検出して光電変換により撮像信号を出力する。

【0041】

この撮像信号は、図1に示した、挿入部11、操作部12、ユニバーサルケーブル13および光源コネクタ14の内部に挿通する撮像ケーブルを介して、電気コネクタ16が接続されるビデオプロセッサ6まで出力される。

30

【0042】

そして、ビデオプロセッサ6は、撮像信号に基づき画像処理して、モニター7に出力することで内視鏡画像がモニター7に表示される。

【0043】

洗浄ノズル33は、図4に示すように、先端カバー30が先端硬質部61に配設された後に、管状部33aが先端硬質部61の挿通孔の先端側から挿嵌されている。洗浄チューブ接続管42は、洗浄ノズル33に連通するように先端硬質部61の同じ孔部の基端側から挿嵌されている。

40

【0044】

洗浄チューブ接続管42の基端部分には、柔軟な送気送水チューブ41が接続されている。この送気送水チューブ41は、図1に示した、挿入部11、操作部12およびユニバーサルケーブル13の内部に挿通しており、光源コネクタ14まで配設されている。

【0045】

処置具チャンネル接続管44は、先端硬質部61の挿通孔の基端側から挿嵌されている。この処置具チャンネル接続管44の基端部分には、柔軟なチューブ体である処置具チャンネル43が接続されている。

【0046】

この処置具チャンネル43は、挿入部11および操作部12の内部に挿通しており、操

50

作部 1 2 の処置具挿通口 2 5 まで配設されている。

【0047】

照明レンズユニット 5 0 は、図 5 に示すように、図 2 に示した照明レンズ 3 2 を含む複数の照明レンズから構成される照明レンズ群 5 1 を保持する照明レンズ保持枠 5 2 を有している。

【0048】

照明レンズユニット 5 0 は、照明レンズ保持枠 5 2 の先端部分が先端硬質部 6 1 の先端面から突出するように先端硬質部 6 1 の挿通孔に先端側から挿嵌されている。

【0049】

ライトガイドバンドル保持管 5 3 は、ライトガイドバンドル 5 4 の先端部分を収容しており、照明レンズユニット 5 0 が配設された先端硬質部 6 1 の同じ挿通孔の基端側から挿嵌されている。

【0050】

ライトガイドバンドル保持管 5 3 の基端部分には、ライトガイドバンドル 5 4 を被覆する柔軟な保護シース 5 5 が接続されている。

【0051】

なお、保護シース 5 5 に被覆されたライトガイドバンドル 5 4 は、図 1 に示した、挿入部 1 1、操作部 1 2 およびユニバーサルケーブル 1 3 の内部に挿通して、光源コネクタ 1 4 まで配設されている。

【0052】

このライトガイドバンドル 5 4 は、光源装置 5 からの照明光を伝送する。そして、照明光は、照明レンズユニット 5 0 を介して、被検体側へ照射される。

なお、観察物洗浄口 3 5 が開口部となる前方送水管路に関しては、周知な構成であるため、図示せず、その説明を省略する。

【0053】

次に、先端カバー 3 0 に設けられる観察窓である先端レンズ 3 1 を気密水密封止する接着部 3 6 について、以下に詳しく説明する。

先端カバー 3 0 には、図 6 に示すように、観察窓である先端レンズ 3 1 の周囲に形成されて、先端レンズ 3 1 の外径範囲を全周にわたって、先端カバー 3 0 との気密水密保持のために封止する、ここでは黒色の非透明な接着剤が塗布形成された上述の接着部 3 6 が設けられている。この接着部 3 6 は、先端カバー 3 0 の先端レンズ 3 1 が配設される孔部 3 7 の形状に合わせて塗布形成されている。

【0054】

詳述すると、先端カバー 3 0 の孔部 3 7 は、先端レンズ 3 1 の外周部に対して、紙面に向かって見た対角方向に、ここでは断面半円状の 4 つの凹部 3 7 a が形成され、これら 4 つの凹部 3 7 a の間に形成された紙面に向かって見た上下左右 4 方向に先端レンズ 3 1 の外周部に沿って円弧状に形成された 4 つの縁部 3 7 b が形成されている。

【0055】

なお、4 つの凹部 3 7 a の頂部から先端レンズ 3 1 の外周部までが先端レンズ 3 1 の中心に向かって所定の距離 d_1 (図 3 および図 6 参照) で離間しており、4 つの縁部 3 7 b から先端レンズ 3 1 の外周部までが先端レンズ 3 1 の中心に向かって所定の距離 d_1 よりも短い所定の距離 d_2 (図 4 から図 6 参照) で離間している ($d_1 > d_2$)。

【0056】

即ち、接着部 3 6 は、先端レンズ 3 1 の外周部と、先端カバー 3 0 に形成された孔部 3 7 の対角方向に設けられた 4 つの凹部 3 7 a および上下左右方向に設けられた 4 つの縁部 3 7 b との間に形成される先端レンズ 3 1 の中心に向かって形成される所定の距離 d_1 、 d_2 の隙間を埋めるように塗布されて硬化処理される。

【0057】

そのため、接着部 3 6 は、4 つの凹部 3 7 a によって形成された空間を埋める凸部状の 4 つの厚膜層 3 6 a が対角方向の領域に形成され、4 つの縁部 3 7 b を埋める厚膜層 3 6

10

20

30

40

50

aよりも薄い従来と同様な厚さの4つの薄膜層36bが上下左右方向の領域に形成され、先端カバー30と先端レンズ31とを気密水密保持する状態で封止している。

【0058】

なお、上述した照明レンズ32、洗浄ノズル33、チャンネル開口部34および観察物洗浄口35は、先端部21が太径化しないように、先端レンズ31に対して、接着部36の厚膜層36aが形成されていない薄膜層36bの近傍側となる上下左右方向の位置に設けられている。

【0059】

換言すると、内視鏡2は、先端硬質部61に設けられる照明レンズ32、洗浄ノズル33、チャンネル開口部34および観察物洗浄口35が先端レンズ31に対して、先端カバー30の孔部37に形成される4つの凹部37aの間となる縁部37bの近傍側に配置されたレイアウトとなっている。

【0060】

これにより、照明レンズ32、洗浄ノズル33、チャンネル開口部34および観察物洗浄口35に関連した先端硬質部61に内蔵されている上述した各構成要素は、従来よりも先端硬質部61の外径方向に配置されることが防止できるため、先端部21を太径化することがない構成となっている。

【0061】

さらに、接着部36は、図7に示すように、対角方向の領域に形成される4つの厚膜層36aの位置が撮影光軸Oに沿って撮像ユニット45に設けられる撮像素子としてのイメージセンサ60の受光部60aの対角方向（図中A～Dで示す領域）と一致しており、上下左右方向の領域に形成される4つの薄膜層36bの位置が撮影光軸Oに沿ってイメージセンサ60の受光部60aの対辺方向と一致している。

【0062】

即ち、先端カバー30は、先端硬質部61の先端面に固着された状態において、4つの凹部37aの位置が撮影光軸Oに沿って先端硬質部61に内蔵される撮像ユニット45のイメージセンサ60の受光部60aの対角方向（図中A～Dで示す領域）と一致するように形成され、4つの縁部37bが撮影光軸Oに沿ってイメージセンサ60の受光部60aの対辺方向と一致するように形成される。

【0063】

以上のように構成された本実施の形態の内視鏡2は、撮像ユニット45のイメージセンサ60の受光部60aが検出する被写体像が広域となって視野角が大きくなる対角方向に合わせて接着部36の厚膜層36aを設けることで、厚膜層36aによって先端レンズ31の外周部分を介して入射される不要な光を十分に遮光して光学フレアを防止できる構成とすることができる。

【0064】

また、内視鏡2は、先端カバー30の孔部37のイメージセンサ60の受光部60aに対する対角方向に4つの凹部37aを設けることで、これら4つの凹部37aが接着剤の逃げ部となって接着部36のイメージセンサ60の受光部60aの対角方向に4つの厚膜層36aを容易に形成できる。

【0065】

即ち、観察窓となる先端レンズ31が配設される先端カバー30の孔部37に、イメージセンサ60の受光部60aの対角方向と一致する4つの凹部37aを形成することで、これら4つの凹部37aにより接着剤を十分に塗布できる領域が確保され、内視鏡画像上に表示されるリング状などの光学フレアを防止するための安定した十分な量の接着剤を塗布して接着部36に厚膜層36aを容易に形成することができ、組立時の作業性が向上する。

【0066】

なお、内視鏡2は、特に広角視野（例えば、170°以上の視野角）を有する構成であっても、視野ケラレに対して厳しい精度が要求されるイメージセンサ60の受光部60a

10

20

30

40

50

の対角方向に合わせて形成された先端カバー 30 の 4 つの凹部 37 a により接着剤を十分に塗布できる領域が確保されるため、接着部 36 の形成時に、視野内に写り込まないような十分な接着剤を塗布して厚膜層 36 a を容易に形成することができる。

【0067】

そのため、内視鏡 2 は、広角視野を有する機種としても、光学フレアを防止し、且つ厚膜層 36 a による視野ケラレが生じない構成とすることができる。

【0068】

なお、内視鏡 2 は、受光部 60 a の対辺方向に対応した接着部 36 の薄膜層 36 b が先端カバー 30 の 4 つの縁部 37 b とした従来と同様な形状としても、イメージセンサ 60 の受光部 60 a の対角方向よりも視野ケラレに対して許容範囲が広いため、光学フレアを防止するため多めに接着剤を塗布して薄膜層 36 b を形成しても、視野ケラレが発生し難い構成となっている。

【0069】

以上の説明により、本実施の形態の内視鏡 2 は、観察窓となる先端レンズ 31 の外周部に封止用の接着部 36 を形成するとき、光学フレア、視野内ケラレなどを発生させないように、接着剤を容易に塗布することができ、その作業性および組立性を向上させることができる。

【0070】

(第 2 の実施の形態)

次に、第 2 の実施の形態について図 8 から図 10 を用いて説明する。尚、以下の説明において、第 1 の実施の形態と同様の構成要素については同一の符号を付して説明を省略し、異なる部分のみを説明する。

【0071】

図 8 から図 10 は、本発明の第 2 の実施の形態に係り、図 8 は先端部の先端面を示す平面図、図 9 は先端カバーと観察窓との間に形成された接着部を示す平面図、図 10 は図 8 の X-X 線または X'-X' 線に沿って切断した先端部の断面図である。

【0072】

本実施の形態の内視鏡 2 は、図 8 から図 10 に示すように、先端カバー 30 に設けられる観察窓である先端レンズ 31 を気密水密封止する接着部 36 の構成が第 1 の実施の形態と異なる態様となっている。

【0073】

具体的には、先端カバー 30 には、図 9 に示すように、先端レンズ 31 が配設される孔部 37 の形状が従来と同じように、ここでは略真円状となっている。

【0074】

即ち、先端カバー 30 の孔部 37 は、先端レンズ 31 の外周部との隙間である先端レンズ 31 の中心に向かって離間する所定の距離 d_1 、 d_2 が略同一となっている ($d_1 = d_2$)。

【0075】

そして、図 10 に示すように、接着部 36 を形成する接着剤を塗布する領域が多くなるように、撮像ユニット 45 の対物レンズ保持枠 48 は、先端レンズ 31 を保持する先端部分の対角方向の 4 箇所に、周方向の所定の範囲 (幅) で後方に向けて面取りした先細りとなるテーパ面 48 a を有している。

【0076】

即ち、先端カバー 30 と対物レンズ保持枠 48 との間に形成される隙間は、4 つのテーパ面 48 a が設けられたイメージセンサ 60 の受光部 60 a に対する対角方向のほうが、イメージセンサ 60 の受光部 60 a の対辺方向よりも大きくなる。

【0077】

そのため、ここでの接着部 36 は、先端カバー 30 に形成された孔部 37 と先端レンズ 31 の外周部との間に形成され、対物レンズ保持枠 48 のイメージセンサ 60 の受光部 60 a に対する対角方向に設けられた 4 つのテーパ面 48 部分に厚膜層 36 a が形成され、

10

20

30

40

50

イメージセンサ 60 の受光部 60 a の対辺方向に第 1 の実施の形態と同様に厚膜層 36 a よりも薄い薄膜層 36 b が形成される。

【0078】

換言すると、接着部 36 は、厚膜層 36 a のほうが薄膜層 36 b よりもテーパ面 48 と先端カバー 30 との間に形成される空間分だけ厚く形成される。

【0079】

なお、ここでの接着部 36 も、図示しないが、4つの厚膜層 36 a の位置が撮影光軸 O に沿って撮像ユニット 45 に設けられるイメージセンサ 60 の受光部 60 a の対角方向と一致しており、4つの薄膜層 36 b の位置が撮影光軸 O に沿ってイメージセンサ 60 の受光部 60 a の対辺方向と一致している。

10

【0080】

以上のように構成された本実施の形態の内視鏡 2 でも、第 1 の実施の形態と同様に、視野角が大きくなる対角方向に合わせて接着部 36 の厚膜層 36 a を設けることで、厚膜層 36 a によって先端レンズ 31 の外周部分を介して入射される不要な光を十分に遮光して光学フレアを防止できる構成とすることができる。

【0081】

そして、ここでの内視鏡 2 も、対物レンズ保持枠 48 の先端部分のイメージセンサ 60 の受光部 60 a に対応した対角方向に4つのテーパ面 48 a を設けることで、これら4つのテーパ面 48 a と先端カバー 30 との間に形成される空間が接着剤の逃げ部となって、接着部 36 の厚膜層 36 a を容易に形成できる。

20

【0082】

即ち、これら4つのテーパ面 48 a と先端カバー 30 との間に形成される空間により接着剤を十分に塗布できる領域が確保され、内視鏡画像上に表示されるリング状などの光学フレアを防止するための安定した十分な量の接着剤を塗布することができるため、接着部 36 の厚膜層 36 a を形成する組立作業性が向上する。

【0083】

そして、ここでの内視鏡 2 も、特に広角視野を有する構成であっても、視野ケラレに対して厳しい精度が要求されるイメージセンサ 60 の受光部 60 a の対角方向に合わせて形成された4つのテーパ面 48 a により先端カバー 30 との間に形成される空間が接着剤を十分に塗布できる領域として確保されるため、接着部 36 の形成時に、視野内に写り込まないような十分な接着剤を塗布して厚膜層 36 a を容易に形成することができる。

30

【0084】

そのため、内視鏡 2 は、広角視野を有する機種としても、光学フレアを防止し、且つ厚膜層 36 a による視野ケラレが生じない構成とすることができる。

【0085】

以上の説明により、本実施の形態の内視鏡 2 においても、第 1 の実施の形態と同様に、観察窓となる先端レンズ 31 の外周部に封止用の接着部 36 を形成するとき、光学フレア、視野内ケラレなどを発生させないように、接着剤を容易に塗布することができ、その作業性および組立性を向上させることができる。

【0086】

上述の実施の形態に記載した発明は、その実施の形態およ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ものである。

40

【0087】

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、述べられている課題が解決でき、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ものである。

【符号の説明】

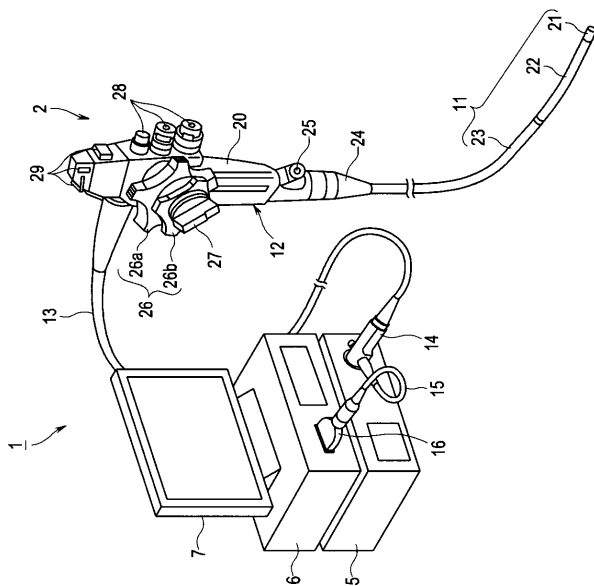
【0088】

50

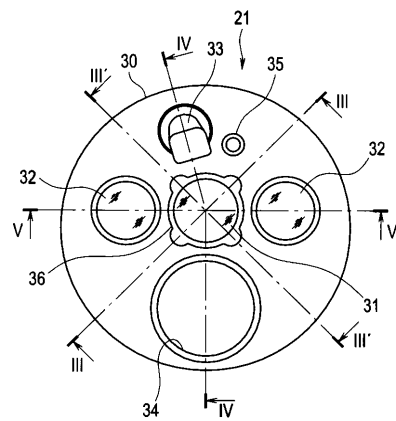
1 …内視鏡システム	
2 …内視鏡	
5 …光源装置	
6 …ビデオプロセッサ	
7 …モニタ	
1 1 …挿入部	
1 2 …操作部	
1 3 …ユニバーサルケーブル	
1 4 …光源コネクタ	
1 5 …電気ケーブル	10
1 6 …電気コネクタ	
2 0 …操作部本体	
2 1 …先端部	
2 2 …湾曲部	
2 3 …可撓管部	
2 4 …折れ止め部	
2 5 …処置具挿通口	
2 6 …湾曲操作ノブ	
2 6 a …U D湾曲操作ノブ	
2 6 b …R L湾曲操作ノブ	20
2 7 …解除ノブ	
2 8 , 2 9 …スイッチ類	
3 0 …先端カバー	
3 1 …先端レンズ	
3 2 …照明レンズ	
3 3 …洗浄ノズル	
3 3 a …管状部	
3 4 …チャンネル開口部	
3 5 …観察物洗浄口	
3 6 …接着部	30
3 6 a …厚膜層	
3 6 b …薄膜層	
3 7 …孔部	
3 7 a …凹部	
3 7 b …縁部	
4 1 …送気送水チューブ	
4 2 …洗浄チューブ接続管	
4 3 …処置具チャンネル	
4 4 …処置具チャンネル接続管	
4 5 …撮像ユニット	40
4 6 …対物レンズユニット	
4 7 …対物レンズ群	
4 8 …対物レンズ保持枠	
5 0 …照明レンズユニット	
5 1 …照明レンズ群	
5 2 …照明レンズ保持枠	
5 3 …ライトガイドバンドル保持管	
5 4 …ライトガイドバンドル	
5 5 …保護シース	
6 0 …イメージセンサ	50

- 6 0 a … 受光部
 6 1 … 先端硬性部
 6 3 … 湾曲ゴム
 6 3 a … 糸巻接着部
 O … 撮影光軸

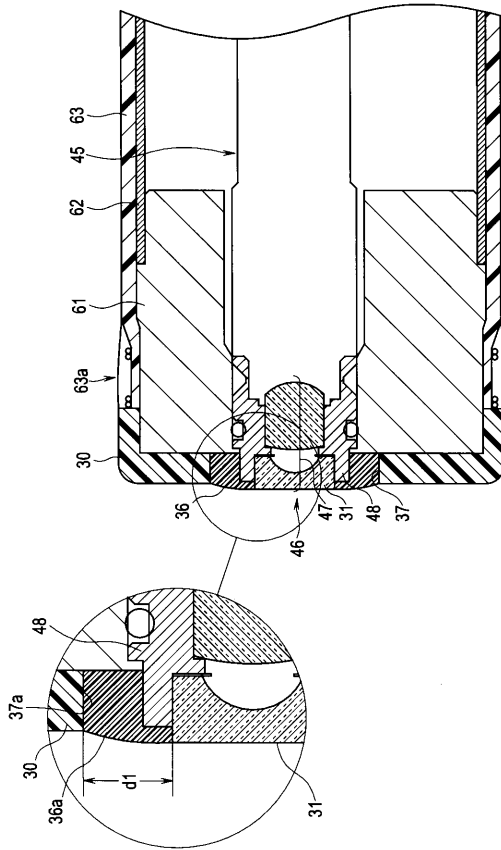
【図 1】



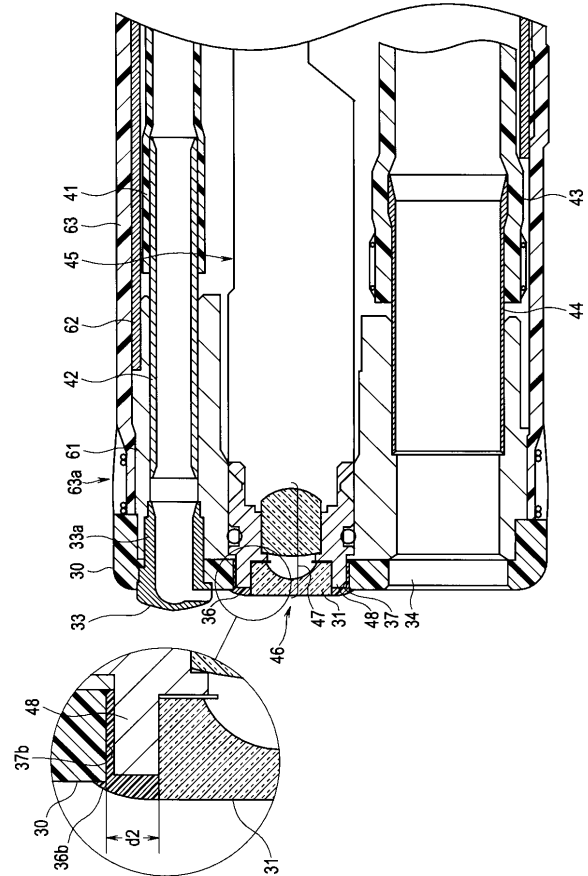
【図 2】



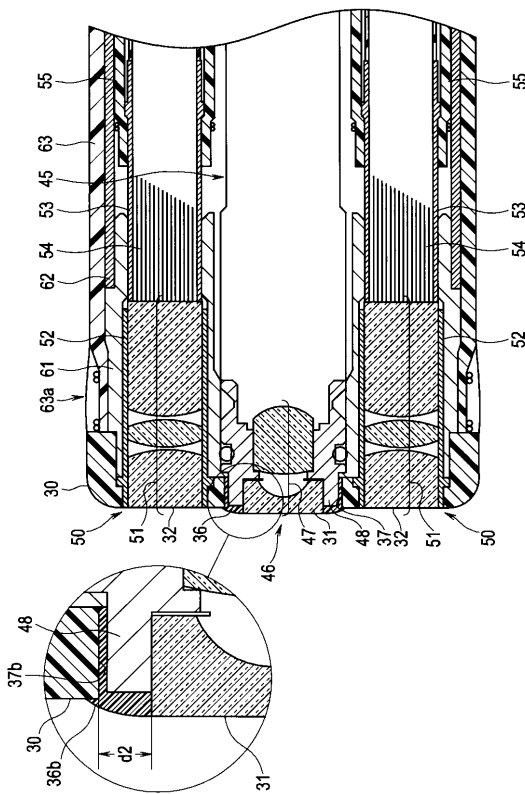
【図 3】



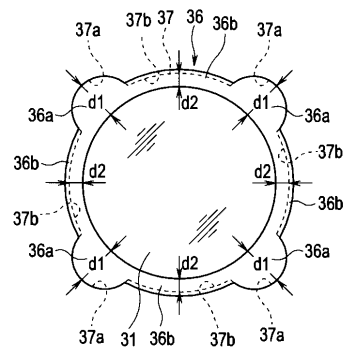
【図 4】



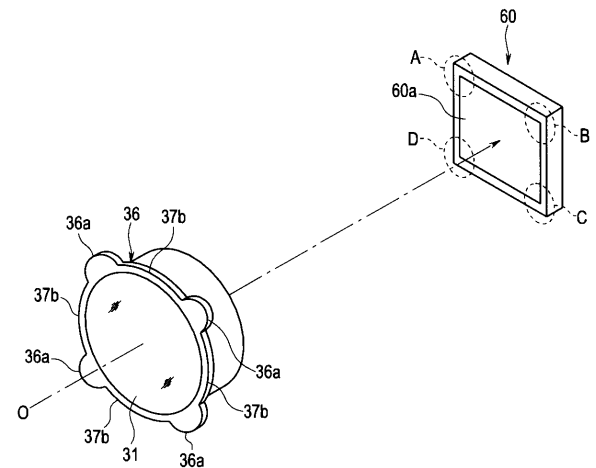
【図 5】



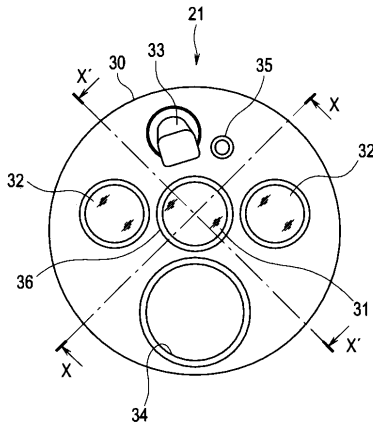
【図 6】



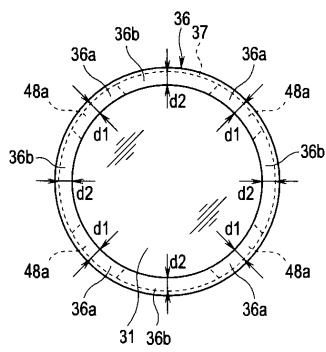
【図 7】



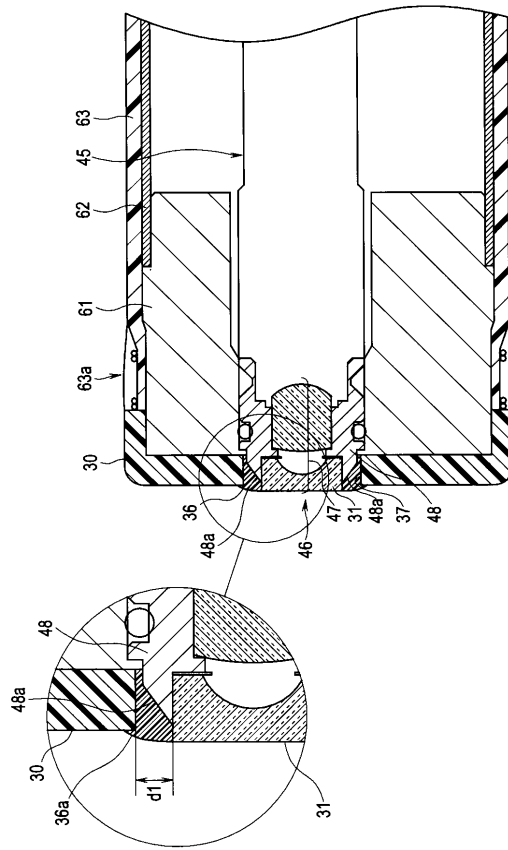
【図 8】



【図 9】



【図 10】



フロントページの続き

Fターム(参考) 4C161 CC06 FF35 JJ01 JJ06 JJ13 LL02

专利名称(译)	内窥镜尖端和内窥镜		
公开(公告)号	JP2016202830A	公开(公告)日	2016-12-08
申请号	JP2015091810	申请日	2015-04-28
[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	酒井誠二		
发明人	酒井 誠二		
IPC分类号	A61B1/00 A61B1/04 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/00.300.P A61B1/04.372 G02B23/24.B A61B1/00.715 A61B1/05		
F-TERM分类号	2H040/CA04 2H040/CA11 2H040/CA12 2H040/CA23 2H040/DA03 2H040/DA12 2H040/DA14 2H040/DA15 2H040/DA17 2H040/DA21 2H040/GA02 4C161/CC06 4C161/FF35 4C161/JJ01 4C161/JJ06 4C161/JJ13 4C161/LL02		
代理人(译)	伊藤 进 长谷川 靖 ShinoUra修		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：通过确保在观察窗的外周部分上施加密封粘合剂的适当区域来提供能够改善组装性的内窥镜，以防止发生光学眩光，现场日食等提供小费。内窥镜远端部分21包括光学系统，该光学系统包括观察窗31，用于将光学图像转换成视频信号的成像元件，用于保持光学系统的保持框架，安装有保持框架的远端远端盖30具有刚性部分和观察窗31通过其暴露的孔部分，覆盖远端刚性部分21的远端盖30，观察窗31和远端盖30之间的间隙，并且，非透明粘合部分36具有厚膜层，该厚膜层形成在与光接收部分的对角线方向相对应的位置处并且比在相应位置处形成的薄膜层和薄膜层厚。The

