

(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2017-6547
(P2017-6547A)

(43) 公開日 平成29年1月12日(2017.1.12)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/04 (2006.01)	A 6 1 B 1/04 3 7 0	2 H 0 4 0
G 0 2 B 23/24 (2006.01)	G 0 2 B 23/24 A	4 C 1 6 1
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	G 0 2 B 23/24 B	
	A 6 1 B 1/04 3 6 0 E	
	A 6 1 B 1/00 3 0 0 A	
審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 15 頁)		

(21) 出願番号	特願2015-127814 (P2015-127814)	(71) 出願人	000000376
(22) 出願日	平成27年6月25日 (2015. 6. 25)		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	安江 匡史
			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 CA23 DA12 GA02
			4C161 DD01 FF12 FF40 JJ13 LL03
			PP12 PP13

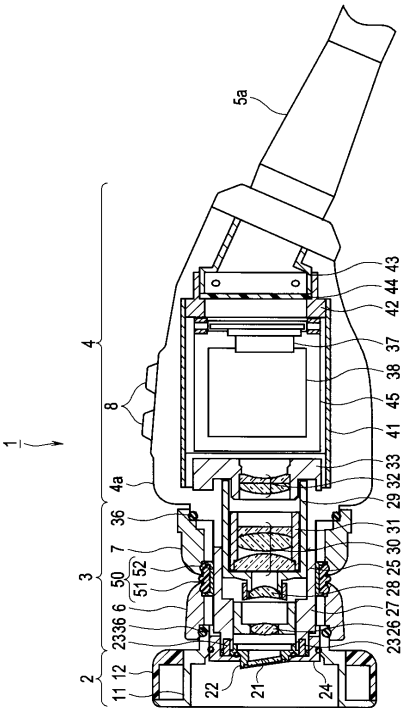
(54) 【発明の名称】 内視鏡用撮像装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】光学特性を可変調整する複数の操作リングを確実に水密保持すると共に、洗浄・消毒・滅菌の作業性が向上する内視鏡用撮像装置の提供。

【解決手段】内視鏡用撮像装置1は、回動操作により光学特性を可変するリング状の第1の操作部材6と、第1の操作部材6と同軸上に並設され、回動操作により光学特性を可変するリング状の第2の操作部材7と、第1の操作部材6と第2の操作部材7との間に設けられたリング状の中間棒部材52と、中間棒部材52の外周面に設けられ、第1の操作部材6に密着して水密保持する第1の突起部および第2の操作部材7に密着して水密保持する第2の突起部が一体的に周回りに形成されたリング状の水密保持部51と、を具備する。

【選択図】図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

回動操作により光学特性を可変するリング状の第 1 の操作部材と、
前記第 1 の操作部材と同軸上に並設され、回動操作により光学特性を可変するリング状の第 2 の操作部材と、
前記第 1 の操作部材と前記第 2 の操作部材との間に設けられたリング状の中間枠部材と、
前記中間枠部材の外周面に設けられ、前記第 1 の操作部材に密着して水密保持する第 1 の突起部および前記第 2 の操作部材に密着して水密保持する第 2 の突起部が一体的に周回りに形成されたリング状の水密保持部と、
を具備することを特徴とする内視鏡用撮像装置。

10

【請求項 2】

前記水密保持部は、前記中間枠部材にインサート成形により設けられていることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡用撮像装置。

【請求項 3】

前記第 1 の突起部および前記第 2 の突起部は、前記水密保持部の両端部に形成されていることを特徴とする請求項または請求項 2 に記載の内視鏡用撮像装置。

【請求項 4】

前記第 1 の突起部および前記第 2 の突起部は、前記中間枠部材の両端部よりも中央寄りの内側に形成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 項に記載の内視鏡用撮像装置。

20

【請求項 5】

前記水密保持部は、前記第 1 の突起部および前記第 2 の突起部の間の中央部に外方へ突出する捻れ防止部を備えている請求項 1 から請求項 4 のいずれか 1 項に記載の内視鏡用撮像装置。

【請求項 6】

前記第 1 の突起部および前記第 2 の突起部は、断面半円状であることを特徴とする請求項 1 から請求項 5 のいずれか 1 項に記載の内視鏡用撮像装置。

【請求項 7】

前記第 1 の突起部および前記第 2 の突起部は、断面三角形であることを特徴とする請求項 1 から請求項 5 のいずれか 1 項に記載の内視鏡用撮像装置。

30

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、内視鏡の接眼部に着脱可能に連結される内視鏡用撮像装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

近年、体腔内に細長の挿入部を挿入してこの体腔内の観察を行うと共に、必要に応じて処置具を使用した簡単な治療処置を行う医療用の内視鏡装置が広く使用されている。また、挿入部を配管内に挿入して観察を行う工業用の内視鏡装置も知られている。

40

【0003】

内視鏡装置は、使用者が直接肉眼にて目視して行う接眼部を有したものがあ。その他、多数の観察者による同時観察を行うため、観察記録を残すなどの理由により、内視鏡の接眼部に装着して、観察映像をモニタにより観察する内視鏡用撮像装置がある。

【0004】

このような内視鏡用撮像装置は、例えば、特許文献 1 に開示されており、異なる位置に画像形成面を有する様々なカメラに内視鏡を連結し、且つ真のズーム機能を保持する可変焦点および可変倍率を有する光カブラの技術が知られている。

【先行技術文献】**【特許文献】**

50

【 0 0 0 5 】

【特許文献 1】特表 2 0 0 1 - 5 0 3 1 5 9 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 6 】

ところで、従来の内視鏡用撮像装置のように、ズーム機能を可変する操作リングの他、焦点を調整する操作リングが並設されたものがある。

【 0 0 0 7 】

このような光学特性を可変調整する複数の操作リングが並設された従来の内視鏡用操作装置は、複数の操作リングの間に可動をスムーズにするスペーサが設けられて、Ｏリングなどの一般的なシール部材によって水密保持されている。

10

【 0 0 0 8 】

しかしながら、医療用の内視鏡に装着される内視鏡用撮像装置は、並設された複数の操作リング間、特にスペーサによって形成される隙間は狭いため、丁寧に洗浄する必要があり、手間が掛かるという問題があった。

【 0 0 0 9 】

そこで、本発明は上記事情に鑑みてなされたもので、光学特性を可変調整する複数の操作リングを確実に水密保持すると共に、洗浄の作業性が向上する内視鏡用撮像装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

20

【 0 0 1 0 】

本発明の一態様による内視鏡用撮像装置は、回動操作により光学特性を可変するリング状の第 1 の操作部材と、前記第 1 の操作部材と同軸上に並設され、回動操作により光学特性を可変するリング状の第 2 の操作部材と、前記第 1 の操作部材と前記第 2 の操作部材との間に設けられたリング状の中間枠部材と、前記中間枠部材の外周面に設けられ、前記第 1 の操作部材に密着して水密保持する第 1 の突起部および前記第 2 の操作部材に密着して水密保持する第 2 の突起部が一体的に周回りに形成されたリング状の水密保持部と、を具備する。

【発明の効果】

【 0 0 1 1 】

30

本発明によれば、光学特性を可変調整する複数の操作リングを確実に水密保持すると共に、洗浄の作業性が向上する内視鏡用撮像装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 2 】

【図 1】本発明の一態様の内視鏡用撮像装置の全体構成を示す側面図

【図 2】同、内視鏡用撮像装置の構成を示す断面図

【図 3】同、内視鏡用撮像装置が内視鏡に装着された状態を示す部分断面図

【図 4】同、防水リングの構成を示す斜視図

【図 5】同、防水リング構成を示す断面図

【図 6】同、防水リングによって焦点調整リングおよびズーム調整リングを水密保持した状態を示す部分断面図

40

【図 7】同、第 1 の変形例の防水リングの構成を示す斜視図

【図 8】同、第 1 の変形例の防水リングの構成を示す断面図

【図 9】同、第 1 の変形例の防水リングによって焦点調整リングおよびズーム調整リングを水密保持した状態を示す部分断面図

【図 1 0】同、第 2 の変形例の防水リングによって焦点調整リングおよびズーム調整リングを水密保持した状態を示す部分断面図

【図 1 1】同、第 3 の変形例の防水リングによって焦点調整リングおよびズーム調整リングを水密保持した状態を示す部分断面図

【図 1 2】同、第 4 の変形例の防水リングによって焦点調整リングおよびズーム調整リン

50

グを水密保持した状態を示す部分断面図

【図 1 3】同、第 5 の変形例の防水リングによって焦点調整リングおよびズーム調整リングを水密保持した状態を示す部分断面図

【図 1 4】同、第 6 の変形例の防水リングによって焦点調整リングおよびズーム調整リングを水密保持した状態を示す部分断面図

【図 1 5】同、第 7 の変形例の防水リングによって焦点調整リングおよびズーム調整リングを水密保持した状態を示す部分断面図

【図 1 6】同、第 8 の変形例の防水リングによって焦点調整リングおよびズーム調整リングを水密保持した状態を示す部分断面図

【図 1 7】同、第 9 の変形例の防水リングによって焦点調整リングおよびズーム調整リングを水密保持した状態を示す部分断面図

【図 1 8】同、第 1 0 の変形例の防水リングによって焦点調整リングおよびズーム調整リングを水密保持した状態を示す部分断面図

【図 1 9】同、第 1 1 の変形例の防水リングによって焦点調整リングおよびズーム調整リングを水密保持した状態を示す部分断面図

【図 2 0】参考例の防水リングの構成を示す斜視図

【図 2 1】参考例の防水リングの構成を示す断面図

【図 2 2】参考例の防水リングの一部構成を示す拡大断面図

【図 2 3】参考例の防水リングによって焦点調整リングおよびズーム調整リングを水密保持した状態を示す部分断面図

【発明を実施するための形態】

【0 0 1 3】

以下、図面を参照して本発明の内視鏡用撮像装置を説明する。図面は、本発明の一態様に係り、図 1 は内視鏡用撮像装置の全体構成を示す側面図、図 2 は内視鏡用撮像装置の構成を示す断面図、図 3 は内視鏡用撮像装置が内視鏡に装着された状態を示す部分断面図、図 4 は防水リングの構成を示す斜視図、図 5 は防水リング構成を示す断面図、図 6 は防水リングによって焦点調整リングおよびズーム調整リングを水密保持した状態を示す部分断面図である。

【0 0 1 4】

図 1 に示す、内視鏡用撮像装置 1 は、内視鏡連結部としての内視鏡接続部（内視鏡用連結部）2 と、内視鏡接続部 2 に連設された撮像光学系としてのレンズユニット部 3 と、レンズユニット部 3 に連設された撮影手段としてのカメラ部 4 と、カメラ部 4 の基端から延設するように折れ止め 5 a が設けられて接続されたケーブル 5 と、を有して主に構成されている。

【0 0 1 5】

内視鏡接続部 2 は、例えば、後述する硬性内視鏡としての内視鏡に着脱自在に連結される。レンズユニット部 3 は、回転させてピント調整およびズーム機能进行操作する焦点調整リング 6 およびズーム調整リング 7 が軸方向の同軸上に並設されている。カメラ部 4 には、リリースボタンなどのスイッチ類 8 が設けられている。

【0 0 1 6】

図 2 および図 3 に示すように、内視鏡接続部 2 は、レンズユニット部 3 に装着されており、内視鏡 1 0 0 の挿入部 1 0 1 の基端に設けられた接眼部 1 0 2 を保持するリング状の保持管 1 1 と、この保持管 1 1 を覆うように設けられた円管状の外装部 1 2 と、を有している。

【0 0 1 7】

レンズユニット部 3 は、内視鏡 1 0 0 の接眼部 1 0 2 に対向するカバーガラス 2 1 を保持するカバーガラス保持枠 2 2 と、このカバーガラス保持枠 2 2 が皿ビス 2 3 によって固定されるフレームとしてのレンズ鏡筒 2 5 と、略管状のフレームであって保持枠としてのカプラーオサエ 2 4 と、を有している。

【0 0 1 8】

10

20

30

40

50

なお、カブラーオサエ 24 は、カバーガラス保持枠 22 の前面部分からレンズ鏡筒 25 の先端部分の外周部を覆うようにレンズ鏡筒 25 に螺着されている。

【0019】

そして、カブラーオサエ 24 およびレンズ鏡筒 25 は、内視鏡接続部 2 の保持管 11 の基端部分を挟むようにして保持している。

【0020】

レンズ鏡筒 25 の内部には、焦点調整レンズ 26 を保持するフレームの 1 つである第 1 の移動レンズ枠 27 と、前方レンズ 28 を保持するフレームの 1 つである第 2 の移動レンズ枠 29 と、ズームレンズ群 30 を保持するフレームの 1 つである第 3 の移動レンズ枠 31 と、第 2 の移動レンズ枠 29 の基端に嵌合された後群レンズ 32 を保持するフレームの 1 つである固定レンズ枠 33 と、が設けられている。

10

【0021】

なお、レンズ鏡筒 25 の外周部には、第 1 の操作部材である焦点調整リング 6 および第 2 の操作部材であるズーム調整リング 7 が回動自在に外挿されている。

【0022】

これら焦点調整リング 6 およびズーム調整リング 7 は、水密保持部材であって防水部としての 1 つの防水リング 50 を介して、それぞれの間が水密保持された状態となっている。この防水リング 50 は、レンズ鏡筒 25 の外周部に嵌合固定されている。なお、防水リング 50 の詳細な構成については、後で詳しく説明する。

【0023】

20

さらに、焦点調整リング 6 およびズーム調整リング 7 は、離反する端部分において、水密保持部材である Oリング 36 によって内視鏡接続部 2 の保持管 11 またはカメラ部 4 の外装部 4a と水密保持されている。なお、レンズユニット部 3 は、ここでは説明を省略するが、その他の各フレームなども水密保持部材である Oリングなどの防水シールによって水密接合されている。

【0024】

また、レンズユニット部 3 の焦点調整リング 6 は、図示しないカムフォロアが設けられ、焦点調整のために回動操作されることでカム溝が設けられた第 1 の移動レンズ枠 27 をカム機構によって進退移動させる。

【0025】

30

同様に、レンズユニット部 3 のズーム調整リング 7 も、図示しないカムフォロアが設けられ、テレノワイドのために回動操作されることでカム溝が設けられた第 3 の移動レンズ枠 31 をカム機構によって進退移動させる。

【0026】

図 2 に示すように、カメラ部 4 の外装部 4a 内には、矩形筒状のフレームカバー 41 と、このフレームカバー 41 の基端に固定された環状の背面フレーム 42 と、この背面フレーム 42 とビス留め固定される筒状のケーブル保持フレーム 43 と、背面フレーム 42 とケーブル保持フレーム 43 との間で保持される硬質基板 44 と、フレームカバー 41 によって形成される空間内に設けられた基板ホルダ 45 と、この基板ホルダにフォーミングされた撮像素子基板 38 と、撮像素子基板 38 に設けられた CCD、CMOS などの撮像素子 37 と、を有している。

40

【0027】

フレームカバー 41 は、先端部分がレンズユニット部 3 の固定レンズ枠 33 に固定されている。また、ケーブル保持フレーム 43 は、ケーブル 5 の折れ止め 4a を保持する。

【0028】

硬質基板 44 は、図示しない電気コネクタが設けられており、ケーブル 5 内に配設された各種信号ケーブル、撮像ケーブルなどが接続されて、これらケーブルと電気コネクタとが電氣的に導通するプリント配線が施されている。

【0029】

なお、内視鏡用撮像装置 1 は、以上に説明していないその他の構成要素が従来と同様で

50

あるため、それら構成要素の詳細な説明を省略する。

【0030】

以上のように構成された本実施の形態の内視鏡用撮像装置1は、レンズユニット部3に設けられた各光学系によって内視鏡100の観察像が撮像素子37に結像されて、検出された観察像が光電変換されて、ケーブル5を介して撮像信号が図示しないビデオプロセッサに出力される。

【0031】

こうして、内視鏡用撮像装置1は、内視鏡100の接眼部102に装着することで、図示しないモニタに内視鏡100の観察像を表示させることができる。

【0032】

ここで、レンズユニット部3の焦点調整リング6およびズーム調整リング7を水密保持する防水リング50の構成について、図4から図6を用いて、以下に詳しく説明する。

【0033】

図4および図5に示すように、防水リング50は、リング状の水密保持部である防水ゴム51と、この防水ゴム51が外周部に設けられたリング状の中間枠部材であるスペーサ52を有して構成されている。

【0034】

防水ゴム51は、両端に断面略半円状の突起部53が周回りに形成され、スペーサ52の断面コの字状の外周表面部に設けられている。これら2つの突起部53は、スペーサ52の両端部よりも中央寄りの内側に形成されている。

【0035】

なお、防水ゴム51は、インサート成形によってスペーサ52の外周表面に隙間なく一体的に形成されることが好ましい。また、防水ゴム51は、勿論、スペーサ52と別体として、スペーサ51の外周表面に密着して装着される構成としてもよい。

【0036】

スペーサ52は、アルミニウム、ステンレス、チタンなどの錆びにくい金属から形成され、焦点調整リング6およびズーム調整リング7の可動をスムーズにするための部品である。このスペーサ52は、レンズ鏡筒25の外周部で回転しないように嵌合固定されている。

【0037】

以上のように構成された防水リング50は、図6に示すように、レンズユニット部3の軸方向の同軸上に並設される焦点調整リング6およびズーム調整リング7に対向して形成される凹部6a、7aの内面に防水ゴム51の突起部53が密着する構成となっている。

【0038】

即ち、防水リング50は、防水ゴム51の各突起部53が焦点調整リング6およびズーム調整リング7と密着するため、スペーサ52が露出することなくレンズユニット部3内に水密保持された状態で収容されており、焦点調整リング6およびズーム調整リング7の間で防水ゴム51のみ露出する。

【0039】

このように本実施の形態の内視鏡用撮像装置1は、レンズユニット部3に設けられる可動する焦点調整リング6およびズーム調整リング7の間に介在するスペーサ52が外部に露出しない構成であり、焦点調整リング6およびズーム調整リング7とスペーサ52によって形成される狭い隙間に異物が入り込まない構成とすることができる。

【0040】

したがって、医療用の内視鏡100に装着される内視鏡用撮像装置1は、レンズユニット部3に並設された焦点調整リング6およびズーム調整リング7に介在するスペーサ52によって形成される狭い隙間に汚物、菌などの進入が防止できる。

【0041】

したがって、内視鏡用撮像装置1は、光学特性を可変調整する焦点調整リング6およびズーム調整リング7を防水リング50によって確実に水密保持できる共に、洗浄の作業性

10

20

30

40

50

が向上する構成となる。

【0042】

なお、内視鏡用撮像装置1は、防水リング50をスペーサ52に防水ゴム51をインサート成形することで、従来のようなOリングなどのシール部材とスペーサを用いた複数の部品構成に比して、1つの部品構成とすることができるため、組み付け性が向上すると共に、コスト低減も実現することができる。

【0043】

さらに、防水リング50は、防水ゴム51の両端に突起部53が形成された構成であるため、従来のOリングなどのシール部材に比して、各突起部53が擦れ難く、安定して確実に焦点調整リング6およびズーム調整リング7と密着するため水密保持性の低下も防止することができる。

10

【0044】

(変形例)

以上に記載した防水リング50は、以下に説明する種々の変形例に示す構成としてもよい。

【0045】

(第1の変形例)

図7は、第1の変形例の防水リングの構成を示す斜視図、図8は第1の変形例の防水リングの構成を示す断面図、図9は第1の変形例の防水リングによって焦点調整リングおよびズーム調整リングを水密保持した状態を示す部分断面図である。

20

【0046】

図7から図9に示すように、本変形例の防水リング50は、防水ゴム51の両端に形成される2つの突起部53の間の中央部に外方へ突出する捻れ防止部としての凸部54が周方向に形成されている。

【0047】

この凸部54を設けることで、防水リング50の防水ゴム51の擦れれが防止され、さらに安定して確実に焦点調整リング6およびズーム調整リング7と密着するため、防水リング50の防水ゴム51による水密保持性の低下も防止することができる。

【0048】

(第2の変形例)

図10は、第2の変形例の防水リングによって焦点調整リングおよびズーム調整リングを水密保持した状態を示す部分断面図である。

30

【0049】

図10に示すように、本変形例の防水リング50は、防水ゴム51の両端に形成される2つの突起部53の間をより薄く形成して、各突起部53がOリングに近い形状となっている。

【0050】

このような構成とすることで、防水リング50の防水ゴム51の両端に形成される各突起部53が変形し易く柔軟性が増すため、防水リング50の防水ゴム51による焦点調整リング6およびズーム調整リング7との摺動抵抗を低減させることができる。

40

【0051】

(第3の変形例)

図11は、第3の変形例の防水リングによって焦点調整リングおよびズーム調整リングを水密保持した状態を示す部分断面図である。

【0052】

図11に示すように、本変形例の防水リング50は、防水ゴム51の両端に形成される2つの突起部53の中央に溝部53aを設けて、各突起部53を所謂2つ割にした構成となっている。

【0053】

このような構成としても、防水リング50の防水ゴム51による焦点調整リング6およ

50

びズーム調整リング 7 との摺動抵抗を低減させることができる。

【 0 0 5 4 】

(第 4 の変形例)

図 1 2 は、第 4 の変形例の防水リングによって焦点調整リングおよびズーム調整リングを水密保持した状態を示す部分断面図である。

【 0 0 5 5 】

図 1 2 に示すように、本変形例の防水リング 5 0 は、防水ゴム 5 1 の両端に形成される 2 つの突起部 5 3 の中央に 2 つの溝部 5 3 a を設けて、各突起部 5 3 を所謂 3 つ割にした構成となっている。

【 0 0 5 6 】

このような構成としても、防水リング 5 0 の防水ゴム 5 1 による焦点調整リング 6 およびズーム調整リング 7 との摺動抵抗を低減させることができる。

【 0 0 5 7 】

(第 5 の変形例)

図 1 3 は、第 5 の変形例の防水リングによって焦点調整リングおよびズーム調整リングを水密保持した状態を示す部分断面図である。

【 0 0 5 8 】

図 1 3 に示すように、本変形例の防水リング 5 0 は、防水ゴム 5 1 の両端に形成される 2 つの突起部 5 3 の中央に凸部 5 3 b を設けた構成となっている。

【 0 0 5 9 】

このような構成とすることで、各突起部 5 3 の凸部 5 3 b が安定して確実に焦点調整リング 6 およびズーム調整リング 7 と密着するため、防水リング 5 0 の防水ゴム 5 1 による焦点調整リング 6 およびズーム調整リング 7 の水密保持性を向上させることができる。

【 0 0 6 0 】

(第 6 の変形例)

図 1 4 は、第 6 の変形例の防水リングによって焦点調整リングおよびズーム調整リングを水密保持した状態を示す部分断面図である。

【 0 0 6 1 】

図 1 4 に示すように、防水リング 5 0 は、防水ゴム 5 1 の両端に形成される 2 つの突起部 5 3 を断面台形状にしてもよい。

【 0 0 6 2 】

(第 7 の変形例)

図 1 5 は、第 7 の変形例の防水リングによって焦点調整リングおよびズーム調整リングを水密保持した状態を示す部分断面図である。

【 0 0 6 3 】

図 1 5 に示すように、防水リング 5 0 は、防水ゴム 5 1 の両端に形成される 2 つの突起部 5 3 を断面三角形形状にしてもよい。

【 0 0 6 4 】

(第 8 の変形例)

図 1 6 は、第 8 の変形例の防水リングによって焦点調整リングおよびズーム調整リングを水密保持した状態を示す部分断面図である。

【 0 0 6 5 】

さらに、図 1 6 に示すように、防水リング 5 0 は、防水ゴム 5 1 の両端に形成される 2 つの突起部 5 3 が断面三角形形状を 2 つ並べた構成にしてもよい。

【 0 0 6 6 】

このような構成とすることで、第 7 の変形例に示した構成よりも、防水リング 5 0 の防水ゴム 5 1 による焦点調整リング 6 およびズーム調整リング 7 の水密保持性を向上させることができる。

【 0 0 6 7 】

(第 9 の変形例)

10

20

30

40

50

図 17 は、第 9 の変形例の防水リングによって焦点調整リングおよびズーム調整リングを水密保持した状態を示す部分断面図である。

【0068】

図 17 に示すように、防水リング 50 は、防水ゴム 51 の両端に形成される 2 つの突起部 53 が断面半円形状を 2 つ並べた構成にしてもよい。

【0069】

このような構成としても、防水リング 50 の防水ゴム 51 による焦点調整リング 6 およびズーム調整リング 7 の水密保持性を向上させることができる。

【0070】

(第 10 の変形例)

図 18 は、第 10 の変形例の防水リングによって焦点調整リングおよびズーム調整リングを水密保持した状態を示す部分断面図である。

【0071】

図 18 に示すように、防水リング 50 は、防水ゴム 51 の両端に形成される 2 つの突起部 53 が断面半円形状を複数、ここでは 3 つ並べた所謂蛇腹状の構成にしてもよい。

【0072】

このような構成としても、防水リング 50 の防水ゴム 51 による焦点調整リング 6 およびズーム調整リング 7 の水密保持性を向上させることができる。

【0073】

(第 11 の変形例)

図 19 は、第 11 の変形例の防水リングによって焦点調整リングおよびズーム調整リングを水密保持した状態を示す部分断面図である。

【0074】

図 19 に示すように、本変形例の防水リング 50 は、防水ゴム 51 の両端に形成される 2 つの突起部 53 に加え、第 1 の変形例と同様に、防水ゴム 51 の両端に形成される 2 つの突起部 53 の間の中央部に外方へ突出する凸部 55 を周方向が形成されている。

【0075】

ここでの防水ゴム 51 に形成された凸部 55 は、焦点調整リング 6 およびズーム調整リング 7 の外表面と密着している。

【0076】

なお、スペーサ 52 の中央部には、凸部 55 が擦れないように保持するための凸部状の骨部 52a が外方に突出するように形成されている。

【0077】

このような構成とすることで、防水リング 50 の防水ゴム 51 は、焦点調整リング 6 およびズーム調整リング 7 を突起部 53 および凸部 55 の 2 面が密着することで、より水密保持性を向上させることができる。

【0078】

(参考例)

ところで、焦点調整リング 6 およびズーム調整リング 7 に用いられる一般的な防水構造として、Oリングなどのシール部材が用いられるが、これらシール部材が密着する接触面積が大きいため摺動抵抗により、焦点調整リング 6 およびズーム調整リング 7 の操作力量が増大してしまう。

【0079】

そのため、焦点調整リング 6 およびズーム調整リング 7 の操作力量を低減させるための防水構造を以下に説明する。

【0080】

図 20 は、参考例の防水リングの構成を示す斜視図、図 21 は参考例の防水リングの構成を示す断面図、図 22 は参考例の防水リングの一部構成を示す拡大断面図、図 23 は参考例の防水リングによって焦点調整リングおよびズーム調整リングを水密保持した状態を示す部分断面図である。

10

20

30

40

50

【0081】

図20から図23に示すように、ここでの焦点調整リング6およびズーム調整リング7を水密保持する防水リング60は、断面略三角形形状をしたリング状の外方防水ゴム61と、断面略半円状をしたリング状の内方防水ゴム62と、外方防水ゴム61が外周面側に設けられ、内方防水ゴム62が内周面側に設けられた断面H状をしたリング状のフレーム63と、を有して構成されている。

【0082】

外方防水ゴム61および内方防水ゴム62は、アルミ、ステンレス、チタンなどの錆びにくい金属から形成されたフレーム63にインサート成形によって密着して設けられている。

10

【0083】

なお、外方防水ゴム61および内方防水ゴム62は、勿論、フレーム63と別体として、フレーム63の外内周表面に密着して装着される構成としてもよい。

【0084】

フレーム63は、図22に示すように、両端に側面部63aによって、該内面が凹部状に形成されており、両端の側面部63aによって外方防水ゴム61および内方防水ゴム62を抑えるように保持して、外方防水ゴム61および内方防水ゴム62が押し潰された状態でも捻れを防止する姿勢決め構造を構成している。

【0085】

また、防水リング60は、図23に示すように、レンズ鏡筒25の外周部で回転しないように2つ設けられている。そして、2つの防水リング60は、個々に外方防水ゴム61または内方防水ゴム62を水密保持する。

20

【0086】

なお、レンズ鏡筒25には、2つの防水リング60が擦れれないように、フレーム63の側面部63aに面接触するようにリング状のスペーサ64、65が設けられている。

【0087】

このように構成された本参考例の内視鏡用撮像装置1は、従来のようにOリングなどのシール部材によって焦点調整リング6およびズーム調整リング7を水密保持する構成に比して、防水リング60の外方防水ゴム61の略三角形形状の頂部が焦点調整リング6およびズーム調整リング7の凹部6a、7aの内面に密着することで、しめしろを保ったまま、接触面積を減少させることができる。

30

【0088】

これにより、焦点調整リング6およびズーム調整リング7の操作力量を低減させることができる。

【0089】

特に、焦点調整リング6およびズーム調整リング7と密着する外方防水ゴム61の頂部が押し潰された状態でも、外方防水ゴム61の両側部分がフレーム63の側面部63aによる姿勢決め構造によって保持されることで、外方防水ゴム61の捻れが防止されるため、外方防水ゴム61の頂部を確実に焦点調整リング6およびズーム調整リング7に密着させることができる。

40

【0090】

これにより、焦点調整リング6およびズーム調整リング7を確実に水密保持することができる。

【0091】

なお、本発明は、以上説明した各実施形態に限定されることなく、種々の変形や変更が可能であり、それらも本発明の技術的範囲内である。

【符号の説明】

【0092】

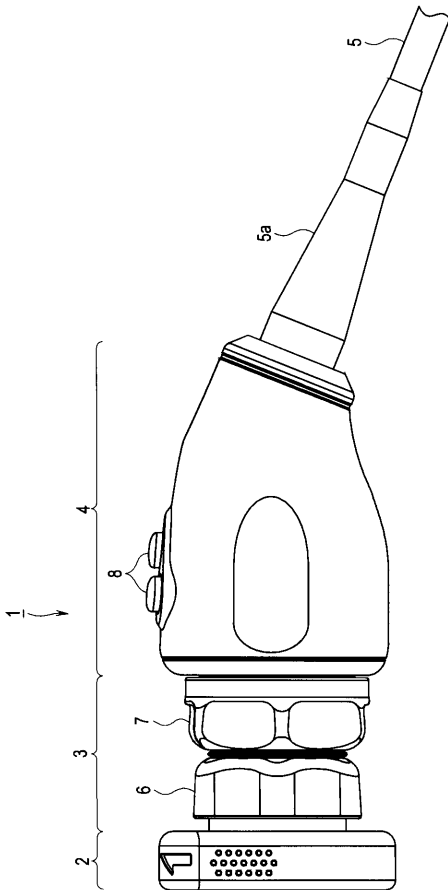
1 ... 内視鏡用撮像装置

2 ... 内視鏡接続部

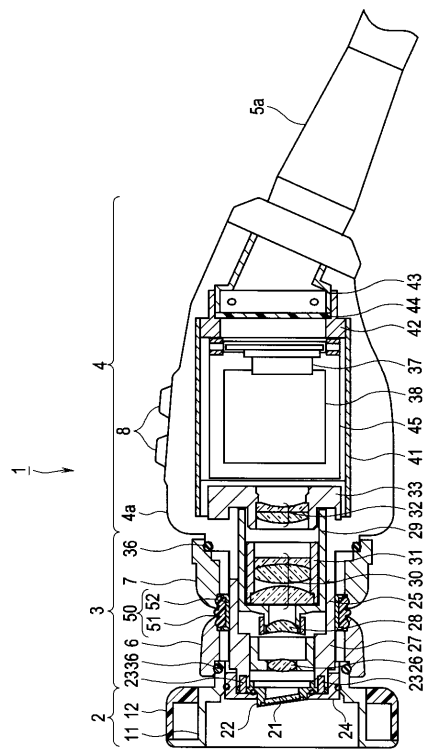
50

3 ... レンズユニット部	
4 ... カメラ部	
4 a ... 外装部	
5 ... ケーブル	
6 ... 焦点調整リング	
6 a , 7 a ... 凹部	
7 ... ズーム調整リング	
8 ... スイッチ類	
1 1 ... 保持管	
1 2 ... 外装部	10
2 1 ... カバーガラス	
2 2 ... カバーガラス保持枠	
2 3 ... 皿ビス	
2 4 ... レンズ鏡筒	
2 5 ... カブラーオサエ	
2 6 ... 焦点調整レンズ	
2 7 ... 第 1 の移動レンズ枠	
2 8 ... 前方レンズ	
2 9 ... 第 2 の移動レンズ枠	
3 0 ... ズームレンズ群	20
3 1 ... 第 3 の移動レンズ枠	
3 2 ... 後群レンズ	
3 3 ... 固定レンズ枠	
3 6 ... Oリング	
3 7 ... 撮像素子	
3 8 ... 撮像素子基板	
4 1 ... フレームカバー	
4 2 ... 背面フレーム	
4 3 ... ケーブル保持フレーム	
4 4 ... 硬質基板	30
4 5 ... 基板ホルダ	
5 0 ... 防水リング	
5 1 ... 防水ゴム	
5 1 ... スペース	
5 1 ... 防水ゴム	
5 2 ... スペース	
5 2 a ... 骨部	
5 3 ... 突起部	
5 3 a ... 溝部	
5 3 b , 5 4 , 5 5 ... 凸部	40
6 0 ... 防水リング	
6 1 ... 外方防水ゴム	
6 2 ... 内方防水ゴム	
6 3 ... フレーム	
6 3 a ... 側面部	
6 4 , 6 5 ... スペース	
1 0 0 ... 内視鏡	
1 0 1 ... 挿入部	
1 0 2 ... 接眼部	

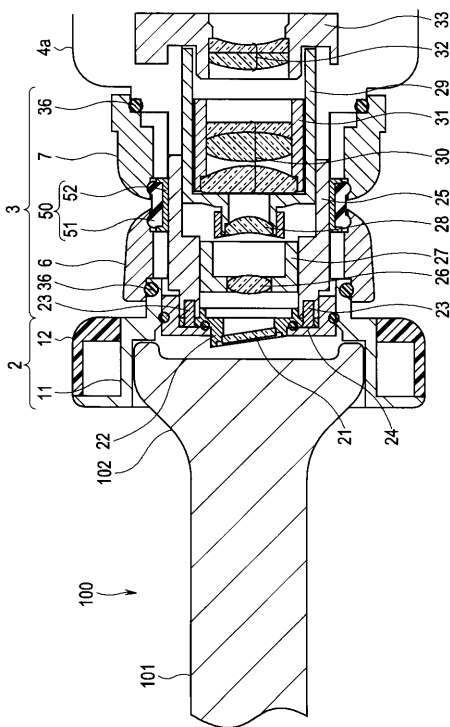
【図 1】



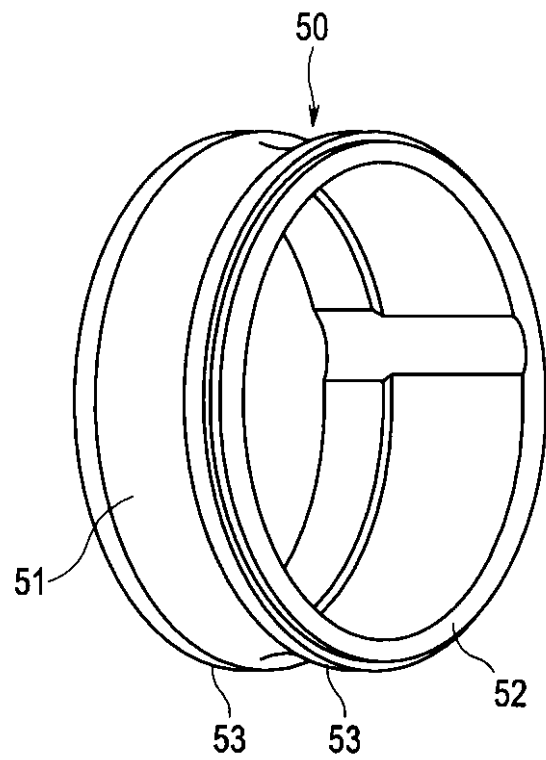
【図 2】



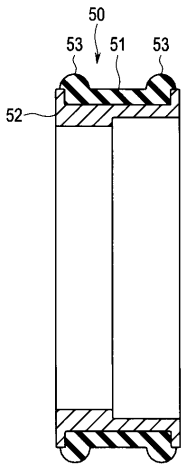
【図 3】



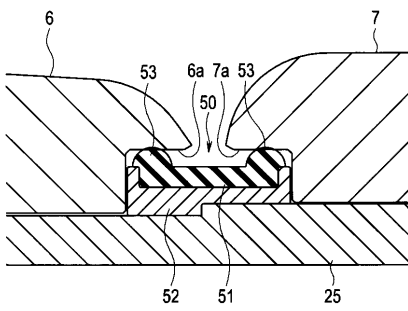
【図 4】



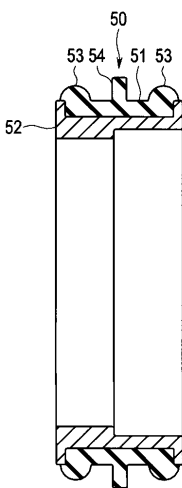
【図 5】



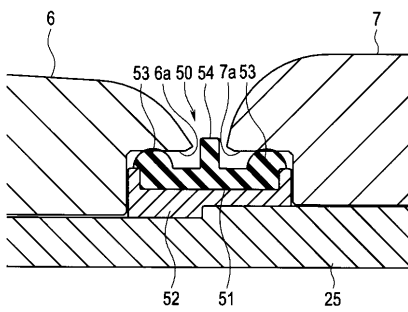
【図 6】



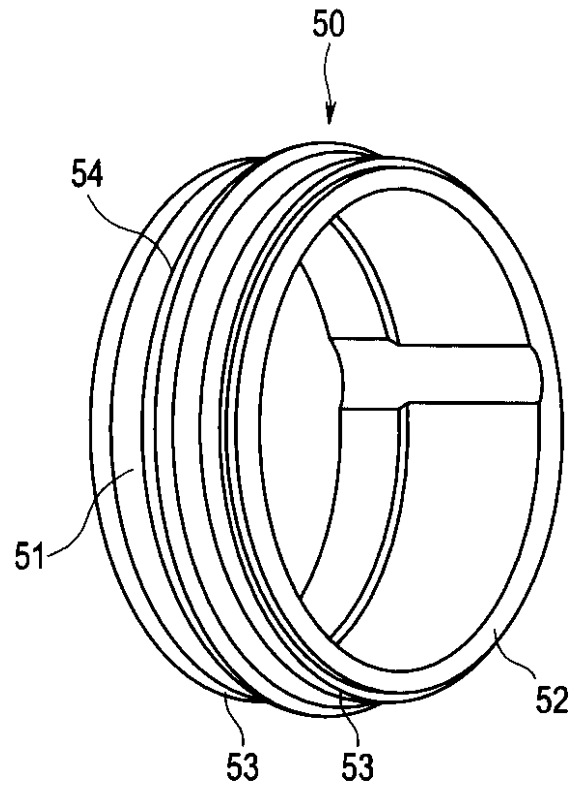
【図 8】



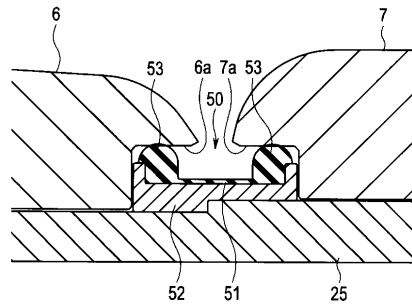
【図 9】



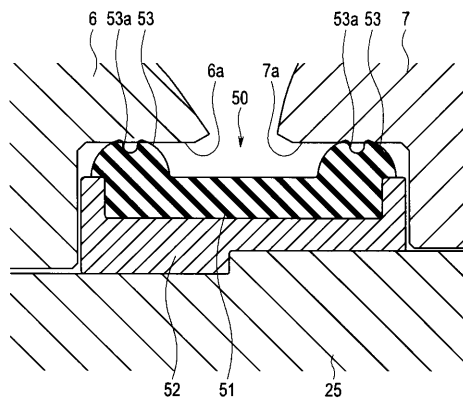
【図 7】



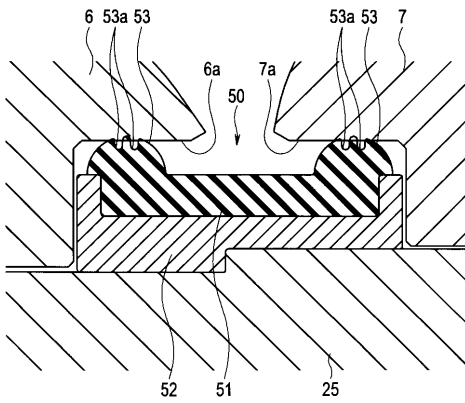
【図 10】



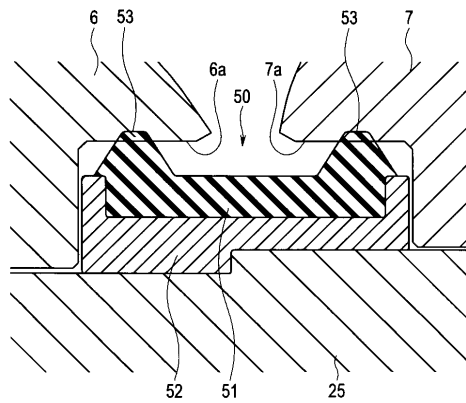
【図 11】



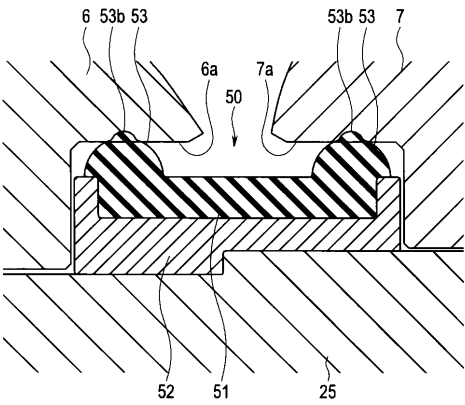
【図 1 2】



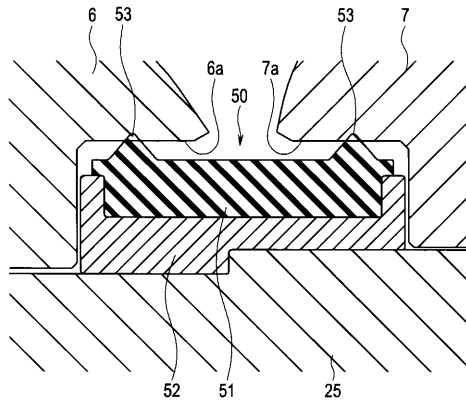
【図 1 4】



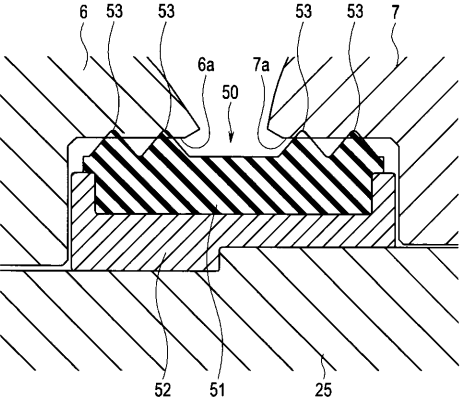
【図 1 3】



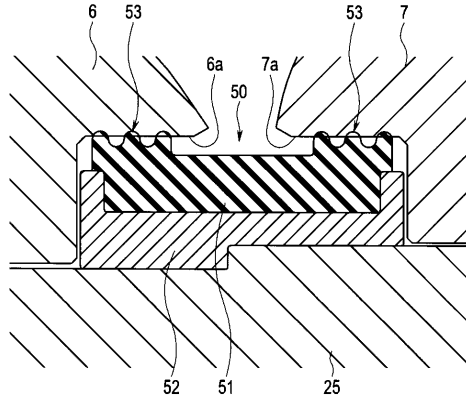
【図 1 5】



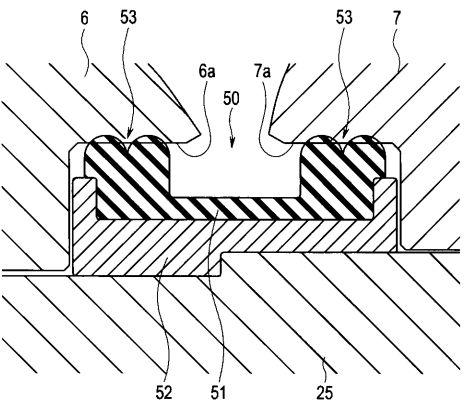
【図 1 6】



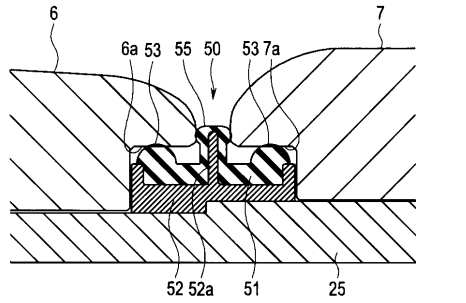
【図 1 8】



【図 1 7】



【図 1 9】



专利名称(译)	内窥镜成像装置		
公开(公告)号	JP2017006547A	公开(公告)日	2017-01-12
申请号	JP2015127814	申请日	2015-06-25
[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	安江匡史		
发明人	安江 匡史		
IPC分类号	A61B1/04 G02B23/24 A61B1/00		
FI分类号	A61B1/04.370 G02B23/24.A G02B23/24.B A61B1/04.360.E A61B1/00.300.A A61B1/00.R A61B1/00.710 A61B1/00.712 A61B1/00.715 A61B1/00.716 A61B1/00.735 A61B1/04 A61B1/04.540 A61B1/07.733		
F-TERM分类号	2H040/BA24 2H040/CA23 2H040/DA12 2H040/GA02 4C161/DD01 4C161/FF12 4C161/FF40 4C161/JJ13 4C161/LL03 4C161/PP12 4C161/PP13		
代理人(译)	伊藤 进 长谷川 靖 ShinoUra修		
其他公开文献	JP6411291B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种用于内窥镜的成像装置，可靠地水密地保持多个操作环，用于可变地调节光学特性并改善清洁，消毒和消毒的可操作性。注意：用于内窥镜的成像装置1包括：环形第一操作构件6，用于通过旋转操作改变光学特性；环形的第二操作构件7与第一操作构件6并置在同一轴上，并通过旋转操作改变光学特性；环形中间框架构件52设置在第一操作构件6和第二操作构件7之间；环形防水保持部分51设置在中间框架构件52的外周表面上，并包括围绕圆周整体形成的第一凸起和第二凸起，其中第一凸起紧密地粘附到第一操作构件6上，为了水密地握住它，第二凸起紧紧地粘在第二操作件7上，以便水密地握住它。图2：图2

