

(19) 日本国特許庁 (JP)

再 公 表 特 許 (A1)

(11) 国際公開番号

W02018/203434

発行日 令和1年6月27日 (2019.6.27)

(43) 国際公開日 平成30年11月8日 (2018.11.8)

(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 7 3 1	2 H 0 4 4
A 6 1 B 1/05 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 5 2 2	4 C 1 6 1
G 0 2 B 7/02 (2006.01)	A 6 1 B 1/05	
	G 0 2 B 7/02 A	
	G 0 2 B 7/02 Z	

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 16 頁)

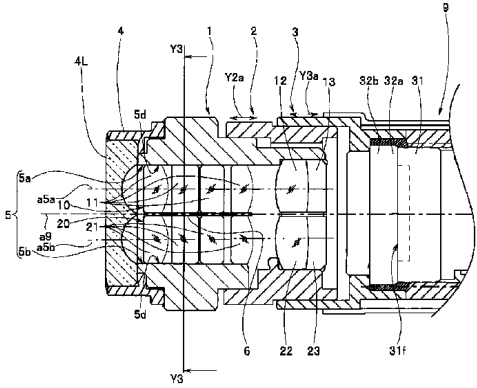
出願番号	特願2018-534901 (P2018-534901)	(71) 出願人	000000376 オリンパス株式会社 東京都八王子市石川町2951番地
(21) 国際出願番号	PCT/JP2018/007565	(74) 代理人	100076233 弁理士 伊藤 進
(22) 国際出願日	平成30年2月28日 (2018.2.28)	(74) 代理人	100101661 弁理士 長谷川 靖
(11) 特許番号	特許第6422621号 (P6422621)	(74) 代理人	100135932 弁理士 篠浦 治
(45) 特許公報発行日	平成30年11月14日 (2018.11.14)	(72) 発明者	口丸 亨 東京都八王子市石川町2951番地 オリ ンパス株式会社内
(31) 優先権主張番号	特願2017-91220 (P2017-91220)	Fターム (参考)	2H044 AA02 AA18 AJ01 AJ04 AJ06 AJ07
(32) 優先日	平成29年5月1日 (2017.5.1)		
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡撮像装置

(57) 【要約】

立体視内視鏡撮像装置 9 は、第 1 の対物光学系 1 0 が配設される第 1 の配設孔 5 a 及び第 1 の対物光学系 1 0 に並列に配置される第 2 の対物光学系 2 0 が配設される第 2 の配設孔 5 b を設けた貫通孔 5 を有する第 1 の対物レンズ枠 1 と、第 1 の対物レンズ枠 1 に摺動自在に配置される、第 2 の対物光学系 2 0 の一部分が配設される第 2 の対物レンズ枠 2 と、第 2 の対物レンズ枠 2 に摺動自在に配置される撮像素子 3 1 が設けられた撮像枠 3 と、第 1 の対物レンズ枠 1 の貫通孔 5 内に配設されて、第 1 の対物光学系 1 0 の光学部材及び第 2 の対物光学系 2 0 の光学部材を予め定めた位置に配置させるスペーサ 6 と、を備えている。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

第 1 の対物光学系を構成する光学部材が配設される第 1 のレンズ室、及び該第 1 の対物光学系に並列に配置される第 2 の対物光学系を構成する光学部材が配設される第 2 のレンズ室を設けた対物光学系用孔を有する第 1 の対物レンズ枠と、

前記第 1 の対物レンズ枠に対して光軸方向に摺動自在に配置される、前記第 2 の対物光学系を構成する光学部材の一部分が配設される第 2 の対物レンズ枠と、

前記第 2 の対物レンズ枠に対して光軸方向に摺動自在に配置される、前記第 1 の対物光学系を通過した光学像及び前記第 2 の対物光学系を通過した光学像が結像する撮像面を備える撮像素子が設けられた、撮像枠と、

前記第 1 の対物レンズ枠の対物光学系用孔内に配設されて、前記第 1 のレンズ室に配設された第 1 の対物光学系の光学部材及び前記第 2 のレンズ室に配設された第 2 の対物光学系の光学部材を予め定めた位置に配置させる位置決め部材と、

を備えることを特徴とする内視鏡撮像装置。

【請求項 2】

前記対物光学系用孔は、前記第 1 のレンズ室と、前記第 2 のレンズ室と、該第 1 のレンズ室と該第 2 のレンズ室とを繋いで該対物光学系用孔を形成する前記位置決め部材が配置される位置決め用空間である連結部を有する、

ことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡撮像装置。

【請求項 3】

前記位置決め部材は、前記第 1 の対物光学系と前記第 2 の対物光学系との間に配置される予め定めた厚さを有する方形状の板部材、または、予め定めた径寸法の円柱状の棒部材である、

ことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡撮像装置。

【請求項 4】

前記板部材に前記第 1 の対物光学系と前記第 2 の対物光学系とを離れる方向に押圧する弾性部を設けた、

ことを特徴とする請求項 3 に記載の内視鏡撮像装置。

【請求項 5】

前記棒部材は、前記第 1 の対物光学系と前記第 2 の対物光学系とを離れる方向に押圧するテーパ面を有する、

ことを特徴とする請求項 3 に記載の内視鏡撮像装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、2つの対物光学系を並列に設けたレンズ枠を備える内視鏡撮像装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

近年、医療分野及び工業用分野等において、内視鏡が利用されている。内視鏡には挿入部の先端部に CCD などの固体撮像素子を配設したいわゆる電子式の内視鏡がある。電子式の内視鏡においては、CCD の撮像面に結像された光学像を表示装置の画面上に表示して観察を行える。

【0003】

日本国特開平 09 - 127435 号公報には、2組の結像光学系を備えた構成においても小型で扱い易く、かつ良好な画像を得ることが可能な立体視内視鏡撮像装置が開示されている。この立体視内視鏡撮像装置によれば、2組の結像光学系をそれぞれ D 字形状となるよう周縁部の一部をカットしたことによって結像光学系の配置スペースを小さくして小型化している。また、2組の結像光学系の間を遮光板によって仕切り、さらに絞り手段を設けたことによって、左右の像の干渉防止と絞りの効果を得て、ゴースト、フレア等のな

10

20

30

40

50

い良好な画像を得られる。

【 0 0 0 4 】

そして、上述した立体視内視鏡撮像装置において、結像光学系の一部を保持するレンズ枠は、上下に分割されていて個々に光軸方向に移動可能で、それぞれの光学系毎にピント調整をした後、固定することが可能であった。

しかしながら、前述した立体視内視鏡撮像装置においては、結像光学系の間を仕切る遮光板を配置した状態で、結像光学系をそれぞれ保持する分割されたレンズ枠を個々に光軸方向に移動させてピント調整を行う。このため、レンズ枠を光軸方向に移動させる際に遮光板を変形させるおそれ、あるいは、遮光板によってスムーズな移動が妨げられるおそれ等があり、高精度なピント調整が難しかった。

10

【 0 0 0 5 】

本発明は上記事情に鑑みてなされたものであり、並列に設けられた対物光学系を構成する隣設するレンズ同士の接触、レンズの偏心の発生を防止しつつ対物光学系の光軸間隔を精度良く設定すること、および、ピント調整を容易かつ高精度に行える内視鏡撮像装置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 】

【 0 0 0 6 】

本発明の一態様の内視鏡撮像装置は、第 1 の対物光学系を構成する光学部材が配設される第 1 のレンズ室、及び該第 1 の対物光学系に並列に配置される第 2 の対物光学系を構成する光学部材が配設される第 2 のレンズ室を設けた対物光学系用孔を有する第 1 の対物レンズ枠と、前記第 1 の対物レンズ枠に対して光軸方向に摺動自在に配置される、前記第 2 の対物光学系を構成する光学部材の一部分が配設される第 2 の対物レンズ枠と、前記第 2 の対物レンズ枠に対して光軸方向に摺動自在に配置される、前記第 1 の対物光学系を通過した光学像及び前記第 2 の対物光学系を通過した光学像が結像する撮像面を備える撮像素子が設けられた、撮像枠と、前記第 1 の対物レンズ枠の対物光学系用孔内に配設されて、前記第 1 のレンズ室に配設された第 1 の対物光学系の光学部材及び前記第 2 のレンズ室に配設された第 2 の対物光学系の光学部材を予め定めた位置に配置させる位置決め部材と、を備えている。

20

【 図面の簡単な説明 】

30

【 0 0 0 7 】

【 図 1 】 内視鏡撮像装置を説明する図

【 図 2 】 内視鏡撮像装置を説明する長手方向断面図

【 図 3 】 図 2 の Y 3 - Y 3 線断面図であって、対物光学系用孔及び孔内に配置される位置決め部材を説明する図

【 図 4 A 】 位置決め部材の変形例の一例である、弾性部を有するスペーサを説明する図

【 図 4 B 】 弾性部を有するスペーサの構成の変形例を説明する図

【 図 4 C 】 図 4 B に示したスペーサを重ねて中継孔内に配設した状態を示す図

【 図 5 A 】 位置決め部材の変形例の一例である、中継孔内に配設される棒部材を説明する図

40

【 図 5 B 】 棒部材の形状を説明する図

【 図 5 C 】 テーパー面を有する棒部材の作用を説明する図

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 0 8 】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

なお、以下の説明に用いる各図において、各構成要素を図面上で認識可能な程度の大きさとするため、構成要素毎に縮尺を異ならせてあるものもある。即ち、本発明は、これらの図に記載された構成要素の数量、構成要素の形状、構成要素の大きさの比率、及び各構成要素の相対的な位置関係のみに限定されるものではない。

【 0 0 0 9 】

50

図 1 に示す内視鏡撮像装置は、立体視内視鏡撮像装置 9 であって、第 1 の対物レンズ枠 1 と、第 2 の対物レンズ枠 2 と、撮像枠 3 と、先端レンズ枠 4 と、を主に備えている。先端レンズ枠 4 は、立体視内視鏡撮像装置 9 の先端を構成し、先端レンズ 4 L が設けられている。

【 0 0 1 0 】

図 2 に示すように第 2 の対物レンズ枠 2 は、矢印 Y 2 a に示すように第 1 の対物レンズ枠 1 に対して光軸方向に摺動自在に配置される。撮像枠 3 は、矢印 Y 2 b に示すように第 2 の対物レンズ枠 2 に対して光軸方向に摺動自在に配置される。

【 0 0 1 1 】

撮像枠 3 には撮像素子 3 1、カバーレンズ 3 2 a、3 2 b 等が固設されている。第 2 の対物レンズ枠 2 には第 2 の対物光学系 2 0 の光学部材の一部分を構成する複数の光学レンズ 2 2、2 3 が設けられている。第 1 の対物レンズ枠 1 には第 1 の対物光学系 1 0 と第 2 の対物光学系 2 0 とが設けられている。

10

【 0 0 1 2 】

第 1 の対物光学系 1 0 は、光学部材である、複数の光学レンズ 1 1、1 2、1 3 を備えて構成されている。第 2 の対物光学系 2 0 は、複数の光学レンズ 2 2、2 3 以外の光学部材である複数の光学レンズ 2 1 を備えて構成されている。

【 0 0 1 3 】

第 1 の対物光学系 1 0 を構成する光学部材と第 2 の対物光学系 2 0 を構成する光学部材とは同部材である。したがって、第 1 の対物光学系 1 0 の複数の光学レンズ 1 1 及び光学レンズ 1 2、1 3 と、第 2 の対物光学系 2 0 の複数の光学レンズ 2 1 及び光学レンズ 2 2、2 3 とは略同様の光学レンズである。

20

【 0 0 1 4 】

そして、第 1 の対物光学系 1 0 を通過した光学像及び第 2 の対物光学系 2 0 を通過した光学像は、撮像素子 3 1 の撮像面 3 1 f に結像するようになっている。

【 0 0 1 5 】

図 2、図 3 に示すように第 1 の対物レンズ枠 1 には、長手軸 a 9 に沿って貫通孔 5 が形成されている。貫通孔 5 は、対物光学系用孔であって垂鈴形状である。したがって、貫通孔 5 は、略円形形状で並列された第 1 の配設孔 5 a 及び第 2 の配設孔 5 b と、中継孔 5 c と、を有している。中継孔 5 c は、第 1 の配設孔 5 a と第 2 の配設孔 5 b とを繋いで 1 つの貫通孔 5 にする連結部である。

30

【 0 0 1 6 】

第 1 の配設孔 5 a は、第 1 の対物光学系 1 0 を構成する複数の光学レンズ 1 1、1 2、1 3 が配設される第 1 のレンズ室である。第 2 の配設孔 5 b は、第 2 の対物光学系 2 0 を構成する複数の光学レンズ 2 1 が配設される第 2 のレンズ室である。中継孔 5 c は、位置決め部材であるスペーサ 6 が配設される位置決め用空間である。

【 0 0 1 7 】

スペーサ 6 は、硬質部材であって方形状な板部材として形成されている。スペーサ 6 は、予め定めた厚さに設定されている。なお、スペーサ 6 は、遮光部材、あるいは、反射防止部材を兼用している。

40

【 0 0 1 8 】

符号 5 d は保持面である。保持面 5 d は、第 1 の配設孔 5 a 及び第 2 の配設孔 5 b にそれぞれ設けられている。具体的に保持面 5 d は、第 1 の配設孔 5 a の軸 a 5 a を挟んで中継孔 5 c の反対側に位置する孔内周面、第 2 の配設孔 5 b の軸 a 5 b を挟んで中継孔 5 c の反対側に位置する孔内周面である。

【 0 0 1 9 】

このように構成された第 1 の対物レンズ枠 1 によれば、作業者によって、複数の光学レンズ 1 1、1 2、1 3 が第 1 の配設孔 5 a に配設され、複数の光学レンズ 2 1 が第 2 の配設孔 5 b に配設される。

【 0 0 2 0 】

50

この配設状態において、作業者は、スペーサ 6 を中継孔 5 c 内において隣設する光学レンズ 1 1 と光学レンズ 2 1 との間の隙間 S に配設する。

すると、第 1 の配設孔 5 a に配設された複数の光学レンズ 1 1、1 2、1 3 がスペーサ 6 によって該配設孔 5 a の保持面 5 d 方向に寄せられる。一方、第 2 の配設孔 5 b に配設された複数の光学レンズ 2 1 がスペーサ 6 によって該配設孔 5 b の保持面 5 d 方向に寄せられる。

そして、接着剤（不図示）を第 1 の対物レンズ枠 1 の内周面と該レンズ枠 1 の最先端に位置する光学レンズ 1 1、2 1 の外周面との間に塗布して固定する。このことによって、2 つの対物光学系 1 0、2 0 を設けた第 1 の対物レンズ枠 1 を得られる。

【0021】

この結果、スペーサ 6 によって隣設する対物光学系を構成する光学レンズ同士を含む光学部材同士の接触を確実に防止できる。また、スペーサ 6 によって隣設する配設孔 5 a、5 b に配設された光学部材が保持面 5 d 方向に寄せられて予め定めた位置に位置決めされて、第 1 の対物光学系 1 0 の光軸と第 2 の対物光学系 2 0 の光軸との間隔が高精度になるとともに、嵌合ガタが減少されて偏心の発生を抑えることができる。また、隙間 S にスペーサ 6 が配設されているので第 1 の対物レンズ枠 1 と光学レンズ 1 1 の外周面との間に塗布した接着剤が隙間 S を介して後方側に流れ出して後段に位置する光学レンズ 1 1、2 1 の有効径内へ付着することを防止できる。

これらのことによって、第 1 の対物レンズ枠 1 内に第 1 の対物光学系 1 0 と第 2 の対物光学系 2 0 とを高精度に並設させて光学特性の向上を図ることができる。

【0022】

また、隙間 S にスペーサ 6 を配設したことによって、隣設する孔内に配設された光学部材同士が接触する不具合の解消、及び一方の対物光学系を通過する光線が他方の対物光学系に入り込む不具合の解消を図ることができる。

なお、スペーサ 6 は、硬質部材に限定されるものではなく、体積変化するシリコン、ゴム等の素材で形成するようにしてもよい。

【0023】

上述のように構成された、2 つの対物光学系 1 0、2 0 を設けた第 1 の対物レンズ枠 1 と、第 2 対物光学系 2 0 の光学レンズ 2 2、2 3 を設けた第 2 の対物レンズ枠 2 と、撮像素子 3 1 等を配設した撮像枠 3 とは、作業者によって組み付けられて立体視内視鏡撮像装置 9 として構成される。

【0024】

この際、作業者によって、第 1 の対物レンズ枠 1 と第 2 の対物レンズ枠 2 と撮像枠 3 とはそれぞれ図示されていない第 1 の治具、第 2 の治具、第 3 の治具に取り付けられてピント調整が行われる。このとき、第 1 の対物レンズ枠 1 は第 1 治具に取り付けられ、第 2 の対物レンズ枠 2 は第 2 治具に取り付けられ、撮像枠 3 は第 3 治具に取り付けられる。

【0025】

この取付状態において、作業者は、まず、第 1 の対物光学系 1 0 を通過した光学像が撮像素子 3 1 の撮像面 3 1 f に結像するようにピント調整を行う。その際、作業者は、第 2 の治具の位置を固定して第 1 の治具を光軸方向に移動させる位置調整、または、第 3 の治具を光軸方向に移動させる位置調整、あるいは、第 1 の治具及び第 3 の治具を光軸方向に移動させる位置調整を行ってピントの調整を行う。

【0026】

次に、作業者は、第 2 の対物光学系 2 0 を通過した光学像が撮像素子 3 1 の撮像面 3 1 f に結像するようにピント調整を行う。その際、作業者は、上述の調整に使用した第 1 の治具の位置及び第 3 の治具の位置を固定して第 2 の治具を光軸方向に移動させる位置調整を行ってピントの調整を行う。

【0027】

この結果、第 1 の対物光学系 1 0 を通過した光学像を撮像素子 3 1 の撮像面 3 1 f に結像させるピント調整及び第 2 の対物光学系 2 0 を通過した光学像を撮像素子 3 1 の撮像面

10

20

30

40

50

3 1 f に結像させるピント調整、を枠 1、2、3 を光軸方向に移動させる位置調整によって行うことができる。

【0028】

このように、中継孔 5 c 内において隣設する光学レンズ 1 1 と光学レンズ 2 1 との間の隙間 S にスペーサ 6 を設けることによって、第 1 の配設孔 5 a 内に配設した第 1 の対物光学系 1 0 の光軸と第 2 の配設孔 5 b 内に配設した第 2 の対物光学系 2 0 の光軸との間隔を高精度にし、且つ、第 1 の配設孔 5 a 内に配設された複数の光学部材の嵌合ガタ及び第 2 の配設孔 5 b 内に配設された複数の光学部材の嵌合ガタを減少させた第 1 の対物レンズ枠 1 を得る。その上で、この第 1 の対物レンズ枠 1 と、第 2 対物光学系 2 0 の光学レンズ 2 2、2 3 を設けた第 2 の対物レンズ枠 2 と、撮像素子 3 1 等を配設した撮像枠 3 と、を組み付け、枠 1、2、3 をそれぞれ光軸方向に移動させてピントの調整を行って立体視内視鏡撮像装置 9 を構成する。

10

この結果、所望する光学性能を確保した立体視内視鏡撮像装置 9 を得ることができる。

【0029】

なお、上述した実施形態において、位置決め部材であるスペーサ 6 を方形状な板部材としている。しかし、位置決め部材は、スペーサ 6 に限定されるものではなく、図 4 A - 図 4 C に示すように弾性部を有する板部材、あるいは、図 5 A - 図 5 C に示すような棒部材であってもよい。

【0030】

図 4 A - 図 4 C を参照して位置決め部材の変形例の一例を説明する。

20

図 4 A に示すよう位置決め部材は、弾性部 6 e を有するスペーサ 6 A である。スペーサ 6 A の厚さはスペーサ 6 と同じである。スペーサ 6 A には複数の光学レンズ 1 1、2 1 のうち予め定めた光学レンズに当接する弾性部 6 e が設けられている。

【0031】

弾性部 6 e は、硬質な板部材を折り曲げ形成して形作られており、一面 6 b 側に 2 つの当接面部 6 c が突出して、他面 6 d 側に 1 つの当接面部 6 c が突出している。

【0032】

スペーサ 6 A は、スペーサ 6 と同様に中継孔 5 c 内において隣設する光学レンズ 1 1 と光学レンズ 2 1 との間の隙間 S に配設される。スペーサ 6 A を中継孔 5 c 内に配設していくとき、当接面部 6 c が光学レンズ 1 1、2 1 に接触して弾性変形されて板状になる。

30

【0033】

スペーサ 6 A が隙間 S 内に配設された状態において、第 1 の配設孔 5 a に配設された複数の光学レンズ 1 1 のうちのいずれか及び第 2 の配設孔 5 b に配設された複数の光学レンズ 2 1 のうちのいずれかは、弾性部 6 e からの弾性力によってレンズが互いに離れる方向に常時押圧される。すなわち、押圧されたレンズは、それぞれ反対方向に位置する保持面 5 d に押圧される。

【0034】

この構成によれば、配設孔 5 a、5 b に配設された複数の光学レンズ 1 1、2 1 のうちのいずれかが、スペーサ 6 A の弾性部 6 e からの弾性力によって保持面 5 d に押圧される。この結果、嵌合ガタが減少されて偏心の発生をより効果的に抑えることができる。

40

【0035】

なお、図 4 B に示すように光学レンズ 1 1、2 1 等にカット面 c を設けて光学レンズ 1 1、2 1 を D 字形状にして小型化を図る場合、図 4 C に示すスペーサ 6 B を中継孔 5 c 内に 2 枚配設するようにしてもよい。

【0036】

図 4 C に示すスペーサ 6 B は、複数の弾性部 6 e (本図においては 3 つ) を備えている。複数の弾性部 6 e は、複数の光学レンズ 1 1、1 2 の数に合わせて設けてある。そして、スペーサ 6 B の各弾性部 6 e は各レンズ 1 1、2 1 に形成されているカット面 c 上に設置されるようになっている。

【0037】

50

なお、本実施形態の弾性部 6 e も硬質な板部材を折り曲げ形成して形作られている。しかし、本実施形態において当接面部 6 c は、一面 6 b 側に全て突出し、他面 6 d 側は平面である。そして、他面 6 d は合わせ面であって、2 つのスペーサ 6 B は、他面 6 d を合わせた状態で中継孔 5 c 内に配設される。

【0038】

この構成によれば、配設孔 5 a、5 b に配設された複数の光学レンズ 1 1、2 1 は、各スペーサ 6 B の弾性部 6 e からの弾性力によって互いに離れる方向に押圧されて保持面 5 d 方向に移動される。

【0039】

この結果、スペーサ 6 B の弾性部 6 e からの弾性力によって、隣設する配設孔 5 a、5 b にそれぞれ配設された光学レンズ 1 1、2 1 が保持面 5 d 方向に常時押圧されて、光軸間隔が高精度に保持されるとともに、嵌合ガタが大幅に減少されて偏心の発生をより効果的に抑えることができる。

10

【0040】

したがって、第 1 の対物レンズ枠 1 内に第 1 の対物光学系 1 0 と第 2 の対物光学系 2 0 とを高精度に並設させて光学特性の向上を図ることができる。

【0041】

図 5 A - 図 5 C を参照して位置決め部材の変形例の一例を説明する。

図 5 A に示す位置決め部材は、予め定め径寸法の棒部材 6 R である。棒部材 6 R は、中継孔 5 c を構成する一辺 5 c a とレンズ 1 1、2 1 の外周面とで構成される第 1 ロッド用空間 S r 1 内及び一辺 5 c b とレンズ 1 1、2 1 の外周面とで構成される第 2 ロッド用空間 S r 2 内に配置される。すなわち、2 つの棒部材 6 R がそれぞれ第 1 ロッド用空間 S r 1 と、第 2 ロッド用空間 S r 2 に配置される。そして、棒部材 6 R は、図 5 B に示すようにストレート形状である。

20

【0042】

本実施形態によれば、第 1 ロッド用空間 S r 1 内に棒部材 6 R を配置し、第 2 ロッド用空間 S r 2 に棒部材 6 R を配置することによって、配設孔 5 a、5 b に配設された複数の光学レンズ 1 1、2 1 は、2 つの棒部材 6 R によって保持面 5 d 方向に寄せられる。

【0043】

この結果、第 1 の対物光学系 1 0 の光軸と第 2 の対物光学系 2 0 の光軸との間隔が高精度になるとともに、嵌合ガタが減少されて偏心の発生を抑えて、第 1 の対物レンズ枠 1 内に第 1 の対物光学系 1 0 と第 2 の対物光学系 2 0 とを高精度に並設させ光学特性の向上を図ることができる。

30

【0044】

なお、棒部材 6 R は、硬質な素材、あるいは体積変化する素材で形成されている。

【0045】

なお、図 5 C に示すようにロッド用空間 S r 1、S r 2 を構成する光学レンズ 1 1 の外周面及び光学レンズ 2 1 の外周面と、中継孔 5 c を構成する辺 5 c a、5 c b と、に予め定め他角度の傾斜面 5 s をそれぞれ設ける一方、棒部材 6 R の端部に傾斜面の角度に対応するテーパ面 6 t を設ける。

40

【0046】

この構成によれば、第 1 ロッド用空間 S r 1 内に棒部材 6 R を配置する際、あるいは、第 2 ロッド用空間 S r 2 に棒部材 6 R を配置する際、テーパ面 6 t が傾斜面 5 s に押し当たって配置位置が規定される。また、テーパ面 6 t が傾斜面 5 s に当接させて押圧することによって、テーパ面 6 t によって光学レンズ 1 1、2 1 が離れる方向に押圧される。

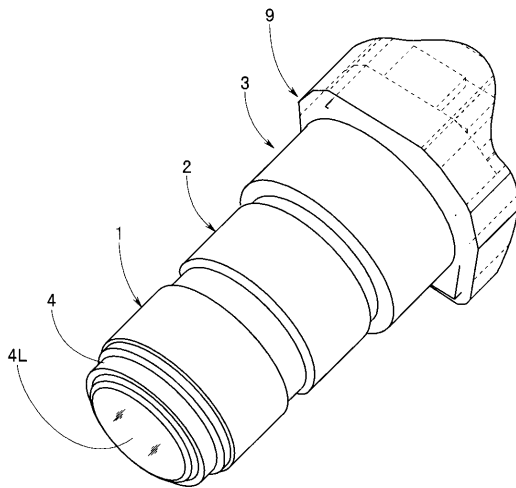
【0047】

これらのことによって、第 1 の対物レンズ枠 1 内に第 1 の対物光学系 1 0 と第 2 の対物光学系 2 0 とを高精度に並設させて光学特性の向上を図ることができるとともに、棒部材 6 R がロッド用空間 S r 1、S r 2 内に所定の状態で配置されたことを押し当たることによって判断して作業性の向上を図ることができる。

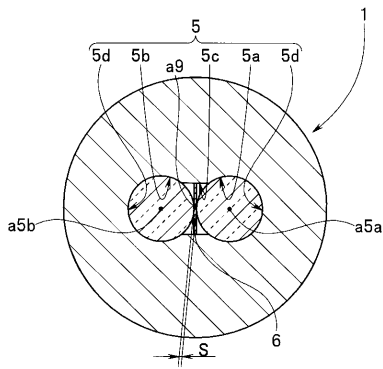
50

【 0 0 4 9 】

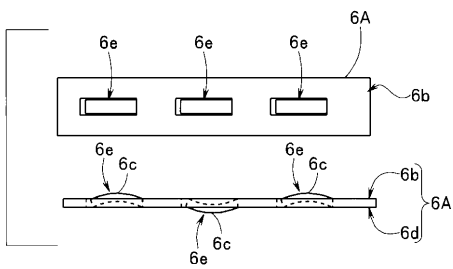
【 圖 1 】



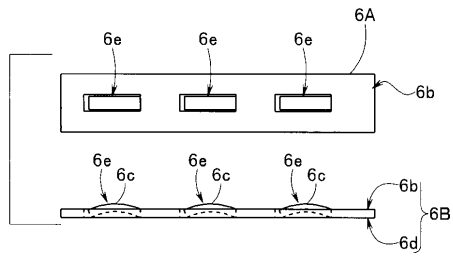
【図 3】



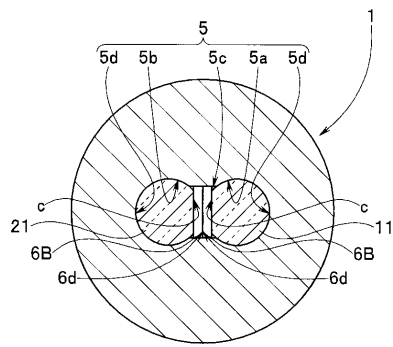
【図 4 A】



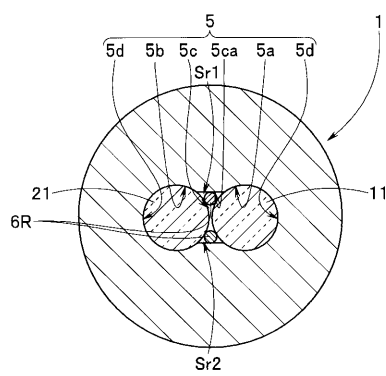
【図 4 B】



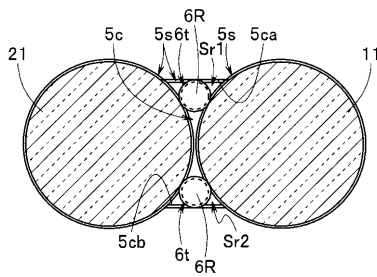
【図 4 C】



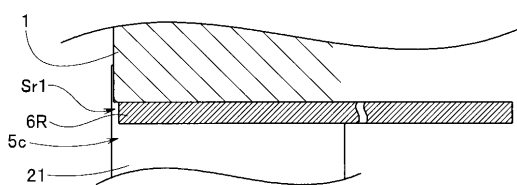
【図 5 A】



【図 5 C】



【図 5 B】



【手続補正書】

【提出日】平成30年7月2日(2018.7.2)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0007】

【図1】内視鏡撮像装置を説明する図

【図2】内視鏡撮像装置を説明する長手方向断面図

【図3】図2のY3-Y3線断面図であって、対物光学系用孔及び孔内に配置される位置決め部材を説明する図

【図4A】位置決め部材の変形例の一例である、弾性部を有するスペーサを説明する図

【図4B】弾性部を有するスペーサの構成の変形例を説明する図

【図4C】図4Bに示したスペーサを重ねて中継孔内に配設した状態を示す図

【図5A】位置決め部材の変形例の一例である、中継孔内に配設される棒部材を説明する図

【図5B】棒部材の形状を説明する図

【図5C】テーパ一面を有する棒部材の作用を説明する図

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0045

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0045】

なお、図5Cに示すようにロッド用空間Sr1、Sr2を構成する光学レンズ11の外周面及び光学レンズ21の外周面と、中継孔5cを構成する辺5ca、5cbと、に予め定め他角度の傾斜面5sをそれぞれ設ける一方、棒部材6Rの端部に傾斜面の角度に対応するテーパ一面6tを設ける。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0046

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0046】

この構成によれば、第1ロッド用空間Sr1内に棒部材6Rを配置する際、あるいは、第2ロッド用空間Sr2に棒部材6Rを配置する際、テーパ一面6tが傾斜面5sに押し当たって配置位置が規定される。また、テーパ一面6tが傾斜面5sに当接させて押圧することによって、テーパ一面6tによって光学レンズ11、21が離れる方向に押圧される。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

第1の対物光学系を構成する光学部材が配設される第1のレンズ室、及び該第1の対物光学系に並列に配置される第2の対物光学系を構成する光学部材が配設される第2のレンズ室を設けた対物光学系用孔を有する第1の対物レンズ枠と、

前記第 1 の対物レンズ枠に対して光軸方向に摺動自在に配置される、前記第 2 の対物光学系を構成する光学部材の一部が配設される第 2 の対物レンズ枠と、

前記第 2 の対物レンズ枠に対して光軸方向に摺動自在に配置される、前記第 1 の対物光学系を通過した光学像及び前記第 2 の対物光学系を通過した光学像が結像する撮像面を備える撮像素子が設けられた、撮像枠と、

前記第 1 の対物レンズ枠の対物光学系用孔内に配設されて、前記第 1 のレンズ室に配設された前記第 1 の対物光学系の光学部材及び前記第 2 のレンズ室に配設された前記第 2 の対物光学系の光学部材を予め定めた位置に配置させる位置決め部材と、

を備えることを特徴とする内視鏡撮像装置。

【請求項 2】

前記対物光学系用孔は、前記第 1 のレンズ室と、前記第 2 のレンズ室と、該第 1 のレンズ室と該第 2 のレンズ室とを繋いで該対物光学系用孔を形成する前記位置決め部材が配置される位置決め用空間である連結部を有する、

ことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡撮像装置。

【請求項 3】

前記位置決め部材は、前記第 1 の対物光学系と前記第 2 の対物光学系との間に配置される予め定めた厚さを有する方形状の板部材、または、予め定めた径寸法の円柱状の棒部材である、

ことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡撮像装置。

【請求項 4】

前記板部材に前記第 1 の対物光学系と前記第 2 の対物光学系とを離れる方向に押圧する弾性部を設けた、

ことを特徴とする請求項 3 に記載の内視鏡撮像装置。

【請求項 5】

前記棒部材は、前記第 1 の対物光学系と前記第 2 の対物光学系とを離れる方向に押圧するテーパ面を有する、

ことを特徴とする請求項 3 に記載の内視鏡撮像装置。

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2018/007565

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
Int.Cl. A61B1/00 (2006.01) i, A61B1/05 (2006.01) i, G02B7/02 (2006.01) i, G02B23/24 (2006.01) i, G03B35/18 (2006.01) i		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)		
Int.Cl. A61B1/00, A61B1/05, G02B7/02, G02B23/24, G03B35/18		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Published examined utility model applications of Japan		1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan		1971-2018
Registered utility model specifications of Japan		1996-2018
Published registered utility model applications of Japan		1994-2018
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2015-126288 A (OLYMPUS MEDICAL SYSTEMS CORP.) 06 July 2015, paragraphs [0013]-[0046], fig. 1-8 (Family: none)	1-5
A	JP 2004-298431 A (FUJI PHOTO OPTICAL CO., LTD.) 28 October 2004, paragraphs [0011]-[0017], [0023]- [0025], fig. 1-4 & DE 102004014183 A	1-5
A	JP 2003-005313 A (OLYMPUS OPTICAL CO., LTD.) 08 January 2003, paragraphs [0028]-[0059], fig. 1-5 (Family: none)	1-5
A	JP 10-174673 A (OLYMPUS OPTICAL CO., LTD.) 30 June 1998, paragraphs [0061]-[0071], fig. 9 (Family: none)	1-5
☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 10 May 2018 (10.05.2018)		Date of mailing of the international search report 22 May 2018 (22.05.2018)
Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2018/007565

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 8-015616 A (OLYMPUS OPTICAL CO., LTD.) 19 January 1996, paragraphs [0012]-[0026], fig. 1-3 (Family: none)	1-5
A	JP 63-155115 A (OLYMPUS OPTICAL CO., LTD.) 28 June 1988, entire text, all drawings & US 4926257 A1, entire text, all drawings	1-5
A	JP 9-127435 A (OLYMPUS OPTICAL CO., LTD.) 16 May 1997, entire text, all drawings (Family: none)	1-5

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 8 / 0 0 7 5 6 5									
A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） Int.Cl. A61B1/00(2006.01)i, A61B1/05(2006.01)i, G02B7/02(2006.01)i, G02B23/24(2006.01)i, G03B35/18(2006.01)i											
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC）） Int.Cl. A61B1/00, A61B1/05, G02B7/02, G02B23/24, G03B35/18											
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922-1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971-2018年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2018年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2018年</td> </tr> </table>				日本国実用新案公報	1922-1996年	日本国公開実用新案公報	1971-2018年	日本国実用新案登録公報	1996-2018年	日本国登録実用新案公報	1994-2018年
日本国実用新案公報	1922-1996年										
日本国公開実用新案公報	1971-2018年										
日本国実用新案登録公報	1996-2018年										
日本国登録実用新案公報	1994-2018年										
国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）											
C. 関連すると認められる文献											
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号									
A	JP 2015-126288 A（オリンパスメディカルシステムズ株式会社） 2015.07.06, 段落 [0013]-[0046], 図 1-8 (ファミリーなし)	1-5									
A	JP 2004-298431 A（富士写真光機株式会社） 2004.10.28, 段落 [0011]-[0017], 段落 [0023]-[0025], 図 1-4 & DE 102004014183 A	1-5									
☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。 ☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。											
<table border="0"> <tr> <td> * 引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す） 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願 </td> <td> の日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献 </td> </tr> </table>				* 引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す） 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	の日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献						
* 引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す） 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	の日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献										
国際調査を完了した日 10.05.2018		国際調査報告の発送日 22.05.2018									
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（ISA/J P） 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官（権限のある職員） 牧尾 尚能 電話番号 03-3581-1101 内線 3292	2Q 8357								

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 8 / 0 0 7 5 6 5
C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2003-005313 A (オリンパス光学工業株式会社) 2003.01.08, 段落 [0028]-[0059], 図 1-5 (ファミリーなし)	1-5
A	JP 10-174673 A (オリンパス光学工業株式会社) 1998.06.30, 段落 [0061]-[0071], 図 9 (ファミリーなし)	1-5
A	JP 8-015616 A (オリンパス光学工業株式会社) 1996.01.19, 段落 [0012]-[0026], 図 1-3 (ファミリーなし)	1-5
A	JP 63-155115 A (オリンパス光学工業株式会社) 1988.06.28, 全文全図 & US 4926257 A1, 全文全図	1-5
A	JP 9-127435 A (オリンパス光学工業株式会社) 1997.05.16, 全文全図 (ファミリーなし)	1-5

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT

F ターム(参考) 4C161 BB06 CC06 FF40 JJ06 LL02 NN01 PP08 PP11

(注) この公表は、国際事務局(WIPO)により国際公開された公報を基に作成したものである。なおこの公表に係る日本語特許出願(日本語実用新案登録出願)の国際公開の効果は、特許法第184条の10第1項(実用新案法第48条の13第2項)により生ずるものであり、本掲載とは関係ありません。

专利名称(译)	内窥镜成像装置		
公开(公告)号	JPWO2018203434A1	公开(公告)日	2019-06-27
申请号	JP2018534901	申请日	2018-02-28
[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	口丸亨		
发明人	口丸 亨		
IPC分类号	A61B1/00 A61B1/05 G02B7/02		
CPC分类号	A61B1/00096 A61B1/00193 A61B1/05 G02B23/2415 G02B23/243 G03B35/18 H04N5/2254 H04N5/22541 H04N5/2258 H04N13/218 H04N2005/2255 G02B7/021 G02B23/2484 H04N13/204		
FI分类号	A61B1/00.731 A61B1/00.522 A61B1/05 G02B7/02.A G02B7/02.Z		
F-TERM分类号	2H044/AA02 2H044/AA18 2H044/AJ01 2H044/AJ04 2H044/AJ06 2H044/AJ07 4C161/BB06 4C161/CC06 4C161/FF40 4C161/JJ06 4C161/LL02 4C161/NN01 4C161/PP08 4C161/PP11		
代理人(译)	伊藤 进 长谷川 靖 ShinoUra修		
优先权	2017091220 2017-05-01 JP		
其他公开文献	JP6422621B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

立体内窥镜图像拾取装置9包括其中布置有第一物镜光学系统10的第一物镜孔5a和与第一物镜光学系统10平行地布置的第二物镜光学系统20。第一物镜框架1具有设置有第二布置孔5b的通孔5和可滑动地布置在第一物镜框架1中的第二物镜光学单元。布置有系统20的一部分的第二物镜框架2，具有可滑动地布置在第二物镜框架2中的图像拾取元件31的图像拾取框架3和第一物镜。在框体1的贯通孔5中配置有助于将第一物镜光学系统10的光学部件和第二物镜光学系统20的光学部件配置在规定位置的间隔件6。。

