

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6444765号
(P6444765)

(45) 発行日 平成30年12月26日(2018.12.26)

(24) 登録日 平成30年12月7日(2018.12.7)

(51) Int.Cl.		F 1			
G 0 2 B	7/04	(2006.01)	G 0 2 B	7/04	E
G 0 2 B	7/10	(2006.01)	G 0 2 B	7/10	C
A 6 1 B	1/04	(2006.01)	A 6 1 B	1/04	5 1 0
A 6 1 B	1/00	(2006.01)	A 6 1 B	1/00	

請求項の数 9 (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2015-34487 (P2015-34487)
 (22) 出願日 平成27年2月24日(2015.2.24)
 (65) 公開番号 特開2016-156953 (P2016-156953A)
 (43) 公開日 平成28年9月1日(2016.9.1)
 審査請求日 平成29年6月23日(2017.6.23)

(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 岩▲崎▼ 誠二
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ
 リンパスメディカルシステムズ株式会社内

審査官 渡邊 勇

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 撮像装置および内視鏡

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

被写体の光学像の光を集束する光学系と、
 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、
 前記保持枠に前記光学像の撮像光軸に沿って移動自在に内包され、前記光学系の少なくとも1つを保持する磁性部材から形成された移動枠と、

前記保持枠の外周に設けられ、磁石が設けられ互いに光軸方向に離間して設けられた2つのヨークと、これらヨークの間に設けられたコイルを有して、前記移動枠を磁力によって前記光学系による前記撮像素子に対する前記光学像が合焦する第1の停止位置と第2の停止位置に移動させる駆動機構と、

を備え、

前記保持枠に前記撮像光軸に沿って所定の長さを有する位置規制調整溝が形成され、
 少なくとも前記2つのヨークの1つに設けられ、前記位置規制調整溝を介して、前記保持枠内に挿入されて前記移動枠の移動を規制する移動位置規定部材を具備することを特徴とする撮像装置。

【請求項2】

前記移動位置規定部材が設けられた前記ヨークが前記第1の停止位置または前記第2の停止位置に前記位置規制調整溝の前記所定の長さ範囲で前記撮像光軸に沿った方向に移動調整されて前記保持枠に固定されることを特徴とする請求項1に記載の撮像装置。

10

20

【請求項 3】

前記移動位置規定部材は、前記移動枠の端面に当接する複数の棒体であることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の撮像装置。

【請求項 4】

前記複数の棒体は、少なくとも 1 つが磁性体であることを特徴とする請求項 3 に記載の撮像装置。

【請求項 5】

前記移動位置規定部材は、前記移動枠の端面に当接するリング部材であることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の撮像装置。

【請求項 6】

前記移動位置規定部材は、前記移動枠の端面に当接する板部材であることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の撮像装置。

【請求項 7】

前記移動位置規定部材は、磁性体であることを特徴とする請求項 5 または請求項 6 に記載の撮像装置。

【請求項 8】

前記第 1 の停止位置がワイド端および前記第 2 の停止位置がテレ端であって、
前記移動位置規定部材は、少なくとも前記テレ端の前記移動枠の移動を規制することを特徴とする請求項 1 から請求項 7 のいずれか 1 項に記載の撮像装置。

【請求項 9】

請求項 1 から請求項 8 のいずれか 1 項に記載の撮像装置と、
前記撮像装置が設けられた挿入部と、
を備えた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、内部に光学系を有する移動枠を磁力によって前後に移動して光学機能を可変する撮像装置および内視鏡に関する。

【背景技術】**【0002】**

内部に光学系を備えた移動枠を光学系の光軸方向の前後に移動させて、光学性能を切り替えることができる撮像装置が周知である。この撮像装置は、カメラの他、カメラ付き通信端末、医療機器などに設けられている。

【0003】

このような従来の撮像装置には、小型化、軽量化、安価化、信頼性の向上および音の発生を抑えるため、例えば、特許文献 1 に開示されるように、磁気的作用でレンズ駆動を行うレンズ駆動装置を有したものが知られている。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0004】**

【特許文献 1】特開 2005 - 227705 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

しかしながら、特許文献 1 のレンズ駆動装置を有する撮像装置では、組立時にピント位置を調整する手段がなく、枠体、マグネットなどの組み付け精度および部品の加工精度が要求され、組立時のピント調整が非常に難しいという問題があった。

【0006】

そこで、本発明は、上記問題点を鑑みなされたものあり、組立時に簡単にピント位置を調整することができる撮像装置および内視鏡を提供することを目的とする。

10

20

30

40

50

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記目的を達成するため本発明の一態様における撮像装置は、被写体の光学像の光を集束する光学系と、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、前記保持枠に前記光学像の撮像光軸に沿って移動自在に内包され、前記光学系の少なくとも1つを保持する磁性部材から形成された移動枠と、前記保持枠の外周に設けられ、磁石が設けられ互いに光軸方向に離間して設けられた2つのヨークと、これらヨークの間に設けられたコイルを有して、前記移動枠を磁力によって前記光学系による前記撮像素子に対する前記光学像が合焦する第1の停止位置と第2の停止位置に移動させる駆動機構と、を備え、前記保持枠に前記撮像光軸に沿って所定の長さを有する位置規制調整溝が形成され、少なくとも前記2つのヨークの1つに設けられ、前記位置規制調整溝を介して、前記保持枠内に挿入されて前記移動枠の移動を規制する移動位置規定部材を具備する。

10

【0008】

上記目的を達成するため本発明の一態様における内視鏡は、被写体の光学像の光を集束する光学系と、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、前記保持枠に前記光学像の撮像光軸に沿って移動自在に内包され、前記光学系の少なくとも1つを保持する磁性部材から形成された移動枠と、前記保持枠の外周に設けられ、磁石が設けられ互いに光軸方向に離間して設けられた2つのヨークと、これらヨークの間に設けられたコイルを有して、前記移動枠を磁力によって前記光学系による前記撮像素子に対する前記光学像が合焦する第1の停止位置と第2の停止位置に移動させる駆動機構と、を備え、前記保持枠に前記撮像光軸に沿って所定の長さを有する位置規制調整溝が形成され、少なくとも前記2つのヨークの1つに設けられ、前記位置規制調整溝を介して、前記保持枠内に挿入されて前記移動枠の移動を規制する移動位置規定部材を具備する撮像装置と、前記撮像装置が設けられた挿入部と、を備える。

20

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、組立時に簡単にピント位置を調整することができる撮像装置および内視鏡を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

30

【図1】本発明の一態様の撮像装置を具備する内視鏡の外観を示す図

【図2】同、内視鏡の挿入部の先端部内に設けられる撮像装置を概略的に示す断面図

【図3】同、図2中のIII-III線に沿う撮像装置の断面図

【図4】同、移動レンズユニットが後方の移動が規制された停止位置にある撮像装置を概略的に示す断面図

【図5】同、第1の変形例の内視鏡の挿入部の先端部内に設けられる撮像装置を概略的に示す断面図

【図6】同、第2の変形例の内視鏡の挿入部の先端部内に設けられる撮像装置を概略的に示す断面図

【図7】同、第3の変形例の内視鏡の挿入部の先端部内に設けられる撮像装置を概略的に示す断面図

40

【図8】同、図7中のVII-VII線に沿う撮像装置の断面図

【図9】同、第4の変形例の内視鏡の挿入部の先端部内に設けられる撮像装置を概略的に示す断面図

【図10】同、図9中のX-X線に沿う撮像装置の断面図

【図11】同、第5の変形例の撮像装置の断面図

【図12】同、第6の変形例の撮像装置の断面図

【発明を実施するための形態】

【0011】

ここでは、本発明である撮像装置を備えた内視鏡を例に挙げて説明する。なお、以下の

50

説明において、各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 1 2 】

また、以下の構成説明における撮像装置を備えた内視鏡は、生体の上部または下部の消化器官に挿入するため挿入部が可撓性のある所謂軟性鏡を例に挙げて説明するが、これに限定されることなく、外科用に用いられる挿入部が硬質な所謂硬性鏡にも適用できる技術である。

【 0 0 1 3 】

さらに、撮像装置は、内視鏡などの医療機器に設けられるものに限定されることなく、例えば、カメラ付き携帯電話にも採用することができるものである。

【 0 0 1 4 】

以下、本発明の一態様の撮像装置および内視鏡について、図面に基づいて説明する。

なお、図 1 は、撮像装置を具備する内視鏡の外観を示す図、図 2 は内視鏡の挿入部の先端部内に設けられる撮像装置を概略的に示す断面図、図 3 は図 2 中の I I I - I I I 線に沿う撮像装置の断面図、図 4 は移動レンズユニットが後方の移動が規制された停止位置にある撮像装置を概略的に示す断面図、図 5 は第 1 の変形例の内視鏡の挿入部の先端部内に設けられる撮像装置を概略的に示す断面図、図 6 は第 2 の変形例の内視鏡の挿入部の先端部内に設けられる撮像装置を概略的に示す断面図、図 7 は第 3 の変形例の内視鏡の挿入部の先端部内に設けられる撮像装置を概略的に示す断面図、図 8 は図 7 中の V I I I - V I I I 線に沿う撮像装置の断面図、図 9 は第 4 の変形例の内視鏡の挿入部の先端部内に設けられる撮像装置を概略的に示す断面図、図 1 0 は図 9 中の X - X 線に沿う撮像装置の断面図、図 1 1 は第 5 の変形例の撮像装置の断面図、図 1 2 は第 6 の変形例の撮像装置の断面図である。

【 0 0 1 5 】

先ず、図 1 を参照して、本発明に係る撮像装置 1 を具備する内視鏡 1 0 1 の構成の一例を説明する。

本実施形態の内視鏡 1 0 1 は、人体などの被検体内に導入可能であって被検体内の所定の観察部位を光学的に撮像する構成を有している。

【 0 0 1 6 】

なお、内視鏡 1 0 1 が導入される被検体は、人体に限らず、他の生体であっても良いし、機械、建造物などの人工物であっても良い。

【 0 0 1 7 】

内視鏡 1 0 1 は、被検体の内部に導入される挿入部 1 0 2 と、この挿入部 1 0 2 の基端に位置する操作部 1 0 3 と、この操作部 1 0 3 の側部から延出するユニバーサルコード 1 0 4 とで主に構成されている。

【 0 0 1 8 】

挿入部 1 0 2 は、先端に配設される先端部 1 1 0、この先端部 1 1 0 の基端側に配設される湾曲自在な湾曲部 1 0 9 およびこの湾曲部 1 0 9 の基端側に配設され操作部 1 0 3 の先端側に接続される可撓性を有する可撓管部 1 0 8 が連設されて構成されている。

【 0 0 1 9 】

詳しくは後述するが、先端部 1 1 0 には、撮像装置 1 が設けられている。また、操作部 1 0 3 には、湾曲部 1 0 9 の湾曲を操作するためのアングル操作ノブ 1 0 6 が設けられている。

【 0 0 2 0 】

ユニバーサルコード 1 0 4 の基端部には、外部装置 1 2 0 に接続される内視鏡コネクタ 1 0 5 が設けられている。内視鏡コネクタ 1 0 5 が接続される外部装置 1 2 0 は、モニタなどの画像表示部 1 2 1 にケーブルを介して接続されている。

【 0 0 2 1 】

10

20

30

40

50

また、内視鏡 101 は、ユニバーサルコード 104、操作部 103 および挿入部 102 内に挿通された複合ケーブル 115 (不図示) および外部装置 120 に設けられた光源部からの照明光を伝送する光ファイバ束 (不図示) を有している。

【0022】

複合ケーブル 115 は、内視鏡コネクタ 105 と撮像装置 1 とを電氣的に接続するように構成されている。内視鏡コネクタ 105 が外部装置 120 に接続されることによって、撮像装置 1 は、複合ケーブル 115 を介して外部装置 120 に電氣的に接続される。

【0023】

この複合ケーブル 115 を介して、外部装置 120 から撮像装置 1 への電力の供給および外部装置 120 と撮像装置 1 との間の通信が行われる。

10

【0024】

外部装置 120 には、画像処理部が設けられている。この画像処理部は、撮像装置 1 から出力された撮像素子出力信号に基づいて映像信号を生成し、画像表示部 121 に出力する。即ち、本実施形態では、撮像装置 1 により撮像された光学像 (内視鏡像) が、映像として画像表示部 121 に表示される。

【0025】

なお、内視鏡 101 は、外部装置 120 または画像表示部 121 に接続する構成に限定されず、例えば、画像処理部またはモニタの一部または全部を有する構成であっても良い。

【0026】

20

また、光ファイバ束は、外部装置 120 の光源部から発せられた光を、先端部 110 の照明光出射部としての照明窓まで伝送するように構成されている。さらに、光源部は、内視鏡 101 の操作部 103 または先端部 110 に配設される構成であってもよい。

【0027】

次に、本実施の形態の撮像装置 1 の構成について以下に詳しく説明する。

図 2 に示すように、撮像装置 1 は、固定レンズユニット 10 と、移動レンズユニット 20 と、駆動機構であるアクチュエータ 30 と、撮像素子 40 と、を有している。

【0028】

なお、撮像素子 40 は、CCD または CMOS などのイメージセンサであって、図示しない撮像素子保持枠に固定され、この撮像素子保持枠が固定レンズユニット 10 の後方に連設されている。

30

【0029】

固定レンズユニット 10 は、対物レンズであって被写体像 (光学像) の光を撮像素子 40 に向けて集束させる光学系である固定レンズ 11 と、レンズ保持枠であって非磁性部材から形成された保持枠としての略筒状の固定レンズ枠 12 と、円環形状の規制部材 13 と、を有している。

【0030】

固定レンズ枠 12 は、撮像光軸 O に沿って細長な筒状に形成されていると共に、撮像光軸 O の先端部分に撮像光学部材として、光学絞り 14 が設けられた固定レンズ 11 を保持している。なお、固定レンズ 11 は、複数のレンズ群から構成されていてもよい。

40

【0031】

そして、固定レンズ枠 12 の内周部には、固定レンズ 11 の後方に光学絞り 14 を挟むように規制部材 13 が固定されている。

【0032】

また、固定レンズ枠 12 の後方には、位置規制調整溝としての複数、ここでは 3 つのピント調整溝 15 が形成されている。なお、ピント調整溝 15 については、アクチュエータ 30 に設けられる後述の移動位置規定部材としての規制ピン 37 の構成と共に後で詳しく説明する。

【0033】

移動レンズユニット 20 は、磁性部材から形成された略筒状の移動レンズ枠 21 と、被

50

写体像の光を撮像素子40の受光部に集束させる光学系である移動レンズ22と、を有している。

【0034】

移動レンズ枠21は、前後に外向フランジ23, 24が形成されており、内部に移動レンズ22を保持している。なお、移動レンズ22は、複数のレンズ群から構成されていてもよい。

【0035】

この移動レンズユニット20は、固定レンズユニット10の固定レンズ枠12に内包され、撮像光軸0に沿った前後方向に移動自在に設けられている。

【0036】

アクチュエータ30は、前方に設けられる第1のヨーク31と、後方に設けられる第2のヨーク32と、第1のヨーク31の前端部に一体的に固定された第1の磁石33と、第2のヨーク32の後端部に一体的に固定された第2の磁石34と、第1のヨーク31と第2のヨーク32との間において、固定レンズ枠12の外周に巻回されたコイル35と、を有している。

【0037】

第1のヨーク31および第2のヨーク32は、略筒状をしており、固定レンズ枠12に固定されている。これら第1のヨーク31および第2のヨーク32は、第1の磁石33、第2の磁石34およびコイル35に発生する磁力を増幅するための軟鉄などの磁性部材である。

【0038】

なお、ここでのアクチュエータ30は、第1の磁石33が前方側にS極が着磁され、後方側にN極が着磁されており、第2の磁石34が前方側にN極が着磁され、後方側にS極が着磁された永久磁石である。即ち、第1の磁石33および第2の磁石34は、同一の磁極(ここではN極)同士が対向するように配設されている。

【0039】

このように構成されたアクチュエータ30は、第1の磁石33および第2の磁石34の磁界に対して、コイル35への通電方向を切り替える。

【0040】

これによりアクチュエータ30は、コイル35に発生する磁界の向きが変わり、磁性部材から形成された移動レンズ枠21を有する移動レンズユニット20を引き付ける第1の磁石33および第2の磁石34の相対的な磁力の大きさを変えて、移動レンズユニット20を前後に移動させる。

【0041】

即ち、アクチュエータ30は、第1の磁石33の磁界と反対側の磁界をコイル35が発生することで、第1の磁石33と移動レンズユニット20との引力を打ち消し、移動レンズユニット20が第2の磁石34の磁力に引き付けられて後方へ移動させ、第2の磁石34の磁界と反対側の磁界をコイル35が発生することで、第2の磁石34と移動レンズユニット20との引力を打ち消し、移動レンズユニット20が第1の磁石33の磁力に引き付けられて前方へ移動させる電磁アクチュエータである。

【0042】

なお、後方側に設けられる第2のヨーク32には、図3に示すように、孔部36が中心方向に向けて複数、ここでは3つ形成されており、これら3つの孔部36のそれぞれに移動位置規定部材であって磁性体より形成された棒体である規制ピン37が挿嵌固定されている。

【0043】

これら3つの規制ピン37は、固定レンズ枠12に形成された上述の3つのピント調整溝15のそれぞれを介して固定レンズ枠21内に挿入されて移動レンズ枠21の摺動部分まで延設するように第2のヨーク32の孔部36に取り付けられている。

【0044】

10

20

30

40

50

なお、これら3つのピント調整溝15は、撮像光軸Oに沿った方向に所定の長さを有した長孔となっている。

【0045】

以上のように構成された撮像装置1は、図2に示したように、移動レンズユニット20が前方に移動して、移動レンズ枠21の前方側の外向フランジ23の前端面が規制部材13の後端面に当接することで、移動レンズユニット20の前方の移動位置が規制され停止し、図4に示すように、移動レンズユニット20が後方に移動して、移動レンズ枠21の後方側の外向フランジ23の後端面が3つの規制ピン37に当接することで、移動レンズユニット20の後方の移動位置が規制され停止する。

【0046】

そして、撮像装置1は、移動レンズユニット20が前後に移動して、規制部材13または3つの規制ピン37と当接した後に、アクチュエータ30のコイル35への通電が停止される。この状態において、移動レンズユニット20は、外部衝撃に対して、前方に移動しているときは第1の磁石33の磁力により動かないように保持されており、後方に移動しているときは第2の磁石34の磁力により動かないように保持されている。

【0047】

なお、移動レンズユニット20は、後方に移動した状態では、前方に移動した状態における第1の磁石33との距離に対して、第2の磁石34と移動レンズ枠21との距離が遠いため、第1の磁石33の磁力による保持力よりも第2の磁石34の磁力による保持力が小さくなる。

【0048】

しかし、移動レンズユニット20は、磁性体よりなる棒体である3つの規制ピン37が移動レンズ枠21と直接接触しており、第2の磁石34の磁力に加えて、第2の磁石34の磁力により磁化した3つの規制ピン37の磁力によって動かないように保持される。

【0049】

なお、規制ピン37は、3つに限定されることなく、移動レンズユニット20の後方の移動を停止して動かないように保持できれば良く、1つ、2つまたは3つ以上でもよい。

【0050】

また、ここでの撮像装置1では、移動レンズユニット20が前進して前方で停止した状態が第1の停止位置となるワイド端となっており、移動レンズユニット20が後退して後方で停止した状態が第2の停止位置となるテレ端となっている。

【0051】

このように撮像装置1は、アクチュエータ30の駆動によって、移動レンズユニット20を前後に移動させてワイドおよびテレの2つの光学特性に切り替える構成となっている。

【0052】

また、撮像装置1は、固定レンズ11および移動レンズ22のレンズ設計などによって、移動レンズユニット20の前後の停止位置によるワイドおよびテレの2つの光学特性を逆にしてもよい。

【0053】

以上に説明した撮像装置1は、組立時に、ここではワイドとなる移動レンズユニット20が規制部材13に当接する前方の停止位置において撮像素子40に対する被写体像のピント調整（合焦位置調整）が行われて固定レンズユニット10と撮像素子40が固定される。

【0054】

次に、アクチュエータ30が固定レンズユニット10に組み付けられる。このとき、先ず、第1の磁石33が設けられた第1のヨーク31およびコイル35が固定レンズユニット10の外周部に接着剤、ろう付けなどによって固定される。

【0055】

そして、ここではテレとなる移動レンズユニット20が3つの規制ピン37に当接する

10

20

30

40

50

後方の停止位置において、撮像素子40に対する被写体像のピント調整が行われて第2の磁石34が設けられた第2のヨーク32が固定レンズユニット10の外周部に接着剤、ろう付け、SUSはんだなどの固定部材によって固定される。

【0056】

具体的には、第2のヨーク32は、固定レンズ枠12に外挿された後、3つの規制ピン37が3つの孔部36のそれぞれに挿通固定される。

【0057】

このとき、3つの規制ピン37は、固定レンズ枠12に形成された3つのピント調整溝15にそれぞれ挿通される。

【0058】

そして、第2のヨーク32は、移動レンズユニット20が3つの規制ピン37に当接する後方の停止位置が撮像素子40に対する被写体像のピントが合うように、ピント調整溝15の撮像光軸0に沿った所定の長さの範囲で前後の位置が微調整されて、固定レンズユニット10の外周部に接着剤、ろう付け、SUSはんだなどの固定部材によって固定される。

【0059】

このように撮像装置1は、ワイド端となる前方側の移動レンズユニット20の移動規制位置のピント調整を固定レンズユニット10と撮像素子40との組み付け時の固定により行い、テレ端となる後方側の移動レンズユニット20の移動規制位置のピント調整を第2のヨーク32を前後するだけで行える。

【0060】

そのため、本実施の形態の撮像装置1は、固定レンズユニット10、移動レンズユニット20およびアクチュエータ30を構成する種々の部品の組み付け精度および加工精度の許容範囲が広がると共に、組立時のピント調整を容易に行うことができる。

【0061】

(第1の変形例)

本変形例の撮像装置1は、図5に示すように、第1のヨーク31に3つの規制ピン37を設けて、移動レンズユニット20の前方側の移動を3つの規制ピン37によって規制し、規制部材13を固定レンズ枠12の後方側に設けて、移動レンズユニット20の後方側の移動を規制部材13によって規制する構成としてもよい。

【0062】

本変形例の撮像装置1は、3つの規制ピン37によるピント調整をする際、コイル35に通電するための配線が後方側に延設しているため、その配線を気にする必要が無く、アクチュエータ30の組付けが容易となる。

【0063】

(第2の変形例)

本変形例の撮像装置1は、図6に示すように、第2のヨーク32に加えて、第1のヨーク31にも3つの規制ピン37を設けて、移動レンズユニット20の前方側の移動も3つの規制ピン37によって規制する構成としてもよい。

【0064】

(第3の変形例)

本変形例の撮像装置1は、図7および図8に示すように、後方側に設けられる第2のヨーク32の孔部36のそれぞれに棒体である保持ピン38を挿嵌固定して、これら3つの保持ピン38に接続固定されて固定レンズ枠12内で保持される移動位置規定部材としての磁性体より形成された規制リング39を設けた構成としてもよい。

【0065】

本変形例の撮像装置1は、規制ピン37に比して、規制リング39により移動レンズユニット20を確実に後方の規制位置で停止させることができる。

【0066】

なお、規制リング39は、第1の変形例および第2の変形例と同様に、移動レンズユニ

10

20

30

40

50

ット 20 の前方側の移動を規制するように、第 1 のヨーク 31 に設けてもよい。

【 0067 】

(第 4 の変形例)

本変形例の撮像装置 1 は、図 9 および図 10 に示すように、後方側に設けられる第 2 のヨーク 32 の左右に分けられる上下 2 つを一对とした合計 4 つの孔部 36 を形成し、対をなす上下 2 つの孔部 36 に磁性体より形成された 2 つの規制棒体 41 を固定レンズ枠 12 の左右に形成された上下 2 つを一对とする合計 4 つの位置規制調整溝 16 のうちの対をなす上下 2 つに挿通して、第 2 のヨーク 32 を掛け渡すように挿通固定した構成としてもよい。

【 0068 】

10

本変形例の撮像装置 1 も、規制ピン 37 に比して、2 つの規制棒体 41 により移動レンズユニット 20 を確実に後方の規制位置で停止させることができる。

【 0069 】

なお、2 つの規制棒体 41 も、第 1 の変形例および第 2 の変形例と同様に、移動レンズユニット 20 の前方側の移動を規制するように、第 1 のヨーク 31 に設けてもよい。

【 0070 】

(第 5 の変形例)

本変形例の撮像装置 1 は、図 11 に示すように、後方側に設けられる第 2 のヨーク 32 の左右に 2 つの切欠き部 17 を形成し、これら 2 つの切欠き部 17 に磁性体より形成された規制板体 43 をそれぞれ第 2 のヨーク 32 を掛け渡すように挿通固定した構成としてもよい。

20

【 0071 】

本変形例の撮像装置 1 も、規制ピン 37 に比して、2 つの規制板体 43 により移動レンズユニット 20 を確実に後方の規制位置で停止させることができる。

【 0072 】

なお、2 つの規制板体 43 も、第 1 の変形例および第 2 の変形例と同様に、移動レンズユニット 20 の前方側の移動を規制するように、第 1 のヨーク 31 に設けてもよい。

【 0073 】

(第 6 の変形例)

本変形例の撮像装置 1 は、図 12 に示すように、第 2 のヨーク 32 に設けられた 3 つの規制ピン 37 a , 37 b , 37 c のうち、例えば、1 つの規制ピン 37 a または 2 つの規制ピン 37 a , 37 b が磁性体により形成され、その他の規制ピン 37 c (37 b) を非磁性体により形成した構成となっている。

30

【 0074 】

このような構成により、例えば、1 つの規制ピン 37 a のみが磁性体により形成されていると、規制ピン 37 a 側となる図中矢印 A 方向に移動レンズユニット 20 が引き寄せられる。

【 0075 】

また、例えば、2 つの規制ピン 37 a , 37 b が磁性体により形成されていると、2 つの規制ピン 37 a , 37 b の間となる図中矢印 B 方向に移動レンズユニット 20 が引き寄せられる。

40

【 0076 】

そのため、移動レンズユニット 20 は、3 つの規制ピン 37 a , 37 b , 37 c によって後方の移動が規制された停止位置において常に径方向の一方に寄った状態となる。

【 0077 】

これにより、本変形例の撮像装置 1 は、移動レンズ 22 の重量および重心の位置を考慮して、3 つの規制ピン 37 a , 37 b , 37 c の位置などを設定することで、テレ時の撮像光軸 O がぶれることなく光学性能を向上させることができる。

【 0078 】

さらに、撮像装置 1 は、移動レンズユニット 20 の前方側の移動を規制する第 1 のヨー

50

ク 3 1 にも、本変形例の 3 つの規制ピン 3 7 a , 3 7 b , 3 7 c を設けた構成とすることで、ワイド時においても撮像光軸 O がぶれることなく光学性能を向上させることができる。

【 0 0 7 9 】

以上の各実施の形態に記載した発明は、それら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、上記各実施の形態には、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。

【 0 0 8 0 】

例えば、各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。

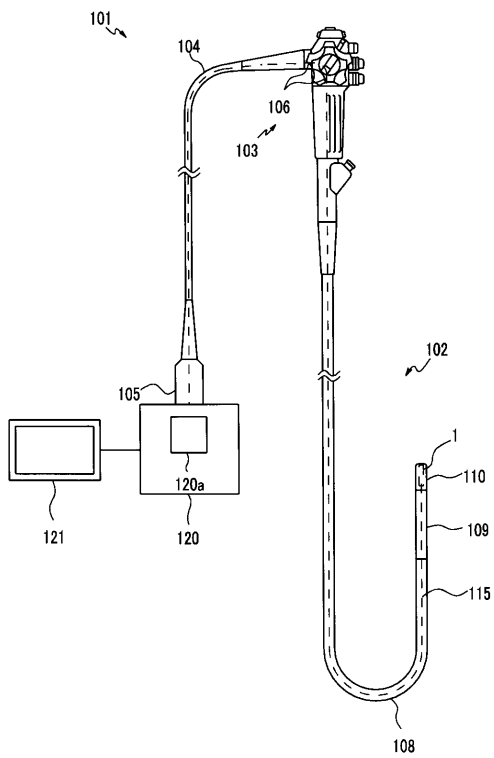
【 符号の説明 】

【 0 0 8 1 】

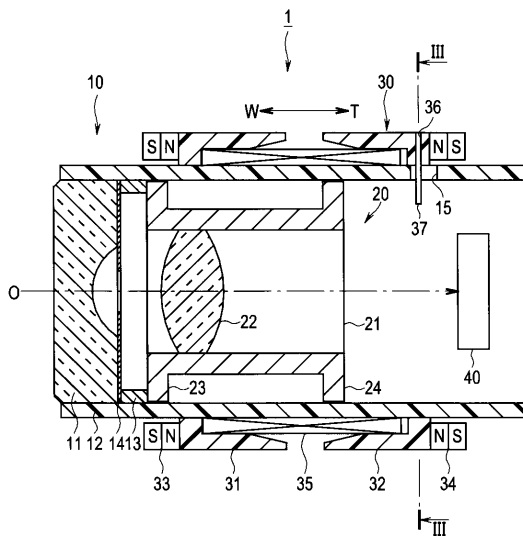
1 ... 撮像装置	
1 0 ... 固定レンズユニット	
1 1 ... 固定レンズ	
1 2 ... 固定レンズ枠	
1 3 ... 規制部材	
1 5 ... ピント調整溝	20
1 7 ... 切り欠き部	
2 0 ... 移動レンズユニット	
2 1 ... 移動レンズ枠	
2 2 ... 移動レンズ	
2 3 , 2 4 ... 外向フランジ	
3 0 ... アクチュエータ	
3 1 ... 第 1 のヨーク	
3 2 ... 第 2 のヨーク	
3 3 ... 第 1 の磁石	
3 4 ... 第 2 の磁石	30
3 5 ... コイル	
3 6 ... 孔部	
3 7 , 3 7 a , 3 7 b , 3 7 c ... 規制ピン	
3 8 ... 保持ピン	
3 9 ... 規制リング	
4 0 ... 撮像素子	
4 1 ... 規制棒体	
4 3 ... 規制板体	
1 0 1 ... 内視鏡	
1 0 2 ... 挿入部	40
1 0 3 ... 操作部	
1 0 4 ... ユニバーサルコード	
1 0 5 ... 内視鏡コネクタ	
1 0 6 ... アングル操作ノブ	
1 0 8 ... 可撓管部	
1 0 9 ... 湾曲部	
1 1 0 ... 先端部	
1 1 5 ... 複合ケーブル	
1 2 0 ... 外部装置	
1 2 1 ... 画像表示部	50

○...撮像光軸

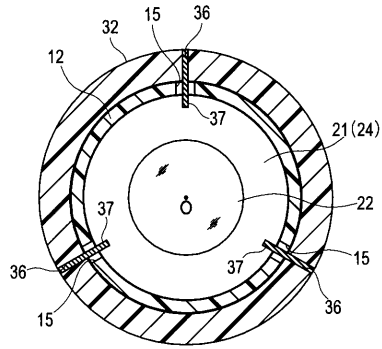
【図1】



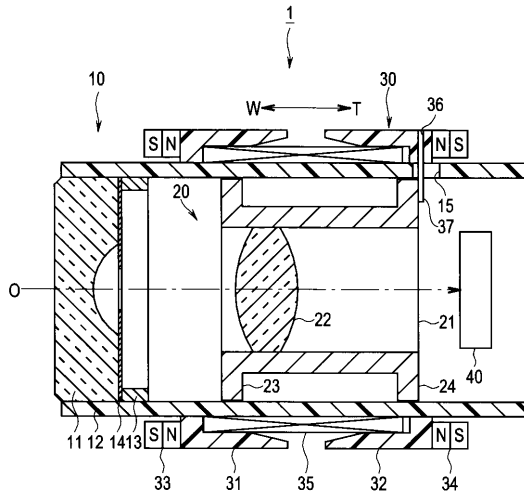
【図2】



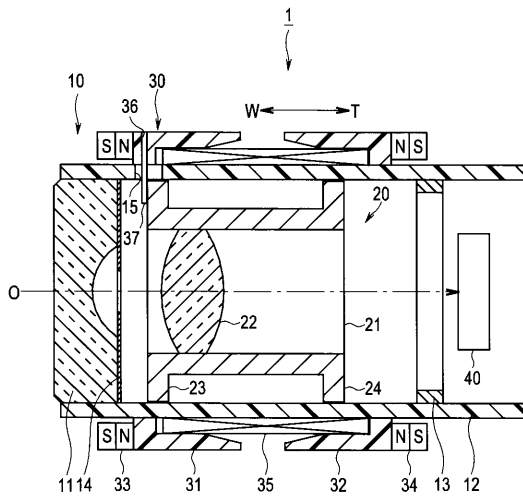
【図3】



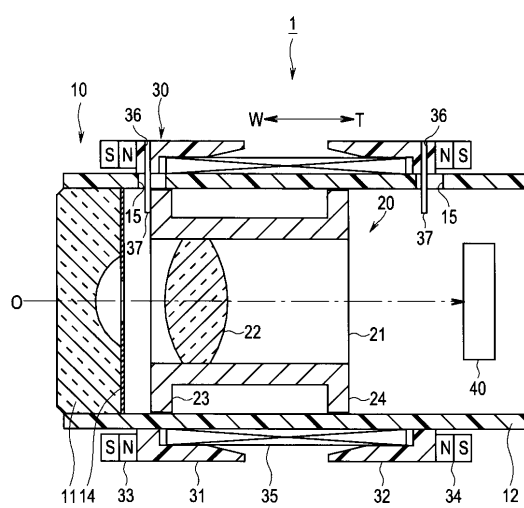
【図4】



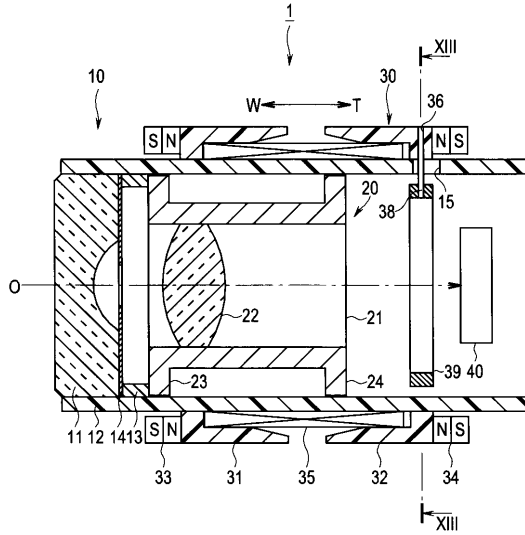
【図5】



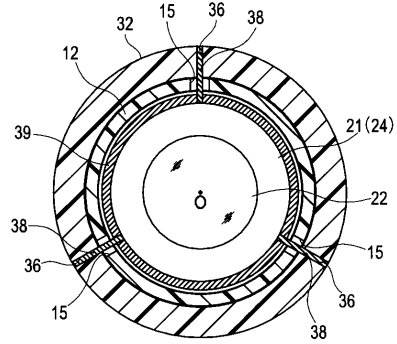
【図6】



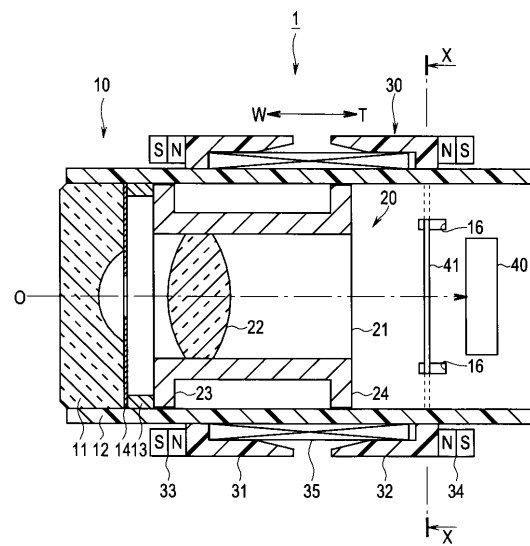
【図7】



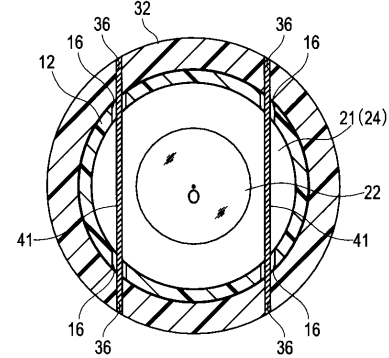
【図8】



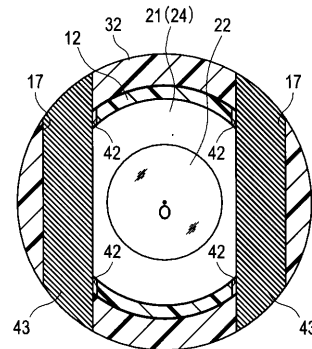
【図9】



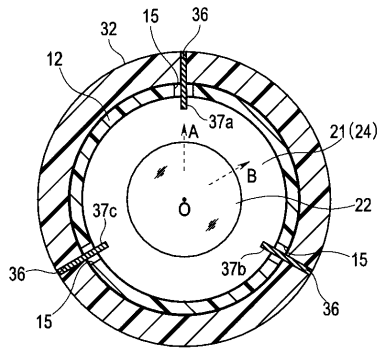
【図10】



【図11】



【 図 1 2 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2004-144795(JP,A)
米国特許出願公開第2006/0109565(US,A1)
特開2009-244353(JP,A)
特開2009-300761(JP,A)
特開2004-184779(JP,A)
米国特許出願公開第2004/0130808(US,A1)
特開2009-124842(JP,A)
特開2014-183644(JP,A)
特表2016-509829(JP,A)
国際公開第2014/121881(WO,A1)
米国特許出願公開第2015/0340937(US,A1)
特表2013-530672(JP,A)
米国特許出願公開第2013/0193778(US,A1)
特表2016-503187(JP,A)
国際公開第2014/094972(WO,A1)
米国特許出願公開第2015/0282692(US,A1)
米国特許出願公開第2010/0127580(US,A1)
特開2006-234004(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G02B	7/02	-	7/16
H04N	5/222	-	5/257
A61B	1/00		
A61B	1/04		

专利名称(译)	成像设备和内窥镜		
公开(公告)号	JP6444765B2	公开(公告)日	2018-12-26
申请号	JP2015034487	申请日	2015-02-24
[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	岩崎誠二		
发明人	岩▲崎▼ 誠二		
IPC分类号	G02B7/04 G02B7/10 A61B1/04 A61B1/00		
FI分类号	G02B7/04.E G02B7/10.C A61B1/04.510 A61B1/00 A61B1/00.300.P A61B1/00.715 A61B1/00.735 A61B1/04.372 A61B1/05		
F-TERM分类号	2H044/BE10 2H044/EC05 4C161/AA00 4C161/BB00 4C161/CC06 4C161/DD03 4C161/FF40 4C161/JJ06 4C161/LL02 4C161/NN01 4C161/PP13		
代理人(译)	伊藤 进 长谷川 靖 ShinoUra修		
审查员(译)	渡边勇		
其他公开文献	JP2016156953A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种成像设备，可以在组装时轻松调整焦点位置。图像拾取装置1包括保持光学系统11和22的保持框架12，可移动框架，其沿着光学图像的光轴O可移动地包含在保持框架12中并且保持光学系统22 21，设置在保持架21的外周上，并且两个轭31，32磁铁33，34被提供，其具有磁轭31和32之间设置的线圈35，可动框架21的磁力包括，一个驱动机构30用于移动第一停止位置，并且其中所述光学图像相对于成像元件40由光学系统11和22由聚焦的第二停止位置，沿成像光学轴线O在保持框架12位置调节形成具有预定长度的调整槽15，被提供给至少两个轭31和32中的一个，通过所述位置调整的调整槽15中，移动框21被插入保持架12并且运动位置调节构件37用于调节运动。 .The

(19) 日本国特許庁(JP)	(12) 特許公報(B2)	(11) 特許番号 特許第6444765号 (P6444765)
(45) 発行日 平成30年12月26日(2018.12.26)	(24) 登録日 平成30年12月7日(2018.12.7)	
(51) Int. Cl.	F 1	
G 0 2 B 7/04 (2006.01)	G 0 2 B 7/04 E	
G 0 2 B 7/10 (2006.01)	G 0 2 B 7/10 C	
A 6 1 B 1/04 (2006.01)	A 6 1 B 1/04 5 1 O	
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00	
請求項の数 9 (全 15 頁)		
(21) 出願番号 特願2015-34487(P2015-34487)	(73) 特許権者 000000376 オリンパス株式会社	
(22) 出願日 平成27年2月24日(2015.2.24)	東京都八王子市石川町2-9-51番地	
(65) 公開番号 特開2016-156953(P2016-156953A)	(74) 代理人 100076233 弁理士 伊藤 進	
(43) 公開日 平成28年9月1日(2016.9.1)	(74) 代理人 100101661 弁理士 長谷川 靖	
審査請求日 平成29年6月23日(2017.6.23)	(74) 代理人 100135932 弁理士 藤浦 治	
	(72) 発明者 岩▲崎▼ 誠二 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4-3番2号 オ リンパスメディカルシステムズ株式会社内	
	審査官 渡邊 勇	
	最終頁に続く	

(54) 【発明の名称】 撮像装置および内視鏡