

(19) 日本国特許庁(JP)

再公表特許(A1)

(11) 国際公開番号

W02015/178126

発行日 平成29年4月20日 (2017. 4. 20)

(43) 国際公開日 平成27年11月26日 (2015. 11. 26)

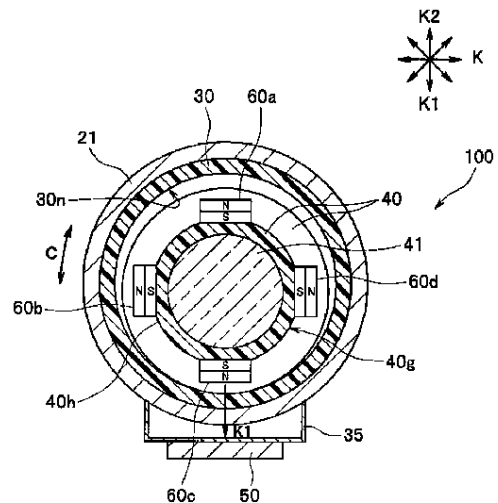
(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
GO2B 7/04 (2006.01)	GO2B 7/04 E	2H011
GO2B 7/02 (2006.01)	GO2B 7/02 Z	2H040
GO2B 7/08 (2006.01)	GO2B 7/08 B	2H044
GO3B 13/32 (2006.01)	GO2B 7/02 E	2H100
GO3B 17/02 (2006.01)	GO3B 13/32	4C161
審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 23 頁) 最終頁に続く		

出願番号 特願2015-557673 (P2015-557673)	(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/JP2015/061270	
(22) 国際出願日 平成27年4月10日 (2015. 4. 10)	
(11) 特許番号 特許第5977897号 (P5977897)	(74) 代理人 100076233 弁理士 伊藤 進
(45) 特許公報発行日 平成28年8月24日 (2016. 8. 24)	
(31) 優先権主張番号 特願2014-106389 (P2014-106389)	(74) 代理人 100101661 弁理士 長谷川 靖
(32) 優先日 平成26年5月22日 (2014. 5. 22)	
(33) 優先権主張国 日本国 (JP)	(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 オリンパス株式会社内
	(72) 発明者 井口 武彦 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
	最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 撮像装置、内視鏡

(57) 【要約】

内部に移動レンズ41を保持するとともに、外周面40gに磁石60a~60d、70a~70dが設けられた移動レンズ枠40と、移動レンズ枠40を光軸方向Lに移動自在に内部に保持するとともに、通電に伴い対向して設けられた磁石60a~60d、70a~70dに駆動力を発生するコイル21、22が外周面30gに巻回された保持枠30と、保持枠30の外周面30gよりも径方向Kの外側において、径方向Kを構成する複数方向の内、一方向K1のみに磁石60c、70cと対向して設けられた、磁石60c、70cに対して引力を発生する磁性部材50と、を具備する。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

内部に光学部材を保持するとともに、外周面に磁石が設けられた移動部材と、前記移動部材を前記光学部材の光軸方向に移動自在に内部に保持するとともに、前記磁石に対向し設けられ通電に伴い前記移動部材に対して駆動力を発生するコイルが外周面に巻回された保持枠と、前記保持枠の前記外周面よりも前記光軸方向に直交する前記保持枠の径方向の外側において、前記径方向を構成する複数方向の内、一方向のみに前記磁石に対向して設けられた、前記磁石に対して引力を発生する磁性部材と、を具備することを特徴とする撮像装置。

【請求項 2】

前記磁性部材は、前記磁石に対して引力を発生することにより、前記保持枠の内周面の前記一方向側に前記移動部材の前記外周面を押し付け、前記移動部材は、前記外周面が前記保持枠の前記内周面の前記一方向側に押し付けられた状態で前記光軸方向に移動することを特徴とする請求項 1 に記載の撮像装置。

【請求項 3】

前記磁性部材は、前記光軸方向において、少なくとも前記光軸方向に前記移動部材とともに移動する前記磁石の可動範囲だけ延在していることを特徴とする請求項 1 に記載の撮像装置。

【請求項 4】

前記保持枠の前記外周面よりも前記径方向の外側に、前記磁石の磁力を検出することにより前記移動部材の前記光軸方向の位置を検出するセンサが設けられていることを特徴とする請求項 1 に記載の撮像装置。

【請求項 5】

前記センサは、前記径方向において、前記磁性部材と前記保持枠の前記外周面との間に位置していることを特徴とする請求項 4 に記載の撮像装置。

【請求項 6】

前記磁石は、前記移動部材の前記外周面において、前記移動部材の周方向に沿って複数設けられているとともに、前記センサに対向し前記センサに磁力が検出される第 1 の磁石と、その他の第 2 の磁石とから構成されており、前記第 1 の磁石は、前記第 2 の磁石よりも温度変化により発生する磁力の変化の割合が小さい材料から構成されていることを特徴とする請求項 4 に記載の撮像装置。

【請求項 7】

前記第 1 の磁石は、サマリウムコバルト磁石から構成され、

前記第 2 の磁石は、ネオジウム磁石から構成されていることを特徴とする請求項 6 に記載の撮像装置。

【請求項 8】

請求項 1 に記載の前記撮像装置を有する内視鏡であって、前記移動部材が前記光軸方向に移動することにより、被写体の焦点を切り替え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、内部に光学部材を保持するとともに、外周面に磁石が設けられた移動部材を具備する撮像装置、内視鏡に関する。

【背景技術】**【0002】**

内部に光学部材を保持するとともに、保持枠内において光学部材の光軸方向の前後に移動自在なことにより、被写体の焦点を切り替える移動部材である移動レンズ枠を具備する撮像装置が周知である。尚、撮像装置は、例えば、内視鏡の挿入部内に設けられる。

【0003】

移動レンズ枠は、保持枠内においてモータ等を用いて移動自在な構成が周知であるが、

10

20

30

40

50

この構成では、移動レンズ枠の移動構成が複雑になってしまうばかりか、移動レンズ枠の移動の際の応答速度が遅いといった問題があった。

【0004】

このような問題に鑑み、日本国特開昭57-108806号公報では、移動レンズ枠の外周面に磁石が設けられるとともに、保持枠の内周面における磁石に対向する位置に電磁コイルが設けられ、電磁コイルに電流が供給されることによって磁石と電磁コイルとの間に磁界が発生することにより、フレミングの左手の法則により移動レンズ枠を光軸方向に移動させるボイスコイルモータを用いた撮像装置の構成が開示されている。

【0005】

ところで、保持枠内において移動レンズ枠を移動自在にするため、移動レンズ枠の外周面と保持枠の内周面との間には、間隙が形成されている。

10

【0006】

ここで、日本国特開昭57-108806号公報に開示された撮像装置やボイスコイルモータを用いた移動レンズ枠の一般的な移動構成においては、移動レンズ枠の磁石には、電磁コイルによって外周面全体に対して保持枠の径方向において磁界が複数方向から付与される。

【0007】

このため、複数方向から付与される磁界の強さが径方向において不均等だと、移動の際、間隙により移動レンズ枠が保持枠内において傾いたまま移動したり、移動レンズ枠の前進と後退とで保持枠内において径方向にずれる位置が異なったりする、移動レンズ枠の所謂ガタ付きが発生し、光学性能が低下してしまう。

20

【0008】

よって、光学性能の低下を防ぐため、光軸方向において移動レンズ枠を長く形成したり、上述した間隙を小さく設計したりする構成が考えられるが、この構成では、撮像装置の小型化を妨げてしまうばかりか、撮像装置の製造コストが高くなってしまった問題があった。

【0009】

本発明は、上記問題点に鑑みなされたものあり、移動レンズ枠の移動の際のガタ付きを安価にかつ小型化を図って確実に防止することができる撮像装置、内視鏡を提供することを目的とする。

30

【発明の開示】

【課題を解決するための手段】

【0010】

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、内部に光学部材を保持するとともに、外周面に磁石が設けられた移動部材と、前記移動部材を前記光学部材の光軸方向に移動自在に内部に保持するとともに、前記磁石に対向し設けられ通電に伴い前記移動部材に対して駆動力を発生するコイルが外周面に巻回された保持枠と、前記保持枠の前記外周面よりも前記光軸方向に直交する前記保持枠の径方向の外側において、前記径方向を構成する複数方向の内、一方向のみに前記磁石に対向して設けられた、前記磁石に対して引力を発生する磁性部材と、を具備する。

40

【0011】

また、本発明の一態様における内視鏡は、前記撮像装置を有する内視鏡であって、前記移動部材が前記光軸方向に移動することにより、被写体の焦点を切り替える。

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】第1実施の形態の撮像装置を具備する内視鏡の外観を示す図である。

【図2】図1の内視鏡の挿入部の先端部内に設けられる撮像装置の正面図である。

【図3】図2中のIII-III線に沿うアクチュエータの断面図である。

【図4】図3の保持枠内において、移動レンズ枠が図3よりも後方に移動した状態を示す断面図である。

50

【図 5】図 3 中の V-V 線に沿うアクチュエータの断面図である。

【図 6】第 2 実施の形態の撮像装置の正面図である。

【図 7】図 6 中の VI-VI 線に沿うアクチュエータの断面図である。

【図 8】図 7 中の VII-VII 線に沿うアクチュエータの断面図である。

【図 9】従来のアクチュエータにおいて、保持枠内を移動レンズ枠が前進する状態を示す断面図である。

【図 10】従来のアクチュエータにおいて、保持枠内を移動レンズ枠が後退する状態を示す断面図である。

【図 11】図 6 の撮像装置の変形例を示す正面図である。

【図 12】図 11 中の XII-XII 線に沿うアクチュエータの断面図である。

【図 13】第 3 実施の形態の撮像装置におけるアクチュエータの断面図である。

【図 14】図 13 中の XIV-XIV 線に沿うアクチュエータの断面図である。

【図 15】図 14 の第 2 の磁石の配置位置の変形例を示すアクチュエータの断面図である。

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

【0014】

(第 1 実施の形態)

図 1 は、本実施の形態の撮像装置を具備する内視鏡の外観を示す図である。

【0015】

図 1 に示すように、内視鏡 1 は、被検体内に挿入される挿入部 2 と、該挿入部 2 の基端側に連設された操作部 3 と、該操作部 3 から延出されたユニバーサルコード 8 と、該ユニバーサルコード 8 の延出端に設けられたコネクタ 9 とを具備して主要部が構成されている。尚、コネクタ 9 を介して、内視鏡 1 は、制御装置や照明装置等の外部装置と電氣的に接続される。

【0016】

操作部 3 に、挿入部 2 の後述する湾曲部 2 w を上下方向に湾曲させる上下用湾曲操作ノブ 4 と、湾曲部 2 w を左右方向に湾曲させる左右用湾曲操作ノブ 6 とが設けられている。

【0017】

また、操作部 3 に、上下用湾曲操作ノブ 4 の回動位置を固定する固定レバー 5 と、左右用湾曲操作ノブ 6 の回動位置を固定する固定ノブ 7 とが設けられている。

【0018】

さらに、操作部 3 に、後述する撮像装置 101 のアクチュエータ 100 (いずれも図 2 参照) における移動レンズ枠 40 を移動させるズームレバー 10 が設けられている。

【0019】

挿入部 2 は、先端側から順に、先端部 2 s と湾曲部 2 w と可撓管部 2 k とを具備して構成されており細長に形成されている。

【0020】

湾曲部 2 w は、上下用湾曲操作ノブ 4 や左右用湾曲操作ノブ 6 の回動操作により、例えば上下左右の 4 方向に湾曲されることにより、先端部 2 s 内に設けられた後述する撮像装置 101 の観察方向を可変したり、被検体内における先端部 2 s の挿入性を向上させたりするものである。さらに、可撓管部 2 k は、湾曲部 2 w の基端側に連設されている。

【0021】

湾曲部 2 w の先端側に連設された先端部 2 s 内に、後述する撮像装置 101 が設けられている。

【0022】

撮像装置 101 は、後述するアクチュエータ 100 と、該アクチュエータ 100 よりも光軸方向 L の後方 (以下、単に後方と称す) に位置する複数の図示しないレンズと、該レンズの後方に位置するとともにアクチュエータ 100 及び複数のレンズを介して被写体を

10

20

30

40

50

撮像する図示しないCCD等の撮像素子を具備している。

【0023】

次に、アクチュエータ100の構成について、図2～図5を用いて説明する。図2は、図1の内視鏡の挿入部の先端部内に設けられる撮像装置の正面図、図3は、図2中のIII-III線に沿うアクチュエータの断面図、図4は、図3の保持枠内において、移動レンズ枠が図3よりも後方に移動した状態を示す断面図、図5は、図3中のV-V線に沿うアクチュエータの断面図である。

【0024】

図2～図5に示すように、アクチュエータ100は、保持枠30と、移動部材である移動レンズ枠40と、磁性部材50とを具備して主要部が構成されている。

10

【0025】

移動レンズ枠40は、内部に光学部材である移動レンズ41を保持している。また、移動レンズ枠40は、外周に対し周状の溝40hが光軸方向Lに沿って所定の長さ形成されている。

【0026】

図3～図5に示すように、移動レンズ枠40の外周面40gにおいて、溝40hによって形成された部位40g1に、光軸方向Lの先端側（以下、単に先端側と称す）に磁石60a～60dが周方向Cに沿って周状に設けられており、光軸方向Lの基端側（以下、単に基端側と称す）に、磁石60a～60dに対して後方に離間して磁石70a～70d（磁石70b、70dは図示されず）が周方向Cに沿って周状に設けられている。

20

【0027】

尚、外周面40gにおいて溝40hによって形成された部位40g1に、磁石60a～60d、70a～70dが設けられているのは、溝40hが無いと、磁石60a～60d、70a～70dの分だけ、移動レンズ枠40が光軸方向Lに直交する径方向Kに大径化してしまうためである。

【0028】

また、図5に示すように、磁石60a～60dは、外周面40gに対して、周方向Cにおいて、略90°間隔にて設けられている。尚、図示しないが、磁石70a～70dも、外周面40gに対して、周方向Cにおいて、略90°間隔にて設けられている。

【0029】

磁石60a～60dは、図5に示すように、径方向Kにおいて、内周側にS極が着磁されており、外周側にN極が着磁されている。

30

【0030】

また、磁石70a～70dは、図3、図4において磁石70a、70cのみ図示するが、径方向Kにおいて、内周側にN極が着磁されており、外周側にS極が着磁されている。即ち、磁石60a～60dと、磁石70a～70dとでは着磁方向が反対となっている。

【0031】

尚、磁石60a～60dと、磁石70a～70dとで着磁方向が反対となっていれば、磁石60a～60dは、内周側にN極が着磁されているとともに外周側にS極が着磁され、磁石70a～70dは、内周側にS極が着磁されているとともに外周側にN極が着磁されていても構わない。

40

【0032】

保持枠30は、光軸方向Lに沿って細長い筒状に形成されているとともに、光軸方向Lの先端（以下、単に先端と称す）内に、対物レンズ31を保持し、さらに、磁石60a～60d及び磁石70a～70dに対向して位置している。

【0033】

また、図3、図4に示すように、保持枠30は、内部において対物レンズ31よりも後方に、移動レンズ枠40を光軸方向Lの前方及び後方（以下、前後と称す）に移動自在に保持している。尚、保持枠30の内周面30nと、移動レンズ枠40の外周面40gとの間には、移動レンズ枠40が光軸方向Lに移動自在となるよう、間隙が形成されている。

50

【 0 0 3 4 】

さらに、保持棒 3 0 の外周面 3 0 g において、光軸方向 L における磁石 6 0 a ~ 6 0 d 及び磁石 7 0 a ~ 7 0 d の可動範囲 L 1 に、通電に伴い移動レンズ棒 4 0 に対して駆動力を発生するコイル 2 1、2 2 が周状に巻回されている。つまり、コイル 2 1、2 2 は、間に保持棒 3 0 を介在した状態で、磁石 6 0 a ~ 6 0 d 及び磁石 7 0 a ~ 7 0 d に対向して設けられている。

【 0 0 3 5 】

尚、外周面 3 0 g において、コイル 2 1 は、コイル 2 2 よりも先端側に巻回されている。また、コイル 2 1 とコイル 2 2 は逆向きに巻回されており、コイル 2 1 に通電される電流の向きと、コイル 2 2 に通電される電流の向きとは反対になっている。

10

【 0 0 3 6 】

このことにより、コイル 2 1、2 2 にそれぞれ向きの異なる電流が通電されると、磁石 6 0 a ~ 6 0 d 及び磁石 7 0 a ~ 7 0 d の着磁方向が反対となっていることにより、磁石 6 0 a ~ 6 0 d 及び磁石 7 0 a ~ 7 0 d に対して発生する駆動力は、フレミングの左手の法則により同一方向に作用する。そして、コイル 2 1、コイル 2 2 に流す電流の向きを切り替えることで、図 3、図 4 に示すように、移動レンズ棒 4 0 は、保持棒 3 0 内において前方または後方に移動する。移動レンズ棒 4 0 の移動に伴い、内視鏡 1 における被写体の焦点は切り替えられる。

【 0 0 3 7 】

尚、磁石 6 0 a ~ 6 0 d、7 0 a ~ 7 0 d が、外周面 4 0 g の部位 4 0 g 1 において周方向 C に略 9 0 ° 間隔にて均等に 4 つ設けられているのは、周状のコイル 2 1、2 2 から磁石 6 0 a ~ 6 0 d、7 0 a ~ 7 0 d に付与される磁力を、外周面 4 0 g の部位 4 0 g 1 の全周方向、即ち、径方向 K を構成する複数方向において均等にするためである。

20

【 0 0 3 8 】

よって、このことを考慮すれば、磁石は、外周面 4 0 g の部位 4 0 g 1 において周方向 C に略 1 2 0 ° 間隔にて均等に前後にそれぞれ 3 つ設けられていても構わないし、均等に 5 個以上設けられていても構わないし、周状に構成されていても構わない。

【 0 0 3 9 】

尚、コイル 2 1、2 2、磁石 6 0 a ~ 6 0 d、7 0 a ~ 7 0 d を用いた移動レンズ棒 4 0 の光軸方向 L への移動構成は周知であるため、その詳しい説明は省略する。

30

【 0 0 4 0 】

磁性部材 5 0 は、例えば平板状を有し、図 2 ~ 図 5 に示すように、保持棒 3 0 の外周面 3 0 g 及びコイル 2 1、2 2 よりも径方向 K の外側において、径方向 K を構成する複数方向の内、一方向 K 1 のみに、磁石 6 0 c、7 0 c と対向して外周面 3 0 g から離間して設けられることにより、磁石 6 0 c、7 0 c に対して引力を発生させるものであり、例えば、外周面 3 0 g に対して固定された保持部材 3 5 によって保持されている。

【 0 0 4 1 】

尚、磁性部材 5 0 は、外周面 3 0 g に対して固定された保持部材 3 5 によって保持されていなくても良く、先端部 2 s 内の他の部材に固定されていても構わない。また、磁性部材 5 0 の長手方向と直交する断面の形状は、平板状の矩形形状に限定されず、三角形や円形や U 字状等の断面を有した棒状部材から構成されていても構わない。

40

【 0 0 4 2 】

また、径方向 K における一方向は、K 1 方向に限らず、磁石 6 0 a ~ 6 0 d、7 0 a ~ 7 0 d に対向する一方向であれば、どの方向でも構わない。

【 0 0 4 3 】

磁性部材 5 0 は、磁石 6 0 c、7 0 c に対して引力を発生することにより、保持棒 3 0 の内周面 3 0 n の一方向 K 1 側 3 0 n 1 に移動レンズ棒 4 0 の外周面 4 0 g の溝 4 0 h が形成されていない部位 4 0 g 2 を押し付ける。

【 0 0 4 4 】

このことにより、図 3、図 4 に示すように、移動レンズ棒 4 0 は、外周面 4 0 g の部位

50

40g2が一方向K1側30n1に押し付けられた状態で光軸方向Lに対して前後に移動する。

【0045】

尚、磁石60c、70cに対する磁性部材50の引力の大きさは、図2に示すように、径方向Kにおける方向Kbの磁性部材50の幅と、磁石60c、70cに対する磁性部材50の径方向Kの距離にて調整可能である。即ち、引力を小さくする場合は、磁性部材50の方向Kbにおける幅を小さくするか、磁石60c、70cから磁性部材50を遠ざければ良い。

【0046】

また、磁性部材50の光軸方向Lの長さは、少なくとも光軸方向Lに移動レンズ枠40とともに移動する磁石60a~60d及び磁石70a~70dの可動範囲L1だけ延在していることが好ましい。

10

【0047】

このことによれば、図3、図4に示す移動レンズ枠40の移動の前後に関わらず、必ず、磁石60c及び磁石70cは、磁性部材50に対向し、磁性部材50から引力を受けることができるためである。

【0048】

尚、可動範囲L1よりも磁性部材50が光軸方向Lに短く形成されていると、磁石60c及び磁石70cに対する磁性部材50からの引力が移動レンズ枠40の移動位置によっては不安定となってしまう。ところが、図3に示すように、最低限、磁石60a~60dの基端と、磁石70a~70dの先端との間の光軸方向Lの長さL2に磁性部材50が形成されていれば、磁性部材50から光軸方向Lに移動する磁石60c及び磁石70cに引力を少なからずとも付与することが可能となる。

20

【0049】

また、磁性部材50によって、移動レンズ枠40は、外周面40gの部位40g2が内周面30nの一方向K1側30n1に押し付けられた状態で移動することから、移動レンズ枠40は移動の際、姿勢が安定するため、磁性部材50が外周面30gに近接している場合や、方向Kbに磁性部材50が長く形成されている場合は、外周面40gの部位40g1において前後に設けられる磁石の個数は、1個または2個でも構わない。

【0050】

このように、本実施の形態においては、撮像装置101のアクチュエータ100において、保持枠30の外周面30gよりも径方向Kの外側において、径方向Kの一方向K1のみに、磁石60c、70cと対向して外周面30gから離間して、磁石60c、70cに対して引力を発生させる磁性部材50が設けられていると示した。

30

【0051】

このことによれば、磁性部材50は、磁石60c、70cに対して引力を発生することにより、保持枠30の内周面30nの一方向K1側30n1に移動レンズ枠40の外周面40gの部位40g2を押し付けることから、図3、図4に示すように、移動レンズ枠40は、外周面40gの部位40g2が一方向K1側30n1に押し付けられた状態で光軸方向Lに対して前後に移動する。

40

【0052】

よって、保持枠30の内周面30nと移動レンズ枠40の外周面40gとの間に間隙が形成されていたとしても、磁性部材50を設けるのみの簡単な構成により、保持枠30内において、移動レンズ枠40は、ガタ付くことなく前後に移動する。

【0053】

以上から、移動レンズ枠40の移動の際のガタ付きを安価にかつ小型化を図って確実に防止することができる撮像装置101、内視鏡1を提供することができる。

【0054】

(第2実施の形態)

図6は、本実施の形態の撮像装置の正面図、図7は、図6中のVI-VI線に沿うアクチュエ

50

ータの断面図、図 8 は、図 7 中のVII-VII線に沿うアクチュエータの断面図である。

【 0 0 5 5 】

また、図 9 は、従来のアクチュエータにおいて、保持枠内を移動レンズ枠が前進する状態を示す断面図、図 10 は、従来のアクチュエータにおいて、保持枠内を移動レンズ枠が後退する状態を示す断面図である。

【 0 0 5 6 】

この第 2 実施の形態の撮像装置の構成は、上述した図 1 ~ 図 5 に示した第 1 実施の形態の撮像装置と比して、アクチュエータが移動レンズ枠の光軸方向の位置を検出するセンサを有している点が異なる。

【 0 0 5 7 】

よって、この相違点のみを説明し、第 1 実施の形態と同様の構成には同じ符号を付し、その説明は省略する。

【 0 0 5 8 】

図 6 ~ 図 8 に示すように、本実施の形態の撮像装置 101 におけるアクチュエータ 100 において、保持枠 30 の外周面 30g よりも径方向 K の外側に、磁石 60a、70a の磁力を検出することにより移動レンズ枠 40 の光軸方向 L の位置を検出するセンサ 80 が設けられている。

【 0 0 5 9 】

具体的には、センサ 80 は、径方向 K において、一方向 K1 と反対側の他方向 K2 に、磁石 60a、70a に対向するよう、例えば保持枠 30 の外周面 30g に固定された保持部材 85 によって保持されている。

【 0 0 6 0 】

尚、センサ 80 は、外周面 30g に対して固定された保持部材 85 によって保持されていなくても良く、先端部 2s 内の他の部材に固定されていても構わない。また、センサ 80 は、磁石 60b ~ 60d、70b ~ 70d に対向する位置に設けられていても構わない。

【 0 0 6 1 】

また、センサ 80 としては、既知のホール素子が挙げられる。ホール素子は、移動レンズ枠 40 の光軸方向 L への移動に伴う磁力の大きさの変化を検出することにより、移動レンズ枠 40 の位置を検出するものである。尚、ホール素子を用いた磁力の検出による移動レンズ枠 40 の位置検出を行う原理は周知であるため、詳しい説明は省略する。

【 0 0 6 2 】

本実施の形態においては、上述した第 1 実施の形態と同様に、磁性部材 50 から、移動レンズ枠 40 を、外周面 40g の部位 40g2 が一方向 K1 側 30n1 に押し付けるよう引力が磁石 60c、70c に働くため、前後に移動する移動レンズ枠 40 と、具体的には、磁石 60a、70a と、径方向 K において一方向 K1 と他方向 K2 とを結ぶ方向 Ka におけるセンサ 80 との距離が、移動レンズ枠 40 の前後への移動中であっても常に一定となる。

【 0 0 6 3 】

磁石 60a、70a とコイル 21、22 との磁界方向が、径方向 K となり、ホール素子等のセンサ 80 は、方向 Ka における磁力を検出することから、磁石 60a、70a とセンサ 80 との距離が一定なことにより、センサ 80 を用いて移動レンズ枠 40 の位置を精度良く検出することができる。

【 0 0 6 4 】

ここで、図 9、図 10 に示すように、従来のアクチュエータ 200 においては、保持枠 30 の外周面 30g から径方向 K に離間して、カバー部材 150 が周状に設けられた構成が周知である。

【 0 0 6 5 】

このようなアクチュエータ 200 の構成においては、製造上のばらつき等により、磁石 60a と 60c、60b と 60d、70a と 70c、70b と 70d の夫々の磁力が同一

10

20

30

40

50

にならない虞があり、必ず、移動レンズ枠 40 の外周面 40 g の部位 40 g 2 は、保持枠 30 の内周面 30 n のどこかに接触する。

【0066】

また、磁石 60 a ~ 60 d、70 a ~ 70 d の磁力線とコイル 21、22 の配置ずれにより、移動レンズ枠 40 には、光軸方向 L に直交する径方向 K にも力が発生する。

【0067】

さらに、移動レンズ枠 40 の外周面 40 g の部位 40 g 1 には、磁石 60 a ~ 60 d と、磁石 70 a ~ 70 d といったように、光軸方向 L に沿って磁石が 2 列設けられているため、各磁石 60 a ~ 60 d、70 a ~ 70 d とコイル 21、22 との間の径方向 K に発生する磁力が、磁石 60 a ~ 60 d と、磁石 70 a ~ 70 d と、で違う向きになり、図 9 または図 10 に示すように移動レンズ枠 40 が傾く虞がある。

10

【0068】

そして、図 9 に示すように、移動レンズ枠 40 が前進する際と、図 10 に示すように、移動レンズ枠 40 が後退する際とでは、上述したようにコイル 21、22 に流れる電流の向きが逆方向となることから、図 9、図 10 に示すように、移動レンズ枠 40 は、前進及び後退においては、保持枠 30 内において図 9、図 10 に示すように逆向きに傾いて動いてしまう虞がある。

【0069】

また、移動レンズ枠 40 が前進または後退した後の定位置での保持中に、移動レンズ枠 40 が定位置からずれることを防ぐために、光軸方向 L に対し移動レンズ枠 40 が動かない範囲で、コイル 21、22 に対し正負の電流を繰り返し流すことが考えられる。しかしこの場合、移動レンズ枠に対し多少なりとも駆動力が加わることにより、光軸方向 L に対する移動レンズ枠 40 の傾き量が増加する虞がある。また、撮像装置 101 は多方向に傾けて使用されるため、移動レンズ枠 40 に加わる重力の影響等によっても、光軸方向 L に対して、移動レンズ枠 40 が傾く虞があり、また傾く量も、使用状況や、移動レンズ枠 40 の移動の都度で、変化する虞がある。この様に、磁石 60 a、70 a とセンサ 80 との距離は、方向 K a において一定しないことから、センサ 80 を用いて移動レンズ枠 40 の位置検出を正確に行うことができない虞がある。

20

【0070】

しかしながら、本実施の形態においては、磁性部材 50 により、移動レンズ枠 40 が前進または後退している時や定位置にあっても、磁石 60 a、70 a とセンサ 80 との距離は、方向 K a において一定であることから、精度良く移動レンズ枠 40 の位置検出を行うことができるのである。尚、その他の効果は、上述した第 1 実施の形態と同じである。

30

【0071】

尚、以下、変形例を示す。図 11 は、図 6 の撮像装置の変形例を示す正面図、図 12 は、図 11 中の XII-XII 線に沿うアクチュエータの断面図である。

【0072】

図 11、図 12 に示すように、センサ 80 は、一方向 K 1 側、具体的には、磁石 60 c、70 c に対向するよう、磁性部材 50 と保持枠 30 の外周面 30 g との間において、保持部材 35 によって保持され、磁石 60 c、70 c の磁力を検出することにより、移動レンズ枠 40 の位置を検出しても構わない。

40

【0073】

このような構成によれば、磁石 60 c、70 c とセンサ 80 との方向 K a における距離が、上述した本実施の形態における磁石 60 a、70 a とセンサ 80 との方向 K a における距離よりも短くなるため、本実施の形態よりもより精度良く移動レンズ枠 40 の位置検出を行うことができる。尚、その他の効果は、上述した本実施の形態と同じである。

【0074】

(第 3 実施の形態)

図 13 は、本実施の形態の撮像装置におけるアクチュエータの断面図、図 14 は、図 13 中の XIV-XIV 線に沿うアクチュエータの断面図である。

50

【 0 0 7 5 】

この第3実施の形態の撮像装置の構成は、上述した図6～図8、図11、図12に示した第2実施の形態の撮像装置と比して、移動レンズ枠の外周面に周状に設けられる複数の磁石において、センサによって磁力が検出される磁石が、他の磁石よりも温度変化により発生する磁力の変化の割合が小さい材料から構成されている点が異なる。

【 0 0 7 6 】

よって、この相違点のみを説明し、第2実施の形態と同様の構成には同じ符号を付し、その説明は省略する。

【 0 0 7 7 】

図13、図14に示すように、移動レンズ枠40の外周面40gの部位40g1に設けられる磁石60a、60b、60c'、60d、70a、70b、70c'、70d（磁石70b、70dは図示されず）の内、センサ80に対向し、センサ80に磁力が検出される磁石60c'、70c'を、第1の磁石とし、磁石60a、60b、60d、70a、70b、70dを第2の磁石とした場合、磁石60a、60b、60d、70a、70b、70dは、コイル21、22との間の磁力により、移動レンズ枠40を前後に移動させる駆動用の磁石として機能し、磁石60c'、70c'は、駆動用の磁石であるとともに、センサ80によって磁力が検出される検出用磁石として機能する。

10

【 0 0 7 8 】

具体的には、磁石60c'、70c'は、磁石60a、60b、60d、70a、70b、70dよりも温度変化により発生する磁力の変化の割合が小さい材料から構成されている。

20

【 0 0 7 9 】

より具体的には、磁石60c'、70c'は、サマリウムコバルト磁石から構成され、磁石60a、60b、60d、70a、70b、70dは、ネオジウム磁石から構成されている。

【 0 0 8 0 】

尚、温度変化により発生する磁力の変化の割合が小さい磁石は、一般に温度特性の良い磁石と言え、温度変化により発生する磁力の変化の割合が大きい磁石は、一般に温度特性が悪い磁石と言える。

【 0 0 8 1 】

また、磁石の温度特性は、大きさ、レアアース含有量により変化することが周知であるが、サマリウムコバルト磁石と、ネオジウム磁石とでは、大きさ、レアアース含有量が異なっても、サマリウムコバルト磁石の方が、温度特性が良い。

30

【 0 0 8 2 】

反対にネオジウム磁石は、温度特性が悪いが周知のように磁力が非常に強いといった特性を有することから駆動用に用いる磁石としては好適である。尚、サマリウムコバルト磁石も、ネオジウム磁石よりは磁力が劣るものの、磁力が強い磁石であることから移動レンズ枠40の駆動に用いても良い。

【 0 0 8 3 】

このような構成によれば、センサ80に対向する磁石60c'、70c'は温度特性の良い磁石から構成されていることから、撮像装置101に温度変化が付与されたとしても、磁力の変化割合が小さいことから、センサ80の検出精度を下げてしまうことがない。

40

【 0 0 8 4 】

これは、撮像装置101が設けられる内視鏡1は、輸送環境によっては、非常に低温または高温環境下に載置される可能性が有る他、撮像装置101が設けられる先端部2s内においては、コイル21、22の発熱や、他の回路基板の発熱、光源からの発熱による温度上昇や、送水操作に伴う急激な温度低下の可能性があるため、センサ80によって検出される磁石がネオジウム磁石から構成されていると、温度変化に伴う磁力の変化によりセンサの検出精度が悪くなってしまう場合があるためである。

【 0 0 8 5 】

50

しかしながら、全ての磁石をサマリウムコバルト磁石にしてしまうと、ネオジウム磁石を用いた場合に比べ、移動レンズ枠40の駆動力が低下してしまうため好ましくない。よって、本実施の形態においては、センサ80によって検出される磁石60c'、70c'のみ、サマリウムコバルト磁石から構成した。

【0086】

尚、上述したように、ネオジウム磁石とサマリウムコバルト磁石とでは、磁力が異なるため、移動レンズ枠40が保持枠30内において姿勢を崩してしまう可能性があるが、本実施の形態においても、磁性部材50が磁石60c'、70c'に対して引力を付与していることから、移動レンズ枠40が移動に伴いガタ付いてしまうことが防がれている。

【0087】

また、磁石60c'、70c'は、検出用の磁石だけでなく駆動用の磁石も兼ねていることから、駆動用磁石の他に、別途検出用の磁石が不要となるため、移動レンズ枠40の小型化を図ることができる。尚、その他の効果は、上述した第2実施の形態と同じである。

【0088】

また、本実施の形態においても、上述した図6～図8に示したように、センサ80は、磁性部材50とは異なる位置に設けられていても構わない。この場合、センサ80に対向する磁石を、サマリウムコバルト磁石から構成すれば良い。

【0089】

さらに、温度特性の良い磁石として、サマリウムコバルト磁石を例に挙げて示したが、これに限らず、他の温度特性の良い磁石でも適用可能である。

【0090】

また、以下、変形例を、図15を用いて示す。図15は、図14の第2の磁石の配置位置の変形例を示すアクチュエータの断面図である。

【0091】

図15に示すように、駆動用の磁石となるネオジウムよりなる第2の磁石である磁石60a、60b、60d、70a、70b、70d(磁石70a、70b、70dは図示されず)だけで、移動の際の移動レンズ枠40の姿勢バランスを保つことができるよう、磁石60a、60b、60d、磁石70a、70b、70dは、外周面40gにおいて周方向Cに略120°間隔で配置され、検出用の磁石となるサマリウムコバルトよりなる第1の磁石である60c'、70c'を60bと60d及び70bと70dの間に配置しても構わない。このような構成によっても、本実施の形態と同様の効果を得ることができる。

【0092】

尚、上述した第1～第3実施の形態においては、撮像装置101は、内視鏡1に設けられていると示したが、これに限らず、カメラ等に設けられる場合であっても適用可能である。

【0093】

本発明によれば、移動レンズ枠の移動の際のガタ付きを安価にかつ小型化を図って確実に防止することができる撮像装置、内視鏡を提供することができる。

【0094】

本発明は、上述した実施の形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を変えない範囲において、種々の変更、改変等が可能である。

【0095】

本出願は、2014年5月22日に日本国に出願された特願2014-106389号を優先権主張の基礎として出願するものであり、上記の開示内容は、本願明細書、請求の範囲に引用されるものとする。

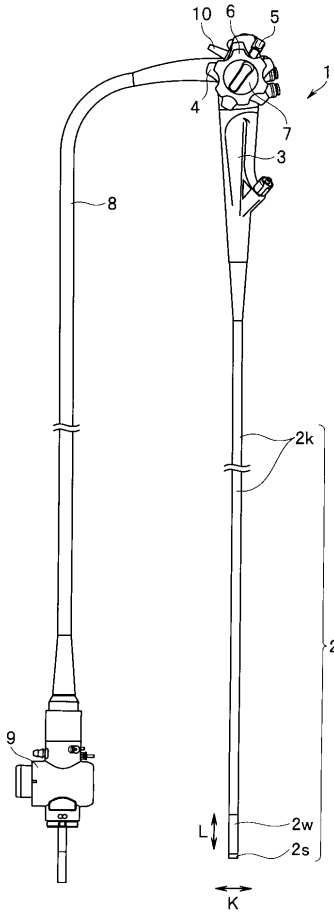
10

20

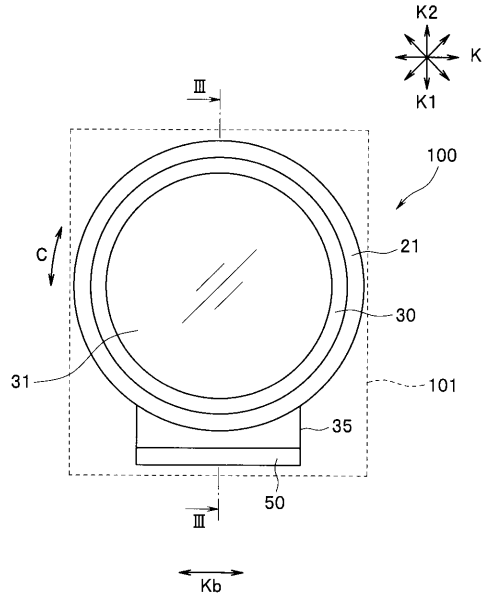
30

40

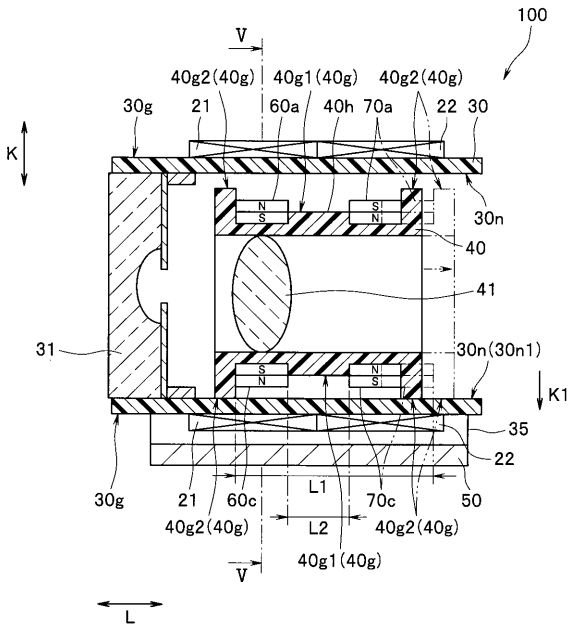
【 図 1 】



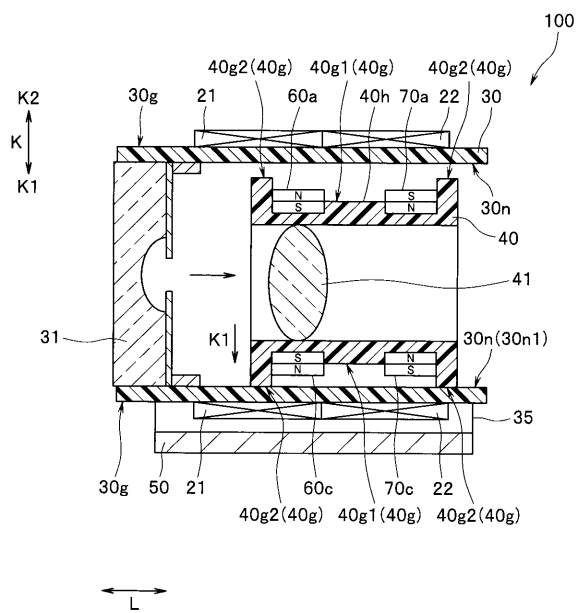
【 図 2 】



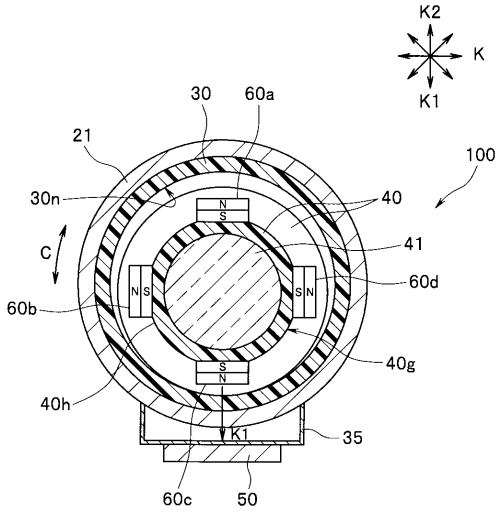
【 図 3 】



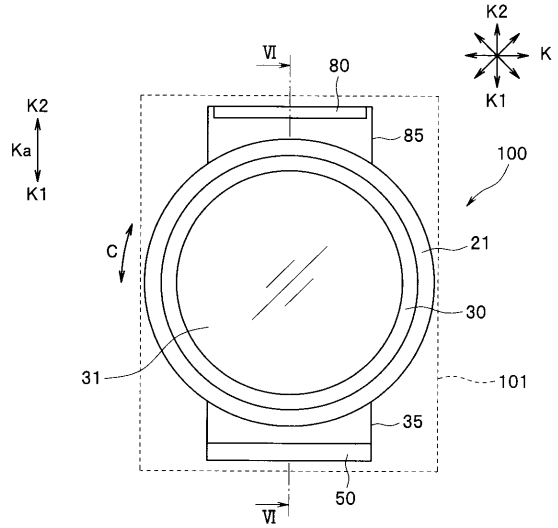
【 図 4 】



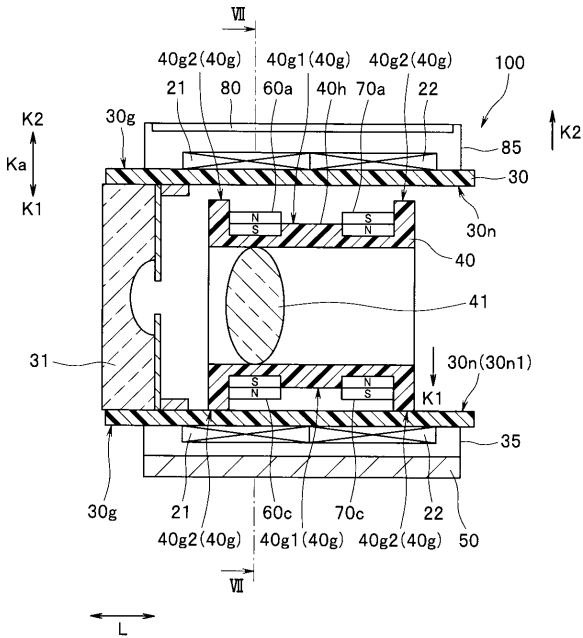
【 図 5 】



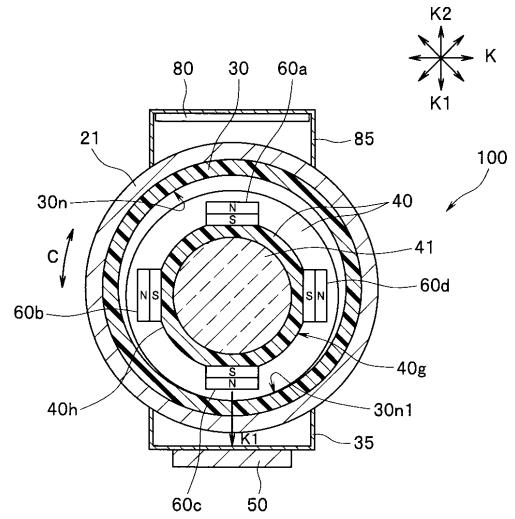
【 図 6 】



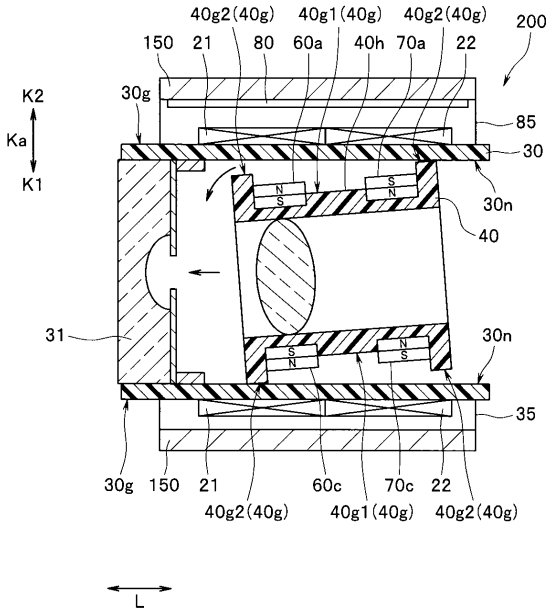
【 図 7 】



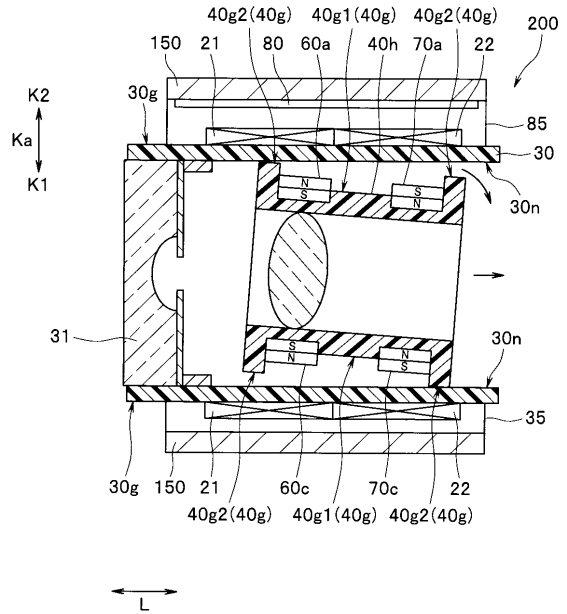
【 図 8 】



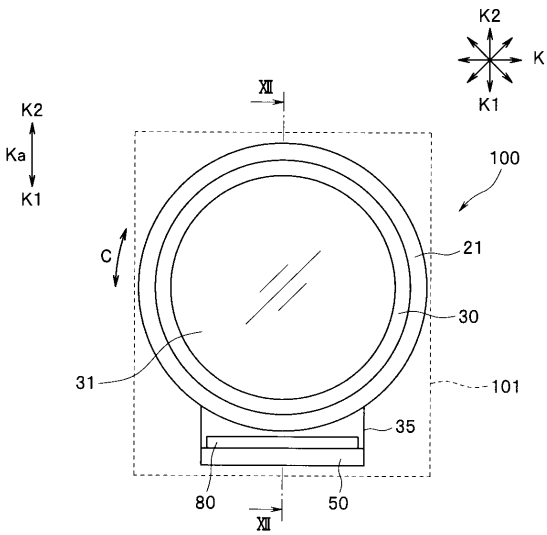
【 図 9 】



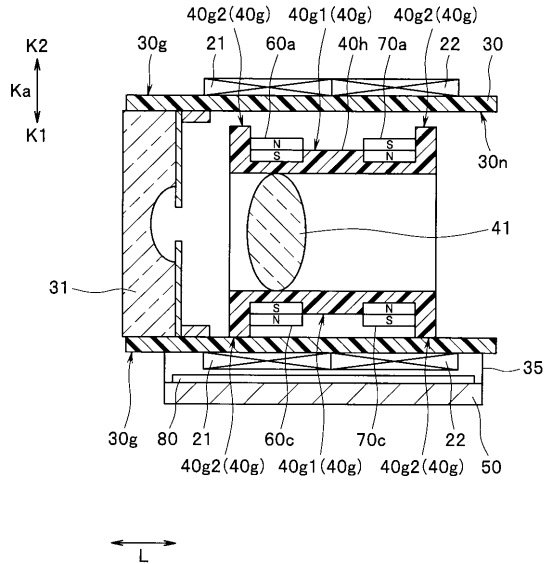
【 図 1 0 】



【 図 1 1 】



【 図 1 2 】



【手続補正書】

【提出日】平成27年11月25日(2015.11.25)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

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、内部に移動レンズを保持するとともに、外周面に磁石が設けられたレンズ枠と、先端に対物レンズを保持し、前記レンズ枠を前記移動レンズの光軸方向に移動自在に内部に保持するとともに、前記磁石に対向し設けられ通電に伴い前記移動部材に対して駆動力を発生するコイルが外周面に巻回された保持枠と、前記保持枠の前記外周面よりも前記光軸方向に直交する前記保持枠の径方向の外側に設けられると共に、前記磁石に対して引力を発生する磁性部材と、を具備し、前記磁石は、前記レンズの光軸方向に沿って先端側と基端側とに配置された磁石から対となる磁石を複数対有すると共に、これら複数対の磁石が前記レンズ枠の周方向に均等の角度で設けられ、前記先端側に配置された前記磁石の極性は、前記基端側に配置された前記磁石の極性に対して、径方向において反対であり、前記磁性部材は、前記複数対の中の一つの対となる前記磁石と対向して設けられている。

【手続補正2】

【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】

内部に移動レンズを保持するとともに、外周面に磁石が設けられたレンズ枠と、先端に対物レンズを保持し、前記レンズ枠を前記移動レンズの光軸方向に移動自在に内部に保持するとともに、前記磁石に対向し設けられ通電に伴い前記移動部材に対して駆動力を発生するコイルが外周面に巻回された保持枠と、前記保持枠の前記外周面よりも前記光軸方向に直交する前記保持枠の径方向の外側に設けられると共に、前記磁石に対して引力を発生する磁性部材と、を具備し、前記磁石は、前記レンズの光軸方向に沿って先端側と基端側とに配置された磁石から対となる磁石を複数対有すると共に、これら複数対の磁石が前記レンズ枠の周方向に均等の角度で設けられ、前記先端側に配置された前記磁石の極性は、前記基端側に配置された前記磁石の極性に対して、径方向において反対であり、前記磁性部材は、前記複数対の中の一つの対となる前記磁石と対向して設けられていることを特徴とする撮像装置。

【請求項2】

前記磁性部材は、前記一つの対となる磁石に対して引力を発生することにより、前記保持枠の内周面の一方向側に前記レンズ枠の前記外周面を押し付け、

前記レンズ枠は、前記外周面が前記保持枠の前記内周面の前記一方向側に押し付けられた状態で前記光軸方向に移動する

ことを特徴とする請求項1に記載の撮像装置。

【請求項3】

前記磁性部材は、前記光軸方向において、少なくとも前記光軸方向に前記レンズ枠とともに移動する前記一つの対となる磁石の可動範囲だけ延在していることを特徴とする請求項1に記載の撮像装置。

【請求項 4】

前記保持枠の前記外周面よりも前記径方向の外側に、前記一つの対となる磁石の磁力を検出することにより前記レンズ枠の前記光軸方向の位置を検出するセンサが設けられていることを特徴とする請求項 1 に記載の撮像装置。

【請求項 5】

前記センサは、前記径方向において、前記磁性部材と前記保持枠の前記外周面との間に位置していることを特徴とする請求項 4 に記載の撮像装置。

【請求項 6】

前記磁石は、前記レンズ枠の前記外周面において、前記レンズ枠の周方向に沿って複数設けられているとともに、前記センサに対向し前記センサに磁力が検出される第 1 の磁石と、その他の第 2 の磁石とから構成されており、

前記第 1 の磁石は、前記第 2 の磁石よりも温度変化により発生する磁力の変化の割合が小さい材料から構成されていることを特徴とする請求項 4 に記載の撮像装置。

【請求項 7】

前記第 1 の磁石は、サマリウムコバルト磁石から構成され、

前記第 2 の磁石は、ネオジウム磁石から構成されていることを特徴とする請求項 6 に記載の撮像装置。

【請求項 8】

請求項 1 に記載の前記撮像装置を有する内視鏡であって、

前記移動部材が前記光軸方向に移動することにより、被写体の焦点を切り替えることを特徴とする内視鏡。

【手続補正書】

【提出日】平成 28 年 4 月 11 日 (2016.4.11)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

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、内部に移動レンズを保持するとともに、外周面に磁石が設けられたレンズ枠と、先端に対物レンズを保持し、前記レンズ枠を前記移動レンズの光軸方向に移動自在に内部に保持するとともに、前記磁石に対向し設けられ通電に伴い前記レンズ枠に対して駆動力を発生するコイルが外周面に巻回された保持枠と、前記保持枠の前記外周面よりも前記光軸方向に直交する前記保持枠の径方向の外側に設けられると共に、前記磁石に対して引力を発生する磁性部材と、を具備し、前記磁石は、前記移動レンズの光軸方向に沿って先端側と基端側とに配置された磁石から対となる磁石を複数対有すると共に、これら複数対の磁石が前記レンズ枠の周方向に均等の角度で設けられ、前記先端側に配置された前記磁石の極性は、前記基端側に配置された前記磁石の極性に対して、径方向において反対であり、前記磁性部材は、前記複数対の中の一つの対となる前記磁石と対向して設けられている。

【手続補正 2】

【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】

内部に移動レンズを保持するとともに、外周面に磁石が設けられたレンズ枠と、

先端に対物レンズを保持し、前記レンズ枠を前記移動レンズの光軸方向に移動自在に内部に保持するとともに、前記磁石に対向し設けられ通電に伴い前記レンズ枠に対して駆動

力を発生するコイルが外周面に巻回された保持枠と、

前記保持枠の前記外周面よりも前記光軸方向に直交する前記保持枠の径方向の外側に設けられると共に、前記磁石に対して引力を発生する磁性部材と、

を具備し、

前記磁石は、前記移動レンズの光軸方向に沿って先端側と基端側とに配置された磁石から対となる磁石を複数対有すると共に、これら複数対の磁石が前記レンズ枠の周方向に均等の角度で設けられ、

前記先端側に配置された前記磁石の極性は、前記基端側に配置された前記磁石の極性に対して、径方向において反対であり、

前記磁性部材は、前記複数対の中の一つの対となる前記磁石と対向して設けられていることを特徴とする撮像装置。

【請求項 2】

前記磁性部材は、前記一つの対となる磁石に対して引力を発生することにより、前記保持枠の内周面の一方向側に前記レンズ枠の前記外周面を押し付け、

前記レンズ枠は、前記外周面が前記保持枠の前記内周面の前記一方向側に押し付けられた状態で前記光軸方向に移動する

ことを特徴とする請求項 1 に記載の撮像装置。

【請求項 3】

前記磁性部材は、前記光軸方向において、少なくとも前記光軸方向に前記レンズ枠とともに移動する前記一つの対となる磁石の可動範囲だけ延在していることを特徴とする請求項 1 に記載の撮像装置。

【請求項 4】

前記保持枠の前記外周面よりも前記径方向の外側に、前記一つの対となる磁石の磁力を検出することにより前記レンズ枠の前記光軸方向の位置を検出するセンサが設けられていることを特徴とする請求項 1 に記載の撮像装置。

【請求項 5】

前記センサは、前記径方向において、前記磁性部材と前記保持枠の前記外周面との間に位置していることを特徴とする請求項 4 に記載の撮像装置。

【請求項 6】

前記磁石は、前記レンズ枠の前記外周面において、前記レンズ枠の周方向に沿って複数設けられているとともに、前記センサに対向し前記センサに磁力が検出される第 1 の磁石と、その他の第 2 の磁石とから構成されており、

前記第 1 の磁石は、前記第 2 の磁石よりも温度変化により発生する磁力の変化の割合が小さい材料から構成されていることを特徴とする請求項 4 に記載の撮像装置。

【請求項 7】

前記第 1 の磁石は、サマリウムコバルト磁石から構成され、

前記第 2 の磁石は、ネオジウム磁石から構成されていることを特徴とする請求項 6 に記載の撮像装置。

【請求項 8】

請求項 1 に記載の前記撮像装置を有する内視鏡であって、

前記レンズ枠が前記光軸方向に移動することにより、被写体の焦点を切り替えることを特徴とする内視鏡。

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/JP2015/061270
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER G02B7/04(2006.01)i, A61B1/00(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) G02B7/04, A61B1/00 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2015 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2015 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2015 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.
X Y	JP 4642053 B2 (Sanyo Electric Co., Ltd.), 02 March 2011 (02.03.2011), paragraphs [0001], [0023] to [0027], [0030] to [0031], [0035] to [0039], [0043] to [0045], [0047] to [0048]; fig. 1 to 6 & US 2009/0073585 A1 & CN 101387730 A	1-6 7-8
Y	JP 10-225438 A (Fuji Photo Film Co., Ltd.), 25 August 1998 (25.08.1998), paragraphs [0001], [0028] to [0029], [0033]; fig. 1 (Family: none)	7-8
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> 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 25 June 2015 (25.06.15)		Date of mailing of the international search report 07 July 2015 (07.07.15)
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/JP2015/061270

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 2013-76910 A (Nidec Sankyo Corp.), 25 April 2013 (25.04.2013), paragraphs [0001], [0020] to [0054]; fig. 1 to 3 (Family: none)	1-8
A	JP 57-108806 A (Olympus Optical Co., Ltd.), 07 July 1982 (07.07.1982), claims; page 2, upper left column, line 15 to page 3, lower right column, line 15; fig. 3 to 6 (Family: none)	1-8

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2015/061270									
A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. G02B7/04(2006.01)i, A61B1/00(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. G02B7/04, A61B1/00											
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>1971-2015年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2015年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2015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	1971-2015年	日本国実用新案登録公報	1996-2015年	日本国登録実用新案公報	1994-2015年
日本国実用新案公報	1922-1996年										
日本国公開実用新案公報	1971-2015年										
日本国実用新案登録公報	1996-2015年										
日本国登録実用新案公報	1994-2015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									
X Y A	JP 4642053 B2 (三洋電機株式会社) 2011.03.02, 【0001】、【0023】 - 【0027】、【0030】 - 【0031】、【0035】 - 【0039】、【0043】 - 【0045】、 【0047】-【0048】、【図1】-【図6】 & US 2009/0073585 A1 & CN 101387730	1-6 7-8									
Y	JP 10-225438 A (富士写真フイルム株式会社) 1998.08.25, 【0001】、 【0028】 - 【0029】、【0033】、【図1】 (ファミリーなし)	7-8									
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。											
* 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 25.06.2015		国際調査報告の発送日 07.07.2015									
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) 荒井 良子 電話番号 03-3581-1101 内線 3271	2V 9125								

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 5 / 0 6 1 2 7 0
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 2013-76910 A (日本電産サンキョー株式会社) 2013.04.25, 【0001】、【0020】 - 【0054】、【図1】 - 【図3】 (ファミリーなし)	1-8
A	JP 57-108806 A (オリンパス光学工業株式会社) 1982.07.07, 特許 請求の範囲、第2ページ左上欄第15行-第3ページ右下欄第15行、 第3図-第6図 (ファミリーなし)	1-8

フロントページの続き

(51) Int.Cl.	F I		テーマコード (参考)
G 0 2 B 23/24 (2006.01)	G 0 3 B	17/02	5 C 1 2 2
H 0 4 N 5/225 (2006.01)	G 0 2 B	23/24	B
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	H 0 4 N	5/225	C
	A 6 1 B	1/00	3 0 0 Y

(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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, 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, TZ, UA, UG, US

Fターム(参考) 2H011 EA01 EA13
 2H040 BA03 CA23 GA02
 2H044 AE06 AJ01 AJ07 BE01 BE07 BE10 BE18 DA01 DB02 DE06
 2H100 CC03
 4C161 CC03 FF40 FF47 HH51 JJ06 JJ11 JJ17 NN01 PP13 RR17
 5C122 DA26 EA54 FB03 GE07 GE10 HA82

(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)	成像设备，内窥镜		
公开(公告)号	JPWO2015178126A1	公开(公告)日	2017-04-20
申请号	JP2015557673	申请日	2015-04-10
[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	岩崎誠二 井口武彦		
发明人	岩▲崎▼ 誠二 井口 武彦		
IPC分类号	G02B7/04 G02B7/02 G02B7/08 G03B13/32 G03B17/02 G02B23/24 H04N5/225 A61B1/00		
CPC分类号	A61B1/00188 A61B1/00 A61B1/00158 A61B1/04 A61B1/05 G01D5/12 G02B7/04 G02B23/243 G02B23/2438 G02B23/2446 G03B13/34 H04N5/2254 H04N2005/2255		
FI分类号	G02B7/04.E G02B7/02.Z G02B7/08.B G02B7/02.E G03B13/32 G03B17/02 G02B23/24.B H04N5/225.C A61B1/00.300.Y		
F-TERM分类号	2H011/EA01 2H011/EA13 2H040/BA03 2H040/CA23 2H040/GA02 2H044/AE06 2H044/AJ01 2H044/AJ07 2H044/BE01 2H044/BE07 2H044/BE10 2H044/BE18 2H044/DA01 2H044/DB02 2H044/DE06 2H100/CC03 4C161/CC03 4C161/FF40 4C161/FF47 4C161/HH51 4C161/JJ06 4C161/JJ11 4C161/JJ17 4C161/NN01 4C161/PP13 4C161/RR17 5C122/DA26 5C122/EA54 5C122/FB03 5C122/GE07 5C122/GE10 5C122/HA82		
代理人(译)	伊藤 进 长谷川 靖 ShinoUra修		
优先权	2014106389 2014-05-22 JP		
其他公开文献	JP5977897B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

在将动透镜41保持在内部的同时，在外周面40g上设置有磁体60a至60d，70a至70d的动透镜框架40被保持在内部，从而可在光轴方向L上移动。之后，在保持架30的外周面30g和外周面30g上卷绕有保持架30，在该保持架30上卷绕有线圈21、22，该线圈21、22对被设置为通电的磁铁60a~60d，70a~70d产生驱动力。同样在径向K上的外侧，设置有磁性部件50，该磁性部件50仅在构成径向K的多个方向中的一个方向K1上与磁体60c和70c面对，并且对磁体60c和70c产生吸引力。和。

