

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 6 部門第 2 区分

【発行日】平成24年9月13日 (2012.9.13)

【公開番号】特開2011-39090(P2011-39090A)

【公開日】平成23年2月24日 (2011.2.24)

【年通号数】公開・登録公報2011-008

【出願番号】特願2009-183427(P2009-183427)

【国際特許分類】

G 0 2 B 7/04 (2006.01)

G 0 3 B 5/00 (2006.01)

H 0 4 N 5/225 (2006.01)

H 0 4 N 5/232 (2006.01)

【F I】

G 0 2 B 7/04 D

G 0 2 B 7/04 E

G 0 3 B 5/00 J

H 0 4 N 5/225 D

H 0 4 N 5/232 Z

【手続補正書】

【提出日】平成24年7月31日 (2012.7.31)

【手続補正 1】

【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】

光軸方向に移動可能な複数のレンズ群と、光軸を回転中心とする円環状アクチュエータを有する駆動部と、前記円環状アクチュエータの内側に配置され、回転することにより前記複数のレンズ群のうち少なくとも1つのレンズ群を駆動する円筒形状の基幹部と、前記基幹部よりも外径の大きな径大部とを有し、前記径大部が前記円環状アクチュエータと光軸方向において異なる領域に位置する第1カム筒と、

前記径大部の外周側で、回転することにより前記複数のレンズ群のうち少なくとも1つのレンズ群を駆動する第2カム筒と、

前記径大部に設けられ、前記第1カム筒の回転を前記第2カム筒に伝達する回転伝達部とを有するレンズ鏡筒であって、

前記回転伝達部と前記第2カム筒の一部は、前記レンズ鏡筒が最短となる状態において最も物体側のレンズ群保持枠と光軸方向において重なることを特徴とするレンズ鏡筒。

【請求項 2】

光軸方向に移動可能な複数のレンズ群と、光軸を回転中心とする円環状アクチュエータを有する駆動部と、前記円環状アクチュエータの内側に配置され、回転することにより前記複数のレンズ群のうち少なくとも1つのレンズ群を駆動する円筒形状の基幹部と、前記基幹部よりも外径の大きな径大部とを有し、前記径大部が前記円環状アクチュエータと光軸方向において異なる領域に位置する第1カム筒と、

前記径大部の外周側で、回転することにより前記複数のレンズ群のうち少なくとも1つのレンズ群を駆動する第2カム筒と、

前記径大部に設けられ、前記第1カム筒の回転を前記第2カム筒に伝達する回転伝達部とを有するレンズ鏡筒であって、

レンズ鏡筒の最短となる状態において、前記径大部の先端部が最も物体側のレンズ保持枠の一部と光軸方向において重なるように前記レンズ保持枠と前記第2カム筒との間に位置することを特徴とするレンズ鏡筒。

【請求項3】

光軸方向に移動可能な複数のレンズ群と、光軸を回転中心とする円環状アクチュエータを有する駆動部と、前記円環状アクチュエータの内側に配置され、回転することにより前記複数のレンズ群のうち少なくとも1つのレンズ群を駆動する円筒形状の基幹部と、前記基幹部よりも最も物体側のレンズ群保持枠側に位置し、前記基幹部よりも外径の大きな径大部とを有する第1カム筒と、

前記径大部の外周側で、回転することにより前記複数のレンズ群のうち少なくとも1つのレンズ群を駆動する第2カム筒と、

前記径大部に設けられ、前記第1カム筒の回転を前記第2カム筒に伝達する回転伝達部とを有するレンズ鏡筒であって、

前記レンズ鏡筒が最短となる状態において、前記回転伝達部と前記第2カム筒の一部は、前記最も物体側のレンズ群保持枠の一部の外周側で重なることを特徴とするレンズ鏡筒。

【請求項4】

光軸方向に移動可能な複数のレンズ群と、光軸を回転中心とする円環状アクチュエータを有する駆動部と、前記円環状アクチュエータの内側に配置され、回転することにより前記複数のレンズ群のうち少なくとも1つのレンズ群を駆動する円筒形状の基幹部と、前記基幹部よりも最も物体側のレンズ群保持枠側に位置し、前記基幹部よりも外径の大きな径大部とを有する第1カム筒と、

前記径大部の外周側で、回転することにより前記複数のレンズ群のうち少なくとも1つのレンズ群を駆動する第2カム筒と、

前記径大部に設けられ、前記第1カム筒の回転を前記第2カム筒に伝達する回転伝達部とを有するレンズ鏡筒であって、

前記レンズ鏡筒が最短となる状態において、前記径大部の先端部と前記第2カム筒の一部が前記最も物体側のレンズ保持枠の一部の外周側で重なり、前記径大部の先端部は前記最も物体側のレンズ保持枠の一部と前記第2カム筒の一部との間に位置することを特徴とするレンズ鏡筒。

【請求項5】

前記レンズ鏡筒は操作環を有し、

前記操作環を回転させることで前記第1カム筒を回転させることを特徴とする請求項1乃至4のいずれかに記載のレンズ鏡筒。

【請求項6】

前記第1カム筒の内側には、像ぶれ補正機構が配置されていることを特徴とする請求項1乃至5のいずれかに記載のレンズ鏡筒。

【請求項7】

請求項1乃至6のいずれかに記載のレンズ鏡筒を有することを特徴とする光学機器。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0009】

本発明のレンズ鏡筒は、光軸方向に移動可能な複数のレンズ群と、光軸を回転中心とする円環状アクチュエータを有する駆動部と、前記円環状アクチュエータの内側に配置され、回転することにより前記複数のレンズ群のうち少なくとも1つのレンズ群を駆動する円筒形状の基幹部と、前記基幹部よりも外径の大きな径大部とを有し、前記径大部が前記円環状アクチュエータと光軸方向において異なる領域に位置する第1カム筒と、前記径大部

の外周側で、回転することにより前記複数のレンズ群のうち少なくとも１つのレンズ群を駆動する第２カム筒と、前記径大部に設けられ、前記第１カム筒の回転を前記第２カム筒に伝達する回転伝達部とを有するレンズ鏡筒であって、前記回転伝達部と前記第２カム筒の一部は、前記レンズ鏡筒が最短となる状態において最も物体側のレンズ群保持枠と光軸方向において重なることを特徴とする。

また本発明のレンズ鏡筒は、光軸方向に移動可能な複数のレンズ群と、光軸を回転中心とする円環状アクチュエータを有する駆動部と、前記円環状アクチュエータの内側に配置され、回転することにより前記複数のレンズ群のうち少なくとも１つのレンズ群を駆動する円筒形状の基幹部と、前記基幹部よりも外径の大きな径大部とを有し、前記径大部が前記円環状アクチュエータと光軸方向において異なる領域に位置する第１カム筒と、前記径大部の外周側で、回転することにより前記複数のレンズ群のうち少なくとも１つのレンズ群を駆動する第２カム筒と、前記径大部に設けられ、前記第１カム筒の回転を前記第２カム筒に伝達する回転伝達部とを有するレンズ鏡筒であって、レンズ鏡筒の最短となる状態において、前記径大部の先端部が最も物体側のレンズ保持枠の一部と光軸方向において重なるように前記レンズ保持枠と前記第２カム筒との間に位置することを特徴とする。

また本発明のレンズ鏡筒は、光軸方向に移動可能な複数のレンズ群と、光軸を回転中心とする円環状アクチュエータを有する駆動部と、前記円環状アクチュエータの内側に配置され、回転することにより前記複数のレンズ群のうち少なくとも１つのレンズ群を駆動する円筒形状の基幹部と、前記基幹部よりも最も物体側のレンズ群保持枠側に位置し、前記基幹部よりも外径の大きな径大部とを有する第１カム筒と、前記径大部の外周側で、回転することにより前記複数のレンズ群のうち少なくとも１つのレンズ群を駆動する第２カム筒と、前記径大部に設けられ、前記第１カム筒の回転を前記第２カム筒に伝達する回転伝達部とを有するレンズ鏡筒であって、前記レンズ鏡筒が最短となる状態において、前記回転伝達部と前記第２カム筒の一部は、前記最も物体側のレンズ群保持枠の一部の外周側で重なることを特徴とする。

また本発明のレンズ鏡筒は、光軸方向に移動可能な複数のレンズ群と、光軸を回転中心とする円環状アクチュエータを有する駆動部と、前記円環状アクチュエータの内側に配置され、回転することにより前記複数のレンズ群のうち少なくとも１つのレンズ群を駆動する円筒形状の基幹部と、前記基幹部よりも最も物体側のレンズ群保持枠側に位置し、前記基幹部よりも外径の大きな径大部とを有する第１カム筒と、前記径大部の外周側で、回転することにより前記複数のレンズ群のうち少なくとも１つのレンズ群を駆動する第２カム筒と、前記径大部に設けられ、前記第１カム筒の回転を前記第２カム筒に伝達する回転伝達部とを有するレンズ鏡筒であって、前記レンズ鏡筒が最短となる状態において、前記径大部の先端部と前記第２カム筒の一部が前記最も物体側のレンズ保持枠の一部の外周側で重なり、前記径大部の先端部は前記最も物体側のレンズ保持枠の一部と前記第２カム筒の一部との間に位置することを特徴とする。

さらに上記レンズ鏡筒を有する光学機器も本発明の他の一側面を構成する。

【手続補正３】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】００１２

【補正方法】変更

【補正の内容】

【００１２】

以下に、本発明の好ましい実施の形態を、添付の図面に基づいて詳細に説明する。本発明のレンズ鏡筒は、光軸方向に移動可能な複数のレンズ群（Ｌ１～Ｌ４）と、光軸を回転中心とする円環状アクチュエータを有するフォーカスユニット（駆動部）１２１とを有している。更に円環状アクチュエータの内側に配置され、ズーム操作環１２６からの回転力で回転することにより、複数のレンズ群のうち少なくとも一部のレンズ群を駆動する第１カム筒１０５とを有する。第１カム筒１０５は、円環状アクチュエータと光軸方向で重なる領域に設けられた円筒形状の基幹部１０５ａと、重ならない（異なる）領域に設けられ

て基幹部 1 0 5 a の外径よりも大きな径大部 1 0 5 b と、を有している。径大部 1 0 5 b の外周側で、回転することにより複数のレンズ群のうちの一部を駆動する第 2 カム筒 1 1 6 と、径大部 1 0 5 b に設けられ、第 1 カム筒 1 0 5 の回転を該第 2 カム筒 1 1 6 に伝達する回転伝達部（コロ）1 3 4 を有している。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 2 1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 2 1】

さらに、エンコーダフレキシブル基板 1 2 4 が設けられていない位相には、突出部が設けられており、この突出部にはズーム操作環 1 2 6 に係合するコロ 1 2 5 がビス止めされている。1 2 6 はズーム操作環で、周方向に設けられている溝にコロ 1 2 5 が係合することで、光軸方向の移動が阻止された状態で光軸回りの回転のみが可能となっている。ズーム操作環 1 2 6 には、第 1 カム筒 1 0 5 にビス止めされた不図示のズームキーが係合する縦溝が形成されている。これにより、ズームキーを介してズーム操作環 1 2 6 の回転を第 1 カム筒 1 0 5 に伝達させることができる。1 2 7 はズーム操作環 1 2 6 の外周に巻き付けられたズームゴムである。1 2 8 は 2 群保持枠 1 3 0 を保持するフォーカスカム筒で、円筒部にカム溝が設けられている。このカム溝には、コロ連結環 1 2 9 の外周に固定され、第 1 カム筒 1 0 5 に設けられた孔に圧入状態で挿通された不図示のコロが係合する。また、フォーカスカム筒 1 2 8 から延出したキー部は、フォーカスユニット 1 2 1 の出力部と一体的に回転するよう係合している。