

【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2011-39092(P2011-39092A)

【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2009-183429(P2009-183429)

【国際特許分類】

G 0 2 B 7/04 (2006.01)

G 0 2 B 7/08 (2006.01)

G 0 2 B 7/02 (2006.01)

【F I】

G 0 2 B 7/04 E

G 0 2 B 7/08 Z

G 0 2 B 7/02 E

【手続補正書】

【提出日】平成24年7月30日(2012.7.30)

【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】

圧電変換により振動する振動体を用いて移動体を回転駆動する円環状の振動波駆動手段と、該移動体と一体的に回転駆動される第1連結環と、手動操作手段と一体的に回転する第2連結環と、該第1連結環または該第2連結環の回転動作により回転する出力部材と、これらの各部材を保持する保持部材とを備えたレンズ鏡筒において、光軸方向に進退するレンズ群と、該出力部材と一体的に設けられ、該出力部材の回転によって該レンズ群を光軸方向へ進退させる駆動力伝達部へ駆動力を伝達する出力伝達部と、該出力部材の回転情報を検知するエンコーダ部の一部とを有し、該出力部材と該保持部材とは光軸方向に離れた第1嵌合部と第2嵌合部の2箇所て嵌合摺動しており、該エンコーダ部は、該2箇所の第1、第2嵌合部に挟まれた空間内に配置されていることを特徴とするレンズ鏡筒。

【請求項2】

前記2箇所の嵌合部は、出力伝達部側の第1嵌合部と、光軸方向に離れた位置に設けられた振動体側の第2嵌合部で構成され、該第2嵌合部は全周に配置されており、該第1嵌合部に比べて該第2嵌合部の方が嵌合ガタが多く、前記嵌合摺動部には潤滑油が塗布されていることを特徴とする請求項1に記載のレンズ鏡筒。

【請求項3】

前記エンコーダ部は、前記出力部材の絶対位置情報を検出する絶対位置エンコーダと、該出力部材の保持部材に対する回転変位量に応じた信号を出力するパルスエンコーダとを有することを特徴とする請求項1又は2に記載のレンズ鏡筒。

【請求項4】

前記エンコーダ部からの電気信号を制御基板まで伝達する可撓性回路基板は、前記第1嵌合部、前記第2嵌合部を跨がない構成より成ることを特徴とする請求項1、2又は3に記載のレンズ鏡筒。

【請求項5】

請求項1乃至4のいずれか1項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】0008

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0008】

本発明のレンズ鏡筒は、圧電変換により振動する振動体を用いて移動体を回転駆動する円環状の振動波駆動手段と、該移動体と一体的に回転駆動される第1連結環と、手動操作手段と一体的に回転する第2連結環と、該第1連結環または該第2連結環の回転動作により回転する出力部材と、これらの各部材を保持する保持部材とを備えたレンズ鏡筒において、光軸方向に進退するレンズ群と、該出力部材と一体的に設けられ、該出力部材の回転によって該レンズ群を光軸方向へ進退させる駆動力伝達部へ駆動力を伝達する出力伝達部と、該出力部材の回転情報を検知するエンコーダ部の一部とを有し、該出力部材と該保持部材とは光軸方向に離れた第1嵌合部と第2嵌合部の2箇所で嵌合摺動しており、該エンコーダ部は、該2箇所の第1、第2嵌合部に挟まれた空間内に配置されていることを特徴とする。また、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】0011

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0011】

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、圧電変換により振動する振動体（ステータ）210に移動体（ロータ）208を接触させ、該移動体208を回転駆動する円環状の振動波駆動手段（208、210）を有する。更に移動体208と一体的に回転駆動される第1連結環209と、手動操作手段（フォーカス環）27と一体的に回転する第2連結環205とを有する。第1連結環209または第2連結環205の間に当接して挟まれて、それらの回転動作により、回転するコロ207と、コロ207の回転に伴って回転する出力部材であるコロリング201とこれらの各部材を保持する保持部材であるユニット本体200とを有する。

【手続補正 4】

【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】

出力部材であるコロリング201は、出力部材の回転によってレンズ群を光軸方向へ進退させる駆動力伝達部（案内筒22、カム筒24）へ駆動力を伝達する出力伝達部（フォーカスキー）203を有する。更に出力部材であるコロリング201の回転情報を検知するエンコーダ部（出力部材の絶対位置情報を検出する絶対位置エンコーダと、出力部材の保持部材であるユニット本体200に対する回転変位量に応じた信号を出力するパルスエンコーダとを有する）の一部とを有している。コロリング201とユニット本体200は嵌合摺動している。エンコーダ部は、出力部材201の嵌合摺動部201b、201cとユニット本体200の嵌合部200a、200bとが嵌合される光軸方向に離れた第1嵌合部（201b、200a）と第2嵌合部（201c、200b）に挟まれた空間内に配置されている。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】 0 0 2 3

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 2 3 】

以上のフォーカスコロ150、カム筒24、各カムフォロワはフォーカスユニット108の出力部材(コロリング201)の駆動力伝達部(出力部材であるコロリング201の回転によってレンズ群を光軸方向へ進退させる)を構成し、フォーカスキー203が駆動力伝達部へ駆動力を伝達する出力伝達部を構成している。27はフォーカス環であり、フォーカスユニット108の固定部に固定されたコロ(204 図2 参照)と係合することで光軸方向の移動を規制し回転可能に保持する案内周溝部27aを有する。さらに、フォーカス環27にはフォーカスユニット108の構成部品である第2連結環(205 図2)の凸部205aと係合する溝部(不図示)を有し、フォーカス環27の回転をフォーカスユニット108へ伝達する。フォーカスユニット108は、フレキシブルプリント基板等(不図示)でメイン基板42と接続されていてメイン基板42からの駆動信号により制御されるようになっている。