

【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20年2月21日(2008.2.21)

【公開番号】特開2006-189732(P2006-189732A)

【公開日】平成18年7月20日(2006.7.20)

【年通号数】公開・登録公報2006-028

【出願番号】特願2005-3151(P2005-3151)

【国際特許分類】

G 02 B 7/04 (2006.01)

【F I】

G 02 B 7/04 E

【手続補正書】

【提出日】平成20年1月7日(2008.1.7)

【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】

固定鏡筒に対してレンズを光軸方向に駆動する駆動装置であって、
前記レンズ側に固定されたコイルと、
前記固定鏡筒側に取り付けられたマグネットおよびヨークと、を有し、
前記固定鏡筒には、前記マグネットの磁力を用いて前記マグネットおよび前記ヨークを
固定する当接部が設けられていることを特徴とする駆動装置。

【請求項2】

前記マグネットの磁力方向に対して直交する方向を第1の方向とし、該磁力方向および
前記第1の方向に直交する方向を第2の方向とするとき、

前記固定鏡筒には、前記第1および第2の方向において、前記ヨークおよび前記マグネット
に当接する位置決め部が設けられていることを特徴とする請求項1に記載の駆動装置
。

【請求項3】

前記当接部は、前記ヨークに当接する第1の当接面と前記マグネットに当接する第2の
当接面とを有しており、前記第2の当接面は、前記第1の当接面と同一の面もしくは前記
第1の当接面よりも光軸側に配置された面であることを特徴とする請求項1又は2に記載
の駆動装置。

【請求項4】

前記ヨークには、前記マグネットの光軸方向一端面に当接する第1のマグネット位置決
め部が設けられ、前記位置決め部は、前記マグネットの光軸方向他端面に当接する第2の
マグネット位置決め部を有することを特徴とする請求項1から3のいずれか一つに記載
の駆動装置。

【請求項5】

前記ヨークは、前記固定鏡筒の外側に露出していることを特徴とする請求項1から4の
いずれか一つに記載の駆動装置。

【請求項6】

請求項1から5のいずれか一つに記載の駆動装置を含むことを特徴とする光学機器。

【請求項7】

固定鏡筒に対して光軸方向に移動可能なレンズを備えたレンズ鏡筒であって、

前記レンズ側に固定されたコイルと、
前記固定鏡筒側に取り付けられたマグネットおよびヨークと、を有し、
前記固定鏡筒には、前記マグネットの磁力を用いて前記マグネットおよび前記ヨークを固定する当接部が設けられていることを特徴とするレンズ鏡筒。

【請求項 8】

請求項 7 に記載のレンズ鏡筒を含む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】発明の名称

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の名称】駆動装置、レンズ鏡筒及び光学機器

【手続補正 3】

【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】

上記課題を解決するために、本願発明の駆動装置は、固定鏡筒に対してレンズを光軸方向に駆動する。そして、該駆動装置は、レンズ側に固定されたコイルと、固定鏡筒側に取付けられたマグネットおよびヨークと、を有し、固定鏡筒には、マグネットの磁力を用いてマグネットおよびヨークを固定する当接部が設けられていることを特徴とする。

【手続補正 4】

【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】

本願発明のレンズ鏡筒は、固定鏡筒に対して光軸方向に移動可能なレンズを備える。該レンズ鏡筒は、レンズ側に固定されたコイルと、固定鏡筒側に取付けられたマグネットおよびヨークと、を有し、固定鏡筒には、マグネットの磁力を用いてマグネットおよびヨークを固定する当接部が設けられていることを特徴とする。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0016

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0016】

レンズ保持枠 1 には、略角筒状の空芯のコイル 5 とコイル 5 に通電する為のフレキシブルプリント基板 9 が固定されている。コイル 5 は、レンズ保持枠 1 のガイドバー 3 を挿通するスリーブ部 1a 側に配置される事で、スムーズに駆動力を伝達している。このようにレンズ保持枠 1 であるレンズ側にコイル 5 が固定されている。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0017

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0017】

固定鏡筒としてのホルダー鏡筒2は、不図示の撮像素子であるCCDと赤外カットおよびローパスフィルターを固定保持している。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0018

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0018】

また、ホルダー鏡筒2には、ヨーク6, 7およびマグネット8が固定保持されるが、詳細については後述する。ヨーク6はコの字形状とされ、光軸に沿う方向に延びた構成とされ、その内側にマグネット8が保持されている。ヨーク6には上記のコイル5の空芯部分が挿通されており、コイル5とヨーク6、マグネット8とは所定の間隔を空けてホルダー鏡筒2である固定鏡筒側に配置されている。

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0019

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0019】

マグネット8は、第1の方向である光軸方向に延びており、光軸に直交する方向に磁化されている。ヨーク6の光軸方向における開口部には、ヨーク7が保持されている。コイル5、ヨーク6, 7およびマグネット8によりレンズ駆動用のアクチュエータとしてのボイスコイルモータ（リニアアクチュエータ）が構成される。

【手続補正9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0025

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0025】

図1及び図2において、ヨーク6には、凹部6aが形成されており、この凹部6aには、ホルダー鏡筒2に設けられた凸部2a（位置決め部）が係合している。これにより、ヨーク6を第1の方向である光軸方向および光軸に直交する第2の方向であるX軸方向において位置決めすることができる。

【手続補正10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0026

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0026】

また、光軸方向に並んで配置される凹部6aの間には、リブ部6bが設けられており、このリブ部6bは、後述するマグネット8の磁力によって、ホルダー鏡筒2の平面部2b（当接部）に当接している。これにより、ヨーク6を光軸に直交するY軸方向にて位置決めすることができる。

【手続補正11】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0027

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0027】

上述のように、ホルダー鏡筒2に対しヨーク6が光軸方向、光軸に直交するX軸方向及び光軸に直交するY軸方向にて位置決めされた状態で、マグネット8をヨーク6の中に組み込むと、マグネット8は、ホルダー鏡筒2に設けられた凸部2aの平面部2c(当接部)に当接し、マグネット8の磁力によって、ヨーク6との間に吸引力が発生し、Y軸方向にて位置決めされる。

【手続補正12】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0028

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0028】

また、マグネット8は、ホルダー鏡筒2の壁面2d(位置決め部)に係合することにより、X軸方向にて位置決めされる。

【手続補正13】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0029

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0029】

さらに、マグネット8は、ヨーク6に設けられた光軸方向一端面である凸部6c(第1のマグネット位置決め部)およびホルダー鏡筒2に設けられた光軸方向他端面であるリブ部2e(位置決め部、第2のマグネット位置決め部)によって光軸方向にて位置決めされる。

【手続補正14】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0030

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0030】

この時、ホルダー鏡筒2のヨーク6を受ける平面部2b(第1の当接面)とマグネット8を受ける平面部2c(第2の当接面)との間隔をtとすると、図4に示すように、
 $t \geq 0$

なる条件を満足するのが好ましい(つまり、第1の当接面と第2の当接面とが同一の面、あるいは、第2の当接面が第1の当接面より光軸側に位置することが好ましい)。

【手続補正15】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0042

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0042】

図6及び図7において、ヨーク106には、凹部106aが形成されており、この凹部106aには、ホルダー鏡筒102に設けられた凸部102a（位置決め部）が係合している。これにより、ヨーク106を、光軸方向および光軸に直交するX軸方向にて位置決めすることができる。

【手続補正16】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0043

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0043】

また、光軸方向に並んで配置される凹部106aの間には、リブ部106bが設けられており、このリブ部106bは、ホルダー鏡筒102の平面部102b（当接部）に当接している。これにより、ヨーク106を光軸に直交するY方向にて位置決めすることができる。

【手続補正17】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0044

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0044】

上述のように、ホルダー鏡筒102に対しヨーク106が光軸方向、光軸に直交するX軸方向、光軸に直交するY軸方向にて位置決めされた状態で、マグネット108を組み込むと、マグネット108はホルダー鏡筒102に設けられた凸部102aの平面部102c（当接部）に突き当たり、マグネット108の磁力によって、ヨーク106との間に吸引力が発生し、Y軸方向にて位置決めされる。

【手続補正18】

【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】

また、マグネット108は、ホルダー鏡筒102の壁面102d（第2の位置決め部）に係合することにより、光軸に直交するX軸方向にて位置決めされる。

【手続補正19】

【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】

さらに、マグネット108は、ホルダー鏡筒102に設けられた凸部102fおよびリブ部102e（第2の位置決め部）によって光軸方向にて位置決めされ、マグネット108、ヨーク106およびホルダー鏡筒102がマグネット108の磁力によって、一体化された状態となる。