

【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 0 2 B 7/04 (2006.01)

【F I】

G 0 2 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、固定鏡筒側に取り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、固定鏡筒側に取り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 1 a 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】

【 0 0 1 7 】

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 C C D 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】0 0 1 8

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 0 0 1 8 】

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】0 0 1 9

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 0 0 1 9 】

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】0 0 2 5

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 0 0 2 5 】

図 1 及び図 2 において、ヨーク 6 には、凹部 6 a が形成されており、この凹部 6 a には、ホルダー鏡筒 2 に設けられた凸部 2 a (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】0 0 2 6

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 0 0 2 6 】

また、光軸方向に並んで配置される凹部 6 a の間には、リブ部 6 b が設けられており、このリブ部 6 b 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 2 b (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 1 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 2 7

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 2 7】

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 2 a の平面部 2 c (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 1 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 2 8

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 2 8】

また、マグネット 8 は、ホルダー鏡筒 2 の壁面 2 d (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 1 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 2 9

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 2 9】

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 6 c (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 2 e (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 1 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 3 0

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 3 0】

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

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 1 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 4 2

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 4 2】

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。