

【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 4 区分

【発行日】平成21年10月22日 (2009.10.22)

【公開番号】特開2008-140437(P2008-140437A)

【公開日】平成20年6月19日 (2008.6.19)

【年通号数】公開・登録公報2008-024

【出願番号】特願2006-323544(P2006-323544)

【国際特許分類】

G 1 1 B 7/09 (2006.01)

G 0 2 B 7/04 (2006.01)

G 0 2 B 7/08 (2006.01)

G 1 1 B 7/135 (2006.01)

G 1 1 B 7/125 (2006.01)

【F I】

G 1 1 B 7/09 D

G 0 2 B 7/04 E

G 0 2 B 7/08 B

G 1 1 B 7/135 Z

G 1 1 B 7/125 B

【手続補正書】

【提出日】平成21年9月4日 (2009.9.4)

【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】

ベースと、

前記ベースに対して可動であり、レンズを保持するホルダと、

前記レンズを挟むように、前記ホルダから突出して設けられた一对の基板と、

前記一对の基板にそれぞれ設けられたコイルと、

前記コイルのそれぞれに対向するように、前記ベースに設けられた磁石とを有することを特徴とする光ピックアップ装置用のレンズ駆動装置。

【請求項 2】

ベースと、

前記ベースに対して可動であり、レンズを保持し、前記レンズを挟む一对の突出部を備えたホルダと、

前記一对の突出部にそれぞれ設けられた基板と、

前記基板のそれぞれに設けられたコイルと、

前記コイルのそれぞれに対向するように、前記ベースに設けられた磁石とを有することを特徴とする光ピックアップ装置用のレンズ駆動装置。

【請求項 3】

前記基板はトラッキング方向に延在していることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の光ピックアップ装置用のレンズ駆動装置。

【請求項 4】

前記基板は、前記レンズの光軸に対して放射状に延在するように配置されており、前記基板の延在方向に見たときに、少なくとも 1 つの前記磁石は前記レンズと重合するように

配置されていることを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれかに記載の光ピックアップ装置用のレンズ駆動装置。

【請求項 5】

前記ベースと前記基板とに半田付けされ、両者を連結するワイヤを有していることを特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれかに記載の光ピックアップ装置用のレンズ駆動装置。

【請求項 6】

前記各対の磁石は、互いに異極を対向させた 2 つの磁石を有し、前記基板は、2 つの磁石の間に配置されていることを特徴とする請求項 1 ~ 5 のいずれかに記載の光ピックアップ装置用のレンズ駆動装置。

【請求項 7】

前記各対の磁石は、それぞれ単一の分極磁石であることを特徴とする請求項 1 ~ 5 のいずれかに記載の光ピックアップ装置用のレンズ駆動装置。

【請求項 8】

前記レンズ駆動装置が光ピックアップ装置に搭載されたとき、前記磁石は前記光ピックアップ装置の光源とは反対側に設けられていることを特徴とする請求項 7 に記載の光ピックアップ装置用のレンズ駆動装置。

【請求項 9】

前記パターンは、前記基板に 1 層もしくは複数層設けることを特徴とする請求項 1 ~ 8 のいずれかに記載の光ピックアップ装置用のレンズ駆動装置。

【請求項 10】

前記基板は前記ホルダにインサート成形されていることを特徴とする請求項 1、4 ~ 9 のいずれかに記載の光ピックアップ装置用のレンズ駆動装置。

【請求項 11】

前記基板の一端が、前記ホルダに接着されていることを特徴とする請求項 1、4 ~ 9 のいずれかに記載の光ピックアップ装置用のレンズ駆動装置。

【請求項 12】

前記基板の表面が、前記ホルダに形成された突出部に接着されていることを特徴とする請求項 2 ~ 9 のいずれかに記載の光ピックアップ装置用のレンズ駆動装置。

【請求項 13】

前記突出部の一部には、切欠もしくは開口が形成されていることを特徴とする請求項 12 に記載の光ピックアップ装置用のレンズ駆動装置。

【請求項 14】

一方の突出部の前記切欠もしくは前記開口は、他方の突出部の前記切欠もしくは前記開口と形状が異なっていることを特徴とする請求項 13 に記載の光ピックアップ装置用のレンズ駆動装置。

【請求項 15】

前記切欠もしくは前記開口内に、前記基板が装着されていることを特徴とする請求項 13 又は 14 に記載の光ピックアップ装置用のレンズ駆動装置。

【請求項 16】

前記渦巻き状のパターンは、トラッキング用とフォーカシング用の 2 種類設けられており、一对の基板に設けられたトラッキング用のパターンとフォーカシング用のパターンとは、それぞれ前記レンズを挟んで対称の位置に配置されていることを特徴とする請求項 1 ~ 15 のいずれかに記載の光ピックアップ装置用のレンズ駆動装置。

【請求項 17】

前記渦巻き状のパターンは、チルト用に設けられており、一对の基板に設けられたチルト用のパターンは、前記レンズを挟んで対称の位置に配置されていることを特徴とする請求項 16 に記載の光ピックアップ装置用のレンズ駆動装置。

【請求項 18】

前記レンズ駆動装置は、光源側から入射した光束を立ち上げミラーで反射させ、レンズを介して光ディスクに集光させる光ピックアップ装置に用いられることを特徴とする請求

項 1 ~ 1 7 のいずれかに記載の光ピックアップ装置用のレンズ駆動装置。

【請求項 1 9】

前記光源からの光束は可動コリメータを通過して前記立ち上げミラーで反射されることを特徴とする請求項 1 8 に記載の光ピックアップ装置用のレンズ駆動装置。

【請求項 2 0】

前記可動コリメータを駆動するモータ装置を、前記磁石の近傍に設けたことを特徴とする請求項 1 8 又は 1 9 に記載の光ピックアップ装置用のレンズ駆動装置。

【請求項 2 1】

前記可動コリメータを、前記レンズの近傍に設けたことを特徴とする請求項 1 8 ~ 2 0 のいずれかに記載の光ピックアップ装置用のレンズ駆動装置。

【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】光ピックアップ装置用のレンズ駆動装置

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 5

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 5】

請求項 1 に記載の光ピックアップ装置用のレンズ駆動装置は、
ベースと、
前記ベースに対して可動であり、レンズを保持するホルダと、
前記レンズを挟むように、前記ホルダから突出して設けられた一对の基板と、
前記一对の基板にそれぞれ設けられたコイル（プリントコイル）と、
前記コイルのそれぞれに対向するように、前記ベースに設けられた磁石とを有す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】0 0 1 8

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 1 8】

請求項 2 に記載の光ピックアップ装置用のレンズ駆動装置は、
ベースと、
前記ベースに対して可動であり、レンズを保持し、前記レンズを挟む一对の突出部を備えたホルダと、
前記一对の突出部にそれぞれ設けられた基板と、
前記基板のそれぞれに設けられたコイルと、
前記コイルのそれぞれに対向するように、前記ベースに設けられた磁石とを有す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】0 0 2 0

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 2 0】

請求項 3 に記載の光ピックアップ装置用のレンズ駆動装置は、請求項 1 又は 2 に記載の

発明において、前記基板はトラッキング方向に延在していることを特徴とする。

請求項 4 に記載の光ピックアップ装置用のレンズ駆動装置は、請求項 1 ～ 3 のいずれかに記載の発明において、前記基板は、前記レンズの光軸に対して放射状に延在するように配置されており、前記基板の延在方向に見たときに、少なくとも 1 つの前記磁石は前記レンズと重合するように配置されていることを特徴とする。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 2 2

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 2 2】

請求項 5 に記載の光ピックアップ装置用のレンズ駆動装置は、請求項 1 ～ 4 のいずれかに記載の発明において、前記ベースと前記基板とに半田付けされ、両者を連結するワイヤを有していることを特徴とするので、ワイヤを介してパターン P T 1 ～ P T 4 に電流を供給できるため、配線が簡略化されると共に、従来は接着剤によりワイヤとホルダの一部とを接着することで構成していたワイヤ支点を、半田付け部と共通にすることで、レンズの光軸に直交する方向（図 1 3 で Y 軸に沿った方向）にシンプルに配置可能として、高精度な動作が可能となる。

【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 2 3

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 2 3】

請求項 6 に記載の光ピックアップ装置用のレンズ駆動装置は、請求項 1 ～ 5 のいずれかに記載の発明において、前記各対の磁石は、互いに異極を対向させた 2 つの磁石を有し、前記基板は、2 つの磁石の間に配置されているので、バランス良く磁束密度を高めることで、共振を生じにくく広い範囲で安定した動作が可能で小型でも高感度なレンズ駆動装置を提供できる。但し、例えば図 1 の例において、磁石 M G 1 , M G 3 を省略することもできる。

【手続補正 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 2 4

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 2 4】

請求項 7 に記載の光ピックアップ装置用のレンズ駆動装置は、請求項 1 ～ 5 のいずれかに記載の発明において、前記各対の磁石は、それぞれ単一の分極磁石であることを特徴とするので、前記磁石の厚さ方向の寸法をより小さくできる。

【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】

請求項 8 に記載の光ピックアップ装置用のレンズ駆動装置は、請求項 1 ～ 7 のいずれかに記載の発明において、前記レンズ駆動装置が光ピックアップ装置に搭載されたとき、前記磁石は前記光ピックアップ装置の光源とは反対側に設けられていることを特徴とするので、光ピックアップ装置の小型化が図れる。

【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】

請求項9に記載の光ピックアップ装置用のレンズ駆動装置は、請求項1～8のいずれかに記載の発明において、前記パターンは、前記基板に1層もしくは複数層設けることを特徴とするので、コイル有効長アップによる高感度化や、駆動コイルの数を増やすことによる多軸駆動や、駆動コイルの対称配置などが可能となり、小型でも高性能なアクチュエータを提供できる。

【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】

請求項10に記載の光ピックアップ装置用のレンズ駆動装置は、請求項1、4～9のいずれかに記載の発明において、前記基板は前記ホルダにインサート成形されていることを特徴とするので、基板を接合する手間が省けると共に、磁石とパターンとの間に障害物を配置しなくて済むので、より小型化が可能となり、またギャップ間隔を短縮できるので磁束密度を高めることができる。

【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】

請求項11に記載の光ピックアップ装置用のレンズ駆動装置は、請求項1、4～9のいずれかに記載の発明において、前記基板の一端が、前記ホルダに接着されていることを特徴とする。図3に示す本発明の別の例において、ホルダHLDの両側には、溝部GV1、GV2が形成されている。溝部GV1、GV2に、基板CB1、CB2の一端を差し込んで接着剤等を用いて固定することで、ホルダHLDに基板CB1、CB2を取り付けることができると共に、磁石とパターンとの間に障害物を配置しなくて済むので磁束密度を高めることができる。接着は面接着でも良いし、ポッティング接着でも良い。ここでは明記しないが、ホルダに種々の接着だまりを形成すると好ましい。

【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】

請求項12に記載の光ピックアップ装置用のレンズ駆動装置は、請求項2～9のいずれかに記載の発明において、前記基板の表面が、前記ホルダに形成された突出部に接着されていることを特徴とする。図4に示す本発明の別の例において、ホルダHLDの両側には、突出部としての壁WL1、WL2が形成されている。基板CB1、CB2の裏面が、壁WL1、WL2に接着されている。かかる構成によれば、比較的容易な接合でありながら接着面積を広くとれるため、ホルダHLDに基板CB1、CB2を高剛性を維持しつつ取り付けることができ、共振周波数を高め、レンズ駆動装置の広帯域化を図ることができる。突出部は壁に限られない。

【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】

請求項13に記載の光ピックアップ装置用のレンズ駆動装置は、請求項12に記載の発明において、前記突出部の一部には、切欠もしくは開口が形成されていることを特徴とする。図4のレンズ駆動装置を、B-B線で切断して矢印方向に見ると、図5に示すものとなる。即ち、壁WL2に開口WLAを形成することができる。かかる場合、開口WLA内において磁石MG3, MG4の間は空間となっており、壁WL2が存在しないので、その分磁束密度を高めることができる。又、開口等を設けることで軽量化、高感度化を図れ、更に剛性のバランスを変えることで共振点を変化させ、共振ピークを抑えた構造とできる。尚、開口WLAの代わりに切欠を設けても良い。

【手続補正15】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0031

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0031】

請求項14に記載の光ピックアップ装置用のレンズ駆動装置は、請求項13に記載の発明において、一方の突出部の前記切欠もしくは前記開口は、他方の突出部の前記切欠もしくは前記開口と形状が異なっていることを特徴とするので、レンズを挟んだ両側で剛性のバランスを変えることで共振点を変化させ、共振ピークを抑えた構造とできる。例えば基板CB1の開口を円形、基板CB2の開口を矩形としたり、相似形としたりできる。

【手続補正16】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0032

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0032】

請求項15に記載の光ピックアップ装置用のレンズ駆動装置は、請求項13又は14に記載の発明において、前記切欠もしくは前記開口内に、前記基板が装着されていることを特徴とするので、ギャップ間隔を短縮することで磁束密度を高め、また開口等を設けたことによる剛性低下を抑えることができ、広帯域化を図ることができる。より具体的には、図5の開口WLAに基板CB2を嵌合接着することができる。

【手続補正17】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0033

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0033】

請求項16に記載の光ピックアップ装置用のレンズ駆動装置は、請求項1～15のいずれかに記載の発明において、前記渦巻き状のパターンは、トラッキング用とフォーカシング用の2種類設けられており、一对の基板に設けられたトラッキング用のパターンとフォーカシング用のパターンとは、それぞれ前記レンズを挟んで対称の位置に配置されていることを特徴とするので、高精度にレンズを駆動できる。

【手続補正18】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0034

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0034】

請求項17に記載の光ピックアップ装置用のレンズ駆動装置は、請求項16に記載の発明において、前記渦巻き状のパターンは、チルト用に設けられており、一对の基板に設けられたチルト用のパターンは、前記レンズを挟んで対称の位置に配置されていることを特徴とするので、高精度にレンズを駆動できる。

【手続補正19】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0035

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0035】

請求項18に記載の光ピックアップ装置用のレンズ駆動装置は、請求項1～17のいずれかに記載の発明において、前記レンズ駆動装置は、光源側から入射した光束を立ち上げミラーで反射させ、レンズを介して光ディスクに集光させる光ピックアップ装置に用いられることを特徴とするので、光ピックアップ装置を薄形にできる。

【手続補正20】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0036

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0036】

請求項19に記載の光ピックアップ装置用のレンズ駆動装置は、請求項18に記載の発明において、前記光源からの光束は可動コリメータを通過して前記立ち上げミラーで反射されることを特徴とする。

【手続補正21】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0037

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0037】

請求項20に記載の光ピックアップ装置用のレンズ駆動装置は、請求項18又は19に記載の発明において、前記可動コリメータを駆動するモータ装置を、前記磁石の近傍に設けたことを特徴とする。

【手続補正22】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0038

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0038】

請求項21に記載の光ピックアップ装置用のレンズ駆動装置は、請求項18～20のいずれかに記載の発明において、前記可動コリメータを、前記レンズの近傍に設けたことを特徴とする。