

(12) **Unexamined Patent Gazette (A)****H4-113524****(43) Publication Date: April 15, 1992**

(51) Int. Cl.<sup>5</sup> ID Symbol JPO File Number  
**G 11 B 7/09 D 2106-5D**

Request for Examination: Not Requested Number of Claims: 2 (Total of 6 pages)

(54) Title of the Invention: Support for lens driving

(21) Application Number: Patent Application H2-231556

(22) Filing Date: August 31, 1990

(72) Inventor: Hiroshi Ogata c/o Sharp Corporation, 22-22 Nagaike-cho, Abeno-ku, Osaka-shi, Osaka-fu

(71) Applicant: Sharp Corporation 22-22 Nagaike-cho, Abeno-ku, Osaka-shi, Osaka-fu

(74) Agent: Patent Attorney Kenzo Hara

## Specification

## 1. Title of the Invention

Lens drive support

## 2. Claims

1. A lens drive support, equipped with an objective lens holder having an objective lens that focuses a light beam on an optical recording medium, and focus coils that drive the objective lens in the optical axis direction of the light beam, in which the objective lens holder is held via a relay board provided on the objective lens holder; wherein the focus coils are divided and arranged in the optical axis direction, and a protruding member for fixating the relay board is provided between each focus coil.

2. A lens drive support, equipped with an objective lens holder having an objective lens that focuses a light beam onto an optical recording medium, focus coils that drive the objective lens in the optical axis direction of the light beam, and a radial coil that drives the objective lens in a direction perpendicular to the optical axis; wherein the focus coils are divided and arranged in the optical axis direction, and an upright member for fixing the radial coil is provided between each focus coil.

## 3. Detailed Description of the Invention

## (Industrial Field of Application)

The present invention relates to a lens drive support for supporting an objective lens used in an optical pickup device used for recording and reproducing information on an information recording medium such as an optical disk.

## (Prior Art)

Conventionally, in optical pickup devices, in order to control the condensing position of the light beam irradiated onto an information recording medium such as an optical disk through an objective lens in a focus direction and a radial direction, a lens drive support is used to drive the objective lens in two axes.

For example, as shown in FIG. 5, such a lens drive support 51 is equipped with a holder 53 having a substantially rectangular parallelepiped shape;

a substantially cylindrical objective lens 52 is provided approximately at the center of the holder 53, and a pair of recesses 63, 63 are provided at both ends of the holder 53 in the longitudinal direction, approximately symmetrically with respect to the objective lens 52.

On the other hand, a focus drive coil 60 is wound around the outer peripheral surface of the holder 53 so as to be coaxial with the objective lens 52, and further, a pair of annularly wound radial drive coils 62 are arranged and fixated to the outer peripheral surface of each of the focus drive coils 60 facing the recesses 63, respectively.

In addition, one surface of substantially rectangular parallelepiped-shaped relay boards 59 and 59 is fixated to both longitudinal wings of the holder 53 around which the focus drive coil 60 is wound, and each of the relay boards 59 is set so that one axis of symmetry thereof and the axis of symmetry of the objective lens 52 are on the same plane.

On the other hand, on both end surfaces of each relay board 59, 59 in the optical axis direction of the objective lens 52, which is the vertical direction in the figure, one end of each of a pair of opposing elastic bodies 54, which are movable in the focus direction, each shaped like a plate spring, is attached. These pairs of focus direction movable elastic bodies 54 are arranged in parallel so that their elongated directions are perpendicular to the radial direction indicated by arrow A in the figure, and each other end is attached parallel to both ends of an intermediate support 55 having a substantially rectangular parallelepiped shape.

Moreover, one end of a radially movable elastic body 56 in the form of a leaf spring is similarly attached to both end side surfaces of the intermediate support 55. A total of two radially movable elastic bodies 56, 56 have their legs spread apart, and their other ends are attached to respective support members 58, 58 erected on the surface of the fixated support 57.

Then, on the surface of the fixated support 57, substantially rectangular parallelepiped-shaped magnets 61, 61, which are inserted into the respective recesses 63, 63, are erected, respectively, and furthermore, substantially rectangular parallelepiped-shaped magnets 64, 64 are erected at the same positions with the focus drive coil 60 therebetween.

Thus, in the above configuration, by the driving force of each drive coil 60, 62... and each magnet 61, 61, 64, 64, and each movable elastic body 54, 56, the objective lens 52 is biaxially driven in the focus direction and the radial direction while keeping the optical axis of the objective lens 52 perpendicular to the rotating surface of an information recording medium such as an optical disk (not shown).

#### (Problem to be Solved by the Invention)

However, in the above configuration, since each relay board 59 is directly fixated to the outer peripheral surface of the focus drive coil 60, it has the following three drawbacks.

(1) It is difficult to position the relay board 59. (2) Tools are required for accurate positioning. (3) Since the focus drive coil 60 and the relay board 59 are fixated by adhesive, the state of the bonding surface may change depending on how the focus drive coil 60 is wound, and the bond strength between them is not constant.

Further, the same drawbacks as described above occur in the bonding and fixing of the focus drive coil 60 and each radial drive coil 62...

Therefore, it takes time to accurately and reliably fix each relay board 59 and each radial drive coil 62 to the focus drive coil 60, creating a problem wherein it is difficult to improve the productivity of the lens drive support.

#### (Means of Solving the Problem)

Therefore, the lens drive support according to claim 1 of the present invention is characterized by being equipped with an objective lens holder having an objective lens that focuses a light beam on an optical recording medium, and focus coils that drive the objective lens in the optical axis direction of the light beam, in which the objective lens holder is held via a relay board provided on the objective lens holder; wherein the focus coils are divided and arranged in the optical axis direction, and a protruding member for fixating the relay board is provided between each focus coil.

Further, the lens drive support according to claim 2 of the present invention is characterized by being equipped with an objective lens holder having an objective lens that focuses a light beam onto an optical recording medium, a focus

coil that drives the objective lens in the optical axis direction of the light beam, and a radial coil that drives the objective lens in a direction perpendicular to the optical axis; wherein the focus coils are divided and arranged in the optical axis direction, and an upright member for fixing the radial coil is provided between each focus coil.

(Action)

According to the configurations of claims 1 and 2 above, when fixing the relay board and the radial coil, both of them can be easily and accurately positioned by using the protruding member and the standing member, respectively, without using any tools for positioning. Furthermore, since one of the fixing surfaces can be made constant instead of the conventional focusing coil surface which is not constant, the fixing strength can also be made more constant. As a result, it is possible to improve the productivity of the lens drive support.

(Embodiment)

An embodiment of the lens drive support according to the present invention will be described below with reference to FIGS. 1 to 4.

As shown in FIG. 3, the lens drive support is equipped with a substantially rectangular substrate 14. A substantially cylindrical opening 14a through which a light beam passes through an objective lens 16, which will be described later, is provided in the substantially central portion of the substrate 14. Further, a pair of substantially rectangular parallelepiped-shaped magnets 15 are erected on the substrate 14 so as to face each other in the longitudinal direction of the substrate 14 with the opening 14a therebetween; moreover, magnets 17, 17 facing each other at a predetermined distance radially outward in the opening 14a are respectively erected with respect to the respective magnets 15, 15, and a magnetic field is created between each magnet 15 and magnet 17.

On the other hand, as shown in FIG. 1, a substantially rectangular parallelepiped-shaped drum (objective lens holder) 1 is provided with a substantially cylindrical objective lens mounting portion 1a that holds the objective lens (not shown) at approximately the center thereof, and a pair of recesses 18 each having a U-shaped cross section are provided substantially symmetrically in the longitudinal direction of the drum 1 so as to sandwich the objective lens mounting portion 1a therebetween. Further, on the outer circumferential surface of the drum 1, focus direction drive coils 2 are wound in two parts, one in the optical axis direction of the objective lens mounting part 1a and the other in the front axis direction.

Then, on the outer circumferential surface of the drum 1 sandwiched between the focus direction drive coils 2, 2, ribs 3, 3 are arranged on the outer circumferential surface of both ends in the longitudinal direction at approximately the same height as the focus direction drive coils 2, respectively, and additionally, a pair of substantially prismatic dowels (standing members) 5 are provided at a predetermined interval on each of the ribs 3, 3, in order to fit and insert a radial direction drive coil 4..., which will be described later.

Also, on the outer peripheral surface of the drum 1 sandwiched between the focus direction drive coils 2, 2, substantially rectangular parallelepiped-shaped fixating bases 6, 6 are provided at the center of each of the outer circumferential surfaces of both wings in the longitudinal direction at approximately the same height as the focus direction drive coil 2, and furthermore, a pair of substantially cylindrical protrusions (projecting members) 7... are provided on each of the fixating bases 6, 6 at a predetermined interval in order to mount a relay board 8, which will be described later.

The aforementioned relay board 8 is formed into a substantially rectangular shape, and its length in the longitudinal direction is made to be approximately equal to the height in the optical axis direction of the outer peripheral surface of the drum 1 around which the focus direction drive coil 2 is wound. Further, a substantially circular hole 9 and a substantially semicircular notch 9a are formed so as to fit with each of the above-mentioned convex portions 7, 7.

On the other hand, locking portions 8b... are provided on each of the relay boards 8, 8 at both ends in the longitudinal direction, respectively, and moreover, connection terminals 8a... are arranged adjacent to each of the locking portions 8b... for connecting each of the drive coils 2, 4... to a control circuit (not shown), and each of these connection terminals 8a... is electrically connected to each of the corresponding locking portions 8b... within each relay board 8, 8.

Furthermore, as shown in FIG. 2, the aforementioned pair of annular radial direction drive coils 4... are fixatedly attached by fitting their inner circumferential surfaces into each of the dowels 5..., respectively. In addition, on each of the fixating bases 6, 6, locking portions 8b, 8b on each of the relay boards 8, 8 are arranged in the optical axis direction, respectively, by fitting and fixating each of the relay boards 8, 8 to each convex part 7, 7 to which each hole 9, 9 and each notch part 9a, 9a correspond.

As shown in FIGS. 3 and 4, with each magnet 15, 15 inserted into each corresponding recess 18, 18 so as to be freely forward and backward, the drum 1 is held on the substrate 14 by a drum support member 13 formed at the other end of each leaf spring 12... through a total of four leaf springs 12.... That is, since the drum 1 is held in a four-joint link by each leaf spring 12..., the drum 1 is held so as to be movable in the focus direction and the radial direction, with the optical axis of the objective lens 16 kept perpendicular to the recording surface of a recording medium (not shown).

In addition, each drive coil 2, 4... is connected to a control circuit (not shown) via a locking portion 8b... and a leaf spring 12... by being connected to a connecting terminal 8a.... As a result, by the control signal from its control circuit, the drum 1 equipped with the objective lens 16 is controlled in the focus direction and radial direction by being driven by a magnetic circuit formed by each drive coil 2, 4.... and each magnet 15, 15, 17, 17.

In this way, with the above configuration, the objective lens 16, which functions as a lens drive support, can be controlled in the focus direction and the radial direction, as in the conventional case.

Incidentally, in the past, each relay board and each radial coil were directly fixated to the outer peripheral surface of the focus direction drive coil, making it difficult to position them; further, special tools are required for this purpose. In addition, the way the focus direction drive coil is wound is not always constant, and the condition of the surface thereof is not constant, so that their fixated state is unstable.

However, by the above configuration, each relay board 8, 8 is provided with each convex portion 7..., and each radial coil 4... is provided with each dowel 5..., so as to fit therein; therefore, when fixating, they can be easily positioned without using a special tool, and furthermore, the accuracy of their position can be improved.

Also, since one of the fixing surfaces can be a fitting surface with a more stable surface condition instead of the coil surface as in the conventional case, the bonding condition thereof can also be made more stable.

Therefore, with the above configuration, the assembly work of the lens drive support becomes easier than before, the assembly time is shortened, and the performance of the assembled lens drive support becomes more constant. Furthermore, fewer tools are used during assembly operations.

As a result, productivity can be improved in manufacturing the lens drive support.

In addition, the shape of each dowel 5... and convex portion 7... is not limited to the shape of the above configuration, and any shape can be used as long as each radial direction drive coil 4... and each relay board 8, 8 can be accurately positioned.

#### (Effects of the Invention)

As described above, the lens drive support according to claim 1 of the present invention is configured such that focus coils for driving the objective lens in the optical axis direction are divided and arranged in the optical axis direction, and protruding members for fixing the relay board are provided between each of the divided focus coils.

By this means, the relay board can be easily positioned, and since the surface condition of the protrusion can be kept constant, the fixing condition thereof can also be kept constant.

As a result, it is possible to improve the productivity of the lens drive support provided with the relay board.

As described above, the lens drive support according to claim 2 of the present invention is configured such that focus coils for driving the objective lens in the optical axis direction are divided and arranged in the optical axis direction, and upright members for fixing the radial coil is provided between each of these focus coils.

By this means, the radial coil can be easily positioned, and since the surface condition of the erected member can be kept constant, the fixing condition thereof can also be kept constant.

As a result, it is possible to improve the productivity of the lens drive support body including the radial coil.

#### 4. Brief Description of the Drawings

FIGS. 1 to 4 show one embodiment of the present invention.

FIG. 1 is a perspective view of the drum showing the fixing portions of the relay board and the radial coil.

FIG. 2 is a perspective view of the drum shown in FIG. 1 with the relay board and radial coil fixated thereto.

FIG. 3 is a side view of a lens drive support on which the drum of FIG. 2 is installed.

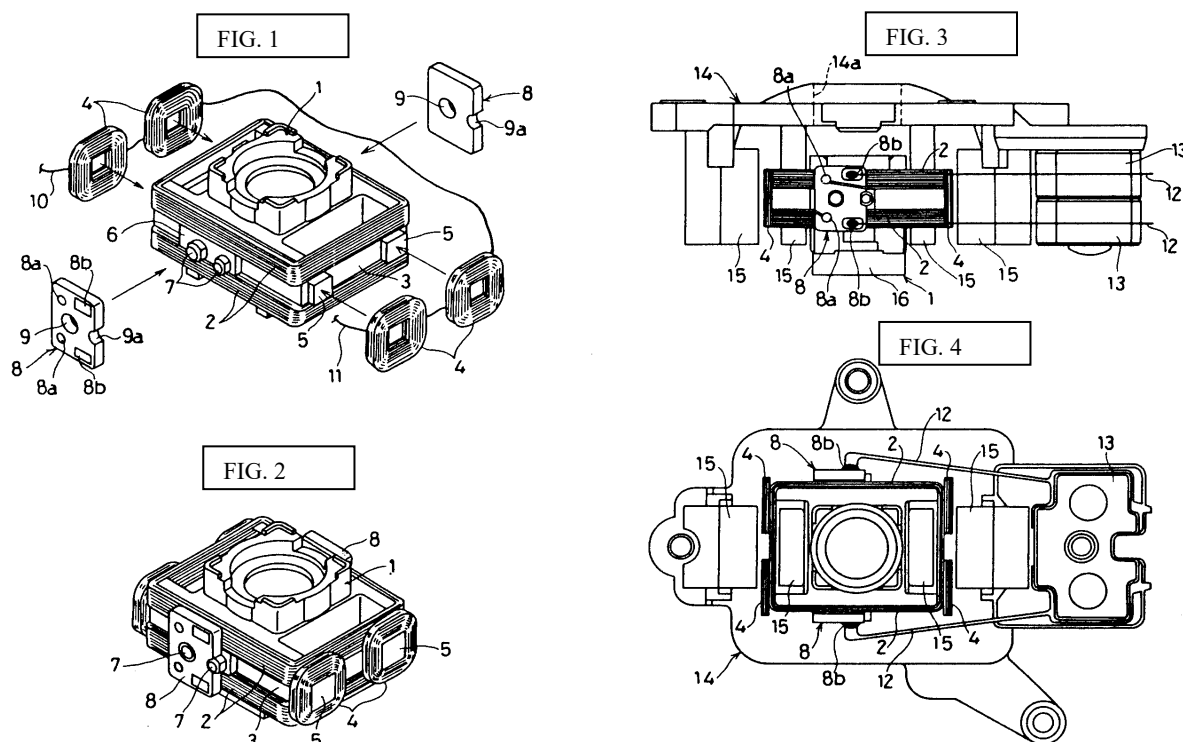
FIG. 4 is a front view of the lens drive support in FIG. 3.

FIG. 5 shows a conventional example, and is a perspective view of a lens drive support.

1 is a drum (objective lens holder, 2 is a focus direction drive coil, 4 is a radial direction drive coil, 5 is a dowel (standing member), 7 is a convex portion (projection member), and 8 is a relay board.

Patent applicant: Sharp Corporation

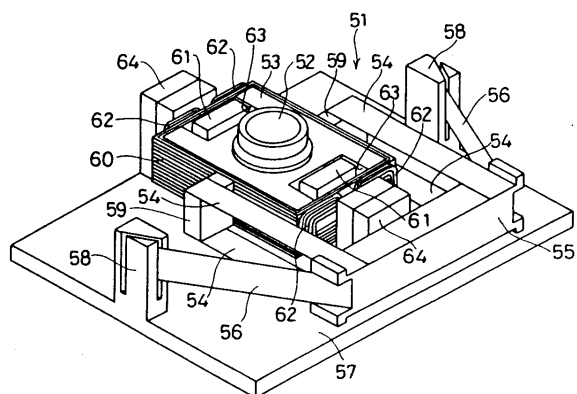
Agent: Patent Attorney Kenzo Hara



222  
223  
224  
225  
226

-164-

FIG. 5



**Certification of Accuracy**

I, Carl T. Sullivan, hereby attest that I am a translator fluent in English and Japanese, that I have translated the attached document from Japanese to English, and that to the best of my knowledge, ability and belief this translation is a true, accurate and complete translation of the original Japanese document that was provided to me.

The document is designated as:

JPH04113524A\_Original\_document\_20240212183105

---



---

Carl T. Sullivan

February 14, 2024

---

Date

## ⑫ 公開特許公報(A) 平4-113524

⑤Int.Cl.<sup>5</sup>

G 11 B 7/09

識別記号

庁内整理番号

⑬公開 平成4年(1992)4月15日

D 2106-5D

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全6頁)

⑭発明の名称 レンズ駆動用支持体

⑮特 願 平2-231556

⑯出 願 平2(1990)8月31日

⑰発明者 小 形 洋 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シャープ株式会社  
内

⑱出 願 人 シャープ株式会社 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

⑲代 理 人 弁理士 原 謙 三

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

レンズ駆動用支持体

## 2. 特許請求の範囲

1. 光学式の記録媒体に光束を集光する対物レンズと、該対物レンズを該光束の光軸方向に駆動するフォーカスコイルとを有する対物レンズ保持体を備えていると共に、該対物レンズ保持体が該対物レンズ保持体に設けられている中継基板を介して保持されているレンズ駆動用支持体において、該フォーカスコイルが該光軸方向に分割されて配置され、該各フォーカスコイルの間に該中継基板を固着する突出部材が設けられていることを特徴とするレンズ駆動用支持体。

2. 光学式の記録媒体に光束を集光する対物レンズと、該対物レンズを該光束の光軸方向に駆動するフォーカスコイルと、該対物レンズを該光軸に対して直角方向に駆動するラジアルコイルとを有する対物レンズ保持体を備えているレンズ駆動

用支持体において、

該フォーカスコイルが該光軸方向に分割されて配置され、該各フォーカスコイルの間に該ラジアルコイルを固着する立設部材が設けられていることを特徴とするレンズ駆動用支持体。

## 3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、光学式ディスク等の情報記録媒体における記録・再生に使用される光ピックアップ装置に使用される対物レンズを支持するレンズ駆動用支持体に関するものである。

〔従来の技術〕

従来より、光ピックアップ装置においては、対物レンズを介して光学式ディスク等の情報記録媒体に照射される光ビームの集光位置をフォーカス方向およびラジアル方向に制御するために、上記対物レンズを2軸駆動するレンズ駆動用支持体が用いられている。

例えば第5図に示すように、このようなレンズ

駆動用支持体51では、略直方体形状のホルダー53を備えており、このホルダー53のほぼ中心部には略円筒形状の対物レンズ52が設けられ、また、ホルダー53の長手方向両端部には、対物レンズ52に対してほぼ対称に一对の凹部63・63が設けられている。

一方、ホルダー53の外周面には、上記対物レンズ52と同軸方向となるようにフォーカス駆動コイル60が巻装されており、さらに、上記凹部63に面するフォーカス駆動コイル60におけるそれぞれの外周面には、円環状に巻かれた1対のラジアル駆動コイル62・62がフォーカス駆動コイル60に沿って並んでそれぞれ固着されている。

また、上記フォーカス駆動コイル60が巻装されているホルダー53の長手方向両翼には、略直方体形状の中継基板59・59の一面がそれぞれ固着されており、かつ、これら各中継基板59・59は、その一つの対称軸と前記対物レンズ52の対称軸とが同一平面上にあるようにそれぞれ設定されている。

一方、対物レンズ52の光軸方向、図において上

下方向となる各中継基板59・59における両端部面には、それぞれ対向する板バネ状の一对のフォーカス方向可動弾性体54・54の各一端が取り付けられている。これら対をなすフォーカス方向可動弾性体54は、その長手方向が図中の矢印Aで示されるラジアル方向に対して垂直をなすように並列し、各他端は略直方体をなす中間支持体55の両端部に平行を保って取り付けられている。

また、中間支持体55の両端側面には、同様に板バネ状のラジアル方向可動弾性体56の一端が取り付けられている。計2枚のラジアル方向可動弾性体56・56は、開脚して各他端が固定支持体57の表面に立設された各支持部材58・58に取り付けられている。

一方、上記固定支持体57の表面には、前記各凹部63・63に挿入される略直方体形状の磁石61・61がそれぞれ立設され、さらに、それら磁石61・61とフォーカス駆動コイル60を挟んで相向かう位置に略直方体形状の磁石64・64が立設されている。

このように上記の構成では、各駆動コイル60・

62…および各磁石61・61・64・64による駆動力と、各可動弾性体54・56とによって、対物レンズ52の光軸を情報記録媒体たとえば光ディスク（図示せず）の回転面に対して垂直を保ちながら上記対物レンズ52はフォーカス方向およびラジアル方向に2軸駆動されている。

〔発明が解決しようとする課題〕

ところが、上記の構成では、フォーカス駆動コイル60の外周面に直接各中継基板59・59を固着するため、次に述べる3つの欠点を有している。  
①中継基板59の位置ぎめが困難である。②その正確な位置ぎめに道具が必要である。③フォーカス駆動コイル60と中継基板59との接着固定なので、フォーカス駆動コイル60の巻き方によりその接着表面の状態が変化することがあり、それら両者間の接着強度が一定しない。

また、上記と同様の欠点が、フォーカス駆動コイル60と各ラジアル駆動コイル62…との接着固定にも生じている。

したがって、各中継基板59および各ラジアル駆

動コイル62…とフォーカス駆動コイル60との固着を精度よく確実にを行うのに手間取り、レンズ駆動用支持体の生産性の向上を図り難いという問題を生じている。

〔課題を解決するための手段〕

そこで、本発明の請求項第1項のレンズ駆動用支持体は、上記課題を解決するために、光学式の記録媒体に光束を集光する対物レンズと、該対物レンズを該光束の光軸方向に駆動するフォーカスコイルと、該対物レンズを該光軸に対して直角方向に駆動するラジアルコイルとを有する対物レンズ保持体を備えていると共に、該対物レンズ保持体が該対物レンズ保持体に設けられている中継基板を介して保持されているレンズ駆動用支持体において、該フォーカスコイルが該光軸方向に分割されて配置され、該各フォーカスコイルの間に該中継基板を固着する突出部材が設けられていることを特徴としている。

また、本発明の請求項第2項のレンズ駆動用支持体は、上記課題を解決するために、光学式の記

録媒体に光束を集光する対物レンズと、該対物レンズを該光束の光軸方向に駆動するフォーカスコイルと、該対物レンズを該光軸に対して直角方向に駆動するラジアルコイルとを有する対物レンズ保持体を備えていると共に、該対物レンズ保持体が該対物レンズ保持体に設けられている中継基板を介して保持されているレンズ駆動用支持体において、該フォーカスコイルが該光軸方向に分割されて配置され、該各フォーカスコイルの間に該ラジアルコイルを固着する立設部材が設けられていることを特徴としている。

#### 〔作 用〕

上記請求項第1項および第2項の構成によれば、中継基板およびラジアルコイルを固着する際、それら両者はその位置ぎめのための道具を用いなくとも、それぞれ突出部材および立設部材を用いることにより容易に位置ぎめを正確に行うことができ、また、それらの固着面の一方は従来の一定しないフォーカスコイル表面ではなく、一定とできることから、その固着強度もより一定なものと

ラム（対物レンズ保持体）1には、そのほぼ中央部に図示せぬ上記対物レンズを保持する略円筒状の対物レンズ装着部1aが設けられ、このドラム1における長手方向に対物レンズ装着部1aを挟むようにほぼ対称に一对の断面略コの字状の凹部18・18が設けられている。また、ドラム1の外周面には、対物レンズ装着部1aにおける光軸方向に、かつ、その光軸方向に二分割されてそれぞれフォーカス方向駆動コイル2・2が巻装されている。

そして、これらフォーカス方向駆動コイル2・2に挟まれているドラム1の外周面において、この長手方向両端外周面に、フォーカス方向駆動コイル2とほぼ同じ高さにリブ3・3がそれぞれ配設され、さらに、各リブ3・3上には、後述するラジアル方向駆動コイル4…を嵌合挿着するために、略角柱形状の一对のダボ（立設部材）5…が所定の間隔でそれぞれ立設されている。

また、上記各フォーカス方向駆動コイル2・2に挟まれているドラム1の外周面において、その

することができる。

これらの結果、レンズ駆動用支持体の生産性の向上を図ることができる。

#### 〔実施例〕

本発明に係るレンズ駆動用支持体の一実施例を第1図ないし第4図に基づいて説明すれば、以下の通りである。

第3図に示すように、レンズ駆動用支持体には、略長方形の基板14を備えている。この基板14のほぼ中央部には、後述する対物レンズ16を通る光束が通過する略円柱形状の開口部14aが穿設されている。また、この基板14には、この開口部14aを挟んで基板14の長手方向に相向かうように一对の略直方体形状の磁石15・15が立設されていて、さらに、それぞれの磁石15・15に対して、開口部14aにおける径方向外向きに所定の距離をおいて相向かう磁石17・17がそれぞれ立設されており、それぞれの磁石15および磁石17の間に磁界が形成されるようになっている。

一方、第1図に示すように、略直方体形状のド

長手方向両翼外周面のそれぞれの中央部に、フォーカス方向駆動コイル2とほぼ同じ高さに略直方体形状の固定台6・6がそれぞれ設けられ、さらに、各固定台6・6上には、後述する中継基板8を装着するために所定の間隔で一对の略円柱状の凸部（突出部材）7…がそれぞれ配設されている。

前述の中継基板8は略長方形に形成され、その長手方向の長さはフォーカス方向駆動コイル2の巻装されているドラム1の外周面の前記光軸方向になる高さとはほぼ等しくなるように作製されている。また、上記の各凸部7・7と嵌合するように略円形状の孔部9および略半円形状の切り欠け部9aが穿設されている。

一方、それら各中継基板8・8上にはそれぞれ長手方向の両端部に係止部8b…が設けられ、さらに、各係止部8b…に隣接するように上記各駆動コイル2・4…を図示しない制御回路に接続するために接続端子8a…が配設されていて、これら各接続端子8a…は各中継基板8・8内で相対応する上記各係止部8b…と電気的にそれぞれ接

続されている。

さらに、第2図に示すように、前述の一对の環状のラジアル方向駆動コイル4…がそれらの内周面を前記各ダボ5…にそれぞれ嵌合させて固着されている。また、前記各固定台6・6には、それぞれ上記各中継基板8・8が各孔部9・9および各切り欠け部9a・9aをそれぞれ相対応する各凸部7・7に嵌合されて固着されていることにより、上記各中継基板8・8上の各係止部8b・8bはそれぞれ前記光軸方向に配設されている。

上記のドラム1は、第3図および第4図に示すように、各磁石15・15をそれぞれ相対応する各凹部18・18に進退自在に挿入している状態で、計4枚の板バネ12…を介して、各板バネ12…の他端側に形成されているドラム支持部材13によって基板14に保持されている。すなわち、各板バネ12…により4関節リンクで保持するようにドラム1を保持していることから、対物レンズ16の光軸を図示しない記録媒体の記録面に対して垂直を保った状態でドラム1をフォーカス方向およびラジアル方

向に可動するように保持している。

また、各駆動コイル2・4…はそれぞれ接続端子8a…に接続されることにより、係止部8b…および板バネ12…を介して、図示しない制御回路に接続されている。このことにより、対物レンズ16を装着されたドラム1はその制御回路からの制御信号によって各駆動コイル2・4…および各磁石15・15・17・17により形成される磁気回路が駆動されフォーカス方向およびラジアル方向に制御されている。

このように上記の構成では、従来と同様にレンズ駆動用支持体としての機能である対物レンズ16をフォーカス方向およびラジアル方向に制御することができる。

ところで、従来では各中継基板および各ラジアルコイルを直接フォーカス方向駆動コイルの外周面に固着していたため、それらの位置ぎめが困難であり、また、そのために専用の道具が必要であり、さらにフォーカス方向駆動コイルの巻き方は常に一定しているわけではなく、この表面の状態

は一定していないのでそれらの固着状態は不安定なものとなっていた。

しかしながら、上記の構成では、それぞれ各中継基板8・8には各凸部7…、各ラジアルコイル4…には各ダボ5…がそれぞれ嵌合するように設けられているので、それらの固着の際、その専用の道具など用いなくともそれらの位置ぎめは容易に行うことができ、さらに、それらの位置の精度も向上させることができる。また、従来のように固着面の一方がコイル面ではなく、より表面状態の安定している嵌合面とすることができることにより、それらの接着状態もより安定なものとすることができる。

したがって、上記の構成では、レンズ駆動用支持体の組立作業が従来より容易となり、その組立作業時間の短縮となり、また、その組み立てられたレンズ駆動用支持体の性能はより一定なものとなる。さらに、組立作業の際における使用される道具も低減される。

これらの結果、レンズ駆動用支持体の製造にお

いて生産性の向上を図ることができる。

なお、各ダボ5…や凸部7…の形状は上記の構成の形状に限定されるものではなく、各ラジアル方向駆動コイル4…や各中継基板8・8を正確に位置ぎめすることができれば、どのような形状であってもちいることはできる。

〔発明の効果〕

本発明の請求項第1項に係るレンズ駆動用支持体は、以上のように、対物レンズを光軸方向に駆動するためのフォーカスコイルが上記光軸方向に分割されて配置され、これら分割された各フォーカスコイルの間に中継基板を固着するための突出部材が設けられている構成である。

これにより、中継基板の位置ぎめを容易に行うことができ、また、その突出部の表面状態は一定にできることから、それらの固着状態も一定とすることができる。

これらの結果、中継基板を備えるレンズ駆動用支持体の生産性の向上を図ることができるという効果を奏する。

本発明の請求項第2項に係るレンズ駆動用支持体は、以上のように、対物レンズを光軸方向に駆動するためのフォーカスコイルが上記光軸方向に分割されて配置され、これら各フォーカスコイルの間にラジアルコイルを固着するための立設部材が設けられている構成である。

これにより、ラジアルコイルの位置ぎめを容易に行うことができ、また、その立設部材の表面状態は一定にできることから、それらの固着状態も一定とすることができる。

これらの結果、ラジアルコイルを備えるレンズ駆動用支持体の生産性の向上を図ることができるという効果を奏する。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図ないし第4図は本発明の一実施例を示すものである。

第1図は中継基板およびラジアルコイルの固着部位を示すドラムの斜視図である。

第2図は第1図における中継基板およびラジアル

コイル固着した状態のドラムの斜視図である。

第3図は第2図のドラムを設置したレンズ駆動用支持体の側面図である。

第4図は第3図におけるレンズ駆動用支持体の正面図である。

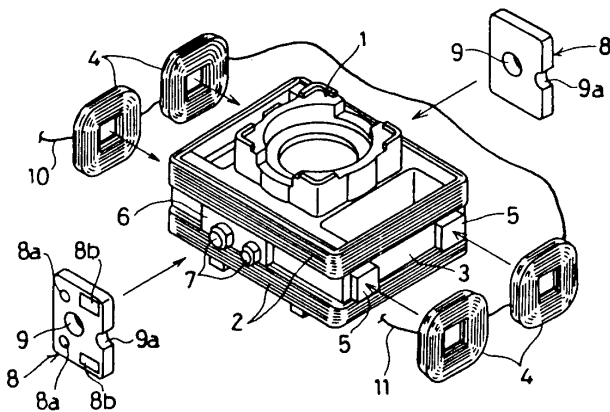
第5図は従来例を示すものであって、レンズ駆動用支持体の斜視図である。

1はドラム（対物レンズ保持体）、2はフォーカス方向駆動コイル、4はラジアル方向駆動コイル、5はダボ（立設部材）、7は凸部（突出部材）、8は中継基板である。

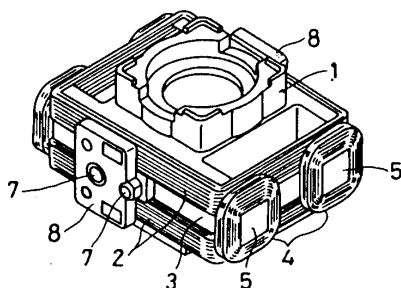
特許出願人 シャープ 株式会社  
代理人 弁理士 原 謙



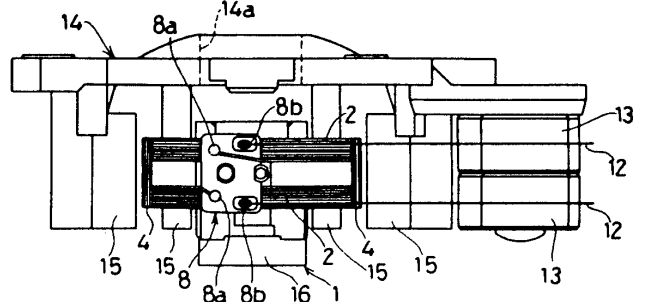
第1図



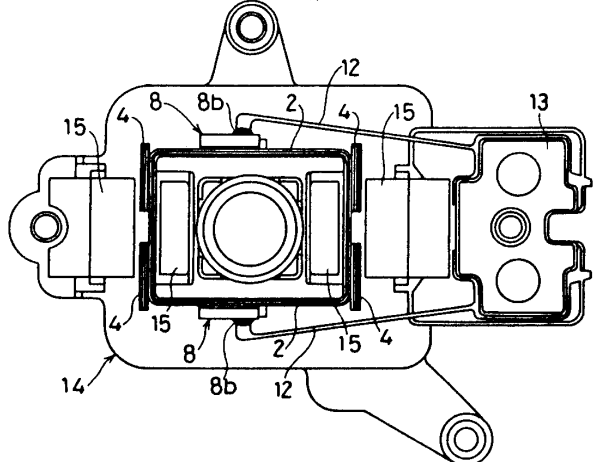
第2図



第3図



第4図



第 5 図

