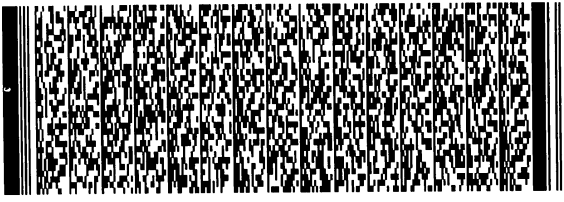


| | | | |
|------|-----------|----|----------|
| 申請日期 | 8 13 | 案號 | 91118167 |
| 類別 | G11B 7/00 | | |

(以上各欄由本局填註)

| 發明專利說明書 | | 579510 |
|---|--------------------|---|
| 一、 發明名稱 | 中文 | 光學讀寫頭致動器 |
| | 英文 | ACTUATOR FOR OPTICAL PICKUP |
| 二、 發明人 | 姓名 (中文) | 1. 金石中 2. 李容勳 3. 金宣模 |
| | 姓名 (英文) | 1. Seok-jung Kim 2. Youg-hoon Lee 3. Sun-mo Kim |
| | 國籍 | 1. 大韓民國 2. 大韓民國 3. 大韓民國 |
| | 住、居所 | 1. 大韓民國京畿道水原市八達區靈通洞955-1番地鳳谷住公Apt., 142棟1302號 2. 大韓民國京畿道水原市八達區靈通洞988-2番地薩古葛7-團地真德Apt., 702棟1401號 3. 大韓民國漢城市銅雀區舍堂洞105番地宇成Apt. 304棟503號 |
| 三、 申請人 | 姓名 (名稱) (中文) | 1. 三星電子股份有限公司 |
| | 姓名 (名稱) (英文) | 1. Samsung Electronics Co., Ltd. |
| | 國籍 | 1. 大韓民國 |
| | 住、居所 (事務所) | 1. 大韓民國京畿道水原市八達區梅灘洞416番地 |
| | 代表人 姓名 (中文) | 1. 尹鍾龍 JONG-YONG YUN |
| 代表人 姓名 (英文) | 1. JONG-YONG YUN | |
|  | | |

本案已向

國(地區)申請專利

申請日期

案號

主張優先權

南韓 KR

2001/12/01 2001-75671

無

有關微生物已寄存於

寄存日期

寄存號碼

無



五、發明說明 (1)

發明領域

本發明是有關於一種光學讀寫頭致動器，且特別是有關於一種光學讀寫頭致動器，其具有複數個物鏡，可以記錄及／或重生不同密度之複數個光碟。

發明背景

習知中，數位多功能碟片(digital versatile disc, DVD) 其記錄與重生係使用波長為650 (或635) nm 之光源，及使用一物鏡，其NA(數值孔徑, numeral aperture) 為0.6 (如果是可錄式碟片為0.65)。如果一DVD 其外徑為120mm 及每一軌間距(track pitch) 為0.74 μm ，則一面DVD 之容量為4.7GB 以上。

如此，DVD 係不適合使用於記錄高解析度 (high definition, HD) 連續畫面資料之記錄媒體。其理由係需要單面之容量為23GB 以上，以便於將135分鐘HD 連續畫面資料記錄於記錄媒體。

為符合高密度記錄容量之所需，高密度光碟，那就是，下一代DVD(簡寫為HD-DVDs, high definition-digital versatile discs) 使用光源較紅光之波長為短，例如藍光，及NA 大於0.6 之一物鏡，及繼續發展與標準化更窄之軌道。

當使用高密度光碟時，物鏡之NA 需要增加，為獲得光碟之偏斜的足夠容忍度，光碟之厚度必須減少。考量光碟之偏斜及其相似狀況之允許容忍度，1.2mm 厚度的數位光碟(compact disc, CD) 減少到DVD 的0.6mm，HD-DVD 之厚度



五、發明說明 (2)

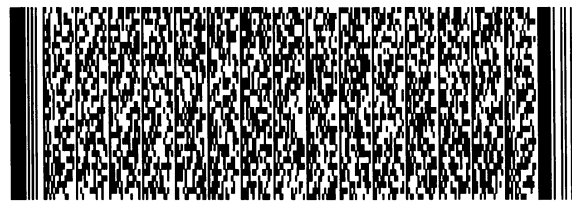
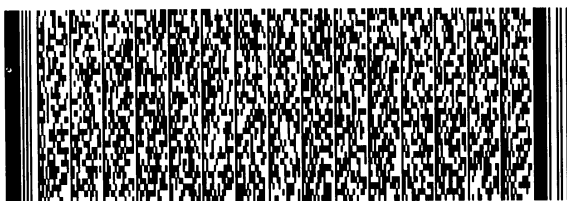
更有可能減少為0.1mm。物鏡之NA在此狀況下，由CD之NA為0.45增加到DVD之NA為0.6，未來極有可能HD-DVD之NA為0.85。同時，考量到記錄的容量，很有可能使用一光源，那就是在HD-DVD上使用青色光源。在光碟發展中之規範，重要是可相容於現存光碟。

但是，設計與製造高達NA是0.85之物鏡在單一鏡片上，需要特別技術。同時很難以製造，具有高NA之物鏡，又同時與使用在DVD之物鏡，兩者之工作距離一樣長。

因此，為解決工作距離之問題，在可記錄或／及重生於高密度光碟之一相容性之光學讀寫頭中，必須分開配置有至少一物鏡，其記錄或／及重生在CD或／及DVD；以及另一物鏡，其可記錄於高密度光碟，較前述之物鏡具有高NA。

為了雙向驅動，例如在一聚焦方向與一循軌方向，一光學讀寫頭之致動器具有磁性電路。致動器在聚焦方向，允許一光碟與一物鏡之間保持一間隔，及移動物鏡到一希望之軌道位置（軌道中央）。然而，如上所述之光學讀取頭係適用於不同記錄容量之光碟，而需要有相對於不同記錄容量之光碟的複數個鏡片，因此具有複數個物鏡之光學讀取頭的致動器，在其移動部中承載複數個鏡片，以便於在聚焦及循軌方向移動。

參考第1圖。一日本專利文件特開平10-106001揭露一致動器，包括有一鏡頭支架（線軸：7），其配置有兩個物鏡2及3；一旋轉軸1，其旋轉導引鏡頭支架7；及一磁性



五、發明說明 (3)

電路，其於聚焦與循軌方向驅動物鏡2及3。

兩物鏡2及3配置於相對於該旋轉軸1之中央之一預設角度 θ ，及相對於該旋轉軸1，兩物鏡可同步旋轉一預設角度。

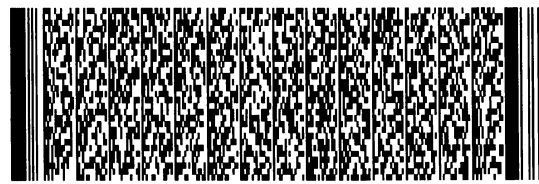
該磁性電路包括有配置於鏡頭支架7上之一聚焦線圈8及循軌線圈9，磁軌5a及5b，及複數個磁鐵6。該複數個磁鐵有一角度 δ ，其大於該物鏡2及3相對於該旋轉軸1之預設角度 θ 。相對於該磁鐵6配置有一循軌線圈9。

傳統致動器具有上述之結構，該物鏡2及3，係配置於相對於該旋轉軸1有一預設角度 θ 之一鏡頭支架7之中，及相對於該旋轉軸1以預設角度 θ 同時旋轉，如此，可使用於記錄及／或重生不同記錄容量及厚度之複數個光碟。其如日本專利文件特開平10-106001中所揭露之傳統致動器，而省略其細節。

由於上述傳統之致動器，需要一複雜磁性電路以控制物鏡2及3，相對於該旋轉軸1以預設角度 θ 同步旋轉之前與之後的位置；及一附加結構，其使得物鏡2及3相對於該旋轉軸1以預設角度 θ 同步旋轉。這使該傳統致動器之整體結構很複雜。

由於上述之傳統致動器係一軸擾動式，其敏感性相當低且非線性特性相當高，上述之該傳統致動器，除了DVD之外，較不適合記錄及／或重生高密度光碟。

再者，比較於一現存之致動器之結構，上述之該傳統致動器，其一個鏡頭係配置於一線軸，上述之該傳統致動



五、發明說明 (4)

器之移動部相當大，重，結果更降低該致動器之敏感度。
發明概述

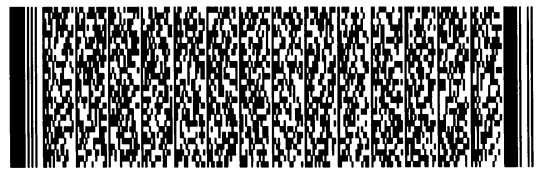
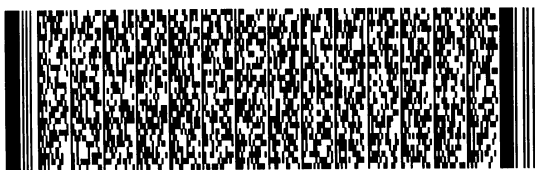
有鑑於此，為了解決上述的問題，本發明之一目的係提出一種光學讀寫頭致動器，其具有較佳地結構，較傳統之光學讀寫頭致動器整個結構簡單，將兩個物鏡配置於一線軸，致動器之移動部之重量減低，及增加致動器之敏感性。

為達成上述之目的，依據本發明之目的之一，本發明係提供一種光學讀寫頭致動器。此光學讀寫頭致動器包括一基座，其上固定有一支架；一線軸，其上形成有複數個配置孔，如此用於記錄及/或重生不同密度光碟之複數個物鏡，可設置在不同高度上；一支持構件，其一邊與此線軸相結合，另一邊與此支架相結合，以可移動地支持此線軸；以及一磁性電路，其於聚焦與循軌方向驅動該線軸。

較佳地，複數個配置孔之配置之方向為相對應於該光碟之半徑方向。

較佳地，該磁性電路區分為一第一磁性電路，其驅動此物鏡於聚焦方向；及一第二磁性電路，其驅動此物鏡於循軌方向，如此減少致動器之移動部之重量。

為達成上述之目的，依據本發明之目的之一，本發明係提供一種光學讀寫頭致動器。此光學讀寫頭致動器包括一基座，其上固定有一支架；一線軸，其上形成有複數個配置孔，如此用於記錄及/或重生不同密度之光碟之複數個物鏡，可設置於其上；一支持構件，其一邊與此線軸相



五、發明說明 (5)

結合，另一邊與此支架相結合，可移動地支持之此線軸；及一磁性電路，其在聚焦與循軌方向驅動該線軸，該磁性電路其區分為一第一磁性電路，其驅動此物鏡於聚焦方向，及一第二磁性電路，其驅動此物鏡於循軌方向，如此減少致動器之移動部之重量。

較佳地，提供之複數個配置孔，可使複數個物鏡設置於在不同高度上。

較佳地，複數個配置孔之配置之方向被安排，以使對應於該光碟之半徑方向。

較佳地，該第一磁性電路，包括有一聚焦線圈配置於該線軸上及一聚焦磁鐵其配置在基座上於相對於該聚焦線圈；及第二磁性電路，包括有一循軌線圈配置於該線軸上及一循軌磁鐵其配置在與該循軌線圈對面之基座上。

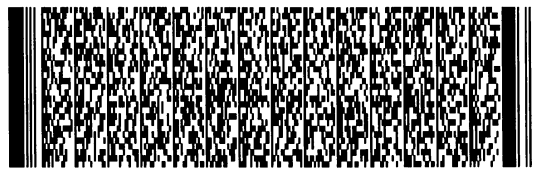
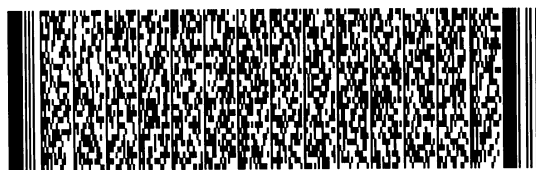
較佳地，該聚焦磁鐵為一二極磁化之極化磁鐵。該極被置放於聚焦方向；及聚焦線圈係對應於聚焦磁鐵。

另一選擇，該循軌磁鐵為一三極磁化之極化磁鐵。該極被置放於循軌方向；及兩循軌線圈以對應於該循軌磁鐵。

較佳地，該第一與第二磁性電路，其配置於該線軸旁邊，平行於該光碟之半徑方向。

亦為較佳地，該第一磁性電路更包括有至少一內部軌與外部軌以便於引導該聚焦磁鐵產生之磁通量。

亦為較佳地，該第二磁性電路之循軌線圈及循軌磁鐵被安置於較該第一磁性電路之聚焦線圈與聚焦磁鐵更靠近



五、發明說明 (6)

該線軸之中央。

亦為較佳地，該些配置孔包括有一第一配置孔，其配置至少有一種低密度光碟使用之一第一物鏡，及一第二配置孔，其配置有高密度光碟使用之一第二物鏡。

亦為較佳地，該第二配置孔位於較該第一配置孔更為接近光碟之內直徑處。

亦為較佳地，該低密度光碟至少有由CD家族及DVD家族之光碟選出之其一，該高密度光碟具有較DVD家族之光碟更高之密度。

亦為較佳地，當WD1代表配置在第一配置孔內，使用於低密度光碟之該第一物鏡之工作距離，及WD2代表配置在第二配置孔內，使用於高密度光碟之該第二物鏡之工作距離，該第一配置孔與該第二配置孔提供安置該第一與第二物鏡，可以依照下列安全公式而安全的被置放，

$$WD1 \geq WD2$$

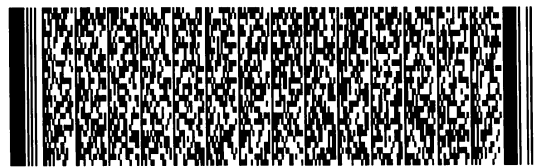
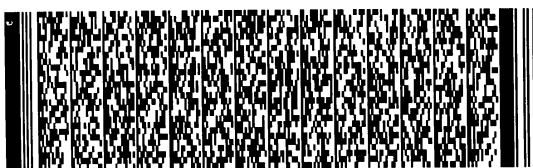
$$\text{第二物鏡相對於光碟之分離的距離} = WD2 + \alpha$$

$$\text{其中 } \alpha = |WD1 - WD2| \times (0.1 \sim 0.2)$$

及當置放入光碟且具有較長工作距離之該第一物鏡操作時，其可防止具有較短工作距離之該第二物鏡與該光碟接觸。

為讓本發明之上述目的、特徵、和優點能更明顯易懂，下文特舉較佳實施例，並配合所附圖式，作詳細說明如下：

圖式之標記說明：



五、發明說明 (7)

- 1 : 旋轉軸
- 2、3 : 物鏡
- 5a、5b : 軌
- 6 : 磁鐵
- 7 : 鏡頭支架
- 8 : 聚焦線圈
- 9 : 循軌線圈
- 10 : 基座
- 11 : 支架
- 13 : 支持構件
- 20 : 線軸
- 21 : 第一配置孔
- 21a : 第一配置突出物
- 25 : 第二配置孔
- 25a : 第二配置突出物
- 31 : 第一物鏡
- 35 : 第二物鏡
- 50 : 光碟
- 51 : 第一磁性電路
- 52 : 聚焦磁鐵
- 52a、56a : 磁北極
- 52b、56b : 磁南極
- 53 : 聚焦線圈
- 55 : 第二磁性電路



五、發明說明 (8)

56 : 循軌磁鐵

57 : 循軌線圈

58 : 內部軌

59 : 外部軌

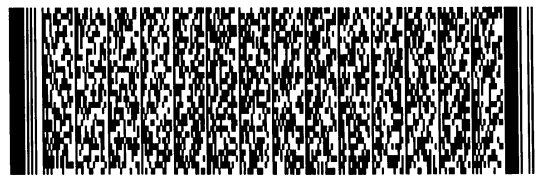
61 : 插入孔

較佳實施例之詳細說明

本發明之一光學讀寫頭致動器為雙軸驅動之裝置，其將複數個具有不同工作距離之物鏡設置於一線軸上，及一致動器之移動部可獨立移動於聚焦與循軌方向。本發明之光學讀寫頭致動器，可使用於讀寫記錄與重生兩種不同記錄密度之光碟，例如HD-DVD，DVD，或可使用讀寫記錄與重生三種或多種不同記錄密度之光碟，例如HD-DVD，DVD及CD。

第2圖繪示為依據本發明之一光學讀寫頭的致動器之透視示意圖，第3圖繪示為第2圖之上視圖，第4圖繪示為第2圖內之一線軸之透視圖，第5圖繪示為第4圖沿V-V線部份之斷面圖。

請參照第2圖至第5圖，依據本發明之光學讀寫頭致動器包括有一基座10內有一支架11，其配置在基座10之一側；一線軸(bobbin) 20，其上形成有複數個配置孔21及25，用以配置不同工作距離之物鏡31及35於線軸20；一支持構件13（懸於空中），可移動地支持線軸20，其一邊與線軸20連結及另一邊接合支架11；一磁性電路，在聚焦與循軌方向上，驅動線軸20。



五、發明說明 (9)

複數個物鏡31及35包括有第一第一物鏡31，用於記錄或／及重生至少一種低密度具有不同記錄密度之光碟；以及一第二物鏡35其記錄或／及重生一種高密度光碟（以下特指高密度光碟），其較低密度光碟之記錄密度為高。第一物鏡31及第二物鏡35具有不同工作距離。較佳地，例如，第一物鏡31可記錄或／及重生DVD家族光碟（DVDs），為低密度光碟，也可外加記錄或／及重生CD家族光碟（CDs）。較佳地，例如，第二物鏡35可記錄或／及重生HD-DVD家族光碟（HD-DVDs），此為較DVDs記錄密度為高之高密度光碟。在此，複數個物鏡31及35也可以包括有不同工作距離之三個或多個物鏡，以便於複數個物鏡31及35可記錄或／及重生三種或多種具有不同記錄密度之光碟。

較佳地，根據本發明之致動器，複數個物鏡31及35，在相對應於光碟徑向之方向的一方向（R方向）配置於線軸20上。致動器可相容於需要複數個物鏡之讀寫頭。這是因為在光碟機中，光學讀取頭沿者光碟之徑向方向移動，以記錄或／及重生一資訊信號。

較佳地，根據本發明之光學讀取頭致動器，其使用於高密度光碟之第二物鏡35較使用於低密度光碟之第一物鏡31，配置於更靠近光碟圓周之內部。此為因為記錄或／及重生資料於高密度光碟之HD-DVD較低密度光碟之DVD其啟動位置更靠近光碟圓周之內部。

如上所述，根據本發明之光學讀取頭致動器，如第4圖所示，其結構可使兩物鏡31及35配置於線軸20上，線軸



五、發明說明 (10)

20 形成有第一配置孔21，其配置第一物鏡31；第二配置孔25，其配置第二物鏡35。在此，線軸20所配置的配置孔之數目相等於物鏡之數目。

較佳地，請參見第4圖與第5圖第一與第二配置孔21及25係安置於-R方向，其允許第一與第二物鏡31及35配置在不同高度。特別是，第一配置孔21內形成有第一配置突出物21a，其面對於線軸20內光碟之一上側有較深之位置，如此可配置具有較長工作距離使用於低密度光碟之第一物鏡31。第二配置孔25內形成有第二配置突出物25a，其相對於線軸20內之光碟之一上側為等高，(或是與第一配置孔21內之第一配置突出物21a更靠近線軸20上側之位置)，如此可配置具有較短工作距離使用於高密度光碟之第二物鏡35。

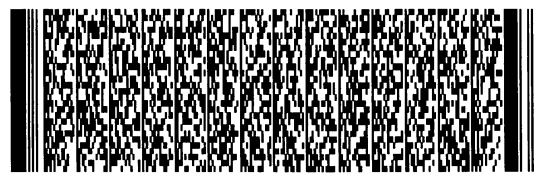
當WD1代表配置在第一配置孔21內，使用於低密度光碟之該第一物鏡31之工作距離，及WD2代表配置在第二配置孔25內，使用於高密度光碟之該第二物鏡35之工作距離，該第一配置孔21與該第二配置孔25必須依照下列公式之方式配置，以確保該第一與第二物鏡31及35可以安全的被安置，

$$WD1 \geq WD2$$

$$\text{第二物鏡相對於光碟之分離的距離} = WD2 + \alpha$$

其中 $\alpha = |WD1 - WD2| \times (0.1 \sim 1.0)$ 。

請參照第6圖，其圖示當具有不同工作距離之第一及



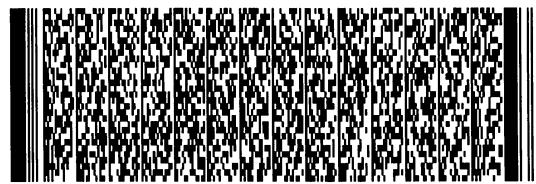
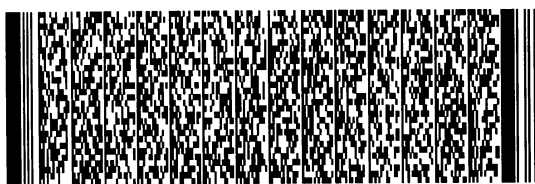
五、發明說明 (11)

第二物鏡31及35配置於一現存之光學讀寫頭致動器時，一光碟50與第一及第二物鏡31及35之分離距離。請參照第7圖，其圖示根據本發明之光學讀寫頭致動器，當具有不同工作距離之第一及第二物鏡31及35配置於一線軸20上時，一光碟50與第一及第二物鏡31及35之分離距離。由第6圖與第7圖之比較，如果第一與第二配置孔21及25係以此方式形成，使得第一及第二物鏡31及35可以依照上述之公式安全的被配置，在第二物鏡35與光碟50之間有一基本之分離距離 $WD2 + \alpha$ ，如此在較長工作距離之第一物鏡31操作時與光碟50初始置放時，可以防止具有較短工作距離之第二物鏡35與物鏡50之間接觸（干涉）。

請回看第2圖與第3圖，根據本發明之光學讀取頭致動器，磁性電路可分為第一磁性電路51，其沿者聚焦方向驅動第一及第二物鏡31及35；及第二磁性電路55，其沿者循軌方向驅動第一及第二物鏡31及35；如此可以減少驅動部之重量。較佳地，在此，第一及第二磁性電路51及55裝於線軸20之同一側（較佳地，平行於R方向之一側）。

在此，根據本發明之光學讀取頭之致動器，第一及第二物鏡31及35裝於線軸20，移動部包括線軸20，第一及第二物鏡31及35，及配置於線軸20之磁性電路部份（較佳地，聚焦與循軌線圈53及57）。

第一磁性電路51包括有一聚焦線圈53及一聚焦磁鐵52。較佳地，一聚焦線圈53配置於線軸20之兩側，平行於R方向，及聚焦磁鐵52，其裝於相對於聚焦線圈53方向之



五、發明說明 (12)

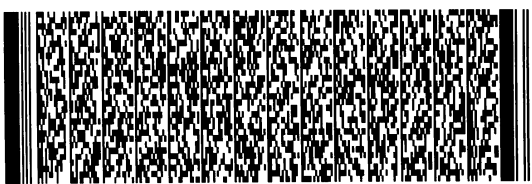
基座10。

較佳地，第8圖所示，聚焦磁鐵52為一雙極磁化之極化磁鐵，及聚焦線圈53為一長方形，其聚焦線圈53之長邊在聚焦磁鐵52之磁北極52a及磁南極52b。在本例中，如第9A圖與第9B圖，聚焦線圈53之一對兩長邊為產生電磁力之有效的聚焦線圈。同樣地，具有長方形之聚焦線圈53之一對兩長邊作為一有效的聚焦線圈，可以減少裝於致動器之移動部之聚焦線圈53之總長。

在此，如第9A圖，當聚焦磁鐵52之磁北極52a放置於聚焦磁鐵52之磁南極52b之上方時，磁北極52a之磁力場突出紙上，當電流在聚焦線圈53中為反時針方向運轉時，依照佛萊明左手定則，相對於聚焦線圈53之一對長邊，將會有施行一力向上。如第9B圖，當通過聚焦線圈53之電流流向為順時針時，相對於聚焦線圈53之一對長邊，將會有施行一力向下。因此，當極性與通過聚焦線圈53之電流量調整時，於聚焦方向可以控制裝於線軸20之第一及第二物鏡31及35。

第二磁性電路55包括有一循軌線圈57及一循軌磁鐵56。較佳地，一循軌線圈57配置於線軸20之兩側，及循軌磁鐵56，其裝於相對於循軌線圈57之基座10上。

較佳地，第10圖所示，循軌磁鐵56為在R方向之一雙極磁化之極化磁鐵，及循軌線圈57為一長方形，其循軌線圈57之長邊在循軌磁鐵56之磁北極56a及磁南極56b。在本例中，如第11A圖與第11B圖，循軌線圈57之一對兩長邊為



五、發明說明 (13)

產生電磁力之有效的循軌線圈。同樣地，具有長方形之循軌線圈57之一對兩長邊作為一有效的循軌線圈，可以減少裝於致動器之移動部之循軌線圈57之總長。

在此，如第11A圖，當循軌磁鐵56之磁北極56a放置於循軌磁鐵56之磁南極56b之左方時，磁北極56a之磁力場突出紙上，當電流在循軌線圈57中為反時針方向運轉時，依照佛萊明左手定則，相對於循軌線圈57之一對長邊，將會有施行一力向左。如第11B圖，當通過循軌線圈57之電流流向為順時針時，相對於循軌線圈57之一對長邊，將會有施行一力向右。因此，當極性與通過循軌線圈57之電流量調整時，於循軌方向可以控制裝於線軸20之第一及第二物鏡31及35。

另一選擇，如第12圖，在R方向之一三極磁化之極化磁鐵可使用為循軌磁鐵56。較佳地，使用兩循軌線圈57其安置兩循軌線圈57之長邊於循軌磁鐵56之磁北極56a及磁南極56b。在此，在三極磁化之循軌磁鐵56及兩循軌線圈57之間，可以由第11A圖及第11B圖，依照電流流經循軌線圈57之方向，知曉循軌線圈57所施行之力的方向，如此可以省略描述其細節。

結果，因為磁性電路可以增加有效的聚焦線圈與循軌線圈之長度，可以減少聚焦線圈53與循軌線圈57之全長，如此減少致動器之移動部之重量。

較佳地，根據本發明之光學讀取頭致動器更包括有一內部軌58及外部軌59，其使因為導引聚焦磁鐵52所產生之



五、發明說明 (14)

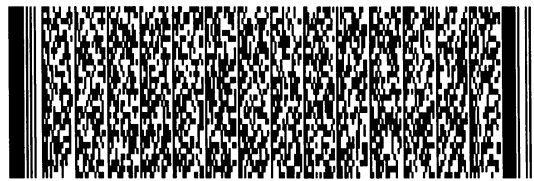
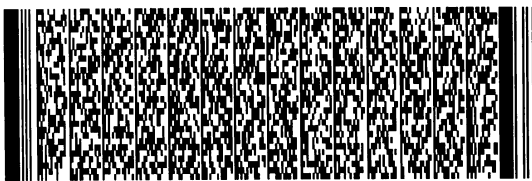
磁通量，增加在聚焦方向，用以產生驅動力之電磁場的強度。

第13圖繪示為第2圖中之一聚焦磁鐵52及引導磁通量的內部與外部軛58及59的透視示意圖。內部與外部軛58及59與基座10使用相同材料，整體形成一起。在此，可包括內部與外部軛58及59其中之一，以便於引導聚焦磁鐵52產生之磁通量。

如上所述，根據本發明之光學讀取頭之致動器，更包括有內部與外部軛58及59，聚焦磁鐵52裝於外部軛59面對線軸20之一側；內部軛58置於聚焦線圈53與線軸20之中央。如此，如第4圖所顯示，線軸20更包括有一插入孔61，其用以插入內部軛58。

請參照第2圖及第13圖，內部軛58可用於配置第二磁性電路55之循軌磁鐵56。在此例中，循軌磁鐵56裝於內部軛58面對線軸20之中央。循軌線圈57配置於線軸20中，面對插入孔61內之循軌磁鐵56。

如上所述，根據本發明之光學讀取頭之致動器，更包括有內部與外部軛58及59，及內部軛58可用以架置循軌磁鐵56，循軌線圈57裝於面對線軸20之中央之插入孔61之一側，較佳地，插入孔6有一尺寸，其使線軸20移動於聚焦與循軌方向時，不受在插入孔61內之內部軛58，循軌磁鐵56，循軌線圈57所影響。在此，當線軸20偏離於預設位置很多時，被插入於插入孔61之內部軛58使得線軸20懸浮，而限制了線軸20之移動，因此內部軛58導引線軸20之

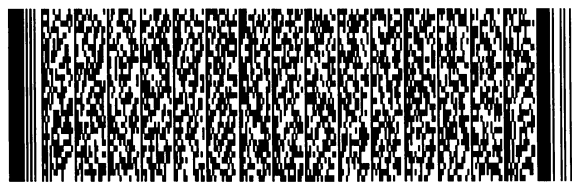
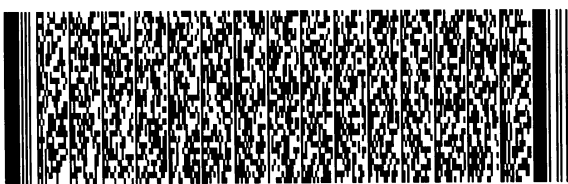


五、發明說明 (15)

移動。

請參照第2圖及第13圖及所述，假如所提供之內部與外部軛58及59使有效磁力場之強度最大化，以及所提供之雙極磁化之極化磁鐵，例如聚焦磁鐵52，使聚焦線圈53形成為一長方形，其聚焦線圈53之二長邊係沿著聚焦磁鐵52之磁北極52a及磁南極52b，則被放置於聚焦方向之該磁極，為產生一所需之磁性驅動力的聚焦線圈53之長度以及相對應之佔據體積，皆可被減少。又，假如所提供之一雙極磁化或一三極磁化之極化磁鐵，使得循軌線圈被形成為一長方形，其循軌線圈57之二長邊在循軌磁鐵56之磁北極56a及磁南極56b，則被放置於R方向之該磁極，為產生一需要之磁性驅動力之循軌線圈57之長度，以及相對應之體積，都可以被減少。結果，使用極化磁鐵為聚焦與循軌磁鐵52及56的磁化電路之結構，可以巨幅減少移動部之重量。

根據本發明之光學讀取頭之致動器，因為兩物鏡31及35配置於線軸20上，與傳統只配置有一物鏡在線軸上之致動器相比，配置兩物鏡31及35之線軸20的重量增加。但是根據本發明之光學讀取頭之致動器，因為磁性電路可分為移動聚焦方向之第一磁性電路51與移動循軌方向之第二磁性電路55，及極化磁鐵提供聚焦與循軌磁鐵52及56；與現存之致動器相比，配置於致動器之移動部的磁性電路，特別是聚焦與循軌線圈53及57，其重量可減少。又，在聚焦與循軌方向移動之電磁力較現存之致動器為大。即使是根



五、發明說明 (16)

據本發明之光學讀取頭之致動器之移動部較現存之只配置有一物鏡在線軸上之致動器為重，但可以防止敏感性之減少。同時根據本發明之光學讀取頭之致動器之移動部並不一定較現存之只配置有一物鏡在線軸上之致動器為重。

雖然根據本發明之光學讀取頭之致動器被圖示與描述為具有兩不同工作距離之兩物鏡31及35配置於線軸20之結構。此僅為一例，本發明不限於此。

即是，根據本發明之光學讀取頭之致動器可具有兩個或多個物鏡配置於一線軸之結構，如此光學讀寫頭可使用於具有不同記錄密度之三種或多種光碟相容的記錄或／及重生，例如CD，DVDs，HD-DVD。

根據上述之本發明之光學讀取頭之致動器，其可使用於具有高記錄密度之光碟的記錄或／及重生之光學系統、例如，HD-DVD，也可使用於具有低記錄密度之光碟的記錄或／及重生之光學系統之結構、例如DVDs（附加CDs），兩者分離配置之結構。根據本發明之一光學結構之特定例證的光學讀取頭之致動器，皆可被任何熟習此技藝者所了解，因此，根據本發明之一光學結構之特定例證的光學讀取頭配置致動器之描述與圖示說明將省略。

在此之後，採用根據本發明之光學讀取頭之致動器之光碟機之操作將被簡單的描述。

如果在光碟機中插入光碟，光碟之種類將以裝置於光學讀寫頭內之光電感應器或是一分離偵測元件判定。根據記錄密度而區分光碟之種類。



五、發明說明 (17)

如果區分光碟之種類完成後，根據光碟之種類，順序操作物鏡之聚焦與循軌伺服器(servo)。此為，如果插入之光碟為一高密度光碟(例如HD-DVD)，物鏡之聚焦與循軌伺服器操作靠近線軸內部之物鏡，將其置放於光碟之適當位置。同時如果插入之光碟為一低密度光碟(例如DVD或CD)，物鏡之聚焦與循軌伺服器，操作靠近線軸外側之物鏡，將其置放於光碟之適當位置。

在此，聚焦與循軌伺服器，參考配置於光學讀寫頭內之光電偵測器所偵測之聚焦與循軌誤差信號，允許電流流入依附在致動器之移動部之聚焦與循軌線圈，如此產生移動部之移動。當電流流入聚焦與循軌線圈時，流入聚焦與循軌線圈之電流，及聚焦與循軌磁鐵所產生之磁通量之間交互作用所產生之電磁力，使得線軸沿聚焦與循軌方向移動。

如上所述，雖然根據本發明之光學讀取頭之致動器，其具有兩物鏡配置於一線軸之結構，而不像傳統之軸擾動式致動器，不需要一元件，其要求相對於一旋轉軸，同時旋轉物鏡於一預設角度。如此之下，簡化整個致動器之結構。

同時，根據本發明之光學讀取頭之致動器，具有沿循軌方向調整線軸之一磁性電路，及沿聚焦方向調整線軸之一磁性電路，兩者分離之結構，如此致動器之移動部之結構之重量可減少，可達到高敏感性。

再者，根據本發明之光學讀取頭之致動器，其具有較

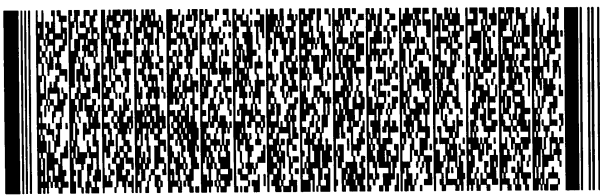


五、發明說明 (18)

短工作距離之高密度光碟的物鏡，依據安全公式配置於線軸上，如此可防止當使用低密度光碟或是初次裝入光碟時，高密度光碟的物鏡與光碟之干涉。

更有，根據本發明之光學讀取頭之致動器，其具有一結構，其較長工作距離之物鏡比較短工作距離之物鏡，配置於距離線軸內上側起較深之位置，如此可使得光學讀寫頭更薄。

綜上所述，雖然本發明已以較佳實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何熟習此技藝者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可作各種之更動與潤飾，因此本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。



圖式簡單說明

第1圖繪示為在日本專利文件特開平10-106001所揭露之一傳統致動器之示意圖；

第2圖繪示為依據本發明之一光學讀寫頭的致動器之透視示意圖；

第3圖繪示為第2圖之上視圖；

第4圖繪示為第2圖內之一線軸之透視圖；

第5圖繪示為第4圖沿V-V線部份之斷面圖；

第6圖繪示為當習知的一光學讀寫頭之致動器，其配置有兩個不同工作距離之物鏡時，一光學讀寫頭與兩物鏡之一分離距離之圖示；

第7圖繪示為依據本發明之一光學讀寫頭之致動器，其配置有兩個不同工作距離之物鏡時，一光學讀寫頭與兩物鏡之一分離距離之圖示；

第8圖繪示為依據本發明之一光學讀取頭之致動器使用之一第一磁性電路之實施例的透視示意圖；

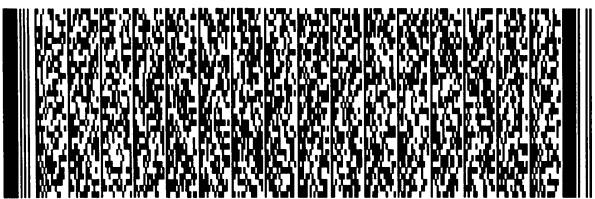
第9A及9B圖繪示為圖示第8圖中的第一磁性電路在聚焦方向時，驅動該線軸之原則；

第10圖繪示為依據本發明之一光學讀取頭之致動器使用之一第二磁性電路之實施例的透視示意圖；

第11A及11B圖繪示為圖示第10圖中的第二磁性電路在聚焦方向時，驅動該線軸之原則；

第12圖繪示為依據本發明之一光學讀取頭之致動器使用之一第二磁性電路之另一實施例的透視示意圖；以及

第13圖繪示為第2圖中之一聚焦磁鐵及引導該聚焦磁



圖式簡單說明

鐵產生之磁通量的內部與外部軛的透視示意圖。

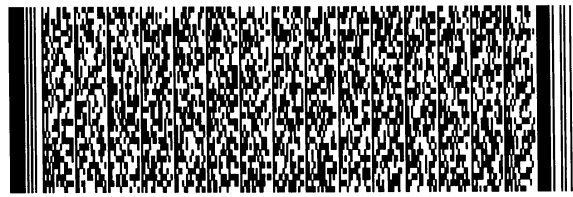
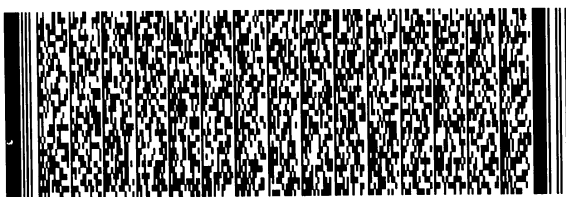


四、中文發明摘要 (發明之名稱：光學讀寫頭致動器)

一種光學讀寫頭之致動器。此致動器包括可固定支架之一基座，一線軸，一支持構件，及一磁性電路。此線軸上形成有複數個配置孔，如此在不同高度上設置有複數個物鏡，其為了記錄及/或重生不同密度之光碟。此支持構件有一邊與此線軸相結合，另一邊與此支架相結合，以可移動方式支撐之此線軸。此磁性電路於聚焦與循軌方向驅動此線軸。此磁性電路區分為一第一磁性電路，其於聚焦方向驅動此物鏡，及一第二磁性電路，其於循軌方向驅動此物鏡，如此可減少移動部之重量。本發明之此光學讀寫頭致動器有一結構，其可配置兩物鏡於一線軸上，不像傳統之一種軸擾動式之致動器，而不需要一元件，使需要相對於旋轉軸，同時轉動此兩物鏡至一預設角度，，因此可

英文發明摘要 (發明之名稱：ACTUATOR FOR OPTICAL PICKUP)

An actuator for an optical pickup is provided. The actuator includes a base on which a holder is fixed, a bobbin, a support member, and a magnetic circuit. A plurality of installation holes are formed in the bobbin such that a plurality of objective lenses for recording and/or reproducing optical discs having different recording densities are installed at different heights. The support member having one end coupled to the bobbin and the other end coupled to the holder supports

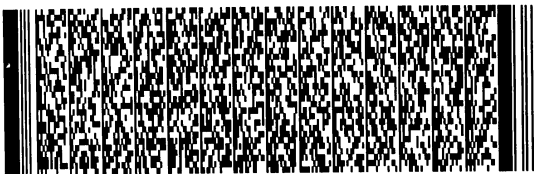


四、中文發明摘要 (發明之名稱：光學讀寫頭致動器)

簡化此致動器之結構。

英文發明摘要 (發明之名稱：ACTUATOR FOR OPTICAL PICKUP)

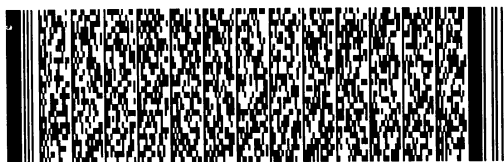
movably the bobbin. The magnetic circuit drives the bobbin in focusing and tracking directions. The magnetic circuit is divided into a first magnetic circuit for driving the objective lenses in the focusing direction, and a second magnetic circuit for driving the objective lenses in the tracking direction, thereby reducing the weight of a moving portion. The actuator for an optical pickup according to the present invention has a structure in which two objective lenses are



四、中文發明摘要 (發明之名稱：光學讀寫頭致動器)

英文發明摘要 (發明之名稱：ACTUATOR FOR OPTICAL PICKUP)

installed in one bobbin, and a device required to rotates the objective lenses simultaneously with a predetermined angle with respect to the rotation axis, unlike a conventional actuator for presenting an axis perturbation type, is not required, and thus the entire structure of the actuator is simplified.



六、申請專利範圍

1. 一種光學讀寫頭致動器，該此光學讀寫頭致動器包括：

一基座，其上固定有一支架；

一線軸，其上形成有複數個配置孔，如此用於記錄及/或重生不同密度之複數個光碟之複數個物鏡，設置在不同高度上；

一支撐構件，其一邊與該線軸相結合，另一邊與該支架相結合，可移動地支撐該線軸；以及

一磁性電路，其驅動該線軸於一聚焦方向與一循軌方向。

2. 如申請專利範圍第1項所述之光學讀寫頭致動器，其中該些配置孔配置之一方向為相對應於該光碟之一徑向方向。

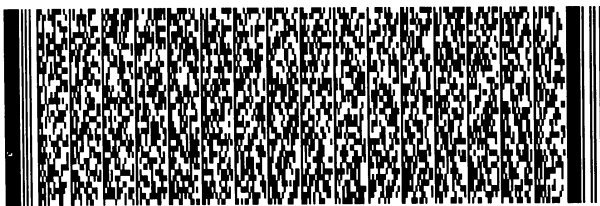
3. 如申請專利範圍第1項所述之光學讀寫頭致動器，其中該磁性電路區分為一第一磁性電路，其驅動該物鏡於該聚焦方向；及一第二磁性電路，其驅動該物鏡於該循軌方向；如此減少該光學讀寫頭致動器之一移動部之重量。

4. 一種光學讀寫頭致動器，該此光學讀寫頭致動器包括：

一基座，其上固定有一支架；

一線軸，其上形成有複數個配置孔，如此設置有用於記錄及/或重生不同密度之複數個光碟之複數個物鏡；

一支持構件，其一邊與該線軸相結合，另一邊與此支架相結合，可移動地支持該此線軸；以及



六、申請專利範圍

一磁性電路，其在一聚焦與一循軌方向驅動該線軸，該磁性電路其區分為一第一磁性電路，其於該聚焦方向驅動該物鏡；及一第二磁性電路，其於該循軌方向驅動該物鏡，如此減少該光學讀寫頭致動器之一移動部之重量。

5. 如申請專利範圍第4項所述之光學讀寫頭致動器，其中該些配置孔，其設置有複數個物鏡於在不同高度。

6. 如申請專利範圍第4項所述之光學讀寫頭致動器，其中該些配置孔配置之方向，為相對應於該光碟之一徑向方向。

7. 如申請專利範圍第3項至第6項所述之光學讀寫頭致動器，其中

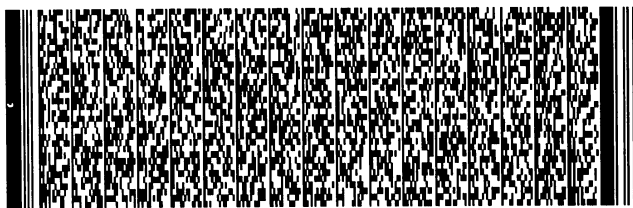
該第一磁性電路，包括有一聚焦線圈配置於該線軸上，及一聚焦磁鐵其配置於該基座上，而相對立於該聚焦線圈；以及

該第二磁性電路，包括有一循軌線圈配置於該線軸上，及一循軌磁鐵其配置於基座上，而相對立於該循軌線圈。

8. 如申請專利範圍第7項所述之光學讀寫頭致動器，其中該聚焦磁鐵為一雙極磁化之極化磁鐵，磁極被置放於該聚焦方向，該聚焦線圈係對應於該聚焦磁鐵。

9. 如申請專利範圍第7項所述之光學讀寫頭致動器，其中該聚焦線圈係大略一長方形，其該聚焦線圈之一對兩長邊，係被置放以產生一電磁力。

10. 如申請專利範圍第7項所述之光學讀寫頭致動器，



六、申請專利範圍

其中該循軌磁鐵為一雙極磁化之極化磁鐵，磁極被置放於該循軌方向，該循軌線圈係對應於該循軌磁鐵。

11. 如申請專利範圍第10項所述之光學讀寫頭致動器，其中該循軌線圈係大略為一長方形，其該循軌線圈之一對兩長邊，係放置以產生電磁力。

12. 如申請專利範圍第7項所述之光學讀寫頭致動器，其中該循軌磁鐵為一三極磁化之極化磁鐵，該極被置放於該循軌方向，有兩循軌線圈係對應於該循軌磁鐵。

13. 如申請專利範圍第12項所述之光學讀寫頭致動器，其中該循軌線圈係大略的一長方形，其該循軌線圈之一對兩長邊，係被置放以產生一電磁力。

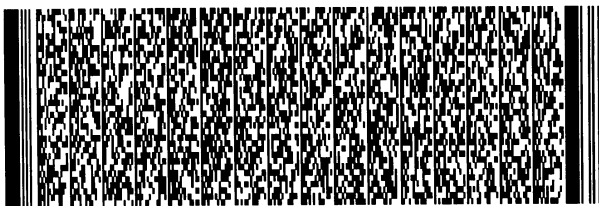
14. 如申請專利範圍第7項所述之光學讀寫頭致動器，其中該第一與該第二磁性電路，其配置於該線軸之二邊，平行於該光碟之一徑向方向。

15. 如申請專利範圍第14項所述之光學讀寫頭致動器，其中該第一磁性電路更包括有至少有一內部軛及一外部軛，以便於引導該聚焦磁鐵產生之磁通量。

16. 如申請專利範圍第15項所述之光學讀寫頭致動器，其中該第二磁性電路之該循軌線圈及該循軌磁鐵被安置於較該第一磁性電路之該聚焦線圈與該聚焦磁鐵，更靠近該線軸之中央。

17. 如申請專利範圍第15項所述之光學讀寫頭致動器，其中該內部軛係被使用以配置該循軌磁鐵。

18. 如申請專利範圍第7項所述之光學讀寫頭致動器，



六、申請專利範圍

其中該第一磁性電路更包括有至少有一內部軌及一外部軌，以便於引導該聚焦磁鐵產生之磁通量。

19. 如申請專利範圍第1項至第6項所述之光學讀寫頭致動器，其中該些配置孔包括有一第一配置孔，其至少配置有一種低密度光碟使用之一第一物鏡；及一第二配置孔，其配置有高密度光碟使用之一第二物鏡。

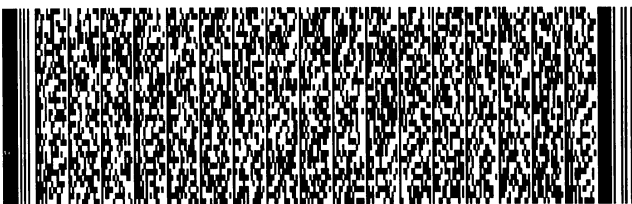
20. 如申請專利範圍第19項所述之光學讀寫頭致動器，其中該第二配置孔之位置較該第一配置孔位於更為接近光碟之一內徑。

21. 如申請專利範圍第20項所述之光學讀寫頭致動器，其中該低密度光碟至少有一由CD家族及DVD家族之光碟選出，該高密度光碟具有較DVD家族之光碟更高之密度。

22. 如申請專利範圍第19項所述之光學讀寫頭致動器，其中該低密度光碟至少有一由CD家族及DVD家族之光碟選出，該高密度光碟具有較DVD家族之光碟更高之密度。

23. 如申請專利範圍第19項所述之光學讀寫頭致動器，其中當WD1代表配置在該第一配置孔內，使用於一低密度光碟之該第一物鏡之一工作距離，及WD2代表配置在該第二配置孔內，使用於一高密度光碟之該第二物鏡之一工作距離，有該第一配置孔與該第二配置孔可提供該第一物鏡與該第二物鏡一下列公式安全的被置放，

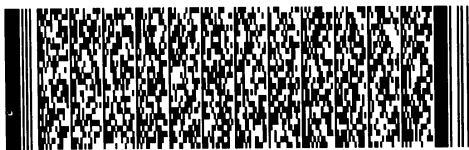
$$WD1 \geq WD2$$

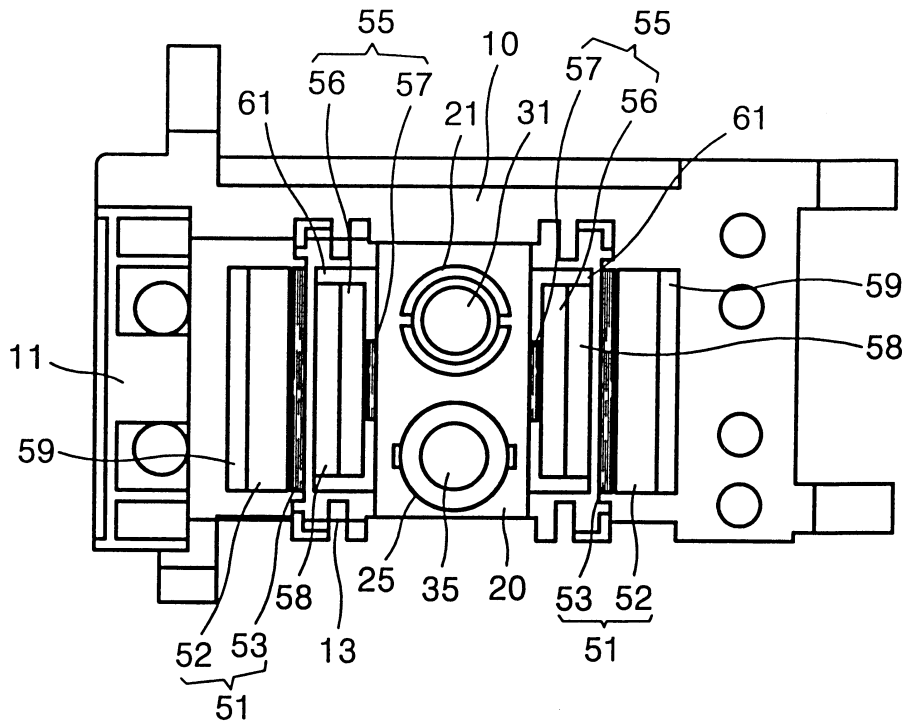


六、申請專利範圍

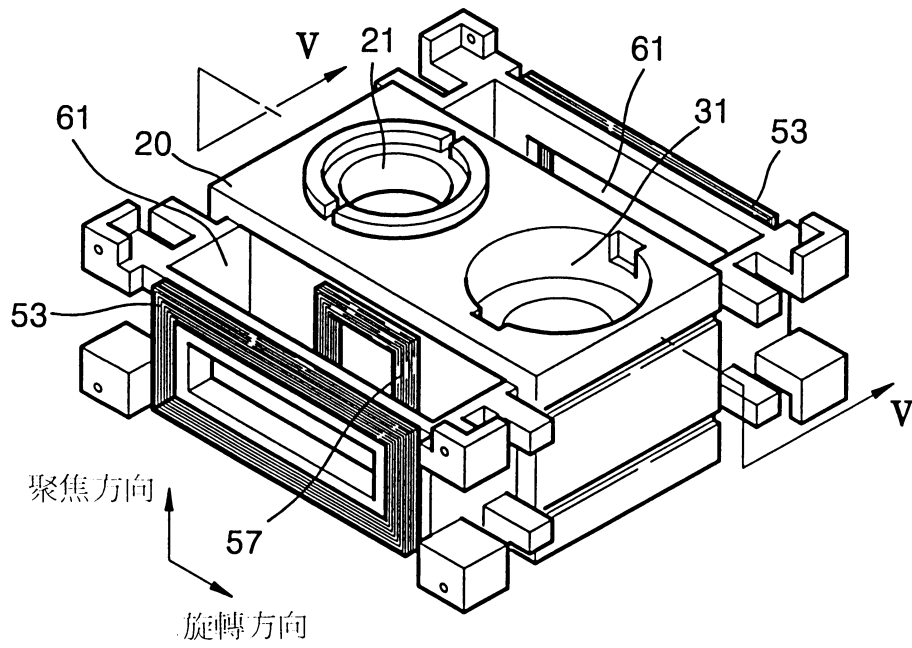
第二物鏡相對於光碟之分離的距離 = $WD2 + \alpha$
其中 $\alpha = |WD1 - WD2| \times (0.1 \sim 1.0)$

當置放入該光碟且操作具有較長工作距離之該第一物鏡可移動地時，可防止具有較短工作距離之該第二物鏡與該光碟之間的接觸。

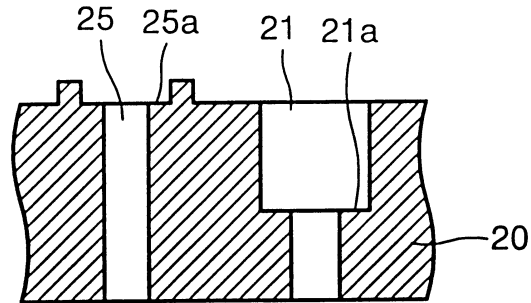




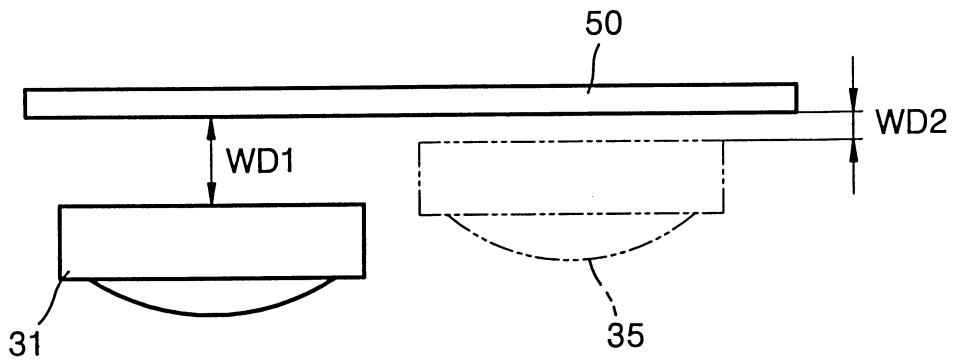
第 3 圖



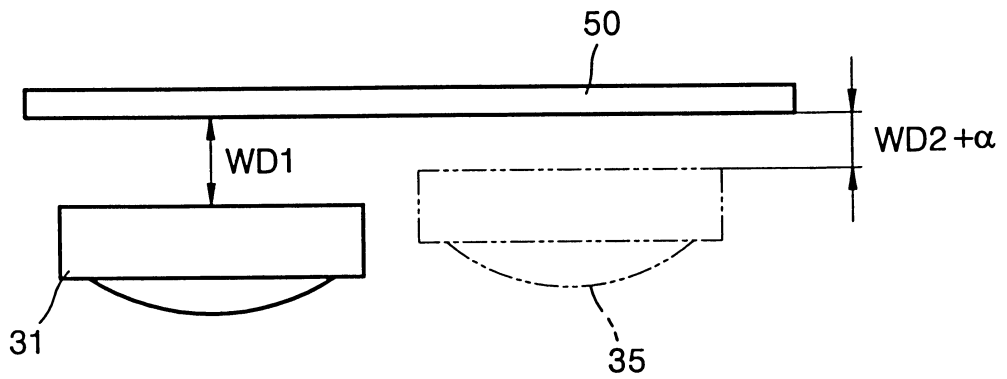
第 4 圖



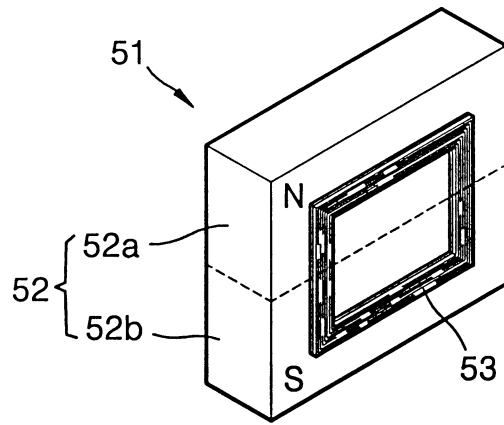
第 5 圖



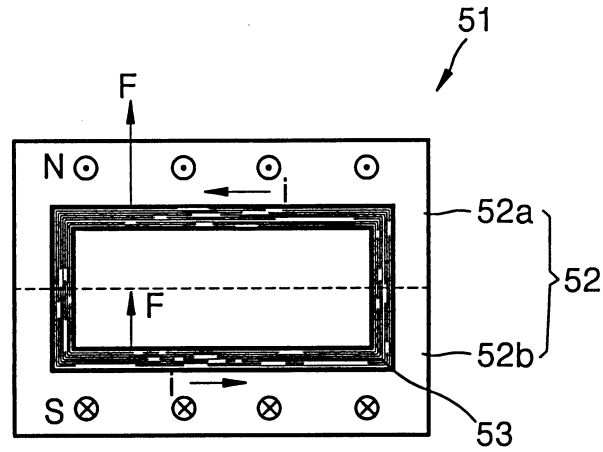
第 6 圖



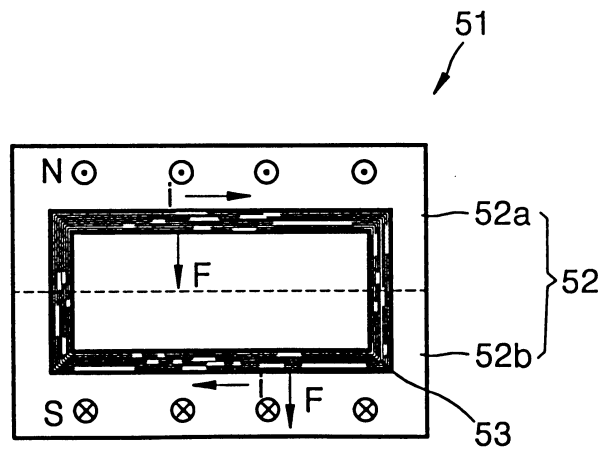
第 7 圖



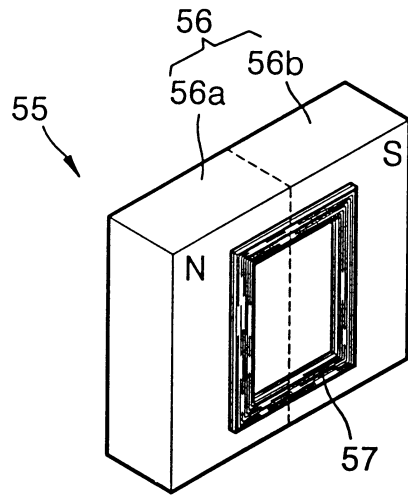
第 8 圖



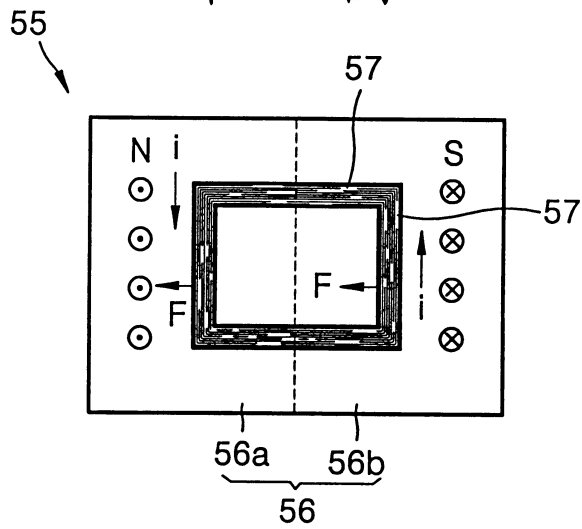
第 9A 圖



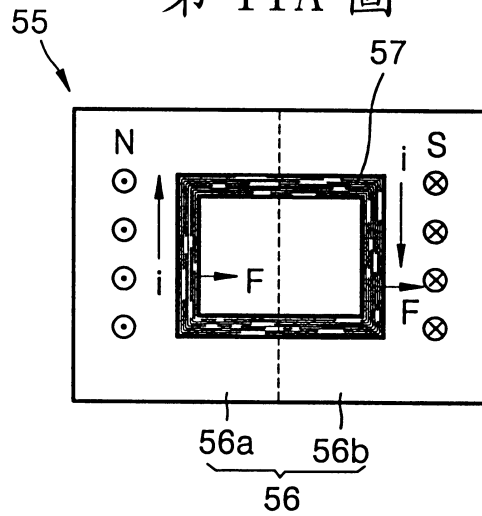
第 9B 圖



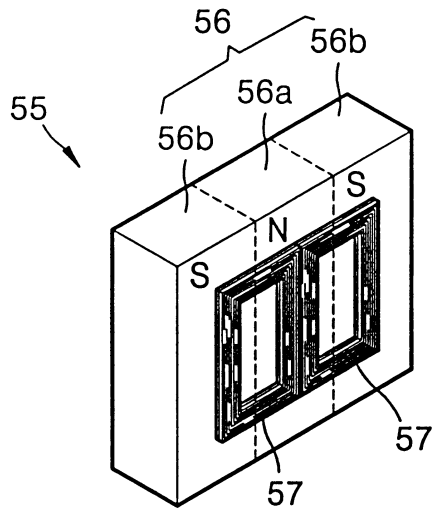
第 10 圖



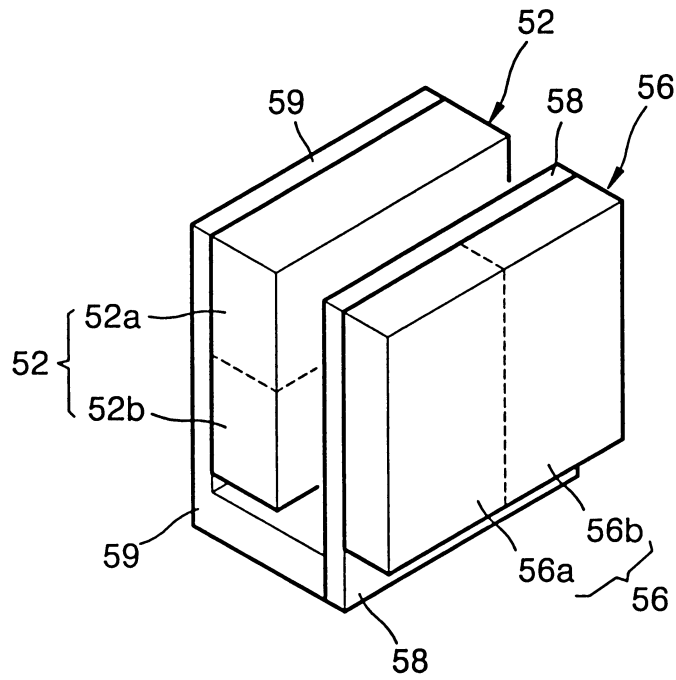
第 11A 圖



第 11B 圖



第 12 圖



第 13 圖