



發明專利說明書 1223804

(填寫本書件時請先行詳閱申請書後之申請須知，作※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號：91134399 ※IPC分類：G11B11/12

※ 申請日期：91.11.27

壹、發明名稱

(中文) 用於資料儲存裝置的飛行讀寫頭構造

(英文) _____

貳、發明人 (共 3 人)

發明人 1 (如發明人超過一人，請填說明書發明人續頁)

姓名：(中文) 呂宗熙

(英文) _____

住居所地址：(中文) 新竹市大學路 1001 號

(英文) _____

國籍：(中文) 中華民國 (英文) _____

參、申請人 (共 1 人)

申請人 1 (如發明人超過一人，請填說明書申請人續頁)

姓名或名稱：(中文) 國立交通大學

(英文) _____

住居所或營業所地址：(中文) 新竹市大學路 1001 號

(英文) _____

國籍：(中文) 中華民國 (英文) _____

代表人：(中文) 張俊彥

(英文) _____

續發明人或申請人續頁 (發明人或申請人欄位不敷使用時，請註記並使用續頁)

發明人 2 姓名：(中文) 劉柏清
(英文)住居所地址：(中文) 新竹市忠孝路 49 巷 24 號
(英文)

國籍：(中文) 中華民國 (英文)

發明人 3 姓名：(中文) 余興政
(英文)住居所地址：(中文) 新竹縣湖口鄉鳳山村瑞安街 10 號
(英文)

國籍：(中文) 中華民國 (英文)

發明人 4 姓名：(中文)
(英文)住居所地址：(中文)
(英文)

國籍：(中文) (英文)

發明人 5 姓名：(中文)
(英文)住居所地址：(中文)
(英文)

國籍：(中文) (英文)

發明人 6 姓名：(中文)
(英文)住居所地址：(中文)
(英文)

國籍：(中文) (英文)

捌、聲明事項

本案係符合專利法第二十條第一項第一款但書或第二款但書規定之期間，其日期為：_____

本案已向下列國家（地區）申請專利，申請日期及案號資料如下：

【格式請依：申請國家（地區）；申請日期；申請案號 順序註記】

1. _____
2. _____
3. _____

主張專利法第二十四條第一項優先權：

【格式請依：受理國家（地區）；日期；案號 順序註記】

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____
8. _____
9. _____
10. _____

主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

【格式請依：申請日；申請案號 順序註記】

1. _____
2. _____
3. _____

主張專利法第二十六條微生物：

國內微生物 【格式請依：寄存機構；日期；號碼 順序註記】

1. _____
2. _____
3. _____

國外微生物 【格式請依：寄存國名；機構；日期；號碼 順序註記】

1. _____
2. _____
3. _____

熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。

肆、中文發明摘要

本發明一種用於資料儲存裝置的飛行讀寫頭構造，其係由一線圈部、一樞軸及一懸臂所構成，其中，該懸臂之一端係設置有一壓電彎片，該壓電彎片係以雙層或多層之壓電材料所製成，藉著導線通以適當之電壓及電流，使壓電彎片可同時產生橫向彎曲及縱向伸縮；並於該壓電彎片之一端裝設有一讀寫頭；如是，可藉由壓電彎片，達到一併執行對焦和尋軌兩個方向之微調，且由於壓電彎片類似雙金屬(bimetal)元件的特性，而能夠在橫向呈現大幅的彎曲，以供補償轉動中光碟片的大幅變形，使得讀寫頭在控制機制下，將飛行高度維持於焦距範圍內俾使讀寫頭順利讀寫。

伍、英文發明摘要

陸、(一)、本案指定代表圖為：第 1 圖

(二)、本代表圖之元件代表符號簡單說明：

線圈部 1

樞軸 2

懸臂 3

壓電彎片 4

柒、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

玖、發明說明

(發明說明應敘明：發明所屬之技術領域、先前技術、內容、實施方式及圖式簡單說明)

【發明領域】

本發明係一種用於資料儲存裝置的飛行讀寫頭構造，尤指一種可藉由壓電彎片，達到一併執行對焦和尋軌兩個方向之微調，且由於壓電彎片類似雙金屬(bimetal)元件的特性，而能夠在橫向呈現大幅的彎曲，以供補償轉動中光碟片的大幅變形，使得讀寫頭在控制機制下，將飛行高度維持於焦距範圍內俾使讀寫頭順利讀寫。

【發明背景】

按一般習用者如美國發明專利公開第 US2002/0089916 號專利、及日本國特許廳發明專利公開第 P2001-143425A 號中所示，該二發明專利其特徵主要係以黏貼或者鍍(coating)壓電薄膜之方式，將壓電薄膜設置於其懸臂表面之上層與下層，使用時施以一外加電壓造成該壓電薄膜表面積之擴張或收縮，使該懸臂因電壓產生變形，進而達到升高或降低之功效；由於光碟機和硬碟機在讀寫資料的過程中，都必須進行對焦控制和尋軌控制，然而這兩個專利主要訴求僅在於可因壓電薄膜之設置而調整讀寫頭之飛行高度，卻無助於該裝置的尋軌功能；而且該壓電薄膜只能在橫向作小幅的彎曲，並不利於補償轉動中光碟片的大幅變形；且根據量測結果，光碟片在 5400rpm 之轉速下，其振動幅度達到八十微米，因此，

續次頁 (發明說明頁不敷使用時，請註記並使用續頁)

使得光碟機或硬碟機之讀寫頭無法維持於一定之焦距範圍內。

爰是，本發明之主要目的在於可藉由壓電彎片，達到一併執行對焦和尋軌兩個方向之微調，且由於壓電彎片類似雙金屬(bimetal)元件的特性，而能夠在橫向呈現大幅的彎曲，以供補償轉動中光碟片的大幅變形。

本發明之另一目的在於可使讀寫頭在控制機制下，將飛行高度維持於焦距範圍內俾使讀寫頭順利讀寫。為達到上述目的，本發明係一種用於資料儲存裝置的飛行讀寫頭構造，其係由一線圈部；一連結於線圈部之樞軸及一設於該樞軸另一端之懸臂所構成；其中：

該懸臂之一端係設置有一壓電彎片，該壓電彎片係以雙層或多層之壓電材料所製成，藉著導線通以適當之電壓及電流，使壓電彎片可同時產生橫向彎曲及縱向伸縮；並於該壓電彎片之一端裝設有一讀寫頭；如是，可藉由壓電彎片，達到一併執行該二方向之微調，且由於壓電彎片類似雙金屬(bimetal)元件的特性，而能夠在橫向呈現大幅的彎曲，以供補償轉動中光碟片的大幅變形，使得讀寫頭在控制機制下，將飛行高度維持於焦距範圍內俾使讀寫頭順利讀寫。

有關本發明之詳細說明及技術內容，現就配合圖式說明如下：

續次頁 (發明說明頁不敷使用時，請註記並使用續頁)

【較佳實施例之詳細說明】

請參閱『第 1 ~ 3 圖』，係本發明之立體外觀示意圖、璇臂樑受力彎曲後的彎曲變形和中性軸變形圖、壓電彎片承受電壓作用下出現的雙方向變形圖。如圖所示：本創作係一種用於資料儲存裝置的飛行讀寫頭構造，係適用於光碟機、硬碟機、MO 碟機上，其係由一線圈部 1；一配置於線圈部 1 上之樞軸 2 及一設於該樞軸 2 一端之懸臂 3 所構成；其中，該懸臂 3 位於光碟片或者硬碟片表面鄰近處，音圈馬達的永久磁鐵（圖中未示）和通電流的線圈部 1 發生感應電磁力作用，經由樞軸 2 而驅動懸臂 3 轉動，於該懸臂 3 之一端係設置有一壓電彎片 4，該壓電彎片 4 係以壓電材料所製成，且該壓電彎片 4 可以為 PZT 壓電材料或 PVDF 壓電材料所製成，且該懸臂 3 亦可與壓電彎片 4 一體製成，該壓電彎片 4 由壓電材料疊層構成，而且上層與下層的伸張與收縮狀況，在外電壓作用下保持相反，也就是如果上層伸張則下層收縮，反之當上層收縮則下層伸張；並於該壓電彎片 4 之一端裝設有一讀寫頭或光學讀寫頭（圖中未示），藉著導線通以適當之電壓及電流，使壓電彎片 4 可同時產生橫向彎曲及縱向伸縮，因此，讀寫頭不僅隨音圈馬達作動，亦隨著壓電彎片 4 而微調定位；如是，可藉由壓電彎片 4 達到一併執行該二方向之微調，且由於壓電彎片 4 係類似雙金屬(bimetal)元件的特性，能夠在橫向呈現數百微米呈現大幅的彎曲，有利於補償轉動中光碟片的大幅變形，使得讀寫頭在控制機制

續次頁（發明說明頁不敷使用時，請註記並使用續頁）

下達彎曲變形得以調整對焦方向的讀寫頭飛行高度，將飛行高度維持於焦距範圍內俾使讀寫頭順利讀寫；並藉由縱向變形則得以配合音圈馬達的驅動而達到尋軌、循軌的目的；達到同時對焦和尋軌、循軌的功用；且本發明可以視為懸臂 3 的延伸，但是得以主動控制懸臂 3 的高度和長度，並且藉著壓電材料的快速響應特性，因而瞬間調整讀寫頭的位置。

如第 2 圖所示，懸臂 3 (Suspension) 受力彎曲下所出現的變形量不只是彎曲方向 (V)，還有中性軸方向 (H)。所以連接三條導線的壓電彎片 4 承受電壓作用之下，如第 3 圖所示也會出現兩個方向的變形，中性軸方向 (H1) 及彎曲方向 (V1)；而本發明即利用此特性，將壓電彎片 4 設置於讀寫頭的末端，使得除了習見音圈馬達作為尋軌粗調之外，壓電彎片 4 能夠同時執行彎曲方向即聚焦控制，和中性軸伸縮即尋軌、循軌控制。

綜上所述，本發明具備原創性、新穎性及進步性，任何熟習此技術者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可作為些許之更動與潤飾，因此本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定為準。

惟以上所述者，僅為本發明之較佳實施例而已，當不能以之限定本發明實施之範圍，即大凡依本發明申請專利範圍所作之均等變化與修飾，皆應仍屬本發明專利涵蓋之範圍內。

續次頁 (發明說明頁不敷使用時，請註記並使用續頁)

【圖式之簡單說明】

第 1 圖，係本發明之立體外觀示意圖。

第 2 圖，係本發明之懸臂樑受力彎曲後的彎曲變形和中性軸變形圖。

第 3 圖，係本發明之壓電彎片承受電壓作用下出現的雙方向變形圖。

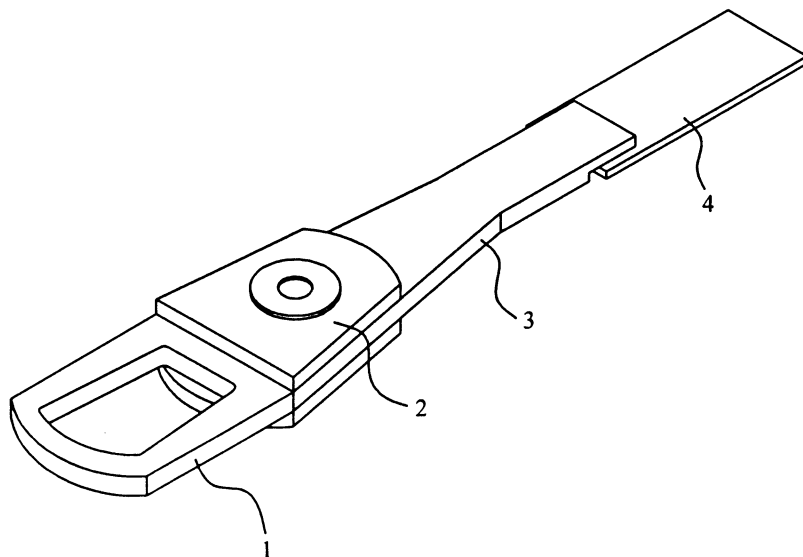
【元件標號說明】

| | | |
|------|-----------|---|
| 線圈部 | · · · · · | 1 |
| 樞軸 | · · · · · | 2 |
| 懸臂 | · · · · · | 3 |
| 壓電彎片 | · · · · · | 4 |

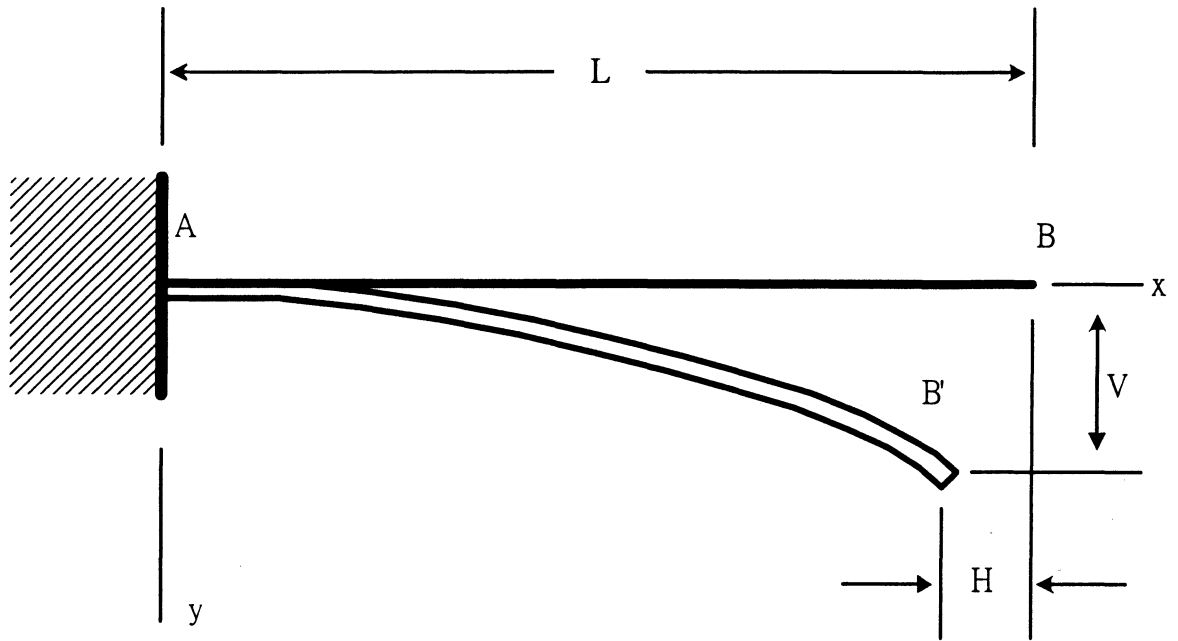
申請專利範圍

1. 一種用於資料儲存裝置的飛行讀寫頭構造，其係由一線圈部；一配置於線圈部上之樞軸及一設於該樞軸一端之懸臂所構成；其特徵在於：
該懸臂之一端係設置有一壓電彎片，該壓電彎片係以雙層或多層之壓電材料所製成，係藉導線通以適當之電壓及電流，係使壓電彎片可同時產生橫向彎曲及縱向伸縮；並於該壓電彎片之一端裝設有一讀寫頭；如是，係藉由壓電彎片，達到一併執行該二方向之微調，係使讀寫頭在控制機制下將飛行高度維持於焦距範圍內俾使讀寫頭順利讀寫。
2. 如申請專利範圍第 1 項所述之用於資料儲存裝置的飛行讀寫頭構造，其中，該壓電彎片由壓電材料疊層構成，且上層與下層的伸張與收縮狀況，在外電壓作用下保持相反，也就是如果上層伸張則下層收縮，反之當上層收縮則下層伸張。
3. 如申請專利範圍第 1 項所述之用於資料儲存裝置的飛行讀寫頭構造，其中，該懸臂亦可與壓電彎片一體製成。
4. 如申請專利範圍第 1 項所述之用於資料儲存裝置的飛行讀寫頭構造，其中，該壓電彎片可以為 PZT 壓電材料。
5. 如申請專利範圍第 1 項所述之用於資料儲存裝置的飛行讀寫頭構造，其中，該壓電彎片係可為 PVDF 壓電材料。
6. 如申請專利範圍第 1 項所述之用於資料儲存裝置的飛行讀寫頭構造，其中，該讀寫頭係可為光學讀寫頭。

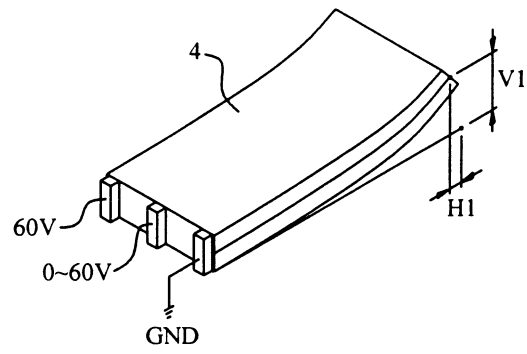
7. 如申請專利範圍第 1 項所述之用於資料儲存裝置的飛行讀寫頭構造，其中，該讀寫頭係可為磁場讀寫頭。
8. 如申請專利範圍第 1 項所述之用於資料儲存裝置的飛行讀寫頭構造，其中，該壓電彎片係適用於光碟機、硬碟機、MO 碟機。



第1圖



第2圖



第3圖