

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
G11B 5/588 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200620057639.4

[45] 授权公告日 2007 年 5 月 30 日

[11] 授权公告号 CN 2906819Y

[22] 申请日 2006.4.7

[21] 申请号 200620057639.4

[73] 专利权人 深圳易拓科技有限公司

地址 518000 广东省深圳市福田区彩田路
7006 工业区厂房 4、5 层

[72] 设计人 王 华

[74] 专利代理机构 深圳创友专利商标代理有限公司
代理人 彭家恩

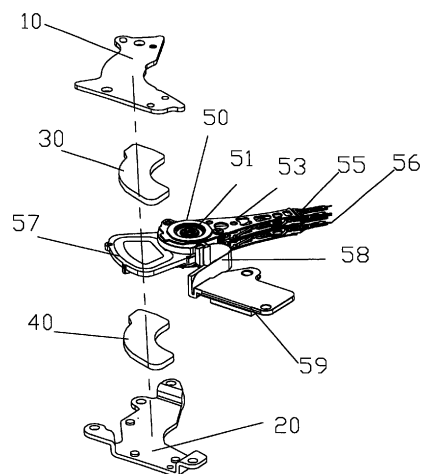
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

[54] 实用新型名称

音圈马达装置

[57] 摘要

本实用新型一种音圈马达装置，用来驱动一具有线圈的磁头组件，包括一位于线圈下方的底板、一位于线圈上方的顶板。一对磁铁设置在所述线圈的上下方，其中一磁铁固定在顶板上，另一磁铁固定在底板上。所述上部磁铁与下部磁铁呈对称设置。



1、一种音圈马达装置，用来驱动一具有线圈的磁头组件，包括一位于线圈下方的底板、一位于线圈上方的顶板，其特征在于：一对磁铁设置在所述线圈的上下方，其中一磁铁固定在顶板上，另一磁铁固定在底板上，所述线圈位于两磁铁之间。

2、根据权利要求1所述的音圈马达装置，其特征在于：所述上部磁铁与下部磁铁呈对称设置。

音圈马达装置

【技术领域】

本实用新型涉及一种音圈马达装置，具体是涉及一种平衡驱动磁头磁头组件的音圈马达装置。

【背景技术】

随着信息处理量的增加，传统的信息纪录和重现装置如光盘和磁带已经不能满足日益增长的大容量需求，因此硬盘驱动器(HDD)作为一种的存储装置已经变得越来越普及。硬盘驱动器包括用于记录数据的磁盘和用于在它和该磁盘之间写入和读出数据的磁头。磁头包括作为薄膜元件的磁头元件和具有在其表面上布置了磁头元件的浮动块。该磁头元件包括根据将被记录在磁盘上的数据将电信号转换成磁场的写入元件和将从该磁盘提供的磁场转换成电信号的读取元件。通常，写入元件与读取元件两者一体地形成一个薄膜元件内。

请参考图 1，传统的硬盘驱动器还包括磁头组件，用于将磁头移动到磁盘上所希望的位置。该磁头组件一侧设有一线圈 50'，通电的线圈 50'在磁场里受洛仑兹力作用，而带动磁头组件旋转。磁头组件由音圈马达（VCM）驱动绕枢轴旋转，在旋转的磁盘上方径向移动磁头，使磁头能够对预定的磁道进行访问，从而完成对数据的读取与写入。

为了形成磁场，传统的音圈马达包括位于驱动器线圈 50'上下两侧的顶板 10'与底板 20'及固定在底板 20'上的磁铁 40'。为了减少硬盘驱动器的组件、减轻硬盘驱动器重量及节省成本，传统的音圈马达只设置一个磁铁 40'，磁铁 40'将线圈 50'上方的顶板 10'磁化，磁力线穿过线圈 50'。

请参考图 2，但是，传统音圈马达在磁铁 40'与顶板 10'之间所形成的磁场，磁力线在磁铁 40'中部垂直于磁铁 40'与顶板 10'，但是在磁铁 40'边缘，闭合的磁力线呈现为弧形弯曲，并且相对于磁铁 40'与顶板 10'倾斜偏移。根据洛仑兹力原理，在磁铁 40'中部磁力线垂直于线圈 50'的情况下，

所受洛仑兹力完全转换为对磁头组件的转矩；但是在磁铁 40' 边缘磁力线弯曲倾斜的情况下，所受洛仑兹力一部分转换为对磁头组件的转矩，另一部分则转换为对磁头组件的扭矩，使得磁头组件除了绕转轴旋转以外还发生了扭动或者倾斜，影响磁头从磁盘读取/写入数据。

【发明内容】

本实用新型的目的是提出一种平衡驱动磁头磁头组件的音圈马达装置。

实现上述目的的技术方案是：一种音圈马达装置，用来驱动一具有线圈的磁头组件，包括一位于线圈下方的底板、一位于线圈上方的顶板。一对磁铁设置在所述线圈的上下方，其中一磁铁固定在顶板上，另一磁铁固定在底板上，所述线圈位于两磁铁之间。

所述上部磁铁与下部磁铁呈对称设置。

本实用新型采用上述技术方案，其有益的技术效果在于：1) 本实用新型音圈马达装置通过设置一对相向对称的磁铁来形成驱动磁头组件线圈的磁场，通过线圈的磁力线垂直均匀设置，使得线圈所受洛仑兹力的方向垂直于磁力线方向，线圈除了受洛仑兹力转化而来的转矩以外，不受其他分解的外力。2) 本实用新型的一对磁铁在线圈两侧对称设置，使得在更大范围内通过线圈的磁力线都互相平行且垂直于线圈确定的平面。

【附图说明】

下面通过实施例并结合附图，对本实用新型作进一步的详细说明：

图 1 是传统硬盘驱动器音圈马达的立体分解图。

图 2 是传统硬盘驱动器音圈马达的磁力线分布图。

图 3 是本实用新型音圈马达装置的立体分解图。

图 4 是本实用新型音圈马达装置的磁力线分布图。

【具体实施方式】

一种音圈马达装置，用来驱动具有线圈的磁头组件 50。

所述磁头组件 50 包括一轴承 51 及组装于轴承的若干驱动臂 53。所述磁头组件 50 轴承 51 中心具有一螺孔。所述磁头组件 50 轴承 51 的螺孔收容一固定于底座的支撑轴（未标示），从而将所述磁头组件 50 旋转固定在

硬盘驱动器的底座上。所述轴承 51 的一端连接一感应磁力的线圈 57。装设于轴承 51 的四个驱动臂 53 组成两对相向的磁头组，每一相对磁头组之间间隔一隔离件（图未示）。每一驱动臂 53 连接一加载梁 55。每一加载梁 55 末端悬挂一读取/写入数据的磁头 56。磁头 56 读取数据后，将数据传送到最近的装设于磁头组件 50 的一信号放大电路，将读取的信号放大。放大的信号通过一连结硬盘驱动器底座接合器 59 的软性电路板 58 传送到装设于硬盘驱动器底座下方的一控制电路板进行数据处理。

所述音圈马达包括一位于线圈 57 下方的底板 20、一位于线圈 57 上方的顶板 10 及一固定于底板 20 的下部的磁铁 40，所述顶板 10 上相对于下部磁铁 40 固定一上部磁铁 30，当硬盘驱动器组装完成之后，所述线圈 57 位于上部磁铁 30 与下部磁铁 40 之间。通过设置该对相向的上部磁铁及下部磁铁 30、40 来形成驱动磁头组件线圈 57 的磁场，由于通过线圈 57 的磁力线垂直均匀分布，使得线圈 57 所受洛伦兹力的方向垂直于磁力线方向，线圈 57 除了受洛伦兹力转化而来的转矩以外，不受其他分解的外力。因为所述上部磁铁 30 与下部磁铁 40 在线圈 57 两侧相向且呈对称设置，使得在更大范围内通过线圈 57 的磁力线都互相平行且垂直于线圈 57 确定的平面。

磁头组件工作时，通电的线圈 57 在磁场下受洛伦兹力产生垂直于磁力线的力矩，力矩同时带动驱动臂 53 转动，磁头组件 50 在硬盘驱动器伺服系统的控制下辅助磁头 56 完成寻轨。当磁头组件 50 的音圈马达驱动驱动臂 53 将磁头 56 定位在存储信息的若干磁盘所需要的径向位置，磁头 56 悬挂在磁头组件 50 加载梁 55 的末端对硬盘驱动器的磁盘进行读取/写入操作。

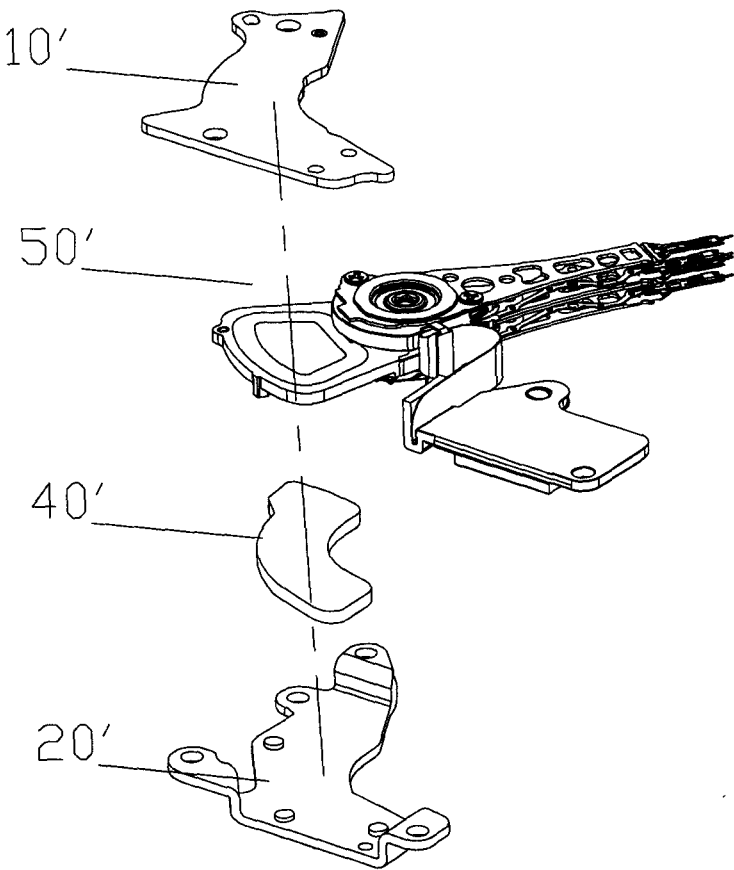


图 1

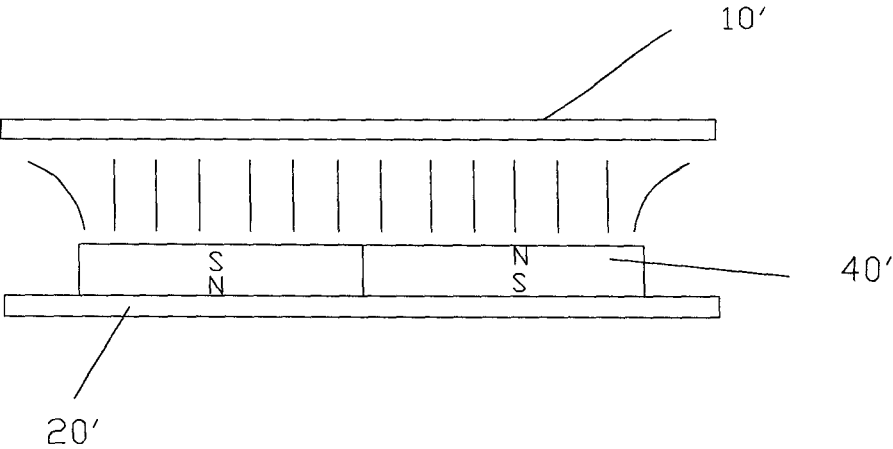


图 2

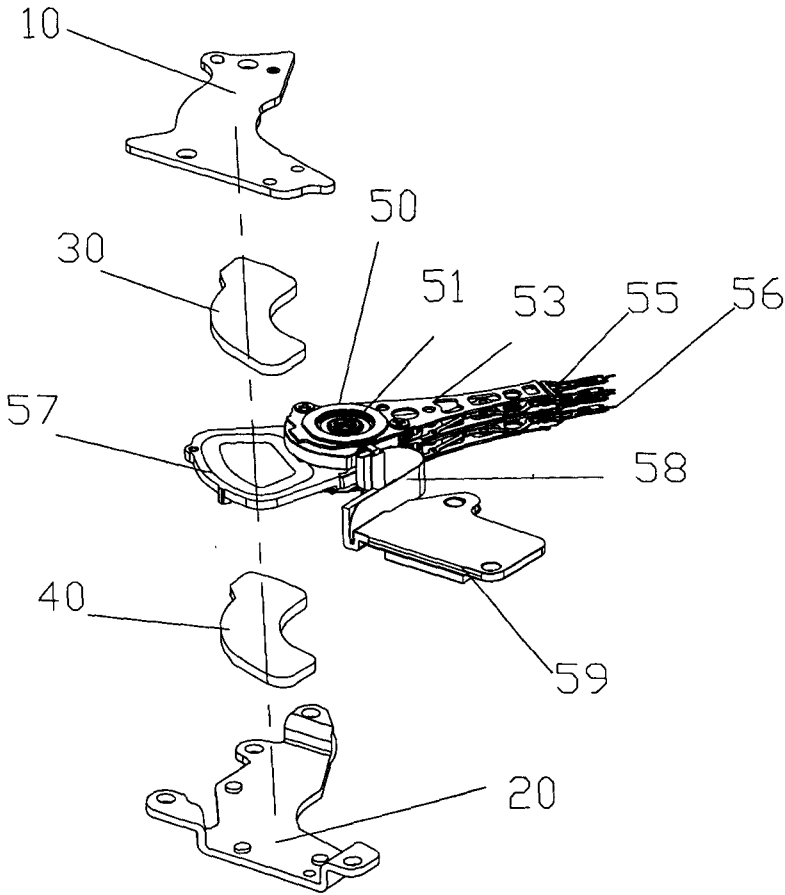


图 3

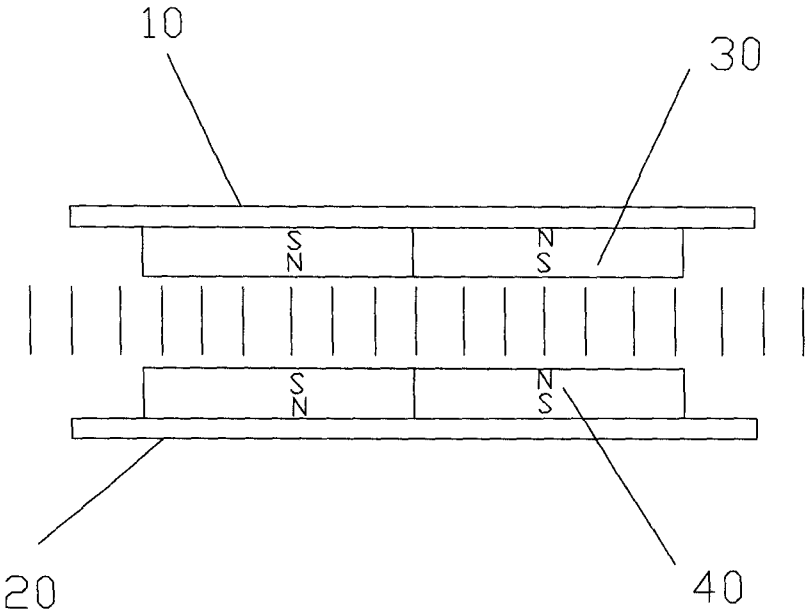


图 4