

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

G11B 7/09

G11B 33/08



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 02141030.5

[43] 公开日 2003 年 4 月 2 日

[11] 公开号 CN 1407546A

[22] 申请日 2002.7.11 [21] 申请号 02141030.5

[30] 优先权

[32] 2001. 7. 12 [33] JP [31] 211587/2001

[71] 申请人 三美电机株式会社

地址 日本东京都

[72] 发明人 堀健一 竹内俊夫

[74] 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公司

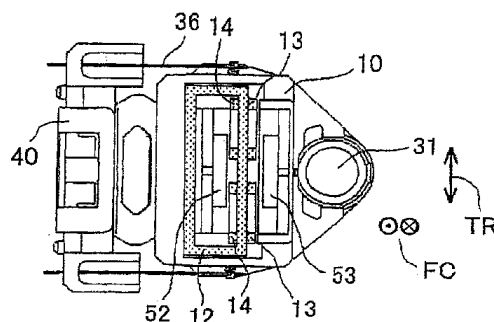
代理人 戎志敏

权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 2 页

[54] 发明名称 抑制透镜架震动的光学拾音器

[57] 摘要

一种光学拾音器，包括透镜架(10)、目标透镜(31)和在聚焦和跟踪方向(FC、FR)用电磁力驱动透镜架的聚焦和跟踪线圈(12、13、14)，聚焦和跟踪线圈产生作用点位置一致的驱动力。



ISSN 1008-4274

-
1. 一种用于光盘驱动的、从光学记录介质记录/复制数据的光学拾
5 音器，所述光学拾音器包括：
由悬浮线支撑的、可移动的透镜架；
安装到所述透镜架上的目标透镜；
安装到所述透镜架上的聚焦和跟踪线圈，并与永久磁铁协力
在聚集和跟踪方向用电磁力驱动所述透镜架；
10 所述聚焦和跟踪线圈产生作用点位置一致的驱动力。
2. 根据权利要求 1 所述的光学拾音器，其特征在于：
所述聚焦线圈为矩形圆筒形状，其有四个侧面部分；
所述跟踪线圈包括一对分别安装在所述聚焦线圈的所述一个
部分的外部 and 内部，所述的一个侧面处于所述跟踪线圈部分的中间，所
15 述跟踪线圈部分的匝数相同。
3. 根据权利要求 1 所述的光学拾音器，其特征在于至少有一个所述
聚焦和所述跟踪线圈绕在线圈架上。

抑制透镜架震动的光学拾音器

5

技术领域

本发明涉及用于光盘驱动的、从如光盘的光学纪录介质记录/复制数据的光学拾音器。

10 背景技术

各类光盘是众所周知的。例如下面的光盘是都知道的：声频光盘 (CD-DA 数字声频密盘)，光盘驱动器 (CD-ROM)，一次性刻录光盘 (CD-R)，可重写光驱 (CD-RW)，数字化声频光盘 (DVD-Audio)、数字化视频光盘 (DVD-Video)、数字化视频光盘驱动器 (DVD-ROM)、数字化视频刻录盘 (DVD-R)、数字化视频光盘记录盘 (DVD+R)，数字化视频光盘存取器 (DVD-RAM)、可读写数字化视频光盘 (DVD-RW) 或可读写数字化视频光盘 (DVD+RW)。

总的来说，这类光学拾音器包括产生激光束的激光源和把激光源产生的激光束引导到光盘的光学系统。像 CD-R 这样的光盘，不仅有数字读取操作，而且还有数字写入操作。所以在光盘的光学拾音器中，激光源发射的激光束的功率电平在数字读取操作和数字写入操作之间变化。激光源发出的激光束由光学系统引导，即通过衍射光栅，分束镜，准直透镜和目标透镜，照射到光盘表面。光盘反射的激光束通过光学系统的引导，即通过目标透镜，准直透镜，分束镜，由如光线接收装置的光敏二极管 (PD) 接收。

近来，开发和销售了至少能复制 DVD 的各种光电设备。这类光电设备不仅包括专用 DVD 视频游戏机，也包括个人电脑，TV 娱乐装置等。每一个这类的电子装置都有安装到 DVD 的光电拾音器。因为与其他 CD 类光盘相比较，DVD 有高记录密度，要求安装到 DVD 的光学拾音器比 CD 上现行的光电拾音器有更高精密。

接下来叙述与本发明相关的现有应用类型的光学拾音器。光学拾音器有安装目标透镜的透镜架，通过用四根悬浮线的方式支撑透镜架的阻尼器座，以致透镜架可移动，且一个轭铁支撑阻尼器座。。

5 轭铁有一对永久磁铁。永久磁铁作为铁心线圈结构的第一元件，用磁力在跟踪和聚焦方向移动透镜架。

另一方面，透镜架有聚焦线圈和跟踪线圈。聚焦线圈和跟踪线圈的组合作为上面提到的铁心线圈结构的第二元件，与永久磁铁协力，用磁力在跟踪和聚焦方向移动透镜架。

10 在上面提到的现行光学拾音器中，因为被称为颠簸和滚动的不需要和不理想的震动可以出现，透镜架的震动抑制是不够的。

下面描述这类不理想震动的原因。聚焦线圈和跟踪线圈各自产生驱动力的作用点位置不同。所以，不需要的力矩产生了，并作用在透镜架上，使目标透镜倾斜。结果，光学拾音器的光学特性弱化。

15 上面提到的缺点对于安装到 DVD 上的光学拾音器是严重的问题。因为如上所述，与 CD 上的光学拾音器相比较，DVD 的光学拾音器必须有更高精密的操作。

发明内容

20 因此，本发明的目的是提供一种光学拾音器，该拾音器在透镜架震动抑制方面是优良的，不引起不需要的震动。

在上述过程中会明了本发明的其他目的。

25 根据本发明的一个方面，提供一种用于光盘驱动的、从光学介质记录/复制数据的光学拾音器。光学拾音器包括由悬浮线支撑的可移动透镜架，装在透镜架上的目标透镜，装在透镜架上的聚焦和跟踪线圈，并分别与永久磁铁协力，在聚焦和跟踪方向用电磁力驱动透镜架。聚焦线圈和跟踪线圈在各自位置中产生作用点一致的磁动驱力。

附图说明

图 1 是现有技术光学拾音器功能部分平面视图的部分剖面图。

30 图 2A、2B 和 2C 是描述图 1 中显示的光学拾音器操作视图，图 2A 是

聚焦线圈的平面视图，图 2B 是聚焦线圈的侧面视图，图 2C 是聚焦线圈和跟踪线圈的剖面图。

图 3 是根据本发明实施例的光学拾音器功能部分平面图的部分剖面图。

- 5 图 4A、4B 和 4C 描述图 3 中显示的光学拾音器的操作示图，图 4A 是聚焦线圈的平面视图，图 4B 是聚焦线圈的侧视图，图 4C 是聚焦线圈的剖面图。

具体实施方式

- 10 为了便于理解本发明，首先通过参考附图描述现在应用的与本发明相关的典型光学拾音器。

参考图 1，光学拾音器有安装目标透镜 31 的透镜架 30，阻尼器座 40 通过四根悬浮线支撑透镜架 30（图中仅显示 2 根），这样透镜架是移动的，还有支撑阻尼器座 40 的轭铁（没显示）。

- 15 轭铁有一对永久磁铁 52 和 53，永久磁铁 52 和 53 作为铁心线圈结构的第一部分，使用磁力在跟踪和聚焦方向 TR 和 FC 移动透镜架 30。

另一方面，透镜架 30 有聚焦线圈 32 和一对跟踪线圈 33，聚焦线圈 32 和跟踪线圈 33 的组合作为上面提到的铁心线圈结构的第二部分，与永久磁铁 52 和 53 协力，用磁力在跟踪和聚焦方向 TR 和 FC 移动透镜架 30。

- 20 图 1 显示的上面提到的现行光学拾音器，因为称作颠簸和滚动的不需要和不理想的震动出现，透镜架 30 的震动抑制是不够的。

- 下面描述这种不理想震动的原因。如图 2A 到 2C 所示，聚焦线圈 32 和跟踪线圈 33 各自产生作用点位置不同的驱动力 f_{FC} 和 f_{TR} （图 2C 中显示最清楚），因此产生了不需要的力矩并作用在透镜架 30 上，使目标透镜 31 倾斜。结果光学拾音器的光学特性弱化。

所以，如背景技术所描述，现在应用的光学拾音器有缺陷。

现在参考附图叙述本发明的优选实施例。

在已知的 DVD 游戏机技术中应用光学拾音器驱动磁盘的实例。

- 30 参照图 3，与图 1 所显示的现行光学拾音器一样，光学拾音器有安装目标透镜 31 的透镜架 10，有通过用四根悬浮线方式（图中仅显示其中的

2 根)支撑透镜架 30 的阻尼器座 40, 使透镜架 30 移动, 有支撑阻尼器座 40 的轭铁(未显示), 轭铁有一对永久磁铁 52 和 53。永久磁铁 52 和 53 作为铁心线圈结构的第一部分, 用磁力作驱动力在跟踪和聚焦方向 TR 和 FC 移动透镜架 30。另一方面, 透镜架 30 有聚焦线圈 12 和一对跟踪线圈, 5 稍后将详细叙述。聚焦线圈 12 和跟踪线圈的组合作为上面提到的铁心线圈结构的第二部分, 与永久磁铁 52 和 53 的协力, 通过使用磁力在跟踪和聚焦方向 TR 和 FC 移动透镜架 30。

在光学拾音器中, 聚焦线圈 12 是矩形圆筒形状, 有四个侧面部分。每个跟踪线圈包括一对跟踪线圈部分 13 和 14, 跟踪线圈部分 13 和 14 10 安装在聚焦线圈 12 一个侧面外部和内部, 尤其是有一个侧面安排在其中间。跟踪线圈部分 13 和 14 绕线圈数相同, 因此电磁力和效力相同。

参考图 3 和图 4A 到 4C, 聚焦线圈 12 和跟踪线圈, 其中的每个线圈都含有跟踪线圈部分 13 和 14, 生成作用点位置一致的动力 f_{FC} 和 f_{TR} , 如图 4C 显示。特别是, 聚焦线圈 12 的驱动力 f_{FC} 和跟踪线圈部分 13 和 15 14 的驱动力 f_{FR} 作用在透镜架 10 上的聚焦线圈 12 的同一位置。因而, 任何不需要的力矩不会作用在透镜架 10 上, 所以透镜架 10 的震动抑制是最好的。安装在 DVD 上的光学拾音器是优良的, 与 CD 的光学拾音器比较, DVD 要求高精密操作。

在前面的实施例中, 每一个聚集线圈 12 和跟踪线圈部分 13 和 14 是 20 中空无心类型的, 但是至少这些线圈中的一种绕在线圈架上。

结合实例描述本发明的同时, 将以各种方式推进本发明的实施。虽然本发明的叙述导致光学拾音器应用于 DVD 的驱动中, 本发明不加限制、但是可能应用到其他光盘驱动中, 比如 CD-ROM 驱动, CD-R 驱动, CD-RW 驱动, DVD-RAM 驱动, DVD-RW 驱动, DVD+RW 驱动, MO 驱动或 MD 驱动。

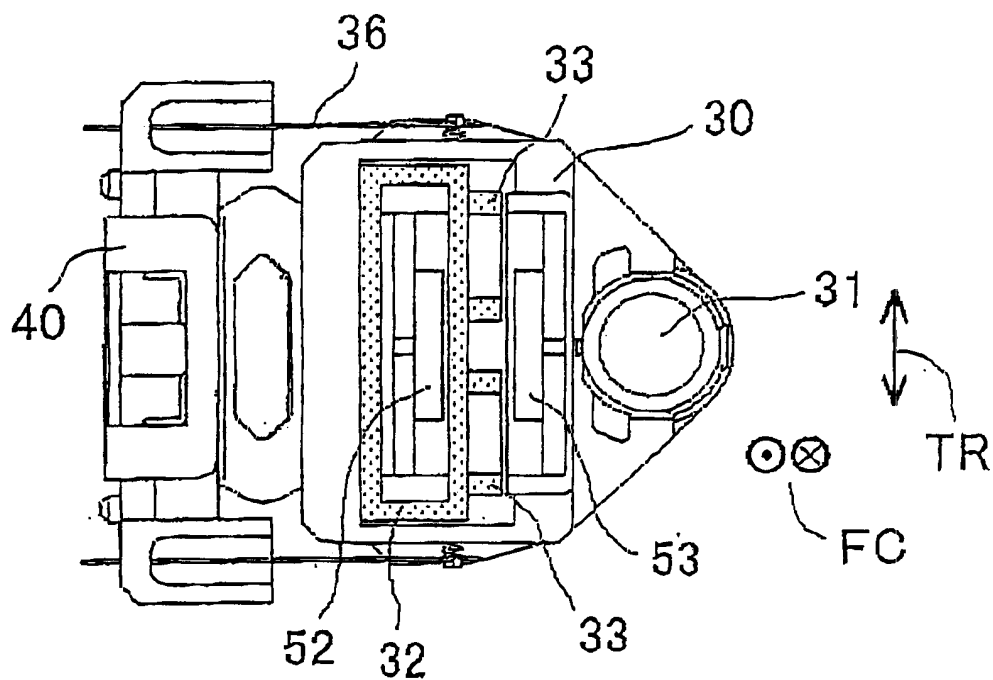


图 1

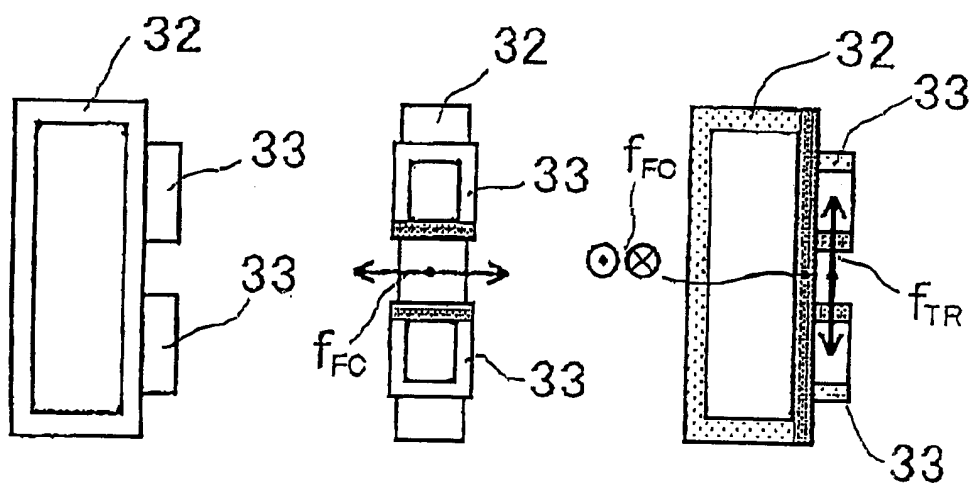


图 2A

图 2B

图 2C

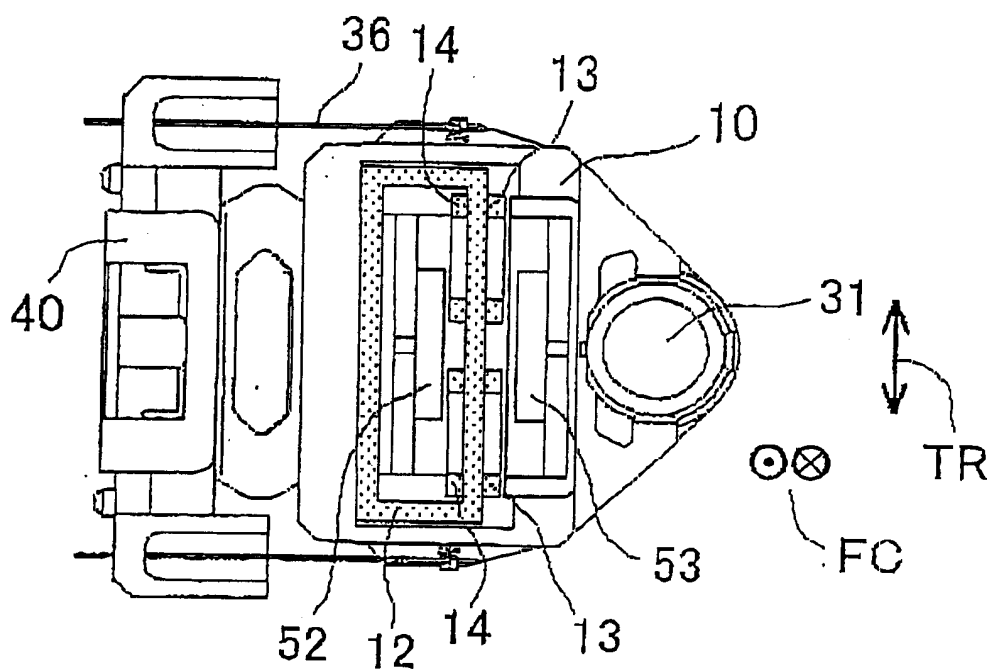


图 3

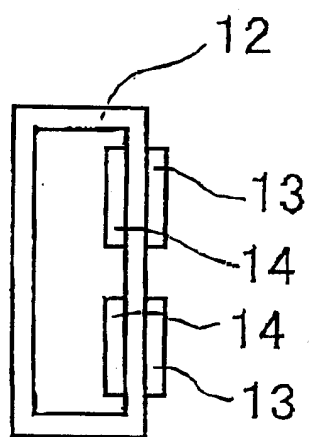


图 4A

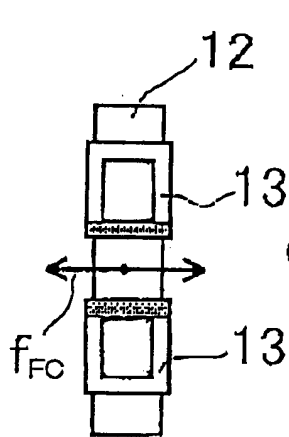


图 4B

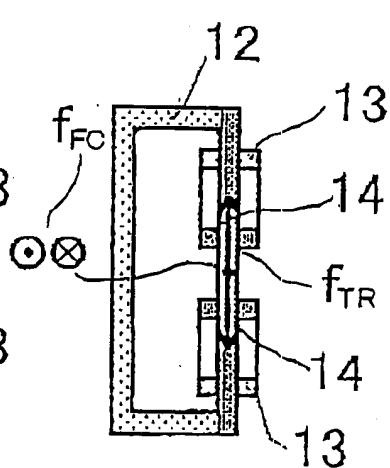


图 4C