

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

G11B 7/09

G11B 7/12 G11B 7/135



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 01800981.6

[45] 授权公告日 2005 年 2 月 9 日

[11] 授权公告号 CN 1188846C

[22] 申请日 2001.2.5 [21] 申请号 01800981.6

[30] 优先权

[32] 2000. 2. 24 [33] EP [31] 00200639.3

[86] 国际申请 PCT/EP2001/001230 2001.2.5

[87] 国际公布 WO2001/067440 德 2001.9.13

[85] 进入国家阶段日期 2001.12.18

[71] 专利权人 皇家飞利浦电子有限公司

地址 荷兰艾恩德霍芬

[72] 发明人 J·W·阿尔特斯

审查员 刘世昌

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 张志醒

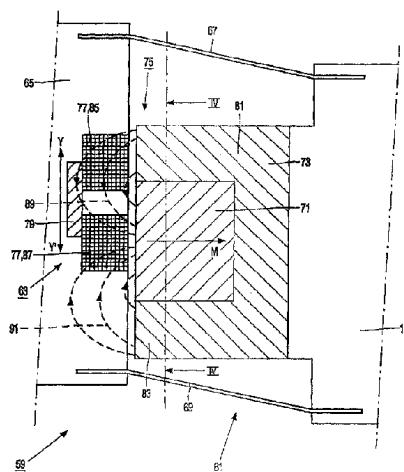
权利要求书 3 页 说明书 9 页 附图 4 页

[54] 发明名称 包括用于可移位准直仪透镜的致动器的光学扫描装置

[57] 摘要

本发明涉及一种光学播放机和一种用于其中的用于对一个光学可扫描信息载体(9)进行扫描的光学扫描装置(15)。该扫描装置设有一个辐射源(25)，一个带有一个第一光轴(37)的准直仪透镜单元(35)，一个带有一个第二光轴(41)的物透镜单元(39)，和一个用于在平行于所述第一光轴的方向上将该准直仪透镜单元从一个第一位置(A)移位至一个第二位置(B)以及相反的移位的致动器(59)。因为该致动器透镜单元是可移位的，该扫描装置可适用于对包括多于一个信息层(13)的信息载体进行扫描或者对具有相互不同的基片(11)厚度的信息载体进行扫描。根据本发明，该致动器(59)包括具有一个永久磁铁(71)的第一部分(61)和一个磁路(75)的一个第一可磁化部分(73)，和一个第二部分(63)，它相对于该第一部分是可移位的并且包括一个电线圈(77)和该磁路(75)的一个第二可磁化部分(79)。在所述两个位置的每一个附近，并且在该线圈的一个非激励的条件下，该第一部分在该第二部分上施加一个磁力(F_M)，该磁力将该第二部分驱

至所述两个位置的各一个位置，使得该磁力在所述两个位置提供稳定的平衡。在一个特定的实施例中，该第一可磁化部分是 U 形的，该永久磁铁设置在该第一可磁化部分的两个腿部(81, 83)之间并且具有一个平行于该腿部(81, 83)而延伸的磁化方向(M)。在一个优选实施例中，借助于在横向于该准直仪透镜单元的光轴的一个平面中延伸的一对叶弹簧(67, 69)使该第二部分相对于第一部分被引导。



知识产权出版社出版

ISSN 1008-4274

1. 一种用于对一个光学可扫描信息载体进行扫描的光学扫描装置，所述扫描装置设有一个辐射源，一个带有一个第一光轴的准直仪透镜单元，
5 一个带有一个第二光轴的物透镜单元，和一个用于在平行于所述第一光轴的方向上将所述准直仪透镜单元从一个第一位置移位至至少一个第二位置的致动器，所述致动器设有一个固定致动器部分和一个相对可移动致动器部分，该两个部分可在平行于所述两个光轴的方向上彼此相对地可移位地被引导，其中，

10 所述固定和可移动致动器部分属于一个共同磁路，该磁路包括一个包含在所述固定制动器部分中的固定可磁化磁路部分和一个包含在所述可移动制动器部分中的、由一个间隔空气间隙与所述固定可磁化磁路部分隔开的可移动可磁化磁路部分；

15 所述固定致动器部分包括一个永久磁铁，所述可移动致动器部分包括一个电线圈；

所述第一和第二位置为轴向地隔开的、处于一个间隔的非稳定位置的相对两侧的第一和第二力平衡位置，所述固定和可移动致动器部分在所述第一和第二平衡位置的预定的区域内相互施加一个跨过所述间隔空气间隙的磁力，以便分别处于所述电线圈的非激励状态和处于所述第一和第二
20 平衡位置，所述可移动致动器部分在远离所述间隔空气间隙的方向上被磁偏置；

所述光学扫描装置借助于一个通过所述电线圈的可选择极性的电流脉冲在所述第一和第二平衡位置之间是电磁地可切换的，该电流脉冲由所述电线圈提供的一个电磁场和由所述永久磁铁提供的磁场之间的相互作用
25 而产生，使得根据所述电流脉冲的所选择的极性而产生一个电磁驱动力，在该电磁驱动力的影响下所述可移动致动器部分相对于所述固定致动器部分从所述第一平衡位置向所述第二平衡位置位移，或者从所述第二平衡位置向所述第二平衡位置位移。

2. 根据权利要求 1 所述的光学扫描装置，其特征在于，所述磁路的固

5 定可磁化部分是 U 型的并且设有两个腿，该两个腿基本上垂直于所述第一光轴而延伸，所述永久磁铁被设置在所述两个腿之间并且在基本上平行于所述腿的方向上被磁化，所述电线圈被固定到所述磁路的可移动可磁化部分上并且设有基本上垂直于所述第一光轴和基本上垂直于所述腿而延伸的金属线部分。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的光学扫描装置，其特征在于，所述致动器的相对于固定部分的可移动部分的可位移导轨借助于与所述第一光轴横向地延伸的两个叶弹簧而处于平行于所述第一光轴的方向。

10 4. 根据权利要求 3 所述的光学扫描装置，其特征在于，所述叶弹簧分别在所述第一和第二平衡位置向所述致动器的可移动部分施加一个弹性偏置力，以将所述可移动部分弹性地偏置向所述非稳定间隔位置。

15 5. 根据权利要求 1 或 2 所述的光学扫描装置，其特征在于，所述光学扫描装置设有一个控制单元，该控制单元设置为控制所述线圈中的电控制电流，使得所述致动器的可移动部分在分别最接近所述第一和第二平衡位置的情况下可通过相对于所述各平衡位置的比较小的位移来定位，以便以预定的方式纠正由所述辐射源提供的辐射束在所述信息载体的一个透明基片中的球差。

20 6. 一种光学播放机，包括一个可绕一个旋转轴被旋转的工作台，一个用于对一个可置于所述工作台的光学可扫描信息载体进行扫描的光学扫描装置，和一个借助其使至少一个所述扫描单元的物透镜单元在操作中相对于主要在一个半径方向中的旋转轴被移位的移位装置，其特征在于，所述光学扫描装置设有一个辐射源，一个带有一个第一光轴的准直仪透镜单元，一个带有一个第二光轴的物透镜单元，和一个用于在平行于所述第一光轴的方向上将所述准直仪透镜单元从一个第一位置移位至至少一个第二位置
25 的致动器，所述致动器设有一个固定致动器部分和一个相对可移动致动器部分，该两个部分可在平行于所述两个光轴的方向上彼此相对地可移位地被引导，其中，

所述固定和可移动致动器部分属于一个共同磁路，该磁路包括一个包含在所述固定制动器部分中的固定可磁化磁路部分和一个包含在所述可

移动制动器部分中的、由一个间隔空气间隙与所述固定可磁化磁路部分隔开的可移动可磁化磁路部分;

所述固定致动器部分包括一个永久磁铁, 所述可移动致动器部分包括一个电线圈;

- 5 所述第一和第二位置为轴向地隔开的、处于一个间隔的非稳定位置的相对两侧的第一和第二力平衡位置, 所述固定和可移动致动器部分在所述第一和第二平衡位置的预定的区域内相互施加一个跨过所述间隔空气间隙的磁力, 以便分别处于所述电线圈的非激励状态和处于所述第一和第二平衡位置, 所述可移动致动器部分在远离所述间隔空气间隙的方向上被磁偏置;
- 10

- 所述光学扫描装置借助于一个通过所述电线圈的可选择极性的电流脉冲在所述第一和第二平衡位置之间是电磁地可切换的, 该电流脉冲由所述电线圈提供的一个电磁场和由所述永久磁铁提供的磁场之间的相互作用而产生, 使得根据所述电流脉冲的所选择的极性而产生一个电磁驱动力,
- 15 在该电磁驱动力的影响下所述可移动致动器部分相对于所述固定致动器部分从所述第一平衡位置向所述第二平衡位置位移, 或者从所述第二平衡位置向所述第二平衡位置位移。

包括用于可移位准直仪透镜的致动器的光学扫描装置

5 技术领域

本发明涉及一种用于对一个光学可扫描信息载体进行扫描的光学扫描装置，该扫描装置设有一个辐射源，一个带有一个第一光轴的准直仪透镜单元，一个带有一个第二光轴的物透镜单元，和一个用于在平行于所述第一光轴的方向上将该准直仪透镜单元从一个第一平衡位置移位至至少一个
10 第二平衡位置的致动器，该致动器设有一个固定部分和一个可移动部分，它们可在平行于所述第一光轴的方向上彼此相对地可移位地被引导。

本发明还涉及一种光学播放机，它包括一个可绕一个旋转轴旋转的工作台，一个用于对一个可置于该工作台的光学可扫描信息载体进行扫描的光学扫描装置，和一个借助其使至少一个所述扫描单元的物透镜单元在操作
15 中相对于主要在一个半径方向中的旋转轴被移位的移位装置。

背景技术

一种光学播放机和用于其中的本文首部分所述类型的光学扫描装置可从美国专利 5,754,513 获知。借助于已知的光学扫描装置而可被扫描的信息载体包括一个透明的基片，其上设有带信息轨迹的一个信息层。扫描装置从信息载体的透明基片所处的侧面对信息层进行扫描，在扫描操作中，由辐射源提供的一个辐射束通过透明基片。已知的光学扫描装置可适用于扫描两种不同基片厚度的信息载体。为此目的，已知扫描装置的准直仪透镜单元可被定位于从平行于第一光轴看过去的两个位置。准直仪透镜单元的移位导致出现在物透镜单元和基片之间的一个辐射束会聚角适合于基片
20 厚度，使得辐射束聚焦于信息载体的信息层上的一个最小的扫描点。借助于其可使准直仪透镜单元移位的已知扫描装置的致动器并没有在美国专利 5,754,513 中较详细地描述。

发明内容

本发明的一个目的是提供本文首部分所述类型的一种光学扫描装置和一种光学播放机，它们设有一个功能的、可靠的和有效的致动器，用于将准直仪透镜单元移位。

- 5 为了达到此目的，根据本发明的一种用于对一个光学可扫描信息载体进行扫描的光学扫描装置，所述扫描装置设有一个辐射源，一个带有一个第一光轴的准直仪透镜单元，一个带有一个第二光轴的物透镜单元，和一个用于在平行于所述第一光轴的方向上将所述准直仪透镜单元从一个第一位
- 10 置移位至至少一个第二位置的致动器，所述致动器设有一个固定致动器部分和一个相对可移动致动器部分，该两个部分可在平行于所述两个光轴的方向上彼此相对地可移位地被引导，其中，所述固定和可移动致动器部分属于一个共同磁路，该磁路包括一个包含在所述固定制动器部分中的固定可磁化磁路部分和一个包含在所述可移动制动器部分中的、由一个间隔空气间隙与
- 15 所述固定可磁化磁路部分隔开的可移动可磁化磁路部分；所述固定致动器部分包括一个永久磁铁，所述可移动致动器部分包括一个电线圈；所述第一和第二位置为轴向地隔开的、处于一个间隔的非稳定位置的相对两侧的第一和第二力平衡位置，所述固定和可移动致动器部分在所述第一和第二平衡位置的预定的区域内相互施加一个跨过所述间隔空气间隙的磁力，以便分别处于所述电线圈的非激励状态和处于所述第一和第二平
- 20 衡位置，所述可移动致动器部分在远离所述间隔空气间隙的方向上被磁偏置；所述光学扫描装置借助于一个通过所述电线圈的可选择极性的电流脉冲在所述第一和第二平衡位置之间是电磁地可切换的，该电流脉冲由所述电线圈提供的一个电磁场和由所述永久磁铁提供的磁场之间的相互作用而产生，使得根据所述电流脉冲的所选择的极性而产生一个电磁驱动力，在
- 25 该电磁驱动力的影响下所述可移动致动器部分相对于所述固定致动器部分从所述第一平衡位置向所述第二平衡位置位移，或者从所述第二平衡位置向所述第二平衡位置位移。

由于在所述区域中的所述磁力使致动器的两个部分彼此相对地分别移动至所述第一和第二平衡位置，该磁力提供处于第一和第二平衡位置的该

致动器的两个部分的稳定的相对平衡位置。由于所述平衡位置出现在线圈的一个非激励状态，保持所述平衡位置就不需要线圈中有电流，即，不需要能量。致动器的两个部分从第一平衡位置该第二平衡位置或相反的相对移位借助于通过线圈的相对短的电

5 所述电流和永久磁铁的磁场之间的相互作用导致一个电磁驱动力，在其影响下，致动器的两个部分逆所述磁力而从一个平衡位置至另一个平衡位置相对地移位。以此方式，得到致动器的功能的、可靠的和有效的操作。

根据本发明的光学扫描装置的一个特定实施例的特征在于，所述磁路的固定可磁化部分是 U 型的并且设有两个腿，该两个腿基本上垂直于所述第

10 一光轴而延伸，所述永久磁铁被设置在所述两个腿之间并且在基本上平行于所述腿的方向上被磁化，所述电线圈被固定到所述磁路的可移动可磁化部分上并且设有基本上垂直于所述第一光轴和基本上垂直于所述腿而延伸的金属线部分。

根据本发明的光学扫描装置的一个特定实施例的特征在于，所述致动器的相对于固定部分的可移动部分的可位移导轨借助于与所述第一光轴横向地延伸的两个叶弹簧而处于平行于所述第一光轴的方向。

15

根据本发明的光学扫描装置的一个特定实施例的特征在于，所述叶弹簧分别在所述第一和第二平衡位置向所述致动器的可移动部分施加一个弹性偏置力，以将所述可移动部分弹性地偏置向所述非稳定间隔位置。

根据本发明的光学扫描装置的一个特定实施例的特征在于，所述光学扫描装置设有一个控制单元，该控制单元设置为控制所述线圈中的电控制电

20 流，使得所述致动器的可移动部分在分别最接近所述第一和第二平衡位置的情况下可通过相对于所述各平衡位置的比较小的位移来定位，以便以预定的方式纠正由所述辐射源提供的辐射束在所述信息载体的一个透明基片

25 中的球差。

根据本发明的一种光学播放机，包括一个可绕一个旋转轴被旋转的工作台，一个用于对一个可置于所述工作台的光学可扫描信息载体进行扫描的光学扫描装置，和一个借助其使至少一个所述扫描单元的物透镜单元在操作中相对于主要在一个半径方向中的旋转轴被移位的移位装置，其特征在

于, 所述光学扫描装置是根据本发明的一种光学扫描装置。

本发明的这些和其它方面将参照以下对实施例的说明而变得清晰。

附图说明

5 附图中:

图 1 示意地示出根据本发明的光学播放机,

图 2 示意地示出根据本发明的光学扫描装置, 它用于图 1 所示的光学播放机中,

图 3 是图 2 所示的光学扫描装置的致动器的剖面图,

10 图 4 沿图 3 的 IV-IV 线所取得的剖面图, 和

图 5 示出由图 3 所示的致动器提供的磁力和致动器的一个位置之间的连接。

实施例说明

15 图 1 示意地示出根据本发明的一个光学播放机, 它包括一个工作台 1, 该工作台可围绕一个旋转轴 3 旋转并且由一个固定到一个框架 7 上的电动机 5 驱动。一个光学可扫描的信息载体 9, 例如一个 DVD, 可置于工作台 1 上, 该信息载体设有一个盘形透明基片 11 和一个其上具有一个螺旋形信息轨迹的信息层 13。光学播放机还包括一个根据本发明的光学扫描装置 15, 20 用于对信息载体 9 的信息轨迹进行光学扫描。借助于光学播放机的一个移位装置 17, 扫描装置 15 可相对于主要与半径方向 X 和 X' 相对的旋转轴 3 而被移位。为此目的, 扫描装置 15 被固定在移位装置 17 的一个滑行件 19 上, 移位装置还设有一个直线导轨 21, 滑行件 19 在该导轨上可移位地被引导, 该直线导轨平行于 X 方向延伸并且设置在框架 7 上, 移位装置还设有一个电动机 23, 滑行件 19 可借助于它在导轨 21 上移位。在操作中, 电动机 5 和 23 由光学播放机的一个电控制单元驱动, 图中未示出, 以此方式可得到信息载体 9 围绕旋转轴 3 的旋转, 同时, 扫描装置 15 在平行于 X 方向的方向上以这样的方式产生移位, 即存在于信息载体 9 上的螺旋形信息轨迹被扫描装置 15 扫描。在扫描期间, 扫描装置 15 读取存在于信息轨迹上 25

的信息，或者扫描装置 15 可将信息写在信息轨迹上。

用于根据本发明的光学播放机的根据本发明的光学扫描装置 15 由图 2 示意地示出。扫描装置 15 设有一个辐射源 25，例如一个带有一个光轴 27 的半导体激光器。扫描装置 15 还包括一个辐射束分光器 29，它包括一个具有面向辐射源 25 的一个反射面 33 的透明板 31，该透明板 31 布置在相对于辐射源 25 的光轴 27 的一个 45° 的角度上。扫描装置 15 还包括一个带有一个第一光轴 37 的准直仪透镜单元 35 和一个带有一个第二光轴 41 的物透镜单元 39，准直仪透镜单元 35 设置在辐射束分光器 29 和物透镜单元 39 之间。在如图所示的例子中，准直仪透镜单元 35 包括一个单一的准直仪透镜 43，而物透镜单元 39 包括一个物透镜 45 和一个设置在物透镜 45 和信息载体 9 之间的辅助透镜 47。在如图所示的例子中，第一光轴 37 和第二光轴 25 相一致，并且与辐射源 25 的光轴 27 成一个 90° 角。扫描装置 15 还包括一个光学检测器 49，其类型是已知的并且是惯用的，该光学检测器相对于准直仪透镜单元 35 而设置在辐射束分光器 29 的后面。在操作中，辐射源 25 产生一个辐射束 51，它被辐射束分光器 29 的反射面 33 反射并且由物透镜单元 39 聚焦于信息载体 9 的信息层 13 上的一个扫描点 53。辐射束 51 被信息层 13 反射，以形成一个反射的辐射束 55，它经物透镜单元 39、准直仪透镜单元 35 和辐射束分光器 29 聚焦到光学检测器 49。为了读取存在于信息载体 9 上的信息，辐射源 25 产生一个连续的辐射束 51，光学检测器 49 提供一个对应于信息载体 9 的信息轨迹上的一系列基本信息特征的检测信号，该基本信息特征连续地出现在扫描点 53 处。为了将信息写到信息载体 9 上，辐射源 25 产生一个对应于被写的信息的辐射束 51，在扫描点 53 处产生信息载体 9 的信息轨迹上的一系列连续的基本信息特征。需要注意的是，本发明还包括其中辐射源 25、准直仪透镜单元 35 和物透镜单元 39 是彼此相对地不同地设置的光学扫描装置。例如，本发明包括其中第一光轴 37 和第二光轴 41 相互成一个 90° 角的实施例，并且其中在准直仪透镜单元 35 和物透镜单元 39 之间设置一个附加的反射镜。在这些实施例中，从平行于第二光轴 41 的方向看，光学扫描单元的尺寸得以减小。本发明还包括例如这样的实施例，其中辐射源 25 和准直仪透镜单元 35 并不是设置在滑动

件 19 上, 而是设置在相对于框架 7 的一个固定的位置处, 并且其中第一光轴 37 的指向是平行于半径方向 X, X' 的。在这些实施例中, 只有物透镜单元 39 和一个附加的反射镜设置在滑动件 19 上, 以便减少滑动件 19 的可移位物体。

5 又如图 2 所示, 光学扫描单元 15 包括一个第一致动器 57 和一个第二致动器 59。借助于第一致动器 57, 物透镜单元 39 可以平行于第二光轴 41 而移位相对小的距离, 并且平行于 X 方向移位相对小的距离。通过借助于第一致动器 57 使物透镜单元 39 平行于第二光轴 41 而移位, 可以一个希望的精度将扫描点 53 聚焦在信息载体 9 的信息层 13 上。通过借助于第一致动器 57 使物透镜单元 39 在平行于 X 方向的方向移位, 可以希望的精度在要跟随的信息轨迹上保持扫描点 53。为此目的, 第一致动器 57 由所述光学播放机的控制单元控制, 该控制单元从光学检测器 9 接收一个聚焦误差信号以及一个轨迹误差信号。借助于第二致动器 59, 可在平行于第一光轴 37 的方向将准直仪透镜单元 35 的准直仪透镜 43 从一个第一平衡位置移位至一个第二平衡位置, 如图 2 分别用虚线 A 和 B 示意地示出, 并且从所述第二平衡位置移位至所述第一平衡位置。图 2 所示的准直仪透镜 43 定位在第一平衡位置 A 和第二平衡位置 B 之间。由于准直仪透镜 43 可被置于两个位置 A 和 B, 光学扫描装置 15 可以一种已知的和惯用的方式适用于选择性地对具有互不相同的基片厚度的两种类型的信息载体进行扫描, 或者选择性地对两层信息载体的两个平行的信息层进行扫描。准直仪透镜 43 的移位使由物透镜单元 39 和基片 11 所包含的辐射束 51 的会聚角适应基片厚度, 从而使辐射束 51 聚焦在所选择的信息载体 9 的信息层 13 或者两层信息载体的所选择的信息层上的一个最小的扫描点 53 处。

25 图 3 和 4 示出第二致动器 59 的两个不同的剖面图。第二致动器 59 包括一个固定部分 61, 它相对于滑动件 19 固定在一个固定的位置, 和一个可移动部分 63, 它固定在准直仪透镜 43 的一个保持件 65 上。可移动部分 63 借助于两个平行的叶弹簧 67 和 69 耦合至固定部分 61, 该两弹簧各以松弛的状态在一个横向于一个平行于第一光轴 37 延伸的 Y 方向延伸的平面内延伸。以此方式, 借助于两个叶弹簧 67, 69 在平行于 Y 方向的方向上可移位

地相对于固定部分 61 引导可移动部分 63。叶弹簧 67, 69 使可移动部分 63 相对于固定部分 61 特别坚固地被引导, 据此, 可移动部分 63 在垂直于 Y 方向的方向上相对于固定部分 61 的移位和可移动部分 63 相对于固定部分 61 的倾斜基本上是不可能的。

- 5 如图 3 和 4 所示, 第二致动器 59 的固定部分 61 包括一个永久磁铁 71 和一个第一可磁化部分 73, 它构成第二致动器 59 的一个磁路 75 的一部分。第二致动器 59 的可移动部分 63 包括一个电线圈 77 和磁路 75 的一个第二可磁化部分 79。磁路 75 的第一可磁化部分 73 是 U 形的并且设有基本上沿垂直于 Y 方向延伸的两个腿部 81 和 83。永久磁铁 71 设置在第一可磁化部分 73 的两个腿部 81, 83 之间并且具有一个磁化 M 的方向, 其指向基本上是平行于腿部 81, 83 的。磁路 75 的第二可磁化部分 79 是平板形的。电线圈 77 被固定到第二可磁化部分 79 上并且包括导线部分 85 和 87, 它们基本上垂直于 Y 方向并基本上垂直于永久磁铁 71 的磁化 M 而延伸。图 3 示意地示出磁场的若干条磁力线 89, 91, 该磁场是由永久磁铁 71 和磁路 75 在腿部 81, 83 的端部附近产生的。在腿部 81, 83 的端部和永久磁铁 71 之间的分布区域中, 磁力线 89, 91 是弧形的, 并且从两个腿部 81, 83 的端部反向回转, 以便指向内部, 即, 指向永久磁铁 71。所述磁场在第二可磁化部分 79 施加一个磁力 F_M , 该磁力包括一个平行于 Y 方向延伸的分量 $F_{M,y}$ 。图 5 示意地示出分量 $F_{M,y}$ 和可移动部分 63 相对于固定部分 61 在平行于 Y 方向上的位置之间的关系。图 5 还示出前述第一平衡位置 A 和第二平衡位置 B。在第一平衡位置 A 附近, 叶弹簧 67, 69 在 Y' 方向向可移动部分 63 施加一个弹性偏置力 F_s , 该方向与 Y 方向是相反的。在第一平衡位置 A, 此偏置力 F_s 与磁力的分量 $F_{M,y}$ 相平衡, 该磁力作用于 Y 方向。在第二平衡位置 B 附近, 叶弹簧 67, 69 在 Y 方向向可移动部分 63 施加一个弹性偏置力 F_s 。在第一平衡位置 B, 此偏置力 F_s 与磁力的分量 $F_{M,y}$ 相平衡, 该磁力作用于 Y' 方向。如果可移动部分 63 在例如一个外部干扰力的影响下沿 Y' 方向从第一平衡位置 A 移位一个小的距离, 则分量 $F_{M,y}$ 的增加大于偏置力 F_s 的减小, 使得可移动部分 63 受到驱动而返回第一平衡位置 A。如果可移动部分 63 沿 Y 方向从第一平衡位置 A 移位一个小的距离, 则分量 $F_{M,y}$ 的减小超过偏置力 F_s 的

增加,使得可移动部分 63 受到驱动而返回第一平衡位置 A。如果可移动部分 63 在例如一个外部干扰力的影响下沿 Y 方向从第二平衡位置 B 移位一个小的距离,则分量 $F_{M,y}$ 的增加大于偏置力 F_s 的减小,使得可移动部分 63 受到驱动而返回第二平衡位置 B。如果可移动部分 63 沿 Y' 方向从第二平衡位置 B 移位一个小的距离,则分量 $F_{M,y}$ 的减小大于偏置力 F_s 的增加,使得可移动部分 63 受到驱动而返回第二平衡位置 B。于是,作为由所述磁场提供的分量 $F_{M,y}$ 的改变的结果并且在线圈 77 处于非激励状态下,在两个位置 A 和 B 附近出现一个预定的区域,在其中可移动部分 B 总是受到驱动而分别返回位置 A 和 B。由此,分量 $F_{M,y}$ 的提供了可移动部分 63 在两个位置 A 和 B 处相对于固定部分 61 的稳定的平衡位置。由于这些平衡位置是在线圈 77 的非激励状态下得到的,保持这些平衡位置就不需要流经线圈 77 的电流,即,不需要电能。为了使可移动部分 63 从位置 A 和 B 的其中之一移位至另一个位置,只需要一个短的电流流经线圈 77。由于线圈的导线部分 85, 87 的指向是基本上垂直于 Y 方向和垂直于磁化 M 的方向,这些导线部分 85, 87 中的电流导致产生在 Y 方向和 Y' 方向具有相对大的分量的一个洛仑兹 (Lorentz) 力,在其影响下产生可移动部分 63 从一个位置至另一个位置的移位。由于叶弹簧 67, 69 的在位置 A 和 B 的偏置力 F_s 是分别指向位置 B 和 A 的,所述偏置力 F_s 有助于使可移动部分 63 从一个位置移位至另一个位置,使得流经线圈 77 的所需要的电流受到限制。

在上述的方式中,借助于第二致动器 59 使准直仪透镜 43 平行于 Y 方向从第一平衡位置 A 至第二平衡位置 B 或相反而移位相对大的距离。各图中均未示出的一个电流源提供流经线圈 77 的所需要的电流,它受到上述光学播放机的控制单元的控制。在根据本发明的光学播放机和光学扫描装置 15 的一个特定的实施例中,第二致动器 59 也用于纠正辐射束 51 在信息载体 9 的透明基片 11 中的球差。这种球差主要是由于基片厚度的不一致而造成的,并且可以一种已知的和惯用的方式,借助于准直仪透镜 43 的相对小的移位来纠正。为此目的,在两个位置 A 和 B 的每一个处,借助于光学播放机的所述控制单元的控制电流来控制第二致动器 59,该控制单元接收来自各图中均未示出的一个传感器的误差信号,藉此可测量例如扫描点 53 附近

的透明基片 11 的厚度。控制单元实施来用于以这样一种方式控制线圈 77 中的电流,使得可使准直仪透镜 43 在两个位置 A 和 B 附近,在一个其中以一种已知的和惯用的预定方式纠正所述球差的位置被定位。于是,致动器 43 履行一种双重功能,结果成为光学扫描装置 15 的一个有效的组成部分。

5 借助于根据本发明的光学播放机,如上所述,在对信息载体 9 的信息层 13 进行扫描期间,可以读取出现在信息层 13 上的信息或者将信息写在信息层 13 上。需要注意的是,本发明也涉及一种光学播放机,它可用于只读取出现在一个信息载体的信息层上的信息。

还可观察到,本发明还包括其中第二致动器 59 的构成是不同的实施
10 例。如图所示,可例如借助于一个致动器来得到准直仪透镜单元的两个稳定的平衡位置,该致动器的固定部分设有两个永久磁铁,从平行于 Y 方向看,它们设置得相互有某一距离,该致动器的可移动部分设有一个可磁化部分和一个用于协作的带有两个磁铁的线圈。除了有两个稳定的平衡位置的一个致动器之外,还可使用有多于两个稳定的平衡位置的一个致动器,
15 使得光学扫描装置适用于扫描具有多于两个不同基片厚度的信息载体。例如,致动器的固定部分可设有例如设置在一个 E 形可磁化部分的三个腿部之间的两个永久磁铁,所述三个腿部基本上垂直于准直仪透镜单元的光轴而延伸。在这种情况下,致动器的可移动部分设有一个电线圈和一个用于与两个永久磁铁和 E 形可磁化部分协作的可磁化部分。由此可得到三个稳定的平衡位置。
20

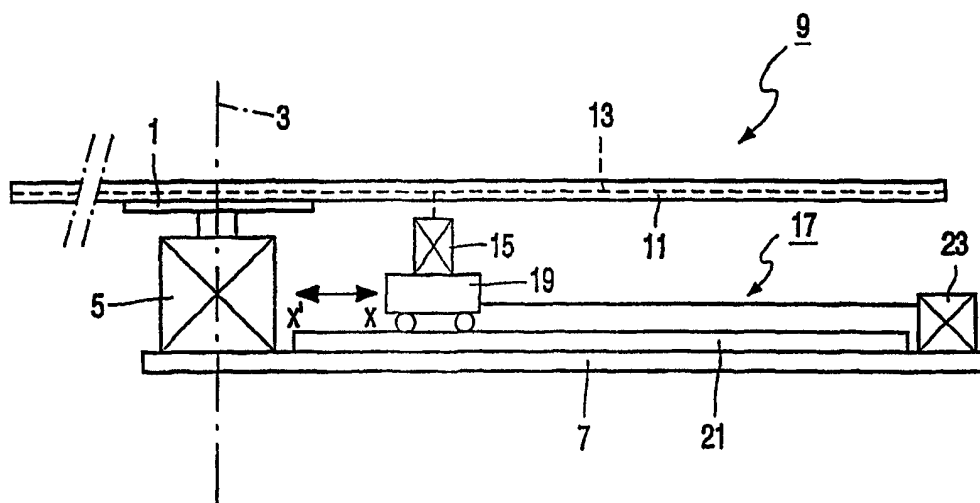


图 1

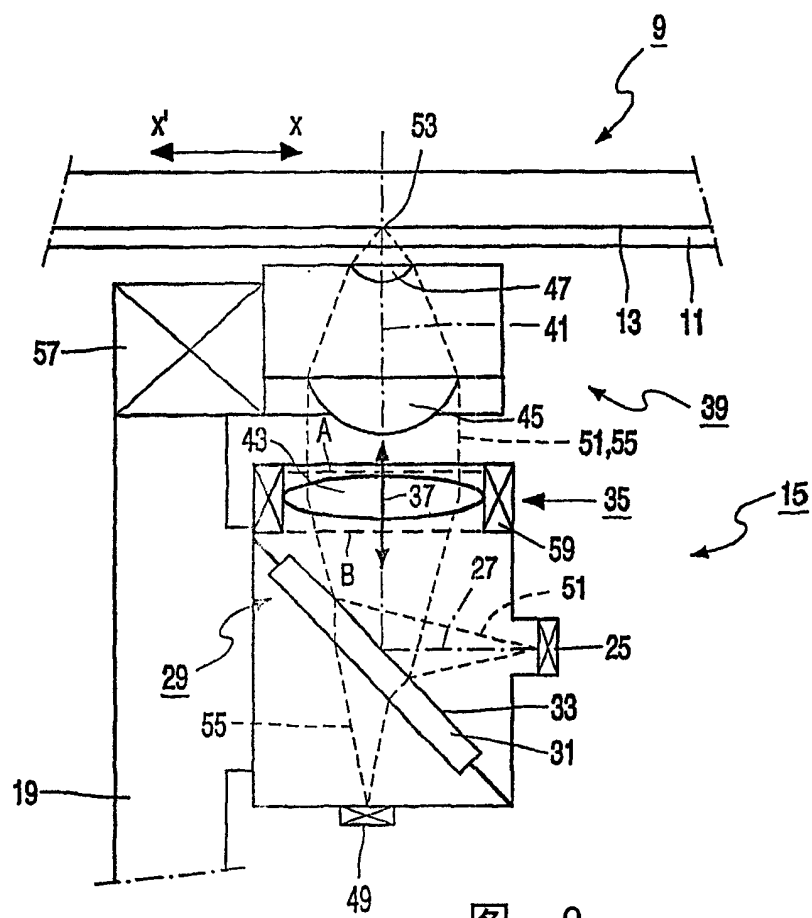


图 2

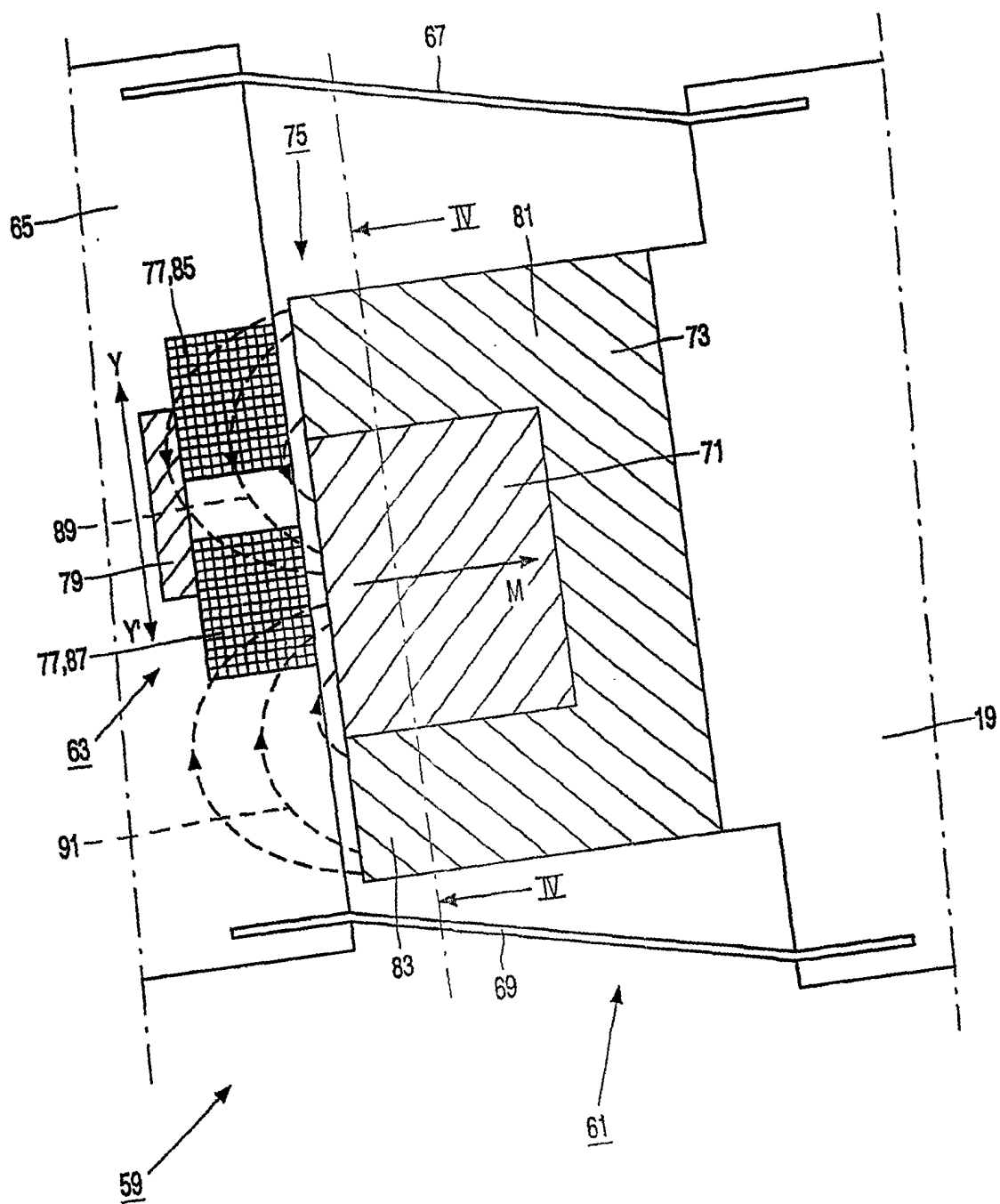


图 3

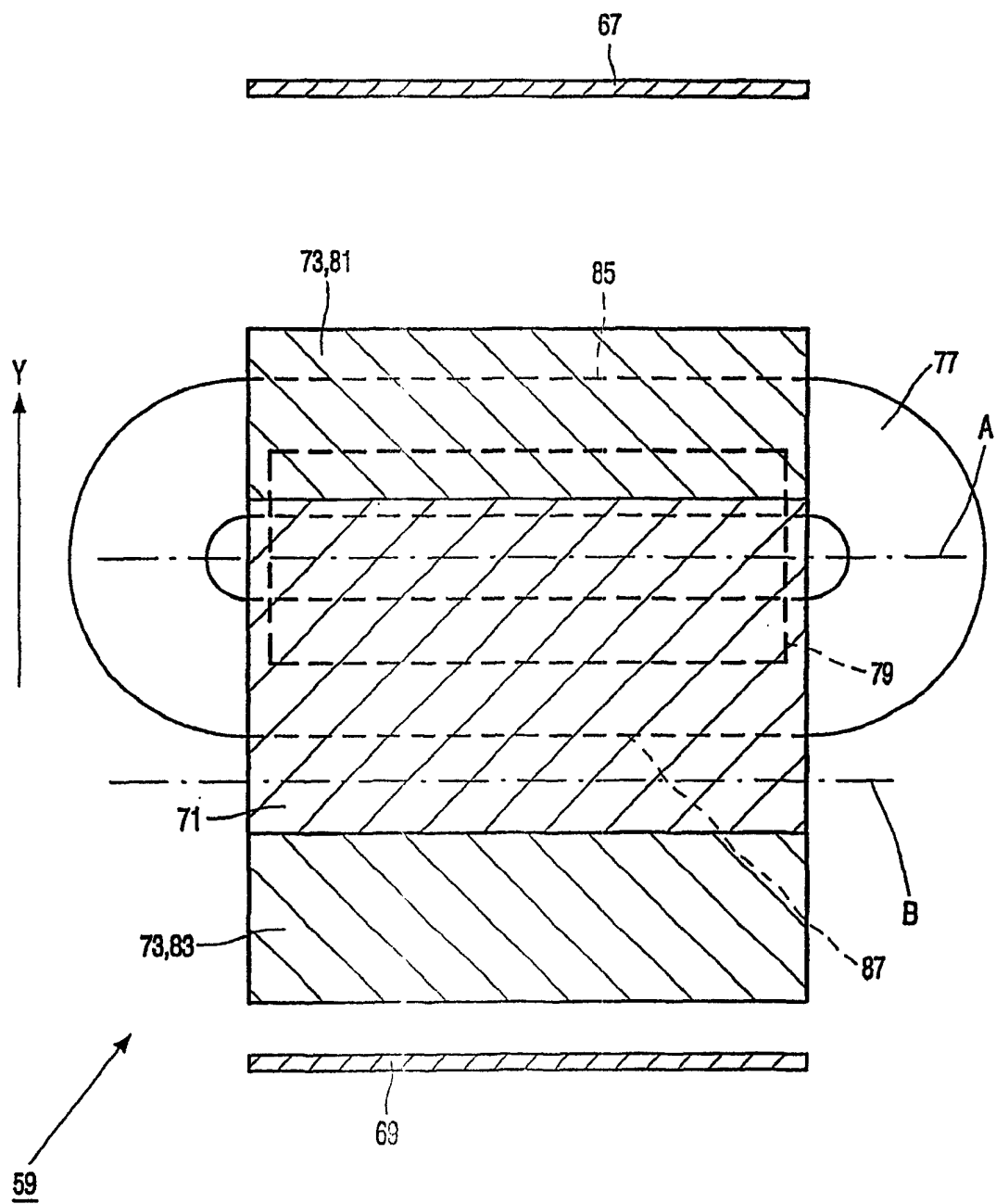


图 4

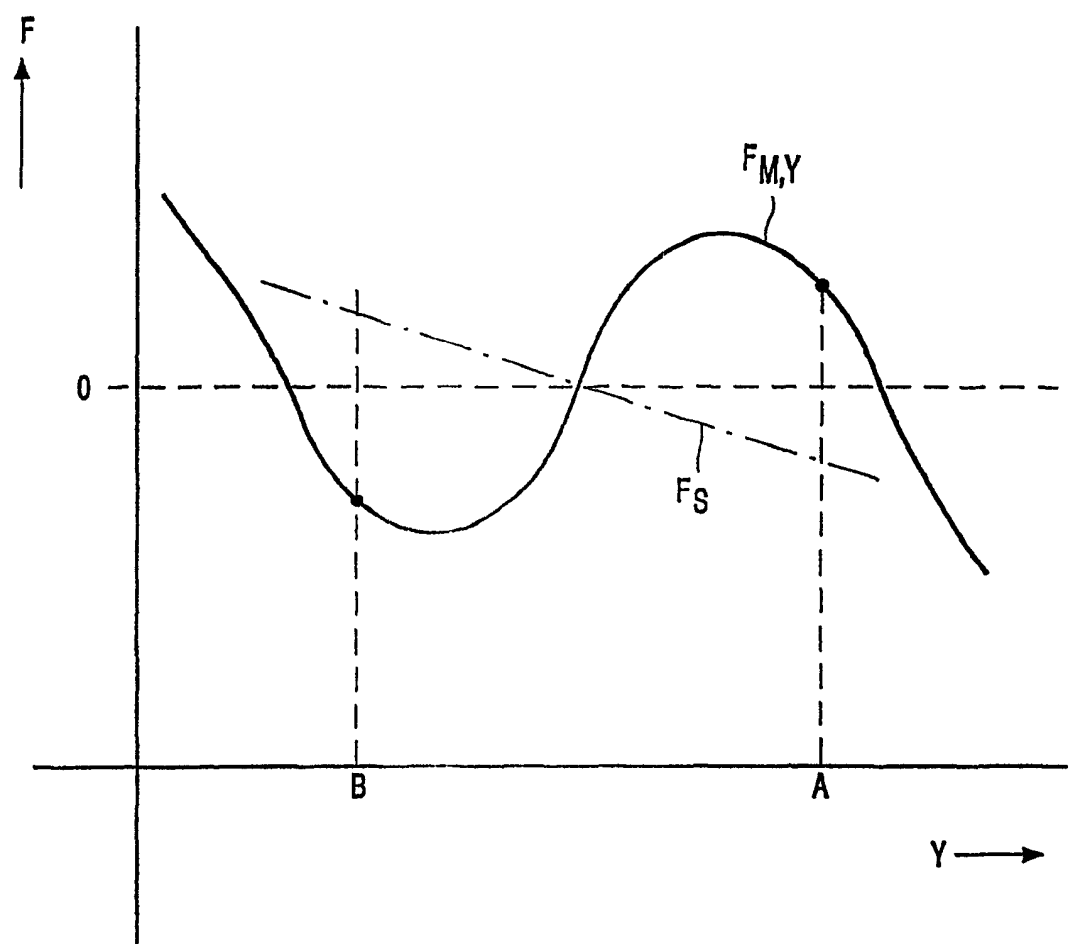


图 5