



〔12〕发明专利申请审定说明书

〔21〕申请号 86102216

〔51〕Int.Cl.⁴
G11B 7/095

〔44〕审定公告日 1989年12月13日

〔22〕申请日 86.3.1

〔30〕优先权

〔32〕85.3.4 〔33〕NL 〔31〕8500592

〔71〕申请人 飞利浦光灯制造公司

地址 荷兰艾恩德霍芬格陵纽沃德路1号

〔72〕发明人 威廉穆斯·安德里安纳斯·亨里克斯

杰勒德·埃杜亚德·范罗斯马伦

G02B 7/00

〔74〕专利代理机构 中国专利代理有限公司

代理人 黄力行

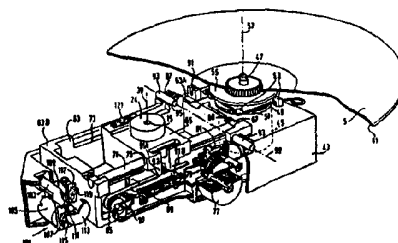
说明书页数：

附图页数：

〔54〕发明名称 光电装置

〔57〕摘要

这是一种用于扫描光盘的光电装置。包括：转盘55的支座45，回转中心57；物镜15的支座，光轴39；调焦器24，能径向移动物镜和(或)转盘的导轨装置，以及能减小光盘上与光轴相交处的法线和光轴之间夹角的校正装置。校正装置是一能绕轴99倾斜转盘座和(或)物镜座的装置。轴99横穿由光轴和旋转轴所确定的平面，并至少当物镜和转盘彼此相距较远时，位于旋转轴和光轴之间。



< 40 >

权 利 要 求 书

1. 一个用照射光束在光盘的记录表面记录和(或)读取记录信息轨道的光电装置, 光盘的记录表面是一个平面, 其上有一层透明涂层, 光电装置包括:

机架,

安装转盘的转盘座, 转盘可绕旋转轴旋转,

安装物镜的物镜座, 物镜由将照射光束会聚成照射光点的透镜系统组成, 它有一个固定的光轴,

一个能沿光轴移动物镜的调焦器,

至少为物镜支承座和转盘支承座中的一个设置的机械导轨装置, 使物镜和转盘在第一位置和第二位置之间彼此能径向相对移动, 在第一位置, 物镜和转盘相距较近, 在第二位置, 两者相距较远,

校正装置用来在记录和(或)读取光盘的记录轨道上的信息且该光盘表面的位置倾斜时, 减小光盘表面与物镜光轴相交处的法线与光轴之间的夹角; 其特征在于校正装置由一可倾装置组成, 该可倾装置在光电装置记录和(或)读取光盘记录信息轨道时, 至少可相对一中间位置且绕转动中心轴来倾斜两个支座(物镜座和转盘座)中的一个; 转动中心轴至少大致垂直于由光轴和转盘轴所确定的平面, 并且至少当物镜和转盘处在第二位置时位于旋转轴和光轴之间; 可倾装置倾斜的角度与光盘的上述表面的上述法线方向有关。

2. 根据权利要求1所述的光电装置, 其中物镜座装在物镜架上, 其特征在於: 物镜架相对于装置的机架可绕中心轴转动并构成上述可倾装置的一部分。

3. 根据权利要求1所述的光电装置, 其特征在於: 至少两个支座(物镜座和转盘座)中的一个安装在可倾部件上, 上述的机械导轨装置由相对于转盘旋转轴径向放置的导轨构成, 能径向移动该可倾部件; 该可倾部件能相对于导轨装置和机架绕中心轴转动, 并和倾斜它的驱动装置相连, 以便进行倾斜调整。

4. 根据权利要求1所述的光电装置, 其特征在於: 至少两个支座(物镜座和转盘座)中的一个安装在滑架上; 上述的导轨装置由相对于转盘旋转轴径向放置的平行导轨构成, 以使能径向移动滑座; 导轨

装在下支架上，下支架能相对于装置的机架绕一固定的中心轴转动，并构成可倾装置的一部分。

5 根据权利要求 4 所述的光电装置，其特征在于：下支架有两个径向相对的端部，转动中心轴靠近其中的一个端部，而在靠近另一端部处，可倾部件与倾斜导轨的驱动装置相连，以进行倾斜调整。

6. 根据上面权利要求中的任何一个所述的光电装置，其特征在于：从转动中心轴到上述光盘表面之间的距离小于物镜和转动工作台在第二位置时，旋转轴和光轴之间的距离。

7. 根据权利要求 1 所述的光电装置，其特征在于：可倾装置由以下部件组成：可绕中心轴转动的下支架；安装在机架和下支架之间的铰接机构，装在机架上的可绕中心轴转动操纵杆；同时可倾装置和机架一起构成一个类似于四连杆机构的系统，下支架和机架构成该四连杆机构的相对两边，铰接机构和操纵杆互成一锐角。

8. 根据上述权利要求中的任何一个所述的光电装置，其特征在于：在物镜和转盘处在第二位置时，转动中心轴至转盘旋转轴的距离至少大致相当于此时光轴和旋转轴之间距离的三分之一。

9. 根据权利要求 1 所述的光电装置，其特征在于：可倾装置设有一个当用光盘装载机构将光盘从转盘上取下或装上时，使两个支座中的至少一个绕中心轴转动一个附加角度的附加装置。

光 电 装 置

本发明是关于一种用照射光束在光盘的记录表面上记录和（或）读取所记录信息的光电装置。光盘的记录表面是一层透明平面膜。光电装置包括：机架；安放转盘的转盘支承座，该转盘可绕其轴转动，安放具有固定光轴物镜的物镜座，光盘物镜系统包括将照射光束会聚成照射光点的聚焦透镜系统；能沿光轴移动物镜的调焦器；机械导向装置，该导向装置至少为物镜座和转盘座中的一个而设置且沿光盘径向、在第一位置和第二位置之间使物镜和转盘相对移动，第一位置，物镜和转盘相距较近，第二位置，两者相距较远；角度校正装置，当光盘在记录和／或读取记录信息时，如果光盘表面位置倾斜，该角度校正装置能减小光盘表面和物镜光轴相交部分法线与物镜光轴的交角。

这个光电装置已在荷兰专利申请第8105072(PHN.10.183)号中叙述过。由此参考并可具体应用在如影象光盘播放机、录音光盘播放机和光盘存储器中。照射光束由激光器产生并由物镜会聚成一非常小直径的光点。光点的最小直径由光源的波长和透镜系统的数值孔径决定。光点中心部分较亮、周围有一同心的显著暗的圆环。当光点的中心照射到记录信息轨道上时，部分光也同时射到邻近的信息轨道上。因此，反射光不仅包含希望所取的记录信息轨道上的信息，而且还包含邻近信息轨道上的信息。为获得对应于反射光中所需信息的电信号，反射光由光盘播放机上的光电灵敏器件接受和检测。相邻记录信息轨道间信号串扰程度主要取决于光盘记录表面上光点的光强分布。光点的光强分布不仅受用来会聚光点的光学系统的光学质量和光源本

身质量的影响，而且还受任何光盘表面朝任何方向倾斜的影响。这种光盘表面倾斜主要增大了慧差，并在光点中心位置的一边，也就是光盘倾斜方位一边，增大了光强。这样，如果光盘表面在光盘半径方向倾斜，就会导致用光点扫描所需记录信息轨道和邻近记录信息轨道之间信号串扰的增加。实验表明：在供一般家庭娱乐用的光盘录像机上，如果使用氦氖激光器，光盘的倾斜不应超过 1° 。可是，如果使用体积显著小、价格更便宜的砷镓铝(AlGaAs)激光器，光盘倾斜度应小于 0.5° 。在使用砷镓铝(AlGaAs)激光器的情况下，光盘允许倾斜度的减小确切说明了：为了有同样的光学带宽，这种情况下的物镜数值孔径要大于使用氦氖激光器情况下的物镜数值孔径。此外，还发现由于光盘倾斜而产生的慧差正比于物镜数值孔径的三次方。所以，在光盘倾斜的情况下，使用砷镓铝(AlGaAs)激光器会显著增加邻近记录信息轨道间信号的相互串扰。

光盘的倾斜取决于好几种因素，如光盘和光盘机的制造公差。光盘在其径向倾斜显著影响记录信息轨道间信号的串扰。而这种倾斜主要是由光盘自身重量而造成光盘表面平面性偏差所引起。此外，在多层膜光盘上的材料应力引起的抛物面形状表面形变，也会引起光盘径向倾斜。

前述光电装置有一个自动校正装置，在光盘记录和/或读取记录信息时，由于光盘表面倾斜使光盘表面与物镜光轴相交部分的法线有一个交角，该校正装置连续自动地通过使物镜绕一垂直于物镜光轴心轴转动一相应的角度，以此来校正物镜的中心位置，使光盘表面和物镜光轴相交部分的法线与物镜光轴的夹角减小。物镜倾斜-校正角度，该校正角度与上述光轴与光盘表面交点处的光盘表面法线方向有关，

可连续、自动地校正光轴中线位置的校正装置。在这个光电装置中，光盘的倾斜虽然没有变，但它所引起的相邻记录轨道信号串扰的影响通过校正物镜相对于光盘表面的位置而减小了。

在原有的光电装置中，物镜座包括一个安装在机架上的固定支承座和装有物镜并可相对前一个固定支承座移动的可动支承座。为了把照射光点聚焦在光盘记录表面上，该光电装置还有一个电子调焦器，用来相对于固定物镜座沿光轴从物镜的中间位置上下移动物镜以便把照射光点聚焦在记录表面上。鉴于所用物镜的焦深非常小，在光盘机上使用调焦器是普遍的。焦深只有几个微米的数量级，这样光盘记录表面无法避免的位置变化可以由调焦系统来跟踪。

在光盘上记录和（或）读取记录信息轨迹时，调焦器沿物镜光轴往返移动物镜，而原有的光电装置的物镜座可确保在物镜的调焦移动中，物镜的倾斜取决于物镜座的位置。为了使光盘表面径向倾斜能够被跟踪，在该光电装置中，物镜要能沿其光轴相对于固定支承座，从中间位置有较大位移。此外，为能使光盘记录表面盘面位置局部的不规则能被跟踪，物镜还应能快速和经常地沿其光轴作微小移动，用适当的方法制造一个具有上面所说的既能使物镜能有大位移又能有小位移的调焦器是一个困难的技术问题。

本发明的目的在于提供一种本文开头第一段所说明过的光电装置。其中的光盘倾斜校正装置在记录和（或）读取记录信息轨迹时，从原理上说：不再需要使用能使物镜的位置适应上述光盘倾斜的聚焦器了。

本发明的最主要特征在于校正装置由一用于倾斜的可倾校正装置组成。在记录和（或）读取光盘信息轨迹时，至少物镜座和转盘座中的一个能绕转动心轴、相对于中间位置倾斜一角度。该角度与该光盘

前面已叙述过的法线方向有关。转动枢轴至少大体上横穿由光轴和旋转轴所确定的平面。而且至少在物镜和转盘处在第二位置时，转动枢轴位于光轴和转盘旋转轴之间。

按照本发明制作的光电装置可通过校正带有物镜支承座相对于光盘表面的位置或通过校正带有转盘的转盘支承座使光盘本身的倾斜改变，也可用这两种方法的组合使相邻记录轨道间信号串扰减小。

可倾装置是可控制的。例如，用接有检测光盘倾斜角位移检测器的电控系统，就能在物镜座和（或）转盘座所需倾斜的角度，与物镜光轴和光盘的特定位置法线夹角，这两个角度之间建立直接的控制关系。

当记录和（或）读出光盘上的记录信息轨道时，由光盘反射的光束一般要受到干扰。这种干扰由光盘表面和记录表面上偏差的宽频谱引起。这个偏差是光盘表面的倾斜和光盘记录表面不可避免的不均匀结果。粗略地说，该偏差可分为两类。第一类与光盘记录信息轨道位置的表面法线方向有关，可认为是角度偏差。第二类与光盘记录信息轨道所处位置的高低有关，可认为高度偏差。这两类偏差均可在高频和低频的情况下出现。当光电装置在非专用光盘播放机上使用时，发现通过校正低频角度偏差和低、高频高度偏差，可令人满意地消除反射光束中的干扰。如果使用根据本发明设计的光电装置，通过至少倾斜物镜座和转盘座中的一个，就能至少校正低频角度偏差和低频高度偏差。这样聚焦器仅需校正高频高度偏差。显然该发明也至少部分地与校正上述的高频偏差有关。

根据本发明设计的光电装置，其中调焦器能比公知光电装置中的调焦器更小。至少在轴向可能有较小的外形尺寸，因为调焦器仅需能

11

将物镜沿光轴移动一有限距离，一个较小、较平的聚焦器具有较轻的重量，因此有更高效率的优点。一台使用根据本发明设计的光电装置的光盘机能比类似已有的光盘机重量更轻。此外，上述物镜有限移动的另一个有利结果是：光盘机中根据本发明所设计光盘播放机，其光电装置的结构，由于物镜有限的移动距离，其结构尺寸可作到：当保持物镜和光盘表面之间通常的工作距不变时，能够保证在发生光盘机电子控制系统故障时，物镜不会碰到光盘。

本发明的一个相应实施例，物镜座装在物镜架上，其特征在于：物镜架可相对于光电装置的机架绕中心轴转动并构成前述可倾装置部件。装有物镜、物镜座和调焦器的物镜架组合体能有比较小的质量，因为其它光学件，象激光器、检测器、光栅、转换器件等等，不需装在可绕中心轴转动的物镜架上。这样仅需一有限的功率就能倾斜上述的物镜架组合体。

本发明另一相应实施例，其特征在于：至少物镜座和转盘座中的一个安装在可倾部件上。前面所述的导轨系统由一以转盘旋转轴为准，径向放置的导轨组成，用来径向移动可倾部件。可倾部件可相对上述的导轨装置绕中心轴转动，并构成和执行机构配合控制可倾部件的可倾装置部件。在本实施例中，中心轴与安装在可倾部件上的支座相距一固定距离。通过移动可倾部件，例如将可倾部件安装在滑动架上，就可以保证：在记录和（或）读取那些位于光盘外边缘上的记录信息轨道时，中心轴位于光轴和转盘旋转轴之间。这至少能保证当物镜对着光盘表面倾斜比较大的部分时，也能进行光盘的倾斜校正。上述倾斜较大的部分是环状的、靠近光盘的外圆部分。其宽度大体上等于光盘半径的三分之一。可倾部件的尺寸相对于机架的尺寸可做得较小，

这样就不需很大的功率去驱动可倾部件径向移动和绕中心轴转动。

为完整起见，需提到由带有倾斜物镜机构的光电装置组成的已有光盘机。这种已有光电装置和根据本发明设计的光电装置的根本区别在于可倾部件转动中心轴的位置不同。在已知的光电装置中，可倾部件的转动中心轴和物镜的光轴位于同一平面内。通过倾斜下支架，就能对光盘的倾斜获得一定的校正，也就是减小光盘上物镜光轴和光盘表面交点处的法线和物镜光轴之间的夹角。但不能通过倾斜部件绕中心轴的转动来获得物镜支承座和上述光轴和光盘表面交点之间距离的调整。所以这种公知的装置就有缺点，即为了保持物镜和光盘表面之间工作距离的恒定，这种光电装置需要有调焦器，该调焦器能将物镜沿其光轴移动一较大距离能力。所以本发明的目的不能在已有光电光电装置上实现。

本发明一个很有益的实施例，其特征在于：至少物镜座和转盘座中的一个安装在一个滑座上。上述的机械导轨装置由一以转盘旋转轴为基准径向放置的平行导轨组成，用来沿转盘径向移动滑座。导轨装在下支架上。下支架可相对于机架绕一固定的转动中心轴转动并构成可倾装置的一部分。在这个实施例中，转动中心轴相对于机架，处在一固定的位置上。这样易于校正光盘的倾斜。原则上，只要使用一个很短距离的调焦器，就能在光盘整个表面上获得最佳校正。在这方面令人感兴趣的实施例，其特征在于下支架有两个径向相对端位，转动中心轴靠近其中的一个端位；可倾部件和用于倾斜导轨的驱动装置相连接地靠近另一端位。

另一实施例，其特征在于：在物镜和转盘处在第二位置时，转动中心轴到该光盘表面的距离小于转盘旋转轴和光轴之间的距离。支座

的转动效果随转动中心轴和光盘之间垂直距离的减小而增大这是因为支座的径向位移作为绕中心轴转动的结果在这时变得较小。当转动中心轴位于该光盘表面时，能获得最好的情况。能够非常简便地获得这种最佳状态的实施例，其特征在于：倾斜装置包括：下支架，装在机架和下支架之间的铰接机构可转地安装在机架和可倾装置上的连杆上。可倾装置和机架一起构成了一个类似于四连杆机构的系统。下支架和机架构成四连杆系统对应的两边，而铰接结构和连杆互成一锐角。

计算表明，且实验也证明：应用本发明的一个实施例，能得到极好的结果。该实施例的特征在于：转动中心轴距转盘的旋转轴有一定距离，在物镜和转盘的第二个位置上测量，该距离至少大体上对应于转盘旋转轴和光轴之间距离的三分之一。

一个特别适用于在前壁有光盘装载口并包括能自动将光盘装到转盘机构上的光盘机的实施例，其特征在于：当光盘用装载机构装到转盘上或从转盘上取出时，可倾装置至少能将物镜支座和转盘支座中的一个转过一附加的角度。

无论如何，现提出的可倾装置可以以优越的方式把光盘片安装在转盘上或从转盘上将光盘片取下。举例来说，与通常的装取光盘方法截然相反：当把光盘装到转盘上或从转盘上取下时，由于不再需要垂直移动光盘，这能使装取机构简化。并且，外形高度小的光盘播放机也能利用这个方法实施。

下面用举例的方法，参照附图，更详细地说明本发明的一些实施例。

图1是表示第一个实施例的部分剖视立体图。

图2是表示在第一个实施例中所用物镜的放大局部剖视图。

2 7 上以缓冲滑动套筒 2 1 的运动。

根据本发明设计的光电装置具有机架 4 3，该机架 4 3 上装有带电机轴 4 7 的电机 4 5。为此，电机 4 5 有突缘 4 9，通过 U 形弹簧 5 1 固紧在机架上。弹簧 5 1 用钩子连接在机架凸块 5 3 的后面。电机轴 4 7 带动装设光盘 5 的转盘 5 5。电机 4 5 用来绕旋转轴 5 7 旋转转盘 5 5，并起转盘 5 5 的支座作用。

该光电装置还包括下支架 6 3 和滑座 6 5。滑座 6 5 能相对下支架 6 3 平移，并载有装设着物镜 1 5 的调焦器 2 4。滑座 6 5 设光盘 5 的径向移动物镜 1 5，光盘 5 本身绕轴 5 7 转动。所以具有为滑座 6 5 设置的平行导轨，它包括导杆 7 1 和下支架 6 3 另一边上的平导轨 7 3。导杆 7 1 用零件 6 7 和螺栓 6 9 固定。滑座 6 5 具有用于与导杆 7 1 联合作用的滑动轴承，以及一些和平导轨 7 3 联合作用的接触导轮（图中未画出）。这样一个平行导轨装置可从欧洲专利说明书 0045537 (PHN, 9807) 号中查到，并由此参考而具体应用。滑座 6 5 由电机 7 7 拖动。电机通过齿轮传动机构 7 9 与驱动轮 8 1 相连。驱动轮 8 1 轴颈连接在下支架 6 3 上并和封闭齿形皮带 8 3 联接。皮带 8 3 平行于导杆 7 1 并从一轴颈装在轴架 8 7 上的皮带轮 8 5 上辗过。轴架 8 7 装在下支架 6 3 上，这样可使皮带 8 3 平行于导杆 7 1 运动。装在轴架 8 7 和下支架 6 3 之间的压簧 8 9 绷紧了皮带 8 3。为把皮带 8 3 连接到滑座 6 5 上，滑座 6 5 有两个皮带导向块 9 1 A 和 9 1 B，在它们之间有一带齿的凸出块 9 2。以这样一种方式，皮带 8 3 被卡在导向块 9 1 A 和 9 1 B 之间，凸出块 9 2 连接了滑座 6 5 使皮带 8 3 不能脱落。用上面这种结构，电机 7 7 最好是步进电机，该电机能够非常精确地在第一位置和第二位置之间移动滑 6 5。在

图 3 是表示第二个实施例的分解图。

图 4 是表示第三个实施例的部分剖视立体图。

图 5 是光盘机的立体图。

图 6 是第四个实施例的部分分解图。

图 1 表示的根据实施例设计的光电装置，能用照射光束 1（可看图 2）扫描录像光盘 5 的反射记录表面 3 上的记录信息轨道。照射光束由激光器发出，如氦氖激光器或砷镓铝激光器。为此，光盘记录表面 3 上有一层反射膜 7，记录表面 3 下面是透明涂层 9 和平面 11。照射光束 1 经透射膜 9 形成光点 13。所以需要由透镜系统组成的物镜系统 15，该透镜系统包括透镜 17 A 和透镜 17 B。物镜 15 把入射光束会聚成光点入射到光盘表面 11 上，接着穿过透明膜层 9，并由记录表面 3 反射，接着沿相同路径穿过透明膜层 9 折回物镜 15。

装在镜筒 19 上的物镜可以调节，镜筒 19 还装在滑动筒套 21 中。镜筒 19 和筒套 21 一起构成了物镜 15 的透镜座。物镜 15 的物镜座包括筒形支承套筒 23 和上述的滑动套筒 21。滑动套筒 21 与支承套筒 23 是轴向精密滑动配合的。支承套筒 23 构成调焦器 24 的一部分。用来移动物镜的调焦器还包括电磁部件和筒状线圈 25。电磁部件由一轴向极化的筒状永久磁铁 29、装在永久磁铁 29 中间的筒状带有斜凸缘 31 A 的软铁磁芯 31 以及磁通导板 33 组成。在磁芯 31 和磁通导板 33 之间有一环状空气间隙，放置线圈 25。线圈 25 固定在滑动筒套 21 的下突缘 21 A 上。滑动筒套 21 本身通过下突缘 21 A 与一弹性元件 37 相连，该弹性元件 37 固定在调焦器 24 的基座 27 上。随后给线圈 25 通电，滑动筒套 21 就能沿物镜 15 的光轴 39 轴向向上移动一有限距离。塑料环 41 装在底极

第一位置，滑架 6 5 靠近转盘 5 5 一边下支架 6 3 的第一端位 6 3 A 处。在第二位置，滑架 6 5 远离转盘 5 5，靠近下支架 6 3 的第二端位 6 3 B 处。用检测器，如图 1 中表示的光学检测器 9 1，就能精确调整滑架 6 5 的第一位置和第二位置。为完整起见，应指出：在滑架 6 5 的第一位置，也就是物镜 1 5 的起始位置，物镜 1 5 的光轴 3 9 对准光盘 5 的起始记录信息轨道。类似地，滑架 6 5 的第二位置对应光盘 5 的最后记录信息轨道。

为获得对光盘 5 表面 1 1 的倾斜进行校正，例如由于光盘本身重量引起下垂的倾斜，下支架 6 3 是可绕中心轴转动地安装在机架 4 3 上的。为此中心轴 9 3 装在下支架 6 3 相对的两边，各有一段长度由下支架 6 3 的滑动轴承套 9 5 和机架 4 3 的滑动轴承套 9 7 支承。两根中心轴 9 3 位于同一直线上，并能使下支架 6 3 相对机架 4 3 绕中心轴中心线 9 9 倾斜。中心轴的中心线贯穿由光轴 3 9 和旋转轴 5 7 所确定的平面。中心轴中心线 9 9 到旋转轴 5 7 的垂直距离大体上等于旋转轴 5 7 和光轴 3 9 之间最大距离的三分之一。此外，从中心轴中心线 9 9 到光盘 5 的距离已达最小值。

下支架 6 3 由驱动装置 1 0 1 推动而绕上述的中心轴 9 9 俯仰运动。驱动装置 1 0 1 用托架 1 0 3 安装在机架 4 3 上。它包括：带有皮带轮 1 0 7 的电机 1 0 5，与蜗杆 1 1 1 啮合的蜗轮 1 0 9，和蜗杆 1 1 1 相连的皮带轮 1 1 3，张紧在皮带轮 1 0 7 和皮带轮 1 1 3 上的 U 形皮带 1 1 5。零件 1 1 7 偏心且能绕中心轴转动地装在蜗轮 1 0 9 上，并有一卡口使机架 6 3 上的小凸出块 1 1 9 能卡住地相连。当电机 1 0 5 开动时，带有零件 1 0 7 的蜗轮 1 0 9 也转动，这样偏心件 1 1 7 和小凸出块 1 1 9 相连的结果就是：使下支架 6 3 能相对

17

机架43,绕中心轴中心线99倾斜。

在滑座65上安有角位检测器121。该检测器能根据在光盘5的表面11上与光轴交点处的法线和物镜15的光轴39之间的夹角给出误差信号,接受该角位置误差信号的控制装置控制着电机105。例如,能够使用象在荷兰专利申请8004960(PHN.9817)中所叙述的角位检测器和控制装置。

由于滑座65是在下支座73的平行导向机构上滑动,调焦器24的物镜支承套21、23是安装在滑座65上的,因此通过俯仰来调整下支座73。这就能保证:在整个光盘5的记录面积上,物镜15的位置能调到适合光盘5的任何倾斜位置,并使光轴39的方向与光盘5上要读或写的记录信息轨道处的法线方向一致。

图3表示根据本发明第二个实施例设计的光电装置。用本发明提出的方法俯仰物镜座,来校正光盘的倾斜。这个实施例装有带转盘座的机架243,转盘255装在转盘座上可绕旋转轴257旋转。转盘255可由电机拖动。

为记录和(或)读取光盘信息轨道,本光电装置包括:具有光轴239的物镜215,该物镜装在调焦器224内,并由调焦器224驱动。这也是图2所表示的一种类型。调焦器224装在有一转动中心轴299的可倾座264上,可倾座264装在滑架266上,滑架266能相对转盘255的旋转轴257在机架243上径向移动。为保证滑架266的滑向直线运动,机架243有导杆272和导轨274。导杆272由滑架266的滑动轴承支承,并用压板268和螺栓270固定在机架243上。为移动滑架266,在机架243上还装有电机278,通过齿轮传动机构280和齿轮282相连。

齿轮 2 8 2 和滑架 2 6 6 边上的齿条相啮合。

可倾座 2 6 4 有两个臂 2 8 6。每个臂的外侧都有一个凸出的耳轴 2 9 4。两个耳轴 2 9 4 都位于中心轴中心线 2 9 9 上，并装入滑动轴承 2 9 8 内，滑动轴承 2 9 8 用螺栓 2 9 6 固定在滑架 2 6 6 上。这个结构能使载有调焦器 2 2 4、当然也就是载有物镜座和物镜 2 1 5 的可倾座相对于滑架 2 6 6 和载有滑架 2 6 6 的机架 2 4 3 绕中心轴中心线 2 9 9 倾斜。中心轴中心线 2 9 9 和光轴 2 3 9 不相交。可倾座 2 6 4 能由装在滑架 2 6 6 上的驱动装置 3 0 1 倾斜。该驱动装置包括电机 3 0 6、通过齿轮传动机构 3 1 5 与上述电机相连的蜗杆 3 1 1 以及和该蜗杆相啮合的蜗轮 3 0 9。蜗轮 3 0 9 装在有局部螺纹的轴 3 1 0 上，轴 3 1 0 的轴颈连入滑架 2 6 6 的底部，而上端与可倾座 2 6 4 上的内螺纹螺母 3 1 2 螺纹连接。还要指出：角位检测器 2 2 1 也可装在可倾座 2 6 4 上。

图 4 表示根据本发明第三个实施例设计的光电装置。这个装置有一转盘 4 5 5。转盘 4 5 5 固定在电机 4 4 5 的电机轴套 4 4 7 上。电机轴套 4 4 7 可绕旋转轴线 4 5 7 旋转，并以普通方式与电机 4 4 5 相连，例如，用滑动轴承和止推轴承连接。这些轴承在支承着电机轴套 4 4 7 的同时，也支承着转盘。该装置还具有带机械导轨装置的机架 4 4 3，用来相对于转盘 4 5 5 径向移动载有物镜座的物镜架 4 1 4，具有光轴 4 3 9 的物镜 4 1 5 装在物镜座内。机械导轨装置包括：装在机架 4 4 3 上的导杆 4 7 2 和装在机架 4 4 3 另一边壁上的导轨 4 7 4。物镜架 4 1 4 的一边带有导轮 4 7 5，用于和导轨 4 7 4 接合。在另一边有轴承 4 7 6 用于和导杆 4 7 2 接合。

机架 4 4 3 上装有用来倾斜带有转盘 4 5 5 的转盘座的可倾装置、

19

该可倾装置有一可绕中心轴转动的转盘架 4 6 3，带有安装在电机轴套 4 4 7 上的转盘 4 5 5 的电机 4 4 5 应用小平板 4 5 1 和螺栓 4 5 3 固定在该转盘架 4 6 3 上。用两个小枢轴 4 9 3，转盘架 4 6 3 被装在机架 4 4 3 两边的平板 4 4 3 A 和 4 4 3 B 上。转盘架 4 6 3 由驱动系统 5 0 1 推动。驱动系统 5 0 1 包括：装在机架 4 4 3 安装平板 4 4 3 C 上的电机 5 0 5 和通过皮带 5 1 5 与该电机相连的蜗杆 5 1 1。蜗杆 5 1 1 和蜗轮 5 0 9 相啮合，蜗轮 5 0 9 装在丝杆 5 1 0 上，丝杆 5 1 0 穿过可绕中心轴转动的转盘架 4 6 3 上的凸出部分 5 1 2、和该部分的内螺孔螺纹连接。和前面的实施例一样，本实施例也可以带有给出角位误差信号的角位检测器 4 2 1 和接收该误差信号去控制电机 5 0 5 的控制装置。这样通过倾斜转盘 4 5 5 就可校正测出的倾斜量。

根据本发明设计的光电装置非常适用于图 5 所示的光盘机。这样的光盘机由具有前开口 6 0 3 的机箱 6 0 1 构成。通过其开口，光盘装载机构的传送屉 6 0 5，例如象荷兰专利申请 8302129 (PHN. 10.702) 中所叙述的装置（由此参考具体应用），能够送进和取出，以便在机箱 6 0 1 内将光盘装到光电装置的转盘上或从转盘上取出。传送屉 6 0 5 有一放置光盘的传送盘 6 0 7。在公知的光盘机中，传送盘 6 0 7 可垂直移动，当传送屉完全在光盘放置位置时，能将光盘装到转盘上或从转盘上取下。

当图 4 表示的实施例在图 5 表示的光盘机中应用时，在传送屉机箱内，传送盘 6 0 7 的垂直位移可显著减小，甚至能将传送盘 6 0 7 不动地装在传送屉 6 0 5 上。由驱动装置 5 0 1 的作用，可倾装置 4 6 3（也见图 4）能使转盘 4 5 5 向下移动到当传送屉 6 0 5 能够

滑入或滑出时，传送盘 605 上的光盘能从转盘 455 上越过而不碰到转盘 455 的位置。在传送盘 605 的机内位置，通过向上方倾斜转盘 455，转盘 455 很易处于正确位置，这样光盘自动地离开传送盘 607 且置于转盘 455 上。

图 6 表示构成本发明第四个实施例的光电装置。这个装置有机架 743，上面装有带电机轴 747 的电机 745。电机轴 747 上载有安放录音光盘的转盘 755，转盘 755 可加一转换盘 756 使其适合于放置录像光盘。光盘压盖 758 用于轴向将录音光盘或录像光盘压紧在转盘上。电机 745 既用来旋转转盘 755 又支承转盘 755。

该装置还有下支架 763 和滑座 765。滑座 765 上装有带物镜 715 的调焦器 734，并能相对下支架 763 移动。使用滑座 765，物镜 715 能相对绕旋转轴 757 旋转的转盘 755 径向移动。为此，滑座 765 在一平行导轨装置上移动。该导轨装置至少包括下支架 763 上的一个平导轨 773 和用适当零件可转动地安装在下支架 763 上的丝杠 764。最好滑座 765 相对于下支架 763 略微倾斜，并在重力的作用下紧压在导轨 773A 上。导轨 773A 平行于导轨 773。丝杠 764 通过蜗轮 781 和蜗杆 783 机械地和电机 777 相连，电机 777 装在机架 763 上。该结构能使滑座 765 在第一位置和第二位置之间精密移动，滑座 765 用图中未表示出来的元件与丝杠 764 相连。在第一位置，滑座 765 靠近转盘。在第二位置，滑座靠近下支架 763 的一端 763A 处。

为能校正装在转盘 755 上光盘的位置倾斜，下支架 763 可绕中心轴转动地安装在机架 743 上。为此在下支架 763 的两边外侧有铰接机构 793。该铰接机构分别用螺栓 794 和 795 装在机架

21

7 4 3和下支架7 6 3上。该铰接机构7 9 3由两块小板7 9 6和7 9 7构成，在小板之间装有带两个轴心的连杆7 9 8。此外，在机架7 4 3和下支架7 6 3之间还装有操纵杆8 0 2。操纵杆8 0 2能绕中心轴转动地装在机架7 4 3上，并有两个平行的操纵臂8 0 2 A，操纵臂8 0 2 A与下支架7 6 3上的凹槽8 0 4相连。操纵杆8 0 2通过图中未表示的心轴穿过操纵臂8 0 2 A的孔8 0 6和下支架7 6 3上的槽8 0 8，铰接到下支架7 6 3上。

代替上述的穿过孔8 0 6和8 0 8的心轴，可将操纵臂8 0 2 A的自由端和孔8 0 4的连接边缘部位做成这样的形状：通过该自由端和该连接部位的配合，操纵杆8 0 2能绕枢轴转动地和下支架7 6 3相连。

为了倾斜下支架7 6 3，使用一个用夹座8 0 3固定在机架7 4 3上的驱动系统8 0 1。驱动系统8 0 1包括：电机8 0 5、和电机8 0 5相连的蜗杆8 0 7以及与蜗杆8 0 7相啮合的蜗轮8 0 9。蜗轮8 0 9装在夹座8 0 3内转动，并在其上装有第二根蜗杆8 1 0。该第二根蜗杆8 1 0和装在丝杠8 1 2上的蜗轮8 1 1相啮合。通过丝杠8 1 2的转动使与操纵杆8 0 2相配合的部件8 1 3在垂直方向上移动。当电机8 0 5转动时，操纵杆8 0 2能绕其心轴8 0 2 B转动，从而使下支架7 6 3倾斜。

在该实施例中，下支架7 6 3，可绕轴转的操纵杆8 0 2和铰接机构7 9 3构成了一个用于倾斜物镜座的特殊可倾装置。该装置能在记录和（或）读取光盘的信息轨道时，倾斜一个同光盘与光轴相交在有关平面内法线方向相应的角度。该可倾装置和机架7 4 3构成了一个类似于四连杆机构的系统。机架7 4 3和下支架7 6 3组成这个四

22

连杆机构的相对两边；而操纵杆 8 0 2——即操纵臂 8 0 2 A，和铰接机构——即双铰连杆 7 9 8，构成该四连杆机构的另外两边。操纵臂 8 0 2 A 和双铰轴 7 9 8 以成双的形式装在滑座 7 6 5 的相对两边，这样一个彼此相关的位置，能使它们的延长线相交并相互构成锐角。这种结构的一个优点是：当下支架 7 6 3 倾斜时，这个下支架也会朝向或远离转盘 7 5 5 移动。这能使由于下支架 7 6 3 的倾斜运动引起的物镜 7 1 5 的径向位移用机械件自动地补偿，从而确保物镜位置 and 要记录或读取的光盘信息轨道处有一更好的对应关系。这样，在短时间内迅速确定光盘上某点的位置导致了读取时间的缩短。

不同于本发明这些图上表示的实施例也是可能的。例如，不需象图 4 表示的那样，转盘座绕一固定轴转动。可倾装置上的转动中心轴相对于机架不固定也是可能的。特别是用装载机构将光盘装到转盘上或取出转盘需倾斜一个附加角度时，一个类似于四连杆机构的结构是非常适用的。显然本发明的实施例不仅仅用在录像光盘机上，根据本发明设计的光电装置也适用于录音光盘机和简易盒式光盘机。

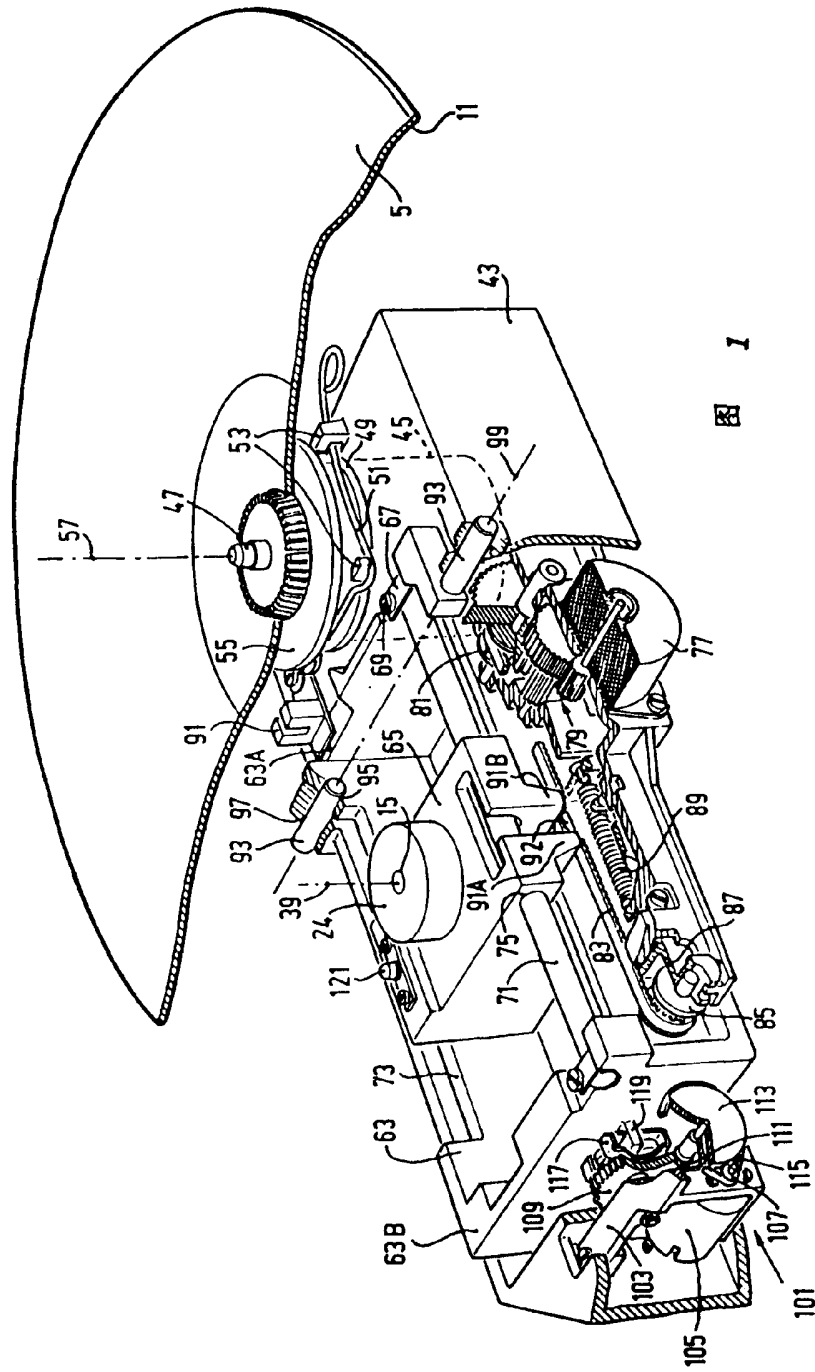


图 1

24

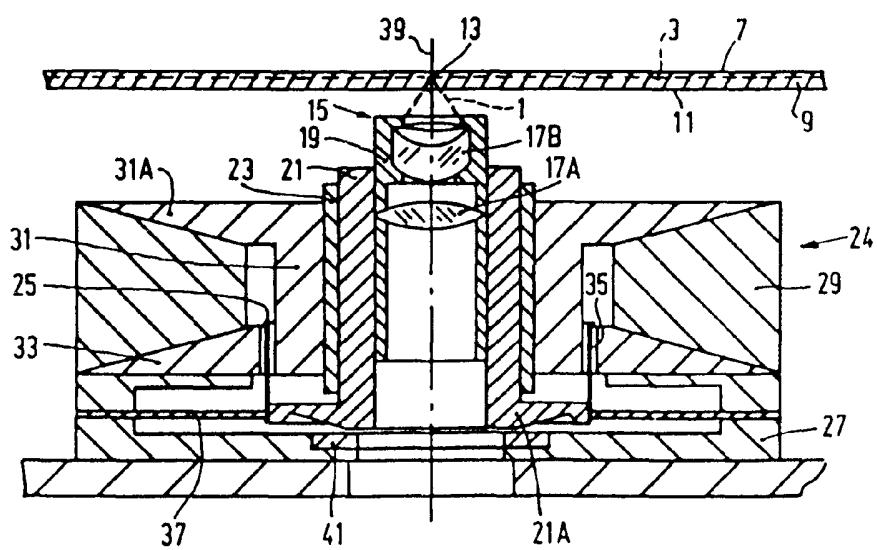


图 2

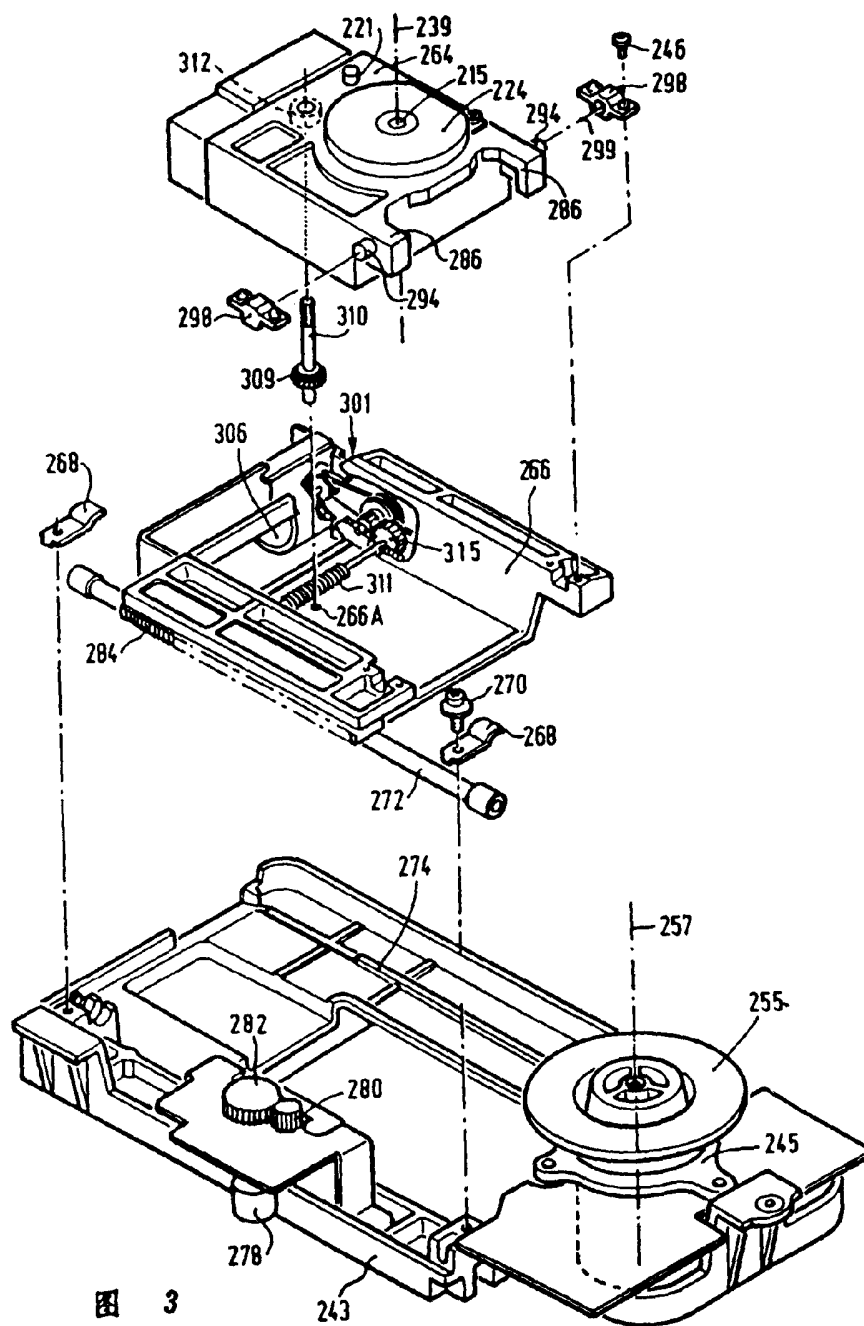


图 3

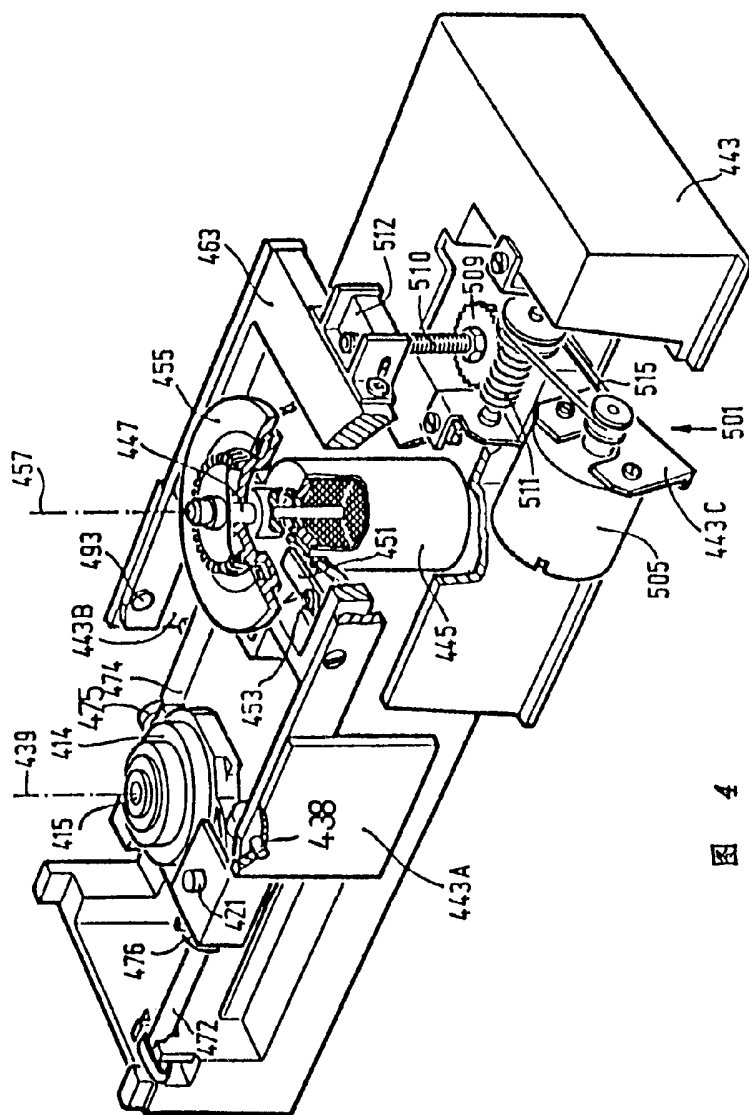


图 4

27

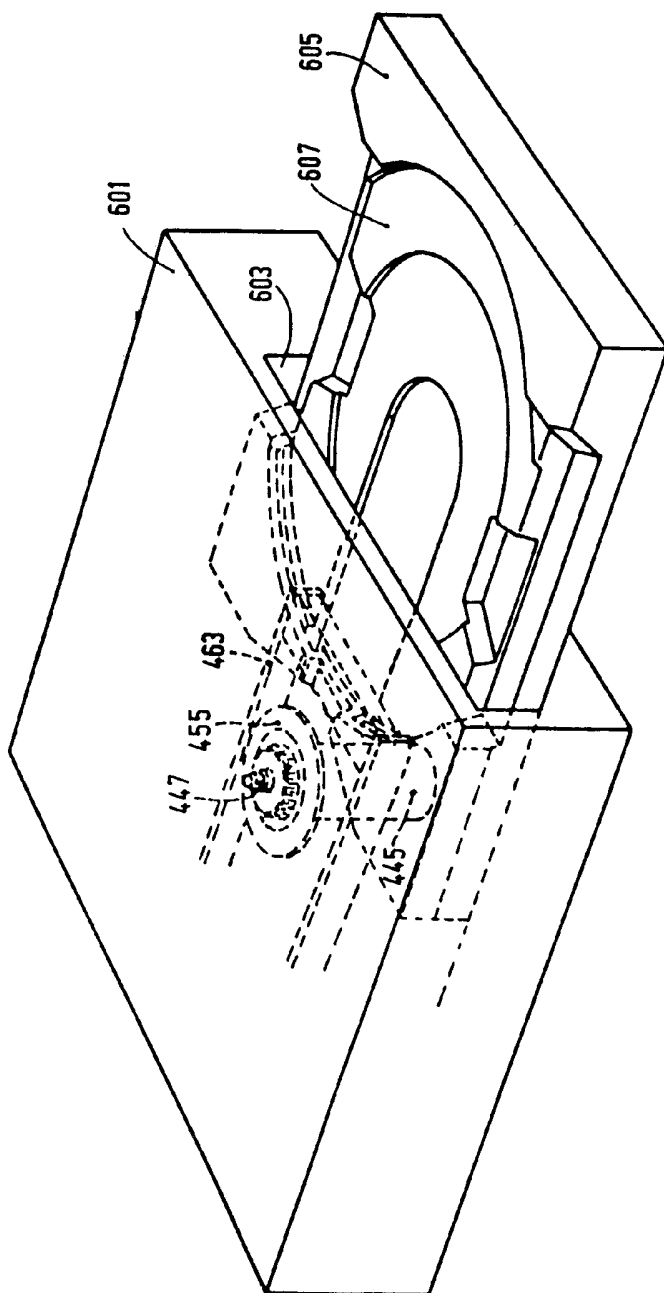


图 5

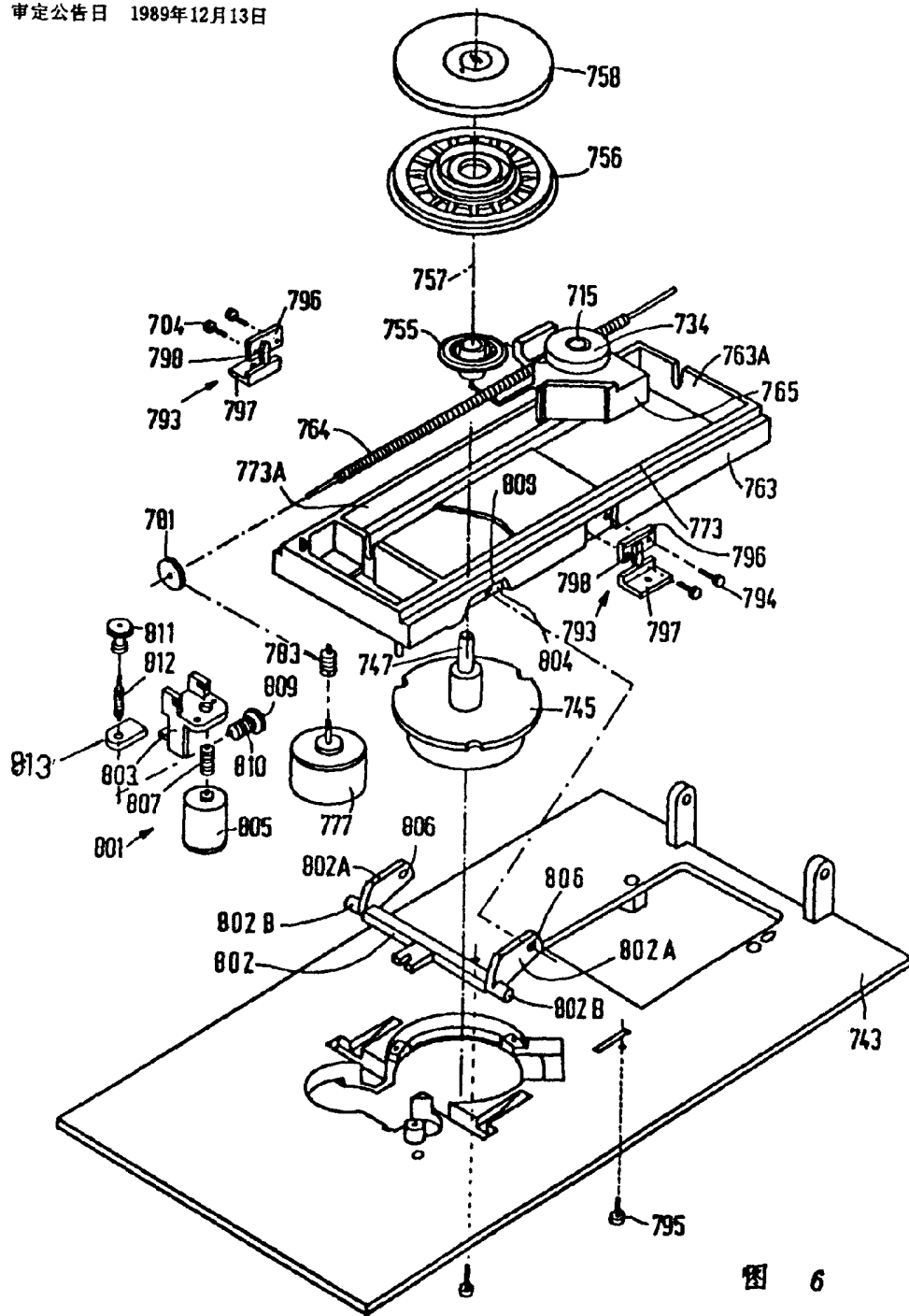


图 6