

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.



[12] 发明专利申请公布说明书

G11B 19/20 (2006.01)

G11B 17/028 (2006.01)

G11B 17/04 (2006.01)

[21] 申请号 200710149135.4

[43] 公开日 2008年6月18日

[11] 公开号 CN 101202076A

[22] 申请日 2007.9.4

[21] 申请号 200710149135.4

[30] 优先权

[32] 2006.12.11 [33] JP [31] 2006-333465

[71] 申请人 日立乐金资料储存股份有限公司

地址 日本东京都

[72] 发明人 桐原聪二郎 坪田伸也 田中良幸

[74] 专利代理机构 北京纪凯知识产权代理有限公司

代理人 龙 淳

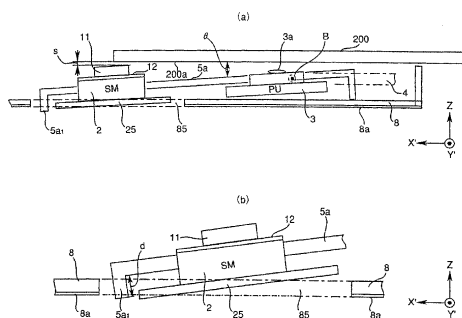
权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图 8 页

[54] 发明名称

光盘装置

[57] 摘要

本发明涉及一种光盘装置，其中，使底盖部件成为具有贯通孔的构成，当处于盘非装载状态时，使作为单元机械部的支撑部分的单元机械机座部件的外缘，或者，使将主轴马达固定在该单元机械机座部件上的马达固定板，从所述贯通孔突出到装置外侧，并且，在该单元机械部内向与上述单元机械机座部件的外缘或者马达固定板相对侧突出且与光盘面相对的部分，与该光盘面之间形成间隙。



1. 一种利用主轴马达旋转驱动光盘，从光拾取器向该光盘照射激光，并对信息进行记录或者再现的光盘装置，其特征在于：

具有：

覆盖装置的表面侧的顶盖部件；

作为装置基盘的第 1 基台；

单元机械部，具有所述主轴马达、安装有所述主轴马达的马达固定板、所述光拾取器、以及使所述光拾取器沿所述光盘的大致半径方向移动的移动·引导机构部而构成；

第 2 基台，构成所述单元机械部的支撑部，在相对于所述第 1 基台与所述第 1 基台的平面大致成直角的平面内，可以从盘未装载状态的第 1 位置转动变位到盘卡紧状态的第 2 位置；

底盖部件，结合有所述第 1 基台，在面内的、与所述单元机械部中的所述第 2 基台的外缘部以及所述马达固定板相对的部分，具有贯通孔，并覆盖装置的背面侧，

构成为，在所述第 2 基台处于所述第 1 位置时，所述单元机械部中的所述第 2 基台的外缘部和所述马达固定板的任何一者或两者，从所述底盖部件的所述贯通孔突出至装置外侧。

2. 如权利要求 1 所述的光盘装置，其特征在于：

所述单元机械部构成为，在所述主轴马达的旋转部上固定有凸状的夹具部，所述夹具部在所述光盘的卡紧状态时插入所述光盘的中心孔内并在半径方向上支撑所述光盘，在所述第 2 基台处于所述第 1 位置时，该夹具部的前端部处于与因装填而插入装置内的光盘的相对面分离的位置。

3. 如权利要求 1 所述的光盘装置，其特征在于：

所述单元机械部构成为，在所述第 2 基台转动变位并处于所述第 1 位置和所述第 2 位置之间的第 3 位置时，将所述光盘置于可进行记录或再现动作的装填状态，即使在所述装填状态下，所述第 2 基台的外

缘部和所述马达固定板的任何一者或两者，也从所述底盖部件的所述贯通孔突出至装置外侧。

4. 如权利要求 1 所述的光盘装置，其特征在于：

所述单元机械部内的所述移动·引导机构部构成为，利用进给马达旋转驱动导螺杆部件而使所述光拾取器移动，所述进给马达配置在所述导螺杆部件的两端部中距离所述主轴马达远的端部侧。

5. 如权利要求 1 所述的光盘装置，其特征在于：

所述顶盖部件的外表面与所述底盖部件的外表面之间的距离为 $9.5 \times 10^{-3} \text{m}$ 以下。

6. 如权利要求 2 所述的光盘装置，其特征在于：

所述顶盖部件的外表面与所述底盖部件的外表面之间的距离为 $9.5 \times 10^{-3} \text{m}$ 以下。

7. 如权利要求 3 所述的光盘装置，其特征在于：

所述顶盖部件的外表面与所述底盖部件的外表面之间的距离为 $9.5 \times 10^{-3} \text{m}$ 以下。

8. 如权利要求 4 所述的光盘装置，其特征在于：

所述顶盖部件的外表面与所述底盖部件的外表面之间的距离为 $9.5 \times 10^{-3} \text{m}$ 以下。

光盘装置

技术领域

本发明涉及单元机械式的光盘装置，特别是涉及用于使装置薄型化的构造。

背景技术

在单元机械式的薄型光盘装置中，已投入实用的装置厚度约为 $9.5 \times 10^{-3} \text{m}$ 。最近，因为要用于笔记本电脑等，所以进一步对装置厚度的大幅薄化进行了研发，例如进行了使其厚度达到 $7.0 \times 10^{-3} \text{m}$ 的研发。

本发明中所涉及的现有的技术中，记载在专利文献中的有，例如特开 2005-251363 号公报和特开 2005-293647 号公报中所记载的技术。在特开 2005-251363 号公报中的记载的是，在单元机械式光盘驱动装置中，为了保证在顶板（顶盒部件）的刚性不足的情况下，能够可靠的进行光盘的卡紧动作，在与顶板的托盘（turn table）相对的位置设置有相接突部，在光盘卡紧时，光盘中心孔的周围可以被上述相接突部按住，另外，在特开 2005-293647 号公报中的记载的是，作为可以使光盘装置易于小型化的技术，将移动光拾取器的导螺杆部件和驱动他们的移动用电动马达（进给马达）安装在壳体 110 上，特别在说明现有技术图 2（B）中记载了，为了使导螺杆部件的支持部件与壳体之间不发生干涉，表示出将平面的一部切去后的壳体 2 的示意图，上述移动用电动马达的一部分从该缺失的部分突出。

发明内容

在单元机械式的光盘装置中，当通过缩短光盘面与底盖部件之间的距离，来达到装置薄化时，为了缩短该距离，必须要使单元机械部进一步靠近该底盖部件。

但是，在如图 8 所示的现有的构造中，将在单元机械机座部件 5a' 上搭载有主轴马达 2 和光拾取器 3 的单元机械部 5'，与底盖部件 8' 靠近并进行配置时，在该构造中，当在未装载光盘 200 的状态时，也就

是，在光盘 200 其中心孔并没有插入夹具部 11' 的状态（以下，简称盘未装载状态）时，形成为马达固定板 25' 和单元机械机座部件 5a' 的外缘部 5a₁' 接近底盖部件 8' 的内面的状态。因此，在盘未装载状态下，使向单元机械机座部件 5a' 的支点 B' 周围的底盖部件 8' 侧的旋转变位量被限制得很小，其结果，向夹具部 11' 的前端的底盖部件 8' 侧的退回量也变得很小，最终该夹具部 11' 的前端的 Z 轴方向的高度位置成为比光盘 200 的记录面 200a 的 Z 轴方向高度位置高，在光盘装填时，光盘 200 与夹具部 11' 相接触，不能进行正常的插入动作。并且，图 8 中，3' 为接物镜，4' 为作为装置基盘的底盘，8a' 为底板，12' 为支持光盘 200 的平面的光盘平面支撑部。

另外，上述特开 2005-293647 号公报中记载的图 2 (B) 的结构是，配置在主轴马达附近位置上的移动用电动马达（进给马达）最靠近壳体 2 的结构。

本发明的课题是，鉴于上述现有技术的现状，在单元机械式的光盘装置中，在盘未装载状态时，使夹具部等单元机械部的突出部分不与光盘面接触，从而实现装置的薄型化。

本发明是可以解决上述问题的技术。

也就是说本发明中，在单元机械式的光盘装置中，使底盖部件成为具有贯通孔的结构，在盘未装载状态时，作为单元机械部的支撑部分的单元机械机座部件的外缘部，或者，将主轴马达固定在该单元机械机座部件上的马达固定板从该贯通孔向装置外侧突出，该单元机械部内向与上述单元机械机座部件的外缘部和马达固定板相反侧突出且与光盘面相对的部分，与该光盘面之间形成间隙。

附图说明

图 1 为作为本发明一个实施例的光盘装置的整体平面构成图。

图 2 为图 1 的光盘装置的背面图。

图 3 为图 2 结构的重要部分的扩大图。

图 4 为图 1 的光盘装置中所使用的底盖部件的平面结构图。

图 5 为图 1 的光盘装置在盘未装载状态下的剖面结构图。

图 6 为图 1 的光盘装置在盘装载状态下的剖面结构图。

图 7 为图 1 的光盘装置在盘装载状态下的剖面结构的另一个的例子。

图 8 为说明本发明的问题点的示意图。

具体实施方式

以下，以本发明的一个实施例为例，利用图片进行详细说明

图 1~图 7 为本发明实施例的说明图。图 1 表示的是作为本发明一个实施例的吸入型 (slot in) 的单元机械式光盘装置的整体平面构成图，图 2 表示的是图 1 的光盘装置的背面图，图 3 表示的是图 2 中所示结构的重要部分的扩大图，图 4 表示的是图 1 所示的光盘装置中使用的底盖部件的平面结构图，图 5 表示的是图 1 所示的光盘装置在盘未装载状态下的断面结构图，图 6 表示的是图 1 所示的光盘装置在盘装载状态下的断面结构图，图 7 表示的是图 1 所示的光盘装置在盘装载状态时的断面结构中的另一个例子。在图 1 至图 7 的结构中，同样的结构要素用同样的符号以及坐标轴表示。

图 1 为作为本发明一个实施例的光盘装置的表面侧 (z 轴方向侧=光盘载置侧) 的结构示例图。

在图 1 中，100 为光盘装置；2 为驱动光盘 (图中未标明) 旋转的主轴马达；3 为光拾取器；3a 为接物镜；4 为作为装置基盘的第 1 基台的底盘 (chassis)；5 为配置有上述的主轴马达 2 以及上述光拾取器 3 所形成的单元机械部；5a 为作为第 2 基台的单元机械机座 (deck) 部件，构成单元机械部 5 的支撑部分，搭载有上述的主轴马达 2 以及上述光拾取器 3，在相对于上述的底盘 4 与该底盘 4 大致成直角的平面内，可以围绕支点从光盘未装载的第 1 位置至读取该光盘的第 2 位置旋转变位；7 为升降结构，使单元机械机座部件 5a 在支点周围旋转，相对于底盘 4 升降变位的；8 为底盖部件，配置在底盘 4 外侧并覆盖于光盘装置 100 的背面侧；9 为对升降结构 7 施加驱动力的驱动齿轮；11 为凸状夹具部 (clamper)，设置在主轴马达 2 的旋转部以上，在光盘 (图中未标明) 卡紧状态时，插入该光盘的中心孔方向，在半径方向上支撑该光盘；12 为光盘平面支撑部，对插入有夹具部 11 的光盘的中心孔的周围平面进行支撑；21 为引导螺纹 (lead screw) 部件，在表面上设

置有螺纹，通过旋转该螺纹使得光拾取器 3 在光盘（图中没有表示）的大致半径方向上移动；22、23 是导向部件，对光拾取器 3 的移动进行导向；30 是对引导螺纹部件 21 进行旋转驱动的进给马达；40 是装填马达，为使光盘装填（loading）移动（用于成为盘装载状态的移动）以及卸下（unloading）移动（用于从盘装载状态成为盘未装载状态的移动）而提供驱动力；41 是从装填马达 40 向负载侧传递驱动力的传递用齿轮列；50 是臂部件，在使光盘从前面面板（图中未标明）在 Y 轴方向上插入装置本体内时，以及从装置本体内向前面面板侧排出时，进行用于插入·排出动作的驱动力传递；50a 为臂部件 50 的臂部；50b 为可旋转的对臂部 50a 进行支撑的臂支撑部，70 为用于使光盘进入装置本体的光盘吸入臂部件；80 为子杆部件；122、123 为在光盘装填以及卸下时作用的杆部件；130 为用于向装填马达 40 通电、断电的开关；g、h 为单元机械机座部件 5a 在升降变位时的转动支点；P-P' 为通过转动支点 g、h 的直线。进给马达 30、引导螺纹部件 21 以及导向部件 22、23 构成移动、导向机构部。进给马达 30，直接联结在引导螺纹部件 21 两端中，转动支点 h，或与通过转动支点 g、h 的直线 P-P' 的端部侧即与距主轴马达 2 较远的端部侧，对引导螺纹部件 21 进行旋转驱动。

引导螺纹部件 21、引导部件 22、23 以及进给马达 30 也和主轴马达 2、光拾取器 3 一同被搭载在作为第 2 基台的单元机械机座 5a 上。主轴马达 2 安装在马达固定板（图中未标明）上，该马达固定板由螺丝等固定在该单元机械机座 5a 的背面侧（-z 轴方向）。161，162，163 分别为该螺丝所设置的位置，也即是将马达固定板固定在单元机械机座 5a 上的位置。

在将光盘装载在装置内，并使其处于可记录或再现的状态的情况下，通过升降结构 7，使单元机械机座部件 5a 在支点 g、h 的周围（或直线 P-P' 的周围）转动，相对底盘 4 从光盘未装载状态的第 1 位置上升变位，将夹具部 11 插入已经插入到装置内的光盘的中心孔中，再上升变位至第 2 位置，并将该光盘的该中心孔周边平面置于光盘支持平面 11 之上，使该光盘成为卡紧（chucking）状态。然后，在光盘卡紧的状态下，通过升降结构 7，使单元机械机座部件 5a 在支点 g、h 周围沿上述方向的反方向转动，并相对底盘 4 下降变位，使其处于在上述

第 1 位置与上述第 2 位置之的, 成为可进行记录或再现动作的光盘装载的第 3 位置。

控制杆 122、123 在光盘的装填移动或者光盘卸下移动时, 使装填马达 40 的旋转驱动力通过传递用齿轮列 41 传递, 将该光盘保持在规定状态的同时变换位置, 并使该光盘引入到装置本体内的可卡紧位置, 或者从该可卡紧位置向装置本体外抽出。

底盖部件 8 与上述底盘 4 相结合, 其面内具有贯通孔 (图中未表示)。该贯通孔至少在盘未装载状态时, 使得单元机械部 5 的一部分突出到装置外面一侧。

光盘装置 100 的表面侧 (Z 轴方向) 由顶盖部件 (图中未标出) 覆盖。在光盘装置 100 中, 装置的厚度尺寸 (顶盖部件的外表面与底盖部件 8 或底板 8a 的外表面之间的距离), 至少要达到 $9.5 \times 10^{-3} \text{m}$ 以下, 例如 $7.0 \times 10^{-3} \text{m}$ 。

以下, 对在说明中所使用的图 1 的构成要素, 使用与图 1 中相同的符号表示。

图 2 为图 1 所示的光盘装置 100 的背面图。

在图 2 中, 85 是设置在底盖部件 8 面内的贯通孔, 25 是安装有主轴马达 2 的马达固定板, $5a_1$ 是单元机械机座部件 5a 的外缘部。该贯通孔 85 被设置在, 作为沿单元机械部 5 的 -Z 轴方向侧的突出部的单元机械机座部件 5a 的外缘部 $5a_1$ 或者与马达固定板 25 相对的位置上。至少在上述的单元机械机座部件 5a 处于盘未装载状态的上述第 1 位置时, 在该贯通孔 85 中, 单元机械部 5 内的上述单元机械机座部件 5a 的外缘部 $5a_1$ 或者马达固定板 25 从该贯通孔 85 向装置外侧 (-Z 轴方向) 突出。通过使上述部分从贯通孔 85 突出, 而使单元机械部 5, 在上述的单元机械机座部件 5a 处于上述第 1 位置时, 作为其 Z 轴方向侧的突出部的夹具部 11, 与装填时从外部插入的光盘的相对面之间形成间隙。即, 通过使单元机械机座 5a 的外缘部 $5a_1$ 和上述的马达固定板 25 的任何一者的一部分或两者的一部分从该贯通孔 85 突出到装置外面侧 (-Z 轴方向), 使得相对光盘面的单元机械机座部件 5a 的倾斜角增大, 主轴马达 2 上部的夹具部 11 的前端部的 Z 轴方向高度降低, 形成为该夹具部 11 的前端从光盘面上分离的状态。在该分离状态下, 光盘与夹具

部 11 之间并未接触，可以进行装填动作，并由此，能够实现装置的薄型化。

图 3 表示的是图 2 中的贯通孔 85、和将其贯穿的单元机械机座部件 5a 的外缘部 5a₁ 和马达固定板 25 的放大图。贯穿贯通孔 85 并向装置外侧突出的单元机械机座部件 5a 的外缘部 5a₁ 与升降机构 7 接近。

图 4 表示的是图 1 的光盘装置 100 中所使用的底盖部件 8 的平面结构图。底盖部件 8 覆盖光盘装置 100 的背面侧（-Z 轴方向），在该平面内，与单元机械部 5 中的单元机械机座部件 5a 的外缘部 5a₁ 以及马达固定板 25 相对的部分上，设置有至少在盘未装载状态时使上述外缘部 5a₁ 和马达固定板 25 贯穿到装置外面侧的贯通孔 85。

图 5 表示的是图 1 的光盘装置 100 在盘未装载状态时的剖面结构图。(a) 表示的是单元机械机座部件 5a 处于第 1 位置时光盘装置 100 的 Q-Q' 剖面（图 1）结构，(b) 表示的是 (a) 的结构中，底盖部件 8 的贯通孔 85、和插入其中的单元机械机座部件 5a 的外缘部 5a₁ 和马达固定板 25 的扩大图。

在图 5 中，200 是插入光盘装置 100 中的光盘，200a 是光盘 200 的记录面（盘面），B 是单元机械机座部件 5a 的转动支点（转动支点 g、h）， θ 是单元机械机座部件 5a 处于第 1 位置时相对于光盘 200 的记录面 200a 的倾斜角，s 同样是单元机械机座部件 5a 处于第 1 位置时夹具部 11 的前端与光盘 200 的记录面 200a 之间的距离（间隙测量法），d 是单元机械机座部件 5a 的 L 字状外缘部 5a₁ 的高度，8a 是设置于底盖部件 8 的外侧的底板。在升降结构 7 的作用下，单元机械机座部件 5a 处于第 1 位置时，该单元机械机座部件 5a 相对于光盘 200 的记录面 200a 形成倾斜角 θ 。这时，单元机械部 5 其 -Z 轴方向的部分，单元机械机座部件 5a 的外缘部 5a₁ 的前端部和马达固定板 25 的倾斜方向的前端部从贯通孔 85 向装置外侧突出，另一方面，其 Z 轴方向一侧的部分，夹具部 11 的前端部与光盘 200 的记录面 200a 之间形成距离为 s 的分离状态。即，因为单元机械机座部件 5a 的外缘部 5a₁ 的前端部和马达固定板 25 的倾斜方向的前端部从贯通孔 85 向装置外侧突出，单元机械机座部件 5a 相对于光盘 200 的记录面 200a 以角度为 θ 的倾斜角倾斜，夹具部 11 的前端部处于与光盘 200 的记录面 200a 距离仅为 s 的位置上。

该距离 s 是, 不存在使夹具部 11 的前端部与光盘 200 的记录面 200a 相接触的危险的值。在单元机械机座部件 5a 的 L 字状外缘部 5a₁ 的高度 d 比较大的情况下, 在减少该单元机械机座部件 5a 的厚度的同时, 也可以抑制该单元机械机座部件 5a 的刚性的低下。倾斜角 θ 的值例如是 $10^\circ > \theta > 0^\circ$ 范围内的值。

图 6 表示的是图 1 的光盘装置 100 在盘装载状态下的剖面结构图。

在升降结构 7 的作用下, 使单元机械机座部件 5a 从上述图 5 的倾斜状态的第 1 位置沿 Z 轴方向上升变位, 在第 2 位置光盘进入卡紧状态, 然后, 使该单元机械机座部件 5a 沿 -Z 轴方向下降变位, 保持于上述第 1 位置与上述第 2 位置之间的第 3 位置上, 在该第 3 位置上, 光盘成为可以进行记录或者再现动作的盘装载状态。本图 6 表示的是单元机械机座部件 5a 处于上述的第 3 位置, 单元机械机座部件 5a 的外缘部 5a₁ 的前端侧部分和马达固定板 25 从底盖部件 8 的贯通孔 85 向装置外侧突出出来的状态示意图。

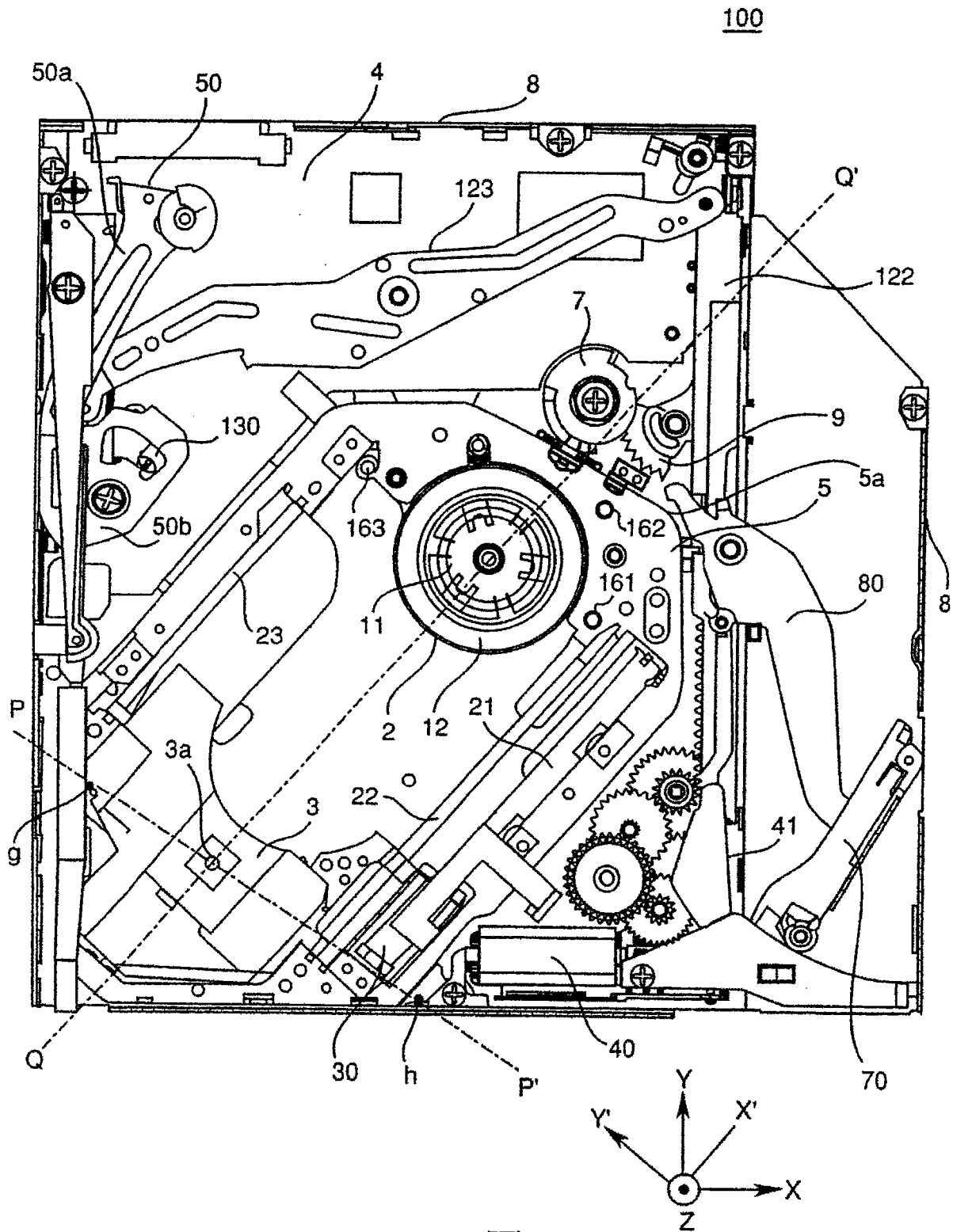
图 7 表示的是图 1 的光盘装置 100 在盘装载状态下的剖面结构的另一例。

使单元机械机座部件 5a 从上述图 5 所示倾斜状态的第 1 位置沿 Z 轴方向上升变位, 在第 2 位置光盘成为卡紧状态后, 使该单元机械机座部件 5a 沿 -Z 轴方向下降变位, 使其被保持在上述第 1 位置和上述第 2 位置之间的第 3 位置上, 在该第 3 位置上, 光盘处于可以进行记录或者再现动作的盘装载状态。本图 7 是单元机械机座部件 5a 处于上述的第 3 位置时, 单元机械机座部件 5a 的外缘部 5a₁ 也与马达固定板 25 一起位于底盖部件 8 内侧, 并表示没有从贯通孔 85 突出到装置外侧的状态的示意图。

依据上述说明的实施例, 由于在光盘装置 100 中构成为, 在底盖部件 8 上设置有贯通孔 85, 单元机械机座部件 5a 的外缘部 5a₁ 或者马达固定板 25 从该贯通孔 85 突出, 因此在不缩小单元机械机座部件 5a 的 L 字状的外缘部 5a₁ 的高度尺寸 d 、主轴马达 2 的厚度尺寸、马达固定板 25 的厚度尺寸, 夹具部 11 的高度尺寸, 并保证装置可靠性的状态下, 可以实现装置的薄化。作为装置的厚度尺寸 (顶盖部件的外表面和底盖部件 8 或底板 8a 的外表面之间的距离), 至少可以达到 $9.5 \times$

10^{-3}m 以下，例如 $7.0 \times 10^{-3}\text{m}$ 。

本发明只要未脱离这种精神或者主要特征，上述实施方式之外的其他实施方式也可以实施。所以，上述的实施方式全部的要点不尽局限于本发明的单一的一例，不应该局限性的理解。本发明的范围由权利要求书确定。并且，在本权利要求书的等同范围内的变形或者变更，全部属于本发明的范围。



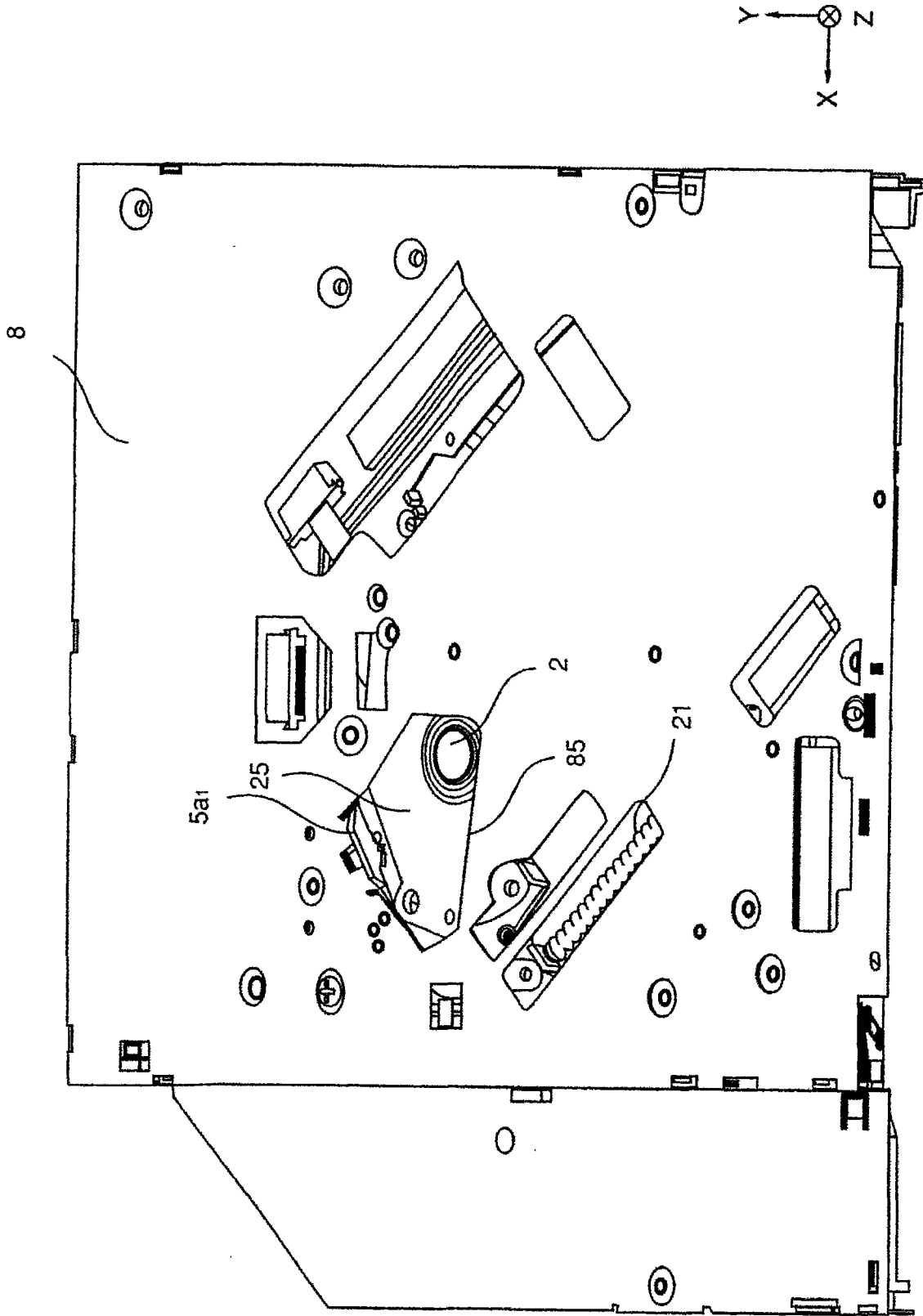


图2

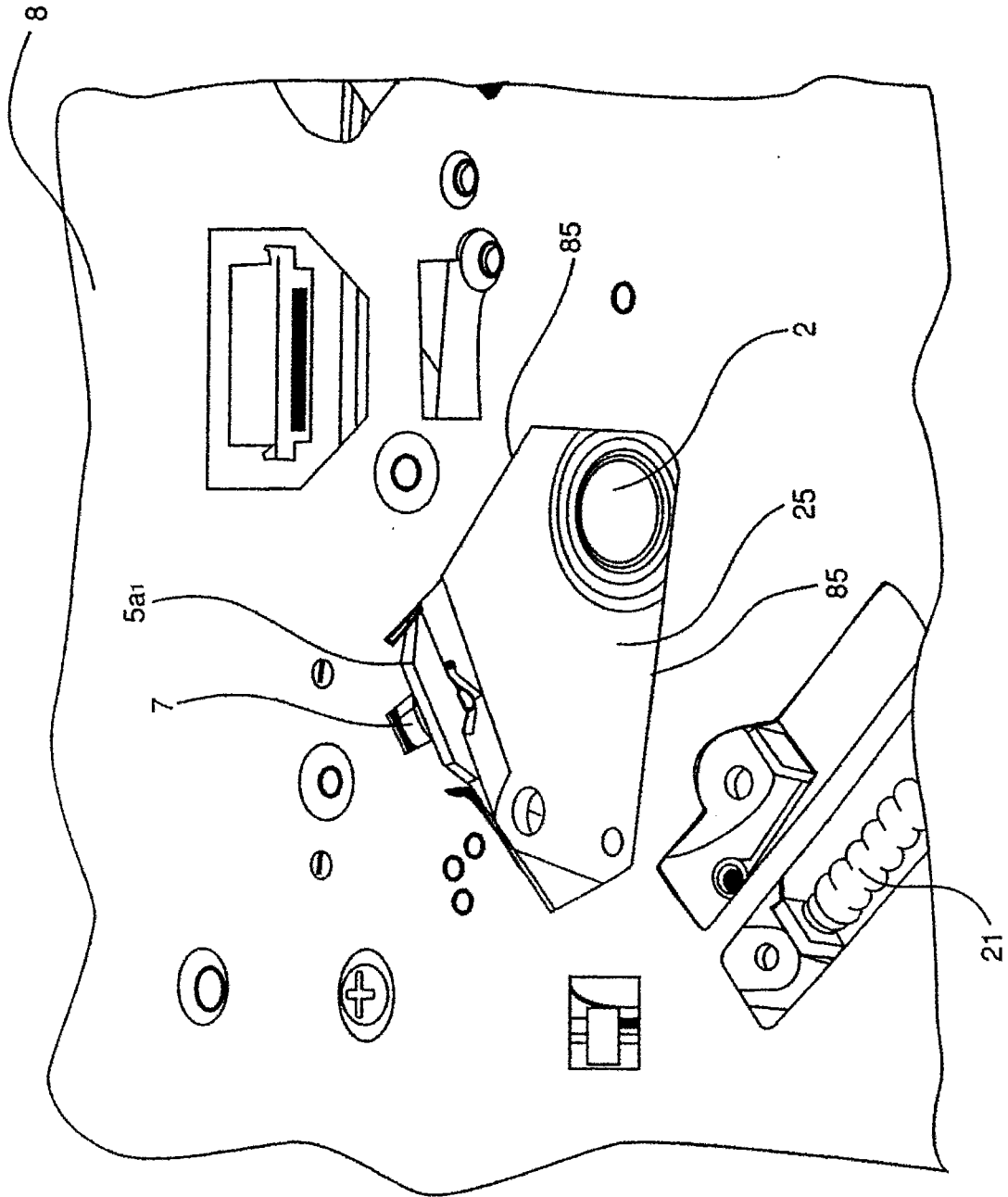


图3

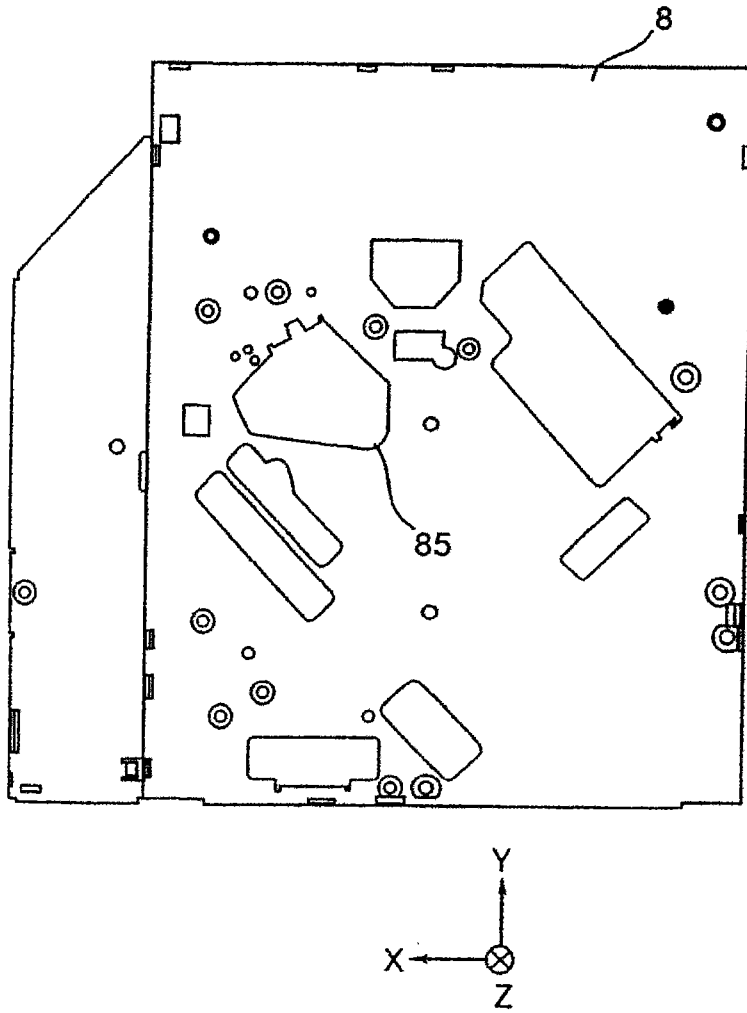


图4

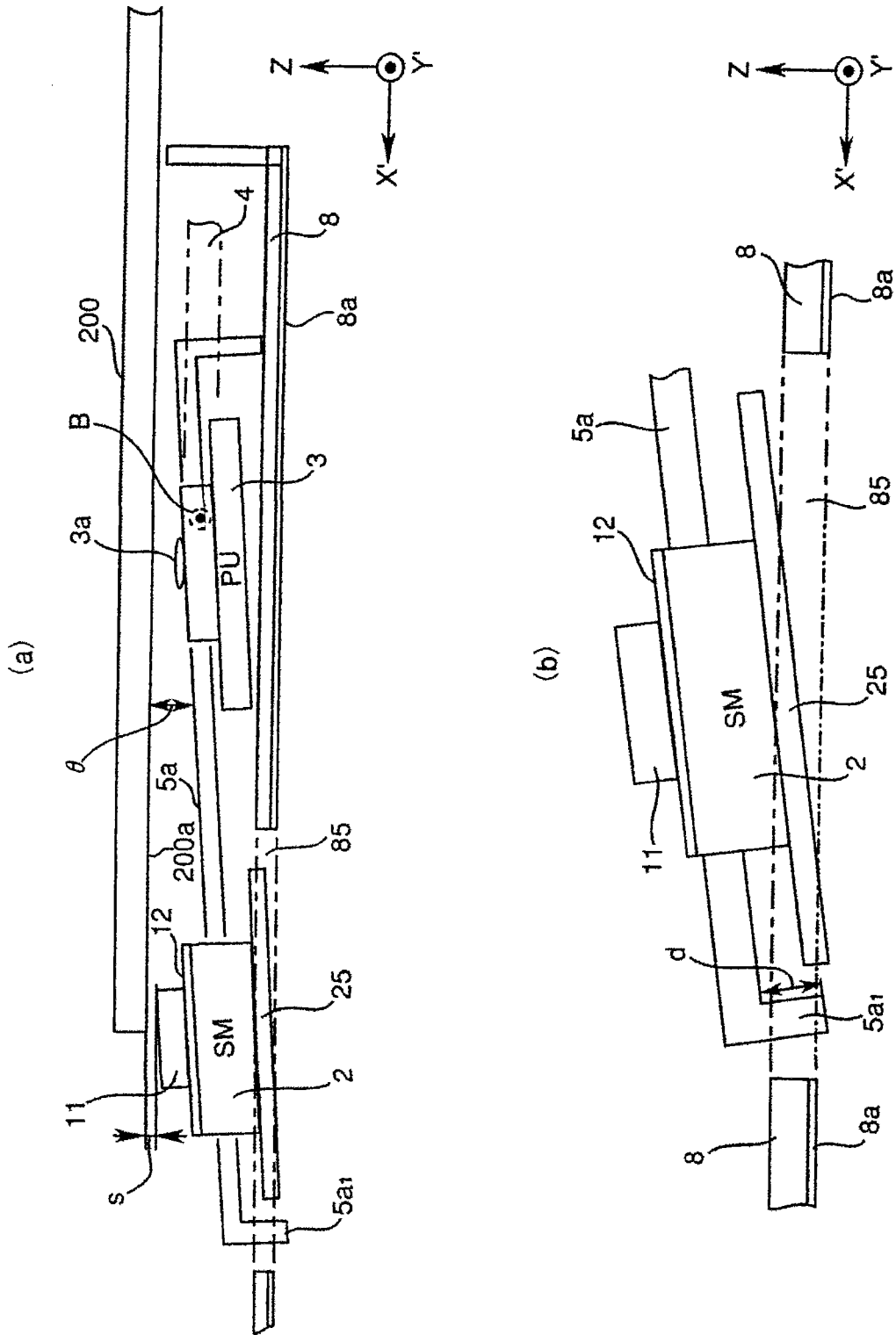


图5

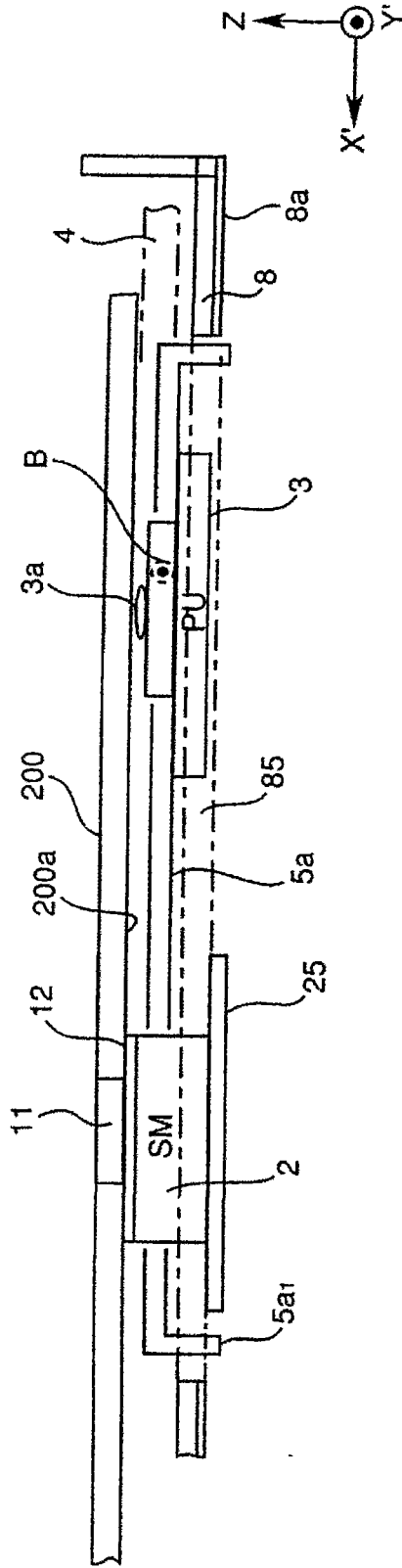


图6

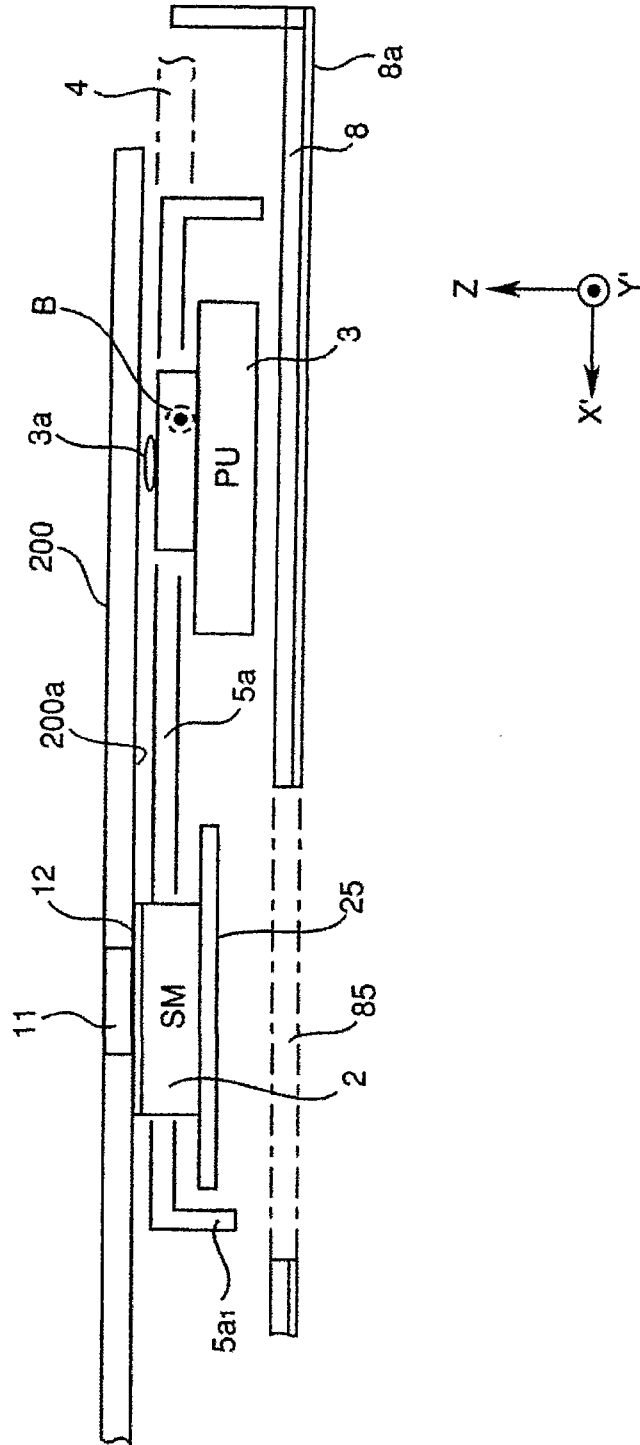


图7

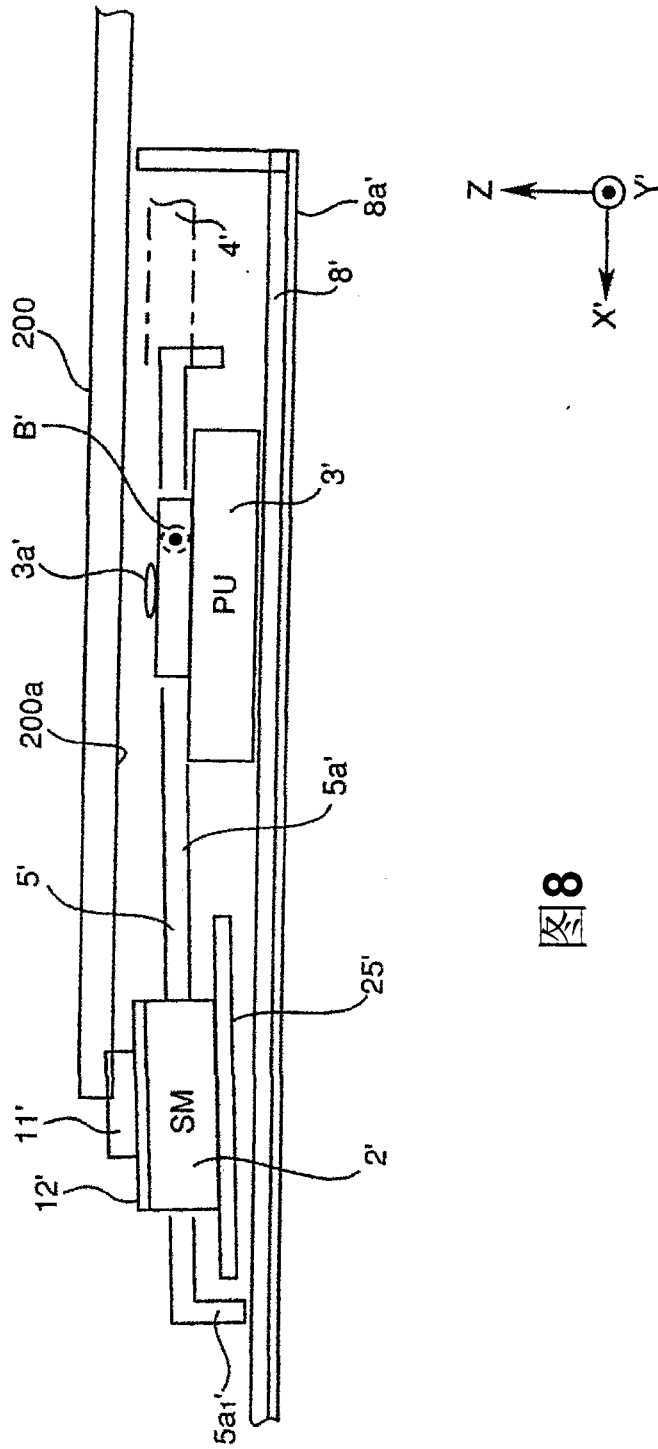


图 8