[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
G11B 17/028 (2006.01)

[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 02120027.0

[45] 授权公告日 2008 年 2 月 20 日

[11] 授权公告号 CN 100370534C

[22] 申请日 2002.5.14 [21] 申请号 02120027.0

[30] 优先权

[32] 2001.5.14 [33] JP [31] 142989/01

[73] 专利权人 东京鸽株式会社

地址 日本东京

[72] 发明人 城户国男

[56] 参考文献

JP10-241248A 1998.9.11

CN1176457A 1998.3.18

审查员 刘一男

[74] 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公司

代理人 王宏祥

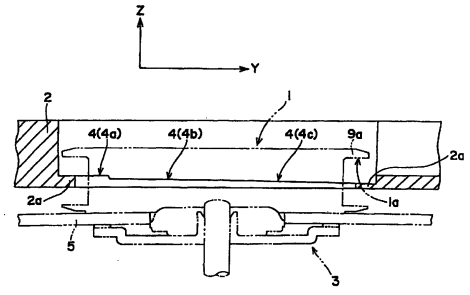
权利要求书 1 页 说明书 9 页 附图 12 页

[54] 发明名称

夹持机构

[57] 摘要

一种夹持机构，具有载置盘片(5)并使之旋转的转台(3)、设置在转台(3)的反向侧、与转台(3)之间夹持盘片(5)的夹持器(1)、在夹持器(1)周围支承夹持器(1)并使之脱离盘片(5)的夹持器支臂(2)，在夹持器(1)从转台(3)引开时与夹持器(1)接触的夹持器支臂(2)的作用部(2a)上设置凸部(4)，以杠杆的原理将夹持器(1)从转台(3)引开，可减轻夹持器的引开所需的力。



1、一种夹持机构，具有：载置盘片并使之旋转的转台；设置在所述转台的反向侧、与所述转台之间夹持所述盘片的夹持器；在所述夹持器周围支承所述夹持器并使之脱离所述盘片的夹持器支臂，其特征在于，在所述夹持器从所述转台引开时与所述夹持器接触的所述夹持器支臂的作用部上或与该作用部接触的所述夹持器的支承面上设置凸部。

2、如权利要求 1 所述的夹持机构，其特征在于，所述凸部被设置在所述夹持器的旋转中心轴的所述盘片的插入方向跟前侧且所述夹持器支臂的作用部上。

3、如权利要求 1 或 2 所述的夹持机构，其特征在于，所述凸部的全部或局部形成使所述凸部的凸出高度从盘片插入方向跟前侧向里侧下降的倾斜状态。

夹持机构

技术领域

本发明涉及对 CD（小型唱片）和 DVD（DIGITAL VERSATILE DISC 或数字式影象盘片）等盘片保持用的夹持机构，再具体地讲，本发明涉及使用了将盘片夹持在与转台之间的夹持器的夹持机构。

背景技术

在 CD 和 DVD 等的盘片再生（记录）装置中，为了将盘片保持在转台上并使其旋转，使用了夹持器。如图 14 所示，夹持器 100 被配置在转台 102 的反向侧上，中间隔着盘片 101。又，在夹持器 100 的周围设有夹持器支臂 106。夹持器支臂 106 可与夹持器 100 的外周部卡合，利用未图示的驱动机构可向图 14 中的上下方向移动。

在插入盘片 101 前的待机时，夹持器支臂 106 离转台 102 很远，夹持器 100 被夹持器支臂 106 悬吊支承着（参照图 14）。盘片 101 再生时，夹持器支臂 106 向转台 102 附近移动。随着夹持器支臂 106 的移动，夹持器 100 也向转台 102 靠近，依靠埋设在夹持器 100 中的磁铁 103 和埋设在转台 102 中的磁性体 107 的磁性吸力而由夹持器 100 和转台 102 将盘片 101 的中央部保持。另一方面，在该吸附后，夹持器支臂 106 继续向转台 102 侧移动。由此，夹持器 100 脱离夹持器支臂 106 的支承（参照图 15）。然后，驱动安装有转台 102 的步进电机 105 使转台 102 旋转，盘片 101 和夹持器 100 随着转台 102 旋转而旋转。

当盘片 101 的再生结束或中断时，夹持器支臂 106 与转台 102 分离，应再次返回到图 14 所示的位置。在该移动过程中，夹持器支臂 106 钩住夹持器 100，与盘片 101 平行状地将夹持器 100 从转台 102 引开。

然而，在记录密度比 CD 高的 DVD 再生时，需要更加可靠地抑止再生时的盘片 101 振动。并且，如果是高出二倍速等的高速运转中的 DVD 再生，就更加需要可靠地抑止再生时的盘片 101 振动。为此，在近年来，在具有 DVD 再生功能和倍速功能的盘片再生装置中，为了提高由夹持器 100 和转台 102 对盘片 101 的保持力，在夹持器 100 上安装着具有强磁力的磁铁 103。并且，为了防止高速旋转时的盘片 101 滑移，在转台 102 上贴附有橡胶 108。

这里，若将磁铁 103 和磁性体 107 相对配置，中间隔有盘片 101 和滑移防止用的橡胶 108，则会减弱磁力，为此，将磁性体 107 设置在定中心部 104 上，

与其相对应地将磁铁 103 配置在盘片 101 旋转中心附近。但是，采用在盘片 101 的旋转中心附近抑止盘片 101 振动的结构时，在从盘片 101 的旋转中心分离的位置处必需具有比抑止盘片 101 振动的结构还要强的力。因此，必须在夹持器 100 上安装具有可抑止振动的相当大的磁力的磁铁 103。

若将盘片 101 保持时的夹持器 100 与转台 102 之间产生的磁性吸力的合力作为 Fa，将为使夹持器 100 从转台 102 引开而作用于夹持器支臂 106 的力的合力作为 Fb'，则传统的夹持机构就是 Fb'＞Fa（参照图 16）。如上所述，近年来在具有 DVD 再生功能和倍速功能的盘片再生装置中，磁铁 103 的磁力很强，由夹持器支臂 106 将夹持器 100 从转台 102 引开用的力 Fb' 也必须是强力。

为此，必须强化使夹持器支臂 106 移动的机构。并且，若使用与该吸附力同等以上的强力将吸附在转台 102 上的夹持器 100 引开，则会出现以下问题。即：在将夹持器 100 引开时，在夹持器支臂 106 和横杆基座等的机构上产生挠曲。该机构的挠曲虽然会在夹持器 100 与转台 102 分离的瞬间释放，但此时，机构振动而发生噪音（振动噪音）。并且，有时还会出现盘片 101 弹起而从托架脱落的现象。又，为了强化使夹持器支臂 106 移动的机构而使盘片再生装置的成本上升。

发明内容

为此，本发明目的在于，提供一种可减轻夹持器引开所需的力的夹持机构。

为实现上述目的，第 1 技术方案的夹持机构，具有：载置盘片并使之旋转的转台；设置在所述转台的反向侧、与所述转台之间夹持所述盘片的夹持器；在所述夹持器周围支承所述夹持器并使之脱离所述盘片的夹持器支臂，其特征在于，在所述夹持器从所述转台引开时与所述夹持器接触的所述夹持器支臂的作用部上或与该作用部接触的所述夹持器的支承面上设置凸部。

由此，在夹持器引开时，通过夹持器与夹持器支臂相对移动，使夹持器支臂和夹持器首先在凸部处接触。并且，通过夹持器支臂的引开力作用于该接触部，由此产生力矩，以将夹持器从转台引开。即，采用本发明，利用杠杆原理可大幅度减轻夹持器的引开所需的力。

例如如图 6 所示，若将夹持器支臂的引开力设为 Fb，将与力矩的支点 E 和 Fb 作用点之间的距离设为 Lb，起到将夹持器从转台引开作用的力矩的大小就为 Fb×Lb。其中，为便于说明，图中的力矩的支点 E 作为 Fb 的作用点与夹持器中心轴 O 对称且与夹持器接触一侧的位置。另一方面，在夹持器与转台之间产生的磁性吸力的合力 Fa 作用于夹持器中心轴 O 的附近，若将支点 E 与夹持器中心轴 O 之间的距离设为 La，则由 Fa 产生的围绕支点 E 的力矩的大小大致为 Fa×La。在此场合，从围绕支点 E 的力矩的平衡中使公式 1 成立。

$Fb=(La/Lb)\times Fa$

式中，若 Lb：La＝2：1，则 Fb＝Fa/2。在此场合，若夹持器支臂的引开力 Fb 大于磁性吸力的合力 Fa 的二分之一，则可将夹持器从转台引开。

第 2 技术方案的发明是在第 1 技术方案所述的夹持机构中，所述凸部被设置在所述夹持器的旋转中心轴的所述盘片的插入方向跟前侧且所述夹持器支臂的作用部上。

由此，通过将凸部设置在夹持器支臂的作用部上，当夹持器与凸部接触时形成了始终沿一定方向倾斜的状态。并且，通过将凸部设置在夹持器的旋转中心轴的盘片的插入方向跟前侧，则夹持器形成了插入盘片的一侧被抬起而倾斜的状态。由此，在夹持器被夹持器支臂支承时，在将盘片插入的场合可避免盘片与夹持器碰撞。

第 3 技术方案的发明是在第 1 或第 2 技术方案所述的夹持机构中，所述凸部的全部或局部形成使所述凸部的凸出高度从盘片插入方向跟前侧向里侧下降的倾斜状态。

此时，在夹持器被夹持器支臂支承的场合，通过与倾斜部接触而限制其姿势。由此，可避免被插入的盘片与夹持器碰撞。又，在整个凸部倾斜的场合，在将夹持器从转台引开时，通过夹持器与夹持器支臂相对移动，从而使夹持器与夹持器支臂在倾斜部处局部接触。这样，也能使从转台引开夹持器的力矩作用于夹持器，利用杠杆原理可大幅度减轻夹持器的引开所需的力。

附图说明

图 1 表示本发明夹持机构的一实施形态、是表示夹持器处于将盘片保持位置的状态的概略侧剖视图。

图 2 表示本发明夹持机构的一实施形态、是表示夹持器的支承面和转台的作用部在凸部处形成接触状态的概略侧剖视图。

图 3 表示本发明夹持机构的一实施形态、是表示夹持器从转台分离后被支

承在夹持器支臂上的状态的概略侧剖视图。

图 4 表示本发明夹持机构的一实施形态、是表示夹持器将盘片保持住的状态的概略侧剖视图。

图 5 表示本发明夹持机构的一实施形态、是为说明设置在夹持器支臂的作用部上的凸部一例子的概略侧剖视图。

图 6 表示本发明夹持机构的一实施形态、是为说明可减轻夹持器的引开所需的力的原理的概略侧剖视图。

图 7 为表示本发明夹持机构的另一例实施形态的概略侧剖视图。

图 8 为表示本发明夹持机构的又一例实施形态的概略侧剖视图。

图 9 为表示本发明夹持机构的又一例实施形态的概略侧剖视图。

图 10 为表示本发明夹持机构的又一例实施形态的概略侧剖视图。

图 11 为表示本发明夹持机构的又一例实施形态的概略侧剖视图。

图 12 为表示本发明夹持机构的又一例实施形态的概略侧剖视图。

图 13 为表示本发明夹持机构的又一例实施形态的概略侧剖视图。

图 14 为表示传统的夹持机构的概略侧剖视图。

图 15 为表示传统的夹持机构的概略侧剖视图。

图 16 为表示传统的夹持机构的概略侧剖视图。

具体实施方式

下面，参照附图所示的实施形态详细说明本发明的结构。

图 1 至图 5 表示本发明夹持机构的一实施形态。该夹持机构具有载置并旋转盘片 5 用的转台 3、将盘片 5 夹持在与转台 3 之间的夹持器 1、以及在支承夹持器 1 的同时从盘片 5 脱离的夹持器支臂 2，在将夹持器 1 从转台 3 引开时与夹持器 1 接触的夹持器支臂 2 的作用部、或在与该作用部 2a 接触的夹持器 1 的支承面 1a 的任一方上设置凸部 4。

凸部 4 就是在夹持器 1 引开时夹持器支臂 2 与夹持器 1 最初接触的部分。凸部 4 的主要功能是，在夹持器 1 引出时将力矩作用于吸附在转台 3 上的夹持器 1，利用杠杆原理将夹持器 1 从转台 3 引开。利用凸部 4 的该功能可减小夹持器 1 的引开力。

凸部 4 可设置在与夹持器 1 接触的夹持器支臂 2 的作用部 2a 侧、或与夹持器支臂 2 接触的夹持器 1 的支承面 1a 侧中的任一侧上。例如，本实施形态是将凸部 4 设置在夹持器支臂 2 的作用部 2a 侧上的。在此场合，与将凸部 4 设置在夹持器 1 侧的场合相比，具有以下的优点。

即，如图 3 所示，在夹持器 1 从转台 3 分离、被支承在夹持器支臂 2 上时，通过夹持器 1 与凸部 4 接触，形成始终沿一定方向倾斜的状态。并且，例如在

将凸部 4 设置在夹持器 1 的旋转中心轴的插入盘片 5 的一侧，则夹持器 1 形成将插入盘片 5 的一侧抬高的倾斜状态。由此，在将夹持器 1 支承在夹持器支臂 2 上时，在插入盘片 5 的场合，可避免因盘片 5 与夹持器 1 碰撞而造成的不能插入盘片 5 或盘片 5 的损伤等。

在此，将盘片 5 的插入方向设为 Y 轴方向，将盘片 5 的旋转中心轴方向设为 Z 轴方向，将与 Y 轴方向以及与 Z 轴方向正交的方向设为 X 轴方向。又，将力矩作用于夹持器 1、利用杠杆原理减轻引开力的凸部 4 的功能称为第 1 功能，将对被夹持器支臂 2 支承的夹持器 1 给予一定方向倾斜、避免插入的盘片 5 与夹持器 1 碰撞的功能称为第 2 功能。为提高第 1 功能的效果，最好为加大杠杆原理的力点与支点的距离、在离开夹持器 1 的旋转中心轴 O（以下称为夹持器中心轴 O）的位置上设置凸部 4。另外，为提高第 2 功能的效果，首先是考虑提高凸部 4 的 Z 轴方向的高度，以加大被支承在夹持器支臂 2 上的夹持器 1 的倾斜。然而，当盘片 5 再生时，因夹持器 1 与盘片 5 一起旋转，为了不使该旋转受到障碍，凸部 4 的高度也有限度。因此，为了用规定高度的凸部 4 来加大被支承在夹持器支臂 2 上的夹持器 1 的倾斜。最好将凸部 4 设置在盘片 5 插入侧且 Y 轴方向上的夹持器中心轴 O 附近的位置。这样，在将凸部 4 单纯地设置在一个部位上时，要兼顾第 1 和第 2 功能是困难的，只能以某一个为优先。

为此，例如在本实施形态中，为满足上述第 1 和第 2 双方的功能，将与夹持器支臂 2 的作用部 2a 上的夹持器 1 接触的面形成如图 5 所示的形状，设置两个凸部 4a、4b。这里，在同图中，在 Y 轴方向上，将插入盘片 5 的跟前侧的作用部 2a 的根基部作为 A 点。将从夹持器中心轴 O 开始插入盘片 5 的跟前侧且向 Y 轴方向离开较大距离 Lc 的位置作为 B 点。将从夹持器中心轴开始的插入盘片 5 的跟前侧且向轴向离开较小距离 Ld 的位置作为 C 点（故形成了 Ld＜Lc）。在 Y 轴方向上，将插入盘片 5 的里侧的作用部 2a 的根基部作为 D 点。

在本实施形态中，从 A 点至 B 点设置阶梯状的第 1 凸部 4a。另外，用 h 来表示将夹持器支臂 2 的下面作为基准的第 1 凸部 4a 的 Z 轴方向高度。并且，从 B 点的下层至 C 点设置第 2 凸部 4b。另外，用 j 来表示将夹持器支臂 2 的下面作为基准的第 2 凸部 4b 的 Z 轴方向高度。如图 5 所示，j＜h。在引开夹持器 1 时，夹持器 1 首先与第 1 凸部 4a 接触。通过加大距离 Lc，可提高第 1 功能的效果。

并且，从 C 点至 D 点形成了具有相对 Y 轴方向的θ倾斜的倾斜部 4c。夹持器从转台 3 分离后被支承在夹持器支臂 2 上时，载置在倾斜部 4c 上，相对 Y 轴方向即盘片 5 的插入方向成为θ程度的倾斜状态。该θ的倾斜被设定成夹持器 1 被夹持器支臂 2 支承时、相对第 1 凸部 4a 在 B 点向 Z 轴方向产生 k 的间隙。

在此场合，与只设置了第 1 凸部 4a 的场合相比，该 k 的间隙部分可加大夹持器 1 的倾斜，可提高第 2 功能的效果。另外，在本实施形态中，虽然设置了倾斜部 4c，形成将夹持器 1 稳定地被支承在夹持器支臂 2 上的形态，但未必限定于此。即，也可设定为如下的形态：在夹持器 1 从转台 3 分离后被支承在夹持器支臂 2 上时，通过与第 2 凸部 4b 接触，相对 Y 轴方向、即盘片 5 的插入方向形成θ程度的倾斜状态，并且，该θ的倾斜被设定为相对第 1 凸部 4a 的 B 点向 Z 轴方向产生 k 的间隙。

然而，夹持器 1 的结构是被内装在盘片再生装置中，将盘片 5 如图 4 所示夹住保持、即夹持在与转台 3 之间，使夹持的盘片 5 与转台 3 一起旋转。夹持器 1 例如在本实施形态中，由夹持器本体 6、磁铁 8、以及将磁铁 8 固定在夹持器本体 6 上用的磁铁保持架 7 构成。本实施形态的夹持器本体 6 呈圆筒状，在该圆筒状的两端设有与夹持器支臂 2 的作用部 2a 卡合的凸缘部 9a、9b。又，在夹持器本体 6 的底面中心设有定中心用的孔，该孔的底面周围形成了在夹持时支承转台 3 的轴 20 的轴支承部。

在夹持器 1 的周围设有可旋转自如地支承夹持器 1 的夹持器支臂 2。与夹持器 1 卡合的作用部 2a 位于凸缘部 9a 与凸缘部 9b 之间，夹持器 1 可在凸缘部 9a 与凸缘部 9b 之间的范围内移动。另外，在本实施形态中，与凸缘部 9a 的作用部 2a 接触的面成为支承面 1a。

转台 3 具有圆盘状的盘片载置部 18、以及嵌入盘片 5 的中央孔进行定中心的定中心部 19，且被安装在步进电机（未图示）的轴 20 上，由该电机驱动而进行旋转。在盘片载置部 18 上，贴附有防止所载置的盘片 5 滑移的橡胶 26。在定中心部 19 上装有铁等的磁性体 21，当盘片再生时，利用埋设在夹持器 1 中的磁铁 8 的磁力，将夹持器 1 和转台 3 吸住。

下面参照图 1 至图 3，对适用设置有第 1 凸部 4a 和第 2 凸部 4b 构成的夹持器支臂 2 的夹持机构的动作例作出说明。

在盘片 5 再生（播放）之前，夹持器 1 从转台 3 分离后被支承在夹持器支臂 2 上。此时，夹持器 1 的凸缘部 9a 被载置在倾斜部 4c 上，夹持器 1 相对 Y 轴方向、即盘片 5 的插入方向形成倾斜的状态（参照图 3）。由此，可避免被插入的盘片 5 与夹持器 1 碰撞。

当盘片再生时，一旦插入盘片 5 并到达规定位置，则夹持器支臂 2 向转台 3 方向移动。在该移动过程中，埋设在夹持器 1 中的磁铁与安装在转台 3 上的磁性体吸合，将夹持器 1 吸在转台 3 上，利用该吸合，夹持器 1 形成与盘片 5 的面平行的形态。在该吸合之后，夹持器支臂 2 继续向转台 3 一侧移动。由此，夹持器 1 脱离夹持器支臂 2 的支承。此时，夹持器 1 成为图 1 的状态。在此状

态下，驱动未图示的步进电机而使转台 3 旋转，随着转台 3 的旋转，盘片 5 和夹持器 1 旋转而进行盘片 5 的再生。

当盘片 5 的再生结束或中断等时，夹持器支臂 2 为再次返回至图 3 所示的位置，而与转台 3 分离移动。在该移动过程中，设置在夹持器支臂 2 的作用部 2a 上的第 1 凸部 4a 与夹持器 1 的凸缘部 9a 接触（参照图 2）。夹持器支臂 2 向该接触部施加进一步脱离转台 3 的移动力，从而产生了将夹持器 1 从转台 3 引开的力矩，可将夹持器 1 从转台 3 引开。从转台 3 引开后的夹持器 1 被支承在夹持器支臂 2 上。此时，夹持器 1 的凸缘部 9a 被载置在倾斜部 4c 上，夹持器 1 相对 Y 轴方向即盘片 5 的插入方向形成倾斜的状态。并且，夹持器支臂 2 再次返回至图 3 所示的位置。

如上所述，采用本发明的夹持机构，利用杠杆原理可大幅度减轻夹持器 1 的引开所需的力。由于可大幅度减轻夹持器 1 的引开所需的力，因此，可减小引开时的夹持器支臂 2 等机构的挠曲，可减轻夹持器 1 的引开瞬间的机构振动。从而可减轻由机构部的反力振动引起的噪音。又，可防止由机构部的反力振动造成的盘片 5 的弹起，防止盘片 5 的损伤。并且，可使减小动力减速比等的机构简单化。又，因减轻了必要的动力，故可降低电力消耗，实现电机的小型化，可使用小扭矩电机等。由此，可实现盘片再生装置的低成本化和小型化。

又，通过将凸部 4 设置在夹持器 1 的旋转中心轴 O 的盘片 5 的插入方向跟前侧且夹持器支臂 2 的作用部 2a 上，夹持器 1 在被支承在夹持器支臂 2 上时，形成倾斜状态使插入盘片 5 的一侧被抬起。由此，可避免盘片 5 与夹持器 1 碰撞，并可避免盘片 5 的不能插入或盘片 5 的损伤等。

并且，在本实施形态中，设置了可提高第 1 功能的效果的第 1 凸部 4a 和可提高第 2 功能的效果的第 2 凸部 4b。因此，使用第 1 凸部 4a 可加大利用杠杆原理的力点与支点的距离，可大幅度减轻夹持器 1 的引开所需的力，而使用第 2 凸部 4b 则可加大被支承在夹持器支臂 2 上的夹持器 1 的倾斜，能可靠地避免盘片 5 与夹持器 1 碰撞。

另外，上述实施形态虽然是适用于本发明的实施一例，但并不限定于此例，可在不脱离本发明宗旨的范围内作各种变形实施。

例如，上述实施形态是说明了使夹持器支臂 2 移动、将夹持器 1 从转台 3 引开的一个例子，但不限定于此例。例如，也可预先将夹持器支臂 2 固定，使转台 3 移动。或者，也可使夹持器支臂 2 和转台 3 一起移动。并且，夹持器支臂 2 或转台 3 的移动不限定于直进，也可是转动。例如，如图 7 所示，也可预先将夹持器支臂 2 固定，使转台 3 可转动，在将夹持器 1 从转台 3 引开时，使夹持器 1 和夹持器支臂 2 进行相对移动。在将夹持器 1 从转台引开时，通过夹

持器 1 和夹持器支臂 2 的相对移动，使其在凸部 4 处接触，依靠将夹持器 1 从转台 3 引开的力矩作用，与上述的实施形态一样，利用杠杆原理可大幅度减轻夹持器 1 的引开所需的力。

又，凸部 4 的形状不限定于上述实施形态一例。例如，如图 8 所示，也可在夹持器支臂 2 的作用部 2a 上，设置与夹持器 1 的点接触的凸起状的凸部 4d。另外，在此场合，凸起状的凸部 4d 的设置数目和场所不作限定，只要能适当满足上述实施形态中已说明的凸部 4 的第 1 功能和第 2 功能就行。又，如图 9 所示，也可在夹持器支臂 2 的作用部 2a 上，设置与夹持器 1 的面接触的阶梯状的凸部 4e。

又，也可将夹持器支臂 2 的作用部 2a 的全部或局部形成倾斜状态以使夹持器 1 的盘片插入方向跟前侧从该盘片插入方向分离。例如，如图 10 所示，也可使作用部 2a 的局部倾斜，在夹持器支臂 2 的作用部 2a 上设置凸部 4b 和倾斜部 4c。在此场合，就成为上述实施形态中第 1 凸部 4a 被省略的简易结构。此场合的凸部 4b 的位置只要能适当满足先前实施形态中已说明的凸部 4 的第 1 功能和第 2 功能就行。又，如图 11 所示，也可采用使作用部 2a 的大致全部倾斜、将凸部 4 作为倾斜部 4c 的结构。即使是这种场合，在将夹持器 1 从转台 3 引开时，通过夹持器 1 和转台 3 相对移动，夹持器 1 和夹持器支臂 2 在倾斜部 4c 处进行局部接触。由此，将夹持器 1 从转台 3 引开的力矩作用于夹持器 1，利用杠杆原理可大幅度减轻夹持器 1 的引开所需的力。又，由于夹持器 1 被支承在夹持器支臂 2 上时是载置在倾斜部 4c 上的，因此，夹持器 1 形成了一定方向的倾斜，可避免被插入的盘片 5 与夹持器 1 碰撞。

又，凸部 4 不限定于设置在夹持器支臂 2 的作用部 2a 上，例如，如图 12 所示，也可设置在夹持器 1 的支承面 1a 侧。另外，因夹持器是与盘片 5 一起旋转的，故需要考虑重心平衡的问题。为了取得重心平衡，例如可如符号 22 表示的虚线所示，按照能设置凸部 4 那样的大小来削去凸缘部 9a 即可。又，也可如符号 23 表示的双点划线所示，将夹持器 1 形成对称位置处是厚壁的形态。

又，如图 13 所示，也可采用将设置在夹持器 1 的支承面 1a 上的凸部 4 作为倾斜部 4f 的结构。除此之外，也可在夹持器 1 的支承面 1a 的全部或局部上，设置未图示的凸起状和阶梯状的凸部 4。在此场合，夹持器 1 整体最好也是能获取重心平衡的形状。

又，作为在引开夹持器 1 时使夹持器 1 的支承面 1a 与夹持器支臂 2 的作用部 2a 局部接触的措施，除了设置凸部 4 之外，例如也可采用如下结构，即：使夹持器 1 的支承面 1a 与夹持器支臂 2 的作用部 2a 局部接触，并使夹持器支

臂 2 或转台 3 转动，由此将夹持器 1 引开。通过使夹持器 1 的支承面 1a 与夹持器支臂 2 的作用部 2a 局部接触，在该接触部分的夹持器 1 的引开用的力的作用下，将力矩作用于被吸附在转台 3 上的夹持器 1，利用杠杆原理可将夹持器 1 从转台 3 引开。在此场合，也可大幅度减轻夹持器 1 引开所需的力。

从以上的说明得知，在第 1 技术方案所述的夹持机构中，由于在将夹持器从转台引开时与夹持器接触的夹持器支臂的作用部、或在与该作用部接触的夹持器的的支承面的任一方上设置凸部，因此，利用杠杆原理可大幅度减轻夹持器的引开所需的力。由此，可减小引开时的夹持器支臂等机构的挠曲，可减轻夹持器的引开瞬间的机构振动。从而，可减轻由机构部的反力振动引起的噪音。又，可防止由机构部的反力振动造成的盘片的弹起，防止盘片的损伤。并且，可使减小动力减速比等的机构简单化。又，因减轻了必要的动力，故可降低电力消耗，实现电机的小型化，可使用小扭矩电机等。由此，可实现盘片再生装置的低成本化和小型化。

在第 2 技术方案所述的夹持机构中，由于凸部被设置在夹持器的旋转中心轴的盘片的插入方向跟前侧且夹持器支臂的作用部上，因此，夹持器在被夹持器支臂支承时形成了使插入盘片的一侧被抬起的倾斜状态。由此，在将盘片插入时可避免盘片与夹持器碰撞。

在第 3 技术方案所述的夹持机构中，由于凸部的全部或局部形成倾斜状态使凸部的高度从盘片插入方向跟前侧向里侧下降，因此，夹持器可在形成了插入盘片的一侧被抬起的倾斜状态下被稳定地支承在夹持器支臂上。由此，在插入盘片时可避免盘片与夹持器碰撞。

采用第 4 技术方案所述的夹持机构，由于在支承夹持器时，与夹持器接触的夹持器支臂的作用部的全部或局部形成使夹持器的插入方向跟前侧从该盘片插入方向分离的倾斜状态，因此，利用倾斜部对支承在夹持器支臂上的夹持器姿势进行限制，能可靠地避免被插入的盘片与夹持器碰撞。

又，还可利用杠杆原理大幅度减轻夹持器的引开所需的力。由此，可减小引开时的夹持器支臂等机构的挠曲，可减轻夹持器的引开瞬间的机构振动。从而，可减轻由机构部的反力振动引起的噪音。又，可防止由机构部的反力振动造成的盘片的弹起，防止盘片的损伤。并且，可使减小动力减速比等的机构简单化。又，因减轻了必要的动力，故可降低电力消耗，实现电机的小型化，可使用小扭矩电机等。由此，可实现盘片再生装置的低成本化和小型化。

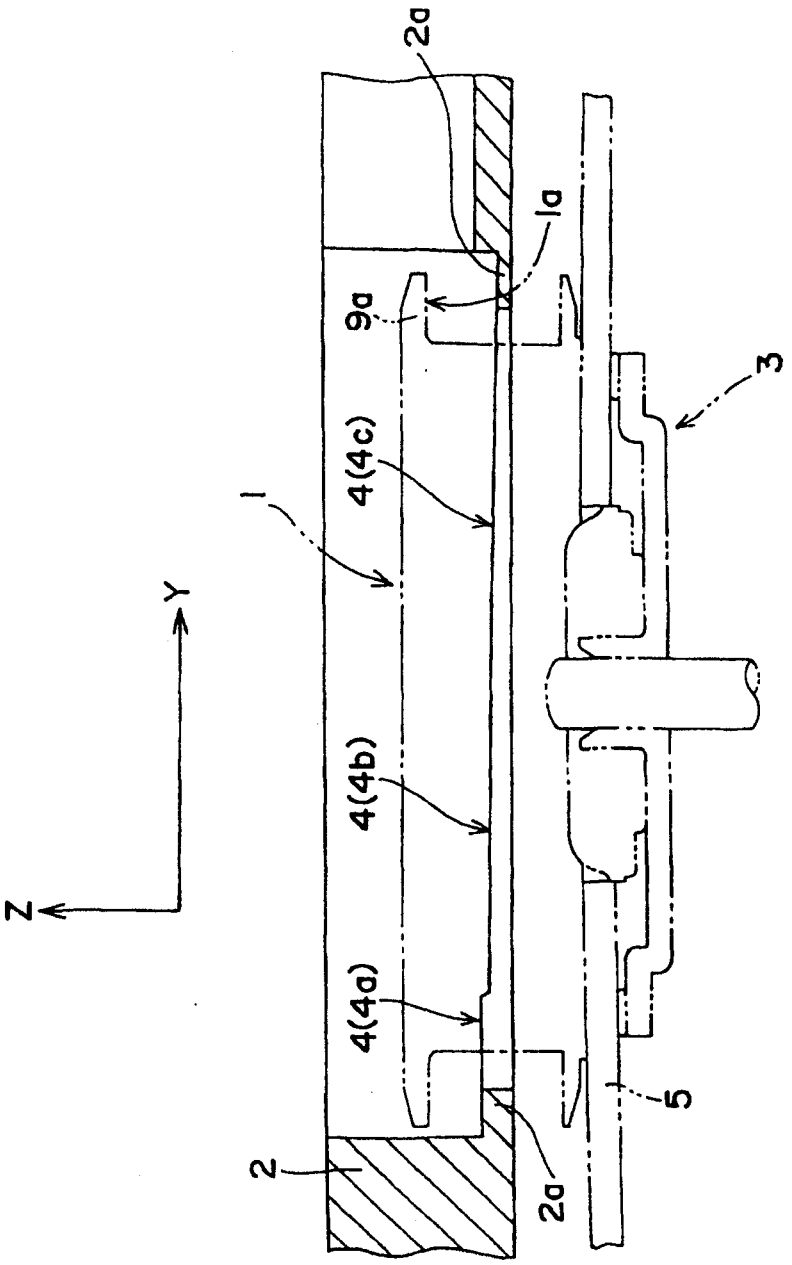


图 1

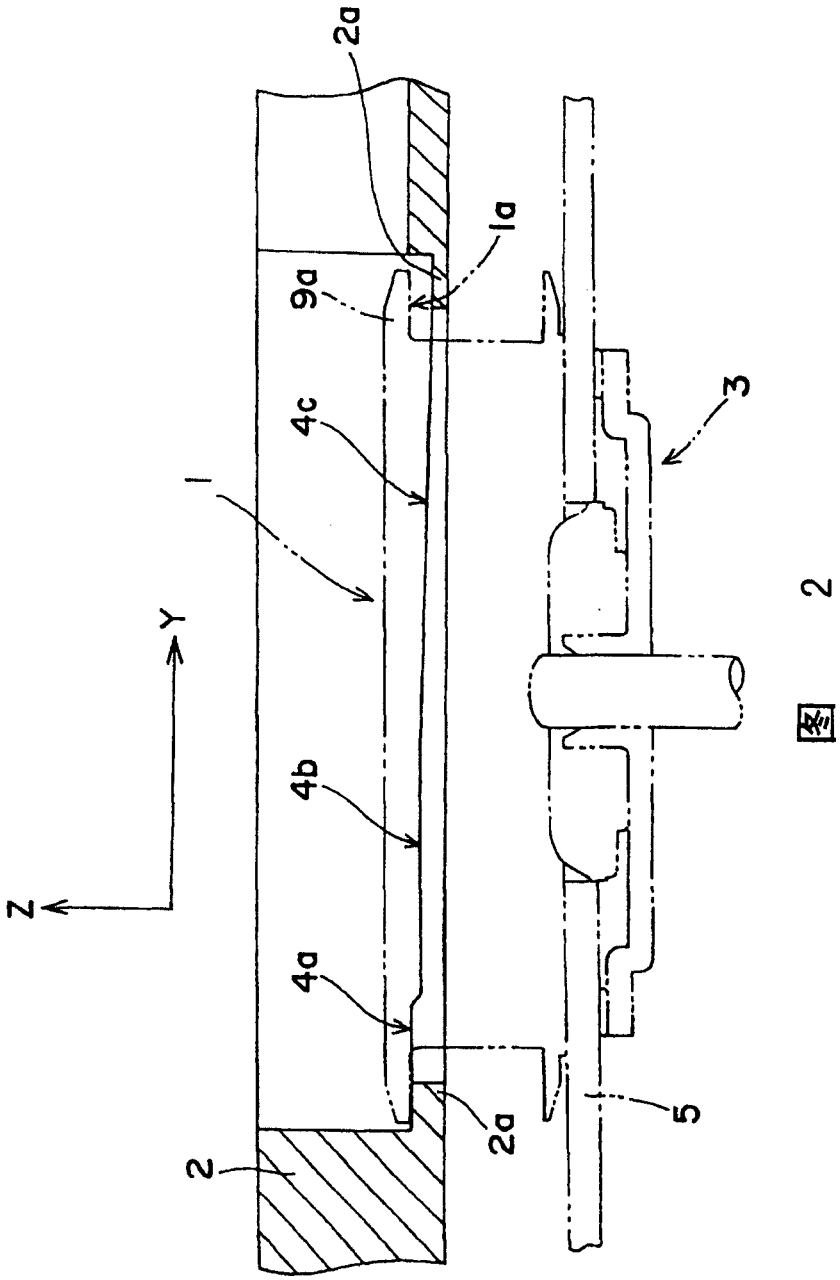


图 2

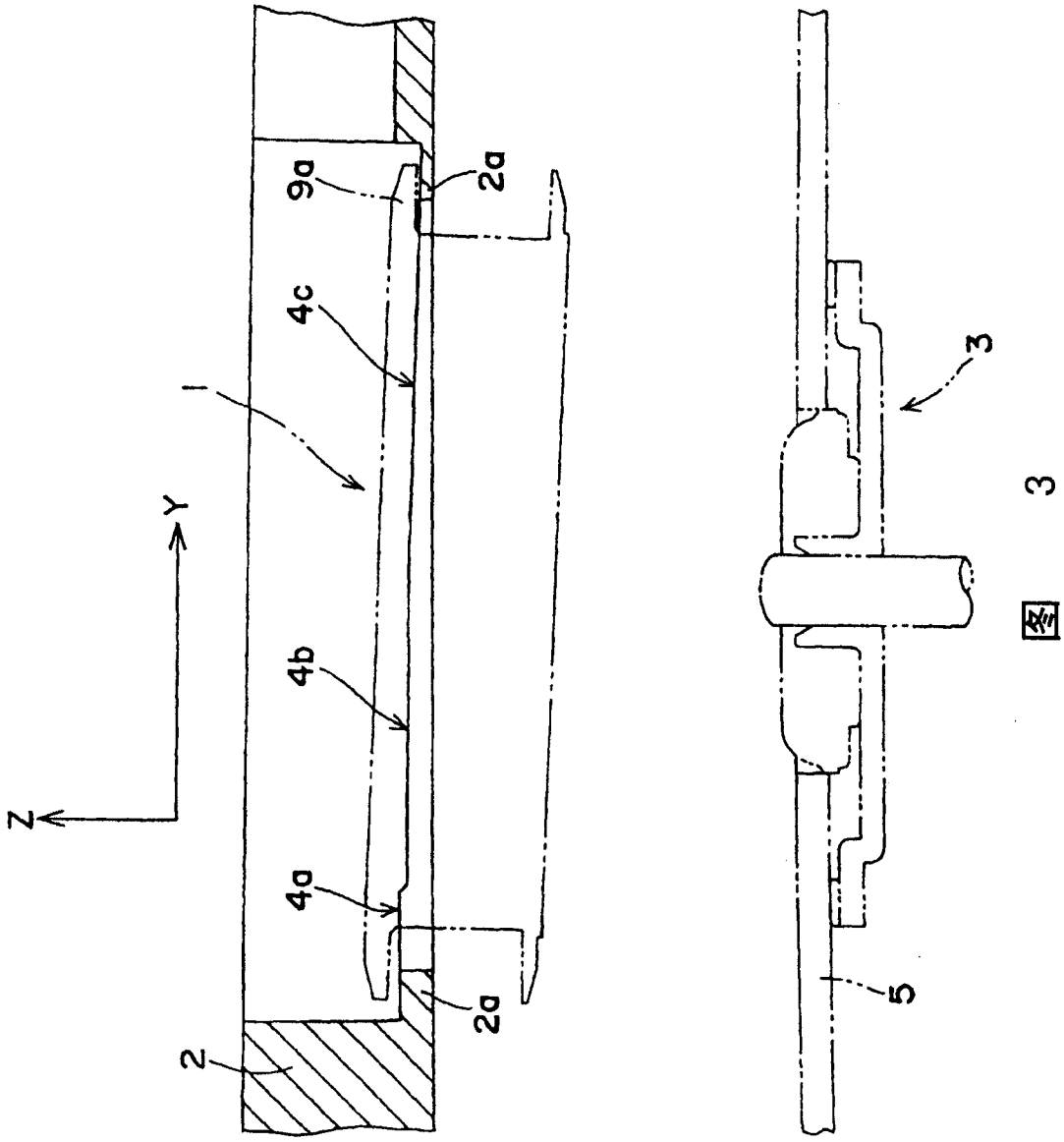


图 3

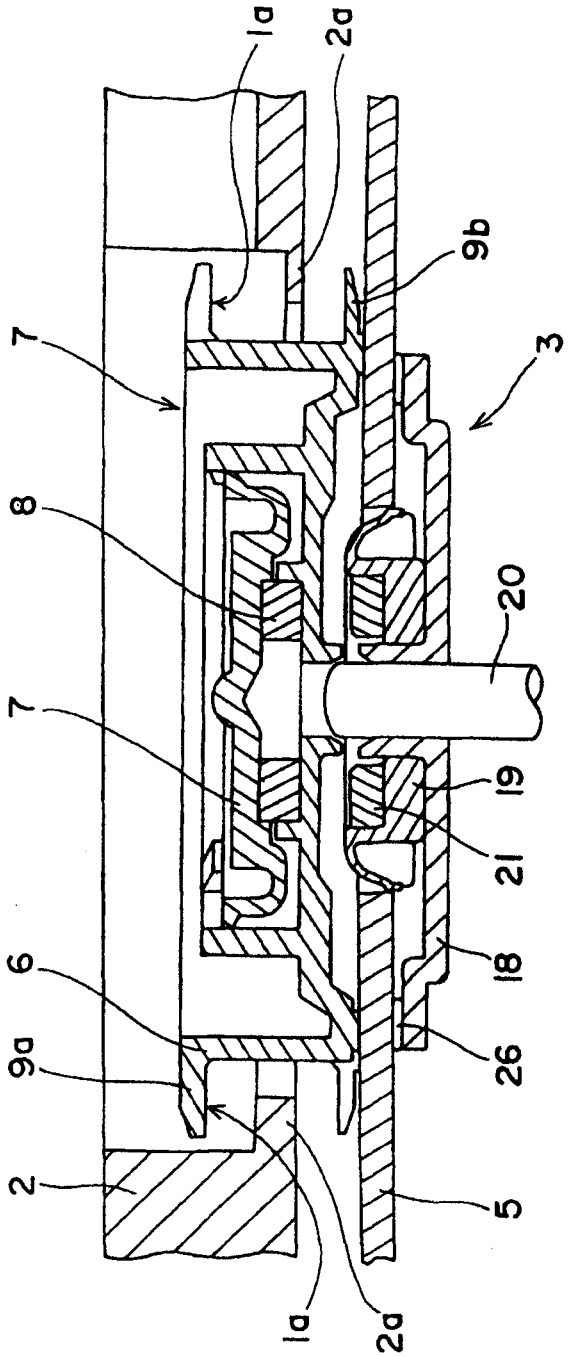


图 4

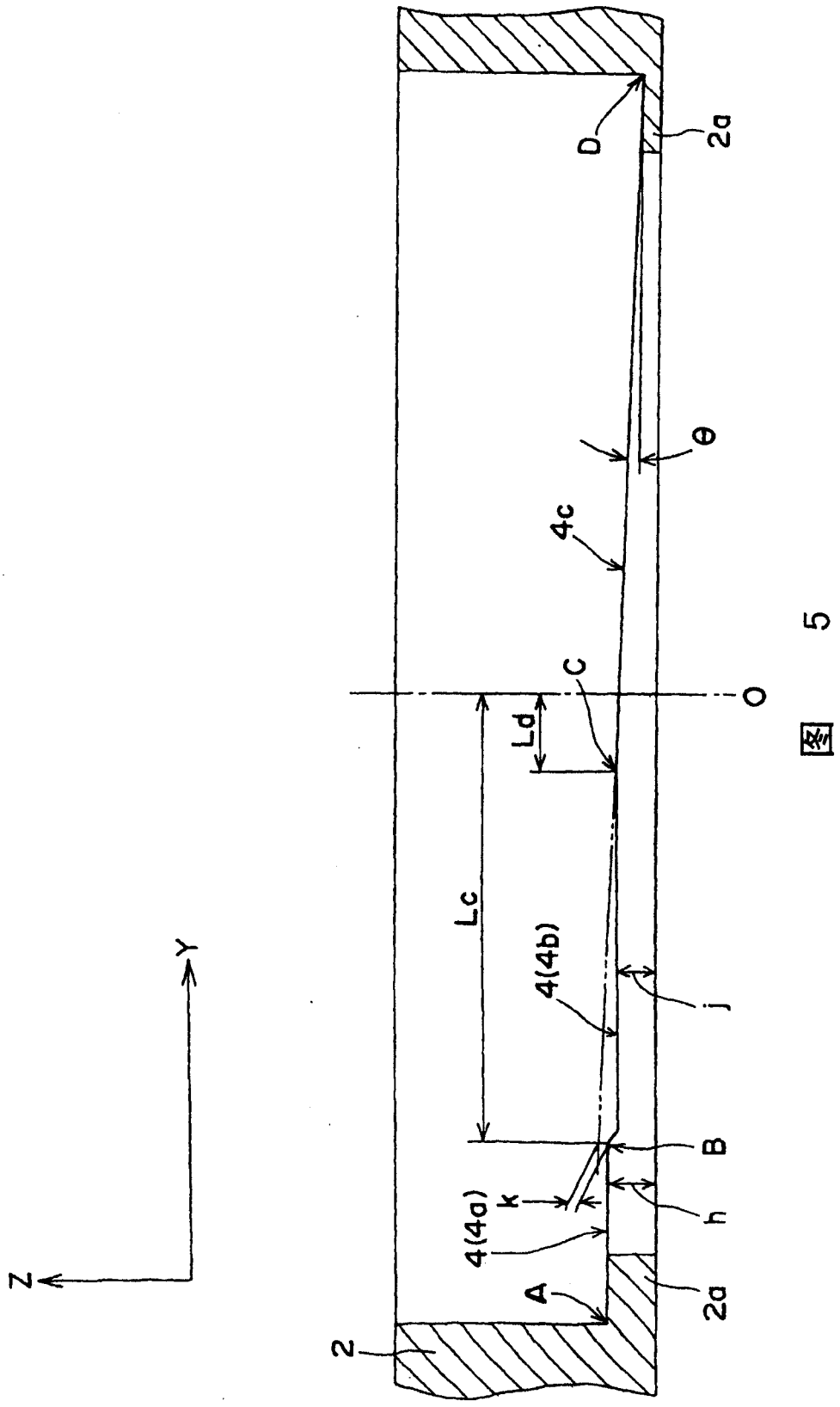


图 5

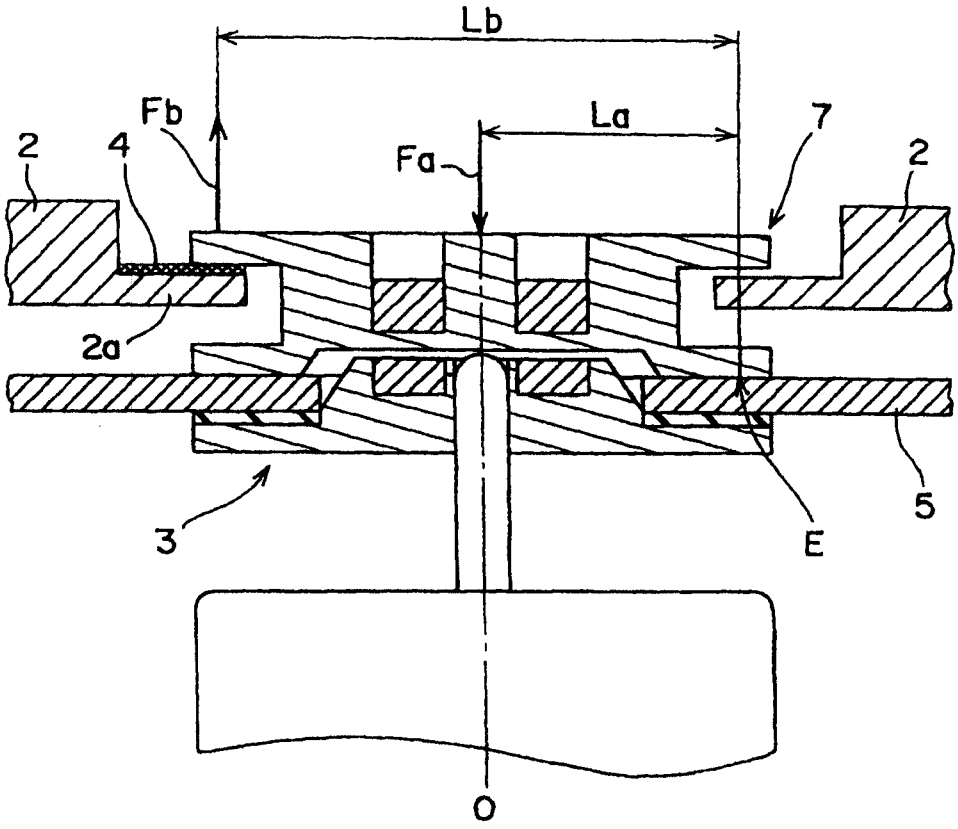


图 6

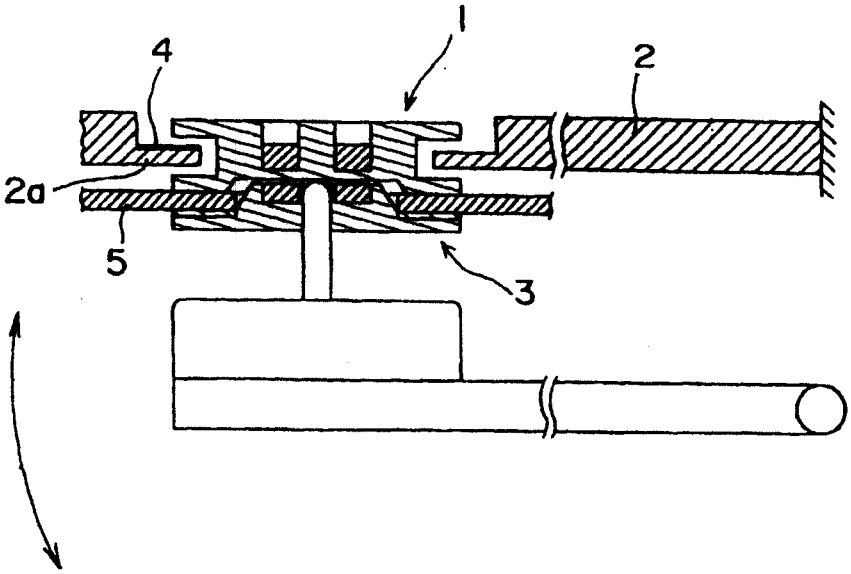


图 7

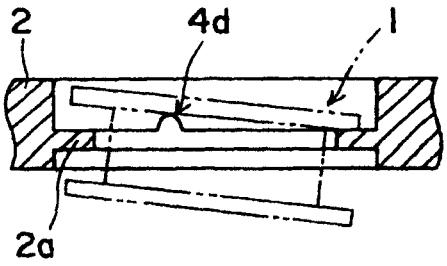


图 8

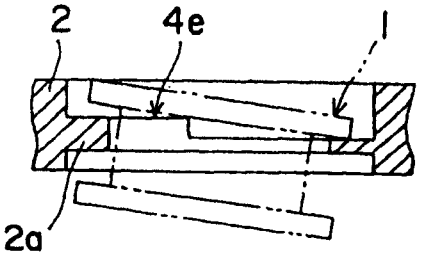


图 9

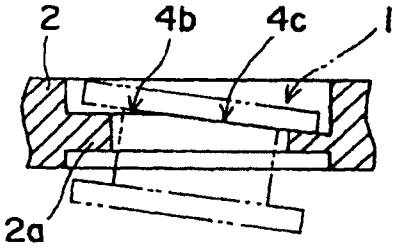


图 10

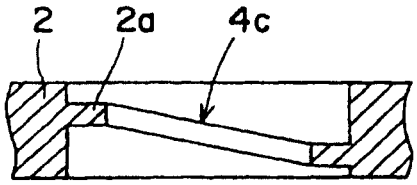


图 11

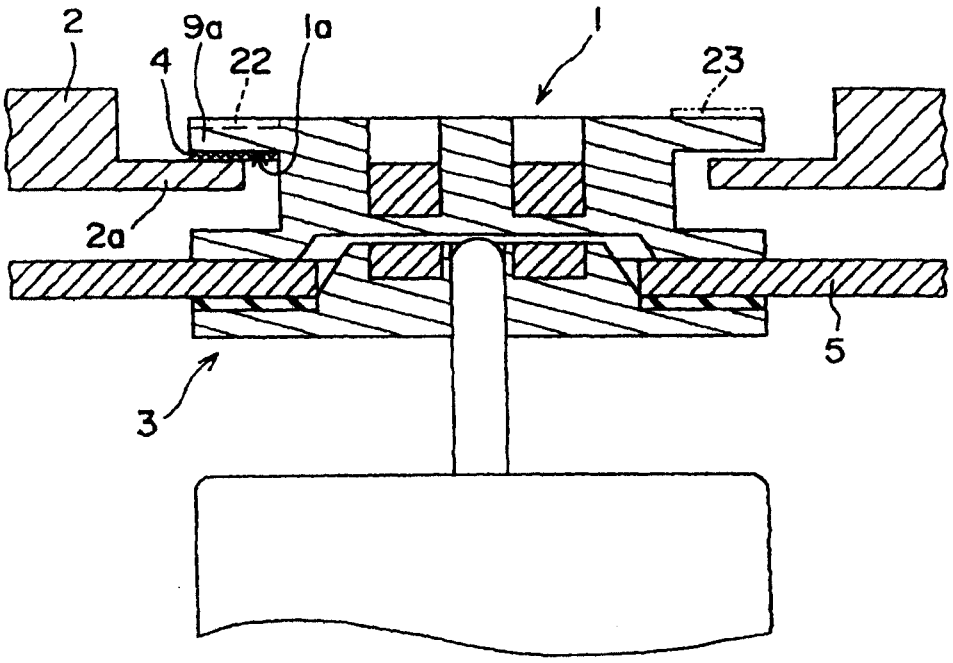


图 12

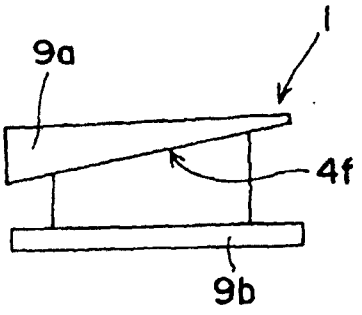


图 13

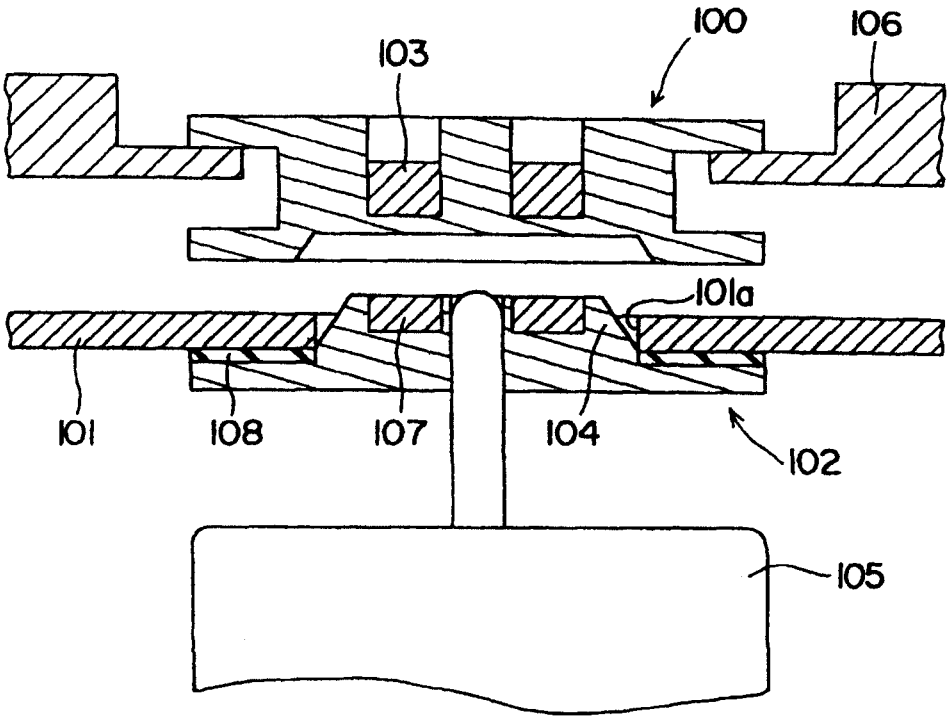


图 14

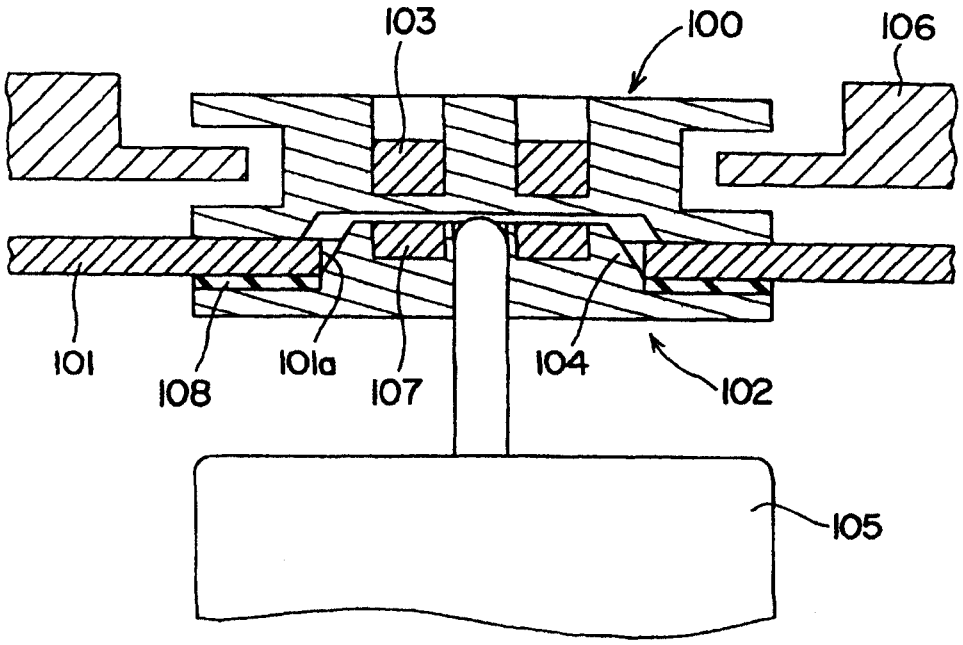


图 15

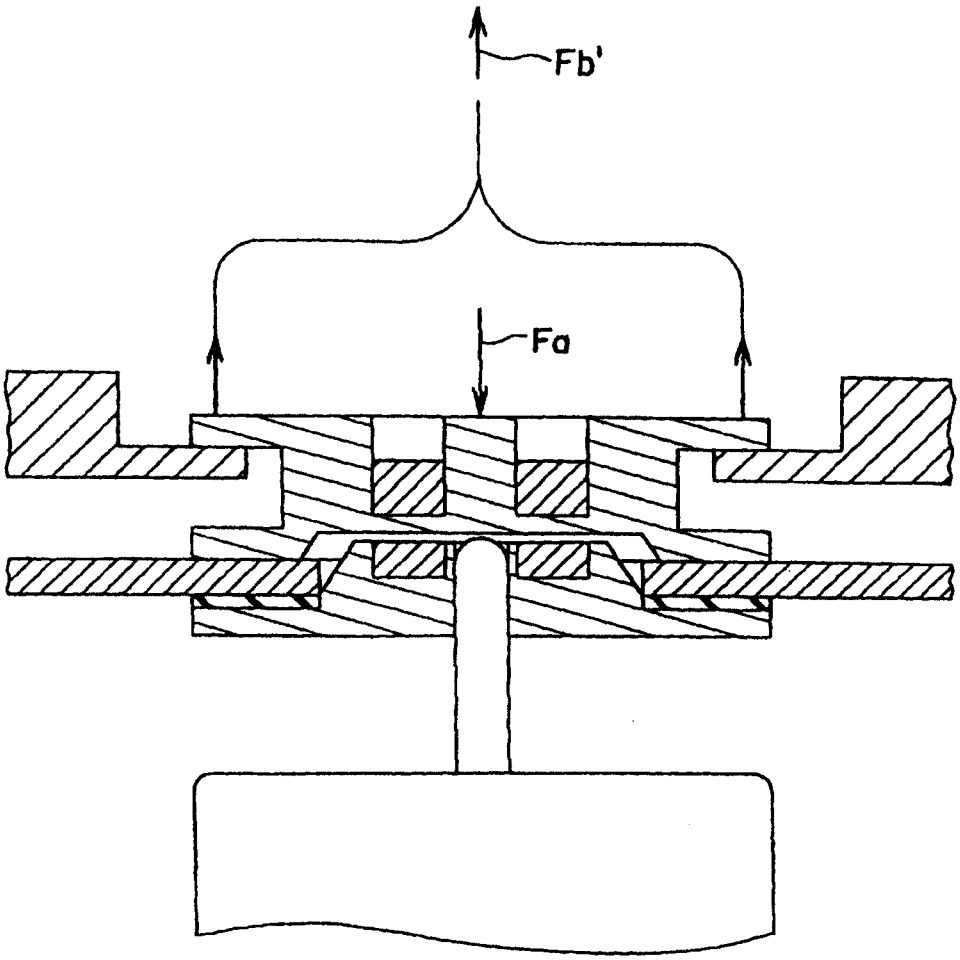


图 16