[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
G11B 17/04 (2006.01)

[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 02119392.4

[45] 授权公告日 2006 年 5 月 10 日

[11] 授权公告号 CN 1255796C

[22] 申请日 1997.2.28 [21] 申请号 02119392.4
分案原申请号 97104722.7
[30] 优先权
[32] 1996. 2.28 [33] JP [31] 065206/96
[71] 专利权人 索尼公司
地址 日本东京都
[72] 发明人 新井俊之
审查员 李 龙

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所
代理人 马高平 杨 梧

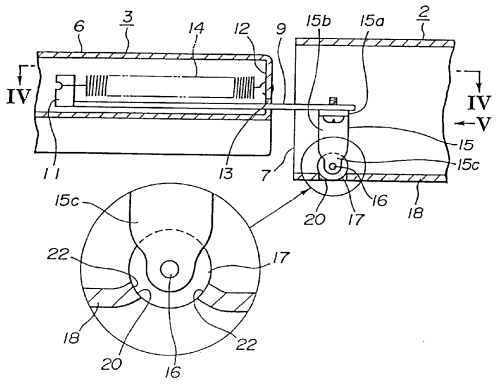
权利要求书 2 页 说明书 11 页 附图 9 页

[54] 发明名称

具有滑动托盘的电子装置

[57] 摘要

一种电子装置，其中可以在该装置的主体部分的壳体与一装在该壳体上并使其能通过壳体的开口表面向前抽出的滑动托盘之间实现接地。该装置包括：一携带需要相对主体部分导电的电气元件的滑动托盘 3；和一个与托盘 6 的导电的主体部分导电连接的、支撑在滑动托盘上以前后运动的弹出板。其还包括一经过导电的弹簧片 15 而被支撑在弹出板 9 上的导电的滚轮 17，它可在主体部分的壳体的导电的底板 18 上滚动。



1. 一种电子装置，包括:

一安装在该装置的主体部分的壳体上的滑动托盘，其通过所述壳体的开口表面被向前抽出到拉出位置;

一安装在主体部分的壳体和滑动托盘中的一个上的第一弹性构件，其在所述滑动托盘抽出的方向上滑动，并与主体部分的壳体和滑动托盘中的另一个相弹性接触; 以及

当滑动托盘位于主体部分的壳体中的收藏位置时，用于在所述托盘从主体部分的壳体抽出的方向偏置所述第一弹性构件的偏置装置; 其特征是

一第一啮合孔或啮合凹槽位于所述的主体部分的壳体和滑动托盘中的所述另一个中，与所述第一啮合孔或所述啮合凹槽相啮合的啮合构件位于所述第一弹性构件上，当滑动托盘位于所述拉出位置时，所述啮合构件与所述第一啮合孔或啮合凹槽相啮合。

2. 根据权利要求 1 所述的电子装置，其特征是所述第一弹性构件为一弹簧片，而所述啮合构件为滚轮。

3. 根据权利要求 1 所述的电子装置，其特征是所述偏置装置包括: 一被支撑在所述主体部分的壳体构件和滑动托盘中的所述的一个上的弹出板，其在所述滑动托盘从主体部分的壳体抽出的方向，或在所述滑动托盘被回收到主体部分的壳体中的方向滑动; 和一使所述弹出板向所述的主体部分的壳体构件和滑动托盘中的所述的另一个伸出的第二弹性构件;

所述第一弹性构件被支撑在所述弹出板上; 其特征是，

当滑动托盘被收回到所述的收藏位置时，所述弹出板紧靠所述的主体部分的壳体构件和滑动托盘中的所述另一个上，使其收回到所述的主体部分的壳体构件和滑动托盘中的所述的一个中，因此在从主体部分的壳体中抽出的方向移动滑动托盘的弹性力被积聚在所述的第二弹性构件中。

4. 根据权利要求 3 所述的电子装置，其进一步包括:

一当滑动托盘被回收到所述收藏位置时，与所述啮合构件相啮合的第二啮合孔或啮合凹槽，其特征是，

当所述滑动托盘从该装置的主体部分的壳体抽出时，即在弹出期间，所述弹出板，相对于所述主体部分的壳体构件和滑动托盘中的所述的一个被积

聚在所述第二弹性构件中的弹性力移动到所述弹出板的滑动行程的一端，因而，所述滑动托盘从主体部分的壳体中被部分地推出，其中，

所述第二啮合孔或啮合凹槽被所述啮合构件啮合，保持滑动托盘的伸出状态。

5. 根据权利要求 1 所述的电子装置，其特征是所述第一啮合孔或啮合凹槽与所述的啮合构件相啮合，用以将装在所述滑动托盘上的电气元件接地到主体部分的壳体上。

具有滑动托盘的电子装置

本申请是申请日为97年2月28日，申请号为97104722.7，发明名称为“具有滑动托盘的电子装置”的分案申请。

技术领域

本发明涉及一种新颖滑动托盘的接地结构。特别是涉及一种技术使安装在滑动托盘上的电气元件可以在滑动托盘经过该主体部分的壳体的开口表面被向前拉出时接地到主体部分。

背景技术

一些类型的电子装置，例如光盘再现装置，具有一种可以从其主体部分的壳体中拉出的托盘。

在一些类型的光盘再现装置中，电气元件如光学拾取器或其进给电动机，以及主轴电动机，安装在滑动托盘上，以减小整个装置的厚度，也就是高度。在这样的滑动托盘中电气元件需要接地到该装置的主体部分的侧面。

如果在滑动托盘a被从主体部分的壳体b中拉出的状态，滑动托盘a和壳体b具有如图1中阴影所示的搭接部分c。滑动托盘a和壳体b的接触部分在搭接部分c可用导电材料制成，用于经过接触部分将电气元件接地到主体部分。

如果搭接部分c位于托盘a和壳体b之间，由于需要在滑动托盘的拉出状态进行安装/拆卸光盘操作，搭接部分c代表重复的部分，滑动托盘的尺寸在深度上增加一对应于搭接部分c的量，这样，增加了放置托盘的主体部分的壳体的深度尺寸。

为了减小光盘再现装置的深度尺寸，设计出了如图2中所示的滑动轨道d、d。

具体说，可滑动地支撑在滑动托盘a的两侧面上的滑动轨道d、d，可滑

动地支撑在壳体 b 的两内部侧面上，用于将滑动托盘 a 支撑在壳体 b 上，使得滑动托盘 a 可以通过一开口表面 e 被向前拉出。

这样，当滑动托盘 a 被从主体部分的壳体 b 中拉出时，在滑动托盘 a 和壳体 b 之间没有搭接部分，这样就减小了该装置的深度尺寸。

同时，如果利用由导电金属制成的滑动轨道 d、d，就会产生问题。

就是说，由于在滑动托盘 a 和壳体 b 之间没有搭接部分，当滑动托盘 a 从壳体 b 被拉出来时，可以设想用导电金属制成滑动托盘 a 的侧面和壳体 b 的内部侧面，并用导电金属制成滑动轨道 d、d，以便能够在托盘 a 和壳体 b 之间经过滑动轨道 d、d 导电，用于将安装在滑动托盘 a 上的电气元件接地，如图 2 所示。

然而，如果滑动接触构件 a、b、d 和 d 用导电金属制成，由于构件 a、b、d、d 之间的滑动接触，滑动托盘 a 的反复滑动，这些构件会产生细屑。因为这些细屑是导电的，它们附着在电路的导体上，产生短路。

为了防止产生导电的细屑和改进滑动性能，滑动轨道 d、d 需要用非导电材料如合成树脂制成。

如果滑动轨道 d、d 是用非导电材料制成，那么导电屑不会产生并且滑动性能可以提高。可是，在滑动托盘 a 和壳体 b 之间不能保持导电性，这样，不能保证安装在滑动托盘上的电气元件接地。

由于柔性印刷电路板被用作安装在滑动托盘 a 上的电气元件的电供给装置，接地可以通过柔性印刷电路板实现。然而，由于各种限制，通过柔性印刷电路板接地能力不足，因此不能保证充分接地。

发明内容

因此，本发明的一个目的在于提供一种接地结构，其用于在主体部分的壳体与安装在主体部分的壳体上的滑动托盘之间实现接地，滑动托盘通过主体部分的壳体的开口表面向前抽出。

本发明的另一个目的在于提供一种带有装在主体部分的壳体上的、通过一开口表面可向前抽出的滑动托盘的电子装置，其中，操作者可靠其触觉知道滑动托盘从壳体中抽出到一预定的抽出位置。

本发明另一个目的是，提供一种带有装在主体部分的壳体上的可抽出的滑动托盘的电子装置，从而可以改善抗震性，并且可以实现低的功率消耗。

本发明提出一种电子装置，其具有一位于壳体上的导电构件，一位于滑动托盘上用于与电气元件电连接的导电构件和用导电材料制成的接地装置。该接地装置被支撑在壳体的导电构件和滑动托盘的导电构件之一上，使其与之形成导电关系并沿滑动托盘的抽出方向滑动，并与壳体的导电构件和滑动托盘的导电构件中的另一个电接触。

这样，装在滑动托盘上的电气元件可以相对于主体部分的壳体通过接地装置在滑动托盘从主体部分的壳体中抽出的时候接地。

另外，本发明提供一种包括有一可滑动地安装在主体部分的壳体和滑动托盘之一上的弹性构件的电子装置，该弹性构件能在该滑动托盘抽出的方向滑动，并弹性地与主体部分的壳体和滑动托盘中的另一个相接触，该电子装置还包括有一偏置构件，当滑动托盘处在主体部分的壳体的收藏位置时，该偏置构件沿滑动托盘从主体部分的壳体中抽出的方向偏置所述弹性构件。一啮合孔或啮合凹槽位于主体部分壳体和滑动托盘的另一个中，而与该啮合孔或啮合凹槽相啮合的啮合构件位于该弹性构件中。当滑动托盘从壳体中被拉出时，啮合构件与啮合孔或啮合凹槽相啮合。

这样，当滑动托盘从主体部分的壳体中被拉出到预定位置时，啮合构件与啮合孔或啮合凹槽相啮合，产生一轻的碰撞，使用者会有“卡搭”的感觉。

为了解除处于主体部分的壳体中回缩位置中的滑动托盘的闭锁，采用直流电机作为驱动源。

结果，减少了功率消耗并改进防震性。

附图说明

以下参考附图的对本发明实施例的描述使本发明的实质和优点显而易见，易于理解。其中：

图 1 所示为一传统的光盘再现装置的侧视示意图；

图 2 所示为图 1 所示装置改进后的另一种传统的光盘再现装置的侧视示意图；

图 3 与图 4 至 14 结合在一起表示根据本发明的滑动托盘接地结构的第一实施例，图 3 具体表示滑动托盘从该装置的主体部分的壳体中被拉出的状态的透视示意图；

图 4 所示为滑动托盘从该装置的主体部分的壳体中被拉出的侧视示意

图；

图5所示为滑动托盘从该装置的主体部分的壳体中被拉出时的基本部分的横截面放大图；

图6所示为沿图5所示线IV－IV的横截面图；

图7所示为沿图5所示线V－V的横截面图；

图8所示为滑动托盘回收到所述装置的主体部分的壳体中时的基本部分的横截面放大图；

图9所示为处于回收位置中的滑动托盘的闭锁状态被解除时的局部横截面示意图；

图10与图11至14结合在一起表示用于在回收位置闭锁滑动托盘的闭锁装置，图10通过局部剖具体地表示该装置的主体部分的壳体的底视图；

图11所示为闭锁装置的基本部分的放大平面图；

图12与图13结合在一起表示在固定位置用于停止运动装置的装置，图12具体地表示出由运动装置的凸轮突起而构成的表面；

图13所示为停止装置的电路示意图；

图14所示为一改进的闭锁装置的放大平面图；

图15与图16结合在一起表示本发明的滑动托盘的接地结构的第二实施例，图15具体地表示出滑动托盘已经从主体部分的壳体中被拉出的放大的横截面图；

图16所示为一滑动托盘从主体部分的壳体中被拉出的放大的横截面图。

具体实施方式

参照附图，对根据本发明的电子装置的优选实施例将予以详细说明。在以下实施例中，本发明应用于光盘再现装置中。

图3至图16解释根据本发明的电子装置的第一实施例。

一光盘再现装置1被用作笔记本型个人计算机的CD－ROM，并包括有一主体部分的壳体2和一滑动托盘3，该滑动托盘3可以回收到主体部分的壳体2中并可从其中拉出。

在滑动托盘3的上表面的中间位置，具有一突出构成的主轴4，该轴4上安装有夹盘装置(未示出)。另外，尽管没有表示出，还存在有电气元件如

光学拾取器，主轴电机，和光学拾取器的给进电机。滑动托盘 3 具有一其尺寸稍大于该托盘 6 的主体部分的前部表面的前侧面板 5，使得当滑动托盘 3 被收藏在主体部分的壳体 2 中时，前侧面板 5 完全封闭了主体部分的壳体 2 的开口表面 7。

托盘的主体部分 6 由一种导电材料制成。电气元件正是接地到托盘的主体部分 6。

一对伸长的板状的用合成树脂制成的滑动轨道 8、8，被可滑动地支撑在滑动托盘 3 的主体部分 6 的两个侧面上。这些滑动轨道 8、8 可滑动地支撑在主体部分的壳体 2 的两个内侧面上。这样，如图 3 所示，滑动托盘 3 通过滑动轨道 8、8 被支撑，其可以收回和收藏在主体部分的壳体 2 中，或被拉到主体部分的壳体 2 的开口表面 7 的前面的一个位置。

一弹出板 9 由一沿 纵向延伸的细长的导电金属板制成。在弹出板 9 的尾部中间位置，具有一停止凸块 10。在弹出板 9 的最前部分具有一固定的弹簧固定座 11。弹出板 9 被支撑在滑动托盘 3 的尾端，使其沿纵向滑动。滑动托盘 3 具有尾部壁面部分 12，壁面部分 12 带有一插入通孔 13，弹出板 9 通过此孔向后伸出。以螺旋弹簧 14 的形式的弹性构件 14 在拉伸状态下被安装在滑动托盘 3 的尾部壁面部分 12 和弹簧固定座 11 之间，用于使弹出板 9 向后偏置。弹出板 9 以此种形式从尾部壁面部分 12 向后伸出，直到停止凸块 10 紧靠在插入通孔 13 的内部开口边缘上为止。

弹出板 9 保持与托盘的主体部分 6 处于导电状态。

在弹出板 9 的尾部，固定有一用导电的弹性板材料制成的弹簧片 15。弹簧片 15 具有一基本上水平延伸的被支撑部分 15a，一从被支撑部分 15a 的一端略倾斜向下延伸的中间部分 15b，和一从中间部分 15b 的低端向下延伸的支撑部分 15c。被支撑部分 15a 被螺钉固定在弹出板 9 的尾端，并与弹出板 9 保持导电状态。

支撑部分 15c 带有一用导电金属材料制成的、侧面延伸的轴 16。在轴 16 上可转动地安装一用类似的导电金属材料制成的滚轮 17。滚轮 17 在弹簧片 15 的弹力作用下，与壳体 2 的底板 18 弹性接触。

由于壳体 2 用导电的金属材料制成，装在滑动托盘 3 上的电气元件经该托盘的主体部分 6、弹出板 9、弹簧片 15、轴 16 和滚轮 17 接地到壳体 2 上。

没有必要整个壳体 2 全用导电材料制成，以致只要当滑动托盘 3 从壳体

2 拉出时，与滚轮 17 相接触的底板 18 或壳体 2 的部分是导电的，这样，电气元件通过壳体 2 的导电部分有效地接地，这就足够了。

在上述结构中，虽然滚轮 17 与底板 18 相接触，但弹簧片 15 可以在不采用滚轮 17 的情况下直接与底板 18 相接触。可是，如果弹簧片 15 直接与底板 18 相接触，则通过两者间的滑动接触产生导电金属屑，导致电路短路。由于具有与底板相接触的滚轮，可以防止导电金属屑的产生。

在壳体 2 的底板 18 的尾部和最前端具有与滚轮 17 的滚动路线对齐的啮合孔 19、20。

当滑动托盘 3 被收藏在壳体 2 中时，弹出板 9 的尾端紧靠在壳体 2 的尾部表面板 21 上。当滑动托盘 3 被进一步拉入到壳体 2 的内部时，弹出板 9 被尾部表面板 21 相对向前推动，被引入到滑动托盘 3 中，如图 8 所示。弹性构件 14 被相应地拉伸，积累了弹性力。滚轮 17 这时与啮合孔 19 相啮合。参照图 8，滑动托盘 3 收藏在壳体 2 后被将在以后说明的闭锁装置闭锁，并因此阻止其向前运动，除非闭锁装置的闭锁解除。

如果处于收藏位置中的滑动托盘 3 通过闭锁装置的闭锁被解除，积聚在弹性构件 14 中的弹性力，起使弹出板 9 的尾端推壳体 2 的尾部表面板 21 的作用。这使得滑动托盘 3 在拉出方向，即在滑动托盘从壳体 2 中被拉出的方向上运动。运动的行程基本上受限于从滑动托盘 3 的尾端弹出板 9 向后伸出的量。就是说，由于位于弹出板 9 的尾端的滚轮 17 与壳体 2 的啮合孔 19 相啮合，防止了在弹性构件 14 中积聚的弹性力的作用下滑动托盘 3 的伸出超出上述限制。这防止出现在弹性力作用下，滑动托盘 3 无限制地从壳体 2 中伸出的不希望有的现象。

如图 9 所示，由于滑动托盘 3 具有从主体部分的壳体的开口表面 7 伸出的最前部分，伸出部分可以用手抓住，使其进一步向前拉出。用稍微较大的力向前拉出伸出部分，弹簧片 15 弯曲使滚轮 17 从啮合孔 19 中脱出。

当滑动托盘 3 被拉出到预定的拉出位置，即图 3 中所示的位置时，滚轮 17 与前侧的啮合孔 20 相啮合。滚轮 17 与啮合孔 20 相啮合的感觉或“卡搭”的感觉此时传递给手，结果使用者知道滑动托盘 3 被拉出到预定的拉出位置。

同时，如果壳体 2 用导电的板制成但被涂覆，则由于底板 18 的表面被涂膜覆盖而阻碍与滚轮 17 的导电性。然而，在形成啮合孔 19，20 的冲孔底板 18 的横截面(见图 5 和 8 所示的放大引出图)的端面处，壳体 2 的材料是暴

露的，结果，当滚轮 17 与啮合孔 19 或 20 相啮合时，滚轮 17 与端面 22 相接触，这样确保可靠接地。啮合孔 19、20 最好是从底板 18 的下侧用冲孔的方法制成。具体是，如图 5 和 8 的放大引出视图所示，通过从下侧对底板打孔，端面 22 倾斜向上，这样确保端面 22 与滚轮 17 可靠接触。

用于在收藏位置中闭锁滑动托盘 3 的闭锁装置，在下文中予以说明。

闭锁装置 23 包括有一位于壳体 2 上的啮合构件 24，和一可转动地由滑动托盘 3 支撑并具有一与啮合构件 24 相啮合的啮合部分 25 的转动杠杆 26。该转动杠杆可在啮合构件 24 与啮合部分 25 相啮合的位置，与啮合构件 24 从啮合部分 25 脱离出的位置之间转动。闭锁装置 23 也包括用于转动转动杠杆 26 的运动装置 27，和一用作运动装置 27 的驱动源的直流电机 28。

啮合构件 24 为针状，并直立地向着壳体 2 的底板 18 的侧边缘的前端放置。滑动托盘 3 的底部壁面部分 29 的下表面带有一与啮合构件 24 的运动区域相对齐的凹槽 30。凹槽 30 达到滑动托盘 3 的尾部。在凹槽 30 的前端，具有一由于部分去除底部壁面部分 29 而构成的窗口 31。

转动杠杆 26 位于底部壁面部分 29 内，并可转动地由枢轴 32 支承。在向着转动杠杆 26 的尾部的侧面上，具有切口形式的啮合部分 25。具有从配合啮合部分 25 向后延伸的啮合部分 25 的转动杠杆 26 的侧边缘部分，形成向着末端接近另一侧边缘的倾斜的侧边缘。转动杠杆 26 的前端，形成与切口 25 形成的杠杆侧面相反的方向延伸的推压部分 34。推压部分 34 的侧缘 34a 形成一推压侧缘。

运动装置 27 形成一凸轮轴齿轮，并可转动地支撑在底部壁面部分 29 的内侧上。在运动装置 27 的边缘侧面，具有一固定的偏心销钉 35。一螺旋弹簧形式的返回弹簧 36，在拉伸状态下安装在转动杠杆 26 的尾端侧面与滑动托盘 3 之间，使得转动杠杆 26 在使推压侧缘紧靠在运动装置 27 的偏心销钉 35 上的方向上被偏移。

在底部壁面部分 29 的内部侧面上，安装有直流电机 28。在直流电机 28 的转动轴 28a 上，固定有通过两个中间齿轮 38、39 连接到运动装置 27 上的蜗杆 37。具体说，中间齿轮 38、39 可转动地支撑在底部壁面部分 29 的内部表面上。中间齿轮 38 的大齿轮，即蜗轮 38a 与蜗杆 37 相啮合，而其小的齿轮 38b 与中间齿轮 39 的大齿轮 39a 相啮合，中间齿轮 39 的小齿轮 39b 与运动装置 27 的齿轮 27a 相啮合。这样，如果直流电机 28 转动，则运动装置 27

转动。

图 11 中实线所表示的转动杠杆 26 的位置为闭锁位置。在此状态下，切口 25a 形成的转动杠杆 26 的部分，经底部壁面部分 29 的窗口 31 向着凹槽 30 的前端伸出。位于壳体 2 上的啮合构件 24 与转动杠杆 26 的啮合部分 25 相啮合。

在转动杠杆 26 处于闭锁位置时，如果直流电机 28 被驱动使运动装置 27 按照图 11 箭头指示的方向转动，则偏心销钉 35 随之运动，推压转动杠杆 26 的侧面边缘 34a。这样在图 11 中反时针方向转动转动杠杆 26，直到非闭锁位置，在该位置，啮合部分 25 如图 11 中双点划线所示从啮合构件 24 脱离。如果转动杠杆 26 进一步转动直到偏心销钉 35 从推压侧面边缘 34a 脱开，那么在返回弹簧 36 的拉力作用下，转动杠杆 26 返回闭锁位置。当偏心销钉 35 再次到达图 11 中实线所示的位置时，直流电机 28 停止工作。

图 12 中所示的凸轮装置和图 13 中所示的电机驱动电路可以用作使运动装置 27 在上述确定位置，也就是在闭锁位置停止的典型装置。

在与带有偏心销钉 35 的表面相对的运动装置 27 的另一个表面上，具有凸轮凸出 40，其外表面是凸轮表面 41。凸轮表面 41 具有一接近运动装置 27 的外圆的推压部分 41a，和一向着运动装置 27 中心的非推压部分 41b。开关 42 被滑动托盘 3 的底部壁面部分 29 支撑在运动装置 27 附近，结果其启动部分 42a 面对凸轮凸出 40 的凸轮表面 41。当运动装置 27 转动直到凸轮表面 41 的推压部分 41a 面对启动部分 42a 时，由推压部分 41a 的推动启动部分 42a，接通开关 42。另一方面，如果凸轮表面 41 的非推压部分 41b 到达面对启动部分 42a 的位置，凸轮表面 41 停止推压启动部分 42a，结果开关 42 被切断。

电机驱动电路 43 具有两个电路 44 和 45。第一电路 44 中连接有开关 42。在运动装置 27 的偏心销钉 35 处于图 11 中的实线位置时，开关 42 的启动部分 42a 处于与凸轮表面 41 相应的位置，如图 12 中所示，此时开关 42 的启动部分 42a 面对凸轮表面 41 的非推压部分 41b。这样，第一电路 44 处于断开状态。

如果一未示出的位于滑动托盘 3 的前表面板 5 上的弹出开关被按压，那么第二电路 45 闭合。这样，电流在电机 28 中流动，使电机转动，结果运动装置 27 开始沿图 11 和 12 中箭头所指示的方向转动。此时，开关 42 的启动部件 42a 仍然面对着凸轮表面 41 的非推压部分 41b，结果开关断开，因此在

第一电路 44 中没有电流流动。

因此，如果偏心销钉 35 使转动杠杆 26 转动并且啮合构件 24 从啮合部分 25 脱离，使得运动装置 27 转动一预定的角度，则开关 42 的启动部分 42a 被凸轮表面 41 的推压部分 41a 推动，接通开关 42。电流现在在第一电路 44 中流动，并使直流电机 28 转动。这样，克服返回弹簧 36 的拉力，偏心销钉 35 使转动杠杆 26 转动，啮合构件 24 从啮合部分 25 脱离，在积聚在弹性构件 14 中的弹力作用下，滑动托盘 3 向外伸出。同时，按照设计，从弹出开关推压开始的一段预定的时间之后，在第二电路 45 中流动的电流中断，并使在开关 42 接通之后直接中断。如果运动装置 27 被转动到图 11 中所示的实线位置，则开关 42 的启动部分 42a 面对凸轮表面 41 的非推压部分 41b，结果开关 42 断开，断开第一电路 44，直流电机 28 停止转动。以此方式，运动装置 27 在偏心销钉 35 处于图 11 中所示的实线位置的全部时间内，停止运动。

虽然凸轮 40 和开关 42 被用作在预定位置处使运动装置 27 停止的装置，但也可以用例如一光检测器代替开关 42。

在上述结构中，作为转动运动装置 27 的驱动源的直流电机 28 和运动装置 27，通过齿轮 38、39 和 27a 相互连接。可是，这仅仅是说明性的并且不限制本发明。例如，运动装置 27A 可以设计成一具有偏心销钉 35 的凸轮滑轮，并且一环状皮带 48 可以连接在滑轮 46 与安装在直流电机 28 的转动轴 28a 上的驱动滑轮 47 之间。

当滑动托盘 3 从图 3 中所示的拉出位置被收回到壳体 2 的内部时，位于壳体 2 上的啮合构件 24 进行一相对运动，使得啮合构件 24 在位于滑动托盘 3 的底部表面中的凹槽 30 内向前运动。

当啮合构件 24 到达凹槽 30 的前端时，啮合构件 24 紧靠在转动杠杆 26 的倾斜的侧面边缘 33 上。如果从啮合构件 24 邻接倾斜的侧面边缘 33 的点啮合构件 24 进一步进行相对运动，啮合构件 24 推动倾斜的侧面边缘 33，使得转动杠杆 26 在非闭锁方向克服返回弹簧 36 的拉力转动，这样使得啮合构件 24 进一步向前转动。当啮合构件 24 到达与转动杠杆 26 的啮合部分 25 对齐的位置时，转动杠杆 26 被返回弹簧 36 返回到闭锁位置，从而，啮合构件 24 与啮合部分 25 相啮合，将滑动托盘 3 闭锁在图 8 所示的回收位置。

弹出板 9 的尾端紧靠地壳体 2 的尾部表面板 21 上，并使其进一步回收

到滑动托盘 3 中，此时，弹出板 9 拉伸了弹性构件 14，在弹性构件 14 中积聚了弹性力。

如果没有示出的弹出开关按照上述被推压，以致转动杠杆 26 被移动到非闭锁位置，则啮合构件 24 从啮合部分 25 脱离。这样，滑动托盘 3 的前端在积聚在弹性构件 14 中的弹性力的作用下，从壳体 2 的开口表面 7 向前伸出。

图 15 和 16 所示为本发明的电子装置的接地结构的第二实施例。

同时，第二实施例的光盘再现装置 1A 不同于第一实施例的光盘再现装置，而在其它方面与第一实施例一样。因此，仅对区别部分予以详细说明，而剩下的部分由与第一实施例中所采用的标号类似的参考标号表示，并且相应的说明为了简便予以忽略。

在主体部分的壳体 2A 的底板 18A 上，支撑有一弹出板 9，使其在纵向滑动。弹出板 9 通过在拉伸状态下装在弹出板 9 的弹簧固定座与壳体 2A 的前端之间的螺旋弹簧形式的弹性构件 14 被沿从壳体 2A 弹出的方向偏置。在弹出板 9 没有从前侧被推动的状态，弹出板 9 的主要部分从壳体 2A 的前端伸出。壳体 2A 由导电金属板制成，这样弹出板 9 相对壳体 2A 保持导电状态。

在弹出板 9 的前端上，通过弹簧片 15 支撑有滚轮 17。滚轮 17 设计成与滑动托盘 3A 的底部壁面部分 29 的下表面滚动接触。

至少滑动托盘 3A 的底部壁面部分 29 由导电的金属板制成。位于滑动托盘 3A 上的电气元件，相对底部壁面部分 29 接地。具体地说，位于滑动托盘 3A 上的电气元件，通过滑动托盘 3A 的底部壁面部分 29、滚轮 17、弹簧片 15 和弹出板 9，相对壳体 2A 接地。

位于滚轮 17 行走轨道上的滑动托盘 3A 的底部壁面部分 29 的前端和尾端，分别具有啮合孔 19 和 20。

如果滑动托盘 3A 被回收到主体部分的壳体 2A 中，则弹出板 9 的前端被滑动托盘 3A 的前部表面板 5 推动，使得弹出板 9 被收回到壳体 2A 中。这拉伸了弹性构件 14，而同时滑动托盘 3A 被闭锁在回收位置中。滚轮 17 被啮合在前侧的啮合孔 19 中。

如果松开回收位置的闭锁，弹出板 9 在积聚在弹性构件 14 中的弹性力的作用下被向前伸出，以推动滑动托盘 3A 的前表面板 5，结果滑动托盘 3A 的前端在壳体 2A 的开口表面 7 处向外伸出。然而，由于滚轮 17 与啮合孔 19

相啮合，滑动托盘3A伸出的长度不超出相应于从壳体2A的前端伸出的弹出板9的伸出量的值。

如果从壳体2A的开口表面7伸出的滑动托盘3A的部分被手抓住，并被向前拉出，滑动托盘3A可以进一步从壳体2A中拉出。当滚轮17啮合在尾部啮合孔20中时，握滑动托盘3A的手会有“卡搭”的感觉，结果使用者知道滑动托盘3A被拉出到预定的位置。

虽然在上述实施例中本发明被用于光盘再现装置，但应注意到，本发明可以被用于带有一滑动托盘的装置，该滑动托盘可以从该装置的主体部分的壳体中拉出，并且其中需要接地的电气元件位于滑动托盘上，例如磁带播放机。

图 1

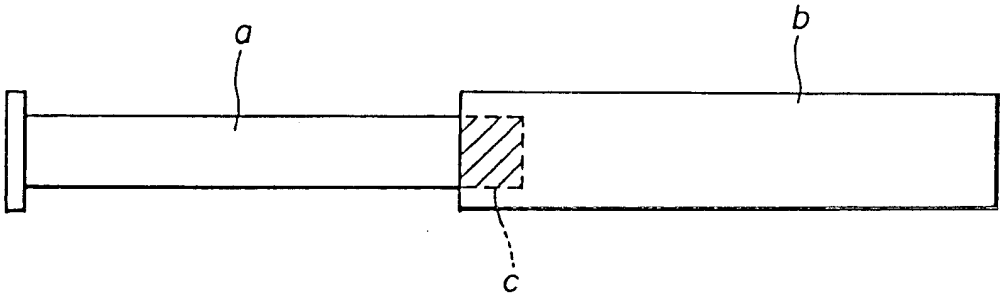
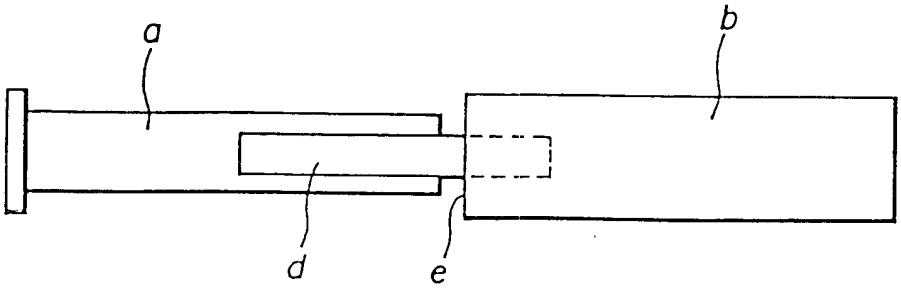


图 2



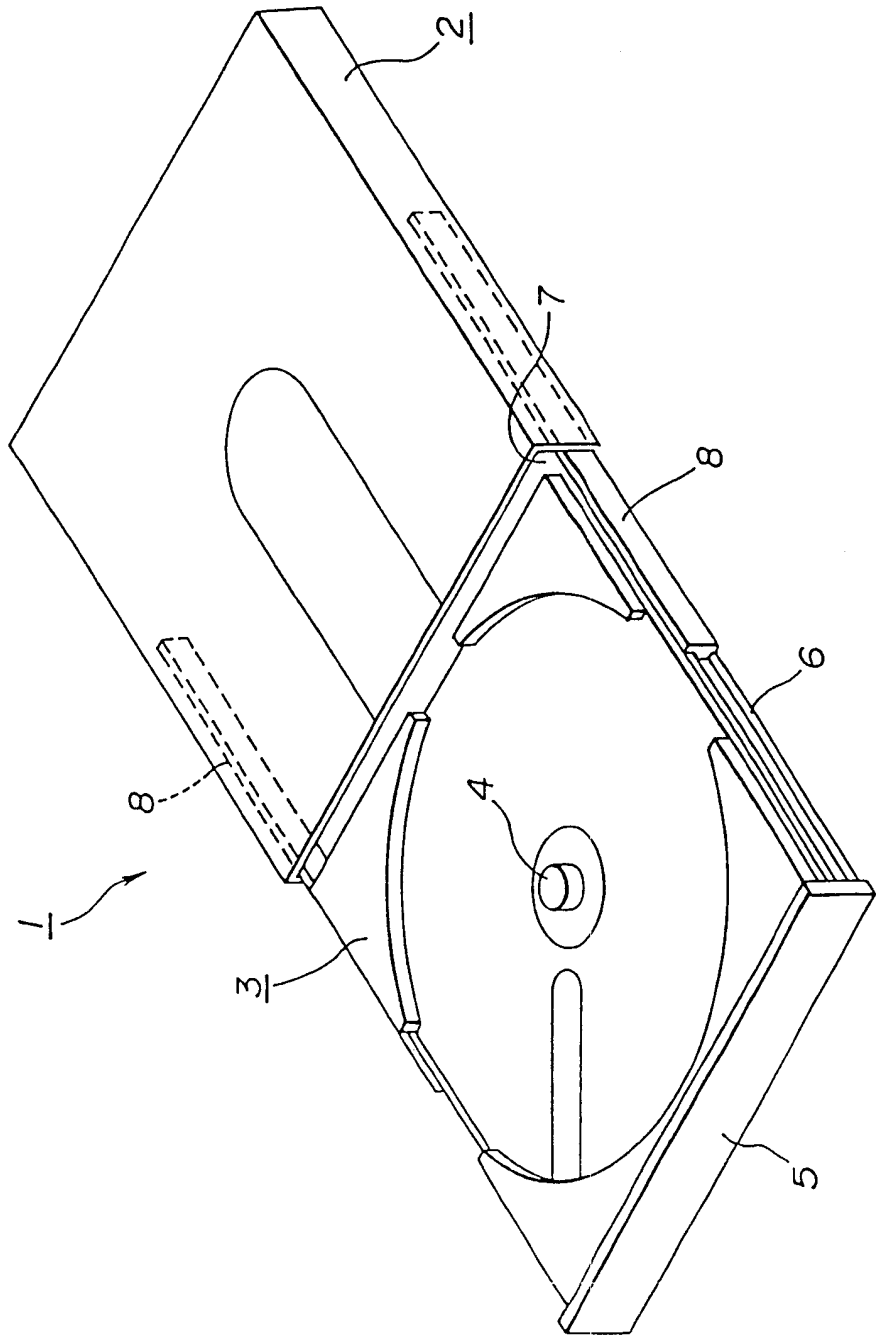


图 3

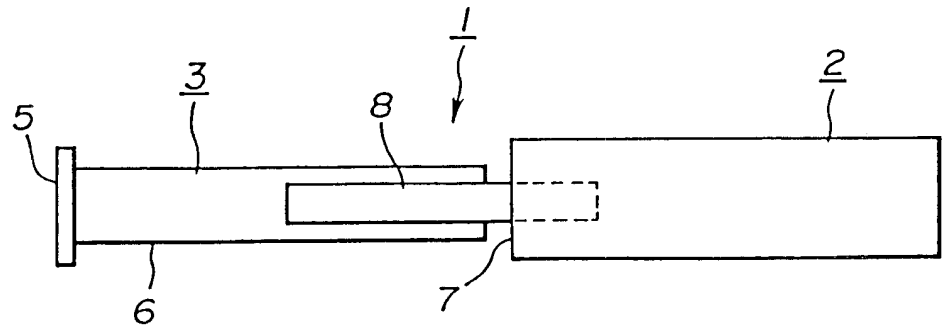

1
2
3
5
8
6
7

图 4

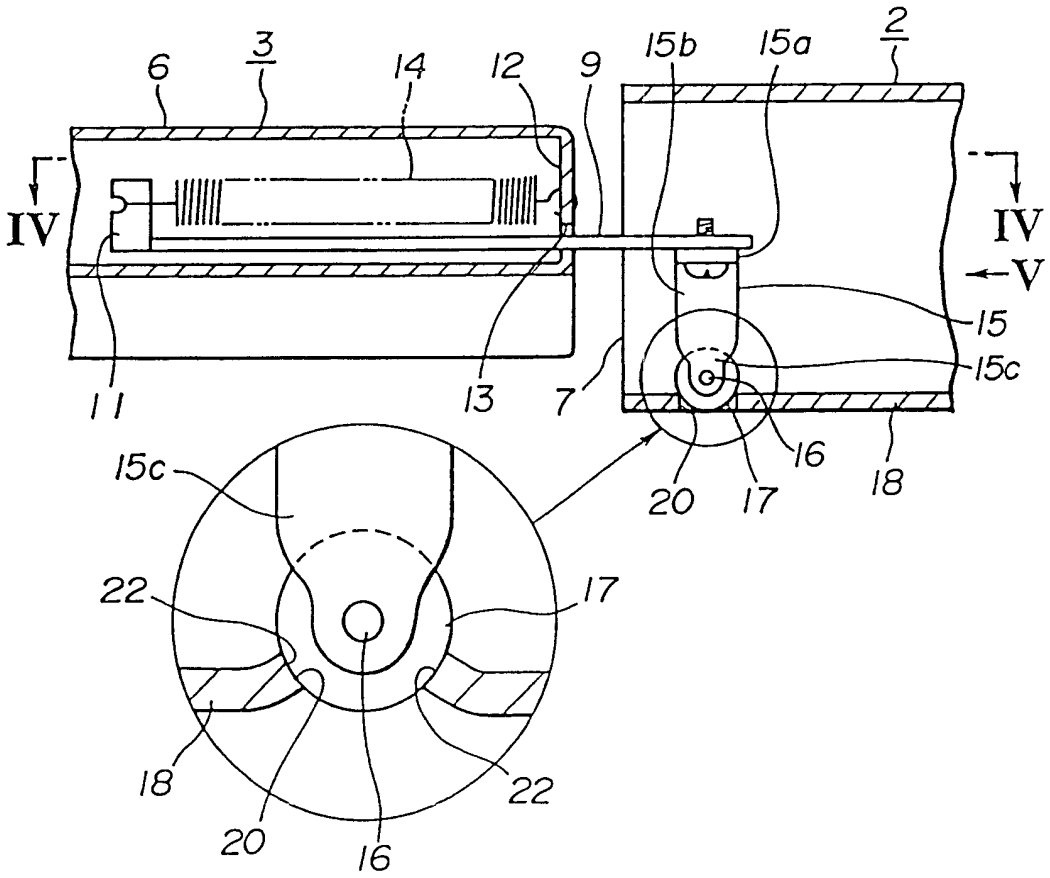

6
3
14
12
9
15b
15a
2
IV
IV
V
15
15c
11
13
7
16
18
20
17
15c
22
17
18
22
20
16

图 5

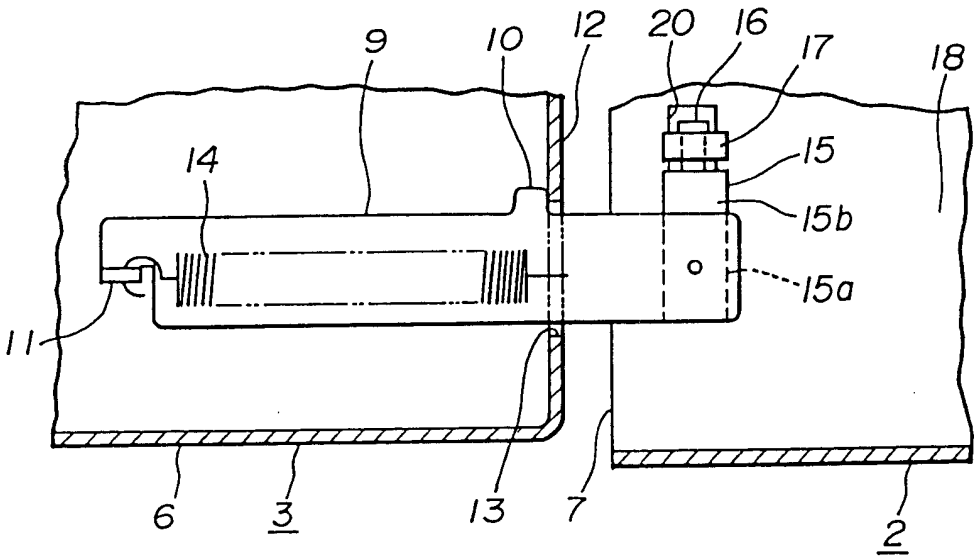

9
10
12
20
16
17
18
14
15
15b
15a
11
6
3
13
7
2

图 6

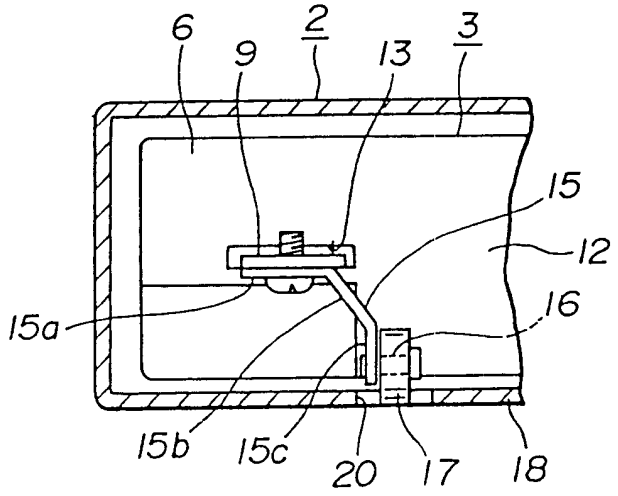

6
9
2
13
3
15
12
16
15a
15b
15c
20
17
18

图 7

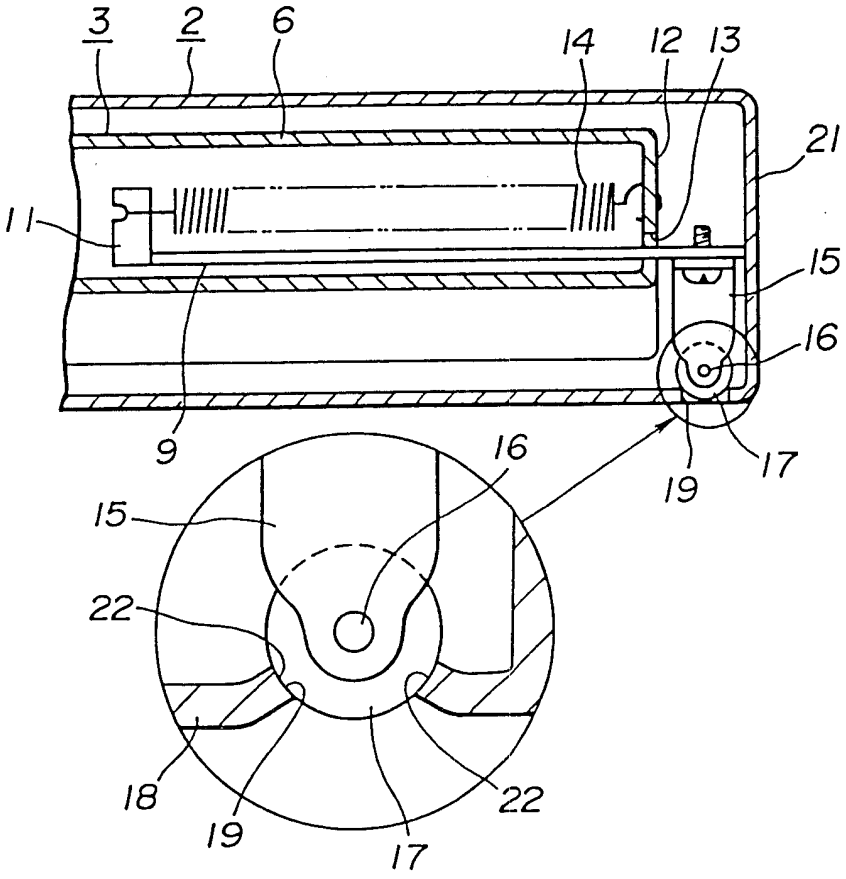

3
2
6
14
12
13
21
11
15
16
9
19
17
16
15
22
18
19
17
22

图 8

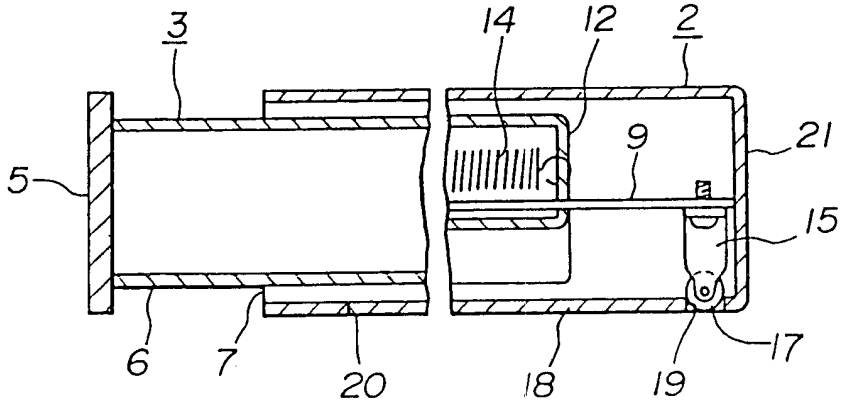

3
14
12
2
21
9
5
15
6
7
20
18
19
17

图 9

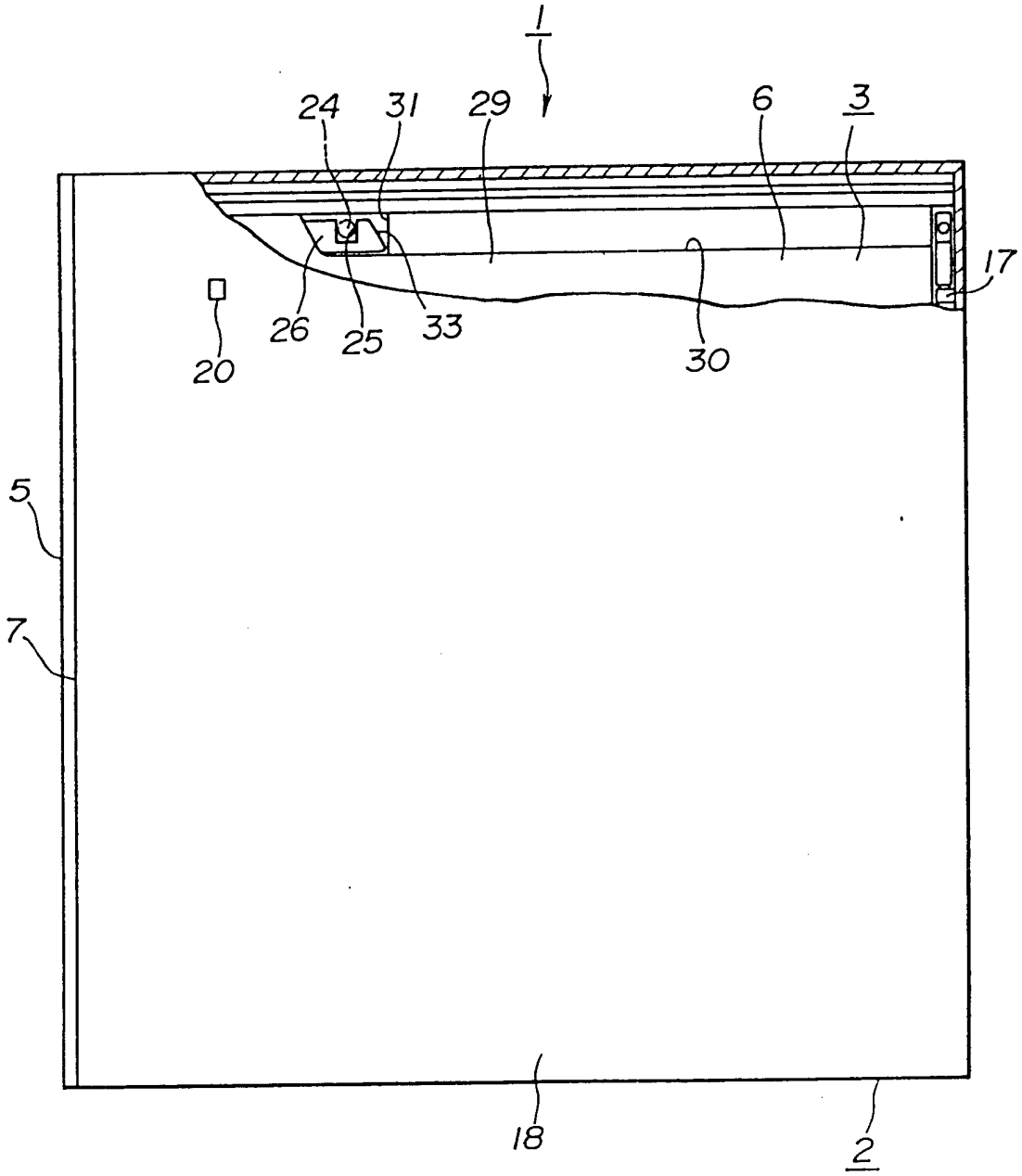


图 10

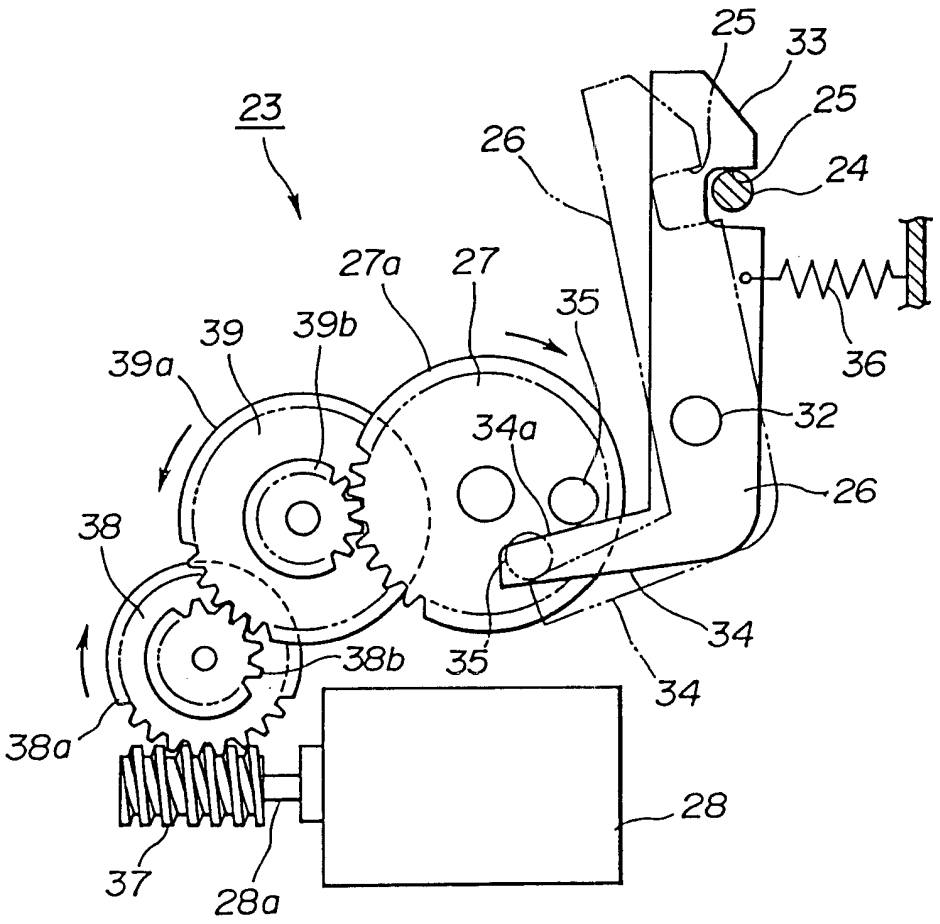

25
33
25
24
23
26
27a
27
35
39
39b
39a
36
32
34a
26
38
34
38b
35
34
38a
28
37
28a

图 11

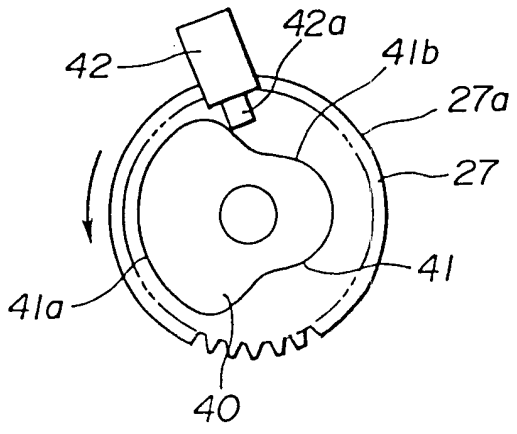

42a
42
41b
27a
27
41
41a
40

图 12

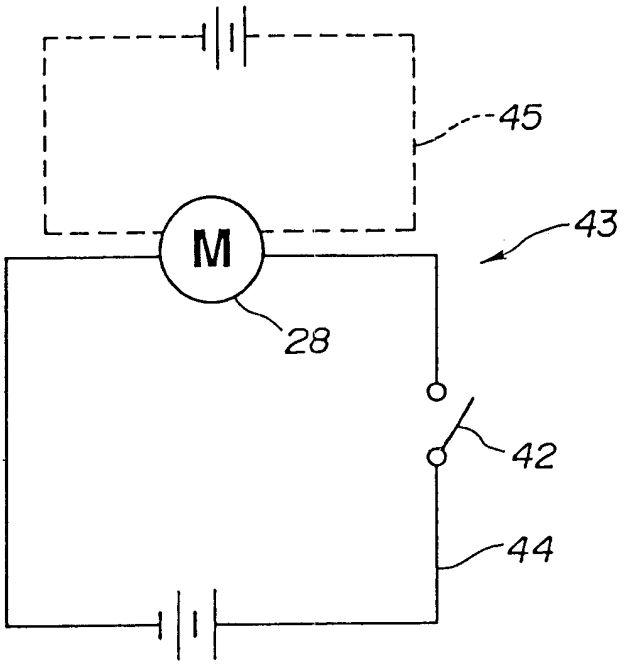


图 13

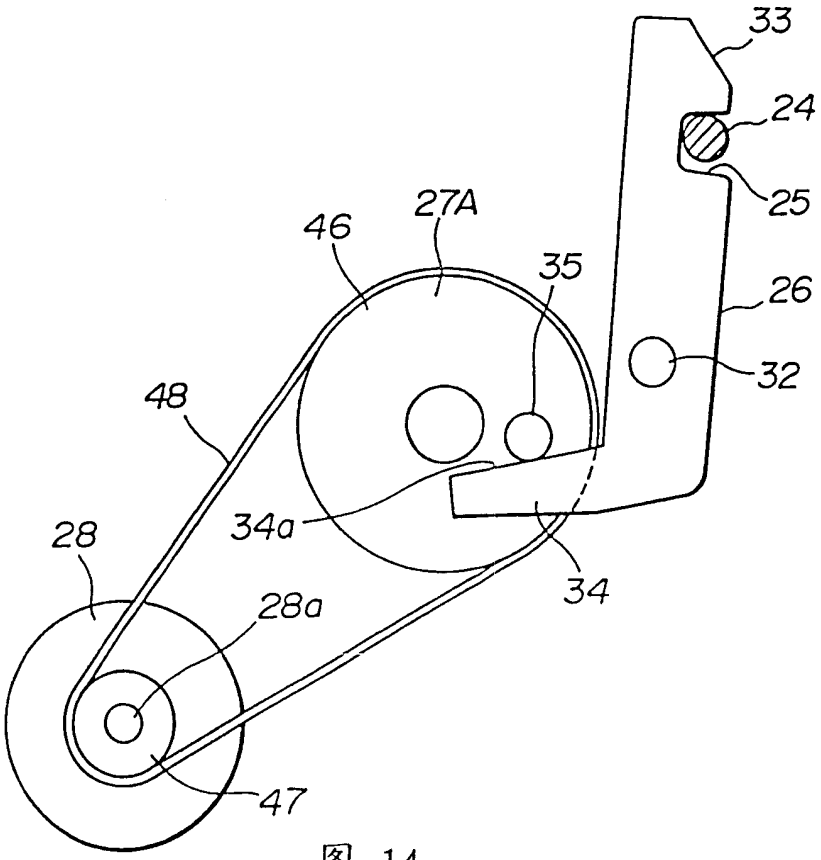


图 14

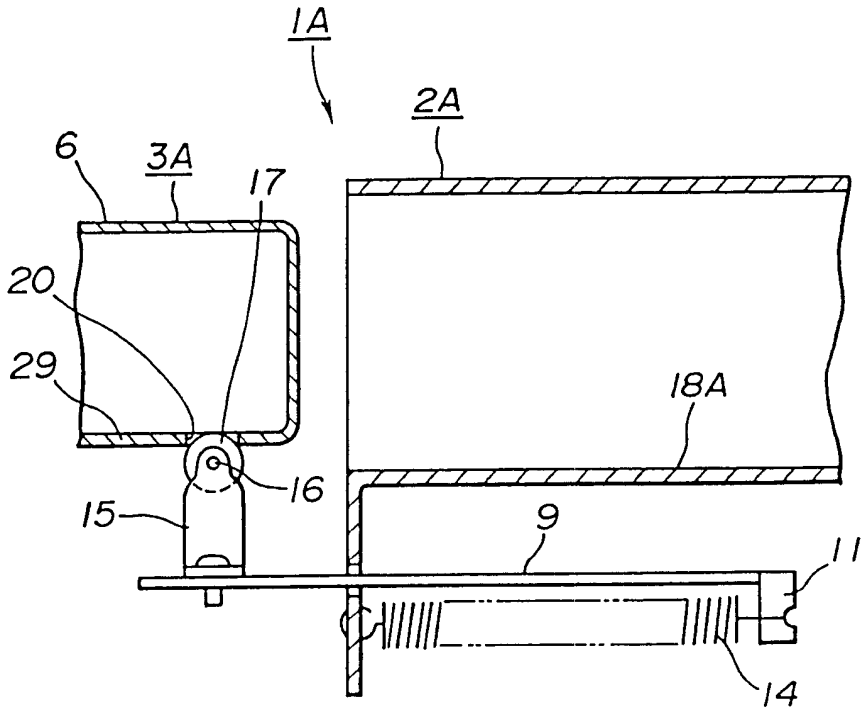

1A
2A
6
3A
17
20
29
18A
16
15
9
11
14

图 15

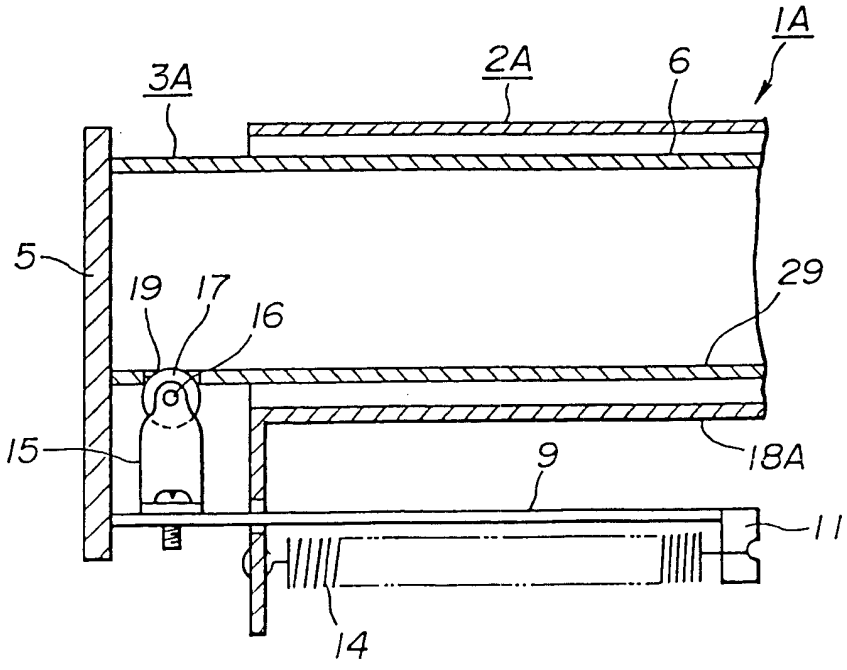

1A
3A
2A
6
5
19
17
16
29
15
18A
9
11
14

图 16