

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

G11B 33/00

G11B 33/12



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200410097034.3

[43] 公开日 2005 年 8 月 24 日

[11] 公开号 CN 1658323A

[22] 申请日 1999.6.16

[21] 申请号 200410097034.3

分案原申请号 99800959.8

[30] 优先权

[32] 1998.6.16 [33] JP [31] 10/167945

[32] 1998.10.19 [33] JP [31] 10/313942

[32] 1998.12.9 [33] JP [31] 10/366047

[71] 申请人 西铁城時計株式会社

地址 日本东京都

[72] 发明人 向岛克敏 脇田真纪 高桥昇司

[74] 专利代理机构 北京银龙知识产权代理有限公司

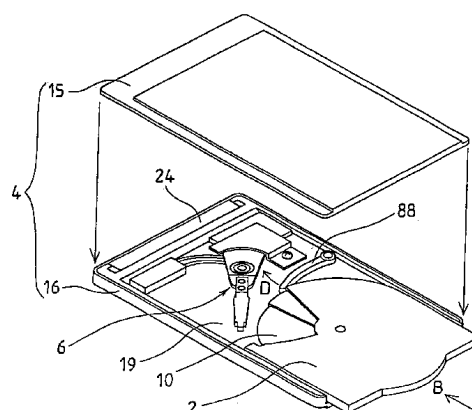
代理人 郝庆芬

权利要求书 3 页 说明书 16 页 附图 18 页

[54] 发明名称 磁存储装置

[57] 摘要

在磁存储装置(1)的机壳(4)内部安装框板(19),在该框板(19)上,安装磁盘驱动电机(5)和磁头体。在机壳(4)和框板(19)之间设有防止机壳变形的部件,该部件(88)在未装填盒式磁盘(2)时利用弹簧被置于盒式磁盘通过区域,如果盒式磁盘(2)前进,那么按压其盒式磁盘(2)的前端,可退避至盒式磁盘通过区域之外。



1. 一种磁存储装置，包括：

机壳，在该机壳的一端面上形成盒式磁盘插入口，用于插入装有作为存储媒体磁盘的盒式磁盘，

安装在所述机壳内部的框板，

分别安装在框板上、用于驱动所述磁盘的磁盘驱动电机和对于该磁盘进行信息录和/或放的磁头体，和

位于所述机壳和所述框板之间，可在盒式磁盘通过区域和该区域外之间移动的作为机壳变形防止部件的杠杆部件，

其特征是，所述杠杆部件的一端可自由转动地支持在设置在框板上的轴上，另一端为自由端，在机壳内未装入盒式磁盘时，所述杠杆部件可进出至盒式磁盘的安装区域，如果在机壳内装入盒式磁盘，那么所述杠杆部件就退避至该盒式磁盘装入区域以外。

2. 一种磁存储装置，包括：

机壳，在该机壳的一端面上形成盒式磁盘插入口，用于插入装有作为存储媒体磁盘的盒式磁盘，

安装在所述机壳内部的框板，

分别安装在框板上、用于驱动所述磁盘的磁盘驱动电机和对于该磁盘进行信息录和/或放的磁头体，和

位于所述机壳和所述框板之间，可在盒式磁盘通过区域和该区域外之间移动的作为机壳变形防止部件的板状部件，

其特征是，所述板状部件沿机壳宽度方向延伸，其两端靠机壳体的侧壁，可自由转动地支持在直立姿态和转倒姿态之间，在机壳内未装入盒式磁盘时，所述板状部件可进出至盒式磁盘的安装区域，如果在机壳内装入盒式磁盘，那么所述板状部件就退避至该盒式磁盘装入区域以外。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的磁存储装置，其特征是如果在机壳内插入盒式磁盘，那么所述机壳变形防止部件利用该盒式磁盘的前进动作退避至盒式磁盘安装区域以外。

4. 如权利要求 1 或 2 所述的磁存储装置,其特征是所述机壳变形防止部件利用弹簧赋能进出盒式磁盘通过区域,如果盒式磁盘向机壳内前进,那么机壳变形防止部件按压盒式磁盘的前端面,抵消弹簧的赋能力,可退避在盒式磁盘通过区域之外。

5. 如权利要求 1 所述的磁存储装置,其特征是作为所述机壳变形防止部件的杠杆部件,其上面靠近机壳,其下面的至少一部分连接框板。

6. 如权利要求 5 所述的磁存储装置,其特征是在机壳内未插入盒式磁盘时,作为所述机壳变形防止部件的杠杆部件的自由端进出至在框板上安装的磁盘驱动电机的上方位置,而且,该杠杆部件达到磁盘驱动电机上方位置的部分形成避开与磁盘驱动电机接触的躲避部分。

7. 如权利要求 2 所述的磁存储装置,其特征是作为所述机壳变形防止部件的板状部件,在其处于直立姿态时,其上面靠近机壳,另一方面,其下面的至少一部分接框板。

8. 如权利要求 2 所述的磁存储装置,其特征是作为所述机壳变形防止部件的板状部件,至少其一部分处于在框板上安装的磁盘驱动电机的上方位置,在其板状部件直立时与磁盘驱动电机对置的面的一部分上,形成避开与磁盘驱动电机接触的躲避部分。

9. 如权利要求 1 所述的磁存储装置,其特征是在机壳内装入盒式磁盘期间,作为所述机壳变形防止部件的杠杆部件,利用弹簧的力,对盒式磁盘在向盒式磁盘插入口方向上持续提供按压返回力。

10. 如权利要求 1 所述的磁存储装置,其特征是在所述机壳的内部,设有弹射被装入的盒式磁盘的主弹射机构和辅助弹射机构,所述杠杆部件兼备所述辅助弹射机构。

11. 如权利要求 10 所述的磁存储装置,其特征是所述弹簧随着盒式磁盘的移动改变其赋能力。

12. 如权利要求 11 所述的磁存储装置,其特征是所述弹簧由多个弹簧构成。

13. 如权利要求 12 所述的磁存储装置,其特征是所述弹簧至少由两个弹簧构成,对于盒式磁盘的弹射来说,在初始阶段一个弹簧产生的赋能力起作

用，从中途阶段开始两个弹簧同时起作用。

14. 如权利要求 13 所述的磁存储装置，其特征是所述弹簧由第一弹簧部件和第二弹簧组成，在从机壳中取出盒式磁盘，盒式磁盘后退运动时，在其后退的前半阶段，第一和第二弹簧部件的赋能力起作用，按比较强的力把盒式磁盘按压向后方，而，在其后退的后半阶段，第二弹簧部件的赋能力不起作用，仅第一弹簧部件的赋能力起作用，用比较弱的力把盒式磁盘按压向后方。

15. 如权利要求 1 或 2 所述的磁存储装置，其特征是在所述机壳的一部分内表面上，在机壳内转动或滑动部件的其转动或滑动范围内避开该表面部分，可局部粘接一片或多片增强板。

16. 如权利要求 15 所述的磁存储装置，其特征是把所述一片增强板粘接在覆盖机壳内表面的所述磁盘驱动电机的至少一部分的位置上。

17. 如权利要求 16 所述的磁存储装置，其特征是所述一片增强板用铜系或非磁性材料形成，兼备进行电磁屏蔽的屏蔽板的作用。

18. 如权利要求 16 所述的磁存储装置，其特征是在所述一片增强板上，一体地形成向机壳内部倾斜延伸的突出片，该突出片利用其弹性按压机壳内盒式磁盘前方部分的表面。

19. 如权利要求 1 或 2 所述的磁存储装置，其特征是在所述机壳的内表面上，在与轴等突起物对置的部分上粘接挡板。

20. 如权利要求 1 或 2 所述的磁存储装置，其特征是把所述机壳直接对接在作为构成对磁盘进行录和/或放信息的磁头体的驱动电机的一个要素的磁轭上。

磁存储装置

技术领域

本发明涉及对磁盘状存储媒体中信息进行录和放的磁存储装置，特别涉及把防止磁存储装置的机壳因外力变形的部件配置在机壳内部的磁存储装置。

背景技术

目前已在使用这样的磁存储装置，该磁存储装置在机壳的内部装有磁盘驱动电机和录放磁头，驱动在机壳内装填的盒式磁盘中作为存储媒体装入的磁盘，对磁盘录/放信息。

该磁存储装置配有与计算机连接的插座，要求其外形为小而薄的卡片型，特别要求符合 PCMCIA 规格。因此，为了确保内部空间尽量大，机壳由薄的材质构成。

但是，在磁存储装置的机壳中未插入盒式磁盘时，由于在机壳的内部形成空间，如果在该机壳上施加外力，那么机壳容易变形，不能恢复原来的形状，此外，还容易损伤内部结构。

发明内容

因此，本发明的任务在于提供即使在机壳施加外力，其机壳也不容易变形的又小又薄型的磁存储装置。

本发明的磁存储装置包括机壳、框板、磁盘驱动电机和磁头体、以及机壳变形防止部件，机壳在一端面上形成盒式磁盘插入口，用于插入装有作为存储媒体磁盘的盒式磁盘，框板被安装在所述机壳的内部，在框板上分别安装驱动所述磁盘的磁盘驱动电机和对该磁盘进行信息录和/或放的磁头体，而机壳变形防止部件位于所述机壳和所述框板之间，可在盒式磁盘通过区域和其区域外之间移动。而且，在机壳内未装入盒式磁盘时，所述机壳变形防止部件可进出至盒式磁盘的安装区域，而如果在机壳内装入盒式磁盘，那么机壳变形防止部件就退避至其盒式磁盘装入区域以外。

所述机壳变形防止部件利用弹簧赋予可进出盒式磁盘通过区域的能量，如

果盒式磁盘向机壳内前进，那么机壳变形防止部件被按压在盒式磁盘的前端面上，抵抗弹簧的赋能，可退避在盒式磁盘通过区域之外。

所述机壳变形防止部件是一端可自由转动地固定在设置在框板上的轴上，另一端为自由端的杠杆部件。

作为所述机壳变形防止部件的杠杆部件，在机壳内装入盒式磁盘期间，利用弹簧的力，对盒式磁盘在盒式磁盘插入口方向上持续提供按压返回力。

所述机壳变形防止部件为沿机壳宽度方向延伸的板状部件，其两端靠近机壳体的侧壁，可自由转动地固定在直立姿态和倒置姿态之间。

在所述机壳的一部分内表面上，在机壳内转动或滑动部件的其转动或滑动范围内避开该表面部分，可局部粘接一片或多片增强板。

附图说明

图1是本发明一形态的磁存储装置盒式磁盘的透视图。

图2是从图1的磁存储装置中摘取上盖，以观察内部结构要素的说明图，在该磁存储装置中，装入第一例的机壳变形防止部件。

图3和图4是说明覆盖图1的磁存储装置的盒式磁盘插入口的遮挡板动作的图。

图5是表示图2的C-C剖面的图。

图6是说明在图2的磁存储装置中插入盒式磁盘中途状态的图。

图7是说明在图2的磁存储装置中把盒式磁盘插入至装填位置状态的图。

图8是从图1的磁存储装置中摘取上盖，以观察内部结构要素的说明图，在该磁存储装置中，装入第二例的机壳变形防止部件。

图9是表示图8的H-H剖面的图。但是，在磁存储装置中安装着上盖。

图10是说明在图9的磁存储装置中插入盒式磁盘中途状态的图。

图11是表示图10的J-J剖面的图。但是，在磁存储装置中安装着上盖。

图12和图13是本发明的另一形态的磁存储装置摘去上盖以观察内部的图。在图12的磁存储装置中盒式磁盘插入至装填位置，图13的磁存储装置已取掉盒式磁盘。

图14是图12和图13的磁存储装置的分解透视图。

图15是表示图2的C-C剖面 and 图13的纵剖面图。但是，在磁存储装置

中安装着上盖。图 15 中用 F 包围的部分放大与图 3 相当。

图 16 是说明图 2 和图 13 的磁存储装置中录放磁头体的驱动机构的剖面图。

图 17 是说明构成图 13 所示的辅助弹射机构的杠杆部件的其它形态的杠杆部件的图。

图 18 和图 19 是说明图 17 的杠杆部件和给该杠杆部件赋能的弹簧部件动作的图，图 18 说明盒式磁盘插入磁存储装置中途的状态，而，图 19 说明盒式磁盘插入至磁存储装置内装填位置的状态。

图 20A 是本发明磁存储装置的上盖内表面图。

图 20B 是安装在图 20A 的上盖上的第一增强板的透视图。

图 21 是说明利用盒式磁盘插入磁存储装置的动作，使盒式磁盘的遮挡板打开的图。

图 22 是说明安装扣挂解除弹簧的图。

图 23 是表示扣挂/解除盒式磁盘遮挡板转动动作结构的图。

图 24 和图 25 是表示代替图 23 的对遮挡板转动动作作扣挂/解除的结构其它例的图。

具体实施方式

下面，参照图 1-图 4 说明本发明磁存储装置的概要。

在磁存储装置 1 的前方，设有与计算机本体（图中未示出）连接的插座 24。如果使磁存储装置 1 按图 1 箭头 A 所示方向前进，那么插座 24 就与在计算机本体上安装的插座连接。

在磁存储装置 1 的机壳 4 的后方，设有装填盒式磁盘 2 的盒式磁盘插入口 18。

盒式磁盘 2 由外壳 11 和装入外壳 11 内的存储媒体（磁盘 10）构成。该盒式磁盘 2 通过在机壳 4 的盒式磁盘插入口 18 中按图 1 箭头 B 所示的方向进行插入，被装入磁存储装置 1。

在磁存储装置 1 的机壳 4 内，如图 2 所示，配有驱动盒式磁盘 2 内磁盘 10 旋转的磁盘驱动电机 5，和与磁盘 10 对置的对磁盘 10 进行信息录和放的录放磁头体 6。

机壳 4 由下盖 16 和上盖 15 构成。机壳 4 的外形有适合 PCMCIA 类型 2 的规格尺寸，呈现卡片状。

大致在下盖 16 和上盖 15 围成的空间高度方向的中央部分配置框板 19。在该框板 19 的前端安装插座 24。而且，把所述磁盘驱动电机 5 和录放磁头体 6 组装在该框板上。

在机壳 4 内部盒式磁盘插入口 18 附近，安装遮挡板 17，使盒式磁盘插入口可以开闭。

通过从盒式磁盘插入口 18 把盒式磁盘 2 按图 3 箭头 B 方向压入机壳 4 中，使遮挡板 17 倒向前方（图 3 的箭头 G 方向）。于是，如图 4 所示，盒式磁盘 2 从在下盖 16 上形成的遮挡板容纳部分 16a 容纳的遮挡板 17 的上面滑动，而且可以在图 4 箭头 B 方向上前进。

以下说明即使在磁存储装置 1 的机壳 4 上施加外力，也可以防止该机壳 4 变形的设置在机壳 4 内的部件。

图 2 中用符号 88 表示的部件是防止机壳 4 变形的部件（机壳变形防止部件）的第一例。该机壳变形防止部件 88 被安装在框板 19 上。下面，参照图 5-图 7 说明该机壳变形防止部件 88。

如图 5 所示，从框板 19 中轴 19a 向上方突出。在该轴 19a 上可自由转动地支持着机壳变形防止部件 88。机壳变形防止部件 88 的基端利用挡板 90 和螺钉 91 防止从上方脱落。而且，该机壳变形防止部件 88 利用线圈弹簧 89 在与图 2 箭头 D 方向的相反方向上赋予可转动的能量。

如图 2 所示，在磁存储装置 1 内部未装填盒式磁盘 2 时，机壳变形防止部件 88 利用线圈弹簧 89 赋予的能量转动，其前端处于机壳 4 的大致中央部分，即达到磁盘驱动电机 5 的上方位置。因此，如图 5 所示，机壳变形防止部件 88 的前端部分不按压磁盘驱动电机 5（转子 5a），在其下面形成躲避部分 88a。

如果在上盖 15 的中央部分从上方施加按压力 P，那么上盖 15 向下方弯曲。但是，由于向下方弯曲的上盖 15 与机壳变形防止部件 88 接触，支撑在悬臂式杠杆的机壳变形防止部件 88 上，所以不再向下方弯曲。就是说，在机壳变形防止部件 88 上施加的力通过轴 19a、挡板 90、螺钉 91 传送到框板 19。

因此,在上盖 15 的中央部分即使施加按压力 P,上盖 15 也不会出现大的变形,上盖 15 发生塑性变形,不会对磁盘驱动电机 5 产生损伤。

下面,参照图 6 和图 7 说明把该机壳变形防止部件 88 配置在机壳 4 内部的磁存储装置中装填盒式磁盘 2 的状态。

如图 6 所示,在磁存储装置 1 (参照图 2) 中,如果按箭头 B 的方向插入盒式磁盘 2,那么机壳变形防止部件 88 被前进的盒式磁盘 2 的前端推压,抵抗线圈弹簧 89 的势能力,在图 6 的箭头 D 方向上转动。

此外,由于图 6 所示的盒式磁盘 2 直至到达磁存储装置 1 内的装填位置前都处于中途位置,所以仍然向箭头 B 方向上推。在此期间,盒式磁盘 2 的前端推压机壳变形防止部件 88 使其持续转动。而且,如图 7 所示,随后盒式磁盘 2 到达机壳 4 内的盒式磁盘装填位置。

在盒式磁盘 2 被装填在磁存储装置 1 中时,如图 7 所示,机壳变形防止部件 88 最大限度地转动,被置于退避位置。图 7 所示位置的机壳变形防止部件 88 利用线圈弹簧 89 的赋能把盒式磁盘 2 的前端部分向后方按压。

像以上那样,在未装填盒式磁盘 2 时(图 2),机壳变形防止部件 88 防止机壳 4 的变形。此外,如果装填盒式磁盘 2,那么机壳变形防止部件 88 退到退避位置(图 7),利用在机壳 4 内有盒式磁盘 2,可防止机壳 4 的变形。

因此,无论装填还是未装填盒式磁盘 2,都确实可防止磁存储装置 1 的机壳 4 的变形。

下面,参照图 8-图 11 说明代替图 2、图 5-7 所示的机壳变形防止部件 88 第一例的第二例。

机壳变形防止部件 118 由具有与机壳 4 宽度(即框板 19 的左右壁 19b 之间的距离)相同长度的板状部件组成。从该机壳变形防止部件 118 的左右两端面开始,分别向框板 19 的侧壁 19b 延伸突出部分 118b (图 9 中用虚线表示)。该突出部分 118b 通过与在框板 19 的侧壁上形成的孔(图中未示出)结合,机壳变形防止部件 118 可以突出部分 118b 为中心转动。

而且,可自由转动地支撑在框板 19 上的机壳变形防止部件 118 利用弹簧部件(图中未示出)在图 9 的逆时针方向转动的方向上赋予能量,同时利用在图 9 的位置(直立位置)上停止的制动器(图中未示出)来阻止其逆时针

方向的转动。

而且，即使在机壳 4 上施加按压力，机壳变形防止部件 118 的中央部分向下方弯曲，为使机壳变形防止部件 118 也不会接触磁盘驱动电机 5，在机壳变形防止部件 118 中央部分的下面形成躲避部分 118a。

如图 9 所示，如果在上盖 15 的中央部分上从上方施加按压力 P，那么因该按压力 P，上盖 15 向下方弯曲。但是，由于上盖 15 与机壳变形防止部件 118 接触，被支撑在该机壳变形防止部件 118 上，所以不再向下方弯曲。

这样，在上盖 15 上施加的按压力 P 通过机壳变形防止部件 118 由框板 19 承受。因此，即使在上盖 15 的中央部分上施加按压力 P 的情况下，上盖 15 也不会出现大的变形，上盖 15 会塑性变形，对磁盘驱动电机 5 不产生损伤。

下面，参照图 10 和图 11 说明把该机壳变形防止部件 118 配置在机壳 4 内部的磁存储装置中装填盒式磁盘 2 的状态。

如果在磁存储装置 1（图 8）中使盒式磁盘 2 在图 10 的箭头 B 方向上移动，插入磁存储装置 1 中，那么盒式磁盘 2 的前端部分接触机壳变形防止部件 118。而且，如果推入盒式磁盘 2，那么机壳变形防止部件 118 抵抗弹簧部件（图中未示出）的赋能，从直立状态（图 9）向倒置状态（图 10、图 11）顺时针方向转动，向盒式磁盘插入区域外退避。

与配有第一例那样的机壳变形防止部件 88 的磁存储装置 1 相比，配有第二例这样的机壳变形防止部件 118 的磁存储装置 1 的厚度变大。但是，由于第二例这样的机壳变形防止部件 118 其两端部分由框板 19 支撑，所以比仅一端部分由框板 19 支撑而另一端为自由端（即悬臂式梁）的第一例那样的机壳变形防止部件 88 可以耐更大的力。

把图 11 所示位置的盒式磁盘 2 按压至图 11 箭头 B 方向上的装填位置后，机壳变形防止部件 118 利用盒式磁盘 2 保持在盒式磁盘插入区域外的退避状态。

如以上说明，在盒式磁盘 2 未装填下机壳 4 容易变形的状态时，配有第一例和第二例那样的机壳变形防止部件 88、118 的磁存储装置 1 具有在上盖 15 和框板 19 之间设置的机壳变形防止部件 88、118，可承受在机壳 4（上盖

15) 上施加的外力 P。此外, 在磁存储装置 1 中装填盒式磁盘 2 时, 该机壳变形防止部件退避至盒式磁盘的通过区域之外。

下面, 参照图 12-图 19 说明在框板 19 上除了磁盘驱动电机 5 和录放磁头体 6 外, 还配有盒式磁盘的弹射机构的磁存储装置 1。构成该弹射机构的要素具有防止机壳变形的功能。

如图 12-图 14 所示, 在磁存储装置 1 的机壳 4 内, 除了装有驱动盒式磁盘 2 的磁盘驱动电机 5, 为录和放在存储媒体中信息的带有磁头 6b 的录放磁头体 6 外, 还装有弹射盒式磁盘 2 的主弹射机构 7 和辅助弹射机构 8, 以及进行电控制的电路板 9。

另一方面, 如图 14 所示, 盒式磁盘 2 的外壳 11 在其前方形成开口部分 12。该开口部分 12 由遮挡板 12a 来开闭。如果把该盒式磁盘 2 插入机壳 4 内, 那么利用该插入动作遮挡板 12a 打开, 磁盘 10 露出。该遮挡板 12a 的打开结构在后面参照图 21 说明。在机壳 4 内的装填位置放置盒式磁盘 2 时, 录放磁头体 6 与其露出的磁盘 10 对置。

在盒式磁盘 2 的外壳 11 的一侧端面上, 形成连接主弹射机构 7 的凹部 13。

如图 14 所示, 机壳 4 由金属制的上盖 15、金属制的下盖 16 和以混合玻璃纤维增强的聚碳酸酯树脂为素材的侧框 14 构成。在侧框 14 的前端部分, 形成嵌合插座 24 的空隙 46。在上盖 15 和下盖 16 的除了后端部的周边上, 分别形成与侧框 14 连结的低台阶部分 15a 和 16a。

在机壳 4 的后端上, 形成插拔盒式磁盘 2 的插入口 18。在下盖 16 的面对插入口 18 的部位上, 设置可自由直立倒置的遮挡板 17。在机壳 4 中未装有盒式磁盘 2 时, 遮挡板 17 常关闭。

在用侧框 14 围成的矩形区域中, 有与该侧框 14 一体形成的框板 19 的位置。框板 19 由不锈钢制成, 在侧框 14 中被模压成形(外部成形)。在框板 19 上, 安装磁盘驱动电机 5、录放磁头体 6、主弹射机构 7 和辅助弹射机构 8。

如与图 2 的 C-C 剖面对应的图 15 所示, 在框板 19 上, 在与框板 19 的后方部位上形成的圆形内凹部分 20 嵌合的状态下, 安装磁盘驱动电机 5。磁盘驱动电机 5 由转子 28 和定子 27 构成。

在转子 28 上,形成把盒式磁盘 2 内的磁盘 10 位置确定地固定的结构(图中未示出)。确定该位置的固定结构吸附在磁盘 10 的中心部分突出形成的毂(图中未示出)。该磁盘 10 的毂通过在盒式磁盘 2 的外壳 11 的一面上形成的孔向外露出。

如图 16 所示,录放磁头体 6 由利用轴承在固定于框板 19 的磁头轴 26 四周旋转自由的磁头本体 106、和其一端固定在磁头本体 106 上的臂 6a 组成。在臂 6a 的前端上备有录和放磁盘 10 中信息的磁头 6b (图 12)。在磁头本体 106 上还装有磁头移动线圈 147。该磁头移动线圈 147 插入由上磁轭 135 (参照图 14) 和下磁轭 134 形成的磁场中,与磁头驱动磁铁 125 对置。再有,下磁轭 134 嵌合在框板 19 的前方部位中形成的通孔 21 中(参照图 14)。

磁头移动线圈 147 通过 FPC (软性印刷电路板) 22 和 22a (参照图 14) 与电路板 9 的控制电路连接。

而且,在框板 19 的前方一侧,形成穿透 FPC 的通孔 23。

如图 14 所示,电路板 9 通过绝缘片 50 配置在框板 19 的下面侧。此外,电路板 9 通过 FPC22 与录放磁头体 6 的驱动结构 25 连接,而且,与磁盘驱动电机 5 电连接。在电路板 9 的前端边缘上,连接符合 PCMCIA 规格的插座 24。该插座 24 嵌入侧框 14 前端的空隙 46 中,露出在机壳 4 的外部。

如图 12 和图 13 所示,主弹射机构 7 包括沿机壳 4 一侧在前后方向上滑动的滑动臂 29、给滑动臂 29 向后方移动赋能的螺旋扭簧 30、在框板 19 上可转动安装的扇形导向片 31、和带有与在导向片 31 周边的一部分上形成的齿 36 啮合的齿的半圆形齿轮 32。

滑动臂 29 在侧框 14 和其内侧设置的导向壁 33 之间前后方向地滑动。在滑动臂 29 的后端上,形成与盒式磁盘 2 的凹部 13 连接的突起 34。位于图 12 位置的滑动臂 29 其突起 34 与盒式磁盘 2 的凹部 13 接合。

而且,利用在前后方向细长延伸的滑动臂 29 的前端部分,向机壳 4 的内侧延伸一外伸部分。在该外伸部分的下面,突出形成针状的滑动突起 35。再有,在图 12、图 13 中,由于该滑动突起 35 到达外伸部分的里侧,所以用虚线的圆来表示。

导向片 31 被可自由转动地安装在框板 19 上固定的轴 31a 上。在导向片

31 的上面，形成大致用等腰三角形描述一周的作为循环路径的预定宽度的导向槽 37。图 12 和图 13 表示该导向槽 37 由第一边 37a、第二边 37b 和第三边 37c 三个边构成。而且，在第二边 37b 的中间部分，连续形成向后方突出的固定凹部 38。

而且，滑动臂 29 的滑动突起 35 与该导向槽 37 连接，如后面所述，使该等腰三角形的槽 37 逆时针方向（即边 37c→37b→37a）转动一周。再有，在导向槽 37 的第一边 37a 与第三边 37c 的交点附近，第三边 37c 的比第一边 37a 形成更深的槽。

再有，如图 13 所示，在机壳 4 内未装有盒式磁盘 2 时，滑动臂 29 的滑动突起 35 位于导向槽 37 的第三边 37c 内的靠近第一边 37a 部位的位置。

齿轮 32 利用弹簧（图中未示出）向逆时针方向旋转那样赋能。其结果，带有与齿轮 32 啮合的齿 36 的导向片 31 带有向顺时针方向旋转的能量。在表示机壳 4 内未装有盒式磁盘 2 状态的图 13 中，通过弹簧赋能的齿轮 32 的旋转，导向片 31 向顺时针方向旋转，其结果，导向槽 37 的第一边 37a 朝向前后方向（即与侧框 14 平行）。

在齿轮 32 上，一体地形成向距导向片 31 远的方向上延伸的按压片 39。该按压片 39 的前端常常接触在前端安装的录放磁头体 6 的臂 6a 的基底。其结果，如上所述，由于齿轮 32 利用弹簧向逆时针方向旋转那样赋能，所以按压片 39 相对于臂 6a 产生使该录放磁头体 6 远离磁盘驱动电机 5 的力。

辅助弹射机构 8 由盒式磁盘 2 插入时在该盒式磁盘 2 上按压并移动的杠杆部件 40 和板弹簧部件 42 构成。

杠杆部件 40 可自由转动地支撑在框板 19 上突出设置的轴 40a 上。该杠杆部件 40 利用弹簧 41 赋能使其前端向盒式磁盘插入口 18 转动。因此，如图 13 所示，在机壳 4 内未装有盒式磁盘 2 时，杠杆部件 40 的前端位于磁盘驱动电机 5 的转子 28 的上面区域位置。

而且，如果从机壳 4 后端的插入口 18 插入盒式磁盘 2，那么利用向前方移动的盒式磁盘 2 的前端，使杠杆部件 40 对抗弹簧 41 的赋能向顺时针方向转动，其前端部分向前方移动。与此同时，封闭盒式磁盘 2 开口部分 12 的遮挡板 12a 缓缓打开（对于该机构在后面论述），露出磁盘 10。

而且,如果使盒式磁盘2前进,那么杠杆部件40与板弹簧部件42接触,使其向前方弯曲。当然,在盒式磁盘2上,利用该板弹簧部件42追加向后方按压的力。

另一方面,如果使盒式磁盘2前进某段距离,那么其侧端碰撞滑动臂29的突起34。而且,如果使盒式磁盘2前进,那么滑动臂29的后端部分向机壳4的外侧方向弯曲,退避至在侧框14上形成的缺口47中。随后,如果使盒式磁盘2进一步前进,那么其凹部13与滑动臂29的突起34对置。

于是,滑动臂29的突起34嵌入盒式磁盘2的凹部13中,滑动臂29恢复至原来的位置(与侧框14平行的姿态)。

随后,如果使盒式磁盘2进一步前进,那么滑动臂29与盒式磁盘2一起向前方滑动。如果滑动臂29向前方滑动,那么与导向片31的导向槽37接合的滑动突起35也从图13的位置(即与第一边37a、第三边37c的交叉部位)开始向前方滑动。但是,如上所述,由于第三边37c比第一边37a更深,所以即使滑动突起35被按压到前方,也不能达到第一边37a,变为沿第三边37c向前方推进。

这样,在滑动臂29的滑动突起35沿第三边37c前进的过程中,导向片31使轴31a以其中心逆时针方向地旋转。其结果,与导向片31啮合的齿轮32顺时针地旋转。

而且,如果盒式磁盘2和滑动臂29同时向前方移动,那么滑动臂29的滑动突起35达到第三边37c与第二边37b的交点。此时,使导向片31进一步逆时针方向旋转的力消失。其结果,导向片31利用弹簧在逆时针方向上赋能的齿轮32的转动力,在顺时针方向上提供旋转力,使滑动突起35沿第二边37b移动。

但是,由于滑动臂29利用螺旋扭簧30向后方的赋能,所以在滑动突起35沿第二边37b移动的中途,如果到达固定凹部38形成的部位,那么滑动突起35就下沉在该固定凹部38中。其结果,如图12所示,滑动突起35,即滑动臂29,停止。这样,盒式磁盘2变为被设置在机壳4内的装填位置的状态。

此时,磁盘10的轂利用在磁盘驱动电机5的转子28上设置的位置确定

固定机构来吸附固定。

在盒式磁盘 2 装入机壳 4 内的装填位置时，辅助弹射机构 8 相对于盒式磁盘 2 产生使其向后方即向盒式磁盘插入口 18 的方向移动的力，但该力不大到解除盒式磁盘 2 的设定状态。

在从机壳 4 中取出盒式磁盘 2 时，首先，把露出机壳 4 外的盒式磁盘 2 的后端轻轻地按压至前方。

于是，盒式磁盘 2 与滑动臂 29 一起前进，滑动臂 29 的滑动突起 35 从导向片 31 的固定凹部 38 中脱离。于是，导向片 31 利用齿轮 32 的赋能作顺时针地旋转。其结果，通过导向片 31 的旋转，滑动突起 35 沿导向槽 37 向和第一边 37a 的交点移动。

而且，如果滑动突起 35 到达导向槽 37 的第一边 37a 与第二边 37b 的交点，那么第一边 37a 变得与机壳 4 的侧框 14 平行。另一方面，由于滑动臂 29 利用螺旋扭簧 30 经常向后方的赋能，所以滑动臂 29 的滑动突起 35 沿导向槽 37 的第一边 37a 向后方移动。

另一方面，由于滑动臂 29 后端的突起 34 嵌入盒式磁盘 2 的凹部 13 中，所以随着滑动突起 35 沿导向槽 37 的第一边 37a 向后方的移动，盒式磁盘 2 被按压至后方。

就是说，在盒式磁盘 2 被向后方按压移动的前半阶段中，盒式磁盘 2 的一侧利用主弹射机构 7（螺旋扭簧 30）来提供力，此外，另一侧利用弹簧 42 和辅助弹射机构 8（弹簧 41）来提供力。而且，利用在该阶段的盒式磁盘 2 的移动，磁盘 10 与转子的固定被解除。

如果盒式磁盘 2 变为被向后方按压移动的后半阶段，那么盒式磁盘 2 的一侧利用主弹射机构 7 来提供力，此外，另一侧利用辅助弹射机构 8 来提供力。在该阶段，由于弹簧 42 的力不对盒式磁盘 2 产生作用，所以这部分的把盒式磁盘 2 向后方按压的力变弱。

如果从机壳 4 中抽取盒式磁盘 2，那么如图 13 所示，杠杆部件 40 的前端部分保持达到磁盘驱动电机 5 转子 28 上面附近的外伸姿态。

该姿态时的杠杆部件 40，其基端部分的下面一直接触框板 19 的表面，而前端部分的下面稍微离开转子 28 的上面。因此，如果按压机壳 4 的上盖

15, 那么由于其力被悬臂杠杆的杠杆部件 40 接受, 所以可防止机壳 4 的变形。此外, 如果在机壳 4 的上盖 15 上施加更大的力, 那么杠杆部件 40 的前端部分弯曲, 其下面与转子 28 的上面接触。因此, 即使上盖 15 接受外力, 也不会下沉至一定深度以上。

下面, 参照图 17-图 19 说明代替图 12 和图 13 所示的辅助弹射机构 8 的其它形态。

为了使其前端向盒式磁盘插入口 18 转动, 给杠杆部件 40 赋能的弹簧 41 包括配有第一线圈部分 48 的第一弹簧 41a, 和配有第二线圈部分 49 的第二弹簧 41b, 并具有通过第二线圈部分 49 一体连接的结构。

第一弹簧部分 41a 的第一线圈部分 48 被固定在杠杆部件 40 的转动中心轴上。在第二弹簧部分 41b 的前端上, 装有塑料帽 44。另一方面, 在框板 19 上设有直立壁 45, 与该塑料帽 44 对置。

如果在机壳 4 内插入盒式磁盘 2, 那么利用盒式磁盘 2 的外壳 11, 杠杆部件 40 被按压至前方。如果盒式磁盘 2 开始向前方移动, 那么第一弹簧部分 41a 通过与杠杆部件 40 一起转动开始弯曲。而且, 如果盒式磁盘 2 向前方移动, 那么第二弹簧部分 41b 前端的塑料帽 44 与在框板 19 上设置的直立壁 45 接触。而且, 如果盒式磁盘 2 向前方移动, 那么第二弹簧部分 41b 的塑料帽 44 的移动被直立壁 45 遮挡, 所以第二弹簧部分 41b 也开始弯曲。

因此, 在把盒式磁盘 2 设置在机壳 4 内的装填位置时, 该盒式磁盘 2 利用第一弹簧部分 41a 和第二弹簧部分 41b 两者向后方赋能。而且, 当从机壳 4 内抽出盒式磁盘 2 时, 最初施加第一弹簧部分 41a 和第二弹簧部分 41b 两方的势能。但是, 如果盒式磁盘 2 向后方移动某段距离, 那么由于第二弹簧部分 41b 前端的塑料帽 44 离开在框板 19 中设置的直立壁 45, 所以此后在向后方移动的盒式磁盘 2 上仅施加第一弹簧 41a 的势能。

再有, 第一弹簧部分 41a 与第二部分弹簧 41b 为不同体也可以。此外, 也可不把直立壁 45 直接固定在框板 19 上, 而与覆盖录放磁头体 6 驱动装置 25 的盖一体地形成。

下面, 参照图 20A-图 20B 说明构成磁存储装置 1 的机壳 4 的上盖 15。

上盖 15 的后端部分, 即面临盒式磁盘插入口 18 的端部成为向机壳 4 的

内方向弯折的弯折部分 56。上盖 15 利用该弯折部分 56 使端边缘变圆，在提高安全性的同时，还可防止插入口 18 的变形。

在上盖 15 的内表面上，在与磁盘驱动电机 5 对置的部分上粘接第一增强板 71，此外，在作用于录放磁头体 6 的臂 6a 上的按压片 39 成一体的与齿轮 32 对置的部分上粘接第二增强板 72。

第一增强板 71 由铜系材料或非磁性材料形成，覆盖被装填的盒式磁盘 2 的上面，兼备进行电磁屏蔽的屏蔽板的作用。

在该第一增强板 71 上，在与录放磁头体 6 的臂 6a 转动范围对应的部分上形成大致三角形的第一帽部分 51，在与主弹射机构 7 滑动臂 29 的转动范围对应的部分上形成大致矩形的第二帽部分 52，而在与辅助弹射机构 8 的杠杆部件 40 的转动轴附近对应的部分上形成大致矩形的第三帽部分 53。

在机壳 4 中未插入盒式磁盘 2 时，在磁盘驱动电机 5 和上盖 15 之间产生空洞。但是，即使在与上盖 15 的与磁盘驱动电机 5 对置的部分上施加外力，如上所述，由于在该部分上安装有第一增强板 71，所以不容易产生变形。

这样，即使上盖 15 安装第一增强板 71 后变厚，由于在第一增强板 71 中形成第一、第二和第三帽部分 51、52 和 53，所以不会妨碍臂 6a 的转动、滑动臂 29 的滑动和杠杆部件 40 的转动。

此外，在第一增强板 71 上，一体地形成向第三帽部分 53 延伸的突出片 180。再有，该突出片 180 不与第一增强板 180 同一平面，如图 20B 的透视图所示，向机壳 4 的内部（即向下盖 16 的方向）稍微倾斜。

在机壳 4 内装有盒式磁盘 2 时，该突出片 180 利用其弹性使前端经常把盒式磁盘 2 的前方部分（从磁盘 10 的中心部分至插座 24 附近的部分）的表面向下盖 16 的方向按压。因此，在取出该盒式磁盘 2 时，由于主弹射机构 7 和辅助弹射机构 8 利用突出片 180 使在前方部分向下盖 16 方向上受按压的盒式磁盘 2 向后方压出，所以平稳地进行盒式磁盘 2 的取出。就是说，在取出盒式磁盘 2 时，其前方部分不会向上盖 15 的方向上浮动。

第二增强板 72 防止与上盖 15 和齿轮 32 对置部分的变形。其结果，上盖 15 弯曲，不会碰撞齿轮 32 支撑轴的前端等突起物，此外，与齿轮 32 接触，也不会解除录放磁头体 6 的锁定。

而且，上盖 15 由于其中央部分经冲压加工多少会隆起，所以在其左右边缘附近沿侧边缘作阶梯状地延伸。因此，利用该阶梯状，与其它部分相比，上盖 15 的左右侧边缘附近部分的强度增大。

而且，在上盖 15 的内表面的与磁头轴 26 的上端面对置的部分（在该部分上未安装增强板）上，突出一对接部分 54。该对接部分形成可以从外侧向内侧按压上盖 15 的一小区域。如图 16 的剖面图所示，磁头轴 26 的上端常常与对接部分 54 顶接。因此，在上盖 15 的形成对接部分 54 的部分上，即使施加外力，由于该部分由磁头轴 26 支撑，所以不会变形。

而且，如图 16 所示，作为使臂 6a 旋转的一结构要素的上磁轭 75 常常与上盖 15 的内表面连接。因此，在上盖 15 和上磁轭 75 对置的部分（图 20A 中用虚线表示的区域 54'）上，即使施加外力，由于该部分由上磁轭 75 支撑，所以不会变形。

如上所述，构成驱动在前端配有录放磁头的磁头臂机构的结构要素中，在磁头轴 26 和上磁轭 75 等固定要素中，通过与上盖 15 连接，防止上盖 15 与这些固定要素对置的部分的变形。

下面，参照图 21-图 23 说明利用盒式磁盘 2 向机壳 4 前进的动作产生的解除外壳遮挡板 12a 的锁定状态和外壳遮挡板 12a 的开放动作。

由于扣挂解除弹簧 57 大致成 V 字状，弹簧线材的两端部分别向相同的方向弯曲，所以通过把其弯曲端部插入在侧框 14 内侧形成的孔 14c、14d 中，就可安装在侧框 14 上。如图 21 所示，在侧框 14 上安装的扣挂解除弹簧 57 上，形成从侧框 14 向机壳 4 内方向突出的突出部分 58。

另一方面，盒式磁盘 2 的外壳遮挡板 12a 在里侧配有导向突起 59。该突起 59 结合在外壳 11 的里侧形成的弧状导向长孔 60 中。外壳遮挡板 12a 利用内部弹簧（图中未示出）经常在开口部分 12 闭合的方向（图 21 中箭头 A 所示的方向）上赋能，在盒式磁盘 2 处于机壳 4 以外时，如图 21 所示，导向突起 59 处于导向长孔 60 的前端位置。

此外，在盒式磁盘 2 的外壳 11 上，在盒式磁盘 2 向机壳 4 内前进时，在与扣挂解除弹簧 57 的突出部分 58 碰接的部位上，形成窗口 61。

如图 23 所示，该外壳 11 的形成窗口 61 的部分构成弯折部分 65。在该

弯折部分 65 结合在按压板 63 的前端。其结果，该按压板 63 可以弯折部分 65 为中心转动，堵住窗口 61。按压板 63 的后端碰接外壳 11 的内面。

而且，在外壳 11 上形成内缘翻边部 66，在该内缘翻边部 66 上扣挂杠杆 62 可自由转动地安装在按压板 63 的内面。而且，在该扣挂杠杆 62 上连接着弹簧 67 的前端。该弹簧 67 的后端被固定在外壳 11 上。

另一方面，在外壳遮挡板 12a 周围突出形成扣挂部 64，与扣挂杠杆 62 的前端对置。扣挂部 64 的朝外壳遮挡板 12a 关闭方向（图 23 中箭头 B 所示的方向）侧的面形成斜面。

如果盒式磁盘 2 插入机壳 4，那么盒式磁盘 2 的左右侧面都和机壳 4 侧框 14 的内侧接触。在机壳 4 前进的中途，扣挂解除弹簧 57 的突出部分 58 进入在外壳 11 侧面设置的窗口 61 中。于是，外壳的按压板 63 被压入内部。通过该动作，使扣挂杠杆 62 的后端向内方向转动。因此，扣挂杠杆 62 的前端从外壳遮挡板 12a 的扣挂部 64 脱开，外壳遮挡板 12a 向图 21 箭头 A 方向的转动变得自由。

此时，盒式磁盘 2 的导向突起 59（图 21）达到机壳 4 的插入口 18 端部，与其碰撞。因此，如果向前方装入盒式磁盘 2，那么利用该动作，导向突起 59 把导向长孔 60 向后方移动，其结果，外壳遮挡板 12a 在图 21 中箭头 A 所示的方向上转动。由此，使外壳 11 的开口部分 12 开放，对磁盘 10 可以进行录放磁头体 6 的磁头 6b 的存取。

如果取出盒式磁盘 2，那么外壳遮挡板 12a 在收纳在外壳 11 中的返回弹簧（图中未示出）的作用下向图 21 中箭头 B 所示的方向转动，关闭开口部分 12。扣挂部 64 利用斜面跳过扣挂杠杆 62 的前端，可以返回图 23 那样的闭合位置。

如果使容纳磁盘 10 的盒式磁盘 2 和装入该盒式磁盘的机壳 4 具有上述那样的结构，那么解除外壳遮挡板 12a 锁定状态的扣挂杠杆的按压部分 63 处于外壳 11 的内侧，不会有在携带盒式磁盘 2 时因不小心按压而打开遮挡板，损坏内部的盘形磁盘 10 的情况。此外，由于在机壳 4 中仅安装简单的扣挂解除弹簧，所以可以使卡片形的磁存储装置 1 的结构简化。

以上，图 23 表示扣挂/解除外壳遮挡板 12a 转动的结构一例，而图 24 和

图 25 表示代替该结构的其它例。

在外壳 11 中形成针状的内缘翻边部分 66，在该内缘翻边部分上可自由转动地支撑着板 162。在该板 162 和侧框 14 对置的边缘上设有堵住外壳 11 的窗口 61 的按压板 163。此外，在板 162 的外壳 11 内部的边缘上使细长的板状弹簧 170 的一端被固定。该弹簧 170 的另一端连接外壳 11 的内周面。而且，该板 162 配有向外壳遮挡板 12a 延长的突出部分 171，在该突出部分 171 的前边缘上设有固定壁 172。

这些按压板 163、弹簧 170 和固定壁 172 在图 24 中被用剖面线表示，但无论哪一个，在与板 162 表面垂直的方向上都是具有各自宽度（高度）的平板状的部件。这些按压板 163、弹簧 170 和固定壁 172 与板 162 一体地形成，其整体作为一个部件。但是，按压板 163、弹簧 170 和固定壁 172 内的至少一个最好是与板 162 的不同体。

另一方面，在外壳遮挡板 12 的一部分中，形成接受突出部分 171 的固定壁 172 大小的帽部分 164。

图 24 表示即使外壳 11 在机壳 4 内前进，板 162 的按压板 163 仍处于与扣挂解除弹簧 57 的突出部分 58 还未结合的状态。在该状态下，板 162 的固定壁 172 陷入外壳遮挡板 12a 的帽部分 164 中，其结果，禁止外壳遮挡板 12a 的开口动作（在图 24 的箭头 A 方向的移动）。

如果外壳 11 从图 24 的位置进一步前进，那么如图 25 所示，由于板 162 的按压板 163 与扣挂解除弹簧 57 的突出部分 58 碰接并按压它，所以板 162 抵抗弹簧 170 的力，按图 25 中逆时针方向转动。其结果，由于板 162 的固定壁 172 从外壳遮挡板 12a 的帽部分 164 中脱出，所以外壳遮挡板 12a 的开口动作被解禁。

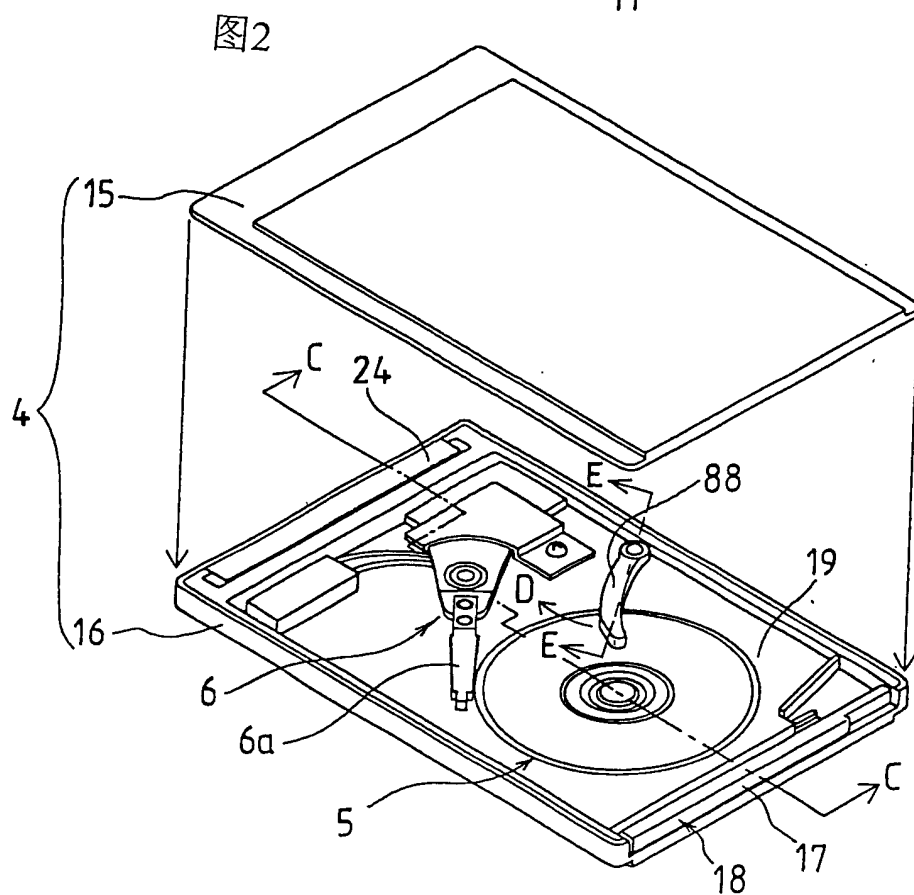
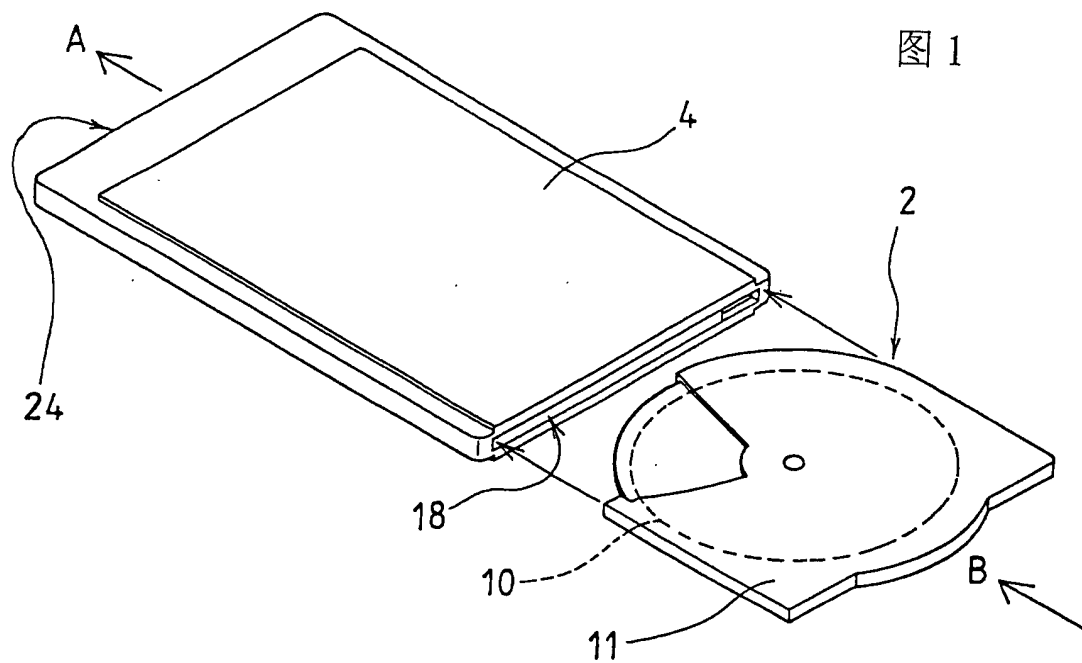


图 3

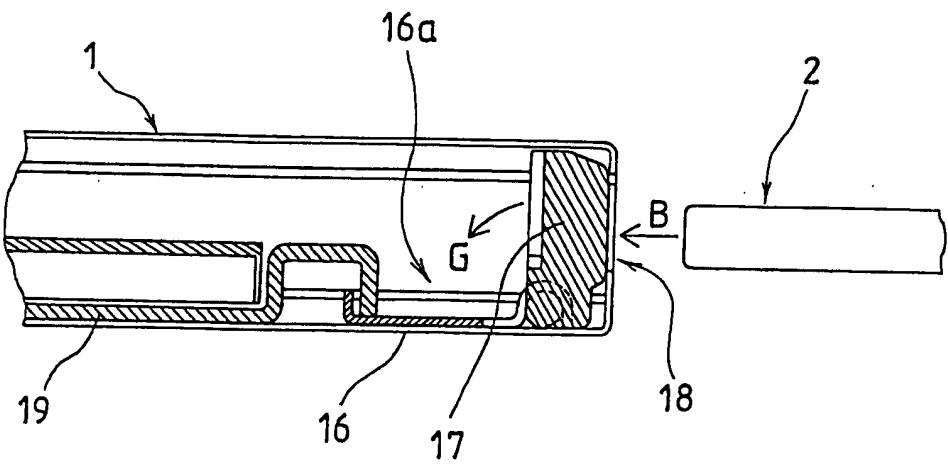


图 4

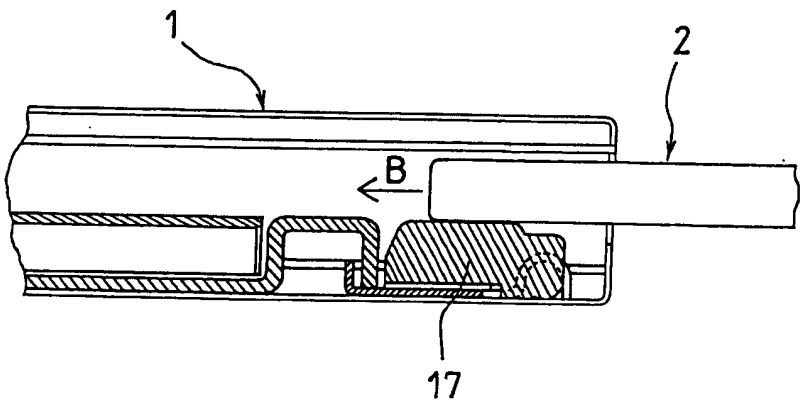


图 5

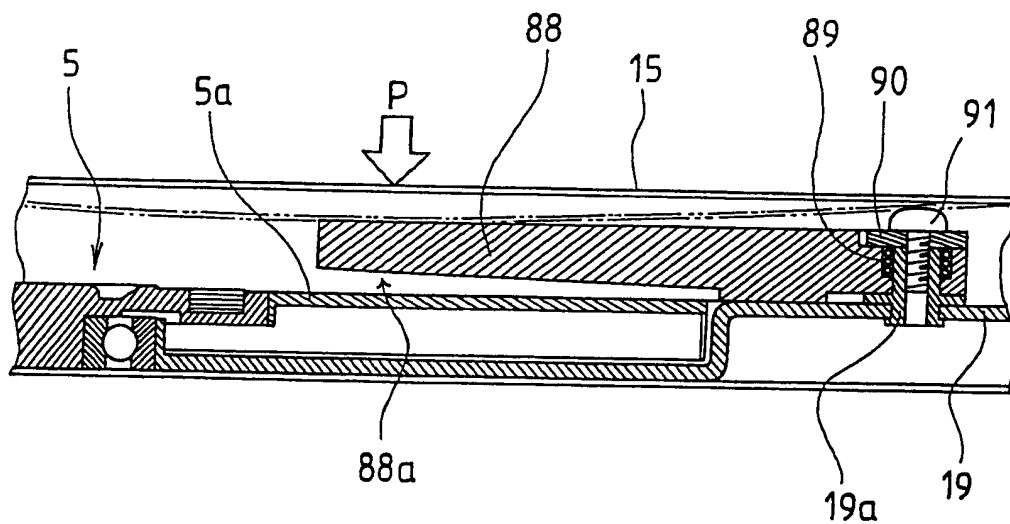


图 6

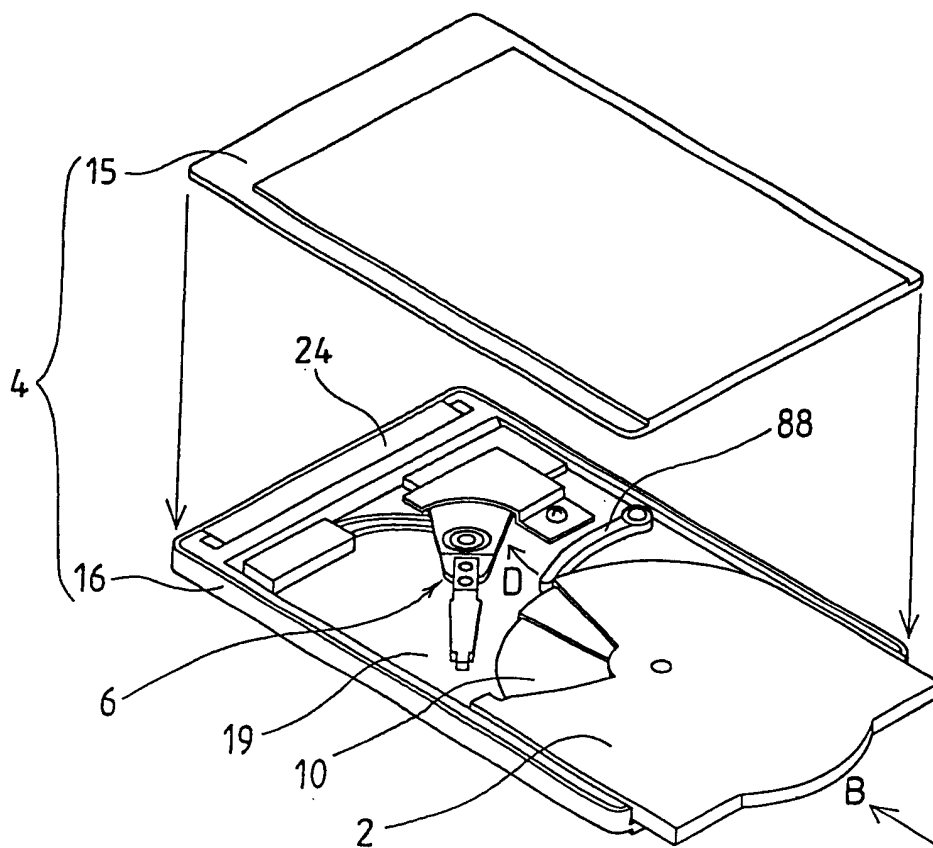


图 7

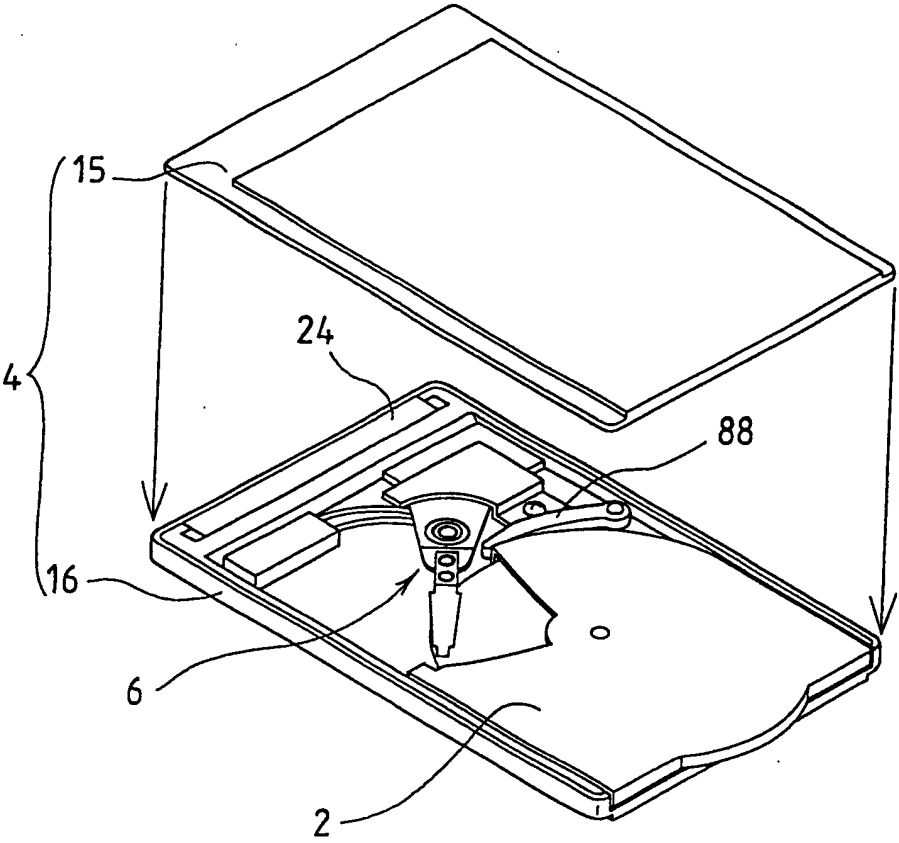


图 8

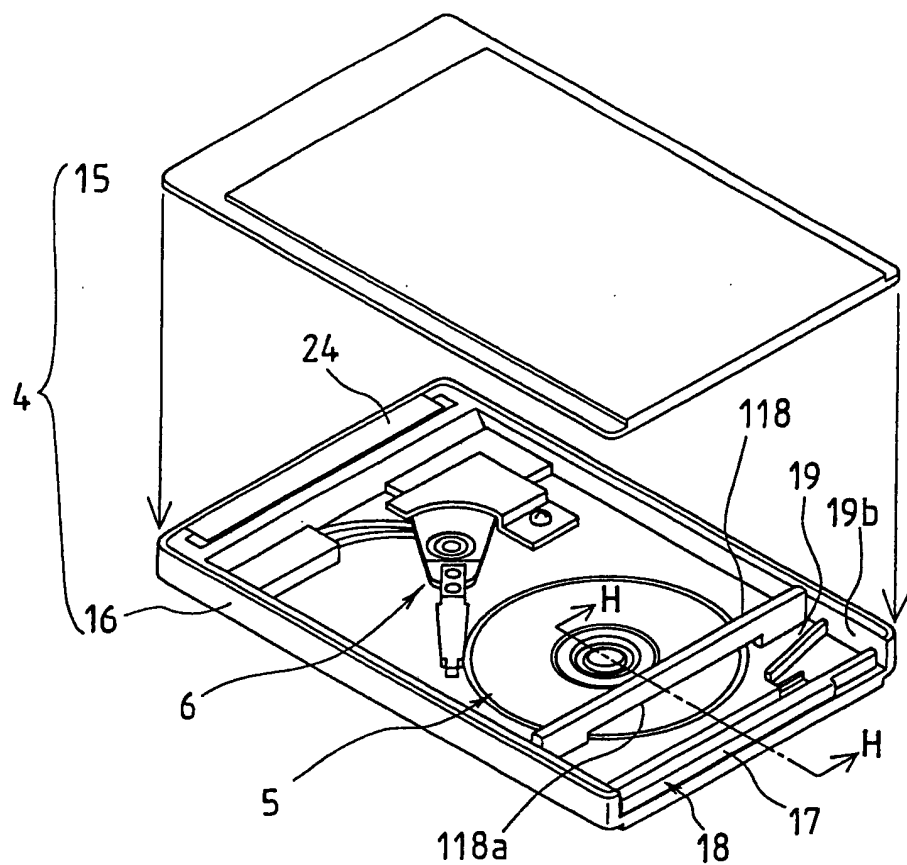


图 9

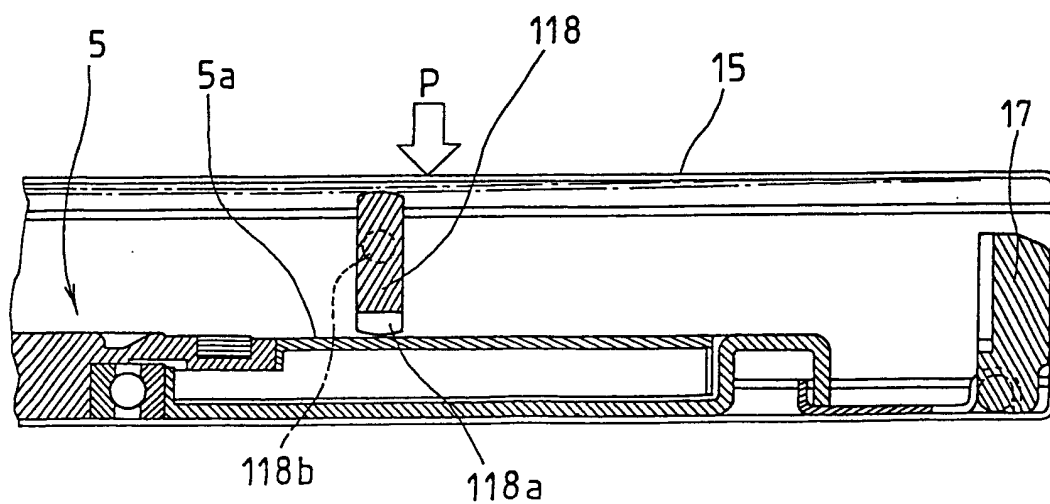


图 10

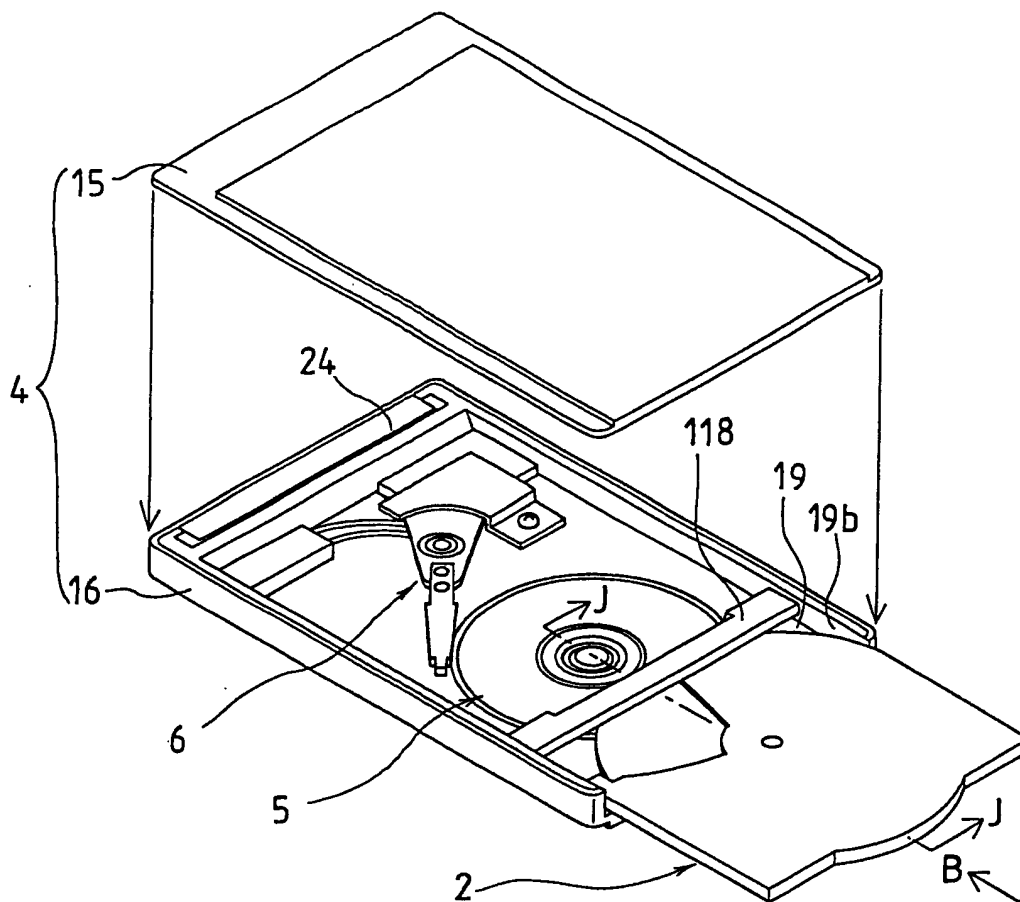


图 11

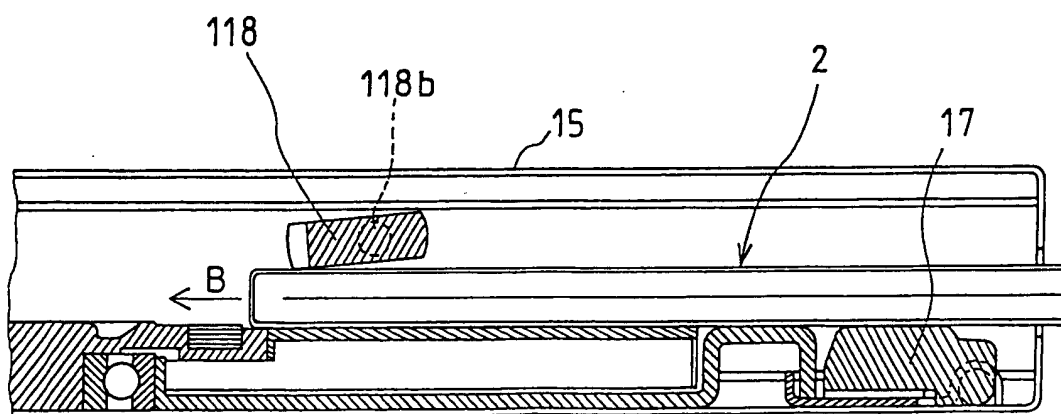


图 12

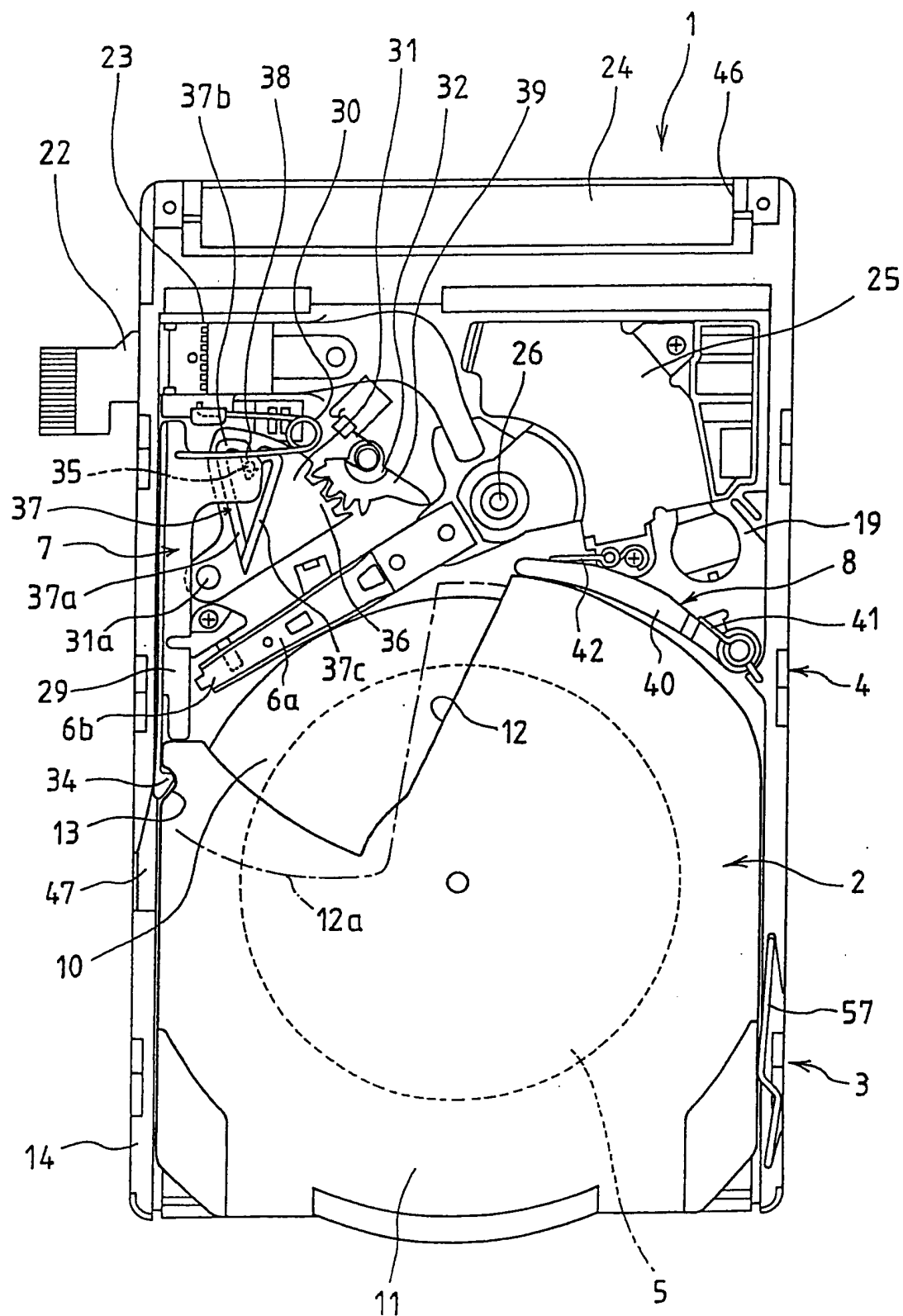


图 13

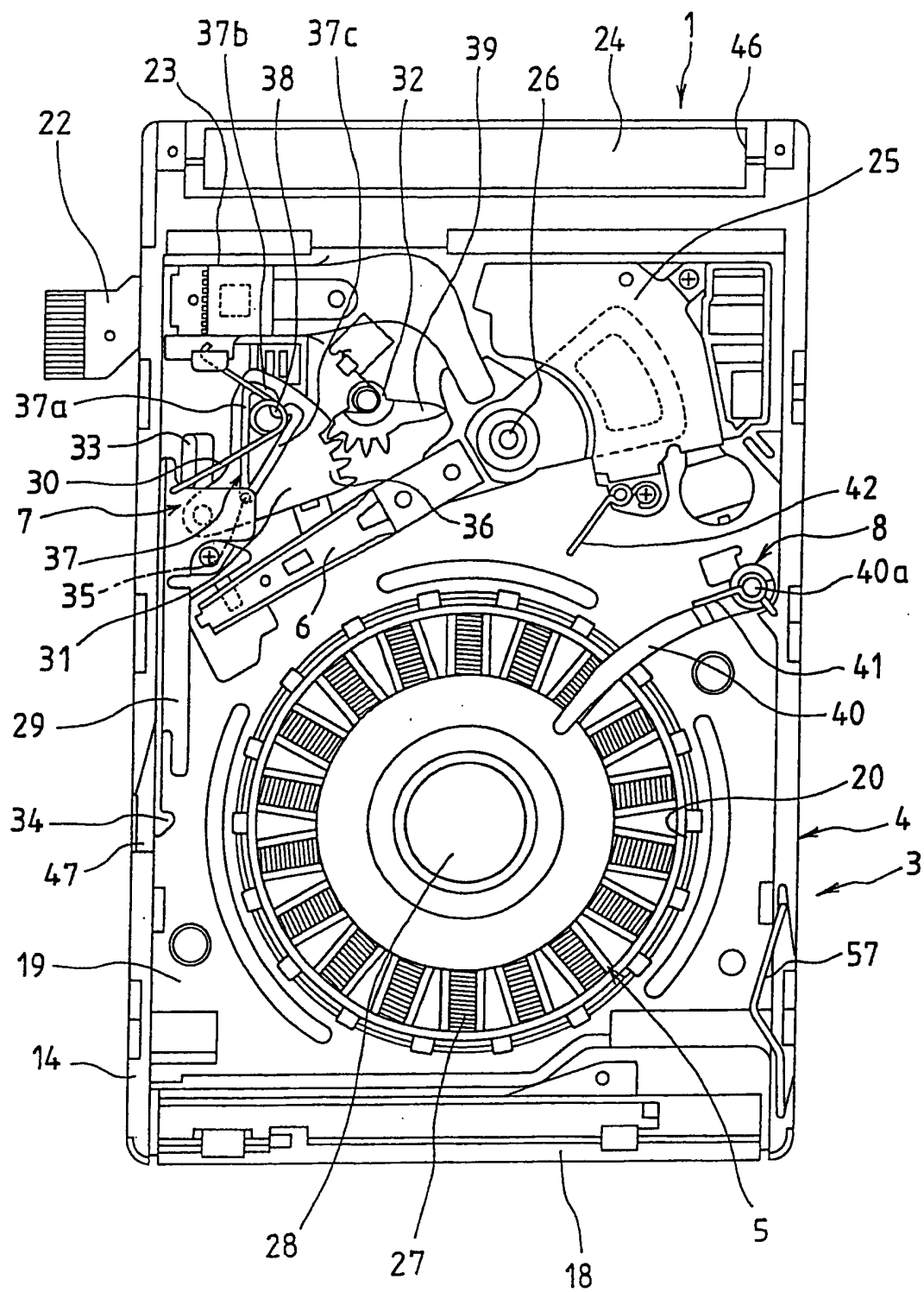


图 14

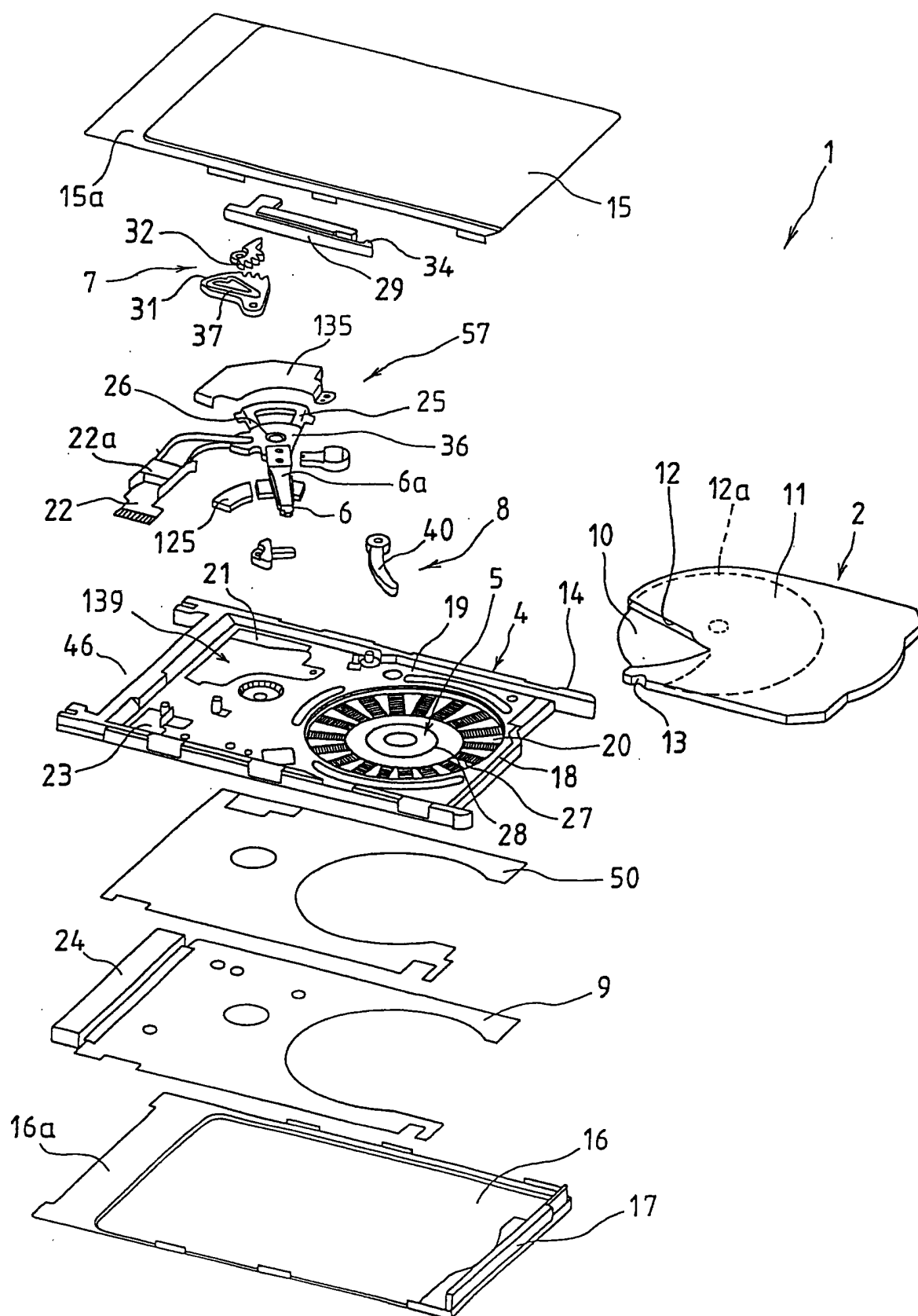


图 15

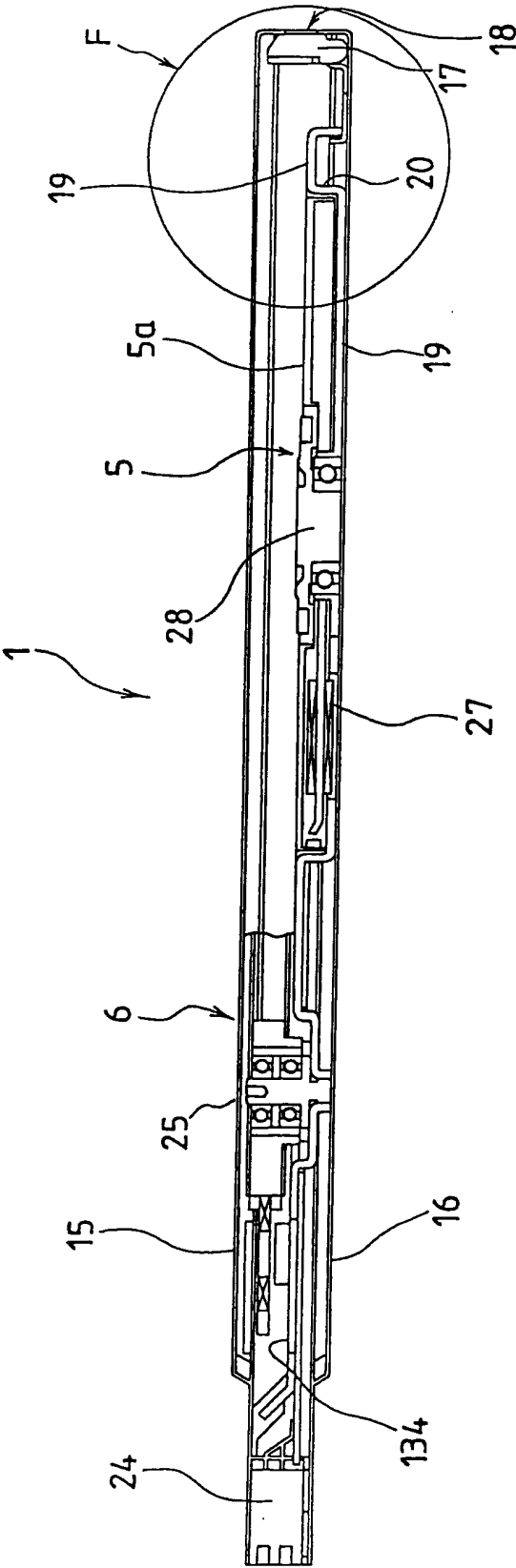


图 16

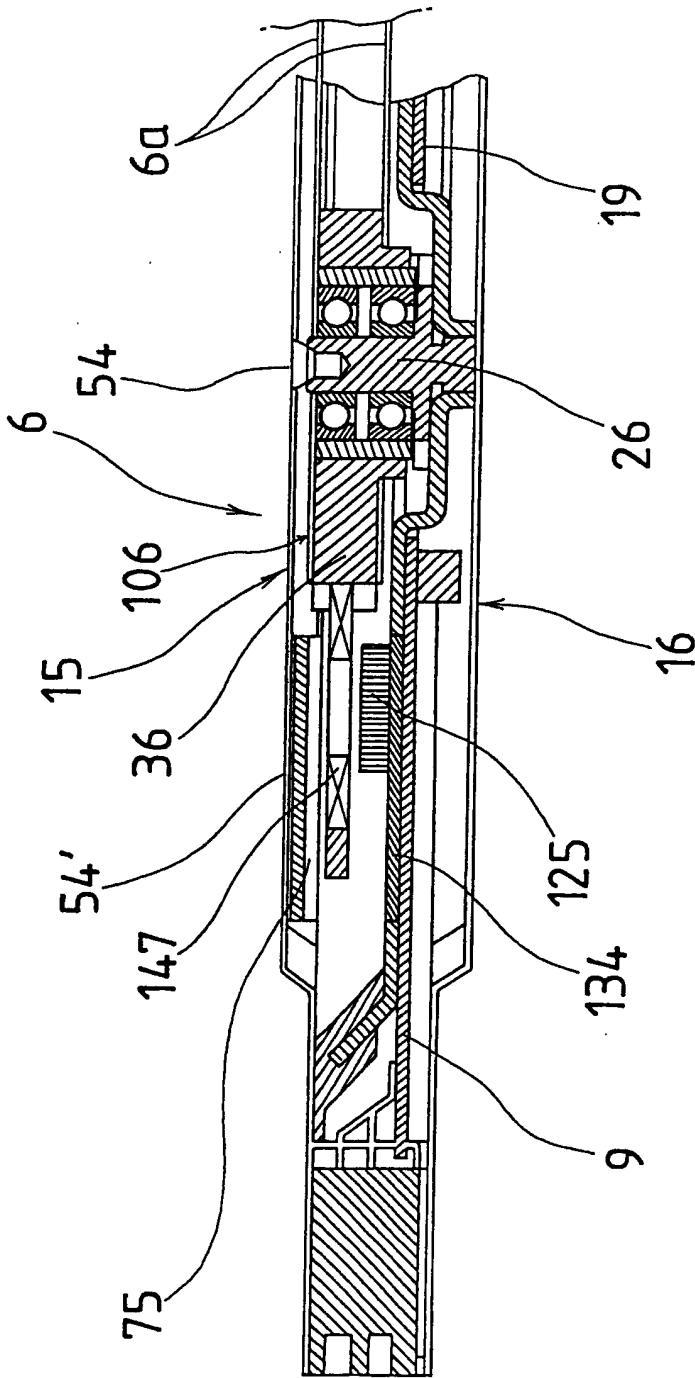


图 17

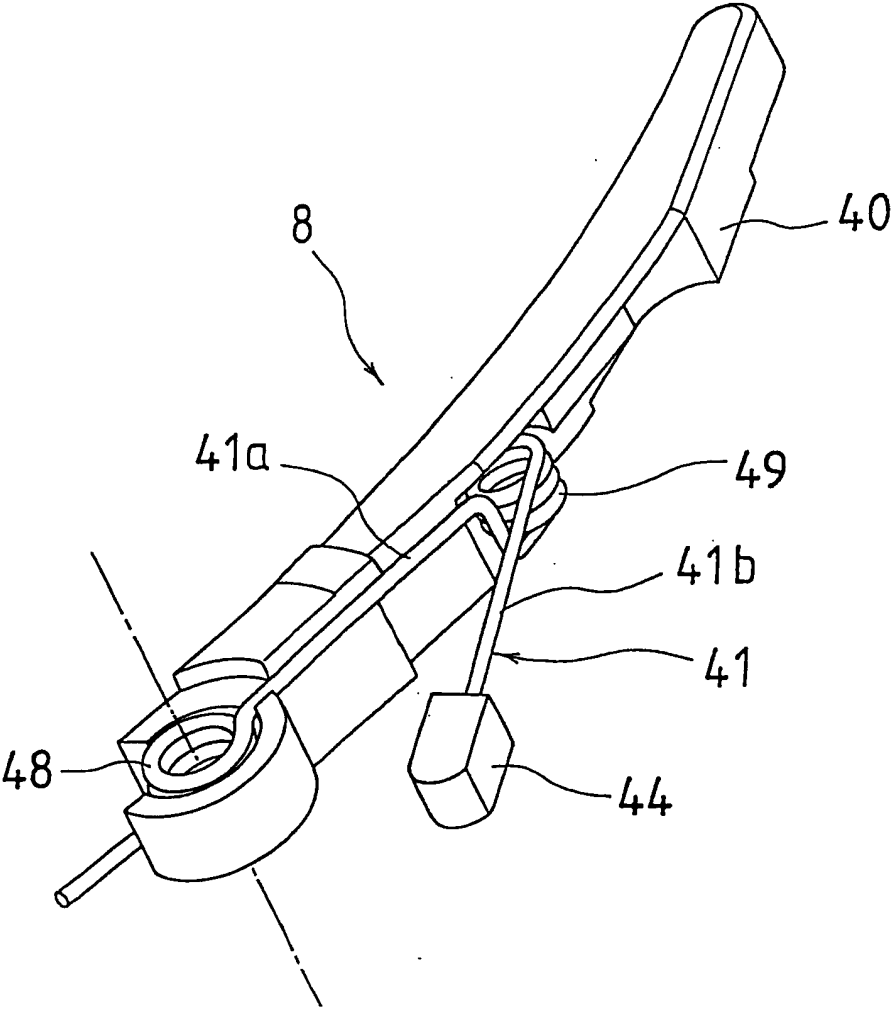


图 18

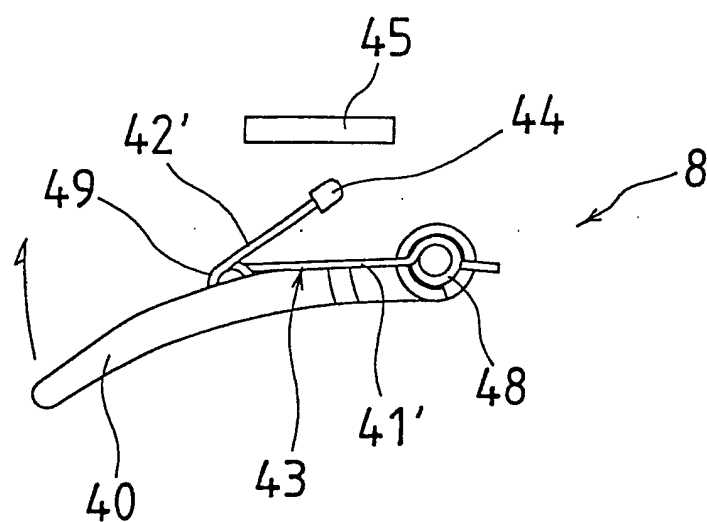


图 19

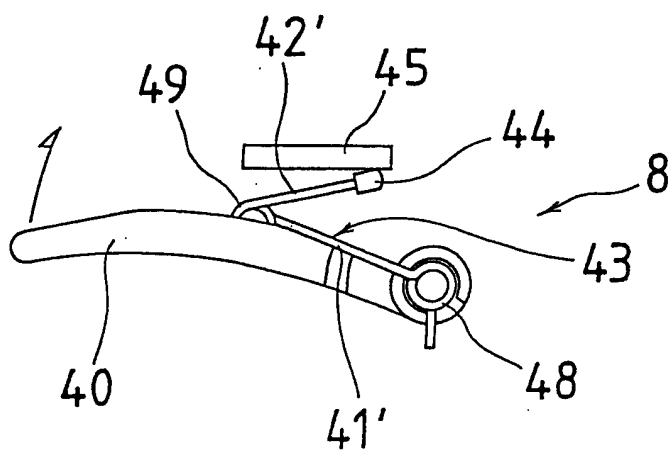


图 20A

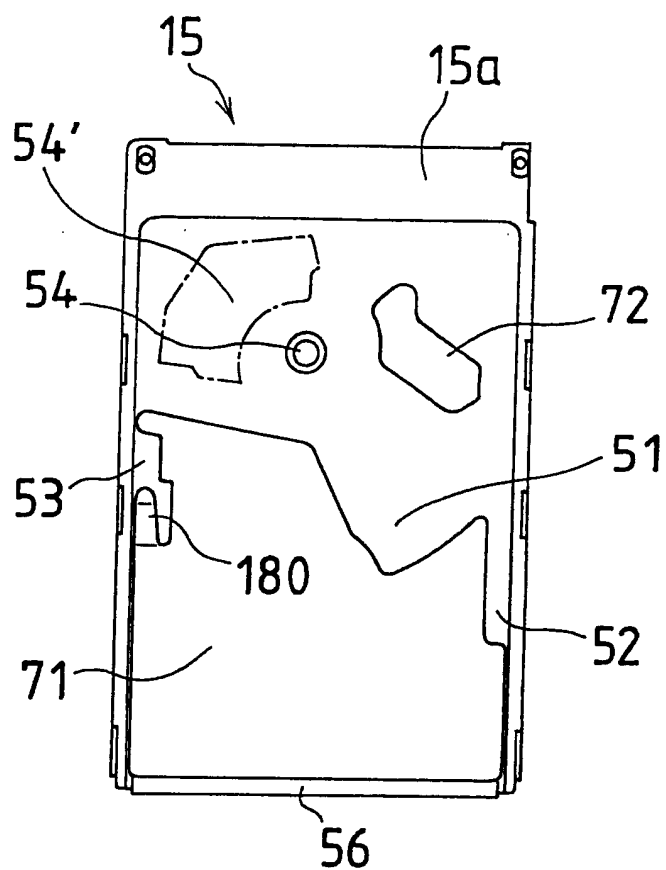


图 20B

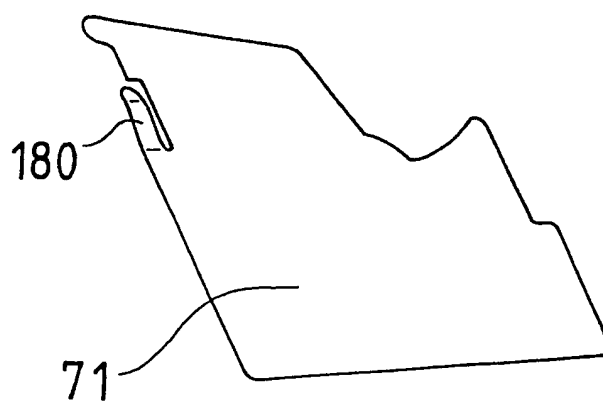


图 21

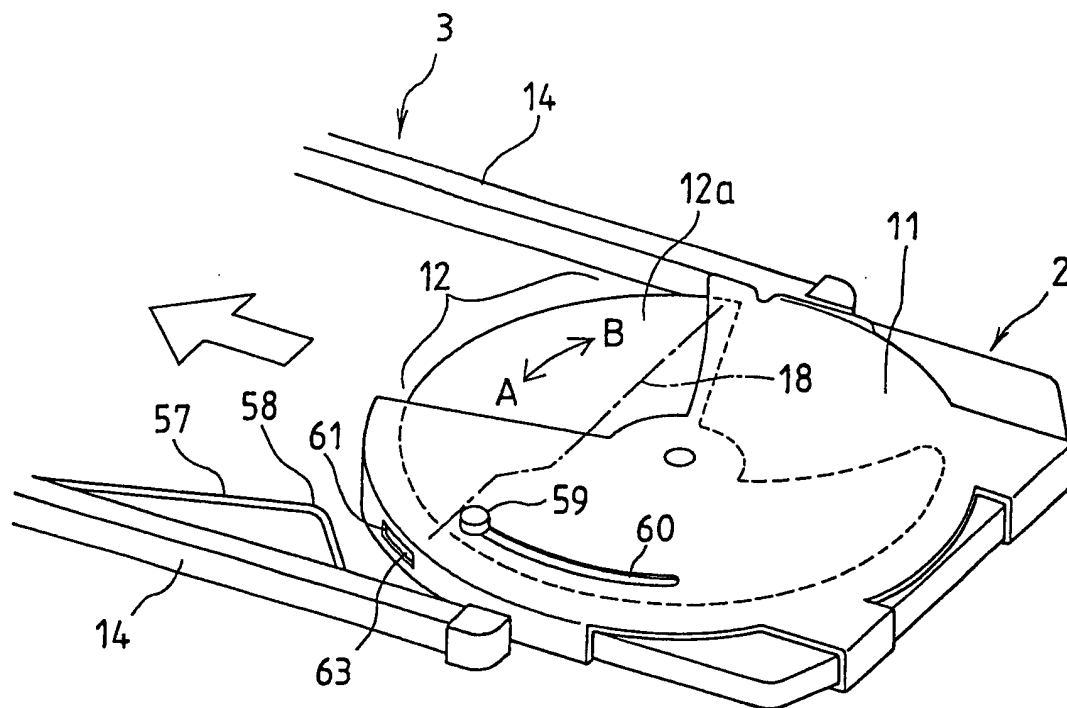


图 22

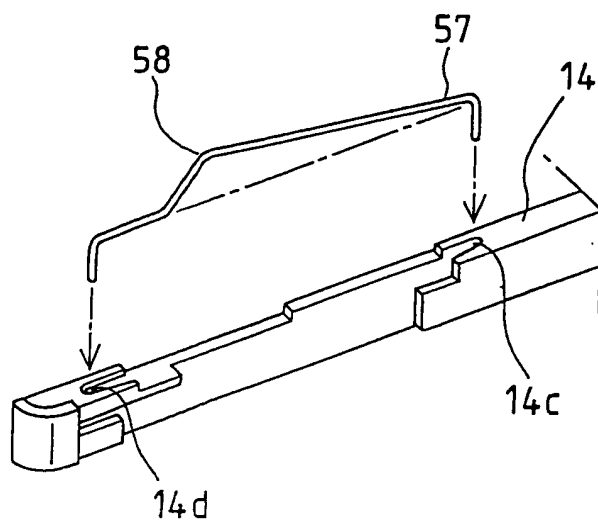


图 23

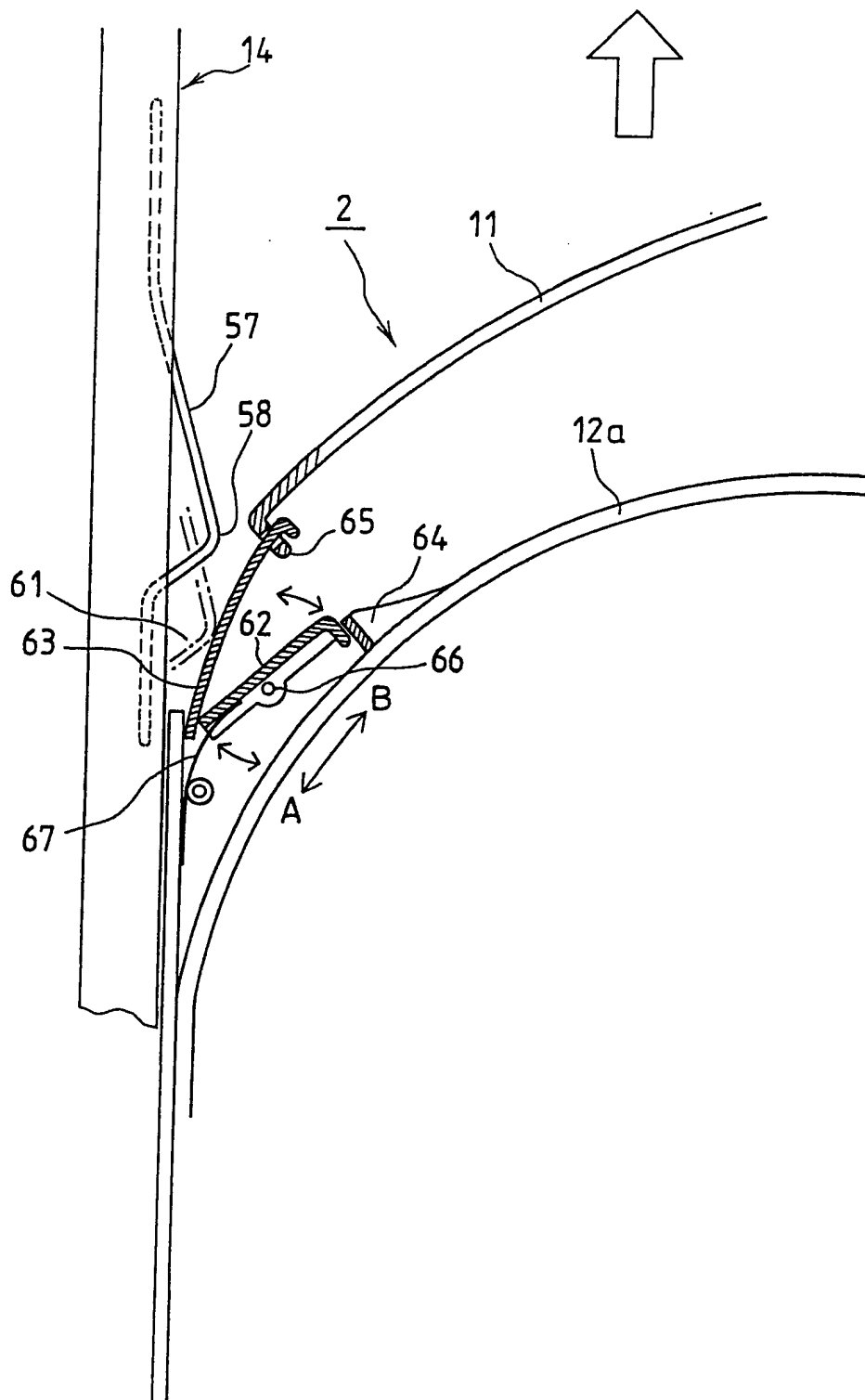


图 25

