



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 98109266.7

[43]公开日 1998年12月2日

[11] 公开号 CN 1200533A

[22]申请日 98.5.19

[30]优先权

[32]97.5.20 [33]JP[31]129965 / 97

[71]申请人 索尼株式会社

地址 日本东京

[72]发明人 岩城裕次

[74]专利代理机构 上海专利商标事务所

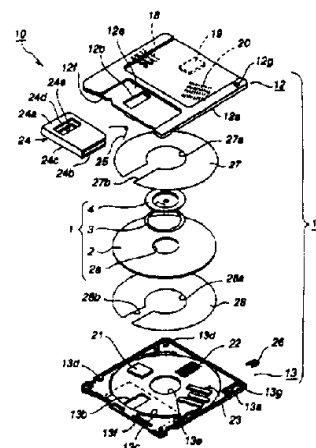
代理人 吴明华

权利要求书 1 页 说明书 9 页 附图页数 8 页

[54]发明名称 盒式磁盘

[57]摘要

一种盒式磁盘，在长期使用过程中依然能可靠地进行软盘清扫。该盒式磁盘包括：一圆盘形记录媒质（1），一由一对半盒盖（12，13）组成的主箱体（11），一对擦除粘附在圆盘形记录媒质（1）上的灰尘和杂物的衬垫（27，28），以及两组以上的抬升结构（15，16，17），它们由一体形成于一对半盒盖（12，13）内侧表面上的成对肋状突出（18，21；19，22；20，23）形成，以便抬升衬垫（27，28）。





权 利 要 求 书

1. 一种盒式磁盘, 包括:

一圆盘形记录媒质;

5 一主箱体, 它由一对互相邻接和连接的、在其中形成一磁盘室、以便可转动地安装所述圆盘形记录媒质的半盒盖组成;

一对衬垫, 它们位于所述一对半盒盖形成的磁盘室的内侧, 所述衬垫被安装成与转动的圆盘形记录媒质的上下表面滑动接触, 以便擦除粘附的灰尘和杂物; 以及

10 抬升结构, 它们由形成于所述一对半盒盖内侧表面上的成对肋状突出形成, 而该对半盒盖以互相相对关系限定所述磁盘室, 所述肋状突出将衬垫压向圆盘形记录媒质的上下表面;

15 两组以上的所述抬升结构沿圆盘形记录媒质的转动方向设置在所述半盒盖形成的磁盘室里, 所述成对的肋状突出中的至少一个肋状突出基本上是梳子状的, 并由径向肋和许多平行的圆周肋组成, 所述径向肋沿与圆盘形记录媒质转动方向成直角的方向延伸, 而圆周肋在圆盘形记录媒质转动方向的下流侧与径向肋连成一体, 这样, 所述平行的圆周肋与所述径向肋形成直角。

2. 如权利要求 1 所述的盒式磁盘, 其特征在于, 所述两组以上的抬升结构的所述肋状突出被设置成: 它们的相对距离自形成于主箱体上的记录/再现孔开始、
20 沿着所述圆盘形记录媒质的转动方向逐渐减小。

3. 如权利要求 1 所述的盒式磁盘, 其特征在于, 在所述两组以上的抬升结构中, 在沿所述圆盘形记录媒质转动方向、形成于所述主箱体上的记录/再现孔的上游处的一组抬升结构具有一基本上呈梳子状肋状突出, 而另一肋状突出由两根以上的、沿垂直于软盘转动方向的方向延伸的肋组成。

25 4. 如权利要求 3 所述的盒式磁盘, 其特征在于, 在沿所述圆盘形记录媒质转动方向、位于记录/再现孔的上游处的一组抬升结构中, 所述两根以上的肋的高度是这样的: 它们与相对的另一肋状突出之间的相对距离沿圆盘形记录媒质的转动方向而逐渐减小。

说明书

盒式磁盘

5 本发明涉及一种盒式磁盘，它包括一可转动地安装在一由一对组合在一起的半盒盖形成的主箱体里的、圆盘形的记录媒质，诸如一软磁盘（这里简称为软盘），以及一可与转动软盘的主表面滑动接触、以清除粘附在其上的灰尘和杂物的衬垫。

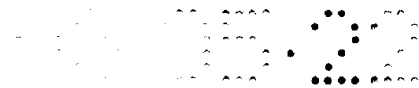
10 如图 1 所示，一 3.5 英寸的软磁盘（软盘）1 包括一正反面具有磁性记录层和一中心孔 2a 的软盘基体 2，一安装环 3 和一金属夹片 4。软盘 1 的夹片 4 通过安装环 3 安装在圆盘基体 2 的中心孔 2a 里。通过设置在记录/再现装置的磁盘台上的心轴、以及使夹片磁性地夹在记录/再现装置的磁盘台上可使软盘 1 转动。该软盘可转动地位于一盒内，而该盒呈一厚度很薄的盒子形状，从而形成一叫做盒式磁盘的组件。

15 盒式磁盘 100 包括互相邻接和组合的上半盒盖 102 和下半盒盖 103，它们形成厚度很薄的盒子状的主箱体 101，如图 1 所示。上半盒盖 102 和下半盒盖 103 分别由合成树脂模制而成，基本上呈一浅碟形状。上半盒盖 102 和下半盒盖 103 上形成有记录/再现孔 102a 和 103a，记录/再现装置上的磁头可进入该孔。下半盒盖 103 的中央形成有一磁盘台进入孔 103b，软盘 1 的夹片 4 通过该孔向外露出，并通过该孔进入记录/再现装置的磁盘台。

20 在盒式磁盘 100 上安装着遮门件 105，用来保护软盘 1 可转动地位于在主箱体 101 里的磁盘室 104 里，并防止灰尘和杂物进入其内。遮门件 105 通常受到遮门弹簧 106 沿关闭记录/再现孔 102 和 103 方向的偏压。当将盒式磁盘 100 置于记录/再现装置里时，遮门件 105 克服遮门弹簧 106 的作用力滑动，并打开记录/再现孔 102a 和 103a。

25 在盒式磁盘 100 上安装着禁止错误记录件 107，以防止不慎将记录在软盘 1 上的信息信号擦除。禁止错误记录件 107 可在打开错误记录检测孔 102c 和 103c 的第一位置和关闭错误记录检测孔 102c 和 103c 的第二位置之间开关，而错误记录检测孔 102c 和 103c 分别形成于上半盒盖 102 和下半盒盖 103 上。当禁止错误记录件 107 位于关闭错误记录检测孔 102c 和 103c 的第二位置上时，不能通过记录/再现装置上的禁止错误记录机构检测错误记录检测孔 102c 和 103c。因此，盒式磁盘不能进行将信息信号记录在软盘 1 上的操作。

30 在盒式磁盘 100 里，如果灰尘和杂物通过记录/再现孔 102a 和 103a 粘附在软盘 1 上，记录的信息信号将不能再现，或信息信号不能记录。另一方面，粘附在软盘 1 上的灰尘和杂物将发生导致破坏软盘 1 或磁头的致命问题。因此，盒式磁



盘 100 上设有擦除粘附在软盘 1 上的灰尘和杂物的清洁机构。该清洁机构包括粘接在上半盒盖 102 和下半盒盖 103 组成的磁盘室 104 内侧上的上衬垫 108 和下衬垫 109，与上半盒盖 102 的内侧一体形成的滞留肋 110，以及面向滞留肋 110 安装在下半盒盖 103 内侧的抬升件 111。

5 衬垫 108 和 109 是由柔软的可缩的非织造物制成的，而该非织造物是由诸如聚丙烯、聚酯、尼龙或人造丝等合成纤维形成的，它们是单纺短纤或混纺短纤制品，并与诸如热塑性树脂或橡胶等粘结剂热熔化或粘接在一起，因此不会产生纠缠。衬垫 108 和 109 形成直径大致等于磁盘室 104 内侧直径的圆环，并在与记录/再现孔 102a 和 103a 对齐的位置上断开。

10 滞留肋 110 包括一对平行的径向肋 112a 和 112b 和若干平行的圆周肋 113，径向肋 112a 和 112b 基本上沿垂直于软盘 1 转动方向的方向延伸，而圆周肋 113 沿平行于该转动方向的方向延伸，如图 2 所示。滞留肋 110 的整个形状象一把梳子，且位于上半盒盖 102 的内侧表面。平行的圆周肋 113 与径向肋 112b 的横向两侧连成一体，因此，从软盘 1 的转动方向来看，它们位于径向肋 112b 的下游。

15 抬升件 111 是通过将近似 $50\mu\text{m}$ 厚的不锈钢片或 100 至 $200\mu\text{m}$ 厚的合成树脂压成适当形状并使该片弯曲一适当角度形成的。抬升件的一端通过焊接或粘接、以悬臂方式固定在下半盒盖 3 的内侧表面上，这样，其自由端可向软盘 1 抬起衬垫 109。因此，由于抬升件略微弹性变形而向软盘 1 的主表面推动衬垫 109。换句话说，软盘 1 是在其两侧面被衬垫 108 和 109 夹住的情况下转动的。

20 当将盒式磁盘 100 装到记录/再现装置上时，软盘 1 上的夹片 4 被通过下半盒盖 103 上的磁盘台进入孔 103b 进入的磁盘台磁性夹住。而磁头通过由遮门打开件驱动遮门件打开的记录/再现孔 102a 和 103a 进入盒式磁盘 100 的内侧。为了进行记录或再现，通过磁盘台上的心轴使位于盒式磁盘 100 里的软盘 1 转动，以便通过磁头将信息信号记录在软盘 1 的磁性记录层上或从该磁性记录层上读出。

25 在盒式磁盘 100 里，由于抬升件 111 的抬升，衬垫 108 和 109 与转动软盘 1 的正反两侧滑动接触，如图 3 所示，从而使粘附的灰尘和杂物被纤维捕获和通过清扫被擦除。同时，衬垫 108 和 109 不仅清扫软盘 1，而且由于抬升件 111 所施加的弹性力而提供扭转制动作用，从而使软盘 1 稳定转动。

30 对于上述传统盒式磁盘 100 来说，为了将小尺寸的抬升件 111 安装在下半盒盖 103 里，需要费力的组装操作。如上所述，将抬升件 111 组装成略微弹性变形的状态是为了通过衬垫 108 和 109 产生夹住软盘 1 的正反表面的弹性力。这样，随着盒式磁盘的延长使用，抬升件 111 将经受潜变，使施加给衬垫 108 和 109 的预置操作失效。

35 传统的盒式磁盘 100 存在的问题不仅是抬升件 111 的安装角度，而且在控制或制造方面也存在困难，如由于温度或湿度条件使弹性发生的变化，上半盒盖 102 和下半盒盖 103 的空间稳定性，以及衬垫 108 和 109 的厚度。盒式磁盘 100 还存



在着一个问题，当由拾升件 111 的弹性产生的预置接触压力不能在软盘 1 和衬垫 108 和 109 之间维持时，就不能确保充分的清扫操作，也会妨碍软盘 1 的稳定转动。

5 此外，对于传统的盒式磁盘来说，由于清扫机构设置在一个位置上，因而不能给软盘 1 提供均匀的清扫。还有，对于盒式磁盘 100 来说，软盘 1 的转动平面是不稳定的，因此要保持磁头的稳定接触状态是困难的。虽然通过提供许多上述的清扫装置可以克服这些问题，但这将增加大量的费力的拾升件安装步骤，从而提高了成本，使盒式磁盘 100 的调整变得复杂。

10 本发明的目的是提供一种盒式磁盘，它即使长期使用也能可靠地实现软盘清扫，且软盘可稳定地转动，从而改善其可靠性。

本发明提供一种盒式磁盘，它包括一圆盘形记录媒质，一主箱体和一对衬垫，主箱体由一对互相邻接和连接的、在其中形成一磁盘室、以便可转动地安装上述圆盘形记录媒质的半盒盖组成，而衬垫位于一对半盒盖形成的磁盘室的内侧。衬垫被安装成与转动的圆盘形记录媒质滑动接触，从而可擦除粘附的灰尘和杂物。
15 盒式磁盘还包括拾升结构，它们由形成于一对半盒盖内侧表面上的成对肋状突出形成，而该对半盒盖以互相面对关系限定磁盘室。肋状突出将衬垫压向圆盘形记录媒质的上下表面。两组以上的拾升结构沿圆盘形记录媒质的转动方向设置在半盒盖的磁盘室里。成对的肋状突出中的至少一个肋状突出基本上是梳子状的，并由径向肋和许多平行的圆周肋组成，径向肋沿与圆盘形记录媒质转动方向成直角的方向延伸，而圆周肋在圆盘形记录媒质转动方向的下游侧与径向肋连成一体，
20 这样，平行的圆周肋与径向肋形成直角。

在按照本发明的盒式磁盘里，由拾升衬垫的肋状突出组成的两组以上的拾升结构与半盒盖一体形成，因此，即使长期使用，拾升结构的拾升操作也不会变化，这样，能可靠地对圆盘形记录媒质提供清扫作用和扭转制动作用，从而容许圆盘形记录媒质以较稳定的状态转动。因此，即使长期使用，盒式磁盘也可保持高度的可靠性。
25

基本上呈梳子状的拾升结构趋向于由径向肋和许多圆周肋沿软盘转动方向和沿与软盘转动方向垂直的方向拾升衬垫，其中，径向肋设置在与转动方向垂直的方向上，而圆周肋安装在径向肋的下游。因此，能可靠地擦除粘附在圆盘形记录媒质的上下侧面上的灰尘和杂物，从而保证信息信号的记录/再现，防止圆盘形记录媒质或磁头的损坏。
30

图 1 是传统的盒式磁盘的立体分解图；

图 2 是构成传统的盒式磁盘的主盒体的上半盒盖的仰视图；

图 3 是显示传统的盒式磁盘的重要零件的纵向剖视图；

35 图 4 是按照本发明的一盒式磁盘的立体分解图，其中，一软盘可转动地位于主盒体的内侧；

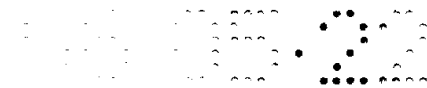


图 5 是构成图 4 所示盒式磁盘的主盒体的上半盒盖的仰视图;

图 6 是构成图 4 所示盒式磁盘的主盒体的下半盒盖的俯视图;

图 7 是描述设置在盒式磁盘里的第一抬升件结构的示意的纵向剖视图;

图 8 是描述设置在盒式磁盘里的第二抬升件结构的示意的纵向剖视图;

5 图 9 是描述设置在盒式磁盘里的第三抬升件结构的示意的纵向剖视图;

图 10 是描述突出地形成于下半盒盖上、构成第三抬升件结构的示意的纵向剖视图;

图 11 是描述设置在盒式磁盘上的第一至第三抬升件结构的示意的纵向剖视图。

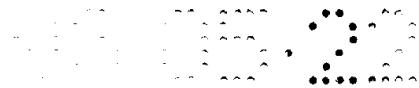
10 参看附图, 以便详细地描述本发明的较佳实施例。图 4 至 11 显示了一盒式磁盘 10, 它结构上类似于可转动地安装着一 3.5 英寸软盘 1 的盒式磁盘。软盘 1 类似于设置在上述传统盒式磁盘 100 里的软盘 1, 这里不再具体介绍。盒式磁盘 10 包括一互相邻接和连接的上半盒盖 12 和下半盒盖 13, 它们构成一厚度很薄的盒子状主盒体 11, 该主盒体限定一磁盘室 14, 以便其中可转动地安装软盘 1, 15 如图 4 所示。上半盒盖 12 和下半盒盖 13 分别由合成树脂模制而成, 并呈浅碟状。

上半盒盖 12 具有与直立外周壁 12a 一体形成的外边缘, 并形成有记录/再现孔 12b, 如图 5 所示。记录/再现孔 12b 用来向外露出软盘 1 的主表面的一部分, 该部分横跨软盘 1 的内边缘和外边缘, 以便让记录/再现装置的磁头进入。上半盒盖 12 的内侧表面形成有与直立外周壁 12a 内切的、由若干弧形直立壁构成的磁盘室限定壁 12c。记录/再现孔 12b 位于直立外周壁 12a 内。在上半盒盖 12 内侧表面的转角处和其它适当位置上形成有互配结构 12d, 以便使上半盒盖 12 与下半盒盖 13 连成一体。

上半盒盖 12 的主表面上形成有遮门滑动导槽 12e, 其中, 设有记录/再现孔 12b。在上半盒盖 12 的前侧面上的、与记录/再现孔 12b 有关的直立外周壁 12a 25 上形成有遮门打开导槽 12f, 由此导入记录/再现装置的遮门驱动件。在上半盒盖 12 的内侧表面上的磁盘室 14 范围内形成有第一肋状突出 18, 第二肋状突出 19 和第三肋状突出 20, 如下面将要详细描述, 它们分别形成第一至第三抬升结构 15 至 17。

下半盒盖 13 的外侧边缘上一体形成有直立外周壁 13a, 并包括一记录/再现孔 13b, 如图 6 所示。记录/再现孔 13b 用来向外露出软盘 1 的主表面的一部分, 该部分横跨软盘的外边缘和内边缘, 以便让记录/再现装置的磁头进入。下半盒盖 13 的内侧表面上形成有由许多弧形直立壁构成的磁盘室限定壁 13c, 它们与上半盒盖 12 上的磁盘室限定壁 12c 配合形成磁盘室 14。里面设有记录/再现孔 12b 的磁盘室限定壁 13c 与直立外周壁 12a 内切。下半盒盖 13 的四个角和其它适当位置 35 上一体形成有互配结构 13d, 以便与上半盒盖 12 上互配结构 12d 配合。

下半盒盖 13 的主表面上形成有遮门滑动导槽, 并使记录/再现孔 13b 位于该滑



动导槽内。下半盒盖 13 的中央形成有磁盘台进入孔 13e，以便让记录/再现装置的磁盘台进入。在下半盒盖 13 前侧面上的、与记录/再现孔 13b 有关的直立外周壁 13a 上形成有遮门打开导槽 13f，它与上半盒盖 12 上的遮门导槽 12f 配合而容许记录/再现装置的遮门驱动件进入。在下半盒盖 13 内侧表面上的磁盘室 14 范围内形成有第一肋状突出 21，第二肋状突出 22 和第三肋状突出 23，如下面将要详细描述，它们与上半盒盖 12 上的第一至第三肋状突出 18 至 20 配合分别形成第一至第三抬升结构 15 至 17。

如上所述结构的上半盒盖 12 和下半盒盖 13 通过将相对的直立外周壁 12a 和 13a、以及互配结构 12d 和 13d 邻接并组装在一起，并对互配结构 12d 和 13d 施加超声波焊接而构成主箱体 11。在主箱体 11 的磁盘室 14 里可转动地安装着软盘 1，并使其夹片 4 突出在磁盘台进入孔 13e 里。此外，如前所述，软盘 1 的上下侧面还具有通过记录/再现孔 12b 和 13b 向外露出的部分，该部分横跨软盘的内边缘和外边缘。

当盒式磁盘 1 置于记录/再现装置里时，构成磁盘转动/驱动装置的磁盘台通过磁盘台进入孔 13e 进入主箱体 11 的内侧，磁性夹住软盘 1 的夹片 4。为了进行记录/再现，通过磁盘室 14 里的心轴使盒式磁盘里的软盘 1 转动。该操作类似于传统的盒式磁盘 100。

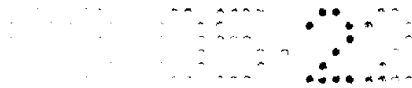
在盒式磁盘 10 的主箱体 11 里可滑动地安装着一遮门件 24，以使用来关闭记录/再现孔 12b 和 13b，保护可转动地位于磁盘室 14 里的软盘 1，并防止灰尘和杂物进入。遮门件 24 在结构上类似于传统的盒式磁盘 100 里的遮门件。

具体地说，遮门件 24 的整体结构的横截面呈 U 形，并由一对遮门板 24a 和 24b 以及连接部分 24c 组成，该连接部分 24c 与遮门板 24a 和 24b 的最接近端连接。遮门板 24a 和 24b 的大小足以关闭记录/再现孔 12b 和 13b，并可在滑动导槽 12e 里滑动。连接部分 24c 沿着主箱体 11 的横向侧面滑动。遮门板 24a 和 24b 上形成有孔 24d 和 24e，它们基本上分别与记录/再现孔 12b 和 13b 对齐。

遮门件 24 受安装在下半盒盖 13 一转角处的遮门弹簧 25 的力的偏压，使其总是朝向主箱体 11 的一侧，从而使孔 24d 和 24e 不与记录/再现孔 12b 和 13b 对齐。由此防止灰尘和杂物进入盒式磁盘 10 的主箱体 11 的内侧，防止损坏软盘。当盒式磁盘 10 置于记录/再现装置里时，遮门件 24 通过主箱体 11 的遮门打开导槽 12f 和 13f 突出的遮门打开件克服遮门弹簧 25 的偏压而滑动。

这使孔 24d 和 24e 处于与盒式磁盘 10 的记录/再现孔 12b 和 13b 对齐的位置上，从而打开记录/再现孔 12b 和 13b。磁头通过打开的盒式磁盘 10 的记录/再现孔 12b 和 13b 进入，使磁头与软盘 1 的上下侧面接触。然后，实现将信息信号记录在盒式磁盘 10 的软盘 1 的磁性记录层或从软盘 1 的磁性记录层读出信息信号的记录/再现操作。

盒式磁盘 10 具有禁止错误记录机构，以防止不小心擦除记录在软盘 1 上的信



息信号。这种禁止错误记录机构类似于传统的盒式磁盘 100 上的同类机构。即，禁止错误记录机构包括设置在上下半盒盖 12 和 13 的相对转角上的错误记录检测孔 12g 和 13g，以及一组装在下半盒盖 13 上的禁止错误记录件 26。

5 当禁止错误记录件 26 位于打开错误记录检测孔 12g 和 13g 的第一位置时，盒式磁盘 10 不能在软盘 1 上进行信息信号记录操作。相反的，当禁止错误记录件 26 位于关闭错误记录检测孔 12g 和 13g 适当第二位置时，盒式磁盘 10 可以在软盘 1 上进行信息信号记录操作。

10 盒式磁盘 10 具有擦除粘附在软盘 1 上的灰尘杂物的清洁机构。该清洁机构包括分别粘接在上下半盒盖 12 和 13 内侧表面（它们形成磁盘室 14）上的上下衬垫 27 和 28，以及与形成磁盘室 14 的上下半盒盖 12 和 13 内侧表面一体形成的第一至第三抬升件 15 至 17。

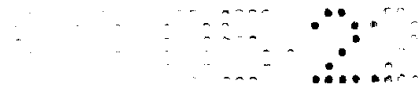
15 上下衬垫 27 和 28 是由柔软的可缩的非织造物制成的，而该非织造物是由诸如聚丙烯、聚酯、尼龙或人造丝等合成纤维形成的，它们是单纺短纤或以预定混合比率的混纺短纤制品，并与诸如热塑性树脂或橡胶等粘结剂热熔化或粘接在一起，因此不会产生纠缠，如同在前面所述的传统的盒式磁盘 100 里一样。上下衬垫 27 和 28 形成外径大致等于磁盘室 14 内侧直径的圆环，并在其中心处切割出与下半盒盖 13 中央的磁盘台进入孔 13e 对齐的进入孔 27a 和 28a。上下衬垫 27 和 28 上还形成有与记录/再现孔 12b 和 13b 对齐的缺口 27b 和 28b。

20 虽然未详细显示，但可知道，上下衬垫 27 和 28 是通过焊接在上下半盒盖 12 和 13 内侧表面（它们形成磁盘室 14）上形成的肋被安装在上下半盒盖 12 和 13 里的。这些焊接肋是由较小高度的环形突出形成的，它们通过热焊接热熔在或固定在上下半盒盖 12 和 13 的内侧表面上。也可利用粘结剂将上下衬垫 27 和 28 固定在上下半盒盖 12 和 13 的内侧表面上。

25 如此安装在上下半盒盖 12 和 13 里的上下衬垫 27 和 28 被第一至第三抬升结构 15 至 17 抬升而与在磁盘室 14 里的软盘 1 的上下侧面压力接触。当软盘 1 转动时，上下衬垫 27 和 28 与软盘 1 的上下侧面滑动接触，从而擦去粘附的灰尘和杂物。

30 第一至第三抬升结构 15 至 17 沿着软盘转动方向、自记录/再现孔 12b 和 13b 开始、互相间隔 90 度地形成于上下半盒盖 12 和 13 的内侧表面上。第一至第三抬升结构 15 至 17 包括分别形成于上下半盒盖 12 和 13 的内侧表面上的第一肋状突出 18 和 21、第二肋状突出 19 和 22、以及第三肋状突出 20 和 23，且第一肋状突出 18 和 21、第二肋状突出 19 和 22、以及第三肋状突出 20 和 23 的高度足以将上下衬垫 27 和 28 压向软盘 1 的上下侧面。

35 形成于上半盒盖 12 并构成第一抬升结构 15 的第一肋状突出 18 是由一对平行的径向肋 29a 和 29b、以及许多平行的圆周肋 30 构成的，径向肋 29a 和 29b 基本上沿垂直于软盘转动方向的方向延伸，而圆周肋 30 沿平行于软盘转动方向的方



向延伸。第一肋状突出 18 的整体结构基本上呈梳子状，其中，平行的圆周肋 18 在软盘转动方向的下游与径向肋 29b 的横向侧面一体连接，从而使该平行肋与径向肋 29b 成直角。在下半盒盖 13 上的、构成第一抬升结构 15 的第一肋状突出 21 是由一块基本上与软盘转动方向成直角延伸的梯形状突出构成，如图 6 所示。

5 由此，第一抬升结构 15 利用径向肋 29a 和 29b、沿与软盘转动方向成直角的方向将上衬垫 27 压向软盘 1，该径向肋 29a 和 29b 横跨软盘 1 的内边缘和外边缘。另一方面，第一抬升结构 15 利用圆周肋 30、沿软盘转动方向将上衬垫 27 压向软盘 1。由于第一抬升结构 15 使上衬垫 27 在圆周肋 30 之间弯曲，如图 7 所示，因此，即使上下半盒盖 12 和 13 的主表面略微扭曲，利用上下衬垫 27 和 28 对软盘 1 进行的清扫作用也能可靠地实施。

10 形成于上半盒盖 12 上的、构成第二抬升结构 16 的第二肋状突出 19 由一基本上与软盘转动方向成直角延伸的梯形状突出构成。形成于下半盒盖 13 上的、构成第二抬升结构 16 的第二肋状突出 22 由一对径向肋 31a 和 31b、以及许多平行的圆周肋 32 构成，径向肋 31a 和 31b 相对软盘转动方向径向延伸，而圆周肋 32 沿平行于软盘转动方向的方向延伸，如图 6 所示。换句话说，第二抬升结构 16 是这样构成的，第二肋状突出 19 和 22 的组合在上下方向上与构成第一抬升结构 15 的第一肋状突出 18 和 21 的组合是相反的，如图 8 所示。

15 由此，第二抬升结构 16 利用径向肋 31a 和 31b、沿着垂直于软盘转动方向的方向、即横跨软盘 1 的内边缘和外边缘将下衬垫 28 压向软盘 1，如图 8 所示。另一方面，第二抬升结构 16 利用圆周肋 32、沿软盘转动方向推压下衬垫 28。由于第二抬升结构 16 使平行肋 32 之间的下衬垫 28 弯曲，如图 8 所示，因此，即使上下半盒盖 12 和 13 的主表面略微扭曲，利用上下衬垫 27 和 28 对软盘 1 进行的清扫作用也能可靠地实施。此外，由于第一抬升结构 15 和第二抬升结构 16 的构造在上下方向上是相反的，因此，上下衬垫 27 和 28 可以稳定状态在软盘 1 上施加清扫作用和扭转制动作用。

20 形成于上半盒盖 12 上的、构成第三抬升结构 17 的第三肋状突出 20 是由一对径向肋 33a 和 33b、以及许多圆周肋 34 构成的，径向肋 33a 和 33b 基本上沿与软盘转动方向成直角的方向延伸，而圆周肋 34 沿平行于软盘转动方向的方向延伸。第三肋状突出 20 的整体结构基本上呈梳子状，其中，圆周肋 34 在软盘转动方向的下游与径向肋 33b 的横向侧面一体连接，从而使圆周肋 34 与径向肋垂直，同时，互相平行。

25 形成于下半盒盖 13 上的、构成第三抬升结构 17 的第三肋状突出 23 是由第一肋状突出 35a 至第三肋状突出 35c 构成的，它们互相平行，并基本上沿与软盘转动方向成直角延伸。形成于软盘转动方向上游侧的第一肋状突出 35a 面向在上半盒盖 12 一侧上的、横跨软盘 1 的内边缘和外边缘的径向肋 33a。设置在中央的第二肋状突出 35b 在圆周方向的宽度上略大于其余的肋状突出 35a 和 35c，并面向



设置在上半盒盖 12 上的、横跨软盘的内边缘和外边缘的径向肋 33b。此外，第三肋状突出 35c 基本上与第一肋状突出 35a 的宽度相同，并面向上半盒盖 12 上的圆周肋 34，从而横跨各圆周肋 34。

5 第三肋状突出 23 是这样设置的，使第一至第三肋状突出 35a 至 35c 的高度分别是 i_1 ， i_2 和 i_3 ，如图 10 所示。且第一至第三肋状突出 35a 至 35c 的高度 i_1 、 i_2 和 i_3 沿软盘转动方向逐渐增加，即 $i_1 < i_2 < i_3$ 。因此，盒式磁盘 10 将呈现出，由第一至第三肋状突出 35a 至 35c 作用在下衬垫 28 上的抬升量将沿着软盘转动方向逐渐增大。这样，在盒式磁盘 10 里，软盘 1 以这样的状态面向记录/再现孔 12b 和 12c：上下衬垫 27 和 28 对软盘的上下表面进行了有效的清扫。

10 第一抬升结构 15 至第三抬升结构 17 被设置成：它们的各相对间隔足以容许上下衬垫 27 和 28 以预定的接触压力压向软盘 1 的上下侧面。具体地说，在第一抬升结构 15 中，上半盒盖 12 上的第一肋状突出 18 和下半盒盖 13 上的第一肋状突出 21 之间的相对距离 h_1 略微大于软盘 1 的厚度与上下衬垫 27 和 28 厚度的总和，如图 11 所示。同样的，在第二抬升结构 16 中，上半盒盖 12 上的第二肋状突出 19 和下半盒盖 13 上的第二肋状突出 22 之间的相对距离 h_2 略微大于软盘 1 的厚度与上下衬垫 27 和 28 厚度的总和。在第三抬升结构 17 中，上半盒盖 12 上的第三肋状突出 20 和下半盒盖 13 上的第二肋状突出 23 之间的相对距离 h_3 略微大于软盘 1 的厚度与上下衬垫 27 和 28 厚度的总和。

20 第一抬升结构 15 至第三抬升结构 17 是这样设置的，使它们的各自相对距离 h_1 至 h_3 沿着软盘转动的方向逐渐减小，即 $h_1 > h_2 > h_3$ 。这样，在盒式磁盘 10 里，由第一抬升结构 15 至第三抬升结构 17 提供的抬升量将沿软盘转动方向逐渐增加。因此，在盒式磁盘 10 里，软盘 1 以这样的状态面向记录/再现孔 12b 和 12c：上下衬垫 27 和 28 对软盘的上下表面进行了有效的清扫。

25 在盒式磁盘 10 里，磁头通过打开的记录/再现孔 12b 和 13b 进入主箱体 11 的内侧，从而使承载的磁头与软盘 1 的上下表面接触。在盒式磁盘 10 里，由于软盘 1 以这样的状态面向记录/再现孔 12b 和 12c：即上下衬垫 27 和 28 对软盘的上下表面进行了有效的清扫，因此，信息信号可有效地记录/再现，而且可有效地防止损坏磁头和软盘。

30 此外，在盒式磁盘 10 里，与上下衬垫 27 和 28 合作进行清扫和扭矩制动操作的第一抬升结构 15 至第三抬升结构 17 是与上下衬垫 27 和 28 一体形成的。这样，在盒式磁盘 10 里，与传统的盒式磁盘 100 不同，可省去费力的抬升件组装操作，从而可保证较合理的组装操作。此外，因长期使用而导致功能恶化的潜变风险也可得到限制，从而改进了可靠性。

35 在上述盒式磁盘 10 里，第一抬升结构 15 至第三抬升结构 17 自记录/再现孔 12b 和 12c 开始，沿软盘的转动方向，互相呈 90 度隔开。但也可使用两个或四个或更多的抬升结构。此外，第一和第二抬升结构 15 和 16 的肋状突出在构造上可



以相反，或类似于第三抬升结构 17 的肋状突出。

在上述实施例里，第一抬升结构 15 至第三抬升结构 17 是与上下半盒盖内侧表面上的肋状突出一体形成的。此外，这些肋状突出也可沿软盘转动方向相对偏置形成。

- 5 盒式磁盘 10 不限于安装软磁盘的盒式磁盘，也可以是安装所谓的磁光盘的盒式磁盘。本发明也可用于其它需要清扫软盘或扭转制动的盒式磁盘。

说明书附图

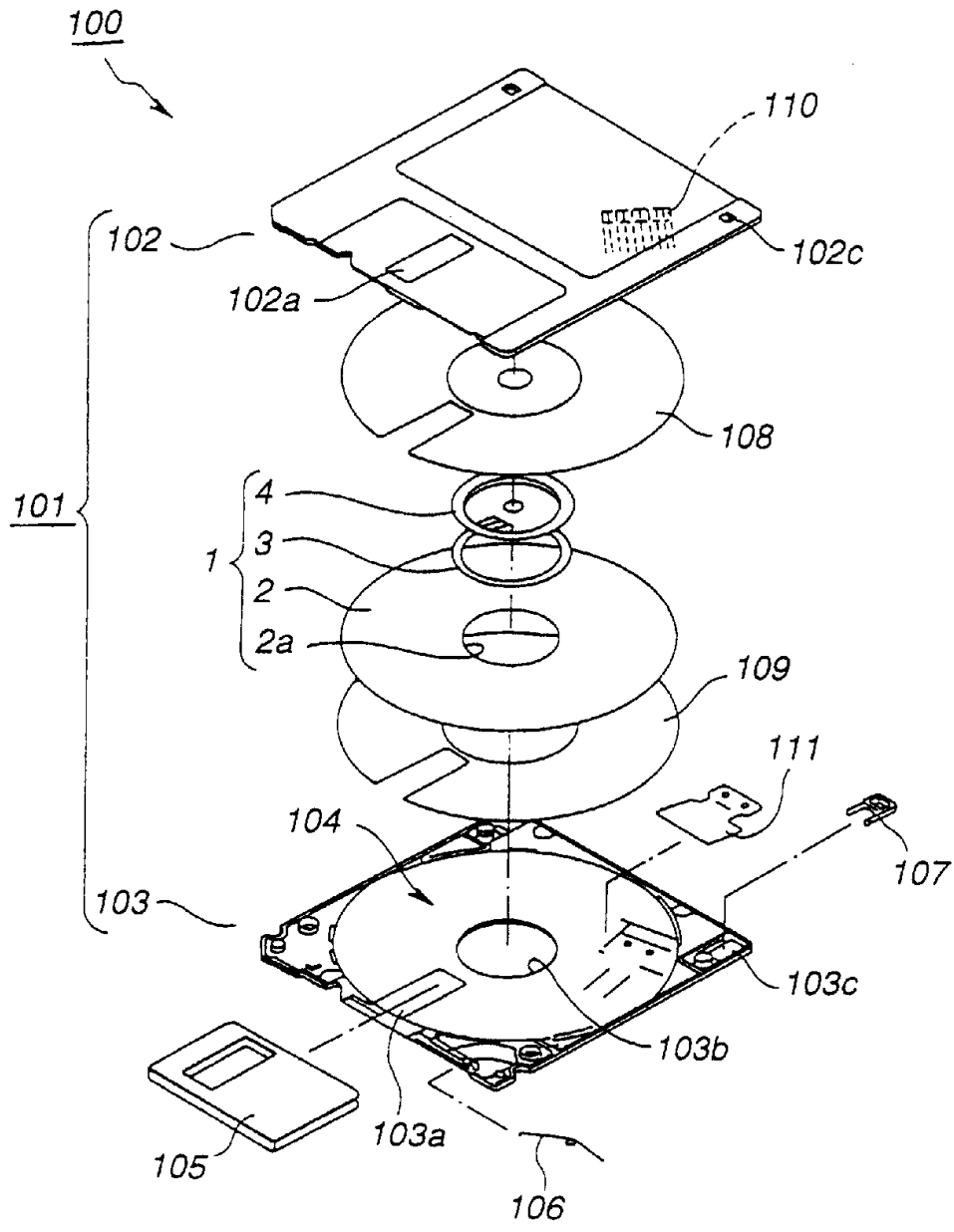


图 1

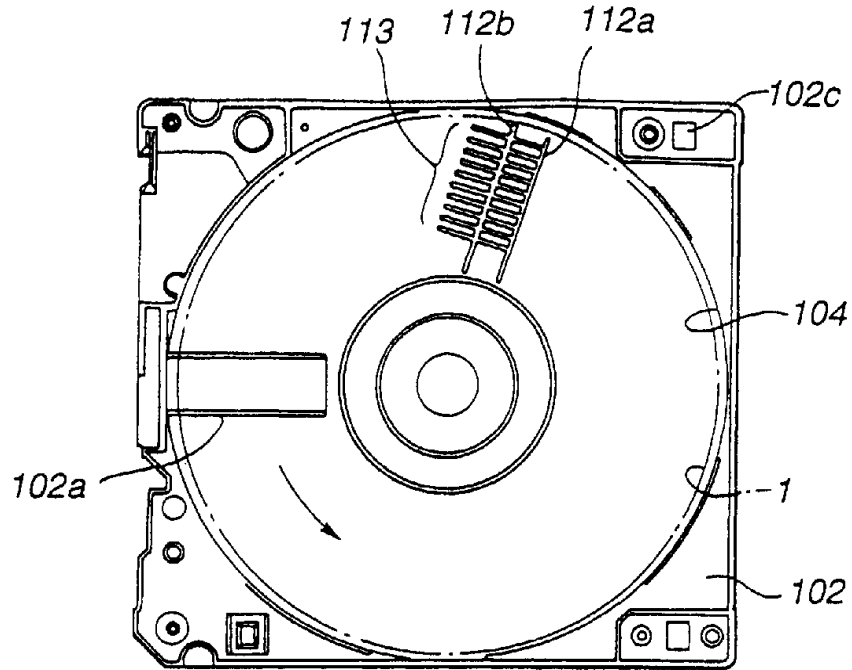
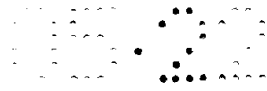


图 2

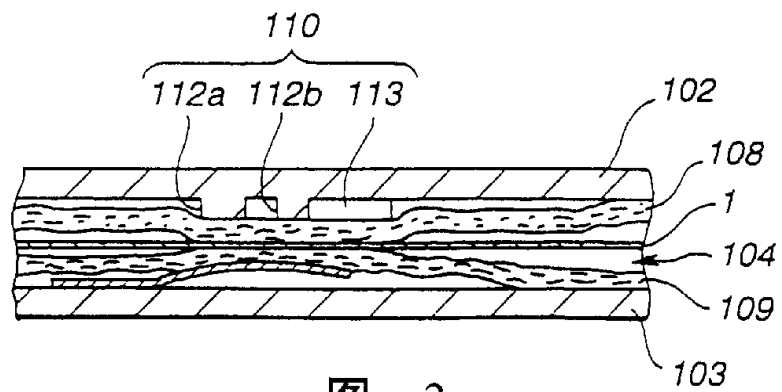


图 3

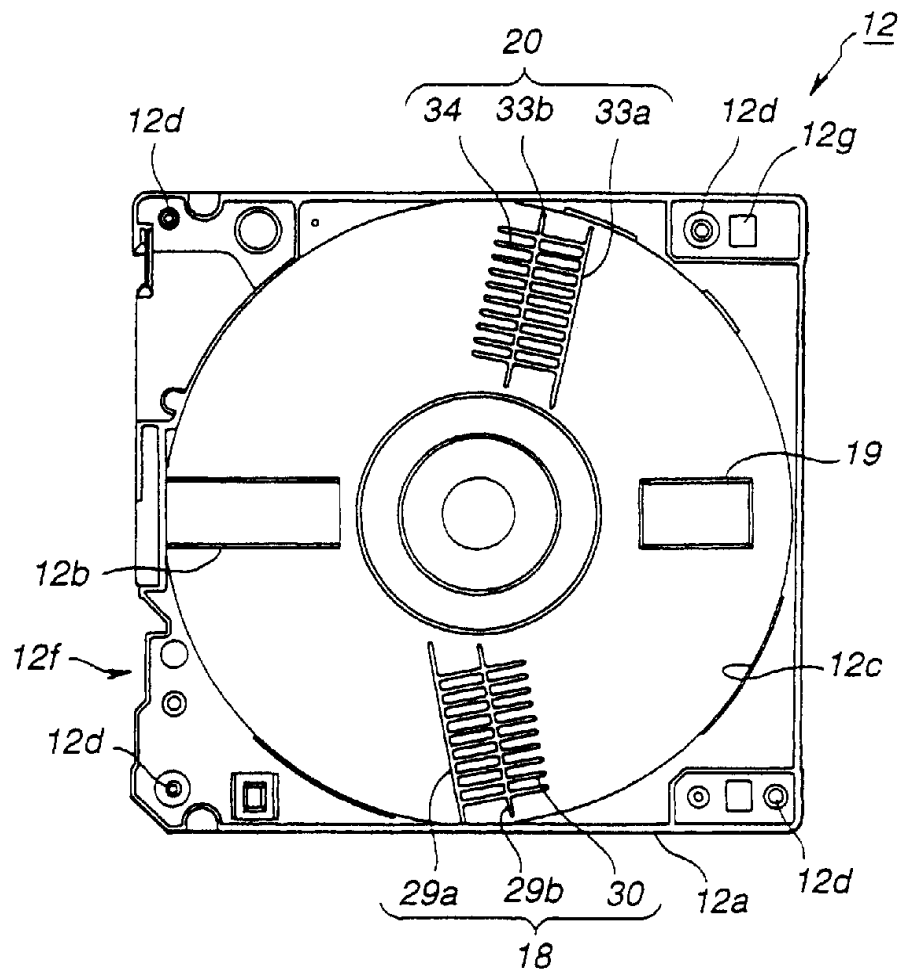
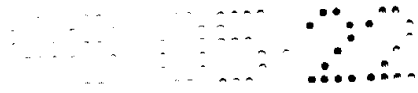


图 5

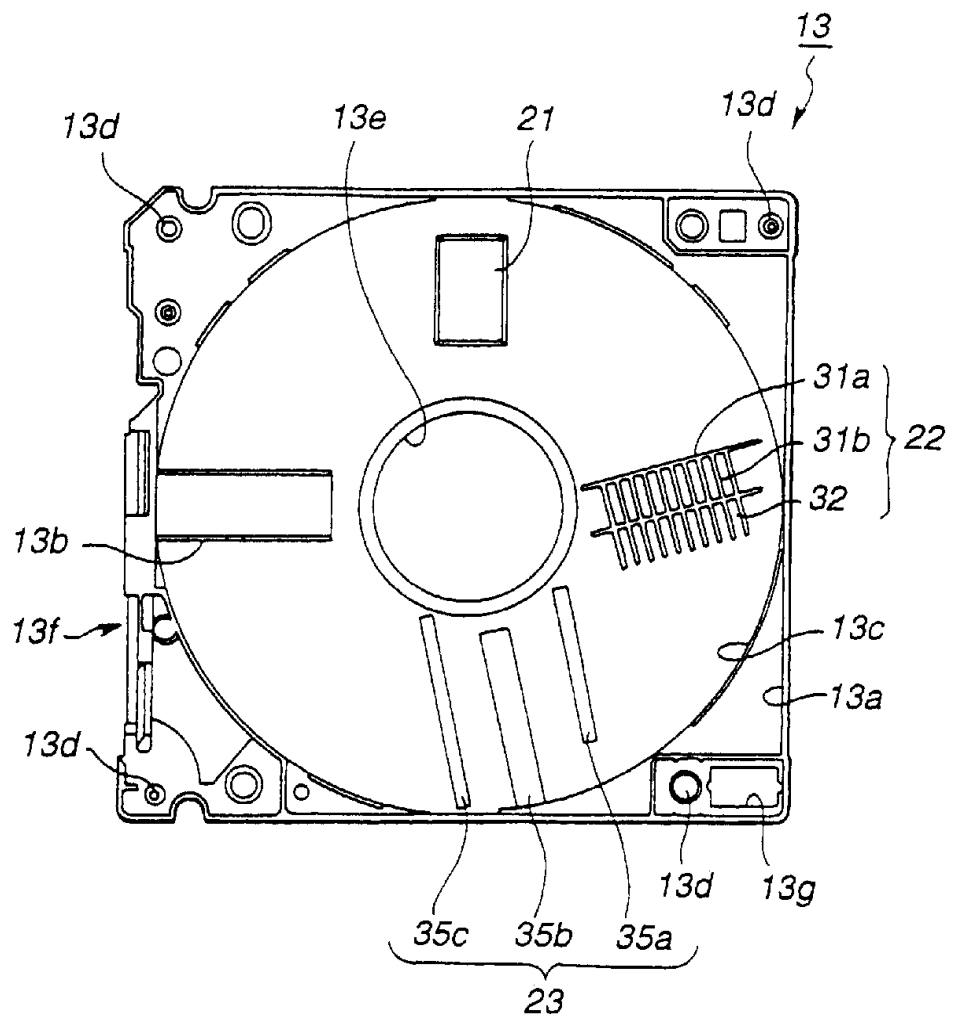
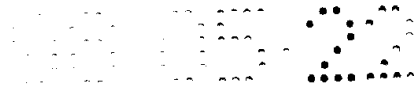


图 6

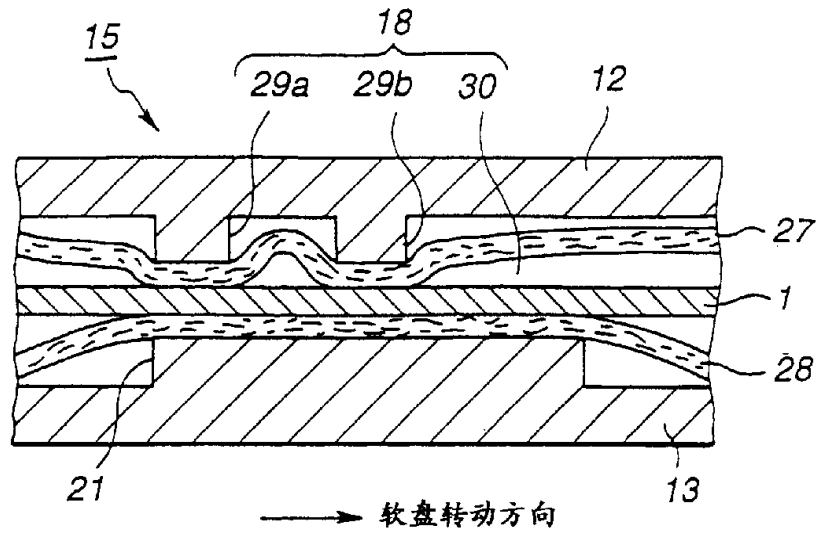


图 7

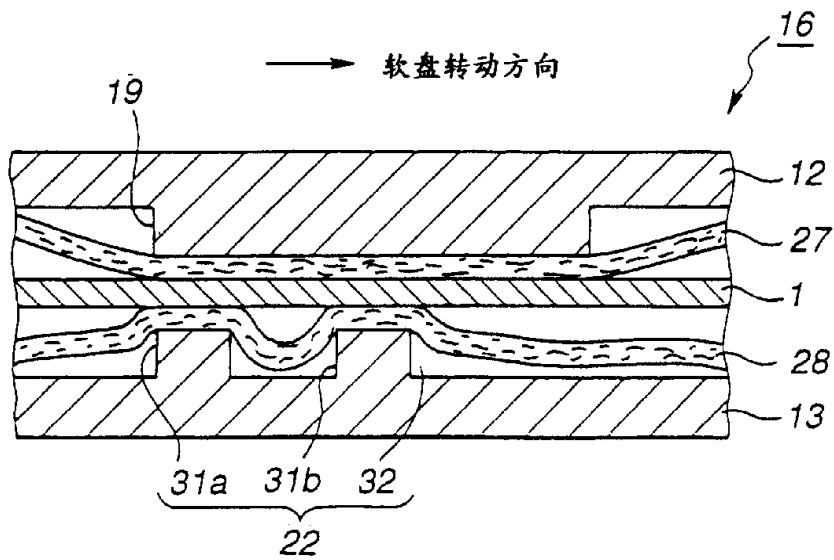


图 8

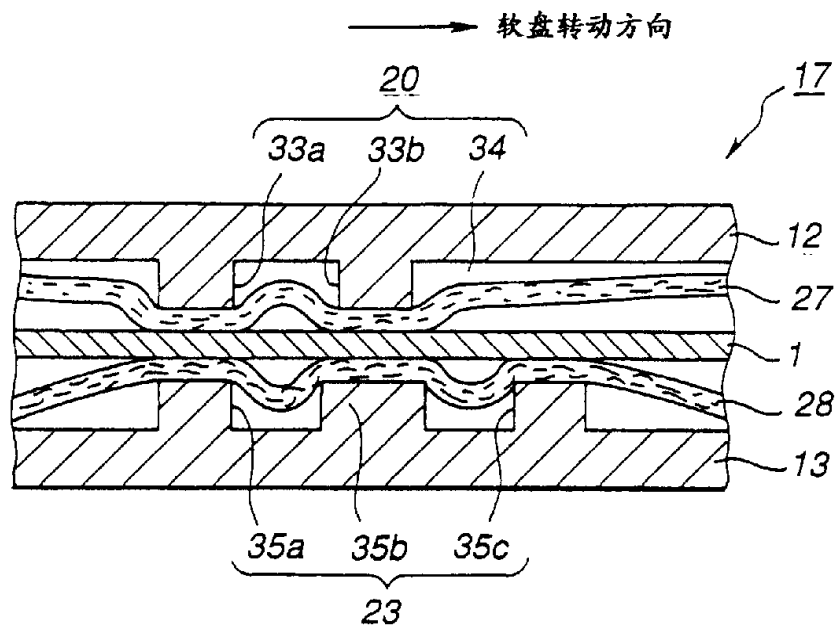
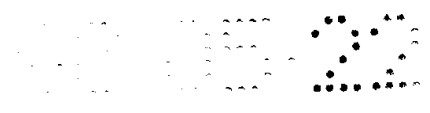


图 9

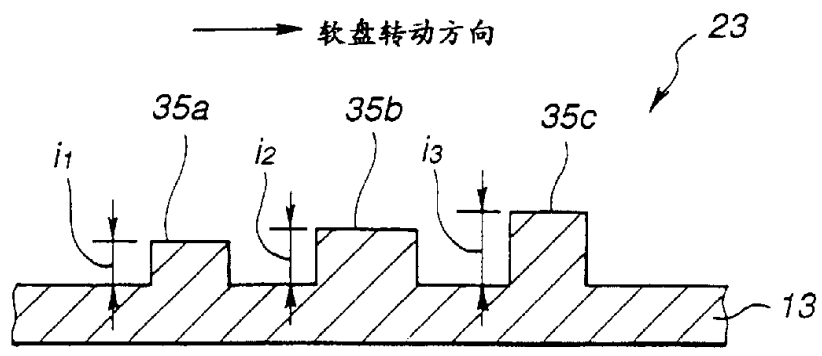


图 10

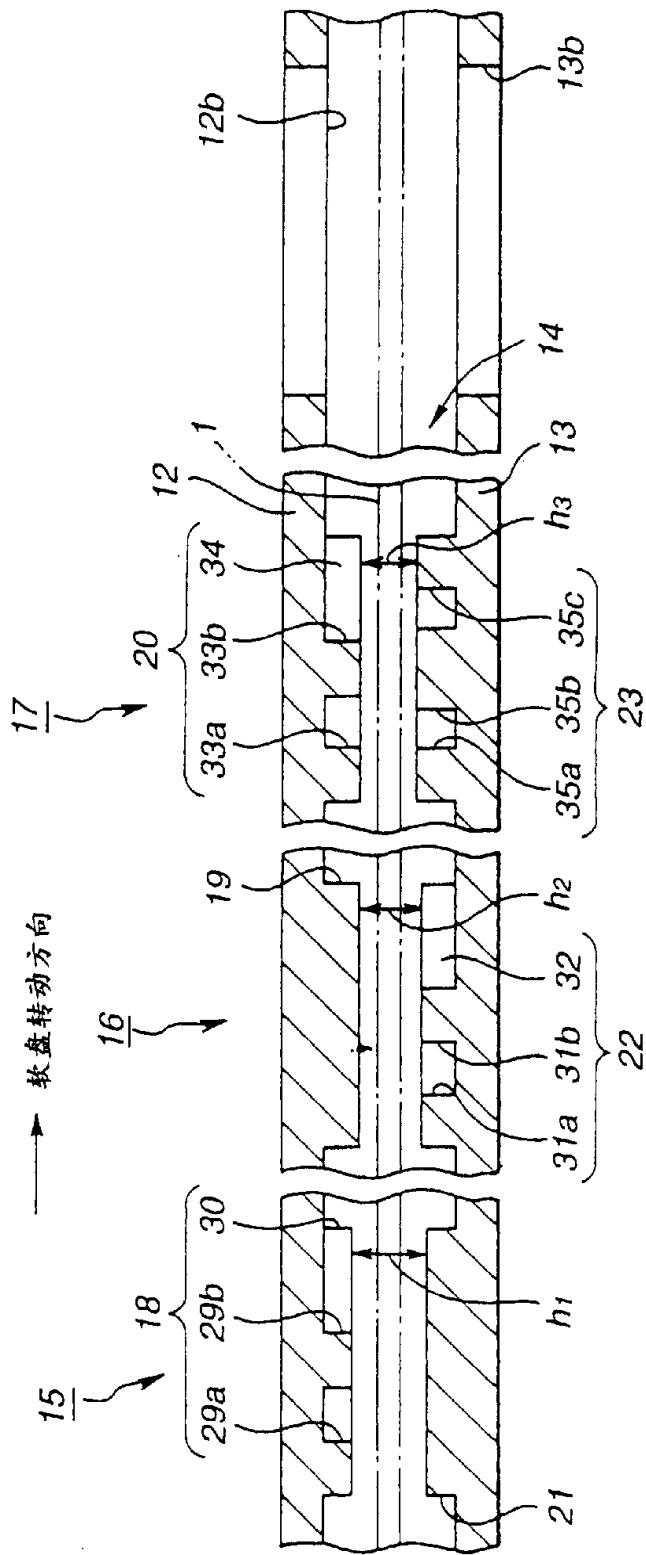


图 11