

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G11B 23/02 (2006.01)

G11B 23/04 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200510078341.1

[45] 授权公告日 2007 年 12 月 26 日

[11] 授权公告号 CN 100358039C

[22] 申请日 2005.5.10

[21] 申请号 200510078341.1

[30] 优先权

[32] 2004. 5. 10 [33] JP [31] 140475/04

[73] 专利权人 索尼株式会社

地址 日本东京都

[72] 发明人 大木隆

[56] 参考文献

JP2000 - 48519A 2000.2.18

JP5 - 166329A 1993.7.2

JP2003 - 338152A 2003.11.28

JP2002 - 269944A 2002.9.20

JP2002 - 124054A 2002.4.26

JP7 - 6493A 1995.1.10

审查员 张明霞

[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

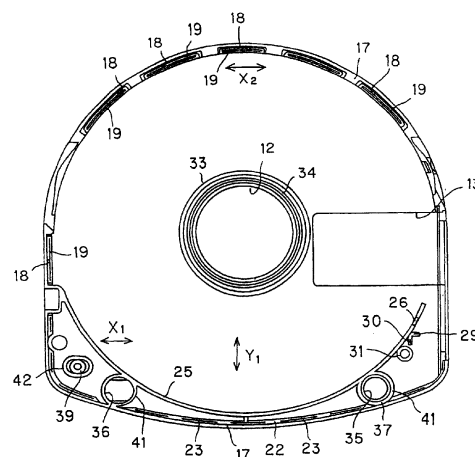
权利要求书 1 页 说明书 16 页 附图 11 页

[54] 发明名称

盒式盘

[57] 摘要

如果盒式盘被小型化以使其自身适于小型化的光盘，则本发明提出一种通过可靠地接合上半部和下半部而形成的盒式盘。该盒式盘包括用于形成容纳光盘的盒主体的成对的上半部和下半部。外周壁形成壁沿上半部和下半部的外周设置，并且容纳部分形成壁面对面并彼此匹配地设置在上半部和下半部的内表面上以形成盘容纳部分。上半部设置有用于接收旋转驱动装置的盘驱动开口和记录和/或再现开口。通过匹配沿着上半部和下半部的外周边缘形成的外周壁形成壁并且将它们焊接到一起，同时通过焊接其内部上半部和下半部的相对于上半部和下半部的外周边缘与容纳部分形成壁更接近并且靠近记录/或再现开口的相对横向侧之一的部分而整体地形成盒主体。



1、一盒式盘，包括：

一盘；以及

一盒主体，其通过使成对的合成树脂制成的上半部和下半部匹配并且将它们接合而形成，所述盒主体具有形成于用于将它自身插入记录和/或再现装置的其插入端侧的半圆状的一弧形部分，它的中心位于容纳于其中的所述盘的中心处，所述盒主体的后侧与所述插入端侧相反，其形成为直径大于所述插入端侧的直径的一弯曲部分；

一外周壁通过使沿着所述上半部和下半部的外周边缘形成的外周壁形成壁相匹配并且将它们彼此接合而围绕盒主体的外周形成；

在所述盒主体的内部，利用位于所述弧形部分一侧的部分所述外壁和所述上半部和下半部的容纳部分形成壁、使得它们彼此匹配，而形成一用于可旋转地容纳所述盘的记录介质容纳部分，其中所述上半部和下半部的所述容纳部分形成壁形成于构成所述盒主体的外周壁的后侧部分的外周壁形成壁部分的内侧；

一盘驱动开口形成于所述盒主体的下半部中，用于将用于旋转并操作所述盘的盘旋转驱动机构的至少一部分暴露，并且一记录和/或再现开口通过切除所述盒主体的外周边缘而被形成，用于将所述盘的跨过其外周和内周的一部分暴露；

通过使沿着所述上半部和下半部的外周边缘形成的所述外周壁形成壁彼此匹配并且将它们接合在一起，以及焊接其内部所述上半部和下半部的相对于所述上半部和下半部的外周边缘更靠近所述容纳部分形成壁并且靠近所述记录和/或再现开口的相对横向侧之一的部分而整体地形成所述盒主体。

2、根据权利要求1所述的盒式盘，其中将要彼此相匹配的所述上半部和下半部的所述容纳部分形成壁的匹配表面的靠近所述记录和/或再现开口的相对横向侧之一的部分被部分地彼此焊接，并且由所述上半部和下半部的所述外周形成壁和所述容纳部分形成壁所包围的区域的部分被彼此焊接。

3、根据权利要求1所述的盒式盘，其中一活门部件可移动地装配在所述盒主体上，以打开和关闭所述记录和/或再现开口，并且所述上半部和下半部在位于所述记录和/或再现开口的相对横向侧之一处的一区域中被彼此焊接，所述活门部件在该处被驱动移动。

盒式盘

技术领域

本发明涉及一种盒式盘，其容纳有例如光盘的盘。

本发明的主题与 2004 年 5 月 10 向日本专利局提出的日本专利申请 JP2004-140475 相关，该申请的全部内容通过引用被结合于此。

背景技术

可旋转地容纳例如光盘的盘并且适于在盘容纳其中的情况下安装在记录和/或再现装置中的盒式盘得到广泛地应用。因为盘容纳于盒主体中，所以所述盒式盘具有多个优点，包括对容纳于其中的盘进行保护以及可以轻松地在记录和/或再现装置中安装和从中拆卸。

为了使所考虑的这种类型的盒式盘在盘被容纳于盒主体中的情况下被安装在记录和/或再现装置中以及从中拆卸，盒主体设置有将用于旋转和操作盘的盘旋转驱动机构的转台暴露的盘驱动开口，和用于将盘的内周和外周之间的信号记录区域部分地暴露的记录和/或再现开口。

盒式盘的用于容纳盘的盒式盘主体通常是通过将由模制合成树脂而制备的主体的上半部和下半部整体结合而形成的。

盒主体的盒式盘的下半部设置有盘驱动开口以及记录和/或再现开口。另外，盒主体的盒式盘的下半部还设置有与用于将盒式盘与盘记录和/或再现装置对准的定位销啮合的定位孔。当然，定位孔设置在其靠近盘记录和/或再现装置的一侧。上半部和下半部沿着各自的外周形成外周壁形成壁，其中当外周壁形成壁拼在一起时形成盒主体的外周壁。另外，弧形容纳部分形成壁在各个外周壁形成壁的内周侧连续或间断地设置。当拼在一起时，它们形成盘容纳部分。

当上半部和下半部结合以形成盒主体时，上半部必须精确地与设置有盘驱动开口以及定位孔的下半部相对准以相匹配，然后两个半部必须紧密地接合。换句话说，如果上半部和下半部不匹配以及接合不当，那么容纳部分形成壁的匹配部分以及外周壁形成壁的匹配部分彼此错位。如果容纳部分形成

壁的匹配部分彼此错位,就可能在盘容纳部分中形成台阶,从而对容纳于盘容纳部分中的盘造成损害。另一方面,如果外周壁形成壁的匹配部分彼此错位,那么盒式盘的外观可能被损害,并且可能无法将盒式盘平稳地安装于盘记录和/或再现装置中以及从中拆卸。

为了避免上述类似的问题,日本早期公开专利申请 No.2000-26054(专利文件1)提出一种盒式盘,该盒式盘被设计成以在将上半部和下半部结合到一起之前将其对准。

同时,近年来已经提出的盘被小型化并且同时适于以极高的密度记录信息。因此,用于容纳所述小型盘的盒式盘同样被小型化。

设计小型化的盒式盘以容纳小型化的盘所需要解决的问题之一是上半部和下半部上设置用于使上半部和下半部配合并将它们接合在一起的接合装置的位置非常有限。因此,通常非常精确地对准上半部和下半部并把它们接合在一起是很困难的。如果很难非常精确地对准上半部和下半部并把它们接合在一起,就很难得到高精度的盒式盘。另外,可靠地接合上半部和下半部是困难的。因此,难以可靠地保护容纳于由所述上半部和下半部所形成的盒式盘中的盘。

另外,在盒式盘设置有利于开启和关闭记录和/或再现装置开口的活门部件的情况下,活门部件部分地邻接上半部和/或下半部,使得如果上半部和下半部没有可靠地接合的话,就难以可靠地移动和开启或关闭开口。

发明内容

考虑到上述情况,如果为了使盒式盘自身适于小型化的盘而将其小型化,需要提供一种由可靠地接合上半部和下半部而形成的盒式盘。

同样需要提供一种由可靠地接合上半部和下半部而形成的并且可以可靠地保护容纳于其中的盘的盒式盘。

同样需要提供一种由可靠地接合上半部和下半部而形成的并且具有可以可靠地移动以打开和关闭设置在其盒主体上的记录和/或再现开口的活门部件的盒式盘。

同样需要提供一种具有盒主体的盒式盘,其中所述盒主体的用于将其自身插入记录和/或再现装置中的一端呈现出与容纳于其中的盘的外外形对应的半圆状的弧形外形。

根据本发明，发明的上述目的是通过提供一种盒式盘而实现，这种盒式盘包括：一盘；以及一盒主体，所述盒主体通过使成对的合成树脂制成的上半部和下半部匹配并且将它们接合而形成，盒主体具有形成于其插入端侧的用于将它自身插入记录和/或再现装置的半圆状的一弧形部分，它的中心位于容纳于其中的盘的中心处，盒主体的后侧与插入端侧相反，其形成为直径大于所述插入端侧的直径的一弯曲部分；一外周壁通过使沿着所述上半部和下半部的外周边缘形成的外周壁形成壁相匹配并且将它们彼此接合而围绕盒主体的外周形成；在盒主体的内部，利用位于所述弧形部分一侧的部分所述外壁和所述上半部和下半部的容纳部分形成壁、使得它们彼此匹配，而形成一用于可旋转地容纳所述盘的记录介质容纳部分，其中所述上半部和下半部的容纳部分形成壁形成于构成盒主体的外周壁的后侧部分的外周壁形成壁部分的内侧；一盘驱动开口形成于盒主体的下半部中，用于将用于旋转并操作所述盘的盘旋转驱动机构的至少一部分暴露，并且一记录和/或再现开口通过切除盒主体的外周边缘而被形成，用于将所述盘的跨过其外周和内周的一部分暴露；通过使沿着所述上半部和下半部的外周边缘形成的外周壁形成壁彼此匹配并且将它们接合在一起，以及焊接其内部的相对于上半部和下半部的外周边缘更靠近容纳部分形成壁并且靠近记录和/或再现开口的相对横向侧之一的上半部和下半部的部分而整体地形成所述盒主体。

优选，在根据本发明的盒式盘中，将要彼此相匹配的所述上半部和下半部的所述容纳部分形成壁的匹配表面的靠近所述记录和/或再现开口的相对横向侧之一的部分被彼此焊接，并且由上半部和下半部的外周形成壁和容纳部分形成壁所包围的区域的部分被彼此焊接。

优选，在根据本发明的盒式盘中，一活门部件可移动地装配在所述盒主体上，以打开和关闭记录和/或再现开口，并且上半部和下半部在位于记录和/或再现开口的相对横向侧之一处的一区域中被彼此焊接，所述活门部件在该处被驱动移动。

因此，在根据本发明的盘盒中，沿着盒主体的上半部和下半部的外周边缘形成的外周形成壁彼此匹配并彼此焊接，并且其内部所述上半部和下半部的相对于上半部和下半部的外周边缘与容纳部分形成壁更靠近而且靠近记录和/或再现开口的相对横向侧之一的部分彼此接合。因此，在记录和/或再现开口附近，上半部和下半部被牢固并可靠地接合在一起。

另外, 由于在根据本发明的盘盒中, 上半部和下半部的容纳部分形成壁彼此匹配并且焊接, 所以记录介质容纳部分可以精确地形成, 从而可靠地保护容纳于其中的盘。

再有, 在记录和/或再现开口的相对横向侧之一处所述活门部件被驱动从而移动的一区域中, 本发明的盘盒的上半部和下半部被彼此焊接, 使得上半部和下半部在活门部件被驱动从而移动的区域中被可靠地彼此接合, 因而活门部件可以稳定并可靠地移动。

附图说明

图1是从盒式盘的上半部侧观察到的根据本发明的盒式盘的实施例的示意性透视图;

图2是从盒式盘下半部侧观察到的图1所示盒式盘实施例的示意性透视图;

图3是从盒式盘下半部侧观察到的图1所示盒式盘实施例的示意性平面图;

图4是图1所示实施例的盒主体的下半部的示意性平面图, 示出其外表面;

图5是图1所示盒式盘的下半部的示意性平面图, 示出其内表面;

图6是图1所示盒式盘的上半部的示意性平面图, 示出其内表面;

图7是图1所示实施例的上和下半部的示意性局部横截面图, 其中上半部和下半部的外周壁形成壁彼此相匹配, 从而上半部和下半部彼此相匹配;

图8是图1所示实施例的上和下半部的示意性局部横截面图, 其中上半部和下半部的外周壁形成壁和容纳部分形成壁彼此相匹配, 从而上半部和下半部彼此相匹配;

图9是图1所示实施例的上和下半部的示意性局部横截面图, 其中上半部和下半部的外周壁形成壁彼此相匹配并且焊接为整体;

图10是图1所示实施例的上和下半部的示意性局部横截面图, 其中上半部和下半部的外周壁形成壁彼此相匹配并焊接在一起, 上半部和下半部的容纳部分形成壁彼此相匹配;

图11是沿着图5中的线A-A所取的图1所示实施例的下半部的示意性局部横截面图;

图 12 是沿着图 6 中的线 B-B 所取的图 1 所示实施例的上半部的示意性横截面图;

图 13 是图 1 所示实施例的上半部和下半部在其彼此匹配状态下的示意性横截面图;

图 14 是图 1 所示实施例的示意性平面图, 示出上半部和下半部的彼此匹配并接合的部分;

图 15 是图 1 所示实施例的上半部和下半部的示意性局部放大平面图, 示出形成于上半部和下半部各自的外周壁形成壁的前端的啮合突起以及啮合凹穴;

图 16 是从盒式盘上半部侧观察到的根据本发明的盒式盘的另一实施例的示意性透视图; 以及

图 17 是从盒式盘下半部侧观察到的图 16 所示盒式盘的实施例的示意性透视图。

具体实施方式

现在, 将参照图示了优选实施例的附图更为详细地描述根据本发明的盒式盘。

根据本发明的盒式盘 1 包括盘, 该盘一般为光盘 2。如图 1 和 2 所示, 它包括通过匹配和接合成对的上半部和下半部 3、4 而形成的盒主体 5。光盘 2 可旋转地容纳于盒主体 5 中。

根据本发明的盒式盘 1 的实施例被设计为容纳其上记录有用于播放电视节目的程序数据和视频数据并且非常紧致的光盘 2。盒式盘 1 一般容纳直径 60mm 小的光盘 2。因此, 盒式盘 1 非常小以至于可以藏于掌心中。

如图 1 到 3 中所示, 盒式盘 1 的盒主体 5 在其前侧具有弧形部分 7, 作为插入端, 用于将它自身插入记录和/或再现装置。如图 2 中所示, 弧形部分 7 呈现出半圆状弧形的外形, 其具有恒定的半径 R_1 , 圆心 P_0 位于容纳于盒主体 5 的盘容纳部分 6 中的光盘 2 的中心处。换句话说, 弧形部分 7 呈现出与容纳于盒主体 5 中的光盘 2 的一般对应的半圆状外形。

从盒主体 5 的弧形部分 7 连续地延伸出的横向侧 8、9 彼此平行地设置, 位于弧形部分 7 的相反侧的后侧形成一略微且连续弯曲的弯曲部分 10。简言之, 弯曲部分 10 形成于盒主体 5 的后侧, 半径大于形成于盒主体 5 的前侧

的半圆状弧形部分 7 的半径，或者曲率小于该弧形部分 7 的曲率。

由于根据本发明的盒式盘 1 在前侧或者插入端侧具有弧形部分 7，并且弧形部分 7 与相反侧相比弯曲程度更大，因此它可以通过吸入（slot-in）型盘记录和/或再现装置的盒导入/导出端口很容易地被插入到该装置中。特别地，在紧致盒式盘 1 可以被藏于掌心中的情况下，盒式盘 1 的插入端侧可以通过用手指触摸它而简单地被识别，从而用户可以确保将盒式盘 1 正确的放入盘记录和/或再现装置。另外，如接下来所指出的，盒式盘 1 可以被特别容易并可靠地插入到吸入型盘记录和/或再现装置中。

由于根据本发明的盒式盘 1 在前端具有弧形部分 7，并且在后端或者在与弧形部分 7 的相反侧具有弯曲部分 10，所以它可以相对于它所容纳的光盘 2，被显著地小型化。

现在，将详细地描述彼此匹配并接合以形成盒主体 5 的上和下半部 3, 4。

上和下半部 3, 4 一般由诸如聚碳酸酯树脂或 ABS 树脂之类的合成树脂材料制成，并且通过模制而形成。

如图 4 和 5 中所示，用于将延伸经过光盘 2 的中心以及它的周围边缘的中心孔 11 暴露的圆形中心盘驱动开口 12 形成于构成盒主体 5 的下表面的下半部 4 的中心部分中。中心盘驱动开口 12 适于接收作为盒式盘 1 要被插入的盘记录和/或再现装置的盘旋转驱动机构的一部分的转台。容纳于盒式盘 1 中的光盘 2 被安装在穿过盘驱动开口 12 进入盒主体 5 中的转台上并且被驱动而旋转。

如图 2 到 5 中所示，头接收开口 13 同样形成于下半部 4 中，以作为记录和/或再现开口。头接收开口 13 位于盒主体 5 的一个横向侧，或横向侧 8。具体而言，它具有从靠近盘驱动开口 12 的位置延伸到横向侧 8 的矩形外形。换句话说，头接收开口 13 呈现出矩形外形，其足够大，以至于部分地将容纳于盒主体 5 中的光盘 2 在其内周和外周之间的信号记录区域暴露。如图 4 中所示，头接收开口 13 形成为使得在横向侧 8 处敞开盒主体 5 的外周边缘。因为头接收开口 13 形成为敞开盒主体 5 的外周边缘，所以盘记录和/或再现装置的光学头的扫描区域延伸至光盘 2 的最外周以扩大光盘 2 的信号记录区域，并且因此提高了光盘 2 的记录容量。另外，因为头接收开口 13 通过设置于其自身和盘驱动开口 12 之间的连接部分 14 与盘驱动开口 12 是间断的，所以确保了下半部 4 的机械强度。

上半部 3 被匹配并接合至下半部 4, 以形成盒主体 5 的上表面, 盒主体 5 在其内表面侧尤为平滑, 并且如图 1 中所示不具有任何开口。换句话说, 它只是面对光盘 2。

外周壁形成壁 16、17 分别上半部和下半部 3、4 的内表面的外周向彼此隆起, 以形成盒主体 4 的外周壁 15。如图 5 和 6 中所示, 外周壁形成壁 16、17 分别沿着上半部和下半部 3、4 的外周边缘形成。多个啮合凹穴 18 和同样数目的啮合突起 19 分别形成在构成盒主体 5 的半圆状弧形部分 7 的上半部和下半部 3、4 的区域中的外周壁形成壁 16、17 的匹配表面侧。具体而言, 两个啮合凹穴 18 和两个啮合突起 19 横向对称地形成在弧形部分 7 的中心部分上, 其中弧形部分 7 最向外突出, 并且两对啮合凹穴 18 和两对啮合突起 19 形成在每一横向侧上, 并且对称设置。

啮合凹穴 18 形成于上半部 3 中, 而啮合突起 19 形成于下半部 4 中。如图 7 中所示, 通过在上半部 3 的外周壁形成壁 16 上从其内周表面侧开设槽口形成啮合凹穴 18。啮合突起 19 形成为从下半部 4 的外周壁形成壁 17 的前端突出。如图 7 中所示, 焊接肋 20 形成于每一啮合突起 19 的前端, 以作为接合上半部和下半部 3、4 的焊接部分。

如图 8 中所示, 啮合凹穴 21 和啮合突起 22 还分别形成在构成盒式盘主体 5 的弯曲部分 10 的上半部和下半部 3、4 的区域中的外周壁形成壁 16、17 的前端。啮合凹穴 21 形成于上半部 3 中, 而啮合突起 22 形成于下半部 4 中。通过在上半部 3 的外周壁形成壁 16 中从其内周表面侧开设槽口形成啮合凹穴 21。啮合突起 22 形成为从下半部 4 的外周壁形成壁 17 的前端突出。如图 8 中所示, 多个焊接肋 23 形成于啮合突起 22 的前端, 以作为接合上半部和下半部 3、4 的多个焊接部分。如图 5 中所示, 焊接肋 23 以适当的间隔形成于啮合突起 22 的前端。

如图 9 和 10 中所示, 当啮合凹穴 18、21 和对应的啮合突起 19、22 彼此相匹配并通过熔融焊接肋 20、23 而焊接时, 外周壁形成壁 16、17 被彼此焊接以形成盒主体 5 的外周壁 15。通过向焊接肋 20、23 施加超声波并将它们熔融而将外周壁形成壁 16、17 彼此焊接。

容纳部分形成壁 24、25 分别形成于上半部和下半部 3、4 的内表面侧上, 其相对彼此面对面地位于形成弯曲部分 10 的盒主体 5 的后侧, 以便相匹配形成圆形盘容纳部分 6 的一部分。如图 5 和 6 中所示, 容纳部分形成壁 24、

25 分别位于构成盒主体 5 的弯曲部分 10 的外周壁 15 的外周壁形成壁 16、17 的部分的内侧,并且从位于盒主体 5 的前侧、构成弧形部分 7 的外周壁形成壁 16、17 的部分连续。

因此,由于通过利用盒主体 5 的外周壁 15 的一部分形成盒式盘 1 的盘容纳部分 6,所以本发明的该实施例的盒式盘 1 可以相对于容纳于其中的光盘 2 被显著地小型化。

用于形成盘容纳部分 6 的容纳部分形成壁 24、25 以及位于盒主体 5 的前侧、构成弧形部分 7 的外周壁形成壁 18、19 的部分被设置成围绕容纳于盘容纳部分 6 中的光盘 2 的外周。因此,它们清晰地限定了用于在盘容纳部分 6 中容纳光盘 2 的区域,并且还用作防止异物进入盘容纳部分 6 的盘保护壁,保护容纳于其中的光盘 2。

本实施例的盒式盘 1 的盒主体 5 的上半部和下半部 3、4 在其靠近容纳部分形成壁 24、25 的部分处被彼此焊接而不是在靠近头接收开口 13 的相对侧之一处的外周边缘。

具体而言,如图 5 中所示,渐缩的焊接肋 26 形成于下半部 4 的容纳部分形成壁 25 的表面上,以与上半部的容纳部分形成壁 24 在靠近头接收开口 13 的相对侧之一的位置处相匹配。

另外,如图 5 和 11 中所示,柱状的结合销 27 形成于由下半部 4 的容纳部分形成壁 25 和位于后面侧以形成盒主体 5 的弯曲部分 10 的下半部 4 的外周壁形成壁 17 所限定的一个区域中。渐缩的焊接肋 28 形成于结合销 27 的前端表面,以从其突出。

另外,如图 5 和 11 中所示,L 型匹配件 29 设置于位于形成在容纳部分形成壁 25 上的焊接肋 26 和结合销 27 之间并处在下半部 4 的形成结合销 27 的区域内的位置上。渐缩的焊接肋 30 同样形成于匹配件 29 的前端表面,以便从其突出。另外,由于匹配件 29 从容纳部分形成壁 25 的外周表面侧连续,所以它可以改善容纳部分形成壁 25 的强度。同时,在紧致盒式盘 1 中,为了将盒体本身小型化,需要将构成盒主体 5 的部件形成得非常薄。因此,容纳部分形成壁 25 形成为非常薄。然而,因为匹配件 29 形成为从外周表面侧支撑容纳部分形成壁 25,使得容纳部分形成壁 25 可以被精确地形成,同时具有改善的机械强度。特别地,容纳部分形成壁 25 具有与头接收开口 13 面对面的敞开端,因而如果它非常薄的话,则易于扭曲变形。然而,当由匹配

件 29 支撑它时，可以防止由于扭曲而导致变形，并且与上半部 3 的容纳部分形成壁 24 可以精确地对准和匹配。

另一方面，如图 6 和 12 中所示，结合接收销 31 形成于上半部 3 上，其形成方式使得，当上半部 3 与下半部 4 相匹配时，下半部 4 的结合销 27 的前端开始与其相接触并与之接合。另外，同样如图 6 和 12 中所示，要与下半部 4 的匹配件 29 相匹配并接合于其上的匹配结合件 32 形成于上半部 3 上。与匹配件 29 相类似，匹配结合件 32 同样连接至容纳部分形成壁 24 的外周表面侧，从而可以精确地形成具有改善的机械强度的薄的容纳部分形成壁 25。由于容纳部分形成壁 24 同样具有与头接收开口 13 相面对的敞开端，所以如果它非常薄的话，就容易由于扭曲而变形。然而，当由匹配结合件 32 支撑它时，可以防止由于扭曲而变形，并且能精确地与下半部 4 的容纳部分形成壁 25 对准并且匹配。

上半部 3 的容纳部分形成壁 24 的前端表面做成平坦的，其中在下半部 4 的容纳部分形成壁 25 上形成的焊接肋 26 将被焊接到其上。

由于在上半部 3 上形成的结合接收销 31 和匹配结合件 32 分别要与下半部 4 的结合销 27 和匹配件 29 相接合，所以它们位于由容纳部分形成壁 24 和外周壁形成壁 16 的后侧部分所限定的一个横截区域中，其中外周壁形成壁 16 的后侧部分形成出现在头接收开口 13 附近的盒主体 5 的弯曲部分 10。

如图 5 和 11 中所示，在面对上半部 3 的下半部 4 的内表面上形成环状盘支撑突起 33 以围绕盘驱动开口 12。相似地，如图 6 中所示，在面对下半部 4 的上半部 3 的内表面上形成环状盘支撑突起 34。盘支撑突起 34 与下半部 4 的盘支撑突起 33 面对面的设置。盘支撑突起 33、34 在光盘 2 的内周侧的非信号记录区域支撑容纳于盘容纳部分 6 中的光盘 2，防止光盘的信号记录区直接接触上半部和下半部 3、4 的内表面以保护光盘 2。

在上半部 3 上形成的盘支撑突起 34 被做成直径略微小于下半部 4 的盘支撑突起 33 的直径。

另外，第一和第二定位孔 35、36 形成于下半部 4 中。当盒式盘 1 安装入盘记录和/或再现装置之中时，它们适于与设置于盘记录和/或再现装置之中的相应的定位销相啮合。如图 3 和 4 中所示，定位孔 35、36 设置在形成有弯曲部分 10 的盒主体 5 的后侧的相对端。具体而言，如图 5 中所示，在由容纳部分形成壁 25 和外周壁形成壁 16 的后侧部分所限定的相应的横截区

域之中设置第一和第二定位孔 35、36，其中外周壁形成壁 16 形成盒主体 5 的弯曲部分 10。需要注意的是，第二定位孔 36 形成为椭圆形的孔，其主轴在连接盒主体 5 的横向侧 8、9 的横向方向上延伸，如图 3 和 4 中所示，从而它自身的啮合位置和对位的定位销可以被调整。

如图 5 和 11 中所示，在下半部 4 的内表面上形成柱状的第一啮合突起 37 以围绕第一定位孔 35，并且形成柱状的抵靠突起 38 以围绕第二定位孔 36。另外，在由容纳部分形成壁 25 和外周壁形成壁 17 所限定的其上设置有第二定位孔 36 的一个区域中形成第二啮合突起 39。第二啮合突起 39 同样呈现出柱状的外形。

同时，如图 5 中所示，相对于形成第二定位孔 36 的位置，第二啮合突起 39 位于更靠近外周壁形成壁 17 的形成盒主体 5 的横向侧 9 的部分的位置。换句话说，相对于构成第一定位部分的第一啮合突起 37，第二啮合突起 39 位于比第二定位孔 36 更远的位置。

第一啮合突起 37 构成用于限定上半部和下半部 3、4 的匹配位置的第一定位部，第二啮合突起 39 构成第二定位部。

另一方面，在上半部 3 的内表面上形成第一啮合突起接收部分 40，从而与下半部 4 的第一啮合突起 37 相啮合。另外，同样在上半部 3 的内表面上形成柱状的支撑突起 41，以便被下半部 4 的抵靠突起 38 抵靠。另外，还在上半部 3 的内表面上形成第二啮合突起接收部分 42，从而与下半部 4 的第二啮合突起 39 相啮合。

如图 11 中所示，第一和第二啮合突起 37、39 具有使它们从外周壁形成壁 17 的顶部突出的一高度，从而当外周壁形成壁 16、17 彼此相匹配，并且上半部和下半部 3、4 接合在一起时，它们分别与第一和第二啮合突起接收部分 40、42 啮合，第一和第二啮合突起接收部分 40、42 与外周壁形成壁 16 相齐平。

如图 6 中所示，在上半部 3 上设置的第一啮合突起接收部分 40 和支撑突起 41 设置于由容纳部分形成壁 24 和形成盒主体 5 的弯曲部分 10 的外周壁形成壁 16 的后侧部分所限定的相应的横截区域中。第二啮合突起接收部分 42 位于设置支撑突起 41 的区域之中。如图 6 中所示，它出现在相对于支撑突起 41 的形成位置与形成盒主体 5 的横向侧 9 的外周壁形成壁 16 的部分更接近的位置。

当第一啮合突起 37 和第一啮合突起接收部分 40 彼此相啮合时, 第一啮合突起 37 和第一啮合突起接收部分 40 限定了上半部和下半部 3、4 的匹配参考位置。具体而言, 通过参照在下半部 4 上设置的作为啮合参照位置的第一啮合突起 37, 上半部 3 被接合到下半部 4 上。因此, 如图 13 中所示, 第一啮合突起 37 和第一啮合突起接收部分 40 具有相应的直径, 使前者紧密地配合到后者中。换句话说, 柱状的第一啮合突起 37 的外径大致与第一啮合突起接收部分 40 的内径相同, 其中第一啮合突起接收部分 40 与第一啮合突起 37 的前端相啮合。

如图 12 和 13 中所示, 在第一啮合突起接收部分 40 的内部中形成台阶状的抵靠部分 43, 从而第一啮合突起 37 的前端抵靠着它。因此, 当第一啮合突起 37 的前端抵靠台阶状的抵靠部分 43 时, 第一啮合突起 37 与第一啮合突起接收部分 40 相啮合。由于第一啮合突起接收部分 40 在其内部中具有台阶状的支座部分 43, 所以其位于上半部 3 的平坦表面上的基部可以做得相对较大而呈现出大的机械强度。

第二啮合突起接收部分 42 被形成为呈现出椭圆外形, 其主轴在由图 6 中的箭头 X_1 所标明的连接盒主体 5 的横向侧 8、9 的方向上延伸, 从而当上和下表面 3、4 通过参照第一啮合突起 37 和第一啮合突起接收部分 40 彼此匹配时, 其自身和第二啮合突起 39 的啮合位置可以被横向调整。

如图 11 中所示, 第一和第二啮合突起 37、39 具有使它们从外周壁形成壁 17 的顶部突出的高度, 从而当外周壁形成壁 16、17 彼此相匹配, 并且上半部和下半部 3、4 接合在一起时, 它们与第一和第二啮合突起接收部分 30、32 彼此啮合, 其中第一和第二啮合突起接收部分 40、42 与外周壁形成壁 16 相平齐。

当具有上面所描述的各个结构的上半部和下半部 3、4 彼此匹配并且彼此接合以形成盒主体 5 时, 通过一定位夹具而将下半部 4 定位并支撑, 下半部 4 的第一啮合突起 37 与上半部 3 的第一啮合突起接收部分 40 相啮合, 同时下半部 4 的第二啮合突起 39 与上半部 3 的第二啮合突起接收部分 42 相啮合, 另外, 下半部 4 的多个啮合突起 19 分别与对应的上半部 3 的啮合凹穴 18 啮合, 直到外周壁形成壁 16、17 正确地匹配。

当上半部和下半部 3、4 彼此匹配并接合时, 在要分别与对应的上半部 3 的啮合凹穴 18 相啮合的下半部 4 的啮合突起 19 中, 在位于弧形部分 7 最为

突出的弧形部分 7 的中点处的啮合突起 19 被设计作为用于在如图 14 所示大致沿弧形部分 7 的圆弧而伸展的箭头 X2 方向上对准上半部和下半部 3、4 的第三定位部分。换句话说，当作为第三定位部分的啮合突起 19 开始与对应的上半部 3 的啮合凹穴 18 相啮合时，几乎不产生空隙。具体而言，作为第三定位部分的啮合突起 19 和对应的与该啮合突起 19 相啮合的啮合凹穴 18 被高度精确地形成，从而当它们相互的啮合时，仅产生极小的空隙 D_1 。换句话说，啮合突起 19 以及与它相啮合的对应的啮合凹穴 18 具有大致彼此相等的相应的宽度 W_1 、 W_2 ，使得它们可以互相紧密地啮合。因此，由于作为第三定位部分的啮合突起 19 与对应的啮合凹穴 18 紧密地彼此啮合，所以上半部和下半部 3、4 相对于彼此在沿着弧形部分 7 的弧的方向上对准并彼此接合。

应该理解的是，啮合突起 19 和啮合凹穴 18 可以反过来设置。换句话说，啮合突起 19 和啮合凹穴 18 可以分别地设置在上半部 3 和下半部 4 上。这样，下半部 4 的啮合凹穴 18 作为第三定位部分。

如上面所指出的，上半部和下半部 3、4 通过参照作为匹配参照位置的第一啮合突起 37 彼此匹配。因此，当第二啮合突起 39 和第二啮合突起接收部分 42 彼此匹配时，上半部和下半部 3、4 在由箭头 Y_1 所标明的盒主体 5 的纵向上对准，其中所述纵向垂直于图 14 中箭头 X_1 所标明的横向方向。另外，当构成第三定位部分的成对的啮合凹穴 18 和啮合突起 19 相互啮合时，限定出作为被导入记录和/或再现装置中的插入端的弧形部分 7 的匹配位置。

当上半部和下半部 3、4 彼此对准并匹配时，上半部和下半部 3、4 的容纳部分形成壁 24、25 彼此相匹配，同时上半部 3 的结合接收销 31 和下半部 4 的结合接收销 27 彼此相匹配，并且进一步地上半部 3 的匹配结合件 32 和下半部 4 的匹配件 29 彼此相匹配。

当采用超声波焊接装置通过施加超声波，熔化设置于啮合突起 19 和外周壁形成壁 17 的前端的焊接肋 23、形成于下半部 4 的容纳部分形成壁 25 的焊接肋 26、形成于结合销 27 的前端表面的焊接肋 28、形成于匹配件 29 的前端表面的焊接肋 30，以相对于彼此接合外周壁形成壁 16、17，部分容纳部分形成壁 24、25，以及上半部和下半部 3、4 的匹配结合销 27 和结合接收销 31 时，被彼此对准并匹配的上半部和下半部 3、4 就被牢固地彼此接合以形成整体的盘主体 5。

用于接合容纳部分形成壁 24、25 的焊接肋 26, 用于接合结合销 27 和结合接收销 31 的焊接肋 28 以及用于接合匹配件 29 和匹配结合件 32 的焊接肋 30 可以相对于上述设置相反地设置。

因此, 根据本发明, 在上半部 3 和下半部 4 之间的位置偏移可以被最小化, 并且盒主体 5 可以高度精确地形成, 因为上半部和下半部 3、4 在三个点处彼此匹配并且以上述方式彼此接合, 其中所述三个点包括设置于盒主体 5 的后侧或者弯曲部分 10 的相对端的第一和第二定位部分, 以及设置于前侧的弧形部分 7 的中点处的第三定位部分。具体而言, 第一到第三定位部分以大的间隔位于盒主体 5 的外周侧, 这使得上半部和下半部 3、4 的位置偏移更小, 以高度精确地形成盒主体 5。从而, 同样高度精确地形成包括这种盒主体 5 的盒式盘 1。因此, 盒式盘可以非常平稳的安装于记录和/或再现装置中或从中拆卸下来, 并且还具有非常令人喜欢的外观。

另外, 由于在这个实施例的盒式盘 1 的盒主体 5 中, 作为下半部 4 的第二定位部分的第二啮合突起 39 与第一啮合突起 37 分开较大的距离, 因此可以进一步最小化上半部 3 和下半部 4 之间的位置偏移。具体而言, 可以减少在第一啮合突起 37 和第二啮合突起 39 之间围绕第二定位孔 36 设置的抵靠突起 38 的抵靠位置距离对应柱状支撑突起 41 的位置移动, 从而使它们彼此可靠地匹配。

另外, 由于本实施例的盒式盘 1 的盒主体 5 的上半部和下半部 3、4 以最小的位置偏移彼此接合, 所以上半部和下半部 3、4 的容纳部分形成壁 24、25 可以以最小的位置偏移彼此匹配, 以形成高精度的盘容纳部分 6。因此, 消除了产生任何可能毁坏容纳于盘容纳部分 6 中的光盘 2 的突起的风险, 从而可靠地保护光盘 2。

此外, 本实施例的盒式盘 1 的盒主体 5 的上半部和下半部 3、4 在其靠近头接收开口 13 的相对侧之一处的盘容纳部分 6 而不是外周边缘的部分彼此焊接, 它们可以靠近头接收开口 13 彼此接合。因此, 尽管为了扩大容纳于其中的光盘 2 的信号记录区域, 通过部分地切除和敞开盒主体 5 的外周边缘而形成头接收开口 13, 但是上半部和下半部 3、4 可以可靠地彼此接合。

另外, 由于上半部和下半部 3、4 在暴露于头接收开口 13 的容纳部分形成壁 24、25 的敞开部分处彼此接合, 所以防止了容纳部分形成壁 24、25 在被做得非常薄时由于扭曲而发生变形。因此, 防止了通过彼此匹配容纳部分

形成壁 24、25 而形成的盘容纳部分 6 的变形，以可靠地保护容纳于盘容纳部分 6 中的光盘 2。

具体而言，容纳部分形成壁 24、25 分别由匹配件 29 和匹配结合件 32 支撑，从而防止了它们由于扭曲而变形，并且可以将它们彼此高度精确地匹配。进一步地，可以通过彼此匹配容纳部分形成壁 24、25 而高度精确地形成盘容纳部分 6。

另外，由于本实施例的盒式盘 1 的盒主体 5 的用于形成外周壁 15 的外周壁形成壁 16、17 还用于形成盘容纳部分 6，所以可以进一步使盒式盘 1 小型化。

之后，活门部件 45 被装配到以上述方式形成的盒主体 5，以打开和关闭头接收开口 13，如图 1、2 和 3 中所示。活门部件 45 是通过冲压出一薄金属片并将它适当地弯曲或通过模制合成树脂材料而形成的。如图 2 和 3 中所示，活门部件 45 包括具有用于关闭头接收开口 13 的足够大的尺寸的矩形扁平活门部分 46，以及形成于活门部分 46 的基部并且呈现出大致为 U 型的横截面的盒支撑部分 47。导轨支撑部分 49 形成于活门部分 46 的前端，从而被装配到盒主体 5 上的活门导轨部件 48 支撑。

当盒支撑部分 47 支撑形成于盒主体 5 的上半部 3 的滑轨部分 51 时，活门部件 45 被安全地支撑，从而在图 1 和 2 中的箭头 A 的方向上以及箭头 B 的方向上都能滑动，以开启和关闭头接收开口 13。由于活门部件 45 由装配到盒主体 5 上的活门导轨部件 48 支撑，所以防止了活门部分 46 被上抬高于盒主体 5，使得它可以稳定并可靠地移动。

尽管未示出，活门部件 45 通过诸如设置于盒主体 5 中的扭转螺旋弹簧之类的推动部件 (urging member) 在图 1 和 2 中的箭头 B 的方向上或者在关闭头接收开口 13 的方向上被推动，从而当它在没有安装于盘记录和/或再现装置中而被存放时，头接收开口 13 可以被可靠地关闭。

同时，当本实施例的盒式盘 1 的活门部件 45 被移动以打开头接收开口 13 时，它位于头接收开口 13 的一个横向侧，其中头接收开口 13 是通过在从盒主体 5 的外周边缘向内朝着盘容纳部分 6 延伸的一区域中从外周边缘开始切除盒主体 5 而形成的。

虽然本实施例的上述盒式盘 1 设置有助于关闭头接收开口 13 的活门部件 45，但是根据本发明的盒式盘并非必须包括活门部件，头接收开口可以任

其敞开的。

图 16 和 17 示意性地图示了不包括任何活门部件的盒式盘 101 的一实施例。

由于本实施例的盒式盘 101 具有与上述盒式盘 1 相似的构造, 所以其与上述盒式盘 1 共同的部件分别表示为相同的参考标记, 并且不再描述。

与上述盒式盘 1 的情况相同, 不使用活门部件而形成的本实施例的盒式盘 101 同样包括通过彼此匹配成对的上半部和下半部 3、4 并且将它们彼此接合而形成的盒主体 5, 以及可旋转地容纳在盒主体 5 中的光盘 2。

如图 16 和 17 中所示, 盒式盘 101 的盒主体 5 在其作为用于将它自身插入记录和/或再现装置中的插入端的前侧具有弧形部分 7。

从盒主体 5 的弧形部分 7 连续延伸的横向侧 8、9 彼此平行地设置, 并且与弧形部分 7 相反的后侧形成略微并且连续弯曲的弯曲部分 10。简而言之, 弯曲部分 10 形成于盒主体 5 的后侧并且具有大于半圆状的弧形部分 7 的半径, 或者小于弧形部分 7 的曲率, 其中弧形部分形成于盒主体 5 的前侧。

此外, 在该盒式盘 101 中, 如图 17 中所示, 用于将中心孔 11 暴露的延伸经过光盘 2 的中心及其周围边缘的圆形中心盘驱动开口 12, 形成于构成盒主体 5 的下表面的下半部 4 的中心部分。

如图 17 中所示, 头接收开口 13 同样形成于下半部 4, 以作为记录和/或再现开口。头接收开口 13 位于盒主体 5 的横向侧之一, 或者横向侧 8 上。具体而言, 它具有从靠近盘驱动开口 12 的位置延伸到横向侧 8 的矩形外形。换句话说, 头接收开口 13 呈现出足够大以部分地将容纳于盒主体 5 内的光盘 2 在其内周和外周之间的信号记录区域暴露的矩形外形。如图 17 中所示, 头接收开口 13 被形成为在横向侧 8 敞开盒主体 5 的外周边缘。另外, 由于头接收开口通过设置于它自身和盘驱动开口 12 之间的连接部分 14 与盘驱动开口 12 间断, 所以确保了下半部 4 的机械强度。

由于本实施例的盒式盘 101 不具有任何用于打开和关闭头接收开口 13 的活门部件, 如图 17 中所示, 所以除了分别形成驱动开口 12 和头接收开口 13 的区域以外, 构成盒主体 5 的下表面的下半部 4 的外表面也被做得很平坦。

本实施例的盒式盘 101 的盒主体 5 的上半部和下半部 3、4 同样在其靠近头接收开口 13 的相对侧之一处的盘容纳部分 6 而不是外周边缘部分被彼此焊接, 它们可以在头接收开口 13 附近彼此接合。因此, 尽管为了扩大容

纳于其中的光盘 2 的信号记录区域,通过部分地切除和敞开盒主体 5 的外周边缘而形成头接收开口 13,但是上半部和下半部 3、4 可以可靠地彼此接合。

同时,如图 16 和 17 图示的本实施例的盒式盘 101 的头接收开口 13 被做得具有大于上述实施例的盒式盘 1 的头接收开口 13 的尺寸。具体而言,本实施例的盒式盘 101 的头接收开口 13 是通过切除靠近插入端并偏离盒主体 5 的插入端和后端之间的中心线的纵向中点的区域形成的。做出这种设置是为了允许用于采用光束扫描容纳于盒式盘 101 的光盘 2 的信号记录区域的光学头移入盒主体 5 并且与光盘 2 更接近。

由于光学头可以移动得与在本实施例的盒式盘 101 中的光盘 2 更接近,所以可以通过包括呈现出大数值孔径 (NA) 的物镜的光学头来扫描光盘 2。那么,可以进一步提高光盘 2 的信号记录密度并且减小使用盒式盘 101 的记录和/或再现装置的高度。

虽然上述盒式盘的每一种在盒主体中包括一光盘 2 作为盘,但是本发明决不是限于使用光盘,当根据本发明的盒式盘容纳不是光盘的盘时,例如可能为磁盘时也能实现上述列出的本发明的优点。

本领域技术人员应该认识到,在所附权利要求书或其等价物的范围内,根据设计需求以及其它因素可能出现各种改进、组合、拆分以及替代。

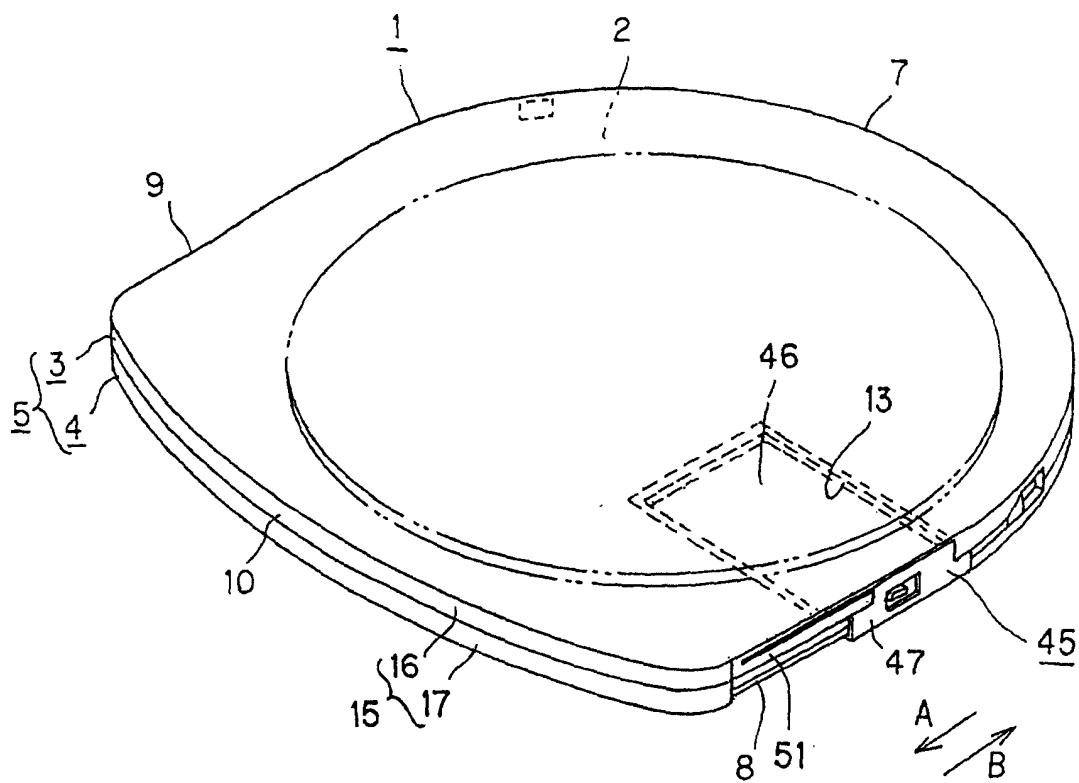


图 1

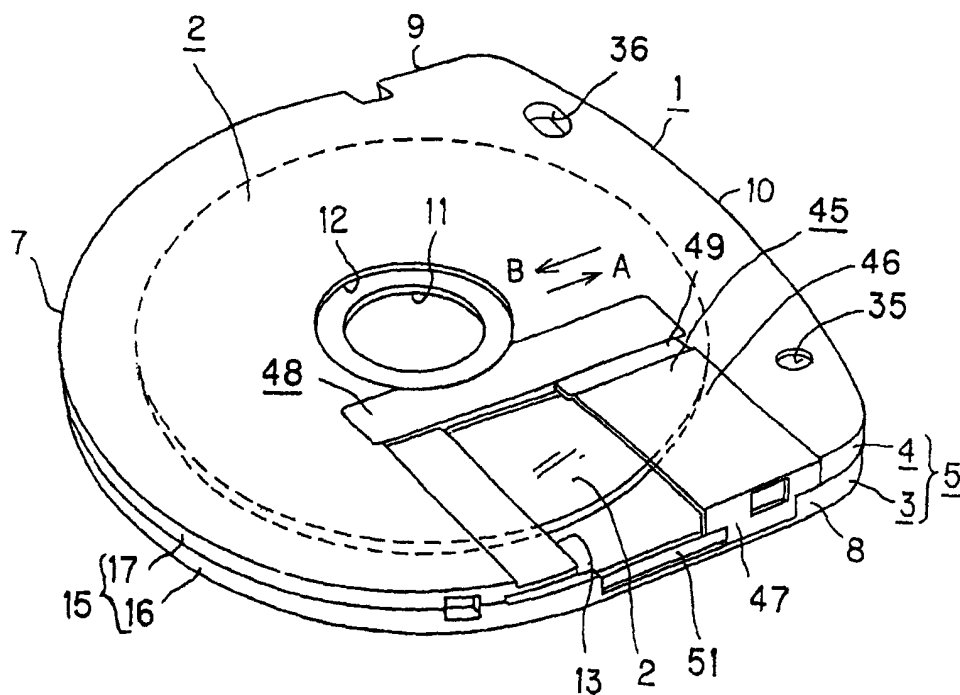


图 2

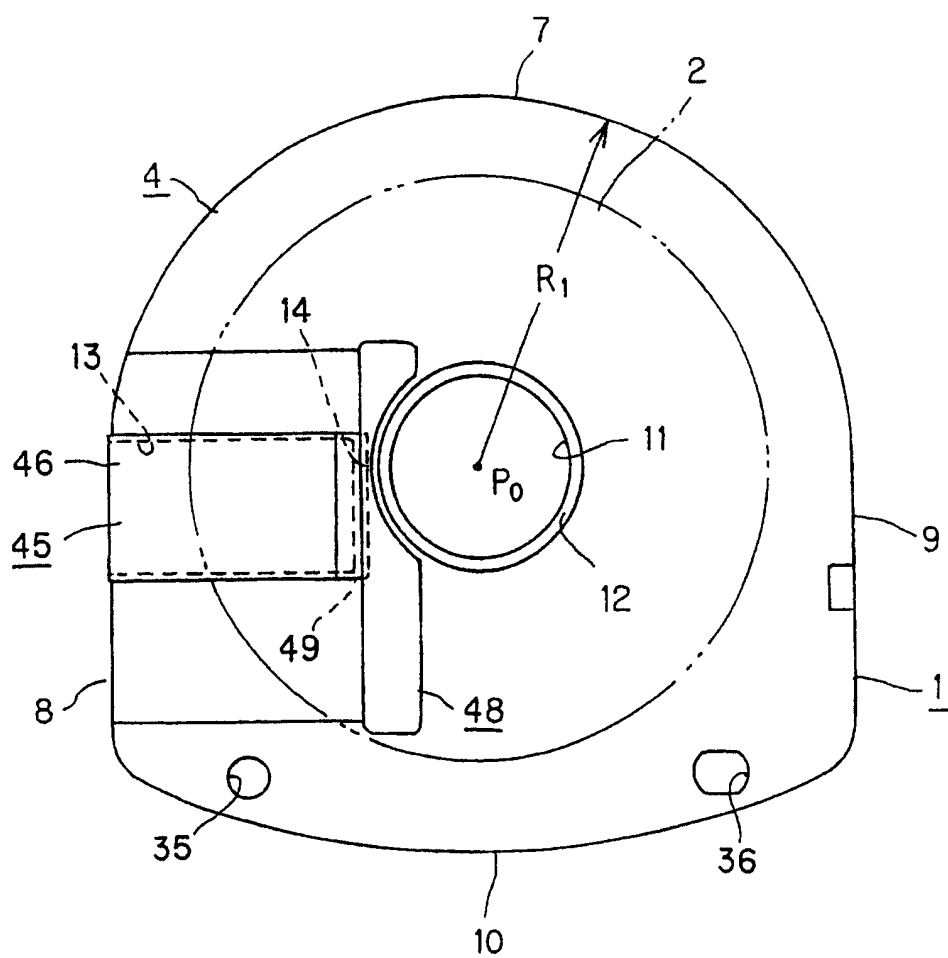


图 3

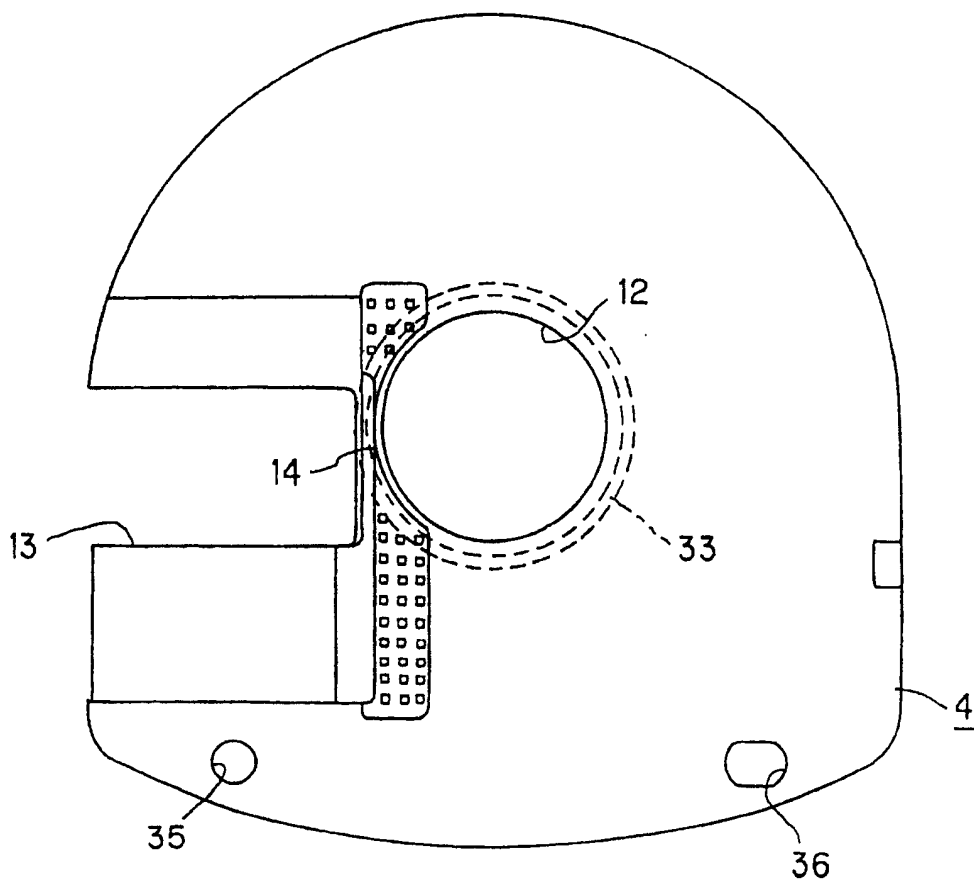


图 4

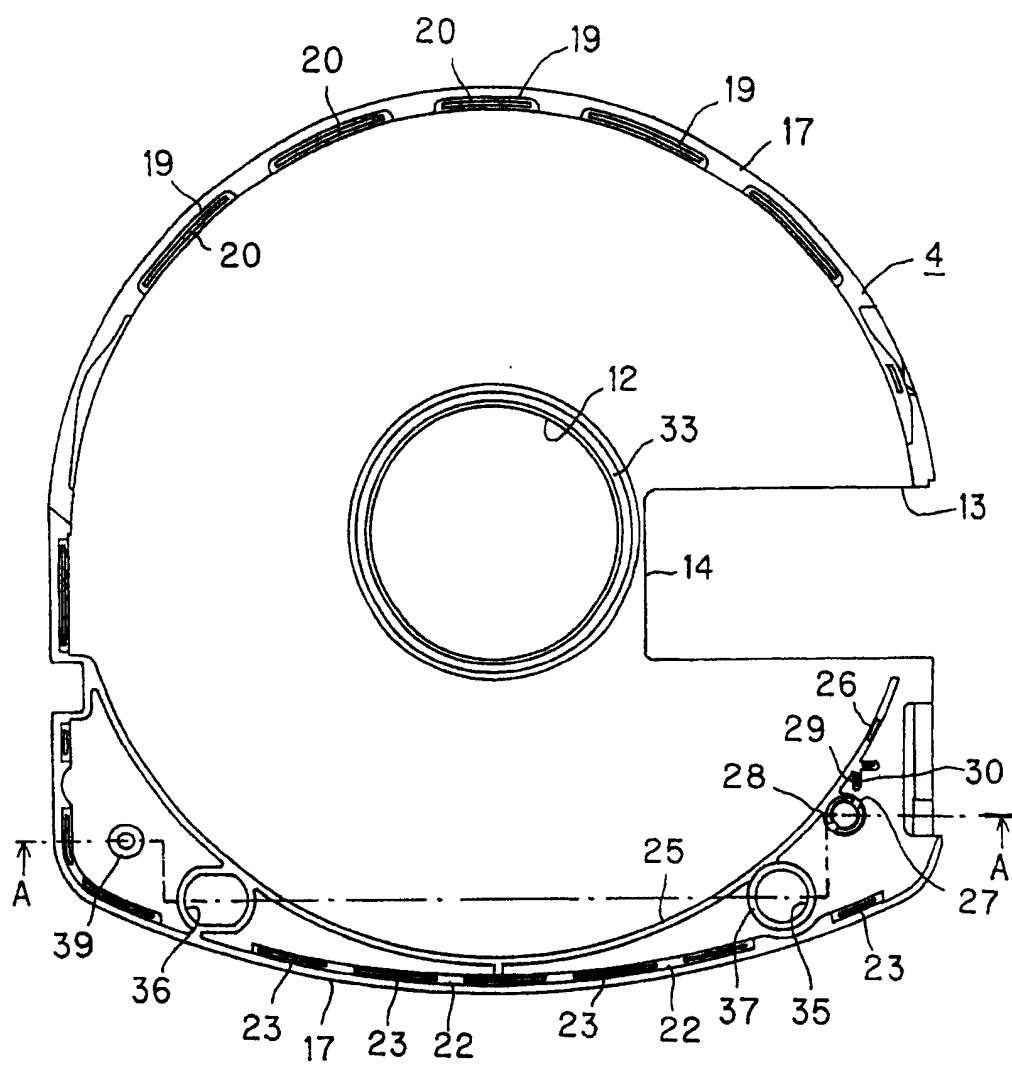


图 5

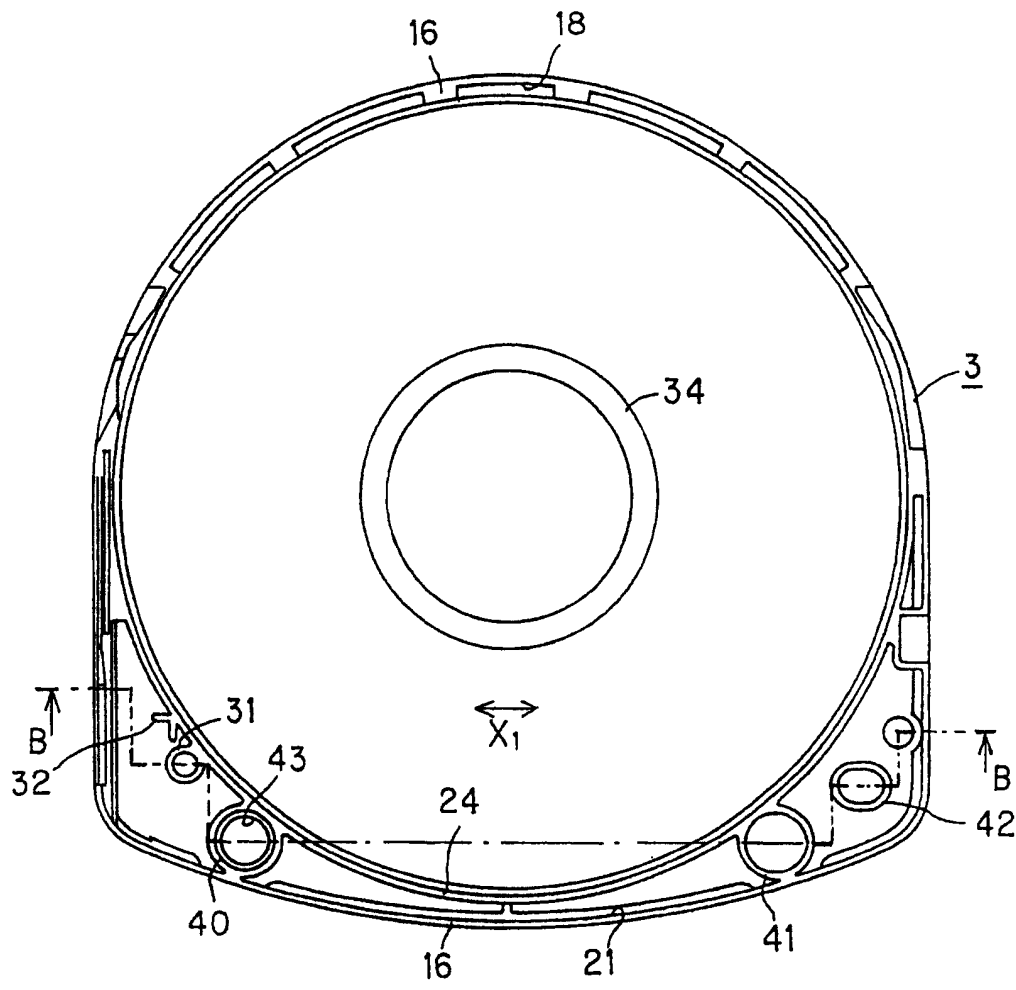


图 6

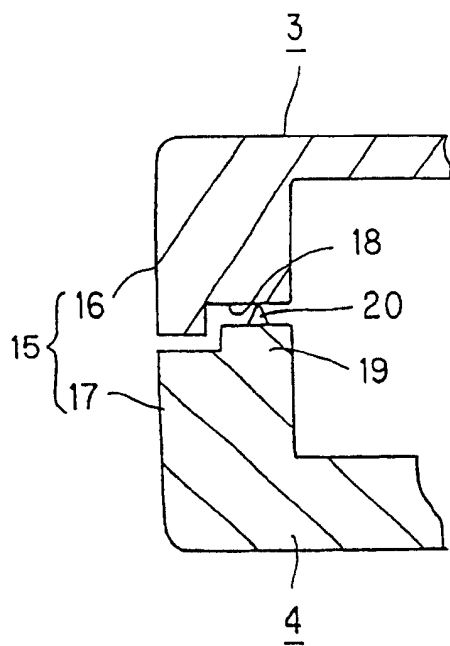


图 7

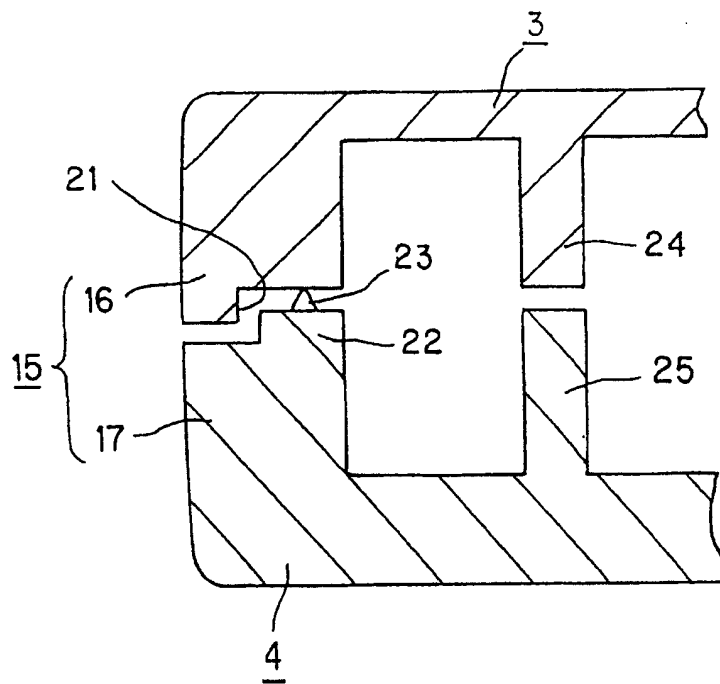


图 8

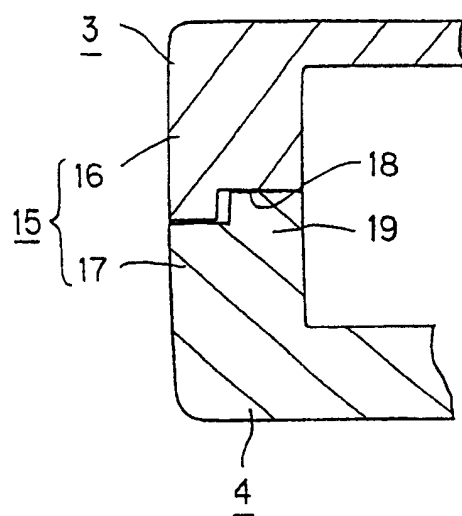


图 9

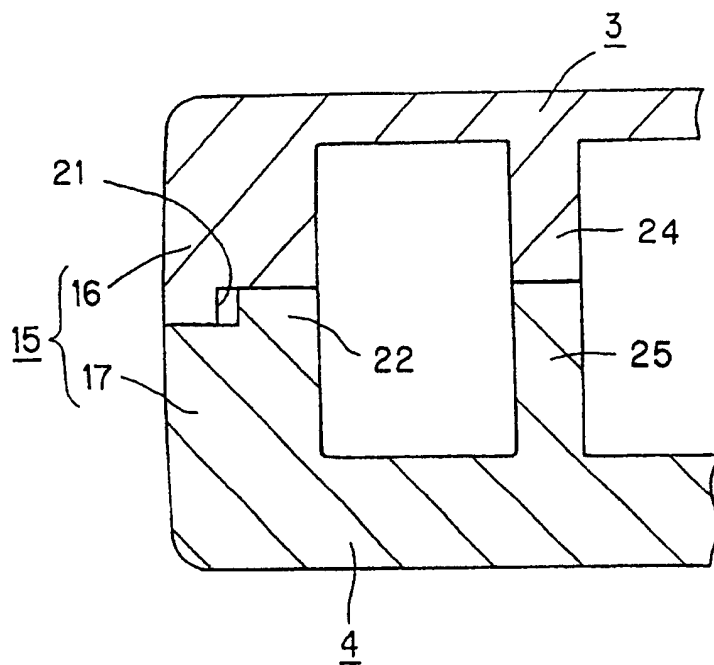


图 10

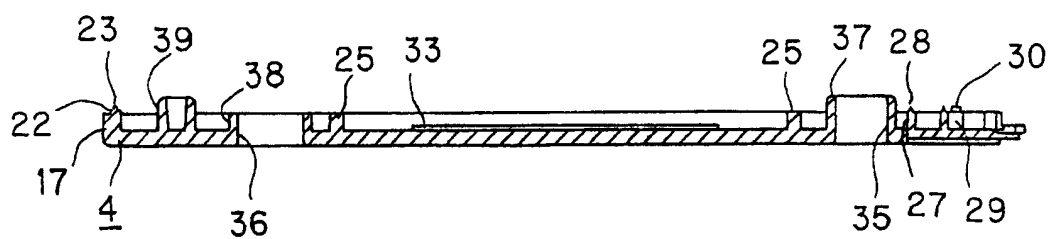


图 11

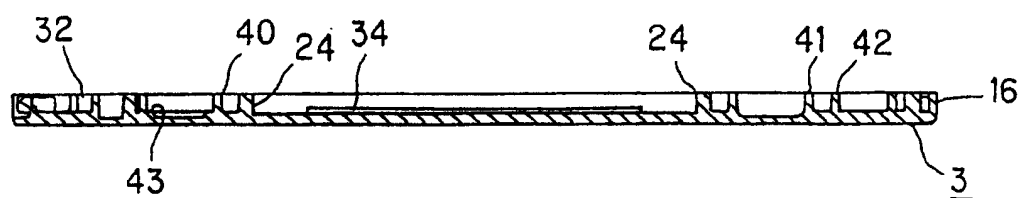


图 12

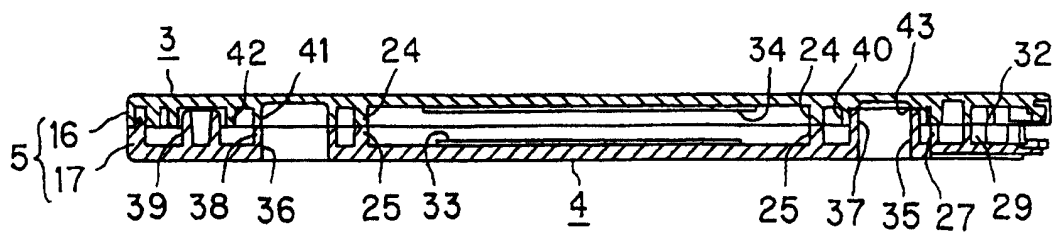


图 13

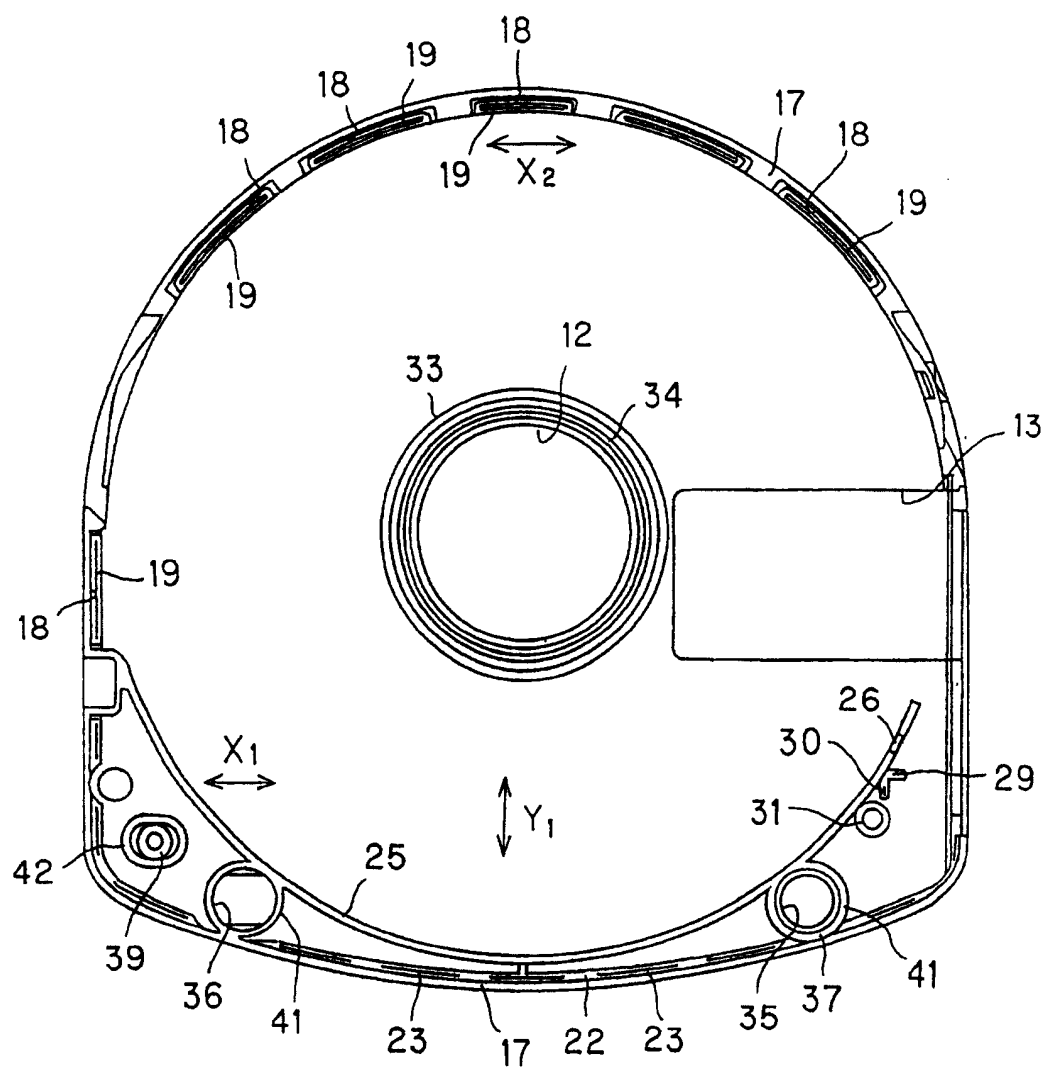


图 14

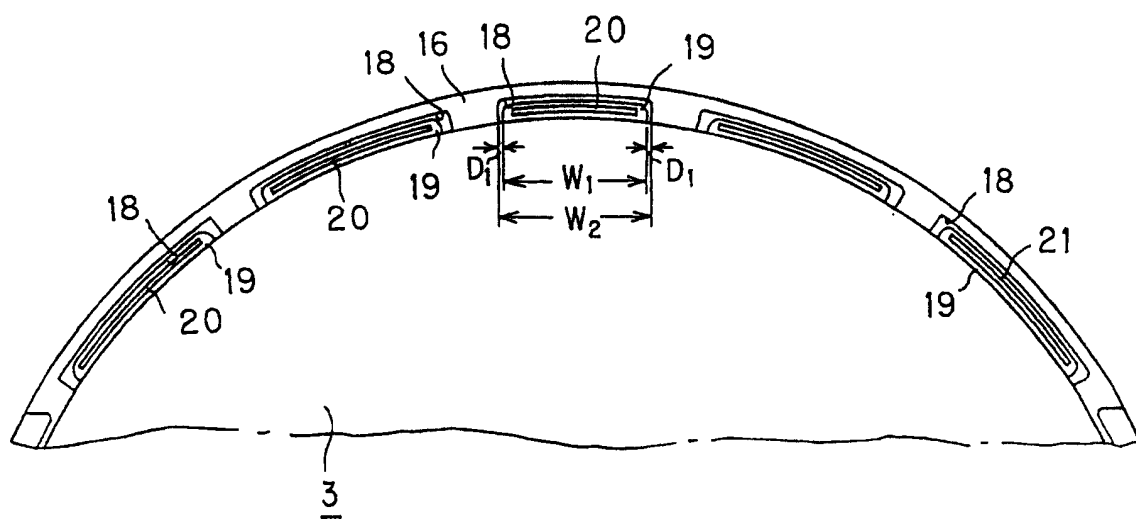


图 15

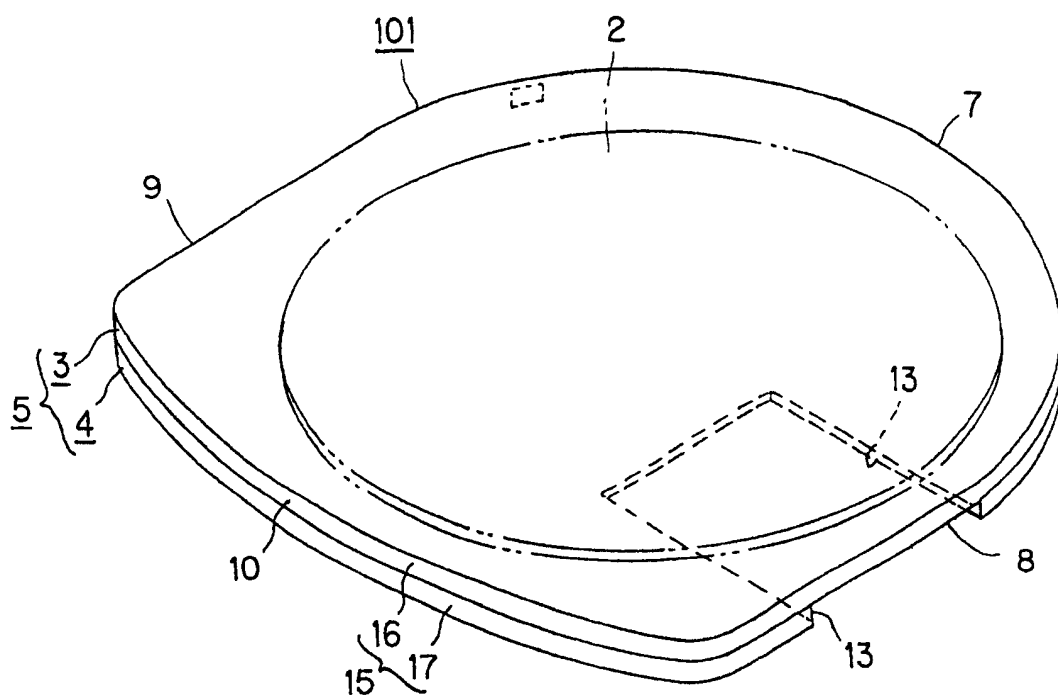


图 16

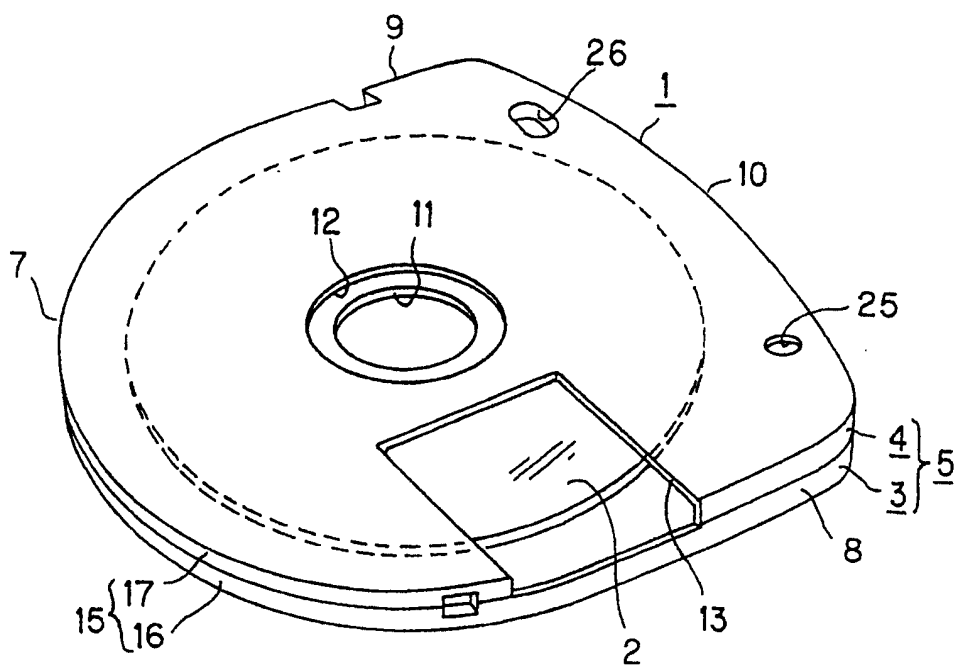


图 17