



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101681659 B

(45) 授权公告日 2012. 08. 08

(21) 申请号 200980000275. 2

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2009. 01. 29

G11B 23/03 (2006. 01)

(30) 优先权数据

040782/2008 2008. 02. 22 JP

040793/2008 2008. 02. 22 JP

044063/2008 2008. 02. 26 JP

(56) 对比文件

JP 2006286133 A, 2006. 10. 19,

JP 2004280933 A, 2004. 10. 07,

JP 2005322386 A, 2005. 11. 17,

(85) PCT申请进入国家阶段日

2009. 10. 22

审查员 胡文娟

(86) PCT申请的申请数据

PCT/JP2009/051412 2009. 01. 29

(87) PCT申请的公布数据

W02009/104462 JA 2009. 08. 27

(73) 专利权人 索尼株式会社

地址 日本东京

(72) 发明人 小林大树 渡边勋 阿部康之

(74) 专利代理机构 北京康信知识产权代理有限

责任公司 11240

代理人 余刚 吴孟秋

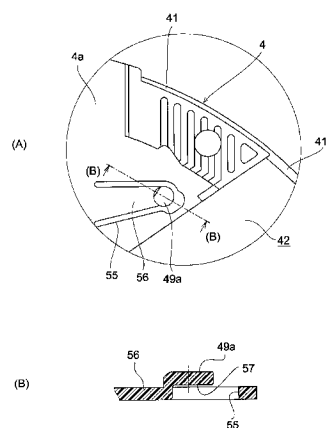
权利要求书 3 页 说明书 12 页 附图 20 页

(54) 发明名称

盘盒

(57) 摘要

本发明公开了一种相对于落下冲击具有高耐用性的盘盒。根据本发明的盘盒包括：盘状记录介质；可旋转地容纳盘状记录介质并形成有露出盘状记录介质的一部分的第一开口的盒壳；被可旋转地支持在盒壳内并包括形成有与第一开口对应的第二开口的主表面部的内转子；根据内转子的转动而在第一开口关闭的关闭位置和第一开口打开的打开位置之间移动的闸门构件；以及在内转子的主表面部上形成的缓冲机构，其包括可旋转地支持闸门构件的旋转轴和分别支持旋转轴并能相对于主表面部发生弹性变形的弹性支持部。



1. 一种盘盒,包括:

盘状记录介质;

盒壳,可旋转地容纳所述盘状记录介质,并且形成有露出所述盘状记录介质的一部分的第一开口;

内转子,被可旋转地支持于所述盒壳内,并且包括形成有与所述第一开口对应的第二开口的主表面部;

闸门,其可根据所述内转子的转动,在所述第一开口关闭的关闭位置和所述第一开口打开的打开位置之间移动;以及

缓冲机构,其包括可旋转地支持所述闸门的旋转轴,以及支持所述旋转轴并能通过在所述主表面部上与所述主表面部一体形成的狭缝而相对于所述主表面部发生弹性变形的弹性支撑部。

2. 根据权利要求1所述的盘盒,

其中,所述旋转轴与所述弹性支持部在所述弹性支持部的顶端一体地形成。

3. 根据权利要求2所述的盘盒,

其中,所述旋转轴包括第一接合部;以及

其中,所述闸门包括第二接合部,所述第二接合部能够与所述第一接合部接合,并且在所述弹性支持部发生的弹性变形等于或者大于预定量的状态下,与所述第一接合部分离。

4. 根据权利要求3所述的盘盒,

其中,所述第二接合部形成在所述旋转轴插入的孔的内周部上。

5. 一种盘盒,包括:

盘状记录介质;

盒壳,可旋转地容纳所述盘状记录介质,并且形成有露出所述盘状记录介质的一部分的第一开口;

内转子,被可旋转地支持于所述盒壳内,并且包括形成有与所述第一开口对应的第二开口的主表面部;

缓冲机构,包括包含第一接合部的旋转轴以及弹性支撑部,所述弹性支撑部支持所述旋转轴并能通过在所述主表面部上与所述主表面部一体形成的狭缝而相对于所述主表面部发生弹性变形;以及

一对闸门构件,它们可根据所述内转子的旋转而在关闭位置和打开位置之间旋转,其中在所述关闭位置,这对闸门构件通过相互靠近而关闭所述第一开口,而在所述打开位置,这对闸门构件通过相互离开而打开所述第一开口,这对闸门构件均包括第二接合部,所述第二接合部能够与所述第一接合部接合,并且在所述弹性支持部发生的弹性变形等于或者大于预定量的状态下,与所述第一接合部分离。

6. 根据权利要求5所述的盘盒,

其中,在所述闸门构件相对于所述内转子的所述主表面部倾斜的状态下,所述第二接合部与所述第一接合部分离。

7. 一种盘盒,包括:

盘状记录介质;

盒壳,可旋转地容纳所述盘状记录介质,并且形成有露出所述盘状记录介质的一部分

的第一开口；

内转子，被可旋转地支持于所述盒壳内，并且包括形成有与所述第一开口对应的第二开口的主表面部；

闸门，其可根据所述内转子的转动，在所述第一开口关闭的关闭位置和所述第一开口打开的打开位置之间移动；

缓冲机构，形成在所述内转子的主表面部上，其包括可旋转地支持所述闸门的旋转轴、以及支持所述旋转轴并能相对于所述主表面部发生弹性变形的弹性支持部；以及

接合机构，设置在所述盒壳和所述闸门之间，并在所述闸门位于所述关闭位置时，维持所述盒壳与所述闸门之间的接合状态。

8. 根据权利要求 7 所述的盘盒，

其中，所述接合机构在所述闸门从所述关闭位置移到所述打开位置时，取消所述盒壳和所述闸门之间的接合状态。

9. 根据权利要求 8 所述的盘盒，

其中，所述接合机构包括

与所述闸门的旋转方向对应地形成在所述闸门上的弧状接合突起，以及在所述第一开口的边缘部形成且能够容纳所述接合突起的弧状接合槽。

10. 根据权利要求 9 所述的盘盒，

其中，所述接合突起设置在所述闸门相对于所述内转子的旋转中心的附近。

11. 一种盘盒，包括：

盘状记录介质；

盒壳，包括引导槽，所述盒壳可旋转地容纳所述盘状记录介质，并且形成有露出所述盘状记录介质的一部分的第一开口；

内转子，其包括主表面部；圆环形周壁部，形成在所述主表面部的一个表面上；第二开口，形成在所述主表面部上并具有与所述第一开口的形状相对应的形状；以及结合部，位于所述周壁部的一部分中所述第二开口形成的部分，并且包括在所述主表面部侧以第一宽度形成的第一端面、以及在所述主表面部侧的相反侧以比所述第一宽度小的第二宽度形成的第二端面，所述结合部在所述第二端面侧与所述引导槽可滑动地接合，从而引导所述内转子相对于所述盒壳的旋转；

闸门，其可根据所述内转子的转动，在所述第一开口关闭的关闭位置和所述第一开口打开的打开位置之间移动；

缓冲机构，形成在所述内转子的主表面部上，其包括可旋转地支持所述闸门的旋转轴、以及支持所述旋转轴并能相对于所述主表面部发生弹性变形的弹性支持部。

12. 根据权利要求 11 所述的盘盒，

其中，所述引导槽具有与所述结合部的外表面结构对应的内表面结构。

13. 根据权利要求 12 所述的盘盒，

其中，所述结合部包括外周面和内周面，以及

其中，在所述外周面和所述内周面中至少一个是锥形的。

14. 根据权利要求 12 所述的盘盒，

其中，所述结合部包括外周面和内周面，以及，

其中,在所述外周面和所述内周面中至少一个形成为曲面。

15. 根据权利要求 11 所述的盘盒,

其中,所述引导槽形成为圆环形,以与所述周壁部和所述内转子的所述结合部接合。

16. 根据权利要求 11 所述的盘盒,

其中,所述第二开口形成在所述主表面部在其直径方向的整个区域上。

17. 一种盘盒,包括:

盘状记录介质;

盒壳,可旋转地容纳所述盘状记录介质,并且形成有露出所述盘状记录介质的一部分的第一开口;

内转子,被可旋转地支持于在所述盒壳内,并且包括与所述第一开口对应的第二开口;

闸门,其可根据所述内转子的转动,在所述第一开口关闭的关闭位置和所述第一开口打开的打开位置之间移动;以及

缓冲机构,形成在所述闸门的主表面上,其包括相对于所述内转子可旋转地支持所述闸门的旋转轴、以及支持所述旋转轴并能相对于所述主表面发生弹性变形的弹性支持部。

盘盒

技术领域

[0001] 本发明涉及包括被旋转支持在盒壳内部的内转子、和用于根据内转子的旋转而打开和关闭在盒壳内形成的开口的闸门机构的盘盒。

背景技术

[0002] 近年,可旋转地容纳盘状记录介质如光盘、磁光盘和磁盘的盘盒被广泛使用。通常,盘盒能够记录和 / 或再生音乐信号、视频信号和程序等信息信号。作为这样的能够记录信息信号的盘状记录介质,公知的例如有可写入的一次写入光盘和可以重复写入的可擦写光盘。

[0003] 例如,专利文献 1 公开了一种盘盒,包括:通过重叠一对外壳形成的盒壳;在盒壳内形成盘容纳室的内转子;旋转地容纳在盘容纳室的光盘;以及一对根据内转子的旋转、打开和关闭为盒壳设置的开口部的闸门构件。

[0004] 在上述现有的盘盒中,这对闸门构件包括与形成在内转子的平面部上的支持孔装配的轴部。通过这些轴部装配在支持孔内,能够进行围绕各旋转轴的旋转。此外,盒壳的开口部通过这对闸门构件旋转至相互靠近的方向而关闭,而该开口部通过这对闸门构件旋转至相互离开的方向而打开。

[0005] 专利文献 1:日本专利申请公开第 2001-332057 号

发明内容

[0006] 然而,在上述现有的盘盒中,例如,当受到落下冲击时,会担心闸门构件的轴部脱出内转子的支持孔。当内转子和闸门构件的接合作用不能如上所述地维持时,将不能对闸门构件进行所需要的旋转控制,因此,盘盒变得不能再使用了。

[0007] 另一方面,存在一种对装配在内转子的支持孔中的闸门构件的轴部的顶端进行热铆接(heat caulking)以确保内转子和闸门构件的接合的方法。由于轴部的顶端通过热铆接形成有檐部,用于防止轴部与支持孔分离,因此内转子和闸门构件之间的接合力能够增强。

[0008] 然而,在轴部的顶端通过热铆接形成的檐部很难说具有足够的强度,而且,根据盘盒受到的冲击的大小,檐部可能会被损坏,因此闸门构件会与内转子发生分离。在这种情况下,盘盒的可靠性被大大削弱。

[0009] 考虑到上述情况,本发明的一个目的是提供一种对于落下冲击具有高耐用性的盘盒。

[0010] 为了实现上述目的,根据本发明,提供了一种盘盒,其包括盘状记录介质、盒壳、内转子、闸门和缓冲机构。

[0011] 盘盒可旋转地容纳盘状记录介质,形成有用于露出盘状记录介质的一部分的第一开口。

[0012] 内转子被可旋转地支持在盒壳内部,且包括形成有与第一开口对应的第二开口的

主表面部。

[0013] 根据内转子的旋转, 闸门可以在第一开口关闭的关闭位置和第一开口打开的打开位置之间进行移动。

[0014] 缓冲机构在内转子的主表面部上形成, 包括可旋转地支持闸门的旋转轴, 以及支持旋转轴且能够相对于主表面部发生弹性变形的弹性支持部。

[0015] 在盒壳中, 由于缓冲机构, 相对于内转子而旋转支持闸门的旋转轴相对于内转子而被弹性支持。因此, 当发生下落冲击时, 能够缓解施加到内转子和闸门之间的结合部上的压力, 并防止闸门与内转子发生分离。因此, 能够增强闸门的打开 / 关闭机构相对于下落冲击的耐用性, 并提高盘盒的可靠性。

[0016] 弹性支持部可以与内转子的主表面部一体形成。在这种情形下, 弹性支持部能够通过在内转子的主表面部形成的狭缝从主表面部分开。利用这种结构, 将容易在主表面部上形成弹性支持部。也可以根据狭缝形成的方式对弹性支持部施加所需的弹力。

[0017] 旋转轴可以与弹性支持部在其顶端一体地形成。因此, 由于改善了闸门相对于内转子的弹性形变性能, 所以能够有效吸收作用在旋转轴上的冲击。

[0018] 盘盒还可以包括形成在旋转轴的顶端的第一接合部和形成在闸门上、并与第一接合部相接合的第二接合部。在弹性支持部的弹性变形等于或者大于预定量的情况下, 第二接合部与第一接合部分离。弹性支持部的等于或者大于预定量的弹性变形量能够设置为超过弹性支持部在盒壳内的最大变形量。因此, 在内转子和闸门并入在盒壳内后, 可以恒定地维持第一接合部和第二接合部之间的接合关系。

[0019] 第二接合部可以形成在旋转轴插入的孔的内圆周部上。因此, 在弹性支持部的弹性变形等于或者大于预定量的状态下, 第二接合部可以与第一接合部接合或取消与第一接合部的接合。

[0020] 闸门可以由一对可在第一位置和第二位置之间旋转的闸门构件构成, 其中在第一位置, 这对闸门构件通过相互靠近而构成关闭位置, 而在第二位置, 这对闸门构件通过相互离开而构成打开位置。在这种情况下, 缓冲机构相应于这对闸门构件而一体地形成在主表面部上。因此, 由于防止了闸门构件从内转子分离, 所以能够增强闸门打开 / 关闭机构相对于落下冲击的耐用性, 并提高盘盒的可靠性。

[0021] 盘盒还可以包括接合机构。接合机构设置在盒壳和闸门之间, 并当闸门处于关闭位置时维持盒壳与闸门之间的接合状态。因此, 由于在发生落下冲击时, 闸门相对于盒壳的相对运动受到限制, 所以能够减小施加到闸门的旋转轴上的压力, 于是能够防止闸门与内转子发生分离。此外, 能够增强闸门打开 / 关闭机构相对于落下冲击的耐用性, 并提高盘盒的可靠性。

[0022] 当闸门从关闭位置移向打开位置时, 接合机构能够取消盒壳和闸门之间的接合状态。因此, 没有必要设置用于取消盒壳和闸门之间的接合的专用机构, 且可以通过闸门的正常转动操作执行相对于盒壳的接合或者相对于盒壳的接合取消。

[0023] 接合机构的一个实施方式可以包括接合突起和接合槽。接合突起形成在闸门上, 且具有与闸门的旋转方向相对应的弧形。接合槽形成在第一开口的边缘部, 并且具有能够容纳接合突起的弧形。此外, 接合突起设置在闸门相对于内转子的旋转中心的附近。

[0024] 内转子可以包括圆环形的周壁部和结合部。周壁部形成在主表面部的一个表面

上。结合部位于周壁部的一部分中第二开口形成的部分。结合部包括以第一宽度形成在主表面部侧的第一端面 and 以小于第一宽度的第二宽度形成在主表面部侧的相反侧的第二端面。此外,盒壳包括引导槽。引导槽与结合部在第二端面侧滑动接合,且引导内转子相对于盒壳进行转动。通过如此增大结合部在第一端面侧的形成宽度,能够增强结合部的机械强度。因此,能够增强结合部相对于落下冲击的耐用性,并提高盒的可靠性。

[0025] 此外,结合部与形成在盒壳的内表面上的引导槽以及周壁部进行滑动接合,从而引导其相对于盒壳的转动操作。通过结合部与引导槽在第二端面侧的接合,不需改变引导槽的底部的槽宽就可以实现本发明。在该情况下,引导槽的侧壁的内表面能够形成为与结合部的截面形状相对应的锥形或曲面。

[0026] 引导槽可以具有与结合部的外表面结构相对应的内表面结构。作为一个实施方式,结合部包括外周面和内周面,外周面和内周面的至少一个形成为锥形或曲面。因此,第一端面能够以比第二端面更宽的宽度形成。

[0027] 此外,根据本发明的另一个实施方式,提供了一种盘盒,其包括:盘状记录介质;盒壳,可旋转地容纳盘状记录介质,并形成有露出盘状记录介质的一部分的第一开口;内转子,被可旋转地支持在盒壳内,其包括与第一开口相对应的第二开口;闸门,能够根据内转子的旋转,在第一开口关闭的关闭位置和第一开口打开的打开位置之间移动;以及缓冲机构,在闸门的主表面上形成,其包括相对于内转子可旋转地支持闸门的旋转轴、以及支持旋转轴且能够相对于主表面发生弹性变形的弹性支持部。

[0028] 使用该结构,也能够得到与上述同样的作用和效果。

[0029] 如上所述,根据本发明,由于能够有效防止闸门与内转子发生分离,因此能够增强相对于落下冲击的耐用性,且提高盘盒的可靠性。

附图说明

[0030] 图 1 是从上壳侧观看根据本发明的实施方式的盘盒的透视图;

[0031] 图 2 是盘盒的分解透视图;

[0032] 图 3 是从下壳侧观看盘盒的透视图;

[0033] 图 4 是构成盘盒的上壳的内表面侧的平面图;

[0034] 图 5 是构成盘盒的下壳的内表面侧的平面图;

[0035] 图 6 是构成盘盒的内转子的透视图;

[0036] 图 7 是盘盒的截面图;

[0037] 图 8 是示出了内转子转到下壳的开口关闭的方向的状态的平面图;

[0038] 图 9 是示出了内转子转到下壳的开口打开的方向的状态的平面图;

[0039] 图 10 是构成盘盒的闸门的一对闸门构件的透视图;

[0040] 图 11 是内转子的开口由闸门打开的状态的透视图;

[0041] 图 12 是内转子的开口由闸门关闭的状态的透视图;

[0042] 图 13 是盒壳内的主要部分的平面图,该平面图示出了盒壳的第一开口关闭的状态;

[0043] 图 14 是盒壳内的主要部分的平面图,该平面图示出了盒壳的第一开口打开的状态;

[0044] 图 15 是用于说明在内转子上形成的闸门的旋转中心部的图,其中,(A) 是平面图,(B) 是截面图;

[0045] 图 16 是用于说明在闸门上形成的旋转中心部的图,其中,(A) 是平面图,(B) 是截面图;

[0046] 图 17 是用于说明将闸门装配到内转子上的操作的主要部分的工序的截面图;

[0047] 图 18 是用于说明将闸门装配到内转子上的操作的主要部分的透视图;

[0048] 图 19 是在闸门的旋转中心部的附近形成的接合突起的透视图;

[0049] 图 20 是在盘盒的内表面上形成的、与接合突起接合的接合槽的透视图;

[0050] 图 21 是示出了接合突起和接合槽之间的接合状态的截面图;

[0051] 图 22 是与盒壳的引导槽相接合的内转子的结合部的截面图;以及

[0052] 图 23 是内转子的结合部的另一个结构实例的截面图。

[0053] 符号说明

[0054]	1 盘盒	2 盒壳
[0055]	3 光盘	4 内转子
[0056]	5a,5b 闸门构件	6 上壳
[0057]	7 下壳	7a,7b 半壳体
[0058]	23 第一开口	41 环部(周壁部)
[0059]	41a 结合部	42 第二开口
[0060]	49a,49b 支持轴(旋转轴)	50a,50b 轴孔
[0061]	55 狭缝	56 弹性支持部
[0062]	57 第一接合部	58 第二接合部
[0063]	59 接合突起	60 接合槽

具体实施方式

[0064] 以下,将参照附图描述本发明的实施方式。

[0065] 图 1~图 3 均示出了根据本发明的实施方式的整个盘盒。具体地,图 1 是盘盒的从上部壳侧观看的透视图,图 2 是盘盒的分解透视图,图 3 是盘盒的从下部壳侧观看的透视图。

[0066] 该实施方式的盘盒 1 被构造成在盒壳 2 中可旋转地收纳光盘 3。具体地,盘盒 1 在盒壳 2 内包含光盘 3、内转子(中间壳)4 及一对闸门构件 5a 和 5b。

[0067] 如图 2 所示,光盘 3 包括在其中心部的与记录/再生装置侧的盘片旋转驱动机构相接合的中心孔 3a。各种盘状记录介质可以光盘 3 为示例。作为盘状记录介质,可例举预先记录了如作为音频信息的音乐信号、作为视频信号的图像信号、以及音乐信号等各种信息信号的只再生光盘。除此之外,作为盘状记录介质,可以例举只可以写入一次信息信号的一次写入光盘和能够重复写入信息的可擦写光盘。应该注意作为盘状记录介质,除了上述的光盘 3,还可以例举光磁盘和磁盘。

[0068] 关于光盘 3,波长为约 400nm 的光束可以用于记录和/或再生信息,数值孔径比用于 CD 或 DVD 的物镜的数值孔径大的物镜可以用于光学拾取物镜。因此,静态图像数据、运动图像数据、旋律数据、经过计算机处理的处理数据等能够以比 CD 或 DVD 的情况下更高的

密度进行记录。

[0069] 如图 3 所示,该实施方式的盘盒 1 在盒壳 2 的底面上从前侧到后侧形成有助于记录和 / 或再生的第一开口 23。当盘盒 1 安装至记录 / 再生装置的安装部的时候,第一开口 23 通过暴露光盘 3 的信号记录面的一部分,而执行使用两个光学拾取器进行的关于光盘 3 的记录或再生,并且第一开口 23 使光学拾取器从前侧和后侧进入盒壳 2。因此,能够实现记录或读出信息信号的速度提高。

[0070] 盒壳 2 由上壳 6 和分为两部分且与上壳 6 接合的下壳 7(7a,7b) 构成。图 4 是示出了上壳 6 的内部结构的底视图,图 5 是示出了下壳 7 的内部结构的平面图。

[0071] 构成盒壳 2 的上表面的上壳 6 通过注射成型诸如丙烯腈丁二烯苯乙烯 (ABS) 和聚碳酸酯的热塑性树脂材料而形成。如图 4 所示,上壳 6 形成为,在整体基本上为矩形的主表面中,相对于记录 / 再生装置的插入端侧的前部大致形成弧形。此外,在上壳 6 中,构成盒壳 2 的侧表面的外周壁 8 沿着主表面的外周边缘部形成。

[0072] 此外,在外周壁 8 的内周侧,形成构成用于可旋转地容纳光盘 3 的光盘容纳部的近圆环状的内周壁 11。内周壁 11 和内转子 4 一起构成了容纳光盘 3 的光盘容纳部的侧壁。

[0073] 在内周壁 11 的外周侧,形成竖直壁 10 以包围内周壁 11。基本上为圆环状的引导槽 13 在内周壁 11 和竖直壁 10 之间形成。内转子 4 与引导槽 13 可旋转地接合。

[0074] 此外,在上壳 6 的拐角部的附近,形成用于与下壳 7 连接的多个定位销 14。在各定位销 14 的中心部形成有助于螺纹连接的螺纹孔。

[0075] 另一方面,下壳 7 包括通过将下壳 7 分为两部分而得到的半壳体 7a 和 7b,如图 2、图 3 和图 5 所示。通过与上壳 6 合拢,半壳体 7a 和 7b 构成了盒壳 2 的底面。应该注意,在下文中,半壳体 7a 和 7b 也共同地指下壳 7。

[0076] 与上述的上壳 6 类似,下壳 7 通过注射成型诸如丙烯腈丁二烯苯乙烯 (ABS) 和聚碳酸酯的热塑性树脂材料形成。半壳体 7a 和 7b 的前侧大致形成为弧形以与上壳 6 前侧的近似弧形相一致。在半壳体 7a 和 7b 中,构成盒壳 2 的侧表面的外周壁 21 沿着主表面的外周边缘形成。

[0077] 此外,近似弧形的拐角壁 24 形成在下壳 7 的各拐角部。当半壳体 7a 和 7b 与上壳 6 合拢时,拐角壁 24 被构造成位于上壳 6 的内周壁 11 的外侧。因此,能够有效防止外部物质进入光盘容纳部内。

[0078] 在下壳 7 上突出形成与上述上壳 6 的定位销 14 分别相配的近圆柱形定位凹部 22。在各定位凹部 22 的底面部形成有螺钉插入的通孔。通过使上壳 6 侧的外周壁 8 与构成下壳 7 的半壳体 7a 和 7b 的外周壁 21 合拢,并将上壳 6 侧的定位销 14 装配到下壳 7 侧的定位凹部 22,并经由定位凹部 22 的通孔而在定位销 14 的各螺孔内拧入螺钉,上壳 6 和下壳 7 的半壳体 7a 和 7b 结合。因此,构成了盒壳 2。

[0079] 盒壳 2 在其底面上,在构成下壳 7 的半壳体 7a 和 7b 之间,形成有助于记录和 / 或再生的第一开口 23,记录 / 再生设备的第一和第二光学拾取器、以及构成记录 / 再生设备的盘片旋转驱动机构的盘片台 (disk table) 进入该第一开口。第一开口 23 由记录 / 再生设备侧的第一光学拾取器从盒壳 2 的前侧进入的开口 23a、记录 / 再生设备侧的第二光学拾取器从盒壳 2 的后侧进入的开口 23b、以及设置在盒壳 2 的底面的大致中心部的在开口 23a 和开口 23b 之间的用于盘片旋转驱动的开口 23c 构成。具体地,开口 23a 和开口 23b 要形

成为足够大以使记录 / 再生设备的第一和第二光学拾取器能够进入盒壳 2, 且用于旋转驱动的开口 23c 要形成为足够大以使构成记录 / 再生设备的盘片旋转驱动机构的盘片台能够进入盒壳 2。

[0080] 此外, 如图 2 所示, 盒壳 2 与构成下壳 7 的半壳体 7a 的前侧的拐角部处的锁构件 26 连接。当内转子 4 和下文将要描述的这对闸门构件 5a 和 5b 处于盒壳 2 的第一开口 23 关闭的关闭位置时, 锁构件 26 锁住内转子 4 的转动。具体地说, 锁构件 26 包括与在构成下部壳 7 的半壳体 7a 的前侧的拐角部形成的支持轴 25 可旋转地接合的轴孔 27; 以及从轴孔 27 向内转子 4 侧伸长的锁片 29。

[0081] 如图 2 和图 5 所示, 在操作片 28 的顶端设置了从在盒壳 2 的一个侧表面部上形成的锁开口 28b 露出的操作突起 28a。此外, 在锁片 29 的顶端设置了与内转子 4 的环部 41 滑动接触的锁突起 29a。

[0082] 偏置构件 30 如扭绕弹簧也连接到与上述的锁构件 26 相连接的支持轴 25。偏置构件 30 的一个臂被锁至外周壁 21, 另一个臂被锁至锁构件 26。因此, 锁突起 29a 旋转地偏向内转子 4 侧与内转子 4 的第二接合槽 45 接合 (图 6)。然后, 通过按压操作片 28 的操作突起 28a, 锁构件 26 对抗偏置构件 30 的偏向力而沿锁片 29 远离内转子 4 的环部 41 的方向移动, 于是取消了锁突起 29a 和第二接合槽 45 之间的接合状态。

[0083] 此外, 如图 3 所示, 在盒壳 2 的一个侧表面部上, 从前侧到后侧形成用于防止盘盒 1 错误插入到记录 / 再生设备的引导槽 31。在引导槽 31 的底面部, 从前侧起顺序地形成从其露出上述的锁构件 26 的操作突起 28a 的锁开口 28b、以及从其露出内转子 4 的外周部的一部分的转子开口 28c。

[0084] 如图 2 所示, 在下壳 7 的内表面上, 以近圆柱形突出地形成分别与后述的在闸门构件 5a 和 5b 上被设置为长孔的引导孔 53 接合的引导销 32。导栓 32 根据内转子 4 的转动沿着引导孔 53 移动, 从而使闸门构件 5a 和 5b 分别绕着轴孔 50a 和 50b 转动。

[0085] 如图 3 所示, 在盒壳 2 的由下壳 7 构成的底面上, 设置有在安装到记录 / 再生设备时用于定位的多个位置确定孔 33a 和 33b。其中一个位置确定孔 33a 是正圆形, 它作为定位孔, 而另外一个位置确定孔 33b 是椭圆形, 它作为校准孔。此外, 在前侧和底面开口的凹部 34 设置在盒壳 2 的前侧的一个拐角处, 因此作为具有基本上相同外形、但是不同记录格式的盘盒的识别部。当然也可以通过在插入到记录 / 再生设备时, 使凹部 34 与引导销接合, 而使凹部 34 作为插入引导槽或定位槽。

[0086] 接下来, 将描述内转子 4 的结构。图 6 是内转子 4 的从底面侧观看的透视图。此外, 图 7 是盘盒 1 的主要部分的截面图。

[0087] 内转子 4 通过注射成型诸如聚甲醛 (POM) 的热塑性树脂材料而形成。在内转子 4 的主表面部 4a 上, 光盘 3 放置成面向信号记录面 3a。如图 7 所示, 当主表面部 4a 位于盒主体 2 内时, 上壳 6 的内周壁 11 和内转子 4 的主表面部 4a 构成了光盘容纳部 15 (图 7)。

[0088] 如图 6 所示, 内转子 4 形成为大致圆形, 且在其外周边缘部形成有与上述的上壳 6 的引导槽 13 相接合的近圆环状的环部 (周壁部) 41。通过环部 41 与上壳 6 的引导槽 13 接合, 内转子 4 被可旋转地支持在盒壳 2 内。

[0089] 如图 6 所示, 内转子 4 形成有与下壳 7 上形成的第一开口 23 的尺寸基本相同的第二开口 42。在环部 41 中设置第二开口 42 的区域构成为结合部 41a。结合部 41a 包括位于

内转子 4 的主表面部 4a 侧的第一端面 and 位于主表面部 4a 的相反侧的第二端面。结合部 41a 与引导槽 13 在第二端面侧相接合。

[0090] 图 22(A) 是与引导槽 13 相接合的结合部 41a 的截面图。图 22(B) 是作为比较例示出的现有结构的结合部 141a 的类似的截面图。现有的结合部 141a 形成为,在图中的上表面(第一端面)和下表面(第二端面)具有相同的宽度,且内外周上的侧表面 141s 与上壳 6 的主表面垂直形成。

[0091] 另一方面,图中该实施方式中的结合部 41a 形成为上表面(第一端面)比下表面(第二端面)宽。具体地说,结合部 41a 的外周侧的侧表面 41s1 是锥型,内周侧的侧表面 41s2 是竖直的。由于下表面的形成宽度(第二形成宽度)与现有的结合部 141a 的下表面的形成宽度相等,所以结合部 41a 的截面面积比具有现有结构的结合部 141a 的截面面积大。因此,该实施方式的结合部 41a 比现有结构的结合部 141a 具有更大的机械强度,因此相对于现有技术,该实施方式能够增强相对于落下冲击的耐用性。

[0092] 此外,由于增大了结合部 41a 的截面面积,因此增强了结合部 41a 的成型性。因此,内转子 4 能够以所需要的形成精度而成型。

[0093] 此外,由于结合部 41a 的下表面的形成宽度与现有的结合部 141a 的下表面的宽度相同,因此不需改变引导槽 13 的底部的槽宽,就能形成上壳 6。因此,由于没有必要加宽内周壁 11 和竖直壁 10 之间的形成间距,因此可以防止上壳 6 的强度的下降。在这种情况下,能够使引导槽 13 的截面形状与结合部 41a 的截面形状对应。在图 22(A) 的实例中,外周侧的竖直壁 10 的内周面是锥面。因此,结合部 41a 能够稳定保持在引导槽 13 内。

[0094] 图 23 是结合部 41a 和引导槽 13 的形状的修改例的截面图。图 23(A) 示出了结合部 41a 的内外周的侧表面 41s1 和 41s2 形成为倒锥面(切去下部)的示例,图 23(B) 示出了结合部 41a 的外周侧的侧表面 41s1 形成为曲面的示例。在任一情况中,结合部 41a 的上表面侧的形成宽度大于下表面侧。此外,引导槽 13 的侧壁面根据结合部 41a 的截面形状而形成成为锥形或曲面。

[0095] 应该注意结合部 41a 的高度尺寸小于引导槽 13 的深度尺寸,以使不妨碍光学拾取器进入第一开口 23 的通道。

[0096] 图 8 是示出了内转子 4 转到下壳 7 的开口 23 关闭方向的状态的平面图,图 9 是示出了内转子 4 转到下壳 7 的开口 23 打开方向的状态的平面图。

[0097] 在环部 41 的外周面,形成用于转动内转子 4 的齿轮部 43。如图 8 所示,齿轮部 43 跨过当内转子 4 处于下壳 7 的第一开口 23 的关闭位置的时候它从上述的转子开口 28c 的前侧露出的位置、以及当内转子 4 处于图 9 所示的下壳 7 的第一开口 23 打开的打开位置的时候它从上述的转子开口 28c 的后侧露出的位置之间的区域形成。

[0098] 如图 6 所示,与构成记录/再生设备侧的闸门打开机构的闸门打开构件的第一接合突起相接合的第一接合槽 44 在齿轮部的一侧形成,与闸门打开构件的第二接合突起相接合的第二接合槽 45 在齿轮部 43 的另一侧形成。这些接合槽 44 和 45 与齿轮部 43 一起从转子开口 28c 露出。当盘盒 1 装载到记录/再生设备的时候,第一接合槽 44 首先与闸门打开构件的第一接合突起接合。当后述的闸门构件 5a 和 5b 处于关闭位置时,第二接合槽 45 与锁构件 26 的锁突起 29a 接合,当闸门构件 5a 和 5b 处于第一和第二开口 23 和 42 的打开位置时,第二接合槽 45 与闸门打开构件的第二接合突起接合。

[0099] 此外,在环部 41 的外周面上,一对用于限定内转子 4 的旋转量的旋转限制突起 46a 和 46b 以预定间隙突出形成。另一方面,下壳 7a 和 7b 分别形成有一对与旋转限制突起 46a 和 46b 相接触的限制部 47a 和 47b。

[0100] 如图 9 所示,通过内转子 4 转到第一开口 23 打开的方向并且旋转限制突起 46a 和限制部 47a 相接触,内转子 4 的进一步旋转受到限制。如图 9 所示,当内转子 4 在此方向的转动受到限制时,内转子 4 处于第一开口 23 的打开位置,内转子 4 的第二开口 42 实际上与第一开口 23 相一致。

[0101] 另一方面,如图 8 所示,通过内转子 4 转到第一开口 23 关闭的方向并且旋转限制突起 46b 和限制突起 47b 相接触的位置,内转子 4 的进一步旋转受到限制。当内转子 4 在此方向的转动受到限制的时候,内转子 4 处于第一开口 23 的关闭位置,且第二开口 42 相对于第一开口 23 倾斜最大。

[0102] 此外,如图 6 所示,在内转子 4 上,分别可旋转地支持这对闸门构件 5a 和 5b 的一对支持轴 49a 和 49b 突出地形成在主表面部 4a 与环部 41 突出侧相反侧的表面上。这对支持轴 49a 和 49b 配置在相对于内转子 4 的中心部点对称的位置,即,配置成具有 180° 的相位差。

[0103] 如图 10 ~ 图 12 所示,与内转子 4 相连接的用于打开和关闭上述的第二开口 42 的这对闸门构件 5a 和 5b 相互对称,并可旋转地连接到内转子 4 的这对支持轴 49a 和 49b,同时具有 180° 的相位差。应该注意,这对闸门构件 5a 和 5b 共同的部件用相同的参考数字标记,并省略了对其的描述。

[0104] 以下,将参考图 10 ~ 图 12 详细描述这对闸门构件 5a 和 5b。图 10 是这对闸门构件 5a 和 5b 的透视图,图 11 是示出了内转子 4 的开口 42 由闸门构件 5a 和 5b 打开的状态的透视图,图 12 是示出了内转子 4 的开口 42 由闸门构件 5a 和 5b 关闭的状态的透视图。

[0105] 根据本发明,闸门构件 5a 和 5b 构成了“闸门”。闸门构件 5a 和 5b 与上述的内转子 4 一样,通过注射成型诸如聚甲醛 (POM) 的热塑性树脂材料而形成。闸门构件 5a 和 5b 形成大致半圆形平板,其基端部分别形成有与内转子 4 的支持轴 49a 和 49b 可旋转地接合的轴孔 50a 和 50b。

[0106] 此外,在作为这对闸门构件 5a 和 5b 合拢的表面的弦线部分,形成了从中心部向基端部延伸的第一接合片 51 和从中心部向顶端延伸的第二接合片 52。其中,第一接合片 51 的下壳 7 侧是斜面,第二接合片 52 的上壳 6 侧是斜面。如图 11 和图 12 所示,通过这对闸门构件 5a 和 5b 分别绕着内转子 4 的支持轴 49a 和 49b 在相互靠近的方向转动,闸门构件 5a 的第一接合片 51 和闸门构件 5b 的第二接合片 52 相互接合,闸门构件 5b 的第一接合片 51 和闸门构件 5a 的第二接合片 52 相互接合。

[0107] 此外,在闸门构件 5a 和 5b 上,形成分别与在下壳 7 的内表面上突出形成的一对引导销 32 接合的引导孔 53。引导孔 53 以预定长度形成,同时从弦线部分的中部分别向轴孔 50a 和 50b 延伸,以使闸门构件 5a 和 5b 在第二开口 42 的关闭位置和打开位置之间转动。

[0108] 图 13 和图 14 示出了内转子 4 的旋转与闸门构件 5a 和 5b 的打开 / 关闭操作之间的关系。这里,图 13 示出了闸门构件 5a 和 5b 的关闭位置,图 14 示出了闸门构件 5a 和 5b 的打开位置。

[0109] 当盘盒 1 没有使用时,内转子 4 与闸门构件 5a 和 5b 处于图 13 所示的位置。具体

地说,内转子 4 的转动受到与第二接合槽 45 相接合的锁构件 26 的锁片 29 的限制,闸门构件 5a 和 5b 置于关闭位置从而关闭下壳的第一开口 23。

[0110] 另一方面,当盘盒 1 装载到记录 / 再生设备时,记录 / 再生设备侧的闸门打开构件按压锁构件 26 的操作片 28,并取消锁片 29 和第二接合槽 45 之间的接合,之后与内转子 4 的第一接合槽 44 接合。然后,闸门打开构件随着盘盒 1 相对于记录 / 再生设备的前进操作,与内转子 4 的齿轮部 43 接合,且内转子 4 如图 13 所示顺时针旋转。由于内转子 4 的转动,由支持轴 49a 和 49b 支持的闸门构件 5a 和 5b 也相对于盒壳而移动。

[0111] 这时,通过下壳 7(半壳体 7a 和 7b)的引导销 32 与闸门构件 5a 和 5b 的引导孔 53 的接合操作,闸门构件 5a 和 5b 分别绕着支持轴 49a 和 49b 转动。闸门构件 5a 和 5b 的转动量与内转子 4 的转动量对应,在内转子 4 转到第一开口 23 和第二开口 42 实际一致的位置的时刻,闸门构件 5a 和 5b 转到第一开口 23 完全打开的位置。

[0112] 应该注意,当从记录 / 再生设备取出盘盒 1 时,执行与上述相反的操作。具体地说,通过在图 14 中内转子 4 逆时针旋转,闸门构件 5a 和 5b 相对于盒壳移动,第一开口 23 如图 13 所示由闸门构件 5a 和 5b 关闭。此外,通过锁构件 26 的锁片 29 与内转子 4 的第二接合槽 45 接合,内转子 4 的转动受到限制。

[0113] 另一方面,如图 10 所示,各闸门构件 5a 和 5b 在第一接合片 51 的上表面上形成有突起 54。当闸门构件 5a 和 5b 通过第一和第二接合片 51 和 52 接合时,突起 54 形成在容纳在光盘容纳部 15 中的光盘 3 的中心处的内周部(非信号记录区)的对向位置。因此,即使闸门构件 5a 和 5b 在盘盒 1(其处于盒壳 2 的第一开口 23 被闸门构件 5a 和 5b 关闭的状态下)没有被使用的时候由于作用在闸门构件 5a 和 5b 上的外力而发生变形时,通过使突起 54 与光盘 3 的内周部接触,也能够防止光盘 3 的信号记录面和闸门构件 5a 和 5b 相互接触。

[0114] 应该注意,在使用处于第一开口 23 打开的状态下的盘盒 1 的时候,闸门构件 5a 和 5b 的突起 54 分别容纳在形成在内转子 4 的第二开口 42 的周边缘的缺口部 48a 和 48b。因此,闸门构件 5a 和 5b 能够合适地移向打开位置。

[0115] 除了上述的结构外,如图 2 所示,如上构成的盘盒 1 在上壳 6 的内表面的近中心部设置有压板(clamping plate)61。压板 61 使光盘 3 保持在构成记录 / 再生设备的盘片旋转驱动部的盘片台上,并通过连接环 61a 连接到上壳 6。具体地说,例如,压板 61 通过被夹在连接环 61a 和上壳 6 的内表面的近中心部之间,同时将连接环 61a 焊接在上壳 6 的内表面的近中心部而连接。然后,通过中心孔 3b 与盘片台接合并且将光盘 3 夹在盘片台和压板 61 之间,光盘 3 在光盘容纳部 2a 内可以旋转。

[0116] 应该注意,将下壳 7 的半壳体 7a 和 7b 固定到上壳 6 的方法也不局限于上述的螺接法(screw method),也可以使用粘合剂、超声焊接等将上壳 6 和下壳 7 的半壳体 7a 和 7b 一体地接合。

[0117] 此外,如图 2 和图 3 所示,该实施方式中的盘盒 1 在盒壳 2 的后侧的一个拐角部处设置有用以防止光盘 3 上记录的信息信号被误删的误删防止机构 70。误删防止机构 70 包括在可记录位置和不可记录位置之间移动的补片构件(tab member)73、用于容纳补片构件 73 的补片容纳部 72(图 4)、用于检测可记录状态和不可记录状态之一的检测孔 74(图 3)、用于操作补片构件 73 的操作孔 75(图 4)等。

[0118] 接下来,将描述应用到该实施方式的盘盒 1 的防撞增强机构。

[0119] (缓冲机构)

[0120] 该实施方式的盘盒 1 包括用于弹性减弱作用在内转子 4 与闸门构件 5a 和 5b 之间的结合部上的冲击的缓冲机构。图 15(A) 是示出了内转子 4 上形成支持轴 49a 的部分的平面图。图 15(B) 是沿着图 15(A) 中的 (B)-(B) 线截取的截面图。此外,图 16(A) 是示出了闸门构件 5a 上形成轴孔 50a 的部分的平面图,16(B) 是沿着图 16(A) 中的 (B)-(B) 线截取的截面图。应该注意,在以下的描述中,虽然描述了支持轴 49a 和轴孔 50a 的结构,但是支持轴 49b 和轴孔 50b 也具有同样的结构。

[0121] 支持轴 49a 被构成为相对于内转子 4 可旋转地支持闸门构件 5a 的旋转轴。支持轴 49a 经由弹性支持部 56 一体地形成在内转子 4 的主表面部 4a 上。如图 15(A) 所示,弹性支持部 56 被形成在主表面部 4a 上的狭缝(凹槽)55 从主表面部 4a 分开。具有图示形状的弹性支持部 56 具有臂状的外形,且能够相对于主表面部 4a 发生弹性变形。支持轴 49a 在弹性支持部 56 的顶端形成。

[0122] 此外,如图 15(B) 所示,第一接合部 57 形成在支持轴 49a 的侧周部。第一接合部 57 形成为在内转子 4 的第二开口 42 侧开口的凹槽。

[0123] 另一方面,如图 16 所示,第二接合部 58 形成在安装在支持轴 4a 上的闸门构件 5a 的轴孔 50a 内。第二接合部 58 形成在轴孔 50a 的内周部上,具体地说,形成为从轴孔 50a 的底部向内突出的突起。如图 17 所示,第二接合部 58 被构成为能够与形成在支持轴 49a 上的第一接合部 57 接合。

[0124] 图 17(A) 和 17(B) 是示出了使第二接合部 58 与第一接合部 57 装配的实例的主要部分的截面图。图 18 是图 17(A) 的过程中的闸门构件 5a 和内转子 4 的主要部分的透视图。在弹性支持部 56 相对于主表面部 4a 的弹性变形等于或者大于预定量并且闸门构件 5a 相对于内转子 4 的主表面部 4a 倾斜的状态下,第二接合部 58 与第一接合部 57 接合,以在支持轴 49a 的底部下面滑动。

[0125] 接合后,弹性支持部 56 依靠回弹力回复到与主表面部 4a 几乎相同的平面,在第一和第二接合部 57 和 58 之间的接合部被主表面部 4a 包围。因此,在容纳到盒壳 2 内后,在盒壳 2 内部,由于内转子 4 和闸门构件 5a 之间的位置关系不是图 18 中所示的状态,因此能够积极地防止闸门构件 5a 与内转子 4 分离。

[0126] 这样,完成了闸门构件 5a 与内转子 4 的装配。由于闸门构件 5b 的装配方法与上述相同,因此省略了对其的描述。

[0127] 盘盒 1 的缓冲机构的结构如上所述。因为支持轴 49a 和 49b 由于缓冲机构而相对于内转子 4 的主表面部 4a 被弹性支持,所以在其受到落下冲击时,可以减弱施加到内转子 4 与闸门构件 5a 和 5b 之间的结合部上的应力,并防止闸门构件 5a 和 5b 与内转子 4 分离。因此,提高了闸门打开/关闭机构相对于落下冲击的耐用性,并改善了盘盒 1 的可靠性。

[0128] 此外,弹性支持部 56 与内转子 4 的主表面部 4a 一体地形成,且通过形成在主表面部 4a 上的狭缝 55 而从主表面部 4a 分开。利用这种结构,能够容易在主表面部 4a 上形成弹性支持部 56。根据狭缝 55 形成的方式,还可以赋予弹性支持部 56 的需要的弹力。

[0129] 此外,由于各支持轴 49a 和 49b 一体地形成在弹性支持部 56 的顶端,所以改善了闸门构件 5a 和 5b 相对于内转子 4 的弹性变形性能,且能够有效地吸收作用在支持轴 49a

和 49b 上的冲击。

[0130] 此外,在上述结构中,在弹性支持部 56 的弹性变形等于或者大于预定量并且闸门构件 5a 和 5b 相对于内转子 4 的主表面部 4a 倾斜的状态下,第二接合部 58 与第一接合部 57 分离。通过将弹性支持部 56 的等于或者大于预定量的弹性变形量设置为超过盒壳 2 内的弹性支持部 56 的最大变形量,在盒壳 2 内并入内转子 4 和闸门构件 5a 和 5b 后,能够恒定地维持第一接合部 57 和第二接合部 58 之间的接合关系。

[0131] (接合机构)

[0132] 接下来,该实施方式的盘盒 1 包括设置在盒壳 2 与闸门构件 5a 和 5b 之间的接合机构,当闸门构件 5a 和 5b 位于关闭位置时,其维持盒壳 2 与闸门构件 5a 和 5b 之间的接合状态。

[0133] 图 19 是闸门构件 5a 的主要部分的透视图。在作为闸门构件 5a 的旋转中心的轴孔 50a 的附近,形成向内转子 4 侧的对向侧突出的接合突起 59。此外,接合突起 59 也形成在闸门构件 5b 的旋转中心的附近(图 14)。接合突起 59 沿着闸门构件 5a 的转动轨道以弧形形成,且在下壳 7 的第一开口 23 关闭的关闭位置与形成在下壳 7(半壳体 7a 和 7b)上的接合槽 60 接合。

[0134] 如图 5 所示,在开口 23 的边缘部,接合槽 60 呈弧形形成,并且容纳转到关闭位置的闸门构件 5a 和 5b 的接合突起 59。图 20 是形成在半壳体 7a 上的接合槽 60 的透视图。图 21 是示出了接合突起 59 和接合槽 60 之间的接合状态的截面图。肋部(rib)60a 形成在接合槽 60 的内周侧的边缘部,且肋部 60a 从接合槽 60 的底部的高度设置为与接合突起 59 的高度相同。此外,锥部 60b 形成在下壳 7 的第一开口 23 和接合槽 60 之间。因此,当闸门构件 5a 和 5b 转到关闭位置时,接合突起 59 更容易进入接合槽 60。

[0135] 盘盒 1 的接合机构如上所述。在该实施方式中,由于接合机构,当闸门构件 5a 和 5b 处于第一开口 23 关闭的关闭位置时,能够保持盒壳 2 与闸门构件 5a 和 5b 之间的接合状态。

[0136] 因此,当发生落下冲击时,由于闸门构件 5a 和 5b 相对于盒壳 2 的相对运动受到限制,因此能够减小作用到枢轴支持闸门构件 5a 和 5b 的支持轴 49a 和 49b 上的应力,并能够防止闸门构件 5a 和 5b 与内转子 4 分离。此外,能够增强闸门打开/关闭机构相对于落下冲击的耐用性,并改善盘盒 1 的可靠性。此外,因为接合突起 59 分别形成在支持轴 49a 和 49b 的附近,所以能够停止支持轴 49a 和 49b 附近的落下冲击,并能在落下冲击时有效保护支持轴 49a 和 49b。

[0137] 因为接合槽 60 在下壳 7 的第一开口 23 的边缘部局部形成,所以在闸门构件 5a 和 5b 从关闭位置移到打开位置时,能够取消盒壳 2 与闸门构件 5a 和 5b 之间的接合状态。因此,没有必要设置专用机构来取消盒壳 2 与闸门构件 5a 和 5b 之间的接合,可以通过闸门构件 5a 和 5b 的正常的旋转操作来执行对于盒壳 2 的接合及对于盒壳 2 的接合的取消。

[0138] 此外,通过与上述的缓冲机构的操作相结合,能够在落下冲击使有效保护支持轴 49a 和 49b,于是进一步提高闸门打开/关闭机构的可靠性。此外,通过支持轴 49a 和 49b 与轴孔 50a 和 50b 之间的接合结构,可以积极地防止闸门构件 5a 和 5b 从内转子 4 分离。

[0139] 至此,描述了本发明的实施方式。然而,本发明不局限于上述的实施方式,只要不背离本发明的要旨,当然可以增加各种修改。

[0140] 例如,在上述实施方式中,举例描述了第一开口 23 从前侧到后侧跨越盒壳 2 而形成的盘盒 1 的实例。可选地,本发明也能应用到第一开口从盒壳 2 的中心部到后侧而形成的盘盒中。

[0141] 此外,已描述了旋转轴(支持轴 49a 和 49b)和弹性支持部 56 作为缓冲机构而构造在内转子 4 的主表面部 4a 上的实例,其中缓冲机构用于弹性支持相对于内转子 4 可旋转地支持闸门构件 50a 和 50b 的旋转轴。然而,旋转轴和弹性支持部也可以改为构造在闸门构件 50a 和 50b 的主表面部侧。这种情况也具有相同的效果。

[0142] 此外,例如,作为缓冲机构,也可以在内转子的主表面部和旋转轴之间设置由橡胶等制成的弹性板,以代替弹性支持部 56。

[0143] 另一方面,已描述了接合突起 59 设置在闸门构件 50a 和 50b 侧及接合槽 60 设置在下壳 7 侧,作为使闸门构件 50a 和 50b 与盒壳 2 在闸门构件 50a 和 50b 的关闭位置相接合的接合机构的实例。然而,接合突起可改为设置在下壳侧,接合槽可改为设置在闸门构件侧。

[0144] 此外,接合机构不限于形成在支持轴 49a 和 49b 的附近的实例,也可以形成在其他部分,或者下壳和盒壳的接合部还可以设置在除支持轴 49a 和 49b 的附近之外的其他部分。

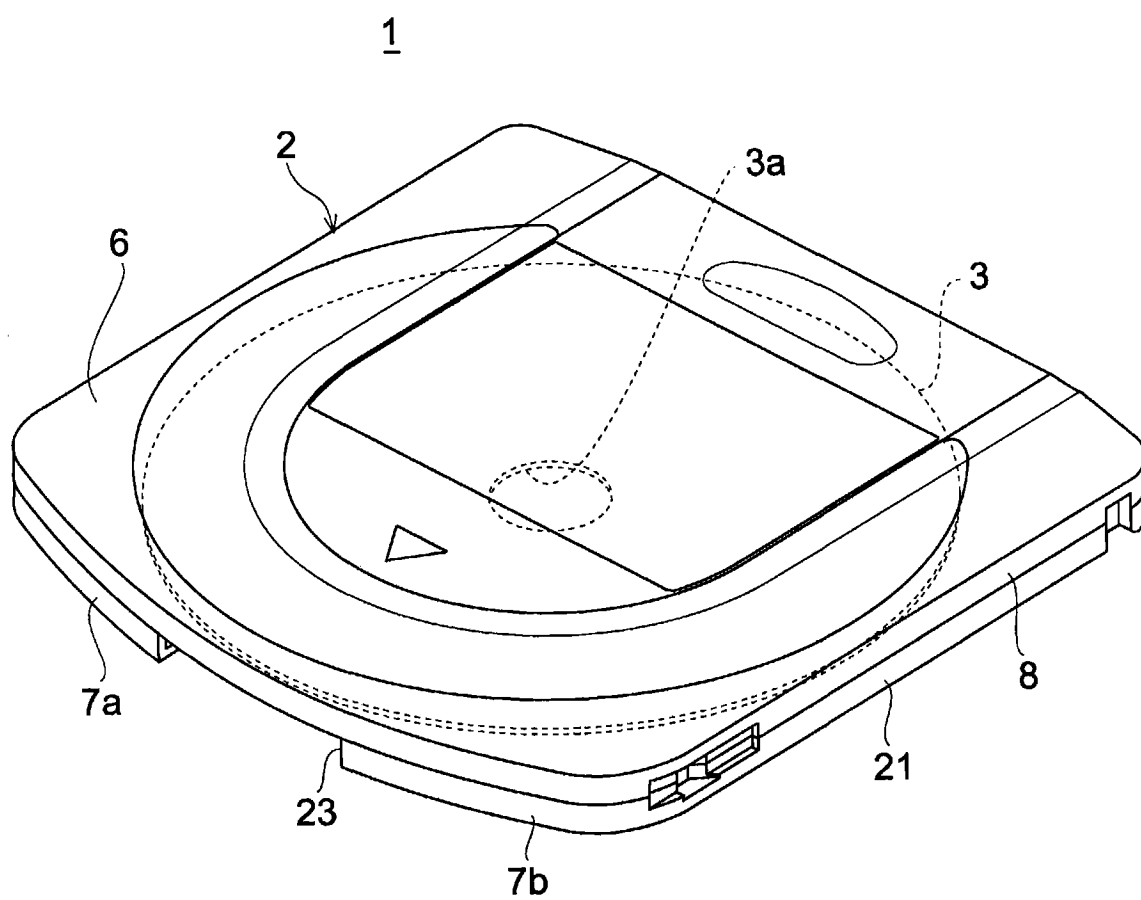


图 1

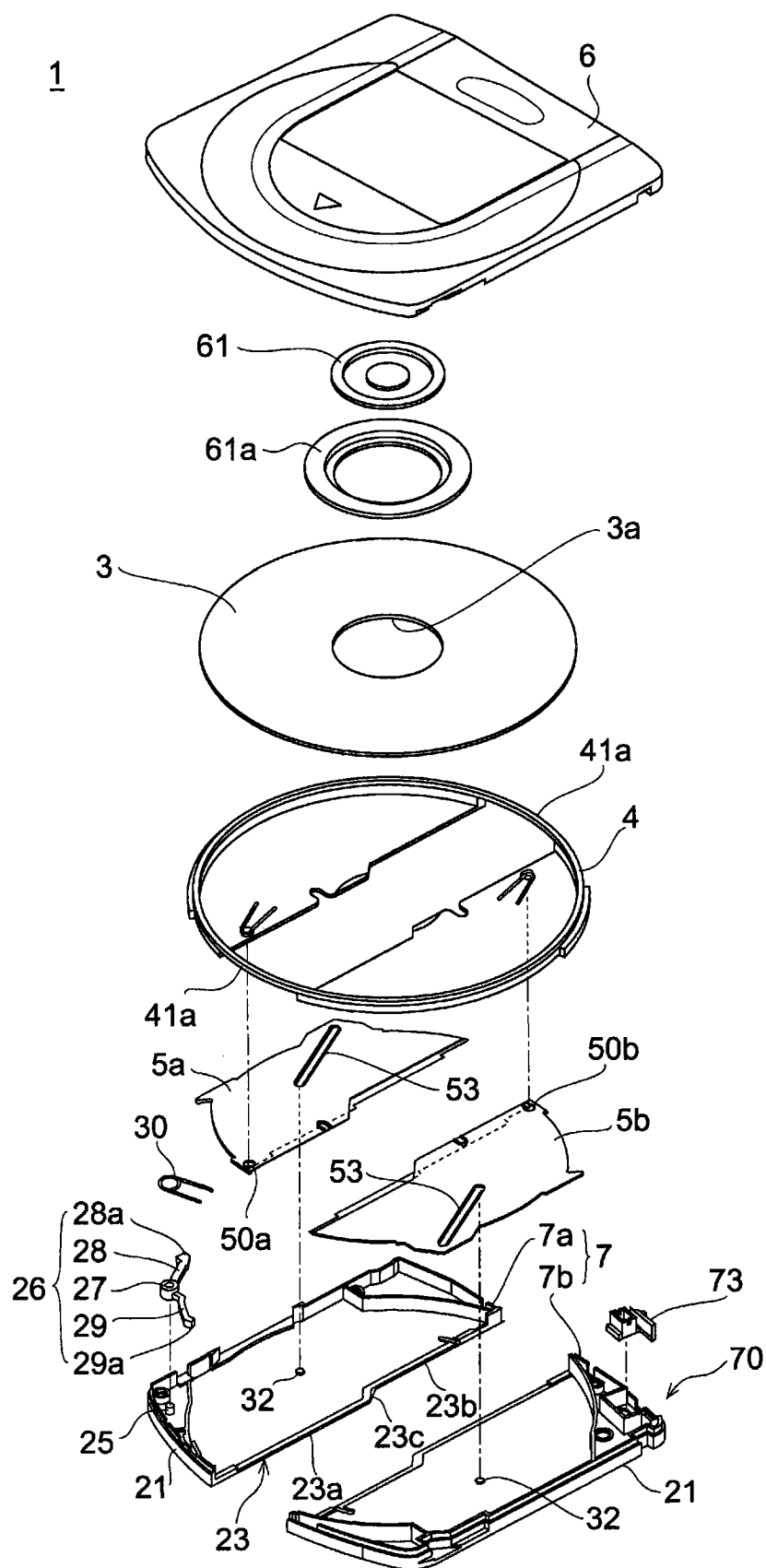


图 2

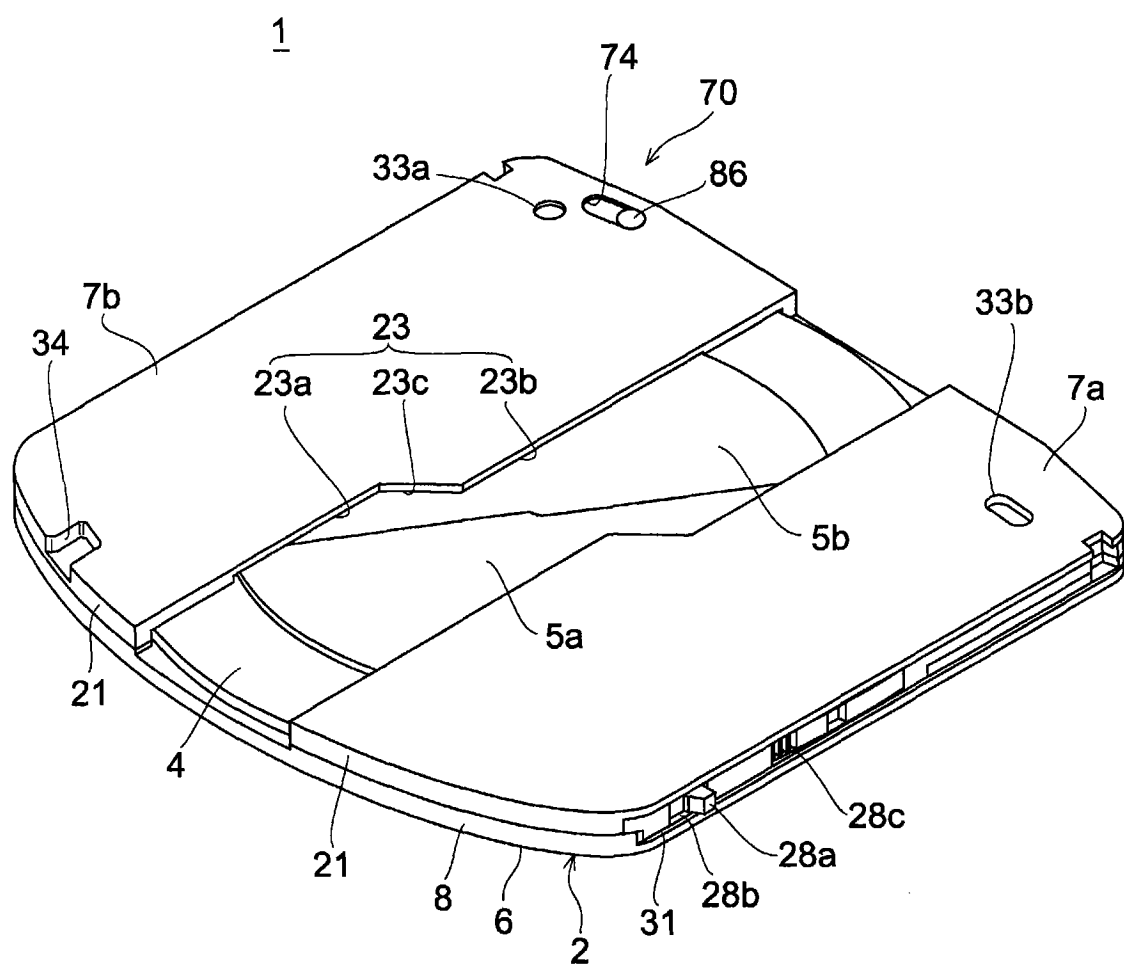


图 3

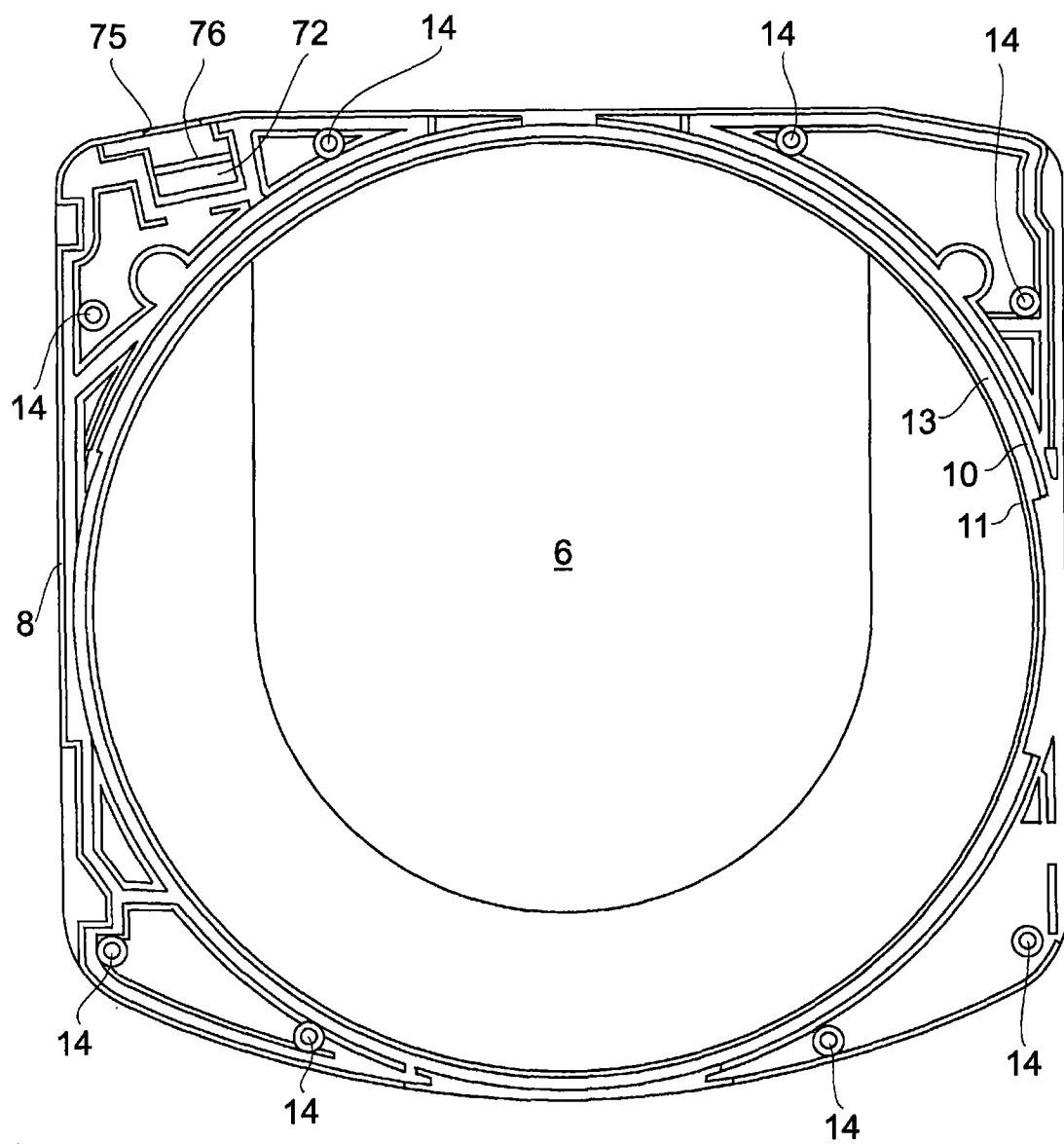


图 4

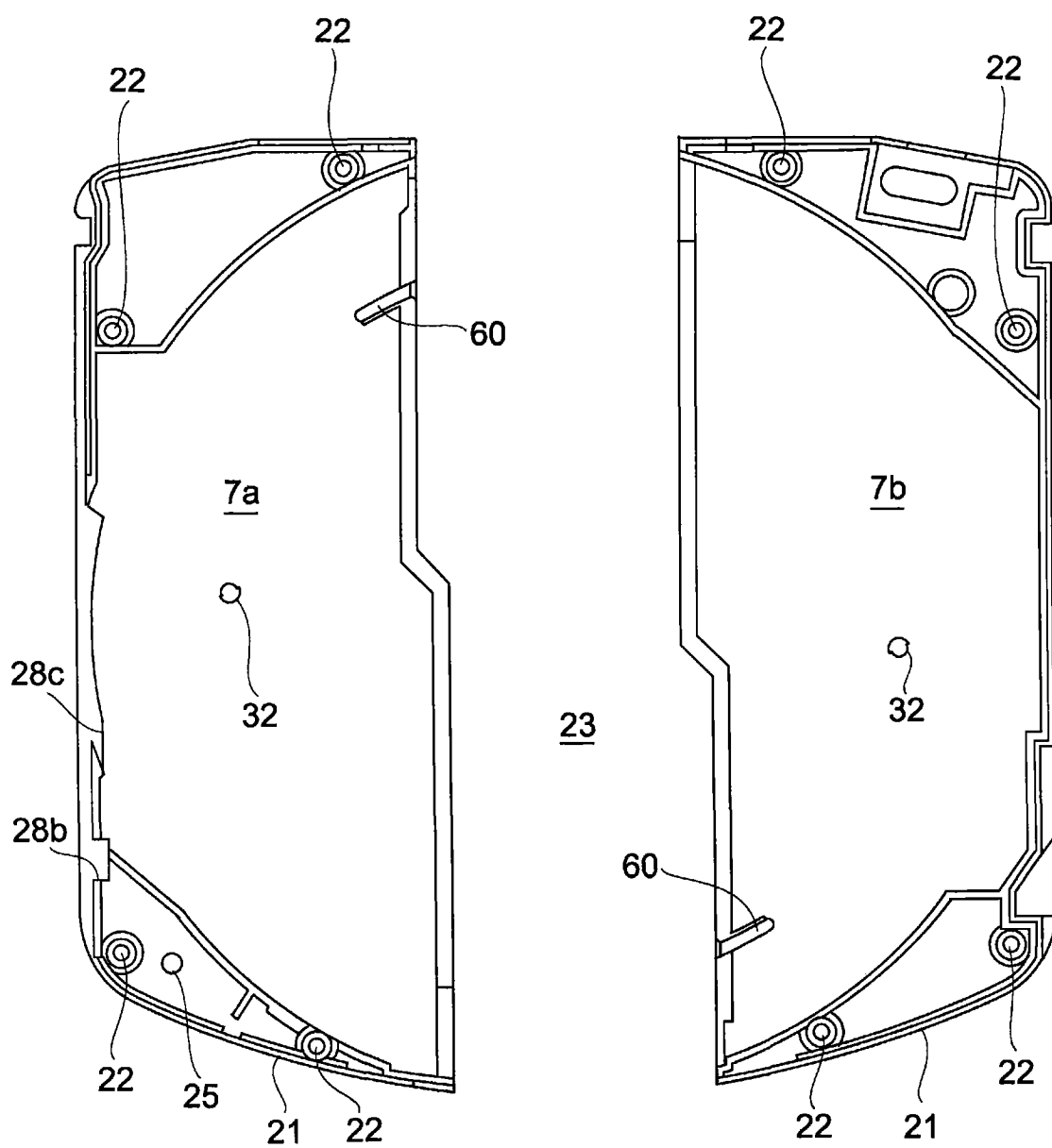


图 5

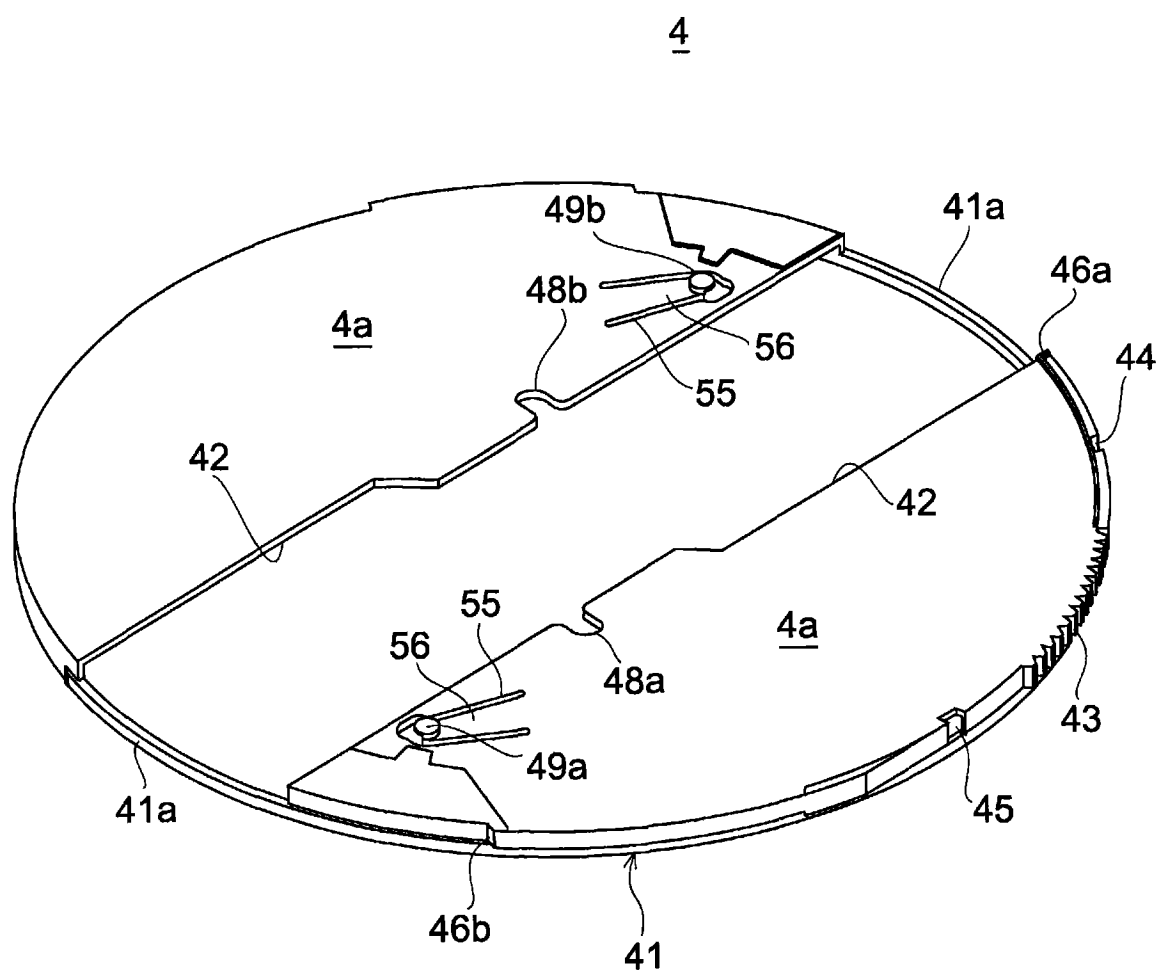


图 6

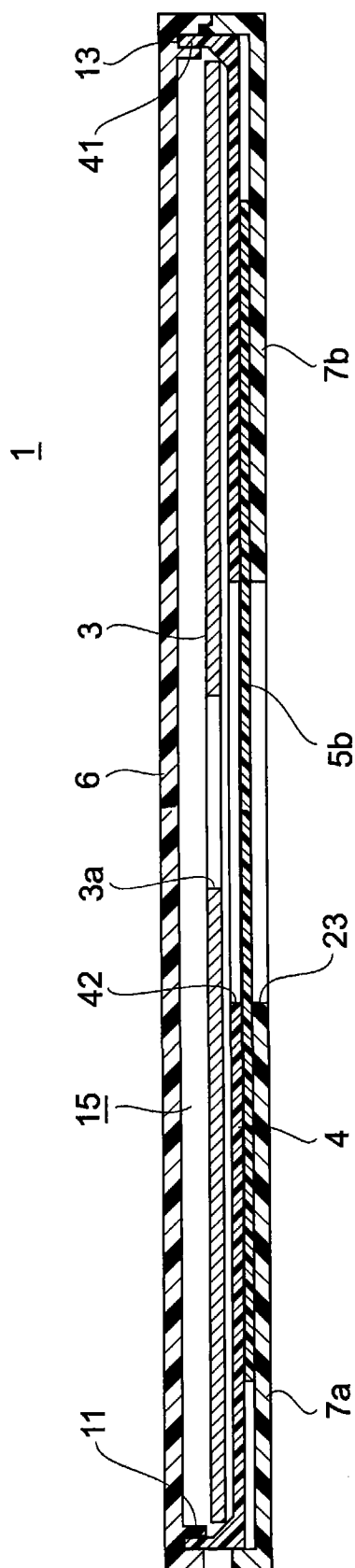


图 7

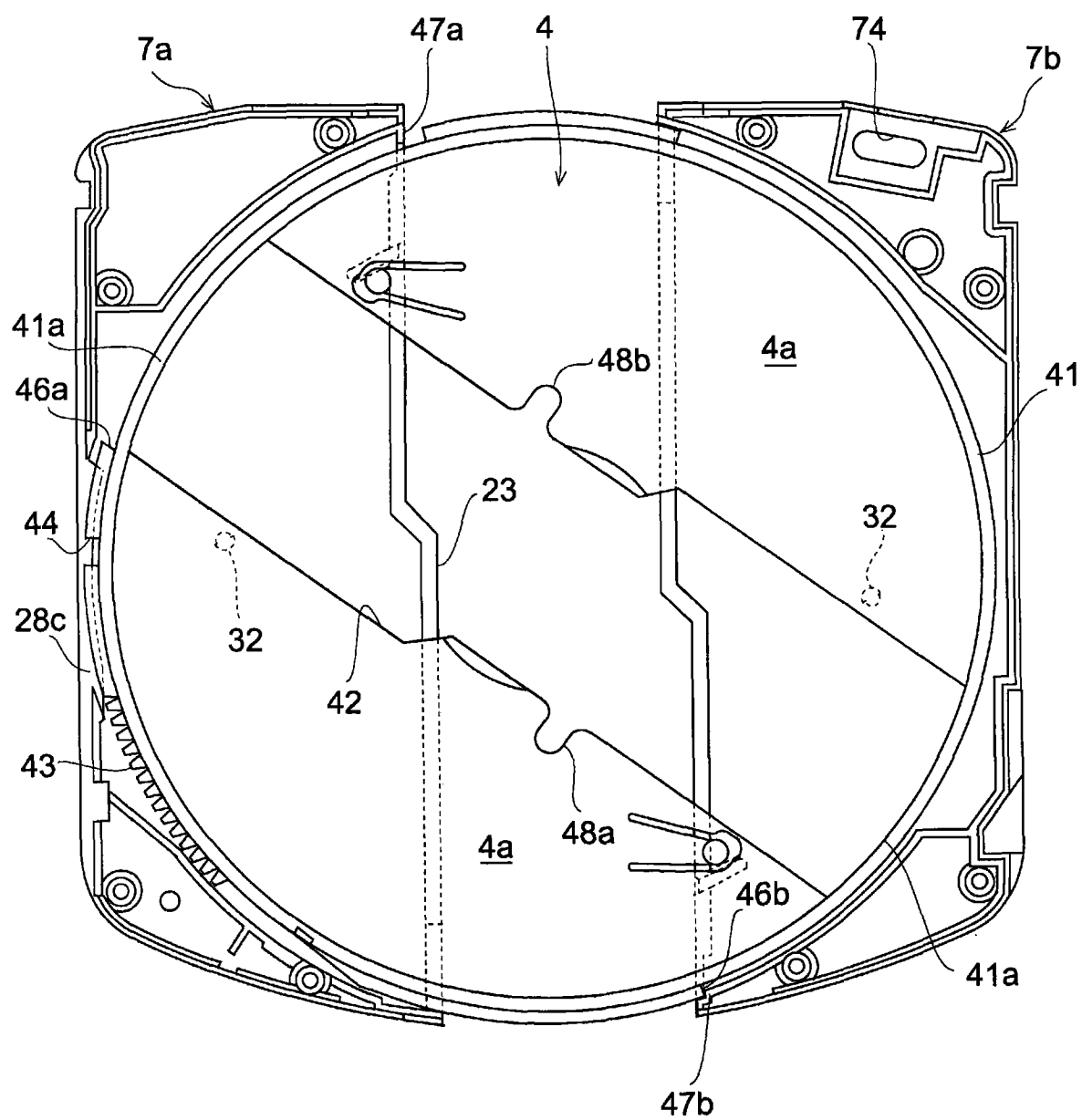


图 8

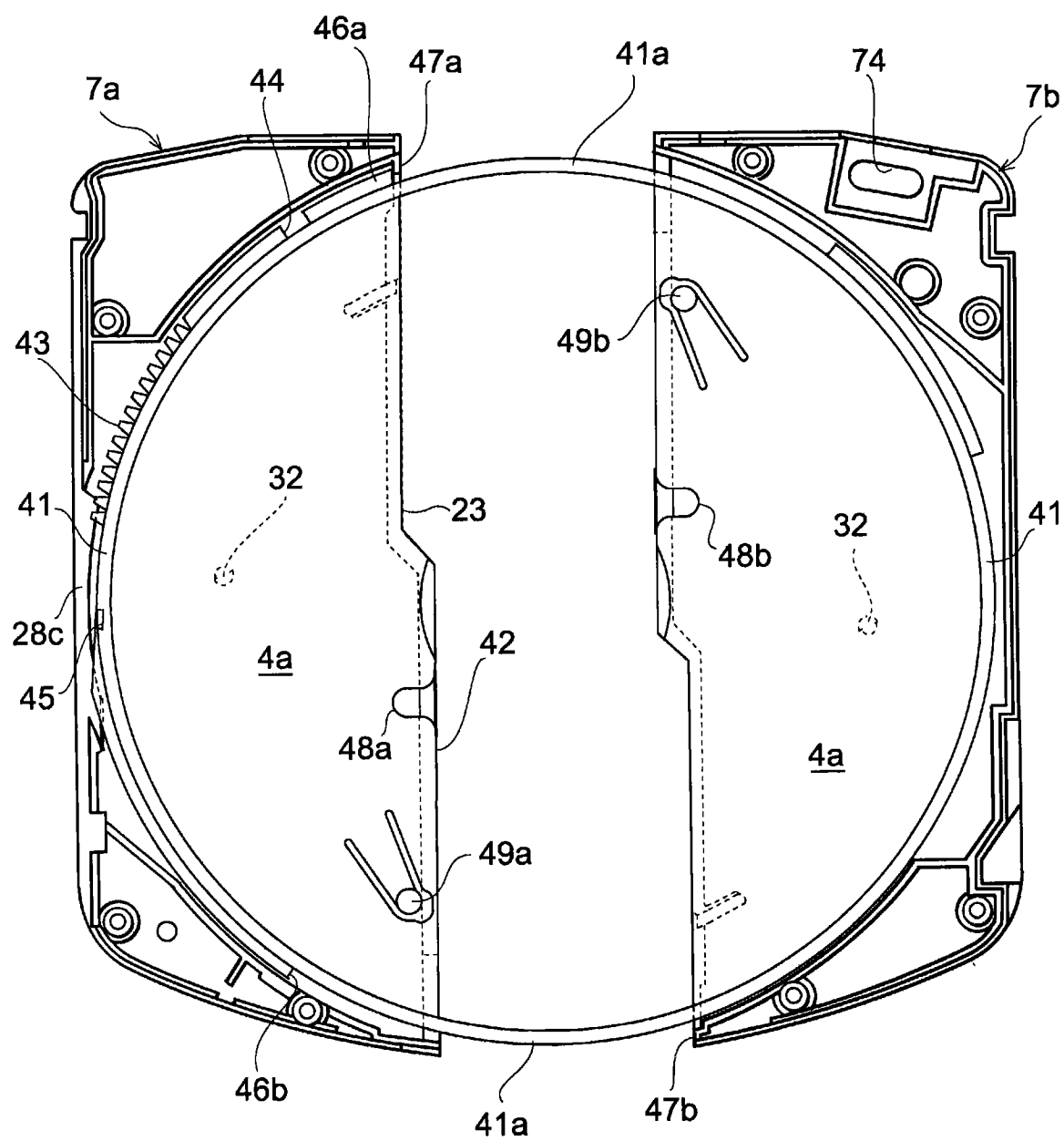


图 9

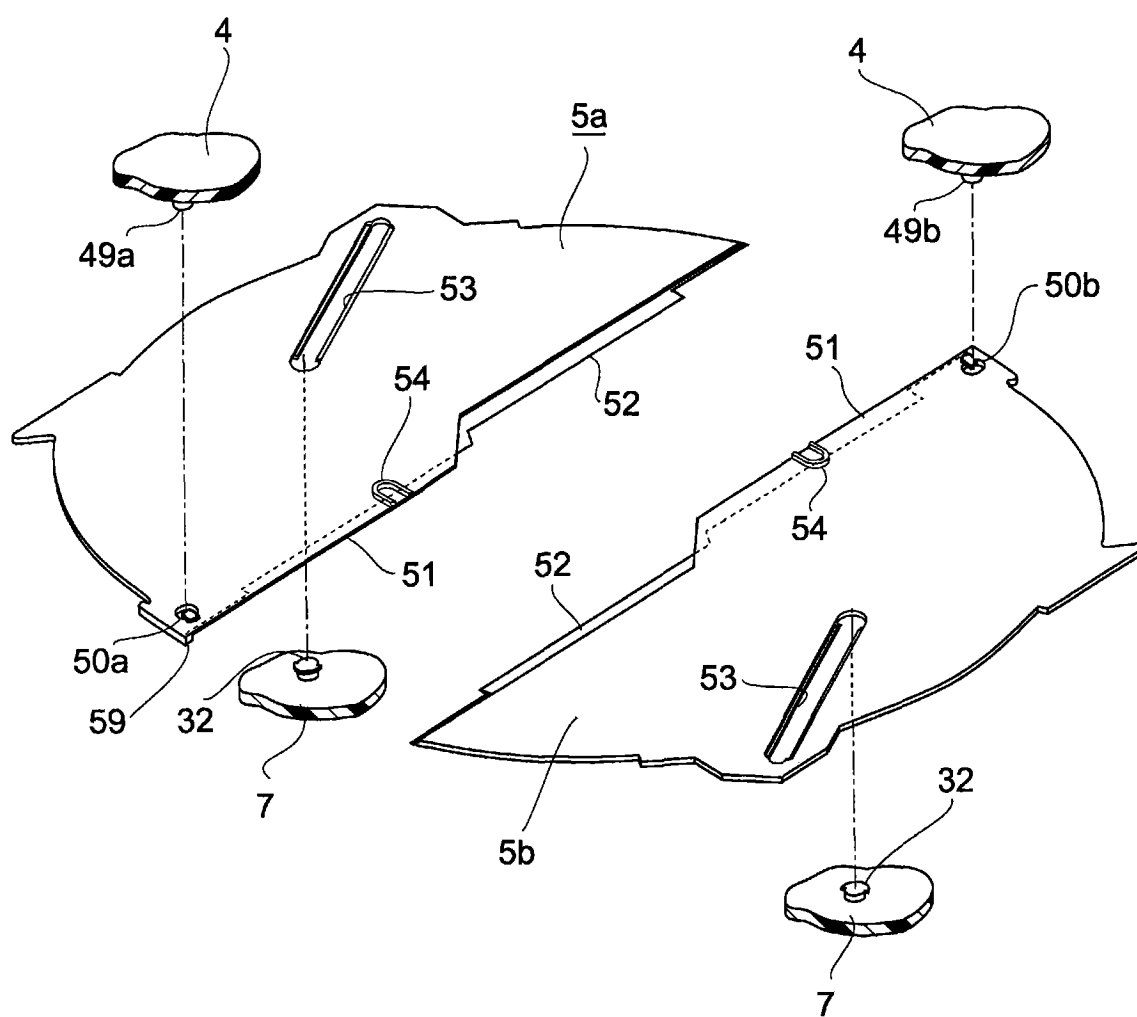


图 10

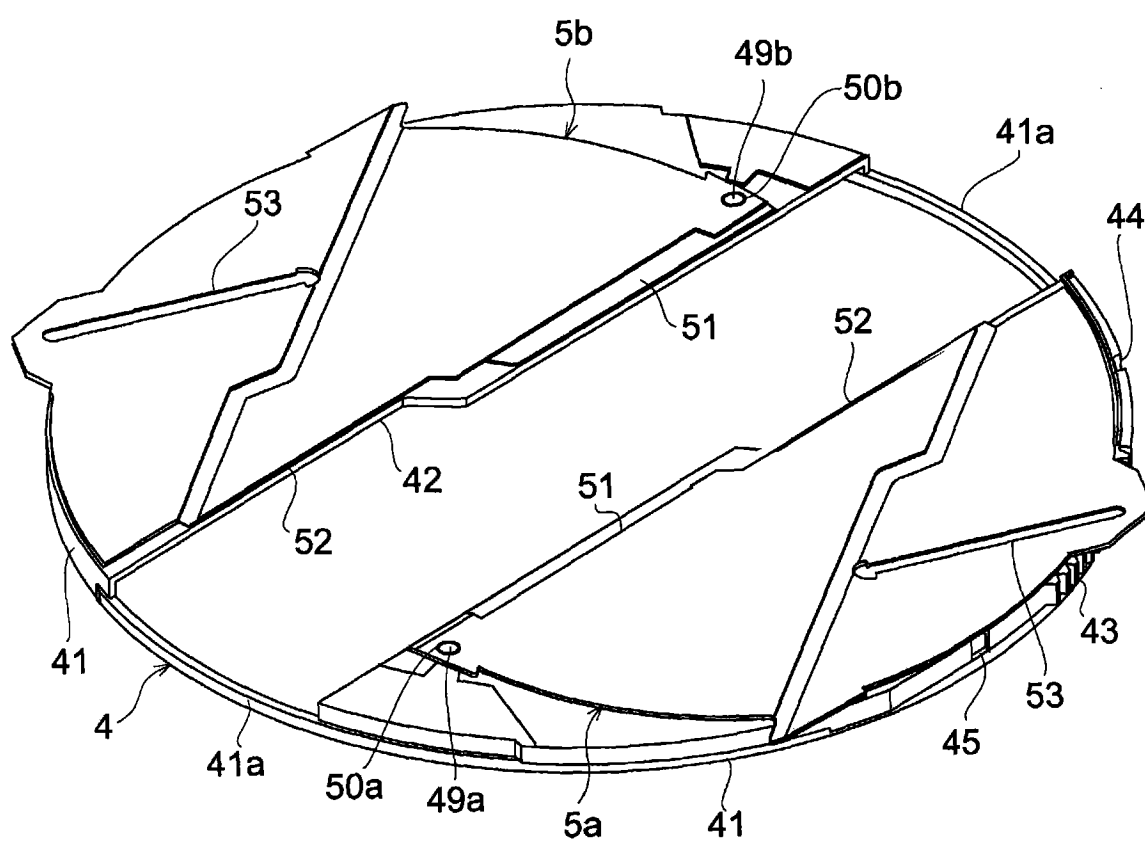


图 11

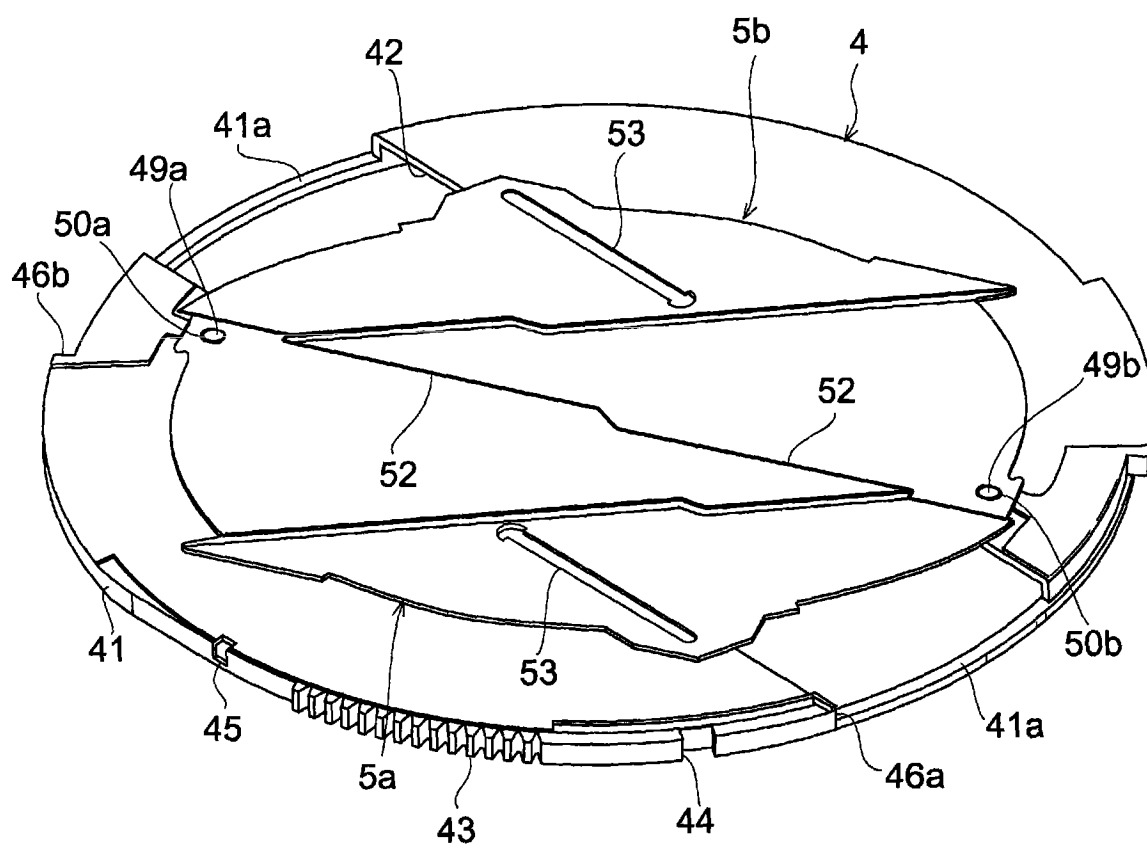


图 12

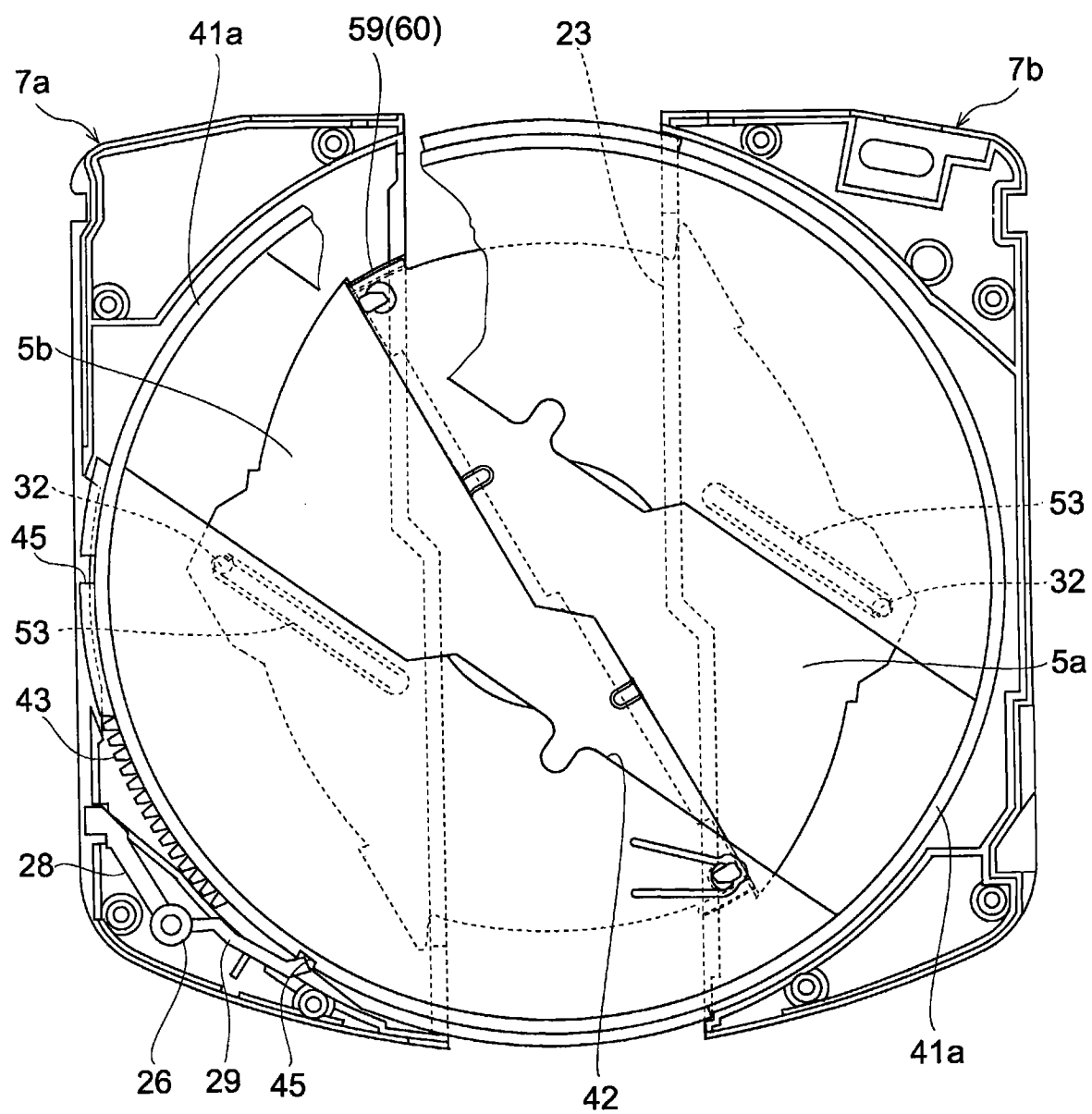


图 13

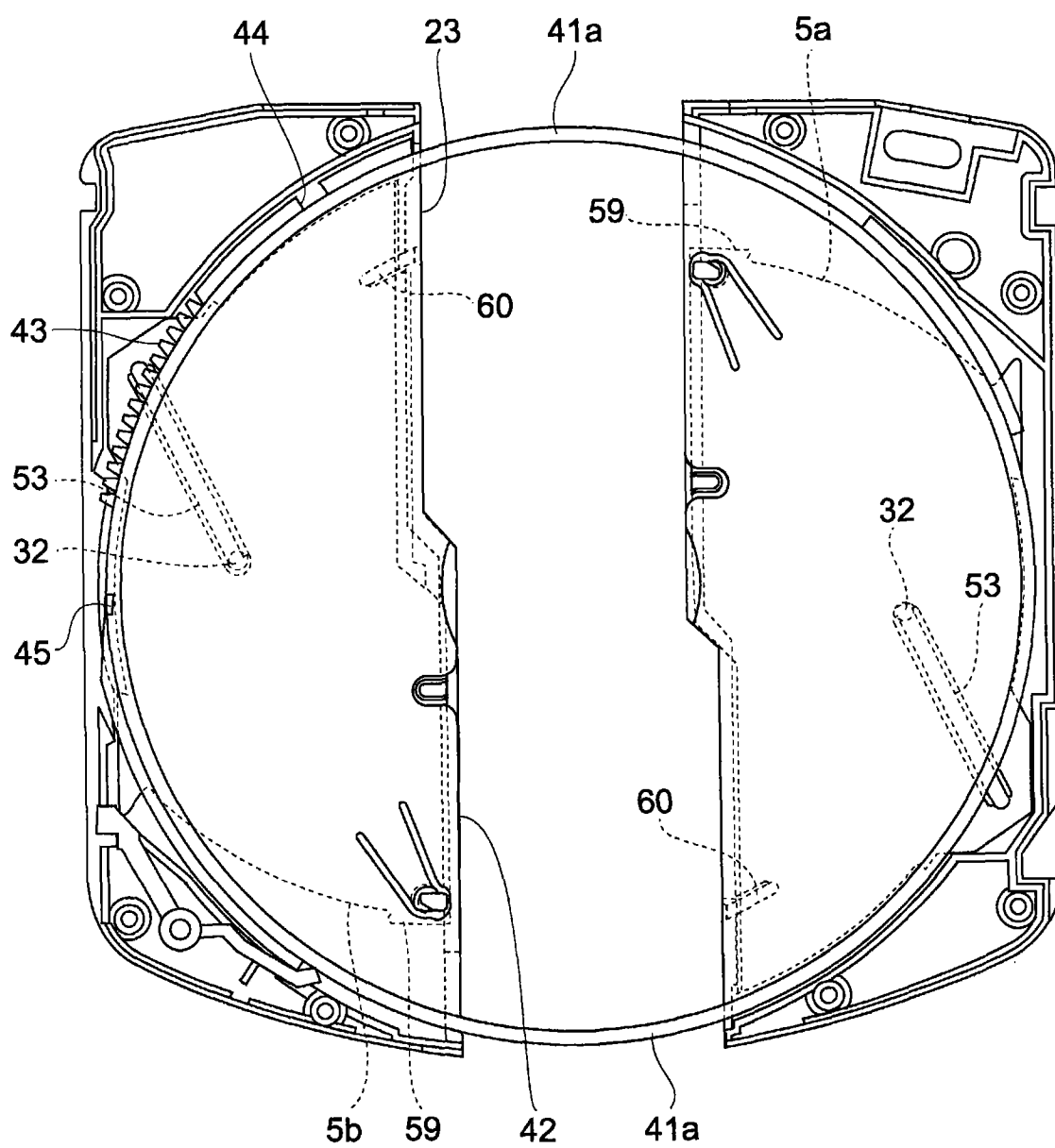


图 14

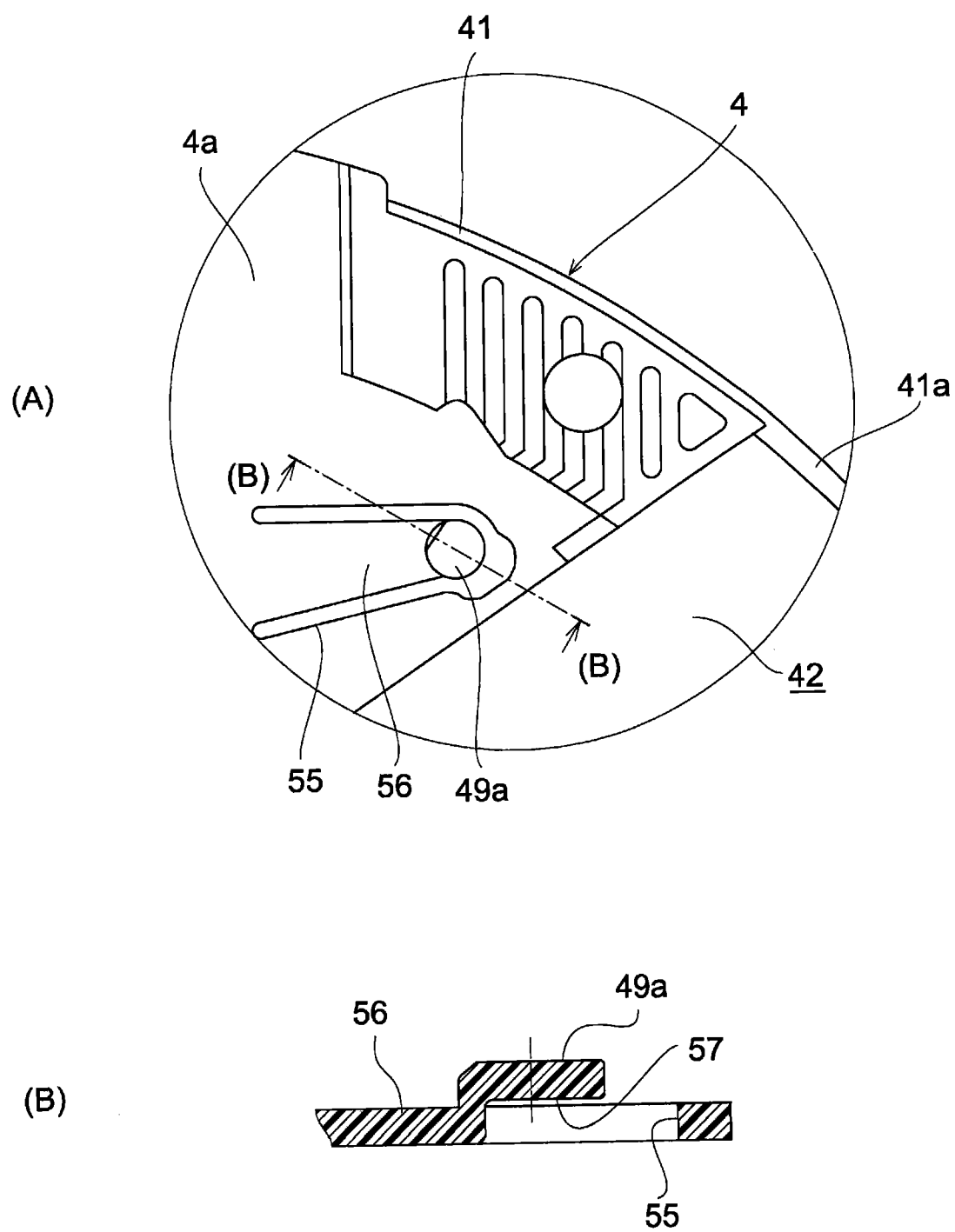


图 15

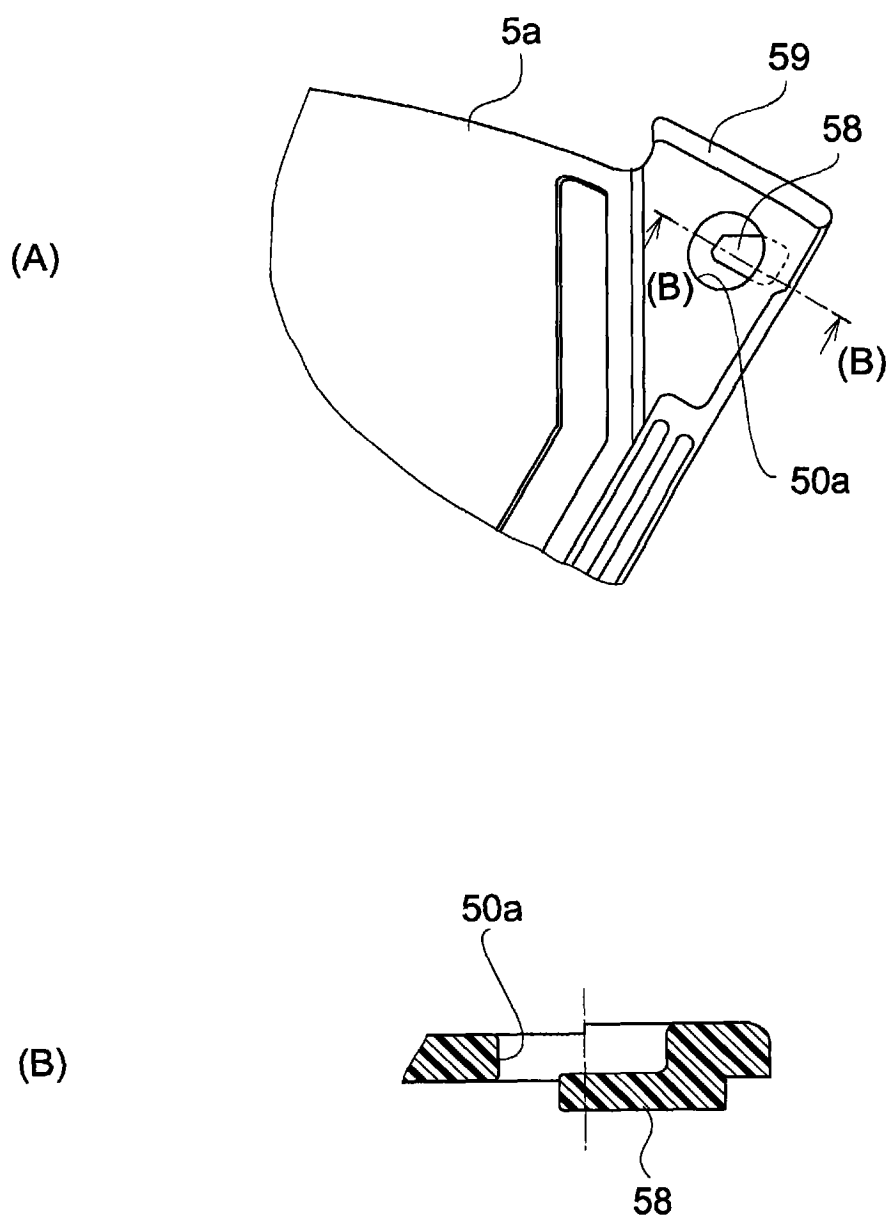


图 16

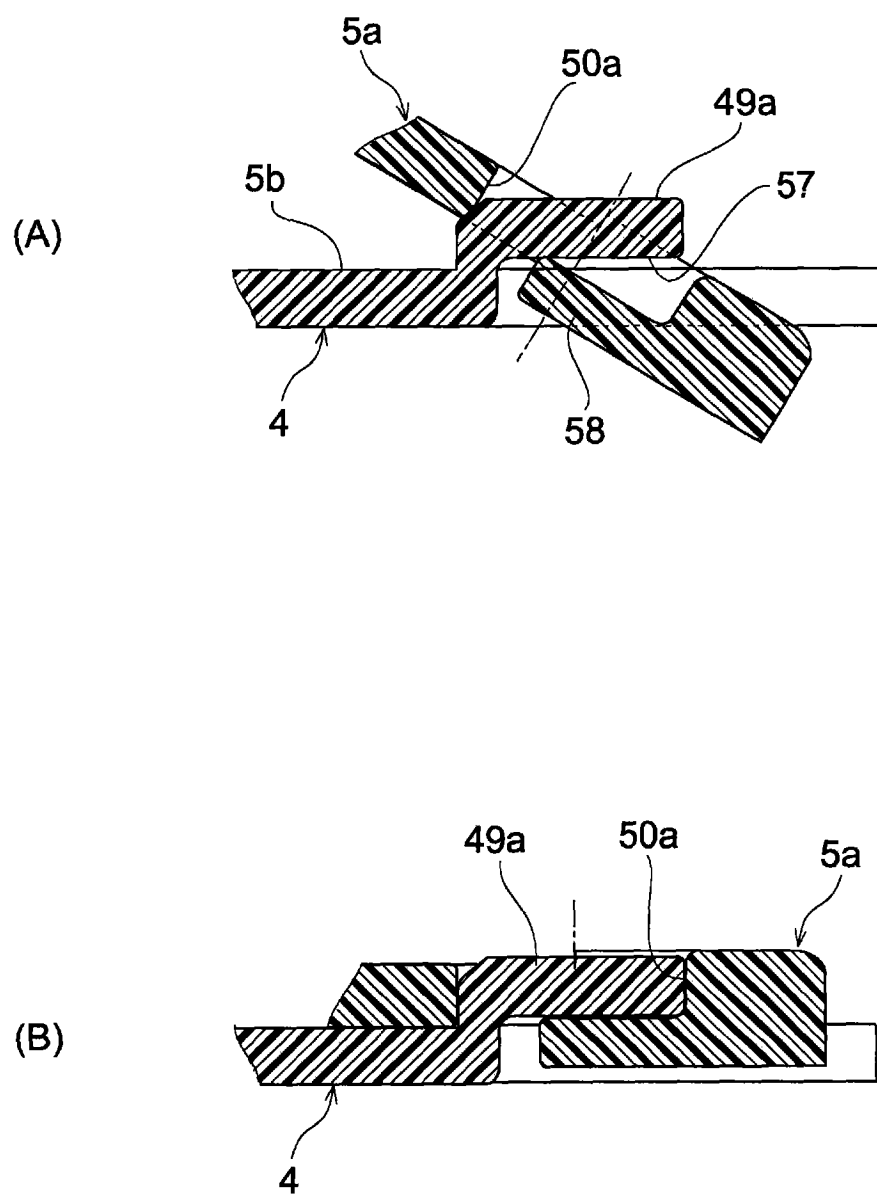


图 17

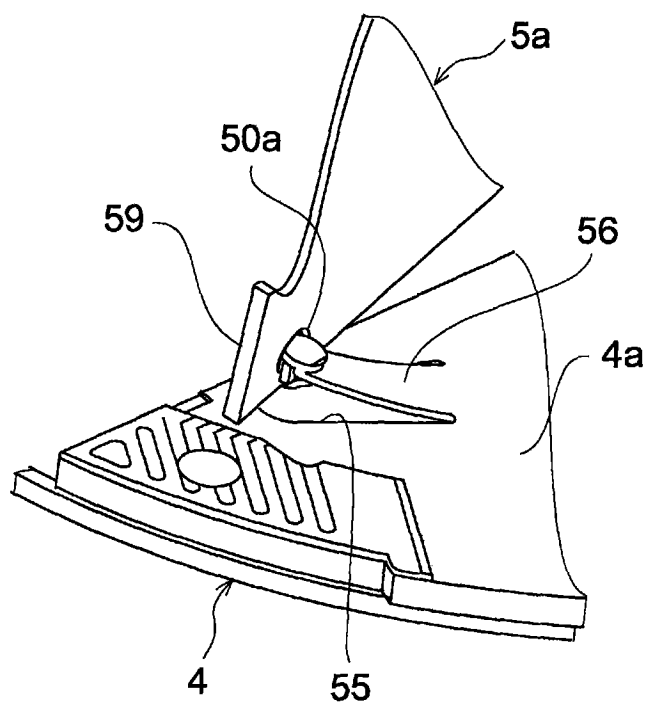


图 18

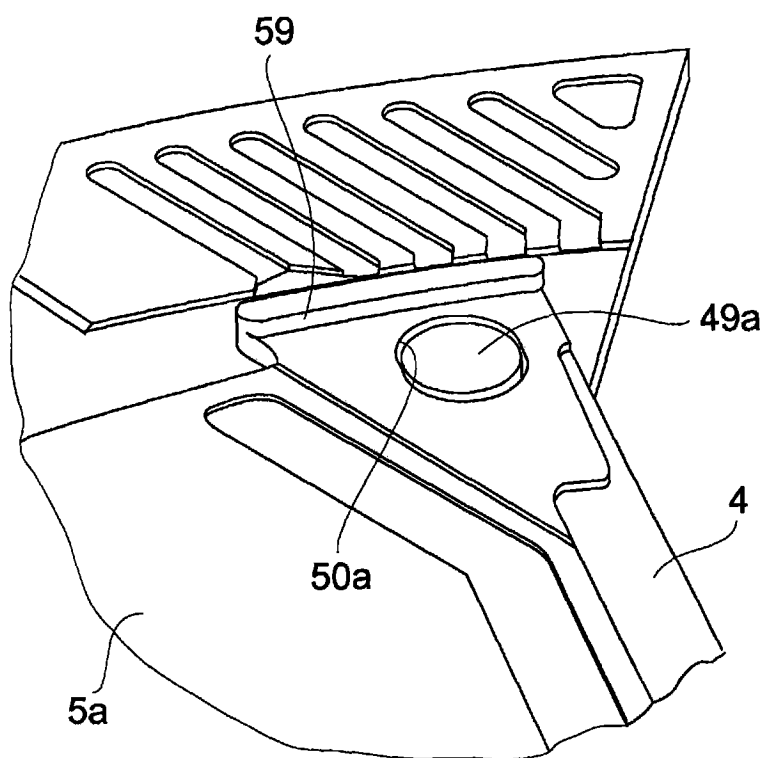


图 19

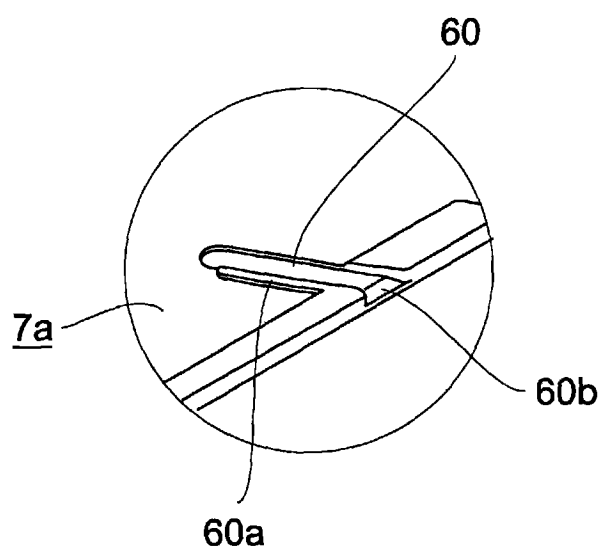


图 20

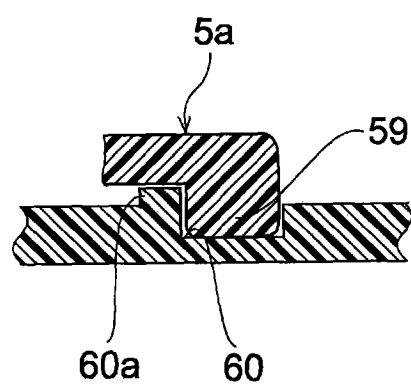


图 21

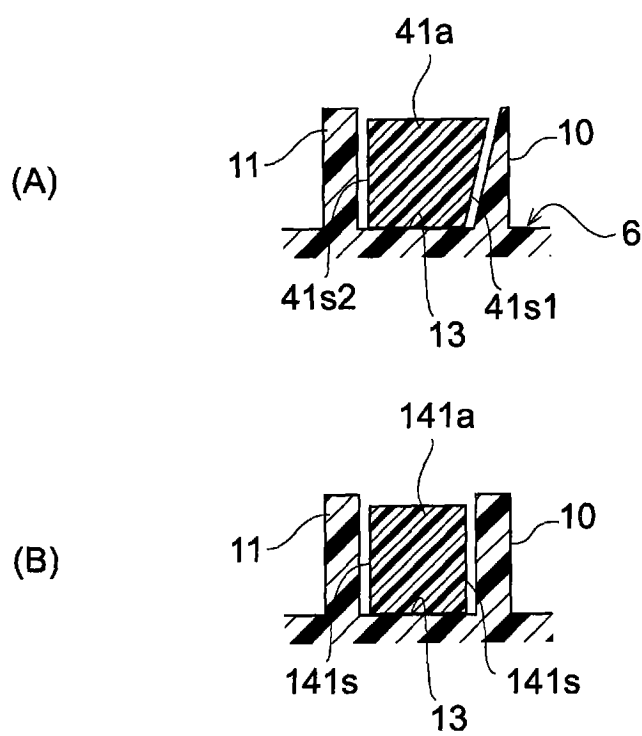


图 22

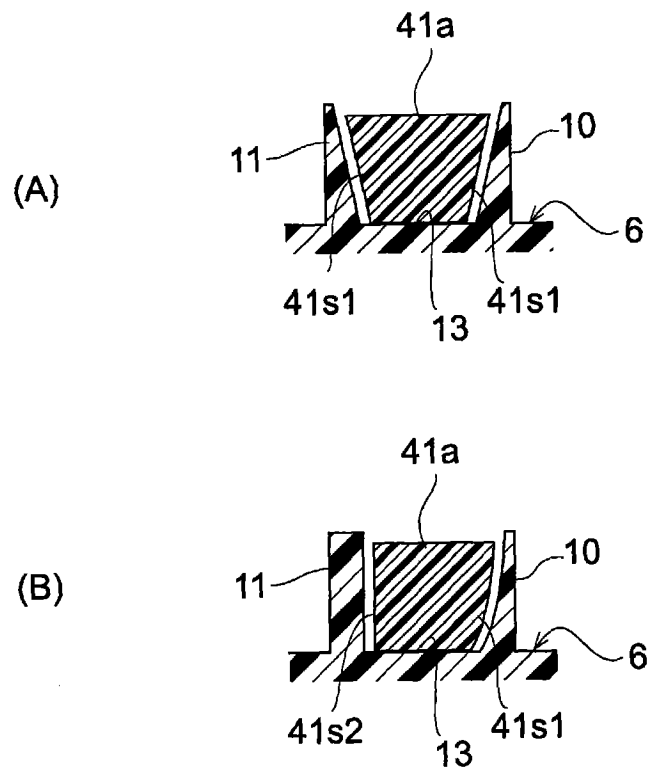


图 23