

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
G11B 33/08 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200410047409.5

[45] 授权公告日 2008年7月30日

[11] 授权公告号 CN 100407331C

[22] 申请日 2004.5.27

[21] 申请号 200410047409.5

[73] 专利权人 广明光电股份有限公司

地址 台湾省桃园县

[72] 发明人 吴仁琛

[56] 参考文献

CN2566416Y 2003.8.13

CN2586333Y 2003.11.12

审查员 李 冰

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

代理人 李宗明 杨 梧

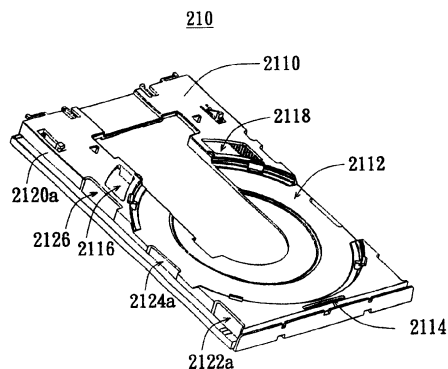
权利要求书3页 说明书6页 附图5页

[54] 发明名称

托盘式光盘机

[57] 摘要

一种托盘式光盘机，包括光盘机本体、托盘、第一透气部及第二透气部。托盘以可进出光盘机本体的方式设置于光盘机本体上。托盘包括侧壁及承载部，且承载部与侧壁转折连接。承载部还具有载片区，用以容置盘片。第一透气部配置于侧壁，而第二透气部配置于承载部。当盘片旋转时所产生的气流由第一透气部及第二透气部导引流出，借此降低光盘机噪音。



1. 一种托盘式光盘机，包括：
一本体；
一托盘，该托盘以可进出该本体的方式设置于该本体上，该托盘包括一侧壁，
一承载部，该承载部与该侧壁转折连接，其中该承载部具有一载片区，用以容置一盘片；和
一第一透气部，该第一透气部配置于该侧壁；以及
一第二透气部，该第二透气部配置于该承载部；
其中，该盘片旋转时所产生的气流由该第一透气部及该第二透气部导引流出，借此降低该光盘机噪音。
2. 如权利要求 1 所述的托盘式光盘机，其特征在于：该第一透气部包括多个第一通孔。
3. 如权利要求 2 所述的托盘式光盘机，其特征在于：该侧壁包括一左侧壁及一右侧壁，这些第一通孔开设于该左侧壁及该右侧壁。
4. 如权利要求 2 所述的托盘式光盘机，其特征在于：至少一个该第一通孔开设于该载片区前方的该侧壁。
5. 如权利要求 2 所述的托盘式光盘机，其特征在于：至少一个该第一通孔开设于该载片区侧方的该侧壁。
6. 如权利要求 2 所述的托盘式光盘机，其特征在于：至少一个该第一通孔开设于该载片区后方的该侧壁。
7. 如权利要求 1 所述的托盘式光盘机，其特征在于：该第二透气部包括多个第二通孔。
8. 如权利要求 7 所述的托盘式光盘机，其特征在于：至少一个该第二通孔开设于该载片区前方的该承载部。
9. 如权利要求 7 所述的托盘式光盘机，其特征在于：至少一个该第二通孔开设于该载片区后方的该承载部。
10. 如权利要求 1 所述的托盘式光盘机，其特征在于：该第一透气部还延伸配置于该侧壁与该承载部的转折交接处，使得该第一透气部及该第二透气部同模成形。

11. 如权利要求 1 所述的托盘式光盘机, 其特征在于: 该光盘机本体具有一基座, 该基座与该侧壁之间有一空隙, 其中, 当该盘片旋转时, 产生的气流可由该盘片边缘流向该侧壁, 再通过该第一透气部, 并转折流过该空隙。

12. 如权利要求 1 所述的托盘式光盘机, 其特征在于: 当该盘片旋转时, 产生的气流可由该盘片边缘流向该承载部, 再通过该第二通气部。

13. 一种托盘式光盘机, 包括:

一本体; 以及

一托盘, 该托盘以可进出该本体的方式设置于该本体上, 该托盘包括一左侧壁及一右侧壁, 这两侧壁分别具有多个第一通孔, 及

一承载部, 该承载部连接该左侧壁及该右侧壁, 该承载部具有多个第二通孔及一载片区, 该载片区用以容置一盘片;

其中, 该盘片旋转时所产生的气流从这些第一通孔及这些第二通孔导引流出, 借此降低该光盘机噪音。

14. 如权利要求 13 所述的托盘式光盘机, 其特征在于: 至少一个该第一通孔开设于该载片区前方的该左侧壁或该右侧壁。

15. 如权利要求 13 所述的托盘式光盘机, 其特征在于: 至少一个该第一通孔开设于该载片区侧方的该左侧壁或该右侧壁。

16. 如权利要求 13 所述的托盘式光盘机, 其特征在于: 至少一个该第一通孔开设于该载片区后方的该左侧壁或该右侧壁。

17. 如权利要求 13 所述的托盘式光盘机, 其特征在于: 至少一个该第二通孔开设于该载片区前方的该承载部。

18. 如权利要求 13 所述的托盘式光盘机, 其特征在于: 至少一个该第二通孔开设于该载片区后方的该承载部。

19. 如权利要求 13 所述的托盘式光盘机, 其特征在于: 这些第一通孔还延伸配置于该左侧壁与该承载部的转折交接处或该右侧壁与该承载部的转折交接处, 使得这些第一通孔及这些第二透气部同模成形。

20. 如权利要求 13 所述的托盘式光盘机, 其特征在于: 该光盘机本体具有一基座, 该基座与该左侧壁之间有一第一空隙, 且该基座与该右侧壁之间有一第二空隙, 其中, 当该盘片旋转时, 产生的气流可由该盘片边缘流向该左侧壁与该右侧壁, 再通过这些第一通孔, 并转折流过该第一空隙

与该第二空隙。

21. 如权利要求 13 所述的托盘式光盘机，其特征在于：当该盘片旋转时，产生的气流可由该盘片边缘流向该承载部，再通过这些第二通孔。

22. 如权利要求 13 所述的托盘式光盘机，其特征在于：多个第一通孔对称设置在左侧壁和右侧壁上，多个第二通孔分别设置在承载部的前方和后方。

托盘式光盘机

技术领域

本发明是有关于一种光盘机,且特别是有关于一种可降低噪音的托盘式光盘机。

背景技术

在资讯爆炸的今日,大多数的多媒体产品都以光盘的形式发行,近年来,消费性光盘的上市也逐年增加,现在几乎每一部电脑都包含有一台光盘机,由此可知光盘机在多媒体方面的重要性。

光盘机通过光学存取头,存取由托盘承载进入光盘机的盘片。现今较为高档的光盘机,一般皆具有驱动盘片以超过 10,000rpm 的转速旋转的能力。而由于盘片的高速旋转,使得在旋转的盘片附近,会引发有强烈的气流。

而此强烈气流将容易造成承载盘片的托盘的震动,以及使盘片摇晃,导致不稳定的风切。此风切并将进而造成盘片的振动、盘片于高速旋转时产生噪音,并且使光学存取头存取盘片产生困难。

参照图 1A,图 1A 是表示传统托盘式光盘机的托盘的上视图。托盘 100 包括承载部 102,承载部 102 具有载片区 104。载片区 104 的周缘配置数个夹持物 106,用以定位置入载片区 104 的盘片。如图 1A 所示,由于模具制作上的考量,夹持物 106 正下方会产生开孔 108。

参照图 1B,图 1B 是表示图 1A 的托盘的背面示意图。为了避免盘片高速旋转时所产生的气流从盘片周缘的开孔 108 流出,致使盘片晃动的情形愈发严重。传统上是从托盘的背面对应于各个开孔 108 处,加贴密封胶布 116 以阻隔气流从开孔 108 流出,以围堵的方式来降低光盘机整体的噪音。然而此种另外贴上密封胶布 116 的作法提高人力及物料的制造成本,也增加工序上及结构上的复杂度。

发明内容

有鉴于此,本发明的目的就是在提供一种托盘式光盘机,可有效降低托

盘式光盘机因高速旋转的盘片所产生的噪音，降低制造成本。

根据上述目的，本发明提出一种托盘式光盘机，该光盘机包括光盘机本体、托盘、第一透气部及第二透气部。托盘以可进出光盘机本体的方式设置于光盘机本体上，且包括侧壁及承载部。承载部与侧壁转折连接，承载部还具有载片区，用以容置盘片。第一透气部配置于侧壁，而第二透气部配置于承载部。当盘片旋转时所产生的气流由第一透气部及第二透气部导引流出，借此降低光盘机噪音。

根据上述目的，本发明还提出一种托盘式光盘机，包括光盘机本体以及托盘。托盘以可进出光盘机本体的方式设置于光盘机本体上，且托盘包括左侧壁、右侧壁及承载部。左侧壁及右侧壁分别具有数个第一通孔。承载部连接左侧壁及右侧壁，且具有数个第二通孔。承载部还具有载片区，用以容置一盘片。当盘片旋转时所产生的气流从这些第一通孔及这些第二通孔导引流出，借此降低光盘机噪音。

为使本发明的上述目的、特征和优点能更明显易懂，下文特举较佳实施例，并结合附图，作详细说明如下。

附图说明

图 1A 是表示传统托盘式光盘机的托盘的正面示意图。

图 1B 是表示图 1A 的托盘的背面示意图。

图 2 是表示依照本发明较佳实施例的托盘式光盘机的立体分解图。

图 3A 是表示图 2 的托盘的左侧视立体图。

图 3B 是表示图 2 的托盘的右侧视立体图。

图 4A 是表示托盘与基座的俯视图。

图 4B 是表示图 4A 沿着 4B-4B 剖面线的剖面图。

图 5A 是表示具阻性的消音器的示意图。

图 5B 是表示具抗性的消音器的示意图。

附图标号说明：

100、210：托盘

102、2110：承载部

104、2112：载片区

106：夹持物

- 108: 开孔
- 116: 密封胶布
- 200: 光盘机
- 202: 基座
- 204: 下盖
- 206: 上盖
- 208: 面板
- 210: 托盘
- 212: 门板
- 220: 盘片
- 2114、2116、2118: 第二通孔
- 2120a: 左侧壁
- 2120b: 右侧壁
- 2122a、2122b、2124a、2124b、2126、2127、2128: 第一通孔
- 410a: 第一空隙
- 410b: 第二空隙
- 502: 阻性消音器
- 504: 抗性消音器

具体实施方式

本发明托盘式光盘机主要包括光盘机本体、托盘、多个透气部，分布于托盘左右两侧垂直壁、前外缘或右外缘上，使托盘上的盘片于旋转时所产生的气流由上述透气部导引流出，借此降低光盘机噪音。

参照图 2，其所表示依照本发明较佳实施例的托盘式光盘机的示意图。托盘式光盘机 200 包括有基座 202、下盖 204、上盖 206、面板 208、门板 212 以及托盘 210。门板 212 与托盘 210 耦接组装。而基座 202、下盖 204、上盖 206 及面板 208，则经耦接而共同组装成为光盘机本体。托盘 210 以可进出光盘机本体的方式，设置于光盘机本体上。托盘 210 用以承载盘片 220，将盘片 220 载入光盘机本体，以为光盘机本体所存取。

参照图 3A-3B，分别表示图 2 的托盘的左侧视及右侧视立体图。托盘 210 包括有左侧壁 2120a、右侧壁 2120b 及承载部 2110。承载部 2110 连接左

侧壁 2120a 及右侧壁 2120b。承载部 2110 具有载片区 2112，用以容置盘片。第一透气部包括数个第一通孔 2122a、2122b、2124a、2124b、2126、2127、2128，可采对称分布或不对称分布的方式配置于托盘 210 的左侧壁 2120a 及右侧壁 2120b。第二透气部包括数个第二通孔 2114、2116、2118，配置于承载部 2110。

如图 3A 及 3B 所示，左侧壁 2120a 的第一通孔 2122a 及右侧壁 2120b 的第一通孔 2122b 对称开设于载片区 2112 前方，左侧壁 2120a 的第一通孔 2124a 及右侧壁 2120b 的第一通孔 2124b 对称开设于载片区 2112 侧方。而左侧壁 2120a 的第一通孔 2126 及右侧壁 2120b 的第一通孔 2127 及 2128 对称开设于载片区 2112 后方。相较图 3A 及图 3B，在载片区 2112 的后方的第一通孔采用不对称分布的方式配置于托盘 210 的左侧壁 2120a 及右侧壁 2120b；托盘的左侧壁 2120a 仅具有一个第一通孔 2126，托盘的右侧壁 2120b 具有两个第一通孔 2127 及 2128。此外，承载部 2110 的第二通孔 2114 开设于载片区 2112 前方，而第二通孔 2116 及 2118 开设于载片区 2112 后方。

由于制造托盘的模具是上下成形，因此，承载部 2110 的第二透气部可直接采用上下模具压制成形，不需增加任何模具成本。然而，若第一通孔仅成形于左右侧壁，制造时上下模具需要搭配侧面滑块。因此，基于模具成本及制程上的考虑，位于左侧壁 2120a 的第一通孔 2122a、2124a 及 2126 更可延伸配置至左侧壁 2120a 与承载部 2110 的转折交接处，而位于右侧壁 2120b 的第一通孔 2122b、2124b、2127 及 2128 更可延伸配置至右侧壁与承载部的转折交接处。如此一来，第一透气部依然可以仅采用上下模具直接压制成形，不需另外加上侧面滑块，进而使得这些第一通孔及这些第二透气部可同模成形，降低模具成本。

同时参照图 4A 与图 4B。图 4A 是表示托盘 210 与基座 202 的俯视图，图 4B 是表示图 4A 沿着 4B-4B 剖面线的剖视图。4B-4B 剖面线是于载片区 2112 后方对准第一通孔 2126、2128 及第二通孔 2116、2118 进行剖视。

现以设于左侧壁 2120a 的第一通孔 2126、右侧壁 2120b 的第一通孔 2128 及承载部 2110 的第二通孔 2116、2118 来说明本发明的托盘式光盘机的可降低噪音的原理。如图 4B 所示，基座 202 与托盘 210 左右侧壁之间有第一空隙 410a 及第二空隙 410b。当光盘机运转时，盘片高速旋转引发强烈气流，气体流动的方向则如图 4B 中的箭头方向所示。亦即，在气体流场中的各个

位置具有压差的气体,先是由托盘 210 的下方,向上流动至托盘 210 的底部。然后,部分向上流动的气体再转向左右侧壁 2120a 及 2120b 并进入第一通孔 2126 及 2128 流出,并由于受到基座 202 的阻挡,将分别顺着基座 202 与左右侧壁之间的第一空隙 410a 及第二空隙 410b 转而又再向上流动。此外,部分向上流动的气体直接继续向上流动,而继续向上流动的气体大部分从第二通孔 2116 及 2118 流出,仅存极小部分从盘片周边的开孔 108 流出。因此,第一通孔及第二通孔的设计能缓和盘片严重晃动的情形,并形成消音器效应以降低噪音。

针对消音器效应,参照图 5A 与图 5B。图 5A 是表示具有阻性的消音器的示意图,图 5B 是表示具有抗性的消音器的示意图。图 5A 与图 5B 中所示的箭头方向,分别代表气体于阻性消音器 502 与抗性消音器 504 中所流动的方向。图 5A 的阻性消音器 502,具有一弯折处,气体经过此弯折处,即会有流动能量的损失,因而具有消减声能的作用。一般而言,阻性消音器 502 所能消减的气体声能,是与阻性消音器 502 的弯折处的弯折角度成正比。图 5B 的抗性消音器 504 是利用抗性消音器 504 的通道截面积的变化,使声音传播中形成声音阻抗的不匹配,部分声能反馈至声源方向,进而可消减声能。

对照至图 4B 中气体流经第一通孔 2126 及 2128 附近的局部放大图。当盘片高速旋转时,产生的气流可由盘片边缘流向托盘 210 的左右侧壁 2120a 及 2120b,再经由第一通孔 2126 及 2128 转折流进第一空隙 410a 与第二空隙 410b。上述是属于图 5A 中所表示的流体于阻性消音器 502 中流动的情况。至于气体流入第一通孔 2126 及 2128 后再从中流出,以及气体流入第二通孔 2116 及 2118 后再从中流出,则属于图 5B 中所表示的流体于抗性消音器 504 中流动的情况。因此,由上述的实施例可知,本发明的托盘式光盘机运用通道转弯及通道截面积变化两种效应,可同时兼具有上述的阻性消音器 502 及抗性消音器 504 产生消减声能的作用。

上述本发明的实施例中,分别位于托盘 210 的左右侧壁 2120a 及 2120b 的第一通孔与位于托盘 210 的承载部 2110 的第二通孔,并不限定只可以是一个、两个或是三个,任何个数的第一通孔与第二通孔,皆为本发明的技术范畴。再者,设于左侧壁 2120a 的第一通孔,不论与设于右侧壁 2120b 的第一通孔是否相对,以及,相对或对称的第一通孔或第二通孔的形状与大小实质上是否相同,亦皆为本发明的技术范畴。

本发明是通过托盘结构的改良取代传统上加贴密封胶布的作法。导引气流流动的第一透气部及第二透气部能同时利用阻性消音器及抗性消音器的原理，来达到消减声能的目的。此外，本发明托盘式光盘机，还具有无需增加任何制造成本即可达到降低噪音的优点。尤其，经由测试上以麦克风量测光盘机的前、后、左、右方的噪音值，确实显示出本发明比传统光盘机更能有效地降低噪音值，且可节省加贴密封胶布的成本。

综上所述，虽然本发明已以实施例揭露如上，然而其并非用以限定本发明，任何本技术领域的普通技术人员，在不脱离本发明的精神和范围内，当然可作各种的更动与润饰，因此本发明的保护范围应当以权利要求书范围所界定的为准。

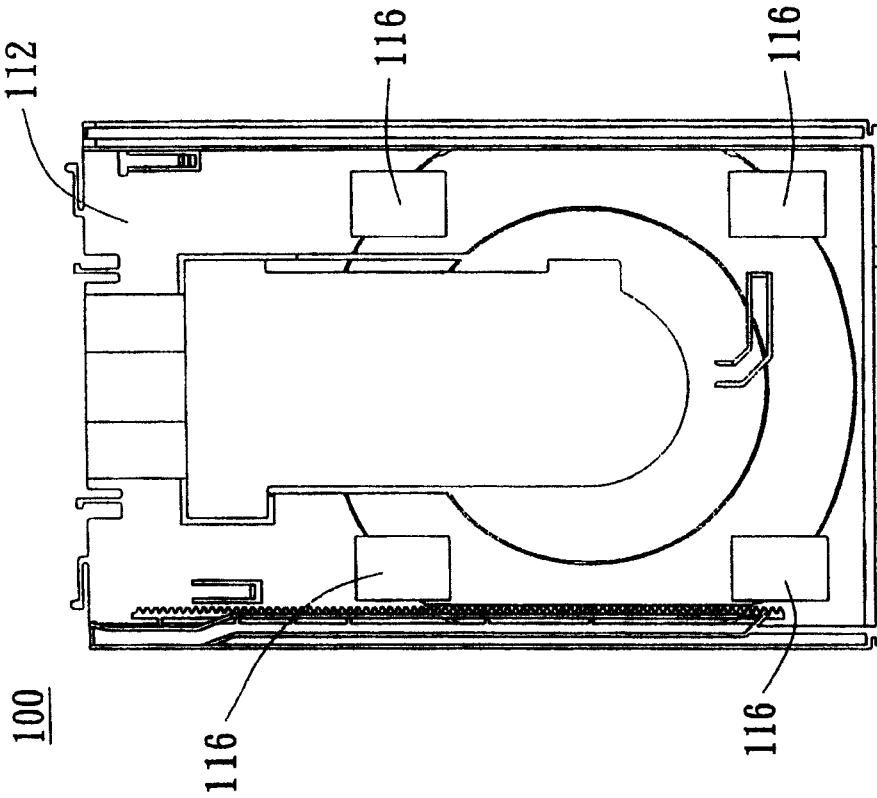


图 1B

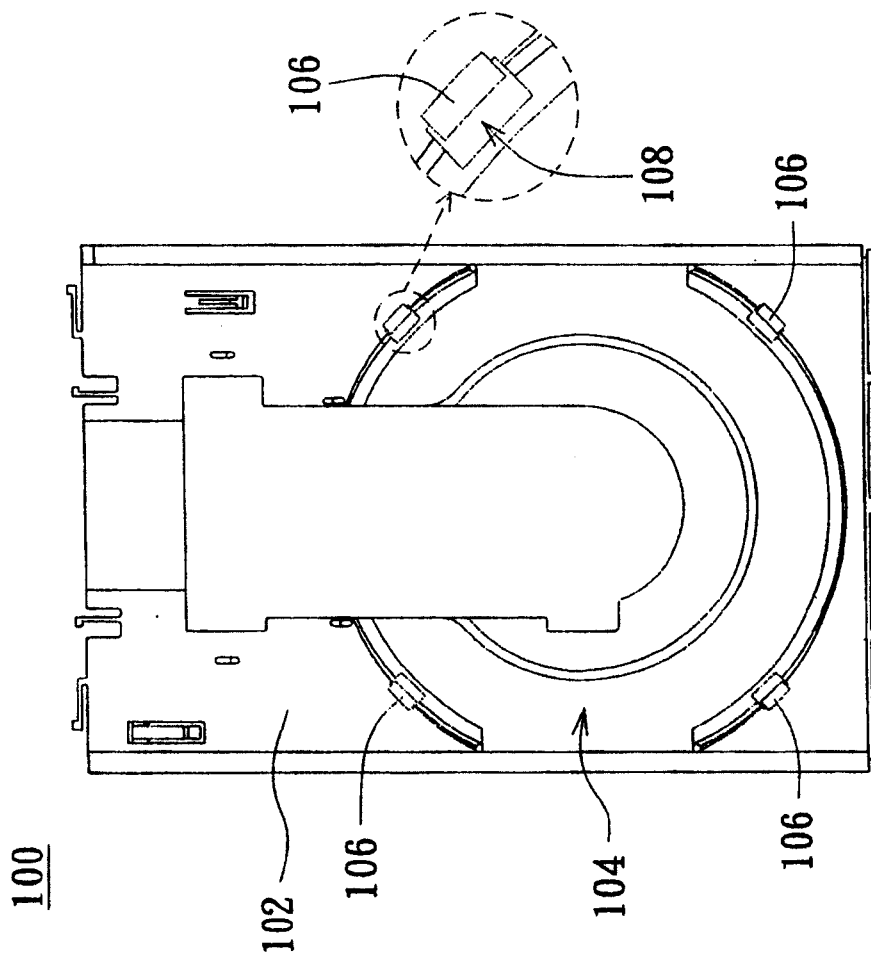


图 1A

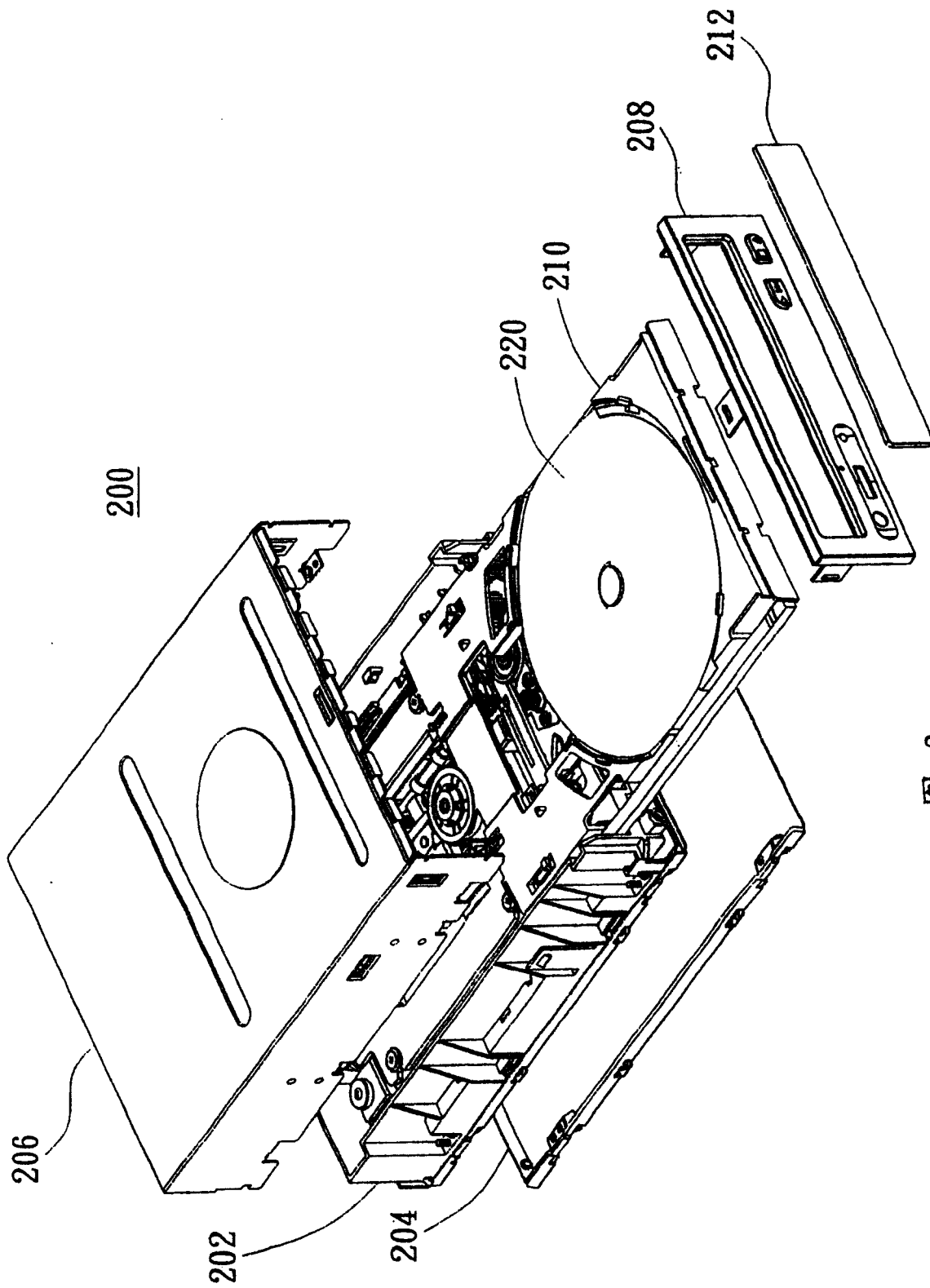


图 2

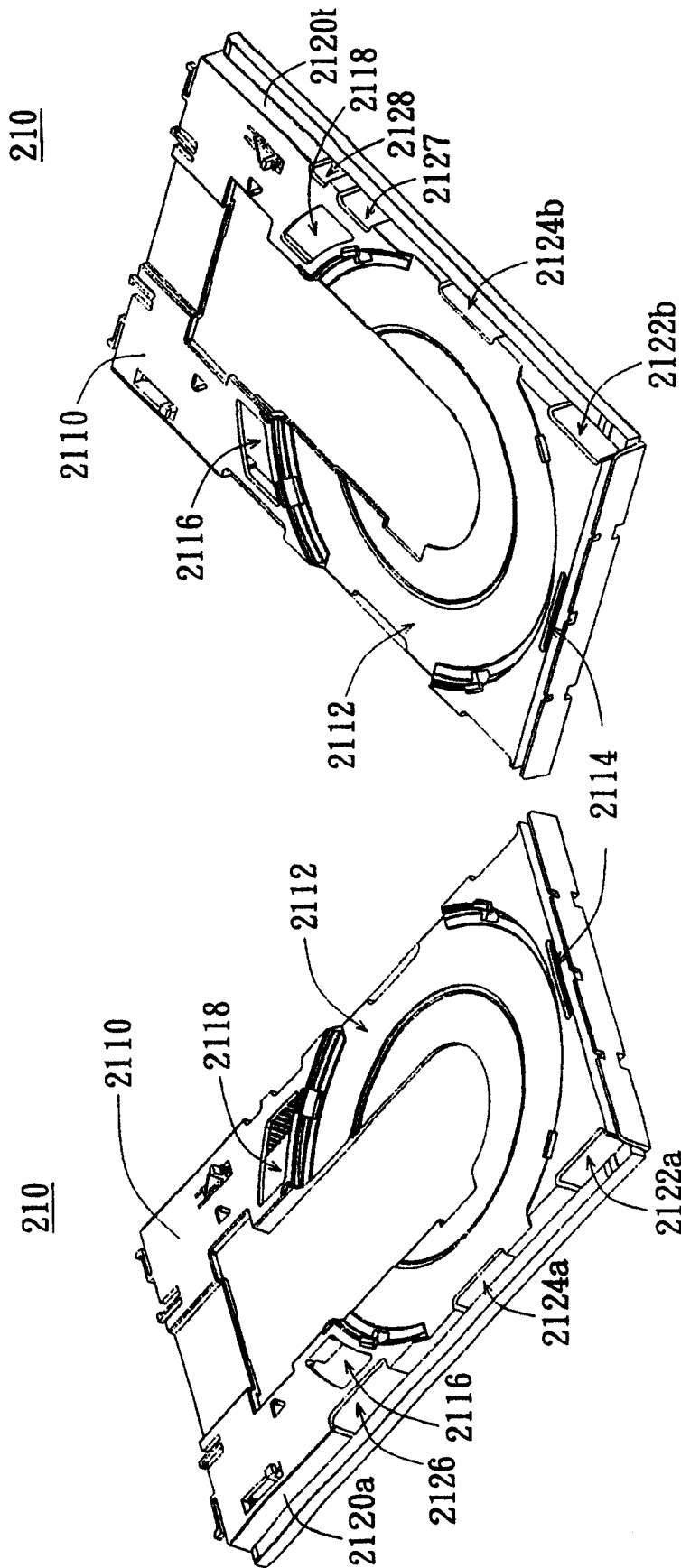


图 3B

图 3A

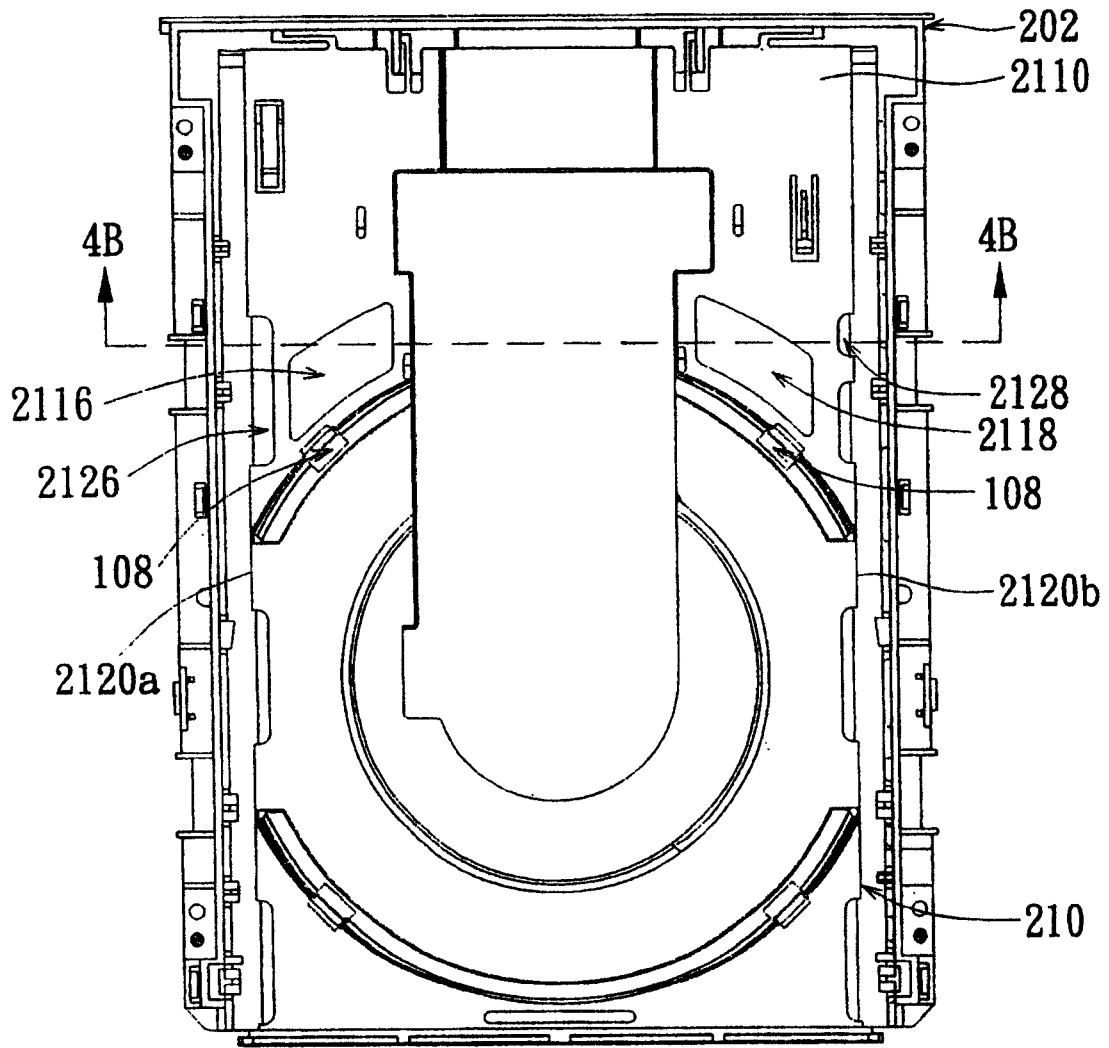


图 4A

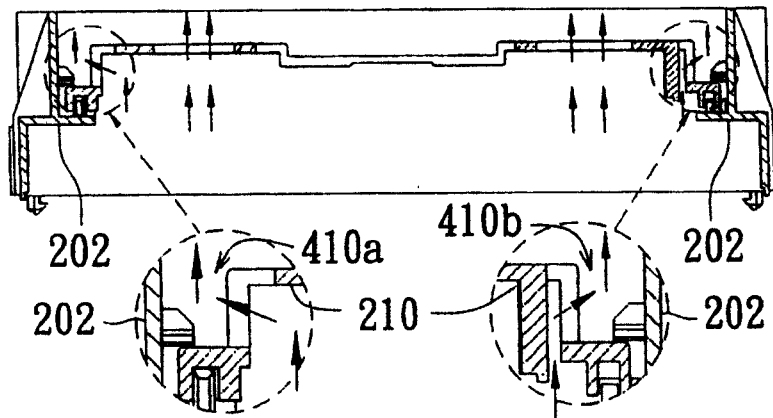


图 4B

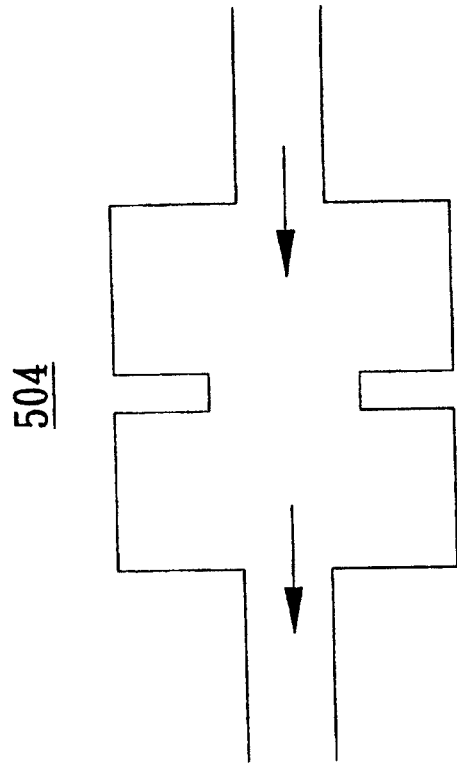


图 5B

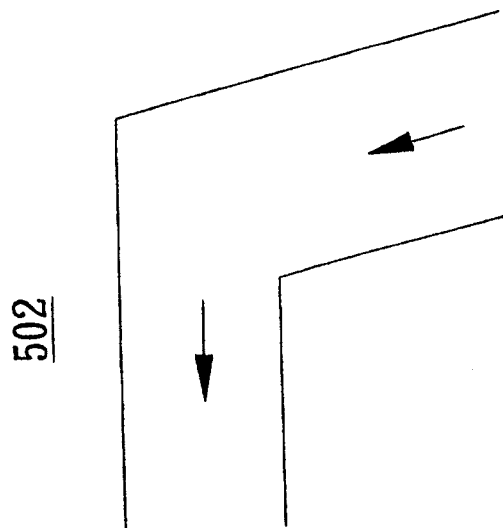


图 5A