



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1922687 B

(45) 授权公告日 2010. 10. 06

(21) 申请号 200580003424. 2

G11B 23/03(2006. 01)

(22) 申请日 2005. 04. 26

(56) 对比文件

(85) PCT申请进入国家阶段日
2006. 07. 28

JP 2002-230701 A, 2002. 08. 16, 全文 .

CN 1161755 C, 2004. 08. 11, 全文 .

US 2004/0114321 A1, 2004. 06. 17, 全文 .

(86) PCT申请的申请数据
PCT/SG2005/000132 2005. 04. 26

审查员 孙蓉蓉

(87) PCT申请的公布数据
W02006/115465 EN 2006. 11. 02

(73) 专利权人 创新塑科技有限公司
地址 新加坡新加坡

(72) 发明人 黄美强

(74) 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司
72002

代理人 王永建

(51) Int. Cl.
G11B 25/04(2006. 01)

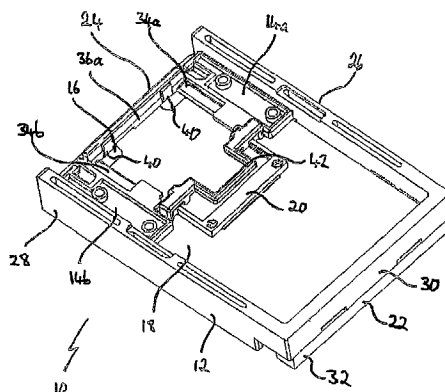
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 4 页

(54) 发明名称

用于存储装置的测试托架

(57) 摘要

本发明涉及一种用于存储装置 (38) 的测试托架, 包括托架基座 (12); 可滑动地安装在托架基座 (12) 上的滑动盘 (16), 滑动盘 (16) 具有至少一个孔以容纳存储装置 (38); 至少一个与托架基座 (12) 相连的存储装置连接器 (20); 一个测试器接口 (22), 其中, 当滑动盘 (16) 处于第一位置时, 存储装置 (38) 能容纳在滑动盘 (16) 上的至少一个孔中, 当滑动盘 (16) 处于第二位置时, 存储装置 (38) 的接口与存储装置连接器 (20) 相配合; 托架基座 (12) 中所包含的适当回路将测试器接口 (22) 和存储装置连接器 (20) 相连, 从而可通过测试器接口 (22) 对存储装置 (38) 进行测试。



1. 一种用于测试存储装置的测试托架,包括:
托架基座;
可滑动地安装在托架基座上的滑动盘,所述滑动盘具有至少一个孔,以接收存储装置;
连接到托架基座上的至少一个存储装置连接器;以及
测试器接口,
其中,当滑动盘处于第一位置时,该存储装置可以容纳在滑动盘的所述至少一个孔中,当滑动盘处于第二位置时,存储装置上的接口与存储装置连接器相配合,托架基座中所包含的适当回路连接测试器接口和存储装置连接器,从而可通过测试器接口对存储装置进行测试。
2. 根据权利要求1所述的测试托架,其特征在于,所述测试器接口为3.5英寸HDD接口,该接口适于容纳在3.5英寸HDD测试台中。
3. 根据上述任一权利要求所述的测试托架,其特征在于,所述存储装置连接器适于与小型化存储装置的适当接口相配合。
4. 根据权利要求3所述的测试托架,其特征在于,所述小型化存储装置为下列之一:标准闪存卡、多媒体卡。
5. 根据权利要求1所述的测试托架,其特征在于,所述滑动盘具有与其相连的缓冲装置,所述缓冲装置可在测试过程中对存储装置提供机械缓冲作用。
6. 根据权利要求5所述的测试托架,其特征在于,所述缓冲装置还将存储装置的接口对齐到存储装置连接器内,以便与其相配合。
7. 根据权利要求5或6所述的测试托架,其特征在于,所述缓冲装置是可移除的。
8. 根据权利要求5所述的测试托架,其特征在于,所述缓冲装置包含一个弹性垫缓冲器。
9. 根据权利要求5所述的测试托架,其特征在于,所述缓冲装置包含一个楔形组件。
10. 根据权利要求1所述的测试托架,其特征在于,根据理想存储装置的测试需要,所述托架基座还包括内置的测试回路,其与测试接口相连,或直接连接到存储装置连接器。
11. 根据权利要求1所述的测试托架,其特征在于,所述滑动盘的至少一段作为手柄使用。
12. 根据权利要求1所述的测试托架,其特征在于,所述滑动盘和托架基座每个都包括保持装置,所述保持装置可联合操作以将滑动盘可释放地保持在或者第一位置或者第二位置。
13. 根据权利要求12所述的测试托架,其特征在于,所述滑动盘的保持装置是卡紧机构,且所述托架基座的保持装置是孔,所述孔适于容纳卡紧机构的一部分。
14. 根据权利要求1所述的测试托架,其特征在于,还包括连接器保护盖,当滑动盘处于第一位置时,所述连接器保护盖定位成可以保护存储装置连接器。

用于存储装置的测试托架

技术领域

[0001] 本发明涉及一种存储装置的测试托架,特别适用于测试位于 3.5 英寸硬盘驱动器测试器中的一英寸或小于英寸的存储装置,在本文中被称为小型化 (“SFF”) 存储装置。

背景技术

[0002] 下文论述的发明背景意在使人更容易地了解本发明。然而,应该注意的是,这种论述并不是承认所提及的材料在本申请优先权日的权限范围内是已公开、众知或公知常识的一部分。

[0003] 在生产制造过程中,产品制造通常需要某种质量控制。从产品的角度讲,一般要使用一种或多种测试装置进行测试。

[0004] 在存储装置,特别是 SFF 存储装置的制造过程中,制造者常常要面对下列问题,例如:

[0005] • 测试台通常是 3.5 英寸存储装置设计的。更改测试台尺寸需要定制,将推迟 SFF 存储装置面向市场的时间。

[0006] • 现有的测试台不便于与要测试的存储装置快速连接或断开。

[0007] • 现有测试台限制了夹持和缓冲结构(如果有)。这将影响被测试的存储装置的性能。

[0008] 本发明的目的就是要通过一种测试托架来克服这些缺点,至少要部分地解决上述一个或多个问题,该测试托架可利用现有的 3.5 英寸 HDD 测试器对任何尺寸的存储装置,包括 SFF 存储装置进行测试。

发明内容

[0009] 在整个说明书中,如非上下文需要,“包括”一词及其变体应被理解为暗示出包括所陈述的整体或整体组。但是不排除任何其他整体或整体组。

[0010] 根据发明的第一方面,提供一种存储装置的测试托架,包括:托架基座;

[0011] 可滑动地安装在托架基座上的滑动盘,所述滑动盘具有至少一个孔,以便接收存储装置;

[0012] 至少一个与托架基座相连的存储装置连接器;以及一个测试器接口,

[0013] 其中,当滑动盘处于第一位置时,存储装置可以被容纳在滑动盘的所述至少一个孔中,当滑动盘位于第二位置时,存储装置的接口与存储装置连接器相配合,托架基座中所包含的相应的回路使测试器接口和存储装置连接器相连,从而即可通过测试器接口对存储装置进行测试。

[0014] 测试器接口可以是任意尺寸和配置。但是,理想情况下,测试器接口是 3.5 英寸 HDD 接口,其适于被容纳在 3.5 英寸的 HDD 测试台中。

[0015] 存储装置连接器也可以是任意尺寸或配置。存储装置连接器最好能和 SFF 存储装置如标准闪存卡 (Compact Flash) 或 MMC 存储装置的适当接口相配合。滑动盘最好有与其

相连的缓冲装置,在测试过程中,缓冲装置用于为存储装置提供机械缓冲。

[0016] 缓冲装置最好能使存储装置的接口在存储装置连接器中对齐,以便二者相配合。

[0017] 缓冲装置最好可以拆除。这样,可以使用适合于要测试的存储装置的缓冲装置,而不是限制成每个存储装置用一个缓冲装置,并且能够允许不同尺寸和配置的存储装置保持在滑动盘的孔中。

[0018] 更优选地,缓冲装置包括弹性垫缓冲器。

[0019] 还更优选地,缓冲装置包括楔形结构。

[0020] 优选地,托架基座还包括内置的测试回路,根据特定存储装置的测试需要,其连接到测试接口或直接连接到存储装置连接器。

[0021] 优选地,托架具有至少一个安装于其上的滑动导向机构,每个滑动导向机构的一部分容纳在滑动盘的各段之间,这样就可以通过该部分将滑动盘的滑动限制在第一和第二位置之间的空间中。

[0022] 更优选地,滑动盘的至少一段用作手柄。

[0023] 优选地,滑动盘和托架基座每个都包括相互配合操作的保持机构,以便将滑动盘可释放地保持在第一或第二位置。

[0024] 更优选地,滑动盘的保持机构是卡紧机构,而托架基座的保持机构是一个孔,适于容纳卡紧机构的一部分。

[0025] 优选地,测试托架包括连接器保护盖,当滑动盘处于第一位置时,连接器保护盖可以定位成为存储装置连接器提供保护。

附图说明

[0026] 下面参考附图,对本发明进行描述:

[0027] 图 1 为根据本发明第一实例的测试托架单元的等轴测视图。

[0028] 图 2 为图 1 中的测试托架在滑动盘处于第一位置时的等轴测视图。

[0029] 图 3 为图 1 中的测试托架在滑动盘处于第二位置时的等轴测视图。

[0030] 图 4 为根据本发明第二实例的测试托架单元的等轴测视图。

[0031] 图 5 为图 4 中的测试托架在滑动盘处于第一位置时的等轴测视图。

[0032] 图 6 为图 4 中的测试托架在滑动盘处于第二位置时的等轴测视图。

[0033] 图 7 为图 4 中的测试托架的滑动盘的等轴测视图。

具体实施方式

[0034] 根据本发明的第一实例,为一单个的测试托架 10,如图 1 所示。该测试托架 10 包括托架基座 12、滑动导向装置 14a、14b、滑动盘 16、接口 PCBA 18、存储装置连接器 20 和测试器 / 主机接口 PCBA 22。

[0035] 每个滑动导向装置 14 在第一端 24 处安装到托架基座 12。滑动导向装置 14a 在与侧壁 26 邻近的第一端 24 处安装到托架基座 12。滑动导向装置 14b 在与侧壁 28 邻近的第一端 24 处安装到托架基座 12。滑动盘 16 位于滑动导向装置 14a、14b 之间并以下述方式与它们相连,即,使滑动盘 16 可以在从第一端 24 向第二端 30 方向上移动。如图 2 和图 3 所示。

[0036] 接口 PCBA 18 对中地安装于托架基座 12。接口 PCBA 18 抵靠着滑动导向装置 14a、14b,并在侧壁 26 和侧壁 28 之间延伸。存储装置连接器 20 安装到接口 PCBA 18 上。

[0037] 测试器 / 主机接口 PCBA 22 也固定在托架基座 12 上。测试器 / 主机接口 PCBA 22 有一个连接器部分 32,用来容纳 3.5 英寸硬盘驱动接口 (如 PATA、SATA、或 SCSI 等)。连接器部分 32 位于第二端 30 上。本领域技术人员将知道托架基座 12 上包括有回路,以在测试器 / 主机接口 PCBA 22 和存储装置连接器 20 之间提供适当的连接。此回路必须能处理所使用的连接器 32 的型号所需要的通信协议。

[0038] 在下面的例子中将更详细地描述测试托架 10。

[0039] 滑动盘 16 包括滑动导轨 34 和连接器支柱 36。每个滑动导轨 34a、34b 都各自连接到其相对应的滑动导向装置 14a、14b 的一部分上。

[0040] 连接器支柱 36a、36b 连接滑动导轨 34。连接器支柱 36a 在靠近所述第一端 24 的一端与滑动导轨 34 相连。连接器支柱 36b 在抵靠接口 PCBA 18 的一端与滑动导轨 34 相连。任何情况下,连接器支柱 36 都比滑动导轨 34 高,以使相应的滑动导向装置 14 的所述部分位于其中间。

[0041] 另外,如图 2 所示,连接器支柱 36 之间的距离和滑动导轨 34 之间的距离应该能够使被测试的存储装置 38 牢固地装入其间。

[0042] 图 2 也描述了在滑动盘 16 处于第一位置 (后面称为“卸载位置”)时的测试托架 10。要测试的存储装置 38 被限制在连接器支柱 36 和滑动导轨 34 之间的区域内。弹性垫形式的缓冲器 40 安装在连接器支柱 36a 上,当存储装置 38 被限制在滑动盘 16 里时,为其提供机械缓冲作用,有助于在滑动盘 16 中安全地限制存储装置 38。

[0043] 另外,随着滑动盘 16 从卸载位置移动到第二位置 (后面称为“装载位置”),缓冲器 40 有助于移动存储装置 38。同时,由于滑动导向装置 14 有一部分位于连接器支柱 36 内,滑动盘 16 的运动程度被限制在适当的水平。

[0044] 图 3 为滑动盘 16 处于装载位置时的测试托架 10。图中清晰地描绘出连接器支柱 36b 已从托架基座 12 升起。以这种方式,当滑动盘 16 移向装载位置时,连接器支柱 36b 能够移动到存储装置连接器 20 的上方。

[0045] 为了便于使滑动盘 16 能够在装载和卸载位置之间来回移动,连接器支柱 36b 包括手柄部分 42。

[0046] 同样,图 3 描述存储装置连接器 20 处于与连接器支柱 36 平行的位置,且其长度等于滑动导轨 34 之间的距离。在这种情况下,要测试的存储装置 38 的接口能够与存储装置连接器 20 相配合,以建立适当的接口。

[0047] 随着存储装置 38 与存储装置连接器 20 的配合,测试托架 10 能够插入 3.5 英寸 HDD 测试台 (未画出) 以便测试存储装置 38。

[0048] 这种结构的好处是能够使用机械臂完成存储装置 38 的插入和移除以及滑动盘从装载位置到卸载位置的移动,测试需求就可以成为制造过程中的自动化步骤。

[0049] 根据本发明的第二方面,提供一个多单元测试托架 100,如图 4 所示。该测试托架 100 包括托架基座 102、滑动盘 104、接口 PCBA106、存储装置连接器 108 和测试器 / 主机接口 PCBA 112。

[0050] 滑动盘 104 可滑动安装在托架基座 102 上。滑动盘中有四个开口 114,每个开口都

可以接收一个存储装置 116。每个开口 114 内都有侧面导向装置 118、楔形组件 120 和缓冲器 122 (同样是弹性垫形式)。侧面导向装置 118 使每个开口 114 内的存储装置 116 与存储装置连接器 108 对齐。侧面导向装置 118、楔形组件 120 和缓冲器 122 联合起来为存储装置 116 提供机械夹持和缓冲作用,具体说明如下文。

[0051] 当存储装置 116 从卸载位置向装载位置移动时,侧面导向装置 118 使存储装置 116 对准在存储装置连接器 108 的侧面导轨 (未画出) 内。楔形组件 120 的倾斜表面同样也把存储装置 116 向上推到抵靠侧面导轨。这两个作用力的结果使存储装置 116 在垂直轴 Z 方向被夹紧。缓冲器 122 还把存储装置 116 推到抵靠存储装置连接器 108,这一操作使存储装置 116 在水平轴 X、Y 方向被夹紧。

[0052] 根据要测试的存储装置 116 的尺寸和设计的不同,也可以替换这些结构。另外,通过选择适当硬度的材料制作的缓冲器 122,可改变缓冲力的大小,以获得最佳的缓冲力。

[0053] 如上所述,滑动盘 104 可滑动地安装在托架基座 102 上。这样安装可允许滑动盘 104 沿着图 4 中标明的 Y 轴方向从第一位置 (称为“装载”位置) 移动到第二位置 (称为“卸载”位置)。为了确保滑动盘 104 无论在装载位置还是在卸载位置都能按照需要被可靠地限定,滑动盘 104 上装有卡紧机构 124,可以被保持孔 126 限制住。

[0054] 如上所述,为了获得这种牢固的保持,滑动盘 104 装有一对卡紧机构 124,如图 7 所示。每个卡紧机构 124 由保持部分 128 和弹性臂 130 组成。每个保持部分 128 形成了相对应的弹性臂 130 的头部。每个弹性臂 130 连接到滑动盘 104 的其余部分。

[0055] 弹性臂 130 是不同的薄壁,可使保持部分 128 向滑动盘 104 的其余部分进行需要的移动。选择不同厚度和长度的弹性臂 130,可获得需要的保持力。

[0056] 保持部分 128 上的面对着托架基座 102 的侧面有斜角,当滑动盘 104 在卸载和装载位置移动时,可使保持部分 128 滑进滑出保持孔 126。

[0057] 连接器保护盖 110 夹持在托架基座 102 上。当被夹持在托架基座 102 上时,连接器保护盖 110 的位置允许滑动盘 104 在下面自由滑动。下面将详细说明连接器保护盖 110。

[0058] 存储装置连接器 108 安装在托架基座 102 上。每个存储装置连接器 108 都位于开口 114 内。另外,存储装置连接器 108 应该处于这样的位置,即,当滑动盘 104 被保持在卸载位置时,连接器保护盖能够保护存储装置连接器 108 不受损害,而当滑动盘 114 限制在装载位置时,存储装置 116 由侧面导向装置 118 引导,以与存储装置连接器 108 配合。

[0059] 测试器 / 主机接口 PCBA 112 也固定到托架基座 102 上。测试器 / 主机接口 PCBA 112 具有一个连接器部分 132,用来容纳 3.5 英寸硬盘驱动接口。连接器部分 132 位于第一端 134 处。本领域技术人员将知道托架基座 102 上包括有回路,以在测试器 / 主机接口 PCBA112 和存储装置连接器 108 之间提供适当的连接。此回路必须能处理所用连接器部分 132 的型号所需要的通信协议。

[0060] 在下面的例子中将详细描述多单元测试托架 100。

[0061] 一个机械臂 (未画出) 把滑动盘 104 移到卸载位置。然后同一机械臂把四个存储装置 116 单个地放入滑动盘 104 里的每个开口 114 中。放入开口中以后,机械臂把滑动盘 104 移到装载位置。这将使存储装置 116 与相应的存储装置连接器 108 相配合。

[0062] 存储装置 116 与存储装置连接器 108 相配合后,就可以把测试托架 100 插入 3.5 英寸 HDD 测试台 (未画出),以便测试存储装置 116。

[0063] 本领域技术人员应该意识到,本发明并不限于上述的实例。特别是,下述改进并未背离本发明的范围:

[0064] 1. 连接器部分 32、134 可以省略,高效率地测试存储装置需要的回路可以内置到测试器 / 主机接口 PCBA 22、112 中。

[0065] 2. 测试托架 10、100 能够用在 HDD 测试器单元中,其测试台的尺寸大于或小于上面提及的 3.5 英寸 HDD 测试器单元。

[0066] 3. 卡紧机构 124 可以被其他的可以使滑动盘 104 在装载和卸载位置都被保持住的机构替换。

[0067] 4. 第二实例中的滑动盘 104 可以被改进为能够适应于装配在托架基座 102 内的任意数量的 SFF 存储装置。

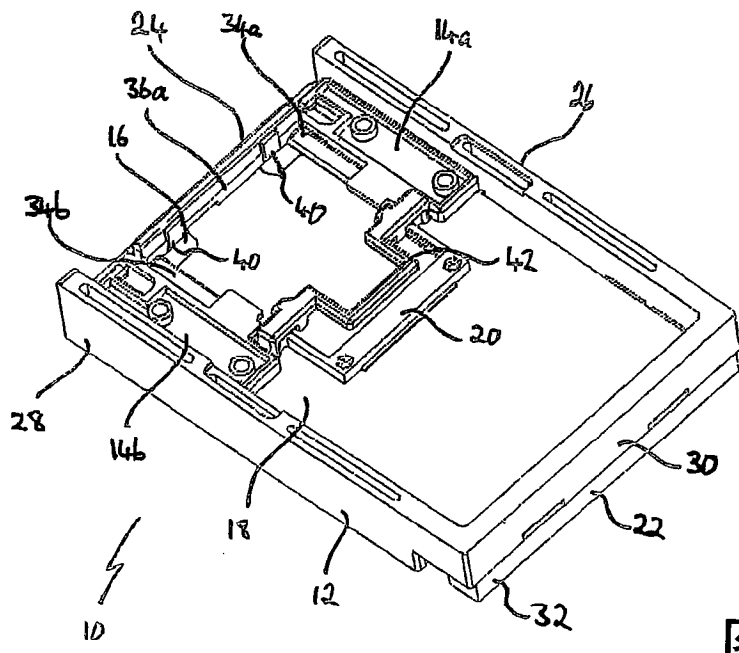


图 1

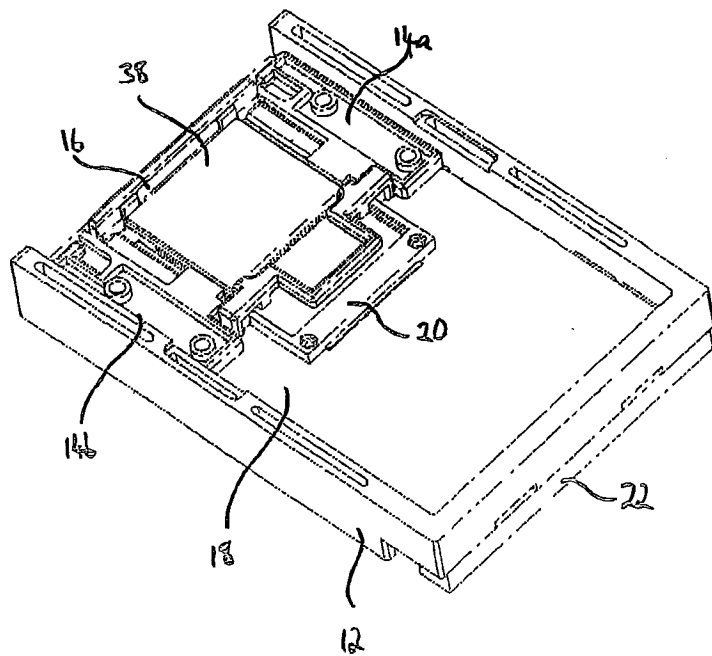


图 2

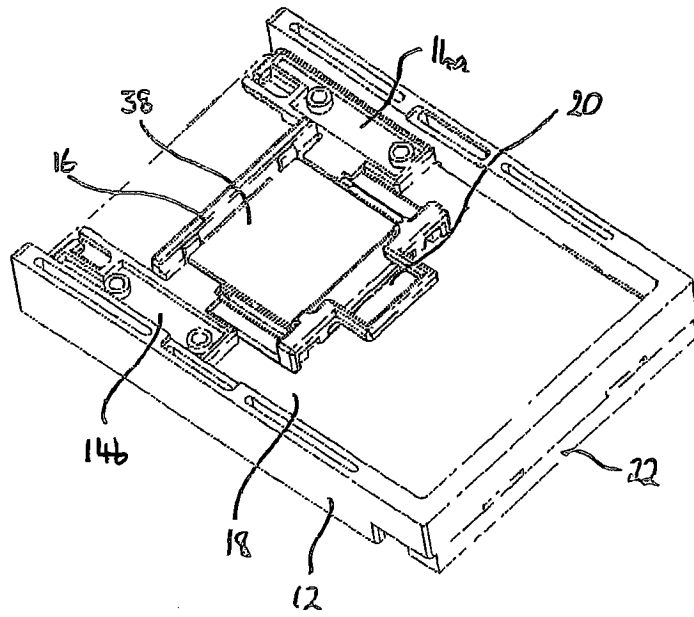


图 3

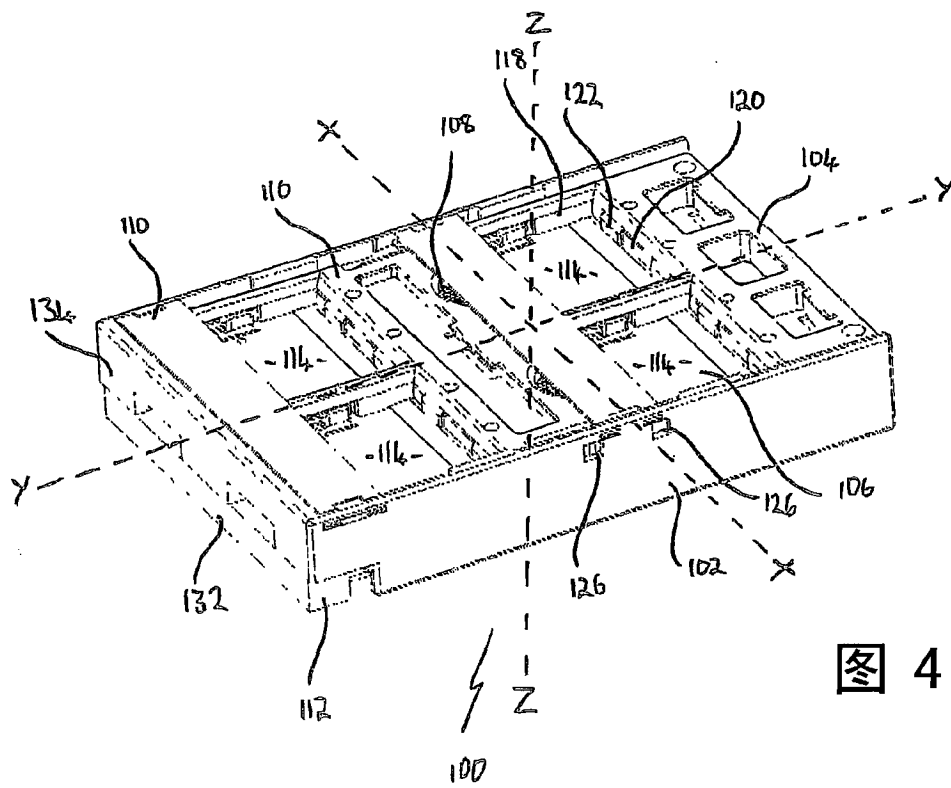


图 4

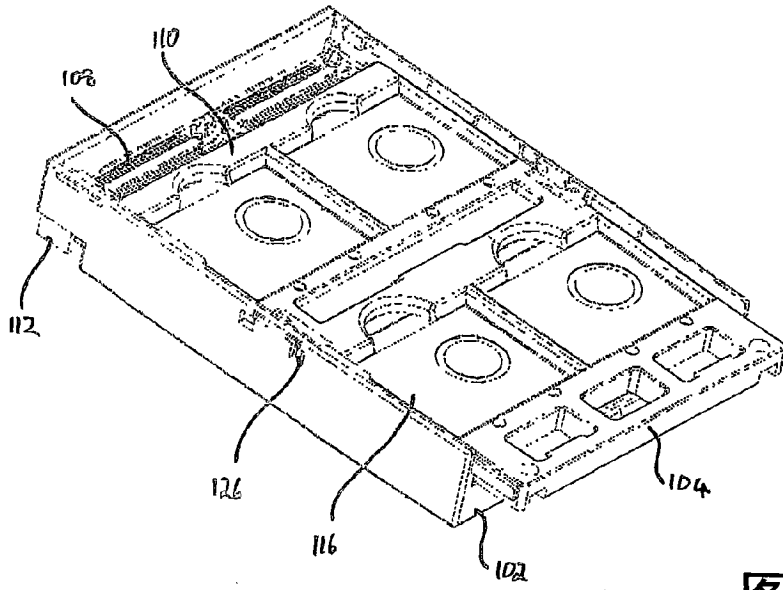


图 5

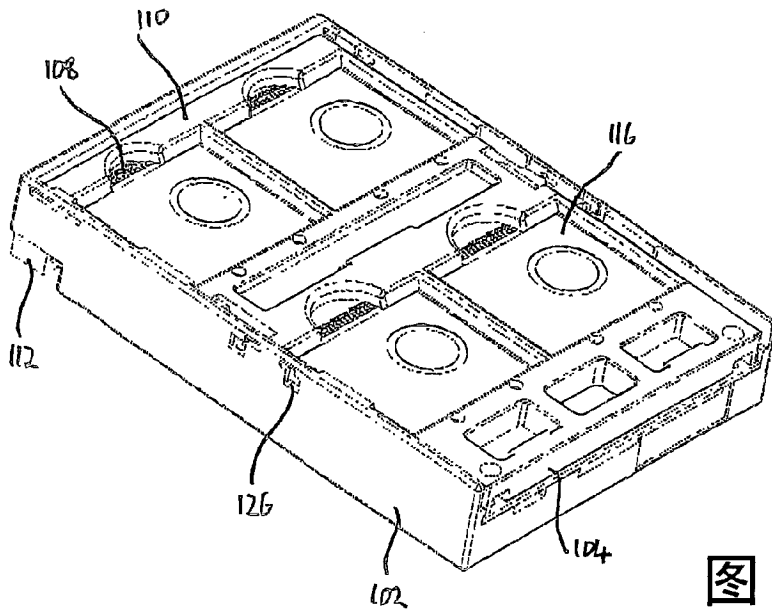


图 6

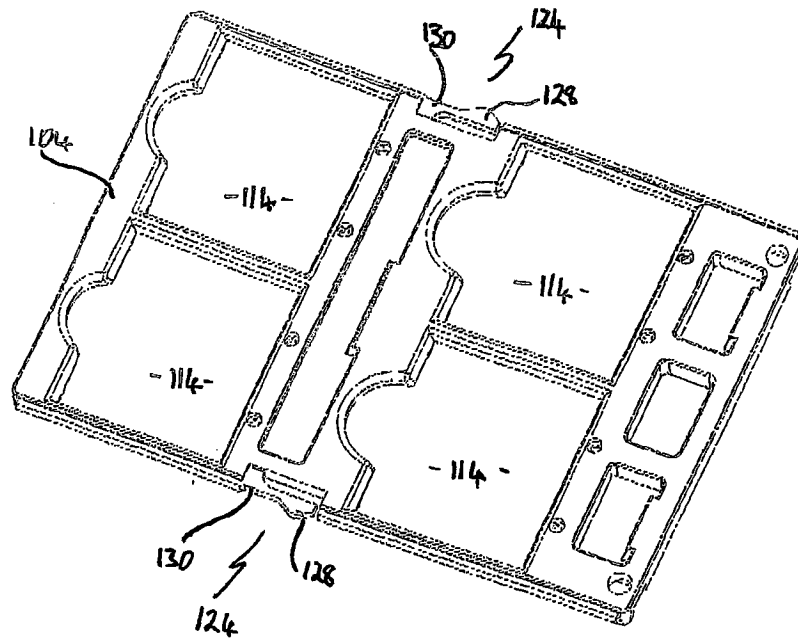


图 7