



# [12] 发明专利说明书

专利号 ZL 03119901.1

[45] 授权公告日 2005 年 12 月 21 日

[11] 授权公告号 CN 1232896C

[22] 申请日 2003.3.3 [21] 申请号 03119901.1

[30] 优先权

[32] 2002.12.16 [33] US [31] 10/320,753

[71] 专利权人 富骅企业股份有限公司

地址 台湾省桃园市

[72] 发明人 大卫·D·威廉 约格·A·莫瑞

理察·A·吉布森

法兰西斯·M·摩卡多

审查员 吴兴华

[74] 专利代理机构 隆天国际知识产权代理有限公司

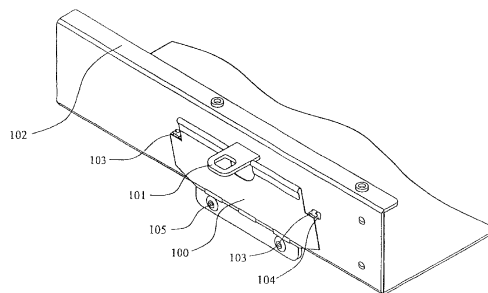
代理人 潘培坤 楼仙英

权利要求书 3 页 说明书 6 页 附图 4 页

[54] 发明名称 磁盘驱动器装配装置和方法及使用该装置的磁盘驱动器

[57] 摘要

一种磁盘驱动器装配装置，特别是一种无螺丝的磁盘驱动器装配装置，包括一可弯曲的锁板，至少一具有凸缘的锁片，该锁片对应于磁盘驱动器的标准装配孔，用以固定该磁盘驱动器，以及一接触点，使该锁板的一部分可恢复性地弯离一平面，该平面大体上与该可弯曲锁板未弯曲时所在的平面一致；该锁板可手动拉开或使用工具打开，将一磁盘驱动器沿轴向推入一托架中，然后利用该锁片固定该磁盘驱动器于该托架中。



- 1.一种磁盘驱动器装配装置，其特征在于包括：  
一托架，具有一平面；  
一有弹性可弯曲的锁板，设于该平面上；
- 5 至少一锁片，设于该锁板上，通过嵌合于一磁盘驱动器侧面锁孔而用以固定该磁盘驱动器；以及
- 一接触点，设于该锁板上，该锁板经由此接触点固定于该平面，而且通过此接触点固定于该平面，该锁板的一部分能够在受力时弯离该平面，同时该锁板能够自弯曲的状态回复至未弯曲时的状态而使该锁片嵌合于该磁盘
- 10 驱动器侧面锁孔。
- 2.如权利要求 1 所述的磁盘驱动器装配装置，其特征在于所述的接触点还包括一可转动的杠杆片。
- 3.如权利要求 2 所述的磁盘驱动器装配装置，其特征在于所述的可转动的杠杆片具有至少一种位置使该锁板维持在弯曲的状态。
- 15 4.如权利要求 1 所述的磁盘驱动器装配装置，其特征在于所述的接触点还包括一按钮，该按钮可移动以影响该锁片的弯曲程度。
- 5.如权利要求 4 所述的磁盘驱动器装配装置，其特征在于所述的按钮具有至少一种位置使该锁板维持在弯曲的状态。
- 6.一种磁盘驱动器，安装在一磁盘驱动器托架中，其特征在于包括：
- 20 一磁盘驱动器装配总成，包括一托架以及一有弹性可弯曲的锁板，其本体具有一平面，该锁板设于该平面上，且具有至少一锁片用以固定该磁盘驱动器；以及
- 一接触点，设于该锁板上，该锁板经由此接触点固定于该平面，而且通过此接触点固定于该平面，该锁板的一部分能够在受力时弯离该平面，同时
- 25 该锁板能够自弯曲的状态回复至未弯曲时的状态而使该锁片嵌合于该磁盘驱动器侧面锁孔并借此固定该磁盘驱动器，其中该锁片将该磁盘驱动器大体上保持在该驱动器托架内。
- 7.如权利要求 6 所述的磁盘驱动器，其特征在于所述的锁片可嵌入该磁盘驱动器的至少一装配孔，从而将该锁片与该磁盘驱动器相连接。

8.如权利要求 7 所述的磁盘驱动器，其特征在于所述的装配孔位于该磁盘驱动器的一侧。

9.如权利要求 7 所述的磁盘驱动器，其特征在于所述的装配孔位于该磁盘驱动器的顶面或底面。

5 10.一种磁盘驱动器的装配方法，其特征在于包括以下步骤：

提供一磁盘驱动器托架以及一有弹性可弯曲的锁板，该可弯曲的锁板接合于该磁盘驱动器托架上并包括至少一锁片；

施力以弯曲该可弯曲锁板的一部份，使该锁板的弯曲部份所在的平面与该锁板和该磁盘驱动器托架的接合处位于相异的平面；

10 将一磁盘驱动器的至少一部份置入该驱动器托架中；

释放有弹性可弯曲锁板，使该弯曲的部份回复到一位置，该位置大体上与该锁板和该托架的接合处位于同一平面，此时该锁片嵌合于该磁盘驱动器侧面锁孔而使该磁盘驱动器固定于该磁盘驱动器托架上。

11.如权利要求 10 所述的磁盘驱动器的装配方法，其特征在于所述的可恢复性弯曲的步骤，是手动操作一接触点而完成的。

12.如权利要求 10 所述的磁盘驱动器的装配方法，其特征在于所述的释放的步骤，是手动释放一接触点而完成的。

13.如权利要求 10 所述的磁盘驱动器的装配方法，其特征在于所述的可恢复性弯曲的步骤，是用一可旋转的杠杆片而完成的。

20 14.如权利要求 10 所述的磁盘驱动器的装配方法，其特征在于所述的释放的步骤，是用一可旋转的杠杆片而完成的。

15.如权利要求 10 所述的磁盘驱动器的装配方法，其特征在于所述的锁片与该磁盘驱动器接触的步骤，为将该锁片至少一部份嵌入该磁盘驱动器的至少一装配孔中。

25 16.如权利要求 10 所述的磁盘驱动器的装配方法，其特征在于所述的可恢复性弯曲的步骤，是使用一工具而完成的。

17.如权利要求 10 所述的磁盘驱动器的装配方法，其特征在于所述的释放的步骤，是使用一工具而完成的。

30 18.如权利要求 10 所述的磁盘驱动器的装配方法，其特征在于所述的可弯曲的锁板是安装在该驱动器托架的一侧。

---

19.如权利要求 10 所述的磁盘驱动器的装配方法，其特征在于所述的可弯曲的锁板是安装在该驱动器托架的顶面。

20.如权利要求 10 所述的磁盘驱动器的装配方法，其特征在于所述的可弯曲的锁板是安装在该驱动器托架的底面。

## 磁盘驱动器装配装置和方法及使用该装置的磁盘驱动器

### 技术领域

5 本发明涉及一种磁盘驱动器装配装置与装配方法，特别是一种无螺丝的  
磁盘驱动器装配装置与装配方法，包括一可弯曲的锁板以及至少一锁片，可  
将该电脑磁盘驱动器（以下称磁盘驱动器），如硬盘驱动器、软盘驱动器、  
光盘驱动器、ZIP 磁盘驱动器等电脑外设数据储存装置，固定于一托架中。  
该锁板可使用不同的工具打开，以便于将该磁盘驱动器装入该托架中，当该  
10 锁板扣合时，可将该磁盘驱动器固定。

### 背景技术

电脑消费市场的竞争非常激烈，成功的制造商依靠提高产品快速组装的  
能力来满足消费者的需要和高产能的需求，以维持获利。由于电脑市场的高  
15 竞争性，这些电脑制造商通过提高劳力资源的运用效率来追求最大的获利。  
制造过程中，每增加一个步骤都会增加最终产品的成本。在一定时间内，装  
配人员所增加产品的生产数量会直接影响企业的盈利。

电脑的磁盘驱动器一般是用螺丝固定在托架中。传统方式是在该磁盘驱  
动器的每一侧面至少使用两个螺栓将该磁盘驱动器固定于定位孔。视该磁盘  
20 驱动器在电脑机箱中的位置以及放置的其它零件的不同，安装螺栓需很多步  
骤及时间。并且安装螺丝的困难程度也是导致装配缺陷的潜在因素，装配缺  
陷会造成下游厂商退货，更糟糕的是，若到了使用者手中才发现缺陷，还必  
须送回工厂。

即使正常安装，螺丝的使用仍可能导致问题，螺丝的小尺寸及本身为金  
25 属的特性会造成其它的问题。在狭窄的空间内使用螺丝会使摘取螺丝成为一  
件困难的事，螺丝可能会掉落在某些位置上而造成短路或其它昂贵零件的损  
坏。

对于消费者而言，在购买电脑后自己进行改装的情况也很普遍，这类的  
改装包括增加附属的配件，或更新现有的配件。若消费者没有适当的工具，

或不擅于使用，有可能造成该零件或附近其它零件的损坏。对于使用细小且难以触及的螺丝所装配的磁盘驱动器，如果螺丝是装设在机箱上其它配件聚集的位置时，这种状况经常会发生。

因此，最好有一种用于磁盘驱动器的装配系统，能减少装配过程中的重复步骤，又不会增加用来装配电脑所用的附加组件的数目，如螺丝，可以减少消费者因试图维修或更新电脑配件时损坏电脑系统的可能性。

在电脑产业中为解决上述的问题而使用的现有技术，是加入个别的装配轨道（rail），使用小螺丝或钢琴线构件（piano wire part）将该安装轨道安装在磁盘驱动器上，但这样的设计并不理想，原因是并未免除螺丝的使用，或是即使该磁盘驱动器槽尚未安装磁盘驱动器，仍需在每个磁盘驱动器槽装设轨道，已公开的现有技术，如美国专利第 5806949、5801920、5734557、5599080、5595501 以及 5262923 号，皆属此类发明。

还有其它的方法，如使用一滑件机构（slider mechanism），如美国专利第 6370022、6456489 号所公开的，此方法需要形成一非常复杂的钣金件的金属托架，同时制造商亦须提供每个磁盘驱动器槽一滑块构件。

此外，中国专利 CN2497395Y 公开了一种不需要使用螺丝的磁盘或光盘驱动器的安装固定装置。该磁盘或光盘驱动器的安装固定装置包含有一固定座，该磁盘驱动器或光盘驱动器放置于该固定座的放置空间中，该固定座的侧面轴上设有一接合片，该接合片上形成有至少一嵌擎杆，该磁盘驱动器或光盘驱动器以及该固定座的侧面相对于各嵌擎杆分别形成有嵌孔及接合槽，该各嵌擎杆穿越该固定座的接合槽而嵌制于该磁盘驱动器或光盘驱动器的嵌孔中。

## 发明内容

本发明的目的在于提供一种磁盘驱动器总成，易于操作及固定，且制造成本经济。本发明不使用螺丝，而将磁盘驱动器固定于相对应的机槽中。

本发明提供的一种磁盘驱动器装配装置，包括：一托架，具有一平面；一有弹性可弯曲的锁板（flexible locking plate），设于该平面上；一或多个锁片（tab），设于该锁板上，通过嵌合于一磁盘驱动器侧面锁孔而用以固定该磁盘驱动器；以及一接触点（contact point），设于该锁板上，该锁板经由

此接触点固定于该平面，而且通过此接触点固定于该平面，该锁板的一部分能够在受力时弯离该平面，同时该锁板能够自弯曲的状态回复至未弯曲时的状态而使该锁片嵌合于该磁盘驱动器侧面锁孔。

本发明还提供了一种磁盘驱动器总成，装设一磁盘驱动器于一驱动器托架（computer drive cage）中，包括：一磁盘驱动器装配总成，包括一托架以及一有弹性可弯曲的锁板，其本体具有一平面，该锁板设于该平面上，且包括一或多个锁片用以固定该磁盘驱动器；以及一接触点，设于该锁板上，该锁板经由此接触点固定于该平面，而且通过此接触点固定于该平面，该锁板的一部分能够在受力时弯离该平面，同时该锁板能够自弯曲的状态回复至未弯曲时的状态而使该锁片嵌合于该磁盘驱动器侧面锁孔并借此固定该磁盘驱动器该一或多个锁片连接至该磁盘驱动器，并将该磁盘驱动器固定于该驱动器托架中。

本发明还提供了一种装配磁盘驱动器的方法，包括：提供一磁盘驱动器托架以及一有弹性可弯曲的锁板，该可弯曲的锁板接合于该磁盘驱动器托架上并包括至少一锁片；施力以弯曲该可弯曲锁板的一部分，使得该锁板在弯曲位置所在的平面与该锁板和该磁盘驱动器托架的连接处位于相异的平面；将一磁盘驱动器至少一部份置入该驱动器托架中；并松开已弯曲的可弯曲锁板，使该锁板已弯曲的部份回复到一位置，该位置与该锁板和该托架的连接处大体上位于同一平面，此时该锁片嵌合于该磁盘驱动器侧面锁孔而使该磁盘驱动器固定于该磁盘驱动器托架上。

本发明的第一方面是不使用螺丝来装配该磁盘驱动器，该可弯曲的锁板具有一锁片，可取代螺丝，使装配时无松散的零件，并避免螺丝会损害内部组件，该锁片可以与该锁板一体成形或为一安装在该锁板上的分离构件。例如一插销状的构件，安装在锁片上，另一种方法为制作一具有突缘的锁片亦可实现相同的功效。

本发明的第二方面是该可弯曲锁板本身，使用有弹力的材料，例如回火的不锈钢，一般弹簧钢等。可将该锁板制成可移动的，无需额外的构件或弹簧。特别重要的是处于释放位置的锁板可将该磁盘驱动器固定于安装位置。因此，该锁板可用人工推至锁定或安装位置。

对于本行业的普通技术人员而言，本发明具有不同的核心建构思想，例

如，该可弯曲锁板可用低成本，非弹性的材料制作，反作用力则由一额外的弹簧提供，该弹簧可拉伸或压缩，本发明的锁板亦可施用人力将其旋转或移动至安装或固定位置。该锁板的运动并不限于以弹力作动。

5 本发明的第三方面是该锁板固定于开放或安装位置，好处是当操作者将该锁板保持在开放的状态时，可同时将该磁盘驱动器置入该托架中。固定该锁板的装置有数种，所有的装置在概念上均一致，本行业的普通技术人员可凭直觉想到。

10 本发明的第四方面是该锁板固定于闭合或固定位置，好处是该磁盘驱动器可以更确实的被固定，例如，当外力作用于磁盘驱动器时。本行业的普通技术人员可直觉地假设，当过大的外力作用时，除非有该锁板的固定，否则该磁盘驱动器可能会被移离机槽。将该锁板确实固定于固定位置的装置有数种，所有的装置在概念上均一致，本行业的普通技术人员可凭直觉想到。

本发明的第五方面是本发明与磁盘驱动器的安装方向无关，不仅与轴向无关，与垂直方向亦无关。磁盘驱动器的安装方向为一值得注意的方面。

15 本发明的最后一方面是本发明独一无二的设计为使用一可旋转的杠杆片或一拉片，安装在该可弯曲的锁板上。该杠杆片提供一开启机构，借助该开启机构的作用使该锁板保持在安装位置或固定于闭合或固定位置。

## 附图说明

20 图1是本发明的无螺丝的磁盘驱动器装配装置和一驱动器托架相连接的示意图；

图2是处于开放或安装状态时的本发明的无螺丝的磁盘驱动器装配装置和一驱动器托架相连接的示意图；

25 图3是将一磁盘驱动器装入配备有本发明的无螺丝的磁盘驱动器装配装置的驱动器托架时的示意图；

图4是将一磁盘驱动器装入配备有本发明的无螺丝的磁盘驱动器装配装置的驱动器托架完成后的示意图。

## 具体实施方式

30 图1是本发明的无螺丝的磁盘驱动器装配装置连接一驱动器托架的示意



图。其中一可弯曲的锁板 100，具有一可旋转的杠杆片 101，安装在一驱动器托架 102（以下简称托架）上。图 1 表示的是该可弯曲的锁板 100 处于其闭合或固定位置的情况。在此位置时，该锁板的可弯曲部份大体与该锁板 100 和该托架 102 的接合处位于同一平面。可使用各种合适的装置将该可弯曲锁板 100 安装在 5 该驱动器托架 102 上，这样的装置包括螺丝、铆钉、焊接或类似方式，但不限于上述所列。然而，尽管可使用螺丝将该锁板 100 连接于该托架 102，但在其后装配该驱动器托架时却无须使用螺丝。该锁板可在制造该驱动器托架时即安装在该驱动器托架上，从而简化电脑机箱的装配步骤，该驱动器托架则是在组装电脑机箱时装配于电脑机箱上的。

10 图 2 是本发明的无螺丝的磁盘驱动器装配装置连接一驱动器托架的另一示意图，它表示的是该可弯曲锁板 100 在开放或安装位置时的状态，在这一位置时，该锁板的可弯曲部份上与该锁板 100 和该托架 102 的接合处不在同一平面上。旋转该可旋转的杠杆片 101（该杠杆片 101 亦为该锁板 100 与该托架 102 的一个接触点），该可弯曲锁板 100 的一部份可以弯离该托架 102 15 的侧面。如此一或多个锁片 103 会暂时移出一或多个孔 104，从而使磁盘驱动器能够插入托架 102 中。可使用工具或其它合适的装置协助而完成旋转该杠杆片 101 的操作。在此处，该可弯曲锁板 100 是用盲铆钉 105 安装在该托架 102 上的。

图 3 是将一磁盘驱动器 106 装入配备有本发明的无螺丝的磁盘驱动器装配装置的驱动器托架 102 时的状态示意图。在该安装过程中，该可弯曲锁片 20 100 处于所述的开放或安装位置，使该锁片 103 移出位于该托架 102 上与该锁片 103 对应的孔 104。该锁板 100 的弯曲程度，必须能够使该锁片 103 不会影响该磁盘驱动器 106 放入该托架 102。该锁片 103 利用该磁盘驱动器 106 上现成的装配部 107 将磁盘驱动器 106 固定于定位位置。该装配部 107 由该 25 磁盘驱动器 106 的制造商提供，典型情况是一组螺孔。图 3 表示的是磁盘驱动器 106 安装在水平位置的情况，实际上对于该托架 102 的放置方向和位置并无限制。唯一的要求是该磁盘驱动器 106 必须能置入，或至少部份置入该托架 102 中。

30 图 4 是将一磁盘驱动器装入配备有本发明的无螺丝的磁盘驱动器装配装置的驱动器托架完成后的示意图。图中表示了该锁片 103 穿过托架 102 上的

孔 104，嵌入该磁盘驱动器 106 上的装配部 107，将磁盘驱动器 106 固定于该托架 102 中。此时旋转该可旋转杠杆片 101 使可弯曲锁板 100 回到一大体上与该托架 102 的一侧成一直线的位置，从而完成该锁片 103 穿过孔 104 嵌入该装配部 107 的过程。

- 5 虽然以上详细讨论了为制造或使用本发明的不同实施例，但本发明提供许多可应用且具创造性的观念，可具体实现出多种不同的实施例。此处所讨论的特定实施例表示本发明如何制作及使用，并非用于限制本发明的范围。

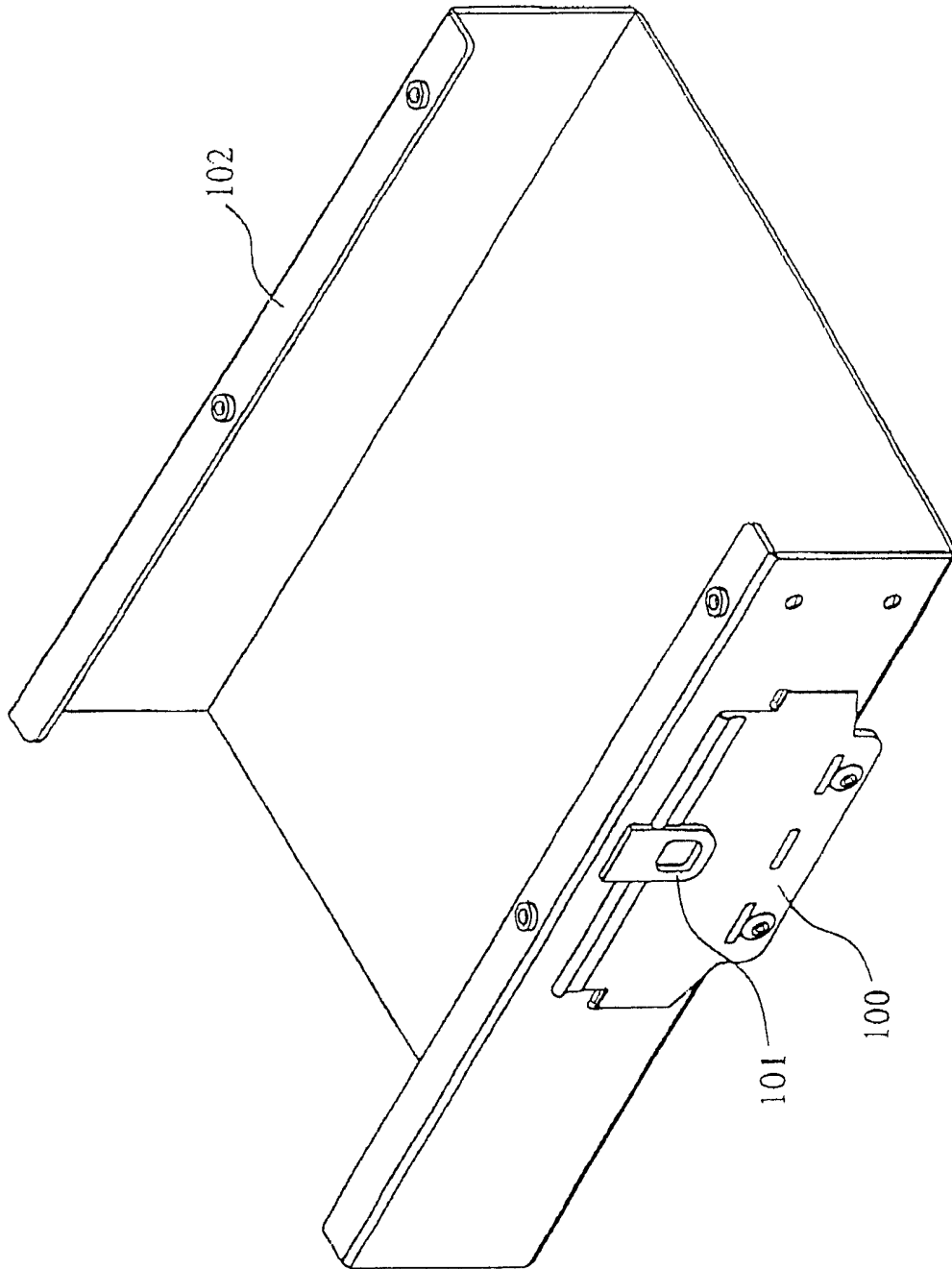


图1

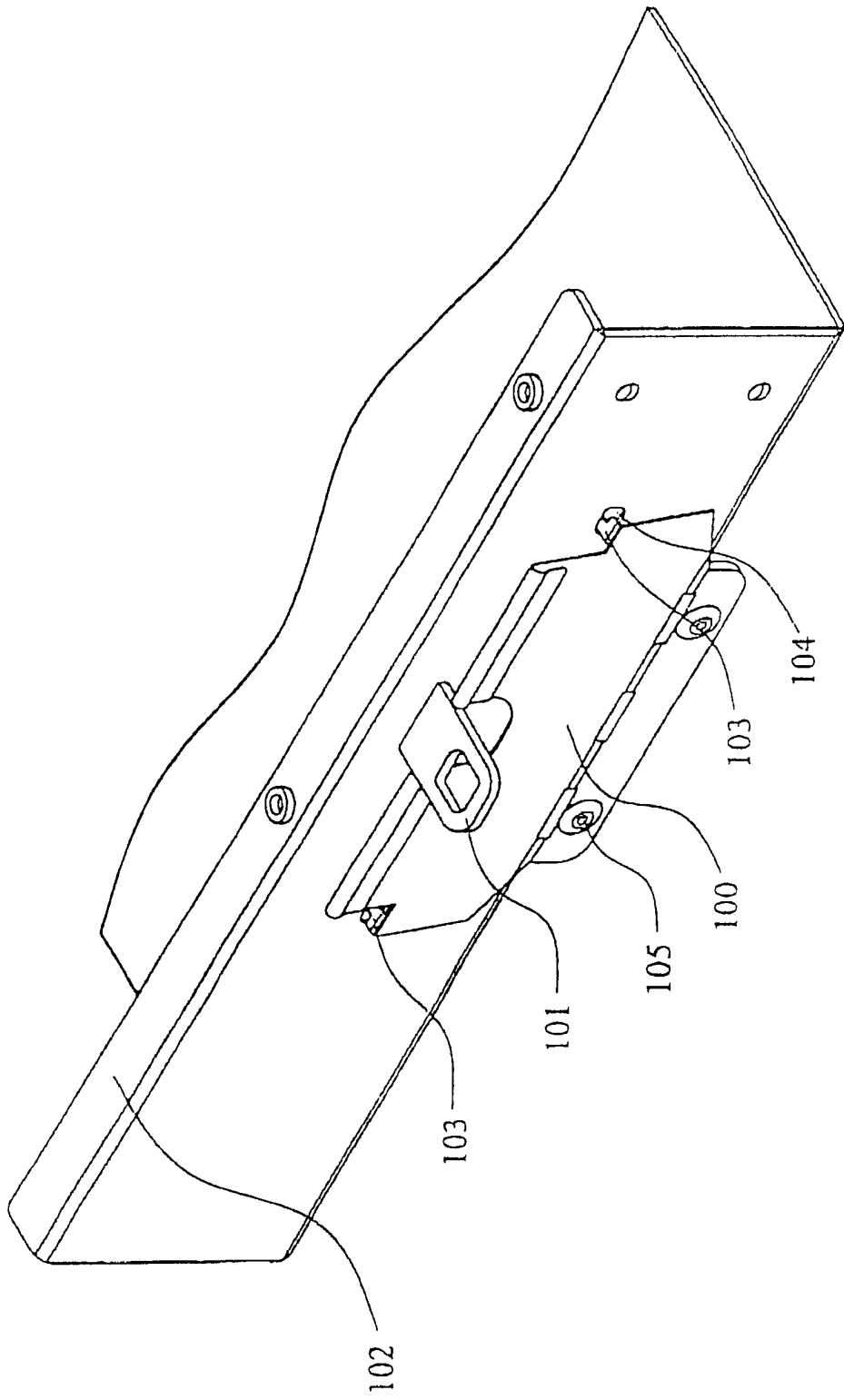


图2

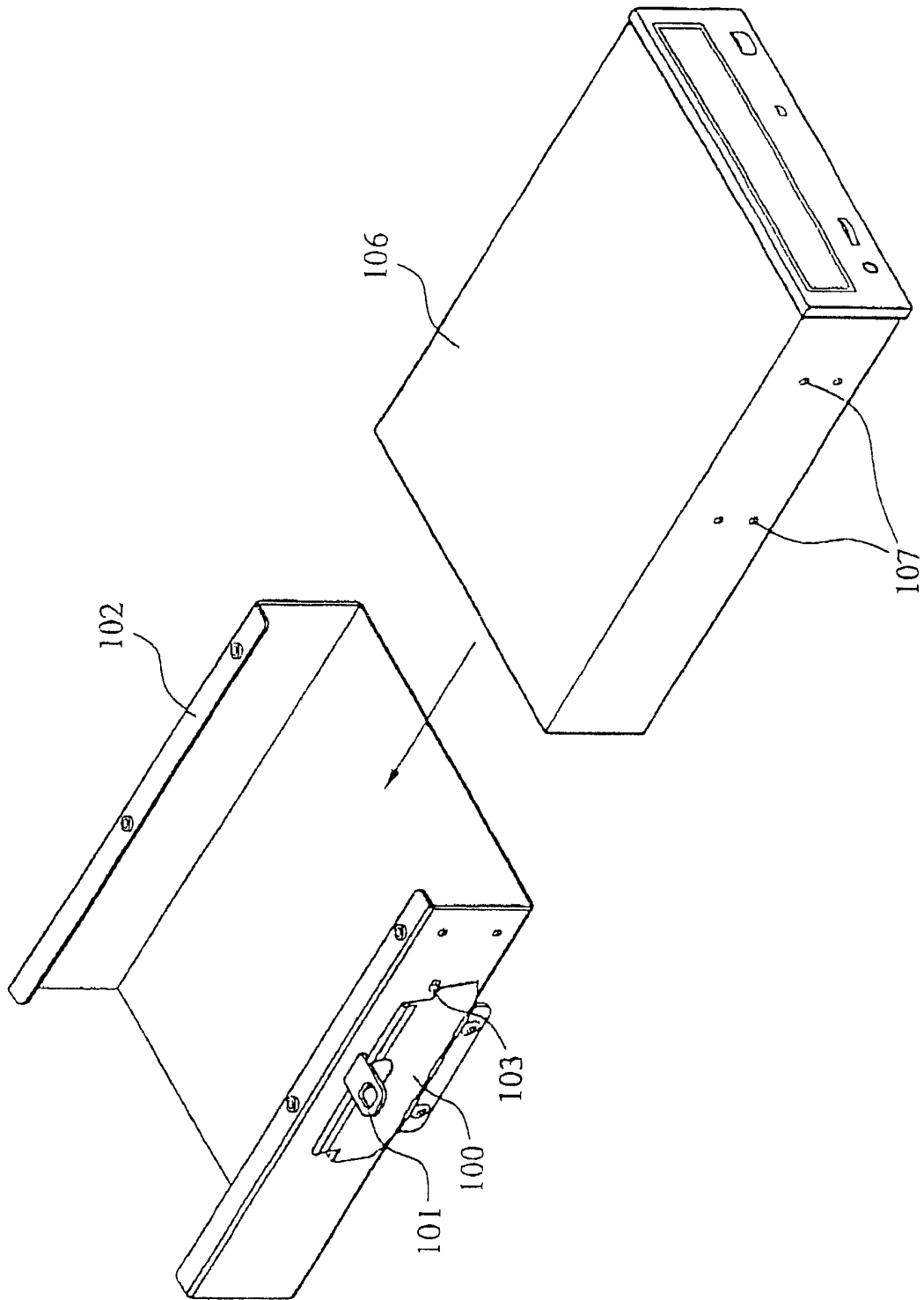


图3

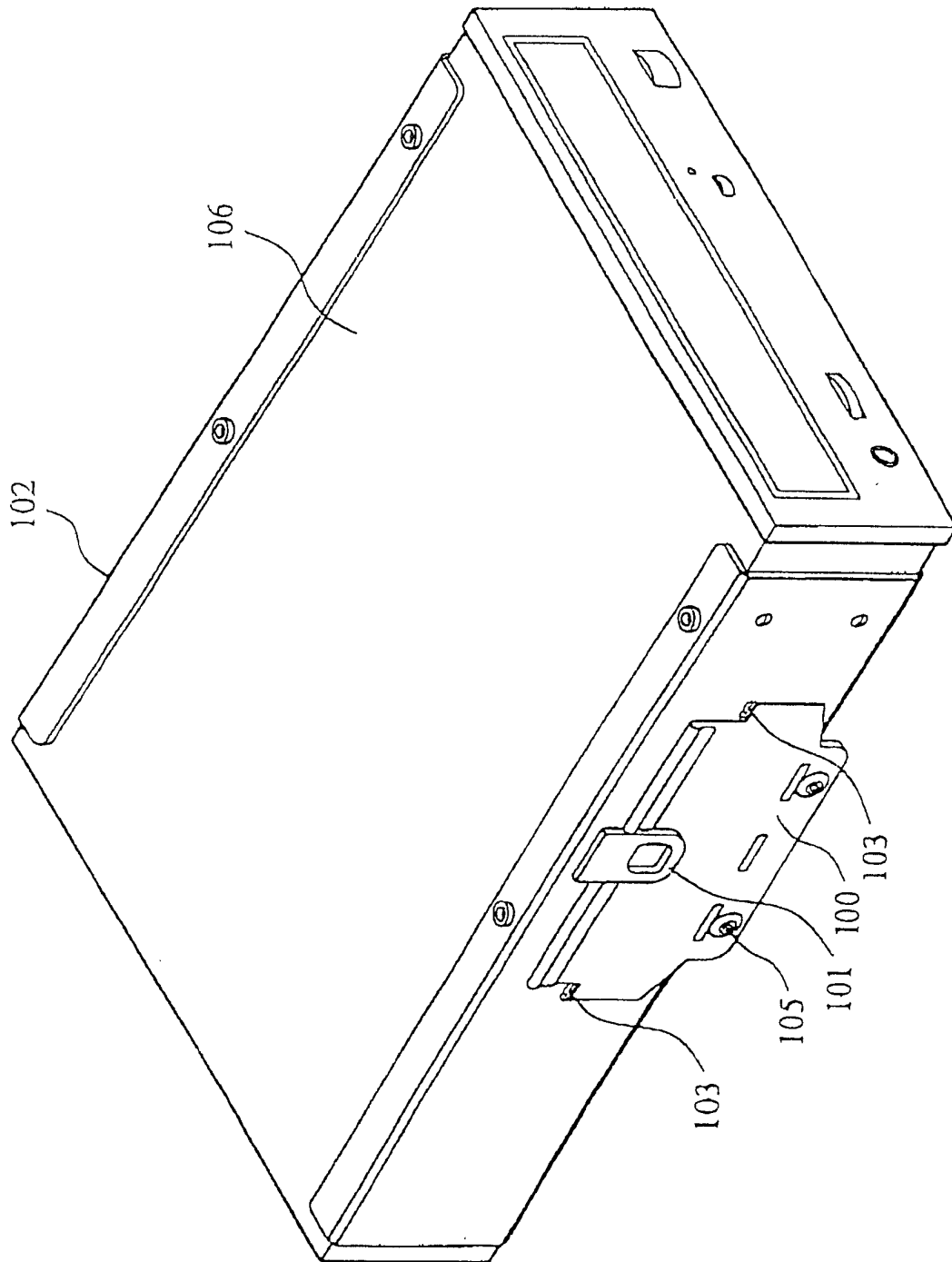


图4