



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 03133241.2

[45] 授权公告日 2007 年 4 月 11 日

[11] 授权公告号 CN 1310383C

[22] 申请日 2003.7.18 [21] 申请号 03133241.2

[30] 优先权

[32] 2002. 7. 18 [33] JP [31] 209231/02

[73] 专利权人 安普泰科电子有限公司

地址 日本神奈川县

共同专利权人 发那科株式会社

[72] 发明人 赤坂润哉 諏访博之

[56] 参考文献

CN1151124A 1996. 1. 17

US5526226A 1996. 6. 11

US6394828B1 2002. 5. 28

US5511985A 1996. 4. 30

JP2000 - 223211A 2000. 8. 11

JP8 - 7980A 1996. 1. 12

审查员 杨海威

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 章社杲

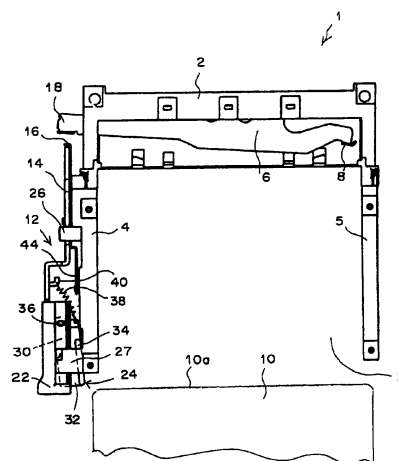
权利要求书 2 页 说明书 9 页 附图 6 页

[54] 发明名称

插件连接器组件

[57] 摘要

一种插件连接器组件，其能够防止不同尺寸和形状的插件被拔出。这种插件连接器组件由连接器和用于容纳连接器的箱体构成。箱体中设有可通过操作滑动件来水平移动的第一板，与第一板凸轮式接合的第一和第二凸轮突出部分，以及位于第一板之上的第二板。当滑动件向右移动时，第一板与第二凸轮突出部分相接合并被抬起，从而对第二板向上施压。弹性橡胶片粘附在第二板上。该弹性橡胶件与插件的下方主表面摩擦式地接触，以防止插件被拔出。



1. 一种插件连接器组件，包括：

插件连接器（1）；

5 主体（58），具有用于容纳插件连接器（1）的外壳部分（56）；
 插件容纳槽（3），由主体（58）的开口（51）与插件连接器（1）
的插件导轨（4，5）构成；和

防抽拔机构，用于防止插入在所述插件容纳槽（3）内的插件（10）
的抽拔；其中，所述防抽拔机构包括：

10 设于所述插件容纳槽内的弹性压紧件（88），其被夹持成
 可在正交于插在所述槽内的所述插件（10）的下方主表面（10b）
 的方向上运动；

 凸轮机构，凸轮地接合于所述弹性压紧件（88），以促动
 所述弹性压紧件（88）朝向所述插件的所述下方主表面（10b）；

15 和

 用于驱动所述凸轮机构的操作件（54）；其中，通过操作
 所述操作件（54）以使所述弹性压紧件（88）压在所述插件的
 所述下方主表面（10b）上，从而防止所述插件的抽拔；

 其特征在于，所述凸轮机构包括：

20 设于所述主体（58）的底壁上朝向所述插件容纳槽（3）突出的
 凸轮突出部分（74）；

 设于所述底壁之上的第一板（78），第一板上安装有所述弹性
 压紧件（88）；和

25 设于所述第一板（78）之下和所述底壁之上的第二板（76），
 所述第二板（76）连结于所述操作件（54）并且可通过所述操作件
 （54）滑动地移动到与所述凸轮突出部分（74）相对应的位置；其
 中

 通过所述操作件（54）的操作而使所述第二板（76）跨置于所

述凸轮突出部分(74)上,从而将其上安装有所述弹性压紧件(88)的所述第一板(78)朝向所述插件(10)推动,从而所述弹性压紧件(88)摩擦式地接合所述插件(10)以防止所述插件的抽拔。

2. 根据权利要求1所述的插件连接器组件,其特征在于:
5 所述弹性压紧件由橡胶形成。

插件连接器组件

5 技术领域

本发明涉及一种插件连接器组件，更具体地涉及一种具有插件防抽拔机构的插件连接器组件。

背景技术

10 这种类型的插件连接器组件可用于存储插件（PC 插件）如 PCMCIA 插件，并内置于个人计算机等中。通常设置了防抽拔装置来防止在将插件插入到连接器之后的使用过程中的意外拔出。作为具有这种防抽拔装置的连接器的示例，已知有如日本未审查的专利出版物 No.8(1996)-7980 中所公开的插件连接器。这种插件连接器设
15 有接合钩，其可卡在适当的位置处以与所插入的插件抽拔侧的端部相接合。

在日本未审查的专利出版物 No.2000-223211 中还公开了一种弓形弹簧，其伸入到插件容纳槽中并压在容纳于槽内的插件的主表面上，以防止插件在其弹出过程中突然冲出并掉落。

20 对于日本未审查的专利出版物 No.8(1996)-7980 中的插件连接器而言，由于接合钩的接合位置不会变化，因此只要使用具有统一尺寸的单一类型的插件就不会出现问题。然而，如果将具有不同尺寸的插件如 PCMCIA 插件和小于 PCMCIA 插件且安装在适配器中的 Compact Flash™ 插件插入到插件容纳槽中，其在插入方向上的长度
25 是不同的。因此就产生了一种防抽拔装置的连接器的通常不能用于不同类型的插件的问题。

对于日本未审查的专利出版物 No.2000-223211 的弹簧而言，其存在两个问题。在插入到插件容纳槽内的插件较厚的情况下，插件

被牢固地固定在槽内，但是插入过程中的阻力较大。在所插入的插件较薄的情况下，虽然插入过程中的阻力较小，然而夹持力也降低。

发明内容

5 鉴于上面几点而开发了本发明。本发明的目的是提供一种插件连接器组件，其能够有效地防止插件的抽拔，即使在插件具有不同的尺寸和形状时也是如此。

10 本发明的插件连接器组件包括：插件连接器；具有用于容纳插件连接器的外壳部分的主体；插件容纳槽，由主体的开口与插件连接器的插件导轨构成；和防抽拔机构，用于防止插入在插件容纳槽内的插件的抽拔；其中，防抽拔机构包括：设于插件容纳槽内的弹性压紧件，其被夹持成可在与插在槽内的插件的下方主表面正交的方向上运动；凸轮机构，凸轮地接合于所述弹性压紧件，以促动弹性压紧件朝向插件的所述下方主表面；和用于驱动凸轮机构的操作件，其中，通过操作该操作件以使弹性压紧件压在插件的所述下方主表面上，可以防止插件的抽拔；其特征在于，所述凸轮机构包括：15 设于所述主体的底壁上朝向所述插件容纳槽突出的凸轮突出部分；设于所述底壁之上的第一板，第一板上安装有所述弹性压紧件；和设于所述第一板之下和所述底壁之上的第二板，所述第二板连结于所述操作件并且通过所述操作件可滑动地移动到与所述凸轮突出部分相对应的位置；其中，通过所述操作件的操作而使所述第二板跨置于所述凸轮突出部分上，从而将其上安装有所述弹性压紧件的所述第一板朝向所述插件推动，从而所述弹性压紧件摩擦式地接合所述插件以防止所述插件的抽拔。

25 这里，用语“与插件主表面正交的方向”不仅指精确地正交于主表面的方向，而且也指与之稍微偏离的方向。

弹性压紧件最好由橡胶形成。

30 根据本发明的插件连接器组件，防抽拔机构包括设于插件容纳槽内的弹性压紧件，其被夹持成可在与插在槽内的插件的主表面正交的方向上运动；用于将弹性压紧件朝向插件的主表面促动的凸轮机构；以及用于驱动凸轮机构的操作件。通过操作该操作件以使弹性压紧件压在插件的主表面上，可以防止插件的抽拔。因此，本发明的插件连接器组件具有如下效果。

当插件的抽拔被阻止时，弹性压紧件有效地朝向插件偏移，从

而与插件在压力接触状态下摩擦式地接合。因此，不论插件的长度或厚度如何均可有效地固定插件。另外，在插入插件时，弹性压紧件不会朝向插件移动，并且不会干扰插件。因此，弹性压紧件在插入过程中不会产生阻力，插件可以顺利地插入。

- 5 在弹性压紧件由橡胶形成的情况下，可以增大可固定的插件的厚度范围。同时，增大了弹性压紧件和插件之间的摩擦系数，从而提高了防抽拔的效果。

附图说明

- 10 图 1 是用于本发明的插件连接器组件中的插件连接器的平面图。
 图 2 是图 1 所示插件连接器的透视图。
 图 3 是显示了本发明的插件连接器组件及插件的透视图。
 图 4 是图 3 所示插件连接器组件的分解透视图。
 图 5 是显示了插件连接器位于外壳部分内且滑动件位于延伸部分中的状态的透视图，其中罩盖被移开。
15 图 6 是沿图 5 中的线 VI-VI 的局部剖视图，其显示了凸轮机构的板和凸轮突出部分之间的接合状态。
 图 7 是显示了在滑动件的手柄向右滑动时凸轮机构的状态的透视图。
20 图 8 是凸轮机构的局部剖视图，显示了弹性橡胶片与插件压力接触以防止其被抽拔的状态。
 图 9 是显示了可与适配器一起使用的小型插件和插件连接器组件的透视图。

25 具体实施方式

 下面将参考附图来介绍本发明的插件连接器组件（在下文中简称为“组件”）的一个优选实施例。图 1 是可用于本发明组件中的插件连接器（在下文中简称为“连接器”）的平面图，图 2 是图 1

所示的连接器的透视图。下面将参考图 1 和图 2 来进行介绍。连接器 1 包括：主体 2，其中设置了多个触头（未示出）；以及插件导轨 4 和 5，其具有 C 形截面并安装在主体 2 的两端。在主体 2 中设置了多个触头容纳孔 20（图 2），插件 10 的触头可插入在孔 20 中。用于容纳插件 10 的插件容纳槽 3 由这对插件导轨 4 和 5 构成。

主体 2 设有用于弹出插件 10 的凸轮杆 6，其可在平行于图 1 的图幅的平面内摆动。在凸轮杆 6 的一端处形成了端面 8，其紧靠插件 10 的前端 10a（图 1）以弹出插件 10。另外，凸轮杆 6 的另一端 18 从主体 2 上突出，并与弹出机构 12 的顶杆 14 的前端 16 相邻，顶杆 14 将在下文介绍。顶杆 14 构造成可使凸轮杆 6 摆动。在这里应注意的是，“前”指图 1 中朝向连接器 1 的顶部的方向，“后”指图 1 中朝向连接器 1 的底部的方向。为方便起见，“左”和“右”指各幅图中的左和右。

接着将介绍安装在插件导轨 4 上的推/推式弹出机构 12（在下文中简称为“弹出机构”）。该弹出机构包括：顶杆 14，其在插件 10 的插入/弹出方向上延伸并通过冲压和弯曲金属板而形成；安装在顶杆 14 的后端上的按钮 22；可旋转地安装在按钮 22 上的止动件 24；以及安装在顶杆 14 的大致中点处的舌片 44。

通过简单地反复压下按钮 22，弹出机构 12 可将按钮 22 交替地保持在突出位置（第二位置）和压下位置（第一位置）中。这可以通过形成于插件导轨 4 的外侧面上的心形凸轮槽 11（图 4）和安装在舌片 44 上的凸轮随动件（未示出）之间的接合关系来实现。也就是说，在每次压下按钮 22 时，舌片 44 的凸轮随动件停止在心形凸轮槽 11 中的预定压下位置或预定突出位置处，以此来执行按钮 22 的定位。心形凸轮槽 11 具有如日本专利 No.2839242 等中所公开的已知结构。因此，这里将省略其详细描述。

顶杆 14 在其大致中点处具有 L 形的弯曲，且其远端由一对从插件导轨 4 上突出的支架 26 夹持住，使其可在插件 10 的插入/弹出方

向上滑动。按钮 22 具有在插件 10 的插入/弹出方向上延伸并与其形成一体的肋 28。肋 28 由一对支架 27 可滑动地夹持，支架 27 与插件导轨 4 形成一体。此外，在按钮 22 的朝向插件导轨 4 的表面上形成了槽 30，其在插件 10 的插入/弹出方向上延伸。

5 止动件 24 是从上方看去时基本上为矩形的树脂件。该止动件 24 包括进入到槽 30 中的板状部分 32 以及加固部分 34，在其一侧边处与板状部分 32 形成一体，因而这两部分垂直地相交。止动件 24 通过销 36 可旋转地支撑于按钮 22 上。在设于顶杆 14 上的朝内突出部分 40 以及止动件 24 的朝向插件导轨 4 的前端部分上挂有螺旋弹簧 38（在图 2 中被省略）。因此，止动件 24 总是在围绕销 36 的逆时针方向上被推动。然而当按钮 22 处于被压下状态时，止动件 24 通过插件导轨 4 而被压入到槽 30 中。此外，通过挂在顶杆 14 上的螺旋弹簧 13（图 4）和插件导轨 4，顶杆 14 总是被推动而从连接器 1 上突出。

15 在插件导轨 4 的后缘附近形成有切口 42。该切口 42 从插件导轨 4 的后缘处延伸，并具有可容纳止动件 24 的尺寸。如图 1 和图 2 所示，当止动件 24 容纳在按钮 22 中即止动件 24 和按钮 22 对齐时，没有任何物体会阻挡插件 10 从插件容纳槽 3 中通过。因此，可以顺利地将插件 10 插入到插件容纳槽 3 中。图 1 和图 2 所示的按钮 22 处于其被压入到连接器 1 中的位置。在这种状态下，插件 10 已从连接器 1 中弹出。因此，可以将另一插件 10 插入到插件容纳槽 3 内。

25 当处于压下位置的按钮 22 被错误地压下时，止动件 24 突入到插件容纳槽中以防止插件 10 插入到槽内，从而使其处于突出位置。这种结构用于防止插件 10 在使用过程中被意外地弹出，例如用户感到突出的按钮 22 碍事并在使用时将其压下的情况。当使用后将弹出插件 10 时，将处于图 1（及图 2）中所示位置处的按钮 22 压下以使其突出。然后压下处于突出状态的按钮 22，以便弹出插件 10。

接着将参考图 3 来介绍采用了连接器 1 的本发明的组件 50。图

3 是显示了组件 50 和插件 10 的透视图。组件 50 包括围绕在连接器 1 的外周边的箱体 52。在箱体 52 上的插件 10 的插入侧上形成有开口 51。开口 51 与插件导轨 4 和 5 构成了插件容纳槽 3。在连接器 1 的按钮 22 附近设有滑动件 54（操作件）。滑动件 54 将在下文中介
5 绍。

接着将参考图 4 来介绍本发明的组件 50。图 4 是图 3 所示组件 50 的分解透视图。箱体 52 包括具有用于容纳连接器 1 的外壳部分 56 的主体 58；以及用于覆盖主体 58 的上部的罩盖 60。主体 58 包括底壁 62 和从底壁 62 的外周部分上竖直伸出的壁 64。壁 64 竖立成可与
10 连接器 1 的外部尺寸匹配，并在与弹出机构相对应的部分处设置向外延伸的部分 56a。

在与延伸部分 56a 相对的壁 64 上形成了用于另一类型的连接器如 USB（通用串行总线）连接器的容纳部分 66。在罩盖 60 上还形成有与容纳部分 66 相对应的小罩盖部分 67。在主体 58 的后端部分附近形成了宽槽 68 和 70，其沿与插件 10 的插入/弹出方向正交的方向
15 在主体 58 的整个后端部分上延伸。宽槽 68 稍微深于且长于宽槽 70。在宽槽 68 的靠近宽槽 70 的端部、即图 4 中的右端的附近形成了凸轮突出部分 72 和 74，其与底壁 62 形成一体。凸轮突出部分 74 形成一对沿插入/弹出方向分隔开的突出部分。各凸轮突出部分 74 都形
20 成为比凸轮突出部分 72 更高，并比凸轮突出部分 72 更朝向宽槽 70 而竖直伸出。

在宽槽 68 中设有板 76，其从上方看去时为矩形，并可在宽槽 68 中沿水平方向滑动。同时，在一对凸轮突出部分 74 之间设有板 78。在板 76 的延伸部分 56a 一侧的端部上竖立有两个固定壁 80 和 82。固定壁 80 通过弯曲板 76 的端部来形成，而固定壁 82 通过在与固定
25 壁 80 分隔开的位置处剪切并弯曲板 76 来形成。此外，板 76 的朝向宽槽 70 的端部向内弯曲以形成加强端 76a。在板 76 的靠近加强端 76a 的底面上形成了接合槽 84（图 6 和图 8），其可与凸轮突出部分 72

和 74 相接合。槽 84 与凸轮突出部分 72 和 74 之间的接合关系将在下文介绍。

通过在板 78 的外端处使其弯曲,形成了用于将板 78 安装在壁 64 上的安装片 86。在安装片 86 的端部设有夹持片 86a,其延伸穿过壁 64 而到达壁的另一侧,从而将壁 64 夹在夹持片 86a 和安装片 86 之间。另外,在板 78 的朝向宽槽 68 的端部上粘附了弹性橡胶片 88(弹性下压件)。当将板 76 和 78 设置在宽槽 68 和 80 中时,板 76 的加强端 76a 就位于板 78 的带有弹性橡胶片 88 的端部之下。

在固定壁 80 和 82 之间设置了带有孔 90a 的树脂盒形件 90。盒形件 90 处于延伸部分 56a 处。另外,在延伸部分 56a 处的箱体 52 的后端设有后壁 56b。后壁 56b 中形成有水平延伸的矩形开口 56c。滑动件 54 的块状手柄 57 具有一对从其上延伸的引出部分 55。手柄 57 和盒形件 90 设置成可将后壁 56b 夹在中间。也就是说,手柄 57 的引出部分 55 穿过矩形开口 56c 而插入到盒形件 90 的孔 90a 中。引出部分 55 与孔 90a 接合,手柄 57 和盒形件 90 与滑动件 54 形成一体。引出部分 55 小于矩形开口 56c,从而允许滑动件 54 水平地移动。也就是说,当滑动件 54 移动时,与盒形件 90 相接合的板 76 也移动。

接着将参考图 5 来介绍滑动件 54 的操作。图 5 是显示了连接器 1 置于箱体 52 的外壳部分 56 内且滑动件 54 置于延伸部分 56a 内的状态的透视图,其中罩盖 60 被移开。滑动件 54 的手柄 57 处于其水平方向的移动范围内的最左位置。下面将参考图 6 来介绍板 76 和凸轮突出部分 72 之间的接合状态。应注意的是,滑动件 54、板 76 和 78 以及凸轮突出部分 72 和 74 统称为凸轮机构。

图 6 是沿图 5 中线 VI-VI 的局部剖视图,其显示了板 76 和凸轮突出部分 72 之间的接合状态。如图 6 所示,当滑动件 54 处于其最左位置时,板 76 的接合槽 84 与凸轮突出部分 72 相接合,使其不会在水平方向上移动。此时,其上具有弹性橡胶片 88 的板 78 的端部位于板 76 的加强端 76a 的上方。在这种状态下,板 78 无法在垂直方

向上移动。也就是说，当将插件 10 插入到插件容纳槽 3 中时，插件 10 在弹性橡胶件 88 的上方经过而不与其接触。

5 接下来，如果操作滑动件 54 使其向右移动，滑动件 54 到达图 7 中所示位置。图 7 是显示了在滑动件 54 的手柄 57 向右运动时的凸轮机构的状态的透视图。在图 7 中省略了罩盖 60。此时将参考图 8 来介绍板 76 和板 78 之间的关系。

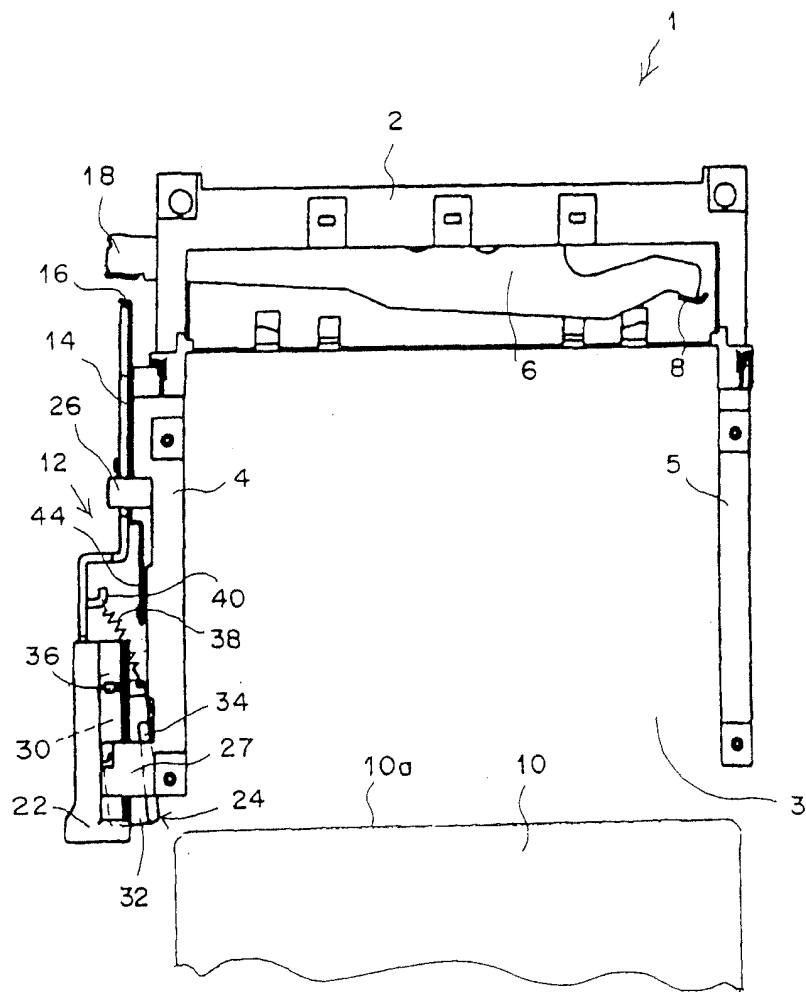
图 8 是沿图 7 中线 VIII-VIII 的局部剖视图，其显示了弹性橡胶片 88 和插件 10 摩擦式地接合（压力接触）以防止插件 10 被拔出的状态。当滑动件 54 向右移动时，接合槽 84 和凸轮突出部分 72 脱离，板 76 向右移动。然后，接合槽 84 和凸轮突出部分 74 相接合。凸轮突出部分 74 具有比凸轮突出部分 72 更高的高度，即它们朝向插件 10 突起得更多。因此，板 76 的加强端 76a 从下至上地对板 78 施压。板 78 通过弹性地围绕其固定端即安装件 86（图 4）转动而被抬起，板 78 上的弹性橡胶片 88 与插件 10 的下方主表面 10b 压力接触（摩擦式地接合）。因此，可以防止插件 10 从插件容纳槽 3 中拔出。弹性橡胶片 88 由于其弹性的原因而能将插件 10 有效地保持在接合状态，而与插件 10 的下方主表面 10b 在垂直位置上的偏差无关。换句话说，即使插件 10 的厚度因其类型而有所不同，也都可以有效地防止插件 10 拔出。另外，由于增大了摩擦系数，因此也提高了防抽拔的效果。

20 接着将参考图 9 来介绍本发明对于不同格式的插件的使用。图 9 是显示了用于适配器 102 的插件 100 及组件 50 的透视图，插件 100 小于插件 10。这里，适配器 102 设有用于容纳插件 100 的开口 104。适配器 102 具有与插件 10 相同的宽度。通过将插件 100 插入到适配器 102 中，然后将适配器插入到插件容纳槽 3 中，就可以通过与插件 10 相同的方式来使用插件 100。虽然插件 100 在插入/弹出方向上短于插件 10，然而由于插件 100 的主表面与弹性橡胶片 88 压力接触，因此可以获得与插件 10 的情况下相同的防抽拔效果。

25 上面已经介绍了本发明的一个优选实施例。然而，本发明并不

限于这里所介绍的实施例。显然可以对其进行各种修改和变更。例如，在上述实施例中，板 78 可通过悬臂结构而安装在箱体 52 上。然而，板 78 可能要设置多个引出部分，其穿过箱体 52 的底壁 62 以使板 78 可在垂直方向上移动。

图 1



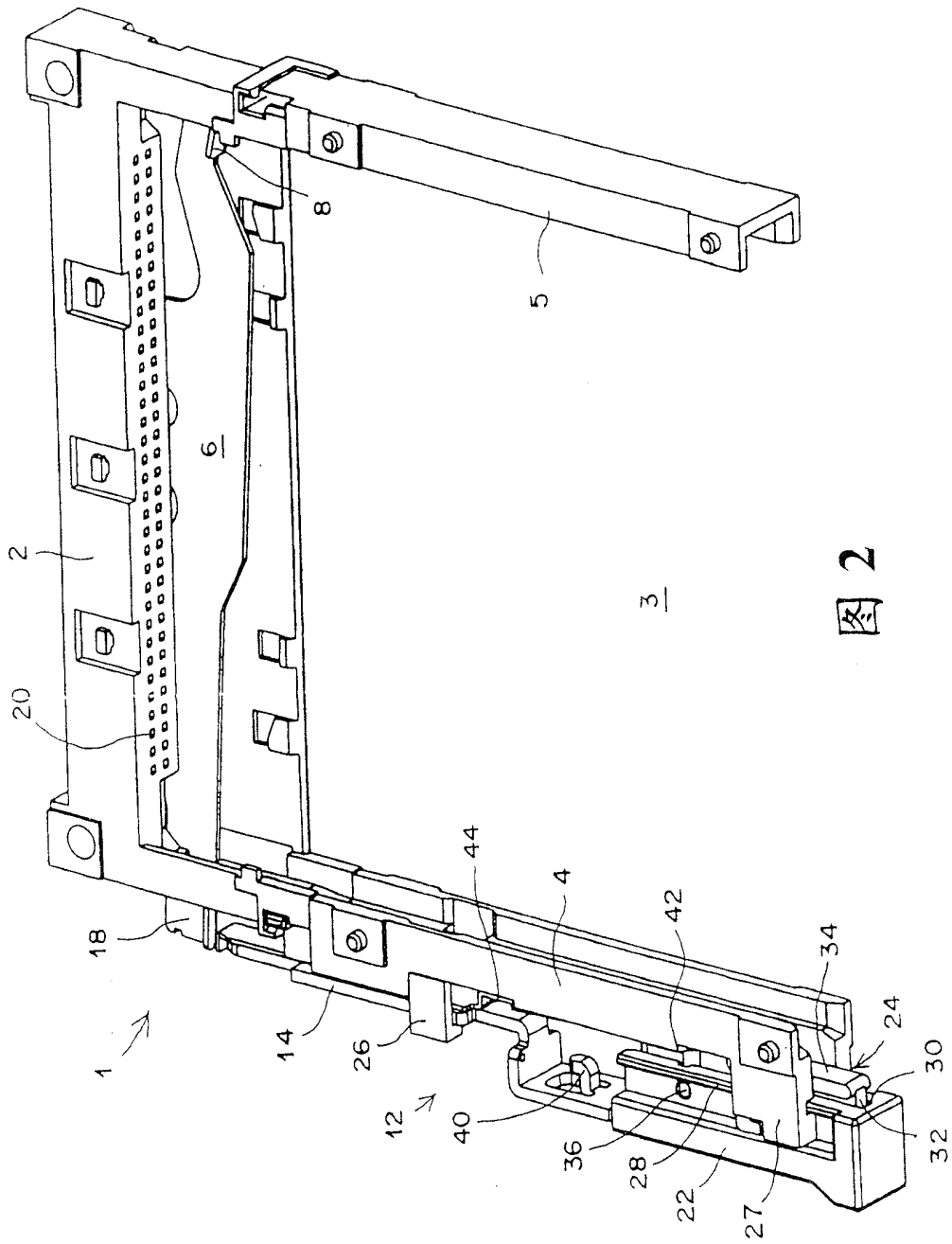


图 2

图 3

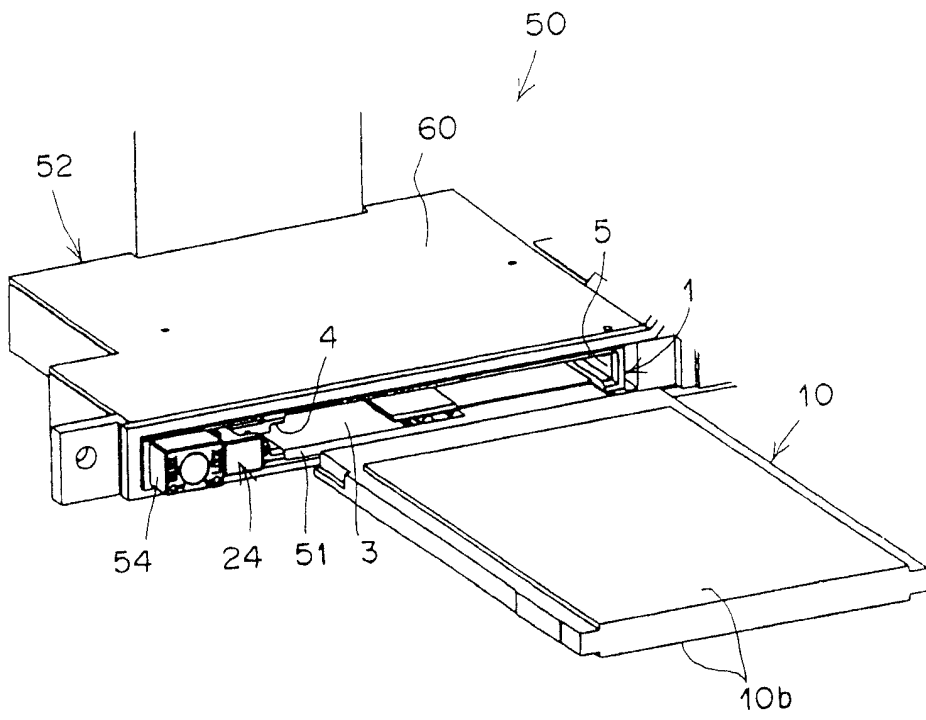


图 4

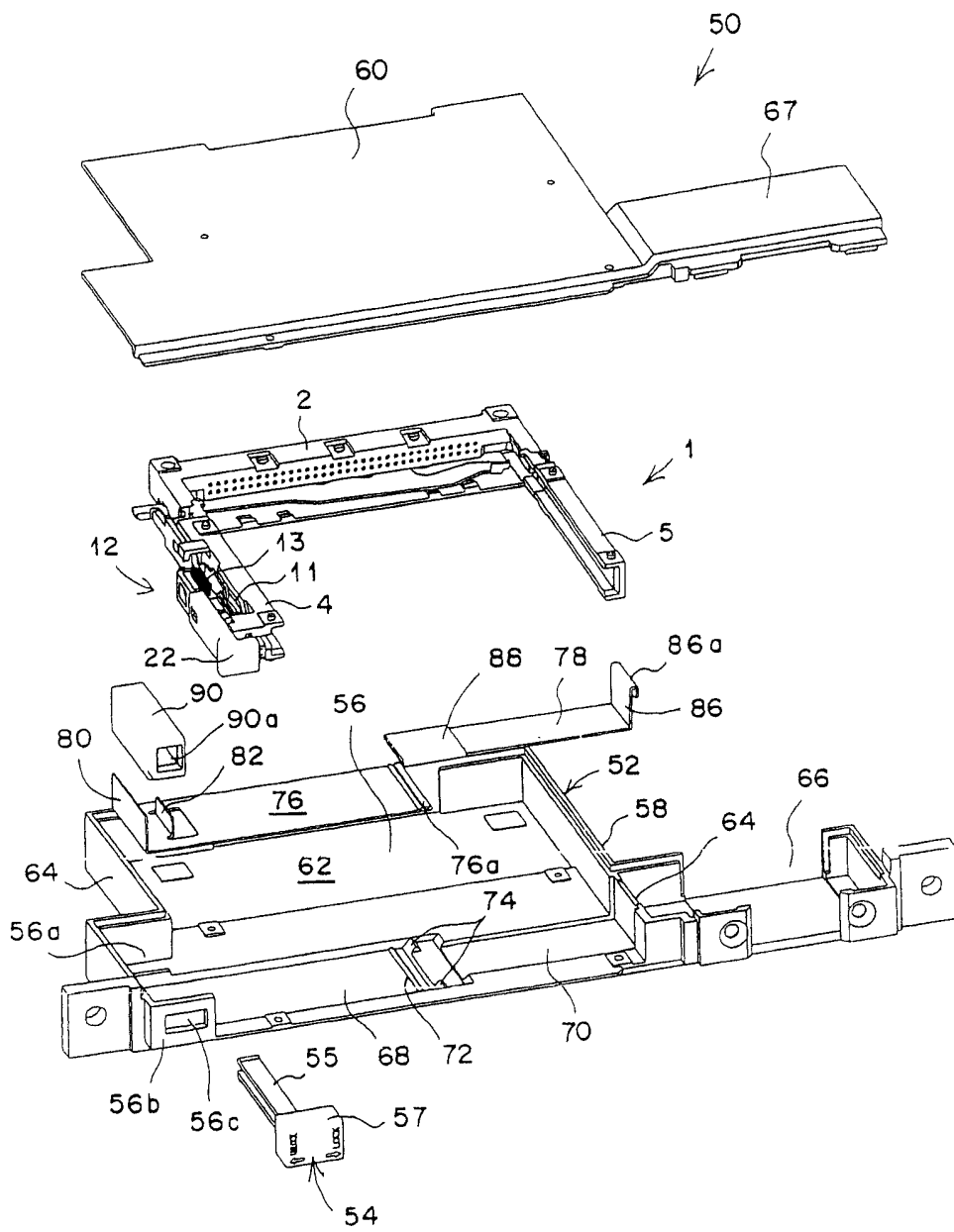


图 5

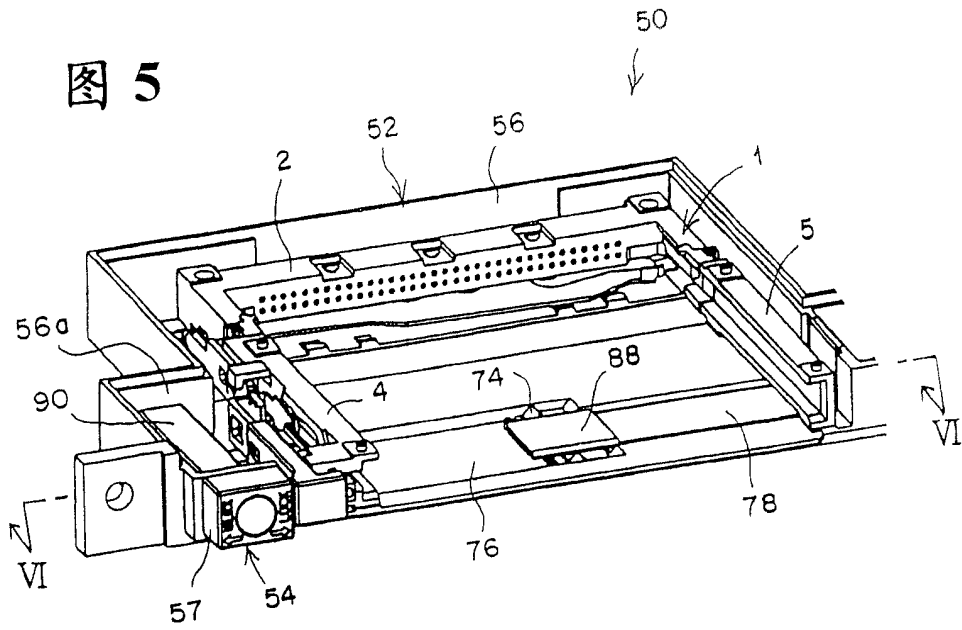


图 6

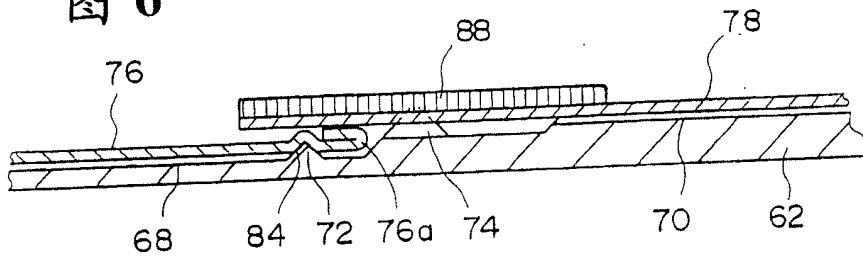


图 7

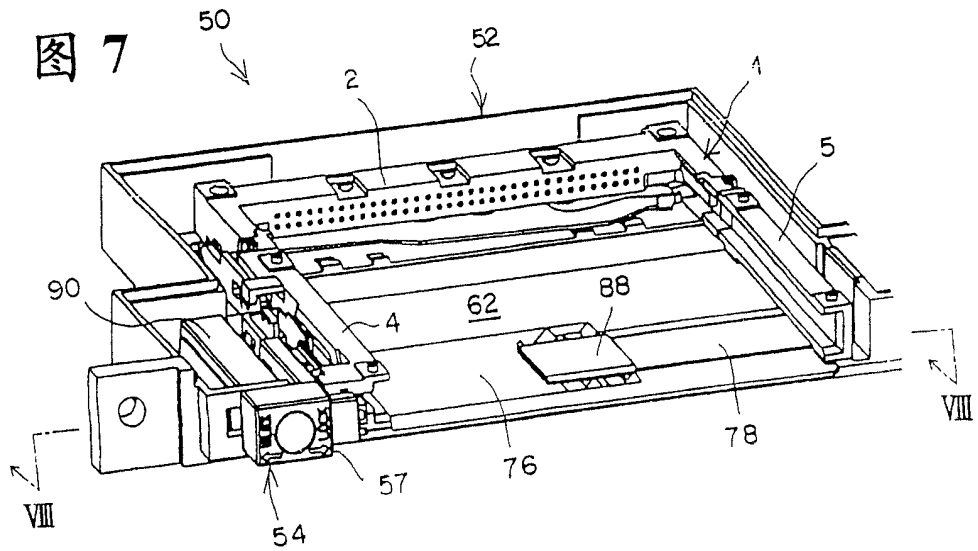


图 8

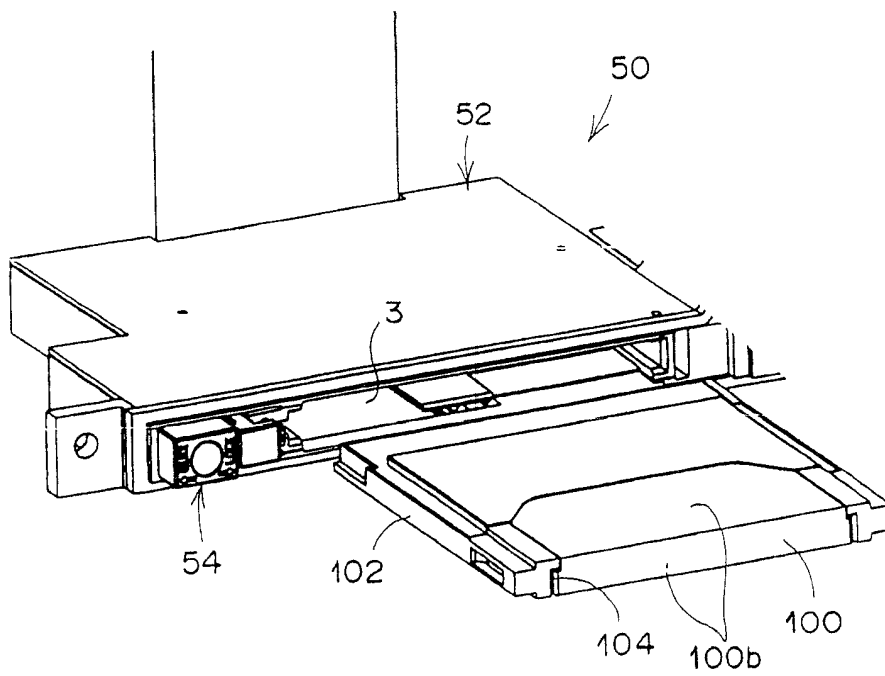
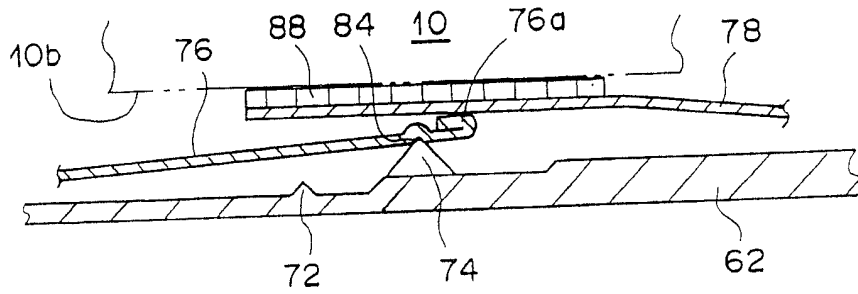


图 9