(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 101997242 B
(45)授权公告日 2014.11.05

(21)申请号 201010248452.3
(22)申请日 2010.08.05
(30)优先权数据
2009-183760 2009.08.06 JP
(73)专利权人 三美电机株式会社
地址 日本东京都
(72)发明人 今野刚 堀胜弘 渡边诚
(74)专利代理机构 北京银龙知识产权代理有限公司 11243
代理人 张敬强
(51)Int.Cl.
H01R 13/703(2006.01)
H01R 12/71(2011.01)
(56)对比文件
CN 2458757 Y,2001.11.07, 全文.
CN 1612416 A,2005.05.04, 全文.
CN 201038371 Y,2008.03.19, 全文.
CN 201112924 Y,2008.09.10, 全文.
JP 特开 2000-48916 A,2000.02.18, 全文.
JP 特开 2004-127693 A,2004.04.22, 全文.
US 2009/0111288 A1,2009.04.30, 全文.
CN 201112948 Y,2008.09.10, 说明书第2页第20行至第5页第17行、图1-8.
审查员 刘昊

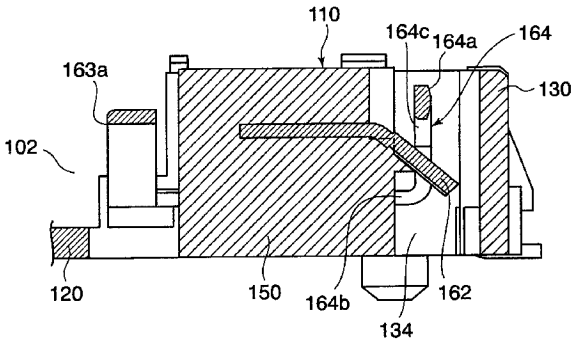
权利要求书1页 说明书11页 附图7页

(54)发明名称

连接器以及检测开关

(57)摘要

本发明提供连接器及检测开关。能恰当地检测所插拔的存储卡等的电子部件的安装状态，且实现安装空间的节省。卡检测开关(160A)检测通过插入口(101)在壳体(110)的容纳部(102)安装存储卡(20)的安装状态。卡检测开关(160A)具有可动端子(161)和固定端子(162)，可动端子(161)具有被所插入的存储卡(20)按压而位移的卡接触部(163a)、和随着卡接触部(163a)的位移而向与卡接触部的位移方向相同的方向位移的可动接点部(164a)。固定端子(162)在壳体(110)上，向与可动接点部(164a)的位移方向相交的方向突出而配置，可动接点部(164a)位移而在该固定端子上滑动。



CN 101997242 B

1. 一种连接器，其特征在于，

具有：构成容纳从插入口插入的电子部件的容纳部的壳体；以及设在上述壳体上，并检测上述电子部件的安装状态的检测开关，

上述检测开关具有：可动端子，具有被所插入的上述电子部件按压而位移的接触部、和随着上述接触部的位移而向与上述接触部的位移方向相同的方向位移的可动接点部；以及

固定端子，在上述壳体上，向与上述可动接点部的位移方向相交的方向突出而配置，并且上述可动接点部位移而在该固定端子上滑动，

上述可动端子以沿上述电子部件的插入方向延伸且能够挠曲变形而以上述插入口侧的基端部为中心进行摆动的方式设置在上述壳体上，

上述可动接点部具有在位移时抵接上述固定端子而滑动的进行了倒角的角部，并且，在上述可动端子中，上述可动接点部形成在比上述接触部还靠上述壳体的内侧的位置。

2. 根据权利要求 1 所述的连接器，其特征在于，

在上述壳体内，在上述接触部和上述可动接点部之间设有隔壁部，该隔壁部将上述可动接点部的与上述固定端子的接点区域从上述接触部的与上述电子部件的接触区域隔离。

3. 根据权利要求 1 所述的连接器，其特征在于，

上述可动端子具有：沿插入方向配置，并通过挠曲而变形并摆动的可动臂部；以及从上述可动臂部向上述容纳部外方分支而形成，并且前端部位于比上述可动臂部的前端部还靠上述壳体的内侧的位置的接点臂部，

上述接触部从上述可动臂部的插入方向侧的端部向上述容纳部内突出而设置，并且通过上述电子部件的按压而向从上述容纳部后退的方向位移并使上述可动臂部摆动，

上述可动接点部形成在上述接点臂部的前端部，并且通过随着上述可动臂部的摆动的上述接点臂部的摆动，与上述固定端子抵接而在该固定端子上滑动。

4. 一种检测开关，设在通过插入口插入电子部件的连接器的壳体上，并且检测所插入的上述电子部件，其特征在于，

具有：可动端子，具有被所插入的上述电子部件按压而位移的接触部、和随着上述接触部的位移而向与上述接触部的位移方向相同的方向位移的可动接点部；以及

固定端子，在上述壳体上，向与上述可动接点部的位移方向相交的方向突出而配置，并且位移的上述可动接点部在该固定端子上滑动，

上述可动端子以沿上述电子部件的插入方向延伸且能够挠曲变形而以上述插入口侧的基端部为中心进行摆动的方式设置在上述壳体上，

上述可动接点部具有在位移时抵接上述固定端子而滑动的进行了倒角的角部，并且，在上述可动端子中，上述可动接点部形成在比上述接触部还靠上述壳体的内侧的位置。

连接器以及检测开关

[0001] 技术区域

[0002] 本发明涉及具有检测所插入的存储卡等的电子部件的检测开关的连接器以及检测开关。

背景技术

[0003] 以往，作为数码相机等的数据的存储介质，广泛使用具有树脂制的薄板状的机壳的存储卡，并且已知各种种类和规格的小型的存储卡。最近，存储卡还作为手机用的数据的存储介质而使用，并且非常小型的存储卡也在市场上出售。

[0004] 在以这些存储卡作为存储介质的数码相机或手机等的电子设备上，设有存储卡用的连接器，存储卡通过插入到存储卡连接器上而安装在电子设备上。

[0005] 在这种存储卡连接器上，例如，如专利文献 1 所示，设有检测开关，该检测开关通过插入到连接器主体上的存储卡使接点部分接触分离，电检测存储卡自身的状态。作为检测开关，有检测卡的插入的卡检测开关。

[0006] 图 11 是表示检测存储卡插入到现有的存储卡连接器中的卡检测开关的现有结构的图。

[0007] 图 11 所示的现有的卡检测开关 1 在连接器主体 3 中，设在沿着所安装的存储卡 2 的插入方向延伸的一方的引导侧壁 4 侧。

[0008] 卡检测开关 1 包括 :沿连接器主体 3 的引导侧壁 4 配置的第二接点部件 5 ;以及相对于第二接点部件 5 沿宽度方向排列并分离而配置的第一接点部件 6。

[0009] 第一接点部件 6 具有折弯部 7，该折弯部 7 在连接器主体 3 的宽度方向上与第二接点部件 5 相对，并且从引导侧壁 4 侧向插入路径内突出。

[0010] 存储卡 2 位于安装位置时，第一接点部件 6 的折弯部 7 被存储卡 2 的侧面按压，由此折弯部 7 的基端与第二接点部件 5 抵接，并且第一接点部件 6 和第二接点部件 5 成为电导通状态（闭合）。

[0011] 如此，在现有的存储卡连接器中，在沿着插入方向的一方的引导侧壁 4 侧，在初期状态下，第二接点部件 5 和第一接点部件 6 为电断路状态（断开）。对此，若插入存储卡，则通过第一接点部件 6 向侧方挠曲而与第二接点部件 5 连接，从而第二接点部件 5 和第一接点部件 6 成为电导通状态。另外，若从连接器主体 3 拔去存储卡 2，则第一接点部件 6 的折弯部 7 进行恢复，从而第一接点部件 6 和第二接点部件 5 成为电断路状态。这样，检测出存储卡的插入。另外，这些第一接点部件 6 和第二接点部件 5 的末端与安装连接器主体 3 的未图示的印刷电路板的卡检测电路连接。

[0012] 在该现有的存储卡连接器中，在第二接点部件 5 由具有挠性的材料形成的场合，利用第一接点部件 6 的折弯部 7，向存储卡 2 的侧方、即从该存储卡 2 分离的方向挠曲。由此，第一接点部件 6 以及第二接点部件 5 的接点彼此摩擦接触（滑动）而能够接触，并且能够防止由于树脂制的卡侧面和第一接点部件 6 接触而发生的卡的切削气体介于接点彼此之间而发生的接触不良。

[0013] 作为具有通过卡的插入而接触的接点部件彼此滑动的所谓摩擦接触的功能的结构，已知有专利文献 2 所公开的检测开关。

[0014] 在专利文献 2 的检测开关中，第一接点部件沿卡的插入方向摆动自由地配置，并且前端侧在卡的面方向屈曲或弯曲成形，在其边缘形成有第一接点。另外，第二接点部件在卡的厚度方向屈曲或弯曲成形后端部，并在其边缘具有与第一接点相对的第二接点。在专利文献 2 中，通过卡的插入，第一接点部件挠曲，第一接点向卡的侧方位移，从而按压第二接点，第二接点向卡的厚度方向位移。如此，在专利文献 2 中，通过卡的插入，第一接点和第二接点在互相滑动（摩擦接触）的同时进行接触。

[0015] 专利文献 1 ：日本特开 2003-22870 号公报

[0016] 专利文献 2 ：日本特开 2002-324629 号公报

[0017] 但是，近年来，要求搭载存储卡的电子设备的小型化，随之要求用于在电子设备上搭载存储卡的存储卡连接器自身的小型化、安装空间的节省。

[0018] 现有的专利文献 1 以及专利文献 2 的存储卡连接器具有 ：通过存储卡的插入而可以向卡的侧方移动的第一接点部件的可动区域 ；以及与第一接点部件接触并向卡的侧方或卡的厚度方向挠曲的第二接点部件的可动区域。

[0019] 因此，在连接器主体中，需要在所插入的存储卡的侧方确保用于第一接点部件的可动及第二接点部件挠曲的空间的双方，从而连接器自身的外形变大，存在难以实现连接器的小型化的问题。

发明内容

[0020] 本发明是鉴于上述问题而做出的，其目的是提供一种能够恰当地检测出所插拔的存储卡等的电子部件的安装状态，并且，能够节省安装空间的连接器以及检测开关。

[0021] 本发明的连接器采用如下结构，具有 ：构成容纳从插入口插入的电子部件的容纳部的壳体 ；以及设在上述壳体上，并检测上述电子部件的安装状态的检测开关，上述检测开关具有 ：可动端子，具有被所插入的上述电子部件按压而位移的接触部、和随着上述接触部的位移而向与上述接触部的位移方向相同的方向位移的可动接点部 ；以及固定端子，在上述壳体上，向与上述可动接点部的位移方向相交的方向突出而配置，并且上述可动接点部位移而在该固定端子上滑动。

[0022] 本发明的检测开关采用如下结构，设在通过插入口插入电子部件的连接器的壳体上，并且检测所插入的上述电子部件，具有 ：可动端子，具有被所插入的上述电子部件按压而位移的接触部、和随着上述接触部的位移而向与上述接触部的位移方向相同的方向位移的可动接点部 ；以及固定端子，在上述壳体上，向与上述可动接点部的位移方向相交的方向突出而配置，并且位移的上述可动接点部在该固定端子上滑动。

[0023] 本发明的效果如下。

[0024] 根据本发明，能够恰当地检测所插拔的存储卡等的电子部件的安装状态，并且，能够实现安装空间的节省。

附图说明

[0025] 图 1 是表示涉及本发明的一个实施方式的连接器和安装在该连接器上的存储卡

的立体图。

[0026] 图 2 是在该连接器中具有检测开关的壳体的立体图。

[0027] 图 3 是该连接器的壳体的俯视图。

[0028] 图 4 是该连接器的壳体的主视图。

[0029] 图 5 是表示安装在该连接器上的存储卡的俯视图。

[0030] 图 6 是表示壳体的切口部的图 3 的 A-A 线向视剖面图。

[0031] 图 7 是表示固定端子和可动端子的接点部的位置关系的图。

[0032] 图 8 是用于说明连接器中的卡检测开关的动作的图。

[0033] 图 9 是用于说明连接器中的卡检测开关的动作的图。

[0034] 图 10 是用于说明连接器中的卡检测开关的动作的图。

[0035] 图 11 是表示检测在现有的存储卡连接器中的存储卡的插入的卡检测开关的结构的图。

[0036] 图中：

[0037] 20- 存储卡，21- 电极，100- 卡连接器，101- 插入口，102- 容纳部，110- 壳体，120- 底板部，124- 开口部，130- 右侧壁部，134、135- 切口部，160A- 卡检测开关，160B- 写入要否检测开关，161- 可动端子，162- 固定端子，163- 可动臂部，163a- 卡接触部，164- 接点臂部，164a- 可动接点部。

具体实施方式

[0038] 以下，对本发明的实施方式，参照附图来进行详细说明。在本实施方式中，以连接器作为将所插入的电子部件做成存储卡的卡连接器进行说明，但是不限于此。连接器只要具有检测所插入的电子部件的安装状态的功能的结构，就可以作为用于任何电子部件的连接器。

[0039] 图 1 是表示涉及本发明的一个实施方式的连接器和安装在该连接器上的存储卡的立体图，图 2 是在该连接器中具有检测开关的壳体的立体图。图 3 是该连接器的壳体的俯视图，图 4 是该连接器的壳体的主视图。另外，在本实施方式中，将插入存储卡的插入口 101 作为前方，以该前方为基准规定连接器的后、左、右。

[0040] 图 1 所示的卡连接器 100 通过在壳体 110（参照图 2）上覆盖屏蔽罩 180，形成容纳存储卡 20 的矩形板状，该存储卡 20 从形成于一侧面部分的插入口 101 插入。卡连接器 100 如图 2 以及图 3 所示，在内部具有检测开关 160A、160B。

[0041] 如图 2 所示，壳体 110 利用合成树脂等的绝缘材料形成为将前面和上面开口的箱状，并且具有薄壁的底板部 120、两侧壁部 130、140 以及后端侧壁部 150。在该壳体 110 上，通过将在下方开口的截面コ字状的屏蔽罩 180（参照图 1）从上方覆盖，形成有容纳所插入的存储卡 20 的容纳部 102。

[0042] 另外，该卡连接器 100 与所插入的存储卡 20 的形状对应而形成。安装在卡连接器 100 的存储卡 20 一般具有闪存器 (Flash Memory)，该闪存器能够自如地进行数据的消除、写入，并且即使切断电源其内容也不会消失。在此，对存储卡 20 进行说明。

[0043] 图 5 是表示安装在涉及本发明的一个实施方式的连接器上的存储卡的俯视图。

[0044] 如图 5 所示，存储卡 20 形成在内部容纳 IC（未图示）的树脂制的薄板状，在一个

面（背面）的前端部，在宽度方向排列多个而配设与壳体 110 的多个接触销 170 分别连接的电极（垫片）21。另外，在存储卡 20 的两侧部 22、23，形成有沿长度方向在一个面（背面）侧和侧方（宽度方向）开口的槽。

[0045] 在俯视矩形板状的存储卡 20 上，形成有切掉前端部 20a 的另一侧部（在从表面 20b 侧观察的存储卡 20 中，以对于卡连接器 100 的插入方向作为前端侧的右侧部）22 侧的角部而成的切口部 24。利用该切口部 24，存储卡 20 的前端部 20a 形成为朝向前端宽度比基端部侧还窄。

[0046] 另外，在存储卡 20 的一侧部（以插入方向侧作为前端侧的左侧部）23，形成有作为表示卡写入禁止的识别部而起作用的凹部 25。与该凹部 25 邻接而配置识别片 26，识别片 26 沿存储卡 20 的另一侧部 23 的延伸方向向凹部 25 侧进行滑动。通过使该识别片 26 进行滑动，凹部 25 被堵塞，并且根据凹部 25 内的识别片 26 的位置而变更向卡 20 的写入的可否。

[0047] 存储卡 20 是能够自由地进行数据的读写的结构，但是也可以是不能自如地进行复制的结构。该存储卡 20 作为 SD 卡 (Secure Digital memory card)，但不限于此，还可以作为 PC 卡、小型闪光（注册商标）卡、快闪存储器、存储棒等。

[0048] 在安装存储卡 20 的壳体 110 上，如图 2 以及图 3 所示，在底板部 120 的后端侧，设有沿宽度方向排列的多个接触销 170。这些接触销 170 分别具有挠性，并从底板部 120 向上方突出而设置。接触销 170 的突出的接点部 171 在容纳部 102 内配置在与存储卡 20 的垫片（参照图）对应的位置，并且分别向下方移动自如。这些接点部 171 通过被容纳在容纳部 102 的存储卡 20 的电极 21（参照图 5）按压，与电极 21 对应的组彼此接触，从而分别电连接。

[0049] 另外，安装在壳体 110 的接触销 170 与安装在壳体 110 上的其他导电性部件一起，通过插入成形而组装在壳体 110 上。

[0050] 在壳体 110 中从底板部 120 的两边立起的两侧壁部 130、140，向后端侧壁部 150 侧引导从卡插入口 101 插入连接器 100 内的存储卡 20。

[0051] 具体而言，在右侧壁部 130 以及左侧壁部 140 上，分别设有从内壁面的下边部向容纳部 102 侧突出的导轨 133、143。这些导轨 133、143 在壳体 110 的内侧，沿两侧壁部 130、140 的下边部延伸，并在各个上面，向容纳部 102 内恰当地引导从插入口 101 插入的存储卡 20 的两侧部 23、22。由此，存储卡 20 容纳在容纳部 102 时，存储卡 20 的两侧部 22、23 配置在导轨 133、143 的各个上面上。在此，导轨 133、143 沿着形成于存储卡 20 的两侧部 22、23（参照图 5）的槽部进行滑动。

[0052] 在壳体 110 的两侧壁部 130、140 中一个侧壁部、在此为右侧的侧壁部 130 上，形成有利用隔壁部 190 与容纳部 102 隔开的切口部 134、135（参照图 3）。

[0053] 如图 3 所示，切口部 134、135 在侧壁部 130 内，隔着隔壁部 190 沿容纳部 102 形成，并且分别在插入口 101 侧与容纳部 102 连通。切口部 134、135 的与容纳部 102 的连通部分与开口部 124、126 连通，该开口部 124、126 是在插入口 101 侧切掉包括与该连通部分邻接的部分的导轨 133 的一部分以及底板部 120 的一部分，并且在插入方向侧沿着隔壁部 190 切掉底板部 120 而形成的。切口部 134、135 与开口部 124、126 一起，在壳体 110 上形成检测开关配置区域。

[0054] 在这些检测开关配置区域，卡检测开关 160A 以及卡写入要否检测开关（还称为“写入可否检测开关”）160B 沿右侧壁部 130 的延伸方向、即插入方向配置。

[0055] 图 6 是表示壳体的切口部 134、135 的图 3 的 A-A 线向视剖面图。

[0056] 在图 2、图 3 以及图 6 所示的切口部 134、135 内，沿着该右侧壁部 130 配置有卡检测开关 160A 以及卡写入可否检测开关 160B 的可动接点部 164a。

[0057] 图 2、图 3 以及图 6 所示的检测开关 160A、160B 在电上检测插入到容纳部 102 内的存储卡 20。具体而言，卡检测开关 160A 检测插入到容纳部 102 的存储卡 20（参照图 5）自身，写入可否检测开关 160B 检测插入安装的存储卡 20 的识别片 26（参照图 5）的位置。

[0058] 卡检测开关 160A 以及写入可否检测开关 160B 具有大致相同的结构、功能，并且大致相同地进行安装，因此只说明卡检测开关 160A 的结构，并省略写入可否检测开关 160B。

[0059] 如图 3 以及图 6 所示，卡检测开关 160A 具有：在容纳部 102 内摆动自如地配置，并且被所插入的存储卡 20 按压而可动的可动端子 161；以及固定在壳体 110 侧的固定端子 162。

[0060] 可动端子 161 以及固定端子 162 分别加工金属板而成。

[0061] 如图 2 以及图 3 所示，可动端子 161 具有：与所插入的存储卡 20 接触的卡接触部 163a；和通过向卡接触部 163a 的接触而与固定端子 162 接触分离的可动接点部 164a。

[0062] 可动端子 161 由具有挠性的长尺寸的导电性部件（在此为金属板）构成，并且以从导轨 133 的一部分（第一导轨 133a）外伸的状态设置，并且发生弹性变形，从而前端部侧在检测开关配置区域内摆动自如。另外，在写入可否检测开关 160B 中，可动端子 161 从第二导轨 133b（参照图 2 以及图 3）突出而设置。

[0063] 具体而言，可动端子 161 具有可动臂部 163，该可动臂部 163 从第一导轨 133a 的内侧端面沿插入方向，在第一导轨 133a 的延长线上延伸而设置，并且使前端部配置在与卡插入区域连通的容纳部 102 内（参照图 2 以及图 3）。

[0064] 如图 2、图 3 以及图 4 所示，配置在容纳部 102 内的可动臂部 163 的前端部成为与插入到容纳部 102 的存储卡 20 接触的卡接触部 163a。

[0065] 卡接触部 163a 沿第一导轨 133a 配置，并且通过将前端部向容纳部 102 侧折弯而形成，而且具有沿插入方向向上方倾斜的倾斜面。通过以该倾斜面与插入到容纳部 102 内的存储卡 20 接触，并且向插入方向被存储卡 20 按压，从而卡接触部 163a 从容纳部 102 向底板部 120 侧移动。

[0066] 如此，可动臂部 163 相对于壳体 110，从插入口 101 侧沿插入方向延伸，并且以基端部侧为中心摆动，而且将位于容纳部 102 的前端部的卡接触部 163a 向从容纳部 102 内分离的方向位移自如地设置。

[0067] 另外，在可动臂部 163 上，在前端部形成可动接点部 164a，并且，连结有沿可动臂部 163 的延伸方向延伸的接点臂部 164。

[0068] 接点臂部 164 如图 2、图 3 以及图 6 所示，在右侧壁部 130 内，配置在沿容纳部 102 形成的切口部 134 内，并且与可动臂部 163 一起摆动自如。

[0069] 接点臂部 164 具有接点臂部主体 164c，该接点臂部主体 164c 通过向与可动臂部 163 的延伸方向相交的方向、在此向右侧壁部 130 侧延伸的连结片部 164b，沿可动臂部 163 延伸。可动接点部 164a 形成在该接点臂部主体 164c 的前端部。

[0070] 连结片部 164b 配置在使开口部 124 和切口部 134 连通的连通口内。另外，该连通口在插入方向侧的两侧，利用右侧壁部 130 和隔开切口部 134 及容纳部 102 的隔壁部 190 而被隔开。

[0071] 如图 6 所示，接点臂部主体 164c 从连结片部 164b 的前端部向存储卡 20 的插入方向、即壳体 110 的后方延伸，在此，与可动臂部 163 平行地配置。

[0072] 接点臂部 164（具体而言是接点臂部主体 164c），在此俯视时，形成为比可动臂部 163 还长的长尺寸，前端的可动接点部 164a 位于比可动臂部 163 的前端的卡接触部 163a 更靠后方的位置（参照图 3）。

[0073] 在本实施方式的可动端子 161 中，接点臂部 164 形成如下，俯视时，可动接点部 164a 的位置位于从卡接触部 163a 距离相当于从可动臂部 163 的基端部至接触部 163a 的长度的长度量的后方。

[0074] 如此，在可动臂部 163 中，形成为从作为摆动中心的基端部至可动接点部 164a 的跨距，比从基端部至卡接触部 163a 的跨距还长。由此，在可动臂部 163 中，以基端部为中心移动了一定范围时，接点臂部 164 中的前端部即可动接点部 164a 的位移量比可动臂部 163 中的前端侧的卡接触部 163a 的位移量还大。

[0075] 在可动端子 161 中，通过加工一张金属板，形成可动臂部 163、接点臂部 164、可动接点部 164a、连结片部 164b。即，可动端子 161 加工金属板而形成具有从带状部分的中央部分向一侧方分支的分支带状部的带状加工体，在该带状加工体中，将带状部分作为可动臂部 163，将作为分支后的部分而向水平方向分支的分支带状部作为板状的连结片部 164b，将向水平方向突出的连结片部 164b 的前端部折弯并立起而形成接点臂部 164 的基端部，将从该基端部沿可动臂部 163 的长度方向延伸的棒状部件作为接点臂部 164 的主体。该接点臂部 164 与可动臂部 163 平行地延伸，比可动臂部 163 还向连接器的内侧延长，将棒状部件的前端部分作为可动接点部 164a 形成。

[0076] 另外，可动臂部 163 和连结片部 164b 的接合部分利用肋 161c 加强。

[0077] 在如此构成的可动端子 161 中，在配置于切口部 134 内的可动接点部 164a 的轨道上配置有固定端子 162。

[0078] 图 7 是表示固定端子和可动端子的接点部的位置关系的图，是将两者的接点部分从连接器的内侧观察的主要部分剖视图。

[0079] 如图 7 所示，固定端子 162 形成拉深形状，并且在切掉后端侧壁部 150 和右侧壁部 130 的角部分而成的切口部 134 的区域内，以从切口部 134 的侧面与可动端子 161 的可动接点部 164a 的移动区域相交的方式突出而设置。

[0080] 在此，在固定端子 162 中从切口部 134 的侧面（具体而言将切口部 134 在左侧隔开的后端侧壁部 150 的部分）的突出方向是，沿可动接点部 164a 的移动方向下降倾斜的方向。由此，可动接点部 164a 可以移动而与固定端子 162 抵接，并且在该固定端子 162 上向倾斜方向滑动并以接触状态固定。

[0081] 在此，固定端子 162 相对于切口部 134 的侧方的铅垂壁面以 45 度以上的倾斜度突出而形成。固定端子 162 在后端侧壁部 150，对于水平面以 40 度以上且小于 90 度的角度设置，在此，固定端子 162 在后侧壁部中，在将切口部 134 在左侧隔开的壁面部分，对于沿插入方向延伸的铅垂面大致以 45 度倾斜而设置。

[0082] 固定端子 162 在正常状态下，在切口部 134 内配置在可动接点部 164a 的下方。在固定端子 162 的上面（详细而言，与可动接点部 164a 的相对面），形成有上端弯曲且沿倾斜方向延伸的突部，该突部在可动接点部 164a 与被倒角的弯曲的角部 164f（参照图 8）接触。

[0083] 固定端子 162 在未安装卡时，不与可动端子 161 接触。即，卡检测开关 160A 在未安装卡时，成为关闭（电断路状态）即常开开关。

[0084] 如此，在壳体 110 中，可动端子 161 的可动接点部 164a 与固定端子 162 接触的区域即开关接点部分（相当于接点区域），和可动端子 161 的卡接触部 163a 与所插入的存储卡 20 接触的区域即卡接触部分（相当于接触区域），利用配置在将开关接点部分与卡接触部分连接的直线上的隔壁部 190 而隔开。换言之，隔壁部 190 在连结卡接触部 163a 中与接触对象（存储卡 20）接触的部分、和可动接点部 164a 与固定端子 162 的接点部分的大致直线上，与大致直线相交而设置。

[0085] 隔壁部 190 是右侧壁部 130 的一部分，在将连通口在插入方向侧隔开的端部，具有随着插入口侧向从容纳部 102 分离的宽度方向倾斜的倾斜面 192（参照图 2）。

[0086] 即，隔壁部 190 形成如下，使在壳体 110 的宽度方向与该隔壁部 190 邻接的容纳部 102，朝向壳体 110 的后方、即插入方向变窄。利用该倾斜面 192 能够使所插入的存储卡 20 恰当地引导到容纳部 102 内。另外，隔壁部 190 利用与壳体 110 一体地形成，并且以插入成形而设在壳体 110 上的具有导电性的金属材料（在此为金属板）来加强。详细而言，隔壁部 190 包括将大致拉平地埋设在底板部 120 上的金属板折弯并沿插入方向延伸而立起的金属片、和覆盖金属片的树脂材料。因此，隔壁部 190 成为利用内部的金属片进行加强的状态。

[0087] 另外，在壳体 110 的两侧壁部 130、140 中另一个侧壁部（左侧壁部 140）140 侧，虽然未图示，但配设有推出机构，该推出机构包括通过卡的插拔而在壳体底面上沿存储卡的插拔方向在前后移动的滑块、和将滑块向卡插入口侧加力的螺旋弹簧。另外，推出机构是能够将存储卡在完全插入到连接器 100 中的插入结束位置、和在其前面的插入位置简单地保持的半锁定位置这两处位置保持的已知的技术，因此省略其说明。图 2 中，在左侧壁部 140 内设有容纳螺旋弹簧的弹簧容纳部 145、和将滑块锁定在插入结束位置的心形凸轮部 146。

[0088] 在如此构成的连接器 100 中，对检测开关 160A、160B 的动作进行说明。

[0089] 图 8 ～图 10 是用于说明连接器 100 的检测开关 160A 的动作的图，并且是使切口部 134 内的可动接点部 164a 以及固定端子 162 的位置关系与卡接触部 163a 的位置对应而表示的主要部分剖视图。

[0090] 详细而言，图 8、图 9 是从插入口 101 观察切口部 134 内的可动接点部 164a 以及固定端子 162 的图，图 8 是表示该检测开关 160A 的正常状态时即初期状态的图，图 9 是表示在该检测开关 160A 中可动端子 161 可动中的状态的图，图 10 是表示在该检测开关 160A 中可动端子 161 可动后的状态的图。

[0091] 在连接器 100 中，若从插入口 101 插入存储卡 20，则存储卡 20 利用壳体 110 的导轨 133、143 被引导到后端侧壁部 150 侧，并且在容纳部 102 内移动。这时，在检测开关 160A 中，在可动端子 161 中，由于位于存储卡 20 的容纳区域内的卡接触部 163a 未与存储卡 20 接触，因此成为图 8 的初期位置的状态。

[0092] 在容纳部 102 内向壳体 110 的后方移动的存储卡 20，与向容纳部 102 内突出的卡接触部 163a 抵接，并且按压该卡接触部 163a。

[0093] 通过形成于可动臂部 163 的前端部的卡接触部 163a 被存储卡 20 向下方按压，可动臂部 163 自身弹性变形而可移动。通过该可动臂部 163 的可移动，卡接触部 163a 向下方位移，并且配置在开口部 124 内，具有可动接点部 164a 的接点臂部 164 也可移动而向下方（与用图 8 的箭头 D 表示的固定端子 162 接近的方向）位移。

[0094] 通过接点臂部 164 的位移，形成于接点臂部 164 的前端的可动接点部 164a 如图 9 所示，与下方的固定端子 162 抵接。详细而言，下降的可动接点部 164a 用进行了倒角的角部 164f（参照图 8）与固定端子 162 的突部抵接。

[0095] 并且，通过存储卡 20 向容纳部 102 的内侧进一步插入，卡接触部 163a 进一步向下方移动而位移，随之，接点臂部 164 也进一步向下方可移动。随着该动作，可动接点部 164a 在切口部 134 内进一步向下方移动，并在该固定端子 162 的倾斜的上面部分滑动。此时，在可动接点部 164a 中，弯曲的角部 164f（参照图 8）与固定端子 162 的上面的倾斜的突部抵接，同时沿突部在突部上向箭头 D1 方向滑动。

[0096] 而且，若存储卡 20 容纳在容纳部 102 中，则如图 10 所示，在固定端子 162 上滑动的可动接点部 164a，以被该固定端子 162 按压的状态停止。

[0097] 由此，在存储卡 20 容纳在容纳部 102 而向连接器 100 的安装结束的状态下，存储卡 20 以电极 21 和接触销 170 电连接的状态被保持在连接器 100 上。

[0098] 此时，在卡检测开关 160A 中，保持在可动端子 161 和固定端子 162 接触的状态、即、在电导通的状态。因此，卡检测开关 160A 检测出卡插入结束的状态、即卡安装状态。

[0099] 如此，在卡检测开关 160A 中，被所插入的存储卡 20 按压，卡接触部 163a 向下方位移，从而相对于容纳部 102 进行后退。伴随着该卡接触部 163a 的后退移动，可动接点部 164a 与卡接触部 163a 相同方向可移动，从而与固定端子 162 接触而导通。

[0100] 另外，在卡检测开关 160A 中，可动接点部 164a 可移动，从而与固定端子 162 抵接，并且在该固定端子 162 上向倾斜方向滑动并以接触状态固定。

[0101] 由此，就卡检测开关 160A 而言，可动接点部 164a 和固定端子 162 的接触部分互相滑动而接触、所谓摩擦接触而接触。因此，在卡检测开关 160A 中，在可动端子 161 的接点臂部 164 的可动接点部 164a 在固定端子 162 的斜面上滑动，即滑下的部分，产生两者间的清洁。

[0102] 从而，卡检测开关 160A 通过可动接点部 164a 的摆动，将介于可动接点部 164a 以及固定端子 162 之间的垃圾等异物排除，从而能够防止两者间的异物的介入，并且能够维持恰当的导通状态或者绝缘状态。

[0103] 此时，在卡检测开关 160A 中，作为一方的接触端子的固定端子 162，自身不弯曲，而与可动端子 161 的可动接点部 164a 接触。因此，与现有的检测开关的结构不同，只要确保接触的端子的一方的可动区域即可，而不必确保双方的可动区域。

[0104] 因此，在连接器中能够实现卡检测开关 160A 的占有空间的节省，并且能够实现连接器主体自身的小型化。

[0105] 在可动臂部 163 中，由于从作为摆动中心的基端部至可动接点部 164a 的跨距，比从基端部至卡接触部 163a 的跨距还长，因此在可动臂部 163 摆动时，可动接触部 164a 的位移量大于卡接触部 163a 的位移量。

[0106] 由此，即使在可动臂部 163 的挠曲区域受限制的场合，也能尽量加大随着卡接触

部 163a 的位移而位移的可动接点部 164a 的位移量，从而能够与固定端子 162 可靠地分离。

[0107] 另外，能够加大可动的可动接点部 164a 在固定端子 162 上滑动的长度、即、能够使摩擦接触的范围变宽。

[0108] 由此，卡检测开关 160A 在与存储卡 20 的大小对应的形状的连接器中，即使搭载在受限制的空间，也能够进行稳定且恰当的检测。即，在卡检测开关 160A 中，即使在可动臂部 163 的挠曲区域受限制的场合，也可以通过可动臂部 163 的小的挠曲，使可动接点部 164a 的相对于固定端子 162 的滑动范围变大，能够尽量确保在可动接点部 164a 及固定端子 162 中互相接触的部分彼此的清洁量较大。

[0109] 另外，连接器 100 中的检测开关 160A 在所谓存储卡 20 的厚度范围内的有限的区域内，尽量加大可动接点部 164a 的可动范围，能够充分确保可动端子 161 向固定端子 162 的接触按压（换言之，可动端子 161 压紧固定端子 162 的力）。

[0110] 而且，可动接点部 164a 由于用进行了倒角的角部 164f（参照图 8）与固定端子 162 的突部抵接，因此通过可动臂部 163 的可移动，即使位移而被固定端子 162 压紧也不会损伤固定端子 162，在固定端子 162 上恰当地滑动。

[0111] 另外，由于写入要否检测开关 160B 也与卡检测开关 160A 相同地构成，并且，同样地搭载在连接器 100 上，因此能够得到与卡检测开关 160A 相同的作用效果。

[0112] 即，在写入要否检测开关 160B 中，在可动端子 161 中向容纳部 102 内突出的卡接触部 163a 被所插入的存储卡 20（隔开槽部的一侧部 23 的切口部分）按压，从而可动接点部 164a 和固定端子 162 成为接触状态。

[0113] 因此，写入要否检测开关 160B 与卡检测开关 160A 同样地，即使异物夹在可动端子 161 的可动接点部 164a 和固定端子 162 的接触部分的场合，也能够通过互相滑动并接触分离而除去在互相滑动的部分的异物。

[0114] 另外，写入要否检测开关 160B 在所谓存储卡 20 的厚度范围内的有限的区域内，将可动接点部 164a 的可动范围尽量加大，从而能够充分确保可动端子 161 向固定端子 162 的接触按压。

[0115] 在存储卡 20 安装结束的状态下，在存储卡 20 中凹部 25 用识别片 26 堵塞的场合，卡接触部 163a 从下方与凹部 25 内的识别片 26 抵接，从而可动端子 161 和固定端子 162 成为接触状态。由此，检测出处于可写入状态。

[0116] 另一方面，在存储卡 20 中识别片 26 未配置在凹部 25 内的场合，并且，该存储卡 20 移动至容纳部 102 的内侧而处于插入结束状态时的场合，卡接触部 163a 配置在被切掉的凹部 25 内。即，由于成为接触部 163a 向凹部 25 内突出而恢复的状态，因此可动臂部 163 复原，并且接点臂部 164 也回到原来状态（电断路状态）。由此，接点臂部 164 的可动接点部 164a 从固定端子 162 分离，从而可动端子 161 和固定端子 162 的接触状态（电导通状态）被解除。因此，写入要否检测开关 160B 成为开状态，并且检测出写入不可。

[0117] 在这些卡检测开关 160A 以及写入要否检测开关 160B 中，通过存储卡 20 的插入使可动端子 161 可移动，并且与固定端子 162 接触分离。

[0118] 在连接器 100 中卡检测开关 160A 以及写入要否检测开关 160B 动作的场合，各自的卡接触部 163a 与所插入的存储卡 20 的一侧部 23 进行反复滑动。由此，在与卡接触部 163a 接触的存储卡 20 中树脂制的一侧部 23 的滑动部分必然被消去，产生切削气体。

[0119] 在涉及本实施方式的连接器 100 的卡检测开关 160A 以及写入要否检测开关 160B 中，卡接触部 163a 及存储卡 20 的卡接触部分，和可动接点部 164a 及固定端子 162 的开关接点部分（接点区域），在壳体 110 的一侧壁部（在此为右侧壁部 130）侧接近而配置。

[0120] 并且，在这些卡接触部分和开关接点部分之间，利用配置在将卡接触部分和开关接点部分连接的直线上的隔壁部 190 隔开。即，开关接点部分利用隔壁部 190，从卡接触部 163a 所在的容纳部 102 隔离。

[0121] 如此，在本实施方式中，卡检测开关（检测部）160A 以及写入可否检测开关（检测部）160B 设在具有容纳从插入口 101 插入的存储卡 20 的容纳部 102 的壳体 110 上。

[0122] 卡检测开关 160A 结束向存储卡 20 的容纳部 102 的安装，写入可否检测开关（检测部）160B 检测向存储卡 20 的数据的写入可否。写入可否检测开关 160B 与卡检测开关 160A 同样地构成，分别具有固定在壳体 110 上的固定端子 162、和从插入口 101 侧向插入方向延伸而配置并通过挠曲变形而摆动的可动端子 161。

[0123] 可动端子 161 具有：向容纳部 102 内突出而配置，且被插入到容纳部 102 的存储卡 20 按压而从容纳部 102 向隔开容纳部 102 的壁部（底板部 120）侧后退的卡接触部 163a；以及随着卡接触部 163a 的移动（位移），向与卡接触部 163a 相同的方向移动（位移），从而与固定端子 162 接触而导通的可动接点部 164a。

[0124] 可动端子 161 加工长尺寸的金属板而成，并且从插入口侧向插入方向延伸。卡接触部 163a 是向容纳部 102 内突出而成的可动臂部 163 的前端部，并且通过可动臂部 163 的可动而从容纳部 102 后退自如。接点臂部 164 形成为从可动臂部 163 分支并向固定端子 162 的方向延伸，并且随着可动臂部 163 的可动而可动，从而前端部的可动接点部 164a 与固定端子 162 滑动的同时成为接触状态而导通。

[0125] 另外，在壳体 110 内，在卡接触部 163a 和可动接点部 164a 之间设有隔壁部 190，该隔壁部 190 将可动接点部 164a 的与固定端子 162 的接点区域从卡接触部 163a 的与存储卡 20 的接触区域隔离。即，在连接器 100 中，利用隔壁部 190，将卡检测开关 160A 及写入要否检测开关 160B 的各个中的可动端子 161 和固定端子 162 的开关接点部分从容纳部 102 隔离。

[0126] 由此，即使垃圾进入到容纳部 102 的场合，也难发生开关接点部分的接触不良，并且能够使可动端子 161 及固定端子 162 恰当地接触分离。

[0127] 另外，即使通过存储卡 20 的插拔而存储卡 20 与卡接触部 163a 接触，且滑动而发生切削气体的情况下，隔壁部 190 也能防止向可动接点部 164a 和固定端子 162 的开关接点部分移动。

[0128] 由此，不会发生因切削气体介于开关接点部分即可动接点部 164a 和固定端子 162 之间而引起的接触不良，并且能够可靠地检测出存储卡 20 的插入以及写入要否。

[0129] 如此，根据本实施方式，伴随着插入而电连接的存储卡 20 的小型化，能够实现小型化以及安装空间的节省，并且即使由于存储卡 20 的插拔而发生存储卡 20 的机壳的切削气体，也能够恰当地进行各开关 160A、160B 的接触状态。因此，能够恰当地进行通过插入而安装的存储卡 20 的插入检测以及写入可否检测。

[0130] 即，在本实施方式中，在可动接点部 164a 可移动的壳体 110 的切口部 134 内，做成将固定端子 162 从左侧壁面向下方倾斜而突出的结构，但不限于此，固定端子 162 只要是可

动端子 161 的可动接点部 164a 滑动后保持接触状态的结构，则怎样设置都可以。例如，也可以做成如下结构，从在右侧隔开切口部 134 的右侧壁部向在左侧隔开切口部 134 的左侧壁面向下方倾斜而突出设置，并且以下降的可动接点部 164a 滑动而接触的状态来保持彼此的接触状态。

[0131] 另外，可动接点部 164a 以从固定端子 162 的基端部向自由端即前端侧滑动的方式设在壳体 110 上，但是以从前端侧向基端侧滑动的方式设置也可以。

[0132] 另外，在本实施方式的连接器 100 中，将卡检测开关 160A 以及写入要否检测开关 160B 做成常开开关，但不限于此，也可以做成常闭开关。该场合，当插入卡时，通过可动端子 161 从固定端子 162 分离，从而检测出卡的插入。

[0133] 另外，本实施方式的连接器 100 做成将具有电极 21 的存储卡 20 插入而安装，并且将电极 21 与接触销 170 电连接的结构，但只要是插入而电连接的结构，则安装任何电子部件都可以。

[0134] 另外，上述本发明只要不超出本发明的精神，就能够进行种种改变，并且本发明当然涉及该改变的内容。

[0135] 产业上的可利用性如下。

[0136] 涉及本发明的连接器以及检测开关能够恰当地检测所插拔的存储卡等的电子部件的安装状态，而且，具有能够实现安装空间的节省的效果，尤其作为存储卡用连接器有效。

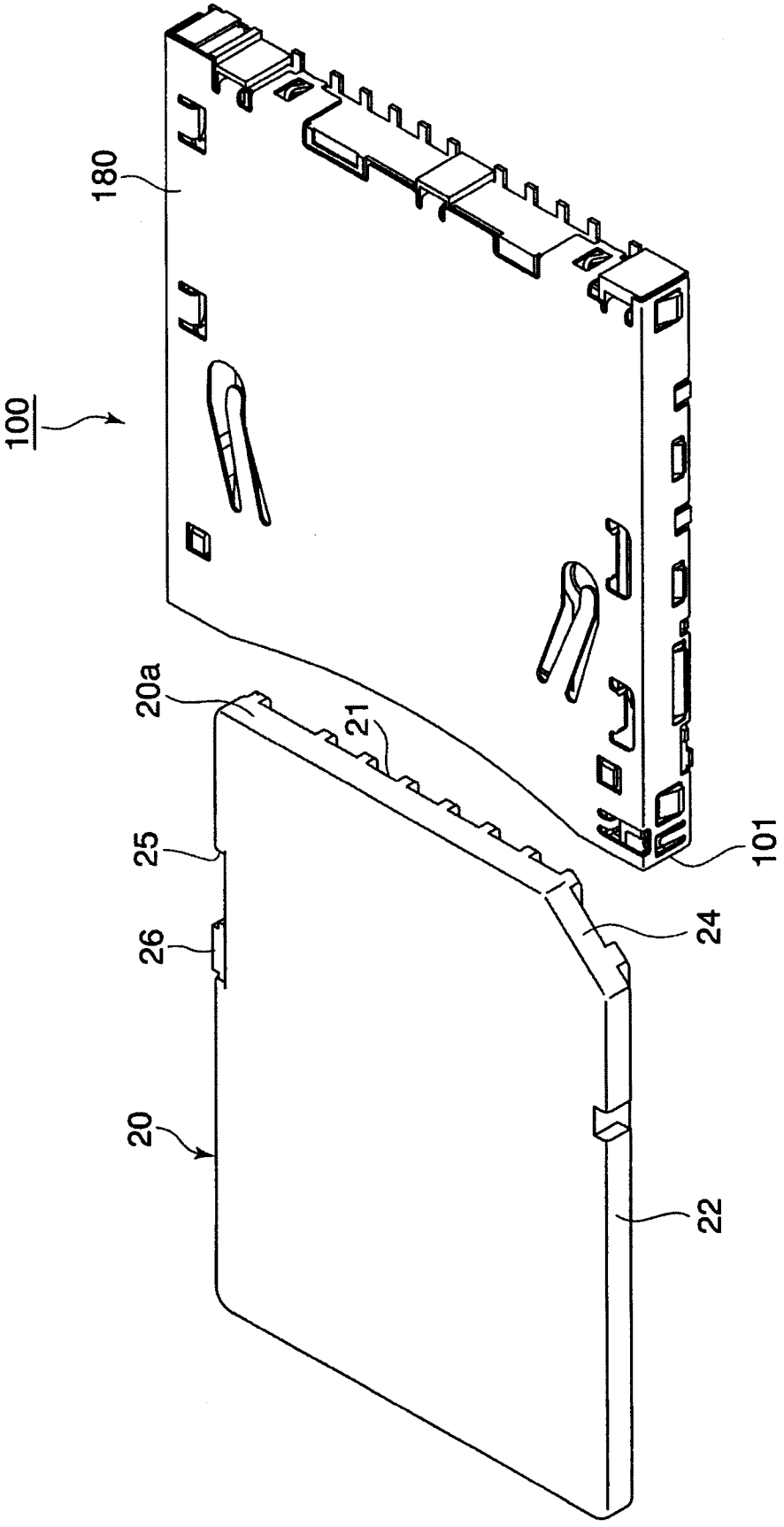


图 1

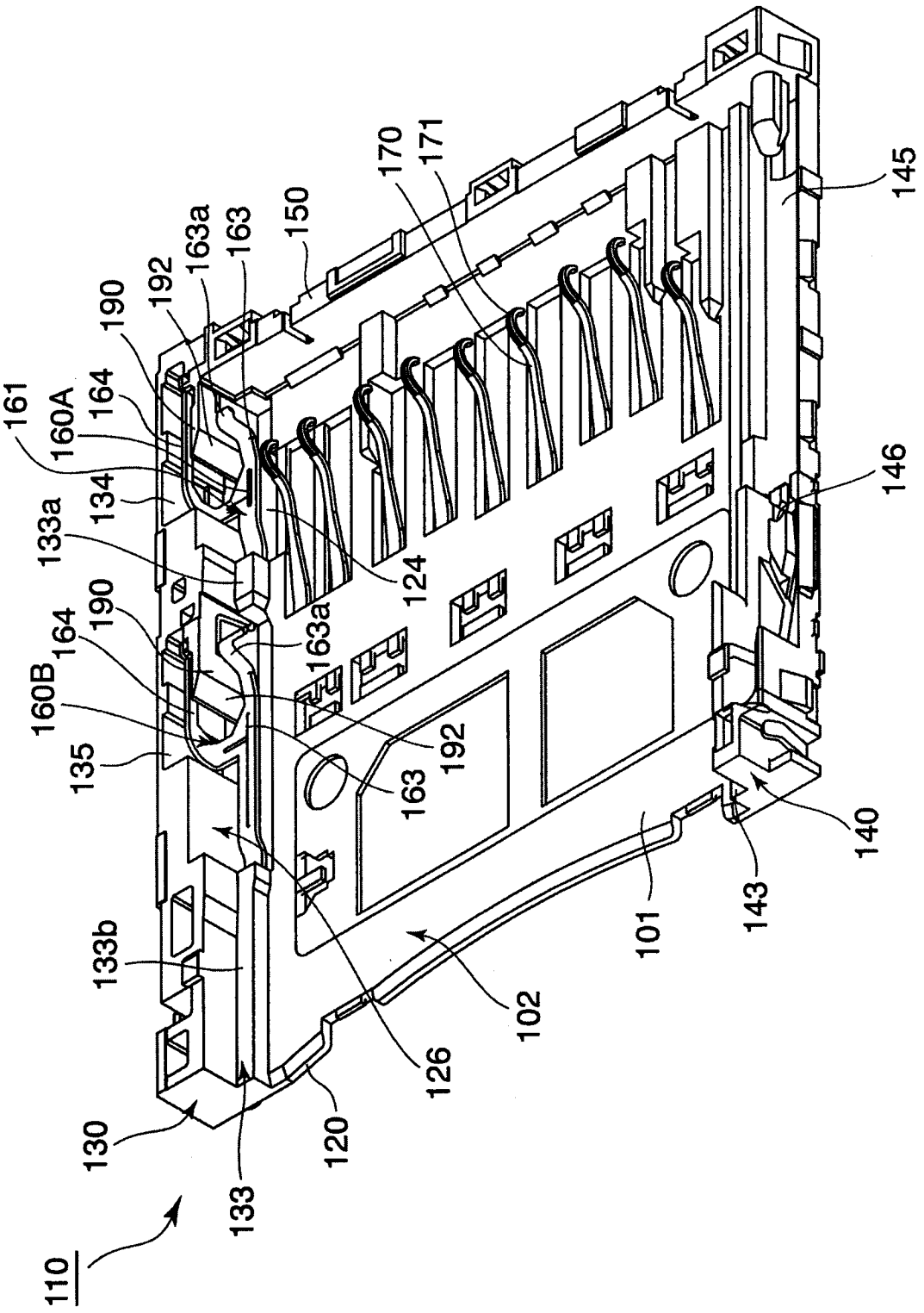

110
130
133
120
126
102
133b
135
160B
164
190
163a
133a
134
160A
161
192
163
150
170
171
145
146
124
140
143
101

图 2

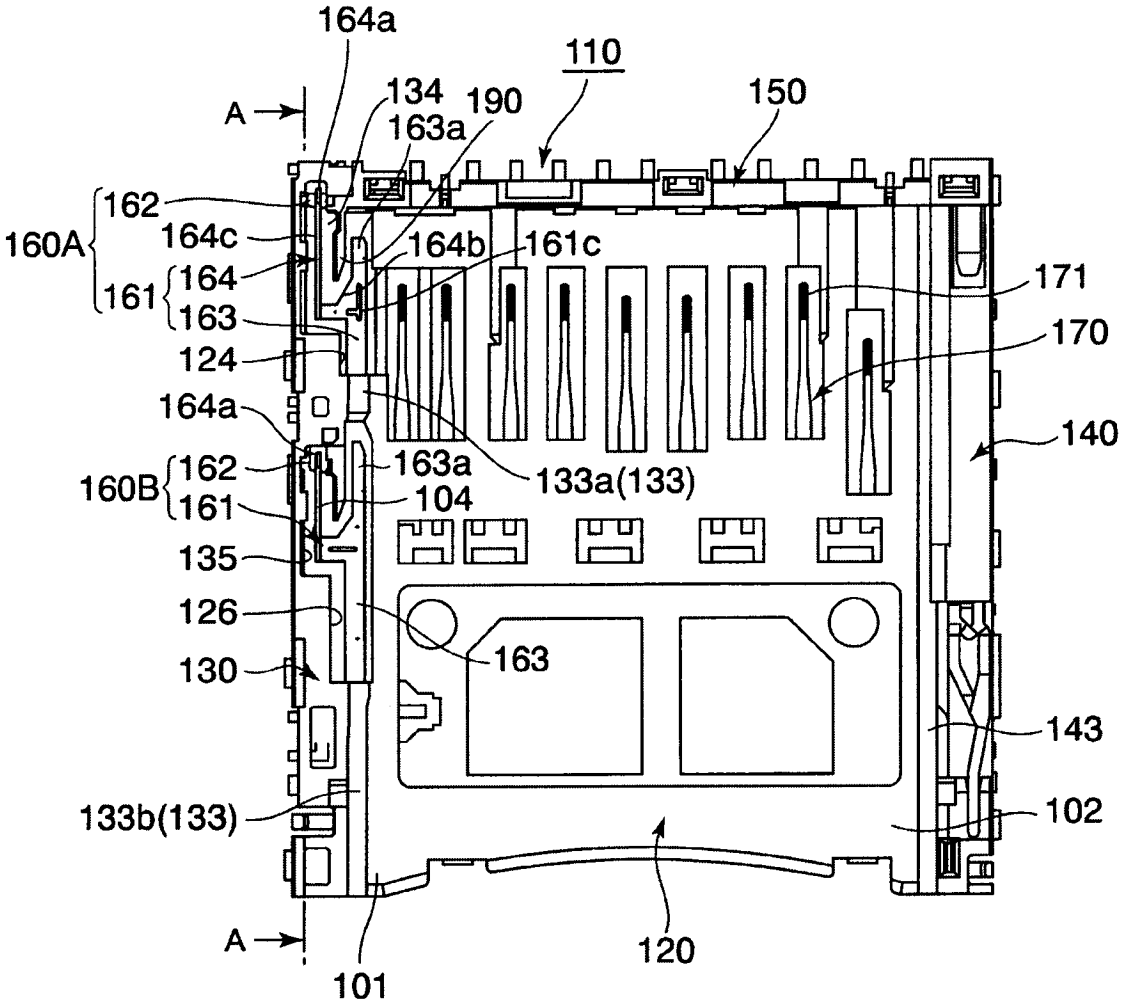

164a
110
A
134
190
163a
150
162
160A
164c
164b
161c
161
164
171
163
170
124
164a
140
160B
162
163a
133a(133)
161
104
135
126
163
130
143
133b(133)
102
A
120
101

图 3

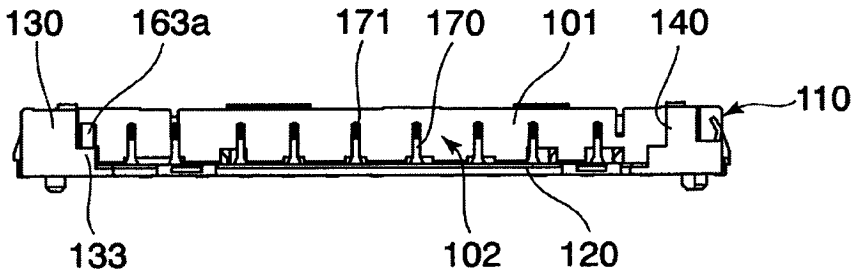

130
163a
171
170
101
140
110
133
102
120

图 4

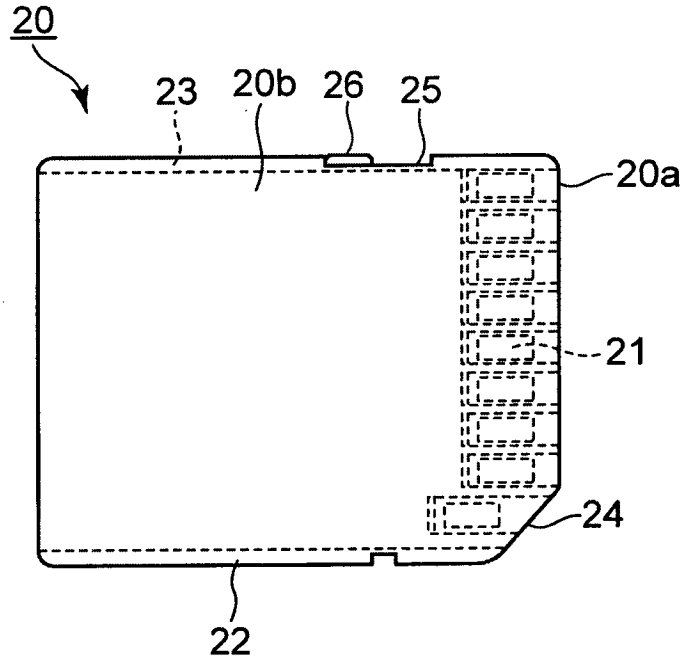

20
23
20b
26
25
20a
21
24
22

图 5

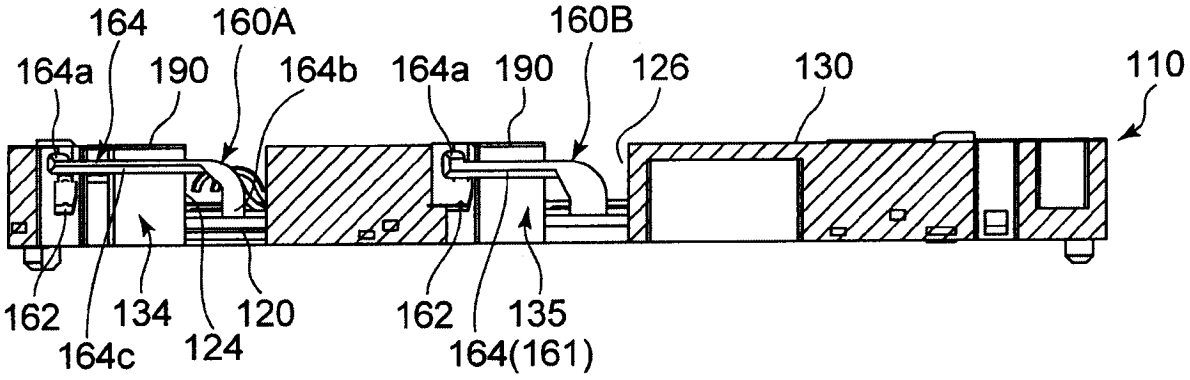

164
160A
160B
164a
190
164b
164a
190
126
130
110
162
164c
134
124
120
162
164(161)
135

图 6

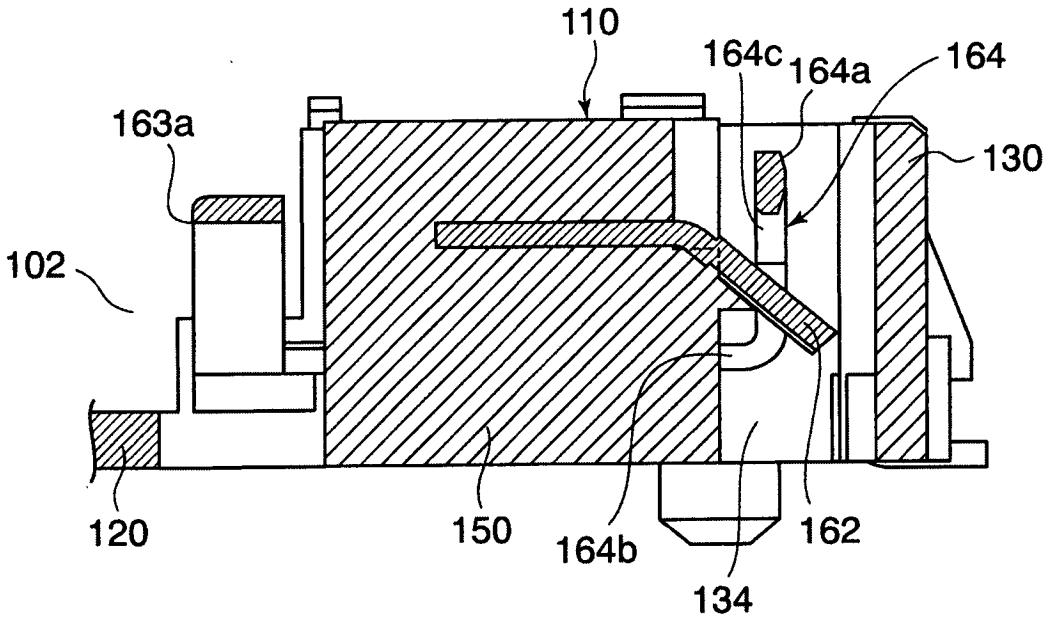

110
164c
164a
164
163a
130
102
120
150
164b
162
134

图 7

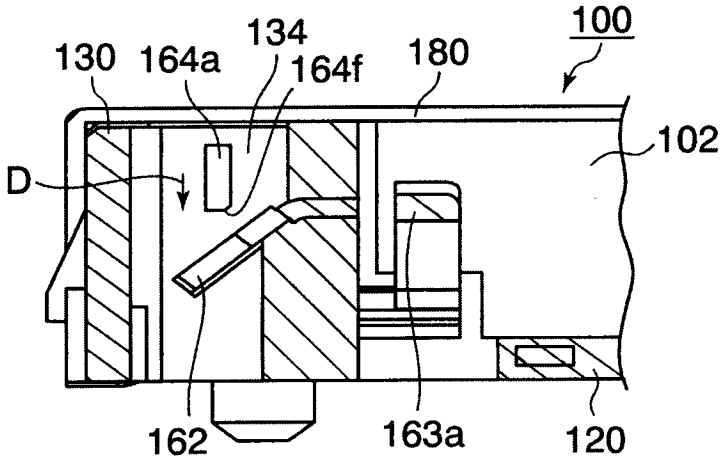

100
134
130
164a
164f
180
102
D
162
163a
120

图 8

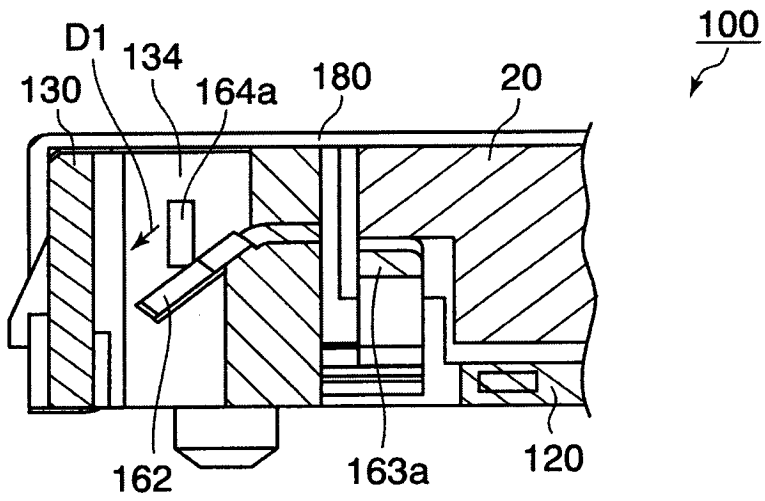

100
D1
134
130
164a
180
20
162
163a
120

图 9

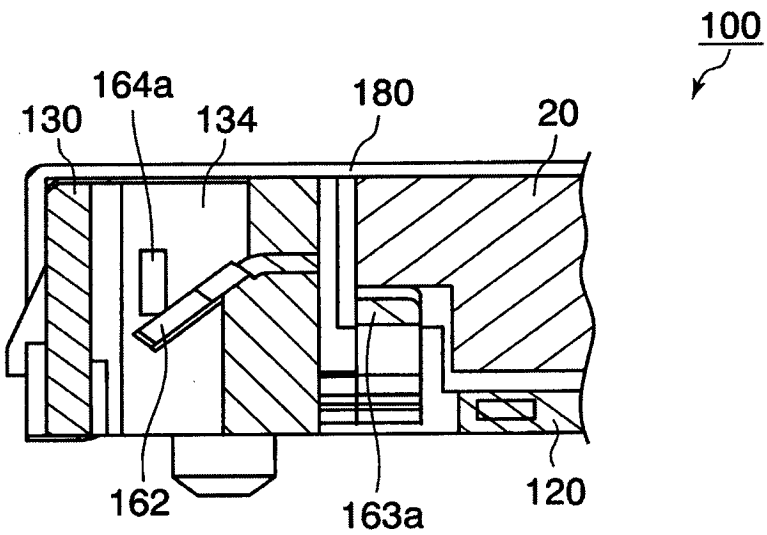

100
164a
130
134
180
20
162
163a
120

图 10

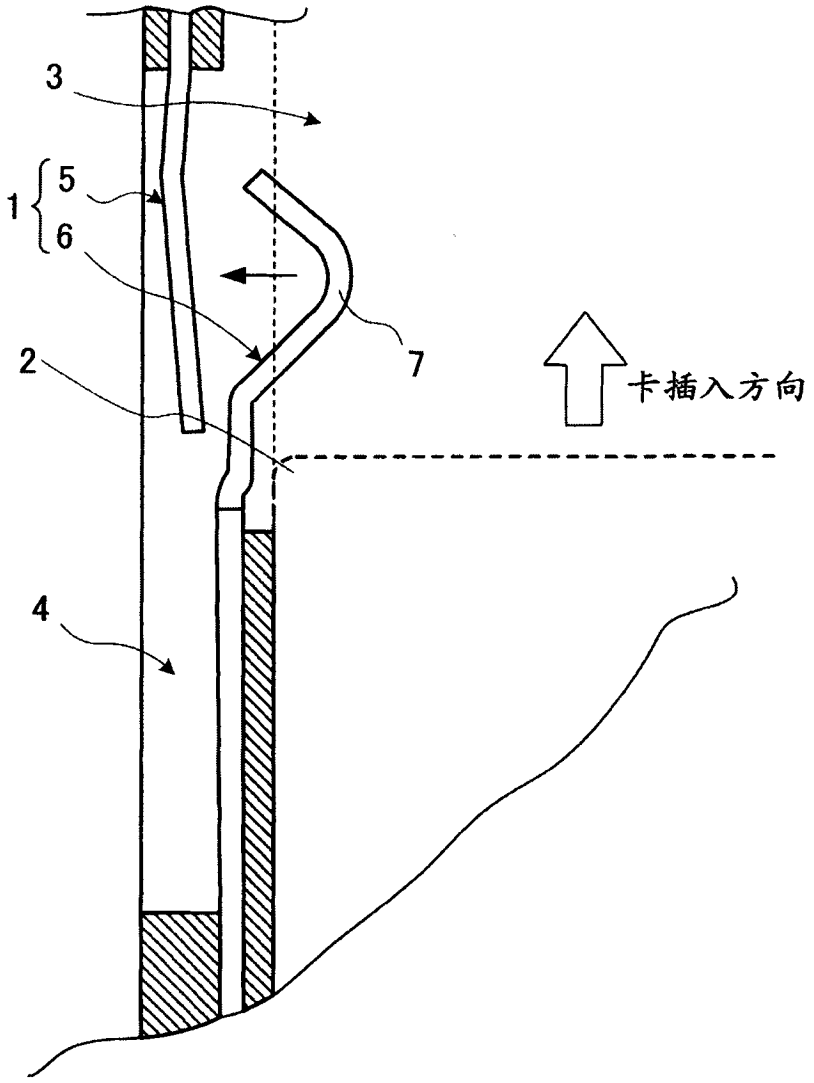


图 11