



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200410089912.7

[45] 授权公告日 2007 年 7 月 4 日

[11] 授权公告号 CN 1324768C

[22] 申请日 2004.10.29

[21] 申请号 200410089912.7

[30] 优先权

[32] 2003.10.29 [33] JP [31] 2003-368397

[73] 专利权人 广濑电机株式会社

地址 日本东京

[72] 发明人 宫本修

[56] 参考文献

US5890917A 1999.4.6

CN2574241Y 2003.9.17

US6544071B1 2003.4.8

CN2563767Y 2003.7.30

US6227880B1 2001.5.8

审查员 倪光勇

[74] 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公司

代理人 方晓虹

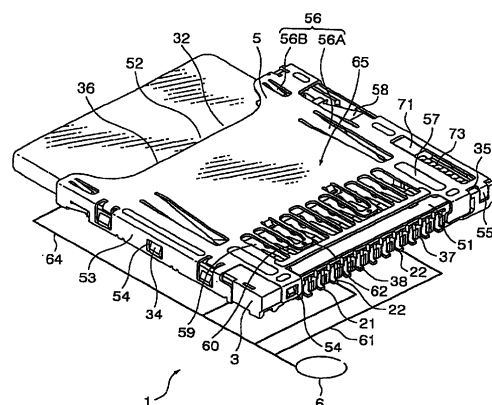
权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图 4 页

[54] 发明名称

卡用连接器

[57] 摘要

一种卡用连接器，具有：由配置了信号端子和接地端子的绝缘壳体、以及覆盖该绝缘壳体外部的金属外壳形成卡收容空间，当表面有信号接触部与接地部的卡插入卡收容空间时，卡表面的信号接触部和接地部与绝缘壳体的信号端子和接地端子接触，接地端子的可动部定位在插入卡收容空间的卡表面的接地部的垂直上方区域，金属外壳的一部分在接地端子的可动部的厚度方向上与接地端子的可动部部分地重叠的状态位于垂直上方的区域，当卡插入卡收容空间时，卡表面的接地部与接地端子的可动部接触，使接地端子的可动部在厚度方向向垂直上方区域作位移，位移后的接地端子的可动部在垂直上方区域与金属外壳的一部分之间的接触压力增加。本发明可提高卡用连接器的接地效果。



1. 一种卡用连接器，具有：配置了信号端子和接地端子的绝缘壳体、以及覆盖该绝缘壳体外部的金属外壳，上述金属外壳与地线连接，通过上述绝缘壳体与上述金属外壳来形成卡收容空间，用来使在表面上配置有信号接触部与接地部的卡进行插拔，当将上述卡插入到上述卡收容空间时，上述卡表面上的信号接触部和接地部分别与上述绝缘壳体的信号端子和接地端子接触，其特征为：

上述接地端子的可动部定位在插入到上述卡收容空间的上述卡表面上的接地部的垂直上方区域，

上述金属外壳的一部分在上述接地端子的可动部的厚度方向以与上述接地端子的可动部部分地重叠的状态位于上述垂直上方的区域，

当将上述卡插入于上述卡收容空间时，上述卡表面上的接地部与接地端子的可动部接触，使上述接地端子的可动部在上述厚度方向向上述垂直上方区域作位移，使该位移后的上述接地端子的可动部在上述垂直上方区域与上述金属外壳的一部分之间的接触压力增加。

2. 一种卡用连接器，具有：配置了信号端子和接地端子的绝缘壳体、以及覆盖该绝缘壳体外部的金属外壳，上述金属外壳与地线连接，通过上述绝缘壳体与上述金属外壳来形成卡收容空间，用来使在表面上配置有信号接触部与接地部的卡进行插拔，当将上述卡插入到上述卡收容空间时，上述卡表面上的信号接触部和接地部分别与上述绝缘壳体的信号端子和接地端子接触，其特征为：

上述接地端子的可动部定位在插入到上述卡收容空间的上述卡表面上的接地部的垂直上方区域，

上述金属外壳的一部分在上述接地端子的可动部的厚度方向以与上述接地端子的可动部部分地重叠的状态位于上述垂直上方的区域，

当将上述卡插入于上述卡收容空间时，上述接地端子的可动部在上述厚度方向一侧、在上述垂直上方区域与上述卡表面上的接地部接触，且在上述厚度方向的另一侧、在上述垂直上方区域与上述金属外壳的一部分直接接触。

3. 如权利要求1或2所述的卡用连接器，其特征为：上述金属外壳与地线连接，上述接地端子的可动部可在上述垂直上方区域作弹性位移。

4. 如权利要求1或2所述的卡用连接器，其特征为：上述金属外壳的一部分在上述垂直上方区域沿着将上述卡从上述卡收容空间抽出的方向延伸。

5. 如权利要求1或2所述的卡用连接器，其特征为：上述金属外壳的一部

分在上述垂直上方区域沿着将上述卡插入到上述卡收容空间的方向延伸。

6. 如权利要求 4 所述的卡用连接器,其特征为:上述接地端子的可动部在上述垂直上方区域沿着与上述金属外壳的一部分的延伸方向相反的方向延伸。

7. 如权利要求 5 所述的卡用连接器,其特征为:上述接地端子的可动部在上述垂直上方区域沿着与上述金属外壳的一部分的延伸方向相反的方向延伸。

8. 如权利要求 1 或 2 所述的卡用连接器,其特征为:上述金属外壳的另一部分在上述垂直上方区域向上述卡收容空间一侧突出。

卡用连接器

技术领域

本发明是涉及卡用连接器，特别是涉及利用卡用连接器的金属外壳来发挥接地效果的卡用连接器。

背景技术

例如在日本特开 2003-59557 号公报中，是揭示了已有的卡用连接器的一个例子。这种已有的卡用连接器具有：配置了信号端子与接地端子的绝缘壳体、以及覆盖该绝缘壳体的外部的金属外壳。在这种卡用连接器上形成：用来使在表面上配置有信号接触部与接地部的 IC 卡进行插拔的卡收容空间。当将 IC 卡等的卡片插入到卡收容空间时，其表面上的信号接触部和接地部分别与对应的绝缘壳体的信号端子和接地端子接触。

这种已有的卡用连接器的绝缘壳体的接地端子，实际上是只通过只为了接地端子而设置的基板上的端子用基板电路而与地线连接，因此接地不充分，结果，IC 卡的接地部的阻抗变得很高，而容易产生噪声。

专利文献：日本特开 2003-59557 号公报

发明内容

本发明为了解决已有技术的问题，目的在于通过在卡用连接器的金属外壳的一部分施加一些变形处理，当将卡插入到卡用连接器时，将金属外壳用于与卡用连接器的接地部作地线连接，以提高卡用连接器的接地效果。

本发明的卡用连接器具有：配置了信号端子和接地端子的绝缘壳体、以及覆盖该绝缘壳体外部的金属外壳，上述金属外壳与地线连接，通过上述绝缘壳体与上述金属外壳来形成卡收容空间，用来使在表面上配置有信号接触部与接地部的卡进行插拔，当将上述卡插入到上述卡收容空间时，上述卡表面上的信号接触部和接地部分别与上述绝缘壳体的信号端子和接地端子接触，其特征为：上述接地端子的可动部定位在插入到上述卡收容空间的上述卡表面上的接地部的垂直上方区域，上述金属外壳的一部分在上述接地端子的可动部的厚度方向以与上述接地端子的可动部部分地重叠的状态位于上述垂直上方的区域，当将上述卡插入于上述卡收容空间时，上述卡表面上的接地部与接地端子的可动部接触，使上述接地端子的可动部在上述厚度方向向上述垂直上方区域作位

移,使该位移后的上述接地端子的可动部在上述垂直上方区域与上述金属外壳的一部分之间的接触压力增加。

另外,本发明的卡用连接器具有:配置了信号端子和接地端子的绝缘壳体、以及覆盖该绝缘壳体外部的金属外壳,上述金属外壳与地线连接,通过上述绝缘壳体与上述金属外壳来形成卡收容空间,用来使在表面上配置有信号接触部与接地部的卡进行插拔,当将上述卡插入到上述卡收容空间时,上述卡表面上的信号接触部和接地部分别与上述绝缘壳体的信号端子和接地端子接触,其特征为:上述接地端子的可动部定位在插入到上述卡收容空间的上述卡表面上的接地部的垂直上方区域,上述金属外壳的一部分在上述接地端子的可动部的厚度方向上与上述接地端子的可动部部分地重叠的状态位于上述垂直上方的区域,当将上述卡插入于上述卡收容空间时,上述接地端子的可动部在上述厚度方向一侧、在上述垂直上方区域与上述卡表面上的接地部接触,且在上述厚度方向的另一侧,在上述垂直上方区域与上述金属外壳的一部分直接接触。

上述卡用连接器也可作成:上述金属外壳与地线连接,上述接地端子的可动部可在上述垂直上方区域作弹性位移。

上述卡用连接器也可作成:上述金属外壳的一部分在上述垂直上方区域沿着将上述卡从上述卡收容空间抽出的方向、或将上述卡插入到上述卡收容空间的方向延伸。

上述卡用连接器也可作成:上述接地端子的可动部在上述垂直上方区域沿着与上述金属外壳的一部分的延伸方向相反的方向延伸。

上述卡用连接器也可作成:上述金属外壳的另一部分在上述垂直上方区域向上述卡收容空间一侧突出。

通过本发明,当将卡插入到卡用连接器时,只要将卡插入,卡的接地部就会与金属外壳作电接触,可通过接地部与金属外壳的接触而有效地使卡接地。因此本发明可降低卡的阻抗,能有效地防止噪声的产生。

附图说明

图1是本发明的一个较佳实施方式的卡用连接器的完成立体图。

图2是本发明的一个较佳实施方式的卡用连接器的分解立体图。

图3是本发明的一个较佳实施方式的卡用连接器的前侧侧面附近的局部放大立体图。

图4是图3的4-4线剖面图。

图 5 是图 2 的 4-4 线剖面图，显示 IC 卡正要插入到卡收容空间的状态。

具体实施方式

1. 构造

图 1 至图 3 是本发明的较佳实施方式的卡用连接器的立体图。图 1 是该卡用连接器的完成立体图，图 2 是分解立体图，图 3 是前侧侧面附近的局部放大剖面图。

卡用连接器 1 主要是由绝缘壳体 3、安装于该绝缘壳体 3 的接触端子 21、22 与金属外壳 5、卡的插拔控制构件、例如推弹器 71、销子 72、弹簧 73 所构成。这里所使用的卡（如后述图 5 所示）是一般所使用的平坦的 IC 卡片。一般在这种卡的表面排列有多个用于传递信号的信号接触部、用于与地线连接的接地部（图 5 的 91）。这些信号接触部或接地部的数量或位置一般以规格决定，本实施方式中是假设设置 9 个信号接触部与 2 个接地部。当然，不受此限制。

1-1. 绝缘壳体

绝缘壳体 3 例如是通过树脂成形方式所制造的。绝缘壳体的上表面 31 与后方侧表面 32 做成开放状态。特别是开放的上表面 31，被金属外壳 5 实质上覆盖。由于是将金属外壳 5 固定在绝缘壳体 3 上，所以除了开放的上表面 31 与开放的后方侧表面 32 以外的侧面（即左右侧表面 30 与前方侧表面 33），适当地设置有带倾斜面的突起部 34 和勾挂部 35。当将金属外壳 5 固定于绝缘壳体 3 时，用绝缘壳体 3 与金属外壳 5 的一部分形成配置 IC 卡的中空的卡收容空间 36。IC 卡通过开放的后方侧表面 32 而在该卡收容空间 36 进行插拔。

在绝缘壳体 3 的前方侧表面 37 设置有：用来排列接触端子 21、22 的多个接触端子排列部 38。接触端子 21、22 在该各接触端子排列部 38 沿着 IC 卡对于卡收容空间 36 的插拔方向排列、固定。接触端子的数量或规格是以规格来决定，这里则是对应于上述的 IC 卡而在预定的对应位置上设有总计 11 个接触端子 21、22（其中 9 个是用于平常的信号传递的信号端子 21，剩下的 2 个是用于接地的接地端子 22）。当将 IC 卡插入到卡收容空间 36 时，这些接触端子 21、22 分别在端子的厚度方向（例如接地端子可动部 22 的厚度 226 的方向，换言之，是与 IC 卡对于卡收容空间 36 的插入方向垂直相交的方向，以下称为“端子厚度方向”）上下位移，同时与 IC 卡表面上的信号接触部或接地部 91 的对应部分作弹性接触。

从开放的后方侧表面 32 看时，左侧的侧表面设置有：用来组装 IC 卡的插拔控制构件、例如推弹器 71、销子 72、弹簧 73 所用的组装空间 137（也可设置在右侧的侧表面）。在该组装空间 137 的前方设置有：从绝缘壳体 3 的前方

侧表面 37 的内壁部朝向组装空间延伸、供弹簧 73 定位用的定位圆柱突起 138，另一方面，在组装空间 137 的后方侧表面设置有：将沿垂直方向延伸的销子 72 的一端部 721 定位、使之可在预定的角度范围自由旋转的半圆形勾挂部 39。以套在定位圆柱突起 138 外部的的方式将弹簧 73 的一端 731 组装在该定位圆柱突起 138 上，并且克服弹簧 73 的弹力而将弹簧 73 的另一端 733 插入设置在推弹器 71 一端的弹簧插入孔 711，再将销子 72 的一端部 721 配置在半圆形勾挂部 39 上，并且将销子 72 的另一端部 723 可滑动地配置在设于推弹器 71 另一端侧的心型滑接部 712 周围，由此形成 IC 卡的推动式插拔机构。这种型式的插拔机构以往就经常使用，业内人士都非常了解，所以不再作更进一步的说明。

1-2. 金属外壳

金属外壳 5 例如是将不锈钢那样的金属薄板进行冲裁加工，再进行弯折加工所制造出来的。所以，其加工较容易进行。

金属外壳 5 覆盖绝缘壳体 3 的外部。金属外壳 5 一般用来阻隔冲击或作为屏蔽物，而本发明还用于 IC 卡的接地。为了能有效地接地，金属壳体 5 最好与接地端子 22 同样地连接到地线 6。与地线 6 的连接可以与将接地端子 22 接地的端子用基板电路 61 同样地经由金属外壳用基板电路 64 来进行。

金属外壳 5 的前方侧表面 51 为了使接触端子 21、22 露出，其大致中央部分是开放的。同样地，其后方侧表面 52 为了供 IC 卡插入，大致全部开放。另一方面，其左右侧表面 53 为实质上关闭的状态。在这些侧表面 51 至 53 上，为了将金属外壳 5 固定在绝缘壳体 3，是对应于绝缘壳体 3 的具倾斜面的突起部 34 和矩形勾挂部 35 而适当地设有固定孔 54 和固定突起部 55。

在金属外壳 5 的上表面两侧的后方，为了将插入到卡收容空间 36 的卡予以固定，通过将金属外壳 5 的一部分向卡收容侧切起而形成大小两组卡保持位移部 56A、B。用该卡保持位移部 56 在上下方压住插入到卡收容空间 36 的卡，可防止 IC 卡脱落。

在金属外壳 5 的上表面两侧的前方，为了便于取出组装于绝缘壳体 3 的弹簧 73 等构件，设有矩形的取出孔 57。在金属外壳 5 上表面的特别是绝缘壳体 3 的组装空间 137 的上部，为了从上方按压配置在组装空间 137 的销子 72，通过将金属外壳 5 的一部分向卡收容侧切起而形成销子保持用位移部 58。

在金属外壳 5 的上表面前方侧，将金属外壳 5 切成缺口而形成与各接触端子 21、22 一一对应的退避孔 59。当 IC 卡插入卡收容空间 36 而使卡用连接器的信号端子 21 或接地端子 22 朝上方位移时，这些位移的信号端子 21 或接地端子 22 的向着上方的前端部 221 附近就通过退避孔 59 而退避到卡收容空间 36 的外部。

1-3. 接地片

通过使金属外壳 5 的一部分变形而形成两个接地片 60。上述的退避孔 59 就设置在该接地片 60 的略中心处。接地片 60 整体形成略矩形的环状。

接地片 60 沿着 IC 卡插入卡收容空间 36 的方向延伸,呈单边支承的悬臂状,且以在上述端子的厚度方向与接地端子 22 部分地重叠的状态设置在已插入卡收容空间 36 的 IC 卡表面的接地部 91 的垂直上方区域(以下仅称为“垂直上方区域”)。这些接地片 60 也可做成可在上述端子厚度方向、在 IC 卡的垂直上方区域弹性位移。

这些接地片 60 做成至少在卡收容空间 36 侧向卡收容空间 36 露出的状态。结果,接地片 60 可与接地端子 22 直接接触。接地片 60 通过与该接地端子 22 的接触而将 IC 卡与地线 6 连接。

通过将前端部附近弯折,使接地片 60 的前端部 61 整体位于下方。在前端部 61 的前端,通过轧制加工形成了更朝下方突出的曲面状凸部 62。接地片 60 通过该曲面状凸部 62,经常(至少是 IC 卡插入卡收容空间 36 时)与接地端子 22 直接接触。

1-4. 卡限制部

在接地片 60 的根部附近通过使金属外壳 5 的一部分变形而形成卡限制部 63。卡限制部 63 向着退避孔 59 的内侧而向卡收容空间 36 侧突出。特别是,其前端附近的下方弯曲部 630 配置在上述的垂直上方区域。之所以将卡限制部 63 配置在接地片 60 的对应位置,是为了使卡限制部 63 仅与 IC 卡表面上的接地部接触。换言之,就是为了不与信号接触部接触。如果卡限制部 63 与信号接触部接触,会有产生短路的危险。

该卡限制部 63 主要有两个作用。一是当 IC 卡插入到卡连接器时限制 IC 卡朝上方抬起的范围,由此防止接触端子 21、22 或接地片 60 的过度变形,二是通过上述限制使 IC 卡与接地端子 22(信号端子 21 也一样)的连接更可靠。后者作用会在后面进一步叙述。

1-5. 接地端子

如上所述,接触端子有信号端子 21 与接地端子 22 两种,这里以接地端子 22 为中心来说明。信号端子 21 与一般的构造相同。不过,接地端子 22 与信号端子 21 也可看作只是功能不同,而构造实际相同。

接地端子 22 由固定部 221、安装部 224、可动部 225 所构成。固定部 221 是通过焊接方式固定在基板上的部分,通过端子用基板电路 61 而连接到地线 6。安装部 224 垂直于固定部 221 配置,安装在绝缘壳体 3 外表面上所设的垂直排列槽。可动部 225 垂直于该安装部 224 配置,连结于安装部 224 的基部被插

入到绝缘壳体 3 的接触端子排列部 38 后被压入、固定。

可动部 225 在绝缘壳体 3 的内部沿着 IC 卡从卡收容空间 36 拔出的方向延伸，设置成单边支承的悬臂状，可在上述端子的厚度方向在垂直上方区域作上下弹性位移。

显然，可动片 225 的延伸方向与上述接地片 60 的延伸方向、即 IC 卡插入卡收容空间 36 的方向相反。如上所述，本实施方式中，可动部 225 与接地片 60 的延伸方向互为相反，但即使在这种场合，如上所述，由于可动部 225 的自由端侧会退避到接地片 60 的退避孔，所以可动部 225 与接地片 60 实际上不会互相干扰，结果可以确保可动部 225 的簧片长度，也可确保其弹性。

在可动部 225 的前端附近，通过朝下方弯曲而形成端子接触部 222。当将 IC 卡插入到卡用连接器时，该端子接触部 222 的下部附近与 IC 卡的接地片 60 作物理性且电气性接触。从卡收容空间 36 的底面 40 到该端子接触部 222 的距离 A 小于从底面 40 到卡限制部的下方弯曲部 630 的距离 B，所以在卡限制部 63 与 IC 卡的接地部 91 接触之前，IC 卡的接地部 91 必定与接地端子 22 连接。

可动部 225 的中间附近部 223 整体稍微弯折成突起形状，在其顶部附近的上表面与接地片 60 的曲面状凸部 62 接触。这种接触被调整成：在 IC 卡插入卡用连接器之前为较小的接触压力，在插入后则对应接地端子 22 朝上方的弹性位移而成为更大的接触压力。至于可动部 225 与接地片 60 在 IC 卡插入之前是否接触在此并不重要，只要在 IC 卡插入之后，它们能确实（直接）接触即可。换言之，可动部 225 与接地片 60 如果是在 IC 卡插入之前就已经接触，那么在 IC 卡插入之后就使它们的接触力增加，而如果是在 IC 卡插入之前不接触，那么在 IC 卡插入后就成为可靠接触的状态。之所以调整成 IC 卡插入前较小的接触压力，是因为如果接地片 60 对于接地端子 22 的接触压力太大，会由于在卡用连接器制造时所用的高温环境中的回流热量导致可动部 225 因接地片 60 的接触压力而向下方变形。

2. 动作

在图 4、图 5 分别是图 3 的 4-4 剖面图。图 5 显示正在将 IC 卡插入到卡收容空间 36 的状态。如图 5 所示，在 IC 卡上，IC 卡表面上的接地部 91（信号接触部也一样）在 IC 卡的厚度方向稍微低于外围部分（向卡收容空间 36 的底面 40 侧凹入）。

当将 IC 卡 9 插入到卡收容空间 36 时，响应该插入动作（自动地），IC 卡表面上的接地部 91 就在接地端子可动部 22 的厚度（226）方向的其中一侧与可动部 225 的端子接触部 222 直接接触，由此使可动部 225 在其厚度 226 方向

向上述的垂直上方区域位移，该位移使可动部 225 的中间附近部 223 在接地端子可动部 22 的厚度(226)方向的另一侧与接地片 60 的曲面状凸部 62 直接(确实地)接触。结果，IC 卡的接地部 91 经由接地端子 22 间接地与金属外壳 5 电气连接，IC 卡的接地部 91 不仅与接地端子 22，还通过金属外壳 5 连接到地线。在这里，由于将接触端子 22 的一部分用作为接地端子，所以对于卡的插入、拔出动作不会产生任何妨碍，可使接地端子确实且稳定地与 IC 卡接触部 91 接触。

已有技术一般是接地端子 22 仅通过较细长的路线、即端子用基板电路 61 (参照图 1)而被连接到地线 6，可是本发明的接地端子 22 不仅与端子用基板电路 61，而且与比该端子用基板电路 61 具有更大区域 65 的金属外壳 5 连接，所以比已有技术具有更佳的接地效果。并且由于该接地端子 22 与金属外壳 5 直接接触，就此而言，也可得到更有效的接地效果。再说，虽然金属外壳 5 最终还是通过与端子用基板电路 61 同样的较细的路线、即金属外壳用基板电路 64 而连接到地线 6，但不是像已有方式那样只是从接地端子 22 直接连接到基板电路 64，所以其接地效果非常好。如上所述，本发明通过接地端子 22 与金属外壳 5 的直接接触，可以有效地减低 IC 卡的接地部 91 的阻抗，并且由于 IC 卡的接地部 91 在其垂直上方区域始终被金属制的接地端子 22 或接地片 60 所覆盖，因此通过该构造可有效地抑制噪声的产生。

3. 其它

在上述实施方式中，接地片 60 是沿着 IC 卡从卡收容空间 36 拔出的方向延伸，但也可相反地沿着卡插入到卡收容空间 36 的方向延伸。金属外壳 5 最好是与地线连接，但也并非一定要与地线连接，即使不与地线连接也可得到接地效果。并且，对在本发明的卡用连接器上使用的卡的形状并没有特别限定，只要在其表面上排列有接地部即可。而且接地部，不一定要位于卡的表面，也可以是背面。通过上述的本发明的构造，即使接地部是在卡的表面、背面、或是两面上，用上述的方法都可得到接地效果。

产业上的可利用性

本发明能够广泛地适用于一般的具有金属外壳的卡用连接器。

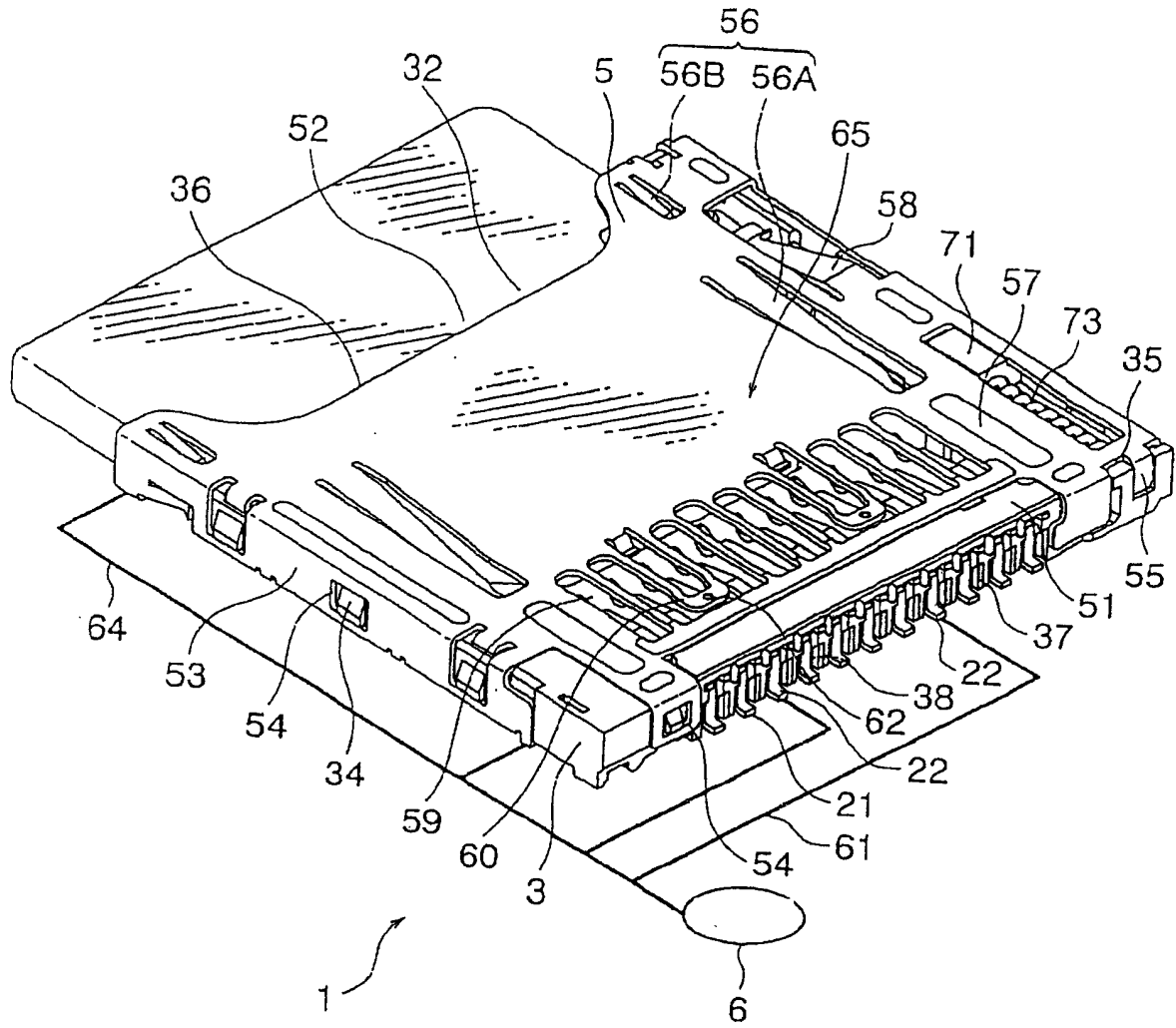


图 1

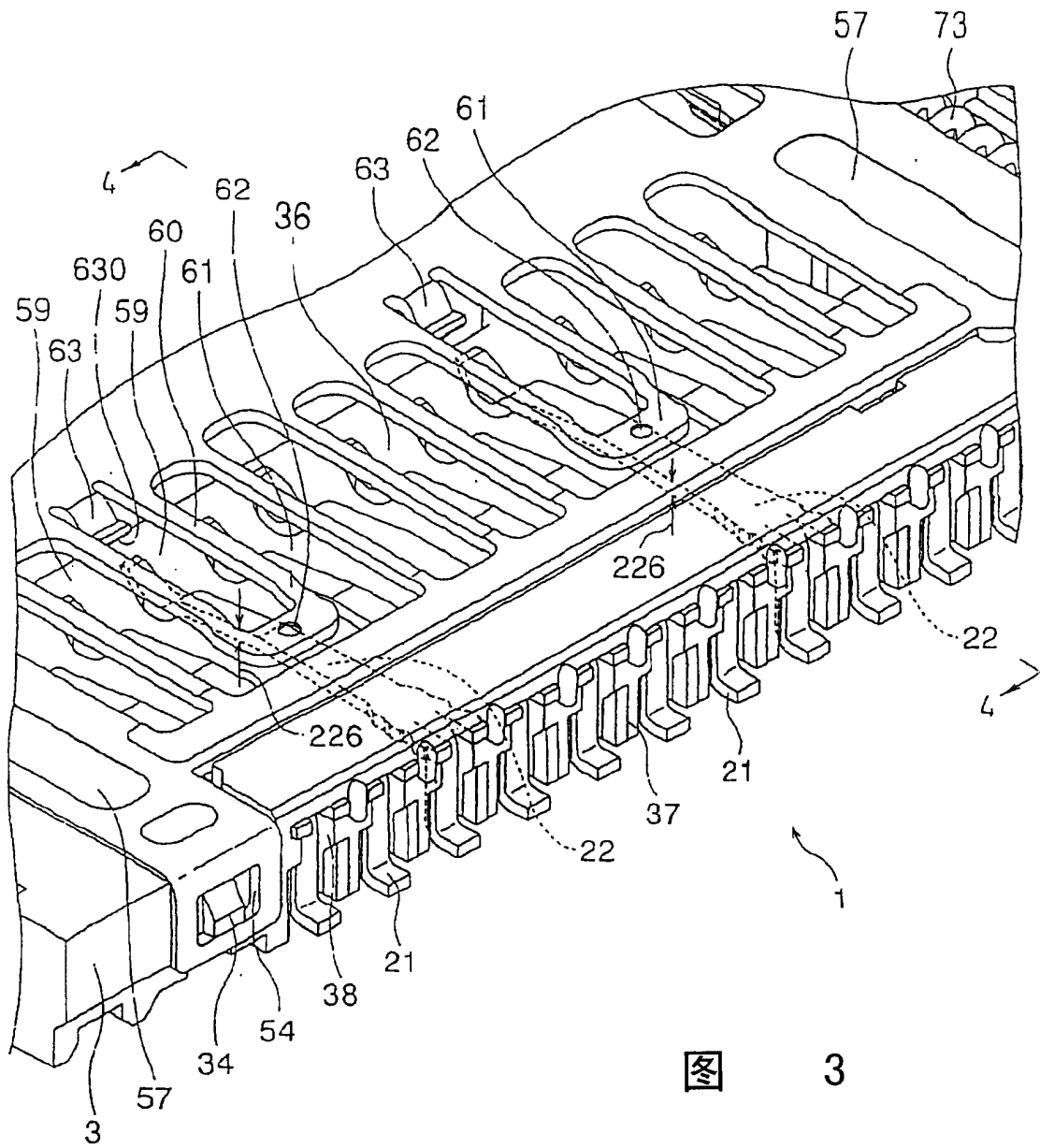


图 3

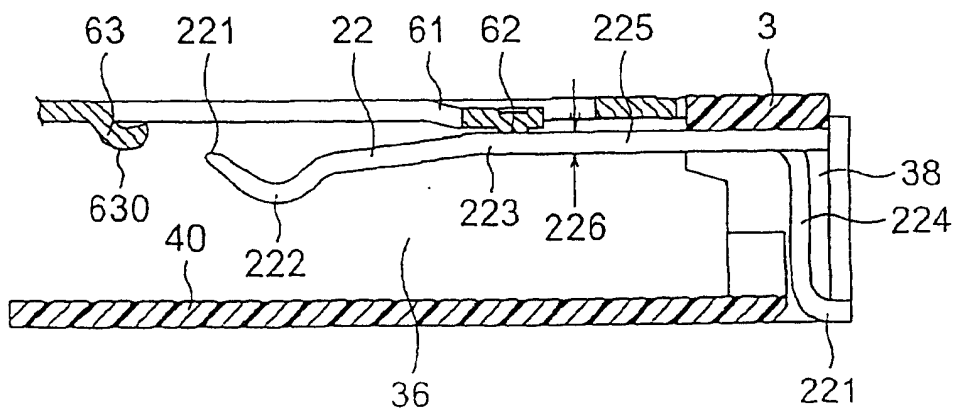


图 4

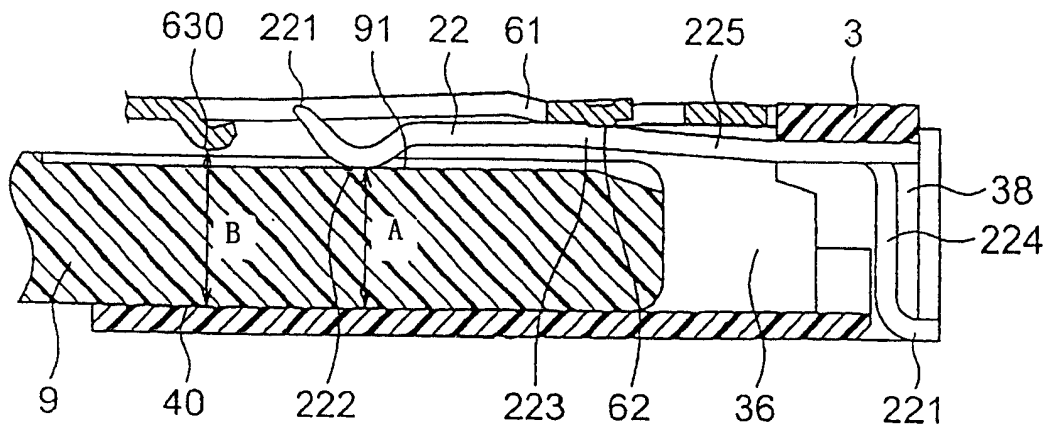


图 5