



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212571436 U

(45) 授权公告日 2021.02.19

(21) 申请号 202021697235.8

(22) 申请日 2020.08.14

(73) 专利权人 OPP0(重庆)智能科技有限公司
地址 401120 重庆市渝北区玉峰山镇玉龙大道188号

(72) 发明人 李明阳

(74) 专利代理机构 深圳市智圈知识产权代理事务所(普通合伙) 44351
代理人 刘云青

(51) Int.Cl.

H01R 12/71 (2011.01)

H01R 13/24 (2006.01)

H01R 13/40 (2006.01)

H05K 1/18 (2006.01)

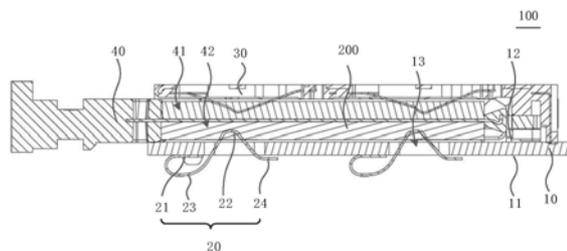
权利要求书1页 说明书6页 附图6页

(54) 实用新型名称

卡连接器电路板组件、卡连接器组件和电子设备

(57) 摘要

本申请实施例提供一种卡连接器电路板组件、卡连接器组件和电子设备,卡连接器电路板组件包括电路板和弹性端子,电路板包括相背离的第一表面和第二表面,电路板设有弹性形变空间,弹性形变空间贯穿第一表面和第二表面;弹性端子包括相连接的固定部和卡接触部,固定部固定于第一表面,卡接触部可活动地自弹性形变空间伸出至第二表面外,弹性端子与电路板通过固定部电性连接。本申请实施例提供的卡连接器电路板组件通过将弹性端子固定在第一表面,并通过弹性形变空间为卡接触部提供了足够的弹压空间,从而无需卡座,降低了整体厚度。



1. 一种卡连接器电路板组件,其特征在于,包括:

电路板,包括相背离的第一表面和第二表面,所述电路板设有弹性形变空间,所述弹性形变空间贯穿所述第一表面和所述第二表面;

弹性端子,包括相连接的固定部和卡接触部,所述固定部固定于所述第一表面,所述卡接触部可活动地自所述弹性形变空间伸出至所述第二表面外,所述弹性端子与所述电路板通过所述固定部电性连接。

2. 根据权利要求1所述的卡连接器电路板组件,其特征在于,所述弹性端子还包括连接部,所述连接部连接于所述固定部和所述卡接触部之间,并与所述第一表面间隔设置,所述连接部与所述第一表面的间距与所述卡接触部与所述第二表面的间距同步变化。

3. 根据权利要求2所述的卡连接器电路板组件,其特征在于,所述弹性端子还包括限位部,所述限位部和所述连接部分别连接于所述卡接触部的两端,所述限位部可抵持于或者脱离所述第一表面。

4. 根据权利要求1所述的卡连接器电路板组件,其特征在于,所述电路板还设有固定槽,所述固定部至少部分收容于所述固定槽内,所述固定部在所述第一表面和所述固定槽内与所述电路板电性连接。

5. 根据权利要求1所述的卡连接器电路板组件,其特征在于,所述固定部至少部分收容于所述弹性形变空间内,所述固定部在所述第一表面和所述弹性形变空间内与所述电路板电性连接。

6. 根据权利要求1或5所述的卡连接器电路板组件,其特征在于,所述卡接触部的正投影至少部分落在所述固定部的范围内,所述弹性端子还包括弹性件,所述弹性件可伸缩地连接于所述固定部和所述卡接触部之间。

7. 根据权利要求1所述的卡连接器电路板组件,其特征在于,所述卡连接器电路板组件还包括卡盖,所述卡盖连接于所述第二表面,并与所述第二表面围合形成卡插槽。

8. 根据权利要求7所述的卡连接器电路板组件,其特征在于,所述卡连接器电路板组件还包括顶出机构,所述顶出机构可转动地连接于所述卡盖,并收容于所述卡插槽内。

9. 一种卡连接器组件,其特征在于,包括如权利要求1-8任一项所述的卡连接器电路板组件。

10. 一种电子设备,其特征在于,包括壳体以及如权利要求1-8任一项所述的卡连接器电路板组件,所述卡连接器电路板组件设置于所述壳体内。

卡连接器电路板组件、卡连接器组件和电子设备

技术领域

[0001] 本申请涉及卡连接器技术领域,具体涉及一种卡连接器电路板组件、卡连接器组件和电子设备。

背景技术

[0002] 随着手机等电子设备轻薄化的发展趋势,对卡连接器在厚度方面提出了更为严格的要求。卡连接器通常包括卡托和焊接在PCB(Printed Circuit Board,印刷线路板)上的卡座,使用时先将SIM(Subscriber Identity Module,用户身份识别模块)卡放在卡托中,再将卡托插入在卡座上,SIM卡的触点和卡座上的接触弹片接触形成电性连接。相关技术通过减薄卡座的厚度来减小卡连接器的厚度,但是随着卡座厚度的减薄,加工的难度越大,不良率也越高。另外,即使卡座可以做到很薄的厚度,仍然需要占用PCB厚度方向的空间,从而增加了整机的厚度。

实用新型内容

[0003] 本申请的目的在于提出一种卡连接器电路板组件、卡连接器组件以及电子设备,以解决上述问题。本申请通过以下技术方案来实现上述目的。

[0004] 第一方面,本申请实施例提供了一种卡连接器电路板组件,包括电路板和弹性端子,电路板包括相背离的第一表面和第二表面,电路板设有弹性形变空间,弹性形变空间贯穿第一表面和第二表面;弹性端子包括相连接的固定部和卡接触部,固定部固定于第一表面,卡接触部可活动地自弹性形变空间伸出至第二表面外,弹性端子与电路板通过固定部电性连接。

[0005] 第二方面,本申请实施例提供了一种卡连接器组件,包括第一方面所述的卡连接器电路板组件。

[0006] 第三方面,本申请实施例提供了一种电子设备,包括壳体以及第一方面所述的卡连接器电路板组件,卡连接器电路板组件设置于壳体内。

[0007] 相对于现有技术,本申请实施例提供的卡连接器电路板组件通过弹性端子建立数据卡和电路板的电性连接,实现数据卡的读取功能,由于弹性端子通过固定部直接固定在第一表面,并通过弹性形变空间为卡接触部提供了足够的弹压空间,从而无需卡座,降低了整体厚度,满足了电子设备轻薄化的设计趋势。

附图说明

[0008] 为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例,对于本领域技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0009] 图1是本申请实施例提供的卡连接器电路板组件的结构示意图。

- [0010] 图2是本申请实施例提供的卡连接器电路板组件的另一结构示意图。
- [0011] 图3是本申请实施例提供的卡连接器电路板组件的剖面示意图。
- [0012] 图4是本申请实施例提供的卡连接器电路板组件中弹性端子的结构示意图。
- [0013] 图5是本申请另一实施例提供的卡连接器电路板组件的剖面示意图。
- [0014] 图6是本申请实施例提供的卡连接器电路板组件的又一结构示意图。
- [0015] 图7是本申请实施例提供的卡连接器电路板组件中卡盖的结构示意图。
- [0016] 图8是本申请实施例提供的卡连接器组件的结构示意图。
- [0017] 图9是本申请实施例提供的电子设备的结构示意图。

具体实施方式

[0018] 下面详细描述本申请的实施方式,所述实施方式的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施方式是示例性的,仅用于解释本申请,而不能理解为对本申请的限制。

[0019] 为了使本技术领域的人员更好地理解本申请方案,下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整的描述。显然,所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,本领域技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本申请保护的范围。

[0020] 请一并参阅图1和图2所示,本实施例提供的卡连接器电路板组件100包括电路板10和弹性端子20。电路板10包括相背离的第一表面11和第二表面12,电路板10设有弹性形变空间13,弹性形变空间13贯穿第一表面11和第二表面12。弹性端子20包括固定部21和卡接触部22,固定部21固定于第一表面11,卡接触部22可活动地自弹性形变空间13伸出至第二表面12外,弹性端子20与电路板10通过固定部21电性连接。

[0021] 请一并参阅图1和图3所示,卡接触部22用于与数据卡200接触,实现数据卡200的读取。卡接触部22可活动地自弹性形变空间13伸出至第二表面12外,在外力的作用下,卡接触部22可被压至弹性形变空间13内直至与第二表面12平齐。当外力消失后,卡接触部22在弹性端子20的弹性恢复力的作用下复位,能够重新伸出至第二表面12外。弹性形变空间13可以为矩形槽、圆形槽或者椭圆形槽等等,本实施例并不具体限位。

[0022] 固定部21可以通过表面贴装技术等方式固定于电路板10,当数据卡200处于安装位置时,数据卡200表面的金属触点抵持于卡接触部22,进而通过固定部21与电路板10电性连接,实现数据卡200的读取。在数据卡200处于安装位置时,数据卡200可抵持于第二表面12,并将卡接触部22下压至与第二表面12平齐,卡接触部22利用弹性端子20自身的弹性可保持与数据卡200的紧密接触。

[0023] 卡连接器电路板组件100通过弹性端子20建立数据卡200和电路板10的电性连接,实现数据卡的读取功能,由于弹性端子20通过固定部21直接固定在第一表面11,并通过弹性形变空间13为卡接触部22提供了足够的弹压空间,从而无需卡座,降低了整体厚度,满足了手机等电子设备轻薄化的设计趋势。

[0024] 电路板10可以是电子设备的主板,集成有CPU(central processing unit,中央处理器)、内存和各种控制器,例如触屏、蓝牙、WIFI(无线上网)、传感器等等。当然,电路板10也可以不是电子设备的主板,电路板10可以通过柔性电路板等方式与电子设备的主板建立

电性连接。

[0025] 卡连接器电路板组件100可用于读取各种类型的数据卡,例如SIM卡和存储卡等,其中,SIM卡可以是标准SIM卡、Micro SIM卡或者Nano SIM卡等,存储卡可以是SD (Secure Digital Memory Card,安全数码卡)卡或者Micro SD卡等等。

[0026] 弹性端子20的数量包括至少一个,其与数据卡200上的金属触点的数量一致。作为一种示例,卡连接器电路板组件100用于读取6PIN或者8PIN的SIM卡,弹性端子20的数量可以对应为6个或者8个。

[0027] 参阅图3和图4所示,弹性端子20还可以包括连接部23,连接部23连接于固定部21和卡接触部22之间,并与第一表面11间隔设置,连接部23与第一表面11的间距与卡接触部22与第二表面12的间距同步变化。

[0028] 同步变化可以是连接部23与第一表面11的间距与卡接触部22与第二表面12的间距成反比例关系。例如在安装数据卡200时,卡接触部22被下压至与第二表面12平齐,卡接触部22与第二表面12的间距由最大值减少至零,而连接部23与第一表面11的间距由最小值增大至最小值。其中,连接部23与第一表面11的间距可以是连接部23距离第一表面11的最远端与第一表面11的间距,卡接触部22与第二表面12的间距可以是卡接触部22距离第二表面12的最远端与第二表面12的间距。

[0029] 弹性端子20通过与第一表面11间隔设置的连接部23连接于固定部21和卡接触部22之间,可以缓冲卡接触部22下压产生的变形量,避免固定部21在卡接触部22的带动下与电路板10之间出现接触不良的情况。

[0030] 本实施例中,固定部21的表面贴合于第一表面11,卡接触部22大致为拱形结构,拱形的最高点用于与数据卡200接触导通。连接部23大致为长板状结构,连接部23与固定部21在电路板10的厚度方向上间隔设置,连接部23的一端弯折连接固定部21,连接部23的另一端连接卡接触部22,连接部23与固定部21之间的连接处可以为弧形过渡。

[0031] 弹性端子20还可以包括限位部24,限位部23和连接部23分别连接于卡接触部22的两端,限位部24可抵持于或者脱离第一表面11。限位部24与卡接触部22同步运动,当卡接触部22下压至弹性形变空间13内时,限位部24脱离第一表面11,当卡接触部22复位后,限位部24抵持于第一表面11。限位部24用于对卡接触部22进行限位,避免卡接触部22背离连接部23的一端在复位后伸出至第二表面12外并与第二表面12相抵,导致卡接触部22无法重新压至弹性形变空间13内,影响数据卡的装配和读取。

[0032] 限位部24大致为矩形板状结构,限位部24在电路板10厚度方向的表面用于与第一表面11相抵。固定部21、卡接触部22、连接部23和限位部24可一体成型,即弹性端子20可一体成型,方便加工制造。

[0033] 电路板10还可以设有固定槽14(参见图2),固定部21至少部分收容于固定槽14内,固定部21在第一表面11和固定槽14内与电路板10电性连接。电路板10通过固定槽14可以增加与固定部21的接触面积,进而提高固定部21和电路板10之间的连接稳定性。

[0034] 在一些实施方式中,固定部21焊接于第一表面11和固定槽14内,在将固定部21固定于电路板10的同时,实现固定部21和电路板10的电性连接。

[0035] 固定槽14可以贯穿第一表面11和第二表面12,固定部21可以包括面固定板211和孔固定板212,孔固定板212凸起设置于面固定板211,面固定板211固定连接于第一表面11,

孔固定板212固定连接于固定槽14内。面固定板211大致为板状结构,孔固定板212根据固定槽14的形状适应性调整。例如,当固定槽14为长条状时,孔固定板212可以为板状结构;当固定槽14为圆孔状时,孔固定板212可以为柱状结构。

[0036] 本实施例中,孔固定板212的数量为两个,两个孔固定板212相对设置于面固定板211的两侧。

[0037] 请参阅图5所示,在一些实施例中,固定部21至少部分收容于弹性形变空间13内,固定部21在第一表面11和弹性形变空间13内与电路板10电性连接。电路板10通过弹性形变空间13收容至少部分的固定部21,可以增加与固定部21的接触面积,进而提高固定部21和电路板10之间的连接稳定性。

[0038] 固定部21可以包括相互连接的第一固定部213和第二固定部214,第一固定部213和第二固定部214大致呈圆柱状,第一固定部213固定连接于第一表面21,且第一固定部213的外径大于弹性形变空间13的内径,以对固定部21进行限位;第二固定部214收容于弹性形变空间13内,并与弹性形变空间13的外形轮廓相互适配,使得第二固定部214可以稳固地连接于弹性形变空间13内。

[0039] 卡接触部22的正投影至少部分落在固定部21的范围内,弹性端子20还包括弹性件25,弹性件25可伸缩地连接于固定部21和卡接触部22之间。当卡接触部22下压至弹性形变空间13内,弹性件25受力收缩,当外力消失时,弹性件25在恢复力的作用下将卡接触部22顶出至第二表面12外。

[0040] 卡接触部22大致为柱状结构,且卡接触部22朝向数据卡200的一端呈圆台状,以增大和数据卡200的接触面积。当然,卡接触部22朝向数据卡200的一端还可呈半球状,以分解来自不同方向的压力。

[0041] 固定部21可以和卡接触部22同轴连接,以使卡接触部22的正投影完全落在固定部21的范围内。固定部21还设有开口槽215,卡接触部22部分收容于开口槽215内,弹性件25完全收容于开口槽215内。通过开口槽215可以对卡接触部22起到导向作用,避免卡接触部22在伸缩过程中发生偏位。弹性件25可以是弹簧、弹性塑胶材料制成的弹性柱等弹性结构,本实施例在此并不具体限定。

[0042] 请参阅图3和图6所示,卡连接器电路板组件100还包括卡盖30,卡盖30连接于第二表面12,并与第二表面12围合形成卡插槽35。数据卡200可插拔地收容于卡插槽35内,卡盖30可以起到一定的防护作用,保证数据卡200和弹性端子20的接触稳定性。

[0043] 卡盖30可以包括盖板31和围绕盖板31的周向依次设置的第一侧板32、第二侧板33和第三侧板34,盖板31大致为矩形板状结构,盖板31、第一侧板32、第二侧板33、第三侧板34和电路板10围合形成具有开口的卡插槽35。在一些实施方式中,第一侧板32、第二侧板33和第三侧板34中的一个或者多个可以通过卡接、粘接或者焊接等方式固定连接于电路板10。

[0044] 卡连接器电路板组件100还可以包括卡托40,卡托40用于安装数据卡200。当卡托40在卡插槽35内插入到位后,数据卡200即可和卡接触部22接触导通。卡托40可以为单卡卡托、双卡卡托或者三卡卡托等等。

[0045] 本实施例中,卡托40为双卡卡托,卡托40设有沿其厚度方向叠置的第一卡槽41和第二卡槽42,第一卡槽41和第二卡槽42可以均用于安装SIM卡,或者是第一卡槽41用于安装SIM卡,第二卡槽42用于安装SD卡。

[0046] 本实施例中,卡盖30和卡托40是可选的。在一些实施方式中,可以借助其他一些结构完成数据卡的固定。例如,在装配有卡连接器电路板组件100的电子设备的壳体上开设容置槽,容置槽可以与数据卡的外形轮廓相适配,同样能够起到固定数据卡的作用。

[0047] 请参阅图6和图7所示,卡连接器电路板组件100还可以包括顶出机构50,顶出机构50可转动地连接于卡盖30,并收容于卡插槽35内,顶出机构50利用杠杆原理可以方便地将卡托40顶出。本实施例通过卡盖30连接顶出结构50,从而在取消卡座后能够不影响卡连接器的正常使用。当然,在一些实施方式中,顶出结构50还可转动地连接于第二表面12,同样能够将卡托40顶出。

[0048] 顶出机构50可以包括连接轴51、弹出臂52和连接臂53,连接轴51固定连接于盖板31,弹出臂52和连接臂53可转动地连接于连接轴51,弹出臂52用于卡托40相抵。若要将已插入到位的卡托40拔出,可以利用外力对连接臂53进行按压,顶出机构50利用连接轴51作为支点,利用杠杆原理,弹出臂52即可将卡托40顶出。

[0049] 卡连接器电路板组件100还可以包括推杆60,推杆60可滑动地连接于卡盖30,用于推动顶出机构50转动以将卡托40顶出。在一些实施方式中,推杆60可滑动地连接于第一侧板32,且推杆60的一端与连接臂53联动。若要将已插入到位的卡托40拔出时,可以朝向顶出机构50推动推杆60,推杆60对顶出机构50进行按压,利用杠杆原理即可将卡托100顶出。

[0050] 卡连接器电路板组件100还可以包括卡托插拔状态检测开关70,卡托插拔状态检测开关70设置于卡盖30,用于检测卡托40是否插入到位。本实施例通过卡盖30装配卡托插拔状态检测开关70,从而在取消卡座后能够不影响卡连接器的正常使用。当然,在一些实施方式中,卡托插拔状态检测开关70还可安装于第二表面12。

[0051] 卡托插拔状态检测开关70包括弹性检测臂71和导电端子72,弹性检测臂71可压缩地连接于第二侧板33,导电端子72固定于盖板31。当卡托40未插入或者未插入到位时,弹性检测臂71的自由端在弹性恢复力的作用下与导电端子72抵接以形成电连接,卡托插拔状态检测开关70处于闭合状态;当卡托40插入到位时,卡托40压缩弹性检测臂71,使得弹性检测臂71脱离导电端子72,卡托插拔状态检测开关70处于断开状态,从而通过卡托插拔状态检测开关70的闭合和断开可以实现卡托40的插拔状态检测。

[0052] 请参阅图8所示,本申请实施例还提供了一种卡连接器组件300,包括上述的卡连接器电路板组件100。

[0053] 卡连接器组件300由于采用了卡连接器电路板组件100,可通过弹性端子20建立数据卡200和电路板10的电性连接,实现数据卡的读取功能,由于弹性端子20通过固定部21直接固定在第一表面11,并通过弹性形变空间13为卡接触部22提供了足够的弹压空间,从而无需卡座,降低了整体厚度,满足了手机等电子设备轻薄化的设计趋势。由于卡连接器组件300包括上述实施例中的卡连接器电路板组件100,因而具有卡连接器电路板组件100所具有的一切有益效果,在此不再赘述。

[0054] 请参阅图3和图9所示,本申请实施例还提供了一种电子设备400,包括壳体410以及卡连接器电路板组件100,卡连接器电路板组件100组件设置于壳体410内。壳体410可以是电子设备400的中框,壳体410上设置开口411,数据卡200可以经开口插入或者拔出。

[0055] 电子设备400包括卡连接器电路板组件100,通过弹性端子20建立数据卡200和电路板10的电性连接,实现数据卡的读取功能,由于弹性端子20通过固定部21直接固定在第

一表面11,并通过弹性形变空间13为卡接触部22提供了足够的弹压空间,从而无需卡座,降低了整体厚度,满足了轻薄化的设计趋势。

[0056] 本实施例提供的电子设备400可以为移动电话、平板电脑、智能手表、便携式互联网设备以及数据存储设备等,本申请并不具体限定。由于电子设备400包括卡连接器电路板组件100,因而具有卡连接器电路板组件100所具有的一切有益效果,在此不再赘述。

[0057] 以上所述,仅是本申请的较佳实施例而已,并非对本申请作任何形式上的限制,虽然本申请已以较佳实施例揭示如上,然而并非用以限定本申请,任何本领域技术人员,在不脱离本申请技术方案范围内,当可利用上述揭示的技术内容做出些许更动或修饰为等同变化的等效实施例,但凡是未脱离本申请技术方案内容,依据本申请的技术实质对以上实施例所作的任何简介修改、等同变化与修饰,均仍属于本申请技术方案的范围。

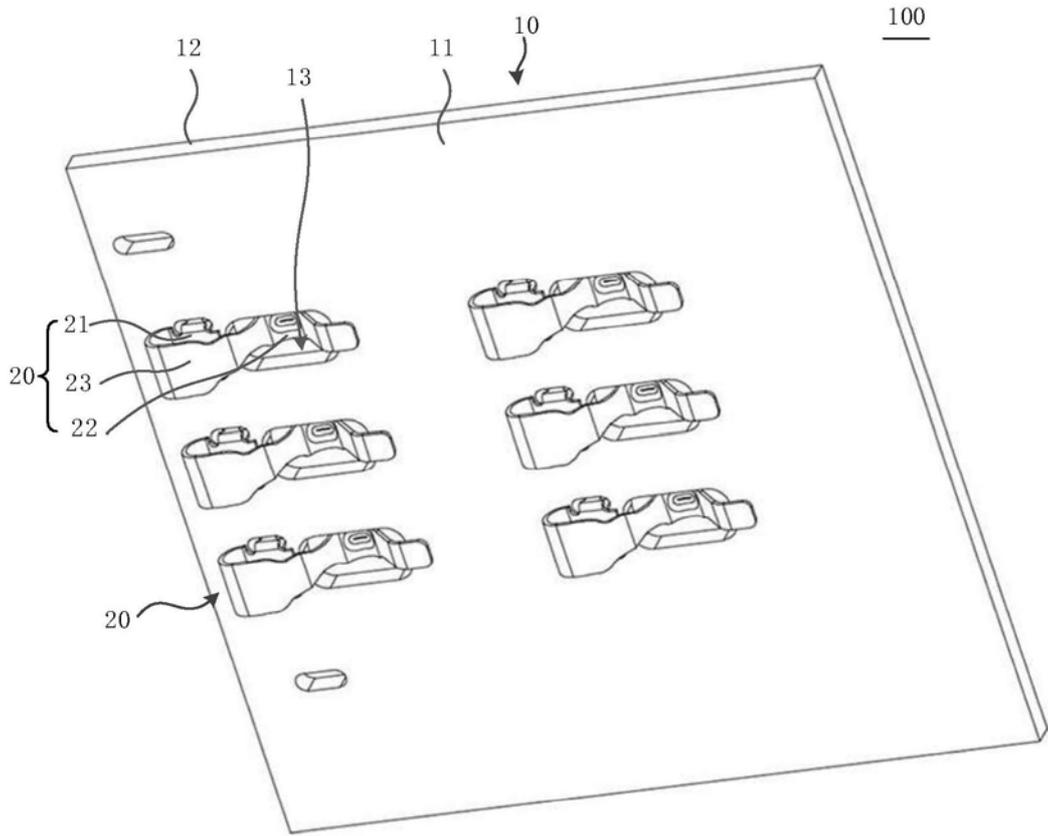


图1

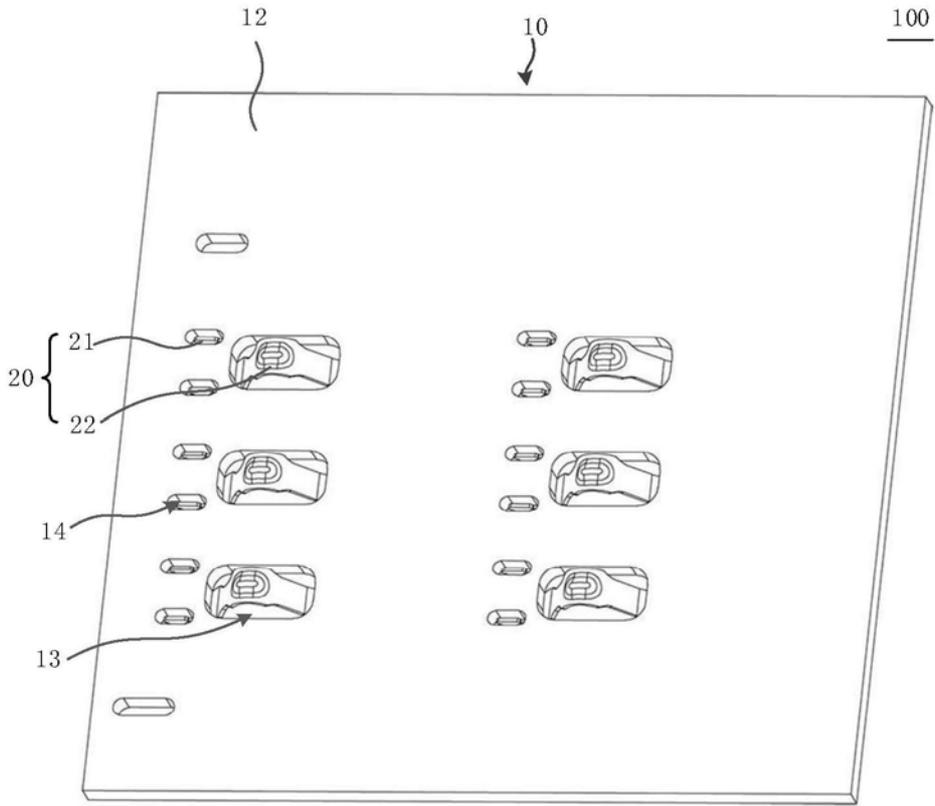


图2

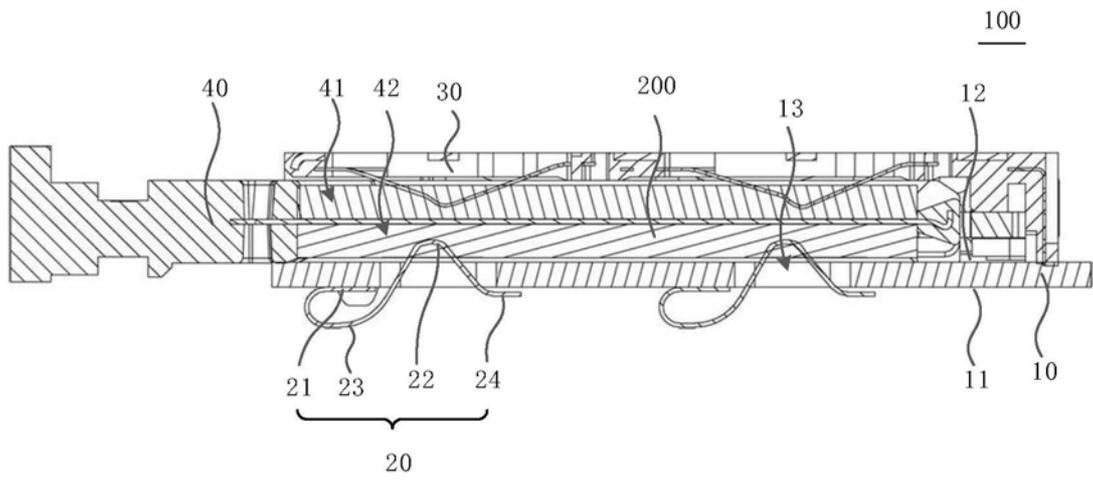


图3

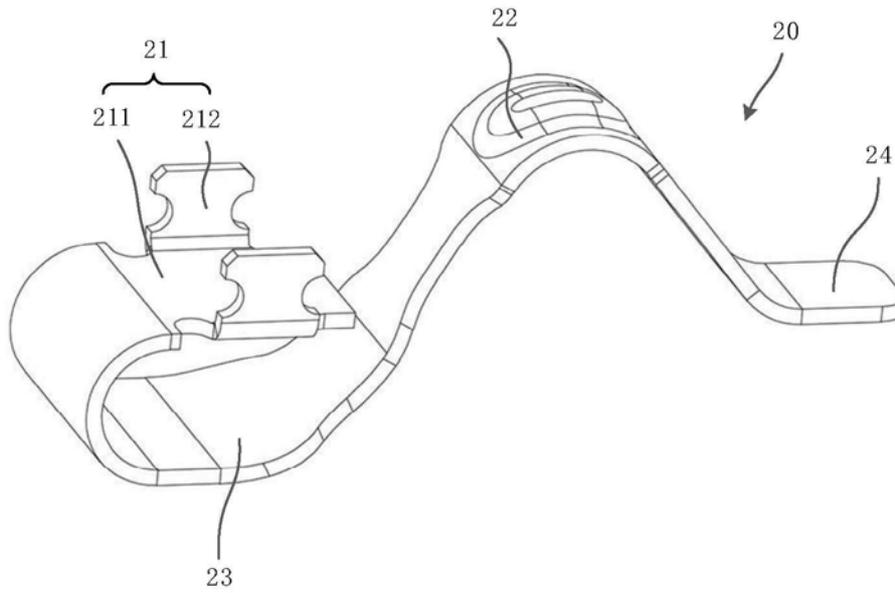


图4

100

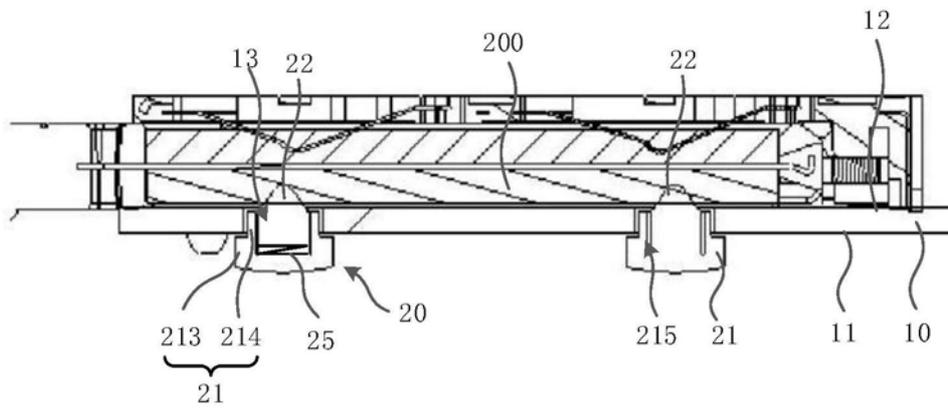


图5

100

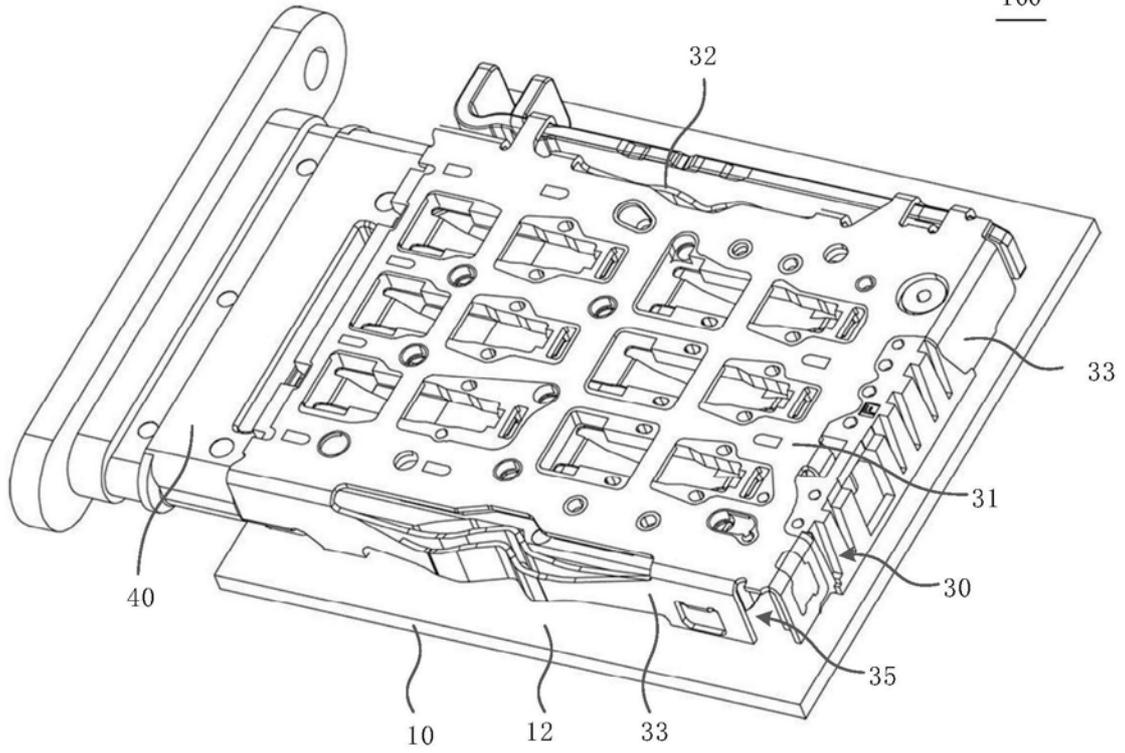


图6

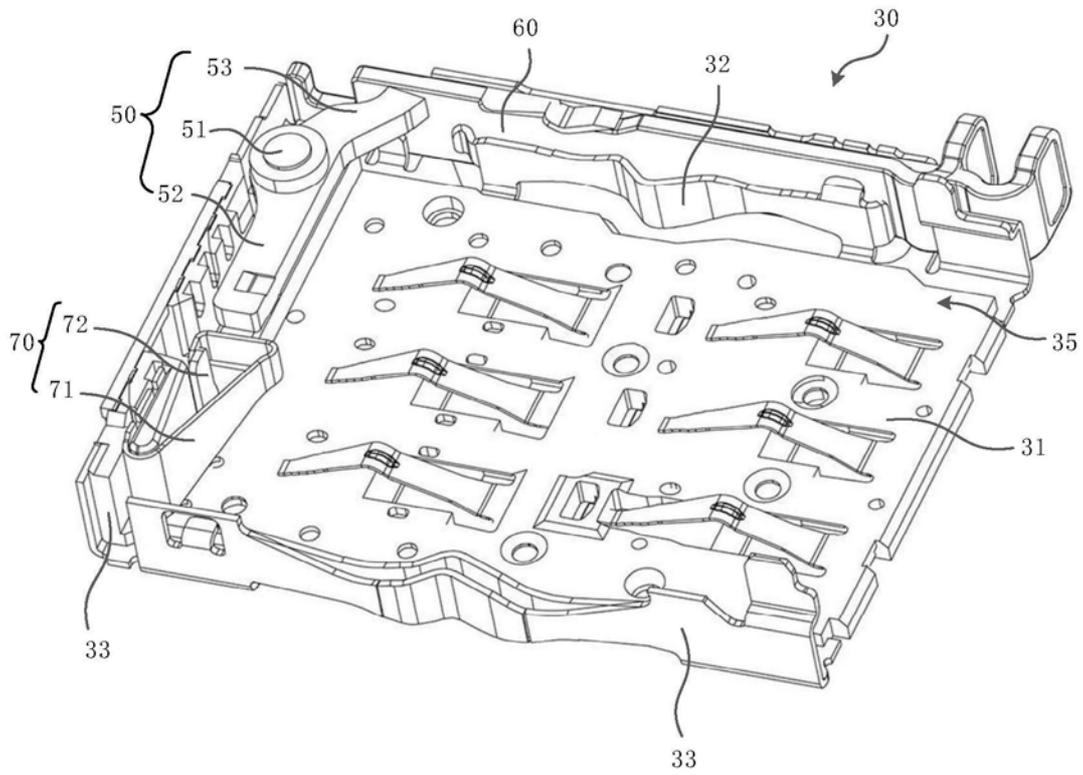


图7

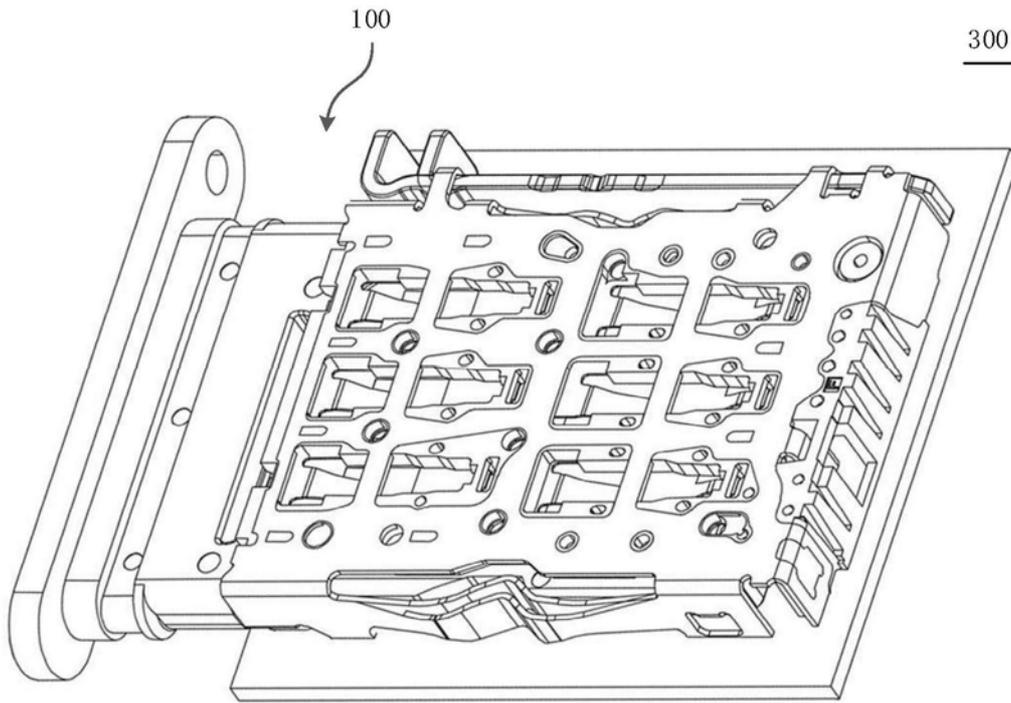


图8

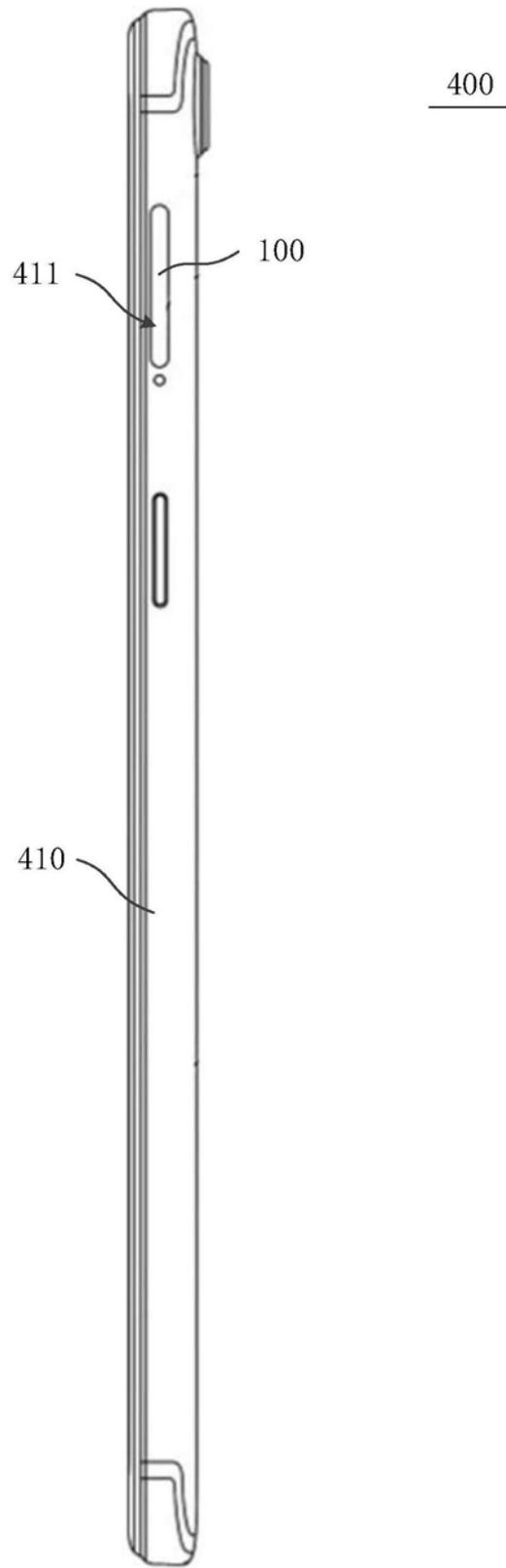


图9