



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222380899 U

(45) 授权公告日 2025. 01. 21

(21) 申请号 202420856059.X

(22) 申请日 2024.04.23

(73) 专利权人 广东顺科连接技术有限公司

地址 511300 广东省广州市增城区增江街
荔三大道40号

(72) 发明人 李立 陈昌城 张威浩

(74) 专利代理机构 北京泽方誉航专利代理事务
所(普通合伙) 11884

专利代理师 黄宏龙

(51) Int.Cl.

H01R 13/42 (2006.01)

H01R 13/639 (2006.01)

H01R 13/6581 (2011.01)

H01R 13/52 (2006.01)

H01R 13/516 (2006.01)

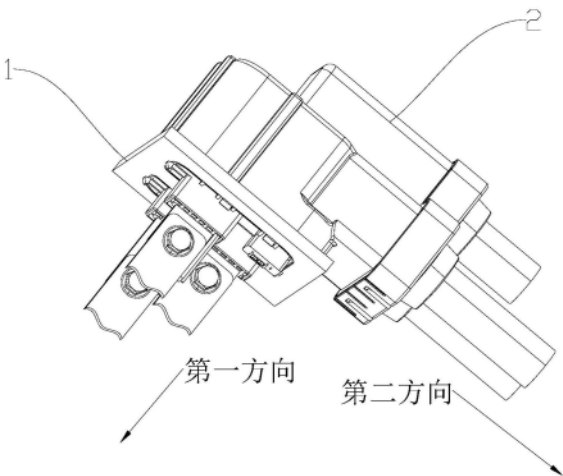
权利要求书2页 说明书6页 附图7页

(54) 实用新型名称

一种高压连接器

(57) 摘要

本申请公开一种高压连接器,包括:插座组件、能插头组件、以及锁紧件;所述插座组件包括插座面板、插座外壳和三根插座铜排,所述插座外壳安装于所述插座面板上,所述插座外壳上开设有三个呈品字形分布的固定槽,三根所述插座铜排沿第一方向对应插设于三个所述固定槽内,所述插座外壳朝外延伸形成有横跨三个所述固定槽的第一挡板;所述插头组件包括插头主体、端子外壳和线缆组件,所述端子外壳插设于所述插头主体内,所述线缆组件呈品字形并沿第二方向插设于所述端子外壳内,所述插头主体插接于所述插座面板上。本申请将连接器的体积缩小,便于适配安装,而且具有防呆效果以及保证了导电件之间安全的电气间隙,进而保证了连接器的使用安全。



1. 一种高压连接器,其特征在于,包括:插座组件(1)、能够插接于所述插座组件(1)上的插头组件(2)、以及能够将所述插座组件(1)和所述插头组件(2)锁紧的锁紧件(3);所述插座组件(1)包括插座面板(101)、插座外壳(102)和三根插座铜排(103),所述插座外壳(102)安装于所述插座面板(101)上,所述插座外壳(102)上开设有三个呈品字形分布的固定槽(1021),三根所述插座铜排(103)沿第一方向对应插设于三个所述固定槽(1021)内,所述插座外壳(102)朝外延伸形成有横跨三个所述固定槽(1021)的第一挡板(1022),所述第一挡板(1022)隔断出位于上端所述插座铜排(103)与两下端所述插座铜排(103)之间的电气间隙;所述插头组件(2)包括插头主体(201)、端子外壳(202)和线缆组件(203),所述端子外壳(202)插设于所述插头主体(201)内,所述线缆组件(203)呈品字形并沿第二方向插设于所述端子外壳(202)内,所述插头主体(201)插接于所述插座面板(101)上,所述线缆组件(203)与所述插座铜排(103)对应电连接;其中,所述第一方向垂直于第二方向。

2. 根据权利要求1所述的高压连接器,其特征在于,所述插座面板(101)上设置有支撑部(1011),所述支撑部(1011)上设置有第一锁止孔(1012)和第二锁止孔(1013),所述锁紧件(3)穿过所述插头主体(201)锁止于所述第一锁止孔(1012),所述插座外壳(102)和所述插座面板(101)之间通过紧固件(104)锁紧,所述紧固件(104)穿过所述插座外壳(102)锁止于所述第二锁止孔(1013)。

3. 根据权利要求2所述的高压连接器,其特征在于,所述支撑部(1011)上开设有多个导入斜坡(1014),所述插座外壳(102)上设置有与所述导入斜坡(1014)配合导向卡止的第一卡扣(1023)。

4. 根据权利要求1所述的高压连接器,其特征在于,所述插座面板(101)相对所述插头组件(2)的一侧突设有第二挡板(1015),所述第二挡板(1015)上设置有导向条(1016),所述插头主体(201)的内壁开设有与所述导向条(1016)配合导向的导向槽(2011)。

5. 根据权利要求1所述的高压连接器,其特征在于,所述插座组件(1)还包括互锁母端(105),所述互锁母端(105)安装于所述插座面板(101)上,并能够将所述插座外壳(102)锁止于所述插座面板(101)上。

6. 根据权利要求1-5任一项所述的高压连接器,其特征在于,所述插头主体(201)内设置有若干导向凸条(2012),所述端子外壳(202)的外壁面与各所述导向凸条(2012)过盈配合,所述端子外壳(202)的外壁面还设置有与所述导向凸条(2012)配合止退的第二卡扣(2022)。

7. 根据权利要求1-5任一项所述的高压连接器,其特征在于,所述端子外壳(202)的内壁面设置有若干限位凸条(2021),所述线缆组件(203)通过各所述限位凸条(2021)插设于所述端子外壳(202)内。

8. 根据权利要求1-5任一项所述的高压连接器,其特征在于,所述端子外壳(202)内还设置有弹性凸台(2023),所述弹性凸台(2023)在所述线缆组件(203)沿插拔方向插入时被挤压,所述线缆组件(203)插设到位后,所述弹性凸台(2023)复位卡住所述线缆组件(203)。

9. 根据权利要求1-5任一项所述的高压连接器,其特征在于,所述线缆组件(203)上套设有屏蔽环,所述屏蔽环上套设有屏蔽罩(206)。

10. 根据权利要求1-5任一项所述的高压连接器,其特征在于,所述插头主体(201)相对所述插座组件(1)的一端设置有压板(204),另一端设置有尾盖(205),所述尾盖(205)上开

设有供所述线缆组件(203)通过的通孔,所述线缆组件(203)与所述尾盖(205)之间设置有密封件(207)。

一种高压连接器

技术领域

[0001] 本申请涉连接器的技术领域,尤其涉及一种高压连接器。

背景技术

[0002] 随着电动汽车电驱系统的发展,集成化电驱系统是未来发展的趋势。集成化的好处对于车企来说汽车体积重量减小,增加空间与续航,利于车企平台化设计。集成电驱系统能够将MCU电机控制器、OBC车载充电器、DC/DC变换器、PDU高压配电盒等多个模块一并放在一个舱体内,所以电驱一体化面板上的连接器数量也会相应增加,这么多连接器容易识别混淆和占用空间,而且连接器体积大容易导致高压配电箱一体化面板空间不够,导致安装不便甚至无法安装。

实用新型内容

[0003] 本申请实施例的目的在于:提供一种高压连接器,将连接器的体积缩小,便于适配安装,而且具有防呆效果以及保证了导电件之间安全的电气间隙,进而保证了连接器的使用安全。

[0004] 为达上述目的,本申请采用以下技术方案:

[0005] 一方面,提供一种高压连接器,包括:插座组件、能够插接于所述插座组件上的插头组件、以及能够将所述插座组件和所述插头组件锁紧的锁紧件;所述插座组件包括插座面板、插座外壳和三根插座铜排,所述插座外壳安装于所述插座面板上,所述插座外壳上开设有三个呈品字形分布的固定槽,三根所述插座铜排沿第一方向对应插设于三个所述固定槽内,所述插座外壳朝外延伸形成有横跨三个所述固定槽的第一挡板,所述第一挡板隔断出位于上端所述插座铜排与两下端所述插座铜排之间的电气间隙;所述插头组件包括插头主体、端子外壳和线缆组件,所述端子外壳插设于所述插头主体内,所述线缆组件呈品字形并沿第二方向插设于所述端子外壳内,所述插头主体插接于所述插座面板上,所述线缆组件与所述插座铜排对应电连接;其中,所述第一方向垂直于第二方向。

[0006] 进一步地,所述插座面板上设置有支撑部,所述支撑部上设置有第一锁止孔和第二锁止孔,所述锁紧件穿过所述插头主体锁止于所述第一锁止孔,所述插座外壳和所述插座面板之间通过紧固件锁紧,所述紧固件穿过所述插座外壳锁止于所述第二锁止孔。

[0007] 进一步地,所述支撑部上开设有多个导入斜坡,所述插座外壳上设置有与所述导入斜坡配合导向卡止的第一卡扣。

[0008] 进一步地,所述插座面板相对所述插头组件的一侧突设有第二挡板,所述第二挡板上设置有导向条,所述插头主体的内壁开设有与所述导向条配合导向的导向槽。

[0009] 进一步地,所述插座组件还包括互锁母端,所述互锁母端安装于所述插座面板上,并能够将所述插座外壳锁止于所述插座面板上。

[0010] 进一步地,所述插头主体内设置有若干导向凸条,所述端子外壳的外壁面与各所述导向凸条过盈配合,所述端子外壳的外壁面还设置有与所述导向凸条配合止退的第二卡

扣。

[0011] 进一步地,所述端子外壳的内壁面设置有若干限位凸条,所述线缆组件通过各所述限位凸条插设于所述端子外壳内。

[0012] 进一步地,所述端子外壳内还设置有弹性凸台,所述弹性凸台在所述线缆组件沿插拔方向插入时被挤压,所述线缆组件插设到位后,所述弹性凸台复位卡住所述线缆组件。

[0013] 进一步地,所述线缆组件上套设有屏蔽环,所述屏蔽环上套设有屏蔽罩。

[0014] 进一步地,所述插头主体相对所述插座组件的一端设置有压板,另一端设置有尾盖,所述尾盖上开设有供所述线缆组件通过的通孔,所述线缆组件与所述尾盖之间设置有密封件。

[0015] 本申请的有益效果为:三个插座铜排呈品字形分布,突破了常规的一字展开平铺的方式,减小了连接器的体积,从而减少了连接器在一体化面板上所占用的组装空间,并通过在插座外壳上设置一个能够横跨三个固定槽的第一挡板,插座铜排都是插设在固定槽中的,因此第一挡板保证了三个插座铜排之间有足够的电气间距,使得插座铜排之间不存在电磁干涉和电路短路风险,保证了连接器在使用过程中的安全可靠;另外,插座面板和插头主体之间通过锁紧件的刚性连接,极大地提高了连接器在工作中的稳定性。

附图说明

[0016] 下面根据附图和实施例对本申请作进一步详细说明。

[0017] 图1为本申请实施例所述高压连接器的立体图;

[0018] 图2为本申请实施例所述高压连接器的爆炸示意图;

[0019] 图3为本申请实施例所述插座组件的爆炸示意图;

[0020] 图4为本申请实施例所述插头组件的爆炸示意图;

[0021] 图5为本申请实施例所述插座面板的立体图;

[0022] 图6为本申请实施例所述插座外壳的立体图一;

[0023] 图7为本申请实施例所述插座外壳的立体图二;

[0024] 图8为本申请实施例所述插头主体的立体图;

[0025] 图9为本申请实施例所述端子外壳的立体图;

[0026] 图10为本申请实施例所述端子外壳的仰视图;

[0027] 图11为本申请实施例所述压板的立体图。

[0028] 图中:1、插座组件;101、插座面板;102、插座外壳;103、插座铜排;104、紧固件;105、互锁母端;1011、支撑部;1012、第一锁止孔;1013、第二锁止孔;1014、导入斜坡;1015、第二挡板;1016、导向条;1021、固定槽;1022、第一挡板;1023、第一卡扣;1024、第四锁止孔;1025、第三锁止孔;1026、第三挡板;2、插头组件;201、插头主体;202、端子外壳;203、线缆组件;204、压板;205、尾盖;206、屏蔽罩;207、密封件;208、密封挡板;2011、导向槽;2012、导向凸条;2013、第一内壁;2014、第二内壁;2015、密封槽;2016、插接槽;2017、通孔凸台;2018、公扣;2021、限位凸条;2022、第二卡扣;2023、弹性凸台;2024、铜排槽;2025、窥口;2026、定位孔;2041、螺栓孔;2042、定位柱;2043、互锁安装腔;2044、连接凸台。

具体实施方式

[0029] 为使本申请解决的技术问题、采用的技术方案和达到的技术效果更加清楚,下面对本申请实施例的技术方案作进一步的详细描述,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。

[0030] 在本申请的描述中,除非另有明确的规定和限定,术语“相连”“连接”、“固定”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0031] 在本申请中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触,也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0032] 如图1-图11所示,本实施例提供一种高压连接器,包括:插座组件1、能够插接于所述插座组件1上的插头组件2、以及能够将所述插座组件1和所述插头组件2锁紧的锁紧件3;所述插座组件1包括插座面板101、插座外壳102和三根插座铜排103,所述插座外壳102安装于所述插座面板101上,所述插座外壳102上开设有三个呈品字形分布的固定槽1021,三根所述插座铜排103沿第一方向对应插设于三个所述固定槽1021内,所述插座外壳102朝外延伸形成有横跨三个所述固定槽1021的第一挡板1022,所述第一挡板1022隔断出位于上端所述插座铜排103与两下端所述插座铜排103之间的电气间隙;所述插头组件2包括插头主体201、端子外壳202和线缆组件203,所述端子外壳202插设于所述插头主体201内,所述线缆组件203呈品字形并沿第二方向插设于所述端子外壳202内,所述插头主体201插接于所述插座面板101上,所述线缆组件203与所述插座铜排103对应电连接;其中,所述第一方向垂直于第二方向。

[0033] 在现有的三芯连接器技术领域,普遍采用三芯一字排开的布局方式,这种布局方式因为需要保证电气间隙,导致了连接器的体积较大,而在该方案中三个插座铜排103呈品字形分布,突破了常规的一字展开平铺的方式,减小了连接器的体积,从而减少了连接器在一体化面板上所占用的组装空间,同时保证了电力传输的稳定性,第一挡板1022的设计有效地隔断了上端插座铜排103与两下端插座铜排103之间的电气间隙,提高了电气性能,降低了短路和漏电的风险。需要注意的是,这里所述的上端和下端是以品字形布局作为基础描述的,一个插座铜排103设置在上端,另外两个插座铜排103则对称设置在下端,使得三个插座铜排103看起来呈品字形,这里设置第一挡板1022之所以能够保证有足够的电气间隙是因为下端的两个插座铜排103之间间隙相对来说较大,不需要针对这一部分进行安全设计,但是两个下端插座铜排103与上端插座铜排103之间的间隙出于对结构紧凑的考虑,所以该间隙较小,因此需要在这中间设置第一挡板1022,保证三个插座铜排103之间的电气间隙都符合安全设计要求。另外,插头主体201插接于插座面板101上,实现了初步的机械连

接,同时,线缆组件203与插座铜排103对应电连接,完成了电力传输的初步建立,然后通过锁紧件3,可以将插座组件1和插头组件2锁紧,保证连接的稳定性和可靠性。锁紧件3的设置使得连接器在连接后不易松动,提高了使用的安全性。同时,高绝缘材料的使用也进一步保证了用户的安全。这种高压连接器采用插拔式设计,操作简单方便,提高了工作效率。该方案所述的高压连接器由于具有优异的电气性能和可靠性,可适用于各种需要高电压传输的应用场景,如电力系统、能源领域等。

[0034] 进一步地,所述插座面板101上设置有支撑部1011,所述支撑部1011上设置有第一锁止孔1012和第二锁止孔1013,所述锁紧件3穿过所述插头主体201锁止于所述第一锁止孔1012,所述插座外壳102和所述插座面板101之间通过紧固件104锁紧,所述紧固件104穿过所述插座外壳102锁止于所述第二锁止孔1013。该方案中,插座面板101是插座组件1的前端部分,用户可以直接看到和接触到它,在这个面板上,开设有可供插座外壳102嵌入的孔位,支撑部1011是一个在孔位内延伸出来的结构,用于提供额外的支撑和固定点,支撑部1011上有第一锁止孔1012和第二锁止孔1013,锁紧件3是一个用于锁定的部件,它穿过插头主体201并锁止于第一锁止孔1012,这意味着当插头主体201插入插座面板101时,锁紧件3会确保插头组件2稳固地保持在插座组件1中,不容易脱落;另外,插座外壳102是包裹插座组件1内部结构的外部结构,用于保护内部电路并提供结构支持;插座外壳102和插座面板101之间通过紧固件104进行锁紧,这种设计确保了插座组件1的整体稳固性,使得插座组件1在日常使用中不易松动或损坏;插座外壳102上还开设有与所述第二锁止孔1013相对应的第三锁止孔1025,紧固件104是一个用于固定的部件,它穿过插座外壳102上的第三锁止孔1025并锁止于第二锁止孔1013,通过这种方式,紧固件104将插座外壳102和插座面板101牢固地连接在一起,增强了整个插座组件1的结构强度。总的来说,这种插座组件1设计采用了多重锁止和固定机制,旨在确保插头组件2的稳固性和插座组件1的整体结构强度,这种设计有助于提高插座组件1的使用安全性,减少因插头组件2脱落或插座组件1松动而可能引发的安全隐患。

[0035] 此外,插座外壳102上还开设有与第一锁止孔1012相对应的第四锁止孔1024,当锁紧件3穿过插头主体201锁止于第一锁止孔1012前会先通过第四锁止孔1024,起到了限位插座面板101和插座外壳102的作用。

[0036] 可选地,所述支撑部1011上开设有多个导入斜坡1014,所述插座外壳102上设置有与所述导入斜坡1014配合导向卡止的第一卡扣1023。当插座外壳102安装到插座面板101上时,通过第一卡扣1023与导入斜坡1014的导向配合,能够实现精准定位,而且在安装完毕后,第一卡扣1023能够有效锁止插座面板101和插座外壳102,防止脱离。

[0037] 可选地,所述插座面板101相对所述插头组件2的一侧突设有第二挡板1015,所述第二挡板1015上设置有导向条1016,所述插头主体201的内壁开设有与所述导向条1016配合导向的导向槽2011。通过导向条1016和导向槽2011的导向配合,使得插头主体201能够精准安装到插座面板101上,实现防呆效果。

[0038] 同时,在三个固定槽1021的周围均凸设有第三挡板1026,第三挡板1026是环绕固定槽1021设置的,而且三个第三挡板1026是连成一体的,能够提升整体的支撑强度;另外,固定槽1021既可以对插座铜排103插入进行限位,也可以覆盖插座铜排103裸露的导电端,增强了防触电安全性。

[0039] 优选地,所述插座组件1还包括互锁母端105,所述互锁母端105安装于所述插座面板101上,并能够将所述插座外壳102锁止于所述插座面板101上。互锁母端105的主要作用就是将插座外壳102锁止在插座面板101上,防止两者发生相对位移,保证使用稳定可靠。

[0040] 在一些实施例中,所述插头组件2还包括压板204、屏蔽罩206、密封件207、密封挡板208和尾盖205,压板204安装在插头主体201相对插座组件1的一侧,尾盖205安装在插头主体201的另一侧,起到了密封保护的作用,线缆组件203上是套设有屏蔽环的,屏蔽罩206上对应线缆组件203的位置开始有通孔,当屏蔽罩206套入线缆组件203后,屏蔽罩206的通孔处的环形折弯能够套设在屏蔽环上起到保护作用,密封挡板208设置在屏蔽罩206和尾盖205之间,并且在挡板与屏蔽罩206之间设置有密封件207,确保线缆组件203的密封效果满足要求。

[0041] 具体地,所述插头主体201内设置有若干导向凸条2012,所述端子外壳202的外壁面与各所述导向凸条2012过盈配合,所述端子外壳202的外壁面还设置有与所述导向凸条2012配合止退的第二卡扣2022,所述端子外壳202的内壁面设置有若干限位凸条2021和弹性凸台2023,所述弹性凸台2023在所述线缆组件203沿插拔方向插入时被挤压,所述线缆组件203插设到位后,所述弹性凸台2023复位卡住所述线缆组件203;所述线缆组件203包括端子以及与端子电连接的线缆。为了便于理解,定义下端的两线缆和两端子分别为第一P I N和第二P I N,上端的线缆和端子为第三P I N,在该方案中,端子外壳202通过插头主体201内的导向凸条2012过盈推入,并利用第二卡扣2022配合插头主体201内的导向凸条2012达到止推效果;带屏蔽环的线缆组件203通过端子外壳202的限位凸条2021迫使第一P I N和第二P I N端子摆正方向推入至端子外壳202内,而第三P I N端子利用弹性凸台2023的弹性形变,线缆组件203推入将弹性凸台2023压下,端子经过后弹性凸台2023复位顶起,将线缆组件203固定于端子外壳202内。

[0042] 在一些实施例中,所述插头主体201包括第一内壁2013和第二内壁2014,第一内壁2013和第二内壁2014之间形成有供密封圈嵌入的密封槽2015,第一壁和密封槽2015之间围成有供插座面板101插入的插接槽2016,插头主体201外设置有公扣2018,尾盖205上设置有与公扣2018配合卡接的母扣,插头主体201内还设置有与第一锁止孔1012相对应的通孔凸台2017,锁紧件3从通孔凸台2017穿过锁止于第一锁止孔1012。所述端子外壳202上设置有与固定槽1021位置相对应的铜排槽2024、窥口2025以及定位孔2026,铜排槽2024能够供插座铜排103插入与端子连接,窥口2025主要用于测试、调试、监测等目的,可以帮助工程师或技术人员进行故障排除、性能分析、信号调试等工作,定位孔2026用来定位安装压板204;压板204上设置有供锁紧件3通过的螺栓孔2041、与插头主体201配合定位的定位柱2042、与互锁母端105配合锁止的互锁安装腔2043、以及与插头主体201过盈配合的若干连接凸台2044。

[0043] 具体地,所述锁紧件3具体为螺栓,插头组件2和插座组件1通过螺栓实现刚性连接,极大地提高了高压连接器在工作中的稳定性。

[0044] 于本文的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“左”、“右”、等方位或位置关系,仅是为了便于描述和简化操作,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本申请的限制。此外,术语“第一”、“第二”,仅仅用于在描述上加以区分,并没有特殊的含义。

[0045] 在本说明书的描述中,参考术语“一实施例”、“示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本申请的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。

[0046] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

[0047] 以上结合具体实施例描述了本申请的技术原理。这些描述只是为了解释本申请的原理,而不能以任何方式解释为对本申请保护范围的限制。基于此处的解释,本领域的技术人员不需要付出创造性的劳动即可联想到本申请的其它具体实施方式,这些方式都将落入本申请的保护范围之内。

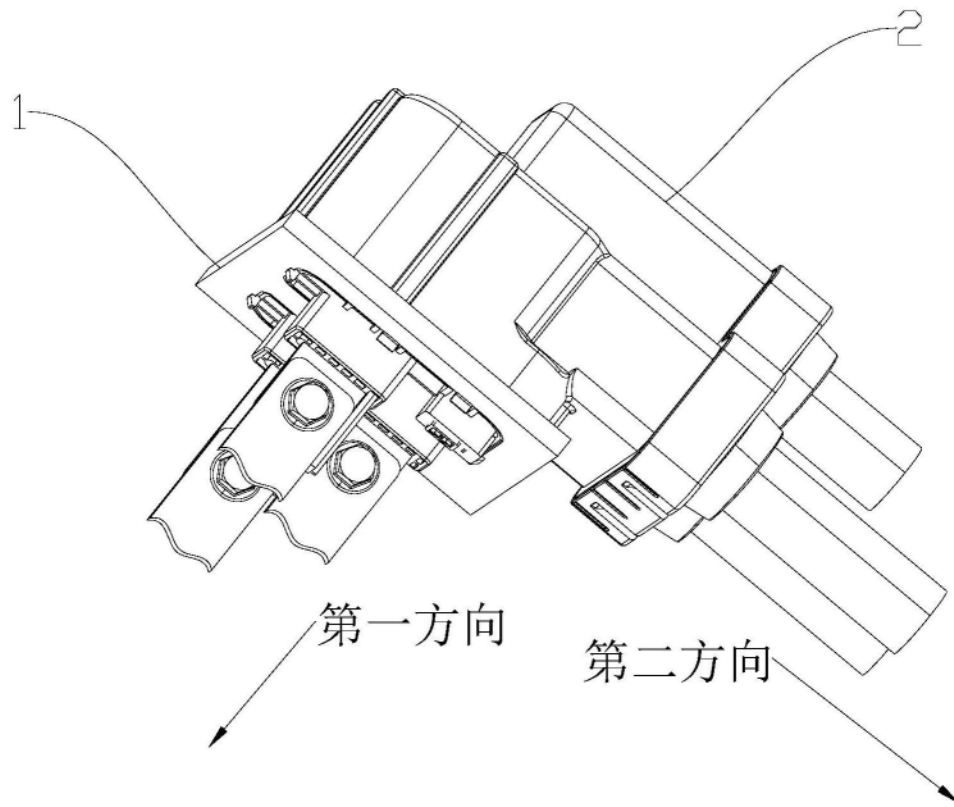


图1

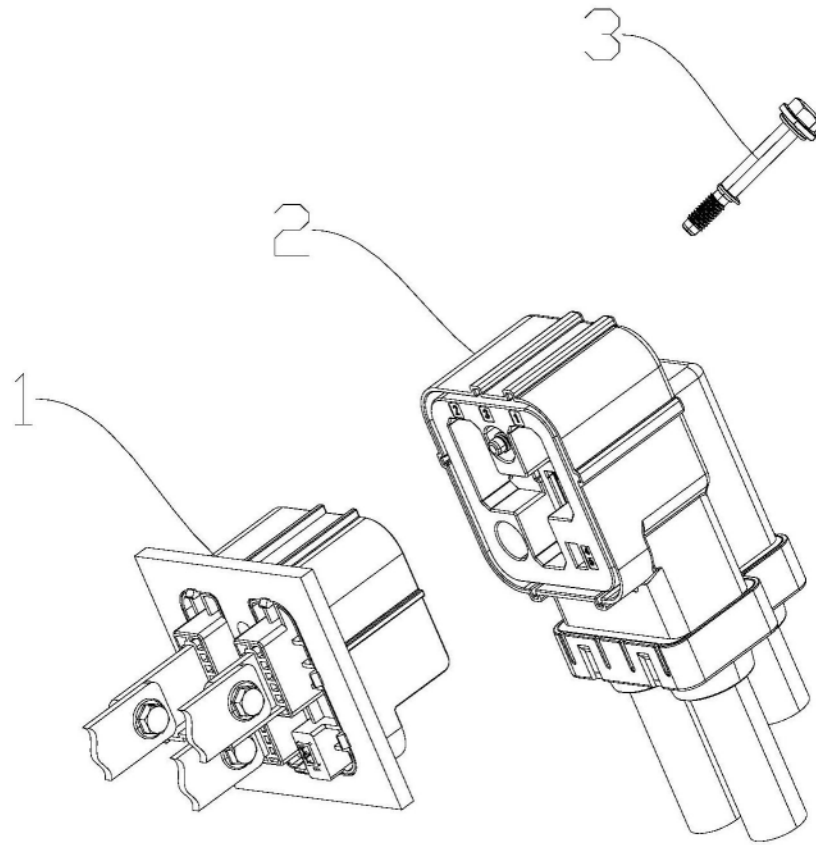


图2

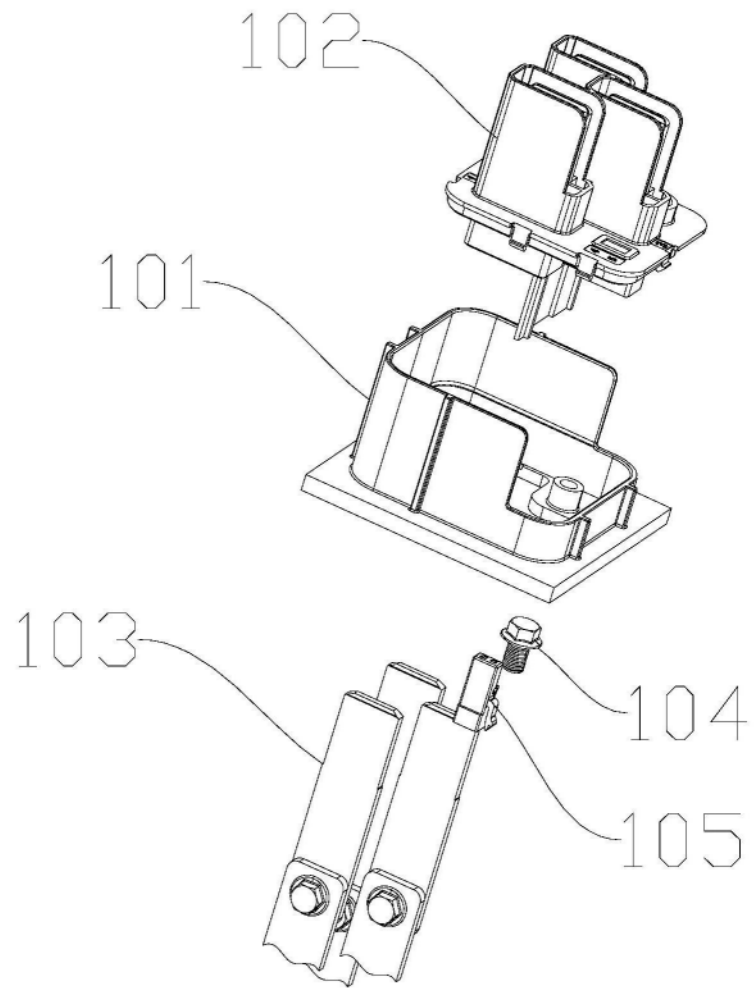


图3

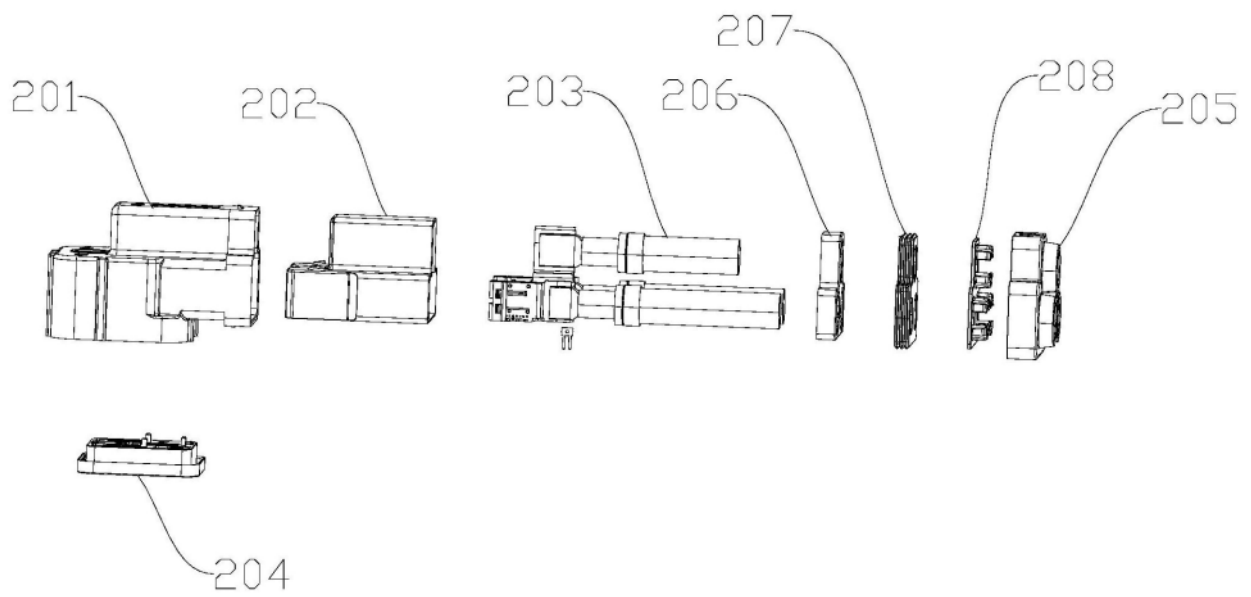


图4

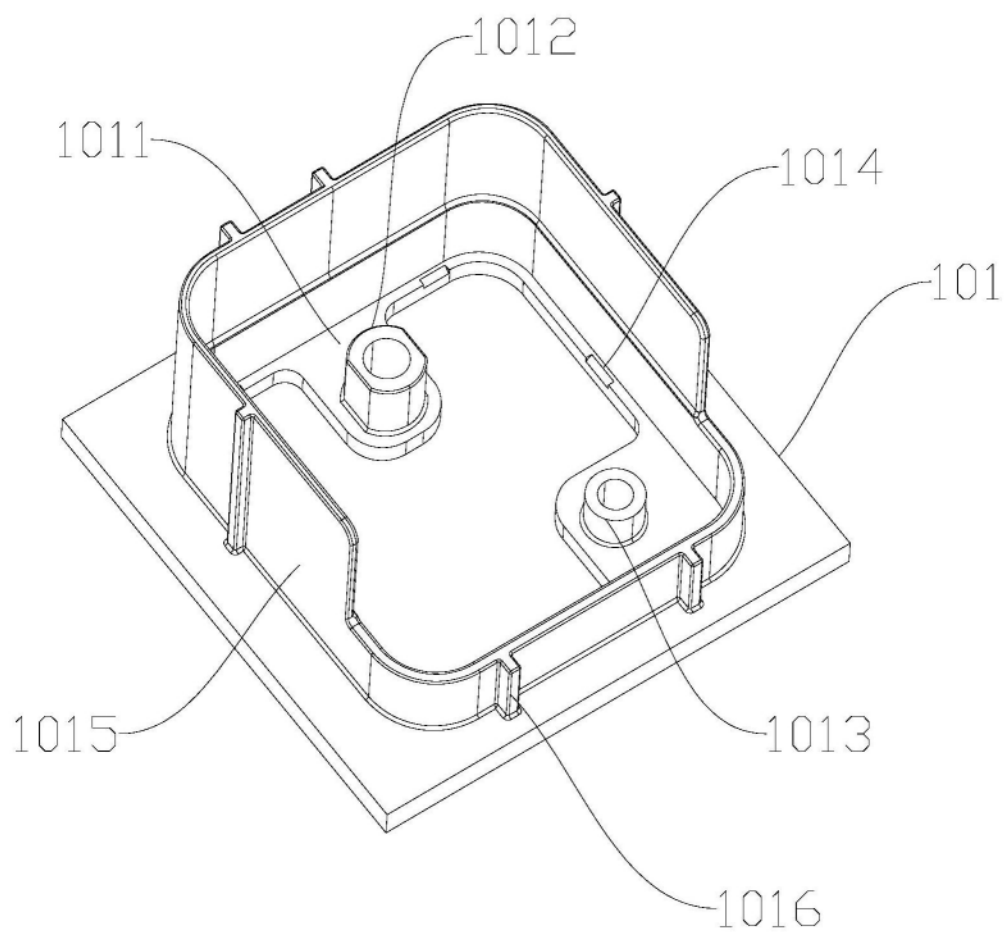


图5

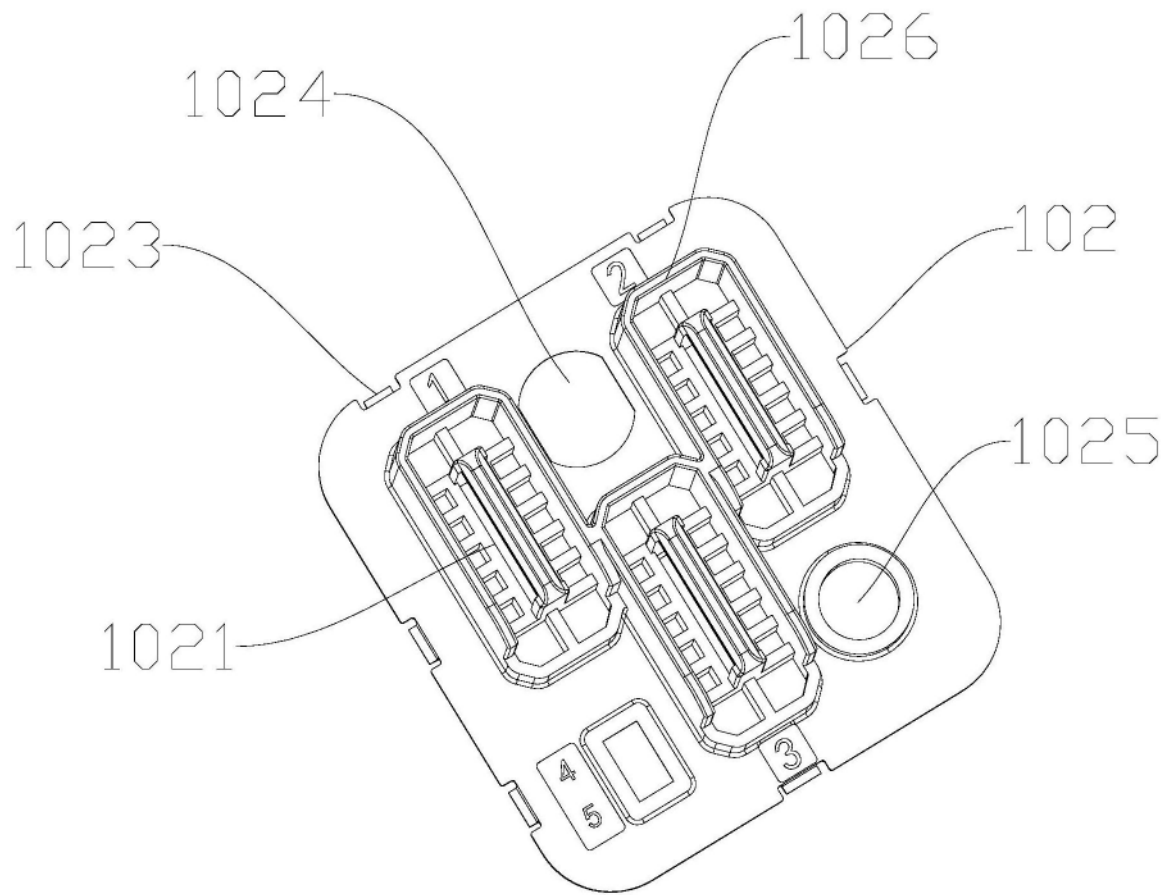


图6

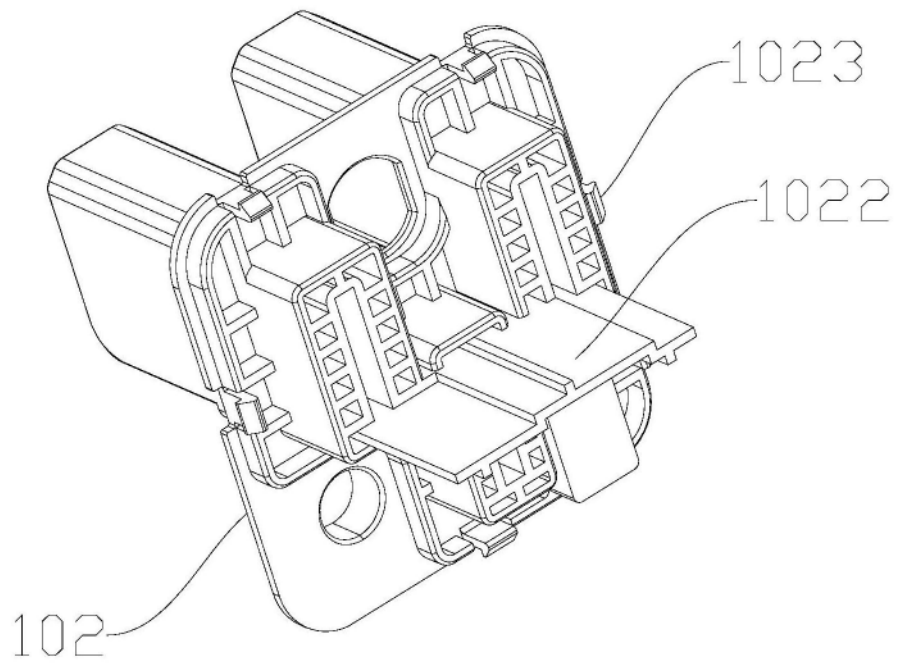


图7

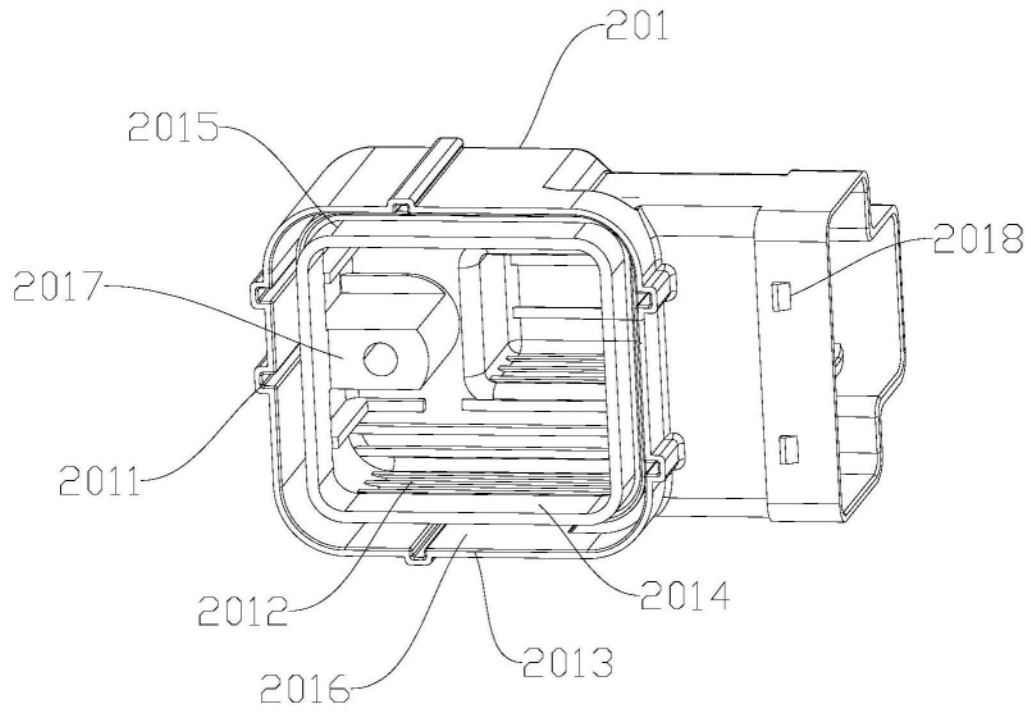


图8

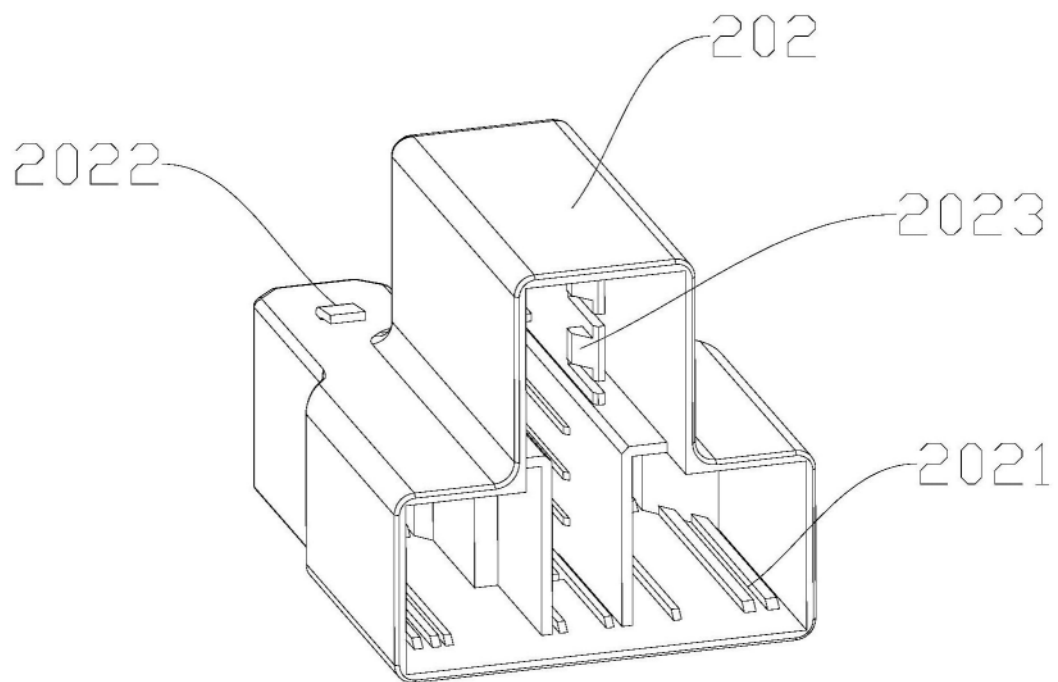


图9

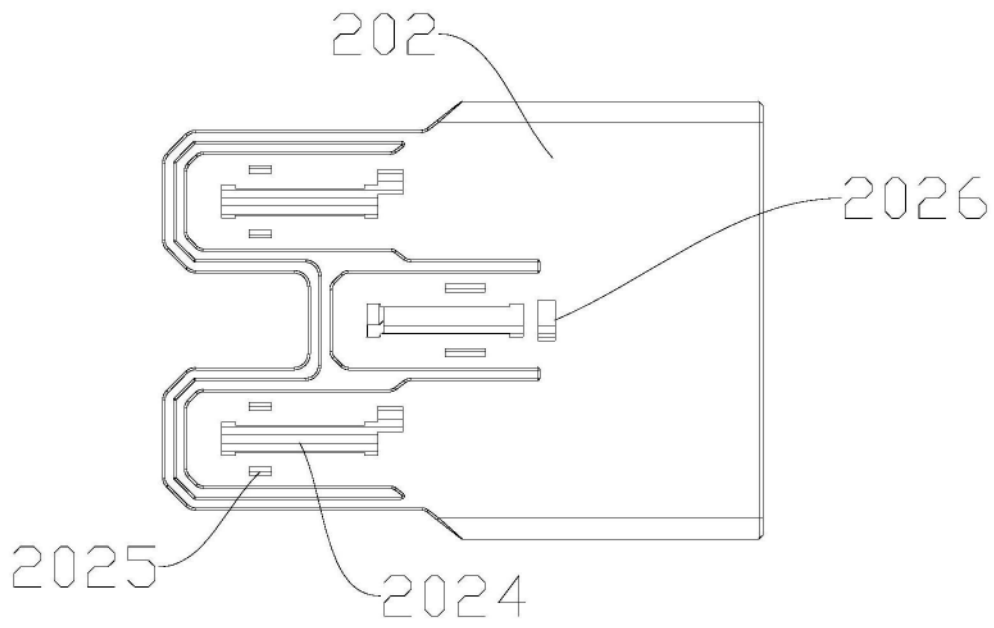


图10

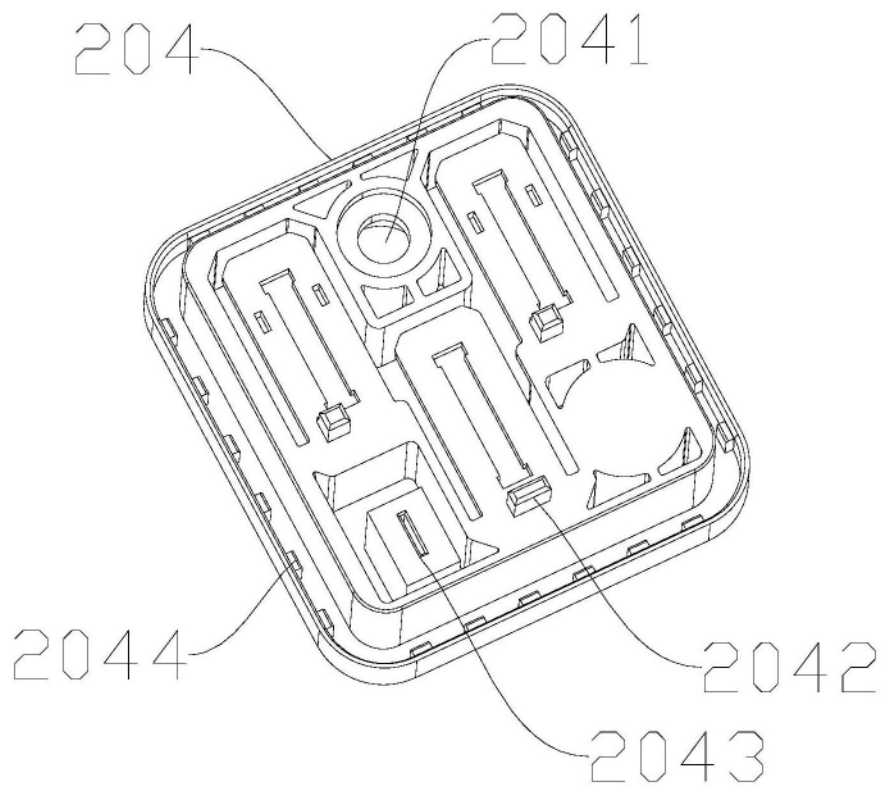


图11