(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 222530844 U
(45)授权公告日 2025.02.25

(21)申请号 202420467661.4

(22)申请日 2024.03.11

(73)专利权人 通力科技股份有限公司
地址 516006 广东省惠州市惠州仲恺高新区37号小区

(72)发明人 刘冉 孙远辉

(74)专利代理机构 深圳市世纪恒程知识产权代理事务所 44287
专利代理师 张虹

(51)Int.Cl.
H01R 13/02(2006.01)
H01R 13/502(2006.01)
H01R 13/40(2006.01)

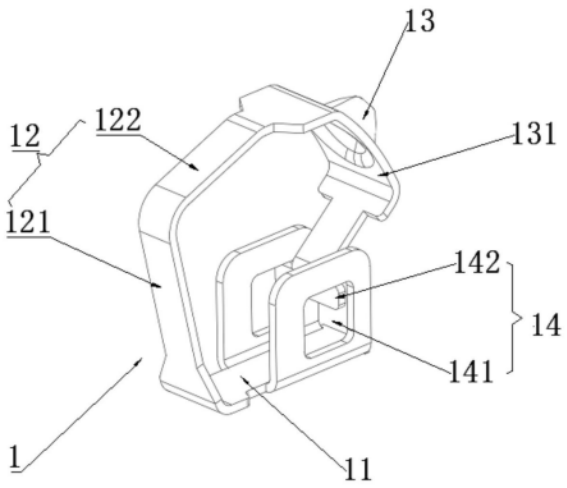
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)实用新型名称

一种弹性电气连接组件及电气连接器

(57)摘要

本专利提供一种弹性电气连接组件及电气连接器,弹性电气连接组件包括第一连接件和第二连接件,所述第一连接件和第二连接件均为一体的金属结构,所述第一连接件与第二连接件相抵接电性导通或分开电性断开;所述第一连接件包括安装部、弹性连接部、第一抵接部和限位部,所述安装部和第一抵接部设置在弹性连接部的相对两端,所述限位部限制第一抵接部的弹性活动范围;所述限位部包括限位框和限位臂,所述限位框设置在安装部上,所述限位臂设置在第一抵接部远离弹性连接部的一端,所述限位臂设置在限位框内,所述限位框限制限位臂的活动范围。电气连接器包括前述的弹性电气连接组件。



CN 222530844 U

1.一种弹性电气连接组件,其特征在于:包括第一连接件(1)和第二连接件(2),所述第一连接件(1)和第二连接件(2)均为一体的金属结构,所述第一连接件(1)与第二连接件(2)相抵接电性导通或分开电性断开;所述第一连接件(1)包括安装部(11)、弹性连接部(12)、第一抵接部(13)和限位部(14),所述安装部(11)和第一抵接部(13)设置在弹性连接部(12)的相对两端,所述限位部(14)限制第一抵接部(13)的弹性活动范围;所述限位部(14)包括限位框(141)和限位臂(142),所述限位框(141)设置在安装部(11)上,所述限位臂(142)设置在第一抵接部(13)远离弹性连接部(12)的一端,所述限位臂(142)设置在限位框(141)内,所述限位框(141)限制限位臂(142)的活动范围。

2.根据权利要求1所述的弹性电气连接组件,其特征在于:所述限位框(141)和限位臂(142)均设置两组,两组所述限位框(141)分别设置在安装部(11)上相对的两侧;两组所述限位臂(142)分别设置在第一抵接部(13)远离弹性连接部(12)一端的延长部分相对两侧。

3.根据权利要求2所述的弹性电气连接组件,其特征在于:两组所述限位框(141)均为从安装部(11)向弹性连接部(12)一侧弯折形成。

4.根据权利要求1所述的弹性电气连接组件,其特征在于:所述弹性连接部(12)包括第一弹性连接臂(121)和第二弹性接臂(122),所述第一弹性连接臂(121)与第二弹性接臂(122)弹性连接在一起,所述第一弹性连接臂(121)相对的两端分别连接安装部(11)和第二弹性接臂(122),所述第二弹性接臂(122)相对的两端分别连接第一弹性连接臂(121)和第一抵接部(13)。

5.根据权利要求4所述的弹性电气连接组件,其特征在于:所述第一弹性连接臂(121)与安装部(11)弹性连接,所述第二弹性接臂(122)与第一抵接部(13)弹性连接。

6.根据权利要求1所述的弹性电气连接组件,其特征在于:所述第二连接件(2)包括第一支撑部(21)、第二支撑部(22)和第二抵接部(23),所述第二抵接部(23)连接在第一支撑部(21)与第二支撑部(22)之间,所述第一抵接部(13)可以抵接在第二抵接部(23)上。

7.根据权利要求6所述的弹性电气连接组件,其特征在于:所述第一抵接部(13)上设置有导通凸包(131),所述导通凸包(131)表面为球面结构。

8.根据权利要求7所述的弹性电气连接组件,其特征在于:第二抵接部(23)表面为弧面结构,所述导通凸包(131)的球面结构与第二抵接部(23)的弧面结构相抵接或分开。

9.根据权利要求6所述的弹性电气连接组件,其特征在于:所述第一支撑部(21)上设置有第一插脚(211),所述第二支撑部(22)上设置有第二插脚(221),所述第一插脚(211)与第二插脚(221)相垂直。

10.一种利用权利要求1~9任一项弹性电气连接组件的电气连接器,其特征在于:包括第一PCB板(3)、第二PCB板(4)、第一壳体、第二壳体和弹性电气连接组件,所述弹性电气连接组件为权利要求1~9任一项弹性电气连接组件;所述第一PCB板(3)固定在第一壳体上,所述第二PCB板(4)固定在第二壳体上,所述第一连接件(1)设置在第一PCB板(3)上,所述第二连接件(2)设置在第二PCB板(4)上,所述第一壳体与第二壳体相匹配,所述第一壳体与第二壳体相互插接在一起或分开,所述第一连接件(1)与第二连接件(2)相抵接电性导通或分开电性断开。

一种弹性电气连接组件及电气连接器

技术领域

[0001] 本专利涉及电气连接技术领域,具体涉及一种弹性电气连接组件及电气连接器。

背景技术

[0002] 随着科技的进步和经济的发展,手机、平板电脑、耳机、音响等电子设备已经成为了人们不可或缺的生活用品,这些电子产品数码已经广泛融入了人们的日常生活中,为人们的生活、工作提供了极大的便利,丰富了人们的生活,而连接器是电子产品中必不可少的部件之一。现在的连接器多采用Pogo Pin(弹簧针)实现电气连接,Pogo Pin包括针头和针管,针头与针管通过弹簧连接在一起,实现弹性和导电功能,但是针头和针管接触面积小、阻抗大,当大电流通过的时候,Pogo Pin温度会迅速升高,可能会将旁边的塑胶零件烫伤,也增加了电气传输的损耗。例如专利文件“CN202220000204.5多功能美容仪”中美容头上的电路板与美容仪主体上的电路板通过Pogo pin进行电气连接,便存在针头和针管接触面积小、阻抗大,当大电流通过的时候,Pogo Pin温度迅速升高,可能将旁边的塑胶零件烫伤,并增加电气传输的损耗的技术问题。

实用新型内容

[0003] 为解决上述技术问题,本专利的技术方案是:一种弹性电气连接组件,包括第一连接件和第二连接件,所述第一连接件和第二连接件均为一体的金属结构,所述第一连接件与第二连接件相抵接电性导通或分开电性断开;所述第一连接件包括安装部、弹性连接部、第一抵接部和限位部,所述安装部和第一抵接部设置在弹性连接部的相对两端,所述限位部限制第一抵接部的弹性活动范围;所述限位部包括限位框和限位臂,所述限位框设置在安装部上,所述限位臂设置在第一抵接部远离弹性连接部的一端,所述限位臂设置在限位框内,所述限位框限制限位臂的活动范围。

[0004] 进一步的,所述限位框和限位臂均设置两组,两组所述限位框分别设置在安装部上相对的两侧;两组所述限位臂分别设置在第一抵接部远离弹性连接部一端的延长部分相对两侧。

[0005] 进一步的,两组所述限位框均为从安装部向弹性连接部一侧弯折形成。

[0006] 进一步的,所述弹性连接部包括第一弹性连接臂和第二弹性接臂,所述第一弹性连接臂与第二弹性接臂弹性连接在一起,所述第一弹性连接臂相对的两端分别连接安装部和第二弹性接臂,所述第二弹性接臂相对的两端分别连接第一弹性连接臂和第一抵接部。

[0007] 进一步的,所述第一弹性连接臂与安装部弹性连接,所述第二弹性接臂与第一抵接部弹性连接。

[0008] 进一步的,所述第二连接件包括第一支撑部、第二支撑部和第二抵接部,所述第二抵接部连接在第一支撑部与第二支撑部之间,所述第一抵接部可以抵接在第二抵接部上。

[0009] 进一步的,所述第一抵接部上设置有导通凸包,所述导通凸包表面为球面结构。

[0010] 进一步的,第二抵接部表面为弧面结构,所述导通凸包的球面结构与第二抵接部

的弧面结构相抵接或分开。

[0011] 进一步的,所述第一支撑部上设置有第一插脚,所述第二支撑部上设置有第二插脚,所述第一插脚与第二插脚相垂直。

[0012] 一种利用前述弹性电气连接组件的电气连接器,包括第一PCB板、第二PCB板、第一壳体、第二壳体和弹性电气连接组件,所述弹性电气连接组件为权利要求~任一项弹性电气连接组件;所述第一PCB板固定在第一壳体上,所述第二PCB板固定在第二壳体上,所述第一连接件设置在第一PCB板上,所述第二连接件设置在第二PCB板上,所述第一壳体与第二壳体相匹配,所述第一壳体与第二壳体相互插接在一起或分开,所述第一连接件与第二连接件相抵接电性导通或分开电性断开。

[0013] 本专利弹性电气连接组件实现的有益效果主要有以下几点:弹性电气连接组件的第一连接件和第二连接件均采用一体的金属结构,采用一体金属结构的第一连接件和第二连接件的导电性能好,工作时产生的热量少,可以避免将旁边的塑胶零件烫伤,而且可以减少电气传输的损耗,提高电气传输效率。设置限位部限制第一抵接部的弹性活动范围,限位部包括限位框和限位臂,所述限位框设置在安装部上,所述限位臂设置在第一抵接部远离弹性连接部的一端,所述限位臂设置在限位框内,从而限位臂只能在限位框内活动,第一抵接部也只能随限位臂在一定的范围内活动,由此将第一抵接部限定在一定范围内,避免第一抵接部活动时弹性连接部一起过度形变导致无法弹性复位,进而避免第一连接件及弹性电气连接组件受损无法使用,保证了第一连接件使用的可靠性和稳定性。本专利电气连接器包括前述弹性电气连接组件,也可以实现前述的有益效果。

附图说明

[0014] 图1为本专利说明书实施例一中弹性电气连接组件第一连接件一个角度的结构示意图;

[0015] 图2为本专利说明书实施例一中弹性电气连接组件第一连接件又一个角度的结构示意图;

[0016] 图3为本专利说明书实施例一中弹性电气连接组件第二连接件一个角度的结构示意图;

[0017] 图4为本专利说明书实施例一中弹性电气连接组件第二连接件又一个角度的结构示意图;

[0018] 图5为本专利说明书实施例二中电气连接器的第一连接件在第一PCB板上安装的结构示意图;

[0019] 图6为本专利说明书实施例二中电气连接器的第二连接件在第二PCB板上安装的结构示意图;

[0020] 图7为本专利说明书实施例二中电气连接器的第一连接件与第一连接件相抵接电性导通的结构示意图。

[0021] 附图仅用于示例性说明,不能理解为对本专利的限制;为了更好说明本实施例,附图某些部件会有省略、放大或缩小,并不代表实际产品的尺寸;对于本领域技术人员来说,附图中某些公知结构及其说明可能省略是可以理解的;相同或相似的标号对应相同或相似的部件;附图中描述位置关系的用语仅用于示例性说明,不能理解为对本专利的限制。

具体实施方式

[0022] 为了便于本领域技术人员理解,以下将以文字和附图结合说明本专利的多个实施方式,为明确说明起见,许多实务上的细节将在以下叙述中一并说明。然而,应了解到,这些实务上的细节不应用以限制本专利。也就是说,在本专利的部分实施方式中,这些实务上的细节是非必要的。此外,为方便理解,一些习知惯用的结构与组件在图式中将以简单示意的方式绘示之。

[0023] 在本专利的描述中,需要理解的是,术语“长度”、“宽度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本专利和简化描述,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专利的限制。

[0024] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本专利的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0025] 在本专利中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,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专利中的具体含义。

[0026] 另外,各个实施例之间的技术方案可以相互结合,但是必须是以本领域普通技术人员能够实现为基础,当技术方案的结合出现相互矛盾或无法实现时应当认为这种技术方案的结合不存在,也不在本专利要求的保护范围之内。

[0027] 实施例一

[0028] 参阅图1～4,一种弹性电气连接组件,用于电气设备两部分之间的电气连接。弹性电气连接组件包括第一连接件1和第二连接件2,所述第一连接件1和第二连接件2均为一体的金属结构,所述第一连接件1与第二连接件2相抵接电性导通或分开电性断开,从而使得电气设备两部分的电性导通或断开,实现所需的电气功能。弹性电气连接组件的第一连接件1和第二连接件2均采用一体的金属结构,一体金属结构的第一连接件1和第二连接件2的导电性能好,工作时产生的热量少,可以避免将旁边的塑胶零件烫伤,而且可以减少电气传输的损耗,提高电气传输效率。第一连接件1和第二连接件2均可以采用铜片、铝片等常用的金属导电材料冲压成型。

[0029] 参阅图1和图2,所述第一连接件1包括安装部11、弹性连接部12、第一抵接部13和限位部14,所述安装部11和第一抵接部13设置在弹性连接部12的相对两端。安装部11用于第一连接件1安装固定于PCB板等结构上。第一抵接部13用于与第二连接件2相抵接或分离,从而实现电气连接或断开功能。弹性连接部12将第一抵接部13弹性连接在安装部11上,通过弹性连接部12的弹力作用实现第一抵接部13与第二连接件2紧紧的抵接在一起,从而可以保证第一连接件1与第二连接件2电性连接的可靠性。所述限位部14限制第一抵接部13的弹性活动范围,所述限位部14包括限位框141和限位臂142,所述限位框141设置在安装部11

上,所述限位臂142设置在第一抵接部13远离弹性连接部12的一端,所述限位臂142设置在限位框141内,从而限位臂142只能在限位框141内活动,第一抵接部13也只能随限位臂142在一定的范围内活动,由此将第一抵接部13限定在一定范围内,避免第一抵接部13活动时弹性连接部12一起过度形变导致无法弹性复位,从而避免第一连接件1及弹性电气连接组件受损无法使用,保证了第一连接件1使用的可靠性和稳定性。

[0030] 参阅图1和图2,为了优化限位部14对第一抵接部13的限位效果,所述限位框141和限位臂142最好均设置两组,两组所述限位框141分别设置在安装部11上相对的两侧;两组所述限位臂142分别设置在第一抵接部13远离弹性连接部12一端延长部分的相对两侧,从而每组限位臂142可以分别安装在一组限位框141内,两组限位框141在两侧对两组限位臂142限位,限位框141对限位臂142的限位效果更好,第一连接件1使用更加可靠和稳定。两组所述限位框141可以采用弯折的方式成型,从安装部11向弹性连接部12一侧弯折形成。限位框141内的孔可以采用冲压的方式制作。限位框141内孔的外形比限位臂142外形大,保证限位臂142在限位框141内有一定的活动范围,从而第一抵接部13有一定的活动范围。

[0031] 参阅图1和图2,所述弹性连接部12包括第一弹性连接臂121和第二弹性接臂122,所述第一弹性连接臂121与第二弹性接臂122弹性连接在一起,所述第一弹性连接臂121相对的两端分别连接安装部11和第二弹性接臂122,所述第二弹性接臂122相对的两端分别连接第一弹性连接臂121和第一抵接部13,所述第一弹性连接臂121与安装部11弹性连接,所述第二弹性接臂122与第一抵接部13弹性连接。由此第一弹性连接臂121可以在安装部11上弹性活动,第二弹性接臂122可以在第一弹性连接臂121上弹性活动,第一抵接部13随弹性连接部12的弹性活动范围更大,第一抵接部13与第二连接件2抵接的更加紧密可靠,第一连接件1使用更加可靠和稳定。第一弹性连接臂121可以通过在安装部11上弯折一定角度形成,从而第一弹性连接臂121弹性连接在安装部11上。第二弹性接臂122可以在第一弹性连接臂121上弯折一定角度形成,从而第二弹性接臂122弹性连接在第一弹性连接臂121上。

[0032] 参阅图1～图4,所述第二连接件2包括第一支撑部21、第二支撑部22和第二抵接部23,所述第二抵接部23连接在第一支撑部21与第二支撑部22之间,所述第一抵接部13可以抵接在第二抵接部23,从而可以通过第二抵接部23与第一抵接部13抵接实现第一连接件1与第二连接件2电性连接,或通过第二抵接部23与第一抵接部13分开实现第一连接件1与第二连接件2电性断开。第二连接件2的第一支撑部21、第二支撑部22和第二抵接部23通过同一金属条弯折而成。

[0033] 参阅图1～图4,为了提升第一抵接部13与第二抵接部23抵接的可靠性,所述第一抵接部13上设置有导通凸包131,所述导通凸包131表面为球面结构。第二抵接部23表面最好设置为弧面结构,所述导通凸包131的球面结构与第二抵接部23的弧面结构相抵接或分开。从而第二抵接部23与第一抵接部13抵接的更加紧密壳可靠,第一连接件1与第二连接件2电性连接更加可靠。导通凸包131可以在第一抵接部13上冲压成型。

[0034] 参阅图3和图4,所述第一支撑部21上设置有第一插脚211,所述第二支撑部22上设置有第二插脚221,从而第二连接件2在电路板等结构上固定时,可以通过第一插脚211和第二插脚221插入电路板等结构上对应的插槽内,并将第一插脚211和第二插脚221焊接在电路板等结构上对应的焊盘上,可以提升第二连接件2在电路板等结构上固定的稳定性。所述第一插脚211和第二插脚221均为长片状结构,第一插脚211与第二插脚221最好相互垂直设

置,从而第一插脚211和第二插脚221插入电路板等结构上时可以在两个相互垂直的方向上限位安装在电路板等结构上,可以进一步提升第二连接件2在电路板等结构上固定的稳定性。

[0035] 参阅图1～4,本实施例弹性电气连接组件的第一连接件1和第二连接件2制作成型时,均通过金属片冲压成型。弹性电气连接组件组装时,第一连接件1通过安装部11焊接在PCB板或其他结构的焊盘上,第二连接件2通过第一插脚211和第二插脚221插入并焊接电路板等结构上,第一连接件1和第二连接件2分别电性连接电气设备的两部分。弹性电气连接组件使用时,通过第一抵接部13上的导通凸包131与第二抵接部23抵接实现第一连接件1与第二连接件2电性连接,进而实现电气设备的两部分电性导通;通过第一抵接部13上的导通凸包131与第二抵接部23分开实现第一连接件1与第二连接件2电性断开,进而实现电气设备的两部分电性断开。

[0036] 实施例二

[0037] 参阅图1～7,一种利用实施例一中弹性电气连接组件的电气连接器,包括第一PCB板3、第二PCB板4、第一壳体(图中未示出)、第二壳体(图中未示出)和弹性电气连接组件,所述弹性电气连接组件为实施例一中的弹性电气连接组件。所述第一PCB板3固定在第一壳体上,所述第二PCB板4固定在第二壳体上。所述第一连接件1设置在第一PCB板3上,所述第二连接件2设置在第二PCB板4上。所述第一壳体与第二壳体相匹配,第一壳体上设置插块,第一连接件1及第一PCB板3设置在插块上。第二壳体设置插槽,第二连接件2及第二PCB板4设置在插槽内。插块的大小和外形与插槽的大小和外形一致,从而插块恰好可以插接在插槽内。插块插接在插槽内时,第一抵接部13上的导通凸包131与第二抵接部23抵接实现第一连接件1与第二连接件2电性连接,进而实现电气设备的两部分电性导通;插块从插槽内拔出时,通过第一抵接部13上的导通凸包131与第二抵接部23分开实现第一连接件1与第二连接件2电性断开,进而实现电气设备的两部分电性断开。

[0038] 显然,本专利的上述实施例仅仅是为清楚地说明本专利所作的举例,而并非是对本专利的实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说,在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。凡在本专利的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本专利权利要求的保护范围之内。

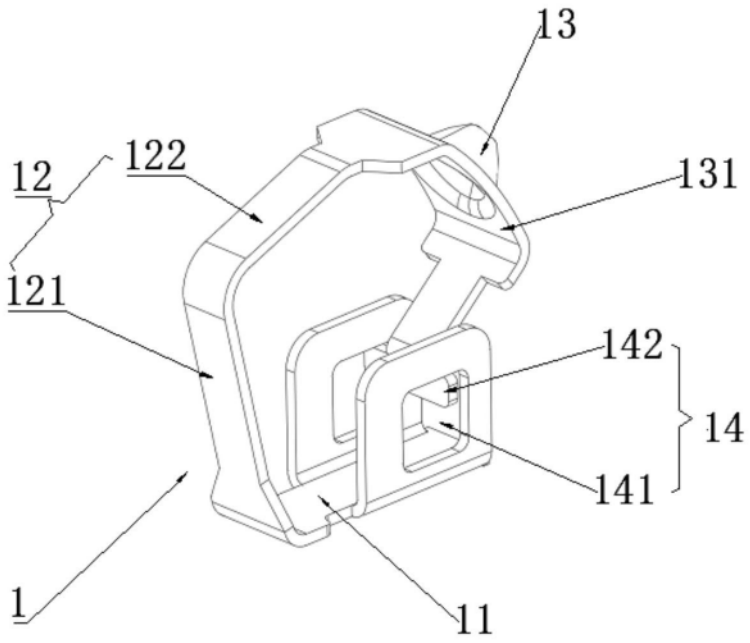


图1

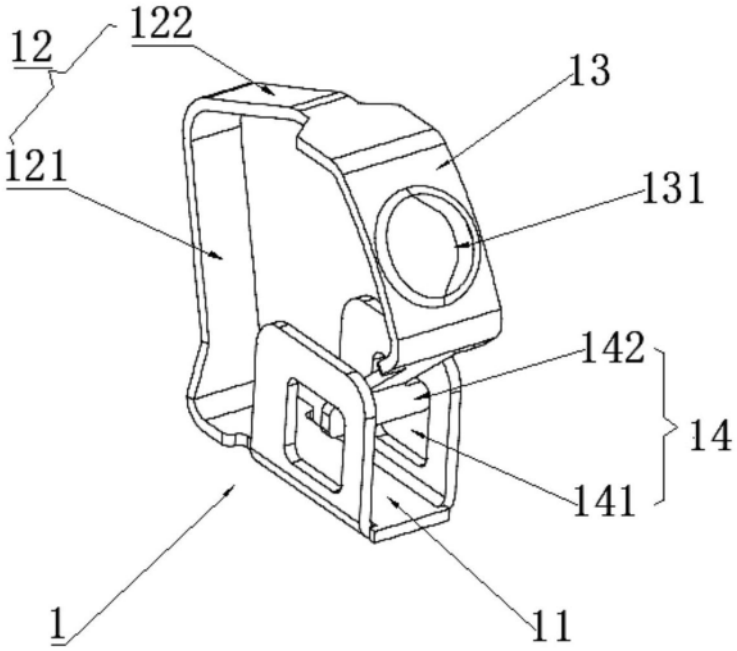


图2

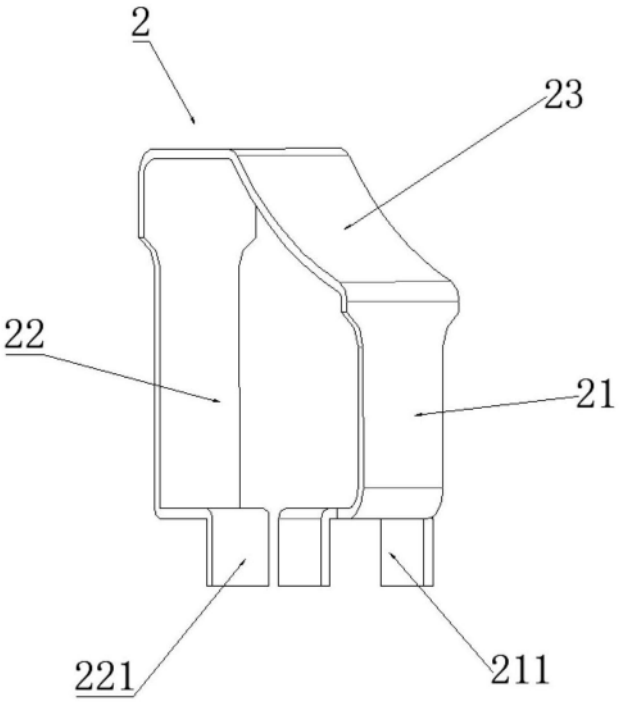


图3

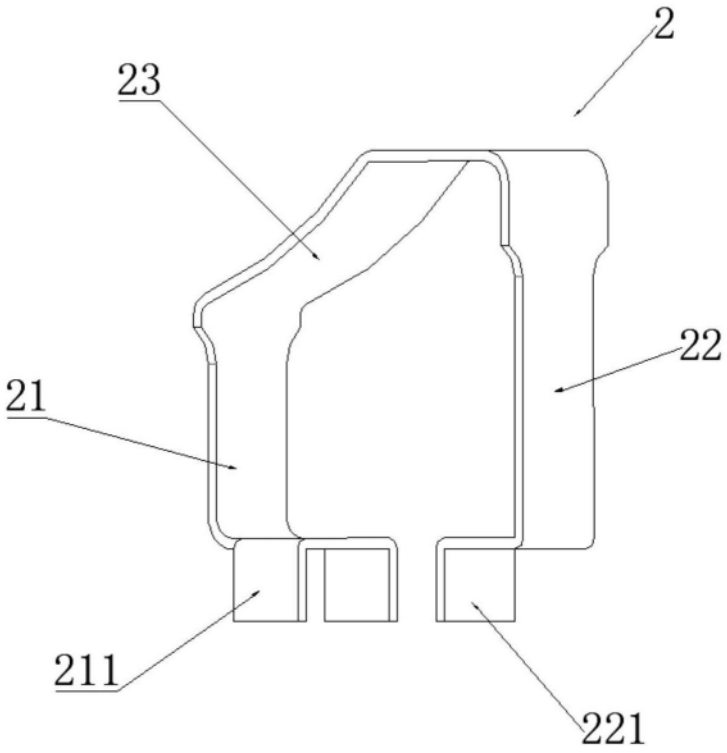


图4

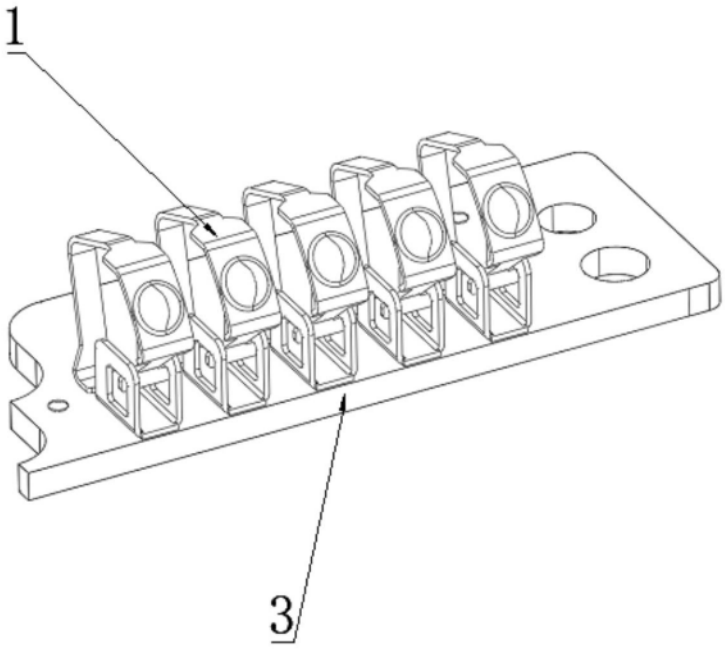


图5

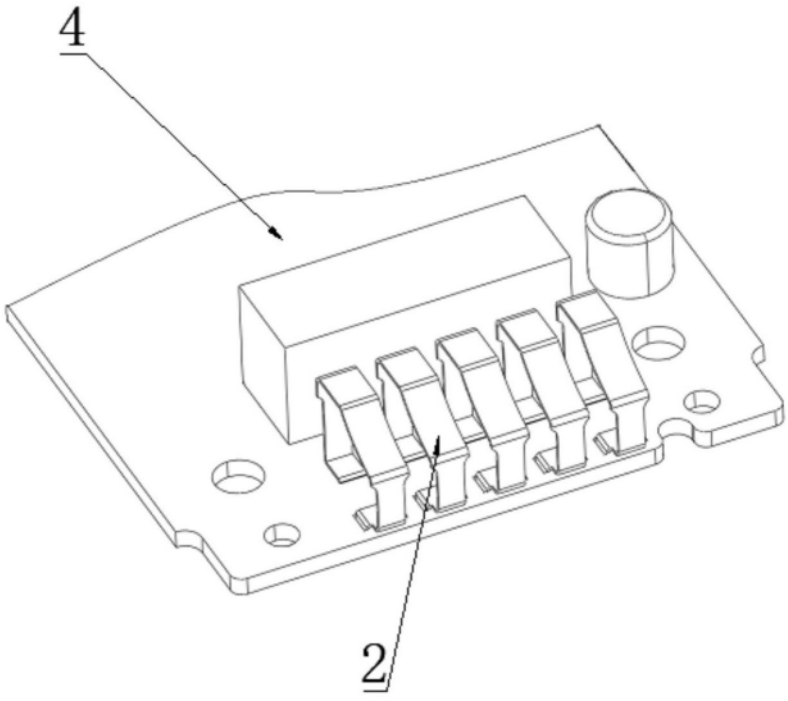


图6

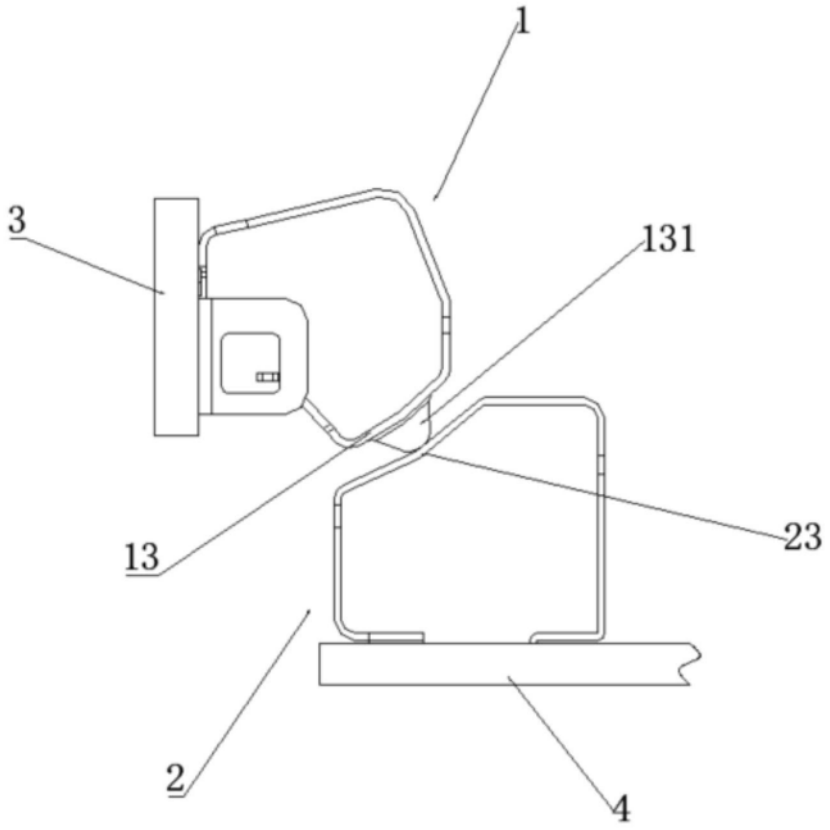


图7