



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112086779 A

(43) 申请公布日 2020.12.15

(21) 申请号 202010743941.X

(22) 申请日 2020.07.29

(71) 申请人 深圳市粤电新能源技术有限公司
地址 518172 广东省深圳市龙岗区宝龙街道宝龙社区宝清路8号双环新一代信息产业园B栋9楼901

(72) 发明人 高春江

(74) 专利代理机构 深圳众鼎专利商标代理事务所(普通合伙) 44325
代理人 谭果林

(51) Int. Cl.
H01R 12/71 (2011.01)
H01R 13/58 (2006.01)

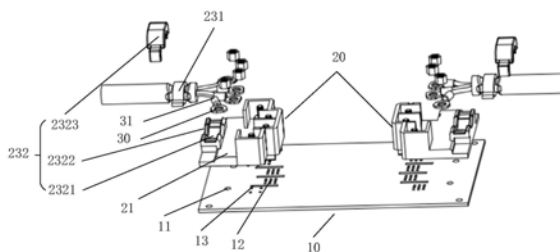
权利要求书1页 说明书6页 附图3页

(54) 发明名称

充电枪PCB端接线结构

(57) 摘要

本发明公开一种充电枪PCB端接线结构,该充电枪PCB端接线结构包括PCB板、及用于连接PCB板和线缆的线缆连接器;所述线缆连接器包括设置在所述PCB板上的连接器本体、设置在所述连接器本体上的用于连接所述线缆的至少三个接线端子和设置在所述连接器本体上的用于固定所述线缆的线缆固定结构;至少三个所述接线端子以线缆固定结构为轴心呈扇形设置。本发明所提供的充电枪PCB端接线结构设计合理,耐压绝缘性能良好且组装效率高。



1. 一种充电枪PCB端接线结构,用于连接线缆,其特征在于,包括PCB板、及用于连接PCB板和线缆的线缆连接器;所述线缆连接器包括设置在所述PCB板上的连接器本体、设置在所述连接器本体上的用于连接所述线缆的至少三个接线端子和设置在所述连接器本体上的用于固定所述线缆的线缆固定结构;至少三个所述接线端子以线缆固定结构为轴心呈扇形设置。

2. 如权利要求1所述的充电枪PCB端接线结构,其特征在于,所述PCB板上设有Pin针孔;所述连接器本体上设有与所述Pin针孔相对的端子安装孔;所述接线端子底部设有与所述Pin针孔相匹配的Pin针,所述接线端子装配在所述端子安装孔内,所述Pin针穿过所述端子安装孔并装配在所述Pin针孔内。

3. 如权利要求1所述的充电枪PCB端接线结构,其特征在于,所述充电枪PCB端接线结构还包括用于连接所述线缆和所述接线端子的固定金属环,所述固定金属环与所述线缆相连的位置设有线缆绝缘件。

4. 如权利要求1所述的充电枪PCB端接线结构,其特征在于,所述线缆连接器还包括绝缘凸起,所述绝缘凸起设置在所述连接器本体上与所述PCB板相对的一侧;所述PCB板上设置有绝缘凹槽,所述绝缘凸起装配在所述绝缘凹槽上。

5. 如权利要求1所述的充电枪PCB端接线结构,其特征在于,所述线缆连接器还包括设置在所述连接器本体上的用于分隔相邻两个所述接线端子的绝缘分隔件,所述绝缘分隔件上设有用于供所述线缆穿过的开口。

6. 如权利要求5所述的充电枪PCB端接线结构,其特征在于,所述线缆连接器为三角插头连接器,两个所述三角插头连接器分别设置在所述PCB板的两端,所述绝缘分隔件为三角绝缘件。

7. 如权利要求6所述的充电枪PCB端接线结构,其特征在于,所述充电枪PCB端接线结构还包括设置在一所述三角插头连接器上的信号连接器,所述信号连接器上设有信号绝缘件;所述连接器本体上设置有长度小于连接器主体厚度的第一绝缘滑槽,所述三角绝缘件外部设置有长度小于所述三角绝缘件长度的第二绝缘滑槽,所述信号绝缘件上设置有与所述第一绝缘滑槽相匹配的第一滑轨和所述与所述第二绝缘滑槽相匹配的第二滑轨。

8. 如权利要求1所述的充电枪PCB端接线结构,其特征在于,线缆固定结构包括用于与所述线缆连接的线缆固定件和与所述连接器主体连接的线缆卡扣,所述线缆卡扣上设有与所述线缆固定件相匹配的容纳部。

9. 如权利要求8所述的充电枪PCB端接线结构,其特征在于,所述线缆卡扣包括卡扣固定件和与所述卡扣固定件连接的卡扣活动件,卡扣固定件包括装配在所述连接器主体的固定本体和设置在所述本体上的固定卡接部;所述卡扣活动件包括活动板和设置在活动板上与所述固定卡接部相对的活动卡接部,所述固定卡接部和所述活动卡接部卡接以使所述连接卡扣固定件和所述卡扣活动件连接。

10. 如权利要求8所述的充电枪PCB端接线结构,其特征在于,所述卡扣固定件沿所述固定本体相对两侧向外延伸的第一容纳壁,所述卡扣活动件还包括沿所述活动板相对两侧向外延伸的第二容纳壁;所述固定本体、所述活动板、所述第一容纳壁和第二容纳壁配合形成容纳部。

充电枪PCB端接线结构

技术领域

[0001] 本发明涉及充电枪领域,尤其涉及一种充电枪PCB端接线结构。

背景技术

[0002] 随着电动汽车行业的迅速发展,对充电系统的稳定性要求非常高,其中充电枪可以用来连接电动汽车和充电桩,为电动汽车充电,为车主提供了便利。

[0003] 但是现有的充电枪PCB端中接线结构设计不合理,线缆通常直接与PCB板连接,则存在耐压绝缘不良和线缆与PCB板断开的问题,将导致产品存在隐患;或者充电枪PCB端利用整齐排布的端子,线缆通过端子与PCB板连接,但是发明人在组装过程,通常要多次裁剪线缆,才能完成将线缆安装在端子上,组装效率低,不利作业。

发明内容

[0004] 本发明实施例提供一种充电枪PCB端接线结构,以解决现有技术中充电枪PCB端的接线结构设计不合理,导致产品存在隐患和组装效率低的问题。

[0005] 本发明提供一种充电枪PCB端接线结构,用于连接线缆,包括PCB板、及用于连接PCB板和线缆的线缆连接器;所述线缆连接器包括设置在所述PCB板上的连接器本体、设置在所述连接器本体上的用于连接所述线缆的至少三个接线端子和设置在所述连接器本体上的用于固定所述线缆的线缆固定结构;至少三个所述接线端子以线缆固定结构为轴心呈扇形设置。

[0006] 优选地,所述PCB板上设有Pin针孔;所述连接器本体上设有与所述Pin针孔相对的端子安装孔;所述接线端子底部设有与所述Pin针孔相匹配的Pin针,所述接线端子装配在所述端子安装孔内,所述Pin针穿过所述端子安装孔并装配在所述Pin针孔内。

[0007] 优选地,所述充电枪PCB端接线结构还包括用于连接所述线缆和所述接线端子的固定金属环,所述固定金属环与所述线缆相连的位置设有线缆绝缘件。

[0008] 优选地,所述线缆连接器还包括绝缘凸起,所述绝缘凸起设置在所述连接器本体上与所述PCB板相对的一侧;所述PCB板上设置有绝缘凹槽,所述绝缘凸起装配在所述绝缘凹槽上。

[0009] 优选地,所述线缆连接器还包括设置在所述连接器本体上的用于分隔相邻两个所述接线端子的绝缘分隔件,所述绝缘分隔件上设有用于供所述线缆穿过的开口。

[0010] 优选地,所述线缆连接器为三角插头连接器,两个所述三角插头连接器分别设置在所述PCB板的两端,所述绝缘分隔件为三角绝缘件。

[0011] 优选地,所述充电枪PCB端接线结构还包括设置在一所述三角插头连接器上的信号连接器,所述信号连接器上设有信号绝缘件;所述连接器本体上设置有长度小于连接器主体厚度的第一绝缘滑槽,所述三角绝缘件外部设置有长度小于所述三角绝缘件长度的第二绝缘滑槽,所述信号绝缘件上设置有与所述第一绝缘滑槽相匹配的第一滑轨和所述与所述第二绝缘滑槽相匹配的第二滑轨。

[0012] 优选地,线缆固定结构包括用于与所述线缆连接的线缆固定件和与所述连接器主体连接的线缆卡扣,所述线缆卡扣上设有与所述线缆固定件相匹配的容纳部。

[0013] 优选地,所述线缆卡扣包括卡扣固定件和与所述卡扣固定件连接的卡扣活动件,卡扣固定件包括装配在所述连接器主体的固定本体和设置在所述本体上的固定卡接部;所述卡扣活动件包括活动板和设置在活动板上与所述固定卡接部相对的活动卡接部,所述固定卡接部和所述活动卡接部卡接以使所述连接卡扣固定件和所述卡扣活动件连接。

[0014] 优选地,所述卡扣固定件沿所述固定本体相对两侧向外延伸的第一容纳壁,所述卡扣活动件还包括沿所述活动板相对两侧向外延伸的第二容纳壁;所述固定本体、所述活动板、所述第一容纳壁和第二容纳壁配合形成容纳部。

[0015] 本发明实施例提供一种充电枪PCB端接线结构,本实施例中线缆的数量为至少三根,一根线缆与一个接线端子对应连接,以利用接线端子实现线缆与PCB板电气连接,由于三个接线端子以线缆固定结构为轴心呈扇形设置,则每一接线端子与线缆固定结构的距离是相等的,后续组装时,仅需对同时对多根线缆进行一次裁剪,则可以快速地将线缆与接线端子连接,以提高组装效率,实现快速地连接线缆与PCB板。利用线缆固定结构固定线缆,以确保线缆与接线端子稳固连接,避免拉扯到线缆,导致线缆与接线端子断开连接,造成安全隐患和危害。

附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对本发明实施例的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发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0017] 图1是本发明一实施例中充电枪PCB端接线结构的结构示意图;

[0018] 图2是本发明一实施例中充电枪PCB端接线结构的爆炸图;

[0019] 图3是本发明一实施例中线缆连接器的结构示意图;

[0020] 图4是图3中线缆连接器另一视角的结构示意图;

[0021] 图5是本发明一实施例中卡扣活动件的结构示意图。

[0022] 其中,

[0023] 10、PCB板;11、定位孔;12、Pin针孔;13、绝缘凹槽;

[0024] 20、线缆连接器;21、连接器本体;211、定位柱;212、定位卡扣;213、端子安装孔;22、接线端子;221、Pin针;23、线缆固定结构;231、线缆固定件;232、线缆卡扣;2321、容纳部;2322、卡扣固定件;23221、固定本体;23222、固定卡接部;23223、第一容纳壁;2323、卡扣活动件;23231、活动板;23232、活动卡接部;23233、第二容纳壁;24、绝缘凸起;25、绝缘分隔件;251、第二绝缘滑槽;26、第一绝缘滑槽;28、信号连接器;281、信号绝缘件;282、第一滑轨;283、第二滑轨;

[0025] 30、固定金属环;31、线缆绝缘件。

具体实施方式

[0026] 为了使本发明所解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚明白,以下结合

附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0027] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“纵向”、“径向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“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发明和简化描述,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发明的限制。在本发明的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0028] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;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。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发明中的具体含义。

[0029] 本发明提供一种充电枪PCB端接线结构,如图1和2所示,用于连接线缆,包括PCB板10、及用于连接PCB板10和线缆的线缆连接器20;线缆连接器20包括设置在PCB板10上的连接器本体21、设置在连接器本体21上的用于连接线缆的至少三个接线端子22和设置在连接器本体21上的用于固定线缆的线缆固定结构23;至少三个接线端子22以线缆固定结构23为轴心呈扇形设置。

[0030] 本实施例中线缆的数量为至少三根,一根线缆与一个接线端子22对应连接,以利用接线端子22实现线缆与PCB板10电气连接,由于三个接线端子22以线缆固定结构23为轴心呈扇形设置,则每一接线端子22与线缆固定结构23的距离是相等的,后续组装时,仅需同时对多根线缆进行一次裁剪,则可以快速地将线缆与接线端子22连接,以提高组装效率,实现快速地连接线缆与PCB板10。避免工作人员多次裁剪线缆,组装过程繁琐。

[0031] 利用线缆固定结构23固定线缆,以确保线缆与接线端子22稳固连接,避免线缆与接线端子22之间没有任何固定结构,导致线缆与接线端子22容易断开连接,造成安全隐患和危害。

[0032] 作为一示例,PCB板10上设有定位孔11,连接器本体21与PCB板10相对的一侧设有与定位孔11相对的定位柱211,定位柱211上设置有可转动的定位卡扣212,组装时,定位柱211穿过定位孔11,转动定位卡扣212,以使连接器本体21与PCB板10连接,以便后续连接接线端子22与PCB板10。可以理解地,连接器本体21与PCB板10可活动连接,以利后续的维护,且可灵活地更换线缆连接器20或者PCB板10,提高各个器件的利用率。

[0033] 作为一示例,本方案的充电枪PCB端接线结构应用在充电枪模式二PCB端中,以有效提高接组装效率。

[0034] 在一实施例中,如图3和4所示,PCB板10上设有Pin针孔12;连接器本体21上设有与Pin针孔12相对的端子安装孔213;接线端子22底部设有与Pin针孔12相匹配的Pin针221,接线端子22装配在端子安装孔213内,Pin针221穿过端子安装孔213并装配在Pin针孔12内。

[0035] 本实施例中,Pin针221的数量为若干,以满足大电流传输要求,有效提高充电效率,缩短充电时长。

[0036] 在一实施例中,如图2所示,充电枪PCB端接线结构还包括用于连接线缆和接线端

子22的固定金属环30,固定金属环30与线缆相连的位置设有线缆绝缘件31。

[0037] 具体地,接线端子22上设有可导电的螺纹柱,固定金属环30套设进螺纹柱,接着利用螺母与螺纹柱连接以使固定金属环30与接线端子22连接。在固定金属环30和线缆连接的位置设有线缆绝缘件31,以确保充电枪PCB端接线结构绝缘性能良好,排除安全隐患。

[0038] 在一实施例中,如图2和4所示,线缆连接器20还包括绝缘凸起24,绝缘凸起24设置在连接器本体21上与PCB相对的一侧;PCB板10上设置有绝缘凹槽13,绝缘凸起24装配在绝缘凹槽13上。

[0039] 具体地,当接线端子22装配在端子安装孔213内,Pin针221装配在Pin针孔12内,充电时,相邻的接线端子22之间的爬电距离非常短,容易出现耐压绝缘不良的问题,本实施例中,连接器本体21上与PCB相对一侧设置绝缘凸起24,以增大连接器本体21上与PCB相对一侧的相邻接线端子22之间的爬电距离,具体是增大相邻的接线端子22的脚位爬电距离,确保充电枪PCB端接线结构耐压绝缘良好。

[0040] 在一实施例中,如图3所示,线缆连接器20还包括设置在连接器本体21上的用于分隔相邻两个接线端子22的绝缘分隔件25,绝缘分隔件25上设有用于供线缆穿过的开口。

[0041] 本实施例中,绝缘分隔件25可以分隔相邻两个接线端子22,以增大连接器本体21上远离PCB板10一侧的相邻两个接线端子22之间的爬电距离,具体是增大相邻的接线端子22的脚位爬电距离,以确保充电枪PCB端接线结构的耐压绝缘良好。本实施例中,绝缘分隔件25包括多个分割间,每一分割间与一个接线端子22对应,可以达到更好地绝缘效果。

[0042] 可以理解地,连接器本体21上与PCB相对一侧设置绝缘凸起24,并在连接器本体21上的用于分隔相邻两个接线端子22的绝缘分隔件25,以增大连接器本体21上与PCB相对一侧的相邻接线端子22之间的爬电距离和增大连接器本体21上远离PCB板10一侧的相邻接线端子22之间的爬电距离,实现对充电枪的全面保护,以确保充电枪PCB端接线结构的耐压绝缘良好。

[0043] 在一实施例中,如图2所示,线缆连接器20为三角插头连接器,两个三角插头连接器分别设置在PCB板10的两端,绝缘分隔件25为三角绝缘件。

[0044] 本实施例中,两个三角插头连接器分别设置在PCB板10的两端,以分别与充电桩和汽车连接,实现为汽车充电;此时,绝缘分隔件25为用于分隔三角插头连接器上的接线端子22的三角绝缘件。

[0045] 在一实施例中,如图3所示,充电枪PCB端接线结构还包括设置在一三角插头连接器上的信号连接器28,信号连接器28上设有信号绝缘件281;连接器本体21上设置有长度小于连接器主体厚度的第一绝缘滑槽26,三角绝缘件外部设置有长度小于三角绝缘件长度的第二绝缘滑槽251,信号绝缘件281上设置有与第一绝缘滑槽26相匹配的第一滑轨282和与第二绝缘滑槽251相匹配的第二滑轨283。

[0046] 具体地,信号连接器28设在其中一个三角插头连接器上,以便电路出现异常时,例如,电压过大时,可以自动断开三角插头连接器,以断开电路,以保护充电枪PCB端接线结构。且在信号连接器28上设有信号绝缘件281,以便使信号连接器28上的接线端子22与相邻的三角插头连接器的接线端子22绝缘,确保充电枪PCB端接线结构的耐压绝缘良好。需要说明的是,信号连接器28上的接线端子22与线缆固定结构23的距离小于或者等于相邻的三角插头连接器的接线端子22与线缆固定结构23的距离,以更好地保护与信号连接器28连接的

线缆。

[0047] 具体地,由于连接器本体21上设置有长度小于连接器主体厚度的第一绝缘滑槽26,三角绝缘件外部设置有长度小于三角绝缘件长度的第二绝缘滑槽251,因此,第一绝缘滑槽26长度小于连接器主体厚度,第二绝缘滑槽251长度小于三角绝缘件长度,以便第一滑轨282进入第一绝缘滑槽26,并限位在第一绝缘壁滑槽内,第二滑轨283进入第二绝缘滑槽251,并限位在第二绝缘壁滑槽内,实现灵活地根据实际需要选择是否使用信号连接器28。可以理解地,第一绝缘滑槽26的槽底宽度大于槽口宽度,以使第一滑轨282限位在第二绝缘壁滑槽内,避免第一滑轨282从第一绝缘滑槽26滑落;同理地,第二绝缘滑槽251的槽底宽度大于槽口宽度,以使第二滑轨283限位在第二绝缘壁滑槽内,避免第二滑轨283从第二绝缘滑槽251滑落。

[0048] 在一实施例中,连接器本体21上注塑有与接线端子22相匹配的线缆标识。设置有线缆标识,以利于后续的线缆连接,提高接线效率。具体地,连接器本体21设置接线端子22的位置分别对应注塑有“L”、“PE”和“N”标识,火线与标有,以便火线与“L”标识对应的接线端子22连接,地线与“PE”标识对应的接线端子22连接,零线与“N”标识对应的接线端子22连接。

[0049] 在一实施例中,如图2所示,线缆固定结构23包括用于与线缆连接的线缆固定件231和与连接器主体连接的线缆卡扣232,线缆卡扣232上设有与线缆固定件231相匹配的容纳部2321。

[0050] 具体地,线缆固定件231与线缆连接,以线缆固定成束,然后,线缆固定件231安装在相匹配的容纳部2321内,本实施例中,线缆固定件231的外部与容纳部2321的内壁相匹配,以使容纳部2321限位线缆固定件231,保护线缆,避免线缆固定件231移动,导致线缆与接线端子22断开连接,造成安全隐患和危害。

[0051] 作为一示例,线缆固定件231为两个半圆形壳体相互配合的固定件,线缆安装在两个半圆形壳体的中心。此时,容纳部2321的内部与线缆固定件231的外形相匹配,以使容纳部2321限位线缆固定件231,保护线缆。可以理解地,线缆固定件231也可以为其他在形状,在此不做限定,只要能够实现固定线缆即可。

[0052] 在一实施例中,如图2至5所示,线缆卡扣232包括卡扣固定件2322和与卡扣固定件2322连接的卡扣活动件2323,卡扣固定件2322包括装配在连接器主体的固定本体23221和设置在本体上的固定卡接部23222;卡扣活动件2323包括活动板3231和设置在活动板3231上与固定卡接部23222相对的活动卡接部23232,固定卡接部23222和活动卡接部23232卡接以使连接卡扣固定件2322和卡扣活动件2323连接。

[0053] 作为一示例,固定本体23221的两端分别设置有两个固定卡接部23222,活动板3231的两端分别设置有两个与固定卡接部23222相对活动卡接部23232,以便固定卡接部23222和活动卡接部23232卡接,限位线缆卡扣232,同时确保线缆可更换,有利于提高后续作业的灵活性。

[0054] 作为另一示例,固定本体23221的一端与活动板3231的一端通过销可转动连接,固定本体23221的另一端设有固定卡接部23222,活动板3231的另一端设有与固定卡接部23222相对的活动卡接部23232,固定卡接部23222和活动卡接部23232卡接,以限位线缆卡扣232同时确保线缆可更换,有利于提高后续作业的灵活性。

[0055] 在一实施例中,如图4和5所示,卡扣固定件2322沿固定本体2321相对两侧向外延伸的第一容纳壁2323,卡扣活动件2323还包括沿活动板3231相对两侧向外延伸的第二容纳壁2323;固定本体2321、活动板3231、第一容纳壁2323和第二容纳壁2323配合形成容纳部2321。

[0056] 本实施例中,固定本体2321和第一容纳壁2323形成一端开口的腔体,活动板3231和第二容纳壁2323形成一端开口的腔体,两个腔体的开口相对,以使固定本体2321、活动板3231、第一容纳壁2323和第二容纳壁2323配合形成容纳部2321。

[0057] 以上所述实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围,均应包含在本发明的保护范围之内。

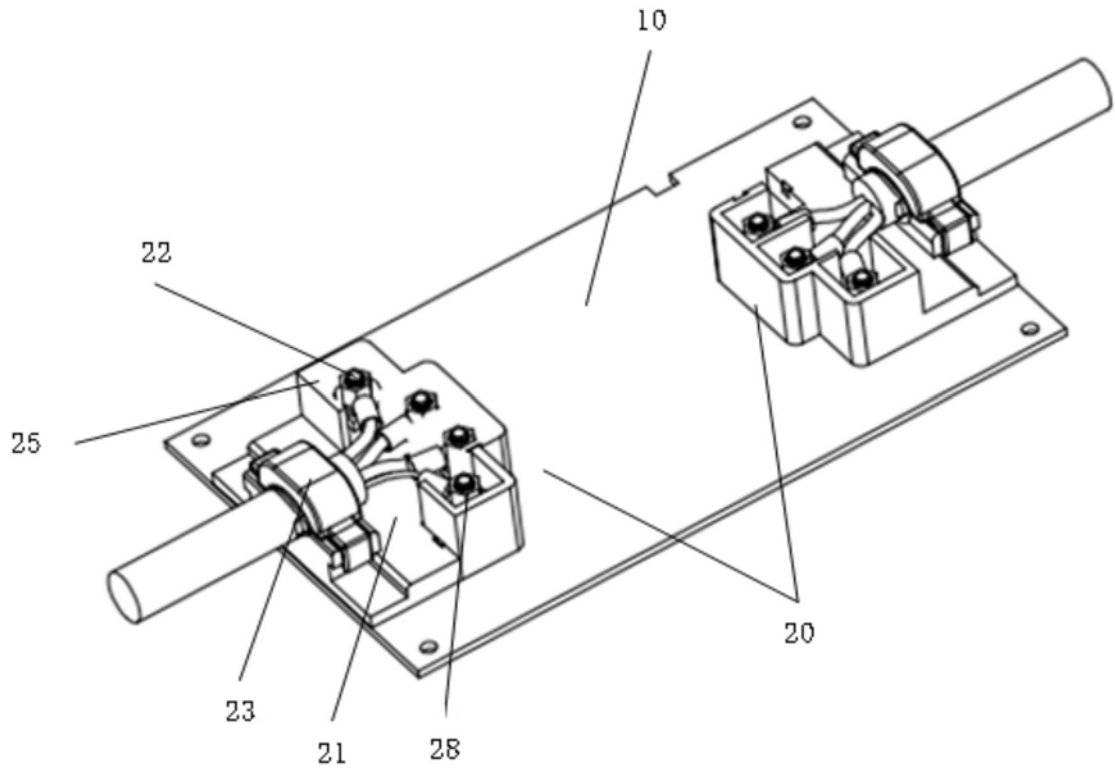


图1

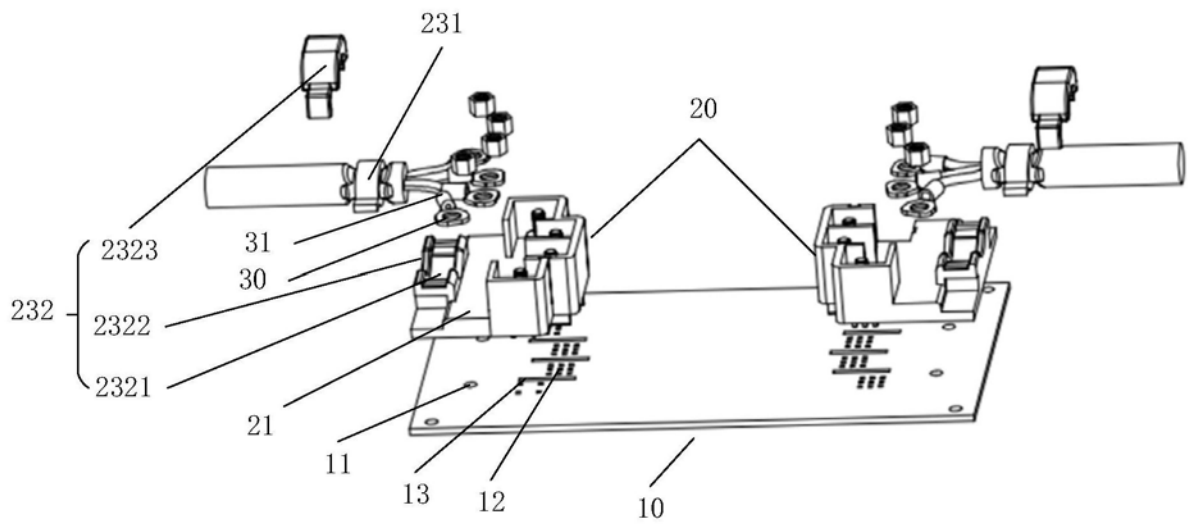


图2

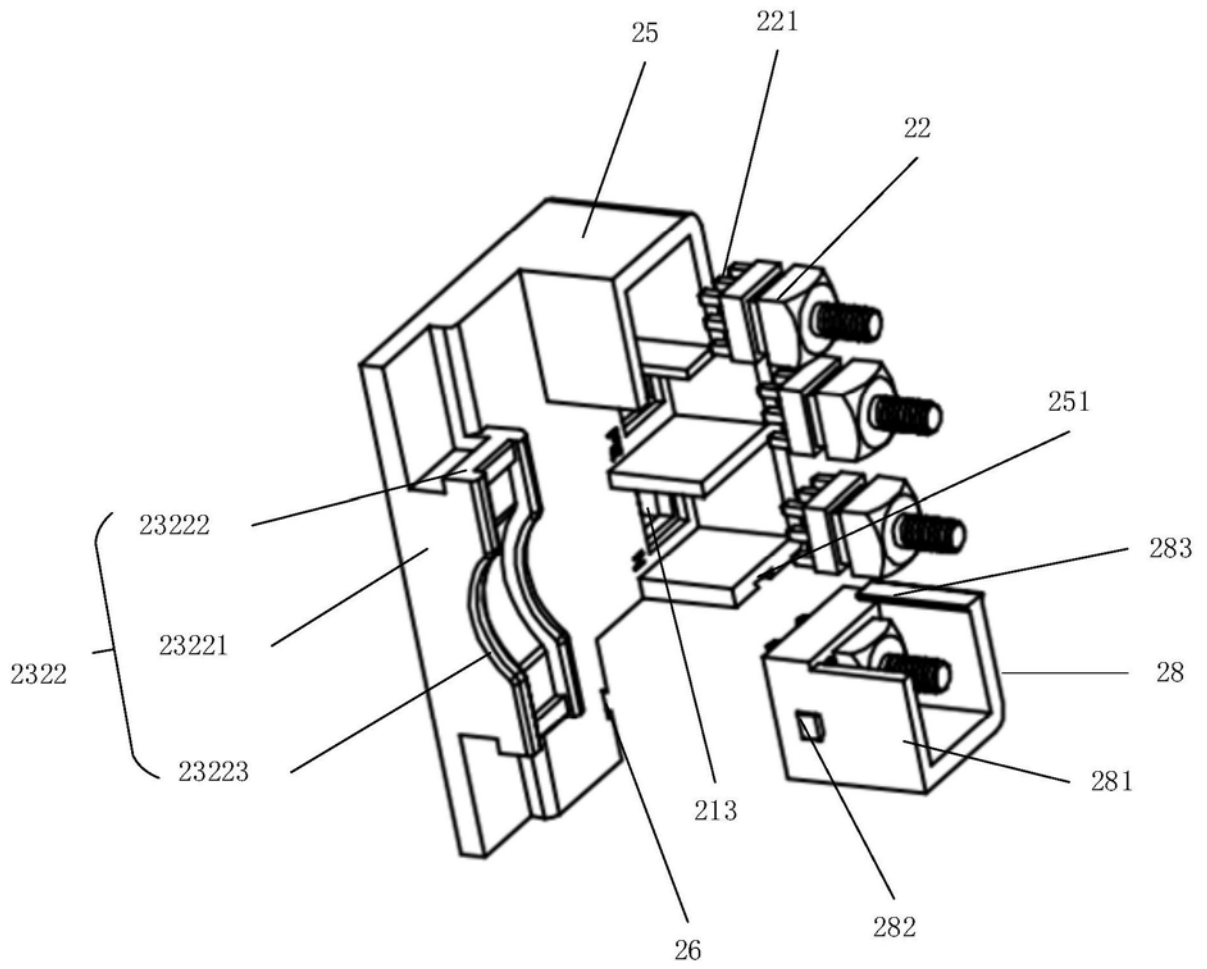


图3

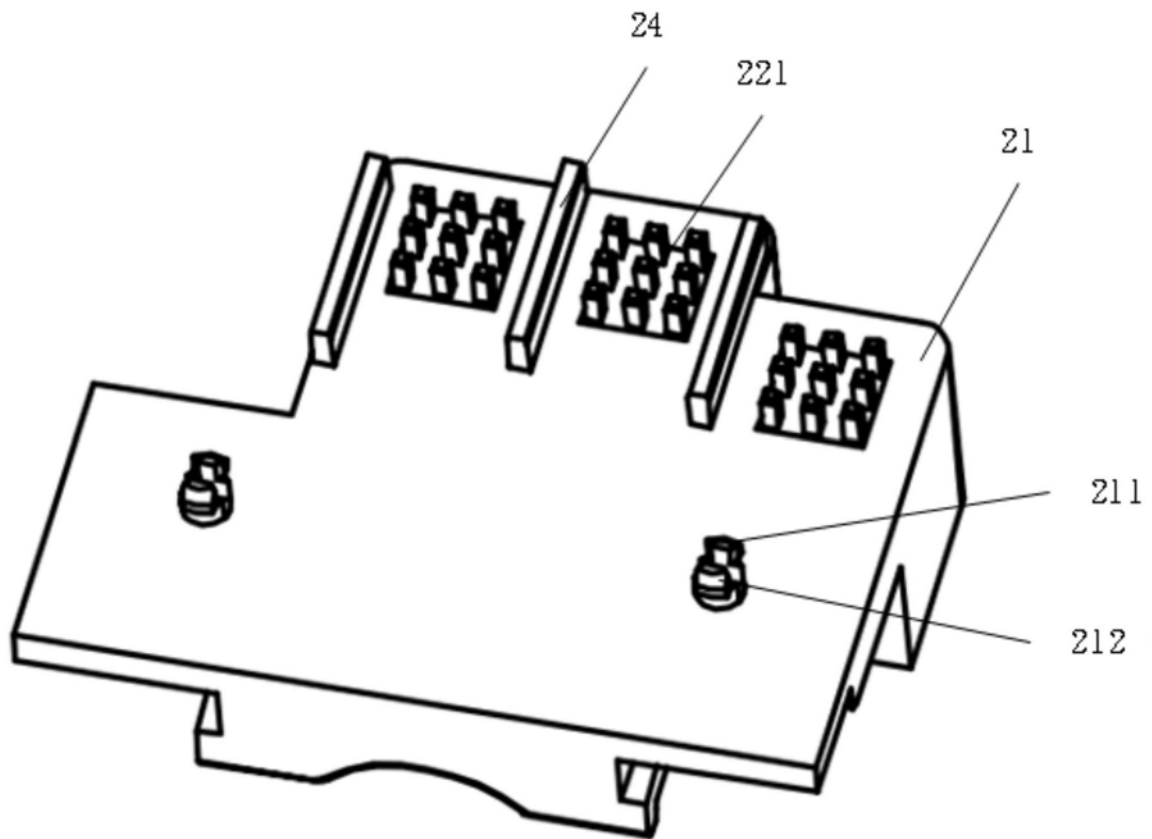


图4

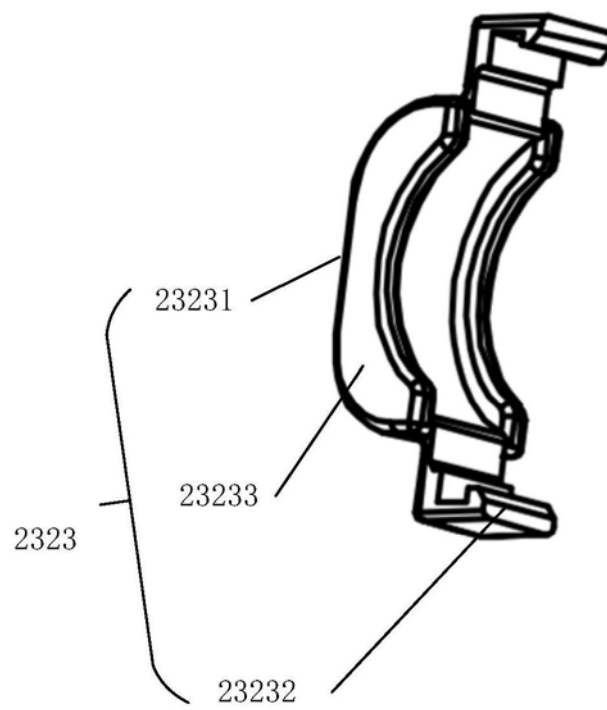


图5