



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222966391 U

(45) 授权公告日 2025.06.10

(21) 申请号 202421555200.9

(22) 申请日 2024.07.02

(73) 专利权人 泰科电子(上海)有限公司

地址 200131 上海市浦东新区中国(上海)
自由贸易试验区英伦路999号20幢2楼
5单元.6单元

(72)发明人 夏磊磊 朱方跃

(74) 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任
公司 11021

专利代理师 孙纪泉

(51) Int.Cl.

H01R 13/52 (2006.01)

H01R 13/40 (2006.01)

H01R 13/502 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

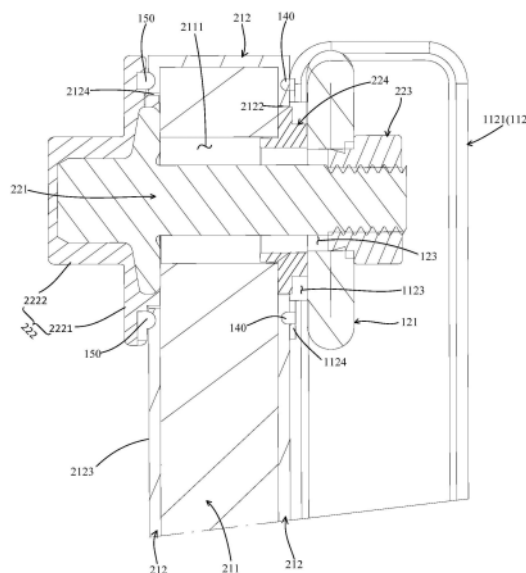
权利要求书2页 说明书8页 附图9页

(54) 实用新型名称

电连接器组件

(57) 摘要

提供了电连接器组件,包括:绝缘的连接器的壳体(110);安装在所述连接器壳体内部的导电端子(120);母排模组(210),所述母排模组包括母排(211)和包封所述母排的绝缘的母排壳体(212),所述母排电连接至所述导电端子;和紧固组件(220),所述紧固组件将所述母排机械连接和电连接至所述导电端子,在所述连接器壳体和所述母排壳体中的一个上设置有通过点胶方式形成的第一密封圈(140),所述第一密封圈周向地围绕所述母排与所述导电端子连接的位置,以在所述连接器壳体和所述母排壳体之间提供防水密封。



1. 一种电连接器组件,包括:

绝缘的连接器壳体(110);

安装在所述连接器壳体内部的导电端子(120);

母排模组(210),所述母排模组包括母排(211)和包封所述母排的绝缘的母排壳体(212),所述母排电连接至所述导电端子;和

紧固组件(220),所述紧固组件将所述母排机械连接和电连接至所述导电端子,其特征在于,

在所述连接器壳体和所述母排壳体中的一个上设置有通过点胶方式形成的第一密封圈(140),所述第一密封圈周向地围绕所述母排与所述导电端子连接的位置,以在所述连接器壳体和所述母排壳体之间提供防水密封。

2. 根据权利要求1所述的电连接器组件,其特征在于,

所述连接器壳体具有安装表面(1122),所述母排模组借助于所述紧固组件被安装在所述安装表面上,并且

在所述安装表面上形成有第一环形凹槽(1124),所述第一密封圈在所述母排模组定位在所述安装表面上之前通过点胶方式被形成在所述第一环形凹槽中。

3. 根据权利要求2所述的电连接器组件,其特征在于,

所述连接器壳体包括彼此连接的壳体本体(111)和盖(112),在所述壳体本体中限定有用于至少部分地接纳和保持插入的导电端子的端子插入通道(1111),所述盖至少覆盖所述导电端子的与所述母排连接的连接端(121),并且

所述盖形成有所述安装表面(1122),在所述安装表面中形成有开口(1123),定位在所述盖内的所述连接端的一部分从所述开口露出以用于与所述母排电连接,并且所述第一环形凹槽(1124)环绕所述开口。

4. 根据权利要求3所述的电连接器组件,其特征在于,

所述母排壳体具有在其厚度方向上相反的两个表面,经由所述紧固组件将所述两个表面中的第一表面压靠在所述盖的安装表面(1122)上,使得所述第一密封圈被挤压在所述母排壳体的所述第一表面与所述盖的安装表面(1122)之间。

5. 根据权利要求4所述的电连接器组件,其特征在于,

在所述母排壳体的所述第一表面(2121)中形成有第一通孔(2122),被包封在所述母排壳体内部的所述母排(211)的一部分从所述第一通孔露出以用于与所述连接端(121)电连接,并且

所述母排模组被部分地定位在所述安装表面上,使得所述第一通孔与所述开口在所述厚度方向上对齐,所述紧固组件的一部分插入穿过所述第一通孔和所述开口,并且所述第一环形凹槽(1124)环绕所述第一通孔。

6. 根据权利要求5所述的电连接器组件,其特征在于,

所述导电端子(120)的连接端(121)形成有端子连接孔(123),

所述母排(211)的用于与所述导电端子(120)连接的一端形成有母排连接孔(2111),并且

所述母排模组被部分地定位在所述安装表面上,使得所述第一通孔、所述开口、所述端子连接孔(123)和所述母排连接孔(2111)在所述厚度方向上对齐,并且所述紧固组件的一

部分插入穿过对齐的所述母排连接孔、所述第一通孔、所述开口和所述端子连接孔,以将所述母排模组固定在所述连接器壳体上,并将所述母排电连接至所述导电端子。

7. 根据权利要求6所述的电连接器组件,其特征在于,

所述母排模组包括至少两个母排(211),所述母排壳体(212)包封所述至少两个母排(211),使得所述至少两个母排(211)彼此间隔开并固定地定位在所述母排壳体(212)内。

8. 根据权利要求6所述的电连接器组件,其特征在于,

所述紧固组件(220)包括螺栓(221)和螺母(223),所述螺栓具有带有螺纹端(2211)的杆部,所述杆部从所述母排的与所述安装表面相反的一侧在所述厚度方向上插入穿过对齐的所述母排连接孔、所述第一通孔、所述开口和所述端子连接孔,使得所述螺纹端(2211)与位于所述连接端(121)的背离所述母排(211)的一侧并定位在所述盖内的所述螺母(223)螺纹连接。

9. 根据权利要求8所述的电连接器组件,其特征在于,

所述紧固组件(220)还包括绝缘的帽(222),所述螺栓(221)的头部定位在所述帽中,

所述帽包括凸缘(2221),在所述凸缘和所述母排壳体中的一个上设置有通过点胶方式形成的第二密封圈(150),所述第二密封圈周向地围绕所述螺栓,以在所述帽和所述母排壳体之间提供防水密封。

10. 根据权利要求9所述的电连接器组件,其特征在于,

所述凸缘的面对所述母排壳体的表面(2223)上形成有第二环形凹槽(2225),所述第二密封圈在所述杆部插入穿过对齐的所述母排连接孔、所述第一通孔、所述开口和所述端子连接孔之前通过点胶方式被形成在所述第二环形凹槽中。

11. 根据权利要求10所述的电连接器组件,其特征在于,

所述凸缘的所述表面(2223)被压靠在所述母排壳体的所述两个表面中的第二表面(2123)上,使得所述第二密封圈被挤压在所述凸缘的所述表面(2223)与所述母排壳体的所述第二表面(2123)之间。

12. 根据权利要求11所述的电连接器组件,其特征在于,

在所述母排壳体的所述第二表面(2123)中形成有第二通孔(2124),被包封在所述母排壳体内的所述母排(211)的一部分从所述第二通孔露出,并且

所述母排模组被部分地定位在所述安装表面上,使得所述第二通孔与所述母排连接孔在所述厚度方向上对齐,所述螺栓的杆部插入穿过对齐的所述第二通孔和所述母排连接孔,并且形成在所述第二环形凹槽中的所述第二密封圈环绕所述第二通孔。

电连接器组件

技术领域

[0001] 本公开的实施例涉及电连接器领域,并且更具体地,涉及能够快速进行防水密封的电连接器组件。

背景技术

[0002] 电连接器通常用于在多种电子元件或设备之间建立电连接,其应用领域涵盖了消费电子、家用电器、车辆、工业设备等行业。电连接器通常包括设置在壳体内以实现这种电连接的连接端子,如用于电动车辆的充电或电力传输的导电端子等。

[0003] 在常规设计中,通过导线来连接电连接器,随着充电电流的增大,可以通过使用大平方电线来降低温升。但是,在电动车辆的充电应用中,随着整车充电电流要求升高,如高达1000A,目前常规导线无法满足整车载流温升要求。可以采用具有更高的电流传输能力和更好的稳定性的母排来连接充电连接器,以需要满足大电流传输的需求。在组装时,通常在母排与连接器壳体之间设置多个单独的密封圈,以在母排与导电端子连接的位置处提供密封。而多个密封圈需要分别被组装到位,操作复杂,且占用安装空间。

实用新型内容

[0004] 为了克服现有技术存在的上述和其它问题和缺陷中的至少一种,提出了本公开。

[0005] 根据本公开的一个方面,提供了一种电连接器组件,包括:绝缘的连接器的壳体;安装在所述连接器壳体内的导电端子;母排模组,所述母排模组包括母排和包封所述母排的绝缘的母排壳体,所述母排电连接至所述导电端子;和紧固组件,所述紧固组件将所述母排机械连接和电连接至所述导电端子,在所述连接器壳体和所述母排壳体中的一个上设置有通过点胶方式形成的第一密封圈,所述第一密封圈周向地围绕所述母排与所述导电端子连接的位置,以在所述连接器壳体和所述母排壳体之间提供防水密封。

[0006] 在一些实施例中,所述连接器壳体具有安装表面,所述母排模组借助于所述紧固组件被安装在所述安装表面上,并且在所述安装表面上形成有第一环形凹槽,所述第一密封圈在所述母排模组定位在所述安装表面上之前通过点胶方式被形成在所述第一环形凹槽中。

[0007] 在一些实施例中,所述连接器壳体包括彼此连接的壳体本体和盖,在所述壳体本体中限定有用于至少部分地接纳和保持插入的导电端子的端子插入通道,所述盖至少覆盖所述导电端子的与所述母排连接的连接端,并且所述盖形成有所述安装表面,在所述安装表面中形成有开口,定位在所述盖内的所述连接端的一部分从所述开口露出以用于与所述母排电连接,并且所述第一环形凹槽环绕所述开口。

[0008] 在一些实施例中,所述母排壳体具有在其厚度方向上相反的两个表面,经由所述紧固组件将所述两个表面中的第一表面压靠在所述盖的安装表面上,使得所述第一密封圈被挤压在所述母排壳体的所述第一表面与所述盖的安装表面之间。

[0009] 在一些实施例中,在所述母排壳体的所述第一表面中形成有第一通孔,被包封在

所述母排壳体内的所述母排的一部分从所述第一通孔露出以用于与所述连接端电连接,并且所述母排模组被部分地定位在所述安装表面上,使得所述第一通孔与所述开口在所述厚度方向上对齐,所述紧固组件的一部分插入穿过所述第一通孔和所述开口,并且所述第一环形凹槽环绕所述第一通孔。

[0010] 在一些实施例中,所述导电端子的连接端形成有端子连接孔,所述母排的用于与所述导电端子连接的一端形成有母排连接孔,并且所述母排模组被部分地定位在所述安装表面上,使得所述第一通孔、所述开口、所述端子连接孔和所述母排连接孔在所述厚度方向上对齐,并且所述紧固组件的一部分插入穿过对齐的所述母排连接孔、所述第一通孔、所述开口和所述端子连接孔,以将所述母排模组固定在所述连接器壳体上,并将所述母排电连接至所述导电端子。

[0011] 在一些实施例中,所述母排模组包括至少两个母排,所述母排壳体包封所述至少两个母排,使得所述至少两个母排彼此间隔开并固定地定位在所述母排壳体内。

[0012] 在一些实施例中,所述紧固组件包括螺栓和螺母,所述螺栓具有带有螺纹端的杆部,所述杆部从所述母排的与所述安装表面相反的一侧在所述厚度方向上插入穿过对齐的所述母排连接孔、所述第一通孔、所述开口和所述端子连接孔,使得所述螺纹端与位于所述连接端的背离所述母排的一侧并定位在所述盖内的所述螺母螺纹连接。

[0013] 在一些实施例中,所述紧固组件还包括绝缘的帽,所述螺栓的头部定位在所述帽中,所述帽包括凸缘,在所述凸缘和所述母排壳体中的一个上设置有通过点胶方式形成的第二密封圈,所述第二密封圈周向地围绕所述螺栓,以在所述帽和所述母排壳体之间提供防水密封。

[0014] 在一些实施例中,所述凸缘的面对所述母排壳体的表面上形成有第二环形凹槽,所述第二密封圈在所述杆部插入穿过对齐的所述母排连接孔、所述第一通孔、所述开口和所述端子连接孔之前通过点胶方式被形成在所述第二环形凹槽中。

[0015] 在一些实施例中,所述凸缘的所述表面被压靠在所述母排壳体的所述两个表面中的第二表面上,使得所述第二密封圈被挤压在所述凸缘的所述表面与所述母排壳体的所述第二表面之间。

[0016] 在一些实施例中,在所述母排壳体的所述第二表面中形成有第二通孔,被包封在所述母排壳体内的所述母排的一部分从所述第二通孔露出,并且所述母排模组被部分地定位在所述安装表面上,使得所述第二通孔与所述母排连接孔在所述厚度方向上对齐,所述螺栓的杆部插入穿过对齐的所述第二通孔和所述母排连接孔,并且形成在所述第二环形凹槽中的所述第二密封圈环绕所述第二通孔。

[0017] 根据本公开的另一方面的实施例,还提供了组装在本公开的任一实施例中描述的电连接器组件的方法,包括:提供绝缘的连接器的壳体;将导电端子安装在所述连接器壳体内;提供母排模组,所述母排模组包括母排和包封所述母排的绝缘的母排壳体;通过点胶方式在所述连接器壳体和所述母排壳体中的一个上设置第一密封圈;以及将所述母排模组定位在所述连接器壳体上,并利用紧固组件将所述母排机械连接和电连接至所述导电端子,使得所述第一密封圈周向地围绕所述母排与所述导电端子连接的位置,以在所述连接器壳体和所述母排壳体之间提供防水密封。

[0018] 在一些实施例中,设置第一密封圈可以包括:通过点胶方式在所述第一环形凹槽

中提供密封胶,以形成所述第一密封圈,使得在通过所述紧固组件将所述母排模组安装在所述连接器壳体上后,使得所述第一密封圈被挤压在所述母排壳体与所述连接器壳体之间。

[0019] 在一些实施例中,所述方法还可以包括:在所述杆部插入穿过对齐的所述母排连接孔、所述第一通孔、所述开口和所述端子连接孔之前,通过点胶方式在所述凸缘和所述母排壳体中的一个上设置第二密封圈;随后,将所述杆部插入穿过对齐的所述母排连接孔、所述第一通孔、所述开口和所述端子连接孔,使得所述第二密封圈周向地围绕所述螺栓,以在所述帽和所述母排壳体之间提供防水密封。

附图说明

[0020] 根据结合附图的以下详细描述,本公开的多个实施例的上述和其他方面、特征以及优点将更清楚,在附图中:

[0021] 图1是示意性地示出根据本公开的示例性实施例的电连接器组件的结构的透视图;

[0022] 图2是示意性地示出根据本公开的示例性实施例的电连接器组件的结构的另一透视图;

[0023] 图3是示意性地示出根据本公开的示例性实施例的电连接器组件的结构的后视透视图,其中盖被移除,以示出母排与导电端子之间的连接;

[0024] 图4是示意性地示出根据本公开的示例性实施例的电连接器组件的盖的结构的透视图,其中一个导电端子部分地定位在盖内;

[0025] 图5是示意性地示出根据本公开的示例性实施例的电连接器组件的沿图1中的A-A'线截取的局部剖面图;

[0026] 图6是示意性地示出根据本公开的示例性实施例的电连接器组件的侧视透视图,其中盖被移除,以示出母排与导电端子之间的连接;

[0027] 图7是示意性地示出根据本公开的示例性实施例的电连接器组件的紧固组件的结构的透视图;

[0028] 图8是示意性地示出根据本公开的示例性实施例的电连接器组件的紧固组件的结构的分解透视图;以及

[0029] 图9是示意性地示出根据本公开的示例性实施例的电连接器组件的母排模组的结构的透视图。

具体实施方式

[0030] 下面将结合附图,对本公开的实施例进行详细的描述。在本说明书中,相同或相似的部件由相同或类似的附图标号指示。下述参照附图对本公开的各实施方式的说明旨在阐述本公开的总体构思,而不应当理解为对本公开的一种限制。

[0031] 此外,在下面的详细描述中,为便于说明,阐述了许多具体的细节以提供对本公开的实施例的全面理解。然而明显地,一个或多个实施例在没有这些具体细节的情况下也可以被实施。在其它情况下,公知的结构和装置以图示的方式体现以简化附图。

[0032] 在以下的详细描述中,诸如“前”、“后”、“上”、“下”、“顶”、“底”“左”、“右”、“上部”

和“下部”、“内”、“外”等方向性术语是根据附图进行限定的,但是部件的形状和位置不受这些术语的限制,可以按照实际应用进行调整。

[0033] 此外,本文所使用的术语用于描述示例性实施例,并且而非意图限制和/或约束本公开。除非上下文另外明确地指出,否则单数形式的“一”、“一种”以及“所述”、“该”也意图包括复数形式。在本公开中,“包括”、“包含”、“具有”和类似术语用于列举特征、数量、步骤、操作、元件、部件、或其组合,但不排除存在或添加所述特征、数量、步骤、操作、元件、部件、或其组合中的一个或多个。

[0034] 尽管在本文中可以使用术语“第一”、“第二”等来描述多种不同的元件,但是这些元件不应受到这些术语的限制。这些术语仅用于将一个元件与另一个元件相区分。例如,在不脱离本公开的范围的情况下,第一元件可以被称为第二元件,并且第二元件可以被称为第一元件。术语“和/或”包括相关联的项目的多个组合或多个相关联的项目中的任一个项目。

[0035] 本公开的示例性实施例提供了电连接器组件,其可以用于在多种类型的电子元件或设备之间建立电连接。作为示例,本公开的实施例提供的电连接器组件可以作为电动车辆的充电连接器,如充电插座,其可以用于大电流传输。在其他实施例中,所提供的母排组件和相应电连接器组件也可以用于在例如电子设备、通信设备、医疗设备、工业电动设备等之间提供安全可靠的电力和信号连接。本公开的示例性实施例还提供了组装电连接器组件的方法,其能够快速地进行组装和防水密封。

[0036] 根据本公开的示例性实施例提供的电连接器组件包括彼此连接的电连接器和母排模组,母排模组可以包括母排和包封母排的母排壳体,由此,如下文将描述的那样,在利用紧固组件将母排模组固定至电连接器时,通过点胶方式可以快速地完成母排与连接器壳体之间的密封,因此能够通过简单的操作完成电连接器与母排的组装,提高组装效率。在电动车辆的充电应用中,用于与母排连接的导电端子可以包括直流导电端子,如DC+和/或DC-端子,其可以传输例如高达1000A的电流。

[0037] 在本公开的示例性实施例中,电连接器组件包括适于(例如,可拆卸地)组装在一起的电连接器和母排。电连接器可以是插座连接器,其具有连接器壳体110和导电端子120,连接器壳体110可以由诸如塑胶之类的绝缘材料制成,并限定用于接收配合连接器(未示出)的端子的插口101(参见图2)。导电端子120被插入和安装在连接器壳体110中,并适于与母排模组210或其母排211连接。如图3-6所示,导电端子120具有连接端121和插接端122,连接端121适于经由紧固件组件220被机械连接和电连接至母排模组210的母排211,而插接端122适于被插入到连接器壳体(110)中以与配合连接器(未示出)的端子电接触。借助于紧固组件220,包括连接器壳体110和导电端子的电连接器可以被固定至母排模组210。

[0038] 作为示例,连接器壳体110可以包括限定插口101的壳体本体111和盖112,在壳体本体111中限定有用于至少部分地接纳和保持插入的导电端子120的端子插入通道1111。端子插入通道1111可以沿插入方向(其可以与导电端子的长度方向相同)延伸,以用于至少容纳导电端子120的插接端122。端子插入通道1111可以与插口101连通,使得插入其中的导电端子120的插接端122的一部分露出或适于与配合连接器的端子电接触。

[0039] 在图示的实施例中,盖112可以具有扁平的筒形的延伸部分1121,其至少覆盖或容纳导电端子120与母排211的连接部位以及导电端子的位于本体壳体之外的部分,例如,导

电端子120的至少连接端121定位在盖112的延伸部分1121内。盖112可以以多种方式与壳体本体111连接,在图示的实施例中,盖112可以与壳体本体111卡扣连接,壳体本体111上可以形成有卡扣或突出部1112,盖112上形成有用于接合或卡住卡扣或突出部1112的开口或凹槽1122,反之亦然。盖也可以以其他可拆卸的方式与壳体本体连接或接合,或者连接器壳体可以是一体成型部件,本公开不对此进行特别的限制。

[0040] 根据本公开的示例性实施例提供了母排模组210,其包括至少一个母排211。在一些实施例中,可以通过绝缘的母排壳体212将两个或更多个母排211包封在一起,以便于母排模组210整体上与电连接器组装在一起。在图示的实施例中,母排模组210包括由母排壳体212包封的两个母排211,如DC+/DC-母排,两个母排211彼此电绝缘地间隔开并固定地定位在母排壳体212内,形成二合一母排模组。采用这种模组,可以减少多个单独的母排的组装操作步骤,提高组装效率。母排可以由合适的导电材料制成,如可以包括铜排、铝排等。在图示的实施例中,母排的长度或延伸方向可以大于垂直于导电端子的长度方向,但本公开不限于此,并且可以根据实际安装需求调整导电端子或连接器壳体相对于母排的定向。

[0041] 连接器壳体110或母排壳体212可以设置有第一密封圈140,第一密封圈140至少周向地围绕母排211与导电端子120连接的位置,以在连接器壳体和母排壳体之间提供防水密封。不同于常规的单独提供的密封圈,根据本公开的示例性实施例提供的第一密封圈140是在组装连接器壳体110和母排壳体212时,通过点胶方式形成的;例如,在连接器壳体110或母排壳体212上、在连接器壳体110或母排壳体212连接的位置的周围利用点胶机(未示出)涂覆一圈密封胶,然后将连接器壳体110和母排壳体212彼此压靠在一起,通过点胶形成的第一密封圈140在连接器壳体110和母排壳体212之间提供防水密封,因而无需进行单独的密封圈的定位和组装。

[0042] 连接器壳体110可以具有安装表面,例如可以由盖112或其大致筒状的延伸部分1121提供安装表面1122,如平坦表面,母排模组210借助于紧固组件220被安装在安装表面1122上,使得母排模组210的母排211与连接端子120的定位在盖112内的连接端121电连接。在一些示例中,在安装表面1122上形成有第一环形凹槽1124,在母排模组210定位在安装表面1122上之前,通过点胶方式在第一环形凹槽1124中涂覆密封胶,以形成第一密封圈140,第一密封圈140可以高于或突出到第一环形凹槽1124之外。在组装时,通过点胶方式形成密封圈,可以消除对单独的密封件的定位和组装,减小由密封圈占用的额外的安装空间,从而可以减小产品体积。

[0043] 如图4和5所示,在盖112的安装表面1122中可以形成有通孔或开口1123,定位在盖112内的连接端121的一部分从开口1123露出以用于与母排211电连接,而第一环形凹槽1124环绕开口1123,使得在母排壳体212被压靠在安装表面1122上时,在第一环形凹槽1124中形成的第一密封圈140可以周向地围绕开口1123、进而在外侧周向地围绕连接端121与母排211连接的部位或位置,以提供防水密封。

[0044] 在图示的实施例中,母排模组210可以具有与包封的母排211的外形相对应的大致扁平轮廓,因此,母排壳体212具有在其厚度方向上相反的两个表面,即第一表面2121和第二表面2123,在通过点胶形成第一密封圈140之后,经由紧固组件220将母排壳体212的第一表面2121压靠在盖112的安装表面1122上,使得第一密封圈140被挤压在母排壳体212的所述第一表面2121与盖112的安装表面1122之间。

[0045] 如图5和图9所示,在母排壳体212的第一表面2121中形成有第一通孔2122,被包封在母排壳体212内的母排211的一部分从第一通孔2122露出以用于与导电端子120的连接端121电连接,并且母排模组210被至少部分地定位在连接器壳体110的安装表面1122上,使得母排壳体212的第一通孔2122与盖112的开口1123在母排模组210的厚度方向上对齐,紧固组件220的一部分插入穿过对齐的第一通孔2122和开口1123,并且第一环形凹槽1124和其中形成的第一密封圈140在外侧环绕第一通孔2122和开口1123,防止水或异物通过第一通孔2122或开口1123进入到母排壳体212或盖112内。

[0046] 在图示的实施例中,如图3-6和图9所示,导电端子120的连接端121形成有端子连接孔123,而母排211的用于与导电端子120连接的一端形成有母排连接孔2111。在母排壳体212的第二表面2123中可以形成有第二通孔2124,第二通孔2124可以与母排连接孔2111同心,被包封在母排壳体212内的母排211的一部分可以从第二通孔2124露出。母排壳体212的第一通孔2122、第二通孔2124和/或盖112的开口1123的直径可以等于或大于母排连接孔2111的直径。在将母排模组210定位在连接器壳体110的安装表面上后,第二通孔2124、母排连接孔2111、第一通孔2122、开口1123和端子连接孔123在厚度方向上对齐,紧固组件220的一部分插入穿过对齐的第二通孔2124、母排连接孔2111、第一通孔2122、开口1123和端子连接孔123,以将母排模组210固定在连接器壳体110上,并将母排211电连接至导电端子120的连接端121。

[0047] 在图示的实施例中,紧固组件220可以将导电端子120的连接端121可拆卸地连接至母排211,例如如图3、图5-8所示,紧固组件220包括螺栓221和螺母223,螺栓221具有带有螺纹端2211的杆部。在组装时,螺栓221的杆部可以从母排211的与安装表面1122相反的一侧,即从母排壳体212的第二表面2123,在厚度方向上插入穿过对齐的第二通孔2124、母排连接孔2111、第一通孔2122、开口1123和端子连接孔123,使得螺纹端2211与位于母排211的相反的另一侧(即连接端121的背离母排的一侧)的螺母223螺纹连接,以将母排211机械连接和电连接至导电端子120的连接端121。螺母223例如可以定位在盖112内。

[0048] 在一些示例中,紧固组件220的一部分,如螺栓221和螺母223,优选地可以由导电材料制成,以确保在导电端子与母排之间建立稳固的电连接。附加地或可替换地,如图3-6所示,紧固组件220还可以包括导电套筒224,导电套筒224可以套在螺栓221的杆部上,设置在母排211与导电端子120的连接端121之间并接触母排211和连接端121,以在母排211和连接端121之间建立电连接。

[0049] 在一些实施例中,如图1-3和图5-8所示,紧固组件220还可以包括帽222,螺栓221的头部可以定位在帽222中。帽222可以由绝缘材料制成,并适于抵靠在母排壳体212的第二表面2123上。根据本公开的一些示例性实施例,在帽222与母排壳体212之间可以设置有第二密封圈150,在组装后,第二密封圈150周向地围绕母排壳体212的第二通孔2124,以在帽222与母排壳体212之间提供防水密封,防止水或异物通过第二通孔2124进入到母排壳体212内。

[0050] 不同于常规的单独提供的密封圈,根据本公开的示例性实施例提供的第二密封圈150是在用紧固组件220连接连接器壳体110和母排壳体212时,通过点胶方式形成的;例如,利用点胶机(未示出)在帽222上围绕螺栓221或在母排壳体212上围绕第二通孔2124涂覆一圈密封胶,然后将螺栓221的杆部插入穿过对齐的第二通孔2124、母排连接孔2111、第一通

孔2122、开口1123和端子连接孔123,使得帽222抵靠在母排壳体212的第二表面2123上,由第二密封圈150在帽222和母排壳体212之间提供防水密封,因而无需进行单独的密封圈的定位和组装。

[0051] 在一些示例中,帽222可以包括集成为一体的凸缘2221和帽盖2222,在螺栓221的头部定位在帽盖2222中之后且在将螺栓221的杆部插入穿过第二通孔2124、母排连接孔2111、第一通孔2122、开口1123和端子连接孔123之前,可以在凸缘2221的面对母排壳体212的表面2223上通过点胶方式涂覆密封胶,以形成第二密封圈150,随后进行螺栓221的杆部的插入以及与螺母223的连接,此时第二密封圈150在外侧环绕螺栓221的杆部、进而环绕第二通孔2124,以在凸缘2221的表面2223与母排壳体212的第二表面2123之间提供防水密封。

[0052] 示例性地,如图5-8所示,帽222的凸缘2221的内侧表面,即面对母排壳体212的表面2223上形成有周向地围绕螺栓221的杆部的第二环形凹槽2225,在螺栓221的杆部插入穿过对齐的第二通孔2124、母排连接孔2111、第一通孔2122、开口1123和端子连接孔123之前,通过点胶方式在第二环形凹槽2225中涂覆密封胶,以形成第二密封圈150,第二密封圈150可以高于或突出到第二环形凹槽2225之外。从而,在组装紧固组件220以将母排模组210固定在连接器壳体110的安装表面上时,凸缘2221的表面2223被压靠在母排壳体212的第二表面2123上,使得第二密封圈150被挤压在凸缘2221的表面2223与母排壳体212的第二表面2123之间,并在外侧围绕螺栓221的杆部和在母排壳体212的第二表面2123中形成的第二通孔2124。可以理解,虽然在描述的实施例中,通过点胶方式在相应的凹槽中形成密封圈,但本公开不限于此,在其他实施例中,也可以将单独形成的密封圈安装在相应的凹槽中,同样可以实现防水密封,并且由于凹槽的存在,也可以减小密封圈额外占用的空间。

[0053] 本公开的示例性实施例还提供了相应的组装方法,其用于将电连接器与母排或母排模组组装一起,以形成在本公开的上述实施例中描述的电连接器组件。该方法主要包括下述操作或步骤:

[0054] 提供电连接器,例如,提供绝缘的连接器壳体110、并将导电端子120安装在连接器壳体内;

[0055] 提供母排模组210,其可以包括至少一个母排211和包封母排的绝缘的母排壳体212;

[0056] 通过点胶方式在连接器壳体110和母排壳体212中的一个上涂覆密封胶,以形成第一密封圈140;以及

[0057] 随后,将母排模组210定位在连接器壳体110上,并利用紧固组件220将母排211机械连接和电连接至导电端子120,使得第一密封圈140在外侧周向地围绕母排211与导电端子120连接的位置,以在连接器壳体110和母排壳体212之间提供防水密封。

[0058] 示例性地,可以在连接器壳体110和母排壳体212中的至少一个的表面上,如在连接器壳体110的安装表面112上,形成环形凹槽,在进行组装之前,可以通过点胶机在环形凹槽中涂覆密封胶,或者将单独形成密封圈安置在环形凹槽中,以形成或作为第一密封圈140,使得在通过紧固组件220将母排模组210安装在连接器壳体110上后,第一密封圈140被挤压在母排壳体212与连接器壳体110之间,以在二者提供可靠的防水密封。

[0059] 在进一步的实施例中,也可以在紧固组件220的帽222和母排壳体212中的至少一个的表面上,如在帽222的凸缘2221的内侧表面2223上,形成另一环形凹槽,在进行组装之

前,例如在螺栓221的杆部插入穿过第二通孔2124、母排连接孔2111、第一通孔2122、开口1123和端子连接孔123之前,可以通过点胶机在该环形凹槽中涂覆密封胶,或者将单独形成密封圈安置在该环形凹槽中,以形成或作为第二密封圈150;随后,将螺栓221的杆部插入穿过第二通孔2124、母排连接孔2111、第一通孔2122、开口1123和端子连接孔123,使得第二密封圈150在外侧周向地围绕螺栓221和母排壳体212的第二通孔2124,并被挤压在帽222与母排壳体212之间,以在二者提供可靠的防水密封。

[0060] 尽管已经示出和描述了本公开的实施例,但对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本公开的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行变化,本公开的保护范围由所附权利要求及其等同物限定。此外应注意,除非另外指明,本文中使用的措词“包括”、“包含”、“具有”不排除其它元件或步骤。另外,权利要求的任何元件标号不应理解为限制本公开的保护范围。

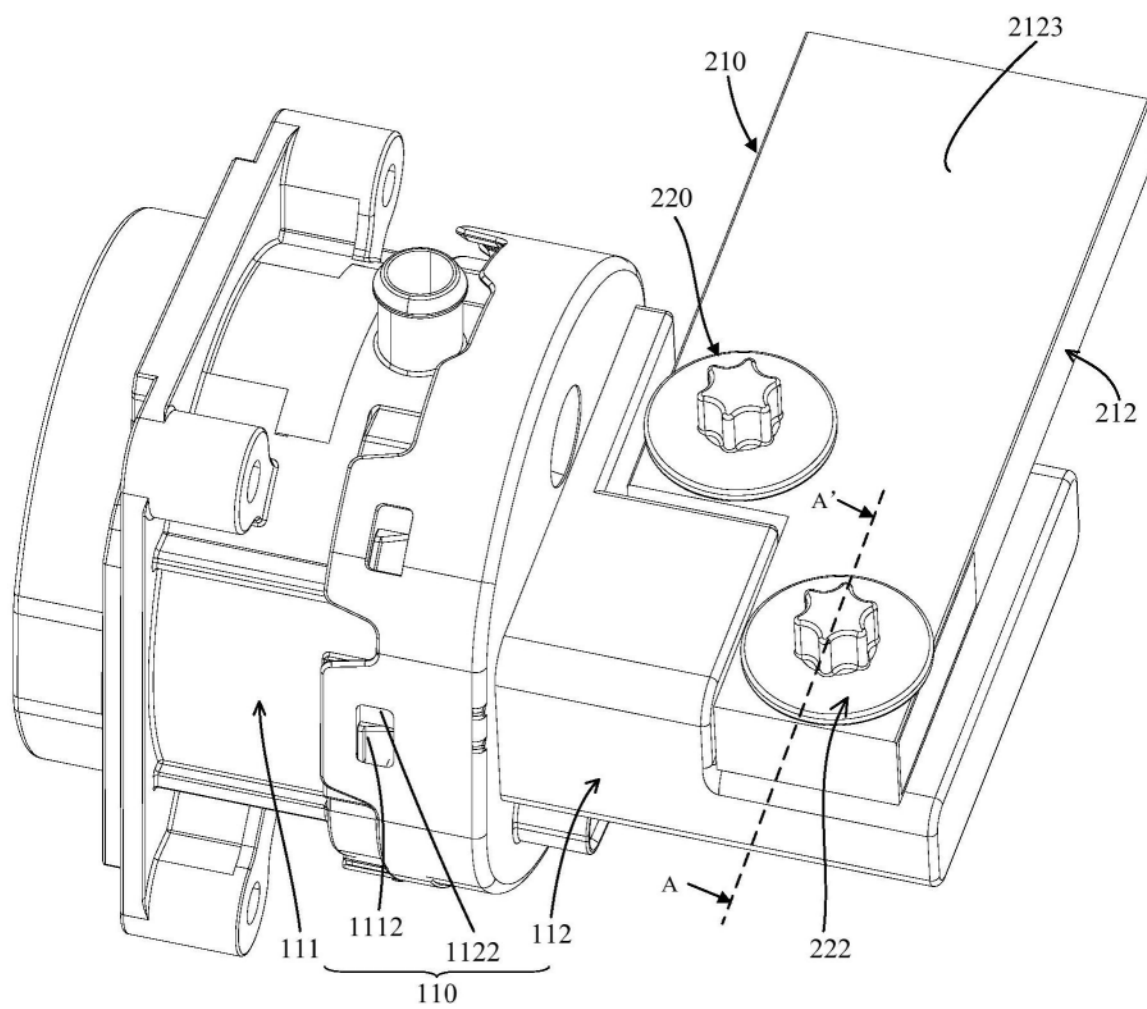


图1

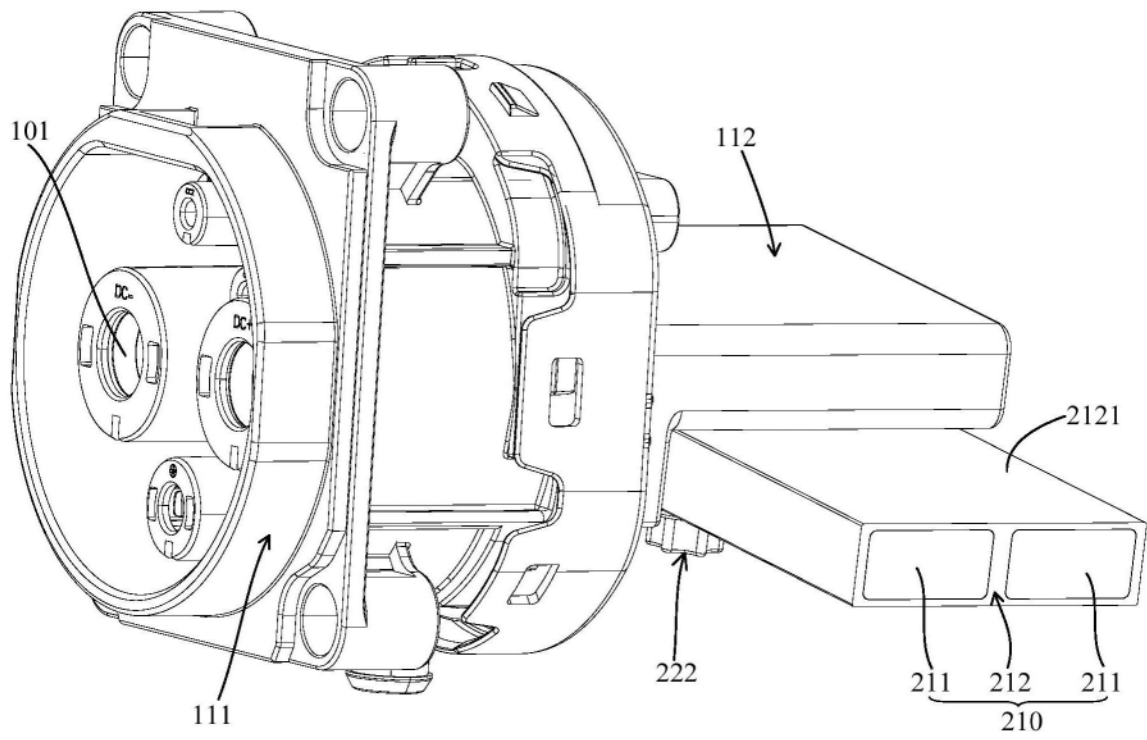


图2

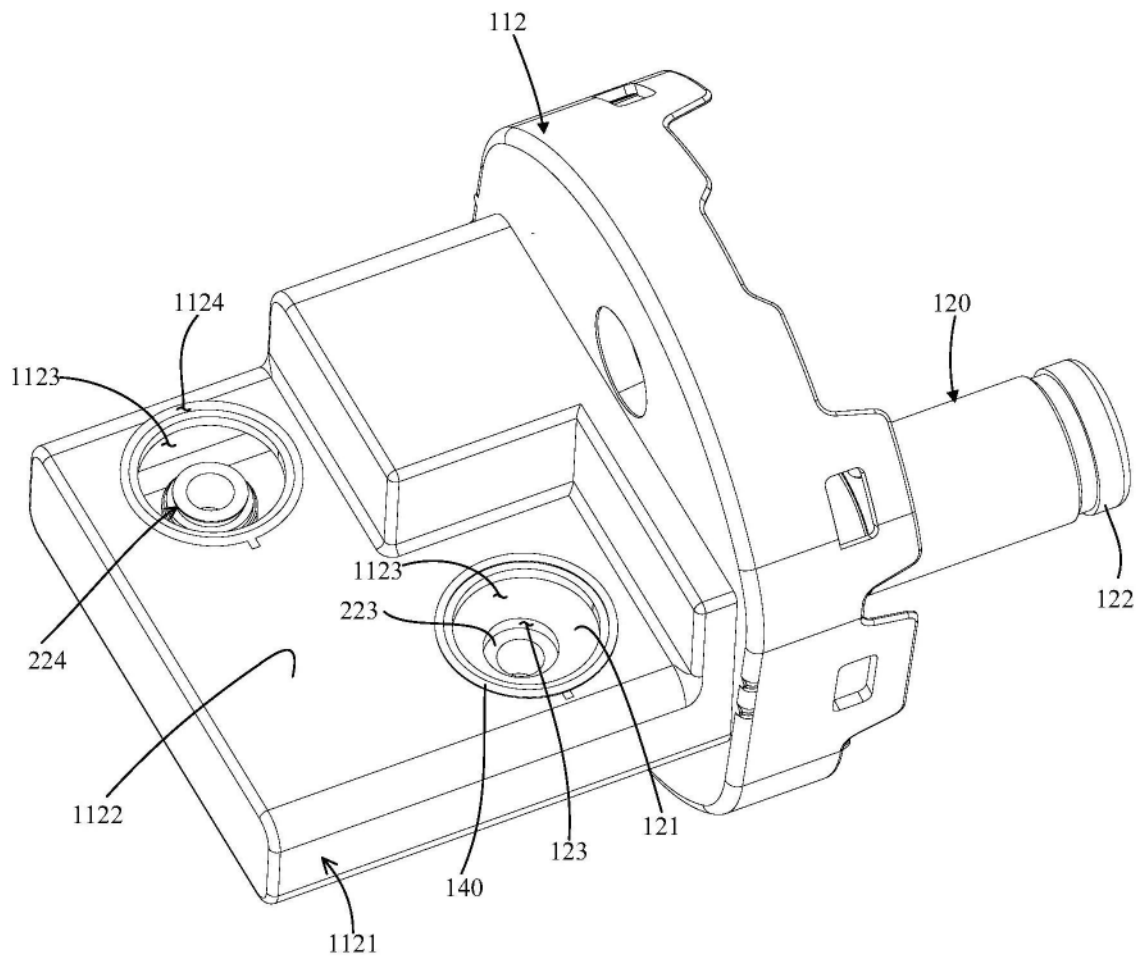


图4

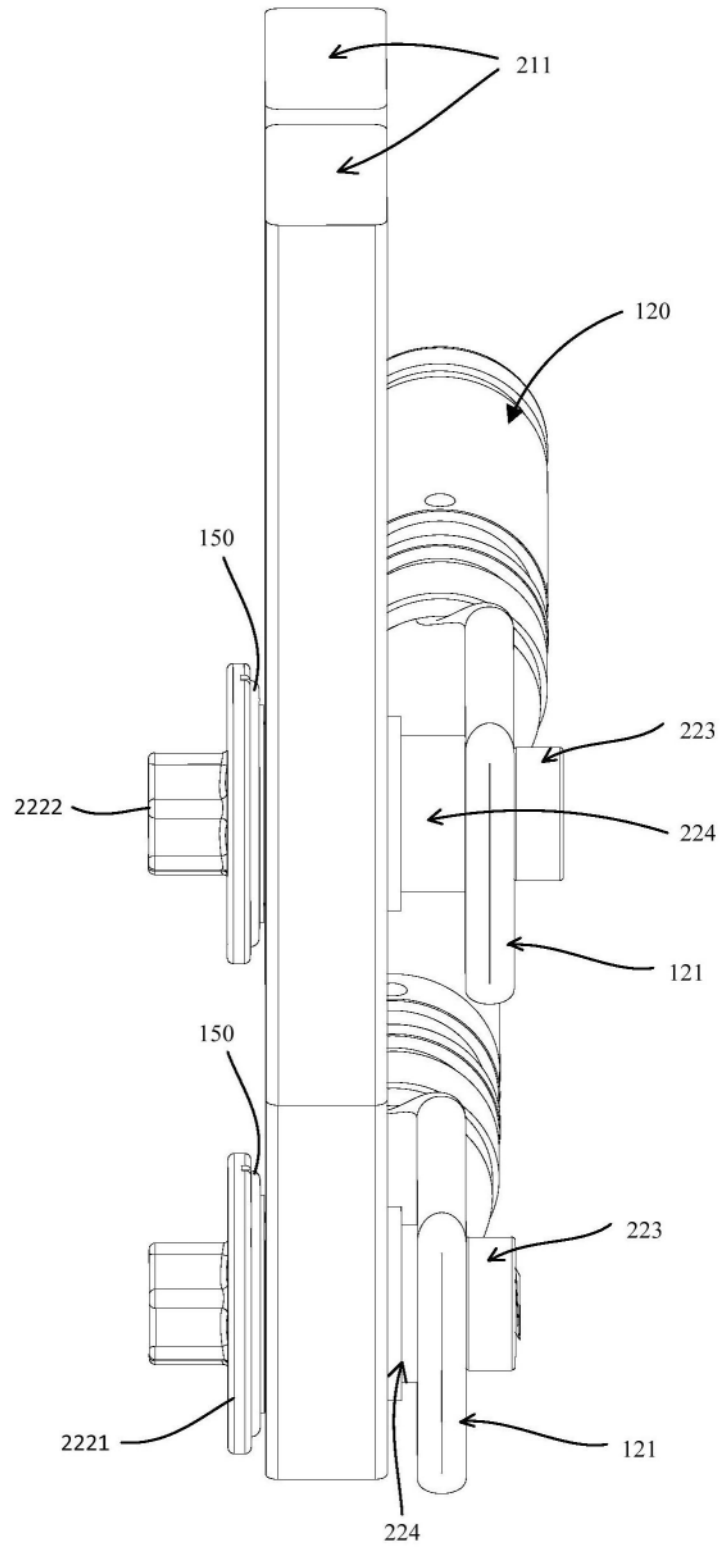


图6

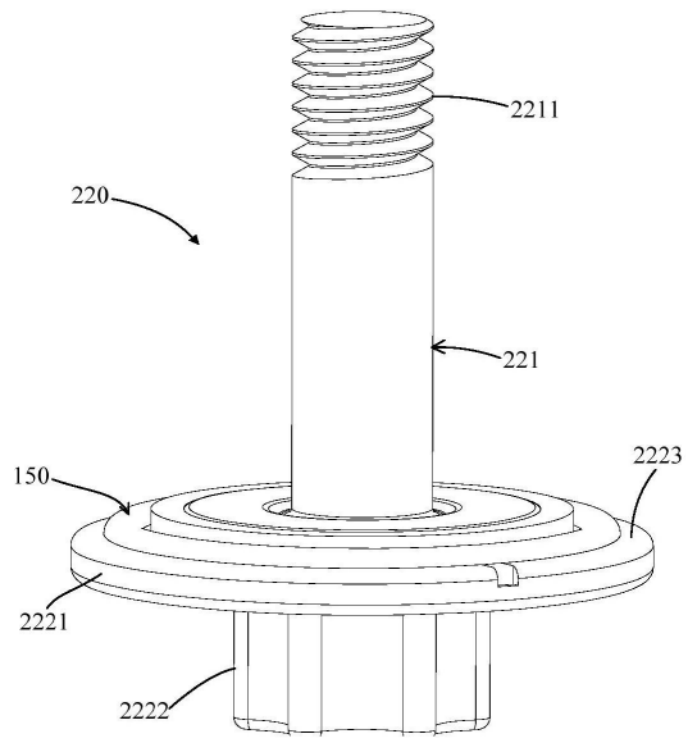


图7

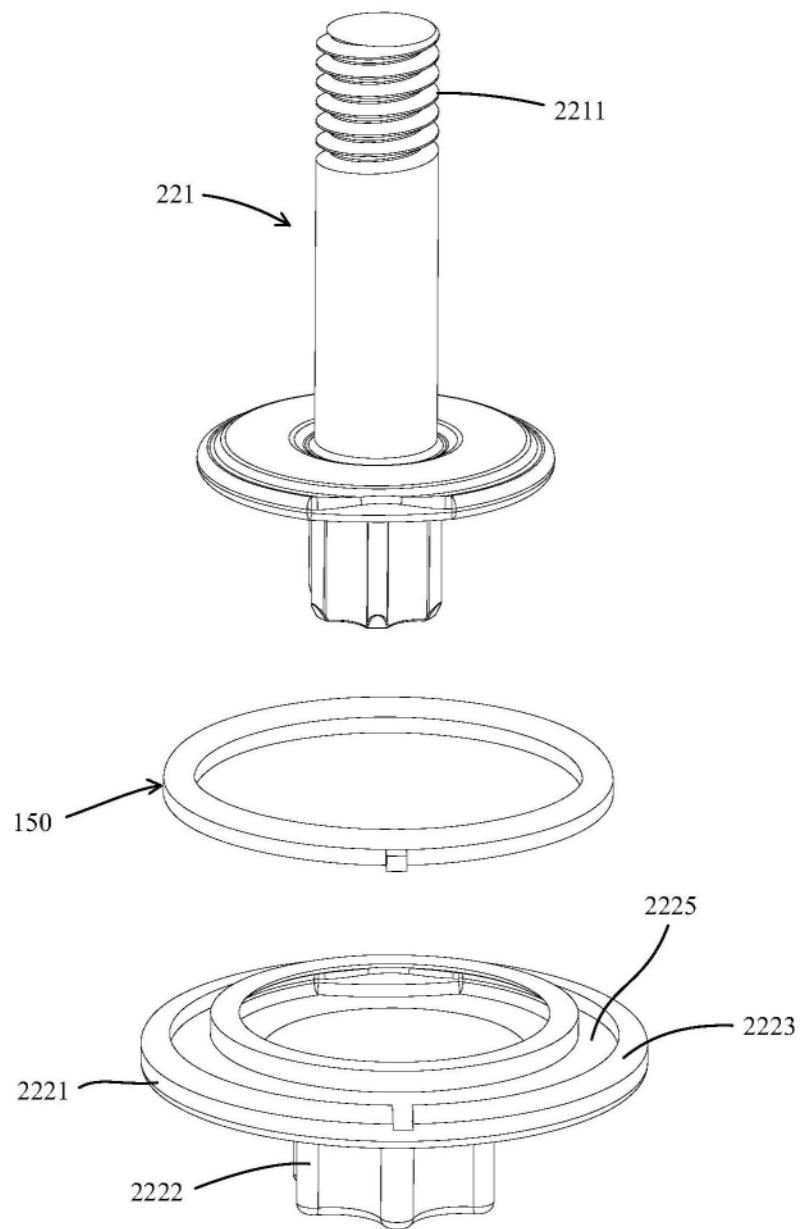


图8

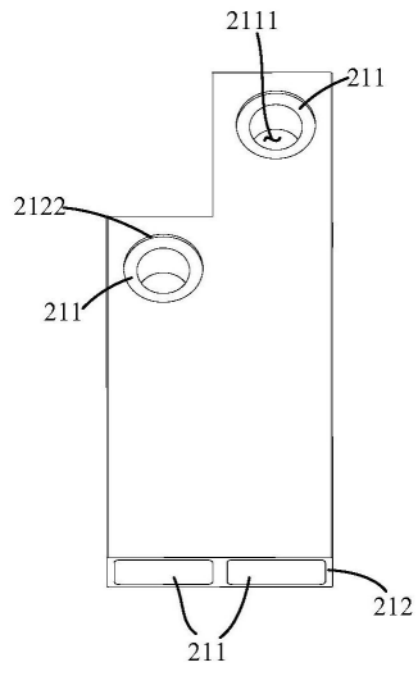


图9