



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221900291 U

(45) 授权公告日 2024. 10. 25

(21) 申请号 202323353240.3

(22) 申请日 2023.12.08

(73) 专利权人 埃梯梯科能电子(深圳)有限公司

地址 518100 广东省深圳市宝安区沙井镇
新二村金达城托盘墩工业区

(72) 发明人 屈双雄

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

专利代理师 吴敏

(51) Int.Cl.

H01R 13/64 (2006.01)

H01R 13/40 (2006.01)

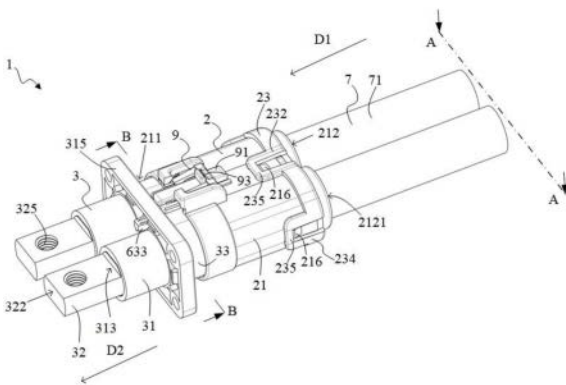
权利要求书2页 说明书13页 附图7页

(54) 实用新型名称

连接器

(57) 摘要

一种连接器,包括可插拔连接的插头组件和插座组件,还包括:防呆部,包括相对应的防呆键和防呆槽,所述防呆键可拆卸地设置于所述插头组件和所述插座组件中之一并朝着其中之另一伸出,所述防呆槽设置于所述插头组件和所述插座组件中之另一,所述防呆槽的横截面形状和所述防呆键的横截面形状相适配。采用本公开方案,能有效避免插头组件和插座组件的反插、错插,进一步还有利于提高插头组件和插座组件的兼容性。



1. 一种连接器,包括可插拔连接的插头组件和插座组件,其特征在于,还包括:

防呆部,包括相对应的防呆键和防呆槽,所述防呆键可拆卸地设置于所述插头组件和所述插座组件中之一并朝着其中之另一伸出,所述防呆槽设置于所述插头组件和所述插座组件中之另一,所述防呆槽的横截面形状和所述防呆键的横截面形状相适配。

2. 根据权利要求1所述的连接器,其特征在于,所述防呆部包括:

第一防呆部,包括相对应的第一防呆键和第一防呆槽,所述第一防呆键可拆卸地设置于所述插头组件和所述插座组件中之一并朝着其中之另一伸出,所述第一防呆槽设置于所述插头组件和所述插座组件中之另一,所述

第一防呆槽的横截面形状和所述第一防呆键的横截面形状相适配;

第二防呆部,包括相对应的第二防呆键和第二防呆槽,所述第二防呆键可拆卸地设置于所述插头组件和所述插座组件中之一并朝着其中之另一伸出,所述第二防呆槽设置于所述插头组件和所述插座组件中之另一,所述第二防呆槽的横截面形状和所述第二防呆键的横截面形状相适配;

其中,所述第一防呆槽的横截面形状和所述第二防呆键的横截面形状不适配。

3. 根据权利要求2所述的连接器,其特征在于,所述第一防呆槽的横截面的形状不同于所述第二防呆槽的横截面的形状。

4. 根据权利要求2所述的连接器,其特征在于,所述第一防呆部和所述第二防呆部分别设置于所在部件的相对的两侧。

5. 根据权利要求2所述的连接器,其特征在于,还包括:

限位板,可拆卸地设置于所述第一防呆槽和/或所述第二防呆槽,所述限位板用于改变所述第一防呆槽和/或所述第二防呆槽可插入部分的横截面形状,以使所述第一防呆槽可插入部分的横截面形状和所述第二防呆键的横截面形状不适配。

6. 根据权利要求5所述的连接器,其特征在于,所述第一防呆槽的横截面的形状和所述第二防呆槽的横截面的形状保持一致。

7. 根据权利要求1所述的连接器,其特征在于,所述插头组件包括:

主体部,沿第一方向延伸并具有相对的第一端和第二端,所述主体部具有安装孔,所述防呆键自所述第二端插入所述安装孔,并且所述防呆键的至少一部分自所述第一端伸出所述安装孔之外。

8. 根据权利要求7所述的连接器,其特征在于,所述插头组件还包括:挡部,设置于所述第二端,所述挡部用于止挡所述防呆键沿所述安装孔的延伸方向朝所述第二端退回。

9. 根据权利要求7所述的连接器,其特征在于,所述防呆键包括:限位部,设置于所述防呆键靠近所述第二端的一侧,所述安装孔设置有配合部,所述配合部用于和所述限位部配合以避免所述防呆键沿所述安装孔的延伸方向自所述第一端脱出。

10. 根据权利要求7所述的连接器,其特征在于,还包括:母端子,所述主体部具有沿所述第一方向延伸并连通所述第一端和第二端的第一腔,所述母端子容置于所述第一腔,所述母端子沿所述第一方向具有相对的第三端和第四端,其中第三端相对于所述第四端更靠近所述第一端。

11. 根据权利要求10所述的连接器,其特征在于,所述第一端开设有连通所述第一腔的第一开口以暴露所述母端子的至少一部分,所述第二端开设有连通所述第一腔的第二开

口,所述母端子的所述第四端开设有朝向所述第二开口开放的第一接收孔以接收一第一导体。

12.根据权利要求10所述的连接器,其特征在于,所述插头组件还包括第一止退结构,所述第一止退结构可拆卸地连接于所述第二端,围绕所述母端子一圈设置有向外突出的第一突部,所述第一突部相较于所述第一止退结构更靠近所述第三端,所述第一突部和所述第一止退结构沿所述第一方向的投影至少部分重叠。

13.根据权利要求12所述的连接器,其特征在于,所述第一止退结构包括:第一套筒部,套设于所述母端子的所述第四端的外壁;

第一固定部,自所述第一套筒部向外伸出,所述第一固定部用于与所述主体部的外表面和/或内表面相连接,所述第一突部沿所述第一方向被夹在所述主体部和所述第一套筒部之间。

14.根据权利要求12所述的连接器,其特征在于,所述第一止退结构还用于限制所述防呆键沿所述安装孔从所述第一端向所述第二端的运动。

15.根据权利要求1所述的连接器,其特征在于,所述插座组件包括:

本体,具有沿第二方向延伸的第二腔;

公针,容置于所述第二腔,所述第二腔沿所述第二方向的两端暴露所述公针的至少一部分,所述公针用于与所述插座组件电连接。

16.根据权利要求15所述的连接器,其特征在于,所述第二腔内设置有止退弹片,所述公针容置于所述第二腔内的部分设置有朝着所述第二腔的壁凸起的第二突部,所述第二突部和所述止退弹片在所述第二方向上的投影至少部分重叠。

17.根据权利要求15所述的连接器,其特征在于,所述公针具有相对的第五端和第六端,所述本体包括套设于所述第五端的插接部,所述第五端与所述插接部之间具有非零间隙以接收所述插头组件的至少一部分。

18.根据权利要求17所述的连接器,其特征在于,所述插接部可拆卸地连接于所述本体。

连接器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及连接器技术领域,尤其涉及一种连接器。

背景技术

[0002] 储能设备通常通过连接器与其他设备进行电力连接,使其可以向其他设备供电或由其他设备为其充电。常见的连接器包括插头组件和插座组件,插头组件用于连接电缆,插座组件则连接用电设备或其他设备。现有连接器通常包括单芯连接器、两芯连接器和多芯连接器,以适用不同的电连接场景。

[0003] 现有连接器通常会设置防呆部以防止插头插座反接错接引起短路等不良现象。例如,在两芯连接器的应用场景中,所述两芯通常包括阳极芯和阴极芯,在使用时通过防呆部保证插头组件的阳极芯和插座组件的阳极芯正确对接,插头组件的阳极芯和插座组件的阴极芯正确对接。

[0004] 目前大部分连接器的防呆部是唯一配对的,设置有特定防呆部的插头组件只能和设置有唯一匹配防呆部的插座组件成功插接。假设用户原本使用的是唯一配对的插头组件A和插座组件A,使用过程中插头组件A发生损坏需要更换,而用户手头又没有可以具有相同防呆部的插头组件A,则用户只能把插座组件A也一并拆下并整体替换为插头组件B和插座组件B。

[0005] 可见,现有连接器防呆部所采用的唯一匹配方案极大地影响了插头组件或插座组件的兼容性。

实用新型内容

[0006] 本实用新型解决的技术问题是提供一种适配性强、防呆键和防呆槽可灵活拆装、更换的连接器。

[0007] 为解决上述技术问题,本实用新型实施例提供一种连接器,包括可插拔连接的插头组件和插座组件,还包括:防呆部,包括相对应的防呆键和防呆槽,所述防呆键可拆卸地设置于所述插头组件和所述插座组件中之一并朝着其中之另一伸出,所述防呆槽设置于所述插头组件和所述插座组件中之另一,所述防呆槽的横截面形状和所述防呆键的横截面形状相适配。

[0008] 可选的,所述防呆部包括:第一防呆部,包括相对应的第一防呆键和第一防呆槽,所述第一防呆键可拆卸地设置于所述插头组件和所述插座组件中之一并朝着其中之另一伸出,所述第一防呆槽设置于所述插头组件和所述插座组件中之另一,所述第一防呆槽的横截面形状和所述第一防呆键的横截面形状相适配;第二防呆部,包括相对应的第二防呆键和第二防呆槽,所述第二防呆键可拆卸地设置于所述插头组件和所述插座组件中之一并朝着其中之另一伸出,所述第二防呆槽设置于所述插头组件和所述插座组件中之另一,所述第二防呆槽的横截面形状和所述第二防呆键的横截面形状相适配;其中,所述第一防呆槽的横截面形状和所述第二防呆键的横截面形状不适配。

[0009] 可选的,所述第一防呆槽的横截面的形状不同于所述第二防呆槽的横截面的形状。

[0010] 可选的,所述第一防呆部和所述第二防呆部分别设置于所在部件的相对的两侧。

[0011] 可选的,所述连接器还包括:限位板,可拆卸地设置于所述第一防呆槽,所述限位板用于改变所述第一防呆槽可插入部分的横截面形状,以使所述第一防呆槽可插入部分的横截面形状和所述第二防呆键的横截面形状不适配。

[0012] 可选的,所述连接器还包括:限位板,可拆卸地设置于所述第二防呆槽,所述限位板用于改变所述第二防呆槽可插入部分的横截面形状,以使所述第二防呆槽可插入部分的横截面形状和所述第一防呆键的横截面形状不适配。

[0013] 可选的,所述第一防呆槽的横截面的形状和所述第二防呆槽的横截面的形状保持一致。

[0014] 可选的,所述插头组件包括:主体部,沿第一方向延伸并具有相对的第一端和第二端,所述主体部具有安装孔,所述防呆键自所述第二端插入所述安装孔,并且所述防呆键的至少一部分自所述第一端伸出所述安装孔之外。

[0015] 可选的,所述插头组件还包括:挡部,设置于所述第二端,用于止挡所述防呆键沿所述安装孔的延伸方向朝所述第二端退回。

[0016] 可选的,所述防呆键包括:限位部,设置于所述防呆键靠近所述第二端的一侧,所述安装孔设置有配合部,所述配合部和所述限位部配合以限制所述防呆键沿所述安装孔的延伸方向朝所述第一端脱出。

[0017] 可选的,所述连接器还包括:母端子,所述主体部具有沿所述第一方向延伸并连通所述第一端和第二端的第一腔,所述母端子容置于所述第一腔,所述母端子沿所述第一方向具有相对的第三端和第四端,其中第三端相对于所述第四端更靠近所述第一端。

[0018] 可选的,所述第一端开设有连通所述第一腔的第一开口以暴露所述母端子的至少一部分,所述第二端开设有连通所述第一腔的第二开口,所述母端子的所述第四端开设有朝向所述第二开口开放的第一接收孔以接收一第一导体。

[0019] 可选的,所述插头组件还包括第一止退结构,所述第一止退结构可拆卸地连接于所述第二端,围绕所述母端子一圈设置有向外突出的第一突部,所述第一突部相较于所述第一止退结构更靠近所述第三端,所述第一突部和所述第一止退结构沿所述第一方向的投影至少部分重叠。

[0020] 可选的,所述第一止退结构包括:第一套筒部,套设于所述母端子的所述第二端的外壁;第一固定部,自所述第一套筒部向外伸出,所述第一固定部用于与所述主体部的外表面相连接,所述第一突部沿所述第一方向被夹在所述主体部和所述第一套筒部之间。

[0021] 可选的,所述第一止退结构包括:第一套筒部,套设于所述母端子的所述第二端的外壁;第一固定部,自所述第一套筒部向外伸出,所述第一固定部用于与所述主体部的内表面相连接,所述第一突部沿所述第一方向被夹在所述主体部和所述第一套筒部之间。

[0022] 可选的,所述第一止退结构还用于限制所述防呆键沿所述安装孔从所述第一端向所述第二端的运动。

[0023] 可选的,所述插座组件包括:本体,具有沿第二方向延伸的第二腔;公针,容置于所述第二腔,所述第二腔沿所述第二方向的两端暴露所述公针的至少一部分,所述公针用于

与所述插座组件电连接。

[0024] 可选的,所述第二腔内设置有止退弹片,所述公针容置于所述第二腔内的部分设置有朝着所述第二腔的壁凸起的第二突部,所述第二突部和所述止退弹片在所述第二方向上的投影至少部分重叠。

[0025] 可选的,所述公针具有相对的第五端和第六端,所述本体包括套设于所述第五端的插接部,所述第五端与所述插接部之间具有非零间隙以接收所述插头组件的至少一部分。

[0026] 可选的,所述插接部可拆卸地连接于所述本体。

[0027] 与现有技术相比,本实用新型实施例的技术方案具有以下有益效果:

[0028] 本公开方案通过在插头组件和插座组件的连接处设置防呆部,能有效避免插头组件和插座组件的反插、错插。进一步,可拆卸的防呆键有利于提高插头组件/插座组件的兼容性。其中,防呆键的可拆卸设置可以在对接不同防呆槽时及时更换防呆键的形状,而不必更换插头组件或插座组件。例如,当防呆键可拆卸地设置于插头组件、防呆槽设置于插座组件时,在对接开设有不同形状防呆槽的插座组件时,仅需更换可拆卸的防呆键即可,而不需拆除、更换整个插头组件,能提高插头组件的可适配性。进一步,及时更换防呆键也有利于维持、优化防呆部的防呆保持力(也即,防呆性能)。

[0029] 进一步,防呆槽中可拆卸地设置有限位板,通过插入或拆除限位板改变防呆槽可插入部分的横截面形状,以提高防呆槽的可适配性。

[0030] 进一步,开设有防呆槽的插接部可拆卸的设置,能够及时更换磨损老化的插接部。同时,拆除插接部后能够暴露公针用于电连接的部分,便于及时清理因电吸附的积灰,提高电连接效果。

附图说明

[0031] 图1是本实用新型实施例的一种连接器的示意图;

[0032] 图2是图1所示连接器沿A-A方向的剖视图;

[0033] 图3是图1所示连接器沿B-B方向的剖视图;

[0034] 图4是图1中插头组件的示意图;

[0035] 图5是图4所示插头组件的爆炸图;

[0036] 图6是图4所示插头组件的另一视角的示意图;

[0037] 图7是图4所示插头组件沿C-C方向的剖视图;

[0038] 图8是图1中插座组件的示意图;

[0039] 图9是图8所示插座组件的另一视角的示意图;

[0040] 图10是图8所示插座组件沿D-D方向的剖视图;

[0041] 图11是本实用新型实施例第一个变化例中连接器的剖视图;

[0042] 图12是本实用新型实施例第二个变化例中插座组件的示意图;

[0043] 图13是本实用新型实施例第三个变化例的连接器的示意图;

[0044] 图14是图13所示结构沿F-F方向的剖视图。

具体实施方式

[0045] 如背景技术所言,储能设备通常通过连接器与其他设备进行电力连接,使其可以向其他设备供电或由其他设备为其充电。常见的连接器包括插头组件和插座组件,插头组件用于连接电缆,插座组件则连接用电设备或其他设备。现有连接器通常包括单芯连接器、两芯连接器和多芯连接器,以适用不同的电连接场景。

[0046] 现有连接器通常会设置防呆部以防止插头插座反接错接引起短路等不良现象。例如,在两芯连接器的应用场景中,所述两芯通常包括阳极芯和阴极芯,在使用时通过防呆部保证插头组件的阳极芯和插座组件的阳极芯正确对接,插头组件的阳极芯和插座组件的阴极芯正确对接。

[0047] 目前大部分连接器的防呆部是唯一配对的,设置有特定防呆部的插头组件只能和设置有唯一匹配防呆部的插座组件成功插接。假设用户原本使用的是唯一配对的插头组件A和插座组件A,使用过程中插头组件A发生损坏需要更换,而用户手头又没有可以具有相同防呆部的插头组件A,则用户只能把插座组件A也一并拆下并整体替换为插头组件B和插座组件B。

[0048] 可见,现有连接器防呆部所采用的唯一匹配方案极大地影响了插头组件或插座组件的兼容性。例如,在适配不同插头组件或插座组件时,需要整体拆下不相适配的插座组件或插头组件进行更换,操作繁琐。频繁的拆卸又容易影响连接器的连接稳定性,增加漏电的风险。

[0049] 为解决上述技术问题,本公开方案提供一种连接器,包括可插拔连接的插头组件和插座组件,还包括:防呆部,包括相对应的防呆键和防呆槽,所述防呆键可拆卸地设置于所述插头组件和所述插座组件中之一并朝着其中之另一伸出,所述防呆槽设置于所述插头组件和所述插座组件中之另一,所述防呆槽的横截面形状和所述防呆键的横截面形状相适配。

[0050] 由此,通过在插头组件和插座组件的连接处设置防呆部,能有效避免插头组件和插座组件的反插、错插。进一步,可拆卸的防呆键有利于提高插头组件/插座组件的兼容性。其中,防呆键的可拆卸设置可以在对接不同防呆槽时及时更换防呆键的形状,而不必更换插头组件或插座组件。例如,当防呆键可拆卸地设置于插头组件、防呆槽设置于插座组件时,在对接开设有不同形状防呆槽的插座组件时,仅需更换可拆卸的防呆键即可,而不需拆除、更换整个插头组件,能提高插头组件的可适配性。进一步,及时更换防呆键也有利于维持、优化防呆部的防呆保持力(也即,防呆性能)。

[0051] 为使本实用新型的上述目的、特征和有益效果能够更为明显易懂,下面结合附图对本实用新型的具体实施例做详细的说明。

[0052] 图1是本实用新型实施例的一种连接器1的示意图,图2是图1所示连接器1沿A-A方向的剖视图,图3是图1所示连接器1沿B-B方向的剖视图。

[0053] 具体而言,本公开方案所述的连接器1可以例如是单芯连接器、两芯连接器或多芯连接器。在本实施例中将以两芯连接器为例进行示例性展示,所述两芯连接器的两芯可以分别例如是阳极芯和阴极芯。各图中对同一部分标注同一标号。各实施例只是例示,当然可以对不同实施例所示的结构进行部分置换或组合。

[0054] 在本公开方案实施例中,两芯的连接器1可以被看作由独立且相互绝缘的两个电

连接单元构成,并且两个电连接单元结构基本一致,因此对于重复的结构只针对其中一个电连接单元进行描述。应当理解,对于单个电连接单元上具备的结构,当然可以应用于另一电连接单元。尤其,针对同样的结构所产生的同样的作用效果,不再按每个电连接单元分别提及。在一些实施例中,电连接单元可以包括容置于第二腔311的公针32、和公针32配合的母端子22以及和母端子22电连接的第一导体7,接下来结合各图例对前述各部件进行详细阐述。

[0055] 参考图1、图3至图10,在一些实施例中,连接器1可以包括可插拔连接的插头组件2和插座组件3,还包括:防呆部4,包括相对应的防呆键5和防呆槽6,所述防呆键5可拆卸地设置于所述插头组件2和所述插座组件3中之一并朝着其中之另一伸出,所述防呆槽6设置于所述插头组件2和所述插座组件3中之另一,所述防呆槽6的横截面形状和所述防呆键5的横截面形状相适配。由此,当防呆键5可拆卸地设置于插头组件2、防呆槽6设置于插座组件3时,在对接开设有不同形状防呆槽6的插座组件3时,仅需更换可拆卸的防呆键5即可,而不需拆除、更换整个插头组件2,能提高插头组件2的可适配性。

[0056] 进一步,所述横截面形状(也称,横截面的形状)可以包括横截面外轮廓的形状,还可以包括横截面的面积。

[0057] 在一些实施例中,防呆键5可以可拆卸地设置于插头组件2,防呆槽6设置于插座组件3。

[0058] 进一步,在垂直于防呆键5(或防呆槽6)延伸方向(例如,第一方向D1)的平面上,防呆键5和防呆槽6的横截面形状相适配。当插头组件2和插座组件3正确对接时,防呆键5能插入对应的防呆槽6中。所述插头组件2和插座组件3正确对接既包括插头组件2和插座组件3的插接方向正确,换言之,插头组件2和插座组件3未反接;也包括插头组件2和与之匹配的插座组件3对接,换言之,插头组件2和插座组件3未错接。

[0059] 进一步,在适配不同插座组件3时,插头组件2上的防呆键5可以拆下,然后更换与当前使用的插座组件3上防呆槽6的横截面形状相适配的防呆键5。

[0060] 例如,在垂直于防呆键5(或防呆槽6)延伸方向的平面上,插头组件2上防呆键5的横截面形状可以例如是等腰三角形,需要插接的插座组件3上防呆槽6的横截面形状可以例如是直角三角形。此时仅需拆下横截面为等腰三角形的防呆键5,更换安装上横截面为等腰三角形的防呆键5,即可使插头组件2和插座组件3重新匹配。

[0061] 在一个给机房中蓄电池充电的典型应用场景中,机房里的多个不同型号电池需要在欠电时进行充电,不同型号的插座组件3可以预先与不同型号的蓄电池连接。所述插座组件3的型号的差别可以通过防呆槽6的横截面形状的差别体现。在此场景中,插头组件2需要对接多个不同型号的插座组件3以及时给欠电的蓄电池充电,此时只需更换插头组件2的防呆键5以匹配不同型号的防呆槽6,而不需每次都更换整个插头组件2或者在电源上引出过多供电电缆。由此能够节约制造成本,使插头组件2以及整个连接器1的兼容性更强。

[0062] 进一步,参考图3,所述防呆部4可以包括第一防呆部41和第二防呆部42。

[0063] 具体地,第一防呆部41,包括相对应的第一防呆键51和第一防呆槽61,所述第一防呆键51可拆卸地设置于所述插头组件2和所述插座组件3中之一并朝着其中之另一伸出,所述第一防呆槽61设置于所述插头组件2和所述插座组件3中之另一,所述第一防呆槽61的横截面形状和所述第一防呆键51的横截面形状相适配。

[0064] 进一步,第二防呆部42,包括相对应的第二防呆键52和第二防呆槽62,所述第二防呆键52可拆卸地设置于所述插头组件2和所述插座组件3中之一并朝着其中之另一伸出,所述第二防呆槽62设置于所述插头组件2和所述插座组件3中之另一,所述第二防呆槽62的横截面形状和所述第二防呆键52的横截面形状相适配。

[0065] 其中,所述第一防呆槽61的横截面形状和所述第二防呆键52的横截面形状不适配。

[0066] 具体地,第一防呆槽61和第二防呆槽62的横截面的形状,可以例如是第一防呆槽61和第二防呆槽62可供对应的第一防呆键51和第二防呆键52插入部分的横截面形状。

[0067] 在一些实施例中,在垂直于防呆键5(或防呆槽6)延伸方向的平面上,所述第一防呆键51的横截面可以例如是等腰三角形、直角三角形、梯形、方形等几何形状。第一防呆槽61的横截面形状可以与第一防呆键51的横截面形状适配。

[0068] 进一步,第二防呆键52的横截面形状可以例如是不同于第一防呆键51的横截面形状的其他几何图形。通过使第一防呆键51不能插入第二防呆槽62,和/或,使第二防呆键52不能插入第一防呆槽61,即可实现防呆效果。

[0069] 进一步,所述第一防呆部41和所述第二防呆部42分别设置于所在部件的相对的两侧。由此,在两芯连接器或多芯连接器的实施例中,第一防呆部41和第二防呆部42配合能够有效避免插头组件2和插座组件3反接,造成电连接错误,甚至发生事故。

[0070] 继续参考图4至图7,在一些实施例中,所述插头组件2包括:主体部21,沿第一方向D1延伸并具有相对的第一端211和第二端212,所述主体部21具有安装孔213,所述防呆键5自所述第二端212插入所述安装孔213,并且所述防呆键5的至少一部分自所述第一端211伸出所述安装孔213之外。

[0071] 在防呆键5的数量为两个(即第一防呆键51和第二防呆键52)的示例中,安装孔213的数量也可以为两个并用于分别安装第一防呆键51和第二防呆键52。由于第一防呆键51和安装孔213的配合方式,与第二防呆键52和安装孔213的配合方式一致,因此下文不再对第一防呆键51和第二防呆键52分别与安装孔213的配合方式做区分描述,仅以防呆键5和安装孔213的配合做示例性描述。

[0072] 具体地,所述主体部21的延伸方向可以与防呆键5的延伸方向一致,换言之,所述防呆键5沿第一方向D1延伸。

[0073] 进一步,所述安装孔213的延伸方向也可以例如是第一方向D1,以便防呆键5插入。

[0074] 进一步,沿第一方向D1,防呆键5包括插入段501和露出段502。所述插入段501,可以例如是防呆键5容置于所述安装孔213内的部分。所述露出段502,可以例如是自安装孔213伸出的部分。

[0075] 在一些实施例中,所述插入段501和安装孔213的内壁之间可以紧密贴合,以减小装配间隙,避免防呆键5相对安装孔213晃动。同时,插入段501和安装孔213的内壁之间相互挤压也能增大摩擦力,避免插接时防呆键5被顶出安装孔213。

[0076] 继续参考图5和图6,安装孔213的形状可以和相配合的防呆键5的形状相适配。例如,第一防呆键51和第二防呆键52的横截面形状不同,相应的,用于安装第一防呆键51的安装孔213的横截面形状与第一防呆键51的横截面形状相贴合,用于安装第二防呆键52的安装孔213的横截面形状与第二防呆键52的横截面形状相贴合。并且,两个安装孔213的横截

面形状不同。

[0077] 在一个变化例中,在第一防呆键51和第二防呆键52的横截面形状不同的情况下,分别与两个防呆键5配合的安装孔213的形状可以是相同的。进一步,在垂直于所述第一方向D1的平面上,插入段501和露出段502的横截面形状可以不一致,其中,第一防呆键51的插入段501和第二防呆键52的插入段501的横截面形状相同并与安装孔213相适配,第一防呆键51的露出段502和第二防呆键52的露出段502的横截面形状不同。

[0078] 进一步,在垂直于所述第一方向D1的平面上,露出段502的投影不超出插入段501的投影范围。由此,可以保证防呆键5顺利插入安装孔213。

[0079] 进一步,在垂直于所述第一方向D1的平面上,对于不同型号的防呆键5,露出段502的横截面形状不一致,而插入段501的横截形状一致。由此,插入段501可以与统一尺寸的安装孔3的内壁贴合以增加连接的稳定性,避免防呆键5晃动,另一方面,也可以通过更换露出段502横截面形状不同的防呆键5,以适配不同型号的防呆槽6,提高插头组件2的兼容性。

[0080] 在一个变化例中,所述安装孔213内还可以设置有调节机构(图中未示出)以调节安装孔213的实际可供防呆键5插入的部分的横截面形状,以适配更多横截面形状不同的防呆键5。

[0081] 进一步,当所述插头组件2和插座组件3插接时,所述露出段502插入对应的防呆槽6。

[0082] 进一步,所述露出段502的长度应当满足当露出段502的至少一部分插入对应防呆槽6时,插头组件2和插座组件3才能实现电接触。由此,能够进一步降低误插或反插导致电连接错误的风险,提高防呆效果。

[0083] 进一步,所述插头组件2还包括:挡部236,设置于所述第二端212,用于止挡所述防呆键5沿所述安装孔213的延伸方向朝所述第二端212退回。

[0084] 在一些实施例中,所述挡部236可以封闭安装孔213靠近第二端212的开口。由此,防呆键5靠近第二端212的一端能够抵持于挡部236,以限制防呆键5在安装孔213的延伸方向上相对安装孔213的位移,尤其是沿安装孔213的延伸方向(例如是第一方向D1的反方向)朝第二端212退回。

[0085] 进一步,继续参考图5和图7,所述防呆键5包括:限位部503,设置于所述防呆键5靠近所述第二端212的一侧,所述安装孔213设置有配合部214,所述配合部214和所述限位部503配合以限制所述防呆键5沿所述安装孔213的延伸方向朝所述第一端211脱出。

[0086] 具体地,所述限位部503可以连接于插入段501远离露出段502的一端,例如可以是自501靠近第二端的一端沿垂直于D1的方向凸起的凸台。所述配合部214可以例如是与所述限位部503外轮廓适配的凹陷部,所述凹陷部与安装孔213连通。在垂直于第一方向D1的平面上,所述凹陷部的横截面积大于安装孔213的横截面积。进一步,凹陷部和安装孔213的连接处形成有第一台阶结构217。当所述插入段501插入安装孔213时,限位部503能够抵持于所述第一台阶结构217。由此能够限制防呆键5相对安装孔213朝第一方向D1正方向的运动,避免防呆键5朝第一方向D1脱出安装孔213。

[0087] 在一个变化例中,所述限位部503可以例如是自插入段501的外壁朝向安装孔213内壁伸出的卡钩(图中未示出),所述配合部214可以例如是设置于安装孔213内壁并朝所述卡钩开放的卡槽(图中未示出)。所述卡钩和卡槽配合也能限制防呆键5相对安装孔213朝第

一方向D1正方向的运动,避免防呆键5朝第一方向D1脱出安装孔213。

[0088] 进一步,结合图8至图10,所述第一防呆槽61中可拆卸地设置有限位板63,所述限位板63用于改变所述第一防呆槽61可插入部分的横截面的形状。例如,在出厂时,第一防呆槽61和第二防呆槽62的横截面形状可以一致,通过增设限位板63,改变第一防呆槽61和第二防呆槽62中之一的实际可插入部分的形状,达到第一防呆槽61和第二防呆槽62横截面形状不同的效果。换言之,可以通过增设限位板63使所述第一防呆槽61的横截面与不同形状的第一防呆键51适配。

[0089] 具体地,所述限位板63包括板部631、贴合部632和卡位部633。所述板部631的延伸方向与第一防呆槽61的延伸方向一致,例如是第二方向D2(或第一方向D1)。

[0090] 进一步,参考图10,所述第一防呆槽61包括底壁611。当所述限位板63插入第一防呆槽61中时,所述贴合部632能够与第一防呆槽61的底壁611贴合。

[0091] 进一步,所述底壁611上开设有装配孔612,所述卡位部633可以自所述装配孔612穿过,并抵持于所述底壁611。

[0092] 在一些实施例中,所述卡位部633可以例如是卡爪结构。在卡位部633穿过装配孔612的过程中,卡爪结构收缩。当卡位部633完全穿过装配孔612时,卡爪结构张开。由此,卡爪结构和贴合部632将底壁611夹在中间,能够使限位板63稳定地固定于所述底壁611。

[0093] 在一个变化例中,所述限位板63也可以以同样的方式设置于所述第二防呆槽62。

[0094] 在一个变化例中,所述限位板63的数量可以为两个,两个限位板63可以分别可拆卸地设置于所述第一防呆槽61和第二防呆槽62中。

[0095] 进一步,在出厂时,所述第一防呆槽61的横截面的形状和所述第二防呆槽62的横截面的形状保持一致。在使用时,通过限位板63改变第一防呆槽61和/或第二防呆槽62可插入部分的横截面形状。由此,可以简化生产流程,便于批量生产。

[0096] 继续参考图2至图6,所述连接器1还包括:母端子22,所述主体部21具有沿所述第一方向D1延伸并连通所述第一端211和第二端212的第一腔215,所述母端子22容置于所述第一腔215,所述母端子22沿所述第一方向D1具有相对的第三端221和第四端222,其中第三端221相对于所述第四端222更靠近所述第一端211。

[0097] 具体地,所述主体部21包括第一腔215,第一腔215可以沿第一方向D1延伸。进一步,所述母端子22容置于所述第一腔215。

[0098] 进一步,第一腔215的内壁形状可以与母端子22的外轮廓适配,以使母端子22和第一腔215的内壁紧密贴合。由此,可以减小母端子22和主体部21之间的装配间隙,避免母端子22在第一腔215内发生晃动,影响结构稳定性。

[0099] 进一步,所述主体部21的所述第一端211开设有连通所述第一腔215的第一开口2111以暴露所述母端子22的至少一部分,所述第二端212开设有连通所述第一腔215的第二开口2121,所述母端子22的所述第四端222开设有朝向所述第二开口2121开放的第一接收孔223以接收一第一导体7。

[0100] 具体地,结合图2和图5,在一些实施例中,所述母端子22的第三端221开设有朝向所述第一端211敞开的插接孔225,所述插接孔225用于与插座组件3电连接。

[0101] 进一步,主体部21的第一端211在与插接孔225对应的位置开设有第一开口2111,所述第一开口2111用于暴露所述插接孔225,以实现母端子22和插座组件3的电连接。

[0102] 进一步,母端子22的第四端222设置有第一接收孔223,所述第一接收孔223朝向第二开口2121敞开,以接收一第一导体7。

[0103] 进一步,所述第一导体7可以例如是电缆,包括绝缘外壳71和导电芯子72。所述绝缘外壳71能够起到绝缘保护作用,降低漏电风险。所述导电芯子72用于与母端子22进行电连接。

[0104] 在一个典型的应用场景中,将第一导体7与母端子22进行电连接时,可以先剥去第一导体7的绝缘外壳71以暴露用于与母端子22电连接的导电芯子72。进一步,将导电芯子72插入所述第一接收孔223,已完成第一导体7和母端子22的电连接。

[0105] 在一些实施中,第一导体7可以通过压接的方式接入第一接收孔223,以增强连接的稳固性,避免第一导体7沿第一方向D1的反方向脱出。

[0106] 在一个变化例中,第一导体7也可以通过导电胶粘在第一接收孔223内。

[0107] 在一些实施例中,所述插接孔225可以与第一接收孔223连通。

[0108] 在一个变化例中,所述插接孔225和第一接收孔223也可以都为盲孔。

[0109] 进一步,所述插头组件2还包括第一止退结构23,所述第一止退结构23可拆卸地连接于所述第二端212,围绕所述母端子22一圈设置有向外突出的第一突部224,所述第一突部224相较于所述第一止退结构23更靠近所述第三端221,所述第一突部224和所述第一止退结构23沿所述第一方向D1的投影至少部分重叠。

[0110] 具体地,继续参考图2和图5,所述第一突部224设置于母端子22的外围一圈,自母端子22的表面向远离轴线的方向突出。在插接第一导体7的状态下,所述第一止退结构23靠近母端子22的一端可以抵靠在所述第一突部224上,第一止退结构23远离母端子22的一端与主体部21的第二段可拆卸连接。由此,在装配状态下,第一突部224被抵持于第一止退结构23靠近母端子22的一端,以避免母端子22沿第一方向D1的反方向脱出主体部21。

[0111] 进一步,沿第一方向D1,所述第一腔215包括第一区域Z1和第二区域Z2,在垂直于第一方向D1的平面上,所述第一区域Z1的横截面积小于第二区域Z2的横截面积,所述第一区域Z1和第二区域Z2之间形成有第二台阶结构218,当母端子22插入所述第一腔215后,所述第一突部224能够抵持与所述第二台阶结构218。由此,所述第一突部224能够被夹持在第二台阶结构218和第一止退结构23之间。

[0112] 进一步,所述第一止退结构23包括:第一套筒部231,套设于所述母端子22的所述第四端222的外壁;第一固定部232,自所述第一套筒部231向外伸出,所述第一固定部232用于与所述主体部21的外表面和/或内表面相连接,所述第一突部224沿所述第一方向D1被夹在所述主体部21和所述第一套筒部231之间。

[0113] 具体地,参考图2,第二区域Z2的内壁与母端子22之间存在非零间隙,所述第一套筒部231能够插入该非零间隙,以减小装配间隙,提高插头组件2内部结构的稳定性。

[0114] 进一步,第一套筒部231靠近第一端211的一端用于与第二台阶结构218配合,以夹持第一突部224,进而将母端子22固定于主体部21的第一腔215内。

[0115] 进一步,第一止退结构23还包括第一固定部232。

[0116] 在一些实施例中,第一固定部232可以自第一套筒部231伸出第一腔215,并与主体部21的外表面相连接。

[0117] 进一步,参考图6,所述第一固定部232可以包括伸长部233和卡紧部234,所述伸长

部233可以自第一套筒部231远离第一突部224的一端朝远离第一导体7(或母端子22)的轴线的方向延伸。所述卡紧部234自伸长部233远离第一套筒部231的一端朝向主体部21延伸,卡紧部234与第一套筒部231之间存在非零间隙,所述主体部21的第二端212可以插入所述非零间隙。

[0118] 在一些实施例中,所述伸长部233适于形成用于止挡防呆键5的挡部236。

[0119] 进一步,卡紧部234上可以设置有卡环235,主体部21的外表面可以设置有朝向所述卡环235伸出的钩部216,卡环235与钩部216配合能够完成第一止退结构23和主体部21的可拆卸连接。

[0120] 在一个变化例中,所述第一固定部232也可以例如是自第一套筒部231朝远离轴线方向伸出的突起部(图中未示出),所述主体部21的内壁上开设有朝向突起部开放的凹部(图中未示出)。由此,也能实现第一止退结构23和主体部21之间可拆卸连接。

[0121] 进一步,参考图7,所述第一止退结构23还用于限制所述防呆键5沿所述安装孔213从所述第一端211向所述第二端212的运动。在装配状态下,防呆键5上的限位部503朝向第一方向D1反方向的面可以抵持于所述第一止退结构23。由此,所述限位部503被夹持于第一台阶结构217和第一止退结构23之间,进而使防呆键5被固定在主体部21上。

[0122] 由此,在一个插头组件2的装配场景中,所述插头组件2的组装包括如下步骤:

[0123] 首先,将防呆键5插入主体部21上对应的安装孔213,使防呆键5上的限位部503和主体部21上的配合部214完成配合。

[0124] 然后,将所述第一止退结构23套设在母端子22上,第一套筒部231朝向第一方向D1的一端抵靠在第一突部224上。

[0125] 进一步,将第一导体7的导电芯子72压接入第一接收孔223或利用导电胶将第一导体7与第一接收孔223的内壁粘连在一起。

[0126] 进一步,将插接有第一导体7的母端子22插入主体部21的第一腔215,至第一突部224与第二台阶结构218相抵靠。同时,第一止退结构23上的卡环235与主体部21外壁上的钩部216完成配合形成第一连接结构。

[0127] 由上,母端子22被夹持在主体部21内壁形成的第二台阶结构218和第一止退结构23的第一套筒部231之间,防呆键5被夹持在第一止退结构23的挡部236(或伸长部233)和主体部21之间。由此,装配状态下插头组件2的内部结构更牢固稳定。

[0128] 结合图2、图8至图10以及图12,在一些实施例中,所述插座组件3包括:本体31,具有沿第二方向D2延伸的第二腔311;公针32,容置于所述第二腔311,所述第二腔311沿所述第二方向D2的两端暴露所述公针32的至少一部分,所述公针32用于与所述插座组件3电连接。

[0129] 具体地,在插头组件2和插座组件3处于连接状态下时,第二方向D2平行于第一方向D1,第二方向D2的正方向与第一方向D1一致。

[0130] 在一些实施例中,所述第二方向D2可以例如是公针32的延伸方向。

[0131] 进一步,本体31具有沿第二方向D2延伸的第二腔311,公针32容置于第二腔311。本体31由绝缘材料制成,以避免发生漏电等事故。

[0132] 进一步,沿第二方向D2,公针32具有相对的第五端321和第六端322。

[0133] 进一步,沿第二方向D2,本体31靠近插头组件2的一侧开设有第三开口313,第三开

口313用于暴露第五端321,第五端321用于与母端子22电连接。

[0134] 在一些实施例中,所述第五端321与母端子22之间的电连接方式可以例如是第五端321插入母端子22的第一端211开设的插接孔225。进一步,所述插接孔225的内壁和公针32第五端321的外轮廓贴合,以确保电连接效果。

[0135] 进一步,所述插接孔225内可以设置有弹性接触件8,所述弹性接触件8可以由弹性材质制成。所述弹性接触件8可以例如是冠簧式接触件、片簧式接触件、线簧式接触件等。当所述公针32插入插接孔225时,弹性接触件8受到挤压产生形变,进而产生对公针32表面的压力,能够使公针32和插接孔225之间的插接更加稳固。同时,由于弹性接触件8本身的弹性,还能使公针32和插接孔225之间的插拔更加柔和,避免在插拔过程中对接触的部分造成损坏。

[0136] 在一些实施例中,所述第五端321上设置有绝缘帽324,以避免误触导致漏电或者造成人员触电的危险。

[0137] 进一步,沿第二方向D2,本体31远离插头组件2的一侧开设有第四开口314,第四开口314用于暴露第六端322。

[0138] 在一些实施例中,所述第六端322上开设有螺纹孔325,用于连接用电设备或其他设备(例如是新能源汽车的电瓶)。进一步,本体31上还设置有安装部315,所述安装部315能够通过固定件(图中未示出)连接于用电设备或其他设备的外壳或其他部位。

[0139] 进一步,结合图2,所述第二腔311内设置有止退弹片312,所述公针32容置于所述第二腔311内的部分设置有朝着所述第二腔311的壁凸起的第二突部323,所述第二突部323和所述止退弹片312在所述第二方向D2上的投影至少部分重叠。

[0140] 具体地,沿第二方向D2,所述第二腔311包括第三区域Z3、第四区域Z4和第五区域Z5。所述第三区域Z3、第四区域Z4和第五区域Z5依次连通,所述第五端321容置于第三区域Z3。

[0141] 所述第四区域Z4和第五区域Z5的连接处设置有沿第二腔311内壁朝公针32的轴线延伸的一圈凸台316。所述止退弹片312包括固定端3121和自由端3122,所述固定端3121固定于所述凸台316,止退弹片312自固定端3121沿第二方向D2的反方向以及远离围成第四区域Z4的壁的方向倾斜延伸。

[0142] 在一些实施例中,所述止退弹片312可以设置为多个,多个止退弹片312在自然状态下可以围绕公针32形成锥体结构。进一步,所述多个止退弹片312中的每一个在受力时,能够产生弹性形变,其自由端3122能够在力的作用下朝所述第二腔311的内壁移动。相应地,当作用力撤除时,自由端3122能够朝远离第二腔311的内壁的方向回位。

[0143] 在一个典型的应用场景中,当公针32自所述第三开口313插入第二腔311时,公针32上的第二突部323与止退弹片312接触,并随着公针32的插入,第二突部323持续推着止退弹片312向外扩张,直至第二突部323越过自由端3122后,止退弹片312因为失力而在一定程度上回弹,至止退弹片312的自由端3122抵持于第二突部323。由此,第二突部323和止退弹片312配合能够实现对公针32的止退。

[0144] 在一些实施例中,所述止退弹片312可以设置为两个,沿所述公针32的轴线相对设置。由此,在实现止退的同时还能够节省生产成本。

[0145] 进一步,所述公针32的外轮廓与第五区域Z5相贴合,当公针32插入第二腔311后,

公针32的至少一部分能够抵持于凸台316。由此,止退弹片312和凸台316配合能够使公针32稳定地容置于第二腔311。

[0146] 进一步,继续参考图12,所述本体31包括套设于所述第五端321的插接部33,所述第五端321与所述插接部33之间具有非零间隙以接收所述插头组件2的至少一部分。

[0147] 进一步,所述插接部33适于形成第三区域Z3的壁。

[0148] 进一步,如图2所示,在连接状态下,公针32插入插接孔225的同时,插头组件2主体部21的第一端211也插入公针32的第五端321与插接部33之间的空隙。由此,公针32的第五端321和母端子22之间的插接更加稳固。

[0149] 进一步,结合图2和图5,所述插头组件2上还设置有环形凹槽24,围绕第一区域Z1的外壁一圈设置。所述环形凹槽24的在垂直于第一方向D1的平面上的投影的形状,与插接部33在垂直于第二方向D2的平面上的投影的形状适配。所述插接部33的至少一部分能够插入所述环形凹槽24。由此,环形凹槽24能进一步增加插头组件2和插座组件3之间连接的紧密度和稳固性。

[0150] 进一步,当插接部33插入到所述环形凹槽24内时,所述防呆键5和防呆槽6插接。

[0151] 在本公开方案的第一个变化例中,参考图11,限位板63可以被取消,所述第一防呆槽61的横截面形状天然地不同于所述第二防呆槽62的横截面的形状。换言之,制造插接部33时,在垂直于所述第一方向D1的平面上,第一防呆槽61和第二防呆槽62在横截面的外轮廓形状和横截面的面积中的至少一个参数存在区别。由此,不需要额外加设限位板63即可实现在垂直于第一方向D1的平面上,第一防呆槽61和第二防呆槽62可插入部分的横截面形状不同。

[0152] 在本公开方案的第二个变化例中,参考图12,所述插接部33可拆卸地连接于所述本体31。由此,在日常使用时,通过拆除插接部33,可以对公针32的表面进行清洁,避免由于电吸附灰尘影响公针32与母端子22电连接的效果。进一步,由于插接部33上可以开设有防呆槽6,插接部33的可拆卸设置可以在对接不同形状的防呆键5时,仅需更换插接部33而不需更换整个插座组件3,有利于降低生产成本和使用成本。进一步,插接部33的可拆卸设计也有利于插接部33的及时更换,能避免防呆部4长期插拔导致老化受损,影响防呆效果。

[0153] 如图12所示,所述插接部33可以自本体31拆下。在一些实施例,本体31上设置有装配槽317,所述装配槽317可以朝向第三开口313开放,开口形状与插接部33在垂直于第二方向D2的平面上的投影形状适配,所述插接部33的至少一部分能够插入所述装配槽317。

[0154] 进一步,插接部33与装配槽317接触的部分设置有朝向装配槽317内壁伸出的第三突部331,以及装配槽317内壁对应位置开设的适于接收第三突部331的槽部318。当插接部33插入装配槽317时,第三突部331能够与槽部318配合,以增强插接部33与装配槽317连接的稳固程度,避免在插拔插头组件2时插接部33被带出。

[0155] 在上述实施例的一个共同变化例中,限位板63和插接部33分别可拆卸地与本体31连接。其中,关于限位板63和本体31的可拆卸连接方式可以参考上述图8至图10所示实施例中的具体描述。关于插接部33和本体31的可拆卸连接方式可以参考图12所示实施例中的具体描述。

[0156] 在一个具体实施中,所述连接器1还包括锁紧结构9,所述锁紧结构9包括设置于所述插座组件3上的夹持部91,以及设置于所述插头组件2上的适配部92。当所述插头组件2和

插座组件3完成插接后,夹持部91和适配部92完成配合,以对插头组件2和插座组件3进行锁紧,确保连接的稳定性。

[0157] 进一步,所述夹持部91还设置有下列部93,所述下压部93能够下压夹持部91的一端,同时根据杠杆原理使夹持部91的相对的另一端抬起。

[0158] 在一个典型的应用场景中,当插头组件2和插座组件3进行插接时,可以先按下压部93,使夹持部91靠近适配部92的一端抬起。插头组件2和插座组件3完成插接后,释放下压部93使夹持部91回弹并夹住所述适配部92,以锁紧处于连接状态的插头组件2和插座组件3。

[0159] 图13是本实用新型实施例第三个变化例的连接器的示意图,图14是图13所示结构沿F-F方向的剖视图。

[0160] 参考图13和图14,在第三变化例中,所述公针32的第六端322开设有朝背离第五端321的方向(例如是第二方向D2)开放的第二接收孔326以接收一第二导体10。

[0161] 进一步,所述插座组件3还包括第二止退结构34,所述公针32容置于所述第二腔311内的部分设置有朝着所述第二腔311的壁凸起的第二突部323,所述第二突部323和所述第二止退结构34沿所述第二方向D2的投影至少部分重叠。

[0162] 所述第二止退结构34和公针32上第二突部323的配合与第一止退结构23和第一突部224配合的方式一致。并且,公针32被本体31和第二止退结构34夹持以被固定于第二腔311内的实现方式,也与母端子22被主体部21和第一止退结构23夹持以被固定于第一腔215内的实现方式一致,此处不再赘述。

[0163] 本申请实施例中出现的“多个”是指两个或两个以上。本申请实施例中出现的第一、第二、第三等描述,仅作示意与区分描述对象之用,没有次序之分,也不表示本申请实施例中对设备个数的特别限定,不能构成对本申请实施例的任何限制。

[0164] 虽然本实用新型披露如上,但本实用新型并非限定于此。任何本领域技术人员,在不脱离本实用新型的精神和范围内,均可作各种更动与修改,因此本实用新型的保护范围应当以权利要求所限定的范围为准。

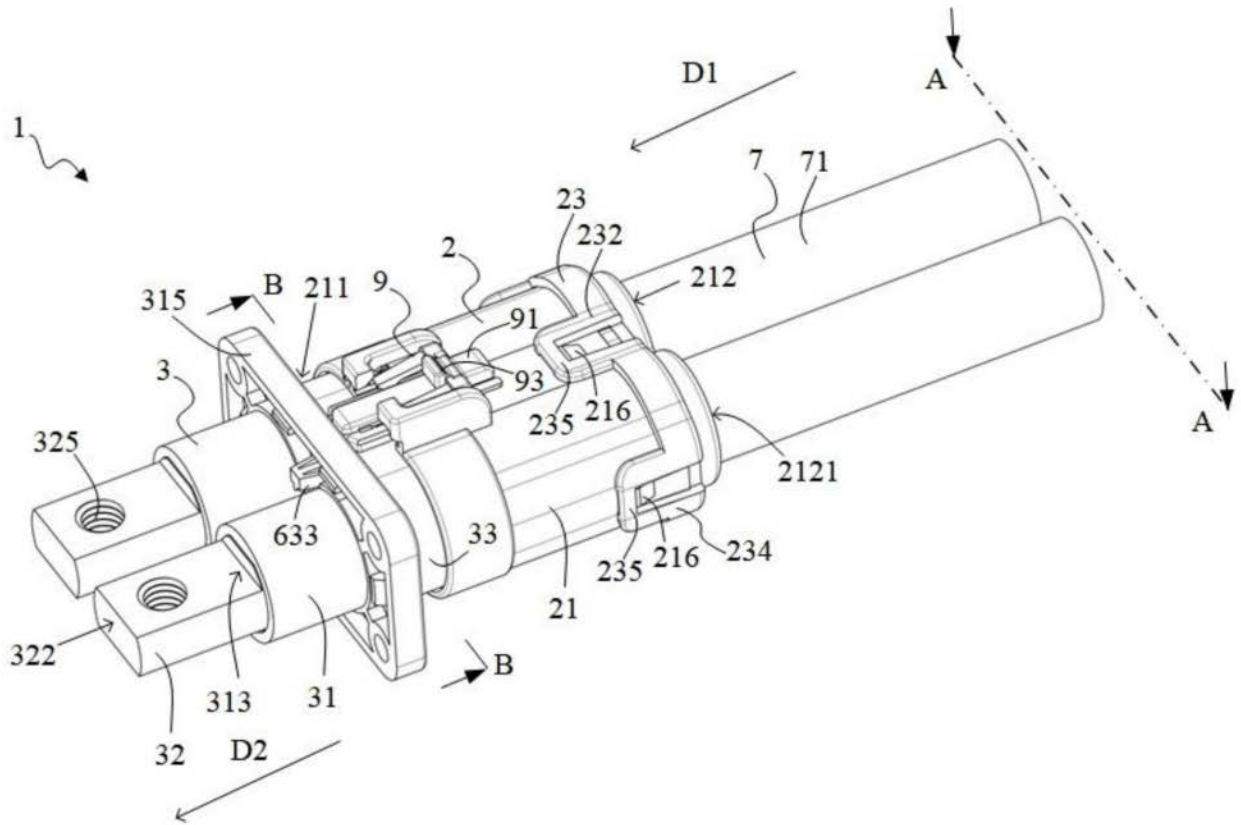


图1

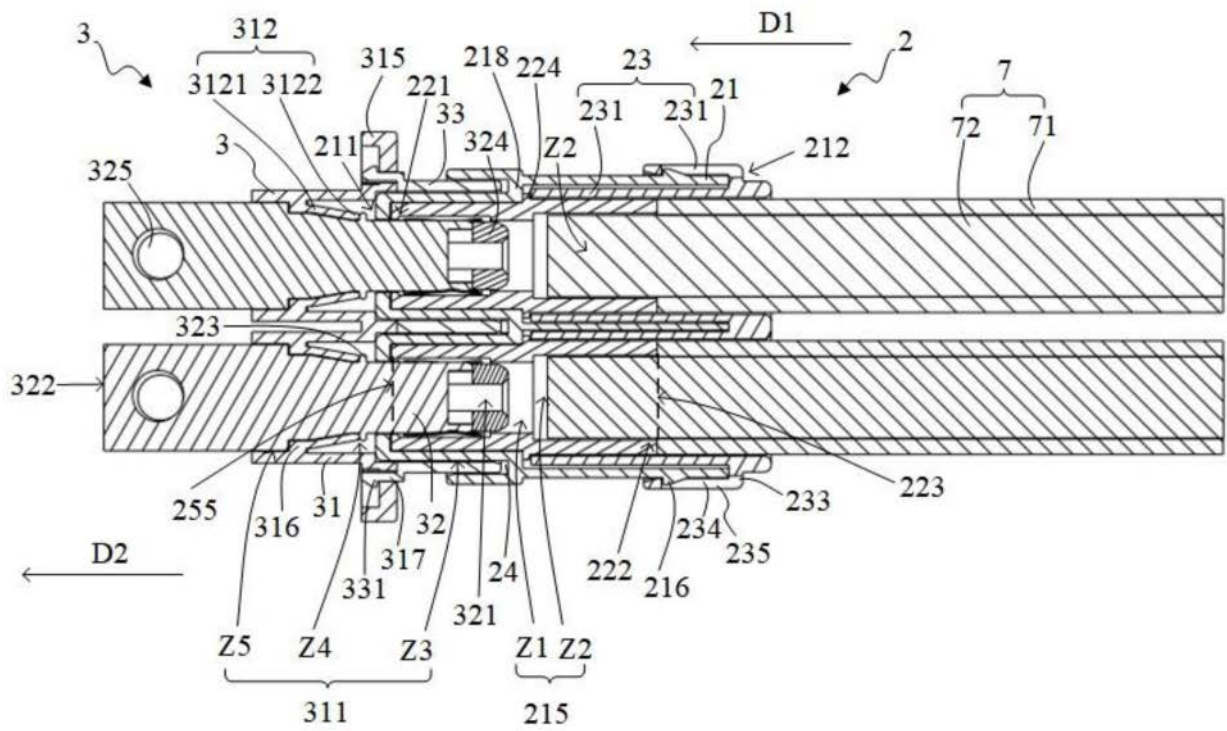


图2

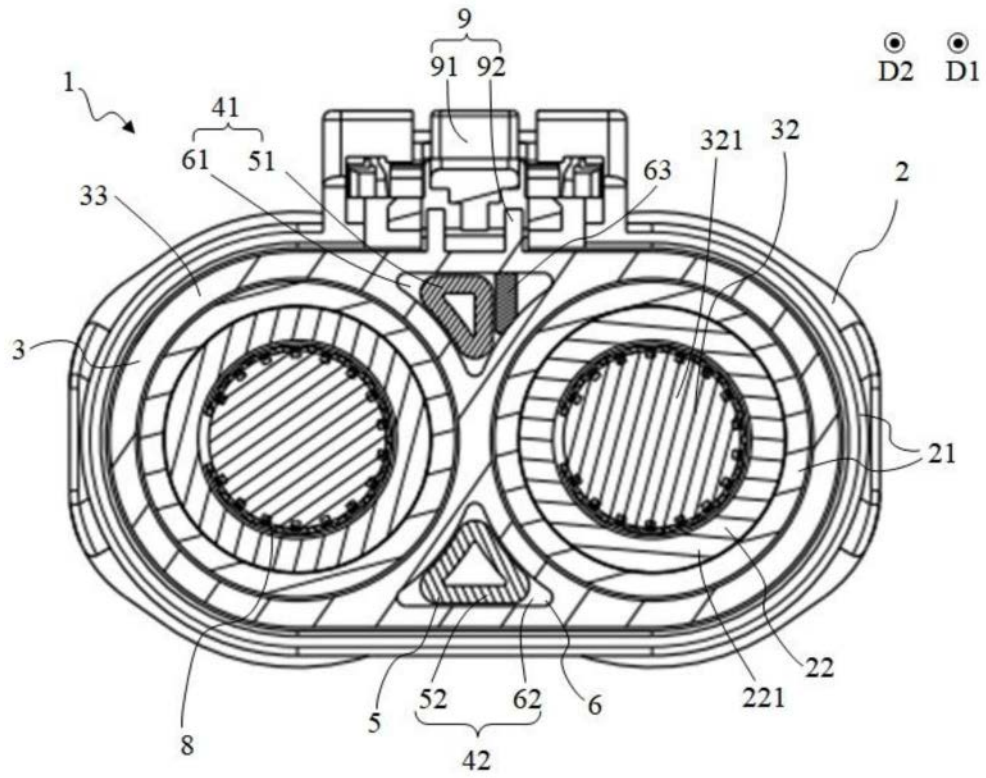


图3

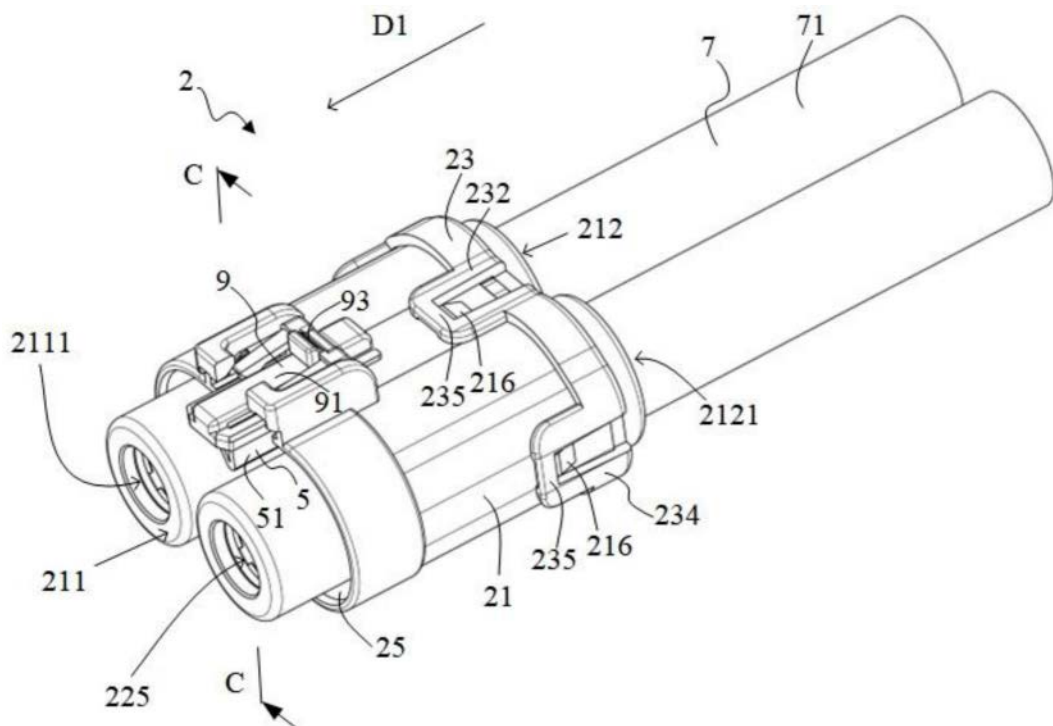


图4

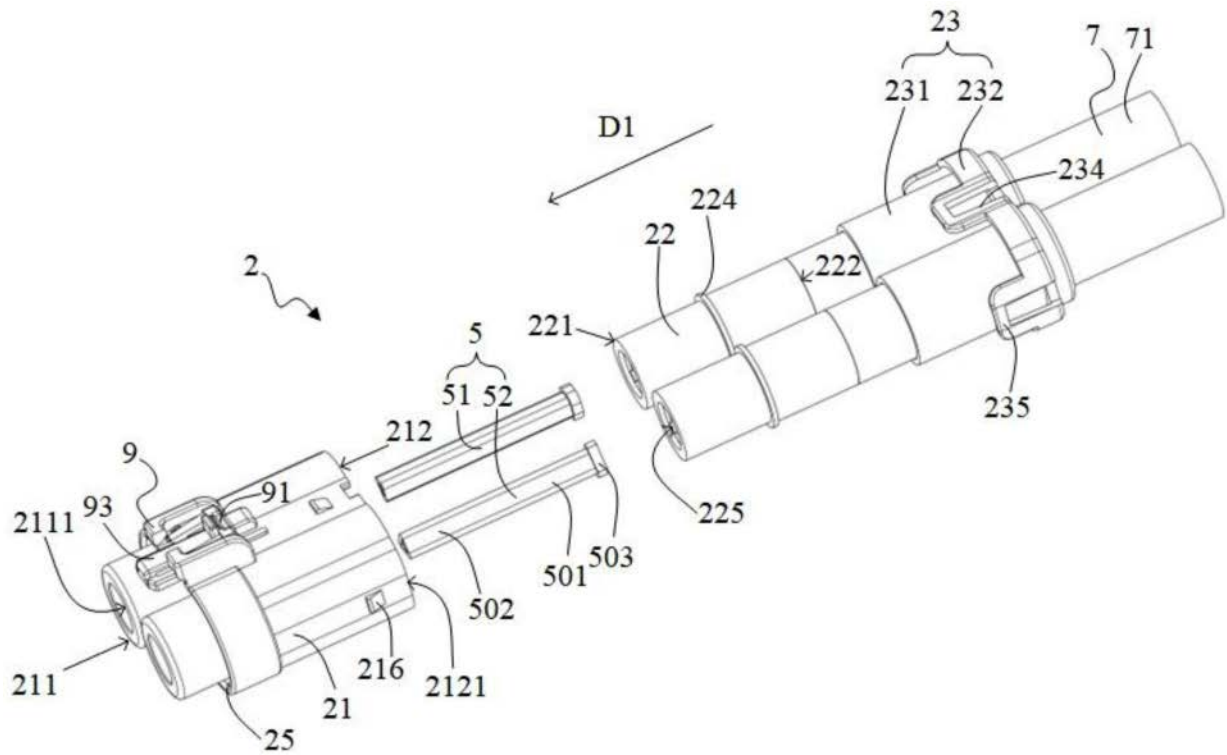


图5

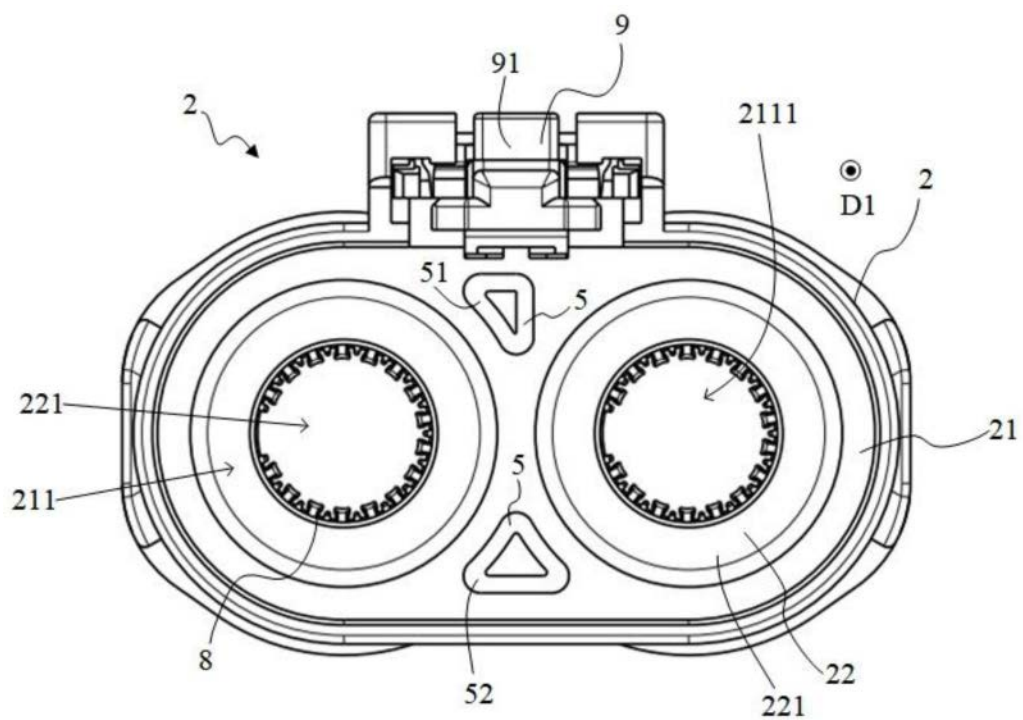


图6

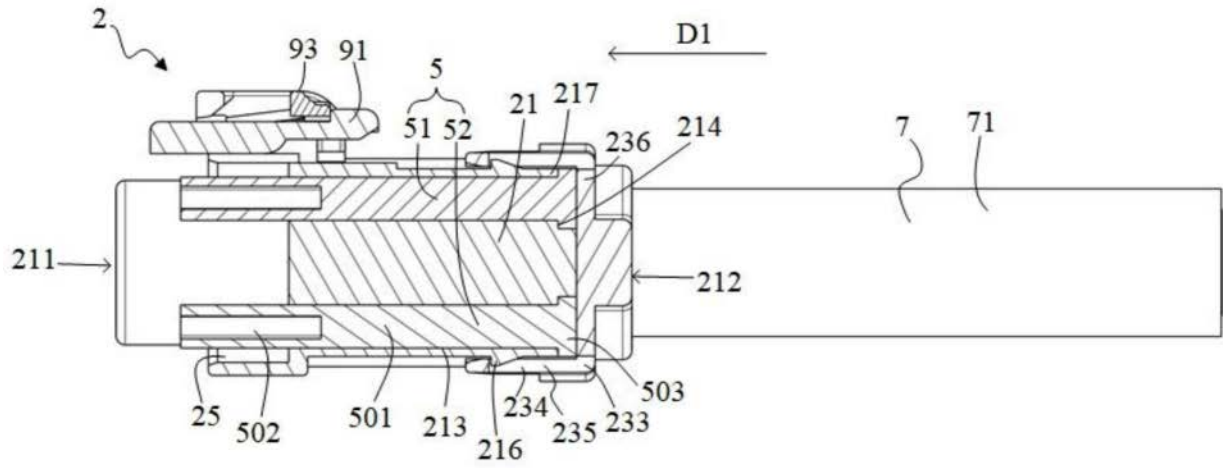


图7

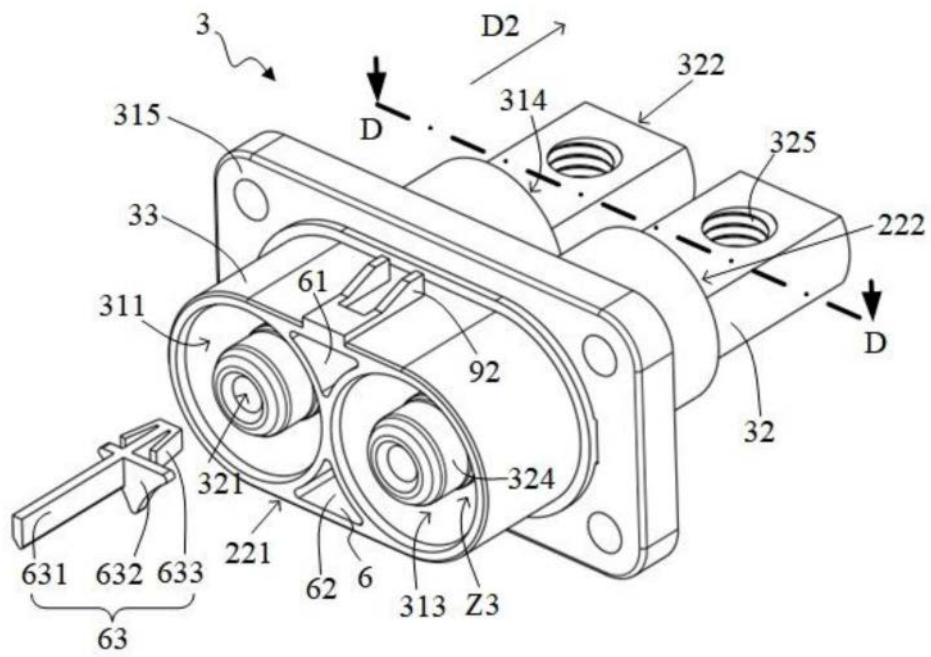


图8

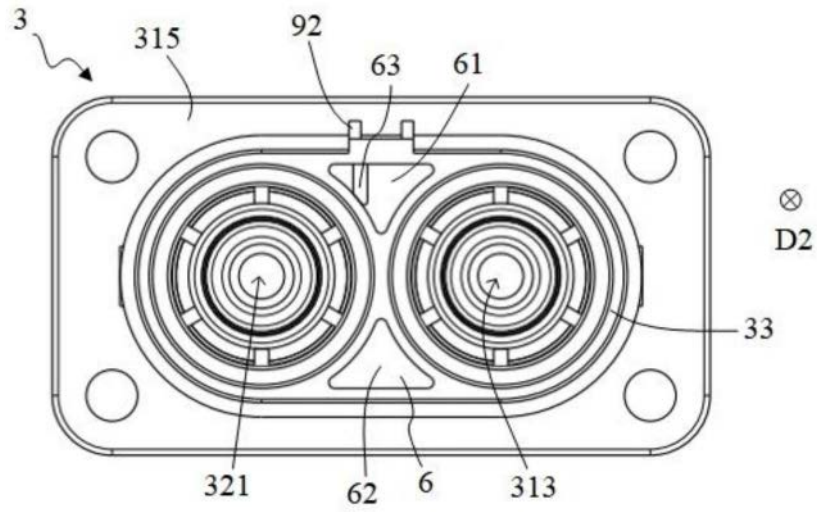


图9

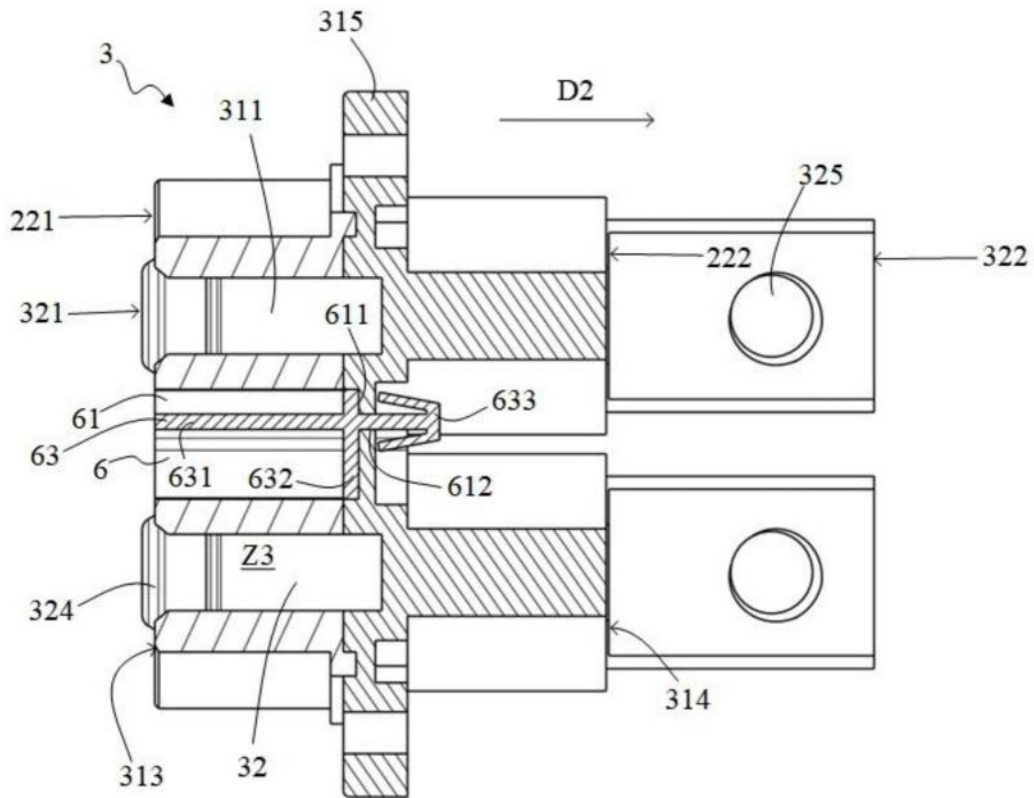


图10

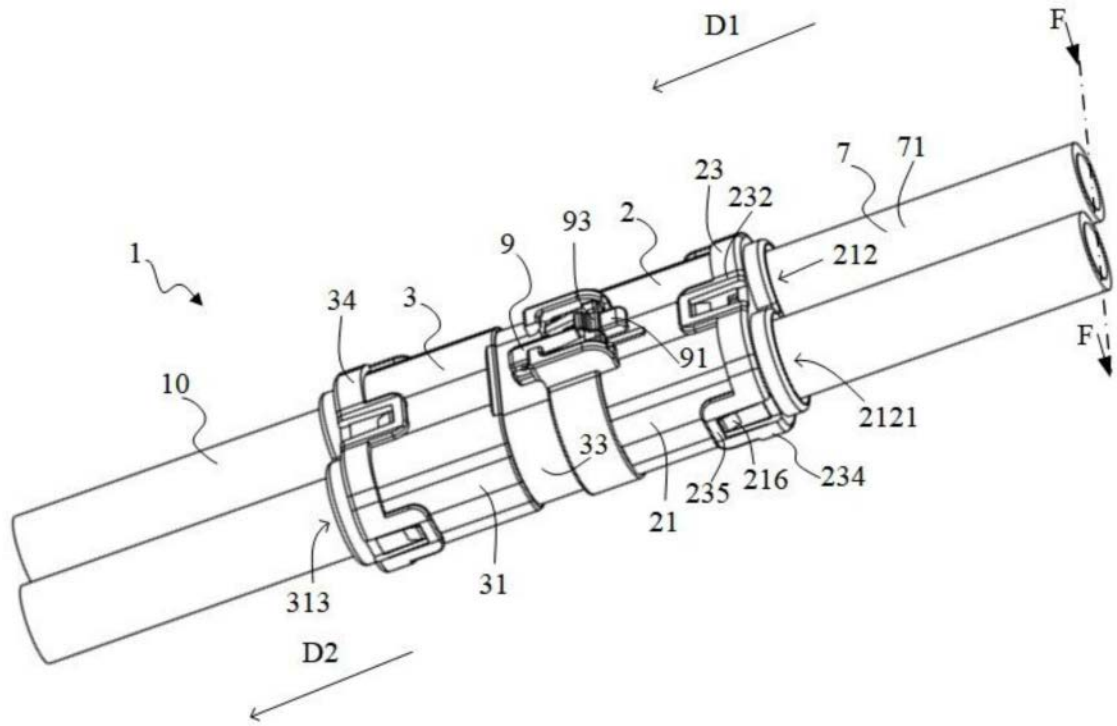


图13

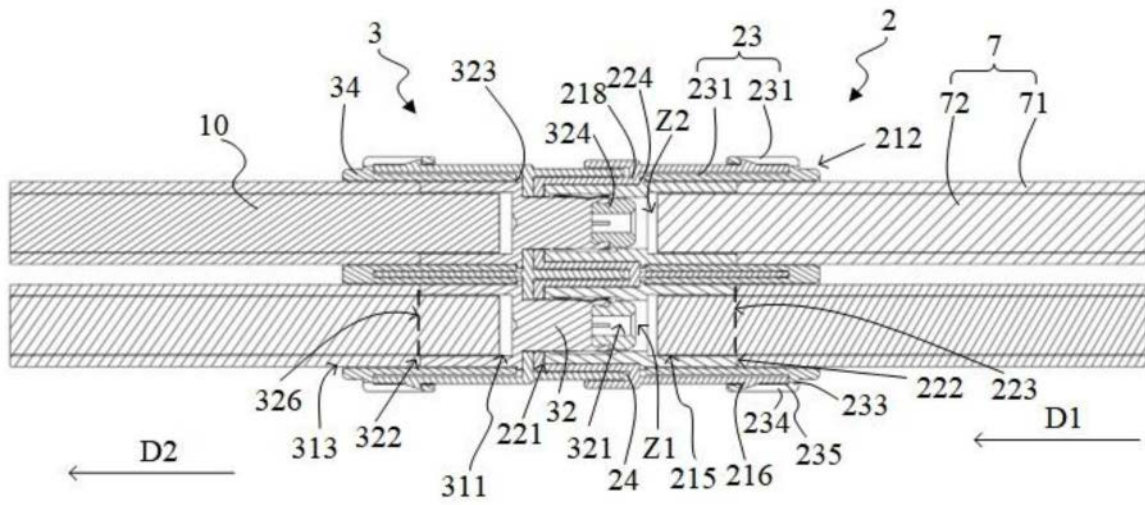


图14