(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 112821125 A
(43)申请公布日 2021.05.18

(21)申请号 202011611688.9

(22)申请日 2020.12.30

(71)申请人 苏州信音汽车电子有限公司
地址 215156 江苏省苏州市吴中区胥口镇新峰路509号6幢5层

(72)发明人 吴春雷

(74)专利代理机构 北京品源专利代理有限公司 11332
代理人 胡彬

(51)Int.Cl.
H01R 13/52(2006.01)
H01R 13/625(2006.01)
H01R 24/00(2011.01)

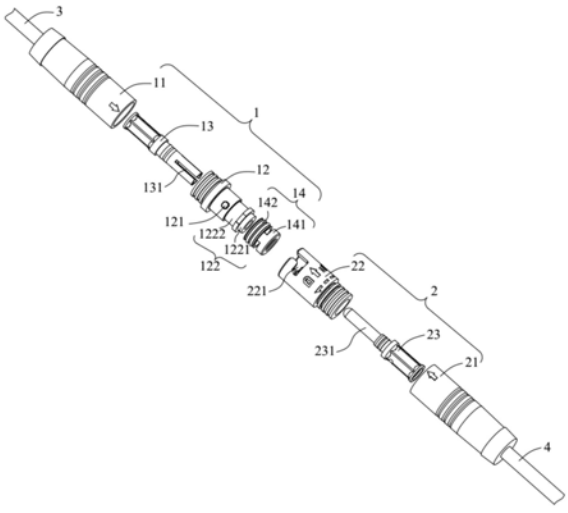
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

一种带自锁微型防水连接器

(57)摘要

本发明涉及电气连接件技术领域，公开提供一种带自锁微型防水连接器，包括：公头组件，包括第一外模、插接公头和第一接线端子，第一外模和插接公头可拆卸连接，第一接线端子的第一端包覆于第一外模内且与第一导线连接，其第二端被围设在插接公头内，插接公头的外表面设置有卡柱，且插接公头的外表面套装有密封件；母头组件，包括第二外模、插接母头和第二接线端子，第二外模和插接母头可拆卸连接，第二接线端子的第一端包覆于第二外模内且与第二导线连接，其第二端被围设在插接母头内，插接母头的内径小于密封件的外径，且插接母头上开设有L形卡槽。本发明提供的带自锁微型防水连接器能够在实现导线防水连接的同时进行自锁，防止出现断路故障。



CN 112821125 A

1.一种带自锁微型防水连接器,其特征在于,包括:

公头组件(1),所述公头组件(1)包括第一外模(11)、插接公头(12)和第一接线端子(13),所述第一外模(11)和所述插接公头(12)可拆卸连接,所述第一接线端子(13)的第一端包覆于所述第一外模(11)内且与第一导线(3)连接,所述第一接线端子(13)的第二端被围设在所述插接公头(12)内,所述插接公头(12)的外表面设置有卡柱(121),且所述插接公头(12)的外表面套装有密封件(14);

母头组件(2),所述母头组件(2)包括第二外模(21)、插接母头(22)和第二接线端子(23),所述第二外模(21)和所述插接母头(22)可拆卸连接,所述第二接线端子(23)的第一端包覆于所述第二外模(21)内且与第二导线(4)连接,所述第二接线端子(23)的第二端被围设在所述插接母头(22)内,所述插接母头(22)的内径小于所述密封件(14)的外径,且所述插接母头(22)上开设有L形卡槽(221);

所述插接公头(12)能够过盈插装于所述插接母头(22)内以使所述第一接线端子(13)和所述第二接线端子(23)连接,在插接过程中所述插接公头(12)能够带动所述卡柱(121)沿所述L形卡槽(221)移动并抵接于所述L形卡槽(221)的末端。

2.根据权利要求1所述的带自锁微型防水连接器,其特征在于,所述L形卡槽(221)包括相互连接的纵槽和横槽,所述纵槽平行于所述插接母头(22)的轴线,所述横槽与所述纵槽间的夹角在80°～90°之间。

3.根据权利要求2所述的带自锁微型防水连接器,其特征在于,所述插接母头(22)上设置有两个所述L形卡槽(221),两个所述L形卡槽(221)沿所述插接母头(22)的轴线中心对称,所述插接公头(12)上设置有两个所述卡柱(121),所述卡柱(121)沿所述插接公头(12)的轴线中心对称。

4.根据权利要求1所述的带自锁微型防水连接器,其特征在于,所述插接公头(12)的外表面设置有环槽(122),所述密封件(14)套装于所述环槽(122)中,所述密封件(14)上间隔设置有多个凸筋,所述凸筋的外径大于所述插接母头(22)的内径。

5.根据权利要求4所述的带自锁微型防水连接器,其特征在于,所述环槽(122)包括前槽(1221)和后槽(1222),所述密封件(14)包括相互连接的第一密封部(141)和第二密封部(142),所述第一密封部(141)套装于所述前槽(1221)内,且所述第一密封部(141)包覆所述插接公头(12)朝向所述插接母头(22)一侧的表面,所述第二密封部(142)套装于所述后槽(1222)内。

6.根据权利要求1所述的带自锁微型防水连接器,其特征在于,所述第一接线端子(13)和所述第二接线端子(23)的其中一个具有连接头(231),另一个具有可弹性扩大的连接孔(131),所述连接头(231)能够插接于所述连接孔(131)中。

7.根据权利要求1所述的带自锁微型防水连接器,其特征在于,所述第一接线端子(13)的第一端设置有用于插接所述第一导线(3)的第一盲孔,所述第二接线端子(23)的第一端设置有用于插接所述第二导线(4)的第二盲孔。

8.根据权利要求1所述的带自锁微型防水连接器,其特征在于,所述密封件(14)由液态硅胶材料制成。

9.根据权利要求1所述的带自锁微型防水连接器,其特征在于,所述第一外模(11)和所述第二外模(21)上均设置有内螺纹,所述插接公头(12)和所述插接母头(22)上均设置有外

螺纹，所述插接公头(12)通过螺纹连接可拆卸地连接于所述第一外模(11)，所述插接母头(22)通过螺纹连接可拆卸地连接于所述第二外模(21)。

10.根据权利要求1所述的带自锁微型防水连接器，其特征在于，所述第一外模(11)、所述插接公头(12)、所述第二外模(21)和所述插接母头(22)均由绝缘材料制成。

一种带自锁微型防水连接器

技术领域

[0001] 本发明涉及电气连接件技术领域，尤其涉及一种带自锁微型防水连接器。

背景技术

[0002] 传统的防水连接器包括插接形式的插接公头和插接母头，插接公头和插接母头仅能实现两段导线的连接，其并不能实现两段导线连接后的相对固定，导线主要依靠两个接线端子插接后的摩擦力实现有限的相对固定。该种防水连接器容易造成两段导线的分离，导致断路故障。为解决上述问题，部分防水连接器设置有额外的锁紧机构，但是锁紧机构结构复杂，造成连接器体积增大，不适用于连接器小型化的发展趋势。

发明内容

[0003] 基于以上所述，本发明的目的在于提供一种带自锁微型防水连接器，以解决现有技术下的连接器存在的易导致导线分离和易造成断路故障的技术问题。

[0004] 为达上述目的，本发明采用以下技术方案：

[0005] 提供一种带自锁微型防水连接器，其包括：

[0006] 公头组件，所述公头组件包括第一外模、插接公头和第一接线端子，所述第一外模和所述插接公头可拆卸连接，所述第一接线端子的第一端包覆于所述第一外模内且与第一导线连接，所述第一接线端子的第二端被围设在所述插接公头内，所述插接公头的外表面设置有卡柱，且所述插接公头的外表面套装有密封件；

[0007] 母头组件，所述母头组件包括第二外模、插接母头和第二接线端子，所述第二外模和所述插接母头可拆卸连接，所述第二接线端子的第一端包覆于所述第二外模内且与第二导线连接，所述第二接线端子的第二端被围设在所述插接母头内，所述插接母头的内径小于所述密封件的外径，且所述插接母头上开设有L形卡槽；

[0008] 所述插接公头能够过盈插装于所述插接母头内以使所述第一接线端子和所述第二接线端子连接，在插接过程中所述插接公头能够带动所述卡柱沿所述L形卡槽移动并抵接于所述L形卡槽的末端。

[0009] 作为一种带自锁微型防水连接器的优选方案，所述L形卡槽包括相互连接的纵槽和横槽，所述纵槽平行于所述插接母头的轴线，所述横槽与所述纵槽间的夹角在80°～90°之间。

[0010] 作为一种带自锁微型防水连接器的优选方案，所述插接母头上设置有两个所述L形卡槽，两个所述L形卡槽沿所述插接母头的轴线中心对称，所述插接公头上设置有两个所述卡柱，所述卡柱沿所述插接公头的轴线中心对称。

[0011] 作为一种带自锁微型防水连接器的优选方案，所述插接公头的外表面设置有环槽，所述密封件套装于所述环槽中，所述密封件上间隔设置有多个凸筋，所述凸筋的外径大于所述插接母头的内径。

[0012] 作为一种带自锁微型防水连接器的优选方案，所述环槽包括前槽和后槽，所述密

封件包括相互连接的第一密封部和第二密封部，所述第一密封部套装于所述前槽内，且所述第一密封部包覆所述插接公头朝向所述插接母头一侧的表面，所述第二密封部套装于所述后槽内。

[0013] 作为一种带自锁微型防水连接器的优选方案，所述第一接线端子和所述第二接线端子的其中一个具有连接头，另一个具有可弹性扩大的连接孔，所述连接头能够插接于所述连接孔中。

[0014] 作为一种带自锁微型防水连接器的优选方案，所述第一接线端子的第一端设置有用于插接所述第一导线的第一盲孔，所述第二接线端子的第一端设置有用于插接所述第二导线的第二盲孔。

[0015] 作为一种带自锁微型防水连接器的优选方案，所述密封件由液态硅胶材料制成。

[0016] 作为一种带自锁微型防水连接器的优选方案，所述第一外模和所述第二外模上均设置有内螺纹，所述插接公头和所述插接母头上均设置有外螺纹，所述插接公头通过螺纹连接可拆卸地连接于所述第一外模，所述插接母头通过螺纹连接可拆卸地连接于所述第二外模。

[0017] 作为一种带自锁微型防水连接器的优选方案，所述第一外模、所述插接公头、所述第二外模和所述插接母头均由绝缘材料制成。

[0018] 本发明的有益效果为：

[0019] 本发明提供的带自锁微型防水连接器自带卡柱和L形卡槽形式的自锁机构，在连接两段导线的同时实现了相对固定和锁紧，防止了导线的脱落和断路故障的产生，且卡柱和L形卡槽形式的自锁机构结构简单，不增大连接器的体积，锁紧效果可靠；密封件则有效保证了插接公头和插接母头插接后的密封性和绝缘性，避免了受潮或进水的风险。

附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案，下面将对本发明实施例描述中所需要使用的附图作简单的介绍，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的前提下，还可以根据本发明实施例的内容和这些附图获得其他的附图。

[0021] 图1是本发明实施例提供的带自锁微型防水连机器的结构图；

[0022] 图2是本发明实施例提供的带自锁微型防水连接器的拆分结构图；

[0023] 图3是本发明实施例提供的带自锁微型防水连接器插接后的剖视图。

[0024] 图中标示如下：

[0025] 1、公头组件；11、第一外模；12、插接公头；121、卡柱；122、环槽；1221、前槽；1222、后槽；13、第一接线端子；131、连接孔；14、密封件；141、第一密封部；142、第二密封部；2、母头组件；21、第二外模；22、插接母头；221、L形卡槽；23、第二接线端子；231、连接头；3、第一导线；4、第二导线。

具体实施方式

[0026] 为使本发明解决的技术问题、采用的技术方案和达到的技术效果更加清楚，下面将结合附图对本发明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

是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0027] 在本发明的描述中，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发明中的具体含义。

[0028] 在本发明中，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。

[0029] 在本实施例的描述中，术语“上”、“下”、“右”、等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发明的限制。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。

[0030] 如图1和图2所示，本发明实施例提供一种带自锁微型防水连机器，其用于连接两段导线，并实现连接后的锁紧和防水。该带自锁微型防水连接器包括能够相互插接的公头组件1和母头组件2，公头组件1的第一端封装有第一导线3的一端，母头组件2的第一端封装有第二导线4的一端。

[0031] 公头组件1包括第一外模11、插接公头12和第一接线端子13，第一导线3和第一接线端子13的第一端相互连接并被封装包覆在第一外模11内，插接公头12与第一外模11可拆卸连接，且插接公头12将第一接线端子13的第二端围设在中间，插接公头12的外表面设置有卡柱121。

[0032] 母头组件2包括第二外模21、插接母头22和第二接线端子23，第二接线端子23的第一端与第二导线4连接并被封装包覆在第二外模21内，插接母头22与第二外模21可拆卸连接，且插接母头22将第二接线端子23的第二端围设在中间，插接母头22上设置有L形卡槽221。插接公头12能够插接在插接母头22中，以实现第一接线端子13和第二接线端子23的连接，在插接过程中，卡柱121能够随插接公头12的移动沿L形卡槽221移动并抵接于L形卡槽221的槽底，从而实现公头组件1和母头组件2的连接锁紧。

[0033] 公头组件1的具体结构如图2所示。在公头组件1中，第一接线端子13的第一端设置有第一盲孔，第一导线3末端过盈插接于第一盲孔内。第一接线端子13与第一导线3的连接过程如下：将第一导线3插接于第一盲孔内，在第一接线端子13外点防水胶，通过注塑方式在第一接线端子13和第一导线3外包胶形成第一外模11。上述连接方式能够保证公头组件1一侧的单端防水性能。第一接线端子13的第二端伸出到第一外模11外并被围设在插接公头12内，插接公头12为壳体结构，第一接线端子13的第二端被围设在壳体形成的腔室中。

[0034] 插接公头12的第一端的外表面设置有外螺纹，第一外模11的第二端设置有内螺纹，插接公头12通过螺纹连接可拆卸地连接于第一外模11，以保证连接紧固性和密封性。插

接公头12的第二端的外表面设置有卡柱121，卡柱121凸出于插接公头12的外表面，以能够卡接于插接母头22上的L形卡槽221内。优选地，卡柱121设置有两个，两个卡柱121相对于插接公头12的轴线对称布置，以保证锁紧效果。

[0035] 进一步地，公头组件1还包括密封件14，密封件14套装于插接公头12的第二端，用于实现插接公头12与插接母头22之间的密封。在插接公头12的第二端的外表面设置有环槽122，密封件14套装在环槽122内，且密封件14上设置有多个间隔的凸筋，凸筋凸出于插接公头12的外表面。

[0036] 进一步地，环槽122包括前槽1221和后槽1222，在插接公头12上设置有间隔部，间隔部将前槽1221和后槽1222分隔开。密封件14包括相互连接的第一密封部141和第二密封部142，第一密封部141套装于前槽1221内，且第一密封部141包覆插接公头12朝向插接母头22的一侧表面。第二密封部142套装于后槽1222内，多个凸筋主要设置在第二密封部142上。环槽122和密封件14分段式的设置能够增大密封件14的密封面积，提高锁紧和紧固效果。

[0037] 本实施例中，优选地，密封件14选用密封效果好且化学性质稳定的液态硅胶密封件。

[0038] 母头组件2的具体结构如图2所示。母头组件2中的第二接线端子23的第一端开设有第二盲孔，第二导线4的末端过盈插接于第二盲孔中。第二接线端子23与第二导线4的连接过程与第一导线3的连接方式类似，具体过程如下：将第二导线4插接于第二盲孔内，在第二接线端子23外点防水胶，通过注塑方式在第二接线端子23和第二导线4外包胶形成第二外模21。以保证母头组件2一侧的单端防水性能。

[0039] 第二接线端子23的第二端伸出到第二外模21外并被围设在插接母头22内，插接母头22为壳体结构，第一接线端子13的第二端被围设在壳体形成的腔室中。插接母头22的第一端的外表面设置有外螺纹，第二外模21的第二端设置有内螺纹，插接母头22通过螺纹连接可拆卸地连接于第二外模21，以保证连接地紧固性和密封性。

[0040] 插接母头22用于容纳插接公头12并使第一接线端子13和第二接线端子23连接。在本实施例中，插接母头22的内径大于插接公头12的第二端的外径且小于密封件14上凸筋的外径，以使插接公头12能够插入且使密封件14能够过盈抵接于插接母头22的内腔侧壁，在密封的同时通过密封件14与插接母头22之间的摩擦力实现一定程度的锁紧。

[0041] 为实现第一接线端子13和第二接线端子23的电气连接，第一接线端子13的第二端和第二接线端子23的第二端中的其中一个设置成连接头结构，另一个设置成能够弹性扩大的连接孔结构，连接头能够插接于连接孔内。在本实施例中，第一接线端子13的第二端设置成连接孔131，第二接线端子23的第二端设置成连接头231，连接头231能够插接于连接孔131内。

[0042] 插接母头22上设置有L形卡槽221，L形卡槽221为贯穿插接母头22的壳体壁的L形通孔，L形卡槽221通过与卡柱121配合实现插接公头12和插接母头22的锁紧。L形卡槽221包括相互连接的纵槽和横槽，纵槽的平行于插接母头22的中心轴线，横槽与纵槽之间呈一定的角度，一般地，横槽与纵槽之间的夹角在80°～90°之间。优选地，L形卡槽221设置有两个，两个L形卡槽221沿插接母头22的轴线中心对称，以优选地与两个卡柱121配合，实现更好的锁紧效果。

[0043] 插接公头12与插接母头22的插接后的效果如图3所示。插接过程如下：将卡柱121

对准L形卡槽221的纵槽，推进插接公头12，至卡柱121抵接到纵槽的底部，沿横槽的延伸方向顺时针或逆时针旋转插接公头12，至卡柱121抵接到横槽的底部。插接到位后，密封件14的第一密封部141被夹装在插接公头12的末端表面和插接母头22的内腔底壁之间，第二密封部142被夹装在插接公头12的侧表面与插接母头22的内腔侧壁之间。

[0044] 第一密封件14产生弹性变形对插接公头12产生向外的作用力，卡柱121在该作用力下紧密抵接于横槽的槽壁而不至于使插接公头12旋转松脱，从而实现了插接公头12和插接母头22之间的锁紧。横槽和纵槽之间的角度设置为80°～90°，则使得横槽具有一定的斜度，若卡柱121沿横槽逆向移动则会使第一密封件14被进一步压紧，以产生阻止插接公头12逆旋转的作用力，进一步保证锁紧效果。

[0045] 本实施例提供的带自锁微型防水连接器结构简单，锁紧和防水效果可靠，适应连接器微型化发展的趋势，能够广泛应用于具有不同直径的导线的连接。

[0046] 注意，上述仅为本发明的较佳实施例及所运用技术原理。本领域技术人员会理解，本发明不限于这里所述的特定实施例，对本领域技术人员来说能够进行各种明显的变化、重新调整和替代而不会脱离本发明的保护范围。因此，虽然通过以上所述实施例对本发明进行了较为详细的说明，但是本发明不仅仅限于以上实施例，在不脱离本发明构思的情况下，还可以包括更多其他等效实施例，而本发明的范围由所附的权利要求范围决定。

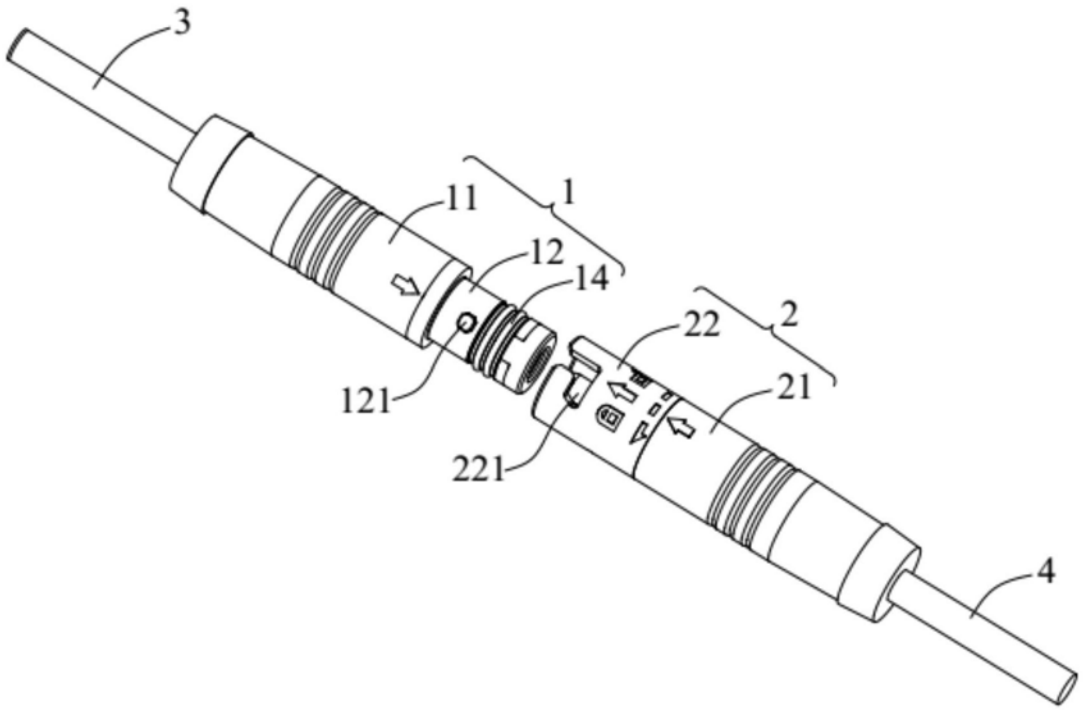


图1

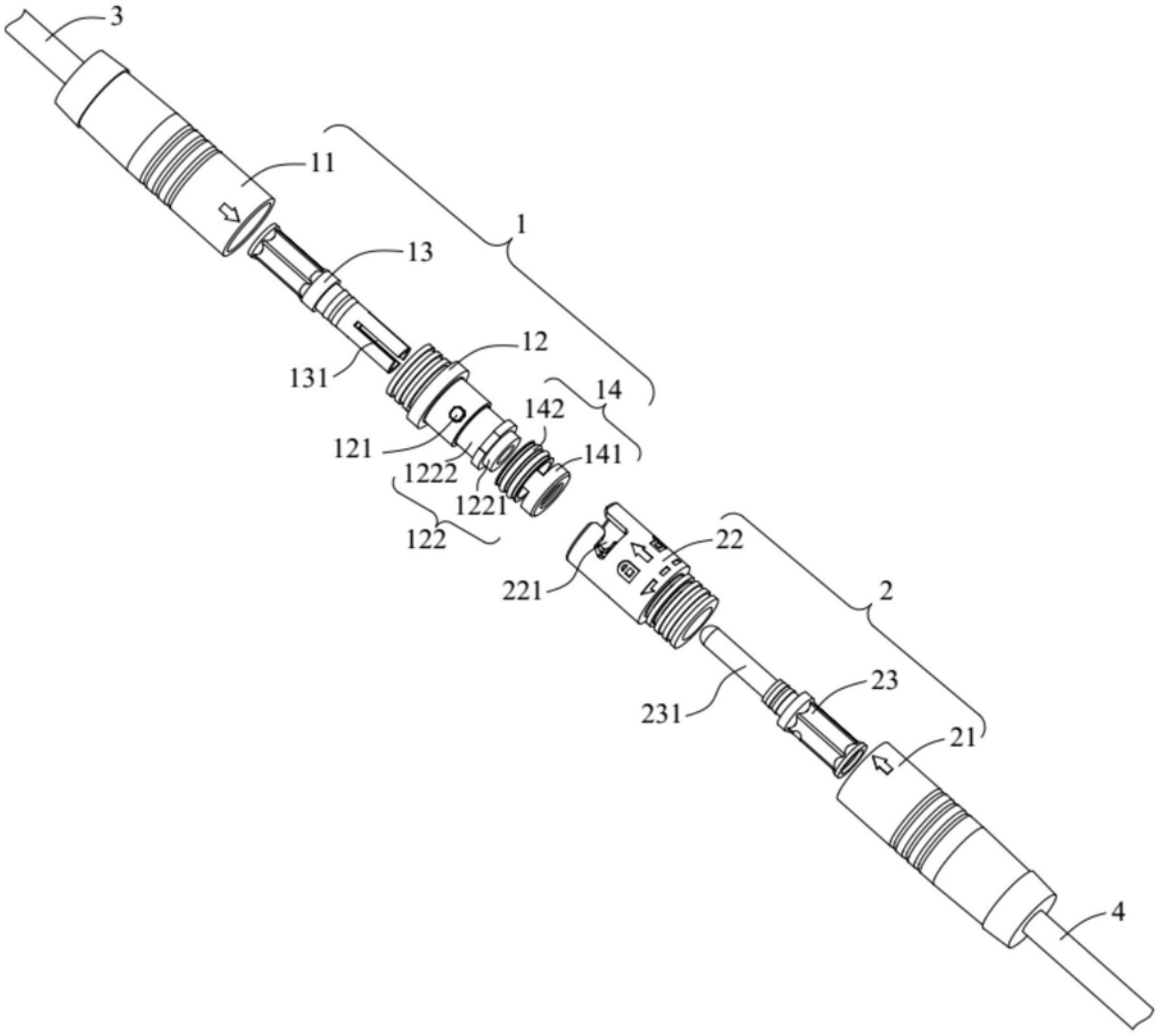

3
11
1
13
12
131
14
142
121
141
1222
1221
122
22
221
2
23
231
21
4

图2

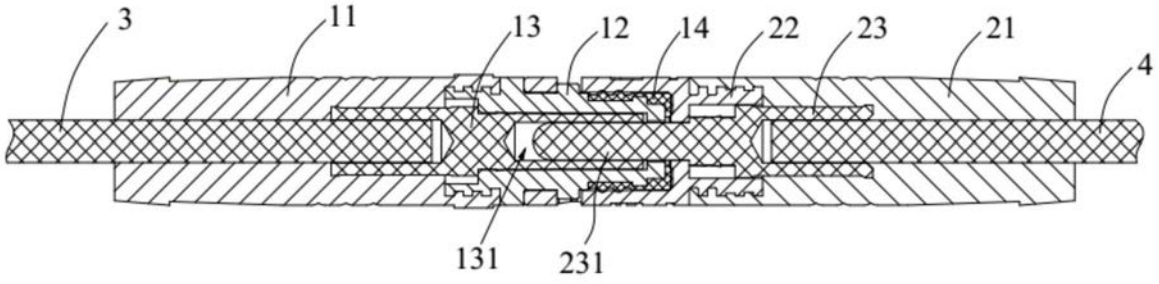

3
11
13
12
14
22
23
21
4
131
231

图3