



(21) 申请号 202321506490.3

(22) 申请日 2023.06.13

(73) 专利权人 上海华伦仪表电子有限公司

地址 200333 上海市普陀区千阳路271弄金
江工业园3号楼

(72) 发明人 张安明 张琪 李圩 毛宝初

(74) 专利代理机构 上海欣创专利商标事务所
(普通合伙) 31217

专利代理师 包宇霆

(51) Int.Cl.

H01R 13/631 (2006.01)

H01R 13/652 (2006.01)

H01R 13/648 (2006.01)

H01R 13/46 (2006.01)

H01R 24/00 (2011.01)

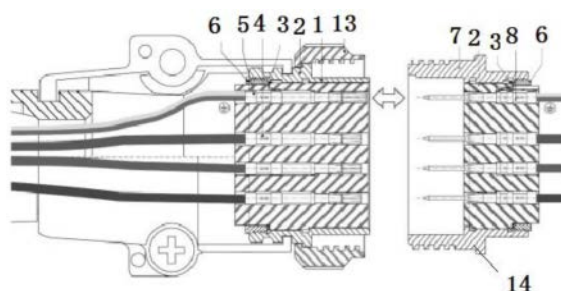
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 实用新型名称

内置式保护接地结构的电连接器

(57) 摘要

本实用新型公开了内置式保护接地结构的电连接器,包括插头组件以及与插头组件插合的插座组件,所述插头组件包括插头壳体、装配在插头壳体内的绝缘体、金属接地圈以及插孔组件,所述插孔组件上设置有若干插孔,至少一个插孔为加长插孔,以及装配于绝缘体上的金属旋紧环;所述插座组件包括插座壳体,装配在插座壳体内部的所述绝缘体、金属接地圈、插针以及金属旋紧环,所述金属旋紧环与插座壳体螺纹连接形成接地导通,且所述金属旋紧环与绝缘体锁紧,所述金属接地圈上的弹性卡簧片受力分叉张开后与所述绝缘体接触,形成导通体;所述插头壳体和插座壳体均为铝壳体。本实用新型中利用加长插孔,构成“最先导通最后断开”的内置式保护接地结构。



1. 内置式保护接地结构的电连接器, 包括插头组件以及与插头组件插合的插座组件, 其特征在于, 所述插头组件包括插头壳体、装配在插座壳体内部的绝缘体、金属接地圈以及插孔组件, 所述插孔组件上设置有若干插孔, 至少一个插孔为加长插孔, 以及装配于绝缘体上的金属旋紧环;

所述插座组件包括插座壳体, 装配在插座壳体内部的所述绝缘体、金属接地圈、插针以及金属旋紧环, 所述金属旋紧环与插座壳体螺纹连接形成接地导通, 且所述金属旋紧环与绝缘体锁紧, 所述金属接地圈上的弹性卡簧片受力分叉张开后与所述绝缘体接触, 形成导通体;

所述插头壳体和插座壳体均为铝壳体。

2. 根据权利要求1所述的内置式保护接地结构的电连接器, 其特征在于, 所述加长插孔朝向插座外壳方向凸起延长1.5-2mm, 使得插头组件和插座组件插合时, 加长插孔最先与插针插合, 分开时, 加长插孔最后一个与插针断开。

3. 根据权利要求2所述的内置式保护接地结构的电连接器, 其特征在于, 所述绝缘体内设有若干用于安装接触件的芯位, 最外侧的芯位为接地芯位。

4. 根据权利要求3所述的内置式保护接地结构的电连接器, 其特征在于, 所述接地芯位侧部开设有槽体, 所述金属接地圈上的部分弹性卡簧片嵌入所述槽体内。

5. 根据权利要求4所述的内置式保护接地结构的电连接器, 其特征在于, 所述绝缘体外周形成台阶状结构, 所述弹性卡簧片为Y型结构, 所述金属接地圈套设于绝缘体中部的台阶上, 使得Y型结构一侧向下弯折贴合于所述台阶上。

6. 根据权利要求5所述的内置式保护接地结构的电连接器, 其特征在于, 所述插头壳体一端设有与金属旋紧环连接的内螺纹, 另一端于台阶处设有与插座连接的连接啮合环。

7. 根据权利要求6所述的内置式保护接地结构的电连接器, 其特征在于, 所述内螺纹为三角螺纹或矩形螺纹。

8. 根据权利要求6所述的内置式保护接地结构的电连接器, 其特征在于, 所述金属旋紧环的外圆设置有与内螺纹连接的外螺纹, 端部设有用于旋转金属旋紧环的凹槽。

9. 根据权利要求1所述的内置式保护接地结构的电连接器, 其特征在于, 所述插座壳体外设有方形法兰, 用于安装电气设备或电气柜的面板后, 与电气设备外壳形成接地导通。

10. 根据权利要求1所述的内置式保护接地结构的电连接器, 其特征在于, 所述插座壳体端部与所述金属旋紧环螺纹连接。

内置式保护接地结构的电连接器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电连接器技术领域,尤其涉及内置式保护接地结构的电连接器。

背景技术

[0002] 金属材质外壳的圆形多芯数电连接器主要用于数控机床、各类机械设备、城轨交通设备和各类电控柜的电气连接,这些电气连接中,其要求电连接器芯数排布能满足动力电源与信号同时运行。现有技术中,为了保护人身安全和设备电气安全,接地保护结构的技术问题突出,现有技术中,机电设备制造商,往往把动力电源线单独采用一个独立的塑料外壳的电源耦合器。

[0003] 如果采用加长插针作为先导通后断开的圆形多芯数电连接器的PE接地结构,其最大技术缺陷是,首先,插头插座在插合时,凸前长针容易戳损插孔绝缘面,其次,为了将加长插针同金属外壳形成金属导通,必须在加长插针后端焊接一个金属涨圈,扣入金属壳体内槽,由于是硬焊的,致使加长插针同其他插针存在不同轴性问题,手工焊接存在假焊虚焊脱焊隐患,对接地保护存在潜伏安全隐患。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种内置式保护接地结构的电连接器,通过内置的绝缘体、金属接地圈以及金属旋紧环,用以解决上述技术背景中所述的技术问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型通过以下技术方案予以实现。

[0006] 内置式保护接地结构的电连接器,包括插头组件以及与插头组件插合的插座组件,所述插头组件包括插头壳体、装配在插座壳体内部的绝缘体、金属接地圈以及插孔组件,所述插孔组件上设置有若干插孔,至少一个插孔为加长插孔,以及装配于绝缘体上的金属旋紧环;

[0007] 所述插座组件包括插座壳体,装配在插座壳体内部的所述绝缘体、金属接地圈、插针以及金属旋紧环,所述金属旋紧环与插座壳体螺纹连接形成接地导通,且所述金属旋紧环与绝缘体锁紧,所述金属接地圈上的弹性卡簧片受力分叉张开后与所述绝缘体接触,形成导体;

[0008] 所述插头壳体和插座壳体均为铝壳体。

[0009] 作为本实用新型的进一步改进,所述加长插孔朝向插座外壳方向凸起延长1.5-2mm,使得插头组件和插座组件插合时,加长插孔最先与插针插合,分开时,加长插孔最后一个与插针断开。

[0010] 作为本实用新型的进一步改进,所述绝缘体内设有若干用于安装接触件的芯位,最外侧的芯位为接地芯位。

[0011] 作为本实用新型的进一步改进,所述接地芯位侧部开设有槽体,所述金属接地圈的部分弹性卡簧片嵌入所述槽体内。

[0012] 作为本实用新型的进一步改进,所述绝缘体外周形成台阶状结构,所述弹性卡簧

片为Y型结构,所述金属接地圈套设于绝缘体中部的台阶上,使得Y型结构一侧向下弯折贴合于所述台阶上。

[0013] 作为本实用新型的进一步改进,所述插头壳体一端设有于金属旋紧环连接的内螺纹,另一端于台阶处设有与插座连接的连接啮合环。

[0014] 作为本实用新型的进一步改进,所述内螺纹为三角螺纹或矩形螺纹。

[0015] 作为本实用新型的进一步改进,所述金属旋紧环的外圆设置有与内螺纹连接的外螺纹,端部设有用于旋转金属旋紧环的凹槽。

[0016] 作为本实用新型的进一步改进,所述插座壳体外设有方形法兰,用于安装电气设备或电气柜的面板后,与电气设备外壳形成接地导通。

[0017] 作为本实用新型的进一步改进,所述插座壳体端部与所述金属旋紧环螺纹连接。

[0018] 本实用新型的有益效果如下:

[0019] 首先,本实用新型中,利用较长的插孔作为接地PE保护接触件,符合“最先导通最后断开”的接地技术要求。尤其,插孔“隐藏”在绝缘体内不露出的,在芯位内留有浮动的间隙,便于插针插入时微调同轴后轻松插合,保证“最先导通、最后断开”。

[0020] 其次,本实用新型中,针对插头,将接地PE芯位设计在绝缘体外圆最外一侧的芯位上,开有一小槽口,作为金属接地圈一侧向下90°弯折的“Y”形的弹性卡簧片嵌入槽口,进而利用插头金属旋转环,以实现Y型结构先与PE芯片导通,然后与插孔接触断开的效果。

[0021] 再次,本实用新型中,针对插座壳体,外圆是同壳体内螺纹啮合的外螺纹,另一头端面设有凹凸的槽,另一端面紧贴着内置金属接地圈,借助专用凹凸工具把内置金属接地圈和绝缘体牢固结合在壳体内,实现了PE接地接触件同壳体的一体式接地导通。

[0022] 本实用新型中,插头上设置了一个连接啮合环,用于同插座作插合连接啮合,当插头插座在连接啮合后,PE接地接触件同电连接器外壳构成了一体式保护接地导通。

附图说明

[0023] 图1为本实用新型提供的内置式保护接地结构的电连接器的组装图;

[0024] 图2为本实用新型提供的插座的结构示意图;

[0025] 图3为图2中A处的局部放大图;

[0026] 图4为本实用新型提供的插座的组装图;

[0027] 图5为本实用新型提供的插头的结构示意图;

[0028] 图6为本实用新型提供的插头的组装图;

[0029] 图中:

[0030] 1、插头壳体;2、绝缘体;3、金属接地圈;4、插孔组件;5、加长插孔;6、金属旋紧环;7、插座壳体;8、插针;9、弹性卡簧片;10、芯位;11、接地芯位;12、槽体;13、连接啮合环;14、方形法兰。

具体实施方式

[0031] 下面结合附图所示的各实施方式对本实用新型进行详细说明,但应当说明的是,这些实施方式并非对本实用新型的限制,本领域普通技术人员根据这些实施方式所作的功能、方法、或者结构上的等效变换或替代,均属于本实用新型的保护范围之内。

[0032] 参照附图1-6所示,本实用新型公开了一种“先导通后断开”的内置式保护接地结构的圆形电连接器,其由插座组件和插头组件组成。插座壳体7和插头壳体1均为铝合金材质,插座组件的插合端设有外螺纹,插头组件的外侧台阶处配置一个同插座插合端外螺纹啮合的连接啮合环13。插座、插头壳体内均为装有多芯接触件的绝缘体2,绝缘体2最外侧12h设为“先导通后断开”的保护接地芯位(即接地芯位11),内置于绝缘体2内的金属接地圈3与作为保护接地的加长插孔5导通,紧贴金属接地圈3端面的金属旋紧环6,其外螺纹同壳体内螺纹啮合后,牢固锁紧了内置的金属接地圈3和绝缘体2,PE浑然一体的金属导通,构成本实用新型所述的一种“最先导通最后断开”的内置式保护接地结构。

[0033] 参照附图1所示,本实施例中的一种“先导通后断开”的内置式保护接地结构的圆形电连接器,附图1为插头组件同插座组件插合状态。

[0034] 参照附图5-6所示,本实施例中的插头组件包括铝合金壳体构成的插头壳体1,装配在插头壳体1内的绝缘体2,PE接地构成加长插孔5,内置式装配的金属接地圈3,金属旋紧环6和连接啮合环13。

[0035] 本实施例中所指的“先导通后断开”PE接地,具体为,加长插孔5装于绝缘体2上的PE芯位(即接地芯位11)内,与装入绝缘体2内的其他插孔相比较,加长插孔5凸前1.5~2mm左右,当插头组件与插座组件插合时,PE芯位的加长插孔最先插合,分离时,最后一个断开。

[0036] 本实施例,绝缘体2中,其内设有多规格芯位,用以安装接触件。在绝缘体外圆上侧12h芯位设为PE接地芯位(即接地芯位11),在该芯位侧面设有一开口小槽形成槽体12,用以镶嵌金属接地圈的“Y”形的弹性卡簧片9,具体为金属卡簧片。

[0037] 本实施例中,金属接地圈3为内置于绝缘体2中段台阶处,在其一侧设有连体向下弯折90°的呈“Y”形的狭长的弹性卡簧片9。本实施例中,绝缘体2上形成若干个台阶状结构,由于绝缘体2为圆柱体,故其形成的台阶状为圆柱状台阶。

[0038] 参照附图5-6所示,插头组件中的铝合金壳体形成的插头壳体1,一端形成用于同金属旋紧环6啮合的内螺纹,壳体外圆中一台阶处装有一个连接啮合环13,用于同插座插合时连接啮合,其内螺纹采用三角螺纹或矩形螺纹。

[0039] 在插头组件中,所述的金属旋紧环6,外圆是外螺纹,用于同插头壳体1一端的内螺纹啮合,另一头端面设有凹凸的槽,借助专用工具能旋转金属旋紧环6。

[0040] 插头组件1组装后,装有接触件的绝缘体2安装于壳体内圆内,所述金属接地圈3内置于绝缘体2台阶处,其一侧向下弯折90°的连体的呈“Y”形的狭长的弹性卡簧片9,嵌入绝缘体2外侧12h芯位小槽(即槽体12)内深处。金属旋紧环6一侧端面紧贴装于内置的金属接地圈3的端面,其外圈的外螺纹则同安装绝缘体2的壳体的内螺纹旋转啮合,借助工具将金属旋紧环轴向前移,与金属接地圈3和绝缘体2牢固紧合为连体件,金属接地圈3的连体“Y”弹性卡簧片被分叉涨开,一侧同PE加长插孔导通,由此,PE接地的加长插孔与内置金属接地圈3、金属旋紧环6、铝合金壳体形成浑然一体的金属导通体,形成了本实用新型所述的“最先导通最后断开”的内置式PE接地保护结构的电连接器。

[0041] 参照附图2-4所示,本实施例中,所述的插座组件特征如下:

[0042] 插座外壳7为铝合金材质,其一端为面板安装的方形法兰14,用于安装于电气设备或电气柜的面板后,同电气设备外壳形成接地导通。插座组件一侧的外圆上是螺纹(三角螺纹或矩形螺纹)用于插合时同插头连接环啮合。

[0043] 插座的另一端的内圆端口为内螺纹,用于同金属旋紧环6的外螺纹啮合。壳体内安装同插头配对的绝缘体2和接触件(即插针8),金属接地圈3也内置于绝缘体2内,金属旋紧环6外螺纹同壳体内螺纹连接,与铝合金外壳形成接地导通;其端面则紧贴着金属接地圈3的端面,也处于导通状态;借助凹凸工具牢固锁紧金属接地圈3和内置的绝缘体2合为一体,金属接地圈3连体的“Y”弹性卡簧片受轴向推力后被分叉涨开后同PE接地接触件构成接地导通,由此,这几个部件成为浑然一体的金属导通体。

[0044] 本实用新型中,当插头组件同插座组件插合后,结构特征如下:

[0045] 鉴于在插孔与绝缘体2内PE芯位安装的是凸前1.5~2mm的加长插孔5,当插头同插座插合时,PE芯位的加长插孔5最先同插针8导通,在插头组件的连接环(即连接啮合环13)同插座组件的壳体(即插座壳体7)上的外螺纹紧密啮合后,整个电连接器内的金属材质的部件同PE接地接触对形成导通,构成了本实用新型所述最先导通最后断开的内置式保护接地结构的圆形电连接器。

[0046] 参照附图1-2所示,本实施例中的本实用新型具体的技术方案如下:

[0047] (1)采用加长插孔5作为接地PE保护接触件,符合“最先导通最后断开”的接地技术要求。尤其,插孔“隐藏”在插头绝缘体内不露出的,而插孔的腔体大于芯位的芯位的横截面,进而使得在芯位内留有浮动的间隙,便于插针插入时微调同轴后轻松插合,保证“最先导通、最后断开”。

[0048] (2)将接地PE芯位设计在插头的绝缘体2外圆最外一侧的芯位上,开有一小槽口,作为插头金属接地圈一侧向下90°弯折的“Y”形的弹性卡簧片嵌入槽口形成的插孔250内。

[0049] (3)所述的内置式的插头金属接地圈的一侧设有连体向下90°弯折的狭长的呈“Y”形的一段弹性卡簧片。

[0050] (4)为了保证绝缘体和内置金属接地圈牢固结合在壳体内,保证PE位的加长插孔同金属接地圈与外壳作一体式金属导通,本实用新型中的金属旋紧环,外圆是同壳体内螺纹啮合的外螺纹,另一头端面设有凹凸的槽,另一端面紧贴着内置金属接地圈,借助专用凹凸工具把内置金属接地圈和绝缘体牢固结合在壳体内,实现了PE接地接触件同外壳的一体式接地导通。

[0051] (5)插头组件上设置了一个连接的连接啮合环13,用于同插座组件插合连接啮合,当插头组件和插座组件在连接啮合后,插孔构成的PE接地接触件同电连接器外壳构成了一体式保护接地导通。

[0052] 上文所列出的一系列的详细说明仅仅是针对本实用新型的可行性实施方式的具体说明,它们并非用以限制本实用新型的保护范围,凡未脱离本实用新型技艺精神所作的等效实施方式或变更均应包含在本实用新型的保护范围之内。

[0053] 对于本领域技术人员而言,显然本实用新型不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本实用新型的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本实用新型。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本实用新型的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本实用新型内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0054] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包

含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

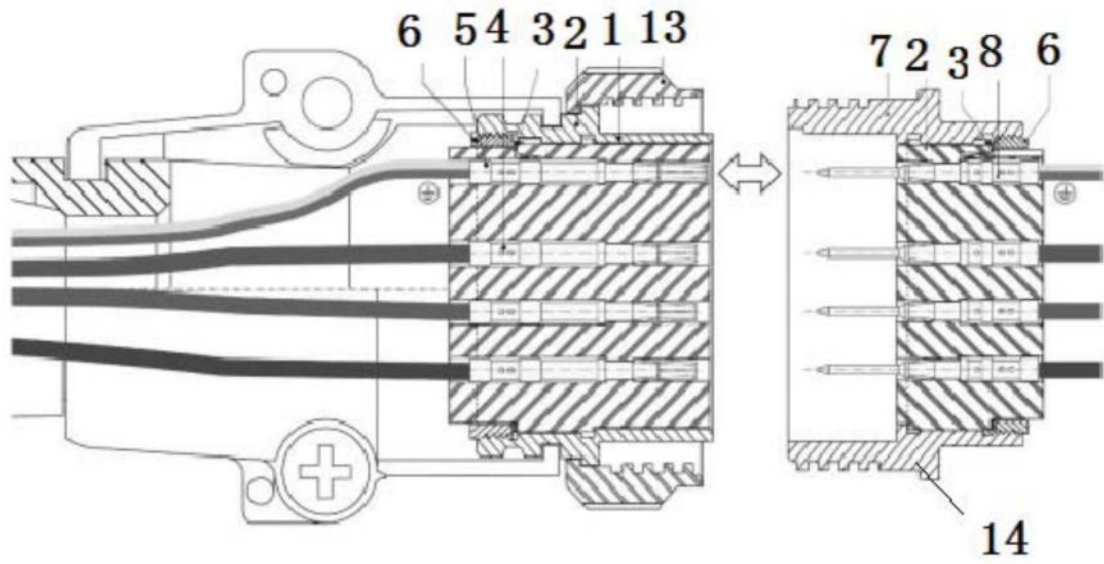


图1

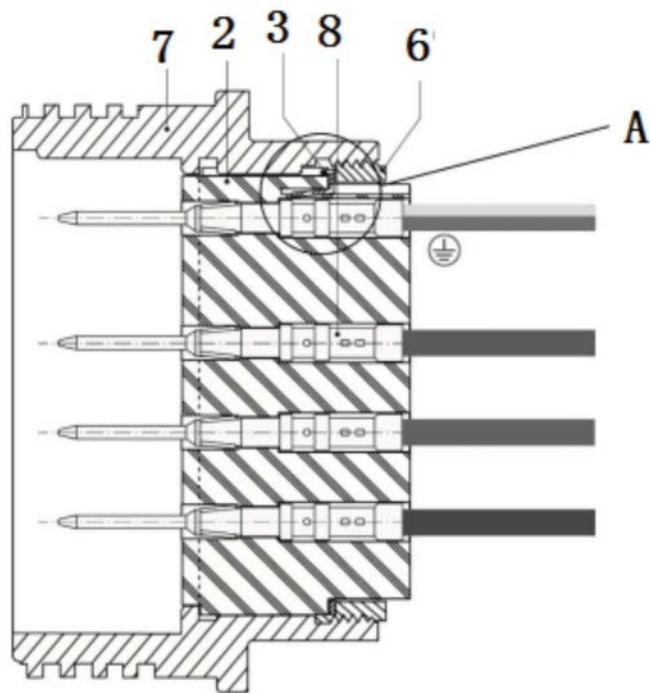


图2

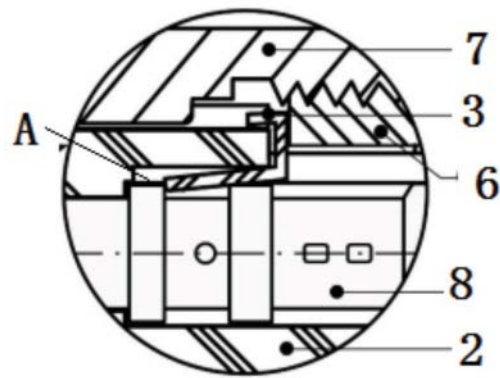


图3

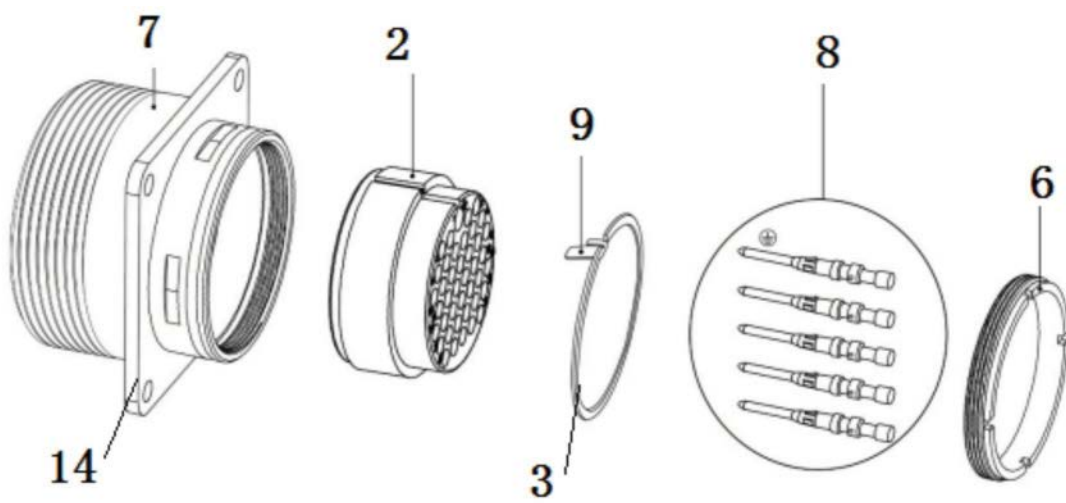


图4

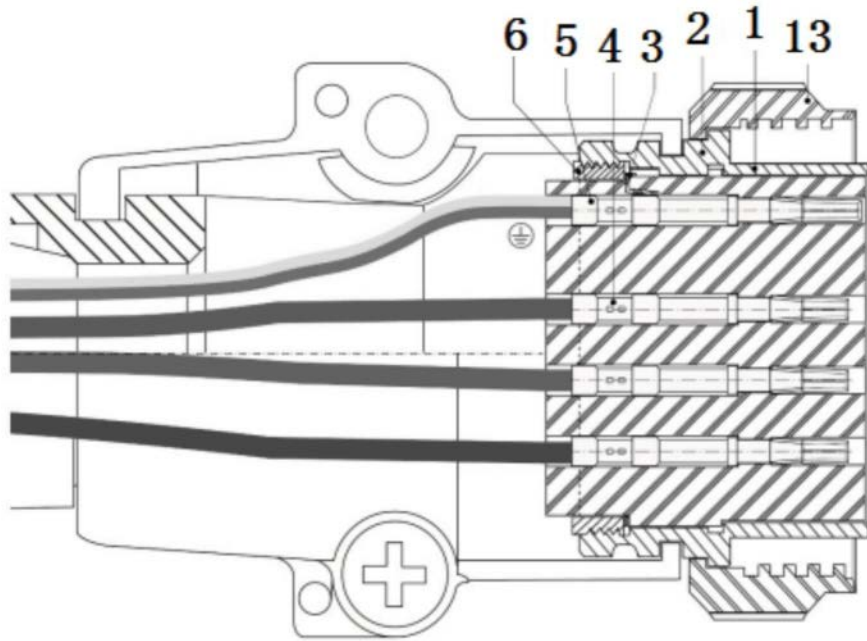


图5

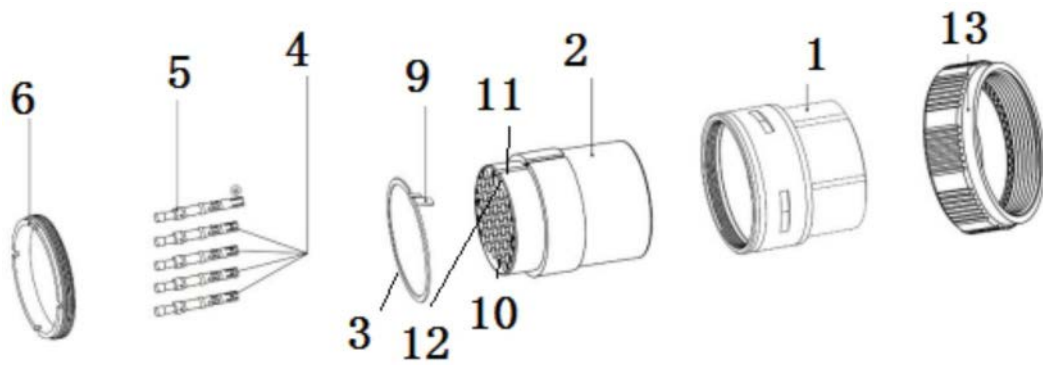


图6