(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 213124764 U
(45)授权公告日 2021.05.04

(21)申请号 202021588896.7

(22)申请日 2020.08.04

(73)专利权人 常熟利星光电科技有限公司
地址 215500 江苏省苏州市常熟东南经济开发区常昆路8号

(72)发明人 庄锦强 马建荣 田军 朱东琴 杨晓岚

(74)专利代理机构 江苏圣典律师事务所 32237
代理人 朱林

(51)Int.Cl.
H01R 11/05(2006.01)
H01R 13/52(2006.01)
H01R 4/18(2006.01)
H01R 13/502(2006.01)
H02G 15/013(2006.01)

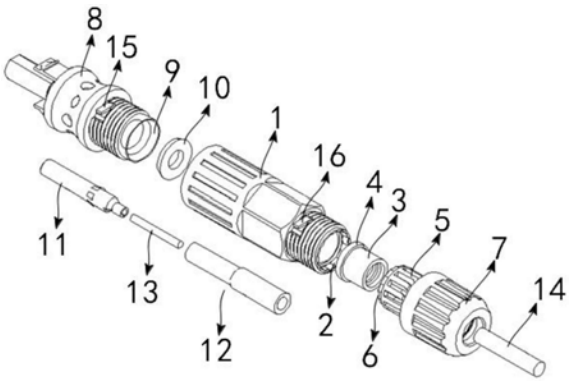
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种逆变器侧快速接插式铜铝转换器

(57)摘要

本实用新型公开了一种逆变器侧快速接插式铜铝转换器，包括塑胶壳体，塑胶壳体右端内侧具有右台阶孔，右台阶孔内具有右密封圈，右密封圈外设置有塑胶环，塑胶环具有挤压齿，塑胶壳体右端连接有塑胶帽，塑胶帽压迫挤压齿挤压右密封圈，实现密封；塑胶壳体左端连接内侧具有左台阶孔MC4接口，左台阶孔内具有左密封圈，MC4接口挤压左密封圈，实现密封；塑胶壳体内具有接头，接头左右端分别连接左导线、右导线，右导线通过右密封圈内侧穿出塑胶帽，左导线连接MC4端子，MC4端子通过左密封圈内侧穿入MC4接口。本实用新型转换器结构简单，安装简单便利，便于维护，实现将线缆与外界隔绝；同时，MC4接口可实现快速接插，操作便捷。



CN 213124764 U

1.一种逆变器侧快速接插式铜铝转换器,其特征在于包括塑胶壳体,在塑胶壳体右侧,所述塑胶壳体内侧具有右台阶孔,右台阶孔的大孔与小孔之间具有右端面,在所述右端面处,所述右台阶孔的大孔内具有右密封圈,所述右密封圈端部具有凸环,所述凸环与右端面相贴;在右台阶孔的大孔内,所述右密封圈外设置有塑胶环,所述塑胶环具有多个均匀分布的挤压齿;所述塑胶环端面向右端面挤压凸环;所述右密封圈、挤压齿伸出塑胶壳体;所述塑胶壳体连接有塑胶帽,所述塑胶帽连接在塑胶壳体上时,所述塑胶帽压迫挤压齿挤压右密封圈;

在塑胶壳体左侧,所述塑胶壳体连接有MC4接口;在塑胶壳体侧,所述MC4接口内侧具有左台阶孔,左台阶孔的大孔与小孔之间具有左端面,在所述左端面处,所述左台阶孔的大孔内具有左密封圈,所述左密封圈与左端面相贴;所述MC4接口连接在塑胶壳体上时,所述MC4接口挤压左密封圈;

所述塑胶壳体内具有接头,所述接头左端具有左接口,所述接头右端具有右接口,所述左接口连接有左导线,所述左导线连接有MC4端子,所述右接口连接有右导线;所述MC4端子通过左密封圈内侧穿入MC4接口,所述左密封圈设置在接头上,所述MC4接口挤压左密封圈时,使左密封圈与接头之间密封;所述右导线通过右密封圈内侧穿出塑胶帽,所述塑胶帽压迫挤压齿挤压右密封圈时,使右密封圈与右导线之间密封。

2.根据权利要求1所述的一种逆变器侧快速接插式铜铝转换器,其特征在于:所述MC4接口通过第一螺纹连接塑胶壳体,所述塑胶壳体通过第二螺纹连接塑胶帽。

3.根据权利要求2所述的一种逆变器侧快速接插式铜铝转换器,其特征在于:所述第一螺纹上设置有第一弹片,所述第一弹片横向设置,第一弹片的尾端连接在第一螺纹上,所述第一弹片内侧具有间隙;在塑胶壳体左侧,所述塑胶壳体内侧周向均匀分布有多个第一弹片卡槽,第一弹片卡槽用于阻挡第一弹片头端,阻止第一螺纹回旋。

4.根据权利要求2所述的一种逆变器侧快速接插式铜铝转换器,其特征在于:所述第二螺纹上设置有第二弹片,所述第二弹片横向设置,第二弹片的尾端连接在第二螺纹上,所述第二弹片内侧具有间隙;在塑胶壳体侧,所述塑胶帽内侧周向均匀分布有多个第二弹片卡槽,第二弹片卡槽用于阻挡第二弹片头端,阻止第二螺纹回旋。

5.根据权利要求1所述的一种逆变器侧快速接插式铜铝转换器,其特征在于:所述MC4接口为MC4公端或母端。

一种逆变器侧快速接插式铜铝转换器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种逆变器侧快速接插式铜铝转换器，用于线缆转换，放置在线缆外，对线缆内部进行密封，实现铜铝转换器内部的线缆与外界的尘土、水、空气等隔绝。

背景技术

[0002] 线缆的特殊部位常常需要对外界的尘土、水、空气等隔绝，如线缆的连接部位。例如，光伏线路部分改为铝或铝合金导体电缆时，就涉及铜与铝连接，要解决铜铝间的电化学腐蚀问题，就要做好密封。否则可能造成连接失效，影响光伏线路安全稳定运行。良好的连接，其接触电阻略高于初始值；而劣质的连接，其接触电阻可能达到几十甚至几百倍的初始值。一个连接头上消耗的功率，抵得上一整根电缆线消耗的功率。接触电阻大，使得发热更严重，这是一个恶性循环。不但造成电力能源无谓消耗，长久会引起电气线路断线或电气火灾。

实用新型内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种使线缆与外界的尘土、水、空气等隔绝的逆变器侧快速接插式铜铝转换器。

[0004] 为解决上述技术问题，一种逆变器侧快速接插式铜铝转换器，包括塑胶壳体，在塑胶壳体右侧，所述塑胶壳体内侧具有右台阶孔，右台阶孔的大孔与小孔之间具有右端面，在所述右端面处，所述右台阶孔的大孔内具有右密封圈，所述右密封圈端部具有凸环，所述凸环与右端面相贴；在右台阶孔的大孔内，所述右密封圈外设置有塑胶环，所述塑胶环具有多个均匀分布的挤压齿；所述塑胶环端面向右端面挤压凸环；所述右密封圈、挤压齿伸出塑胶壳体；所述塑胶壳体连接有塑胶帽，所述塑胶帽连接在塑胶壳体上时，所述塑胶帽压迫挤压齿挤压右密封圈。

[0005] 在塑胶壳体左侧，所述塑胶壳体连接有MC4接口；在塑胶壳体侧，所述MC4接口内侧具有左台阶孔，左台阶孔的大孔与小孔之间具有左端面，在所述左端面处，所述左台阶孔的大孔内具有左密封圈，所述左密封圈与左端面相贴；所述MC4接口连接在塑胶壳体上时，所述MC4接口挤压左密封圈。

[0006] 所述塑胶壳体内具有接头，所述接头左端具有左接口，所述接头右端具有右接口，所述左接口连接有左导线，所述左导线连接有MC4端子，所述右接口连接有右导线；所述MC4端子通过左密封圈内侧穿入MC4接口，所述左密封圈设置在接头上，所述MC4接口挤压左密封圈时，使左密封圈与接头之间密封；所述右导线通过右密封圈内侧穿出塑胶帽，所述塑胶帽压迫挤压齿挤压右密封圈时，使右密封圈与右导线之间密封。

[0007] 线缆从转换器内穿过后，所述MC4接口挤压左密封圈时，使左密封圈与接头之间密封，所述塑胶帽压迫挤压齿挤压右密封圈时，使右密封圈与右导线之间密封。这样，转换器两端与线缆之间密封，实现将转换器内部与外界隔绝，阻止尘土、水、空气等进入与线缆或线缆的特殊部位(如接头)接触，避免产生不良影响，提高可靠性和稳定性。同时，所述左密

封圈设置在接头上,所述MC4接口挤压左密封圈,有效防止接头松动,且防水效果好。

[0008] 作为优选,所述MC4接口通过第一螺纹连接塑胶壳体,所述塑胶壳体通过第二螺纹连接塑胶帽。

[0009] 所述第一螺纹上设置有第一弹片,所述第一弹片横向设置,第一弹片的尾端连接在第一螺纹上,所述第一弹片内侧具有间隙;在塑胶壳体左侧,所述塑胶壳体内侧周向均匀分布有多个第一弹片卡槽,第一弹片卡槽用于阻挡第一弹片头端,阻止第一螺纹回旋。

[0010] 所述第二螺纹上设置有第二弹片,所述第二弹片横向设置,第二弹片的尾端连接在第二螺纹上,所述第二弹片内侧具有间隙;在塑胶壳体侧,所述塑胶帽内侧周向均匀分布有多个第二弹片卡槽,第二弹片卡槽用于阻挡第二弹片头端,阻止第二螺纹回旋。

[0011] 所述MC4接口为MC4公端或母端。

[0012] 本实用新型用于线缆转换的转换器结构简单,安装简单便利,便于维护,实现将线缆与外界隔绝,阻止尘土、水、空气等进入与线缆或线缆的特殊部位(如接头)接触,避免产生不良影响,提高可靠性和稳定性。光伏端子(MC4端子)压接后增加焊锡,减少接触电阻,防止升温过热;同时,MC4接口可实现快速接插,操作便捷。

附图说明

[0013] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细的说明。

[0014] 图1为转换器部件图。

[0015] 图2为转换器剖面图。

[0016] 图3为转换器立体图。

[0017] 图4为转换器立体图。

具体实施方式

[0018] 如图1、2、3所示,一种逆变器侧快速接插式铜铝转换器,包括塑胶壳体1,在塑胶壳体1右侧,所述塑胶壳体1内侧具有右台阶孔2,右台阶孔2的大孔与小孔之间具有右端面,在所述右端面处,所述右台阶孔2的大孔内具有右密封圈3,所述右密封圈3端部具有凸环4,所述凸环4与右端面相贴;在右台阶孔2的大孔内,所述右密封圈3外设置有塑胶环6,所述塑胶环6具有多个均匀分布的挤压齿5;所述塑胶环6端面(受塑胶帽7挤压)向右端面挤压凸环4;所述右密封圈3、挤压齿5伸出塑胶壳体1;所述塑胶壳体1连接有塑胶帽7。所述塑胶帽7连接在塑胶壳体1上时,所述塑胶帽7压迫挤压齿5(塑胶帽7内侧具有斜面,斜面压迫挤压齿5)挤压右密封圈3,使右密封圈3与其内部的线缆相贴密闭(同时也实现固定)。

[0019] 所述塑胶帽7通过第二螺纹连接在塑胶壳体1上,所述第二螺纹根部上设置有第二弹片16,所述第二弹片16横向设置,第二弹片16的尾端连接在第二螺纹上,所述第二弹片16内侧具有间隙;在塑胶壳体1一侧,所述塑胶帽7内侧周向均匀分布有多个第二弹片卡槽18,第二弹片卡槽18用于阻挡第二弹片16头端,阻止第二螺纹回旋。

[0020] 塑胶帽7和塑胶壳体1旋转连接时,塑胶帽7旋转挤压第二弹片16,使第二弹片16向内侧变形,从而避免第二弹片16影响塑胶帽7和塑胶壳体1连接;在第二弹片16未受力变形时,第二弹片16的头端顶在第二弹片卡槽18(任意一个第二弹片卡槽18)内,阻止第二螺纹回旋(塑胶帽7或塑胶壳体1非紧固方向旋转)。

[0021] 在塑胶帽7和塑胶壳体1紧固连接时，由第二弹片16和第二弹片卡槽18构成的锁止结构，避免塑胶帽7或塑胶壳体1在震动或者外力的作用下旋转(非紧固方向)，有效解决塑胶帽7或塑胶壳体1回旋松脱的问题，使装配质量更加稳定。

[0022] 在塑胶壳体1左侧，所述塑胶壳体1连接有MC4接口8(MC4接口8为MC4公端或母端)，在塑胶壳体1侧，所述MC4接口8内侧具有左台阶孔9，左台阶孔9的大孔与小孔之间具有左端面，在所述左端面处，所述左台阶孔9的大孔内具有左密封圈10，所述左密封圈10与左端面相贴；所述MC4接口8连接在塑胶壳体1上时，所述MC4接口8挤压左密封圈10，使左密封圈10与其内部的接头12相贴密闭(同时也实现固定)。

[0023] 所述塑胶壳体1通过第一螺纹连接在MC4接口8上，所述第一螺纹上设置有第一弹片15，所述第一弹片15横向设置，第一弹片15的尾端连接在第一螺纹上，所述第一弹片15内侧具有间隙；在塑胶壳体1的左侧，所述塑胶壳体1内侧周向均匀分布有多个第一弹片卡槽17，第一弹片卡槽17用于阻挡第一弹片15头端，阻止第一螺纹回旋。

[0024] MC4接口8和塑胶壳体1旋转连接时，塑胶壳体1旋转挤压第一弹片15，使第一弹片15向内侧变形，从而避免第一弹片15影响MC4接口8和塑胶壳体1连接；在第一弹片15未受力变形时，第一弹片15的头端顶在第一弹片卡槽17(任意一个第一弹片卡槽17)内，阻止第一螺纹回旋(MC4接口8或塑胶壳体1非紧固方向旋转)。

[0025] 在MC4接口8和塑胶壳体1紧固连接时，由第一弹片15和第一弹片卡槽17构成的锁止结构，避免MC4接口8或塑胶壳体1在震动或者外力的作用下旋转(非紧固方向)，有效解决MC4接口8或塑胶壳体1回旋松脱的问题，使装配质量更加稳定。

[0026] 所述塑胶壳体1内具有接头12，所述接头12左端具有左接口21，所述接头12右端具有右接口22，所述左接口21铆压连接有左导线13，所述左导线13连接有MC4端子11，具体的，MC4端子11和左导线13铆压连接，压接后增加焊锡，所述右接口22铆压连接有右导线14；所述MC4端子11通过左密封圈10内侧穿入MC4接口8，所述左密封圈10设置在接头12上，所述MC4接口8挤压左密封圈10时，使左密封圈10与接头12之间密封；所述右导线14通过右密封圈3内侧，从塑胶帽7穿出，所述塑胶帽7压迫挤压齿5挤压右密封圈3时，使右密封圈3与右导线14之间密封。

[0027] 线缆从转换器内穿过后，所述MC4接口8挤压左密封圈10时，使左密封圈10与接头1之间密封，所述塑胶帽7压迫挤压齿5挤压右密封圈3时，使右密封圈3与右导线14之间密封。这样，转换器两端与线缆之间密封，实现将转换器内部与外界隔绝，阻止尘土、水、空气等进入与线缆或线缆的特殊部位(如接头)接触，避免产生不良影响，提高可靠性和稳定性。同时，所述左密封圈10设置在接头12上，所述MC4接口8挤压左密封圈10，有效防止接头12松动，且防水效果好。

[0028] 如作为一种光伏组件铜铝电缆转换连接器，此时，接头12左端为铜质左接口，接头右端为铝质右接口，铜质左接口(圆管)与铝质右接口(圆管)通过摩擦焊工艺连接。铝质右接口(圆管)内预涂抗氧化剂。

[0029] 铜质左接口内通过铆压连接(或其他连接方式，下同)有铜电缆导体，铝质右接口内通过铆压连接有铝电缆导体。所述铜电缆铆压连接MC4端子11，所述MC4端子11通过左密封圈10内侧穿入MC4接口8，所述MC4接口8挤压左密封圈10时，使左密封圈10与接头12之间密封；所述铝电缆通过右密封圈3内侧穿出塑胶帽7，所述塑胶帽7压迫挤压齿5挤压右密封

圈3时，使右密封圈3与铝电缆之间密封。这样便可以起到防水防尘性能，耐高低温，耐紫外线，可触摸性等性能，以及铜铝连接(Cu-Al)的可靠性和稳定性，安装的简单便利，便于维护。同时，MC4接口(公端或母端)实现快速接插，操作便捷。

[0030] 安装使用顺序：

[0031] 1、铝电缆预穿右密封圈3、塑胶环6和塑胶帽7。

[0032] 2、步骤1中各组件预装，不需要拧紧，只需松配，接头12先不装。

[0033] 3、分别将铜电缆、铝电缆头部绝缘皮进行剥皮，不可伤铜丝(铝丝)或断铜丝(铝丝)。

[0034] 4、将左端铜电缆的导体穿入接头12的铜材质端的左接口21，直到铜导体与最底部接触。

[0035] 5、用装有4mm^{2}刀模的专用手动液压钳对接头12左端进行铆压，压接到上下刀片完全贴合为止。

[0036] 6、铜电缆另一端用装有MC4端子11刀模的端子机进行铆压，铆压连接满足拉力及高宽度标准后，增加焊锡。

[0037] 7、检查铆压无质量问题后，将接头12、铜电缆和MC4端子11穿入MC4接口8。

[0038] 8、将右端铝电缆的导体穿入接头12的铝材质端的右接口22，直到铝导体与最底部接触。

[0039] 9、用装有6mm2刀模的专用手动液压钳对接头12右端进行铆压，压接到上下刀片完全贴合为止。

[0040] 10、检查铆压无质量问题后，将MC4接口8通过螺纹旋紧安装在塑胶壳体1左侧。旋紧可以通过扭力工具进行，MC4接口8与塑胶壳体1之间的旋紧扭力需达到50N。

[0041] 11、拉直两端电缆线后，分别固定MC4接口8与塑胶壳体1后，使用扭力工具将塑胶壳体1与塑胶帽7进行旋紧，旋紧力需达到50N，且观察塑胶帽7与塑胶壳体1之间的螺纹间隙2±0.5时，锁紧完成。

[0042] 上述实施例不以任何方式限制本实用新型，凡是采用等同替换或等效变换的方式获得的技术方案均落在本实用新型的保护范围内。

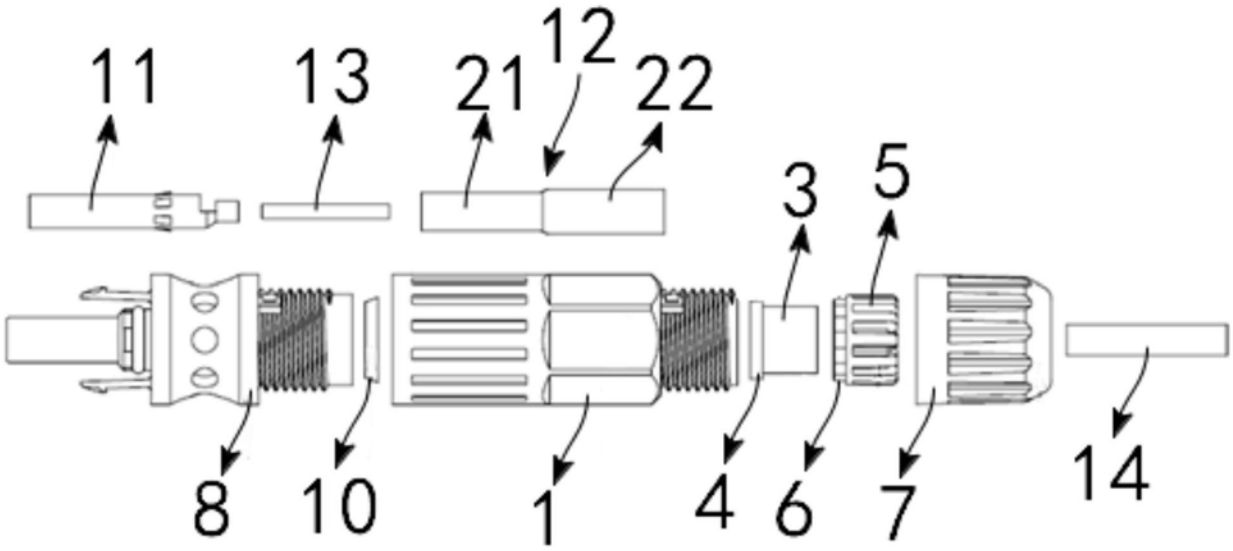


图1

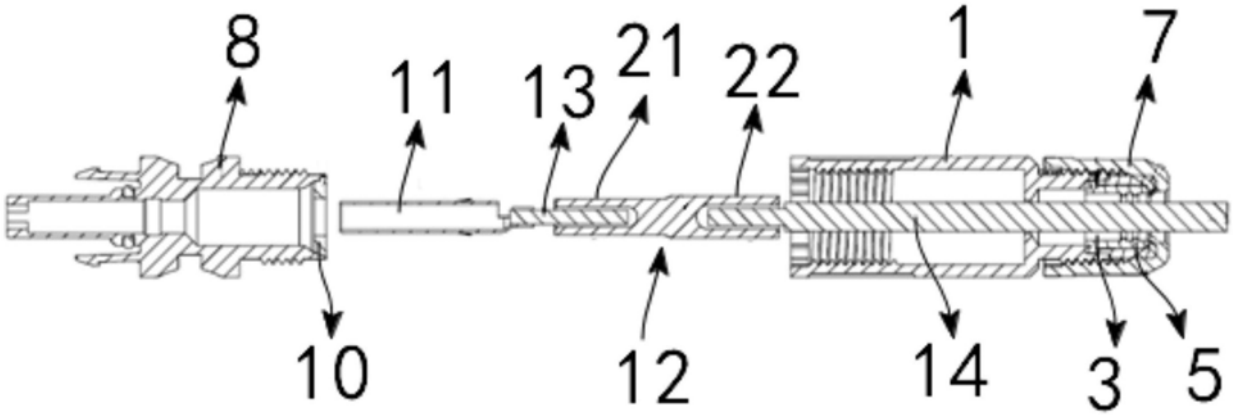


图2

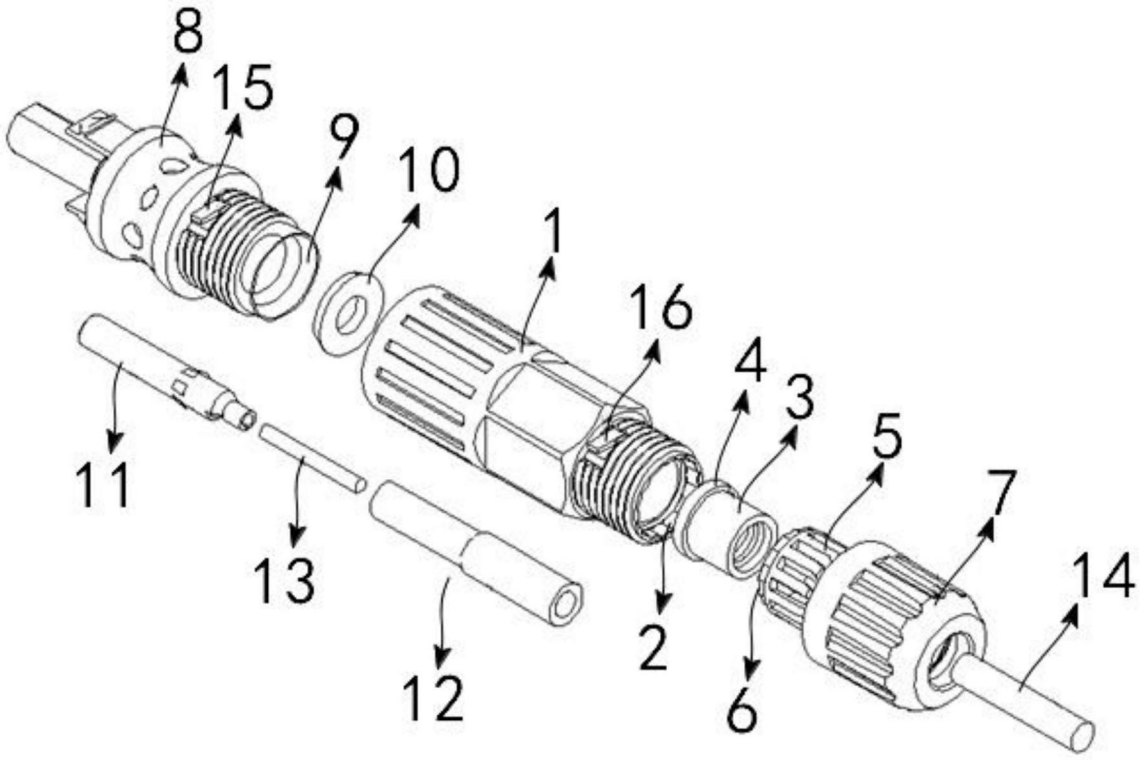


图3

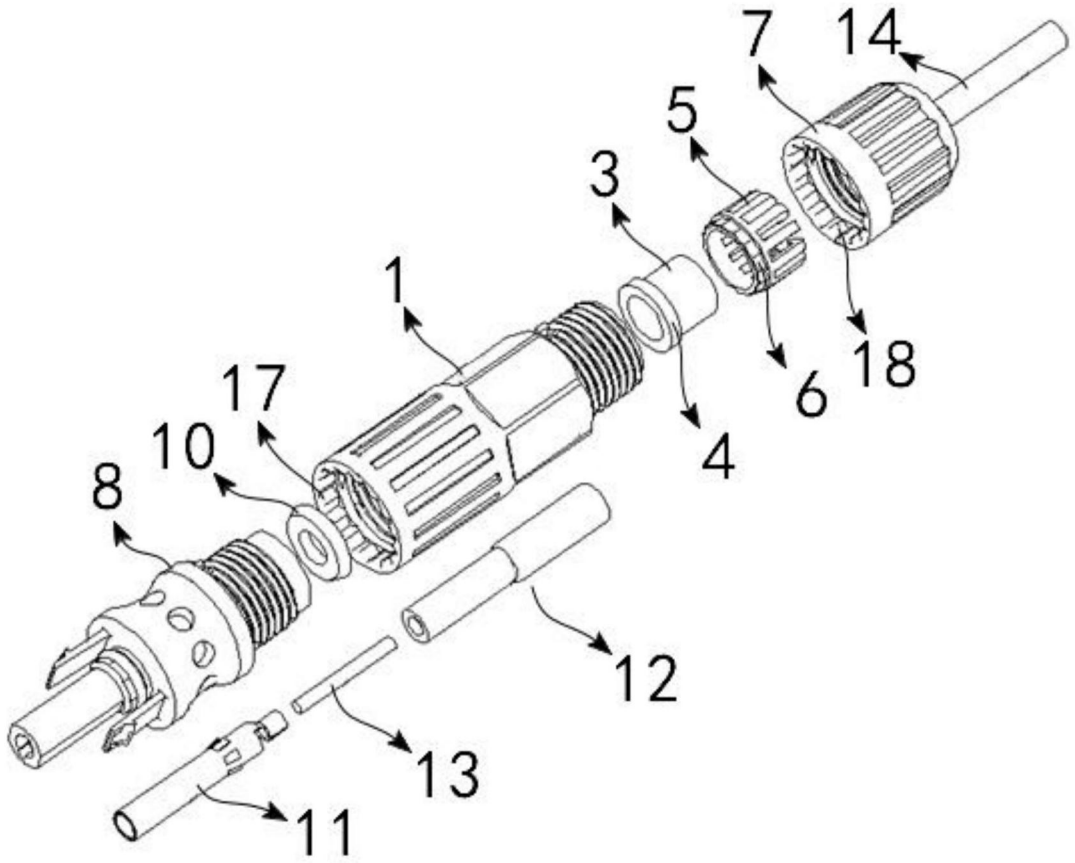


图4