



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216488623 U

(45) 授权公告日 2022. 05. 10

(21) 申请号 202220072535.X

H02S 40/34 (2014.01)

(22) 申请日 2022.01.12

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(73) 专利权人 江西晶科光伏材料有限公司

地址 334000 江西省上饶市上饶经济开发区旭日片

(72) 发明人 杨龙 周德全

(74) 专利代理机构 苏州国卓知识产权代理有限公司 32331

专利代理师 马德龙

(51) Int. Cl.

H01R 13/04 (2006.01)

H01R 13/11 (2006.01)

H01R 13/40 (2006.01)

H01R 13/502 (2006.01)

H01R 24/00 (2011.01)

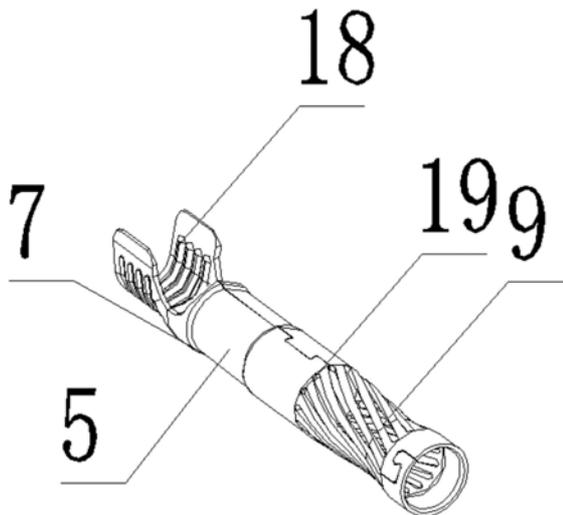
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

## (54) 实用新型名称

一种旋转接触式高寿命光伏连接器母端子结构

## (57) 摘要

本发明涉及光伏连接器技术领域,公开了一种旋转接触式高寿命光伏连接器母端子结构,包括正塑胶、负塑胶、母端子、公端子、母端止退圈和公端止退圈,所述公端子外壁中部开设有公端卡合孔,所述公端止退圈内壁底部开设有公端止退圈卡扣,所述公端子对应公端止退圈嵌套卡合,且公端卡合孔对应公端止退圈卡扣相卡合,所述公端卡合孔和公端止退圈卡扣的卡合点通过激光电焊形成固定。本发明减少了介质传递,减小了接触阻抗,母端子多点接触结构增加了接触稳定性及可靠性,从而延长母端子的使用寿命,同时取消了导电内网,整体组装更简单,生产效率提高,成本更低。



1. 一种旋转接触式高寿命光伏连接器母端子结构,包括正塑胶(10)、负塑胶(11)、母端子(5)、公端子(1)、母端止退圈(6)和公端止退圈(2),其特征在于:所述公端子(1)外壁中部开设有公端卡合孔(3),所述公端止退圈(2)内壁底部开设有公端止退圈卡扣(4),所述公端子(1)对应公端止退圈(2)嵌套卡合,且公端卡合孔(3)对应公端止退圈卡扣(4)相卡合,所述公端卡合孔(3)和公端止退圈卡扣(4)的卡合点通过激光电焊形成固定;

所述母端子(5)外壁中部开设有母端卡合孔(7),所述母端止退圈(6)内壁底部开设有母端止退圈卡扣(8),所述母端子(5)对应母端止退圈(6)嵌套卡合,且母端卡合孔(7)对应母端止退圈卡扣(8)相卡合,所述母端卡合孔(7)和母端止退圈卡扣(8)的卡合点通过激光电焊形成固定;

所述母端子(5)与公端子(1)插接端采用旋转式弹片结构(9)。

2. 根据权利要求1所述的一种旋转接触式高寿命光伏连接器母端子结构,其特征在于:所述公端子(1)左端一体成型有半圆状的公端卡环(16),所述公端子(1)右端一体成型有公端柱体(17)。

3. 根据权利要求1所述的一种旋转接触式高寿命光伏连接器母端子结构,其特征在于:所述母端子(5)左端一体成型有半圆状的母端卡环(18),所述母端子(5)右端一体成型有母端柱体(19)。

4. 根据权利要求3所述的一种旋转接触式高寿命光伏连接器母端子结构,其特征在于:所述母端柱体(19)外壁开设有旋转式弹片结构(9),所述旋转式弹片结构材质采用热浸镀锡铜带。

5. 根据权利要求1所述的一种旋转接触式高寿命光伏连接器母端子结构,其特征在于:所述正塑胶(10)内部柱槽的内壁安装有正防水圈(12),所述正塑胶(10)的柱槽嵌套安装有母端子(5),所述正防水圈(12)位于母端子(5)的右侧,所述正塑胶(10)的柱槽中部开设有正限位槽(14),所述正限位槽(14)的位置与母端止退圈(6)的位置相对应。

6. 根据权利要求1所述的一种旋转接触式高寿命光伏连接器母端子结构,其特征在于:所述负塑胶(11)的右侧对应正塑胶(10)左侧相卡合,所述负塑胶(11)内部柱槽的内壁安装有负防水圈(13),所述负塑胶的柱槽嵌套安装有公端子(1),所述负防水圈(13)位于公端子(1)的左侧,所述负塑胶(11)的柱槽中部开设有负限位槽(15),所述负限位槽(15)的位置与公端止退圈(2)的位置相对应。

7. 根据权利要求1所述的一种旋转接触式高寿命光伏连接器母端子结构,其特征在于:所述公端止退圈(2)外壁环绕均匀开设有外翻状的公端止退弹片(20),所述母端止退圈(6)外壁环绕均匀开设有外翻状的母端止退弹片(21)。

## 一种旋转接触式高寿命光伏连接器母端子结构

### 技术领域

[0001] 本发明涉及光伏连接器技术领域,具体为一种旋转接触式高寿命光伏连接器母端子结构。

### 背景技术

[0002] 目前传统的光伏连接器公、母端子多为冲压包圆成形结构,母端子内部组装导电内网作为导电传输介质,公端子插入时与导电内网接触,同时压迫导电内网,导电内网与负极端子内壁接触,从而实现电源传输。介质传递增加了接触的不可靠性,如接触不良可能带来局部温升过高,造成连接器绝缘零件烧坏,造成连接器烧毁,电站发电损失,同时介质传递增加了接触抗,进而增加了发电损耗,减少了功率输出,从而影响了电站整体装机容量;(如图10和11)

[0003] 母端子均采用2合1冲压一体成形组合结构,其中组合母端子内部主体与组合公端接触区采用3个以上开放+封闭弹片相结合的结构设计,同时,组合母端子外部还铆接(并有后激光焊加工补强工艺)有护套,护套与接触区配合处设计有对应的封闭+开放结构的弹片结构设计,保护及支撑内接触弹片,提高公、母对插寿命及避免产品产生永久变形,同时,该组合母端不须再组装导电内网,依靠组合线端接触区域设计的3个以上开放+封闭弹片与组合公端子外表面直接接触,其接触点较少,间隔介质较多,影响传导。

[0004] (图12)

[0005] 因此,我们提供一种旋转接触式高寿命光伏连接器母端子结构,该组合母端不须再组装导电内网、护套,减小了导电内网,整体组装更简单,生产效率提高,成本更低,依靠组合线端接触区域设计的3个以上与组合公端子外表面直接接触,减少了介质传递,减小了接触阻抗,母端子多点接触结构增加了接触稳定性及可靠性,从而延长母端子的使用寿命。

### 发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种旋转接触式高寿命光伏连接器母端子结构,解决了背景技术中所提出的问题。

[0007] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种旋转接触式高寿命光伏连接器母端子结构,包括正塑胶、负塑胶、母端子、公端子、母端止退圈和公端止退圈,所述公端子外壁中部开设有公端卡合孔,所述公端止退圈内壁底部开设有公端止退圈卡扣,所述公端子对应公端止退圈嵌套卡合,且公端卡合孔对应公端止退圈卡扣相卡合,所述公端卡合孔和公端止退圈卡扣的卡合点通过激光电焊形成固定;

[0008] 所述母端子外壁中部开设有母端卡合孔,所述母端止退圈内壁底部开设有母端止退圈卡扣,所述母端子对应母端止退圈嵌套卡合,且母端卡合孔对应母端止退圈卡扣相卡合,所述母端卡合孔和母端止退圈卡扣的卡合点通过激光电焊形成固定;

[0009] 所述母端子与公端子插接端采用旋转式弹片结构。

[0010] 作为本发明的一种优选实施方式,所述公端子左端一体成型有半圆状的公端卡

环,所述公端子右端一体成型有公端柱体。

[0011] 作为本发明的一种优选实施方式,所述母端子左端一体成型有半圆状的母端卡环,所述母端子右端一体成型有母端柱体。

[0012] 作为本发明的一种优选实施方式,所述母端柱体外壁开设有旋转结弹片结构,所述旋转结构材质采用热浸镀锡铜带。

[0013] 作为本发明的一种优选实施方式,所述正塑胶内部柱槽的内壁安装有正防水圈,所述正塑胶的柱槽嵌套安装有母端子,所述正防水圈位于母端子的右侧,所述正塑胶的柱槽中部开设有正限位槽,所述正限位槽的位置与母端止退圈的位置相对应。

[0014] 作为本发明的一种优选实施方式,所述负塑胶的右侧对应正塑胶左侧相卡合,所述负塑胶内部柱槽的内壁安装有负防水圈,所述辅塑胶的柱槽嵌套安装有公端子,所述负防水圈位于公端子的左侧,所述负塑胶的柱槽中部开设有负限位槽,所述负限位槽的位置与公端止退圈的位置相对应。

[0015] 与现有技术相比,本发明的有益效果如下:

[0016] 本发明将导电内网去掉,公、母端子均采用2合1冲压一体成形组合结构减少了导电内网,整体组装更简单,生产效率提高,成本更低,其中组合母端子主体与组合公端接触区采用旋转形式结构设计形成3个以上接触弹片,取消现有护套;降低材料成本,提高公、母对插寿命及避免产品产生永久变形,同时,该组合母端不须再组装导电内网、护套,依靠组合线端接触区域设计的3个以上与组合公端子外表面直接接触,减少了介质传递,减小了接触阻抗,母端子多点接触结构增加了接触稳定性及可靠性,从而延长母端子的使用寿命。

## 附图说明

[0017] 通过阅读参照以下附图对非限制性实施例所作的详细描述,本发明的其它特征、目的和优点将会变得更明显:

[0018] 图1为本发明一种旋转接触式高寿命光伏连接器母端子结构的母端子结构示意图;

[0019] 图2为本发明一种旋转接触式高寿命光伏连接器母端子结构的母端止退圈示意图;

[0020] 图3为本发明一种旋转接触式高寿命光伏连接器母端子结构的母端止退圈和母端子的组合示意图;

[0021] 图4为本发明一种旋转接触式高寿命光伏连接器母端子结构的公端子背面示意图;

[0022] 图5为本发明一种旋转接触式高寿命光伏连接器母端子结构的公端止退圈示意图;

[0023] 图6为本发明一种旋转接触式高寿命光伏连接器母端子结构的公端止退圈和公端子示意图;

[0024] 图7为本发明一种旋转接触式高寿命光伏连接器母端子结构的正塑胶示意图;

[0025] 图8为本发明一种旋转接触式高寿命光伏连接器母端子结构的负塑胶示意图;

[0026] 图9为本发明一种旋转接触式高寿命光伏连接器母端子结构的正塑胶、负塑胶、公端子、母端子、公端止退圈和母端止退圈组合示意图;

[0027] 图10为现有的A母端子和公端子连接结构的爆炸图；

[0028] 图11为现有的A母端子和公端子组合示意图；

[0029] 图12为现有的B母端子组合示意图。

[0030] 图中：1、公端子；2、公端止退圈；3、公端卡合孔；4、公端止退圈卡扣；5、母端子；6、母端止退圈；7、母端卡合孔；8、母端止退圈卡扣；9、旋转结弹片结构；10、正塑胶；11、负塑胶；12、正防水圈；13、负防水圈；14、正限位槽；15、负限位槽；16、公端卡环；17、公端柱体；18、母端卡环；19、母端柱体；20、公端止退弹片；21、母端止退弹片；22、旧母端子；23、导电内网；24、旧公端子；25、止退凸起；26、护套；27、开放弹片。

### 具体实施方式

[0031] 为使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解，下面结合具体实施方式，进一步阐述本发明。

[0032] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，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；在本发明的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“设置”应做广义理解，例如，可以是固定相连、设置，也可以是可拆卸连接、设置，或一体地连接、设置。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。

[0033] 请参阅图1-12，本发明提供一种技术方案：一种旋转接触式高寿命光伏连接器母端子结构，包括正塑胶10、负塑胶11、母端子5、公端子1、母端止退圈6和公端止退圈2，所述公端子1外壁中部开设有公端卡合孔3，所述公端止退圈2内壁底部开设有公端止退圈卡扣4，所述公端子1对应公端止退圈2嵌套卡合，且公端卡合孔3对应公端止退圈卡扣4相卡合，所述公端卡合孔3和公端止退圈卡扣4的卡合点通过激光电焊形成固定；

[0034] 所述母端子5外壁中部开设有母端卡合孔7，所述母端止退圈6内壁底部开设有母端止退圈卡扣8，所述母端子5对应母端止退圈6嵌套卡合，且母端卡合孔7对应母端止退圈卡扣8相卡合，所述母端卡合孔7和母端止退圈卡扣8的卡合点通过激光电焊形成固定；

[0035] 通过公端止退圈2对应公端子1进行嵌套，将母端子5止退圈对应母端子5进行嵌套，并使得母端子5止退圈的母端止退圈卡扣8对应母端子5的卡合孔相卡合，并母端卡合孔7和母端止退圈卡扣8的卡合点通过激光电焊形成固定。

[0036] 本实施例中，所述公端子1左端一体成型有半圆状的公端卡环16，所述公端子1右端一体成型有公端柱体17；

[0037] 通过公端子1的公端卡环16对应外部线缆进行连接，将公端柱体17对应负塑胶11的柱槽相嵌套。

[0038] 本实施例中，所述母端子5左端一体成型有半圆状的母端卡环18，所述母端子5右端一体成型有母端柱体19；

[0039] 通过母端子5的母端卡环18对应外部线缆进行连接，将母端柱体19对应正塑胶10的柱槽相嵌套。

[0040] 本实施例中，所述母端柱体19外壁开设有旋转结弹片结构9，所述旋转结构材质采

用热浸镀锡铜带；

[0041] 组合母端旋转形式的结构设计均有高导电率、高强度、耐疲劳的热浸镀锡铜带及高强度、高弹性的特点,自动化程度高,接触阻抗低、寿命长久、产品强度高、电损失少。

[0042] 本实施例中,所述正塑胶10内部柱槽的内壁安装有正防水圈12,所述正塑胶10的柱槽嵌套安装有母端子5,所述正防水圈12位于母端子5的右侧,所述正塑胶10的柱槽中部开设有正限位槽14,所述正限位槽14的位置与母端止退圈6的位置相对应;

[0043] 将正防水圈12对正塑胶10内壁进行嵌套,再将母端子5对应正塑胶10的柱槽相嵌套,且母端子5外壁的母端止退圈6的位置与正限位槽14的位置相对应。

[0044] 本实施例中,所述负塑胶11的右侧对应正塑胶10左侧相卡合,所述负塑胶11内部柱槽的内壁安装有负防水圈13,所述负塑胶11的柱槽嵌套安装有公端子1,所述负防水圈13位于公端子1的左侧,所述负塑胶11的柱槽中部开设有负限位槽15,所述负限位槽15的位置与公端止退圈2的位置相对应;

[0045] 将负防水圈13对负塑胶11内壁进行嵌套,再将公端子1对应负塑胶11的柱槽相嵌套,且公端子1外壁的公端止退圈2的位置与负限位槽15的位置相对应,将负塑胶11和正塑胶10对应卡合。

[0046] 具体实施例

[0047] 一种旋转接触式高寿命光伏连接器母端子结构,包括正塑胶10、负塑胶11、母端子5、公端子1、母端止退圈6和公端止退圈2,所述公端子1外壁中部开设有公端卡合孔3,所述公端止退圈2内壁底部开设有公端止退圈卡扣4,所述公端子1对应公端止退圈2嵌套卡合,且公端卡合孔3对应公端止退圈卡扣4相卡合,所述公端卡合孔3和公端止退圈卡扣4的卡合点通过激光电焊形成固定;

[0048] 所述母端子5外壁中部开设有母端卡合孔7,所述母端止退圈6内壁底部开设有母端止退圈卡扣8,所述母端子5对应母端止退圈6嵌套卡合,且母端卡合孔7对应母端止退圈卡扣8相卡合,所述母端卡合孔7和母端止退圈卡扣8的卡合点通过激光电焊形成固定;

[0049] 将母端子5止退圈对应母端子5进行嵌套,并使得母端子5止退圈的母端止退圈卡扣8对应母端子5的卡合孔相卡合,并母端卡合孔7和母端止退圈卡扣8的卡合点通过激光电焊形成固定;

[0050] 所述母端子5与公端子1插接端采用旋转式弹片结构;

[0051] 公端子1、母端子5组成构成,组合公端子1、母端子5均采用2合1冲压一体成形,组合公端子1、母端子5尾部均设计有铆杯,其中,组合公端子1由公端走与公端止退圈2通过冲压一体成型加工完成,组合母端由母端子5与母端止退圈6通过冲压一体成型加工完成。

[0052] 组合公端子1和组合母端子5加工完成后,分别通过母端止退圈6和公端止退圈2外壁的母端卡扣和公端卡扣进行相反方向扣合,结构更牢固、更可靠。

[0053] 组合公端止退圈2和组合母端止退圈6,在端子铆线后插入正塑胶10和负塑胶11时,与正塑胶10和负塑胶11分别对应正限位槽14和负限位槽15相配合,起到止退作用,避免公端子1和母端子5对插时产品移或松动,提升产品稳定性。

[0054] 组合母端子5前端与组合母端子5接触区采用3个以上旋转形式的结构设计,提高公端子1和母端子5对插寿命及避免产品产生永久变形,实现电源传输,因为此接触为3个以上接触点相结合,所以与组合公端子1外表面形成多点接触,接触更加可靠、稳定,阻抗更

低,寿命更持久。

[0055] 组合母端子5旋转形式的结构设计均有高导电率、高强度、耐疲劳的热浸镀锡铜带及高强度、高弹性的特点,自动化程度高,接触阻抗低、寿命长久、产品强度高、电损失少。

[0056] 在一种旋转接触式高寿命光伏连接器母端子结构使用的时候,需要说明的是,本发明为一种旋转接触式高寿命光伏连接器母端子结构,包括部件均为通用标准件或本领域技术人员知晓的部件,其结构和原理都为本技术人员均可通过技术手册得知或通过常规实验方法获知。

[0057] 使用时,通过公端止退圈2对应公端子1进行嵌套,使得公端子1止退圈的公端止退圈卡扣4对应公端子1的卡合孔相卡合,并公端卡合孔3和公端止退圈卡扣4的卡合点通过激光电焊形成固定,再将公端子1对应负塑胶11嵌套,同时将负防水圈13对负塑胶11内壁进行嵌套,再将公端子1对应负塑胶11的柱槽相嵌套,且公端子1外壁的公端止退圈2的位置与负限位槽15的位置相对应,将母端子5止退圈对应母端子5进行嵌套,并使得母端子5止退圈的母端止退圈卡扣8对应母端子5的卡合孔相卡合,并母端卡合孔7和母端止退圈卡扣8的卡合点通过激光电焊形成固定,将正防水圈12对正塑胶10内壁进行嵌套,再将母端子5对应正塑胶10的柱槽相嵌套,且母端子5外壁的母端止退圈6的位置与正限位槽14的位置相对应,将负塑胶11和正塑胶10对应卡合。接触阻抗低、寿命长久、产品强度高、电损失少。

[0058] 在一种旋转接触式高寿命光伏连接器母端子结构使用的时候,需要说明的是,本发明为一种旋转接触式高寿命光伏连接器母端子结构,包括部件均为通用标准件或本领域技术人员知晓的部件,其结构和原理都为本技术人员均可通过技术手册得知或通过常规实验方法获知。

[0059] 使用时,通过公端止退圈2对应公端子1进行嵌套,使得公端子1止退圈的公端止退圈卡扣4对应公端子1的卡合孔相卡合,并公端卡合孔3和公端止退圈卡扣4的卡合点通过激光电焊形成固定,再将公端子1对应负塑胶11嵌套,同时将负防水圈13对负塑胶11内壁进行嵌套,再将公端子1对应负塑胶11的柱槽相嵌套,且公端子1外壁的公端止退圈2的位置与负限位槽15的位置相对应,将母端子5止退圈对应母端子5进行嵌套,并使得母端子5止退圈的母端止退圈卡扣8对应母端子5的卡合孔相卡合,并母端卡合孔7和母端止退圈卡扣8的卡合点通过激光电焊形成固定,将正防水圈12对正塑胶10内壁进行嵌套,再将母端子5对应正塑胶10的柱槽相嵌套,且母端子5外壁的母端止退圈6的位置与正限位槽14的位置相对应,将负塑胶11和正塑胶10对应卡合。

[0060] 以上显示和描述了本发明的基本原理和主要特征和本发明的优点,对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明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发明。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,本发明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发明内。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。

[0061] 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。

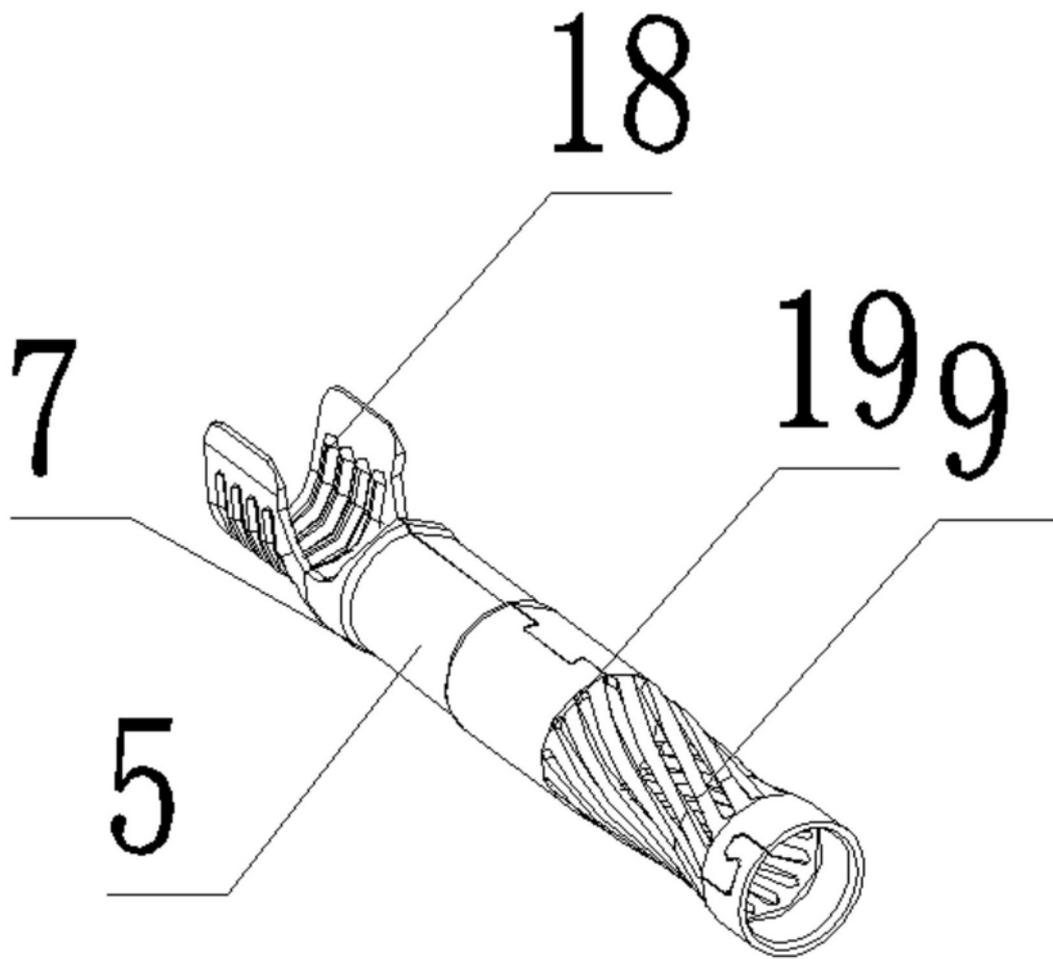


图1

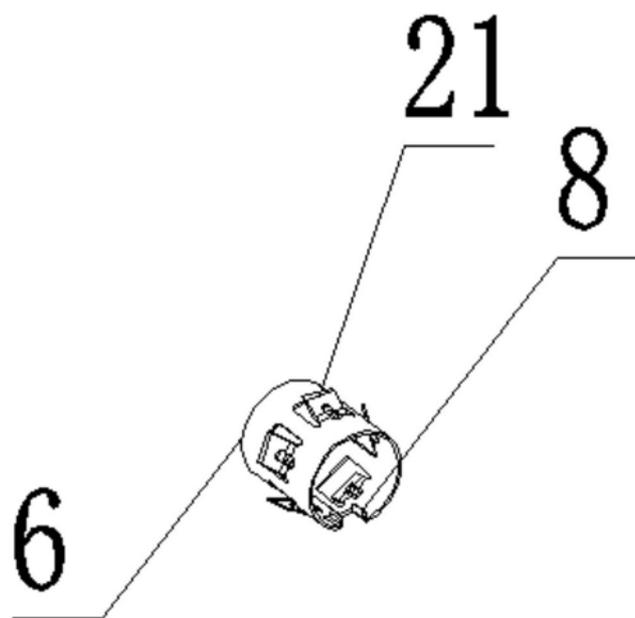


图2

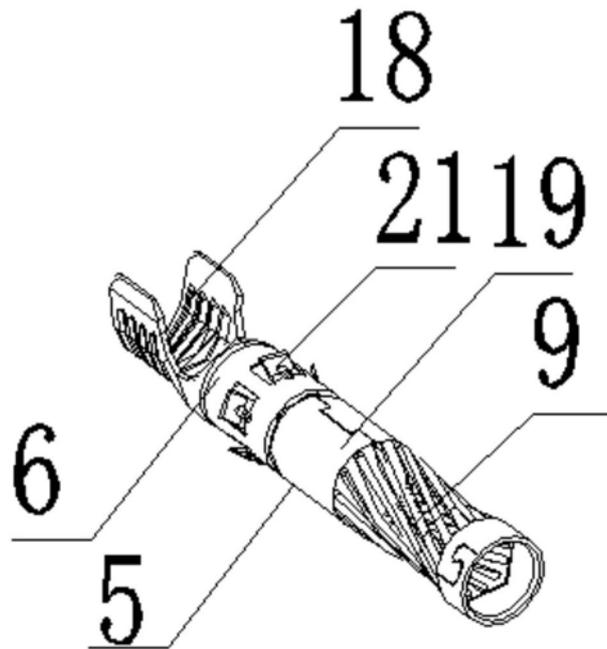


图3

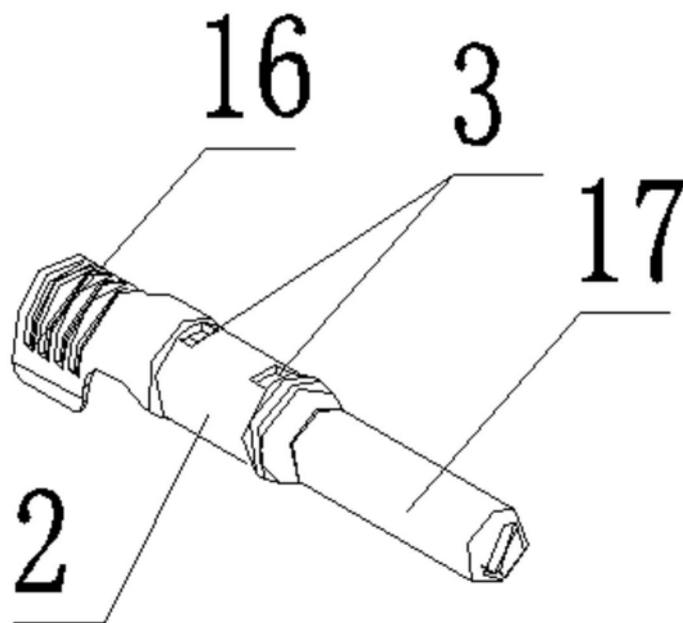


图4

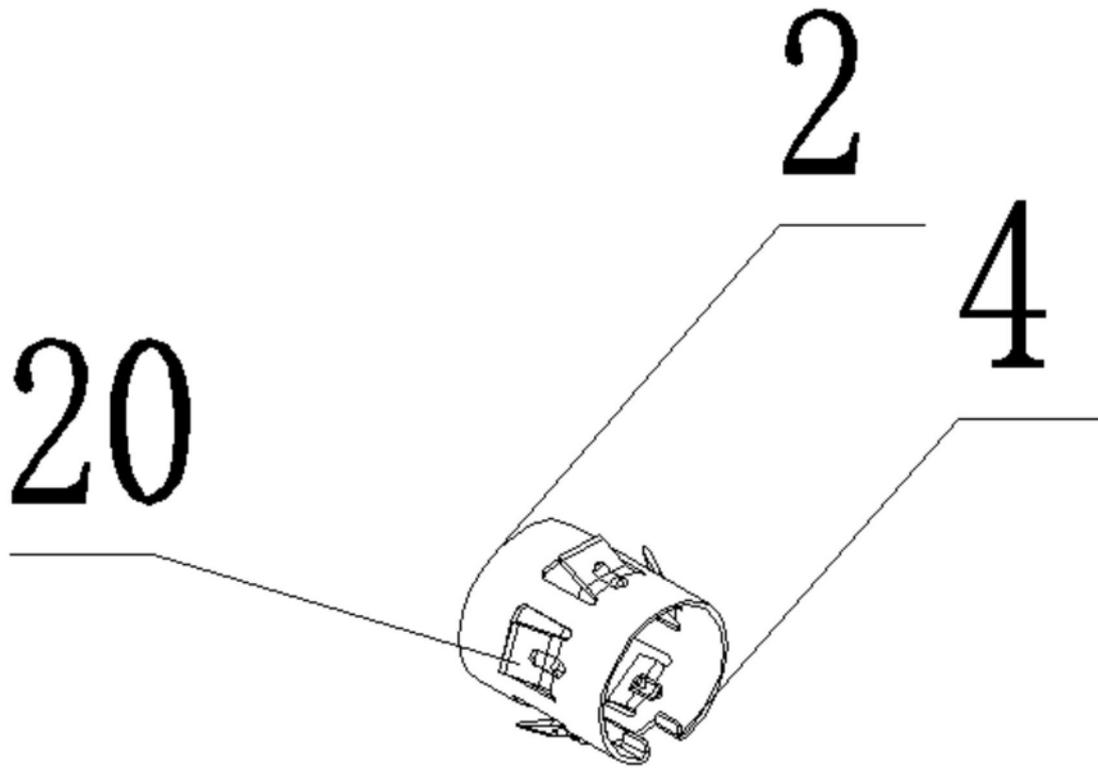


图5

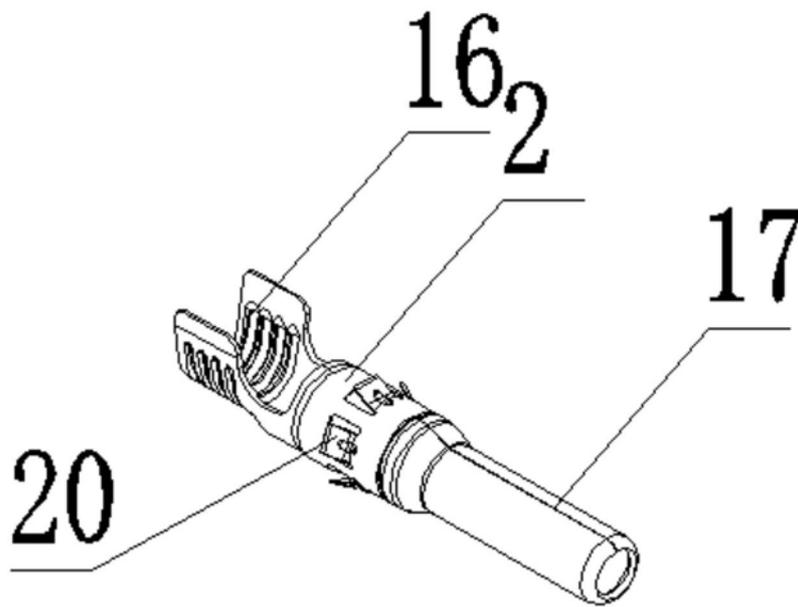


图6

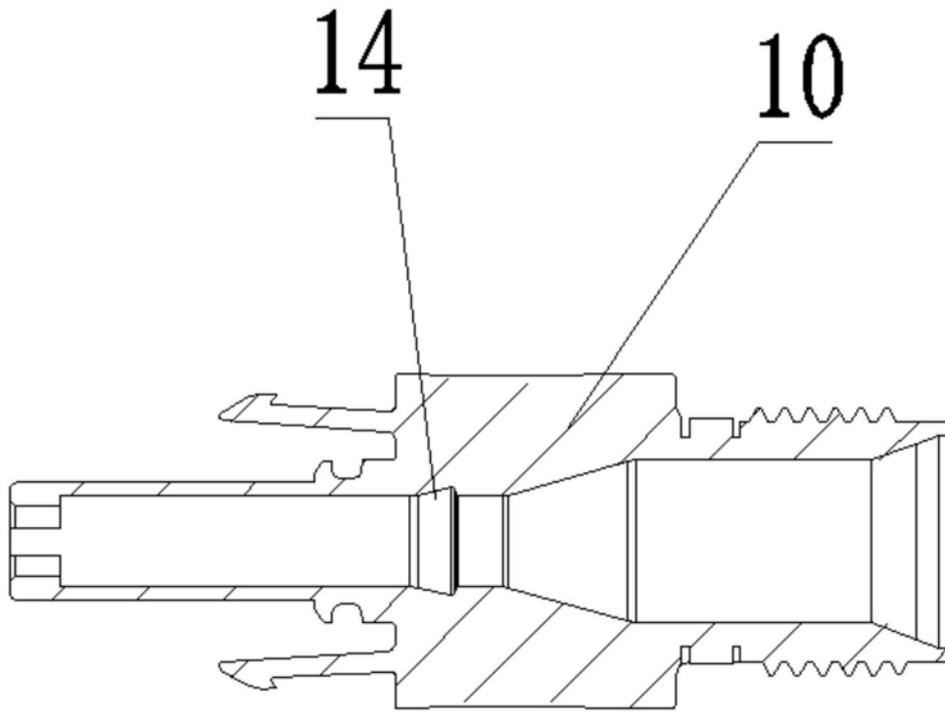


图7

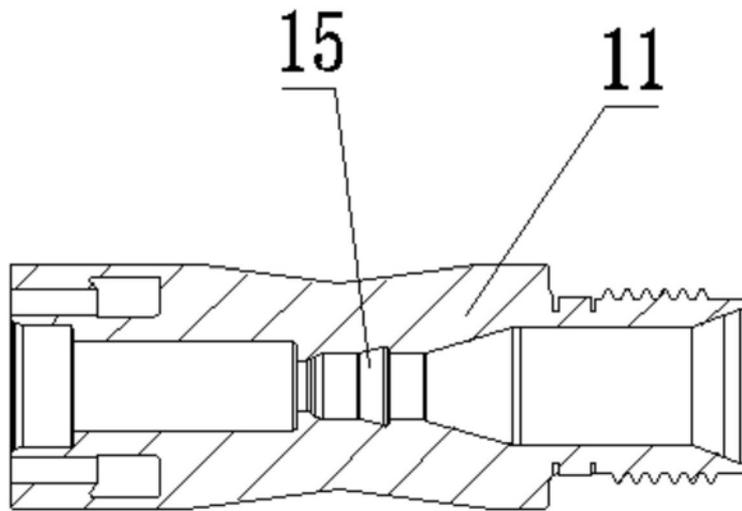


图8

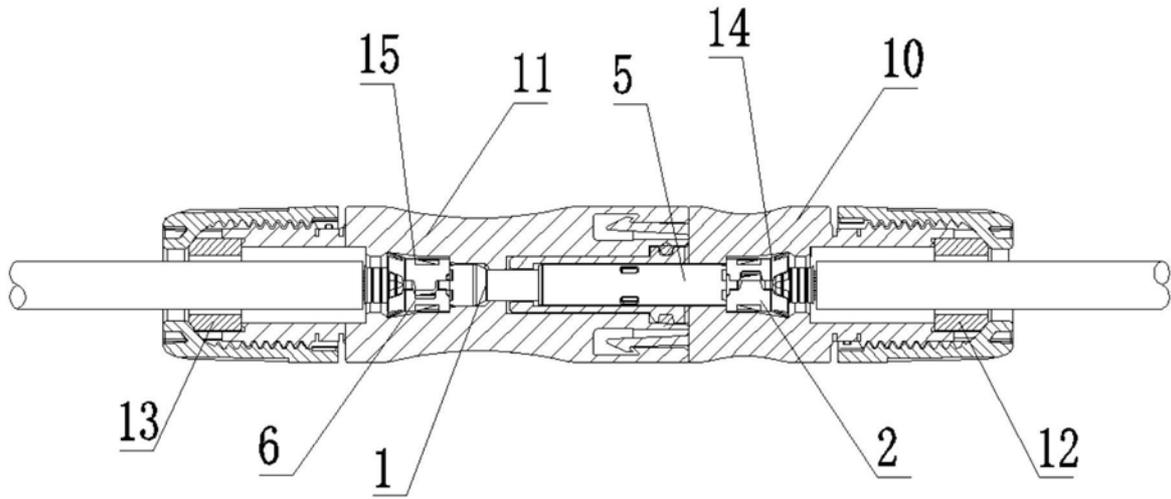


图9

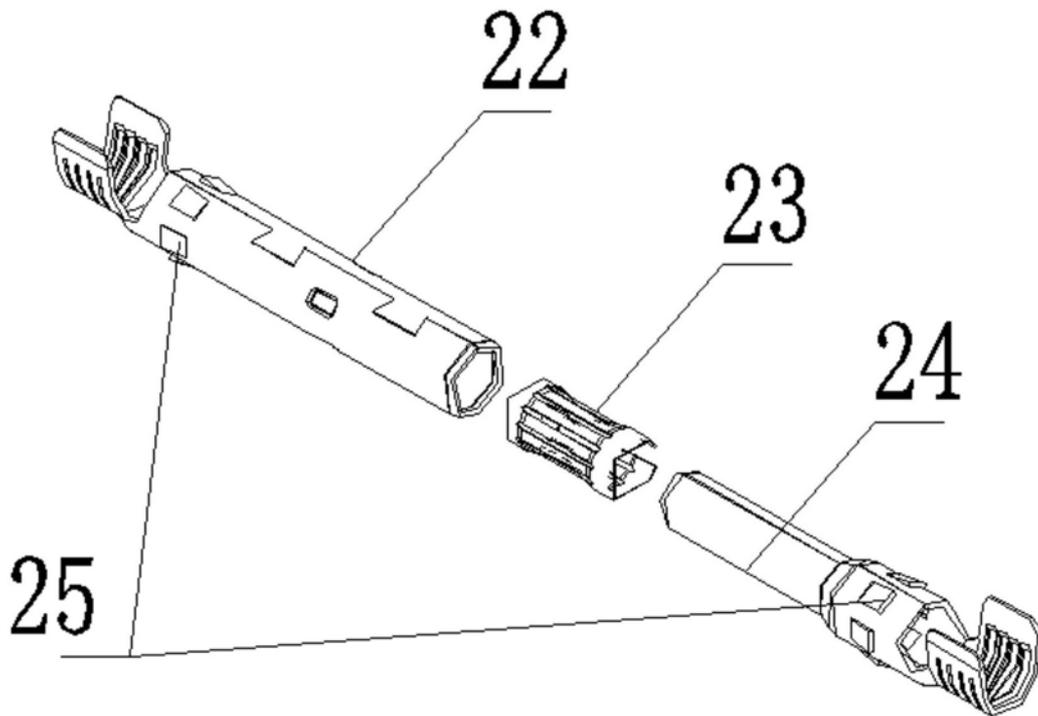


图10

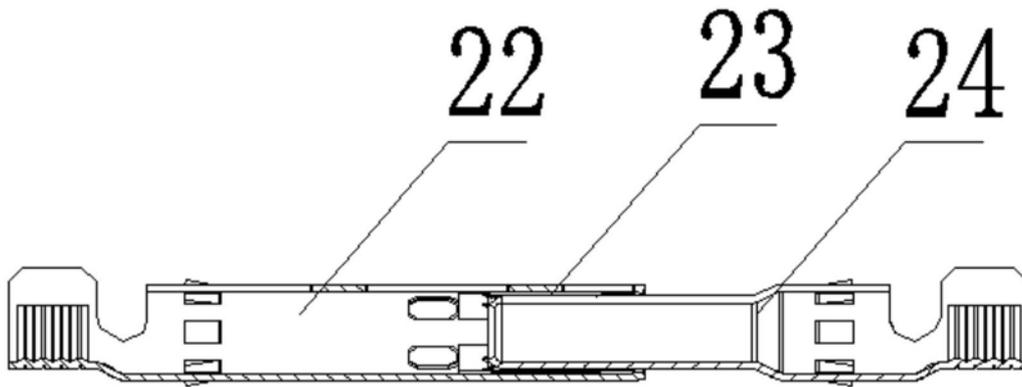


图11

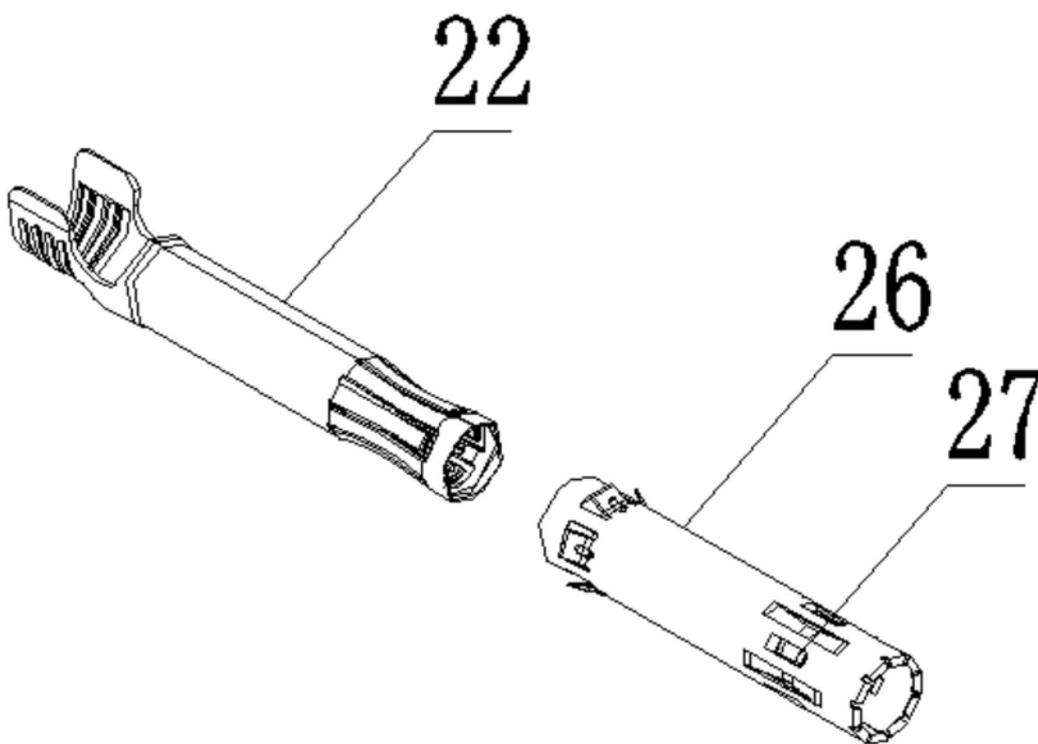


图12