(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 216872316 U
(45)授权公告日 2022.07.01

(21)申请号 202220289696.4

(22)申请日 2022.02.14

(73)专利权人 宁波速普电子有限公司
地址 315303 浙江省宁波市慈溪市坎墩街道兴镇街625号

(72)发明人 卢迪 毛海林 马晓轩 梁文龙

(74)专利代理机构 北京隆源天恒知识产权代理有限公司 11473
专利代理师 徐苏明

(51)Int.Cl.
H01R 13/40(2006.01)
H01R 13/502(2006.01)
H01R 24/00(2011.01)

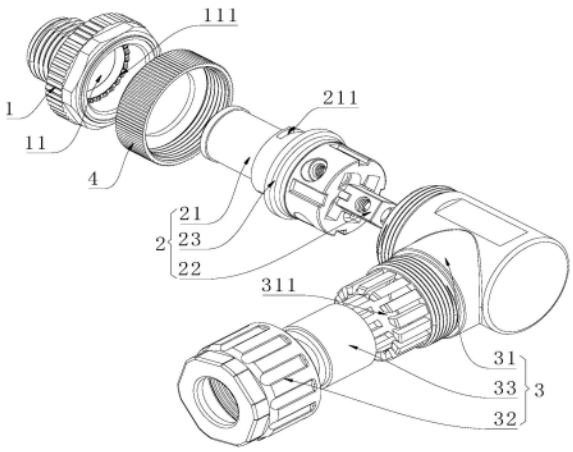
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

一种圆形电连接器插头及圆形电连接器

(57)摘要

本实用新型提供了一种圆形电连接器插头及圆形电连接器，涉及电连接器技术领域，所述圆形电连接器插头包括螺纹连接件、插针组件和壳体，螺纹连接件适于与插座连接，螺纹连接件的内部设有连接孔，螺纹连接件通过连接孔与插针组件的一端连接，插针组件的另一端插入壳体内，连接孔的内壁上设有波纹槽，插针组件的周向侧壁上设有与波纹槽相适配的至少一个凸起，凸起的底部设有开口，当螺纹连接件被转动时，凸起的顶部朝所述开口一侧被压缩以与波纹槽的波峰或波谷交替接触。该圆形电连接器插头能够方便实现其上螺纹连接件与插针组件的自锁与松开，当螺纹连接件不受外力时能够被稳定的锁定，连接可靠性高，保证圆形电连接器插头与插座的正常插接使用。



CN 216872316 U

1.一种圆形电连接器插头,其特征在于,包括螺纹连接件(1)、插针组件(2)和壳体(3),所述螺纹连接件(1)适于与插座连接,所述螺纹连接件(1)的内部设有连接孔(11),所述螺纹连接件(1)通过所述连接孔(11)与所述插针组件(2)的一端连接,所述插针组件(2)的另一端插入所述壳体(3)内,所述连接孔(11)的内壁上设有波纹槽(111),所述插针组件(2)的周向侧壁上设有与所述波纹槽(111)相适配的至少一个凸起(211),所述凸起(211)的底部设有开口(2111),当所述螺纹连接件(1)被转动时,所述凸起(211)的顶部朝所述开口(2111)一侧被压缩以与所述波纹槽(111)的波峰或波谷交替接触。

2.根据权利要求1所述的圆形电连接器插头,其特征在于,所述凸起(211)为弧形凸起。

3.根据权利要求1所述的圆形电连接器插头,其特征在于,所述插针组件(2)包括胶芯(21)和插针(22),所述插针(22)插入所述胶芯(21),所述胶芯(21)的一端插入所述连接孔(11)内以与所述螺纹连接件(1)连接,所述胶芯(21)的另一端插入所述壳体(3)内。

4.根据权利要求3所述的圆形电连接器插头,其特征在于,所述凸起(211)设有两个,两个所述凸起(211)对称设置在所述胶芯(21)的周向侧壁上。

5.根据权利要求3所述的圆形电连接器插头,其特征在于,所述插针组件(2)还包括第一密封圈(23),所述胶芯(21)的周向侧壁上设有凹槽,所述第一密封圈(23)置于所述凹槽内,所述胶芯(21)通过所述第一密封圈(23)与所述壳体(3)连接。

6.根据权利要求3所述的圆形电连接器插头,其特征在于,所述壳体(3)包括套筒(31)和端帽(32),所述套筒(31)套设在所述胶芯(21)外部,所述套筒(31)在远离所述螺纹连接件(1)的一端设有所述端帽(32)。

7.根据权利要求6所述的圆形电连接器插头,其特征在于,所述壳体(3)还包括第二密封圈(33),所述套筒(31)的内部设有穿线通道(311),所述穿线通道(311)内置有所述第二密封圈(33),线缆适于从所述穿线通道(311)内的所述第二密封圈(33)穿过并与所述插针(22)连接。

8.根据权利要求6所述的圆形电连接器插头,其特征在于,所述套筒(31)为直型套筒或L型套筒。

9.根据权利要求1所述的圆形电连接器插头,其特征在于,还包括连接环(4),所述连接环(4)套设在所述插针组件(2)上,所述连接环(4)的两端分别与所述螺纹连接件(1)及所述壳体(3)抵紧。

10.一种圆形电连接器,其特征在于,包括插座及如权利要求1-9任一项所述的圆形电连接器插头,所述圆形电连接器插头的螺纹连接件(1)适于插入所述插座。

一种圆形电连接器插头及圆形电连接器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电连接器技术领域，具体而言，涉及一种圆形电连接器插头及圆形电连接器。

背景技术

[0002] 成套的圆形电连接器包括插头与插座，插头与插座之间的连接有机械连接和电气连接。机械连接一般采用螺纹连接，而现有插头上的螺纹连接件的松紧安装调节不方便，在与插座配对使用的过程中，螺纹连接件极易因震动、冷热骤变环境或长期使用等条件出现松动掉落或胀裂的现象，导致插头与插座之间的电气连接中断或断断续续，使得整个电连接器无法正常使用。

实用新型内容

[0003] 本实用新型旨在提出一种圆形电连接器插头，以解决现有圆形电连接器插头的螺纹连接件松紧调节不方便，连接稳定性差，影响圆形电连接器正常使用的技术问题。

[0004] 为达到上述目的，本实用新型的技术方案是这样的：

[0005] 一种圆形电连接器插头，包括螺纹连接件、插针组件和壳体，所述螺纹连接件适于与插座连接，所述螺纹连接件的内部设有连接孔，所述螺纹连接件通过所述连接孔与所述插针组件的一端连接，所述插针组件的另一端插入所述壳体内，所述连接孔的内壁上设有波纹槽，所述插针组件的周向侧壁上设有与所述波纹槽相适配的至少一个凸起，所述凸起的底部设有开口，当所述螺纹连接件被转动时，所述凸起的顶部朝所述开口一侧被压缩以与所述波纹槽的波峰或波谷交替接触。

[0006] 本实用新型所述的圆形电连接器插头，将插针组件固定在壳体内，插针组件通过螺纹连接件可以与插座插接，通过在螺纹连接件的连接孔内设有波纹槽，当波纹槽的波谷与插针组件上的凸起互相咬合时，螺纹连接件与插针组件之间的压力最小，当波纹槽的波峰与插针组件上的凸起相互抵接时，螺纹连接件与插针组件之间的压力最大，并且由于凸起底部设有开口，使得凸起由顶部向底部开口方向发生挤压变形，当螺纹连接件在外力作用下被转动，插针组件的凸起可在与波纹槽的波谷相互咬合状态和与波纹槽的波峰相互抵接这两种状态下循环切换。

[0007] 当需要扭紧所述螺纹连接件时，转动所述螺纹连接件，所述凸起由从与波谷咬合转动至与波峰抵接，这一过程中，所述螺纹连接件与所述插针组件之间的挤压作用力逐渐增大，在撤去外力后，螺纹连接件很难退回到凸起与波谷相咬合的状态，实现螺纹连接件的扭紧，不会因振动或冷热冲击而发生松脱现象，保证电连接器的正常使用；当需要扭松所述螺纹连接件时，由于凸起底部呈开口使得其在受压力时会向底部开口方向被挤压，继而使得凸起可由与波峰抵接转动至与波谷咬合，实现螺母连接件的扭松，使用方便，松紧度可随意调整，连接稳定性可靠。

[0008] 可选地，所述凸起为弧形凸起。

[0009] 可选地，所述插针组件包括胶芯和插针，所述插针插入所述胶芯，所述胶芯的一端插入所述连接孔内以与所述螺纹连接件连接，所述胶芯的另一端插入所述壳体内。

[0010] 可选地，所述凸起设有两个，两个所述凸起对称设置在所述胶芯的周向侧壁上。

[0011] 可选地，所述插针组件还包括第一密封圈，所述胶芯的周向侧壁上设有凹槽，所述第一密封圈置于所述凹槽内，所述胶芯通过所述第一密封圈与所述壳体连接。

[0012] 可选地，所述壳体包括套筒和端帽，所述套筒套设在所述胶芯外部，所述套筒在远离所述螺纹连接件的一端设有所述端帽。

[0013] 可选地，所述壳体还包括第二密封圈，所述套筒的内部设有穿线通道，所述穿线通道内置有所述第二密封圈，线缆适于从所述穿线通道内的所述第二密封圈穿过并与所述插针连接。

[0014] 可选地，所述套筒为直型套筒或L型套筒。

[0015] 可选地，该圆形电连接器插头还包括连接环，所述连接环套设在所述插针组件上，所述连接环的两端分别与所述螺纹连接件及所述壳体抵紧。

[0016] 本实用新型的另一目的是提供一种圆形电连接器，包括插座及上述的圆形电连接器插头，所述圆形电连接器插头的螺纹连接件适于插入所述插座。

[0017] 本实用新型实施例所述的圆形电连接器相较于现有技术的优势与上述圆形电连接器插头相同，在此不再赘述。

附图说明

[0018] 图1为本实用新型实施例的圆形电连接器插头的分解结构；

[0019] 图2为本实用新型实施例的圆形电连接器插头的整体结构图；

[0020] 图3为本实用新型实施例的螺纹连接件的结构示意图；

[0021] 图4为本实用新型实施例的插针组件的结构示意图。

[0022] 附图标记说明：

[0023] 1、螺纹连接件；11、连接孔；111、波纹槽；2、插针组件；21、胶芯；211、凸起；2111、开口；22、插针；23、第一密封圈；3、壳体；31、套筒；311、穿线通道；32、端帽；33、第二密封圈；4、连接环。

具体实施方式

[0024] 为使本实用新型的上述目的、特征和优点能够更为明显易懂，下面结合附图对本实用新型的具体实施例做详细的说明。

[0025] 在本实用新型的描述中，应当说明的是，各实施例中的术语名词例如“上”、“下”、“前”、“后”等指示方位的词语，只是为了简化描述基于说明书附图的位置关系，并不代表所指的元件和装置等必须按照说明书中特定的方位和限定的操作及方法、构造进行操作，该类方位名词不构成对本实用新型的限制。

[0026] 另外，在本实用新型的实施例中所提到的术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，并不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。

[0027] 本文中设置有Z轴，Z轴的正向代表上方，Z轴的反向代表下方。

[0028] 如图1-4所示，本实用新型实施例的一种圆形电连接器插头，包括螺纹连接件1、插针组件2和壳体3，所述螺纹连接件1适于与插座连接，所述螺纹连接件1的内部设有连接孔11，所述螺纹连接件1通过所述连接孔11与所述插针组件2的一端连接，所述插针组件2的另一端插入所述壳体3内，所述连接孔11的内壁上设有波纹槽111，所述插针组件2的周向侧壁上设有与所述波纹槽111相适配的至少一个凸起211，所述凸起211的底部设有开口2111，当所述螺纹连接件1被转动时，所述凸起211的顶部朝所述开口2111一侧被压缩以与所述波纹槽111的波峰或波谷交替接触。

[0029] 在本实施例中，所述螺纹连接件1采用压铸成型，所述螺纹连接件1呈台阶状，其上设有外螺纹，供与插座连接使用，以便实现圆形电连接器插头与插座之间的机械连接；所述螺纹连接件1的内部沿其轴向设有贯穿的连接孔11，所述插针组件2的一端沿所述壳体3内部轴线方向穿出并与所述螺纹连接件1连接，所述螺纹连接件1与所述插针组件2共轴线，所述插针组件2插入插座上的插针孔内，实现电气连接。

[0030] 为了避免所述螺纹连接件1直接套在插针组件2的外部而出现震动脱落现象，可在所述螺纹连接件1的连接孔11的孔壁上设置一圈波纹槽111，当然所述波纹槽111也可设置半圈或其他长度；所述插针组件2的周向侧壁上设有朝向Z轴正向突出的凸起211，所述波纹槽111的波谷形状与所述凸起211的形状相适配，可以为弧形、三角形等多种形状。凸起211具有一定的弹性，能够发生挤压形变。所述凸起211底部设开口，使得其在受到波纹槽压力的作用下会发生由顶部朝向底部开口方向(也Z轴所示方向)的挤压变形，以使得所述凸起从与所述波峰相抵接状态能够且转至与波谷相咬合状态。

[0031] 当需要扭紧所述螺纹连接件1时，外力作用于螺纹连接件1使其发生转动，所述凸起211由从与波纹槽111的波谷咬合转动至与波峰抵接，这一过程中，所述螺纹连接件1与所述插针组件2之间的挤压作用力逐渐增大，在撤去外力后，螺纹连接件1很难退回到凸起与波谷相咬合的状态，实现螺纹连接件1的扭紧，不会因振动或冷热冲击而发生松脱现象，保证电连接器的正常使用；当需要扭松所述螺纹连接件1时，沿着与上述相同的方向继续转动螺纹连接件，由于凸起211底部呈开口使得其在受压力时会向底部开口方向被挤压，发生挤压变形，继而使得凸起211可由与波峰抵接转动至与波谷咬合，实现螺纹连接件1的扭松，使用方便，松紧度可随意调整，连接稳定性可靠，延长圆形电连接器的使用寿命明。

[0032] 可选地，如图4所示，所述凸起211为弧形凸起。

[0033] 在本实施例中，利用弧形凸起的弧形面起到一定的导向作用，使得所述螺纹连接件1上的波纹槽111沿着弧形凸起的弧面方向转动，避免转动过程中被卡死。

[0034] 可选地，如图1所示，所述插针组件2包括胶芯21和插针22，所述插针22插入所述胶芯21，所述胶芯21的一端插入所述连接孔11内以与所述螺纹连接件1连接，所述胶芯21的另一端插入所述壳体3内。

[0035] 在本实施例中，所述插针22可设置多根，各所述插针均沿胶芯21内部轴向设置，也即Z轴所示方向。

[0036] 所述插针22的上端可插入插座内的插针孔中，所述插针22的下端可与设备的电线连接，实现两电线或信号线之间的电气连接。

[0037] 可选地，所述凸起211设有两个，两个所述凸起211对称设置在所述胶芯21的周向侧壁上。

[0038] 在本实施例中，为了保证螺纹连接件1与所述插针组件2之间的连接稳固性，可在所述胶芯21的周向侧壁上设置两个凸起211，两个凸起同时与所述波纹槽111的波谷相咬合或者同时与波峰相抵接。

[0039] 当然在其他的实施例中，也可设置三个、四个或者其他数量的凸起211。

[0040] 可选地，如图1所示，所述插针组件2还包括第一密封圈23，所述胶芯21的周向侧壁上设有凹槽，所述第一密封圈23置于所述凹槽内，所述胶芯21通过所述第一密封圈23与所述壳体3连接。

[0041] 在本实施例中，所述第一密封圈23为橡胶圈，所述胶芯21与壳体3之间通过第一密封圈23实现密封，以提高密封性能。

[0042] 所述第一密封圈23的形状与所述凹槽形状相适配。

[0043] 可选地，如图1-2所示，所述壳体3包括套筒31和端帽32，所述套筒31套设在所述胶芯21外部，所述套筒31在远离所述螺纹连接件1的一端设有所述端帽32。

[0044] 在本实施例中，所述端帽32采用螺母帽，其内设有内螺纹，以实现与所述套筒31的螺纹连接，连接简单，拆卸方便。

[0045] 可选地，如图1所示，所述壳体3还包括第二密封圈33，所述套筒31的内部设有穿线通道311，所述穿线通道311内置有所述第二密封圈33，线缆适于从所述穿线通道311内的所述第二密封圈33穿过并与所述插针22连接。

[0046] 在本实施例中，设备的线缆插入套筒31内的穿线通道311中并最终与插针22连接，实现设备与圆形电连接器的电气连接。通过所述第二密封圈33实现所述线缆与套筒31之间的密封，避免外界杂质从线缆与套筒31之间的间隙进入圆形电连接器插头内，提高整体的密封性能。

[0047] 如图1所示，所述套筒31在套设有所述端帽32的一端设有卡爪，所述第二密封圈33置于所述卡爪内，所述端帽32通过所述卡爪将所述第二密封圈压紧。

[0048] 可选地，所述套筒31为直型套筒31(未在图上示出)或L型套筒31。

[0049] 在本实施例中，所述套筒31一般有两种形状，当套筒31采用直型套筒时，最终构成的电连接器为直式电连接器，当套筒31采用L型套筒时，最终构成的电连接器为弯式电连接器。使用者可根据空间使用需要灵活选择，这两种连接器的工作原理相同，仅出线方式不同。

[0050] 可选地，如图1-2所示，该圆形电连接器插头还包括连接环4，所述连接环4套设在所述插针组件2上，所述连接环4的两端分别与所述螺纹连接件1及所述壳体3抵紧。

[0051] 在本实施例中，所述连接环4为环形的连接螺母，所述连接环4的内部设有螺纹，连接环4的一端与所述螺纹连接件1插接配合，所述连接环4的另一端与套筒31螺纹连接。

[0052] 本实用新型的另一实施例提供一种圆形电连接器，包括插座及上述的圆形电连接器插头，所述圆形电连接器插头的螺纹连接件1适于插入所述插座。

[0053] 在本实施例中，所述圆形电连接器插头的螺纹连接件1插入插座的外壳中以实现二者之间的机械连接，所述圆形电连接器插头的插针22插入所述插座的插针孔内，以实现电气连接。所述圆形电连接器相较于现有技术的优势与上述圆形电连接器插头相同，在此不再赘述。

[0054] 虽然本公开披露如上，但本公开的保护范围并非仅限于此。本领域技术人员在不

脱离本公开的精神和范围的前提下,可进行各种变更与修改,这些变更与修改均将落入本实用新型的保护范围。

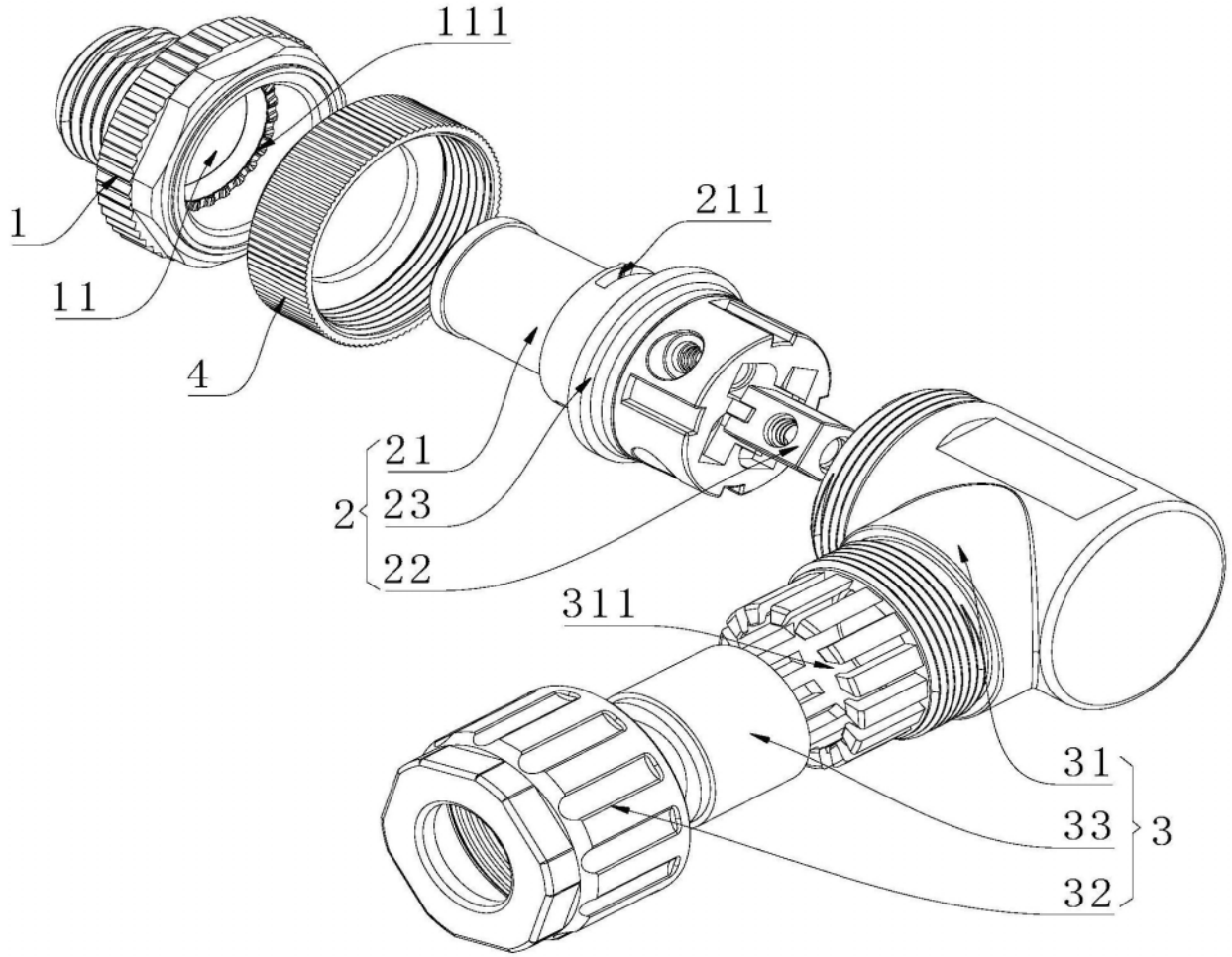


图1

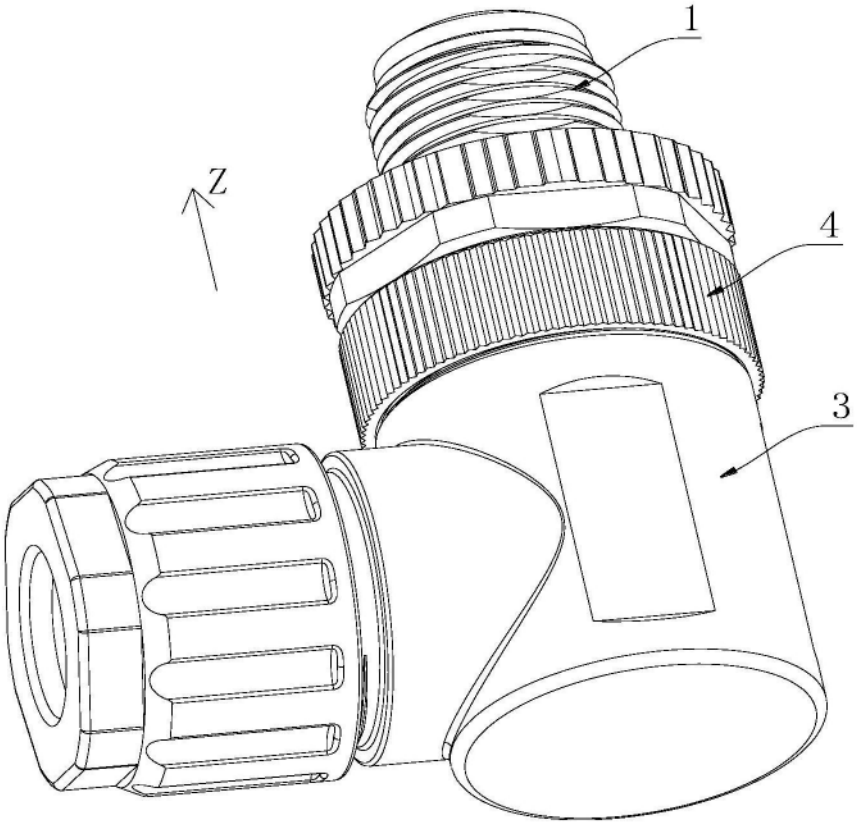


图2

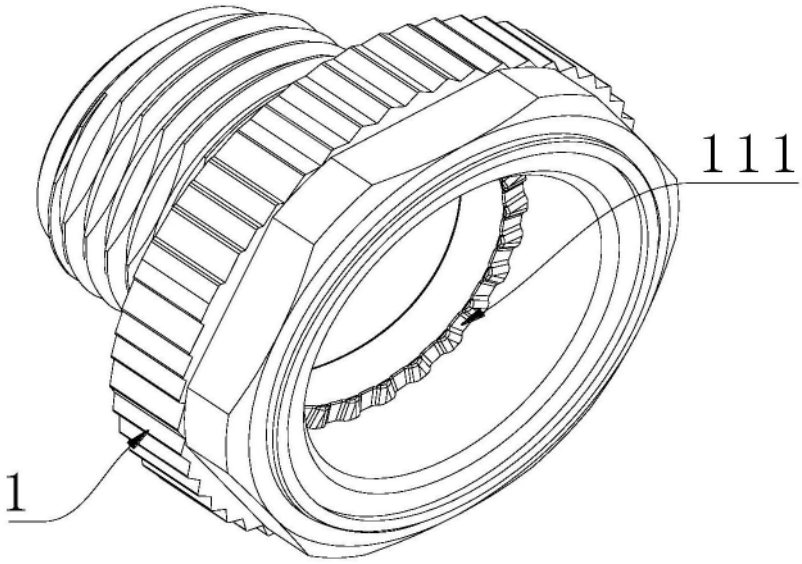


图3

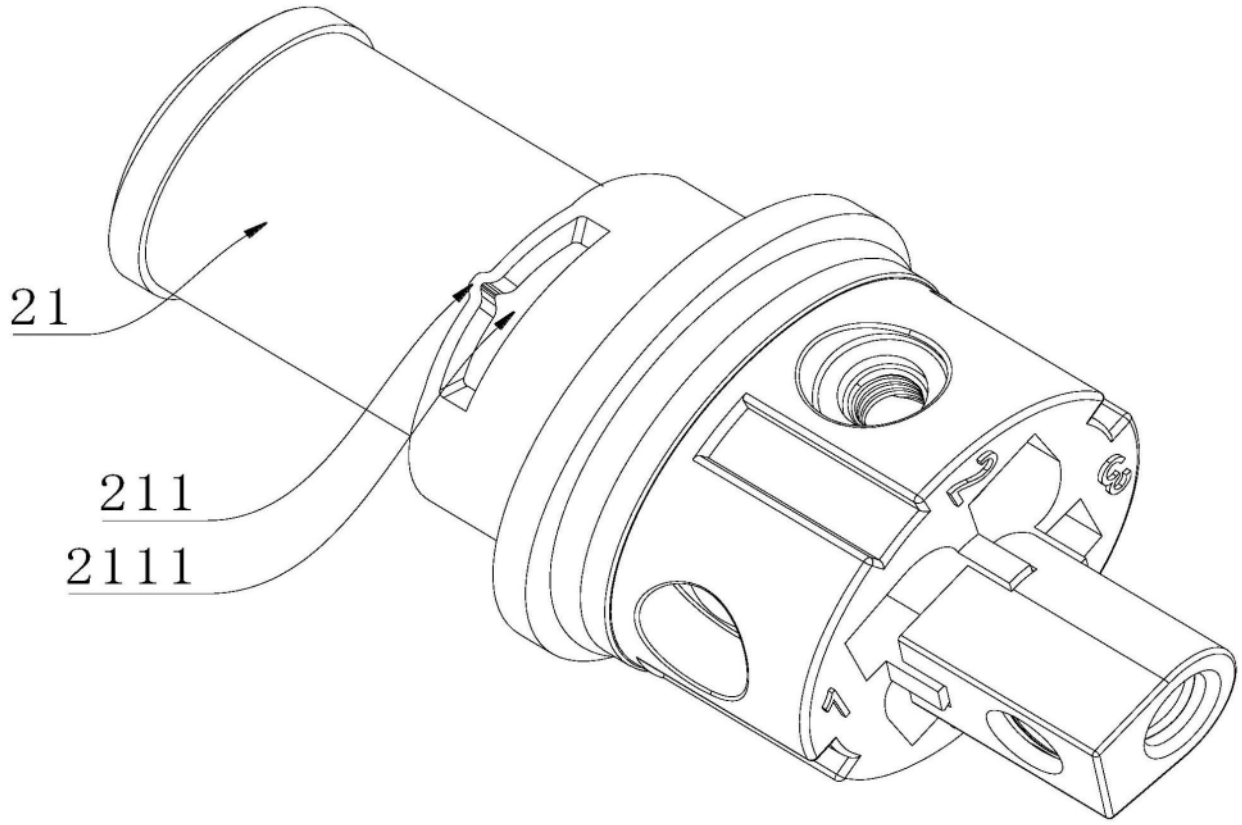


图4