



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204290243 U

(45) 授权公告日 2015. 04. 22

(21) 申请号 201420743376. 7

(22) 申请日 2014. 12. 02

(73) 专利权人 倍仕得电气(杭州)有限公司  
地址 311100 浙江省杭州市余杭经济开发区  
唐梅路1号

(72) 发明人 曾浩

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限  
公司 11227

代理人 罗满

(51) Int. Cl.  
H02G 15/04(2006. 01)

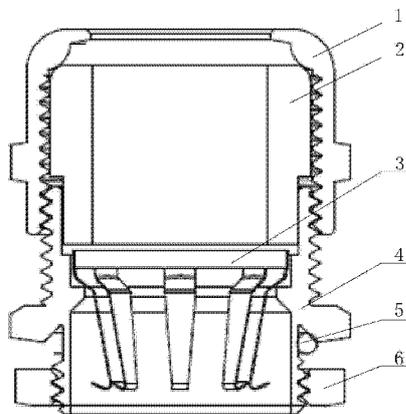
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种防屏蔽金属电缆固定头

(57) 摘要

本实用新型公开了一种防屏蔽金属电缆固定头,包括迫紧螺帽、屏蔽环和主体,所述屏蔽环包括圆环部和至少两个夹片,所述夹片具有与线缆接触的接触端且具有与所述圆环部连接的连接端,所述夹片中间部位具有倾斜部,且所述倾斜部近所述接触端的一端比所述倾斜部的另一端更靠近线缆,所述主体内部具有与所述倾斜部相抵压的第一台面,所述迫紧螺帽向靠近所述主体方向移动时能够间接或直接的朝所述第一台面压所述圆环部。该防屏蔽金属电缆固定头能够有效地解决防屏蔽金属电缆固定头屏蔽环失效的问题。



1. 一种防屏蔽金属电缆固定头,包括迫紧螺帽(1)、屏蔽环(3)和主体(4),其特征在于,所述屏蔽环(3)包括圆环部(31)和至少两个夹片(32),所述夹片(32)具有与线缆接触的接触端且具有与所述圆环部(31)连接的连接端,所述夹片(32)中间部位具有倾斜部,且所述倾斜部近所述接触端的一端比所述倾斜部的另一端更靠近线缆,所述主体(4)内部具有与所述倾斜部相抵压的第一台面(42),所述迫紧螺帽(1)向靠近所述主体(4)方向移动时能够间接或直接的朝所述第一台面(42)压所述圆环部(31)。

2. 根据权利要求1所述的防屏蔽金属电缆固定头,其特征在于,所述接触端与所述线缆接触面为圆弧面。

3. 根据权利要求1所述的防屏蔽金属电缆固定头,其特征在于,包括密封圈(2),所述密封圈(2)整体呈管状,所述密封圈(2)具有第一端部(21)和第二端部(22),所述第一端部(21)的端面与所述迫紧螺帽(1)的内部的限位部(12)相抵,所述第二端部(22)插入所述主体(4)的靠近迫紧螺帽(1)的一端,所述第二端部(22)的端面能够与所述主体(4)的内部的第二台面(41)相贴合并与所述屏蔽环(3)接触。

4. 根据权利要求3所述的防屏蔽金属电缆固定头,其特征在于,所述密封圈(2)具有设置在所述第一端部(21)和所述第二端部(22)之间的密封台面(23),所述密封台面(23)能够与所述主体(4)的靠近迫紧螺帽(1)的一端紧密贴合。

5. 根据权利要求4所述的防屏蔽金属电缆固定头,其特征在于,所述主体(4)与所述密封台面(23)贴合处设置有齿状凸起部,所述齿状凸起部能够插进所述密封圈(2)。

6. 根据权利要求3所述的防屏蔽金属电缆固定头,其特征在于,所述限位部(12)在所述迫紧螺帽(1)的远离所述主体(4)的一端,所述限位部(12)与所述密封圈(2)接触的面为圆弧面,且所述圆弧面的圆心在所述圆弧面远离所述密封圈(2)的一侧。

7. 根据权利要求3-6任一项所述的防屏蔽金属电缆固定头,其特征在于,所述第一端部(21)的外侧面与所述迫紧螺帽(1)的齿顶的距离在0.25毫米于0.5毫米之间。

8. 根据权利要求1-6任一项所述的防屏蔽金属电缆固定头,其特征在于,八个所述夹片(32)均匀的成圆形布置。

9. 根据权利要求1-6任一项所述的防屏蔽金属电缆固定头,其特征在于,包括O型圈(5),所述主体(4)的限位端台(43)在与所述O型圈(5)相贴合的一侧具有凹槽(44),所述O型圈(5)的一部分能够陷进所述凹槽(44)内。

## 一种防屏蔽金属电缆固定头

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及电缆技术领域,更具体地说,涉及一种防屏蔽金属电缆固定头。

### 背景技术

[0002] 防屏蔽金属电缆固定头是一种电气连接器,当电缆要进入箱体(壳体)与里面的元器件连接时,防屏蔽金属电缆固定头能有效的将电缆和箱体固定在一起,并保证电缆和箱体之间达到有效的密封,使电缆和箱体之间具备防尘、防潮、防水的功效。同时防屏蔽金属电缆固定头还要屏蔽掉箱体或设备外部的电磁信号,是因为电磁信号会干扰箱体或者设备内的电气元器件,以防止电气元器件受到影响而无法正常使用。

[0003] 请参考图 1,图 1 为现有技术中一种常见的防屏蔽金属电缆固定头的结构示意图。该防屏蔽金属电缆固定头由迫紧螺帽 101、橡胶材质的密封圈 102、尼龙材料的内装件 103、屏蔽环 104、金属材质的管状且具有外螺纹的主体 105、O 型密封圈 106 和螺母 107 构成,各个部件依次连接形成一个完整的防屏蔽金属电缆固定头。其中主体 105 整体呈圆管型,主体 105 两孔口处分别具有螺纹,在这两螺纹中间具有限位端台。内装件 103 一端具有多个依次放置成圆柱型的圆弧片,多个圆弧片包裹住密封圈 102,内装件 103 的具有圆弧片的一端插入迫紧螺帽 101 内并与迫紧螺帽 101 内部的限位部相抵,内装件 103 的另一端插入主体 105 内并与屏蔽环 104 的一端接触安装。其中密封圈 102 的内径与所述线缆的外径间隙配合,当迫紧螺帽 101 向下旋转时,向下压内装件 103 的圆弧片,迫使密封圈 102 的内径缩小,使密封圈 102 夹紧线缆。屏蔽环 104 的另一端具有多个依次布置成圆台型的弹片,圆台的大径端与屏蔽环 104 的其它部件固定连接,圆台的小径端的孔径小于线缆的外径,当线缆穿过时,会迫使圆台的小径端的孔径变大,使得弹片发生弹性变形,弹片变形力的作用下能够使弹片夹紧线缆,起到防屏蔽作用。在主体 105 的另一端具有与螺母 107 相配合的螺纹,在该螺纹停止处即为限位端台的位置。为了保证箱体内部与外界密封性所以在限位端台和螺母 107 之间具有 O 型密封圈 106。

[0004] 但是,经发明人研究发现,现有技术中主要是通过屏蔽环 104 的弹片的弹性变形所产生的变形力来夹紧线缆,进而使屏蔽环 104 起到屏蔽箱体外部电磁信号的作用,但是屏蔽环 104 长期处于弹性变形状态,且变形程度较大,会使屏蔽环 104 的变形力降低,甚至不再产生弹性变形力,使屏蔽环 104 不能再夹紧线缆,所以此时屏蔽环 104 便不能再使用。

[0005] 综上所述,如何有效地解决防屏蔽金属电缆固定头屏蔽环失效的问题,是目前本领域技术人员急需解决的问题。

### 实用新型内容

[0006] 有鉴于此,本实用新型的目的在于提供一种防屏蔽金属电缆固定头,该防屏蔽金属电缆固定头能够有效的解决防屏蔽金属电缆固定头的屏蔽环失效的问题。

[0007] 为了达到上述第一个目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0008] 一种防屏蔽金属电缆固定头,包括迫紧螺帽、屏蔽环和主体,所述屏蔽环包括圆环

部和至少两个夹片,所述夹片具有与线缆接触的接触端且具有与所述圆环部连接的连接端,所述夹片中间部位具有倾斜部,且所述倾斜部近所述接触端的一端比所述倾斜部的另一端更靠近线缆,所述主体内部具有与所述倾斜部相抵压的第一台面,所述迫紧螺帽向靠近所述主体方向移动时能够间接或直接的朝所述第一台面压所述圆环部。

[0009] 优选地,所述接触端与所述线缆接触面为圆弧面。

[0010] 优选地,包括密封圈,所述密封圈整体呈管状,所述密封圈具有第一端部和第二端部,所述第一端部的端面与所述迫紧螺帽的内部的限位部相抵,所述第二端部插入所述主体的靠近迫紧螺帽的一端,所述第二端部的端面能够与所述主体的内部的第二台面相贴合并与所述屏蔽环接触。

[0011] 优选地,所述密封圈具有设置在所述第一端部和所述第二端部之间的密封台面,所述密封台面能够与所述主体的靠近迫紧螺帽的一端紧密贴合。

[0012] 优选地,所述所述主体与所述密封台面贴合处设置有齿状凸起部,所述齿状凸起部能够插进所述密封圈。

[0013] 优选地,所述限位部在所述迫紧螺帽的远离所述主体的一端,所述限位部与所述密封圈接触的面为圆弧面,且所述圆弧面的圆心在所述圆弧面远离所述密封圈的一侧。

[0014] 优选地,所述第一端部的外侧面与所述迫紧螺帽的齿顶的距离在 0.25 毫米于 0.5 毫米之间。

[0015] 优选地,八个所述夹片均匀的成圆形布置。

[0016] 优选地,包括 O 型圈,所述主体的限位端台在与所述 O 型圈相贴合的一侧具有凹槽,所述 O 型圈的一部分能够陷进所述凹槽内。

[0017] 本实用新型提供的防屏蔽金属电缆固定头,该金属电缆固定头具有迫紧螺帽、屏蔽环、主体和其它一些必须部件。其中屏蔽环包括圆环部和至少两个夹片,而夹片具有与线缆接触的接触端且具有与圆环部连接的连接端,很明显知道,接触端和连接端分别为夹片的两端。在夹片的两端中间部位还具有倾斜部,且倾斜部近接触端的一端比倾斜部的另一端更靠近线缆,主体内部具有与该倾斜部相抵压的第一台面,当迫紧螺帽向靠近主体的方向移动时能够间接或直接的朝第一台面压圆环部即压屏蔽环。

[0018] 根据上述的技术方案,可以知道当迫紧螺帽间接的或直接的压屏蔽环的圆环部,使夹片的倾斜部与第一台面接触并且相互抵压。由于夹片为金属片,在压力作用下,使夹片变形,即使倾斜部的倾斜角变小,且由于倾斜部靠近接触端的一端向内移动,带动接触端向内移动,进而使所有的夹片的接触端所形成夹持孔变小,线缆穿过夹持孔时阻止夹持孔变小,即使夹片的接触端发生弹性变形,夹片的变形力作用在线缆上,起到了对线缆的夹持作用。且可以对圆环部施加不同的压力来调整夹片对线缆的夹紧力,以防止夹紧力过大而损害夹片形变能力。且通过第一台面与倾斜部相抵压,使夹片利用了杠杆原理,所以主要不是通过夹片的变形力来调整夹持孔的大小,所以夹片所需要的变形程度较小,提高夹片的使用寿命。所以该防屏蔽金属电缆固定头能够有效地解决防屏蔽金属电缆固定头屏蔽环失效的问题。

#### 附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例

或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,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,还可以根据这些附图获得其他的附图。

- [0020] 图 1 为现有技术中一种常见的防屏蔽金属电缆固定头的结构示意图；  
[0021] 图 2 为本实用新型实施例提供的防屏蔽金属电缆固定头的结构示意图；  
[0022] 图 3 为本实用新型实施例提供的防屏蔽金属电缆固定头的屏蔽环的结构示意图；  
[0023] 图 4 为本实用新型实施例提供的防屏蔽金属电缆固定头的密封圈的结构示意图；  
[0024] 图 5 为本实用新型实施例提供的防屏蔽金属电缆固定头的主体的结构示意图；  
[0025] 图 6 为本实用新型实施例提供的防屏蔽金属电缆固定头的迫紧螺帽的结构示意图。

[0026] 附图中标记如下：

- [0027] 迫紧螺帽 101、密封圈 102、内装件 103、屏蔽环 104、主体 105、O 型密封圈 106、螺母 107；  
[0028] 迫紧螺帽 1、密封圈 2、屏蔽环 3、主体 4、O 型圈 5、螺母 6、螺纹部 11、限位部 12、第一端部 21、第二端部 22、密封台面 23、圆环部 31、夹片 32、第二台面 41、第一台面 42、限位端台 43、凹槽 44。

### 具体实施方式

[0029] 本实用新型实施例公开了一种防屏蔽金属电缆固定头,以解决防屏蔽金属电缆固定头的屏蔽环失效的问题。

[0030] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0031] 请参阅图 2-图 6,在一种具体实施例,本实施例提供了一种防屏蔽金属电缆固定头,该防屏蔽金属电缆固定头包括迫紧螺帽 1、屏蔽环 3 和主体 4,还可以包括密封圈 2、O 型圈 5、螺母 6 或其它一些部。其中屏蔽环 3 应当是一种金属片,这样才能做到防屏蔽作用。该防屏蔽金属电缆固定头主要是对屏蔽环 3 重新做了设计。本实施例所提供的屏蔽环 3 包括圆环部 31 和夹片 32,其中夹片 32 的数量至少为两个,当然最好为八个,且这八个夹片 32 均匀的成圆形布置,这样不仅使线缆受力均匀,且能够有效的阻止电磁信号。夹片 32 应该具有与线缆接触的接触端且具有与圆环部 31 连接端,此处应当强调的是,很明显上述中接触端和连接端分别为夹片的两端。而夹片 32 的中间部位应当具有倾斜部,且倾斜部靠近接触端的一端比倾斜部的另一端更靠近线缆,同时主体 4 的内部具有与倾斜部相抵压的第一台面 42。当迫紧螺帽 1 向靠近主体 4 的方向移动时能够间接或直接的向第一台面 42 的方向压圆环部 31,迫紧螺帽 1 可以通过内装件或者密封圈 2 对圆环部 31 施加压力。具体的夹片 32 设计,可以是一块金属片靠近连接端部分向一侧折起一定角度,然后又在一定长度后再向反方向折起一定角度,两个折起分别得到了连接端、接触端和倾斜部。使用中,当圆环部 31 受到向下的压力时,倾斜部与第一台面 42 相抵压,使倾斜部与水平面间的角度变小,进而带动接触端向中心靠近,使所有夹片 32 的接触端组成的夹持孔变小,对线缆起到了夹

持的作用。而线缆所受到的夹紧力主要通过杠杆原理来自与圆环部 31 所受到的压力，而不仅仅是夹片 32 的变形力，这样可以控制夹片 32 的变形程度。

[0032] 刚开始组装时，线缆穿过屏蔽环 3 时，有时候穿入太多，则需要向反方向拉出线缆，所以屏蔽环 3 最好具有良好的向两端导向的效果。所以可以使夹片 32 上的接触端与线缆的接触面为圆弧面。具体的可以是夹片 32 的接触端向外弯曲成一个圆弧型钩。这样当线缆在屏蔽环 3 内来回的移动时，线缆与屏蔽环 3 的弧面接触，使夹片 32 不会卡住电缆而导致电缆无法向外移动，这样能够有效的调节伸入电器元件内的电缆合理长度，使电器元件更美观。

[0033] 密封圈 2 一般用来使防屏蔽金属电缆固定头具有防尘防水的作用，同时还能夹紧线缆。为了使密封圈 2 具有更好的防水防尘的作用，可以对密封圈 2 作如下设计。密封圈 2 整体呈管状，线缆可以从中间的管孔穿插过去。密封圈 2 具有第一端部 21 和第二端部 22，这里所说的密封圈 2 的第一端部 21 和第二端部 22 分别指的是密封圈 2 沿管孔轴线的方向的两端。其中第一端部 21 的端面是与迫紧螺帽 1 的内部的限位部相抵，而第二端部 22 插进主体 4 的一端并且第二端部 22 的端面能够与主体 4 的第二台面 41 相贴合，此处主体 4 的一端可以很容易的从现有技术推测出该端指的是主体 4 靠近迫紧螺帽的一端，且此处还应该强调的是相贴合指的密封贴合，即第二端部 22 的端面与第二台面 41 紧密无缝贴合在一起。同时第二端部 22 的端面同时与屏蔽环 3 接触，及屏蔽环 3 不相对密封圈 2 移动，以防止当线缆穿过屏蔽环 3 时带动屏蔽环 3 移动。

[0034] 为了达到更好的防水防尘的效果，可以阻止水与灰尘进入到主体 4 与密封圈 2 中间，具体的方案可以如下。密封圈 2 具有一个密封台面 23，该密封台面 23 设置在第一端部 21 和第二端部 22 之间。密封台面 23 能够与主体 4 的靠近迫紧螺帽 1 的一端紧密贴合。具体的形状可以是，第一端部 21 为大直径圆管，第二端部 22 为小直径圆管，大直径圆管和小直径圆管同轴且依次放置，大直径圆管靠近小直径圆管的一端的端面多出的部分即为密封台面 23。为了使密封台面 23 与主体 4 的一端紧密贴合，所以小直径圆管的长度略大于第二台面 41 到主体 4 靠近迫紧螺帽 1 的一端的端面的距离，这样能保证第二台面 41 和第二端部 22 的端面也能够紧密贴合在一起。当然也可以根据实际需要设计为其它的形状，只需要保证，当迫紧螺帽 1 旋转到指定位置时，不仅密封台面 23 与主体 4 的端面紧密贴在一起，而且第二台面 41 和第二端部 22 的端面也能够紧密贴合在一起。

[0035] 由于密封圈 2 的第一端部 21 与迫紧螺帽 1 的限位部接触，且两者之间还具有一定的压力，使两者之间具有较大的摩擦系数，所以当迫紧螺帽 1 旋转时，会带动密封圈 2 旋转，使密封圈 2 与线缆之间产生滑动摩擦或者带动线缆一起转动，易造成了线缆损坏。所以在主体 4 的靠近迫紧螺帽 1 的一端的端面上设置有齿状凸起部，即在主体 4 的与密封台面 23 贴合的端面设置有齿状凸起部。当迫紧螺帽 1 旋转时，在迫紧螺帽 1 的限位部向密封圈 1 施加压力，能够迫使齿状凸起部插进密封圈 2 内部，同时保证主体 4 的端面与密封台面 23 密封贴合。齿状凸起部所起的阻力远远大于限位部与密封圈 2 之间的最大静摩擦力，所以能够防止密封圈 2 跟随迫紧螺帽 1 一起转动。

[0036] 如若需要屏蔽环 3 达到较好的电磁屏蔽效果和密封圈 2 起到较好的防水防尘等作用。最好使迫紧螺帽 1 对密封圈提供较大的压力，基于此对迫紧螺帽 1 作如下设计。迫紧螺帽 1 的限位部 12 在迫紧螺帽 1 的远离主体 4 的一端，该限位部 12 与密封圈 2 接触的面

为圆弧面,且圆弧面的圆心在圆弧面远离密封圈 2 的一侧,即限位部 12 为向线缆所在方向凸起的凸半圆。该限位部 12 的凸半圆能够增加对密封圈 2 的压力,不仅使密封圈 2 更好的夹紧线缆,还使密封台面 23 与第二台面 41 贴合的更紧起到更好防水防尘的效果。同时增加对圆环部 31 的压力即增加了夹片 32 对线缆的夹紧力。

[0037] 密封圈 2 与线缆之间的防尘防水也很重要,且密封圈 2 对于线缆的夹紧力是整个防屏蔽金属电缆固定头的重要的评定参数,所以对密封圈 2 的参数要求就比较重要了。为了能够使密封圈 2 对线缆夹的更紧,所以应该增加密封圈 2 的厚度,特别是密封圈 2 的第一端部 21 的厚度,但是密封圈 2 的安装也不能被影响。具体可以使第一端部 21 的外侧面与迫紧螺帽 1 的齿顶的距离在 0.25 毫米与 0.5 毫米之间。当迫紧螺帽 1 朝主体 4 的方向压紧密封圈 2 时,由于第一端部 21 厚度为较大,所以第一端部 21 内孔收缩更小,能够使密封圈 2 对线缆夹的更紧。基于这个原理也可以使第二端部 22 与主体 4 的内孔滑动配合,当拧紧迫紧螺帽 1 时,第二端部 22 的外侧面会与主体 4 的内孔面紧密贴合在一起,进一步起到防尘防水的作用。

[0038] 将防屏蔽金属电缆固定头安装在箱体上时,防屏蔽金属电缆固定头与箱体之间的密封也起着至关重要的作用。一般在主体 4 上设置一个限位端台 43,主体 4 远离迫紧螺帽 1 的一端插进箱体孔内,箱体内部有螺母 6 与主体 4 螺纹配合,限位端台 43 与螺母 6 一起夹紧箱体,为了使限位端台 43 与箱体之间达到更好的密封效果,可以在限位端台 43 和箱体之间增加 O 型圈 5,O 型圈 5 可能存在变形或者与限位端台 43 贴合的不是很好,所以进一步的可以在限位端台 43 与 O 型圈 5 贴合的一侧设置有凹槽 44,使 O 型圈 5 的一部分能够陷进凹槽 44 内。

[0039] 本说明书中各个实施例采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似部分互相参见即可。

[0040] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本实用新型。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本实用新型的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本实用新型将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

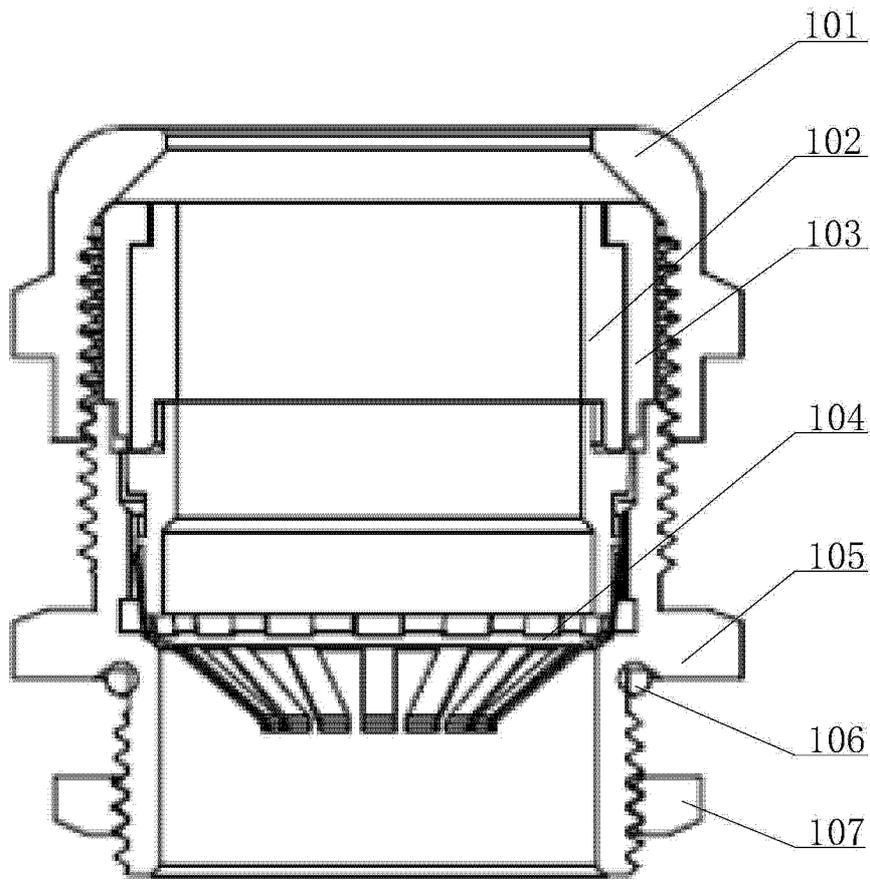


图 1

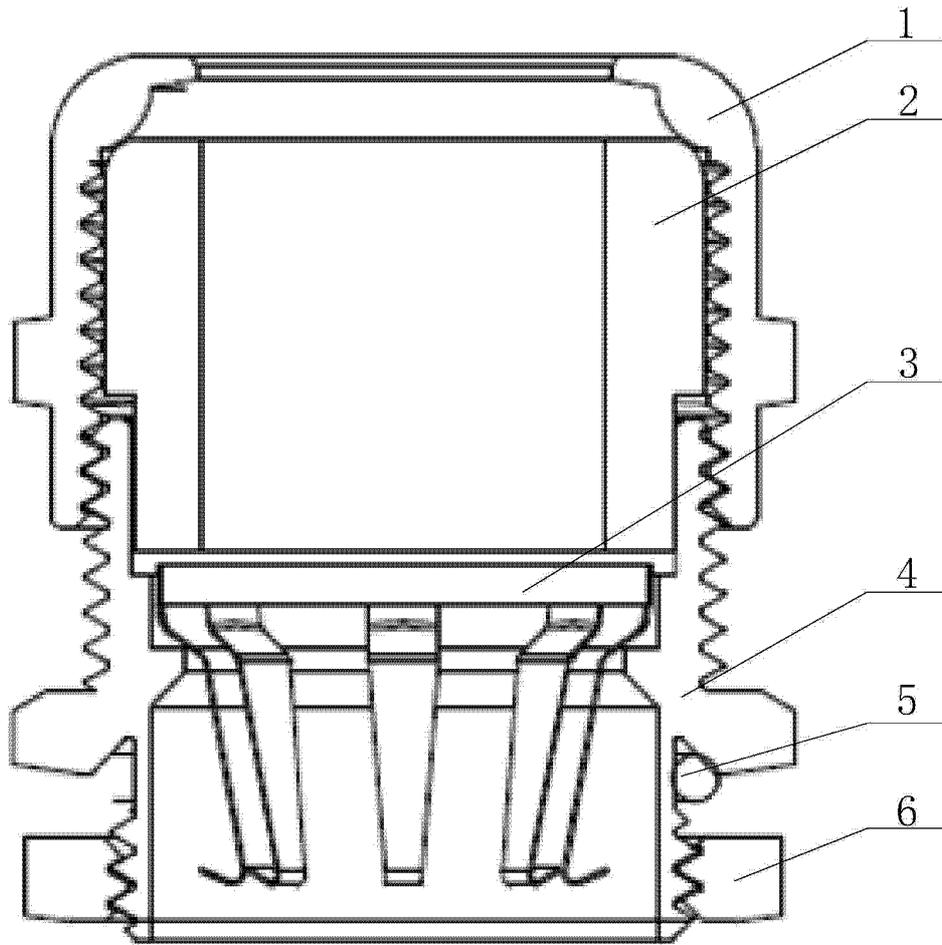


图 2

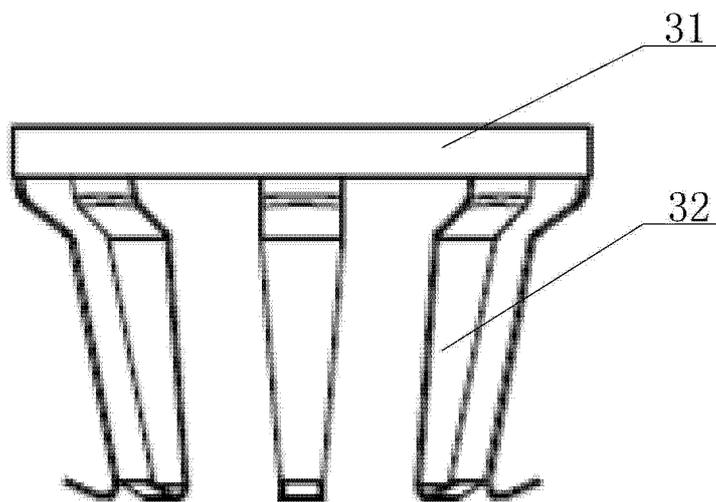


图 3



图 4

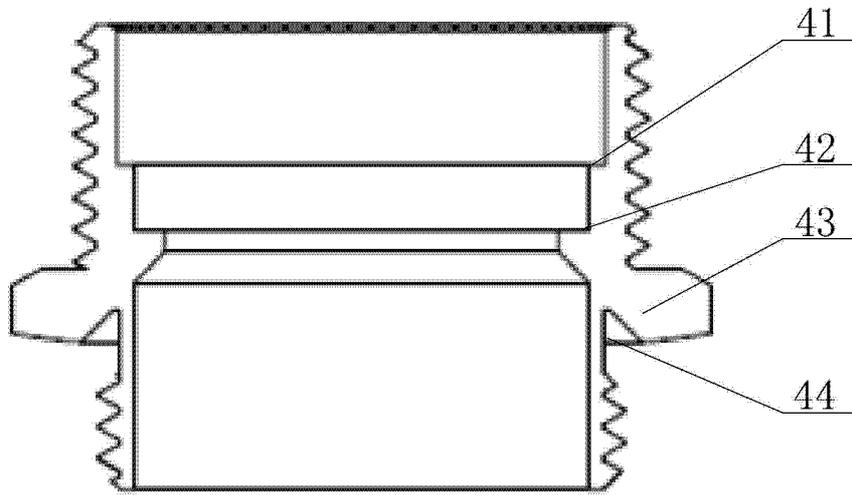


图 5

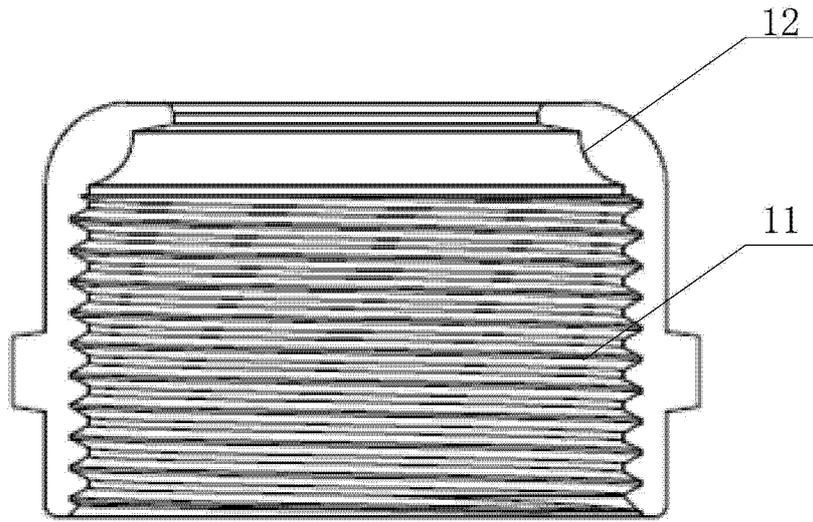


图 6