



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105470723 A

(43) 申请公布日 2016. 04. 06

(21) 申请号 201510837966. 5

(22) 申请日 2015. 11. 26

(66) 本国优先权数据

201510461746. 7 2015. 07. 31 CN

(71) 申请人 中航光电科技股份有限公司

地址 471003 河南省洛阳市高新技术开发区
周山路 10 号

(72) 发明人 江浪 汤振 薛欢欢

(74) 专利代理机构 郑州睿信知识产权代理有限
公司 41119

代理人 胡伟华

(51) Int. Cl.

H01R 13/623(2006. 01)

H01R 24/38(2011. 01)

H01R 13/502(2006. 01)

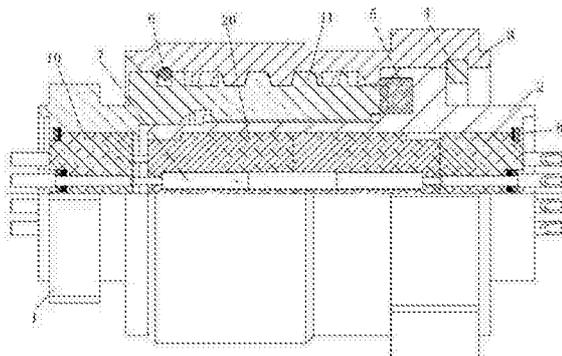
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

电连接器组件

(57) 摘要

本发明提供了电连接器组件,包括左右延伸的插头和插座,插头壳体上设有开口朝向插座的密封环槽,所述密封环槽中设有石墨密封圈,所述石墨密封圈具有用于与插座壳体挡止密封配合的密封配合面。本发明的电连接器组件的插头壳体上设有开口朝向插座的密封环槽,密封环槽中设有石墨密封圈,石墨耐高温且具有中子减速性,通过石墨密封圈实现插头和插座的密封连接能够使电连接器组件应用于核电、航空航天以及高温等环境时,保证良好的密封效果,大大延长的电连接器组件的使用寿命。



1. 电连接器组件,包括左右延伸的插头和插座,其特征在于,插头壳体上设有开口朝向插座的密封环槽,所述密封环槽中设有石墨密封圈,所述石墨密封圈具有用于与插座壳体挡止密封配合的密封配合面。

2. 根据权利要求1所述的电连接器组件,其特征在于,插座壳体具有供插头的插接端插入的对插孔,所述插头壳体的外周设有外凸沿,所述密封环槽设于外凸沿的左侧面上,所述石墨密封圈的密封配合面与对插孔的右端孔沿密封配合。

3. 根据权利要求1或2所述的电连接器组件,其特征在于,所述电连接器组件还包括连接螺帽,所述连接螺帽与插头壳体轴向相对固定,插座壳体和连接螺帽通过传动螺纹连接。

4. 根据权利要求3所述电连接器组件,其特征在于,电连接器组件还包括用于对连接螺帽进行锁紧限位的锁紧结构,所述锁紧结构包括设于连接螺帽左端的螺帽环槽、设于插座壳体外周的插座环槽以及设于插座环槽中的锁紧丝,插座环槽和螺帽环槽在插接位处开口相对,所述锁紧丝具有在插座壳体和连接螺帽旋装到位时径向涨开并分别与插座环槽和螺帽环槽的槽壁接触以对连接螺帽进行轴向锁止的锁止位以及在插座壳体和连接螺帽轴向相对移动时被螺帽环槽的槽壁挤压而径向收缩并滑出螺帽环槽解除对连接螺帽轴向锁止的解锁位。

5. 根据权利要求4所述的电连接器组件,其特征在于,插头壳体和插座壳体内分别设有用于固定插针接触件和/或插孔接触件的绝缘体,所述绝缘体为陶瓷材料。

电连接器组件

技术领域

[0001] 本发明涉及导电连接装置,尤其涉及一种能够应用于高温、核电以及航空航天等恶劣环境的电连接器组件。

背景技术

[0002] 随着电力通讯事业的不断发展,移动通讯等电子设备正朝着小型化、集成化发展,而电连接器组件作为电子设备电信号转接传输的接口起着十分重要的作用。电连接器组件一般包括插头、插座以及用于连接插头和插座的连接螺帽,插头包括插头壳体,插座包括插座壳体,插座壳体具有供插头壳体的插接端插入的对插孔,插头壳体和插座壳体分别设有插针、插孔,在插头和插座插接时通过连接螺帽锁紧连接。

[0003] 为了保证电连接器组件连接的密封性,连接螺帽和插头或插座的连接配合面上一一般设有密封圈,但是现有的电连接器组件的密封圈一般都是采用橡胶、聚氨酯等高分子绝缘材料制成,在电连接器组件应用于高温、高辐射等环境情况下,这些高分子绝缘材料制成的密封圈很容易老化,影响电连接器组件的防尘、防水、防尘,影响电连接器组件的正常使用,严重制约了电连接器组件在高温、高辐射环境下的使用寿命。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种电连接器组件,用以解决现有的电连接器组件不适用于高温、高辐射环境的问题。

[0005] 为了解决上述技术问题,本发明的电连接器组件采用如下技术方案:电连接器组件,包括左右延伸的插头和插座,插头壳体上设有开口朝向插座的密封环槽,所述密封环槽中设有石墨密封圈,所述石墨密封圈具有用于与插座壳体挡止密封配合的密封配合面。

[0006] 所述插座壳体具有供插头的插接端插入的对插孔,所述插头壳体的外周设有外凸沿,所述密封环槽设于外凸沿的左侧面上,所述石墨密封圈的密封配合面与对插孔的右端孔沿密封配合。

[0007] 所述电连接器组件还包括连接螺帽,所述连接螺帽与插头壳体轴向相对固定,所述插座壳体和连接螺帽通过传动螺纹连接。

[0008] 电连接器组件还包括用于对连接螺帽进行锁紧限位的锁紧结构,所述锁紧结构包括设于连接螺帽左端的螺帽环槽、设于插座壳体外周的插座环槽以及设于插座环槽中的锁紧丝,插座环槽和螺帽环槽在插接位处开口相对,所述锁紧丝具有在插座壳体和连接螺帽旋装到位时径向涨开并分别与插座环槽和螺帽环槽的槽壁接触以对连接螺帽进行轴向锁止的锁止位以及在插座壳体和连接螺帽轴向相对移动时被螺帽环槽的槽壁挤压而径向收缩并滑出螺帽环槽解除对连接螺帽轴向锁止的解锁位。

[0009] 插头壳体和插座壳体内分别设有用于固定插针接触件和/或插孔接触件的绝缘体,所述绝缘体为陶瓷材料。

[0010] 本发明的电连接器组件的插头壳体上设有开口朝向插座的密封环槽,密封环槽中

设有石墨密封圈,石墨耐高温且具有中子减速性,通过石墨密封圈实现插头和插座的密封连接能够使电连接器组件应用于核电、航空航天以及高温等环境时,保证良好的密封效果,大大延长的电连接器组件的使用寿命。

[0011] 进一步地,由于石墨不易弹性变形,连接螺帽和插座壳体采用传动螺纹连接,能够增大连接螺帽和插座之间的锁紧力,能够使石墨密封圈具有一定的压缩变形量,保证了密封有效。

[0012] 进一步地,通过锁紧丝自身径向向外涨开的弹性实现连接螺帽和插座壳体的锁止,通过螺帽环槽的槽壁挤压锁紧丝使其径向向内收缩实现连接螺帽和插座壳体的解锁,结构简单、拆装方便。

附图说明

[0013] 图1为本发明的电连接器组件的实施例一的结构示意图;

图2为图1中插头壳体的结构示意图;

图3为图1中连接螺帽的结构示意图;

图4为图1中锁紧丝的结构示意图;

图5为图1中插座壳体的结构示意图;

图6为图1中插孔绝缘体的结构示意图。

具体实施方式

[0014] 本发明的电连接器组件的实施例一:如图1-6所示,包括插头、插座以及连接插头、插座的连接螺帽,插头包括插头壳体2以及设于插头壳体2内的插孔绝缘体20,插头壳体2为左右延伸的中空圆柱状结构,插孔绝缘体20设于其中空腔体内,插孔绝缘体20内固定设有左右延伸的双头插孔7,插头壳体外周靠近右端位置设有径向向外凸出的凸环,凸环的左侧面设有开口向左的密封环槽,该密封环槽中安装有高纯度石墨密封圈5,石墨密封圈的左端具有用于在插头和插座位于插接位处时与插座壳体的右端顶压密封配合的密封配合面,以保证插头、插座连接的密封性,插头壳体2的左端延伸段即插接端用于与插座的对插孔插装配合,石墨密封圈的左侧密封配合面用于与对插孔的右端孔沿密封配合,插头壳体2的左端设有由中空腔体的内周面径向向内延伸的内翻沿,该内翻沿用于对其内部的插孔绝缘体20在向左的方向上进行挡止,插头壳体2的右端通过插头绝缘体固定安装有左端插入双头插孔7的右端的插头插针,插头绝缘体通过转焊环8固定在插头壳体的右端,且其左端压紧在插孔绝缘体20的右端并与内翻沿配合将插孔绝缘体固定在插头壳体内,为了保证插孔绝缘体20在插头壳体内不会发生相对转动,插头壳体的内周面上还设有左右延伸的锁止块,相应地,插孔绝缘体20上设有与该锁止块在左右方向上导向滑动配合的滑槽200,这样在使用过程中插孔绝缘体20相对于插头壳体2周向止转,保证了插孔绝缘体20内双头插孔位置固定。

[0015] 插座包括插座壳体1以及设于插座壳体1内的插针绝缘件10,插座壳体左右延伸且其右端具有用于与插头壳体的左端延伸段的外圆周面插装配合的内圆周面,插座壳体10内部中空并通过转焊环8固定连接有插座绝缘体,插座绝缘体位于插座壳体的左端,插座绝缘体内固定设有左右延伸的插座插针,在插头壳体与插座壳体进行对插时,插座插针的右端从左向右插入双头插孔7中并实现插头和插座的导电连接,为了保证插头壳体在插入插座

壳体中时,插头和插座不会发生周向的相对转动,插座壳体的用于与插头壳体插装配合的内圆周面上设有左右延伸的导向槽,相应地,插头壳体的用于与插座壳体插装配合的外圆周面上设有与导向槽导向滑动配合的导向键,插头和插座通过导向槽和导向键实现周向止转。

[0016] 插头和插座通过连接螺帽3实现锁止,插座壳体1的外周面设有三头传动外螺纹段,连接螺帽3的内周面上设有与插座壳体上的外螺纹段向适配的三头传动内螺纹段,连接螺帽3的右端内周面上还设有环形卡槽,该环形卡槽内装有卡圈4,卡圈4的左端面用于对插头壳体上的凸环的右端面在向右的方向上进行挡止,旋拧连接螺帽能够实现插头和插座的对插并在插接到位时使插座的右端压紧在石墨密封圈上实现插头和插座的密封连接,由于石墨密封圈的弹性较小,通过传动螺纹能够提供更大的轴向力使石墨密封圈压缩变形,保证连接的密封性,为了保证在插接到位处时,插头和插座不会在使用过程中发生轴向移动而导致导电连接失效,需要对连接螺帽进行防松,即保证连接螺帽不会相对于插座进行轴向移动,连接螺帽的内周面上在内螺纹段的左端设有径向内凹的螺帽环槽,插座壳体的外周面上在外螺纹段的右端设有径向内凹的插座环槽,在插座和插头插接到位时,连接螺帽上的螺帽环槽和插座壳体上的插座环槽开口刚好相对,插座环槽内装有锁紧丝6,锁紧丝具有在插座壳体和连接螺帽旋装到位时径向向外涨开并滑入螺帽环槽对连接螺帽进行轴向锁止的锁止位以及在插座壳体和连接螺帽轴向相对移动时径向收缩并滑出插座环槽解除对连接螺帽轴向锁止的解锁位,锁紧丝6为开口环结构,本实施例中,锁紧丝6由圆形丝弯曲形成且具有径向涨开的弹性,螺帽环槽为弧形槽,在插座壳体和连接螺帽旋装到插接位时锁紧丝径向向外涨开,锁紧丝的外侧滑入螺帽环槽中,内侧位于插座环槽中,锁紧丝通过外周面分别与螺帽环槽和插座环槽的槽壁挡止配合实现对连接螺帽相对于插座壳体轴向上的固定,避免连接螺帽和插座壳体发生轴向位移,在拆卸过程中,手动施力旋转连接螺帽使其相对于插座壳体向右移动时,螺帽环槽的槽壁径向向内挤压锁紧丝克服其径向涨开的弹性力并使其径向收缩,锁紧丝径向向内收缩并滑出插座环槽从而解除对连接螺帽轴向锁止,此时即可拉动连接螺帽脱离插座,实现插座和插头的分离。

[0017] 本发明的电连接器组件的实施例二:与实施例一的不同之处在于,锁紧丝为矩形丝,螺帽环槽为开口朝内的V型槽,V型槽的两侧槽壁分别与矩形锁紧丝的相邻两矩形边配合,在连接螺帽从插座上旋出时,螺帽环槽的V型槽槽壁会提供给锁紧丝垂直于槽壁的挤压力,该挤压力径向倾斜朝向插座的轴线,有利于将锁紧丝从螺帽环槽中挤出接触对连接螺帽的锁止。

[0018] 本发明的电连接器组件的实施例三:与实施例一的不同之处在于,锁紧丝为圆形丝,螺帽环槽为矩形槽,矩形槽的槽深小于圆形锁紧丝丝径的一半。

[0019] 本发明的电连接器组件的实施例四:与实施例一的不同之处在于,连接螺帽和插座壳体通过三角形螺纹进行连接。

[0020] 本发明的电连接器组件的实施例五:与实施例一的不同之处在于,插头和插座通过相对端面对接,插头壳体上的密封环槽设于插头壳体的左端端面上,插座壳体上在对应于插头壳体的密封环槽位置处设有与密封环槽内的石墨密封圈顶压配合的环形顶压配合面。

[0021] 本发明的电连接器组件采用石墨密封圈和陶瓷绝缘体提高了电连接器组件组件

的耐高温和抗辐射性,适应性较强,使用寿命较长,此外,通过锁紧丝的弹性变形实现对连接螺帽的锁紧和解锁,连接螺帽上的螺帽环槽的一侧槽壁对锁紧丝的挤压使锁紧丝径向收缩而实现解锁,插接和拆卸过程都十分方便,安装锁紧丝也只需要分别在连接螺帽和插座壳体上开设环槽即可,结构简单,制造成本较低。

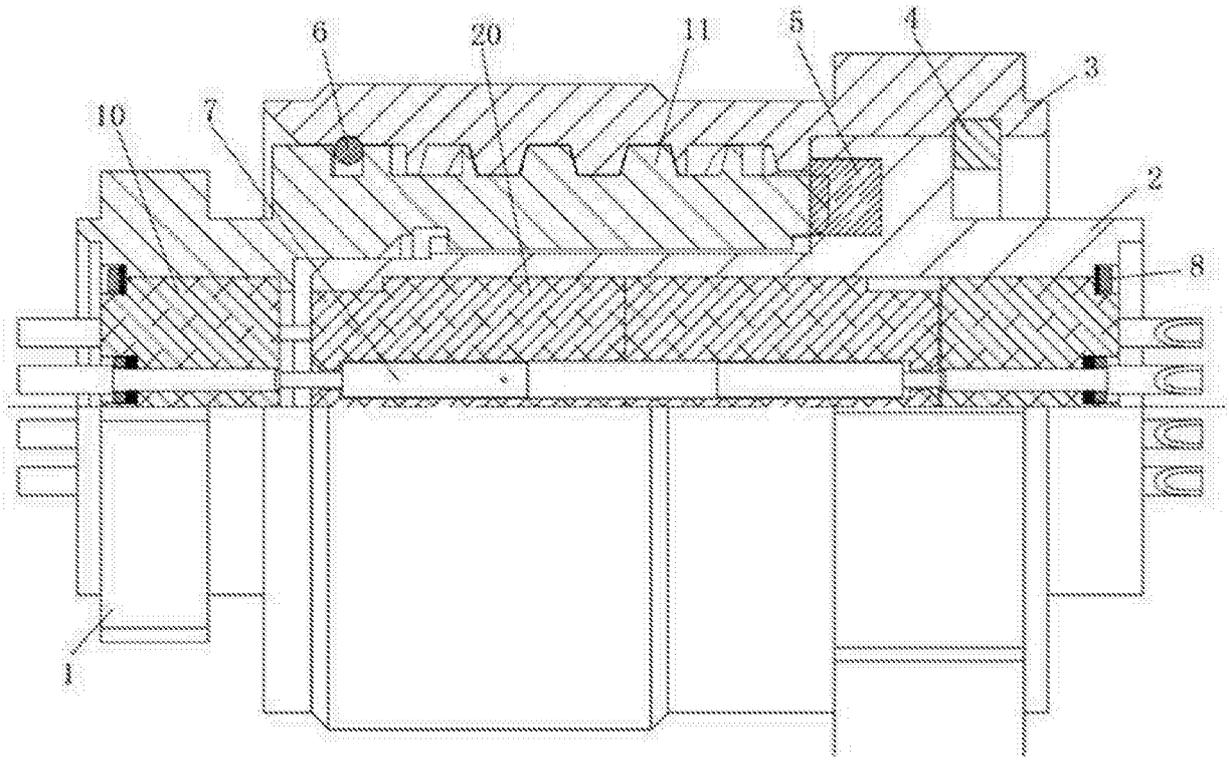


图1

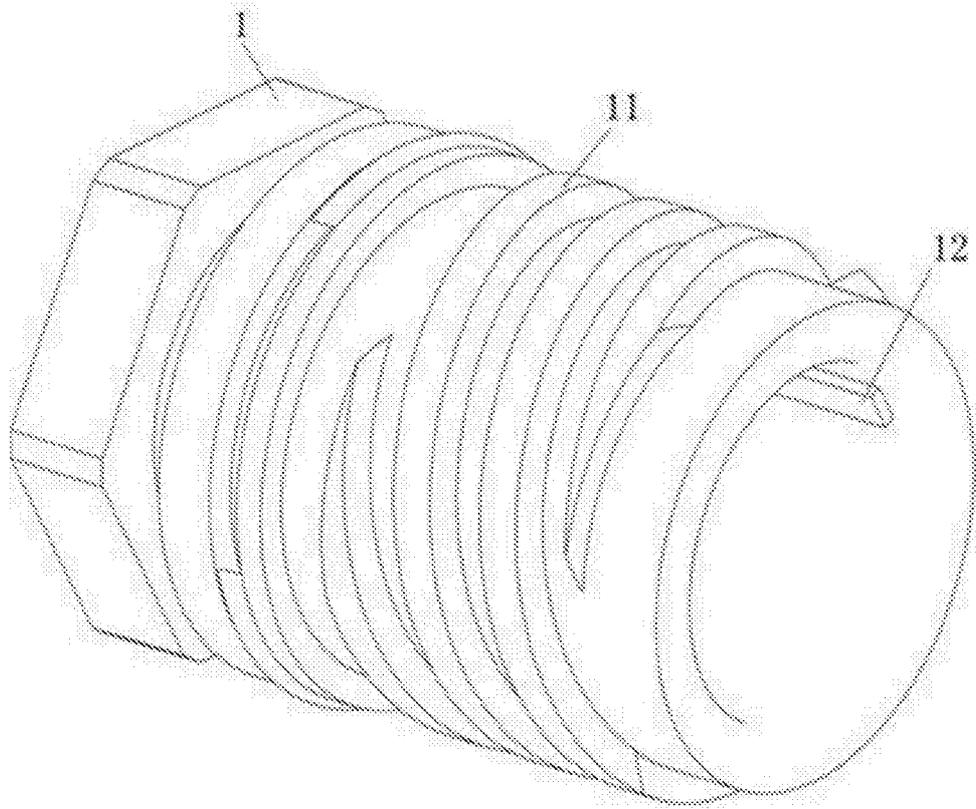


图2

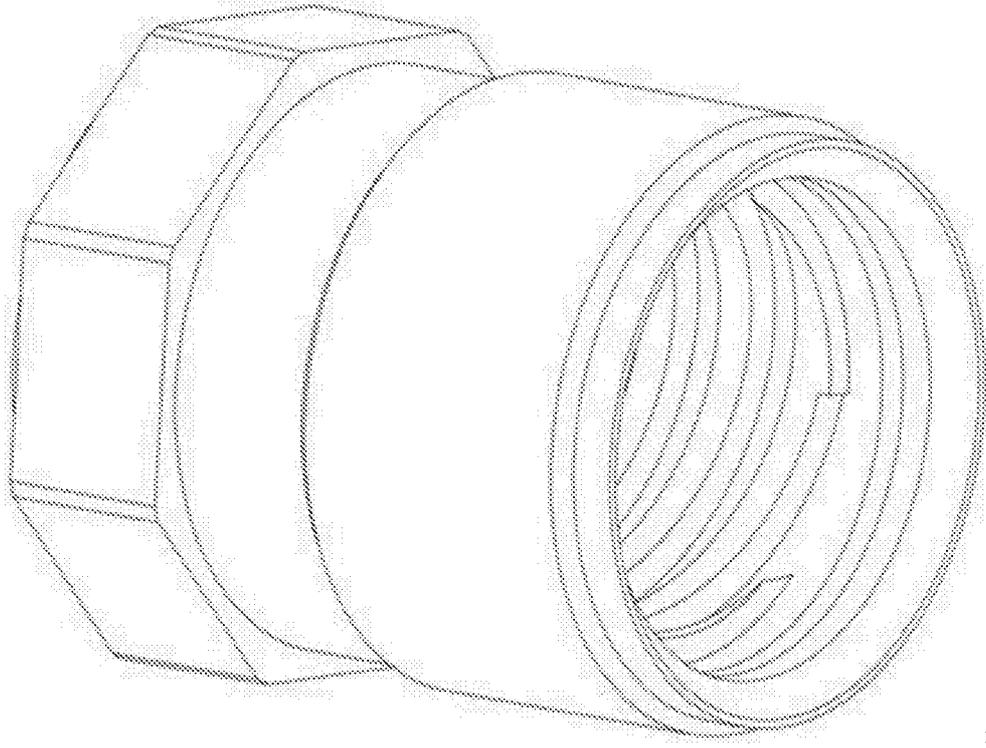


图3

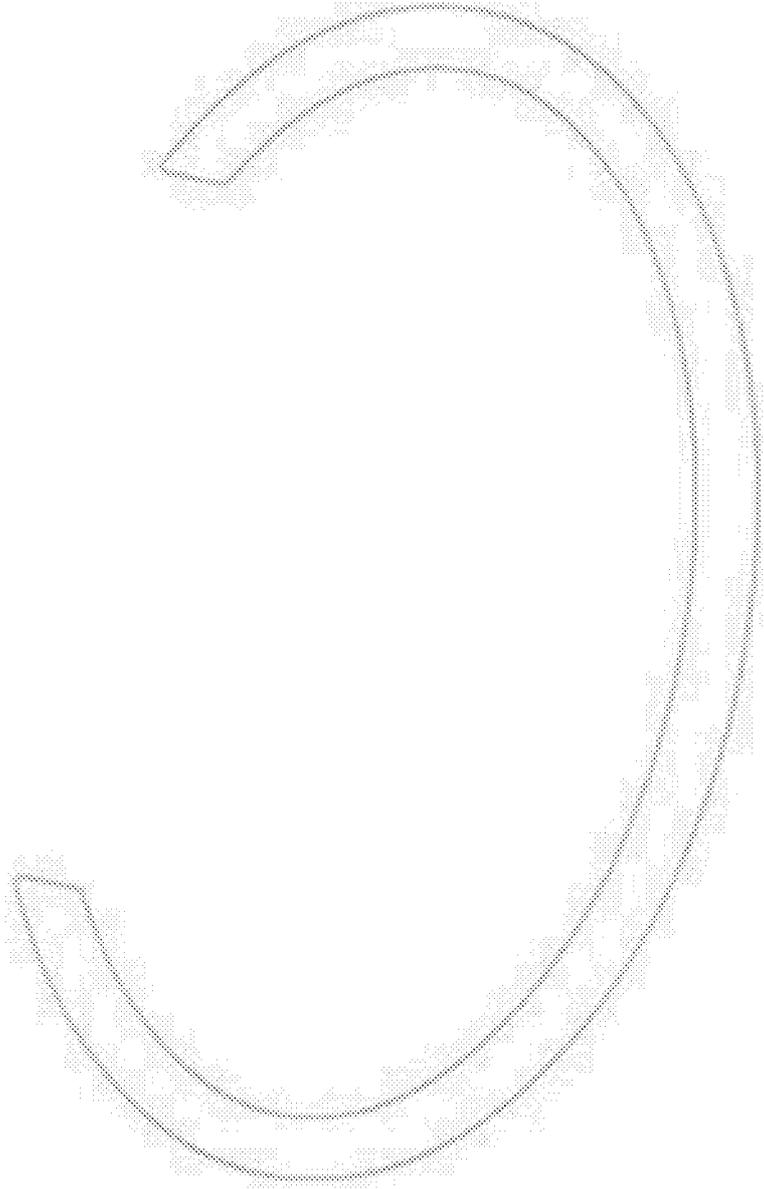


图4

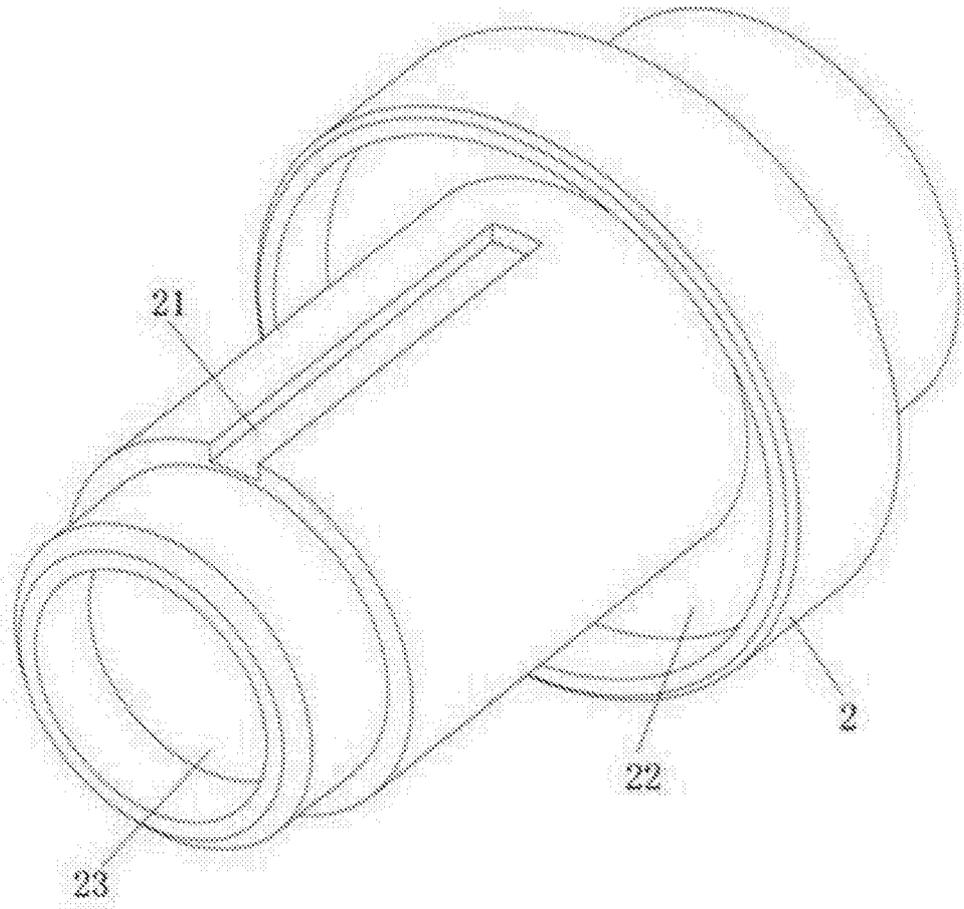


图5

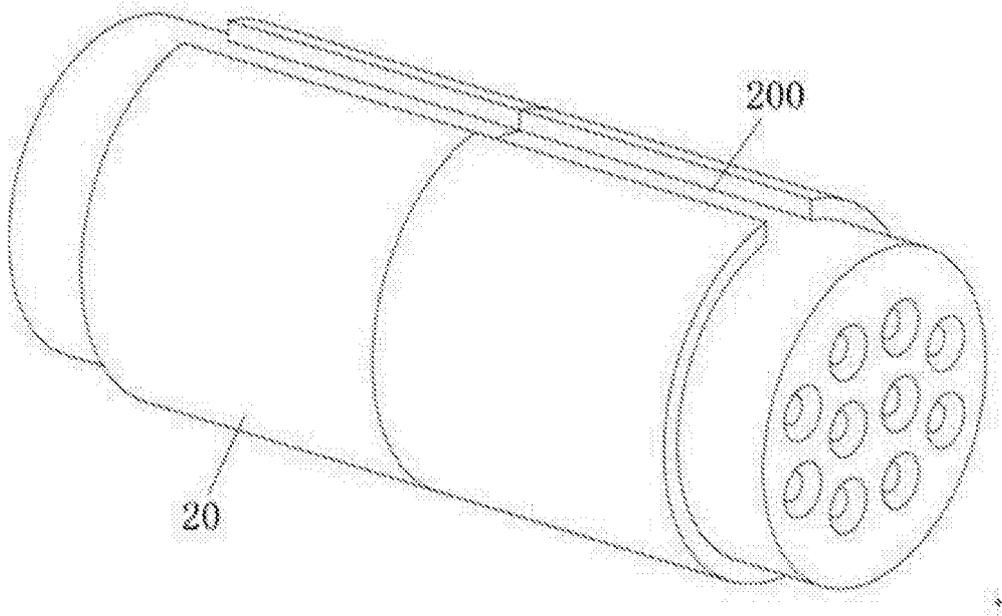


图6