



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117855901 A

(43) 申请公布日 2024. 04. 09

(21) 申请号 202410262556.1

(22) 申请日 2024.03.07

(71) 申请人 常熟市安得电力机具制造有限公司  
地址 215500 江苏省苏州市常熟市建业路3号

申请人 国网湖北省电力有限公司黄龙滩水力发电厂  
十堰市九龙电力集团有限公司

(72) 发明人 胡晓连 耿红彬 谢宗喜 李明山  
王虎 李兰军 杨阳 付险峰  
华飞 季家成

(74) 专利代理机构 苏州导思知识产权代理事务所(普通合伙) 32425  
专利代理师 龚建良

(51) Int. Cl.

H01R 11/20 (2006.01)

H01R 4/2445 (2018.01)

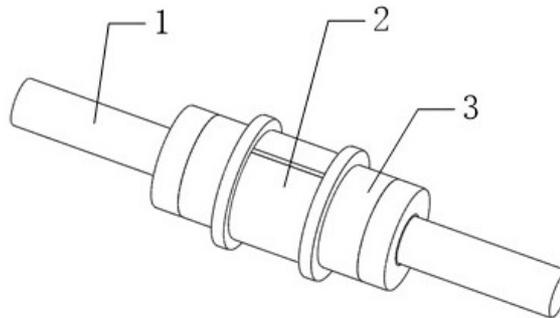
权利要求书1页 说明书5页 附图7页

(54) 发明名称

一种可快速接续的电缆

(57) 摘要

本发明属于电缆连接技术领域,尤其涉及一种可快速接续的电缆,它包括切割组件、安装在切割组件两侧的两个夹紧组件,在通过本发明设计的设备将两段电缆连接起来后,无论哪一侧的电缆受到牵拉,该侧的电缆一方面会拉动对应的夹紧块相对对应的锥形环滑动,但是因为锥形环和夹紧块为锥面配合,夹紧块受到的牵拉力越大,夹紧块对电缆的夹紧力就越大,越不易拉开;另一方面该侧电缆受到牵拉时会通过该侧的夹紧组件拉动切割组件,切割组件将该牵拉力传递到另一侧的旋转调节环上,该旋转调节环会通过螺纹配合拉动对应的锥形环,使得该锥形环相对对应的夹紧块向中间滑动,锥形环滑动会挤压对应的夹紧块,使得夹紧块与另一侧电缆的夹紧力变大。



1. 一种可快速接续的电缆,其特征在于:包括切割组件、安装在切割组件两侧的两个夹紧组件,切割组件包括切割柱、安装环,切割柱的两端固定安装有两个安装环,切割柱的内侧开有蜗状槽,蜗状槽的内端具有倾斜的切割端,蜗状槽的外端穿出切割柱的外圆面形成出口;两个螺杆对称的安装两个安装环内,螺杆的一端穿过螺旋槽与切割端固定连接;夹紧组件包括旋转调节环、固定套、锥形环、夹紧块,其中,旋转调节环旋转安装在对应的安装环上;切割柱相对旋转调节环旋转能够驱动对应的蜗杆旋转;固定套旋转安装在旋转调节环的一侧,旋转调节环的内圆面上螺纹配合安装有锥形环,锥形环与固定套沿固定套轴线方向滑动连接;锥形环的内圆面为环形锥面,夹紧块为弧形块,夹紧块的外壁面为弧形锥面,三个夹紧块沿着固定套径向方向滑动安装在锥形环内侧,夹紧块和固定套之间安装有弹簧;所述夹紧块的外弧面和锥形环的内锥面配合。

2. 根据权利要求1所述的一种可快速接续的电缆,其特征在于:安装环的内圆面上开有环形凹槽;旋转调节环一端的外圆面上固定安装有环形导块,旋转调节环通过环形导块和环形凹槽的配合安装在对应的安装环上。

3. 根据权利要求2所述的一种可快速接续的电缆,其特征在于:每个螺杆上均通过导块和导槽的配合滑动安装有一个齿轮,齿轮旋转安装在对应的安装环内且穿出安装环上所开的环形凹槽;螺杆的一端穿过螺旋槽与切割端固定连接;环形导块上的齿牙和对应的齿轮啮合。

4. 根据权利要求1所述的一种可快速接续的电缆,其特征在于:通过螺旋槽在切割柱上形成的螺旋片除切割端外均具有弹性;切割端为金属导电材料。

5. 根据权利要求1所述的一种可快速接续的电缆,其特征在于:旋转调节环的一端固定安装有梯形环块,固定套的一端开有梯形环槽,固定套通过梯形环块和梯形环槽的配合旋转安装在旋转调节环的一侧。

6. 根据权利要求5所述的一种可快速接续的电缆,其特征在于:旋转调节环另一端的内圆面上固定安装有环形侧板,环形侧板背向梯形环块一侧的内圆面上具有切割面。

7. 根据权利要求5所述的一种可快速接续的电缆,其特征在于:固定套开有梯形环槽的端面上周向均匀的开有三个安装槽,夹紧块的一端固定安装有传动板,三个夹紧块通过传动板和固定套上所开的安装槽的滑动配合滑动安装在固定套上且位于锥形环内侧,安装在夹紧块上的传动板和安装槽之间安装有弹簧,所述弹簧为拉伸弹簧且具有预拉力。

8. 根据权利要求1所述的一种可快速接续的电缆,其特征在于:固定套开有安装槽的端面上周向均匀的固定安装有多个导向杆;所述锥形环上周向均匀的开有多个导向孔,锥形环上所开的导向孔和安装在固定套上的导向杆一一对应且滑动连接。

9. 根据权利要求1所述的一种可快速接续的电缆,其特征在于:固定套的内圆面上安装有弹性套,弹性套的一端具有倒角。

10. 根据权利要求1所述的一种可快速接续的电缆,其特征在于:夹紧块的内弧面上具有齿牙。

## 一种可快速接续的电缆

### 技术领域

[0001] 本发明属于电缆连接技术领域,尤其涉及一种可快速接续的电缆。

### 背景技术

[0002] 电线电缆是指用于电力、电气及相关传输用途的材料。电线和电缆并没有严格的界限。通常将芯数少、产品直径小、结构简单的产品称为电线。

[0003] 传统的电线在连接时需要将两根待连接电线端部的包裹层切除,然后将两根电线漏出电芯的部分缠绕或者拼接起来,最后通过绝缘胶布将连接处缠绕包裹起来。此过程中需要手动或者通过机械将电线端部的包裹层切除,操作起来比较费事;另外还需要配备专门的绝缘胶布,以及切割胶布的刀具等;通过这种方式连接后的电线经过长时间风吹日晒后,绝缘胶布可能会风化或者因为温度过高变为粘结块,影响通电效果;另外时间长了,这种连接方式在受到拉力后容易断开,影响通电效果。

### 发明内容

[0004] 为了解决上述问题,本发明采用了下列技术方案来实现:一种可快速接续的电缆,它包括切割组件、安装在切割组件两侧的两个夹紧组件,所述切割组件包括切割柱、安装环,所述切割柱的两端固定安装有两个安装环,所述切割柱的内侧开有蜗状槽,所述蜗状槽的内端具有倾斜的切割端,蜗状槽的外端穿出切割柱的外圆面形成出口;两个螺杆对称的安装两个安装环内,螺杆的一端穿过螺旋槽与切割端固定连接。

[0005] 所述夹紧组件包括旋转调节环、固定套、锥形环、夹紧块,其中旋转调节环旋转安装在对应的安装环上;切割柱相对旋转调节环旋转能够驱动对应的蜗杆旋转;固定套旋转安装在旋转调节环的一侧,所述旋转调节环的内圆面上螺纹配合安装有锥形环,锥形环与固定套沿固定套轴线方向滑动连接;锥形环的内圆面为环形锥面,夹紧块为弧形块,夹紧块的外壁面为弧形锥面,三个夹紧块沿着固定套径向方向滑动安装在锥形环内侧,夹紧块和固定套之间安装有弹簧;所述夹紧块的外弧面和锥形环的内锥面配合。

[0006] 作为优选的方案,所述安装环的内圆面上开有环形凹槽;旋转调节环一端的外圆面上固定安装有环形导块,旋转调节环通过环形导块和环形凹槽的配合安装在对应的安装环上。

[0007] 作为优选的方案,每个螺杆上均通过导块和导槽的配合滑动安装有一个齿轮,齿轮旋转安装在对应的安装环内且穿出安装环上所开的环形凹槽;螺杆的一端穿过螺旋槽与切割端固定连接;环形导块上的齿牙和对应的齿轮啮合。

[0008] 作为优选的方案,通过螺旋槽在切割柱上形成的螺旋片除切割端外均具有弹性;所述切割端为金属导电材料。

[0009] 作为优选的方案,旋转调节环的一端固定安装有梯形环块,固定套的一端开有梯形环槽,固定套通过梯形环块和梯形环槽的配合旋转安装在旋转调节环的一侧。

[0010] 作为优选的方案,旋转调节环另一端的内圆面上固定安装有环形侧板,环形侧板

背向梯形环块一侧的内圆面上具有切割面。

[0011] 作为优选的方案,固定套开有梯形环槽的端面上周向均匀的开有三个安装槽,夹紧块的一端固定安装有传动板,三个夹紧块通过传动板和固定套上所开的安装槽的滑动配合滑动安装在固定套上且位于锥形环内侧,所述安装在夹紧块上的传动板和安装槽之间安装有弹簧,所述弹簧为拉伸弹簧且具有预拉力。

[0012] 作为优选的方案,固定套开有安装槽的端面上周向均匀的固定安装有多个导向杆;所述锥形环上周向均匀的开有多个导向孔,锥形环上所开的导向孔和安装在固定套上的导向杆一一对应且滑动连接。

[0013] 作为优选的方案,所述固定套的内圆面上安装有弹性套,弹性套的一端具有倒角。

[0014] 作为优选的方案,所述夹紧块的内弧面上具有齿牙。

[0015] 与现有的技术相比,本发明的优点在于:

1、本发明设计的设备可以针对不同直径大小的电缆,在连接时可以根据电缆的粗细和电芯的粗细来调节夹紧块的滑动幅度和切割柱的旋转圈数。

[0016] 2、本发明设计的夹紧块的内弧面上具有齿牙,通过齿牙能够提高夹紧块和电缆包裹层的夹紧力;在通过本发明设计的设备将两段电缆连接起来后,无论哪一侧的电缆受到牵拉,该侧的电缆一方面会拉动对应的夹紧块相对对应的锥形环滑动,但是因为锥形环和夹紧块为锥面配合,夹紧块受到的牵拉力越大,锥形环对夹紧块施加的压力就越大,夹紧块对电缆的夹紧力就越大,越不易拉开;另一方面该侧电缆受到牵拉时会通过该侧的夹紧组件拉动切割组件,切割组件将该牵拉力传递到另一侧的旋转调节环上,该旋转调节环会通过螺纹配合拉动对应的锥形环,使得该锥形环相对对应的夹紧块向中间滑动,锥形环滑动会挤压对应的夹紧块,使得夹紧块与另一侧电缆的夹紧力变大;即本发明设计的设备无论那一侧受到牵拉力,两段电缆受到的夹紧力只会变大不易脱开。

[0017] 3、本发明设计的设备在连接两段电缆的时候只需要旋转旋转调节环和切割柱即可,不需要配备专门的胶带以及切割包裹层的工具,使用起来比较方便。

## 附图说明

[0018] 图1是整体部件外观示意图。

[0019] 图2是整体部件分布示意图。

[0020] 图3是螺杆安装示意图。

[0021] 图4是夹紧组件结构示意图。

[0022] 图5是固定套结构示意图。

[0023] 图6是锥形环安装示意图。

[0024] 图7是旋转调节环结构示意图。

[0025] 图8是锥形环结构示意图。

[0026] 图9是夹紧块结构示意图。

[0027] 图10是切割组件结构示意图。

[0028] 图11是切割柱结构示意图。

[0029] 图12是螺旋槽结构示意图。

[0030] 图中标号名称:1、电线;2、切割组件;3、夹紧组件;4、旋转调节环;5、环形导块;6、

螺杆;7、齿轮;8、切割柱;9、固定套;10、弹性套;11、锥形环;12、夹紧块;13、安装槽;14、梯形环槽;15、导向杆;16、梯形环块;17、环形侧板;18、导向孔;19、环形锥面;20、弧形锥面;21、传动板;22、弹簧;23、出口;24、螺旋槽;25、安装环;26、切割端;27、环形凹槽;28、切割面。

### 具体实施方式

[0031] 下面结合附图和实施例,对本发明的具体实施方式作进一步详细描述。以下实施例或者附图用于说明本发明,但不用来限制本发明的范围。

[0032] 一种可快速接续的电缆,如图1、2所示,它包括切割组件2、安装在切割组件2两侧的两个夹紧组件3,其中如图10、11所示,切割组件2包括切割柱8、安装环25,所述切割柱8的两端固定安装有两个安装环25,所述安装环25的内圆面上开有环形凹槽27;如图12所示,所述切割柱8的内侧开有蜗状槽,所述蜗状槽的内端具有倾斜的切割端26,蜗状槽的外端穿出切割柱8的外圆面形成出口23;如图11所示,两个螺杆6对称的安装在两个安装环25内,螺杆6与对应的安装环25通过螺纹配合连接,每个螺杆6上均通过导块和导槽的配合滑动安装有一个齿轮7,齿轮7旋转安装在对应的安装环25内且穿出安装环25上所开的环形凹槽27;螺杆6的一端穿过螺旋槽24与切割端26固定连接;通过螺旋槽24在切割柱8上形成的螺旋片除切割端26外均具有弹性;所述切割端26为金属导电材料。

[0033] 控制切割柱8相对旋转调节环4旋转时,切割柱8旋转会带动螺杆6周向旋转,螺杆6旋转带动齿轮7周向旋转,因为齿轮7和环形导块5上的齿牙啮合且环形导块5固定不动,所以此时齿轮7会被驱动旋转,齿轮7旋转带动螺杆6旋转,因为螺杆6和安装环25螺纹配合,所以当螺杆6旋转时在螺纹配合作用下螺杆6会相对安装环25滑动,螺杆6滑动带动切割端26滑动,因为通过螺旋槽24在切割柱8上形成的螺旋片除切割端26外均具有弹性,所以当切割端26被带动滑动时,形成的螺旋片会被拉伸,内外相邻螺旋片之间的螺旋槽24间隙会变大;螺杆6和螺旋片上滑动配合的位置会相对螺杆6滑动以适应切割端26的滑动;即此过程中切割端26一边被带动旋转一边相对安装环25沿着径向方向滑动,即切割端26可实现一边切割一边进给的功能;在切割到露出电芯时,停止旋转切割柱8,此时在螺杆6的作用下切割端26紧紧的压在两段电缆露出电芯区域的外圆面上,通过切割端26将两个电缆的电芯连接起来;此过程中被切割下来的包裹层会沿着切割柱8内的蜗状槽从出口23处排出,而此过程中切割柱8两侧的两组夹紧组件3中的两个环形侧板17上的切割面28能够对包裹层的端部进行切割;本发明中两段的电芯一方面通过切割端26连接,另一方面两根电缆的端部也紧紧的压在一起进行了连接,连接比较牢靠。

[0034] 如图4所示,所述夹紧组件3包括旋转调节环4、固定套9、弹性套10、锥形环11、夹紧块12,其中如图7所示,旋转调节环4的一端固定安装有梯形环块16,旋转调节环4另一端的内圆面上固定安装有环形侧板17,环形侧板17背向梯形环块16一侧的内圆面上具有切割面28;旋转调节环4另一端的外圆面上固定安装有环形导块5,环形导块5的侧壁上具有齿牙;如图3所示,旋转调节环4通过环形导块5和环形凹槽的配合安装在对应的安装环25上;环形导块5上的齿牙和对应的齿轮7啮合;如图5所示,固定套9的一端开有梯形环槽14,固定套9开有梯形环槽14的端面上周向均匀的开有三个安装槽13,固定套9开有安装槽13的端面上周向均匀的固定安装有多个导向杆15;所述固定套9的内圆面上安装有弹性套10,弹性套10的一端具有倒角;固定套9通过梯形环块16和梯形环槽14的配合旋转安装在旋转调节环4的

一侧,如图6所示,所述旋转调节环4的内圆面上螺纹配合安装有锥形环11,如图8所示,锥形环11的内圆面为环形锥面19,所述锥形环11上周向均匀的开有多个导向孔18,如图4所示,锥形环11上所开的导向孔18和安装在固定套9上的导向杆15一一对应且滑动连接;如图9所示,夹紧块12为弧形块,夹紧块12的外壁面为弧形锥面20,夹紧块12的一端固定安装有传动板21,三个夹紧块12通过传动板21和固定套9上所开的安装槽13的滑动配合滑动安装在固定套9上且位于锥形环11内侧,所述夹紧块12的外弧面和锥形块的内锥面配合;所述安装在夹紧块12上的传动板21和安装槽13之间安装有弹簧22,所述弹簧22为拉伸弹簧22且具有预拉力。

[0035] 控制旋转调节环4相对固定套9旋转,因为锥形环11与旋转调节环4螺纹配合连接且锥形环11通过导向杆15和导向槽的配合滑动安装在固定套9的一侧,锥形环11相对固定套9只能滑动不能旋转,所以旋转调节环4旋转会在螺纹作用下带动锥形环11沿着导向杆15滑动,锥形环11滑动会通过锥面挤压夹紧块12,因为夹紧块12通过传动板21滑动安装在固定套9的一侧,当锥形环11挤压夹紧块12时,夹紧块12会相对固定套9沿着固定套9径向方向滑动将电缆夹紧;本发明根据电缆的大小来确定旋转调节环4旋转的度数,可以适用于不同直径大小的电缆使用。

[0036] 使用本发明设计的设备时,首先将需要连接的两段穿入切割组件2和夹紧组件3中间的圆形空间内,此过程中电缆会挤压弹性套10使得弹性套10变形,当电缆完全插入后,弹性套10的内圆面紧压在电缆的外圆面上对电缆施加一定的旋转阻力,这样可以防止灰尘进入两段电缆的连接区域,影响电缆的连接。

[0037] 本发明设计的设备可以针对不同直径大小的电缆,在连接时可以根据电缆的粗细和电芯的粗细来调节夹紧块12的滑动幅度和切割柱8的旋转圈数。

[0038] 本发明设计的夹紧块12的内弧面上具有齿牙,通过齿牙能够提高夹紧块12和电缆包裹层的夹紧力;在通过本发明设计的设备将两段电缆连接起来后,无论哪一侧的电缆受到牵拉,该侧的电缆一方面会拉动对应的夹紧块12相对对应的锥形环11滑动,但是因为锥形环11和夹紧块12为锥面配合,夹紧块12受到的牵拉力越大,锥形环11对夹紧块12施加的压力就越大,夹紧块12对电缆的夹紧力就越大,越不易拉开;另一方面该侧电缆受到牵拉时会通过该侧的夹紧组件3拉动切割组件2,切割组件2将该牵拉力传递到另一侧的旋转调节环4上,该旋转调节环4会通过螺纹配合拉动对应的锥形环11,使得该锥形环11相对对应的夹紧块12向中间滑动,锥形环11滑动会挤压对应的夹紧块12,使得夹紧块12与另一侧电缆的夹紧力变大;即本发明设计的设备无论那一侧受到牵拉力,两段电缆受到的夹紧力只会变大不易脱开。

[0039] 以上所述,仅是本发明的较佳实施例,并非对本发明做任何形式上的限制,凡是依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化,均落入本发明的保护范围之内。

[0040] 实施方式:当使用本发明设计的设备时,首先将需要连接的两段穿入切割组件2和夹紧组件3中间的圆形空间内,此过程中电缆会挤压弹性套10使得弹性套10变形,当电缆完全插入后,弹性套10的内圆面紧压在电缆的外圆面上对电缆施加一定的旋转阻力,然后根据电缆的直径大小旋转旋转调节环4,使得旋转调节环4相对固定套9旋转,因为锥形环11与旋转调节环4螺纹配合连接且锥形环11通过导向杆15和导向槽的配合滑动安装在固定套9

的一侧,锥形环11相对固定套9只能滑动不能旋转,所以旋转调节环4旋转会在螺纹作用下带动锥形环11沿着导向杆15滑动,锥形环11滑动会通过锥面挤压夹紧块12,因为夹紧块12通过传动板21滑动安装在固定套9的一侧,当锥形环11挤压夹紧块12时,夹紧块12会相对固定套9沿着固定套9径向方向滑动将电缆夹紧。

[0041] 然后手动夹住旋转调节环4,根据电缆包裹层的厚度控制切割柱8旋转,切割柱8旋转会带动螺杆6周向旋转,螺杆6旋转带动齿轮7周向旋转,因为齿轮7和环形导块5上的齿牙啮合且环形导块5固定不动,所以此时齿轮7会被驱动旋转,齿轮7旋转带动螺杆6旋转,因为螺杆6和安装环25螺纹配合,所以当螺杆6旋转时在螺纹配合作用下螺杆6会相对安装环25滑动,螺杆6滑动带动切割端26滑动,因为通过螺旋槽24在切割柱8上形成的螺旋片除切割端26外均具有弹性,所以当切割端26被带动滑动时,形成的螺旋片会被拉伸,内外相邻螺旋片之间的螺旋槽24间隙会变大;螺杆6和螺旋片上滑动配合的位置会相对螺杆6滑动以适应切割端26的滑动;即此过程中切割端26一边被带动旋转一边相对安装环25沿着径向方向滑动,即切割端26可实现一边切割一边进给的功能;在切割到露出电芯时,停止旋转切割柱8,此时在螺杆6的作用下切割端26紧紧的压在两段电缆露出电芯区域的外圆面上,通过切割端26将两个电缆的电芯连接起来;此过程中被切割下来的包裹层会沿着切割柱8内的蜗状槽从出口23处排出,而此过程中切割柱8两侧的两组夹紧组件3中的两个环形侧板17上的切割面28能够对包裹层的端部进行切割;本发明中两段电缆的电芯一方面通过切割端26连接,另一方面两段电缆的端部也紧紧的压在一起进行了连接,连接比较牢靠。

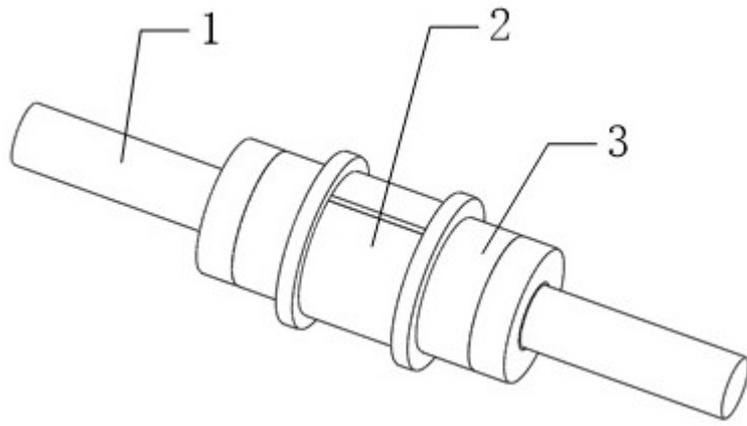


图 1

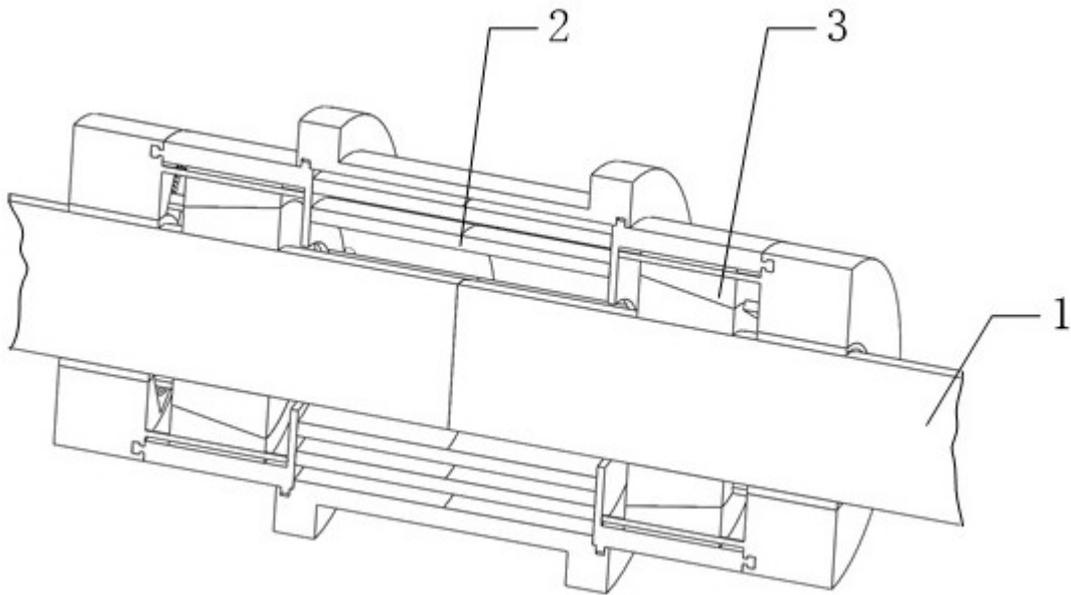


图 2

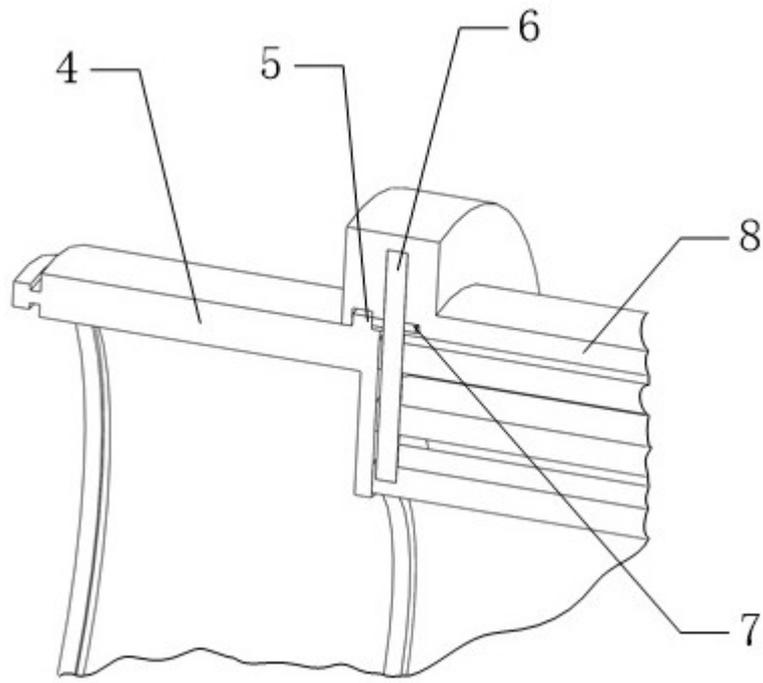


图 3

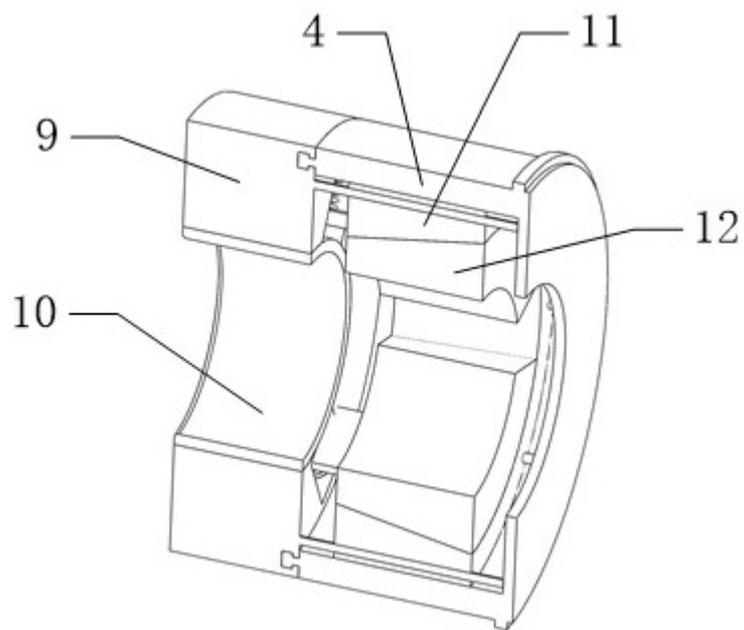


图 4

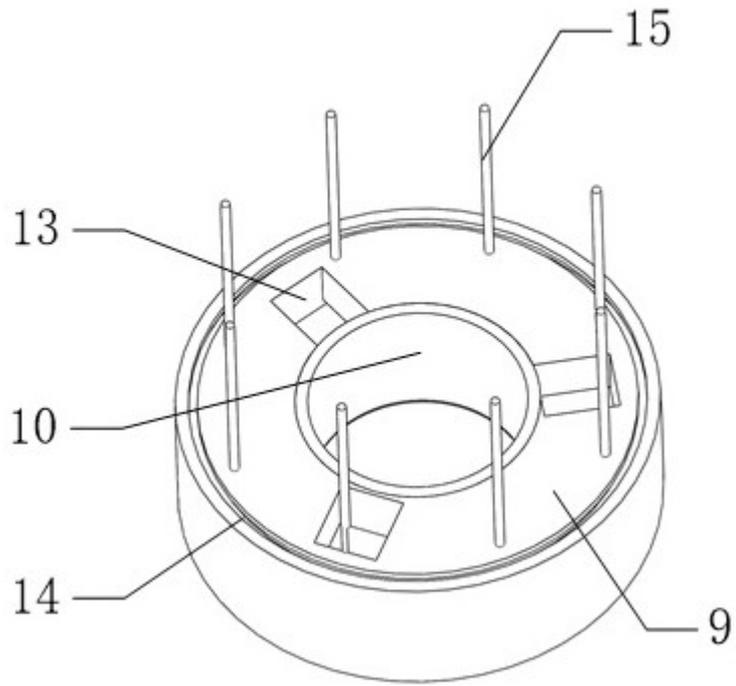


图 5

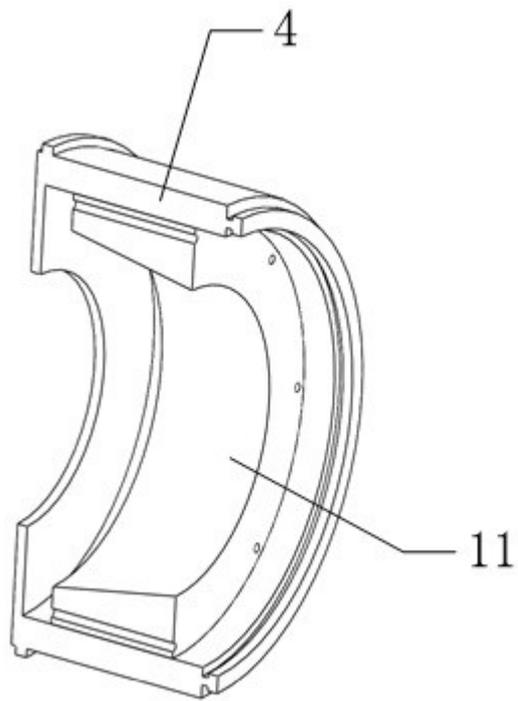


图 6

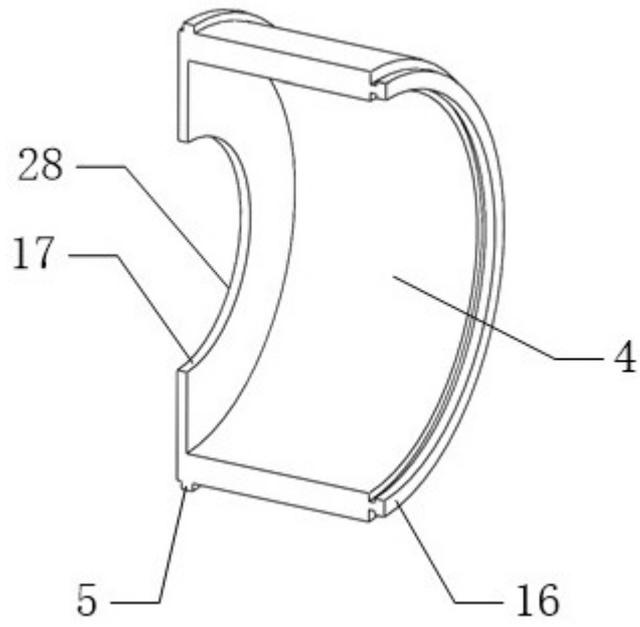


图 7

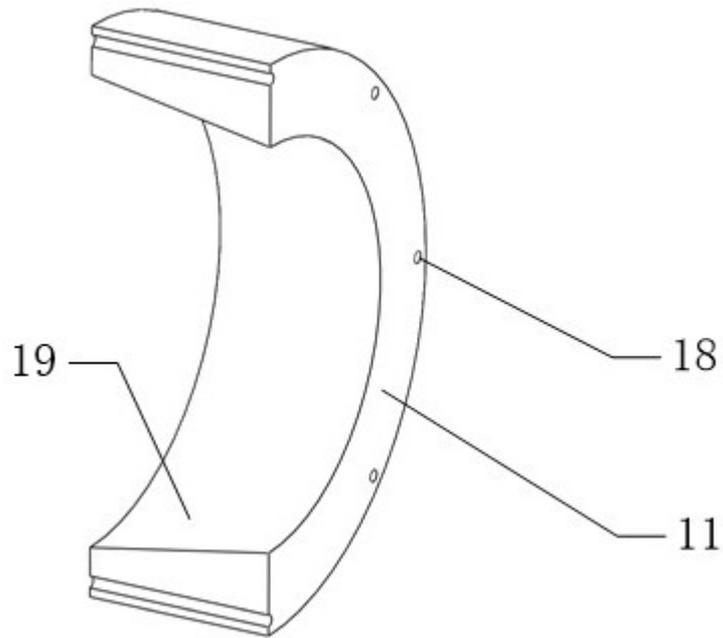


图 8

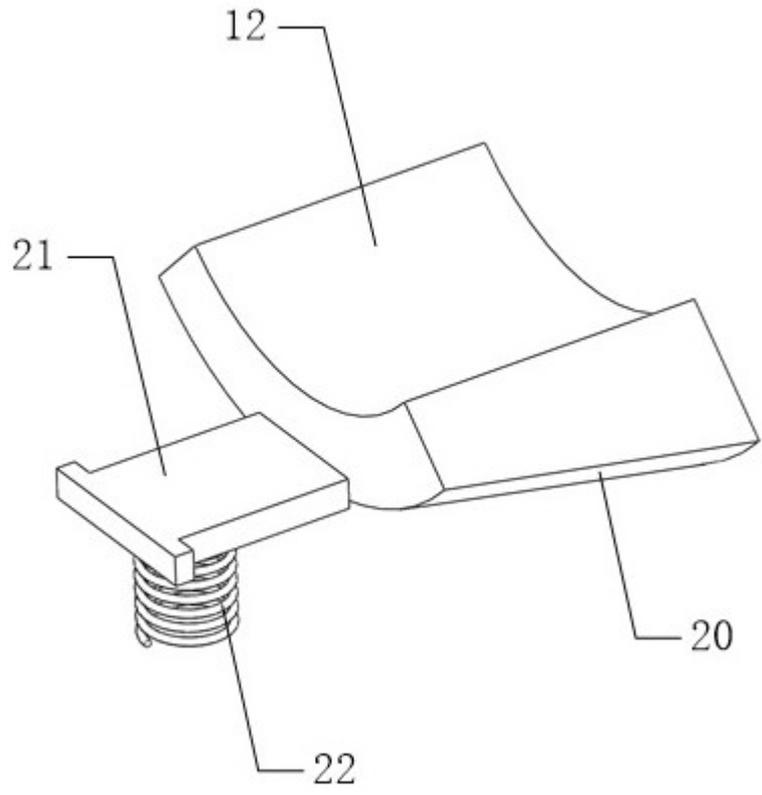


图 9

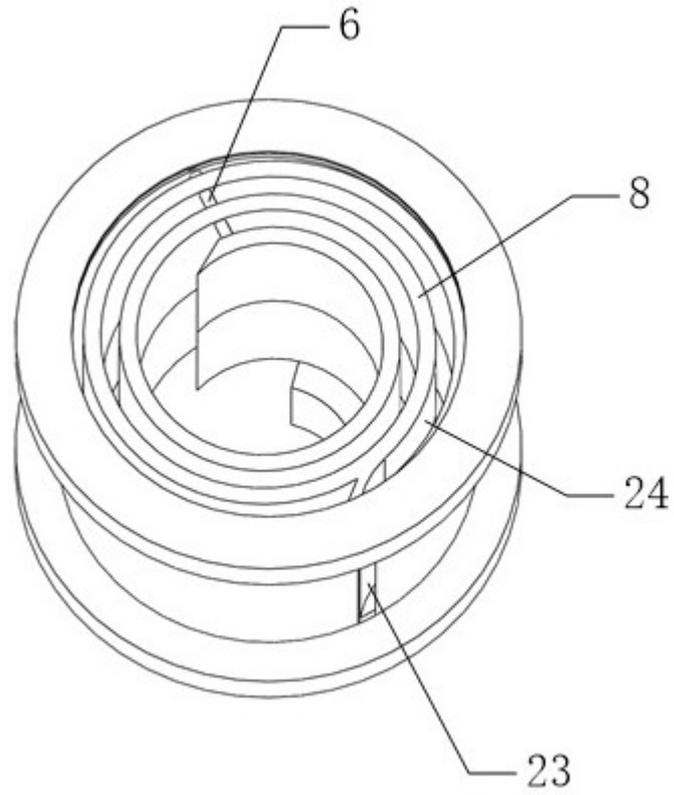


图 10

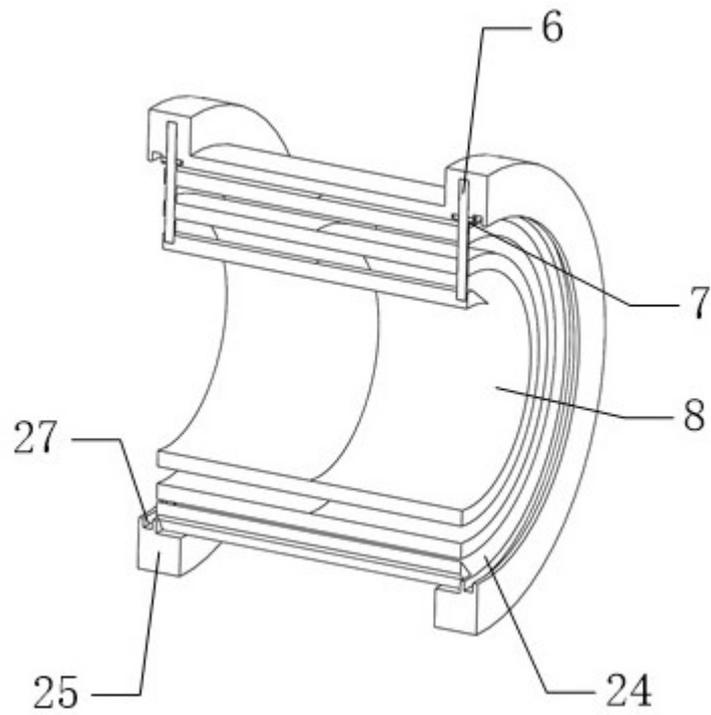


图 11

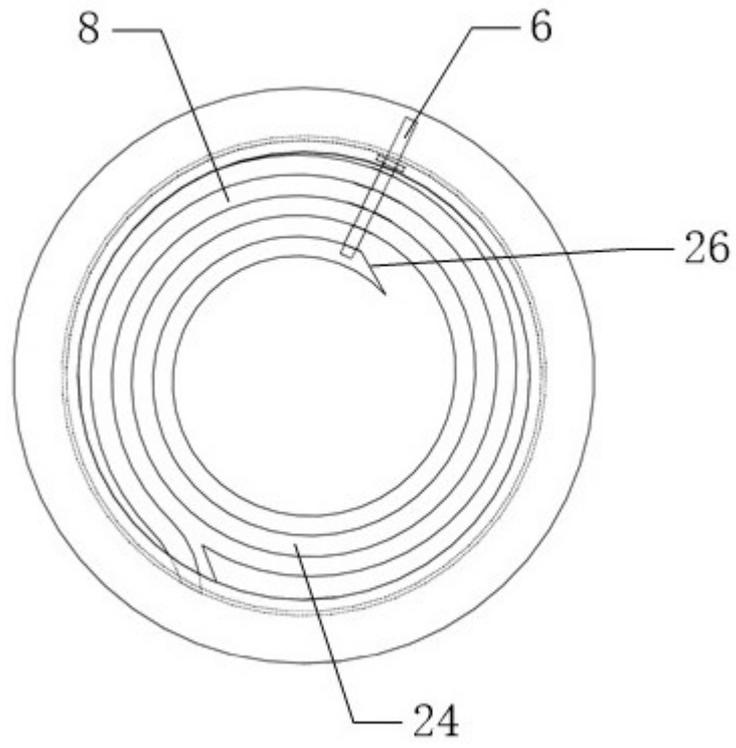


图 12