



(21) 申请号 202410963149.3

(22) 申请日 2024.07.18

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 118645944 A

(43) 申请公布日 2024.09.13

(73) 专利权人 湖北恒东电力设备有限公司

地址 432012 湖北省孝感市孝南区新铺镇
工业园区

(72) 发明人 刘长乐

(74) 专利代理机构 武汉集源知识产权代理事务
所(普通合伙) 42316

专利代理师 张凤楼

(51) Int.Cl.

H02G 7/12 (2006.01)

H02G 7/05 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 113852033 A, 2021.12.28

CN 114843938 A, 2022.08.02

审查员 王磊

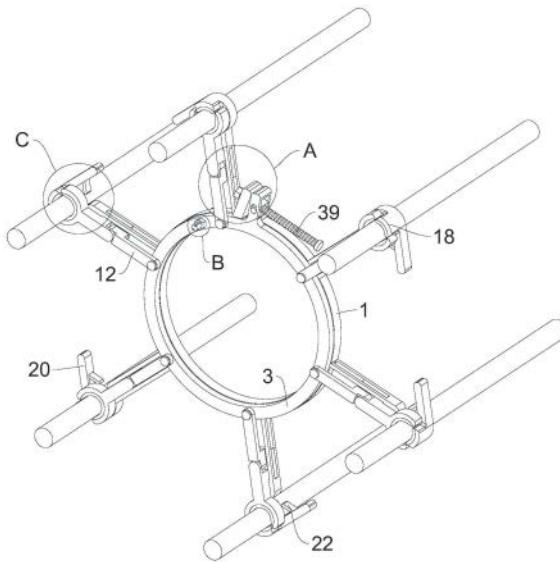
权利要求书3页 说明书10页 附图12页

(54) 发明名称

一种架设电力线缆用间隔棒

(57) 摘要

本发明提供了一种架设电力线缆用间隔棒,包括固定环,水平穿过固定环开设有导向孔;活动环的侧部活动贴合于固定环,活动环的侧部设置有若干个活动柱,每个活动柱的自由端均设置有一防脱盘;固定环的外侧呈发散状均匀设置有若干个间隔臂;每个间隔臂的自由端均设置有一固定扣接件,固定扣接件的内壁设置有C字形的第一夹持部;滑动件活动连接于间隔臂;每个滑动件的外端均具有一活动扣接件,活动扣接件呈C字形,活动扣接件的开口方向与固定扣接件的开口方向相反,活动扣接件的内壁设置有C字形的第二夹持部;铰接臂的一端与活动环铰接,另一端与滑动件的内端铰接;调节机构用于调节活动环的角度。本发明提供了一种新的架设电力线缆用间隔棒。



1. 一种架设电力线缆用间隔棒,其特征在于,包括:

固定环(1),水平穿过所述固定环(1)开设有若干个圆弧形的导向孔(2);

活动环(3),所述活动环(3)与所述固定环(1)呈同轴状,且所述活动环(3)的侧部活动贴合于所述固定环(1),所述活动环(3)的侧部设置有若干个活动柱(4),每个所述活动柱(4)的自由端均设置有一防脱盘(5),每个所述活动柱(4)均活动贴合于一所述导向孔(2)的内壁,所述防脱盘(5)的直径大于所述导向孔(2)的宽度,且所述防脱盘(5)活动贴合于所述固定环(1)背离所述活动环(3)的一侧;

间隔臂(6),所述固定环(1)的外侧呈发散状均匀设置有若干个所述间隔臂(6),每个所述间隔臂(6)的长度方向均与所述固定环(1)的轴心相交;

固定扣接件(7),每个所述间隔臂(6)的自由端均设置有一所述固定扣接件(7),所述固定扣接件(7)呈C字形,所述固定扣接件(7)的开口朝向所述固定环(1),且所述固定扣接件(7)的内壁设置有C字形的第一夹持部(8);

滑动件(9),所述滑动件(9)活动连接于所述间隔臂(6),且所述滑动件(9)沿所述间隔臂(6)的长度方向活动;

活动扣接件(10),每个所述滑动件(9)的外端均具有一所述活动扣接件(10),所述活动扣接件(10)呈C字形,所述活动扣接件(10)的开口方向与所述固定扣接件(7)的开口方向相反,所述活动扣接件(10)的内壁设置有C字形的第二夹持部(11);

铰接臂(12),所述铰接臂(12)的一端与所述活动环(3)铰接,另一端与所述滑动件(9)的内端铰接;

调节机构,所述调节机构用于调节所述活动环(3)的角度,所述活动环(3)包括有第一状态和第二状态;

当所述活动环(3)处于所述第一状态时,所述活动柱(4)抵触于所述导向孔(2)的一端,所述活动扣接件(10)与相应的所述固定扣接件(7)之间形成用于一电缆卡入的开口,所述铰接臂(12)与所述滑动件(9)之间呈钝角状态;

当所述活动环(3)处于所述第二状态时,所述活动柱(4)抵触于所述导向孔(2)的另一端,所述第一夹持部(8)和所述第二夹持部(11)之间形成夹持电缆的空间,所述铰接臂(12)所在的直线与所述滑动件(9)所在的直线共线。

2. 根据权利要求1所述的一种架设电力线缆用间隔棒,其特征在于,所述间隔臂(6)中开设有防脱槽(13),所述防脱槽(13)的中部开设有活动槽(14),所述防脱槽(13)与所述活动槽(14)形成的纵截面为T字形,所述滑动件(9)的侧部设置有连接部(15),所述连接部(15)的自由端设置有防脱部(16),所述连接部(15)与所述活动槽(14)活动配合,所述防脱部(16)与所述防脱槽(13)活动配合。

3. 根据权利要求2所述的一种架设电力线缆用间隔棒,其特征在于,所述滑动件(9)靠近所述活动环(3)的一端设置有延伸部(17),所述铰接臂(12)呈Z字形,且所述铰接臂(12)的一端与所述活动环(3)背离所述固定环(1)的一侧铰接,另一端的两侧分别与所述延伸部(17)和所述防脱部(16)铰接,中部位于所述活动环(3)的外侧。

4. 根据权利要求1所述的一种架设电力线缆用间隔棒,其特征在于,所述固定扣接件(7)靠近所述活动扣接件(10)的一侧设置有辅助扣接件(18),所述辅助扣接件(18)呈开口朝向所述活动扣接件(10)的C字形,所述辅助扣接件(18)的内壁设置有C字形的第三夹持部

(19),当所述活动环(3)处于所述第二状态时,所述第二夹持部(11)和所述第三夹持部(19)作用于电缆的两侧。

5.根据权利要求1所述的一种架设电力线缆用间隔棒,其特征在于,所述固定扣接件(7)的自由端设置有防脱臂(20),所述防脱臂(20)与所述固定扣接件(7)形成J字形,所述防脱臂(20)靠近所述活动扣接件(10)的一侧的内壁开设有容纳槽(21),所述容纳槽(21)内铰接设置有单向件(22),所述单向件(22)的铰接端与所述容纳槽(21)的内壁之间设置有持续处于压缩状态的复位扭簧(23),所述容纳槽(21)远离所述固定扣接件(7)的一端内壁为倾斜状的终止斜面(24),当电缆与所述单向件(22)处于分离状态时,所述单向件(22)的外侧抵触于所述终止斜面(24),当电缆穿过所述防脱臂(20)与所述间隔臂(6)之间的开口时,电缆可驱动所述单向件(22)转动进入所述容纳槽(21)内,并使得电缆可卡入所述第一夹持部(8)内,当电缆越过所述单向件(22)后,所述单向件(22)在所述复位扭簧(23)的弹力作用下转动至贴合于所述终止斜面(24),且对电缆起到限位作用;

位于顶部的两个所述防脱臂(20)的自由端均倾斜向下,且位于顶部的两个所述防脱臂(20)的倾斜方向相反,其余所有所述防脱臂(20)的自由端均倾斜向上。

6.根据权利要求1所述的一种架设电力线缆用间隔棒,其特征在于,贯穿所述固定环(1)开设有第一定位孔(25),贯穿所述活动环(3)开设有第二定位孔(26),当所述活动环(3)处于所述第二状态时,所述第一定位孔(25)与所述第二定位孔(26)同轴;

还包括有辅助螺栓(27),所述辅助螺栓(27)的一端设置有辅助螺帽(28),另一端螺纹连接有辅助螺母(29),所述辅助螺栓(27)穿过所述第一定位孔(25)和所述第二定位孔(26),所述辅助螺栓(27)的直径、所述第一定位孔(25)的直径以及所述第二定位孔(26)的直径均相等,所述固定环(1)和所述活动环(3)均位于所述辅助螺帽(28)和所述辅助螺母(29)之间。

7.根据权利要求6所述的一种架设电力线缆用间隔棒,其特征在于,所述固定环(1)的外侧设置有防脱筒(30),所述防脱筒(30)的中部开设有六棱柱形的防转槽(31),所述防转槽(31)的形状与所述辅助螺帽(28)的形状相配合,所述防脱筒(30)的边缘还开设有L字形的卡合槽(32);

所述辅助螺栓(27)上还转动设置有防脱圈(33),所述防脱圈(33)的外侧设置有防脱凸起(34),所述防脱凸起(34)可活动位于所述卡合槽(32)任意位置处,且当所述防脱凸起(34)卡合于所述卡合槽(32)的内端时,所述卡合槽(32)内壁可限制所述防脱凸起(34)朝向远离所述固定环(1)的方向活动,所述防脱圈(33)的两侧分别贴合于所述固定环(1)和所述辅助螺帽(28);

所述辅助螺栓(27)远离所述辅助螺帽(28)的一端的两侧均开设有位槽(35),所述让位槽(35)的外端均设置有弹性的防脱条(36),所述辅助螺母(29)的两侧分别抵触于所述活动环(3)与所述防脱条(36)的自由端,当所述辅助螺母(29)经过所述防脱条(36)时可驱动所述防脱条(36)卡入所述让位槽(35)内。

8.根据权利要求1所述的一种架设电力线缆用间隔棒,其特征在于,所述调节机构包括第一调节座(37)和第二调节座(38),所述第一调节座(37)位于所述固定环(1)的外部,所述第二调节座(38)位于所述活动环(3)的外部,且所述第一调节座(37)和所述第二调节座(38)位于相邻的两个所述间隔臂(6)之间;

所述第一调节座(37)上转动设置有调节螺杆(39),所述调节螺杆(39)的一端设置有六棱柱形的调节部(40),贯穿所述第二调节座(38)的中部开设有活动孔(41),所述活动孔(41)的两侧均开设有与所述活动孔(41)相通的长条孔(42),所述长条孔(42)呈长条状,所述活动孔(41)内设置有联动件(43),所述联动件(43)的两端均设置有圆柱形的联动臂(44),两个所述联动臂(44)分别活动贴合于两个所述长条孔(42)的内壁,所述联动件(43)的两侧活动贴合于所述活动孔(41)的两侧内壁,所述调节螺杆(39)穿过所述联动件(43),且与所述联动件(43)螺纹配合。

9.根据权利要求1所述的一种架设电力线缆用间隔棒,其特征在于,所述调节机构包括设置于所述固定环(1)内壁的调节基台(45),所述调节基台(45)内开设有圆柱形的调节空腔(46),所述调节空腔(46)内呈环形分布设置有若干个限位齿(47);

水平贯穿所述调节基台(45)设置有调节柱(48),所述调节柱(48)与所述调节基台(45)转动相连,所述调节柱(48)的一端设置有贴合盘(49),另一端设置有驱动齿轮(50),所述贴合盘(49)和所述驱动齿轮(50)活动贴合于所述调节基台(45)的两侧,且所述驱动齿轮(50)背离所述贴合盘(49)的一侧中部开设有正方形的驱动孔(51);

所述调节柱(48)的外壁开设有长方体形的伸缩孔(52),所述伸缩孔(52)内设置有持续处于压缩状态的弹性件(53),所述弹性件(53)的外端设置有伸缩件(54),所述伸缩件(54)的内端活动贴合于所述伸缩孔(52)的内壁,外端呈倾斜状,且所述伸缩件(54)的外端可与任一所述限位齿(47)相啮合,所述活动环(3)的内壁设置有多与个与所述驱动齿轮(50)相啮合的被动齿体(55),当所述驱动齿轮(50)通过所述被动齿体(55)驱动所述活动环(3)朝向夹紧电缆的方向进行转动时,所述限位齿(47)可作用于所述伸缩件(54)外端的倾斜部分,并驱动所述伸缩件(54)压缩所述弹性件(53),当停止驱动所述驱动齿轮(50)时,所述限位齿(47)与所述伸缩件(54)面贴合,且所述限位齿(47)锁定所述伸缩件(54)。

10.根据权利要求9所述的一种架设电力线缆用间隔棒,其特征在于,所述伸缩件(54)在所述调节柱(48)上设置有两个,且两个所述伸缩件(54)位于所述调节柱(48)的两侧,所述伸缩件(54)均为磁性材料制成,两个所述伸缩件(54)的内端均为N极,外端均为S极;

还包括有解锁棒,所述调节柱(48)上开设有用于所述解锁棒插入的解锁孔(56),所述贴合盘(49)上开设有用于所述解锁棒穿过的穿过口,所述解锁棒的内端为S极,且所述解锁棒的内端位于两个所述伸缩件(54)之间,所述穿过口和所述解锁孔(56)内可分离设置有防护塞。

一种架设电力线缆用间隔棒

技术领域

[0001] 本发明属于电力技术领域,涉及一种架设电力线缆用间隔棒。

背景技术

[0002] 间隔棒是指安装在分裂导线上,固定各分裂导线间的间距,以防止导线互相鞭击、抑制微风振动和次档距振荡的金具。间隔棒一般安装在档距中间,相隔50~60m安装一个。

[0003] 对间隔棒的主要要求是线夹须有足够的握力,且在长期运行中不允许松动,整体强度须能耐受线路短路时各分裂导线的向心力和在长期振动下的疲劳。间隔棒从使用性能上可分为阻尼和刚性两大类,阻尼式间隔棒在其活动部件内嵌进耐磨橡胶垫,利用胶垫的阻尼来消耗导线振动能量,进而对导线振动产生阻尼作用。没有这种橡胶垫的则为刚性间隔棒,由于消振性能较差,一般用于不易产生振动的区域或用于跳线间隔棒。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种架设电力线缆用间隔棒,旨在提供一种新的间隔棒。

[0005] 为达到上述技术效果,本发明提供了一种架设电力线缆用间隔棒,包括:

[0006] 固定环,水平穿过所述固定环开设有若干个圆弧形的导向孔;

[0007] 活动环,所述活动环与所述固定环呈同轴状,且所述活动环的侧部活动贴合于所述固定环,所述活动环的侧部设置有若干个活动柱,每个所述活动柱的自由端均设置有一防脱盘,每个所述活动柱均活动贴合于一所述导向孔的内壁,所述防脱盘的直径大于所述导向孔的宽度,且所述防脱盘活动贴合于所述固定环背离所述活动环的一侧;

[0008] 间隔臂,所述固定环的外侧呈发散状均匀设置有若干个所述间隔臂,每个所述间隔臂的长度方向均与所述固定环的轴心相交;

[0009] 固定扣接件,每个所述间隔臂的自由端均设置有一所述固定扣接件,所述固定扣接件呈C字形,所述固定扣接件的开口朝向所述固定环,且所述固定扣接件的内壁设置有C字形的第一夹持部;

[0010] 滑动件,所述滑动件活动连接于所述间隔臂,且所述滑动件沿所述间隔臂的长度方向活动;

[0011] 活动扣接件,每个所述滑动件的外端均具有一所述活动扣接件,所述活动扣接件呈C字形,所述活动扣接件的开口方向与所述固定扣接件的开口方向相反,所述活动扣接件的内壁设置有C字形的第二夹持部;

[0012] 铰接臂,所述铰接臂的一端与所述活动环铰接,另一端与所述滑动件的内端铰接;

[0013] 调节机构,所述调节机构用于调节所述活动环的角度,所述活动环包括第一状态和第二状态;

[0014] 当所述活动环处于所述第一状态时,所述活动柱抵触于所述导向孔的一端,所述活动扣接件与相应的所述固定扣接件之间形成用于一电缆卡入的开口,所述铰接臂与所述滑动件之间呈钝角状态;

[0015] 当所述活动环处于所述第二状态时,所述活动柱抵触于所述导向孔的另一端,所述第一夹持部和所述第二夹持部之间形成夹持电缆的空间,所述铰接臂所在的直线与所述滑动件所在的直线共线。

[0016] 本发明进一步设置为,所述间隔臂中开设有防脱槽,所述防脱槽的中部开设有活动槽,所述防脱槽与所述活动槽形成的纵截面为T字形,所述滑动件的侧部设置有连接部,所述连接部的自由端设置有防脱部,所述连接部与所述活动槽活动配合,所述防脱部与所述防脱槽活动配合。

[0017] 本发明进一步设置为,所述滑动件靠近所述活动环的一端设置有延伸部,所述铰接臂呈Z字形,且所述铰接臂的一端与所述活动环背离所述固定环的一侧铰接,另一端的两侧分别与所述延伸部和所述防脱部铰接,中部位于所述活动环的外侧。

[0018] 本发明进一步设置为,所述固定扣接件靠近所述活动扣接件的一侧设置有辅助扣接件,所述辅助扣接件呈开口朝向所述活动扣接件的C字形,所述辅助扣接件的内壁设置有C字形的第三夹持部,当所述活动环处于所述第二状态时,所述第二夹持部和所述第三夹持部作用于电缆的两侧。

[0019] 本发明进一步设置为,所述固定扣接件的自由端设置有防脱臂,所述防脱臂与所述固定扣接件形成J字形,所述防脱臂靠近所述活动扣接件的一侧的内壁开设有容纳槽,所述容纳槽内铰接设置有单向件,所述单向件的铰接端与所述容纳槽的内壁之间设置有持续处于压缩状态的复位扭簧,所述容纳槽远离所述固定扣接件的一端内壁为倾斜状的终止斜面,当电缆与所述单向件处于分离状态时,所述单向件的外侧抵触于所述终止斜面,当电缆穿过所述防脱臂与所述间隔臂之间的开口时,电缆可驱动所述单向件转动进入所述容纳槽内,并使得电缆可卡入所述第一夹持部内,当电缆越过所述单向件后,所述单向件在所述复位扭簧的弹力作用下转动至贴合于所述终止斜面,且对电缆起到限位作用;

[0020] 位于顶部的两个所述防脱臂的自由端均倾斜向下,且位于顶部的两个所述防脱臂的倾斜方向相反,其余所有所述防脱臂的自由端均倾斜向上。

[0021] 本发明进一步设置为,贯穿所述固定环开设有第一定位孔,贯穿所述活动环开设有第二定位孔,当所述活动环处于所述第二状态时,所述第一定位孔与所述第二定位孔同轴;

[0022] 还包括有辅助螺栓,所述辅助螺栓的一端设置有辅助螺帽,另一端螺纹连接有辅助螺母,所述辅助螺栓穿过所述第一定位孔和所述第二定位孔,所述辅助螺栓的直径、所述第一定位孔的直径以及所述第二定位孔的直径均相等,所述固定环和所述活动环均位于所述辅助螺帽和所述辅助螺母之间。

[0023] 本发明进一步设置为,所述固定环的外侧设置有防脱筒,所述防脱筒的中部开设有六棱柱形的防转槽,所述防转槽的形状与所述防脱螺帽的形状相配合,所述防脱筒的边缘还开设有L字形的卡合槽;

[0024] 所述辅助螺栓上还转动设置有防脱圈,所述防脱圈的外侧设置有防脱凸起,所述防脱凸起可活动位于所述卡合槽任意位置处,且当所述防脱凸起卡合于所述卡合槽的内端时,所述卡合槽内壁可限制所述防脱凸起朝向远离所述固定环的方向活动,所述防脱圈的两侧分别贴合于所述固定环和所述辅助螺帽;

[0025] 所述辅助螺栓远离所述辅助螺帽的一端的两侧均开设有让位槽,所述让位槽的外

端均设置有弹性的防脱条,所述辅助螺母的两侧分别抵触于所述活动环与所述防脱条的自由端,当所述辅助螺母经过所述防脱条时可驱动所述防脱条卡入所述让位槽内。

[0026] 本发明进一步设置为,所述调节机构包括第一调节座和第二调节座,所述第一调节座位于所述固定环的外部,所述第二调节座位于所述活动环的外部,且所述第一调节座和所述第二调节座位于相邻的两个所述间隔臂之间;

[0027] 所述第一调节座上转动设置有调节螺杆,所述调节螺杆的一端设置有六棱柱形的调节部,贯穿所述第二调节座的中部开设有活动孔,所述活动孔的两侧均开设有与所述活动孔相通的长条孔,所述长条孔呈长条状,所述活动孔内设置有联动件,所述联动件的两端均设置有圆柱形的联动臂,两个所述联动臂分别活动贴合于两个所述长条孔的内壁,所述联动件的两侧活动贴合于所述活动孔的两侧内壁,所述调节螺杆穿过所述联动件,且与所述联动件螺纹配合。

[0028] 本发明进一步设置为,所述调节机构包括设置于所述固定环内壁的调节基台,所述调节基台内开设有圆柱形的调节空腔,所述调节空腔内呈环形分布设置有若干个限位齿;

[0029] 水平贯穿所述调节基台设置有调节柱,所述调节柱与所述调节基台转动相连,所述调节柱的一端设置有贴合盘,另一端设置有驱动齿轮,所述贴合盘和所述驱动齿轮活动贴合于所述调节基台的两侧,且所述驱动齿轮背离所述贴合盘的一侧中部开设有正方形的驱动孔;

[0030] 所述调节柱的外壁开设有长方体形的伸缩孔,所述伸缩孔内设置有持续处于压缩状态的弹性件,所述弹性件的外端设置有伸缩件,所述伸缩件的内端活动贴合于所述伸缩孔的内壁,外端呈倾斜状,且所述伸缩件的外端可与任一所述限位齿相啮合,所述活动环的内壁设置有多与个与所述驱动齿轮相啮合的被动齿体,当所述驱动齿轮通过所述被动齿体驱动所述活动环朝向夹紧电缆的方向进行转动时,所述限位齿可作用于所述伸缩件外端的倾斜部分,并驱动所述伸缩件压缩所述弹性件,当停止驱动所述驱动齿轮时,所述限位齿与所述伸缩件面贴合,且所述限位齿锁定所述伸缩件。

[0031] 本发明进一步设置为,所述伸缩件在所述调节柱上设置有两个,且两个所述伸缩件位于所述调节柱的两侧,所述伸缩件均为磁性材料制成,两个所述伸缩件的内端均为N极,外端均为S极;

[0032] 还包括有解锁棒,所述调节柱上开设有用于所述解锁棒插入的解锁孔,所述贴合盘上开设有用于所述解锁棒穿过的穿过口,所述解锁棒的内端为S极,且所述解锁棒的内端位于两个所述伸缩件之间,所述穿过口和所述解锁孔内可分离设置有防护塞。

[0033] 与现有技术相比,本发明提供了一种架设电力线缆用间隔棒,工人在使用间隔棒间隔电缆的时候,首先将电缆分别都卡入到相应的固定扣接件内,并使得电缆都贴合在第一夹持部上;之后通过调节机构调剂活动环进行转动,其中活动环在转动的时候,若干个活动柱都分别受到了导向孔的限位,因此就使得活动环与固定环之间只能保持同轴的状态进行相对的转动;在活动环转动过程中,其能驱动铰接臂进行活动,同时铰接臂在活动的时候,驱动滑动件朝向外进行活动,并且当活动环转动到末端位置时,此时的铰接臂与间隔臂平行,且铰接臂与滑动件共线,最后将活动环的角度固定,此时便通过固定环和活动环夹紧了所有的电缆,其中电缆的两侧均是通过第一夹持部和第二夹持部(均优选为橡胶材料)

进行夹紧。

[0034] 其中目前的间隔棒的间隔臂末端通常包括有两个相互铰接的呈C字形的夹持结构(其内壁具有C字形的橡胶瓦),其中一个夹持结构与间隔臂固定连接,另一个夹持结构与固定的夹持结构的末端铰接;在电缆夹紧的时候,通常会将电缆移动到两个夹持结构之间后,转动活动的夹持结构,通过两个夹持结构将电缆夹住,之后将螺栓穿过两个夹持结构,最后使用螺母和螺栓将两个夹持结构拧紧,从而将电缆夹紧。由于这类间隔棒每次只能夹紧一个电缆,因此在实际操作的时候,工人在高空就需要对每个间隔棒都操作若干次,比如六个间隔臂的间隔棒就需要分别操作六次,操作较为繁琐且效率较低。

[0035] 使用本申请的间隔棒在夹紧电缆(优选为六个电缆)的时候,只需将电缆都套接到第一夹持部内后,转动一个活动环即可移动所有的活动扣接件后,通过活动扣接件和固定扣接件将所有的电缆都夹紧,如此提高了安装便捷度,并提高了安装效率。不仅如此,将电缆夹紧之后,活动扣接件的开口朝外,固定扣接件的开口朝内,同时滑动件与铰接臂处于同一直线,因此就使得电缆在朝向靠近和远离固定环的方向的位置稳定性是保证的,同时电缆的两侧均受到了第一夹持部和第二夹持部的限位和夹持,因此也能够保证电缆的位置稳定性,固电缆能被稳定的夹持以及间隔撑开。

附图说明

[0036] 图1是本发明中实施例一的结构示意图一;

[0037] 图2是图1中A部分的放大图;

[0038] 图3是图1中B部分的放大图;

[0039] 图4是图1中C部分的放大图;

[0040] 图5是本发明中实施例一的结构示意图二;

[0041] 图6是图5中D部分的放大图;

[0042] 图7是图5中E部分的放大图;

[0043] 图8是本发明中实施例一中固定环部分的示意图;

[0044] 图9是本发明中实施例一中固定环部分的剖视图;

[0045] 图10是图9中F部分的放大图;

[0046] 图11是本发明中实施例一中活动环部分的示意图;

[0047] 图12是图11中G部分的放大图;

[0048] 图13是本发明中实施例一中辅助螺栓部分的示意图;

[0049] 图14是本发明中实施例二的结构示意图;

[0050] 图15是图14中H部分的放大图;

[0051] 图16是本发明中实施例二的剖视图;

[0052] 图17是图16中I部分的放大图;

[0053] 图18是本发明中实施例二中调节柱部分的示意图;

[0054] 图19是本发明中实施例二中调节柱部分的内部示意图。

[0055] 其中,1、固定环;2、导向孔;3、活动环;4、活动柱;5、防脱盘;6、间隔臂;7、固定扣接件;8、第一夹持部;9、滑动件;10、活动扣接件;11、第二夹持部;12、铰接臂;13、防脱槽;14、活动槽;15、连接部;16、防脱部;17、延伸部;18、辅助扣接件;19、第三夹持部;20、防脱臂;

21、容纳槽;22、单向件;23、复位扭簧;24、终止斜面;25、第一定位孔;26、第二定位孔;27、辅助螺栓;28、辅助螺帽;29、辅助螺母;30、防脱筒;31、防转槽;32、卡合槽;33、防脱圈;34、防脱凸起;35、让位槽;36、防脱条;37、第一调节座;38、第二调节座;39、调节螺杆;40、调节部;41、活动孔;42、长条孔;43、联动件;44、联动臂;45、调节基台;46、调节空腔;47、限位齿;48、调节柱;49、贴合盘;50、驱动齿轮;51、驱动孔;52、伸缩孔;53、弹性件;54、伸缩件;55、被动齿体;56、解锁孔。

具体实施方式

[0056] 以下结合附图和具体实施例对本发明提出的一种架设电力线缆用间隔棒作进一步详细说明。根据下面的说明,本发明的优点和特征将更清楚。需说明的是,附图均采用非常简化的形式且均使用非精准的比例,仅用以方便、明晰地辅助说明本发明实施例的目的。附图中相同或相似的附图标记代表相同或相似的部件。

[0057] 实施例1

[0058] 一种架设电力线缆用间隔棒,如图1至图13所示,包括:

[0059] 固定环1,水平穿过所述固定环1开设有若干个圆弧形的导向孔2;

[0060] 活动环3,所述活动环3与所述固定环1呈同轴状,且所述活动环3的侧部活动贴合于所述固定环1,所述活动环3的侧部设置有若干个活动柱4,每个所述活动柱4的自由端均设置有一防脱盘5,每个所述活动柱4均活动贴合于一所述导向孔2的内壁,所述防脱盘5的直径大于所述导向孔2的宽度,且所述防脱盘5活动贴合于所述固定环1背离所述活动环3的一侧;

[0061] 间隔臂6,所述固定环1的外侧呈发散状均匀设置有若干个所述间隔臂6,每个所述间隔臂6的长度方向均与所述固定环1的轴心相交;

[0062] 固定扣接件7,每个所述间隔臂6的自由端均设置有一所述固定扣接件7,所述固定扣接件7呈C字形,所述固定扣接件7的开口朝向所述固定环1,且所述固定扣接件7的内壁设置有C字形的第一夹持部8;

[0063] 滑动件9,所述滑动件9活动连接于所述间隔臂6,且所述滑动件9沿所述间隔臂6的长度方向活动;

[0064] 活动扣接件10,每个所述滑动件9的外端均具有一所述活动扣接件10,所述活动扣接件10呈C字形,所述活动扣接件10的开口方向与所述固定扣接件7的开口方向相反,所述活动扣接件10的内壁设置有C字形的第二夹持部11;

[0065] 铰接臂12,所述铰接臂12的一端与所述活动环3铰接,另一端与所述滑动件9的内端铰接;

[0066] 调节机构,所述调节机构用于调节所述活动环3的角度,所述活动环3包括第一状态和第二状态;

[0067] 当所述活动环3处于所述第一状态时,所述活动柱4抵触于所述导向孔2的一端,所述活动扣接件10与相应的所述固定扣接件7之间形成用于一电缆卡入的开口,所述铰接臂12与所述滑动件9之间呈钝角状态;

[0068] 当所述活动环3处于所述第二状态时,所述活动柱4抵触于所述导向孔2的另一端,所述第一夹持部8和所述第二夹持部11之间形成夹持电缆的空间,所述铰接臂12所在的直

线与所述滑动件9所在的直线共线。

[0069] 所述间隔臂6中开设有防脱槽13,所述防脱槽13的中部开设有活动槽14,所述防脱槽13与所述活动槽14形成的纵截面为T字形,所述滑动件9的侧部设置有连接部15,所述连接部15的自由端设置有防脱部16,所述连接部15与所述活动槽14活动配合,所述防脱部16与所述防脱槽13活动配合。

[0070] 所述滑动件9靠近所述活动环3的一端设置有延伸部17,所述铰接臂12呈Z字形,且所述铰接臂12的一端与所述活动环3背离所述固定环1的一侧铰接,另一端的两侧分别与所述延伸部17和所述防脱部16铰接,中部位于所述活动环3的外侧。

[0071] 所述固定扣接件7靠近所述活动扣接件10的一侧设置有辅助扣接件18,所述辅助扣接件18呈开口朝向所述活动扣接件10的C字形,所述辅助扣接件18的内壁设置有C字形的第三夹持部19,当所述活动环3处于所述第二状态时,所述第二夹持部11和所述第三夹持部19作用于电缆的两侧。

[0072] 所述固定扣接件7的自由端设置有防脱臂20,所述防脱臂20与所述固定扣接件7形成J字形,所述防脱臂20靠近所述活动扣接件10的一侧的内壁开设有容纳槽21,所述容纳槽21内铰接设置有单向件22,所述单向件22的铰接端与所述容纳槽21的内壁之间设置有持续处于压缩状态的复位扭簧23,所述容纳槽21远离所述固定扣接件7的一端内壁为倾斜状的终止斜面24,当电缆与所述单向件22处于分离状态时,所述单向件22的外侧抵触于所述终止斜面24,当电缆穿过所述防脱臂20与所述间隔臂6之间的开口时,电缆可驱动所述单向件22转动进入所述容纳槽21内,并使得电缆可卡入所述第一夹持部8内,当电缆越过所述单向件22后,所述单向件22在所述复位扭簧23的弹力作用下转动至贴合于所述终止斜面24,且对电缆起到限位作用;

[0073] 位于顶部的两个所述防脱臂20的自由端均倾斜向下,且位于顶部的两个所述防脱臂20的倾斜方向相反,其余所有所述防脱臂20的自由端均倾斜向上。

[0074] 贯穿所述固定环1开设有第一定位孔25,贯穿所述活动环3开设有第二定位孔26,当所述活动环3处于所述第二状态时,所述第一定位孔25与所述第二定位孔26同轴;

[0075] 还包括有辅助螺栓27,所述辅助螺栓27的一端设置有辅助螺帽28,另一端螺纹连接有辅助螺母29,所述辅助螺栓27穿过所述第一定位孔25和所述第二定位孔26,所述辅助螺栓27的直径、所述第一定位孔25的直径以及所述第二定位孔26的直径均相等,所述固定环1和所述活动环3均位于所述辅助螺帽28和所述辅助螺母29之间。

[0076] 所述固定环1的外侧设置有防脱筒30,所述防脱筒30的中部开设有六棱柱形的防转槽31,所述防转槽31的形状与所述防脱螺帽的形状相配合,所述防脱筒30的边缘还开设有L字形的卡合槽32;

[0077] 所述辅助螺栓27上还转动设置有防脱圈33(其能与辅助螺栓27相对转动,但是不能相对轴向移动),所述防脱圈33的外侧设置有防脱凸起34,所述防脱凸起34可活动位于所述卡合槽32任意位置处,且当所述防脱凸起34卡合于所述卡合槽32的内端时,所述卡合槽32内壁可限制所述防脱凸起34朝向远离所述固定环1的方向活动,所述防脱圈33的两侧分别贴合于所述固定环1和所述辅助螺帽28;

[0078] 所述辅助螺栓27远离所述辅助螺帽28的一端的两侧均开设有让位槽35,所述让位槽35的外端均设置有弹性的防脱条36,所述辅助螺母29的两侧分别抵触于所述活动环3与

所述防脱条36的自由端,当所述辅助螺母29经过所述防脱条36时可驱动所述防脱条36卡入所述让位槽35内。

[0079] 所述调节机构包括第一调节座37和第二调节座38,所述第一调节座37位于所述固定环1的外部,所述第二调节座38位于所述活动环3的外部,且所述第一调节座37和所述第二调节座38位于相邻的两个所述间隔臂6之间;

[0080] 所述第一调节座37上转动设置有调节螺杆39,所述调节螺杆39的一端设置有六棱柱形的调节部40,贯穿所述第二调节座38的中部开设有活动孔41,所述活动孔41的两侧均开设有与所述活动孔41相通的长条孔42,所述长条孔42呈长条状,所述活动孔41内设置有联动件43,所述联动件43的两端均设置有圆柱形的联动臂44,两个所述联动臂44分别活动贴合于两个所述长条孔42的内壁,所述联动件43的两侧活动贴合于所述活动孔41的两侧内壁,所述调节螺杆39穿过所述联动件43,且与所述联动件43螺纹配合。

[0081] 本发明提供的一种架设电力线缆用间隔棒,工人在使用间隔棒间隔电缆的时候,首先使将电缆分别都卡入到相应的固定扣接件7内,并使得电缆都贴合在第一夹持部8上;之后通过调节机构调剂活动环3进行转动,其中活动环3在转动的时候,若干个活动柱4都分别受到了导向孔2的限位,因此就使得活动环3与固定环1之间只能保持同轴的状态进行相对的转动;在活动环3转动过程中,其能驱动铰接臂12进行活动,同时铰接臂12在活动的时候,驱动滑动件9朝向外部分进行活动,并且当活动环3转动到末端位置时,此时的铰接臂12与间隔臂6平行,且铰接臂12与滑动件9共线,最后将或活动环3的角度固定,此时便通过固定环1和活动环3夹紧了所有的电缆,其中电缆的两侧均是通过第一夹持部8和第二夹持部11(均优选为橡胶材料)进行夹紧。

[0082] 其中目前的间隔棒的间隔臂6末端通常包括有两个相互铰接的呈C字形的夹持结构(其内壁具有C字形的橡胶瓦),其中一个夹持结构与间隔臂6固定连接,另一个夹持结构与固定的夹持结构的末端铰接;在电缆夹紧的时候,通常会将电缆移动到两个夹持结构之间后,转动活动的夹持结构,通过两个夹持结构将电缆夹住,之后将螺栓穿过两个夹持结构,最后使用螺母和螺栓将两个夹持结构拧紧,从而将电缆夹紧。由于这类间隔棒每次只能夹紧一个电缆,因此在实际操作的时候,工人在高空就需要对每个间隔棒都操作若干此,比如六个间隔臂6的间隔棒就需要分别操作六次,操作较为繁琐且效率较低。

[0083] 使用本申请的间隔棒在夹紧电缆(优选为六个电缆)的时候,只需将电缆都套接到第一夹持部8内后,转动一个活动环3即可移动所有的活动扣接件10后,通过活动扣接件10和固定扣接件7将所有的电缆都夹紧,如此提高了安装便捷度,并提高了安装效率。不仅如此,将电缆夹紧之后,活动扣接件10的开口朝外,固定扣接件7的开口朝内,同时滑动件9与铰接臂12处于同一直线,因此就使得电缆在朝向靠近和远离固定环1的方向的位置稳定性是保证的,同时电缆的两侧均受到了第一夹持部8和第二夹持部11的限位和夹持,因此也能够保证电缆的位置稳定性,固电缆能被稳定的夹持以及间隔撑开。

[0084] 在实际操作的时候,首先工人将顶部的两个固定扣接件7扣接在顶上的两根电缆上,此时整个间隔棒的质量无需工人承受,能便于后续操作。其中顶部两个的固定扣接件7的开口都朝向外部分,且顶部的两个防脱臂20也都朝向外部分,这样将间隔棒悬挂扣接在顶上两个电缆上之后,此时能够较好的防止固定扣接件7与顶上的电缆分离,保证了操作稳定性。同时在将电缆卡入到相应的固定扣接件7内的时候,电缆在活动过程中会首先抵触到呈

倾斜状态的单向件22的外侧,并且驱动单向件22进行转动,且使得复位扭簧23发生进一步的弹性形变,且使得单向件22卡入到容纳槽21中,使得电缆能够越过防脱臂20与间隔臂6之间;

[0085] 当电缆越过单向件22且卡入到第二夹持部11中后,此时的单向件22在复位扭簧23的弹力作用下发生回弹,并使得单向件22的外侧抵触到终止斜面24上,此时的单向件22依然是倾斜朝向电缆,并能够防止电缆与固定扣接件7脱离;其中单向件22在实际使用的时候,其只需起到若干次或若干段时间的限制电缆的作用即可,因此对其强度和使用寿命都具有较低的要求。

[0086] 不仅如此,由于防脱臂20加长了固定扣接件7的自由端,因此在将电缆卡入到第一夹持部8中的时候,防脱臂20还能够起到导向的作用,便于电缆卡入到第一夹持部8内。同时,由于防脱臂20加长了固定扣接件7长度,同时防脱臂20是倾斜向下的,如此可以进一步的防止顶上的电缆从固定扣接件7中脱出(在电缆被夹紧之前)。

[0087] 顶上的两个电缆的位置稳定后,其余的防脱臂20都是倾斜向上的,这样便于将其其他电缆也卡入到相应的第一夹持部8中;在实际操作的时候,工人底部脚踩位于底部的两个电缆,因此底部的两个防脱臂20能够稳定的与底部的两个电缆扣合;而位于两侧的两个电缆由于不受到其他作用力,因此能通过单向件22起到限位的作用。

[0088] 当所有的电缆都卡入到相应的第一夹持部8内后,工人使用扳手等工具转动调节部40,调节部40带动调节螺杆39进行转动;其中调节螺杆39与第一调节座37之间的位置是相对固定,二者仅可相对转动;调节螺杆39在转动过程中拉动联动件43朝向第一调节座37进行活动,同时联动件43通过联动臂44通过第二调节座38靠近第一调节座37,这样便使得活动环3相对于固定环1进行转动,且在转动过程中,通过铰接臂12驱动滑动件9朝向固定扣接件7方向进行活动,直到最后滑动件9与铰接臂12处于同一直线。其中在夹紧电缆时第一夹持部8、第二夹持部11和第三夹持部19都与电缆过盈配合。

[0089] 电缆被夹紧时,第一定位孔25与第二定位孔26相通,此时工人将辅助螺栓27穿过第一定位孔25和第二定位孔26,在穿过过程中防脱条36受到第一定位孔25和第二定位孔26的内壁的驱动作用,而发生弹性形变后卡入到让位槽35内,并使得辅助螺栓27能够穿过第一定位孔25和第二定位孔26。

[0090] 在移动辅助螺栓27的过程中,防脱圈33先进入到防转槽31内,同时防脱凸起34进入到卡合槽32内;直到防脱圈33抵触到固定环1后,转动防脱凸起34,使得防脱凸起34卡入到卡合槽32末端的弯折部分,同时此时的辅助螺帽28也贴合在防转槽31的内壁;

[0091] 然后工人将辅助螺母29螺纹连接在辅助螺栓27的自由端上,在转动辅助螺母29的过程中,由于卡合槽32的弯折部分的内壁对防脱凸起34起到了限位的作用,因此可以防止辅助螺栓27从第一定位孔25和第二定位孔26中脱出;同时由于防转槽31能够对辅助螺帽28起到限位作用,因此使得辅助螺栓27不能转动;即此时的辅助螺栓27既不能向外运动,同时也不能转动,因此使得辅助螺母29的连接简单且方便,无需使用扳手等工具保持辅助螺帽28的位置。

[0092] 不仅如此,辅助螺母29在移动过程中,会先向下压防脱条36,并使得防脱条36进入到让位槽35内,当辅助螺母29和辅助螺帽28将固定环1和导向环夹紧时,此时辅助螺母29刚好越过防脱条36的自由端,此时防脱条36的自由端向外弹出,并抵触在辅助螺母29的外侧,

或对辅助螺母29的外侧起到了限位的作用,如此保证了辅助螺栓27的位置,同时也就使得固定环1和活动环3之间能够充分的保持位置的稳定,同时也能够提高固定环1和活动环3的强度,保证了间隔棒的使用寿命。

[0093] 其中在电缆被夹紧时,正对于第二夹持部11的是第三夹持部19,即第二夹持部11作用于电缆的内侧,第一夹持部8和第三夹持部19作用于电缆的外侧,这样不仅能够提高间隔棒与电缆的连接稳定性,同时还能够较好的防止活动扣接件10受到侧向的扭力,同时也就能够防止间隔臂6受到侧向的扭力(防脱部16是扣合在防脱槽13内,如果活动扣接件10受到侧向应力时,则同时防脱部16会施加给防脱槽13内壁侧向的作用力),对间隔臂6的使用寿命起到了保证作用。

[0094] 其中连接部15和防脱部16形成的截面,与防脱槽13和活动槽14形成的截面均为T字形,如此就使得滑动件9能够稳定的沿着间隔臂6的长度方向进行滑动。同时铰接臂12的外端的两侧分别受到了防脱部16和延伸部17铰接,如此保证了铰接臂12的位置稳定性以及对滑动件9驱动的稳定性的。

[0095] 实施例2

[0096] 与实施例一的不同之处在于,如图14至图19所示,所述调节机构包括设置于所述固定环1内壁的调节基台45,所述调节基台45内开设有圆柱形的调节空腔46,所述调节空腔46内呈环形分布设置有若干个限位齿47;

[0097] 水平贯穿所述调节基台45设置有调节柱48,所述调节柱48与所述调节基台45转动相连,所述调节柱48的一端设置有贴合盘49,另一端设置有驱动齿轮50,所述贴合盘49和所述驱动齿轮50活动贴合于所述调节基台45的两侧,且所述驱动齿轮50背离所述贴合盘49的一侧中部开设有正方形的驱动孔51;

[0098] 所述调节柱48的外壁开设有长方体形的伸缩孔52,所述伸缩孔52内设置有持续处于压缩状态的弹性件53,所述弹性件53的外端设置有伸缩件54,所述伸缩件54的内端活动贴合于所述伸缩孔52的内壁,外端呈倾斜状,且所述伸缩件54的外端可与任一所述限位齿47相啮合,所述活动环3的内壁设置有多与所述驱动齿轮50相啮合的被动齿体55,当所述驱动齿轮50通过所述被动齿体55驱动所述活动环3朝向夹紧电缆的方向进行转动时,所述限位齿47可作用于所述伸缩件54外端的倾斜部分,并驱动所述伸缩件54压缩所述弹性件53,当停止驱动所述驱动齿轮50时,所述限位齿47与所述伸缩件54面贴合,且所述限位齿47锁定所述伸缩件54。

[0099] 所述伸缩件54在所述调节柱48上设置有两个,且两个所述伸缩件54位于所述调节柱48的两侧,所述伸缩件54均为磁性材料制成,两个所述伸缩件54的内端均为N极,外端均为S极;

[0100] 还包括有解锁棒,所述调节柱48上开设有用于所述解锁棒插入的解锁孔56,所述贴合盘49上开设有用于所述解锁棒穿过的穿过口,所述解锁棒的内端为S极,且所述解锁棒的内端位于两个所述伸缩件54之间,所述穿过口和所述解锁孔56内可分离设置有防护塞。

[0101] 在电缆都卡入到相应的第一夹持部8内后,工人将L字形的扳手(横截面为正方形)插入到驱动孔51内后,通过扳手(杠杆原理,更为省力)转动驱动齿轮50,驱动齿轮50通过被动齿体55驱动活动环3进行转动,并使得活动扣接件10朝外进行活动,直到最后将电缆夹紧后,使用辅助螺栓27固定固定环1和活动环3的角度。

[0102] 其中在转动驱动齿轮50的过程中,由于驱动齿轮50的直径较小,活动环3直径较大,且使用了扳手进行操作,因此可以使得操作较为省力和方便;同时调节柱48被驱动齿轮50驱动后进行转动,调节柱48带动两个伸缩件54进行转动,但同时由于固定环1是保持角度不变的,这样就使得伸缩件54与限位齿47之间能相对转动;其中由于限位齿47的纵截面是三角形(优选为直角三角形),且伸缩件54的外端也是倾斜状,因此此时位置固定的限位齿47就能够作用在伸缩件54外端的倾斜部分后,向内驱动伸缩件54进行活动,并使得伸缩件54进一步压缩弹性件53,并且在弹性件53压缩,且伸缩件54朝伸缩孔52内活动后,使得伸缩件54能够越过此时的限位齿47,这样在夹紧电缆的过程中,伸缩件54能够不受到限位齿47的作用,即此时限位齿47不对伸缩件54起到限制作用,使得活动环3能够正常的进行转动,并正常的将电缆夹紧。

[0103] 在电缆刚被夹紧的时候,此时的伸缩件54也刚好越过某一个限位齿47,且伸缩件54外端,背离倾斜部分的一面贴合在限位齿47的直角边外侧,即限位齿47与伸缩件54之间为面贴合,如此此时的限位齿47便可以对伸缩件54起到限位作用,这样就使得活动环3不能相对于固定环1朝向松开电缆的方向活动,如此此时便可以方便的操作辅助螺栓27;其中无论是实施例一还是实施例二,最后稳定支撑固定环1和导向环的均为辅助螺栓27。但实施例一中的调节螺杆39以及实施例二中的伸缩件54和限位齿47均可起到辅助提高固定环1和活动环3位置稳定性的作用。

[0104] 不仅如此,由于两个伸缩件54都是由磁性材料制成,且两个的外端均为S极,内端均为N极,这样两个伸缩件54的内端N极之间便会产生斥力,并使得两个伸缩件54都具有朝外的作用力,如此便使得伸缩件54可以稳定的作用于限位齿47。

[0105] 其中在取下间隔棒的时候,都(实施例一和实施例二)要首先朝内按压防脱条36后,转动辅助螺母29,在辅助螺母29与辅助螺栓27脱离后,转动防脱凸起34并使得防脱凸起34进入到卡合槽32的直线部分,之后按压防脱条36,即可将辅助螺栓27从第一定位孔25和第二定位孔26中脱出。

[0106] 之后取出防护塞(为橡胶材质,优选为其与穿过口和解锁孔56过盈配合,且其外端位于贴合盘49的外部),并将解锁棒(优选为强磁材料制成)的S级穿过穿过口后插入到解锁孔56内,此时在解锁棒强磁力的作用下,使得两个伸缩件54相互靠近,并于限位齿47分离,此时便可以直接转动驱动齿轮50,从而使得活动环3能与固定环1相对转动后,活动扣接件10朝内活动,从而松开电缆。

[0107] 在还一实施例中,伸缩件54均为不锈钢材料制成,此时也可通过解锁棒进行解锁。

[0108] 上述描述仅是对本发明较佳实施例的描述,并非对本发明范围的任何限定,本发明领域的普通技术人员根据上述揭示内容做的任何变更、修饰,均属于权利要求书的保护范围。

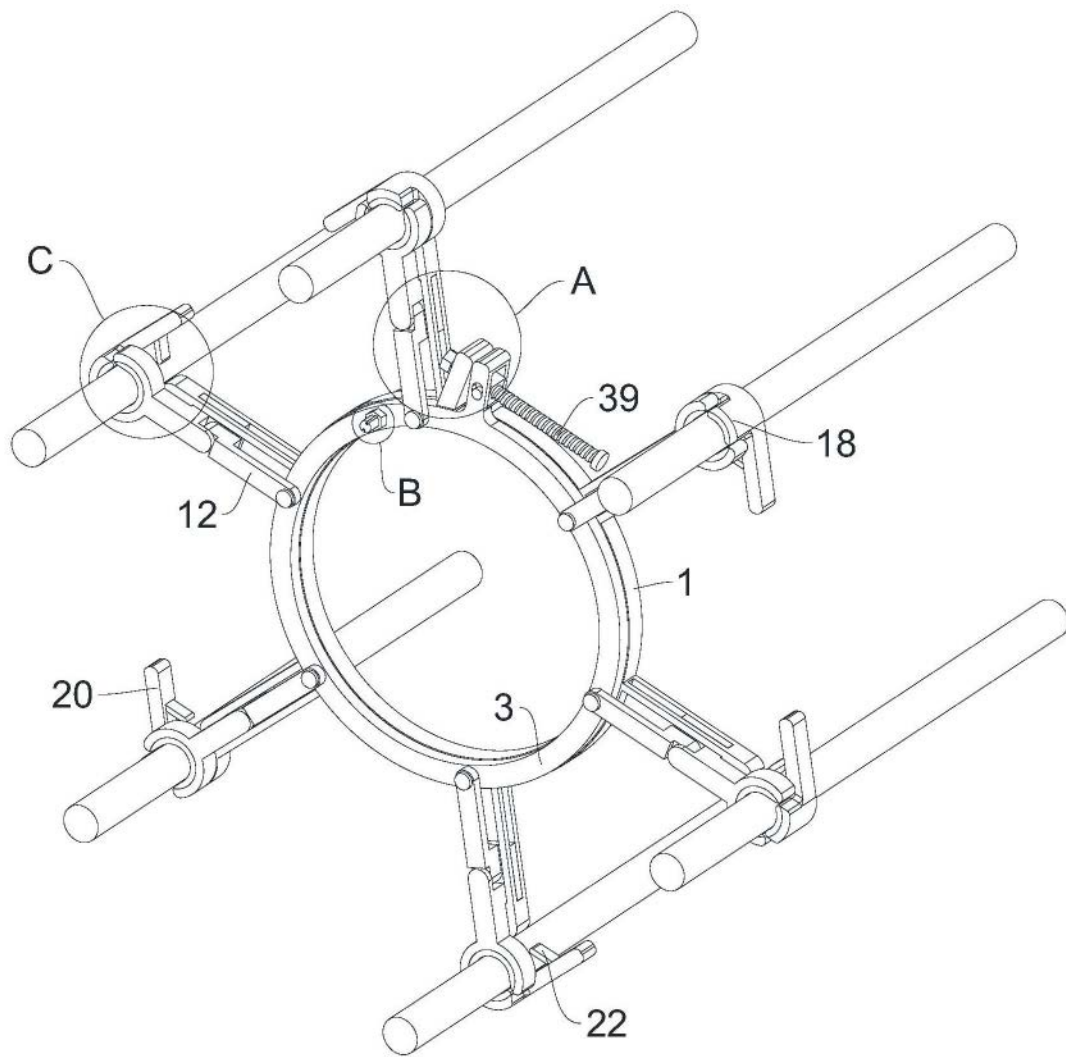


图1

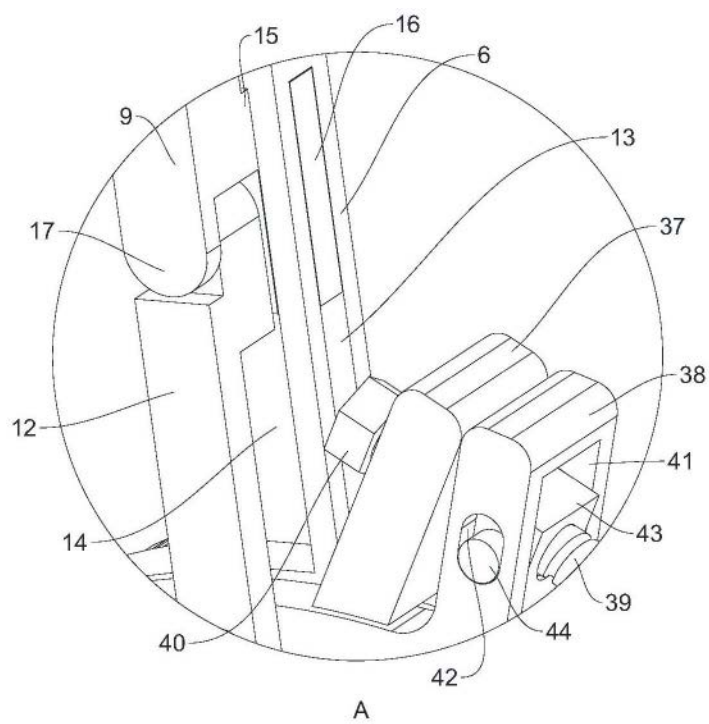


图2

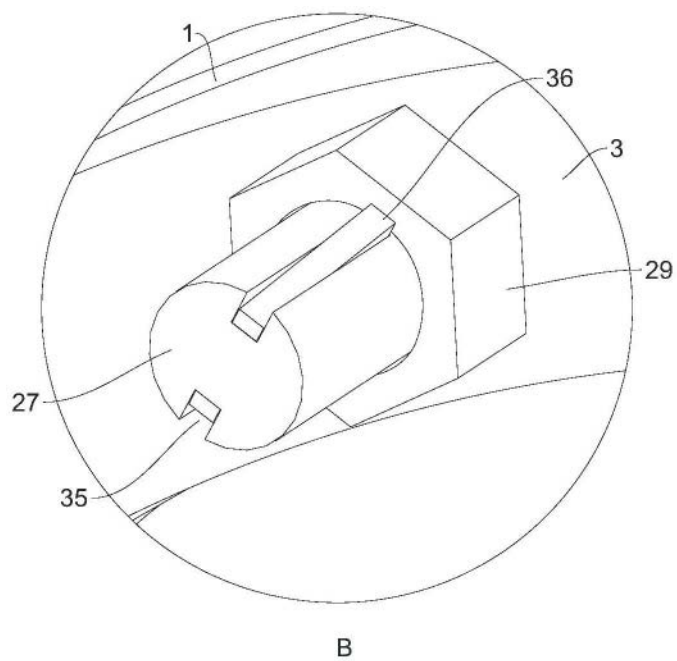


图3

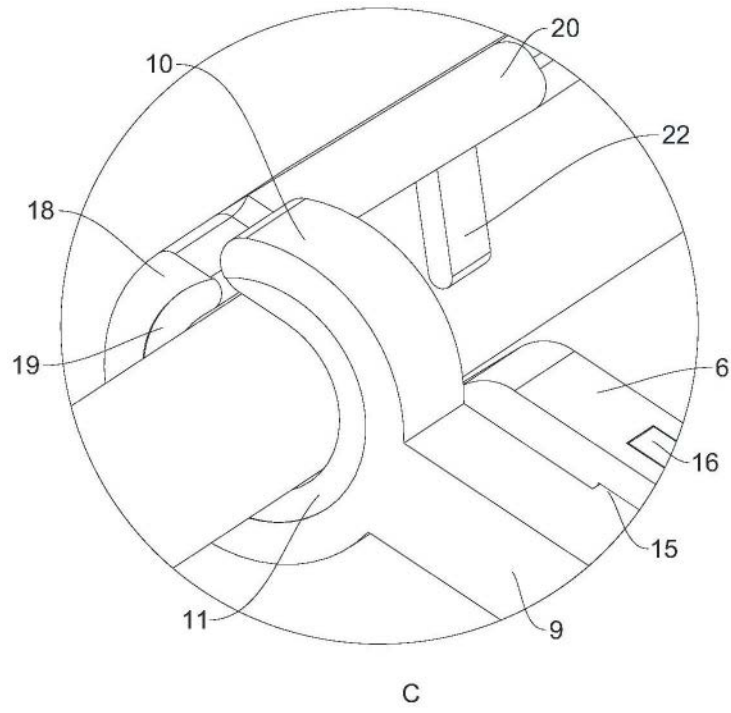


图4

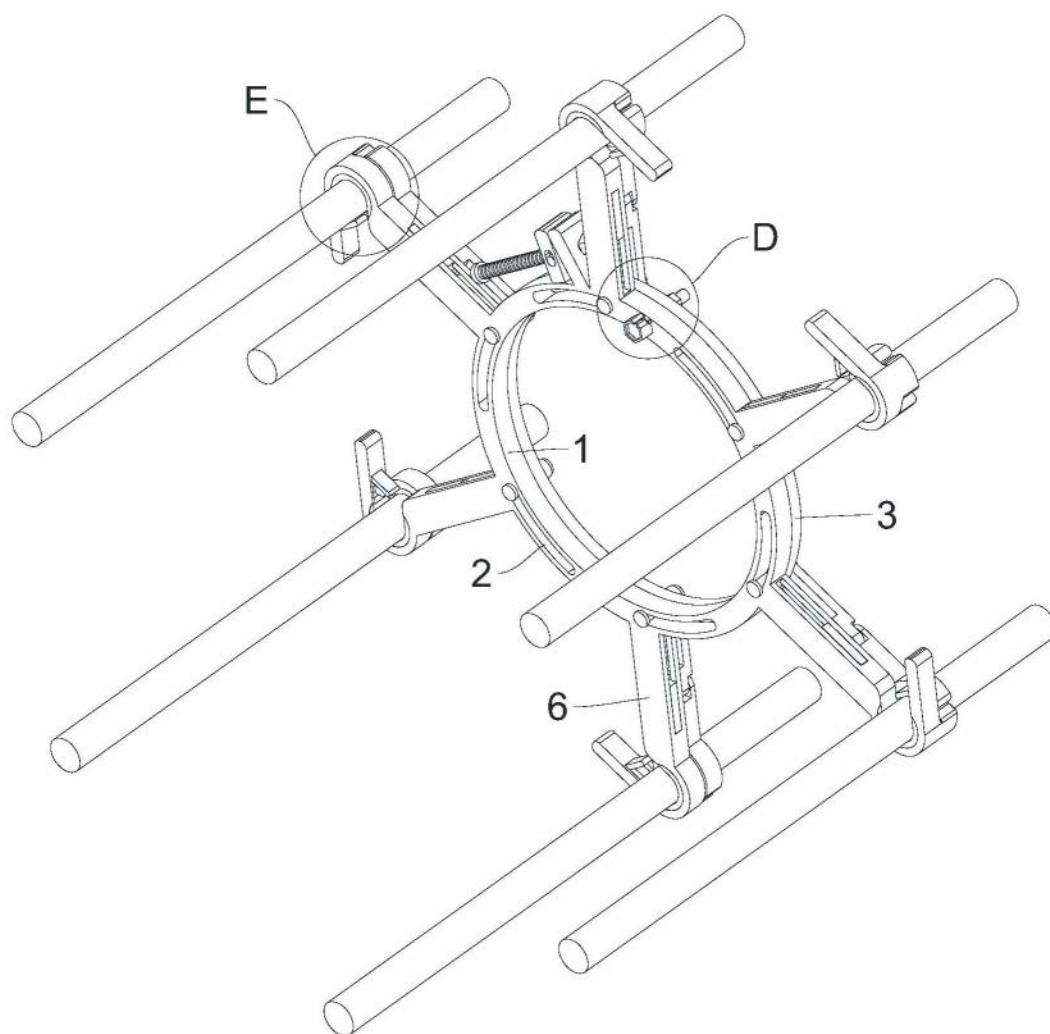


图5

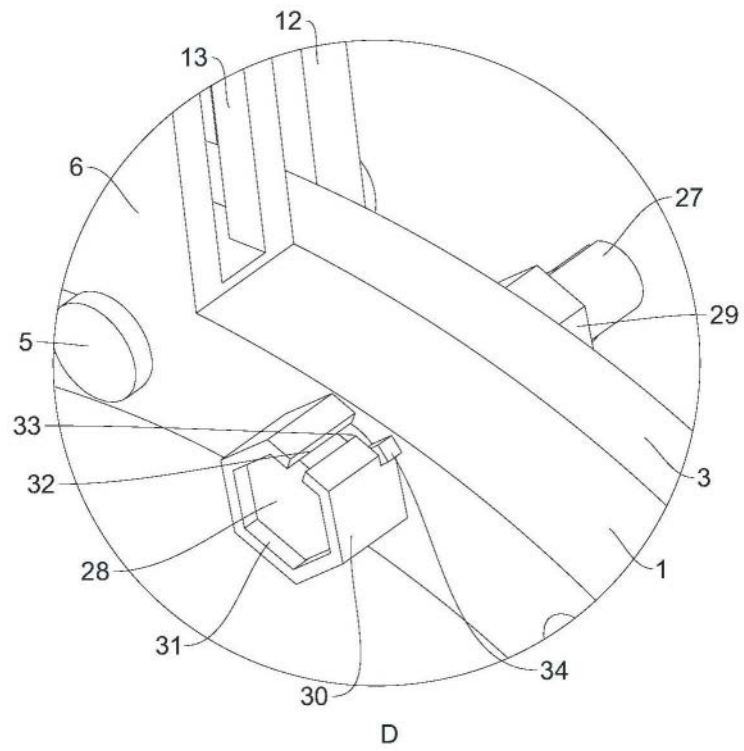


图6

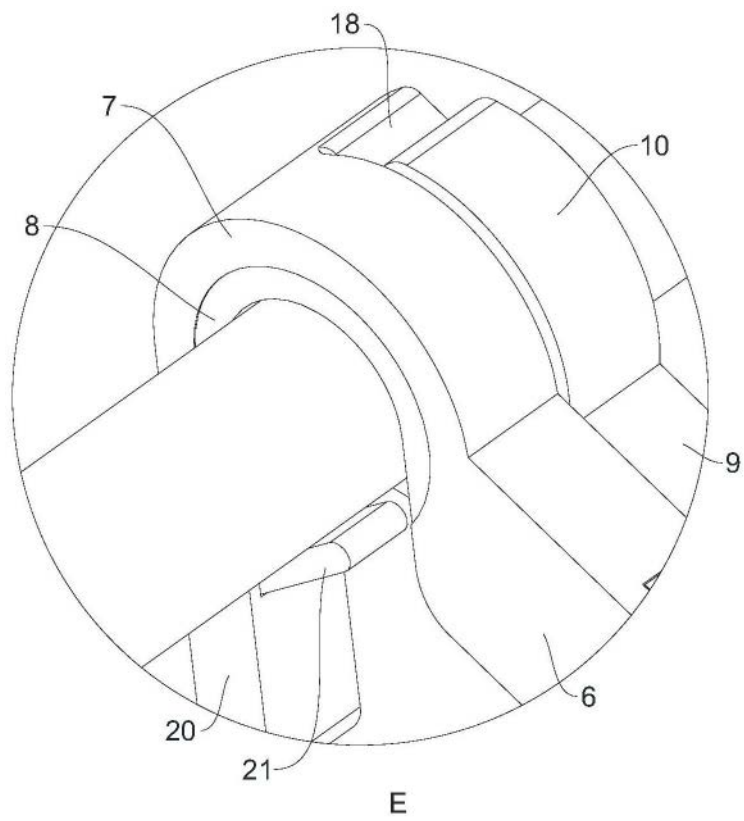


图7

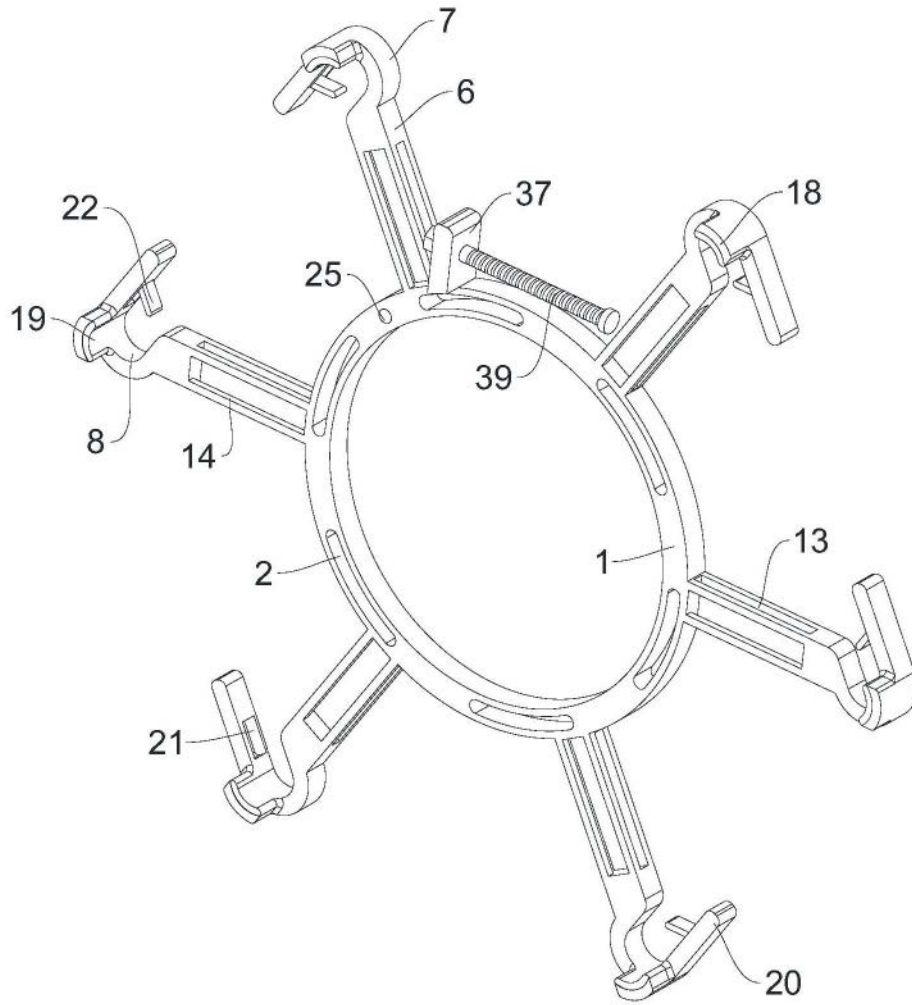


图8

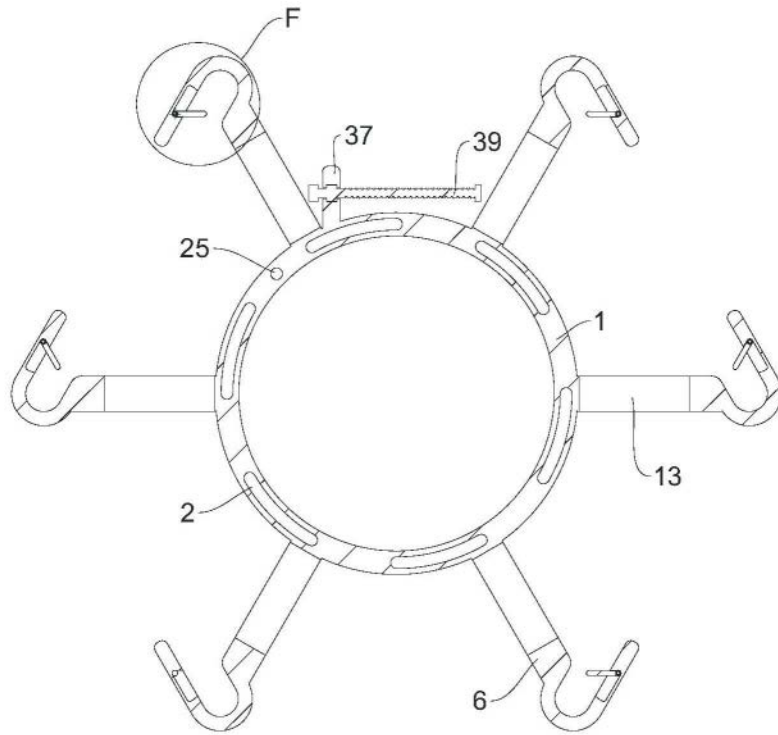


图9

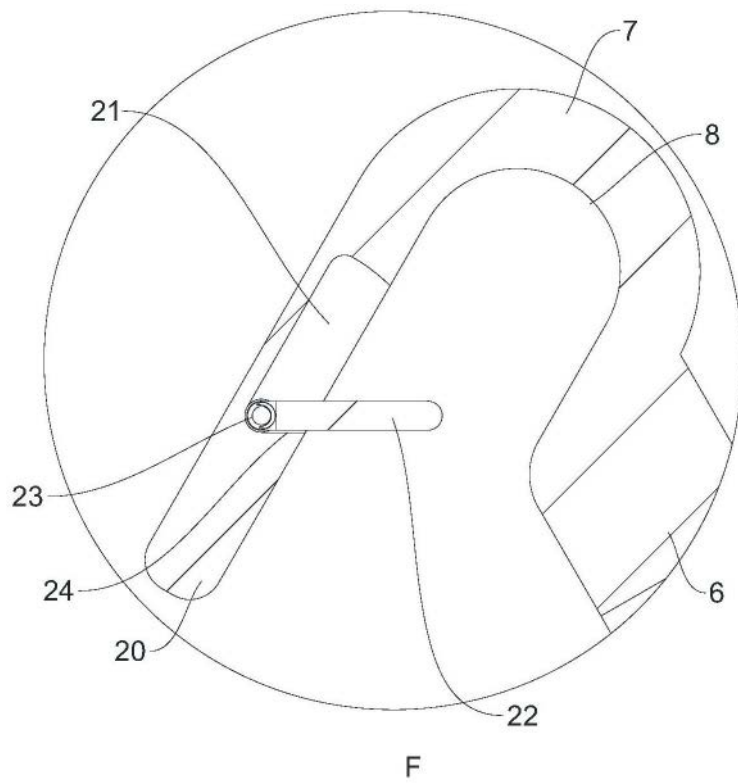


图10

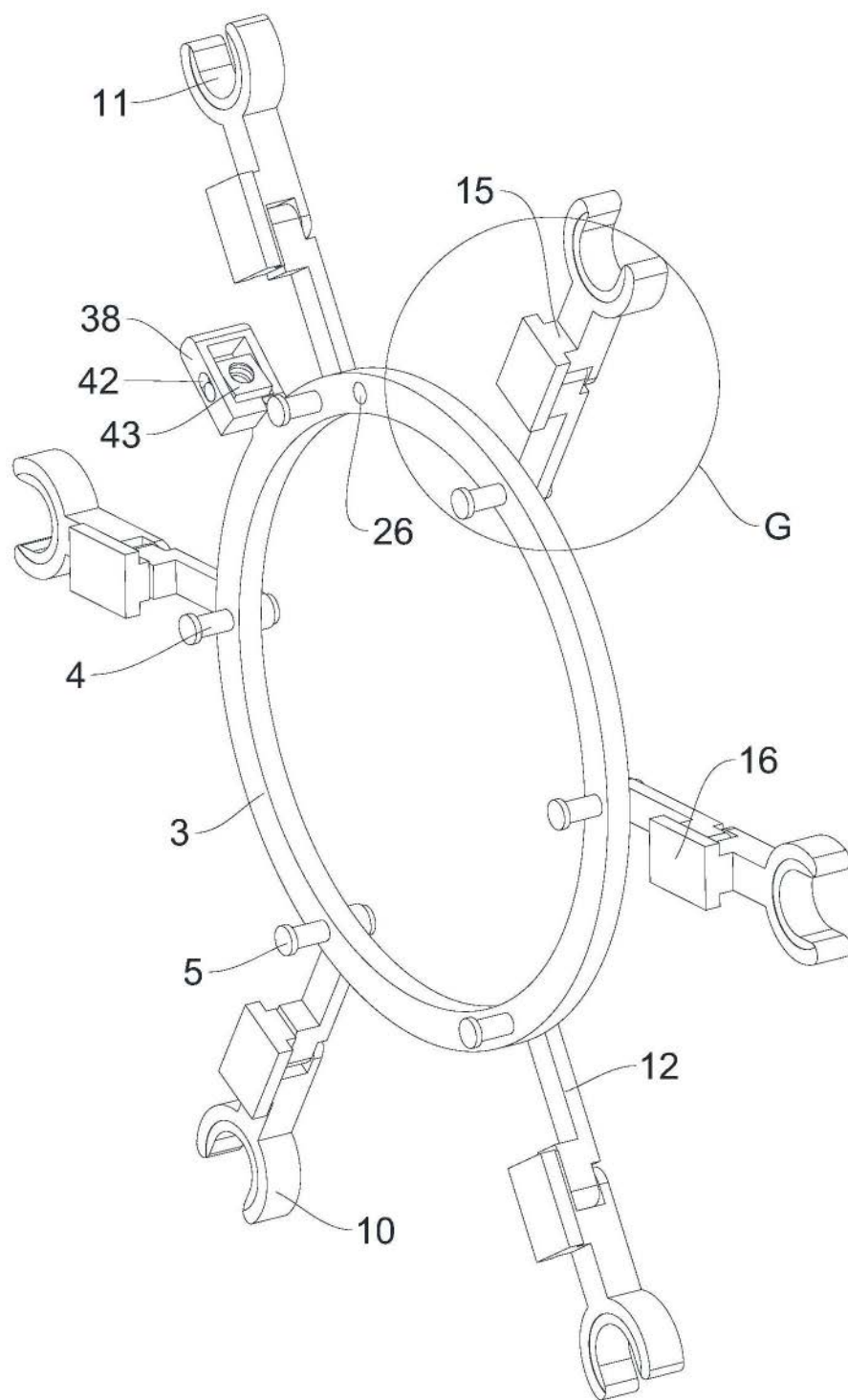


图11

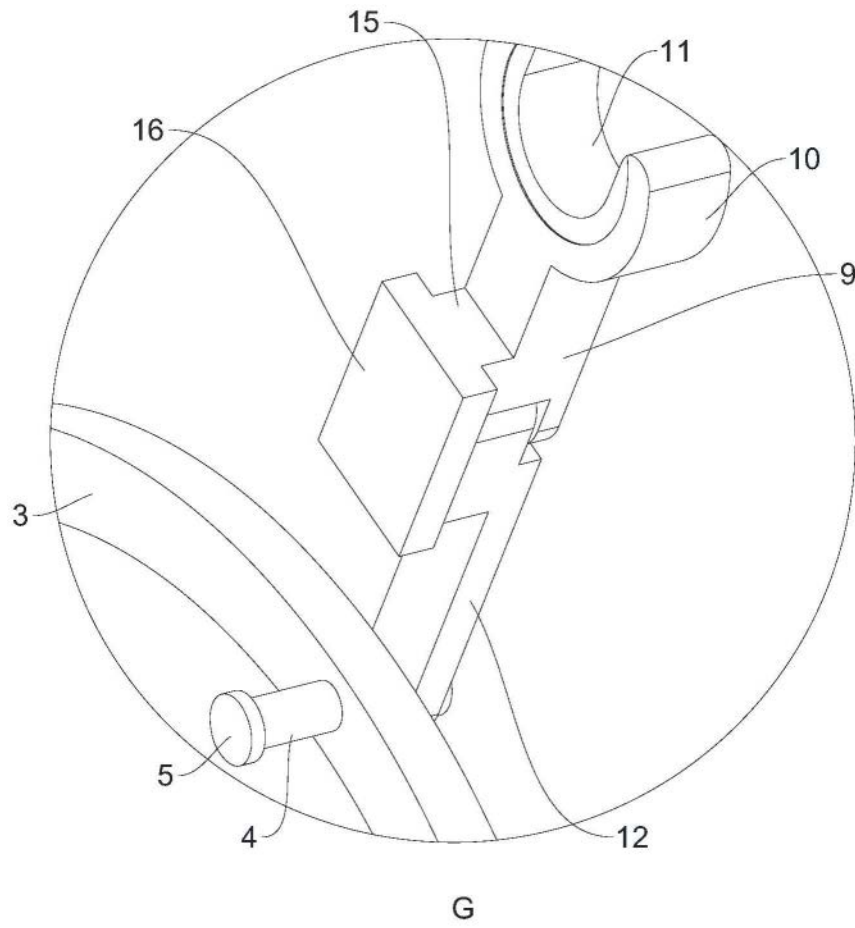


图12

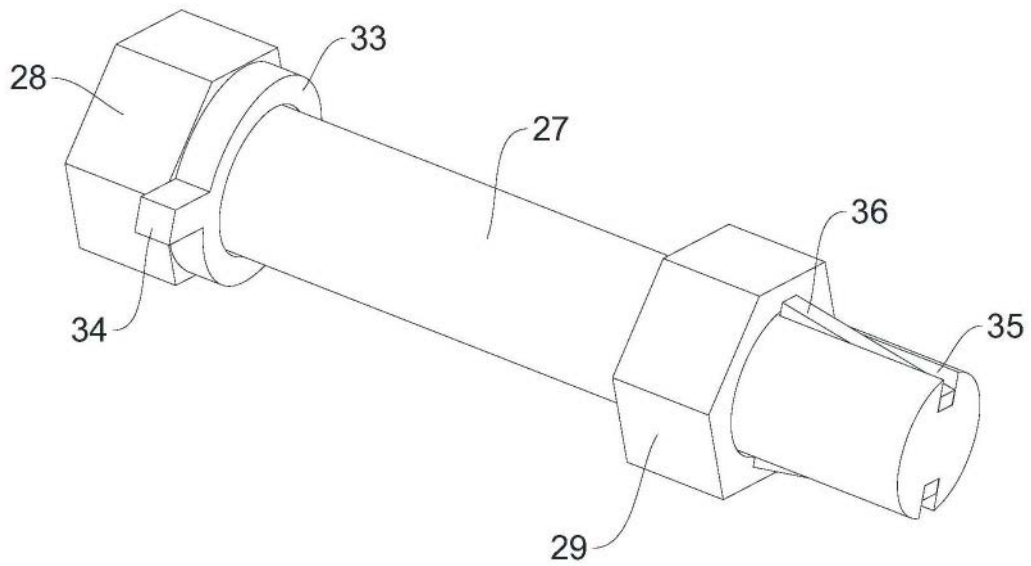


图13

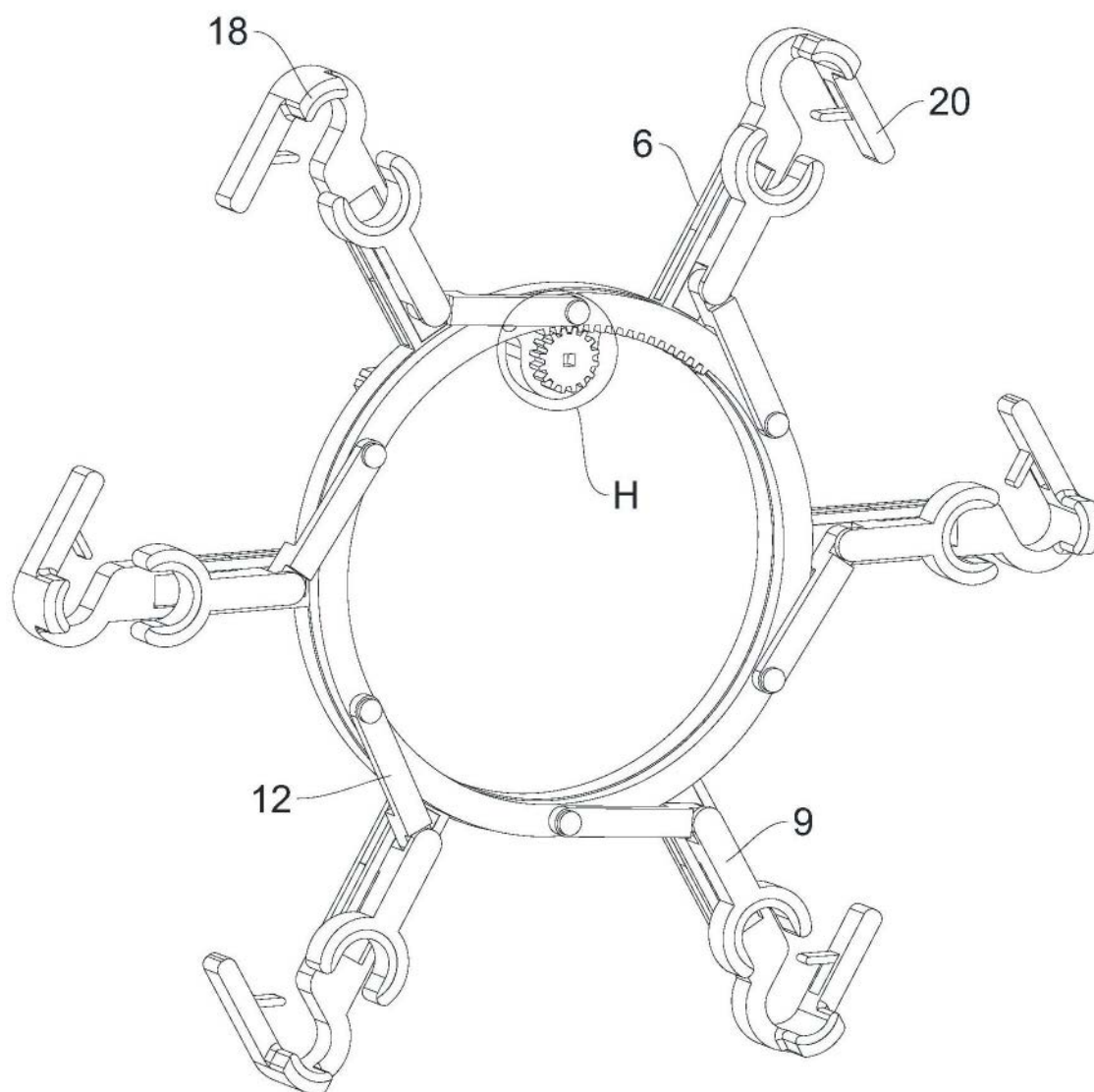


图14

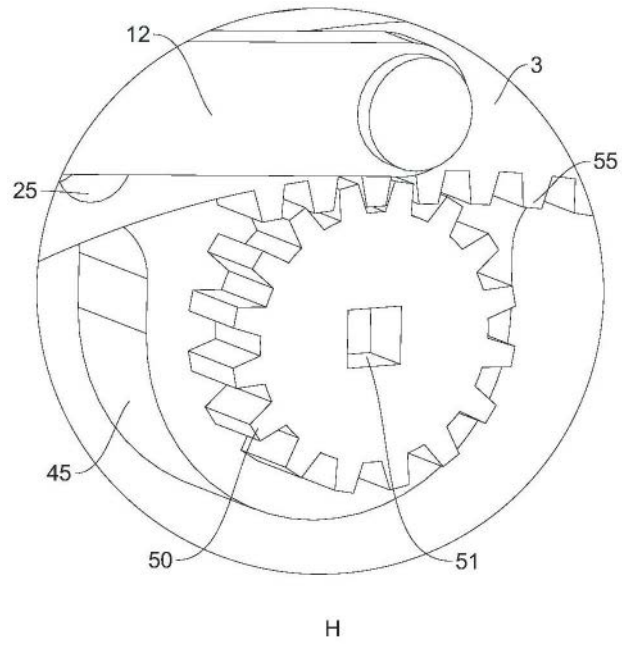


图15

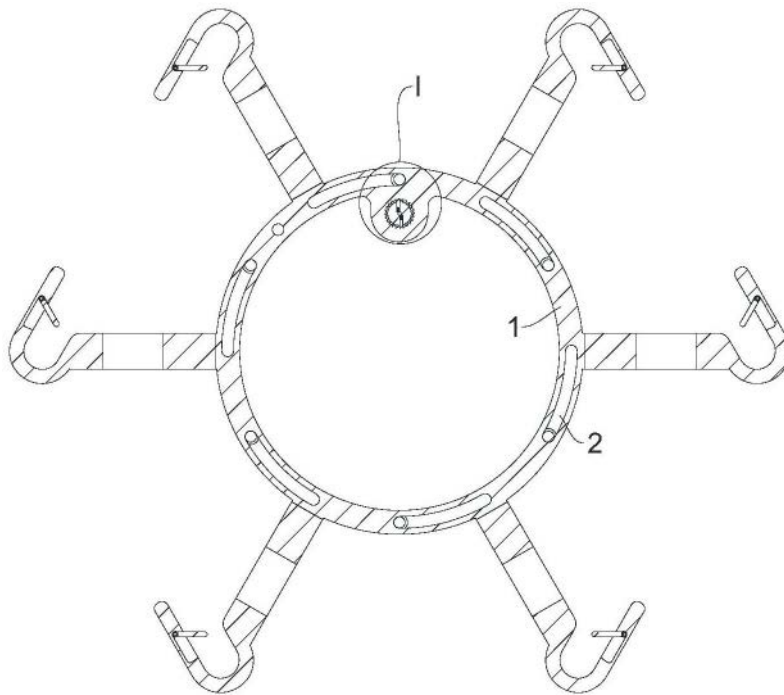


图16

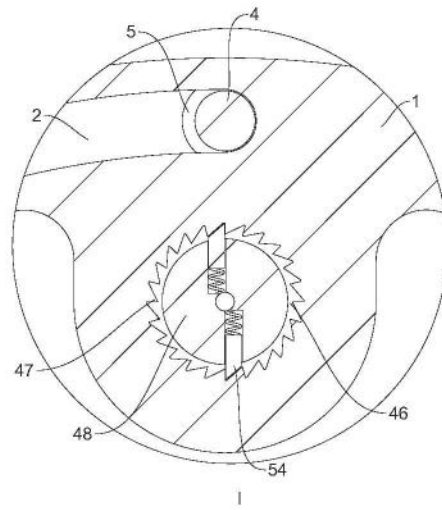


图17

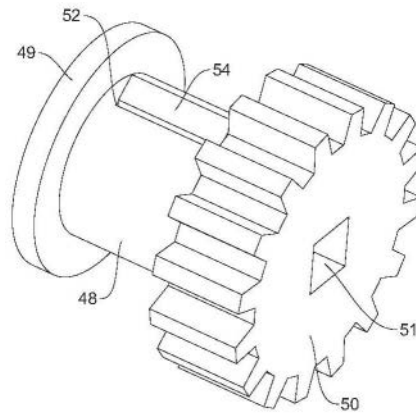


图18

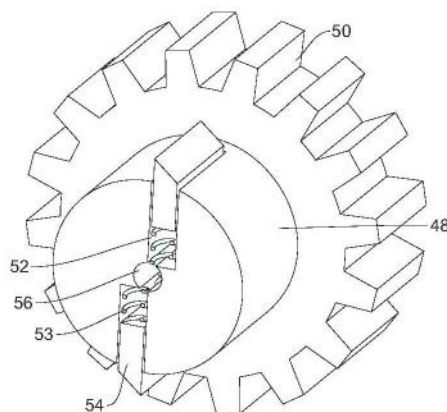


图19