(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 115402880 A
(43)申请公布日 2022.11.29

(21)申请号 202211194115.X

(22)申请日 2022.09.28

(71)申请人 国网福建省电力有限公司
地址 350003 福建省福州市鼓楼区五四路257号
申请人 国网福建省电力有限公司福州供电公司
国网福建省电力有限公司福州市长乐区供电公司

(72)发明人 林玲 周冰晶 黄剑涛 沈俊挺 郑为民 黄一 王雪羽 曹伟东 周天 唐晓榆

(74)专利代理机构 福州科扬专利事务所(普通合伙) 35001
专利代理师 何小星

(51)Int.Cl.
B65H 67/02(2006.01)
B65H 49/34(2006.01)
B65H 49/32(2006.01)
H02G 1/06(2006.01)

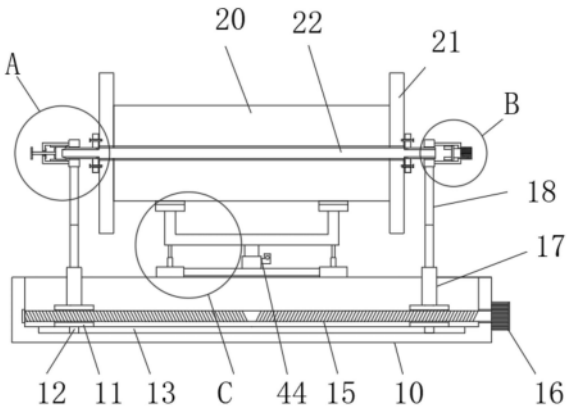
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种电力施工放线器及其使用方法

(57)摘要

本发明涉及电力线缆施工技术领域的一种电力施工放线器及其使用方法，装置包括底座，底座上设置有丝杆模组，丝杆模组包括双头丝杆，双头丝杆的左右两侧对称安装有移动组件，丝杆模组的双头丝杆旋转时带动两侧移动组件相互靠拢或远离；两侧移动组件之间设置有线辊，包括辊轴，转轴两端穿过并架设于两侧移动组件上；其中一侧移动组件外壁安装有用于与辊轴一端连接以驱动线辊转动的驱动装置，另一侧移动组件外壁安装有用于抵压辊轴端部的缓冲推压装置；线辊的底部设置有用于顶撑线辊的辅助支撑装置，辅助支撑装置架设于底座上，通过自动化电动控制，可使辊轴实现自动转载和放线功能，可降低人工的劳动强度。



CN 115402880 A

1.一种电力施工放线器,其特征在于:包括底座(10),所述底座(10)上设置有丝杆模组,所述丝杆模组包括双头丝杆(15),所述双头丝杆(15)的左右两侧对称安装有移动组件,所述丝杆模组的双头丝杆(15)旋转时带动两侧所述移动组件相互靠拢或远离;

两侧所述移动组件之间设置有线辊,所述包括辊轴(22),所述转轴两端穿过并架设于两侧所述移动组件上;

其中一侧所述移动组件外壁安装有用于与所述辊轴(22)一端连接以驱动所述线辊转动的驱动装置,另一侧所述移动组件外壁安装有用于抵压所述辊轴(22)端部的缓冲推压装置;

所述线辊的底部设置有用于顶撑所述线辊的辅助支撑装置,所述辅助支撑装置架设于所述底座(10)上。

2.如权利要求1所述的一种电力施工放线器,其特征在于:所述双头丝杆(15)转动安装于所述底座(10)上,所述丝杆模组还包括安装于所述底座(10)外壁上的调距电机(16),所述调距电机(16)与所述双头丝杆(15)传动连接。

3.如权利要求1所述的一种电力施工放线器,其特征在于:所述移动组件包括与所述双头丝杆(15)螺接的螺纹套筒(11),所述螺纹套筒(11)底部设置有导向块(12),所述底座(10)顶面开设有与所述导向块(12)滑动配合的导向槽(13),所述螺纹套筒(11)顶部设置有电动伸缩杆(17),所述电动伸缩杆(17)的上端通过支撑柱(18)连接有限位板(19),所述限位板(19)上开设有供所述辊轴(22)穿设连接的安装孔。

4.如权利要求1所述的一种电力施工放线器,其特征在于:所述线辊包括辊体(20),所述辊体(20)两端设置有侧板(21),所述辊轴(22)轴向贯穿所述辊体(20)和侧板(21);

所述辊轴(22)的外壁两端开设有若干环列分布的卡槽(33),所述辊轴(22)的外壁套设有两个固定环(23),所述固定环(23)内腔壁具有与所述卡槽(33)配合的若干第一卡块(24),两个所述固定环(23)主体均分别通过若干连接螺栓(25)与两侧所述侧板(21)固定安装。

5.如权利要求4所述的一种电力施工放线器,其特征在于:所述驱动装置包括固定于所述移动组件上的第一筒体安装架(34),所述第一筒体安装架(34)外端安装有放线电机(35),所述放线电机(35)的内侧输出端伸入所述筒体安装架(34)并连接有传动板(36),所述传动板(36)侧壁上设置有若干与所述卡槽(33)配合的第二卡块(37)。

6.如权利要求4所述的一种电力施工放线器,其特征在于:所述缓冲推压装置包括固定于所述移动组件上的第二筒体安装架(26),所述第二筒体安装架(26)的内壁设置有直线轴承(32),所述直线轴承(32)内圈滑动连接有缓冲块(27),所述缓冲块(27)的内端面上设置有若干与所述卡槽(33)配合的第三卡块(28),所述缓冲块(27)的外端面上固定连接有滑杆(29),所述滑杆(29)贯穿所述第二筒体安装架(26)端面并固定连接有限位挡板(30),所述第二筒体安装架(26)内端面与所述缓冲块(27)的外端面上均分别设置有永磁体(31)。

7.如权利要求1所述的一种电力施工放线器,其特征在于:所述辅助支撑装置包括两个间隔分布、可卡扣于所述底座(10)上的卡板(40),两个卡板(40)之间固定连接有承接板(41),所述承接板(41)的顶部安装有千斤顶(44),千斤顶(44)的顶部输出端固定安装有U形支撑杆(43),U形支撑杆(43)的左右两端底部与对应的卡板(40)之间还连接有导向伸缩杆(42),所述U形支撑杆(43)的左右两侧顶端均分别连接有辅助支撑板(45)。

8.如权利要求1所述的一种电力施工放线器，其特征在于：所述辅助支撑板(45)为弧形，辅助支撑板(45)的内壁均安装有缓冲垫(46)。

9.一种电力施工放线器的使用方法，其特征在于：包括以下工作步骤：

第一步：准备盘绕有线缆的线辊，通过丝杆模组调节两侧移动组件相互远离，通过起重机将辊体(20)吊起并放入到两侧移动组件的辅助支撑装置上；

第二步：通过工具对千斤顶(44)将线辊顶起，并与两侧的限位板(19)的安装孔水平对齐，然后将辊轴(22)与辊体(20)进行固定安装；

第三步：通过丝杆模组调节两侧移动组件相互靠拢，辊轴(22)两端穿过对应的限位板(19)的安装孔，对千斤顶(44)进行泄压并将辅助支撑装置从底座(10)上撤出；

第四步：开启放线电机(35)并调节转速，通过控制放线电机(35)带动辊轴(22)转动，使辊轴(22)实现自动放线。

一种电力施工放线器及其使用方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种电力施工放线器及其使用方法，属于电力线缆施工的技术领域。

背景技术

[0002] 在电线敷设施工过程中，现场电线放线方式基本采取人工手持电线放线或者直接将电线盘置于地面然后拉线，由于布线时，通常是三股线同步布置，采用人工手持方向极为浪费人工，而直接将电线盘置于地面则很容易导致电线缠绕；

[0003] 中国发明专利CN201410551959.4公开了一种便携式可调节的电力线缆放线装置，包括放线装置支架、放线装置内支架、电力线缆收线盘支撑轮、支撑轮固定板面、电力线缆收线盘限位器、电力线缆收线盘辅助移动板、放线装置底座、第一手柄以及第二手柄，所述放线装置支架与放线装置内支架并列设于放线装置底座上，所述放线装置底座的放线装置支架与放线装置内支架相对一侧设有过渡台阶，该装置通过手动操作实现手柄以实现放线操作；

[0004] 然而，例如此类电力施工放线器却无法起到帮助减少人工劳动强度以及减少劳作力的效果。

发明内容

[0005] 为了解决现有技术所存在的上述问题，本发明提供了一种电力施工放线器及其使用方法。

[0006] 本发明的技术方案如下：

[0007] 一种电力施工放线器，包括底座，所述底座上设置有丝杆模组，所述丝杆模组包括双头丝杆，所述双头丝杆的左右两侧对称安装有移动组件，所述丝杆模组的双头丝杆旋转时带动两侧所述移动组件相互靠拢或远离；

[0008] 两侧所述移动组件之间设置有线辊，所述包括辊轴，所述转轴两端穿过并架设于两侧所述移动组件上；

[0009] 其中一侧所述移动组件外壁安装有用于与所述辊轴一端连接以驱动所述线辊转动的驱动装置，另一侧所述移动组件外壁安装有用于抵压所述辊轴端部的缓冲推压装置；

[0010] 所述线辊的底部设置有用于顶撑所述线辊的辅助支撑装置，所述辅助支撑装置架设于所述底座上。

[0011] 作为本发明的一种优选方案，所述双头丝杆转动安装于所述底座上，所述丝杆模组还包括安装于所述底座外壁上的调距电机，所述调距电机与所述双头丝杆传动连接。

[0012] 作为本发明的一种优选方案，所述移动组件包括与所述双头丝杆螺接的螺纹套筒，所述螺纹套筒底部设置有导向块，所述底座顶面开设有与所述导向块滑动配合的导向槽，所述螺纹套筒顶部设置有电动伸缩杆，所述电动伸缩杆的上端通过支撑柱连接有限位板，所述限位板上开设有供所述辊轴穿设连接的安装孔。

[0013] 作为本发明的一种优选方案，所述线辊包括辊体，所述辊体两端设置有侧板，所述

辊轴轴向贯穿所述辊体和侧板；

[0014] 所述辊轴的外壁两端开设有若干环列分布的卡槽，所述辊轴的外壁套设有两个固定环，所述固定环内腔壁具有与所述卡槽配合的若干第一卡块，两个所述固定环主体均分别通过若干连接螺栓与两侧所述侧板固定安装。

[0015] 作为本发明的一种优选方案，所述驱动装置包括固定于所述移动组件上的第一筒体安装架，所述第一筒体安装架外端安装有放线电机，所述放线电机的内侧输出端伸入所述筒体安装架并连接有传动板，所述传动板侧壁上设置有若干与所述卡槽配合的第二卡块。

[0016] 作为本发明的一种优选方案，所述缓冲推压装置包括固定于所述移动组件上的第二筒体安装架，所述第二筒体安装架的内壁设置有直线轴承，所述直线轴承内圈滑动连接有缓冲块，所述缓冲块的内端面上设置有若干与所述卡槽配合的第三卡块，所述缓冲块的外端面上固定连接有滑杆，所述滑杆贯穿所述第二筒体安装架端面并固定连接有限位挡板，所述第二筒体安装架内端面与所述缓冲块的外端面上均分别设置有永磁体。

[0017] 作为本发明的一种优选方案，所述辅助支撑装置包括两个间隔分布、可卡扣于所述底座上的卡板，两个卡板之间固定连接有承接板，所述承接板的顶部安装有千斤顶，千斤顶的顶部输出端固定安装有U形支撑杆，U形支撑杆的左右两端底部与对应的卡板之间还连接有导向伸缩杆，所述U形支撑杆的左右两侧顶端均分别连接有辅助支撑板。

[0018] 作为本发明的一种优选方案，所述辅助支撑板为弧形，辅助支撑板的内壁均安装有缓冲垫。

[0019] 一种电力施工放线器的使用方法，包括以下工作步骤：

[0020] 第一步：准备盘绕有线缆的线辊，通过丝杆模组调节两侧移动组件相互远离，通过起重机将辊体吊起并放入到两侧移动组件的辅助支撑装置上；

[0021] 第二步：通过工具对千斤顶将线辊顶起，并与两侧的限位板的安装孔水平对齐，然后将辊轴与辊体进行固定安装；

[0022] 第三步：通过丝杆模组调节两侧移动组件相互靠拢，辊轴两端穿过对应的限位板的安装孔，对千斤顶进行泄压并将辅助支撑装置从底座上撤出；

[0023] 第四步：开启放线电机并调节转速，通过控制放线电机带动辊轴转动，使辊轴实现自动放线。

[0024] 本发明具有如下有益效果：

[0025] 1、本发明一种电力施工放线器及其使用方法，放线辊在安装完成后，调节转动电机的转速，转动电机可通过传动板、第二卡块带动中心辊转动，中心辊则进行缓慢的转动，中心辊转动是可实现自动的放线，可降低人工的劳动强度。

[0026] 2、本发明一种电力施工放线器及其使用方法，本发明通过设置辅助支撑机构，可在放线辊放线前进行一个辅助的安装帮助，帮助放线辊能够处于水平被安装的状态，提高本发明放线辊整体的安装效率，并且通过千斤顶以及支撑杆和挡板的支撑，可保证放线辊在调节过程中的稳定性，以及挡板的内壁内设置有对线缆以及放线辊整体进行防护缓冲的缓冲垫，可提高对线缆的保护。

[0027] 3、本发明一种电力施工放线器及其使用方法，本发明通过的辅助支撑机构不仅使用简单，而且结构简单，方便操作，只需将两个卡板卡到底座上即可，此外方便面的辅助支

撑机构还方便对放线辊的拆卸，在方向完成后，需要拆卸放线辊是，通过调节支撑杆和挡板的高度，可将放线辊从两个限位板之间稳定且安全的拆卸下来，提高了本发明的安全性。

[0028] 4、本发明一种电力施工放线器及其使用方法，两组电动液压杆的控制开关可设置在一个控制面板上以及一个控制开关上，可通过电动液压杆调节中心辊的高度，当中心辊上饶的线缆较多时，可通过调节中心辊的高度来满足更换的放线。

[0029] 5、本发明一种电力施工放线器及其使用方法，本发明通过设置移动机构，实现了可对放线辊进行快速的安装，再将放线辊保存水平状态后，通过两组支撑柱和对应限位板的相互靠近限位板，使得对中心辊的两端进行了限位，不仅将中心辊进行了限位，还对放线辊进行了限位，保证中心辊的稳定性，从而可提高中心辊放线的稳定性。

附图说明

[0030] 图1为本发明正面剖视图；

[0031] 图2为本发明图1中A处放大图；

[0032] 图3为本发明图1中B处放大图；

[0033] 图4为本发明图1中C处放大图；

[0034] 图5为本发明辅助支撑机构立体图；

[0035] 图6为本发明中心辊立体图；

[0036] 图7为本发明传动板立体图。

[0037] 图例说明：

[0038] 10、底座；11、螺纹套筒；12、导向块；13、导向槽；15、双头丝杆；16、调距电机；17、电动伸缩杆；18、支撑柱；19、限位板；20、辊体；21、侧板；22、辊轴；23、固定环；24、第一卡块；25、连接螺栓；26、第二筒体安装架；27、缓冲块；28、第三卡块；29、滑杆；30、限位挡板；31、永磁体；32、直线轴承；33、卡槽；34、第一筒体安装架；35、放线电机；36、传动板；37、第二卡块；40、卡板；41、承接板；42、导向伸缩杆；43、U形支撑杆；44、千斤顶；45、辅助支撑板；46、缓冲垫。

具体实施方式

[0039] 下面结合附图和具体实施例来对本发明进行详细的说明。

[0040] 参见图1-7，一种电力施工放线器，包括底座10，底座10为顶部敞口的矩形箱体，底座10上设置有丝杆模组，丝杆模组包括双头丝杆15，具体的，双头丝杆15转动安装于底座10上，丝杆模组还包括安装于底座10外壁上的调距电机16，调距电机16与双头丝杆15传动连接。

[0041] 双头丝杆15的左右两侧对称安装有移动组件，丝杆模组的双头丝杆15旋转时带动两侧移动组件相互靠拢或远离；具体的，移动组件包括与双头丝杆15螺接的螺纹套筒11，螺纹套筒11底部设置有导向块12，底座10顶面开设有与导向块12滑动配合的导向槽13，螺纹套筒11顶部设置有电动伸缩杆17，电动伸缩杆17的上端通过支撑柱18连接有限位板19，限位板19上开设有供辊轴22穿设连接的安装孔。

[0042] 两侧移动组件之间设置有线辊，线辊包括辊体20，包括辊轴22，转轴两端穿过并架设于两侧移动组件上，辊体20两端设置有侧板21，辊轴22轴向贯穿辊体20和侧板21；辊轴22

的外壁两端开设有若干环列分布的卡槽33，辊轴22的外壁套设有两个固定环23，固定环23内腔壁具有与卡槽33配合的若干第一卡块24，两个固定环23主体均分别通过若干连接螺栓25与两侧侧板21固定安装。

[0043] 其中一侧移动组件外壁安装有用于与辊轴22一端连接以驱动线辊转动的驱动装置，具体的，驱动装置包括固定于移动组件上的第一筒体安装架34，第一筒体安装架34外端安装有放线电机35，放线电机35的内侧输出端伸入筒体安装架34并连接有传动板36，传动板36侧壁上设置有若干与卡槽33配合的第二卡块37。

[0044] 另一侧移动组件外壁安装有用于抵压辊轴22端部的缓冲推压装置；具体的，缓冲推压装置包括固定于移动组件上的第二筒体安装架26，第二筒体安装架26的内壁设置有直线轴承32，直线轴承32内圈滑动连接有缓冲块27，缓冲块27的内端面上设置有若干与卡槽33配合的第三卡块28，缓冲块27的外端面上固定连接有滑杆29，滑杆29贯穿第二筒体安装架26端面并固定连接有限位挡板30，第二筒体安装架26内端面与缓冲块27的外端面上均分别设置有永磁体31，两个永磁体31相互靠近的一侧壁面为磁极相同的一极，利用磁块同极相斥提供弹性缓冲作用力。

[0045] 线辊的底部设置有用于顶撑线辊的辅助支撑装置，辅助支撑装置架设于底座10上，具体的，辅助支撑装置包括两个间隔分布、可卡扣于底座10上的卡板40，两个卡板40之间固定连接有承接板41，承接板41的顶部安装有千斤顶44，千斤顶44的顶部输出端固定安装有U形支撑杆43，U形支撑杆43的左右两端底部与对应的卡板40之间还连接有导向伸缩杆42，U形支撑杆43的左右两侧顶端均分别连接有辅助支撑板45。

[0046] 本发明的工作原理：

[0047] 第一步：将饶有线缆的辊体20进行放置时，开启调距电机16，导向块12限位在导向槽13内，使得双头丝杆15转动，两组螺纹套筒11相互远离，使得两组限位板19相互远离，通过起重机将辊体20吊起，将辊体20放入到两组辅助支撑板45内；

[0048] 第二步：通过工具对千斤顶44进行按压，使得U形支撑杆43对辅助支撑板45以及辅助支撑板45内的辊体20产生往上的顶起，辊体20顶起后，将辊体20的轴心位置与两侧的限位板19调节呈水平对齐的状态，然后将辊轴22穿过辊体20，辊轴22的两端朝向两侧的限位板19，将两个固定环23分别安装到辊轴22的两侧，然后再通过连接螺栓25将固定环23与辊体20固定在一起；

[0049] 第三步：再控制调距电机16动作，使得两组螺纹套筒11做相互靠近的运动，两侧的限位板19相互靠近，辊轴22两端穿过对应的限位板19并穿过限位板19上安装孔，直至辊轴22一端与缓冲块27弹压抵接并与第三卡块28卡合，另一端与传动板36抵接并与第二卡块37卡合，随后关闭调距电机16，再对千斤顶44进行泄压，使得U形支撑杆43往下运动，辅助支撑板45与辊轴22接触分离，再将辅助支撑板45以及U形支撑杆43从底座10上撤出；

[0050] 第四步：此时可开启放线电机35的工作开关，调节放线电机35的转速，放线电机35可通过传动板36、第二卡块37带动辊轴22转动，辊轴22则进行缓慢的转动，使辊轴22实现自动放线。

[0051] 以上所述仅为本发明的实施例，并非因此限制本发明的专利范围，凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换，或直接或间接运用在其他相关的技术领域，均同理包括在本发明的专利保护范围内。

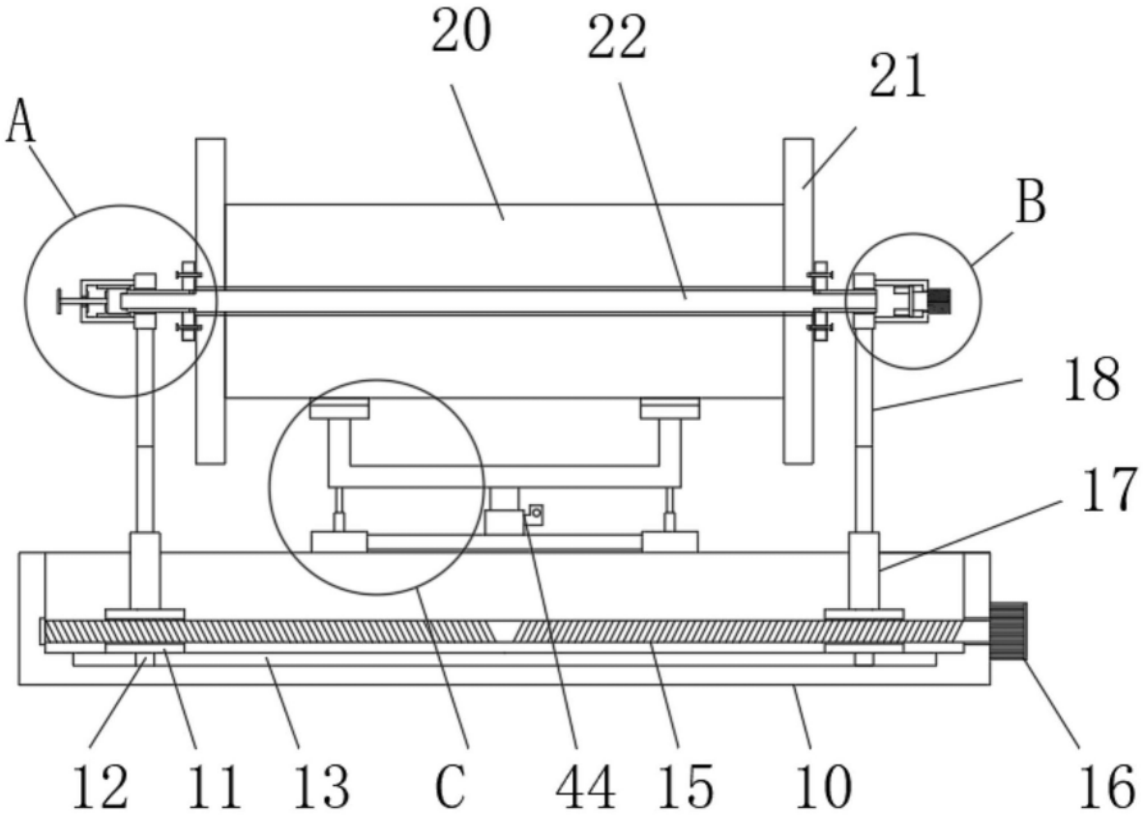

20
22
21
A
B
18
17
12
11
13
C
44
15
10
16

图1

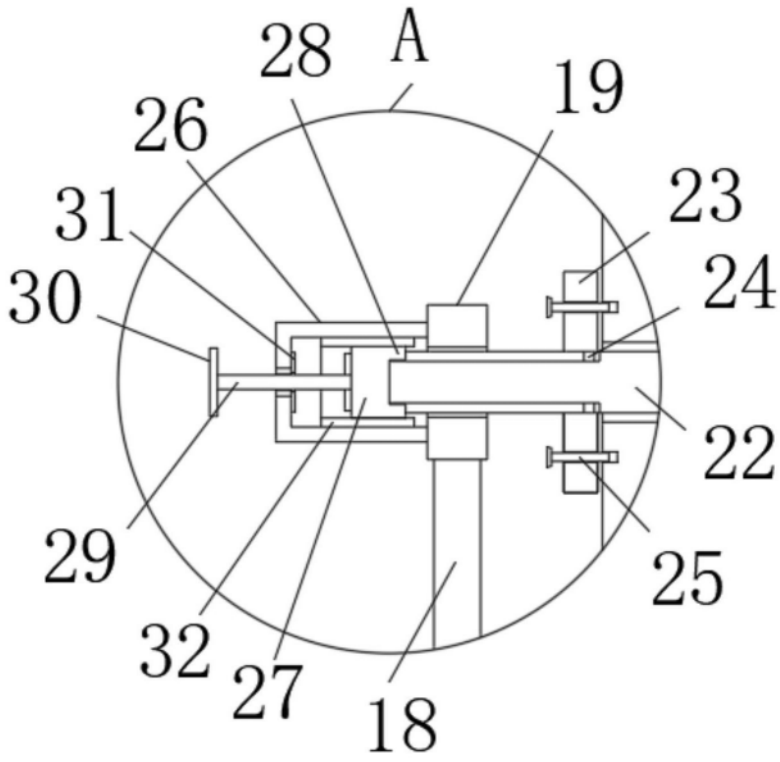

28
A
19
26
23
31
24
30
22
29
25
32
27
18

图2

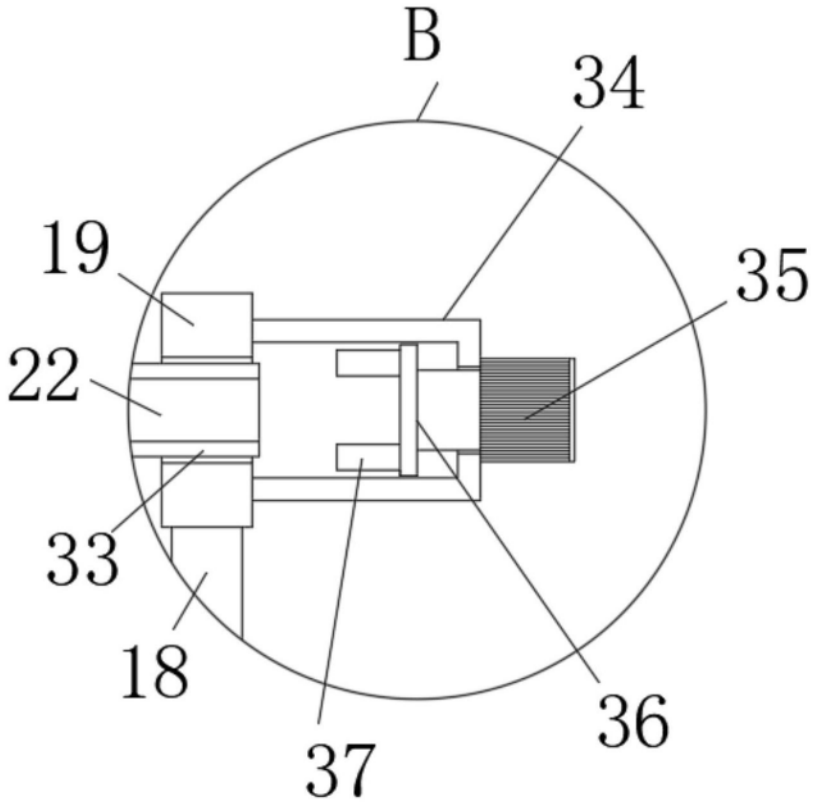


图3

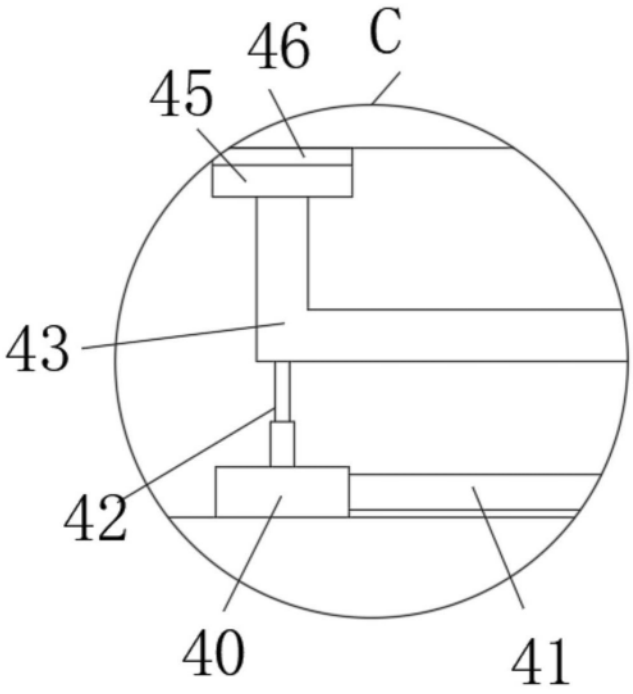


图4

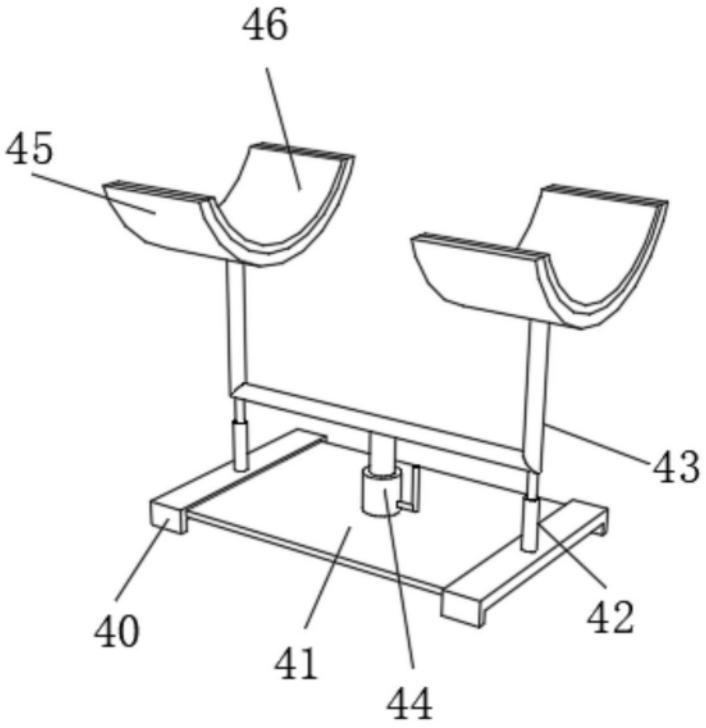


图5

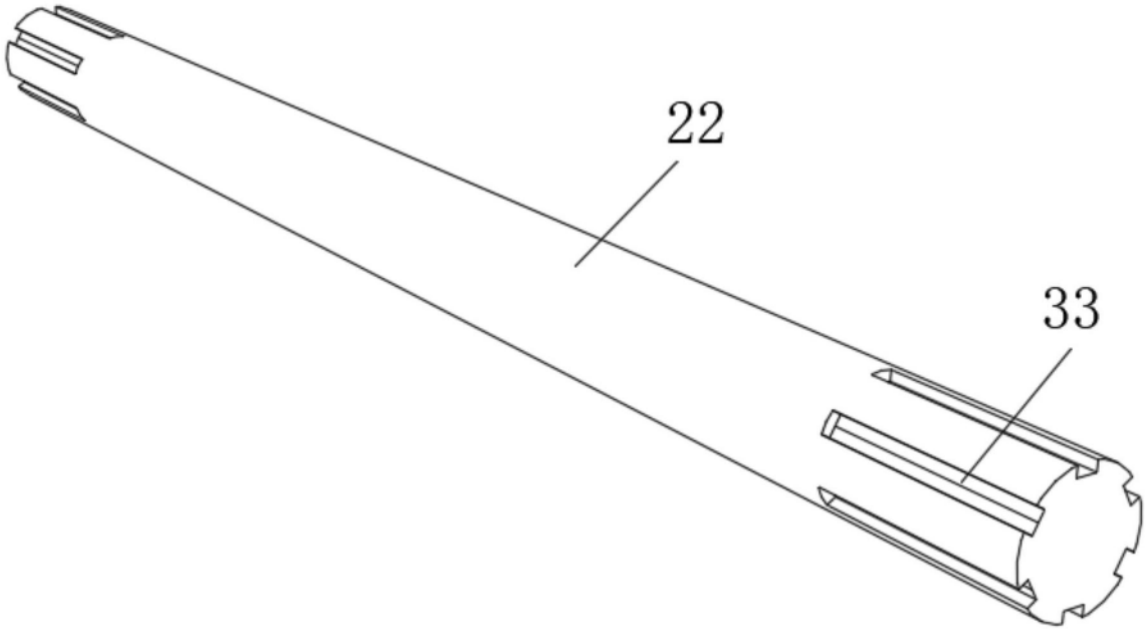


图6

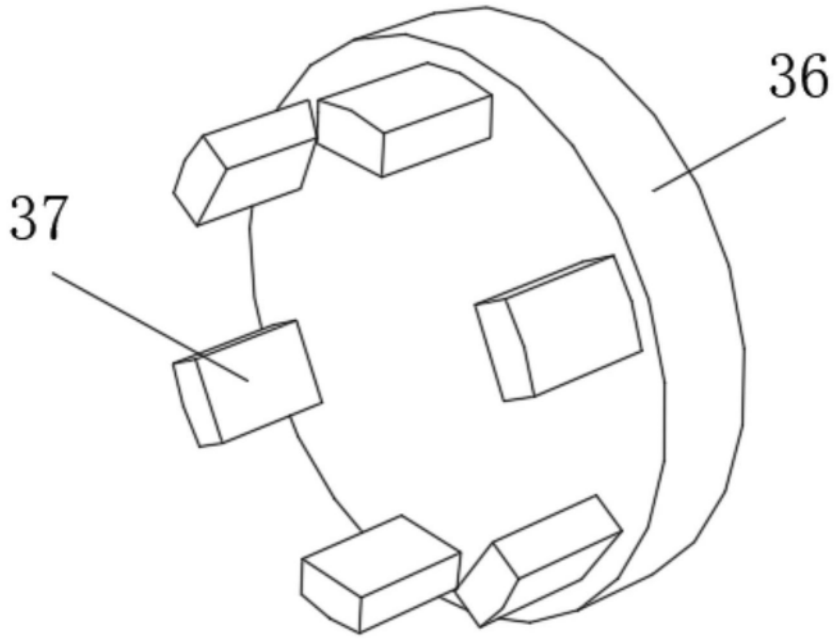


图7