



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 119209095 A

(43) 申请公布日 2024. 12. 27

(21) 申请号 202411393139.7

(22) 申请日 2024.10.08

(71) 申请人 国网山东省电力公司莱西市供电公司

地址 266600 山东省青岛市莱西市北京东路99号

(72) 发明人 徐绍飞 初明祥 王常松 吴正
徐明杰 高永刚 曲胜芝

(74) 专利代理机构 武汉知产时代知识产权代理有限公司 42238

专利代理师 王佩

(51) Int. Cl.

H01R 13/58 (2006.01)

H02G 1/06 (2006.01)

H02B 3/00 (2006.01)

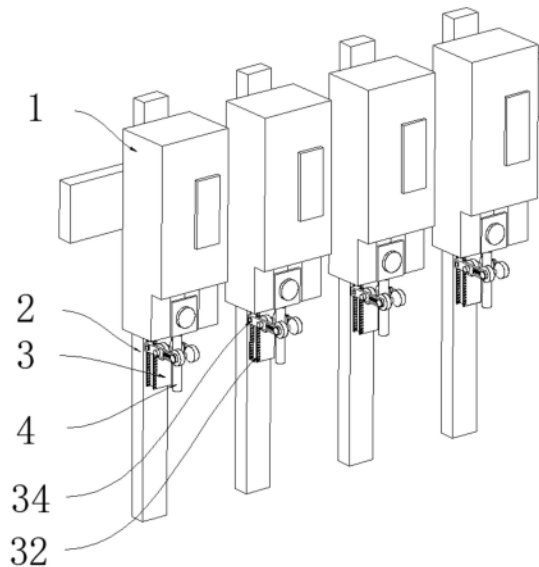
权利要求书2页 说明书6页 附图10页

(54) 发明名称

一种箱式变电站用装配式电线电缆安装装置

(57) 摘要

本发明属于电缆安装技术领域,具体的说是一种箱式变电站用装配式电线电缆安装装置,包括电气元件本体、安装架和夹紧结构,所述安装架固定安装在箱式变电站内,所述电气元件本体固定安装于安装架表面,用于承载定位机构、电气元件本体,滑轨,所述滑轨设置在安装架表面,且所述滑轨表面设置有固定结构,所述定位机构包括支架,所述支架通过固定结构在所述滑轨表面滑动连接,通过定位机构将支架安装在滑轨表面,然后通过主辊与副辊将导线进行固定,避免导线因振动,进而导致出现的情况松动,进而避免了可能出现虚接、发热,甚至起火的情况,同时通过定位可以辅助工作人员进行安装,大大降低工作人员工作强度,进而提高安装效率。



1. 一种箱式变电站用装配式电线电缆安装装置,其特征在于:包括电气元件本体(1)、安装架(2),所述安装架(2)固定安装在箱式变电站内,所述电气元件本体(1)固定安装于安装架(2)表面,用于承载定位机构(32)、电气元件本体(1);

滑轨(3),所述滑轨(3)设置在安装架(2)表面;

所述定位机构(32)包括两个支架(6),两个所述支架(6)分别通过固定结构(34)可滑动的设置在所述滑轨(3),并可限位至预设位置;

所述支架(6)表面通过转轴(36)转动连接有主辊(9)、副辊(8),所述支架(6)表面开设有空槽(7),所述副辊(8)内的转轴(36)表面套设有轴承(25),所述轴承(25)的设置在空槽(7)内,并且通过弹簧一(27)滑动连接;

固定轴(15),所述固定轴在支架(6)内通过棘轮机构(35)转动连接;

弹力绳(5),所述弹力绳(5)固定连接在副辊(8)表面的轴承(25)外环上,所述弹力绳(5)另一端贯通空槽(7)侧壁固定在固定轴(15)上;

所述主辊(9)与所述副辊(8)之间设置有导线(4)。

2. 根据权利要求1所述的一种箱式变电站用装配式电线电缆安装装置,其特征在于:所述主辊(9)与所述副辊(8)表面均开设有“V”形凹槽。

3. 根据权利要求2所述的一种箱式变电站用装配式电线电缆安装装置,其特征在于:所述固定结构(34)包括内腔(31),所述内腔(31)开设在支架(6)内部,所述支架(6)呈“L”形,所述支架(6)的短臂端在滑轨(3)表面滑动连接,所述内腔(31)内设置有滑块(13),所述滑块(13)端部贯通内腔(31)滑动连接,且端部固定连接有压块(14),所述支架(6)表面通过弹簧二(28)滑动连接有卡块(10),所述卡块(10)另一端固定连接有钢丝绳(12),所述钢丝绳(12)远离卡块(10)的一端贯通内腔(31)与所述滑块(13)固定连接,所述卡块(10)设置有两个,所述滑轨(3)表面,相对于卡块(10)的位置开设有若干个卡槽(11),所述卡块(10)表面开设有斜角。

4. 根据权利要求3所述的一种箱式变电站用装配式电线电缆安装装置,其特征在于:所述主辊(9)内设有夹紧结构(33),所述夹紧结构(33)包括螺纹轴(16)、套环(161)和支轴(17),所述主辊(9)为空心设计,所述螺纹轴(16)设置在主辊(9)内,且所述螺纹轴(16)端部贯通主辊(9)转动连接,所述主辊(9)表面开设有通孔(23),所述通孔(23)内转动连接有推板(22),所述螺纹轴(16)通过套环(161)和支轴(17)推动推板(22)转动。

5. 根据权利要求4所述的一种箱式变电站用装配式电线电缆安装装置,其特征在于:所述螺纹轴(16)表面通过螺纹转动连接有套环(161),所述套环(161)表面转动连接有支轴(17),所述支轴(17)远离所述套环(161)的一端活动安装在推板(22)表面。

6. 根据权利要求5所述的一种箱式变电站用装配式电线电缆安装装置,其特征在于:所述支轴(17)分为主杆(20)、副杆(21),所述主杆(20)通过弹簧三(29)在副杆(21)内滑动连接,所述主杆(20)端部与所述套环(161)转动连接,所述副杆(21)端部与所述推板(22)之间活动连接。

7. 根据权利要求6所述的一种箱式变电站用装配式电线电缆安装装置,其特征在于:所述推板(22)设置有多,且为等距分布,所述推板(22)表面设置有橡胶垫(26)。

8. 根据权利要求7所述的一种箱式变电站用装配式电线电缆安装装置,其特征在于:所述主辊(9)表面通过弹簧四(30)滑动连接有旋钮(18),所述旋钮(18)表面固定连接有限位

轴(19),所述限位轴(19)设置有多个,所述螺纹轴(16)贯通主辊(9)的端部开设有限位孔(191)。

9.根据权利要求3所述的一种箱式变电站用装配式电线电缆安装装置,其特征在于:所述压块(14)表面固定连接有防滑垫(24),所述防滑垫(24)为橡胶材质,且表面开设有防滑纹。

一种箱式变电站用装配式电线电缆安装装置

技术领域

[0001] 本发明属于电缆安装技术领域,具体的说是一种箱式变电站用装配式电线电缆安装装置。

背景技术

[0002] 箱式变电站又叫预装式变电所或预装式变电站,其将高压开关设备、变压器、低压开关设备、无功补偿装置和计量装置等集成在一个金属封闭箱体内,适用于住宅小区、繁华闹市、施工电源等,主要由高压配电装置、电力变压器、低压配电装置、保护及自动控制设备、进线部分、基础及接地部分以及仪表及计量部分等多个部分组成。

[0003] 但上述技术往往存在以下缺陷:传统的箱式变电站中,将导线在安装在电气元件上时,由于缺乏定位装置,所以对于直径比较大的导线在安装时,需要工作人员一直手扶安装固定,这就导致工作人员安装强度大,并且安装完成的导线时间久了之后,在电机振动、导线晃动的情况下会出现松动,进而可能出现虚接、发热,甚至起火。

[0004] 为此,本发明提供一种箱式变电站用装配式电线电缆安装装置。

发明内容

[0005] 为了弥补现有技术的不足,解决背景技术中所提出的至少一个技术问题。

[0006] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:本发明所述的一种箱式变电站用装配式电线电缆安装装置,包括电气元件本体、安装架和夹紧结构,所述安装架固定安装在箱式变电站内,所述电气元件本体固定安装于安装架表面,用于承载定位机构、电气元件本体;

滑轨,所述滑轨设置在安装架表面,且所述滑轨表面设置有固定结构;

所述定位机构包括两个支架,所述两个支架通过固定结构可滑动的设置在所述滑轨上,并可限位至预设位置;

所述支架表面通过转轴转动连接有主辊、副辊,所述支架表面开设有空槽,所述副辊内的转轴表面套设有轴承,所述轴承的设置空槽内,并且通过弹簧一滑动连接;

固定轴,所述固定轴在支架内通过棘轮机构转动连接;

弹力绳,所述弹力绳固定连接在副辊表面的轴承外环上,所述弹力绳另一端贯通空槽侧壁固定在固定轴上;

所述主辊与所述副辊之间设置有导线。

[0007] 优选的,所述主辊与所述副辊表面均开设有“V”形凹槽。

[0008] 优选的,所述固定结构包括内腔,所述内腔开设在支架内部,所述支架呈“L”形,所述支架的短臂端在滑轨表面滑动连接,所述内腔内设置有滑块,所述滑块端部贯通内腔滑动连接,且端部固定连接有压块,所述支架表面通过弹簧二滑动连接有卡块,所述卡块另一端固定连接有钢丝绳,所述钢丝绳远离卡块的一端贯通内腔与所述滑块固定连接,所述卡块设置有两个,所述滑轨表面,相对于卡块的位置开设有若干个卡槽,所述卡块表面开设有

斜角。

[0009] 优选的,所述主辊内设有夹紧结构,所述夹紧结构包括螺纹轴、套环和支轴,所述主辊为空心设计,所述螺纹轴设置在主辊内,且所述螺纹轴端部贯通主辊转动连接,所述主辊表面开设有通孔,所述通孔内转动连接有推板,所述螺纹轴通过套环和支轴推动推板转动。

[0010] 优选的,所述螺纹轴表面通过螺纹转动连接有套环,所述套环表面转动连接有支轴,所述支轴远离所述套环的一端活动安装在推板表面。

[0011] 优选的,所述支轴分为主杆、副杆,所述主杆通过弹簧三在副杆内滑动连接,所述主杆端部与所述套环转动连接,所述副杆端部与所述推板之间活动连接。

[0012] 优选的,所述推板设置有多,且为等距分布,所述推板表面设置有橡胶垫。

[0013] 优选的,所述主辊表面通过弹簧四滑动连接有旋钮,所述旋钮表面固定连接有限位轴,所述限位轴设置有多,所述螺纹轴贯通主辊的端部开设有限位孔。

[0014] 优选的,所述压块表面固定连接有防滑垫,所述防滑垫为橡胶材质,且表面开设有防滑纹。

[0015] 本发明的有益效果如下:

1.本发明的一种箱式变电站用装配式电线电缆安装装置,通过固定结构将支架安装在滑轨表面,然后通过主辊与副辊将导线进行固定,避免导线因振动,进而导致出现的松动情况,进而避免了可能出现虚接、发热,甚至起火的情况,同时通过定位可以辅助工作人员进行安装,大大节省工作人员体力,进而提高安装效率。

[0016] 2.本发明所述的一种箱式变电站用装配式电线电缆安装装置,通过伸缩设计的支轴,可以将多个推板同时贴合在导线表面,进而可以进一步提高主辊与副辊的夹持效果,通过推板表面设计的橡胶垫可以避免推板压伤导线。

附图说明

[0017] 下面结合附图对本发明作进一步说明。

[0018] 图1是本发明实施例一中的电气元件本体结构示意图;

图2是本发明实施例一中的电气元件本体局部剖面结构示意图;

图3是本发明实施例一中的图2中A处示意图;

图4是本发明实施例一中的主辊剖面结构示意图;

图5是本发明实施例一中的图4中B处结构示意图;

图6是本发明实施例一中的图4中C处结构示意图;

图7是本发明实施例一中的主辊结构示意图;

图8是本发明实施例一中的副辊结构示意图;

图9是本发明实施例一中的棘轮机构结构示意图;

图10是本发明实施例二中的防滑垫结构示意图。

[0019] 图中:1、电气元件本体;2、安装架;3、滑轨;31、内腔;4、导线;5、弹力绳;6、支架;7、空槽;8、副辊;9、主辊;10、卡块;11、卡槽;12、钢丝绳;13、滑块;14、压块;15、固定轴;16、螺纹轴;161、套环;17、支轴;18、旋钮;19、限位轴;20、主杆;21、副杆;22、推板;23、通孔;24、防滑垫;25、轴承;26、橡胶垫;191、限位孔;27、弹簧一;28、弹簧二;29、弹簧三;30、弹簧四;31、

内腔;32、定位机构;33、夹紧结构;34、固定结构;35、棘轮机构;36、转轴。

具体实施方式

[0020] 为了使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体实施方式,进一步阐述本发明。

[0021] 实施例一:

如图1至图9所示,本发明实施例的一种箱式变电站用装配式电线电缆安装装置,包括电气元件本体1、安装架2和夹紧结构33,安装架2固定安装在箱式变电站内,电气元件本体1固定安装于安装架2表面,用于承载定位机构32、电气元件本体1;

滑轨3,滑轨3设置在安装架2表面,且滑轨3表面设置有固定结构;

定位机构32包括两个支架6,两个支架6分别通过固定结构34在滑轨3表面滑动连接;

支架6表面通过转轴36转动连接有主辊9、副辊8,支架6表面开设有空槽7,副辊8内的转轴36表面套设有轴承25,轴承25的设置空槽7内,并且通过弹簧一27滑动连接;

固定轴15,固定轴15在支架6内通过棘轮机构35转动连接;

弹力绳5,弹力绳5固定连接在副辊8表面的轴承25外环上,弹力绳5另一端贯通空槽7侧壁固定在固定轴15上;

主辊9与副辊8之间设置有导线4,主辊9与副辊8表面均开设有“V”形凹槽。

[0022] 工作时,先将安装架2安装在箱式变电站内,然后通过固定结构34将支架6安装在滑轨3表面,然后将导线4安装在主辊9与副辊8之间,然后拧动固定轴15,这时固定轴15拉动弹力绳5收卷,这时弹力绳5会拉动副辊8向靠近主辊9的方向移动,同时会挤压弹簧产生弹力,在固定轴15转动时,通过棘轮机构35会将固定轴15进行定位,弹力绳5可以配合棘轮机构35将导线4夹持的更加稳定,通过棘轮机构35可以避免固定轴15出现反转,导致弹力绳5复位,然后将导线4外皮剥去后,上下移动支架6,使得支架6表面的主辊9、副辊8夹持带动导线4上下移动,使得导线4可以安装在电气元件本体1上,然后通过拧紧电气元件本体1表面的固定螺栓,将导线4进行安装,通过主辊9配合副辊8可以将导线4向上或向下滑动调节,进而可以使得导线4的最佳长度安装在电气元件本体1上,然后将导线4固定后,通过支架6将主辊9与副辊8定位,通过主辊9与副辊8将导线4进行固定,避免导线4因振动,进而导致出现的情况松动,进而避免了可能出现虚接、发热,甚至起火的情况,同时通过定位可以辅助工作人员进行安装,大大节省工作人员体力,进而提高安装效率,通过主辊9与副辊8表面开设的“V”形槽口可以适配不同直径的导线4,同时也可以进一步增加固定后的稳定性,避免出现左右晃动的情况,通过滑轨3下方的开口,也可以视情况将定位机构32拆除,以便于其他位置导线4的安装,通过主辊9配合副辊8的转动,可以将导线4伸出的长度进行调节,进一步提高导线4安装的便捷性,转动连接的主辊9、副辊8可以避免出现刮伤导线4外皮的情况。

[0023] 固定结构34包括内腔31,内腔31开设在支架6内部,支架6呈“L”形,支架6的短臂端在滑轨3表面滑动连接,内腔31内设置有滑块13,滑块13端部贯通内腔31滑动连接,且端部固定连接压块14,支架6表面通过弹簧二28滑动连接有卡块10,卡块10另一端固定连接钢丝绳12,钢丝绳12远离卡块10的一端贯通内腔31与滑块13固定连接,卡块10设置有两个,滑轨3表面,相对于卡块10的位置开设有若干个卡槽11,卡块10表面开设有斜角;

工作时,在需要将导线4拆除时,将两压块14向互相靠近的方向挤压,使得压块14会带动滑块13移动,使得滑块13带动钢丝绳12移动,使得钢丝绳12拉动两卡块10向互相靠近的方向移动,使得卡块10脱离卡槽11,这时将支架6向下滑动,进而可以将支架6向远离电气元件本体1的方向滑动,同时也可以带动导线4脱离电气元件本体1,通过卡块10配合卡槽11,可以将支架6和导线4进行快速拆除安装,同时也便于对导线4的高度进行快速调节,通过卡块10表面的斜角,可以在导线4安装时,直接将支架6向靠近电气元件本体1的方向滑动,同时会带动卡块10移动,使得卡块10表面的斜角挤压卡槽11,然后在弹簧带动下,使得卡块10卡入下一个卡槽11内,进行快速定位。

[0024] 主辊9内设有夹紧结构,夹紧结构包括螺纹轴16、套环161和支轴17,主辊9为空心设计,螺纹轴16设置在主辊9内,且螺纹轴16端部贯通主辊9转动连接,主辊9表面开设有通孔23,通孔23内转动连接有推板22,螺纹轴16通过套环161和支轴17推动推板22转动,螺纹轴16表面通过螺纹转动连接有套环161,套环161表面转动连接有支轴17,支轴17远离套环161的一端活动安装在推板22表面,支架6表面通过弹簧四30滑动连接有旋钮18,旋钮18表面固定连接有限位轴19,限位轴19设置有多,螺纹轴16贯通主辊9的端部开设有限位孔191;

工作时,套环161设置有两个,且为对称设计,螺纹轴16表面的螺纹为正反向设计,在主辊9配合副辊8将导线4夹紧后,向靠近主辊9的方向按压旋钮18,使得旋钮18带动限位轴19卡入限位孔191内,然后转动旋钮18,使得旋钮18带动螺纹轴16转动,这时两套环161在螺纹的带动下,向互相靠近的方向移动,同时会带动支轴17移动,这时支轴17带动推板22在通孔23内转动,使得推板22向外撑开,并贴合在导线4表面,将导线4夹紧,避免主辊9与副辊8出现转动,进而保证对导线4的固定效果。

[0025] 支轴17分为主杆20、副杆21,主杆20通过弹簧三29在副杆21内滑动连接,主杆20端部与套环161转动连接,副杆21端部与推板22之间活动连接,推板22设置有多,且为等距分布,推板22表面设置有橡胶垫26;

工作时,在距离导线4最近的推板22贴合在导线4表面后,继续转动螺纹轴16,这时首先接触导线4的推板22会挤压副杆21与主杆20收缩,这时套环161会继续移动,进而带动其他的支轴17移动,使得距离导线4较远位置的推板22也贴合在导线4表面,通过伸缩设计的支轴17,可以将多个推板22同时贴合在导线4表面,进而可以进一步提高主辊9与副辊8的夹持效果,通过推板22表面设计的橡胶垫26可以避免推板22压伤导线4,当距离导线4较近的推板22贴合在导线4表面后,继续转动螺纹轴16,使得支轴17带动其他推板22继续移动,这时已经贴合在导线4表面的推板22会挤压副杆21向主杆20内缩进,通过可伸缩支轴17的设计,使得其他推板22也可以贴合在导线4表面,进而提高对导线4的固定效果。

[0026] 实施例二:

如图10所示,对比实施例一,其中本发明的另一种实施方式为:压块14表面固定连接有防滑垫24,防滑垫24为橡胶材质,且表面开设有防滑纹;工作时,通过压块14表面的防滑垫24可以增加工作人员手部的摩擦力,避免出现打滑的情况,进而提高拆除支架6时的便捷性。

[0027] 工作原理:先将安装架2安装在箱式变电站内,然后通过定位机构32将支架6安装在滑轨3表面,然后将导线4安装在主辊9与副辊8之间,然后拧动固定轴15,这时固定轴15拉

弹力绳5收卷,这时弹力绳5会拉动副辊8向靠近主辊9的方向移动,同时会挤压弹簧产生弹力,在固定轴15转动时,通过棘轮机构35会将固定轴15进行定位,弹力绳5可以配合棘轮机构35将导线4夹持的更加稳定,通过棘轮机构35可以避免固定轴15出现反转,导致弹力绳5复位,然后将导线4外皮剥去后,上下移动支架6,使得支架6表面的主辊9、副辊8夹持带动导线4上下移动,使得导线4可以安装在电气元件本体1上,然后通过拧紧电气元件本体1表面的固定螺栓,将导线4进行安装,通过主辊9配合副辊8可以将导线4向上或向下滑动调节,进而可以使得导线4的最佳长度安装在电气元件本体1上,然后将导线4固定后,通过定位机构32将主辊9与副辊8定位,通过主辊9与副辊8将导线4进行固定,避免导线4因振动,进而导致出现的情况松动,进而避免了可能出现虚接、发热,甚至起火的情况,同时通过定位可以辅助工作人员进行安装,大大节省工作人员体力,进而提高安装效率,通过主辊9与副辊8表面开设的“V”形槽口可以适配不同直径的导线4,同时也可以进一步增加固定后的稳定性,避免出现左右晃动的情况,通过滑轨3下方的开口,也可以视情况将定位机构32拆除,以便于其他位置导线4的安装,通过主辊9配合副辊8的转动,可以将导线4伸出的长度进行调节,进一步提高导线4安装的便捷性,转动连接的主辊9、副辊8可以避免出现刮伤导线4外皮的情况;

在需要将导线4拆除时,将两压块14向互相靠近的方向挤压,使得压块14会带动滑块13移动,使得滑块13带动钢丝绳12移动,使得钢丝绳12拉动两卡块10向互相靠近的方向移动,使得卡块10脱离卡槽11,这时将支架6向下滑动,进而可以将定位机构32向远离电气元件本体1的方向滑动,同时也可以带动导线4脱离电气元件本体1,通过卡块10配合卡槽11,可以将定位机构32和导线4进行快速拆除安装,同时也便于对导线4的高度进行快速调节,通过卡块10表面的斜角,可以在导线4安装时,直接将支架6向靠近电气元件本体1的方向滑动,同时会带动卡块10移动,使得卡块10表面的斜角挤压卡槽11,然后在弹簧带动下,使得卡块10卡入下一个卡槽11内,进行快速定位;

套环161设置有两个,且为对称设计,螺纹轴16表面的螺纹为正反向设计,在主辊9配合副辊8将导线4夹紧后,向靠近主辊9的方向按压旋钮18,使得旋钮18带动限位轴19卡入限位孔191内,然后转动旋钮18,使得旋钮18带动螺纹轴16转动,这时两套环161在螺纹的带动下,向互相靠近的方向移动,同时会带动支轴17移动,这时支轴17带动推板22在通孔23内转动,使得推板22向外撑开,并贴合在导线4表面,将导线4夹紧,避免主辊9与副辊8出现转动,进而保证对导线4的固定效果,在距离导线4最近的推板22贴合在导线4表面后,继续转动螺纹轴16,这时首先接触导线4的推板22会挤压副杆21与主杆20收缩,这时套环161会继续移动,进而带动其他的支轴17移动,使得距离导线4较远位置的推板22也贴合在导线4表面,通过伸缩设计的支轴17,可以将多个推板22同时贴合在导线4表面,进而可以进一步提高主辊9与副辊8的夹持效果,通过推板22表面设计的橡胶垫26可以避免推板22压伤导线4,当距离导线4较近的推板22贴合在导线4表面后,继续转动螺纹轴16,使得支轴17带动其他推板22继续移动,这时已经贴合在导线4表面的推板22会挤压副杆21向主杆20内缩进,通过可伸缩支轴17的设计,使得其他推板22也可以贴合在导线4表面,进而提高对导线4的固定效果;

通过压块14表面的防滑垫24可以增加工作人员手部的摩擦力,避免出现打滑的情况,进而提高拆除支架6时的便捷性。

[0028] 上述前、后、左、右、上、下均以说明书附图中的图1为基准,按照人物观察视角为标准,装置面对观察者的一面定义为前,观察者左侧定义为左,依次类推。

[0029] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明保护范围的限制。

[0030] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

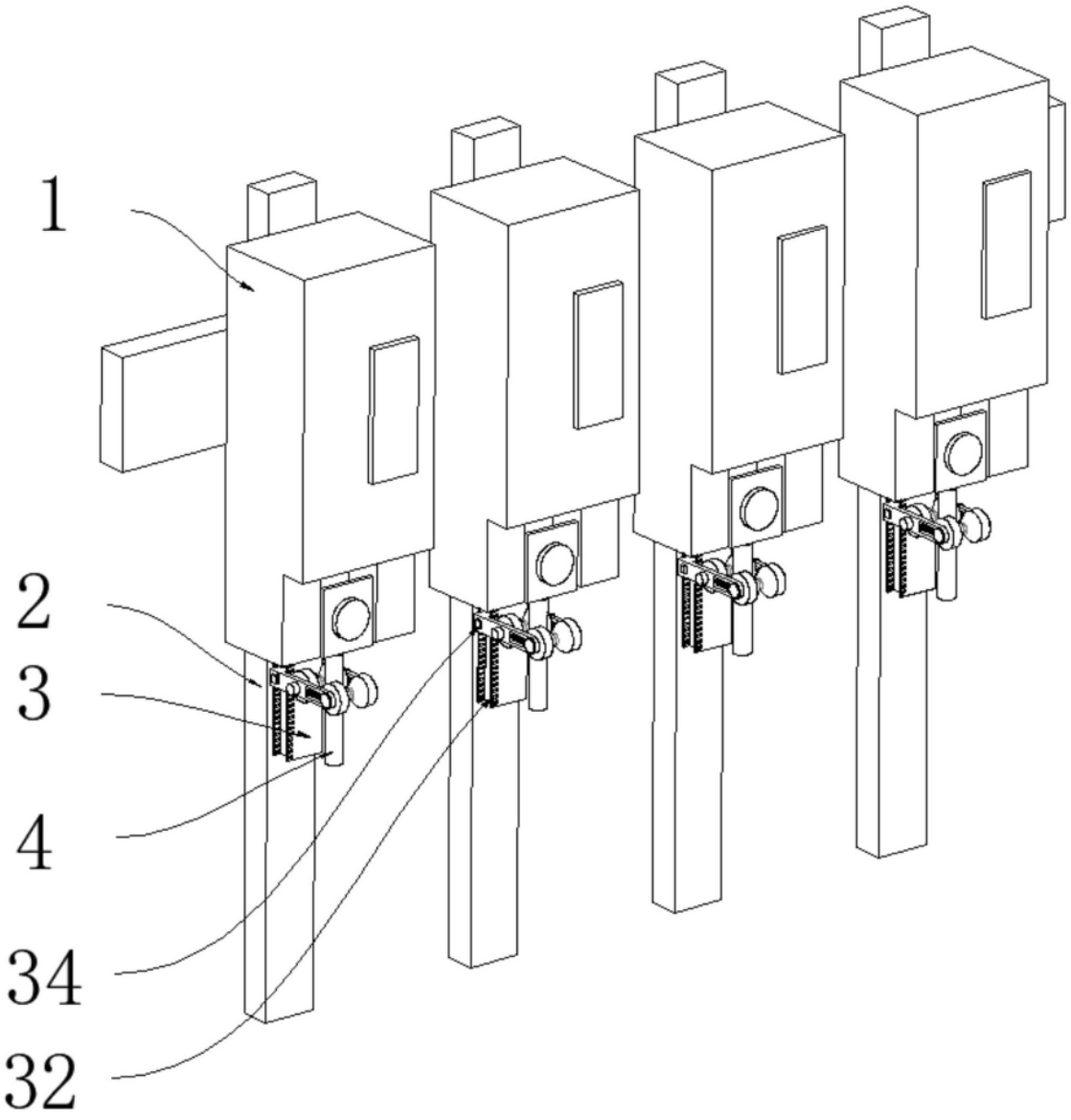


图1

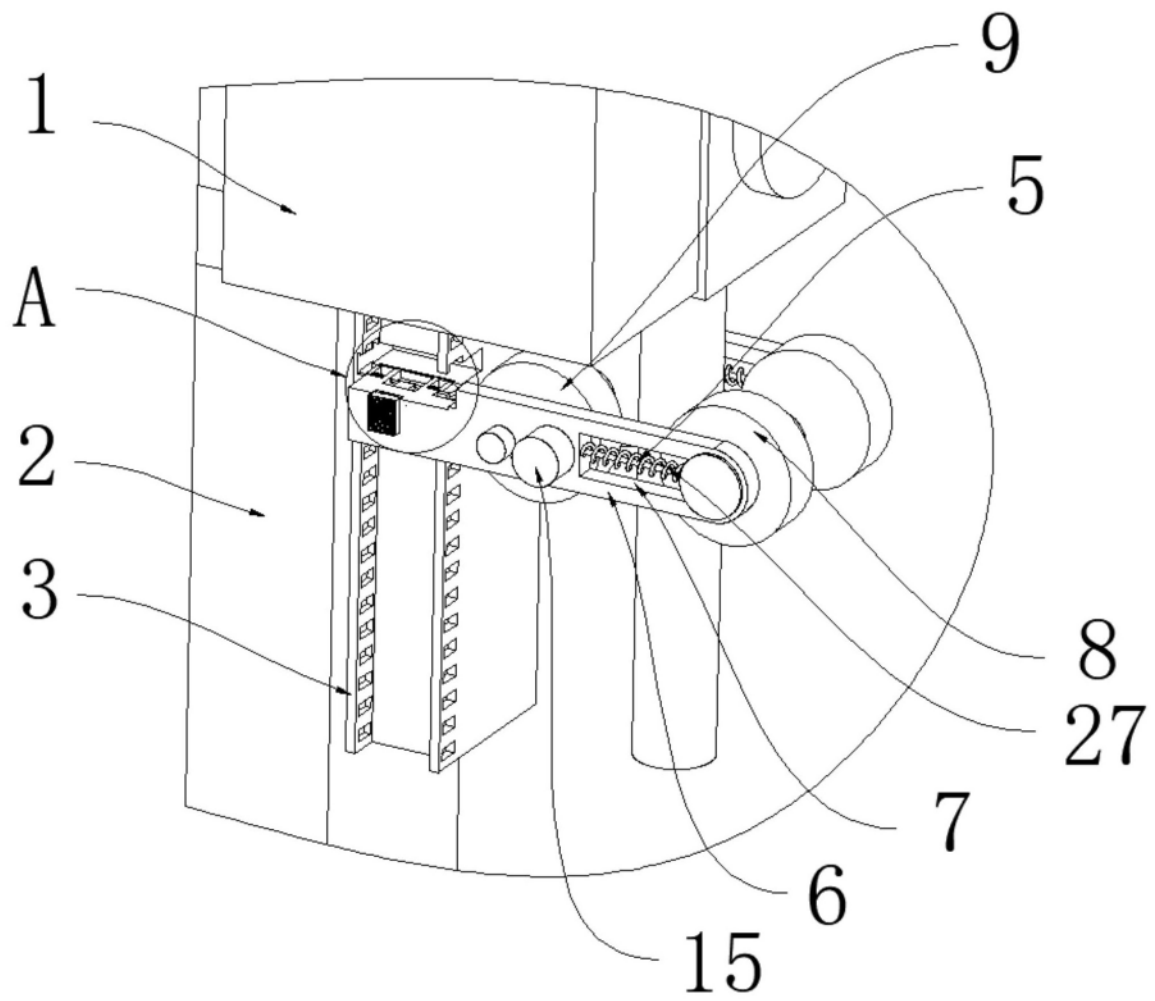


图2

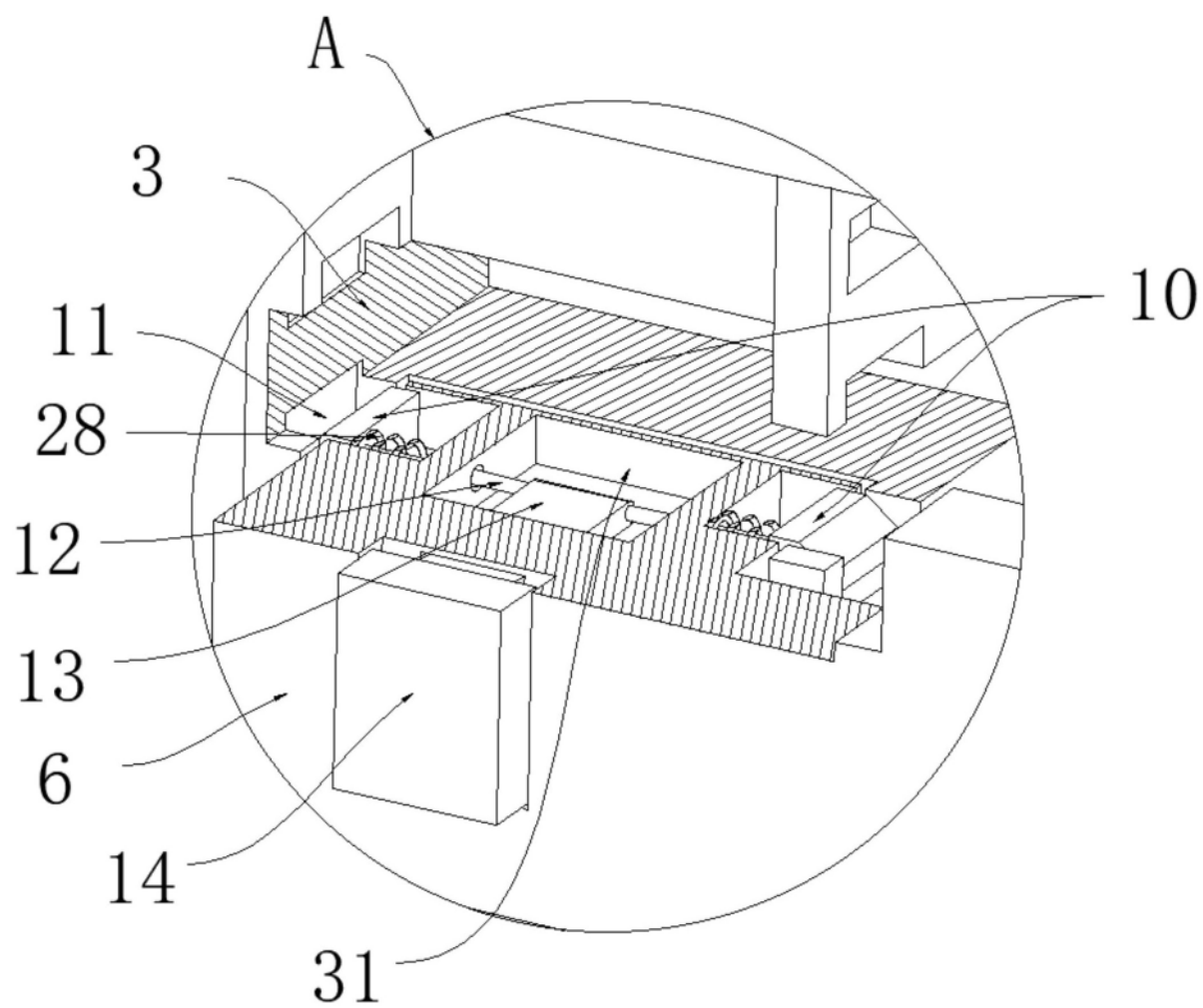


图3

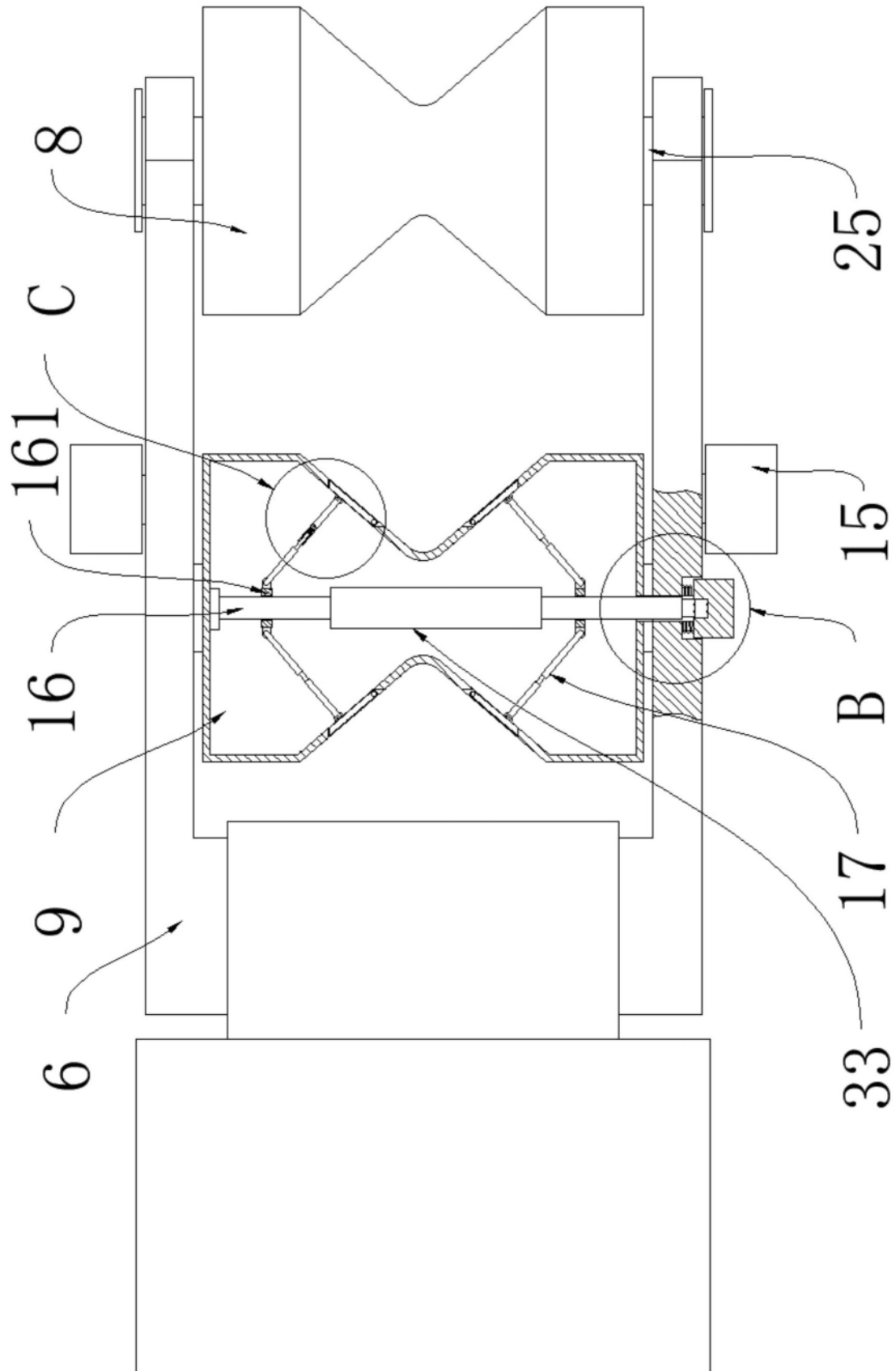


图4

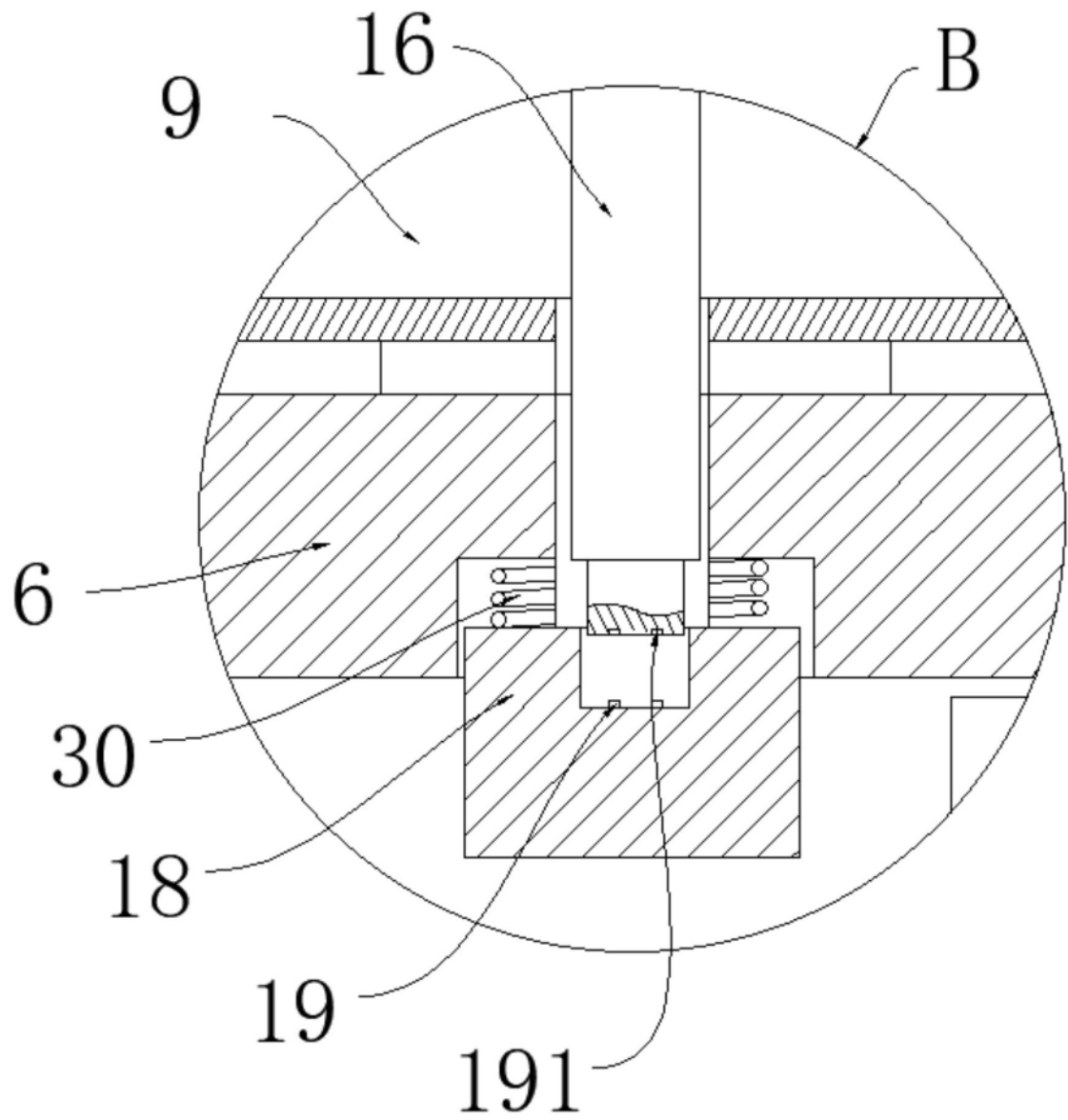


图5

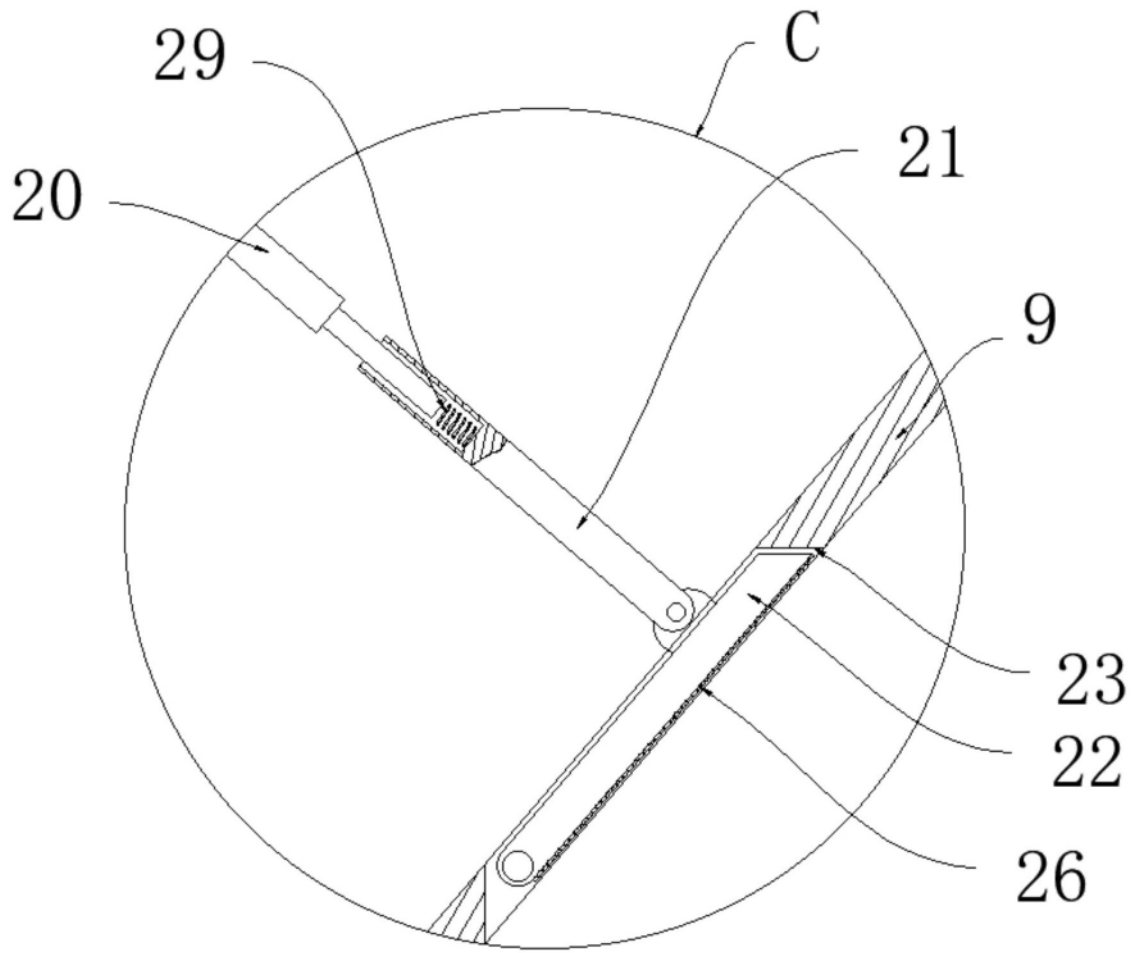


图6

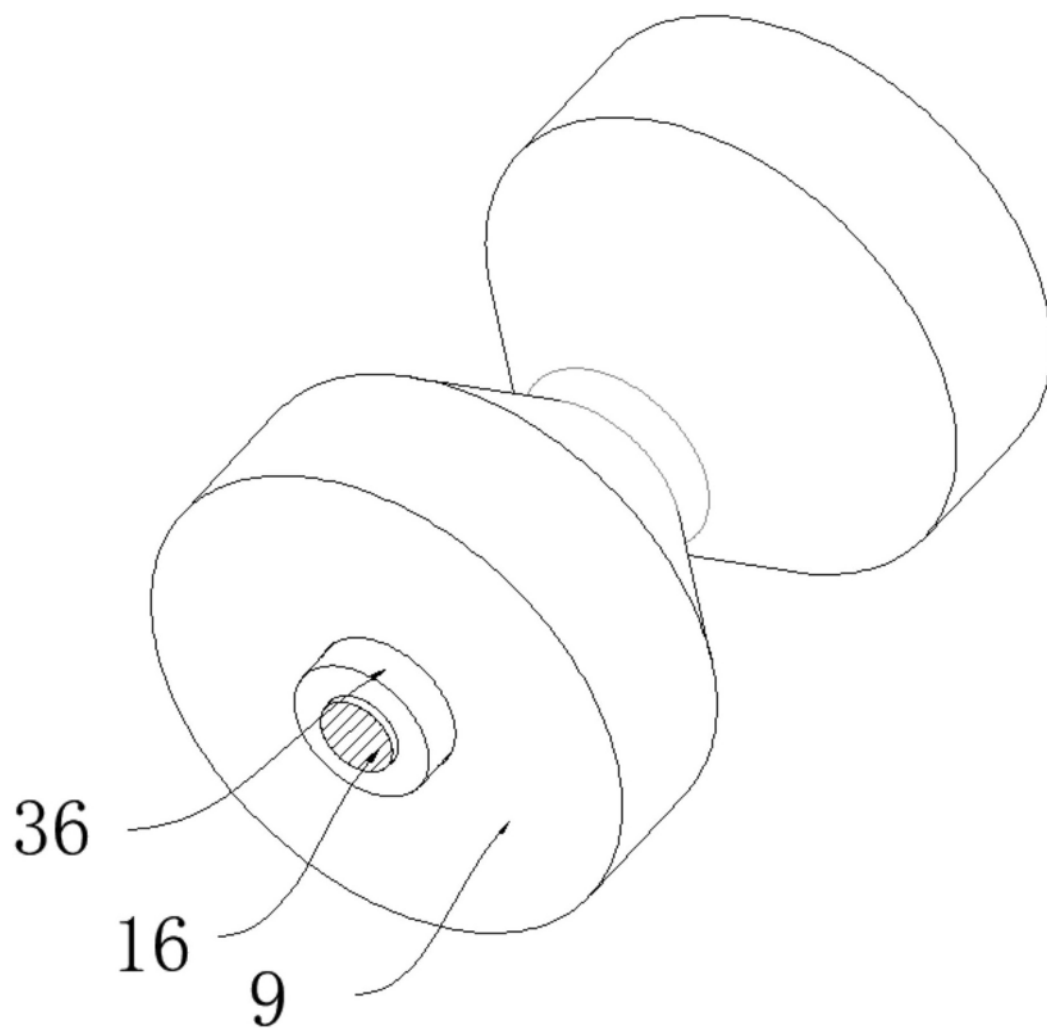


图7

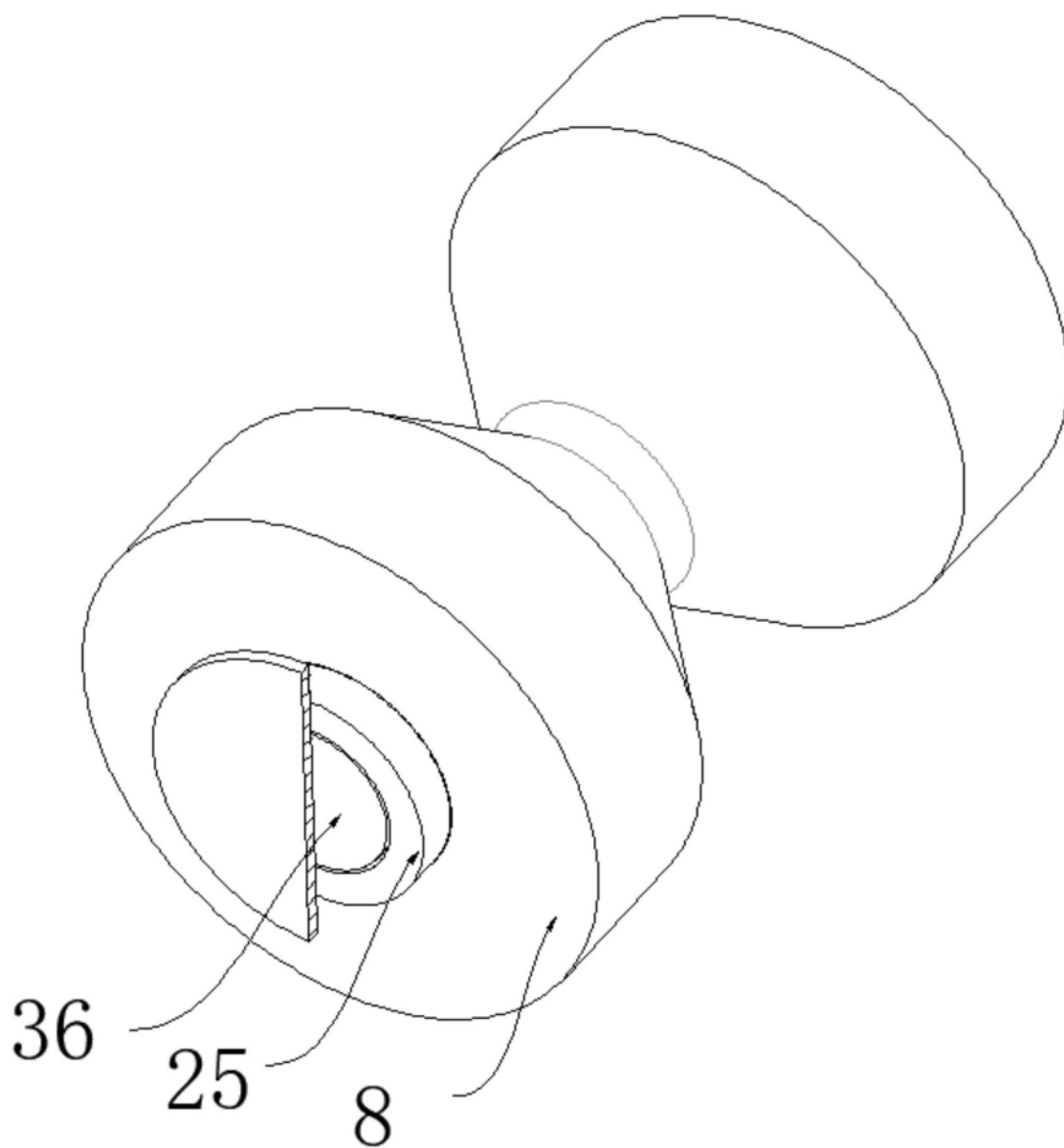


图8

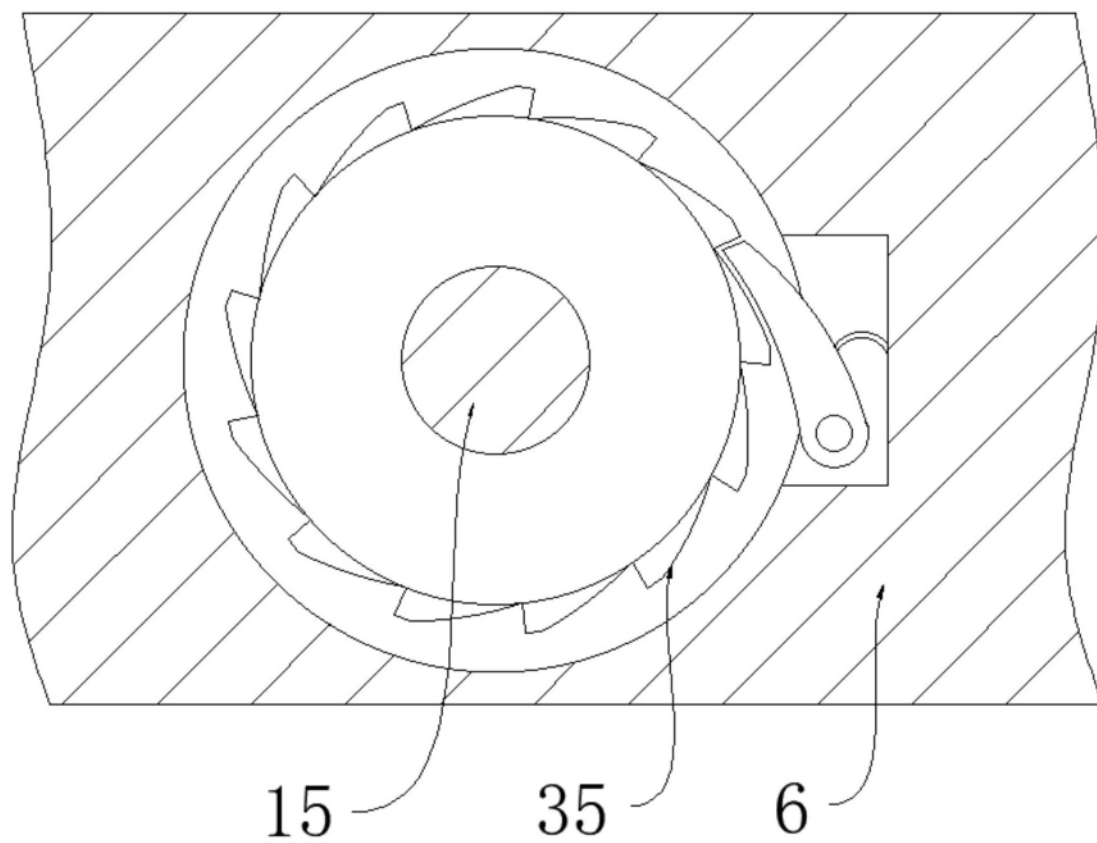


图9

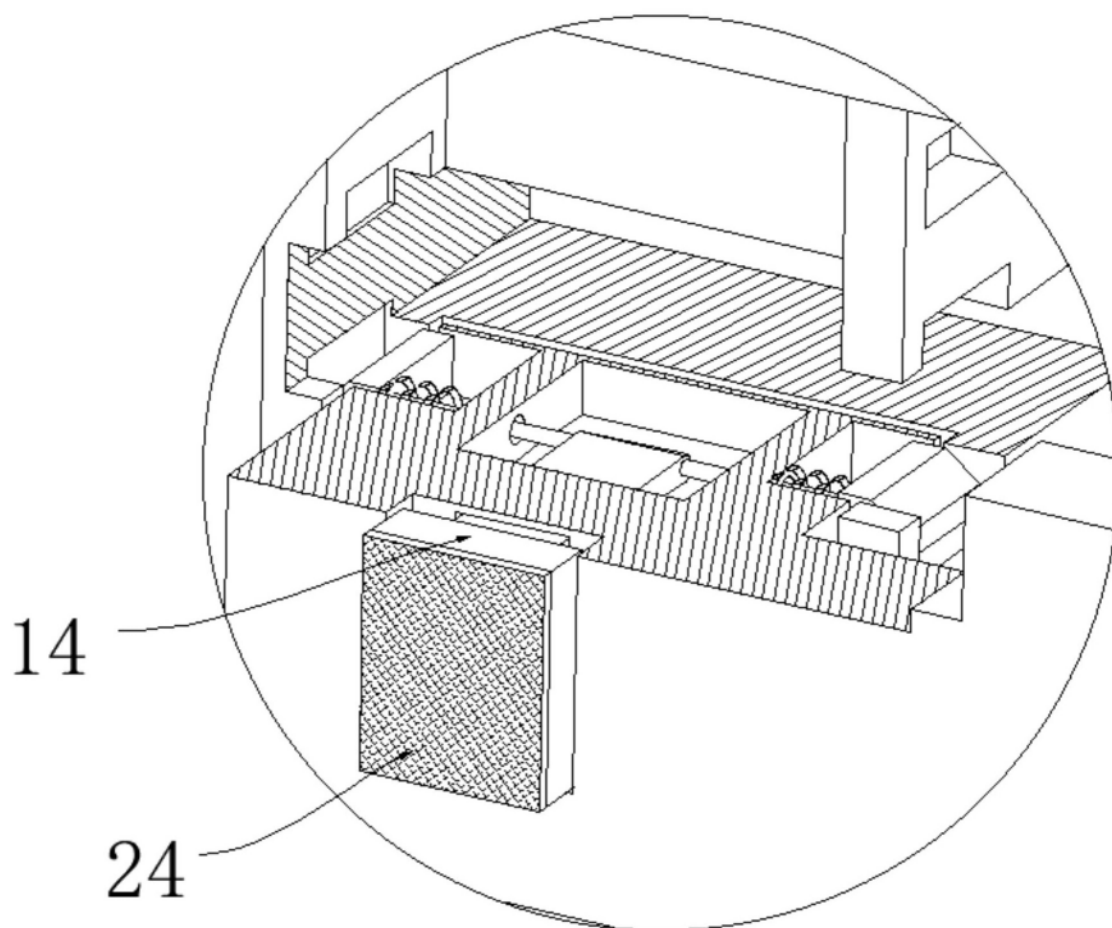


图10