



(21) 申请号 202110508337.3

(22) 申请日 2021.05.11

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 113247700 A

(43) 申请公布日 2021.08.13

(73) 专利权人 安徽持质恒智能设备有限公司

地址 239300 安徽省滁州市天长市石梁工业园区

(72) 发明人 周连国 张同礼

(74) 专利代理机构 昆明合众智信知识产权事务所 53113

专利代理师 刘静怡

(51) Int.Cl.

B65H 59/10 (2006.01)

B65H 63/02 (2006.01)

B65H 63/04 (2006.01)

B65H 54/54 (2006.01)

B65H 54/44 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 203638880 U, 2014.06.11

CN 212424978 U, 2021.01.29

CN 206767297 U, 2017.12.19

CN 105742053 A, 2016.07.06

CN 102887397 A, 2013.01.23

KR 200418696 Y1, 2006.06.14

审查员 李典英

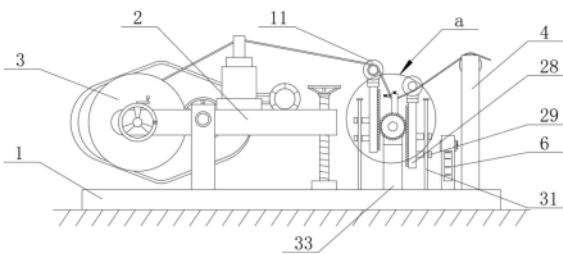
权利要求书1页 说明书5页 附图11页

(54) 发明名称

电线电缆自动复绕机

(57) 摘要

本发明公开了电线电缆自动复绕机,底座上端分别设置有电动推杆和控制器,电动推杆顶端设置有张紧架,张紧架内壁上转动设置有导线辊,且张紧架上端设置有张紧检测组件,张紧架侧壁上方设置有锁线盒,锁线盒上设有开口,且锁线盒上设置有锁线组件,张紧架两侧上方均设置有张紧辊,张紧辊两面转动设置有安装架,两侧张紧辊上安装架之间设置有反向升降组件,且反向升降组件底端设置在底座上。位于张紧架上的接近开关与锁线盒内的光电开关组判断经过的电线为断开或者松弛,并对复绕机内电机或者张紧架的张紧力进行适当调整,且当电缆盘止动时,控制器会对电磁铁进行断电,从而使夹线板对电线进行固定,避免了电线在复绕过程中发生松弛。



1. 电线电缆自动复绕机,包括底座(1)以及设置在其上的复绕机(2)、设置在复绕机(2)上的电缆盘(3)和导线架(4),其特征在于:所述底座(1)上端位于电缆盘(3)和导线架(4)之间分别设置有电动推杆(5)和控制器(6),电动推杆(5)顶端转动设置有张紧架(7),张紧架(7)内壁上环向转动设置有导线辊(8),且张紧架(7)上端设置有张紧检测组件,所述张紧检测组件包括设置在张紧架(7)上端的接近开关(18),所述张紧架(7)上端两侧设有主穿孔(19),所述张紧架(7)内壁上均设置有双耳轴架(17),所述导线辊(8)两端与双耳轴架(17)连接,所述主穿孔(19)内贯穿有主弹簧套杆(20),两个所述主弹簧套杆(20)伸入端设置在一端所述双耳轴架(17)上,两个所述主弹簧套杆(20)顶端设置有主连接板(21),所述接近开关(18)位于主连接板(21)下方,且接近开关(18)输出端与控制器(6)电性连接;

所述张紧架(7)侧壁上方设置有锁线盒(9),锁线盒(9)上设有开口(10),所述开口(10)截面为沙漏状,且锁线盒(9)上设置有锁线组件,所述锁线组件包括设置在开口(10)内的夹线板(22),所述开口(10)一侧内壁上对称设有副穿孔(23),所述副穿孔(23)内贯穿有副弹簧套杆(24),所述副弹簧套杆(24)插入端设置在所述夹线板(22)上,且副弹簧套杆(24)外端设置有副连接板(25),所述锁线盒(9)外侧壁上设置有固定架(26);

所述固定架(26)内侧壁上设置有电磁铁(27),所述电磁铁(27)工作面位于所述副连接板(25)一侧,且副连接板(25)为导磁材质,所述电磁铁(27)控制端与控制器(6)电性连接;

所述张紧架(7)两侧上方均设置有张紧辊(11),张紧辊(11)两面转动设置有安装架(12),两侧所述张紧辊(11)上安装架(12)之间设置有反向升降组件,且反向升降组件底端设置在底座(1)上。

2. 根据权利要求1所述的电线电缆自动复绕机,其特征在于:所述张紧架(7)由相互平行设置的两个横板和两个竖板构成,所述张紧架(7)内横板两面均设有调节槽(13),所述调节槽(13)内插设有插块(14),所述插块(14)外端位于张紧架(7)内竖板上,下方横板调节槽(13)内壁上设有调节螺孔(15),所述调节螺孔(15)内插设有调节螺栓(16)。

3. 根据权利要求1所述的电线电缆自动复绕机,其特征在于:所述电动推杆(5)控制端与控制器(6)电性连接,且复绕机(2)内电机控制端与控制器(6)电性连接。

4. 根据权利要求1所述的电线电缆自动复绕机,其特征在于:所述开口(10)两面内壁上设有通孔(101),所述通孔(101)外端设置有光电开关组(102),所述光电开关组(102)输出端与控制器(6)电性连接。

5. 根据权利要求1所述的电线电缆自动复绕机,其特征在于:所述反向升降组件包括设置在安装架(12)底端面上的齿条(28),所述齿条(28)外侧壁上设置有至少两个滑套(29),滑套(29)上设有滑孔(30),所述滑孔(30)内贯穿有定位杆(31),定位杆(31)底端设置在所述底座(1)上,且定位杆(31)上端为T型结构。

6. 根据权利要求5所述的电线电缆自动复绕机,其特征在于:两个所述齿条(28)上齿面相对设置,且两个齿条(28)之间啮合连接有调节齿轮(32),所述底座(1)上端设置有固定轴架(33),固定轴架(33)为Y型结构,其调节齿轮(32)两端通过转轴转动设置在所述固定轴架(33)上。

7. 根据权利要求6所述的电线电缆自动复绕机,其特征在于:所述调节齿轮(32)外端转轴上设置有旋把杆(34),所述固定轴架(33)前面设有固定螺孔(35),所述固定螺孔(35)内插设有固定螺栓(36),固定螺栓(36)伸出端与调节齿轮(32)外壁接触连接。

电线电缆自动复绕机

技术领域

[0001] 本发明属于电缆生产技术领域,具体涉及电线电缆自动复绕机。

背景技术

[0002] 复绕机是铜线、铝线、铁丝、塑铝线、塑铜线复绕在盘具上,是电线机组出线、绞线机组绞合的辅机。

[0003] 在电线电缆的生产过程中,经常需要对电缆盘上的线缆进行复绕,现有的复绕方式是将待复绕的电缆盘放置到复绕机上进行固定,之后将电线复绕端固定在电缆盘上,启动复绕机,复绕机内的电机通过皮带传动的方式带动电缆盘进行转动,同时设置在复绕机上的分线组件进行水平方向往复移动,分线组件由气缸推动的滑块构成,电缆盘的转动带动电线缠绕到其外部,在分线组件的作用下使电线均匀的环向缠绕在电缆盘外部,便于复绕,存在的不足之处有:在对电缆盘进行复绕的过程中,若电缆盘转速不均匀,或者电线在复绕的过程中发生临时卡死,以及电线在复绕过程中发生断线,又或者电线复绕完毕时,末端电线会在没有张力的情况下向电缆盘上进行复绕,容易导致电缆盘上复绕的电线发生松弛现象,不便于复绕后的电缆盘存储运输。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供电线电缆自动复绕机,以解决现有技术中存在的电缆盘上复绕的电线容易发生松弛,不便于电缆盘存储运输的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:电线电缆自动复绕机,包括底座以及设置在其上的复绕机、设置在复绕机上的电缆盘和导线架,所述底座上端位于电缆盘和导线架之间分别设置有电动推杆和控制器,电动推杆顶端转动设置有张紧架,张紧架内壁上环向转动设置有导线辊,且张紧架上端设置有张紧检测组件,所述张紧架侧壁上方设置有锁线盒,锁线盒上设有开口,且锁线盒上设置有锁线组件,所述张紧架两侧上方均设置有张紧辊,张紧辊两面转动设置有安装架,两侧所述张紧辊上安装架之间设置有反向升降组件,且反向升降组件底端设置在底座上。

[0006] 优选的,所述张紧架由相互平行设置的两个横板和两个竖板构成,所述张紧架内横板两面均设有调节槽,所述调节槽内插设有插块,所述插块外端位于张紧架内竖板上,下方横板调节槽内壁上设有调节螺孔,所述调节螺孔内插设有调节螺栓。

[0007] 优选的,所述电动推杆控制端与控制器电性连接,且复绕机内电机控制端与控制器电性连接,所述张紧架内壁上均设置有双耳轴架,所述导线辊两端与双耳轴架连接。

[0008] 优选的,所述张紧检测组件包括设置在张紧架上端的接近开关,所述张紧架上端两侧设有主穿孔,所述主穿孔内贯穿有主弹簧套杆,两个所述主弹簧套杆伸入端设置在一端所述双耳轴架上,两个所述主弹簧套杆顶端设置有主连接板,所述接近开关位于主连接板下方,且接近开关输出端与控制器电性连接。

[0009] 优选的,所述开口截面为沙漏状,所述锁线组件包括设置在开口内的夹线板,所述

开口一侧内壁上对称设有副穿孔,所述副穿孔内贯穿有副弹簧套杆,所述副弹簧套杆插入端设置在所述夹线板上,且副弹簧套杆外端设置有副连接板,所述锁线盒外侧壁上设置有固定架。

[0010] 优选的,所述固定架内侧壁上设置有电磁铁,所述电磁铁工作面位于所述副连接板一侧,且副连接板为导磁材质,所述电磁铁控制端与控制器电性连接。

[0011] 优选的,所述开口两面内壁上设有通孔,所述通孔外端设置有光电开关组,所述光电开关组输出端与控制器电性连接。

[0012] 优选的,所述反向升降组件包括设置在安装架底端面上的齿条,所述齿条外侧壁上设置有至少两个滑套,滑套上设有滑孔,所述滑孔内贯穿有定位杆,定位杆底端设置在所述底座上,且定位杆上端为T型结构。

[0013] 优选的,两个所述齿条上齿面相对设置,且两个齿条之间啮合连接有调节齿轮,所述底座上端设置有固定轴架,固定轴架为Y型结构,其调节齿轮两端通过转轴转动设置在所述固定轴架上。

[0014] 优选的,所述调节齿轮外端转轴上设置有旋把杆,所述固定轴架前面设有固定螺孔,所述固定螺孔内插设有固定螺栓,固定螺栓伸出端与调节齿轮外壁接触连接。

[0015] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0016] 本发明通过将电线依次经过导线架、右侧张紧辊、张紧架、锁线盒、左侧张紧辊、分线组件和电缆盘,位于张紧架上的接近开关与锁线盒内的光电开关组判断经过的电线为断开或者松弛,并对复绕机内电机或者张紧架的张紧力进行适当调整,且当电缆盘止动时,控制器会对电磁铁进行断电,从而使夹线板对电线进行固定,避免了电线在复绕过程中发生松弛。

附图说明

[0017] 图1为本发明的整体结构示意图;

[0018] 图2为图1的剖视示意图;

[0019] 图3为本发明的电动推杆、张紧架和锁线盒主视示意图;

[0020] 图4为图3的剖视示意图;

[0021] 图5为图3的左视局部剖切示意图;

[0022] 图6为图3的俯视示意图;

[0023] 图7为本发明的张紧架、张紧辊和反向升降组件俯视局部剖切示意图;

[0024] 图8为图1的张紧辊右视示意图;

[0025] 图9为本发明的锁线盒和锁线组件分解结构示意图;

[0026] 图10为图2的a处放大示意图;

[0027] 图11为图4的b处放大示意图;

[0028] 图12为图5的c处放大示意图;

[0029] 图13为图5的d处放大示意图;

[0030] 图14为图7的e处放大示意图。

[0031] 图中:1底座、2复绕机、3电缆盘、4导线架、5电动推杆、6控制器、7张紧架、8导线辊、9锁线盒、10开口、11张紧辊、12安装架、13调节槽、14插块、15调节螺孔、16调节螺栓、17双耳

轴架、18接近开关、19主穿孔、20主弹簧套杆、21主连接板、22夹线板、23副穿孔、24副弹簧套杆、25副连接板、26固定架、27电磁铁、28齿条、29滑套、30滑孔、31定位杆、32调节齿轮、33固定轴架、34旋把杆、35固定螺孔、36固定螺栓、101通孔、102光电开关组。

具体实施方式

[0032] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。

[0033] 图1-14,电线电缆自动复绕机,包括底座1以及设置在其上的复绕机2、设置在复绕机2上的电缆盘3和导线架4,所述底座1上端位于电缆盘3和导线架4之间分别螺栓连接有电动推杆5和控制器6,电动推杆5和控制器6型号分别为hydj24-100和TPC8-8TD,电动推杆5顶端通过轴承座转动设置有张紧架7,张紧架7能够在电动推杆5伸缩端进行自由转动;

[0034] 所述张紧架7由相互平行设置的两个横板和两个竖板构成,所述张紧架7内横板两面均设有调节槽13,所述调节槽13内插入有插块14,所述插块14外端位于张紧架7内竖板上,下方横板调节槽13内壁上设有调节螺孔15,所述调节螺孔15内螺纹插入有调节螺栓16,通过调节螺栓16设置能够对插块14插入位置进行调节固定,便于张紧架7根据不同规格直径的电线进行间距调节;

[0035] 张紧架7内壁上环向转动设置有导线辊8,所述电动推杆5控制端与控制器6电性连接,电动推杆5对张紧架7的竖向位置进行高度调节,所述张紧架7内壁上均螺栓连接有双耳轴架17,所述导线辊8两端与双耳轴架17上轴承座转动连接,导线辊8设计便于对穿过的电线移动;

[0036] 张紧架7上端设置有张紧检测组件,所述张紧检测组件包括螺栓连接在张紧架7上端的接近开关18,接近开关18型号为NCB4-12GM40-NO,所述张紧架7上端两侧设有主穿孔19,所述主穿孔19内贯穿有主弹簧套杆20,两个所述主弹簧套杆20伸入端焊接在上端所述双耳轴架17上,两个所述主弹簧套杆20顶端焊接有主连接板21,主弹簧套杆20对主连接板21进行自动复位,对主连接板21产生向接近开关18方向的弹簧推力,所述接近开关18位于主连接板21下方,且接近开关18输出端与控制器6电性连接,上述设置当张紧架7对电线进行张紧时,电线会推动上方的导线辊8进行竖向移动,从而使导线辊8经双耳轴架17和主弹簧套杆20推动主连接板21向外侧移动,接近开关18此时为非工作状态,表示张紧架7上有电线经过。

[0037] 所述张紧架7侧壁上方设置有锁线盒9,锁线盒9上设有开口10,且锁线盒9上设置有锁线组件,所述开口10截面为沙漏状,所述锁线组件包括设置在开口10内的夹线板22,所述开口10左侧内壁上对称设有副穿孔23,所述副穿孔23内贯穿有副弹簧套杆24,所述副弹簧套杆24插入端焊接在所述夹线板22上,夹线板22为弧形结构,夹线板22在开口10内,且副弹簧套杆24外端焊接有副连接板25,副弹簧套杆24对副连接板25产生向内侧的弹簧推力,从而对夹线板22产生向开口10方向的推力,所述锁线盒9外侧壁上焊接又或者螺栓连接有固定架26;

[0038] 所述固定架26内侧壁上螺钉连接有电磁铁27,电磁铁27型号为CNMYE1-P20/15,所述电磁铁27工作面位于所述副连接板25左侧,且副连接板25为导磁材质,所述电磁铁27控制端与控制器6电性连接,电磁铁27能够对副连接板25产生向左侧的磁吸力,在常规状态

时,电磁铁27为工作状态,其将副连接板25向左侧吸附,使夹线板22贴与开口10左侧内壁上,此时夹线板22为非工作状态;

[0039] 所述开口10两面内壁上设有通孔101,所述通孔101外端螺栓又或者粘接连接有光电开关组102,光电开关组102型号为BF-M12JG-30N1,所述光电开关组102输出端与控制器6电性连接,光电开关组102对锁线盒9内的电线进行检测,若其内部穿过电线,光电开关组102之间信号受到阻挡,控制器6会接收到阻挡信号,若内部检测不到阻挡信号,表示电线断开或者电线复绕完毕。

[0040] 所述张紧架7两侧上方均设置有张紧辊11,需要复绕的电线首先滚动连接在右侧张紧辊11底端面,之后滚动连接在张紧架7和其左侧壁上的锁线盒9开口10内,电线伸出端滚动连接在左侧的张紧辊11上端面上,从而完成对电线地张紧,张紧辊11两面转动设置有安装架12,两侧所述张紧辊11上安装架12之间设置有反向升降组件,且反向升降组件底端设置在底座1上;

[0041] 所述反向升降组件包括焊接又或者螺栓连接在安装架12底端面上的齿条28,所述齿条28外侧壁上焊接有两个滑套29,滑套29上设有沿竖直方向的滑孔30,所述滑孔30内贯穿有定位杆31,定位杆31底端焊接又或者螺栓连接在所述底座1上,且定位杆31上端为T型结构,定位杆31对滑套29的竖向滑动进行定位,从而便于齿条28进行竖向移动;

[0042] 两个所述齿条28上齿面相对设置,且两个齿条28之间啮合连接有调节齿轮32,所述底座1上端焊接有固定轴架33,固定轴架33为Y型结构,其调节齿轮32两端通过转轴转动设置在所述固定轴架33上,调节齿轮32转动会带动两侧的齿条28进行背向运动,因此能够提高对电线的张紧力;

[0043] 所述调节齿轮32外端转轴上焊接又或者螺栓连接有旋把杆34,旋把杆34便于对调节齿轮32进行转动,所述固定轴架33前面设有固定螺孔35,所述固定螺孔35内螺纹插入有固定螺栓36,固定螺栓36伸出端与调节齿轮32外壁接触连接,固定螺栓36对调节齿轮32进行固定,避免调节齿轮32与齿条28之间发生相对转动。

[0044] 本实施例的工作原理如下:在对电线通过复绕机2进行复绕的过程中,操作人员首先将控制器6、接近开关18、电磁铁27和电动推杆5电源端连接外置电源,并对接近开关18测量距离、电磁铁27电磁强度以及电动推杆5的伸缩量进行调节,需要保证电磁铁27在工作时,其对副连接板25产生的电磁力大于副弹簧套杆24产生的反向弹簧推力,从而便于对夹线板22的工作状态进行控制,复绕机2内电机控制端与控制器6电性连接,能够在复绕机2内电机停机时,控制器6能够第一时间做出调节,根据需要复绕的电线宽度对张紧架7内的插块14伸出量进行调节,只需将张紧架7上的调节螺栓16拧松,对插块14的插入量进行调节,首先将电线滚动连接在右侧张紧辊11下端,再将电线通过导线架4穿过张紧架7,之后再对调节螺栓16拧紧对插块14进行固定,穿过张紧架7的电线再使其穿过锁线盒9内的开口10,此时锁线盒9左侧的电磁铁27为通电状态,夹线板22接触连接于开口10左侧内壁上,进一步的,将穿过开口10的电线滚动连接在左侧张紧辊11上端,最后连接于电缆盘3上,操作人员握住旋把杆34对调节齿轮32进行转动,调节齿轮32两侧啮合连接在齿条28上,从而使两侧的齿条28进行背向运动,进而对两侧的张紧辊11之间的距离进行调节,调节完毕后将固定螺栓36拧紧入固定螺孔35,对调节齿轮32进行固定,从而完成对电线的张紧操作;

[0045] 在对复绕机2日常使用的过程中,电线依次经过导线架4、右侧张紧辊11、张紧架7、

锁线盒9、左侧张紧辊11、分线组件以及电缆盘3,复绕机2内的电机驱动传动组件带动电缆盘3进行转动,电缆盘3带动电线在其上进行复绕,在复绕的过程中,电线在两个张紧辊11的作用下进行张紧,且电线在张紧架7内的导线辊8上进行相对转动,其推动上方导线辊8进行向上运动,从而带动其双耳轴架17上的主弹簧套杆20在主穿孔19内竖向移动,进而使主连接板21向上运动,使主连接板21与张紧架7上端的接近开关18分离,若电线发生断线或者松散时,主弹簧套杆20失去推力,其推动主连接板21向下方移动,进而使其与接近开关18接触,接近开关18将接触信号传输给控制器6,且同时位于开口10两面的光电开关组102将是否有电线的阻挡信号传输给控制器6,控制器6判断是否为断线或者电线松弛,若接近开关18与主连接板21接触,且光电开关组102检测不到阻挡信号,表示电线断线,此时控制器6会驱动复绕机2电机端关闭,对电缆盘3进行及时止动,若接近开关18与主连接板21接触,且光电开关组102检测到阻挡信号,表示电线松弛,此时控制器6驱动电动推杆5伸缩端向下方移动,电动推杆5带动张紧架7向下移动,进而对电线进行张紧,直到主连接板21与接近开关18分离为止,且当电缆盘3上电线复绕完毕后对复绕机2内电机进行关闭时,控制器6驱动电磁铁27断电,夹线板22失去电磁铁27的电磁力的约束,在副弹簧套杆24的作用下向开口10右侧内壁方向移动,进而对电线进行夹紧操作,从而避免了电缆盘3止动时,后续电线在惯性作用下继续输送,避免了电缆盘3末端发生松弛的现象,张紧架7能够通过底端的轴承座与电动推杆5伸缩端之间相互转动,能够保障复绕机2上分线组件进行水平移动时,张紧架7不会阻挠电线左右摆动,便于对电线松弛时进行张紧。

[0046] 以上所述,仅为本发明的较佳实施例而已,并非用于限定本发明的保护范围。

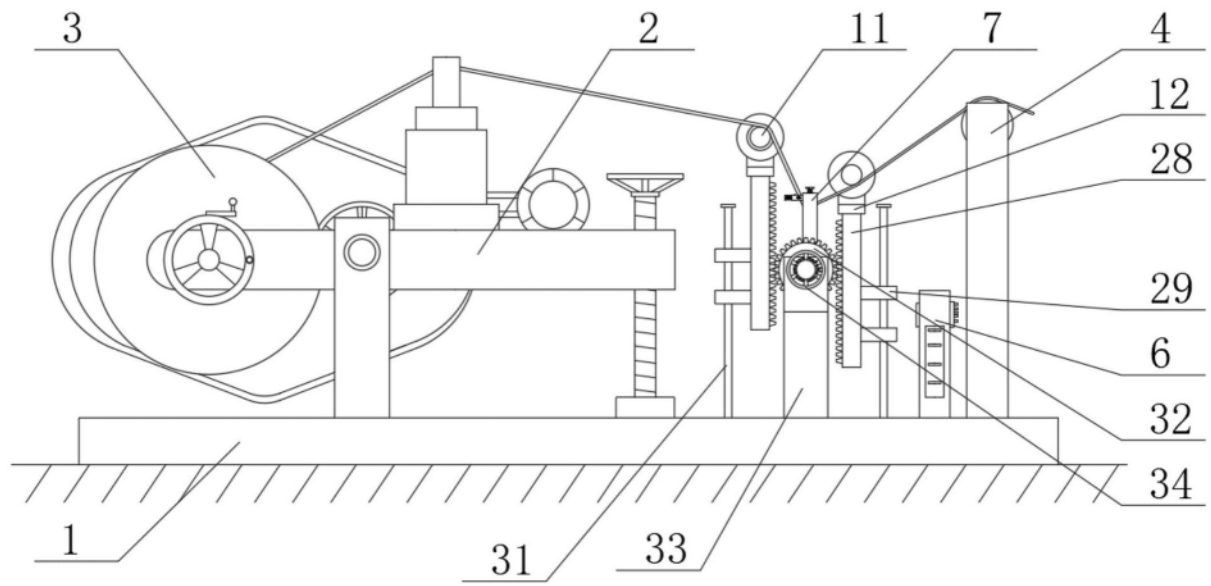


图1

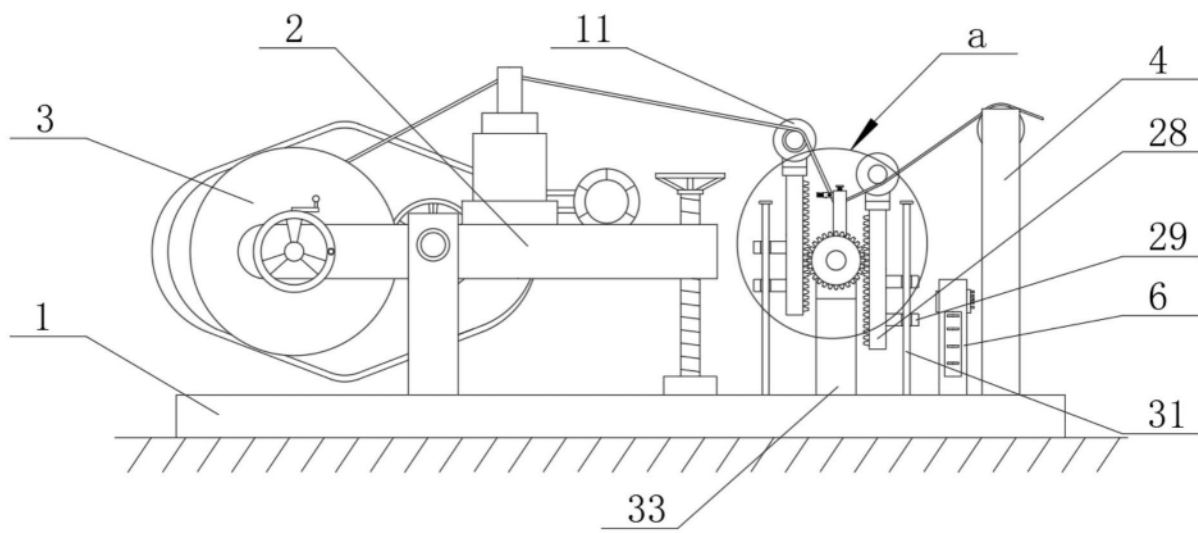


图2

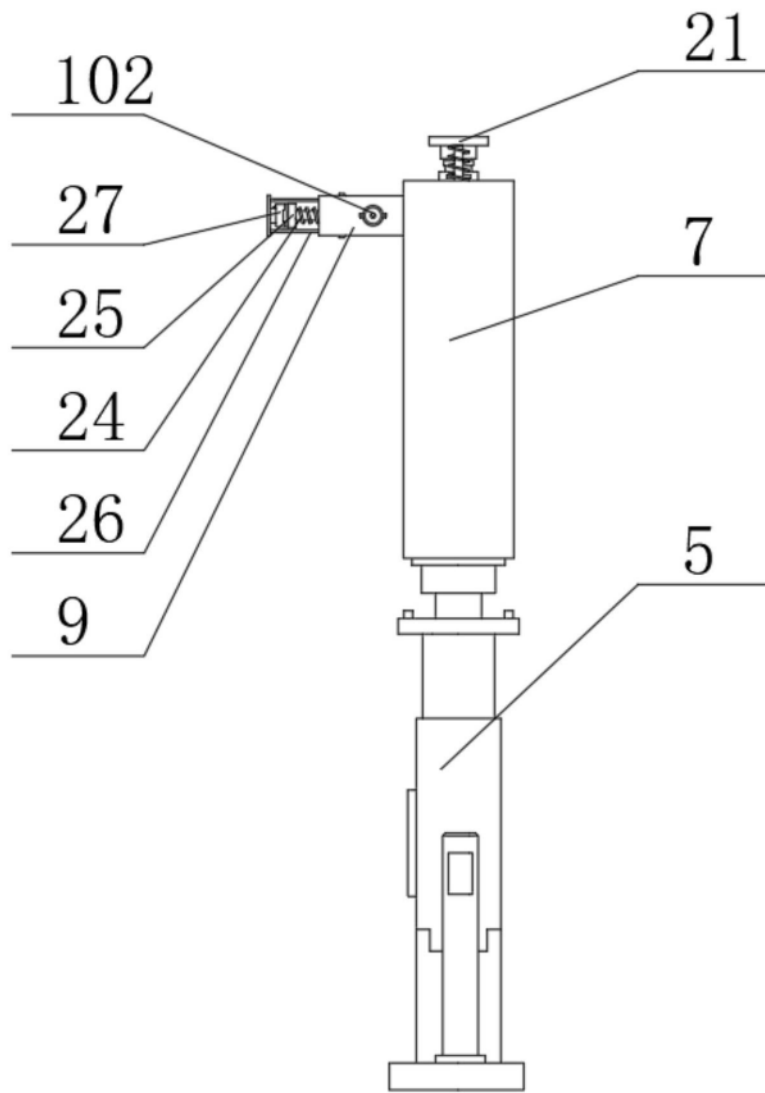


图3

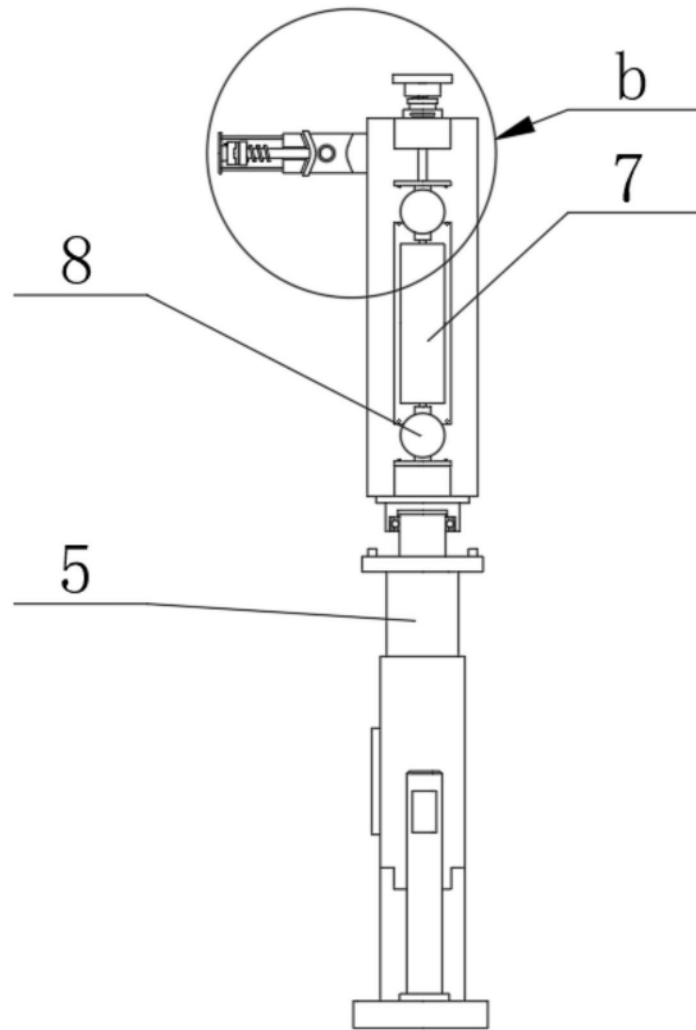


图4

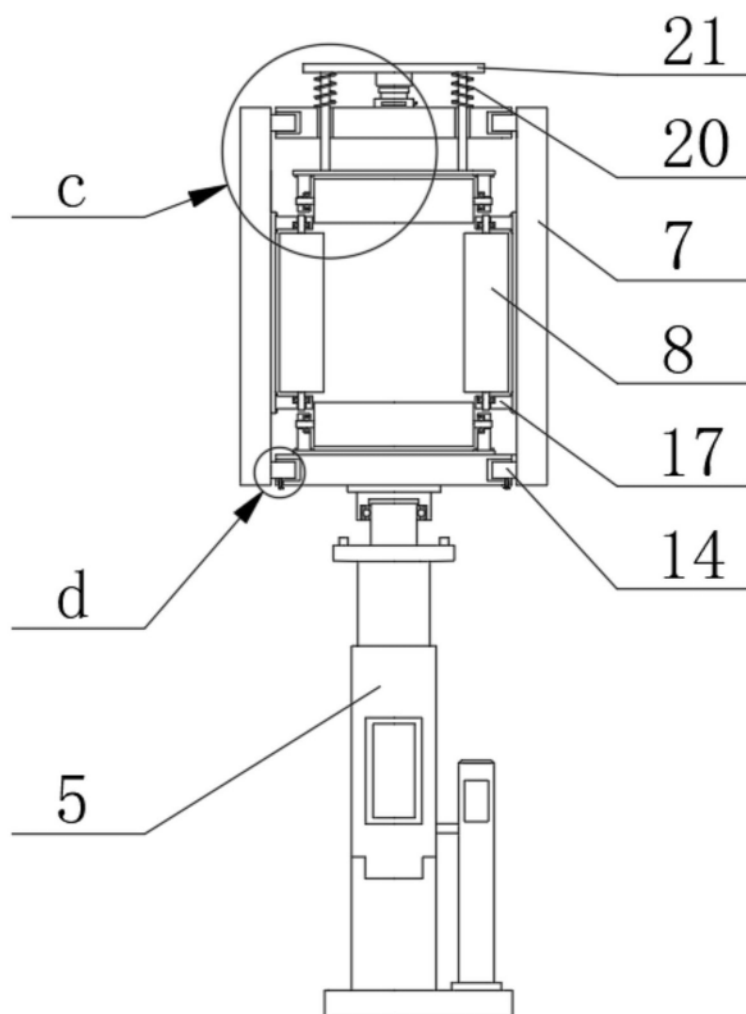


图5

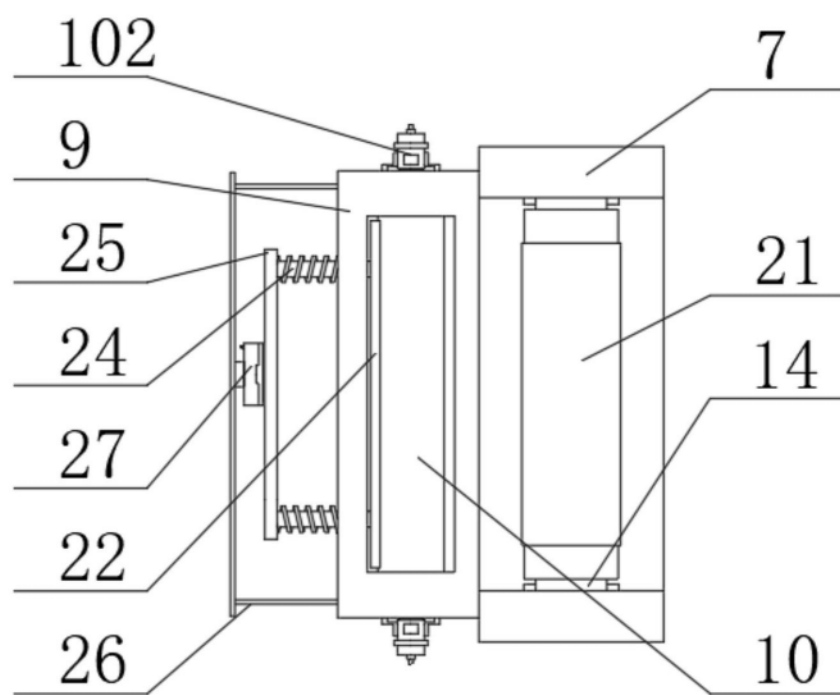


图6

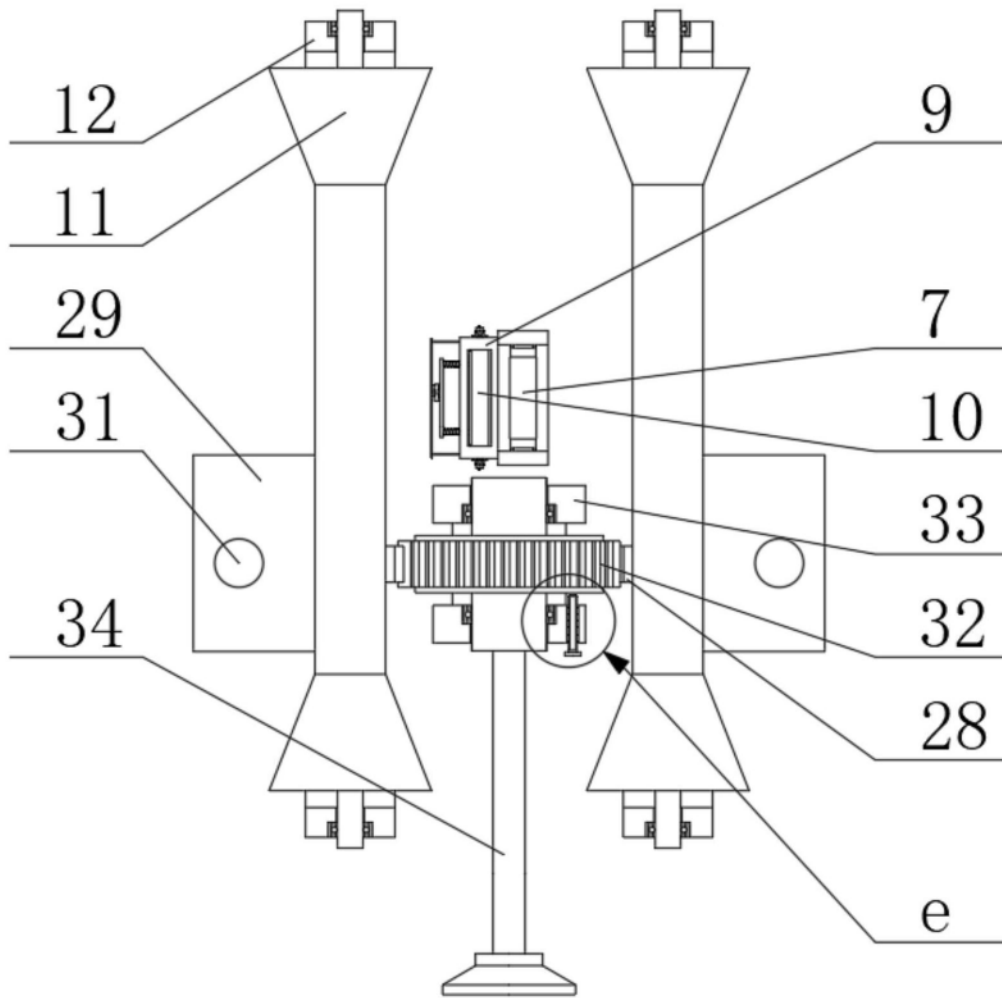


图7

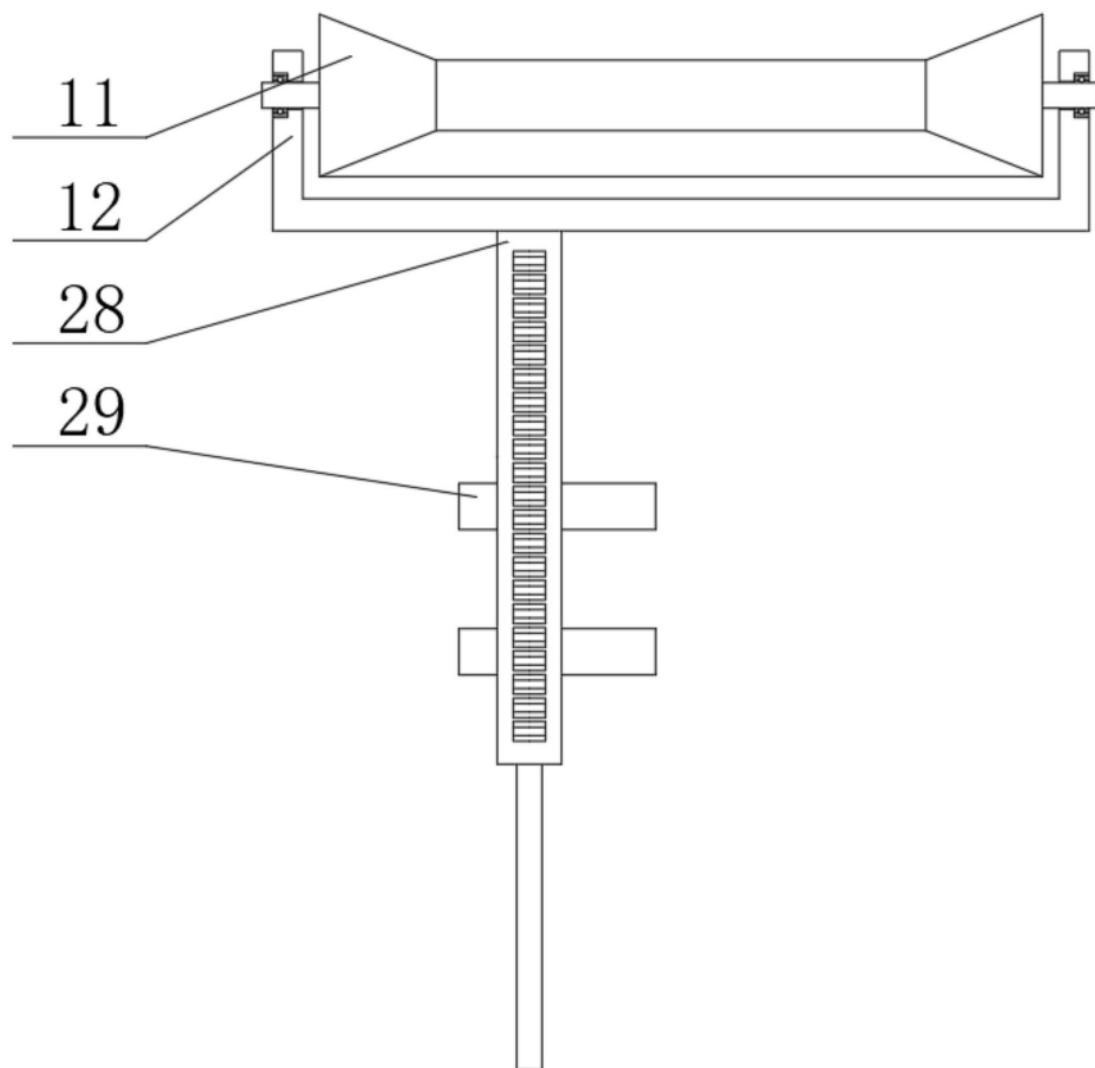


图8

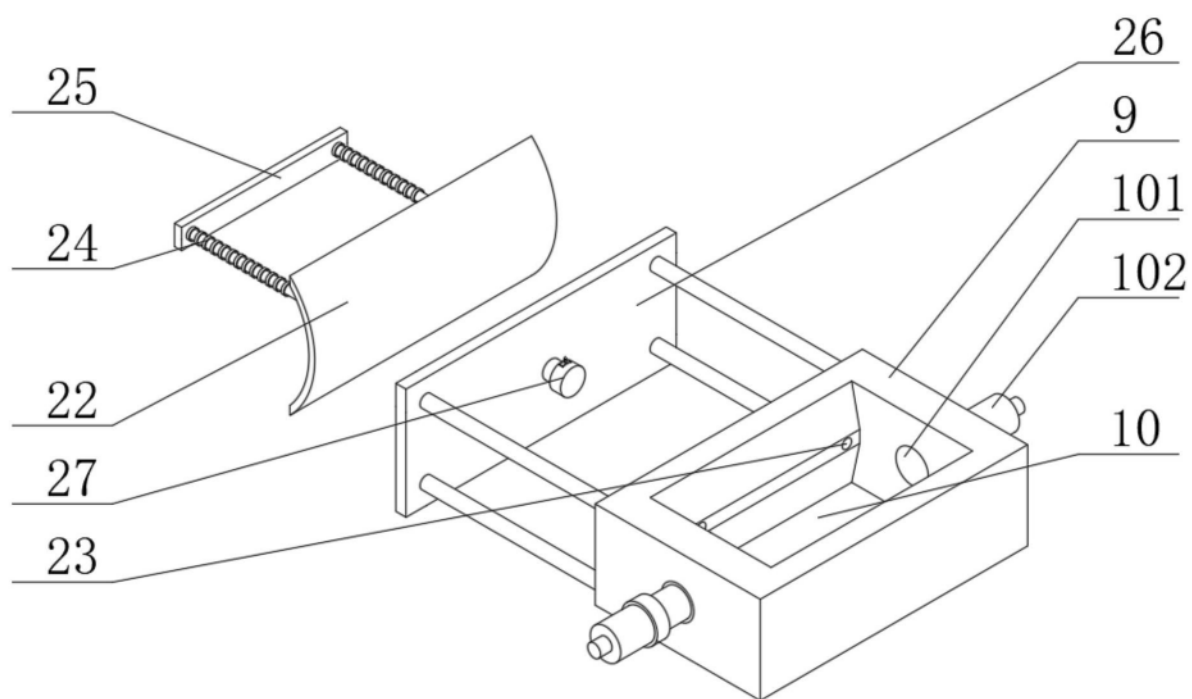


图9

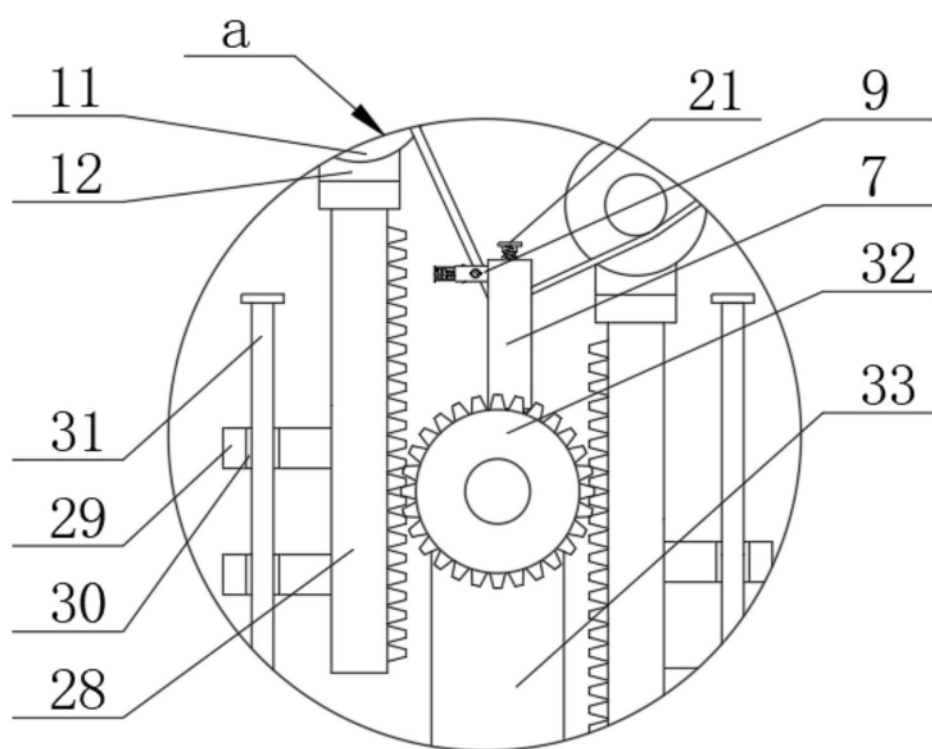


图10

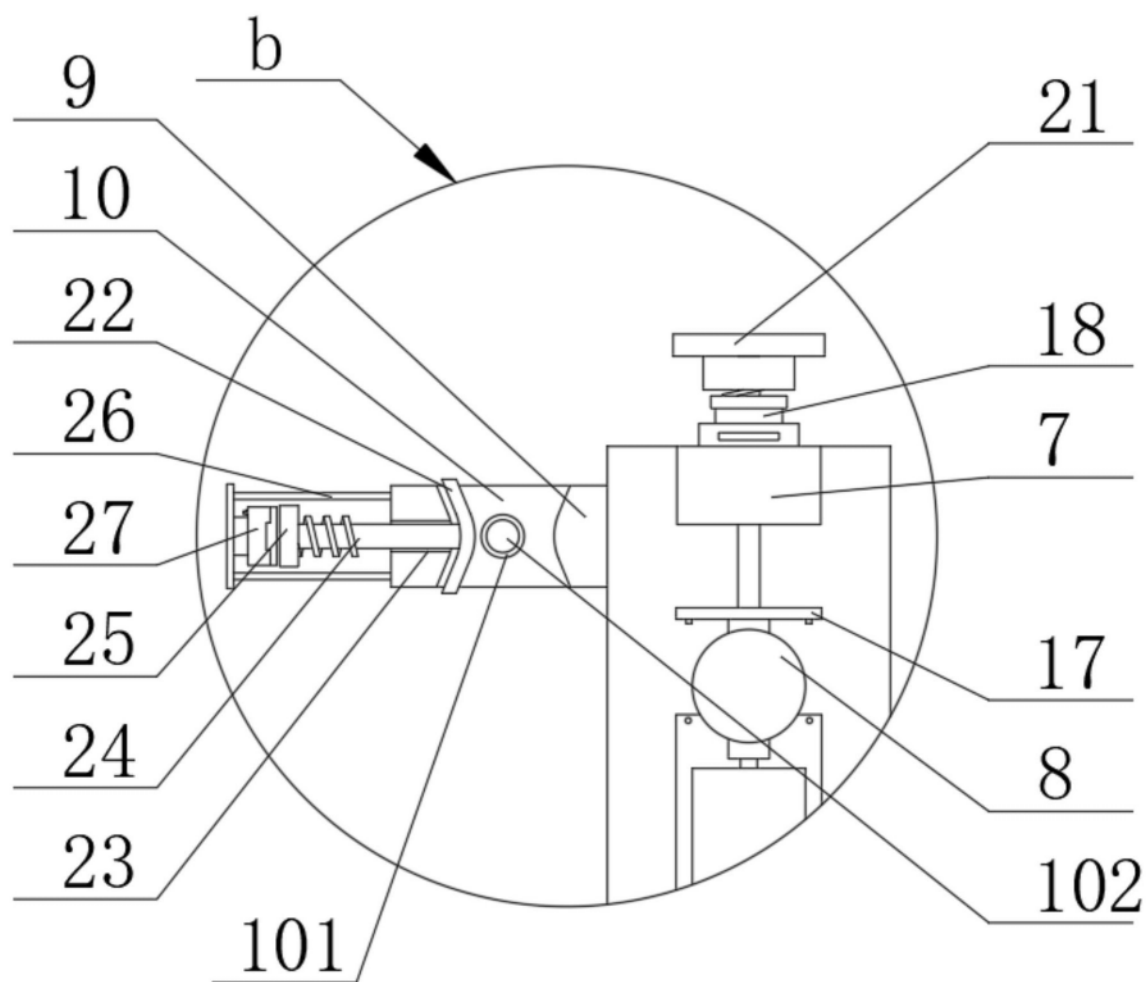


图11

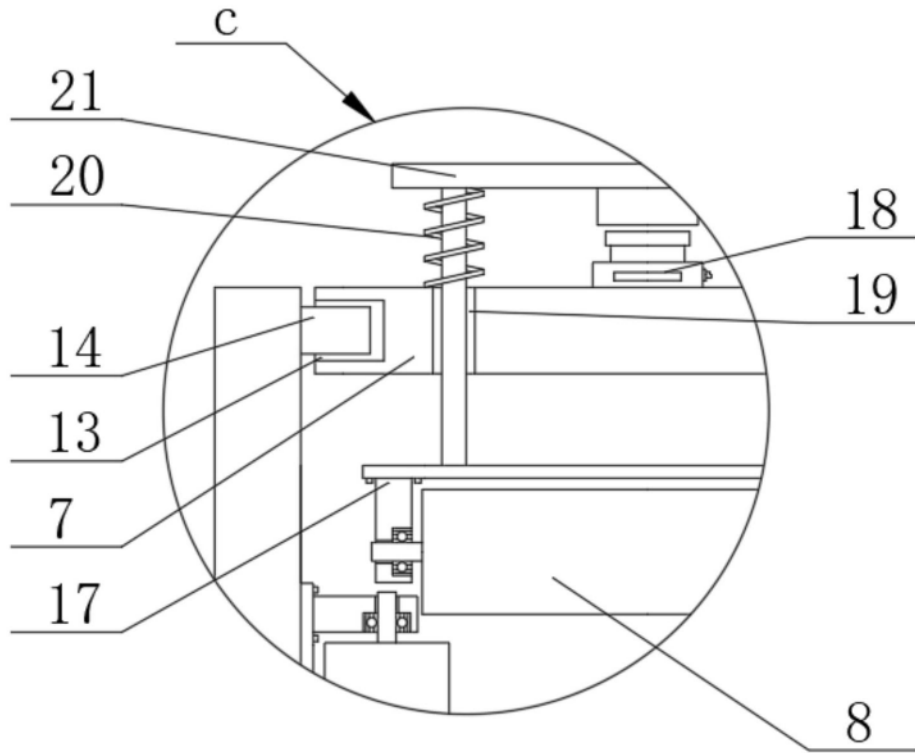


图12

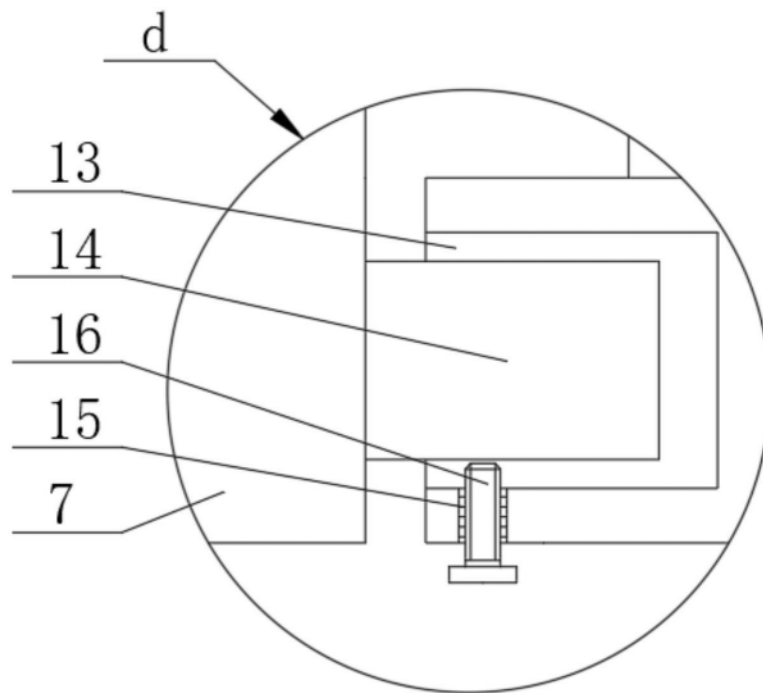


图13

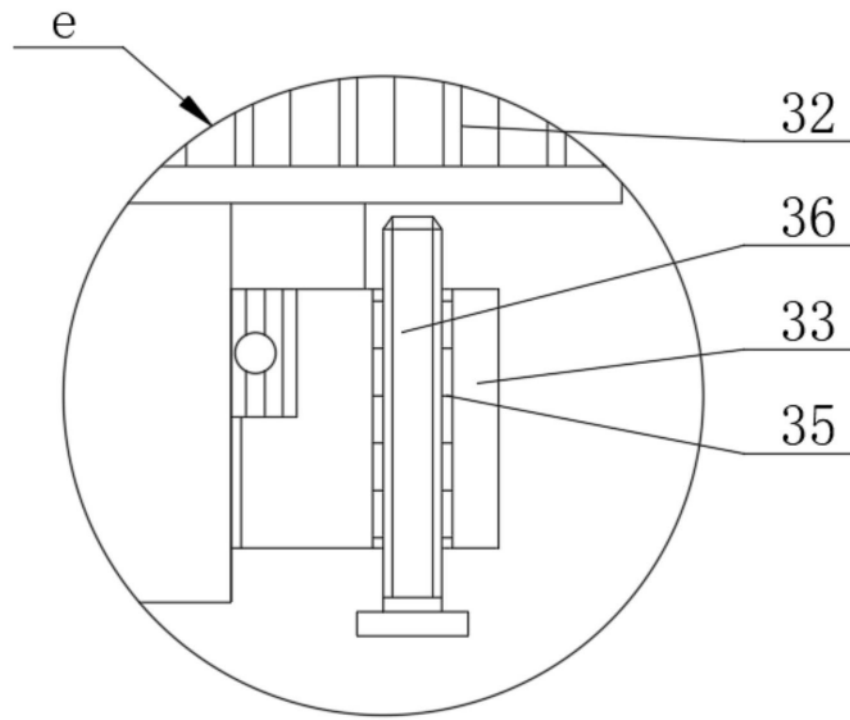


图14