



(21) 申请号 202410355985.3

(22) 申请日 2024.03.27

(71) 申请人 国网山东省电力公司高唐县供电公司

地址 252800 山东省聊城市高唐县政通路
209号

(72) 发明人 焦来琪

(74) 专利代理机构 淄博汇川知识产权代理有限公司 37295

专利代理师 李兴亭

(51) Int. Cl.

B65H 75/44 (2006.01)

B65H 59/36 (2006.01)

B65H 57/14 (2006.01)

B65H 57/26 (2006.01)

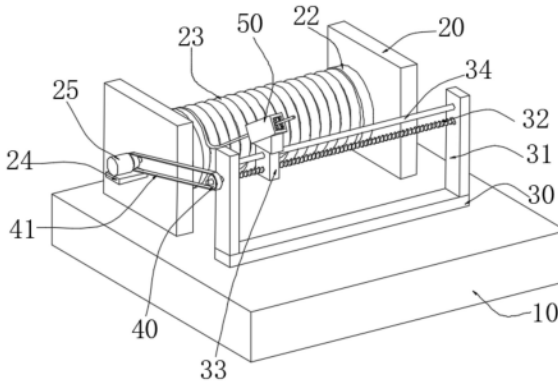
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称

一种电力线杆电线的自动化架线张紧装置

(57) 摘要

本发明公开了一种电力线杆电线的自动化架线张紧装置,具体涉及架线领域,前后两侧对应滑动块的相对侧转动连接有翻转杆,所述翻转杆上固定连接为导向轮;所述电线本体的外侧端依次穿过左右两侧导向轮内侧端。通过将电线本体穿过两个导向轮的相对端,电线本体外侧插入两个导向轮之间的空缺时,电线本体将两个导向轮微微向外撑开,两个导向轮移动使支撑弹簧压缩形变,形变后的支撑弹簧将电线本体夹持在两个导向轮相对侧的空缺处,从而保持电线本体收卷或放卷时具有恒张力。当电线本体安装在电线杆后需要张紧时通过外接电源启动电机,电机输出端带动收卷辊转动,使电线本体缠绕在收卷辊上。从而使电线处于张紧状态。



1. 一种电力线杆电线的自动化架线张紧装置,包括底板(10),所述底板(10)的顶部两侧固定连接支撑板(20),两个所述支撑板(20)的相对侧转动连接有可转动的转动杆(21),所述转动杆(21)上安装有收卷辊(22),所述收卷辊(22)上缠绕固定有电线本体(23),其特征在于,所述收卷辊(22)的正面安装有张紧机构(50),所述张紧机构(50)包括贯穿块(501),所述贯穿块(501)内部前后两侧分别开设一对镜像对称的活动槽(502),所述活动槽(502)的内部上下两侧固定连接滑动杆(503),所述滑动杆(503)上下两侧分别滑动连接有滑动块(504),所述滑动块(504)的外侧固定连接支撑弹簧(505),所述支撑弹簧(505)的另一侧与活动槽(502)固定连接;前后两侧对应滑动块(504)的相对侧转动连接有翻转杆(506),所述翻转杆(506)上固定连接导向轮(507);所述电线本体(23)的外侧端依次穿过左右两侧导向轮(507)内侧端。

2. 根据权利要求1所述的一种电力线杆电线的自动化架线张紧装置,其特征在于,左侧所述支撑板(20)的左侧固定连接第一连接板(24),所述第一连接板(24)的顶部固定连接电机(25),所述电机(25)的输出端与转动杆(21)的左侧固定连接。

3. 根据权利要求2所述的一种电力线杆电线的自动化架线张紧装置,其特征在于,所述底板(10)的顶部固定连接固定板(30),所述固定板(30)位于支撑板(20)的前方,所述固定板(30)的顶部左右两端固定连接竖直板(31),两个所述竖直板(31)的相对侧转动连接有可转动的往复丝杆(32),所述往复丝杆(32)上螺纹连接移动块(33);所述移动块(33)顶部固定连接倾斜三角块(35),所述倾斜三角块(35)顶部与贯穿块(501)固定连接。

4. 根据权利要求3所述的一种电力线杆电线的自动化架线张紧装置,其特征在于,两个所述竖直板(31)的相对侧固定连接导向杆(34),所述导向杆(34)贯穿移动块(33)。

5. 根据权利要求4所述的一种电力线杆电线的自动化架线张紧装置,其特征在于,所述电机(25)的输出端固定连接同步带轮(40),所述往复丝杆(32)的左侧端固定连接同样的同步带轮(40),两个所述同步带轮(40)外侧啮合有同步带(41)。

6. 根据权利要求1所述的一种电力线杆电线的自动化架线张紧装置,其特征在于,所述导向轮(507)表面为弧形设计,从而左右两组导向轮(507)的相对侧形成一个类似椭圆的空缺。

7. 根据权利要求1所述的一种电力线杆电线的自动化架线张紧装置,其特征在于,所述转动杆(21)的右侧固定连接转盘(60);右侧所述支撑板(20)的右侧固定连接第二连接板(61),所述第二连接板(61)的顶部两侧固定连接中空管(62),所述中空管(62)的内部滑动连接延伸杆(64),所述延伸杆(64)的底部固定连接连接弹簧(63),所述连接弹簧(63)的底部与中空管(62)固定连接;两个所述延伸杆(64)的顶部固定连接插块(65)。

8. 根据权利要求7所述的一种电力线杆电线的自动化架线张紧装置,其特征在于,所述转盘(60)包括圆盘(601),所述圆盘(601)的外侧固定连接一组弧形挡片(602),两个弧形挡片(602)之间设置有缺口(604),所述两个弧形挡片(602)连接处开设有凹槽(603);所述插块(65)顶部为适配凹槽(603)的三角形、且插块(65)顶部作了圆角化处理。

9. 根据权利要求7所述的一种电力线杆电线的自动化架线张紧装置,其特征在于,所述第二连接板(61)的顶部固定连接气缸(66)。

10. 根据权利要求9所述的一种电力线杆电线的自动化架线张紧装置,其特征在于,所述插块(65)的正面固定连接挂钩(67),所述气缸(66)的正面固定连接固定环(68)。

一种电力线杆电线的自动化架线张紧装置

技术领域

[0001] 本发明涉及架线技术领域,具体是一种电力线杆电线的自动化架线张紧装置。

背景技术

[0002] 电力线杆是由水泥杆或金属杆、电线以及固定电线的电器元件组成的,在电力设备架设的过程中,电力线杆是必不可少的电力设备之一。电力线杆在架线时,一般是采用人工式的撑高杆拉线,工作人员需要将电线的一端绑定在高杆上,再由工作人员将电线举到电力线杆的顶端处,对电线进行架线安装。

[0003] 中国专利公开了公开号为CN112202103A的一种电力线杆电线的自动化架线设备,申请日为2020.10.22,该专利技术,通过设置可绑定在电力线杆上的架线管,作为架线的支撑件,无需工作人员手扶,另外还在架线管内设置了可升降的铺线管,用于带着电线自动升至电力线杆的顶端,以便工作人员拿取安装在电力线杆上,同时在铺线管顶部设置了用于拉线的架线机构,以便将电线拉至下一个电力线杆上,无需人工操作,其操作省事省力,提高了架线的效率和安全性。但是,上述装置在使用时由于不能对电线进行张紧机构,或者由人工对电线进行张紧,使得电线张紧的效果不佳,从而降低了电力线杆的架线质量和效率。因此,本发明人提供了一种电力线杆电线的自动化架线张紧装置,以解决上述背景技术中提出的问题。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种电力线杆电线的自动化架线张紧装置,对电线进行张紧。

[0005] 本发明的目的可以通过以下技术方案实现:包括底板,所述底板的顶部两侧固定连接支撑板,两个所述支撑板的相对侧转动连接有可转动的转动杆,所述转动杆上安装有收卷辊,所述收卷辊上缠绕固定有电线本体,所述收卷辊的正面安装有张紧机构,所述张紧机构包括贯穿块,所述贯穿块内部前后两侧分别开设一对镜像对称的活动槽,所述活动槽的内部上下两侧固定连接滑动杆,所述滑动杆上下两侧分别滑动连接有滑动块,所述滑动块的外侧固定连接支撑弹簧,所述支撑弹簧的另一侧与活动槽固定连接;前后两侧对应滑动块的相对侧转动连接有翻转杆,所述翻转杆上固定连接导向轮;所述电线本体的外侧端依次穿过左右两侧导向轮内侧端。

[0006] 一种电力线杆电线的自动化架线张紧装置。

[0007] 作为本发明再进一步的方案:左侧所述支撑板的左侧固定连接第一连接板,所述第一连接板的顶部固定连接电机,所述电机的输出端与转动杆的左侧固定连接。

[0008] 作为本发明再进一步的方案:所述底板的顶部固定连接固定板,所述固定板位于支撑板的前方,所述固定板的顶部左右两端固定连接竖直板,两个所述竖直板的相对侧转动连接有可转动的往复丝杆,所述往复丝杆上螺纹连接有移动块;所述移动块顶部固定连接倾斜三角块,所述倾斜三角块顶部与贯穿块固定连接。

[0009] 作为本发明再进一步的方案:两个所述竖直板的相对侧固定连接为导向杆,所述导向杆贯穿移动块。

[0010] 作为本发明再进一步的方案:所述电机的输出端固定连接同步带轮,所述往复丝杆的左侧端固定连接同样的同步带轮,两个所述同步带轮40外侧啮合有同步带。

[0011] 作为本发明再进一步的方案:所述导向轮表面为弧形设计,从而左右两组导向轮的相对侧形成一个类似椭圆的空缺。

[0012] 作为本发明再进一步的方案:所述转动杆的右侧固定连接转盘;右侧所述支撑板的右侧固定连接第二连接板,所述第二连接板的顶部两侧固定连接中空管,所述中空管的内部滑动连接有延伸杆,所述延伸杆的底部固定连接连接弹簧,所述连接弹簧的底部与中空管固定连接;两个所述延伸杆的顶部固定连接插块。

[0013] 作为本发明再进一步的方案:所述转盘包括圆盘,所述圆盘的外侧固定连接有一组弧形挡片,两个弧形片之间设置有缺口,所述两个弧形挡片连接处开设有凹槽;所述插块顶部为适配凹槽的三角形、且插块顶部作了圆角化处理。

[0014] 作为本发明再进一步的方案:所述第二连接板的顶部固定连接气缸。

[0015] 作为本发明再进一步的方案:所述插块的正面固定连接挂钩,所述气缸的正面固定连接固定环。

[0016] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

该电力线杆电线的自动化架线张紧装置,通过将电线本体的外侧端依次穿过左右两侧两个导向轮的相对端,初始时电线本体的略大于两个导向轮之间的空缺,因此将电线本体外侧插入两个导向轮之间的空缺时,电线本体将两个导向轮微微向外撑开,两个导向轮移动使支撑弹簧压缩形变,形变后的支撑弹簧对滑动块进行支撑并且将电线本体夹持在两个导向轮相对侧的空缺处,从而保持电线本体收卷或放卷时具有恒张力。当电线本体安装在电线杆后需要张紧时通过外接电源启动电机,电机输出端带动收卷辊转动,使电线本体缠绕在收卷辊上。从而使电线处于张紧状态。

[0017] 另外该电力线杆电线的自动化架线张紧装置,转动的往复丝杆带动移动块进行移动,当移动块位移到往复丝杆的端部时,会自行向另一端移动,从而达到移动块及张紧机构往复移动的效果,并且带动位于收卷辊外侧的电线本体进行往复移动。配合收卷辊对电线本体的缠绕或放逐,从而达到电线本体在收卷辊上均匀缠绕的效果。

附图说明

[0018] 图1为一种电力线杆电线的自动化架线张紧装置的整体结构立体示意图;

图2为一种电力线杆电线的自动化架线张紧装置中整体结构正视立体示意图;

图3为一种电力线杆电线的自动化架线张紧装置中整体结构右视立体示意图;

图4为一种电力线杆电线的自动化架线张紧装置中张紧机构左视剖面结构示意图;

图5为一种电力线杆电线的自动化架线张紧装置中张紧机构俯视剖面结构示意图;

图6为一种电力线杆电线的自动化架线张紧装置中张紧机构左视剖面结构示意图;

图7为一种电力线杆电线的自动化架线张紧装置中转盘与插块连接结构示意图。

[0019] 图中:10、底板;20、支撑板;21、转动杆;22、收卷辊;23、电线本体;24、第一连接板;25、电机;30、固定板;31、竖直板;32、往复丝杆;33、移动块;34、导向杆;35、倾斜三角块;40、同步带轮;41、同步带;50、张紧机构;501、贯穿块;502、活动槽;503、滑动杆;504、滑动块;505、支撑弹簧;506、翻转杆;507、导向轮;60、转盘;601、圆盘;602、弧形挡片;603、凹槽;604、缺口;61、第二连接板;62、中空管;63、连接弹簧;64、延伸杆;65、插块;66、气缸;67、挂钩;68、固定环。

具体实施方式

[0020] 如图1、2所示,一种电力线杆电线的自动化架线张紧装置,包括底板10,所述底板10的顶部左右两侧固定连接支撑板20,两个所述支撑板20的相对侧转动连接有可转动的转动杆21,所述转动杆21上安装有收卷辊22,所述收卷辊22上缠绕固定有电线本体23。

[0021] 具体的,左侧所述支撑板20的左侧固定连接第一连接板24,所述第一连接板24的顶部固定连接电机25,所述电机25的输出端与转动杆21的左侧固定连接。当电线本体23安装在电线杆后需要张紧时,通过外接电源启动电机25,电机25输出端带动收卷辊22转动,使电线本体23缠绕在收卷辊22上。从而使电线处于张紧状态。

[0022] 在上述电线本体23缠绕的过程中由于无法对电线本体23进行缠绕时的导向,从而会将电线本体23缠绕在收卷辊22的一处,使收卷辊22某一处过厚,影响电线本体23在收卷辊22上的存放。因此提出了电线本体23缠绕时的导向机构。

[0023] 参考图1、2、3,所述底板10的顶部固定连接固定板30,所述固定板30位于支撑板20的前方,所述固定板30的顶部左右两端固定连接竖直板31,两个所述竖直板31的相对侧转动连接有可转动的往复丝杆32,所述往复丝杆32上螺纹连接移动块33;两个所述竖直板31的相对侧固定连接导向杆34,所述导向杆34贯穿移动块33,从而达到对移动块33移动时的导向。所述固定板30的顶部安装有张紧机构50,所述张紧机构50用于对电线本体23缠绕时的张紧。

[0024] 在使用时,转动的往复丝杆32带动移动块33进行移动,当移动块33位移到往复丝杆32的端部时,会自行向另一端移动,从而达到移动块33及张紧机构50往复移动的效果,并且带动位于收卷辊22外侧的电线本体23进行往复移动。配合收卷辊22对电线本体23的缠绕或放逐,从而达到电线本体23在收卷辊22上均匀缠绕的效果。

[0025] 上述收卷辊22与移动块33配合时常常会出现异步的情况,(即收卷辊22缠绕电线本体23的位置与移动块33的位置不对应)从而出电线本体23收卷不紧致,因此提出一种同步机构。

[0026] 参考图1、2,所述电机25的输出端固定连接同步带轮40,所述往复丝杆32的左端延伸出竖直板31、且固定连接有同样的同步带轮40,两个所述同步带轮40外侧啮合有同步带41。当一个同步带轮40转动时,会通过同步带41带动另一个同步带轮40进行同向转动。从而达到收卷辊22与往复丝杆32转动同步的效果,进而使收卷辊22缠绕电线本体23的位置与移动块33位置对应。

[0027] 当电线本体23向外拉扯或向内缠绕时,电线本体23可能由于没有限制力使得收卷辊22缠绕电线本体23时过于松弛,使得电线本体23在收卷辊22上存放的效果较差,同样又

使将电线本体23从收卷辊22上放卷松弛,从而不便将电线本体23抽出固定在电线杆上。而当向外拉扯电线本体23力过大时,松弛的电线本体23可能直接带动收卷辊22快速进行转动,使扯出的电线本体23长度过长。因此提出了张紧机构50。

[0028] 参考图1、4、5、6,所述张紧机构50包括贯穿块501,所述贯穿块501的左右贯通,所述贯穿块501内部前后两侧分别开设一对镜像对称的活动槽502,所述活动槽502的内部上下两侧固定连接有滑动杆503,所述滑动杆503上下两侧分别滑动连接有滑动块504,所述滑动块504的外侧固定连接有支撑弹簧505,所述支撑弹簧505的另一侧与活动槽502固定连接。前后两侧对应滑动块504的相对侧转动牢头有翻转杆506,所述翻转杆506上固定连接有导向轮507。

[0029] 优选的,所述导向轮507表面为弧形设计,从而左右两组导向轮507的相对侧形成一个类似椭圆的空缺。在使用时,将电线本体23的外侧端依次穿过左右两侧两个导向轮507的相对端,初始时电线本体23的略大于两个导向轮507之间的空缺,因此将电线本体23外侧插入两个导向轮507之间的空缺时,电线本体23将两个导向轮507微微向外撑开,两个导向轮507移动使支撑弹簧505压缩形变,形变后的支撑弹簧505对滑动块504进行支撑并且将电线本体23夹持在两个导向轮507相对侧的空缺处,对电线本体23施加挤压力,从而保持电线本体23收卷或放卷时具有恒张力,防止电线本体23缠绕在收卷辊22上时过于松弛。

[0030] 优选的,参考图5,所述贯穿块501的底部固定连接有倾斜三角块35,所述倾斜三角块35的底部与移动块33的顶部固定连接。所述倾斜三角块35从左向右逐渐升高,从而使贯穿块501呈左低右高的设计,使得电线本体23在放卷时倾斜运动,方便电线本体23与高处的电线杆进行连接。

[0031] 在电线本体23收卷或放卷完成后,需要将收卷辊22进行固定,防止收卷辊22因外界风力吹动发生自然转动使收卷辊22再次转动,使缠绕好的电线本体23再次散开。因此提出一种固定机构。

[0032] 参考图2、7,所述转动杆21的右侧端向右延伸穿出支撑板20的表面、并且所述转动杆21的右侧安装有转盘60,所述转盘60包括圆盘601,所述圆盘601的外侧固定连接有一组弧形挡片602,两个弧形挡片602之间有一段缺口604,所述两个弧形挡片602连接处开设有凹槽603;右侧所述支撑板20的右侧固定连接有第二连接板61,所述第二连接板61的顶部左右两侧固定连接有中空管62,所述中空管62的内部滑动连接有延伸杆64,所述延伸杆64的底部固定连接有连接弹簧63,所述连接弹簧63的底部与中空管62固定连接;两个所述延伸杆64的顶部固定连接有插块65。

[0033] 优选的,所述插块65顶部为适配上述凹槽603的三角形、且插块65顶部作了圆角化处理。所述第二连接板61的顶部固定连接有气缸66,在使用时通过外接电源启动气缸66,气缸66的输出端向上移动逐渐与插块65的底部接触,直到气缸66的输出端抵在插块65的底部并且继续带动插块65向上移动抵在转盘60最底部的凹槽603处,从而达到对转盘60的止动,进而达到对收卷辊22的固定。同时当气缸66的输出端缩回后,插块65失去对转盘60的限制力,从而转盘60能自由转动。当收卷辊22继续对电线本体23的进行放卷时,收卷辊22逆时针转动,带动转盘60同向转动,弧形挡片602与插块65的顶部边界接触,从而达到对转盘60转动减速的效果,防止收卷辊22转动过快,加重转动杆21与支撑板20的连接处磨损。使用时转盘60的会转动动力带动插块65向下移动,同时带动连接弹簧63压缩,而当最下方弧形挡片602

经过插块65的表面后,连接弹簧63失去压制力从而回弹带动插块65向上移动,而此时插块65位于最下方缺口604之间,这段时间内插块65不与转盘60接触,从而不会影响此时转盘60的速度,从而转盘60转速回升,而当插块65与下一个弧形挡片602接触时速度减慢,使转盘60的转动到此产生一个卡顿的效果,随着插块65配合转动转盘60的往复运动,达到转盘60运动时减速的效果,同时当弧形挡片602与插块65表面接触时有间断的卡顿效果。

[0034] 当收卷辊22因为电线本体23放卷时的扯拉力进行转动,当扯拉力停止时,收卷辊22还是会因为惯性继续转动几周,从而带动收卷辊22上的线向外继续放卷,而又因为张紧机构50对电线本体23的夹紧,因此使继续放卷出的线路堆积在张紧机构50与收卷辊22之间,从而使得后续电线本体23放卷时一直有一段线路电线本体23堆积在张紧机构50与收卷辊22之间。而减速机构不仅不减少的收卷辊22转动时的惯性力,而且转盘60与插块65表面接触时的卡顿效果,可以在收卷辊22因惯性转动时,收卷辊22带动转盘60转动的,而由于收卷辊22转动的惯性力由于被削减,转盘60对插块65的挤压力无法带动插块65太过向下,而连接弹簧63对插块65的支撑力逐渐大于转盘60对插块65的挤压力,从而使转盘60发生微微的反转,带动收卷辊22进行微微反转,配合张紧机构50达到对电线本体23位于张紧机构50及收卷辊22中间一段拉紧的效果。

[0035] 当电线本体23进行收卷时,由于是外界电线本体23的张紧从而无需减速机构,因此给上述减速机构设置成可根据需要手动开启的状态。

[0036] 参考图,所述插块65的正面固定连接有挂钩67,所述气缸66的正面固定连接有固定环68。当减速机构不使用时,将插块65按压到最下方,将挂钩67挂在固定环68上,从而达到了对插块65的固定,同时插块65在最下方不与转盘60接触,从而不影响转盘60及收卷辊22的收卷。

[0037] 本发明的工作原理是:将电线本体23的外侧端依次穿过左右两侧两个导向轮507的相对端,初始时电线本体23的略大于两个导向轮507之间的空缺,因此将电线本体23外侧插入两个导向轮507之间的空缺时,电线本体23将两个导向轮507微微向外撑开,两个导向轮507移动使支撑弹簧505压缩形变,形变后的支撑弹簧505对滑动块504进行支撑并且将电线本体23夹持在两个导向轮507相对侧的空缺处,对电线本体23施加挤压力,从而保持电线本体23收卷或放卷时具有恒张力,防止电线本体23缠绕在收卷辊22上时过于松弛。当电线本体23安装在电线杆后需要张紧时通过外接电源启动电机25,电机25输出端带动收卷辊22转动,使电线本体23缠绕在收卷辊22上。从而使电线处于张紧状态。

[0038] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和本发明的优点。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,这些变化和进步都落入要求保护的本发明范围内。

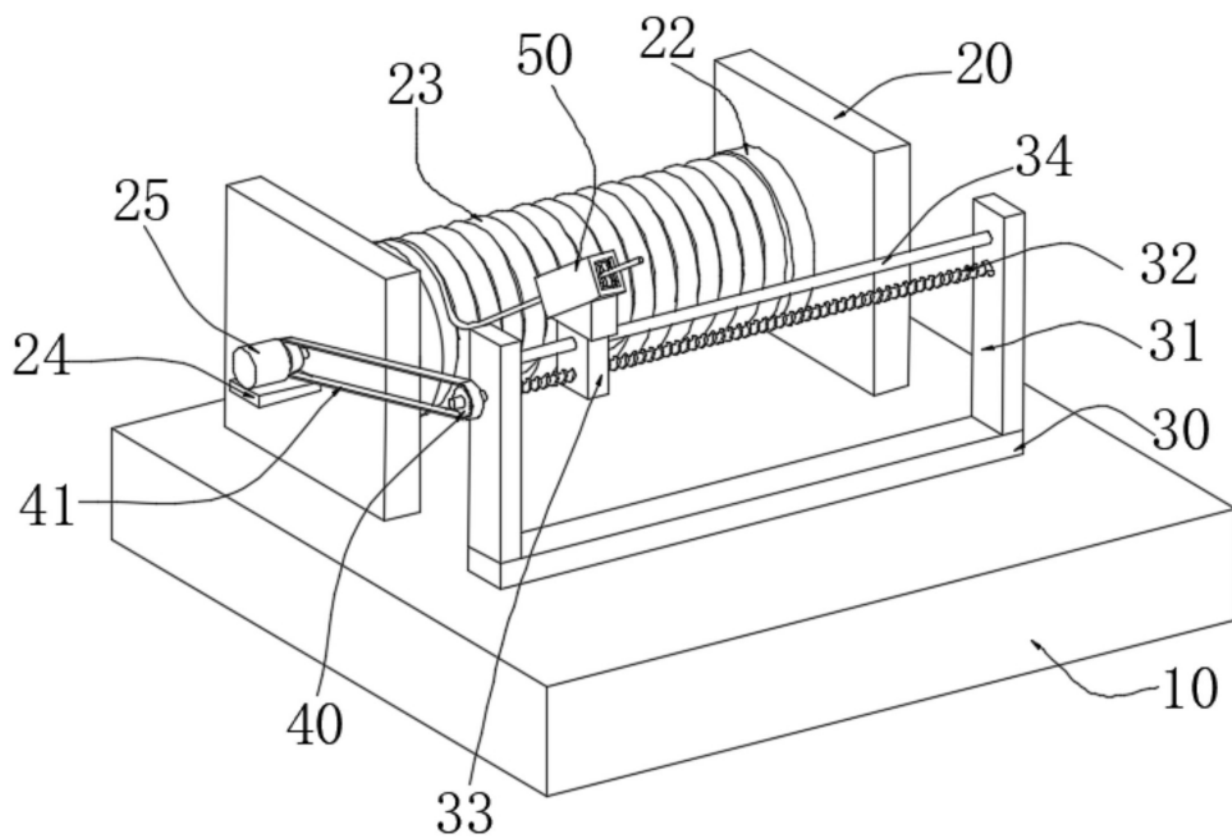


图1

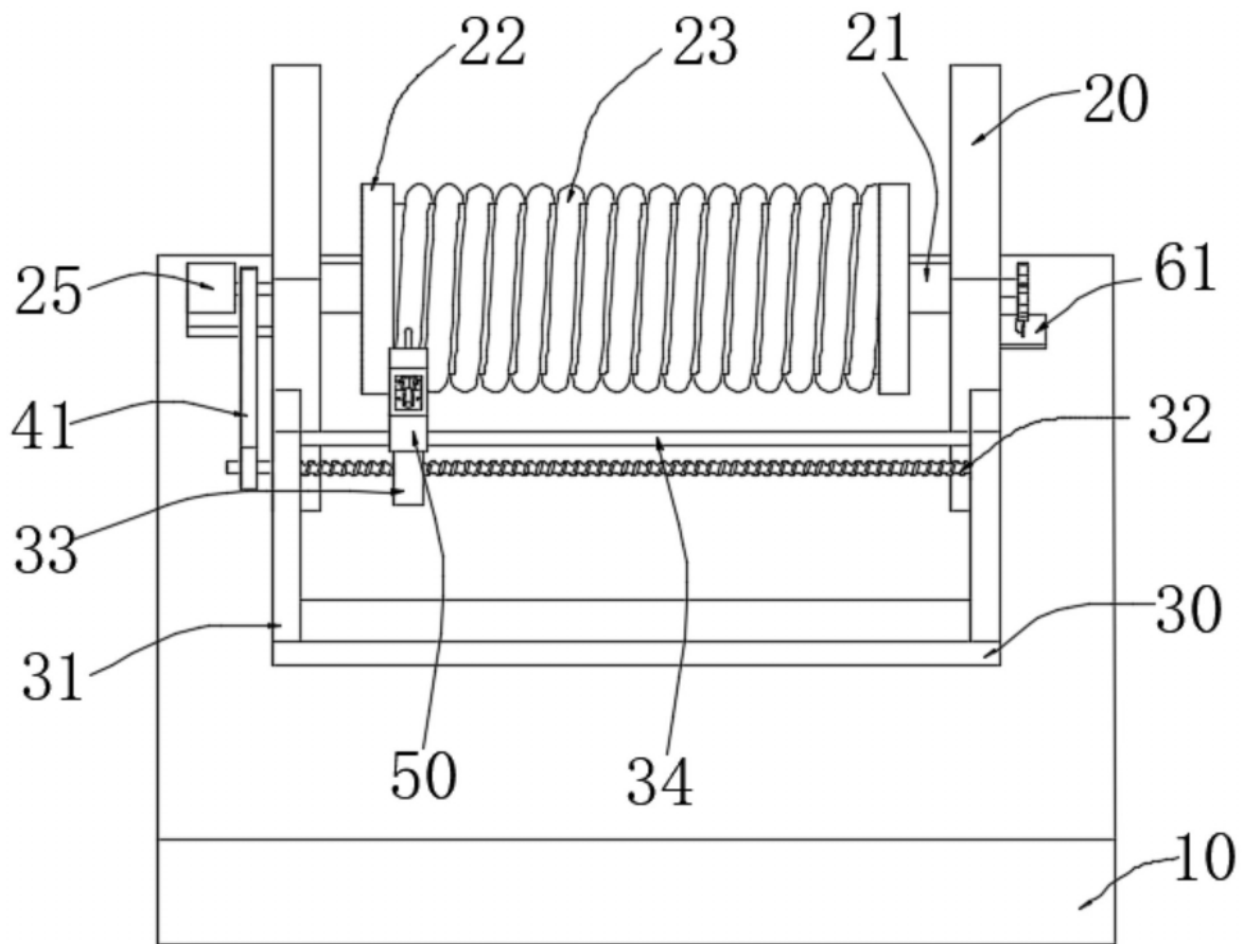


图2

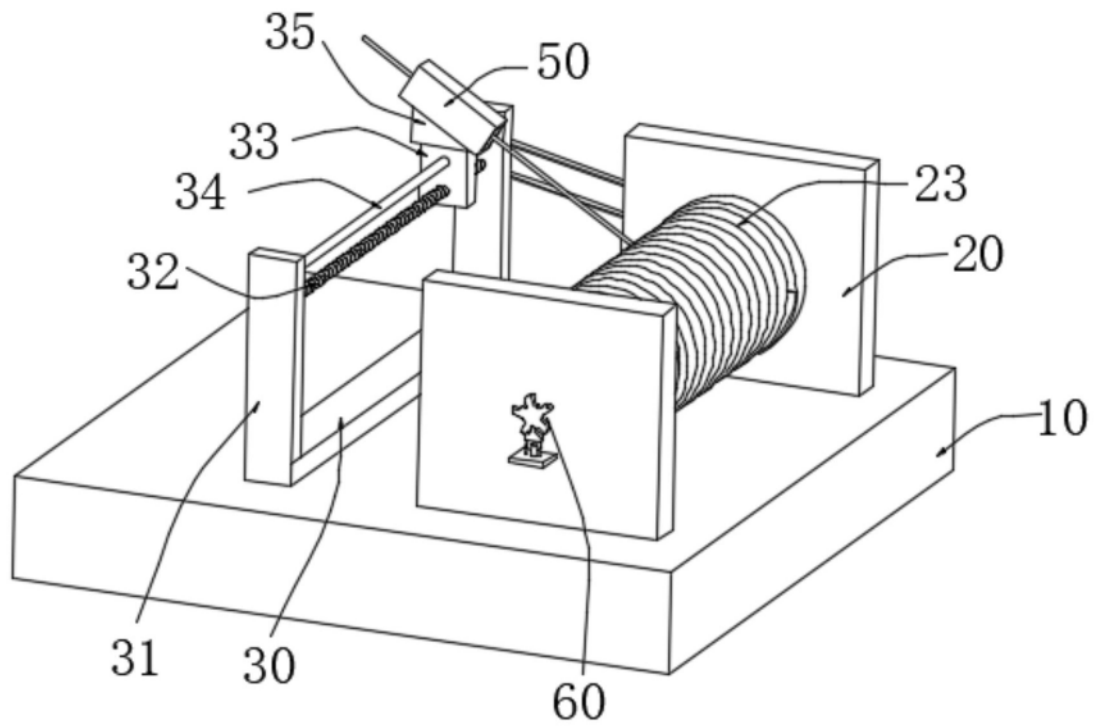


图3

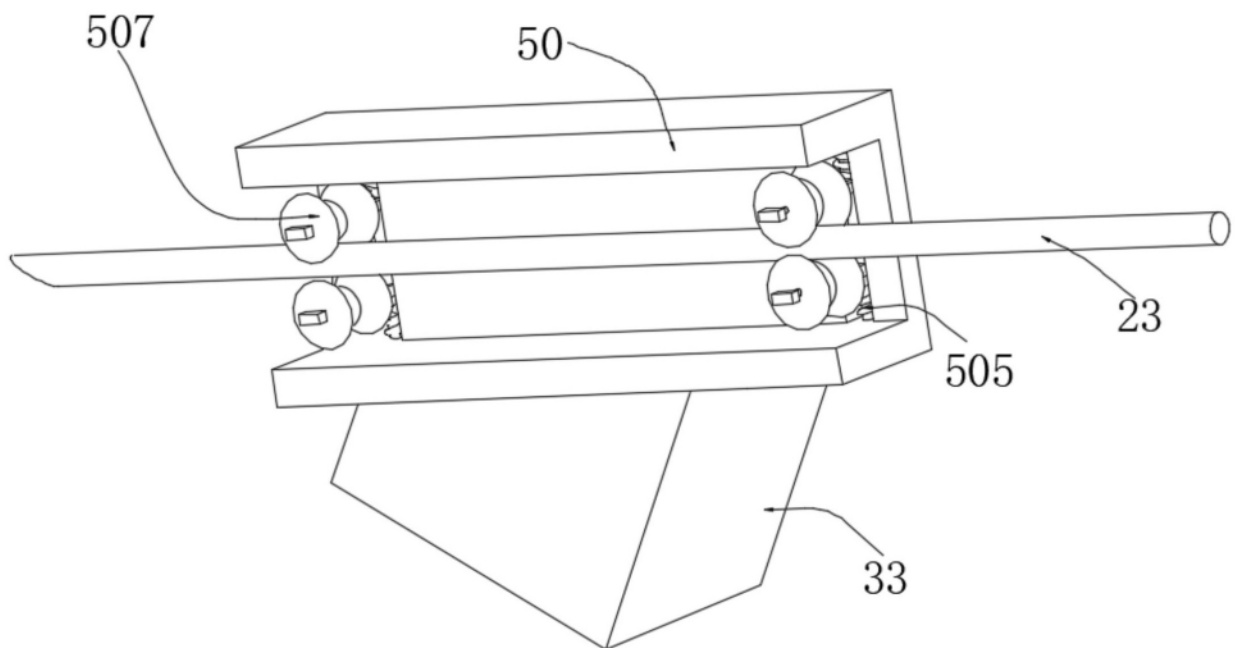


图4

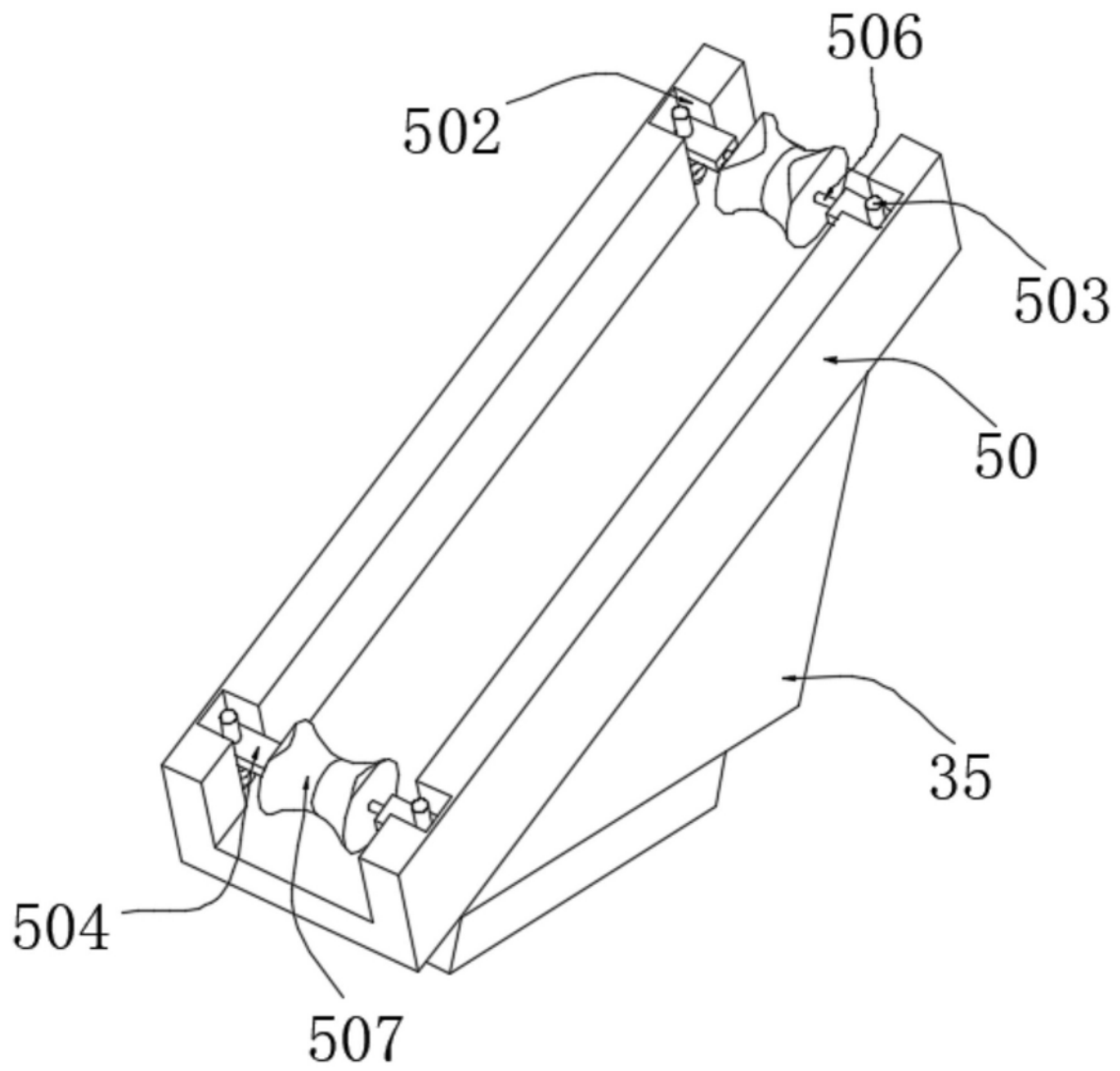


图5

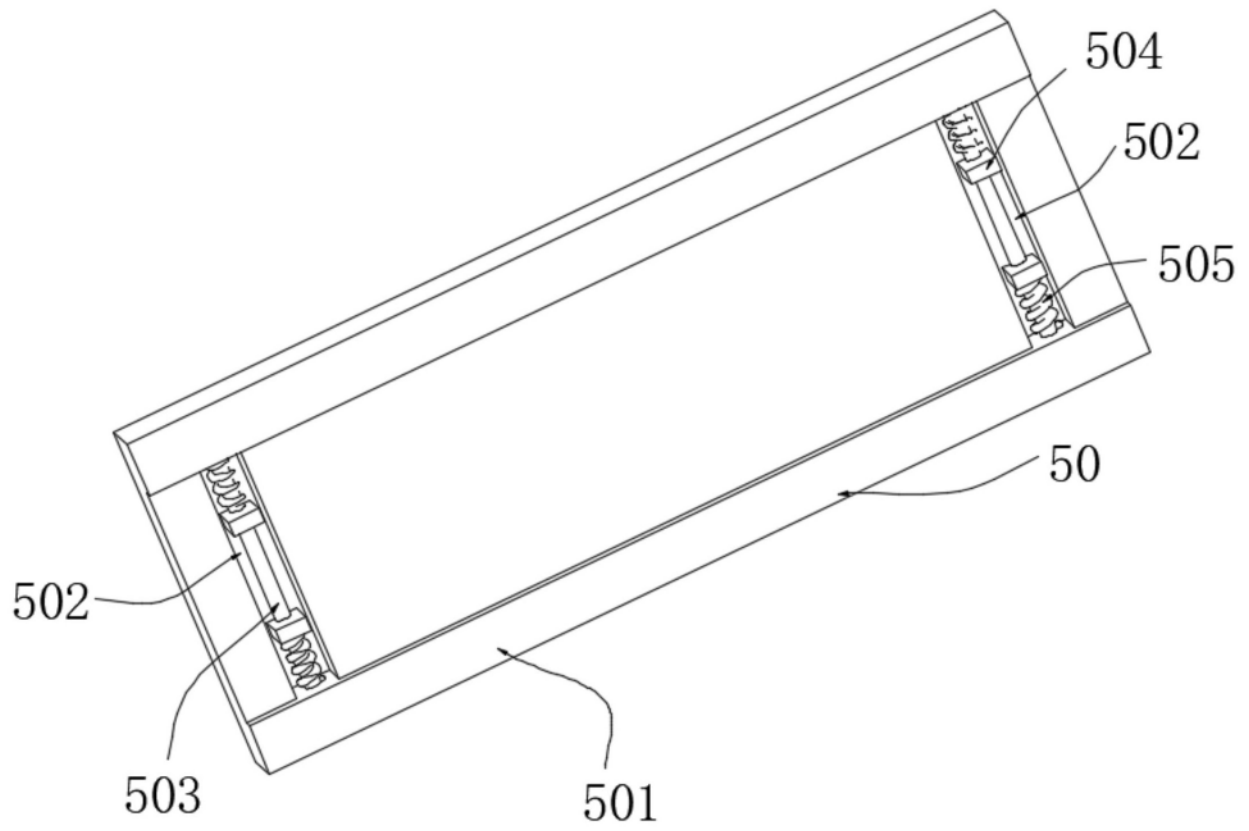


图6

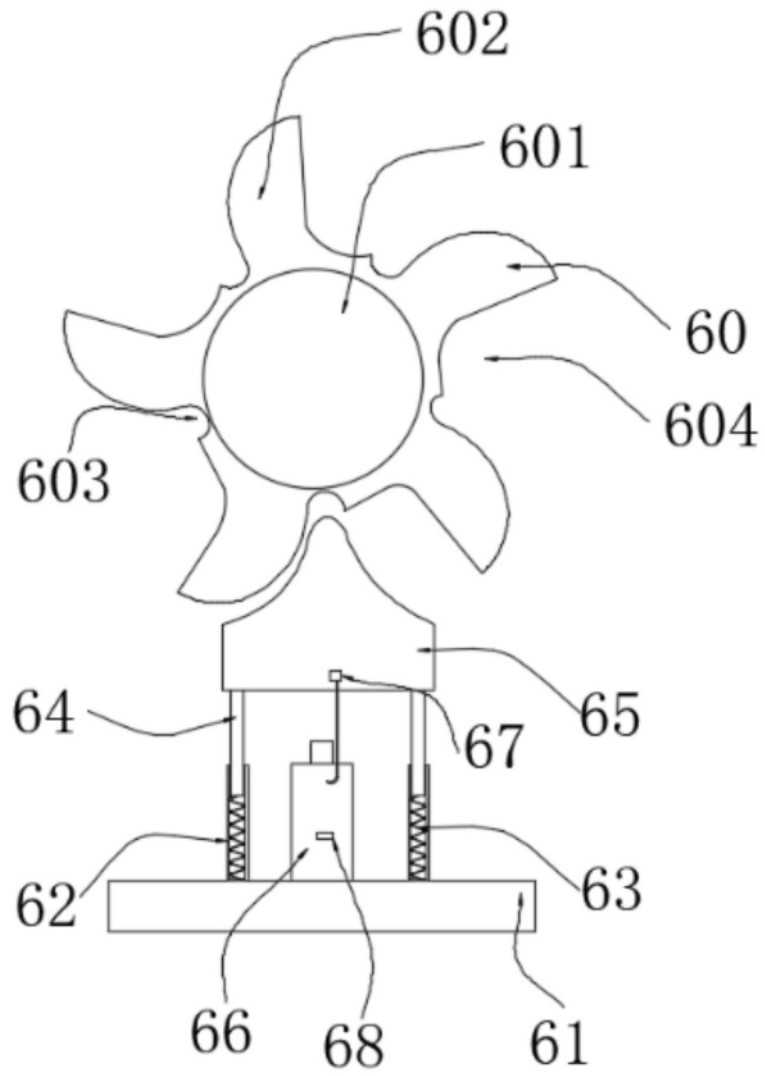


图7