



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108820962 B

(45) 授权公告日 2024. 07. 12

(21) 申请号 201810982647.7

B65H 18/02 (2006.01)

(22) 申请日 2018.08.27

B65H 26/00 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 108820962 A

(56) 对比文件

CN 108328389 A, 2018.07.27

CN 203222352 U, 2013.10.02

(43) 申请公布日 2018.11.16

CN 206288746 U, 2017.06.30

(73) 专利权人 河北华能耐火保温材料股份有限公司

CN 208684023 U, 2019.04.02

审查员 李秋艳

地址 062450 河北省沧州市河间市米各庄
工业区

(72) 发明人 穆四通

(74) 专利代理机构 沧州誉上专利代理事务所
(普通合伙) 13183

专利代理师 张宜冲

(51) Int. Cl.

B65H 18/08 (2006.01)

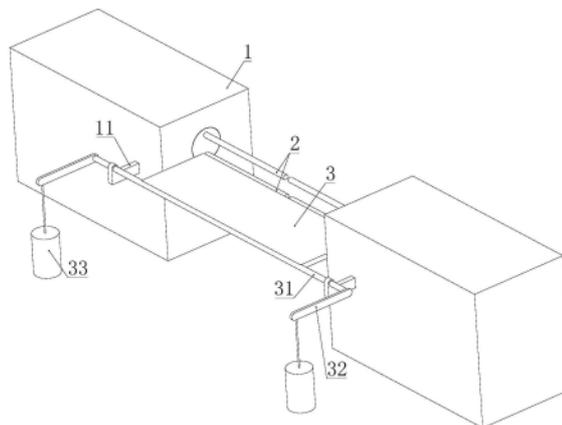
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

一种自动打卷机

(57) 摘要

本发明提供了一种自动打卷机,涉及硅酸铝针刺毯生产设备技术领域,包括包括两个对称设置的箱体、位于两个箱体之间的施力板、与箱体和施力板连接的施力装置和PLC控制器,所述箱体上设有水平伸出的卷杆对,卷杆对可在设于箱体内且受控于PLC控制器的旋转机构和滑移机构的驱动下自转和水平伸缩,被卷物可通过卷杆对的自转卷绕于卷杆对上,所述施力板与卷杆对平行设置,用于在打卷时对卷绕于卷杆对上的被卷物施加压紧力,所述施力装置用于对施力板施加作用力以使施力板产生对被卷物的压紧力,施力板通过施力装置与箱体连接,本发明提供了一种自动打卷机可替代人工进行自动打卷。



1. 一种硅酸铝针刺毯用自动打卷机,其特征在于:包括两个对称设置的箱体、位于两个箱体之间的施力板、与所述箱体和施力板连接的施力装置和PLC控制器;

所述箱体上设有水平伸出的卷杆对,所述卷杆对设于所述箱体内且受控于所述PLC控制器的旋转机构和滑移机构的驱动下自转和水平伸缩,被卷物通过卷杆对的自转卷绕于所述卷杆对上;

所述施力板与所述卷杆对平行设置,用于在打卷时对卷绕于所述卷杆对上的被卷物施加压紧力;

所述施力装置用于对所述施力板施加作用力以使所述施力板产生对所述被卷物的压紧力,所述施力板通过所述施力装置与所述箱体连接;

所述施力装置包括固设于所述施力板一边的转轴、固设于所述转轴两端且垂直于所述转轴的施力臂和设于所述施力臂一端的施力元件,所述转轴通过铰接板铰接于所述箱体上;所述施力元件为配重块或弹簧;打卷时施力板对被卷物施加压紧力以保证被卷物可以被卷成卷状。

2. 如权利要求1所述的一种硅酸铝针刺毯用自动打卷机,其特征在于:所述旋转机构包括与所述箱体转动连接的转盘、支撑所述卷杆对的支撑装置和驱动所述卷杆对自转且与所述PLC控制器电性连接的驱动装置,所述转盘开有供所述卷杆对穿过的通孔,所述卷杆对一端与所述支撑装置转动连接,另一端通过所述通孔伸出所述箱体外,所述卷杆对可在所述通孔内水平滑动,所述支撑装置固定于所述滑移机构的滑块上。

3. 如权利要求2所述的一种硅酸铝针刺毯用自动打卷机,其特征在于:所述支撑装置为固设于所述滑块上的带座轴承,所述卷杆对一端固设有支撑盘,所述支撑盘中心固设有支撑杆,所述支撑杆与所述带座轴承转动连接。

4. 如权利要求2所述的一种硅酸铝针刺毯用自动打卷机,其特征在于:所述驱动装置包括与所述转盘固定连接的第一链轮、通过链条与所述第一链轮连接的第二链轮和驱动所述第二链轮转动且固定于所述箱体上的第一减速电机,所述第一减速电机与所述PLC控制器电性连接。

5. 如权利要求2所述的一种硅酸铝针刺毯用自动打卷机,其特征在于:所述滑移机构包括平行于所述卷杆对且固设于所述箱体上的齿条和滑轨、可沿所述滑轨滑动的滑块、固设于所述滑块上的第二减速电机和设于所述第二减速电机输出端且与所述齿条相适配的齿轮,所述第二减速电机与所述PLC控制器电性连接。

6. 如权利要求5所述的一种硅酸铝针刺毯用自动打卷机,其特征在于:所述滑移机构还包括分别设于滑移行程两端且与所述PLC控制器电性连接的第一限位传感器和第二限位传感器以及与所述第一限位传感器及第二限位传感器配合使用的感应片。

7. 如权利要求6所述的一种硅酸铝针刺毯用自动打卷机,其特征在于:所述滑移机构还包括分别设于滑移行程两端的第一防撞块和第二防撞块。

8. 如权利要求1所述的一种硅酸铝针刺毯用自动打卷机,其特征在于:所述箱体上设置有用以检测所述被卷物的第一传感器,所述第一传感器与所述PLC控制器电性连接。

一种自动打卷机

技术领域

[0001] 本发明属于硅酸铝针刺毯生产设备技术领域,更具体地说,是涉及一种自动打卷机。

背景技术

[0002] 硅酸铝针刺毯是一种保温耐火材料,生产时首先将原材料熔融并制得纤维,之后经过针刺、热定型、纵横切和打卷等工序,最后得到成品。其中的打卷工序需要由人工完成,现有技术中的打卷机多为供布匹、地毯等打卷所用,硅酸铝针刺毯在厚度、柔韧性等方面与布匹、地毯等存在较大差别,无法应用现有技术中的打卷机。人工打卷劳动强度大,且现场空气中含有大量纤维、粉尘等污染物,工作条件恶劣。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种自动打卷机,旨在替代人工对硅酸铝针刺毯进行自动打卷。

[0004] 为实现上述目的,本发明采用的技术方案是:提供一种自动打卷机,包括两个对称设置的箱体、位于两个箱体之间的施力板、与所述箱体和施力板连接的施力装置和PLC控制器;所述箱体上设有水平伸出的卷杆对,所述卷杆对可在设于所述箱体内且受控于所述PLC控制器的旋转机构和滑移机构的驱动下自转和水平伸缩,被卷物可通过卷杆对的自转卷绕于所述卷杆对上;所述施力板与所述卷杆对平行设置,用于在打卷时对卷绕于所述卷杆对上的被卷物施加压紧力;所述施力装置用于对所述施力板施加作用力以使所述施力板产生对所述被卷物的压紧力,所述施力板通过所述施力装置与所述箱体连接。

[0005] 进一步地,所述施力装置包括固设于所述施力板一边的转轴、固设于所述转轴两端且垂直于所述转轴的施力臂和设于所述施力臂一端的施力元件,所述转轴铰接于所述箱体上。

[0006] 进一步地,所述施力元件为配重块或弹簧。

[0007] 进一步地,所述旋转机构包括与所述箱体转动连接的转盘、支撑所述卷杆对的支撑装置和驱动所述卷杆对自转且与所述PLC控制器电性连接的驱动装置,所述转盘开有供所述卷杆对穿过的通孔,所述卷杆对一端与所述支撑装置转动连接,另一端通过所述通孔伸出所述箱体外,所述卷杆对可在所述通孔内水平滑动,所述支撑装置固定于所述滑移机构的滑块上。

[0008] 进一步地,所述支撑装置为固设于所述滑块上的带座轴承,所述卷杆对一端固设有支撑盘,所述支撑盘中心固设有支撑杆,所述支撑杆与所述带座轴承转动连接。

[0009] 进一步地,所述驱动装置包括与所述转盘固定连接的第一链轮、通过链条与所述第一链轮连接的第二链轮和驱动所述第二链轮转动且固定于所述箱体上的第一减速电机,所述第一减速电机与所述PLC控制器电性连接。

[0010] 进一步地,所述滑移机构包括平行于所述卷杆对且固设于所述箱体上的齿条和滑

轨、可沿所述滑轨滑动的滑块、固设于所述滑块上的第二减速电机和设于所述第二减速电机输出端且与所述齿条相适配的齿轮,所述第二减速电机与所述PLC控制器电性连接。

[0011] 进一步地,所述滑移机构还包括分别设于滑移行程两端且与所述PLC控制器电性连接的第一限位传感器和第二限位传感器以及与所述第一限位传感器及第二限位传感器配合使用的感应片。

[0012] 进一步地,所述滑移机构还包括分别设于滑移行程两端的第一防撞块和第二防撞块。

[0013] 进一步地,所述箱体上设置有用于检测所述被卷物的第一传感器,所述第一传感器与所述PLC控制器电性连接。

[0014] 本发明提供了一种自动打卷机的有益效果在于:与现有技术相比,本发明的一种自动打卷机可利用卷杆对的自转以及施力板施加的压紧力对被卷物进行自动打卷,将人工从劳动强度大、工作条件恶劣的打卷工作中解放出来,同时提高了打卷效率。

附图说明

[0015] 图1为本发明实施例提供的一种自动打卷机整体结构示意图;

[0016] 图2为图1以对称平面为剖面的剖面示意图;

[0017] 图3为即将开始打卷时的状态示意图;

[0018] 图4为打卷中状态示意图;

[0019] 图5为打卷即将结束时的状态示意图;

[0020] 图6为箱体内部结构的半剖示意图;

[0021] 图7为与图6相比卷杆对缩回箱体内时的状态示意图;

[0022] 图8为旋转机构处的结构示意图;

[0023] 图9为图6的A—A剖面示意图。

[0024] 图中:1、箱体,2、卷杆对,3、施力板,4、被卷物,11、铰接板,31、转轴,32、施力臂,33、配重块,41、地面,51、转盘,521、第一链轮,522、连杆,523、链条,524、第二链轮,525、第一减速电机,531、支撑盘,532、支撑杆,533、带座轴承,543、轴承台,61、滑轨,62、滑块,63、电机箱体,64、齿轮,65、齿条,66、方管,67、第二减速电机。

具体实施方式

[0025] 为了使本发明所要解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0026] 请一并参阅图1至3,现对本发明提供的一种自动打卷机进行说明。所述自动打卷机,包括两个对称设置的箱体1、位于两个箱体之间的施力板3、与箱体1和施力板3连接的施力装置和PLC控制器。图1中施力装置包括转轴31、施力臂32和配重块33,其中转轴31与施力板3一边固定连接且通过铰接板11与箱体1铰接。箱体1上设有水平伸出的卷杆对2,卷杆对2可在设于箱体1内且受控于PLC控制器的旋转机构和滑移机构的驱动下自转和水平伸缩,被卷物4可通过卷杆对2的自转卷绕于卷杆对2上。卷杆对2包括两根等长且平行设置的卷杆。如图3至5所示,卷杆对2在旋转机构的转盘51的带动下自转,并逐步将被卷物4卷成卷状,图

中箭头R表示卷杆对2在转盘51带动下的自转方向,图3为被卷物4进入卷杆对2并即将开始打卷时的状态,图4为打卷过程中的状态,图5为打卷即将完成时的状态。一般情况下,自动打卷机设于输送线的末端,被卷物4由输送线驱动进入自动打卷机进行打卷,图3中的水平箭头表示被卷物4被输送线驱动的行进方向。被卷物4被卷成卷状后由人工进行绑扎,然后卷杆对2缩回箱体1内,被卷物4从卷杆对2上脱落。如图6和图7所示,图6为卷杆对2伸出箱体1外时的状态,图7为卷杆对2缩回箱体1内时的状态。如图1和2所示,施力板3与卷杆对2平行设置,用于在打卷时对卷绕于卷杆对2上的被卷物4施加压紧力。如图4所示,打卷时施力板3需对被卷物4施加压紧力F2以保证被卷物4可以被卷成卷状,否则被卷物4会因为本身具有的韧性而不能被卷成卷状。施力装置用于对所述施力板3施加作用力使施力板3产生对被卷物4的压紧力,施力板3通过施力装置与箱体1连接。如图4所示,配重块33设于施力臂32伸出端并产生向下的力F1从而使转轴31产生在铰接板11内转动的力矩,施力板3与转轴31固定连接,转轴31的转动便可驱动施力板3对被卷物4产生压紧力F2。打卷过程中,施力板3与被卷物4时刻处于相切的状态,且两者因为压紧力F2的存在而相互抵触,直到被卷物4从卷杆对2脱离为止,此时配重块33落回到地面41上,施力板3回到水平位置。

[0027] 本发明提供的一种自动打卷机,与现有技术相比,可利用卷杆对2的自转以及施力板3施加的压紧力对被卷物4进行自动打卷,将人工从劳动强度大、工作条件恶劣的打卷工作中解放出来,同时提高了打卷效率。

[0028] 进一步地,请一并参阅图1及图2,作为本发明提供的一种自动打卷机的一种具体实施方式,施力装置包括固设于施力板3一边的转轴31、固设于转轴31两端且垂直于转轴31的施力臂32和设于施力臂32一端的施力元件,转轴31铰接于箱体1上。图1和图2中施力元件为配重块33。转轴31通过铰接板11与箱体1铰接。如图4所示,施力臂32、转轴31和施力板3形成以转轴31为支点的类似跷跷板的结构,配重块33对施力臂32伸出端施加向下的力F1,另一端的施力板3便可产生对被卷物4的压紧力F2。

[0029] 进一步地,作为本发明提供的一种自动打卷机的一种具体实施方式,所述施力元件为配重块33或弹簧。图4中的施力元件为配重块33。施力元件的作用为打卷时在施力臂32的伸出端施加向下的力F1,从而在施力板3一端产生压紧被卷物4的力F2。施力元件为弹簧时,弹簧一端连接于施力臂32的伸出端,另一端连接于地面,从而可以对施力臂32伸出端产生向下的拉力。

[0030] 进一步地,参阅图6及图8,作为本发明提供的一种自动打卷机的一种具体实施方式,所述旋转机构包括与箱体1转动连接的转盘51、支撑卷杆对2的支撑装置和驱动卷杆对2自转且与所述PLC控制器电性连接的驱动装置,转盘51开有供所述卷杆对2穿过的通孔,卷杆对2一端与支撑装置转动连接,另一端通过所述通孔伸出箱体1外,卷杆对2可在所述通孔内水平滑动,所述支撑装置固定于所述滑移机构的滑块62上。

[0031] 所述支撑装置为固设于滑块62上的带座轴承533,卷杆对2一端固设有支撑盘531,支撑盘531中心固设有支撑杆532,支撑杆532与带座轴承533转动连接。带座轴承533通过轴承台534与滑块62固定连接。

[0032] 所述驱动装置包括与转盘51固定连接的第一链轮521、通过链条523与第一链轮521连接的第二链轮524和驱动第二链轮524转动且固定于箱体1上的第一减速电机525,第一减速电机525与PLC控制器电性连接。转盘51通过连杆522与第一链轮固定连接。第一链轮

521位于支撑盘531与转盘51之间,第一链轮521上开有过孔供卷杆对2穿过。

[0033] 卷杆对2的转动过程为:第一减速电机525驱动第二链轮542转动,链条523将第二链轮524的转动传递给第一链轮521,第一链轮521通过连杆522与转盘51固定连接,转盘51与箱体1转动连接,因此转盘51可在第一链轮521的带动下转动。卷杆对2穿过转盘51上的通孔,通孔对卷杆对2具有周向约束,所以当转盘51转动时,卷杆对2便可随之转动。卷杆对2的转动会驱动支撑盘531转动,支撑盘531的转动驱动与之固定连接的支撑杆532在带座轴承533内转动。卷杆对2具有两处支撑,一处是转盘51的支撑,一处是带座轴承533通过支撑杆532和支撑盘531的支撑,这两处支撑可保证卷杆对2顺利转动和伸缩。

[0034] 进一步地,请参阅图6至图9,作为本发明提供的一种自动打卷机的一种具体实施方式,所述滑移机构包括平行于所述卷杆对2且固设于箱体1上的齿条65和滑轨61、可沿滑轨61滑动的滑块62、固设于滑块62上的第二减速电机67和设于第二减速电机67输出端且与齿条65相适配的齿轮64,第二减速电机67与PLC控制器电性连接。齿条65通过方管66固设于箱体1上。第二减速电机67通过固设于滑块62上的电机箱体63与滑块62固定连接。

[0035] 卷杆对2水平伸缩的过程为:第二减速电机67驱动齿轮64转动,齿轮64与齿条65配合产生第二减速电机67沿齿条65方向运动的驱动力,第二减速电机67与滑块62固定连接,齿条65与滑轨61平行,所以滑块62上便具有沿滑轨61滑动的驱动力。滑块62沿滑轨61的滑动带动固设于滑块62上的带座轴承533滑动,带座轴承533与支撑杆532在支撑杆532的轴向相对固定,所以支撑杆532可在带座轴承533的带动下沿滑轨61的方向滑动。支撑杆532通过支撑盘531与卷杆对2固定连接,且卷杆对2与滑轨61平行,所以卷杆对2在支撑杆532的带动下可水平移动,完成在箱体1上的伸缩,如图6和图7所示,图6为卷杆对2伸出箱体1外时的状态,图7为卷杆对2缩回箱体1内时的状态。

[0036] 进一步地,作为本发明提供的一种自动打卷机的一种具体实施方式,所述滑移机构还包括分别设于滑移行程两端且与PLC控制器电性连接的第一限位传感器和第二限位传感器以及与第一限位传感器及第二限位传感器配合使用的感应片。第一限位传感器和第二限位传感器设于箱体1上,感应片设于滑块62上,当滑块62到达行程极限时,PLC控制器便可通过第一限位传感器和第二限位传感器获得限位信号从而控制第二减速电机67停止输出动力,防止滑块62超出行程造成设备损坏。

[0037] 进一步地,作为本发明提供的一种自动打卷机的一种具体实施方式,所述滑移机构还包括分别设于滑移行程两端的第一防撞块和第二防撞块。第一防撞块和第二防撞块为机械限位,当第一限位传感器和第二限位传感器失效时,机械限位可防止滑块62超出行程造成设备损坏。

[0038] 进一步地,作为本发明提供的一种自动打卷机的一种具体实施方式,所述箱体1上设置有用检测被卷物4的第一传感器,第一传感器与所述PLC控制器电性连接。一般情况下,自动打卷机设于输送线的末端,被卷物4由输送线驱动进入自动打卷机进行打卷,如图3所示,开始打卷时需在被卷物4进入卷杆对2适当的长度后再启动卷杆对2转动。第一传感器可检测被卷物4的到来并通过被卷物4在输送线上的输送速度计算被卷物4进入卷杆对2的长度,并在长度适当时启动卷杆对2转动进行打卷。

[0039] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

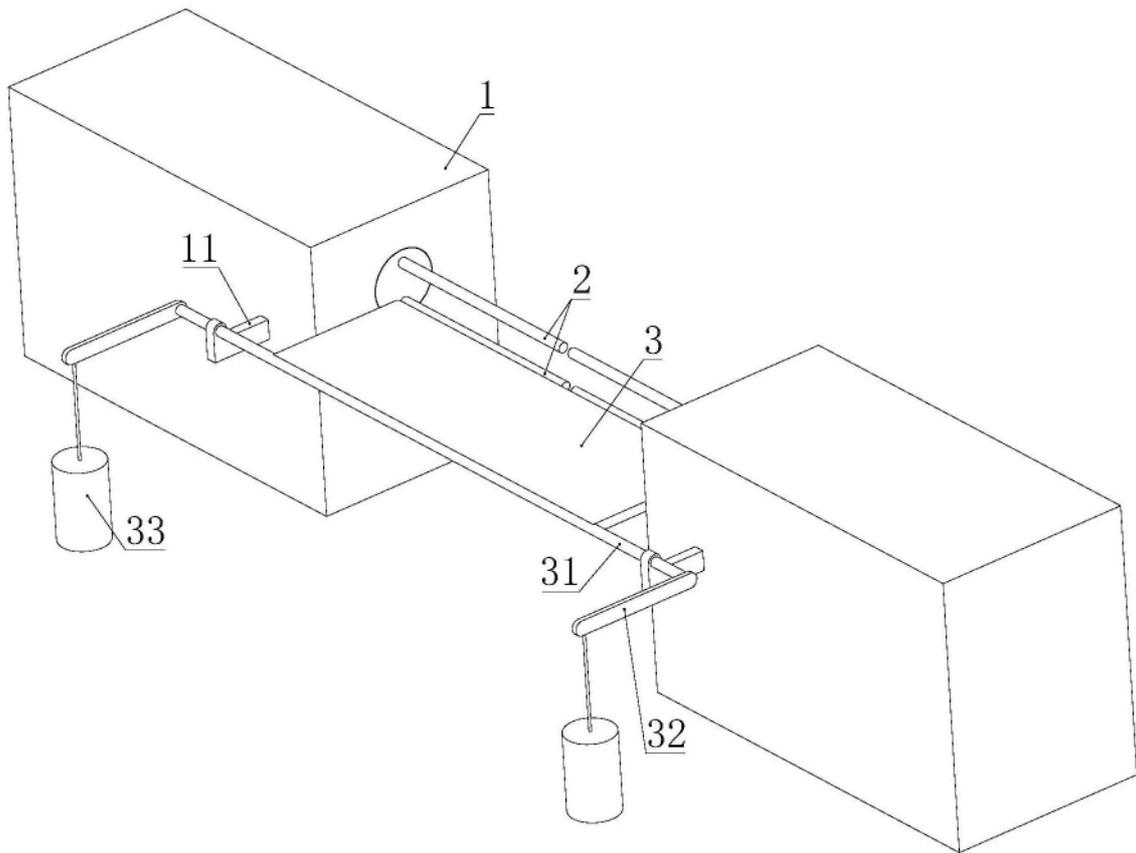


图1

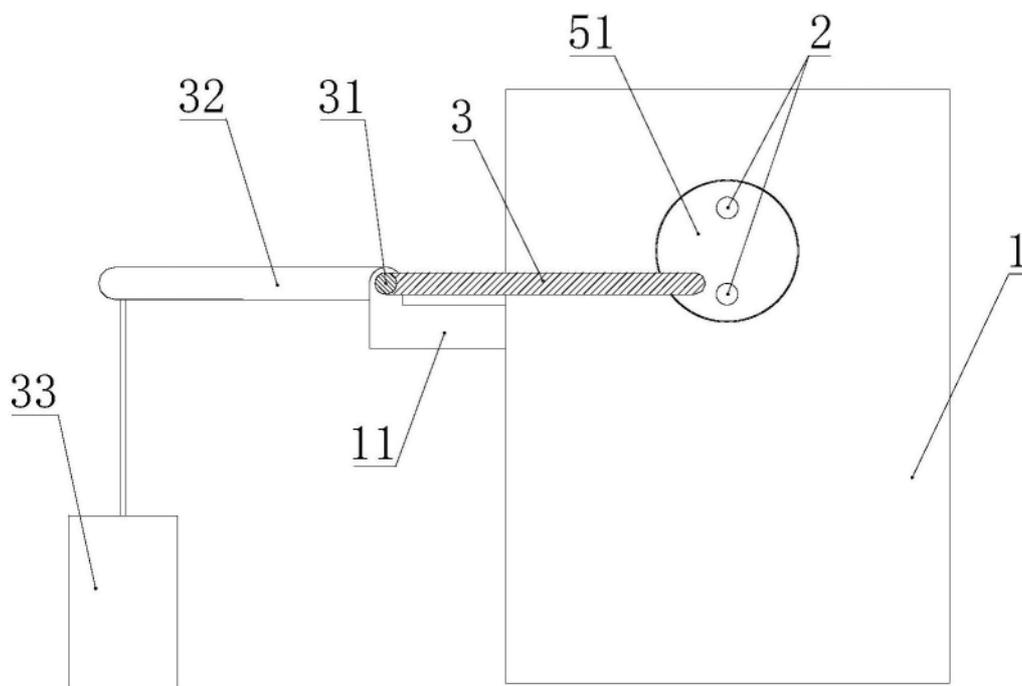


图2

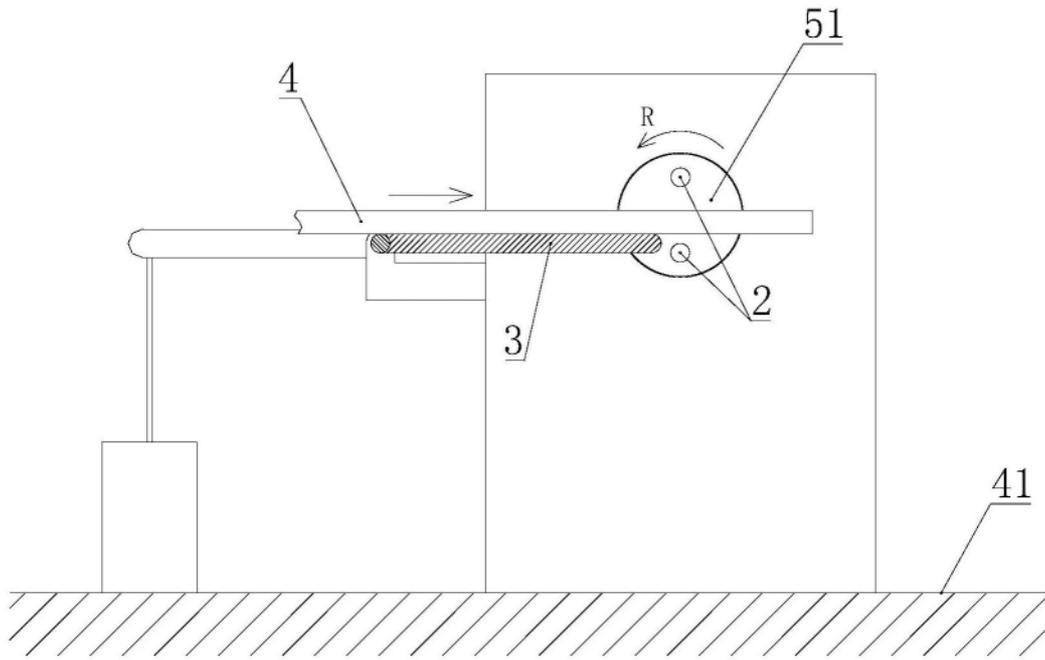


图3

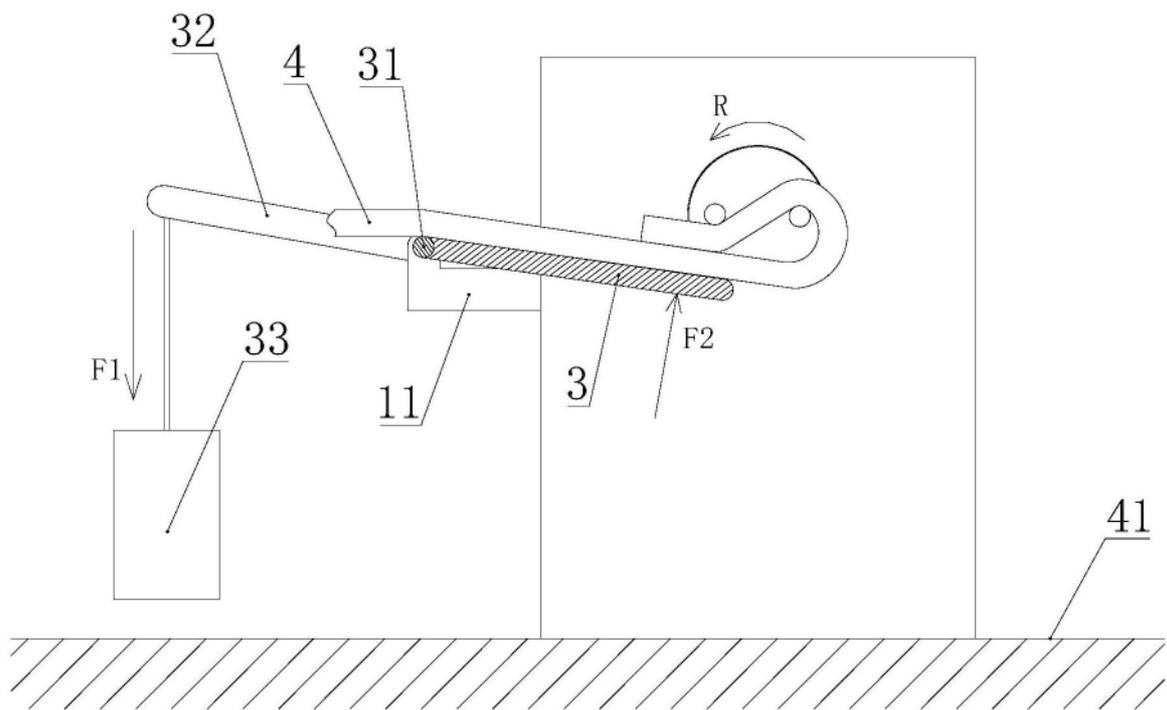


图4

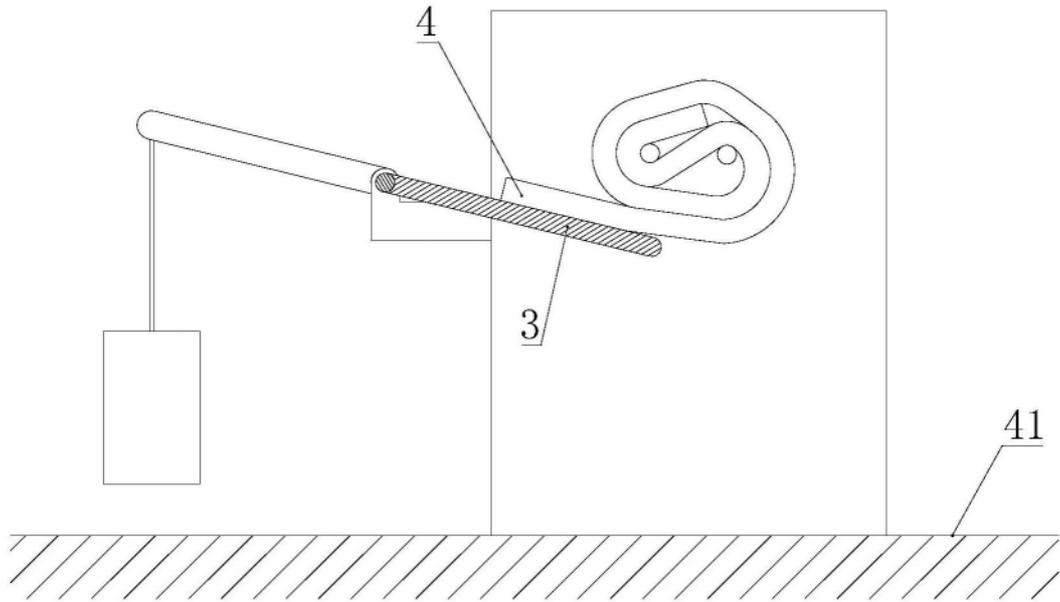


图5

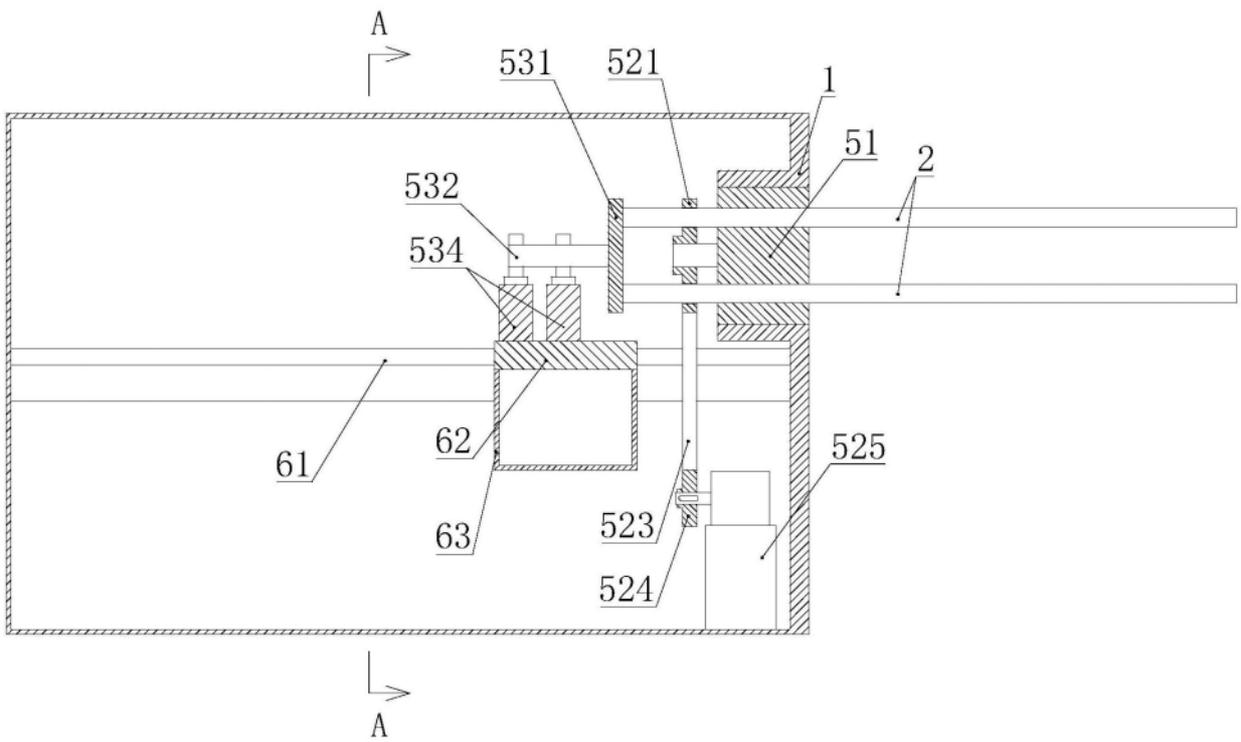


图6

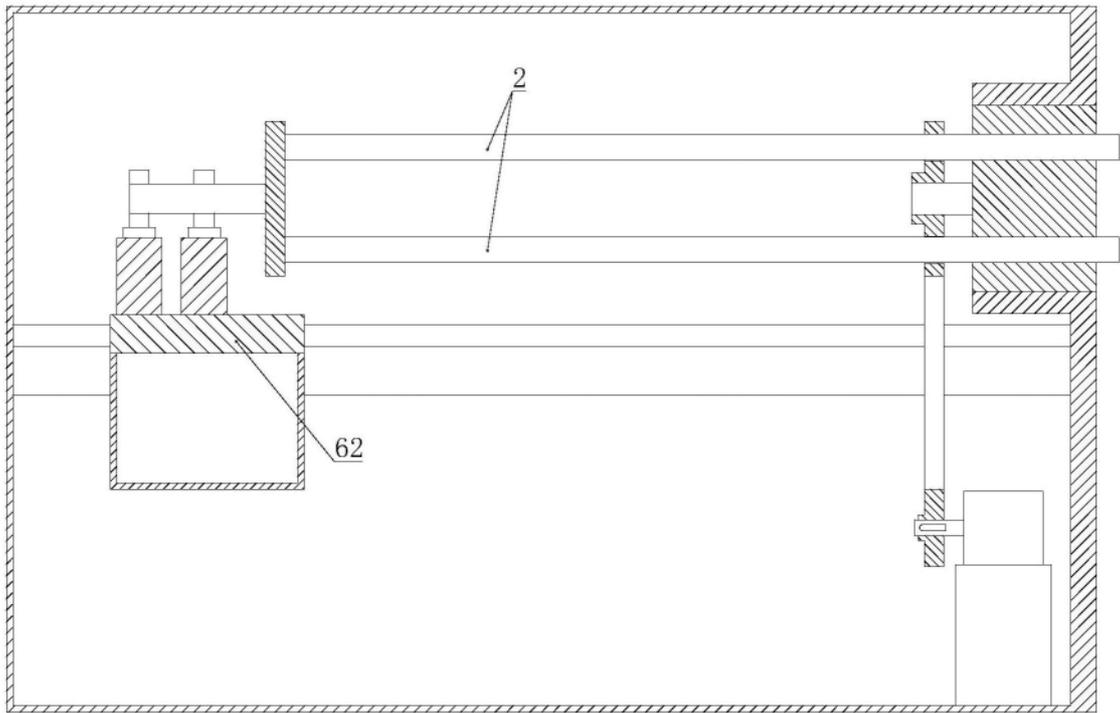


图7

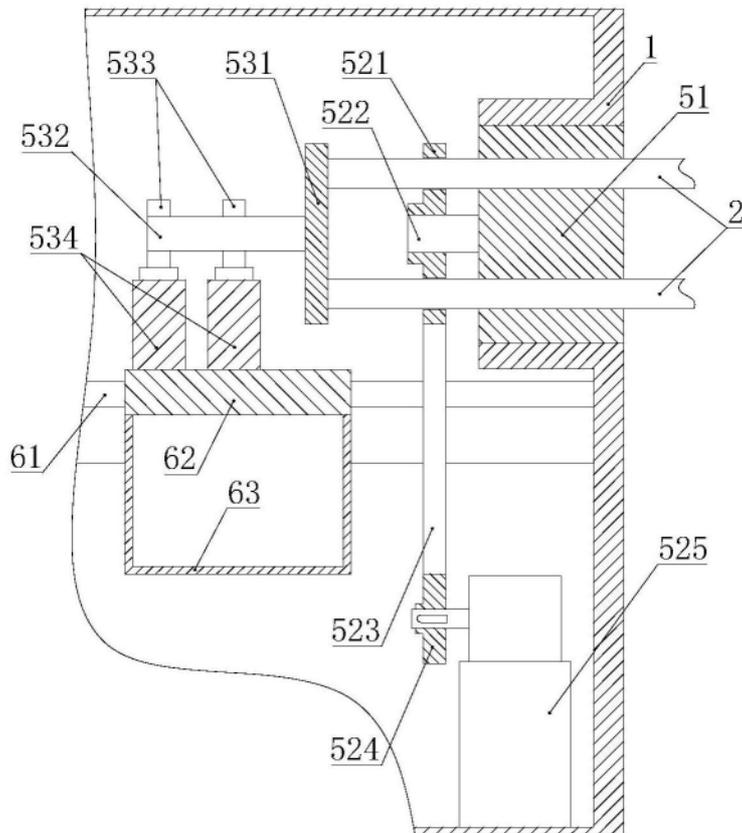


图8

A-A

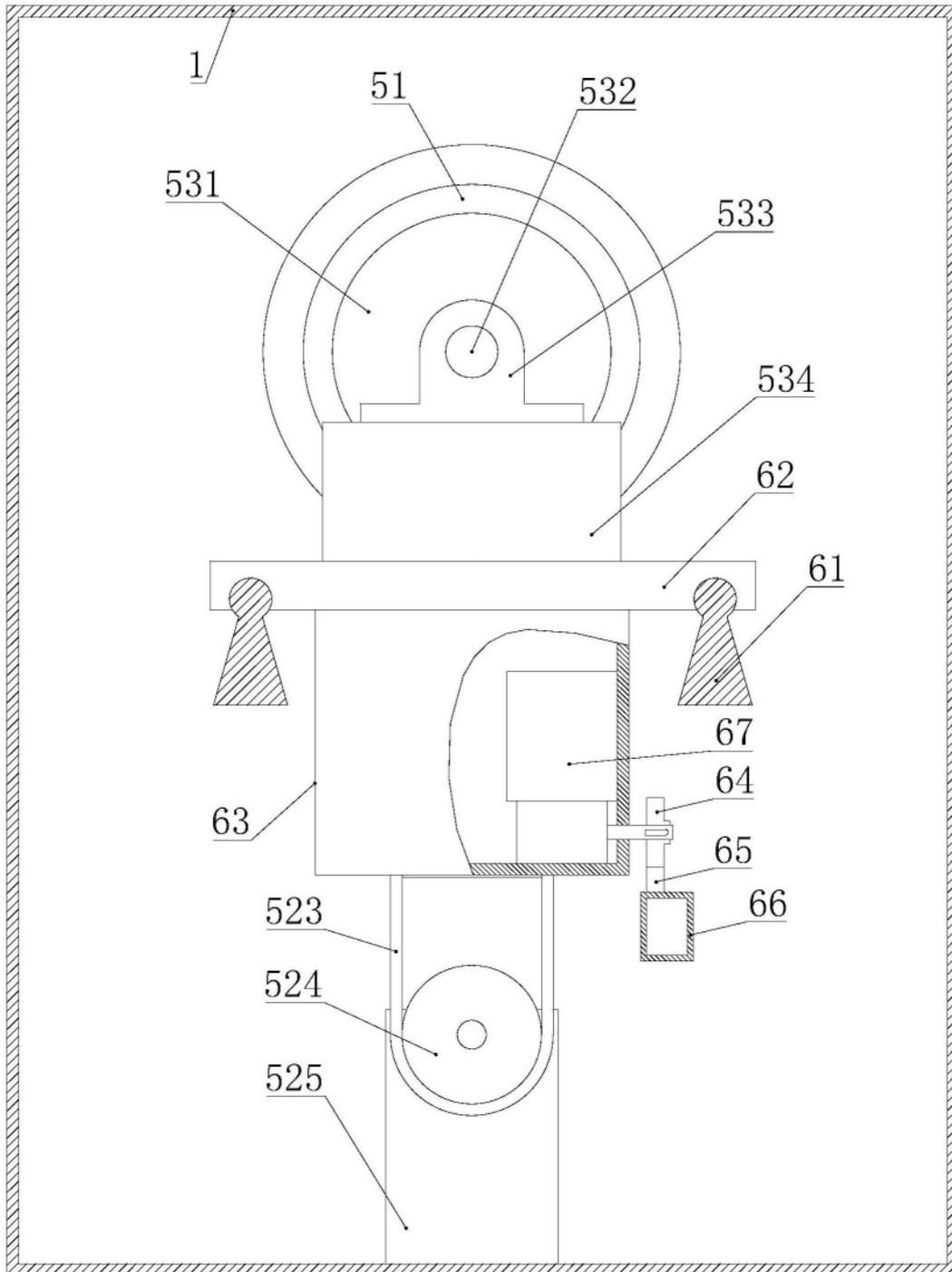


图9