



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222813361 U

(45) 授权公告日 2025. 04. 29

(21) 申请号 202520251596.6

(22) 申请日 2025.02.18

(73) 专利权人 河南通达电缆股份有限公司

地址 471922 河南省洛阳市偃师区史家湾
工业区

(72) 发明人 胡凌飞 范云生 毛爱民 轩娜红
李高杰 苏俊旗 张志浩 徐建锋

(74) 专利代理机构 洛阳东都知识产权代理事务
所(普通合伙) 33495

专利代理师 袁满

(51) Int.Cl.

H01B 13/02 (2006.01)

B65H 54/28 (2006.01)

B65H 54/44 (2006.01)

B65H 59/10 (2006.01)

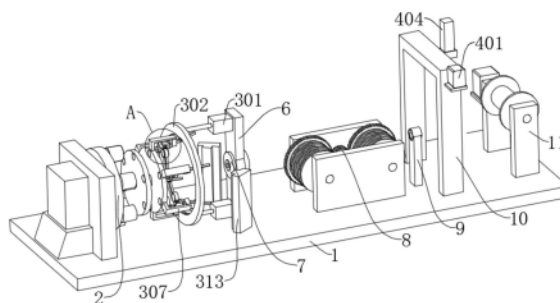
权利要求书1页 说明书6页 附图6页

(54) 实用新型名称

一种铝合金导体绞合拉紧装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种铝合金导体绞合拉紧装置,涉及铝合金导体技术领域,包括底板,底板上安装有放料机构、固定架、牵引机构、支撑架和收卷机构,放料机构上安装有分线盘和调节单元,固定架上安装有绞合机构,支撑架上安装有防脱单元。有益效果在于通过视觉检测机构对绞合前导线的张力进行判断,通过第一伸缩机构、导引环、梯形滑件调整第一套环在传动杆上的位置,通过第一套环对传动杆的一端倾斜程度进行调整,使得传动杆另一端的安装座和第二套环的位置进行调整,使得第二套环对绞合前的导线进行带动张紧,调整导线的状态,提高绞合导线的张紧度,使得导线能够更好的进行绞合,保证导线绞合的质量。



1. 一种铝合金导体绞合拉紧装置,其特征在于,包括底板(1),所述底板(1)上安装有放料机构(2)、固定架(6)、牵引机构(8)、支撑架(10)和收卷机构(11),所述放料机构(2)上安装有分线盘(5)和用于调节绞合导线张力的调节单元,所述固定架(6)上安装有绞合机构(7),所述支撑架(10)上安装有防脱单元;

所述放料机构(2)上的所述调节单元包括第一套环(305)、传动杆(306)、牵引架(307)和视觉检测机构(313),所述固定架(6)上安装有导向伸展组件,所述第一套环(305)滑动排列在所述导向伸展组件上,所述牵引架(307)安装在所述分线盘(5)上,所述传动杆(306)的中部位置转动连接在所述牵引架(307)上,所述传动杆(306)滑动连接所述第一套环(305),所述传动杆(306)的端部安装有安装座(308),所述安装座(308)上安装有缓冲组件,所述缓冲组件上安装有第二套环(311),所述视觉检测机构(313)安装在所述底板(1)上,所述视觉检测机构(313)和所述牵引架(307)相对应。

2. 根据权利要求1所述的一种铝合金导体绞合拉紧装置,其特征在于:所述导向伸展组件包括第一伸缩机构(301),所述第一伸缩机构(301)安装在所述固定架(6)上,所述第一伸缩机构(301)的伸缩端上安装有导引环(302),所述导引环(302)内设置有梯形槽(303),所述梯形槽(303)内滑动排列有梯形滑件(304),所述梯形滑件(304)固定连接所述第一套环(305)。

3. 根据权利要求1所述的一种铝合金导体绞合拉紧装置,其特征在于:所述安装座(308)上的缓冲组件包括阻尼杆(309),所述阻尼杆(309)安装在所述安装座(308)上,所述阻尼杆(309)的伸缩端连接所述第二套环(311),所述阻尼杆(309)上套接有第一弹簧(310),所述第二套环(311)内安装有防护套(312)。

4. 根据权利要求1所述的一种铝合金导体绞合拉紧装置,其特征在于:所述支撑架(10)上的防脱单元包括滑板(403)、滑杆(409),所述支撑架(10)上安装有位移组件,所述滑板(403)滑动安装在所述支撑架(10)上,所述滑板(403)连接所述位移组件,所述滑板(403)上安装有第二伸缩机构(404),所述第二伸缩机构(404)的伸缩端上安装有套筒(405),所述套筒(405)的内部上端安装有压力传感器(406),所述滑杆(409)滑动连接在所述套筒(405)上,所述滑杆(409)的下端安装有安装框(410),所述滑杆(409)位于所述套筒(405)内的上端安装有顶板(407),所述滑杆(409)位于所述套筒(405)内的部分上套接有第二弹簧(408),所述顶板(407)位于所述压力传感器(406)和所述第二弹簧(408)的中间,所述安装框(410)的上下端均转动安装有导引辊(411)。

5. 根据权利要求4所述的一种铝合金导体绞合拉紧装置,其特征在于:所述支撑架(10)上的所述位移组件包括电机(401)和丝杆(402),所述电机(401)安装在所述支撑架(10)的侧面,所述丝杆(402)转动安装在所述支撑架(10)上,所述丝杆(402)连接所述电机(401)的输出轴,所述丝杆(402)螺纹连接所述滑板(403)。

6. 根据权利要求4所述的一种铝合金导体绞合拉紧装置,其特征在于:所述滑杆(409)为方形。

7. 根据权利要求1所述的一种铝合金导体绞合拉紧装置,其特征在于:所述底板(1)上安装有限位架(9),所述限位架(9)位于所述牵引机构(8)和所述支撑架(10)之间。

一种铝合金导体绞合拉紧装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及铝合金导体技术领域,特别是涉及一种铝合金导体绞合拉紧装置。

背景技术

[0002] 铝合金导体是一种在电力输送和传输中常用的导电材料,现有的方式大都是通过相应的绞合装置对铝合金导体由多股绞合成单股,再通过牵引轮的拉动以及龙门收线装置将绞合的铝合金导体卷绕到电缆盘具上进行收纳,以此达到了所需的导体制备需求。

[0003] 中国专利公告号为CN220873315U的专利申请公开了铝合金导体绞合拉紧装置,其主要通过扩张组件将绞合的导体进行导流作业,以此来保证导体在导流期间的紧实度,又可以通过持续扩张的方式来限制导体的导流,使得导体在非作业期间仍然处于张紧状态,避免绞合的导体松散。

[0004] 现有的导线进行绞合制备时,铝合金单线经过分线盘后,通过框绞设备的旋转和牵引轮水平牵引两个作用力将铝合金单线绞制成导体,绞合的过程中,随着加工进程,放料机构上盘具缠绕的单线丝径因张力被拉细,同时因重量减轻使得导线在绞合过程中发生晃动,会使导线的绞合出现偏差,影响导线绞合的质量。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的就在于为了解决上述问题而提供一种铝合金导体绞合拉紧装置。

[0006] 本实用新型通过以下技术方案来实现上述目的:

[0007] 一种铝合金导体绞合拉紧装置,包括底板,底板上安装有放料机构、固定架、牵引机构、支撑架和收卷机构,放料机构上安装有分线盘和用于调节绞合导线张力的调节单元,固定架上安装有绞合机构,支撑架上安装有防脱单元;

[0008] 放料机构上的调节单元包括第一套环、传动杆、牵引架和视觉检测机构,固定架上安装有导向伸展组件,第一套环滑动排列在导向伸展组件上,牵引架安装在分线盘上,传动杆的中部位置转动连接在牵引架上,传动杆滑动连接第一套环,传动杆的端部安装有安装座,安装座上安装有缓冲组件,缓冲组件上安装有第二套环,视觉检测机构安装在底板上,视觉检测机构和牵引架相对应。

[0009] 进一步的,导向伸展组件包括第一伸缩机构,第一伸缩机构安装在固定架上,第一伸缩机构的伸缩端上安装有导引环,导引环内设置有梯形槽,梯形槽内滑动排列有梯形滑件,梯形滑件固定连接第一套环。

[0010] 进一步的,安装座上的缓冲组件包括阻尼杆,阻尼杆安装在安装座上,阻尼杆的伸缩端连接第二套环,阻尼杆上套接有第一弹簧,第二套环内安装有防护套。

[0011] 进一步的,支撑架上的防脱单元包括滑板、滑杆,支撑架上安装有位移组件,滑板滑动安装在支撑架上,滑板连接位移组件,滑板上安装有第二伸缩机构,第二伸缩机构的伸

缩端上安装有套筒,套筒的内部上端安装有压力传感器,滑杆滑动连接在套筒上,滑杆的下端安装有安装框,滑杆位于套筒内的上端安装有顶板,滑杆位于套筒内的部分上套接有第二弹簧,顶板位于压力传感器和第二弹簧的中间,安装框的上下端均转动安装有导引辊。

[0012] 进一步的,支撑架上的位移组件包括电机和丝杆,电机安装在支撑架的侧面,丝杆转动安装在支撑架上,丝杆连接电机的输出轴,丝杆螺纹连接滑板。

[0013] 进一步的,滑杆为方形。

[0014] 进一步的,底板上安装有限位架,限位架位于牵引机构和支撑架之间。

[0015] 与现有技术相比的有益效果如下:

[0016] 1、通过视觉检测机构对绞合前单股导线的张紧状态进行判断,通过第一伸缩机构、导引环、梯形滑件调整第一套环在传动杆上的位置,第一套环通过传动杆带动安装座和第二套环进行移动,使得第二套环对需要绞合的单股导线进行带动,并进行张紧,防止绞合时的导线散乱,使得导线能够更好的进行绞合,保证导线绞合的质量。

[0017] 2、通过电机、丝杆、滑板、安装框和导引辊使得导线在收卷机构上均匀排列收卷,同时,收卷导线时,通过第二伸缩机构、套筒、压力传感器、顶板、滑杆、安装框和导引辊对绞合导线进行张紧,防止导线脱离收卷机构或牵引机构,保证导线收卷的质量和导线绞合的效率。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0019] 图1是本实用新型所述一种铝合金导体绞合拉紧装置的第一轴测结构示意图;

[0020] 图2是本实用新型所述一种铝合金导体绞合拉紧装置的图1中A处放大结构示意图;

[0021] 图3是本实用新型所述一种铝合金导体绞合拉紧装置的第二轴测结构示意图;

[0022] 图4是本实用新型所述一种铝合金导体绞合拉紧装置的图3中B处放大结构示意图;

[0023] 图5是本实用新型所述一种铝合金导体绞合拉紧装置的局部剖面结构示意图;

[0024] 图6是本实用新型所述一种铝合金导体绞合拉紧装置的图5中C处放大结构示意图;

[0025] 图7是本实用新型所述一种铝合金导体绞合拉紧装置的图5中D处放大结构示意图;

[0026] 图8是本实用新型所述一种铝合金导体绞合拉紧装置的支撑架和套筒剖面结构示意图;

[0027] 图9是本实用新型所述一种铝合金导体绞合拉紧装置的图8中E处放大结构示意图。

[0028] 附图标记说明如下:

[0029] 1、底板;2、放料机构;301、第一伸缩机构;302、导引环;303、梯形槽;304、梯形滑

件;305、第一套环;306、传动杆;307、牵引架;308、安装座;309、阻尼杆;310、第一弹簧;311、第二套环;312、防护套;313、视觉检测机构;401、电机;402、丝杆;403、滑板;404、第二伸缩机构;405、套筒;406、压力传感器;407、顶板;408、第二弹簧;409、滑杆;410、安装框;411、导引辊;5、分线盘;6、固定架;7、绞合机构;8、牵引机构;9、限位架;10、支撑架;11、收卷机构。

具体实施方式

[0030] 如图1-图9所示,一种铝合金导体绞合拉紧装置,包括底板1,底板1上固定安装有用于提供绞合导线的放料机构2、固定架6、用于牵引绞合后导线的牵引机构8、支撑架10和用于收卷绞合后导线的收卷机构11,放料机构2上固定安装有用于对导线导向的分线盘5和用于调节绞合导线张力的调节单元,固定架6上固定安装有用于把多股导线绞合成单股导线的绞合机构7,支撑架10上固定安装有用于防止绞合后导线散乱的防脱单元,放料机构2、牵引机构8、收卷机构11、分线盘5、绞合机构7工作采用现有技术,放料机构2进行放线,把单股导线穿过分线盘5,穿过分线盘5的导线进入到绞合机构7内,通过绞合机构7对导线进行绞合,通过调节单元对绞合的导线进行张紧,通过牵引机构8对绞合的导线进行牵引输送,通过收卷机构11对导线进行收卷,收卷过程中,通过防脱单元对导线进行张紧,使得导线贴合在牵引机构8和收卷机构11上,防止导线脱离牵引机构8和收卷机构11;

[0031] 如图1-图7所示,放料机构2上的调节单元包括第一伸缩机构301、传动杆306、牵引架307和视觉检测机构313,第一伸缩机构301安装在固定架6上,固定架6上安装有导向伸展组件,第一套环305滑动排列在导向伸展组件上,导向伸展组件包括第一伸缩机构301,第一伸缩机构301的伸缩端上安装有导引环302,导引环302内设置有梯形槽303,梯形槽303内滑动安装有梯形滑件304,梯形滑件304上安装有第一套环305,牵引架307固定安装在分线盘5上,传动杆306的中部位置转动连接在牵引架307上,传动杆306滑动连接第一套环305,传动杆306的端部固定安装有安装座308,安装座308上固定安装有缓冲组件,缓冲组件上固定安装有第二套环311,视觉检测机构313固定安装在底板1上,视觉检测机构313和牵引架307相对应,视觉检测机构313、第一伸缩机构301和外部控制器之间电连接,视觉检测机构313、第一伸缩机构301工作采用现有技术,进行绞合导线时,单股的导线穿过第二套环311,导线绞合时,分线盘5通过牵引架307带动传动杆306转动,传动杆306带动安装座308、缓冲组件和第二套环311跟随分线盘5进行转动,同时,传动杆306通过第一套环305带动梯形滑件304沿着梯形槽303进行转动,使得第二套环311能够对绞合的导线持续进行张紧和导向,导线绞合过程中,通过视觉检测机构313对绞合的导线进行拍摄,通过相应的处理技术分析导线的形态、位置和运动状态,从而判断绞合导线的张力是否正常,随着放料机构2上单股导线的数量减少,视觉检测机构313检测到导线的张力出现异常,通过第一伸缩机构301带动导引环302进行移动,导引环302通过梯形滑件304带动第一套环305沿着传动杆306进行移动,通过第一套环305对传动杆306进行推动,使得传动杆306一端的倾斜角度进行调整,传动杆306的一端发生移动时,传动杆306的另一端通过安装座308和缓冲组件带动第二套环311进行移动,使得第二套环311对导线进行拉动张紧,调整绞合导线的张紧,防止导线散乱,使得导线更好的进行绞合,保证导线绞合的质量,第二套环311对导线进行张紧调整时,通过缓冲组件对第二套环311进行一定程度的缓冲,避免第二套环311对导线的瞬间张力过大导致导线受损,使得导线能够更好的进行绞合。

[0032] 如图2、图6所示,安装座308上的缓冲组件包括阻尼杆309,阻尼杆309安装在安装座308上,阻尼杆309的伸缩端连接第二套环311,阻尼杆309上套接有第一弹簧310,通过阻尼杆309和第一弹簧310对第二套环311进行缓冲,使得第二套环311对导线张紧时,第二套环311有一定的缓冲空间,避免第二套环311对导线的张紧力度过大使得导线断裂,提高导线绞合时的安全性。

[0033] 如图2、图4、图6所示,第二套环311内固定安装有防护套312,通过防护套312对第二套环311进行保护,减少第二套环311的磨损,延长第二套环311的使用寿命。

[0034] 如图1、图3、图8、图9所示,支撑架10上的防脱单元包括滑板403、滑杆409,支撑架10上固定安装有位移组件,滑板403滑动安装在支撑架10上,滑板403固定连接位移组件,滑板403上固定安装有第二伸缩机构404,第二伸缩机构404的伸缩端上固定安装有套筒405,套筒405的内部上端固定安装有压力传感器406,滑杆409滑动连接在套筒405上,滑杆409的下端固定安装有安装框410,滑杆409位于套筒405内的上端固定安装有顶板407,滑杆409位于套筒405内的部分上套接有第二弹簧408,顶板407位于压力传感器406和第二弹簧408的中间,安装框410的上下端均转动安装有导引辊411,第二伸缩机构404、压力传感器406和外部控制器之间电连接,第二伸缩机构404、压力传感器406工作采用现有技术,把绞合导线穿过安装框410上的导引辊411连接在收卷机构11上,工作过程中,通过第二伸缩机构404带动套筒405移动,套筒405通过滑杆409带动安装框410和导引辊411移动,通过导引辊411对导线进行带动,使得导引辊411对导线进行张紧,同时,导线对导引辊411施加反向作用力,导线通过导引辊411、安装框410、滑杆409对顶板407进行带动,使得顶板407脱离压力传感器406,并通过顶板407对第二弹簧408进行压缩,通过位移组件带动滑板403移动,滑板403通过第二伸缩机构404、套筒405、滑杆409带动安装框410移动,从而带动导线进行移动,从而对导线在收卷机构11上的位置进行调整,提高导线收卷的质量,当收卷的速度出现变化导致导线松弛时,导线对导引辊411的作用力消失,在第二弹簧408的弹力作用下,通过第二弹簧408对顶板407和滑杆409进行反向推动,使得顶板407接触到压力传感器406,通过压力传感器406的压力数值对导线的张紧程度进行判断,当导线松弛不便于收纳时,通过第二伸缩机构404带动套筒405移动,套筒405通过滑杆409、安装框410、导引辊411对导线进行张紧,有效防止绞合后的导线脱离收卷机构11或牵引机构8,保证绞合后导线收卷的质量和导线绞合的效率。

[0035] 如图1、图3、图8所示,支撑架10上的位移组件包括电机401和丝杆402,电机401固定安装在支撑架10的侧面,丝杆402转动安装在支撑架10上,丝杆402固定连接电机401的输出轴,丝杆402螺纹连接滑板403,电机401和外部控制器之间电连接,电机401工作采用现有技术,通过电机401带动丝杆402转动,通过丝杆402带动滑板403进行移动,从而对滑板403的位置进行调整。

[0036] 如图9所示,滑杆409为方形,通过方形的设计,防止滑杆409升降过程中发生转动,避免安装框410和导引辊411出现转动,保证安装框410和导引辊411能够对导线更好的导引。

[0037] 如图1所示,底板1上固定安装有限位架9,限位架9位于牵引机构8和支撑架10之间,把导线穿过限位架9,通过限位架9对通过牵引机构8的导线进行限位和导线,有效防止收卷时的导线脱离牵引机构8。

[0038] 工作原理:如图1-图7所示,放料机构2进行放线,把单股导线依次穿过分线盘5、第二套环311和绞合机构7,通过第一伸缩机构301、导引环302、梯形滑件304和第一套环305对传动杆306的一端进行支撑,传动杆306的另一端通过安装座308、阻尼杆309带动第二套环311对导线进行张紧和支撑;

[0039] 如图1-图7所示,通过放料机构2和分线盘5带动导线进行转动放线,分线盘5通过牵引架307带动传动杆306转动,传动杆306带动安装座308、缓冲组件和第二套环311跟随分线盘5进行转动,同时,传动杆306通过第一套环305带动梯形滑件304沿着梯形槽303进行转动,使得第二套环311能够对绞合的导线持续进行张紧和导向,转动的导线进入到绞合机构7内,通过绞合机构7都对导线进行绞合,导线绞合过程中,通过视觉检测机构313对绞合的导线进行拍摄,通过相应的处理技术分析导线的形态、位置和运动状态,从而判断绞合导线的张力是否正常,能够在绞合过程中对导线进行监测;

[0040] 同时,如图2、图4、图6所示,导线绞合时,通过阻尼杆309和第一弹簧310对第二套环311进行缓冲,使得第二套环311对导线张紧时,第二套环311有一定的缓冲空间,避免第二套环311对导线的张紧力度过大使得导线断裂,通过防护套312对第二套环311进行保护,减少第二套环311的磨损;

[0041] 如图1、图3、图8、图9所示,通过牵引机构8对绞合后的导线进行牵引,牵引的导线穿过限位架9和安装框410连接在收卷机构11上,通过收卷机构11对导线进行收卷,通过限位架9对导线进行限位和导向,第二伸缩机构404带动套筒405移动,套筒405通过滑杆409带动安装框410和导引辊411移动,通过导引辊411对导线进行带动,使得导引辊411对导线进行张紧,收卷时,通过电机401带动丝杆402转动,通过丝杆402带动滑板403进行移动,滑板403通过第二伸缩机构404、套筒405、滑杆409带动安装框410移动,从而带动导线进行移动,从而对导线在收卷机构11上的位置进行调整,使得导线在收卷机构11上均匀排列收卷;

[0042] 如图1、图3、图8、图9所示,导线收卷时,导引辊411对导线进行张紧的同时,导线对导引辊411施加反向作用力,导线通过导引辊411、安装框410、滑杆409对顶板407进行带动,使得顶板407脱离压力传感器406,并通过顶板407对第二弹簧408进行压缩,当收卷的速度出现变化导致导线松弛时,导线对导引辊411的作用力消失,在第二弹簧408的弹力作用下,通过第二弹簧408对顶板407和滑杆409进行反向推动,使得顶板407接触到压力传感器406,通过压力传感器406的压力数值对导线的张紧程度进行判断,当导线松弛不便于收纳时,通过第二伸缩机构404带动套筒405移动,套筒405通过滑杆409、安装框410、导引辊411对导线进行再次进行张紧;

[0043] 如图1-图7所示,导线绞合收卷时,随着放料机构2上单股导线的数量减少,视觉检测机构313检测到导线的张力出现异常时,通过第一伸缩机构301带动导引环302进行移动,导引环302通过梯形滑件304带动第一套环305沿着传动杆306进行移动,通过第一套环305对传动杆306进行推动,使得传动杆306一端的倾斜角度进行调整,传动杆306的一端发生移动时,传动杆306的另一端通过安装座308和阻尼杆309带动第二套环311进行移动,使得第二套环311对导线进行拉动张紧,调整绞合导线的张紧,使得导线更好的进行绞合。

[0044] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理、主要特征和优点。本行业的技术人员应该了解,本实用新型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实用新型的原理,在不脱离本实用新型精神和范围的前提下,本实用新型还会有各种变化

和改进,这些变化和进步都落入要求保护的实用新型范围内。

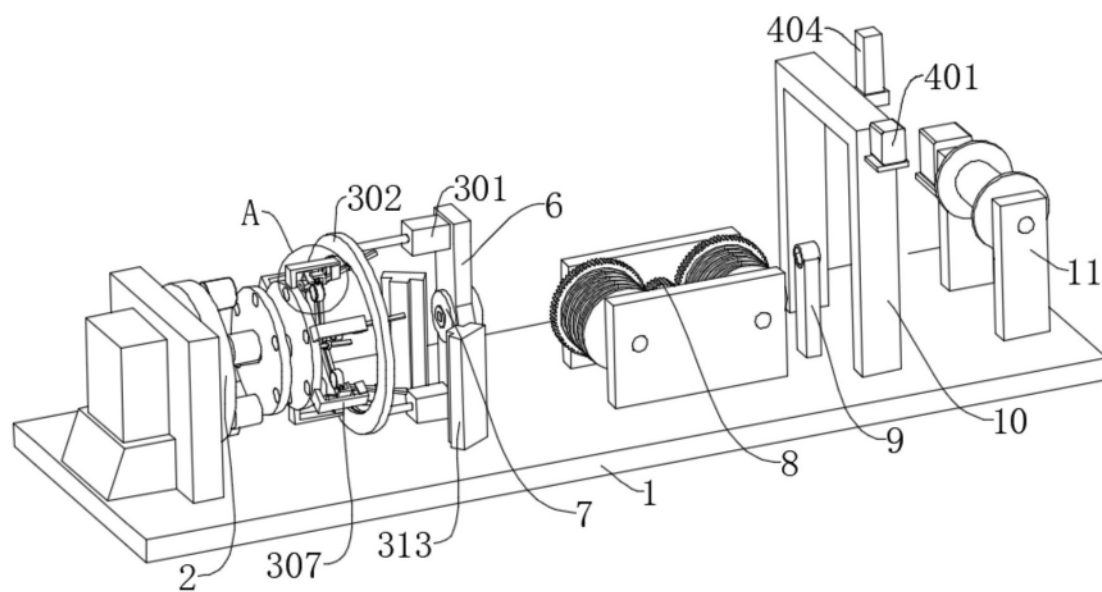


图1

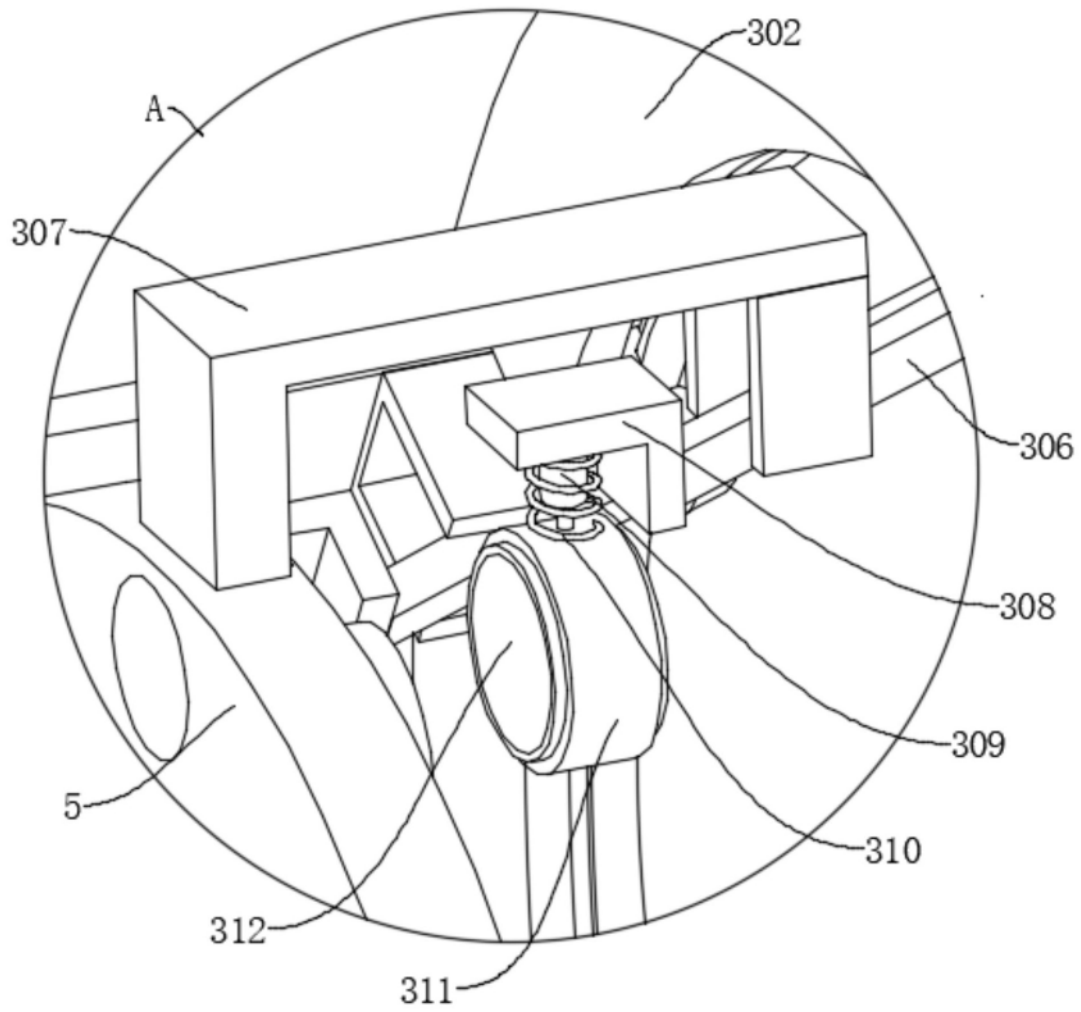


图2

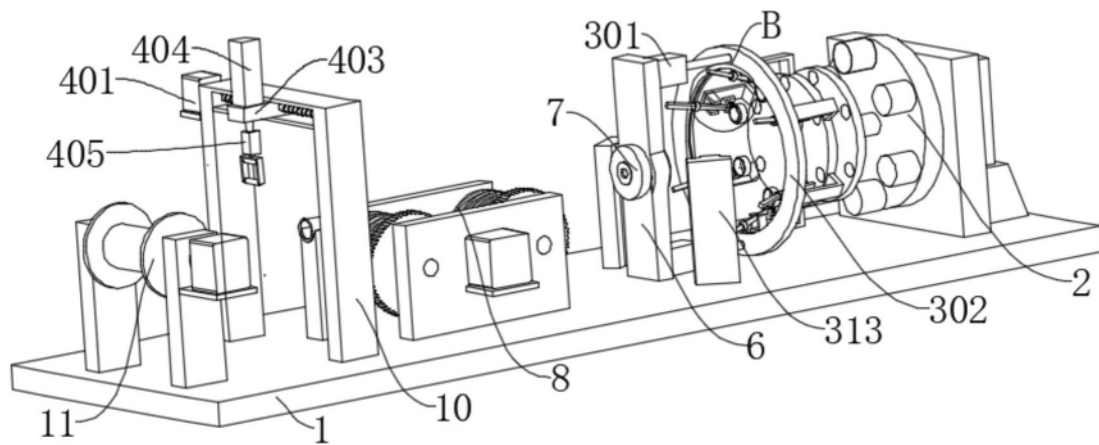


图3

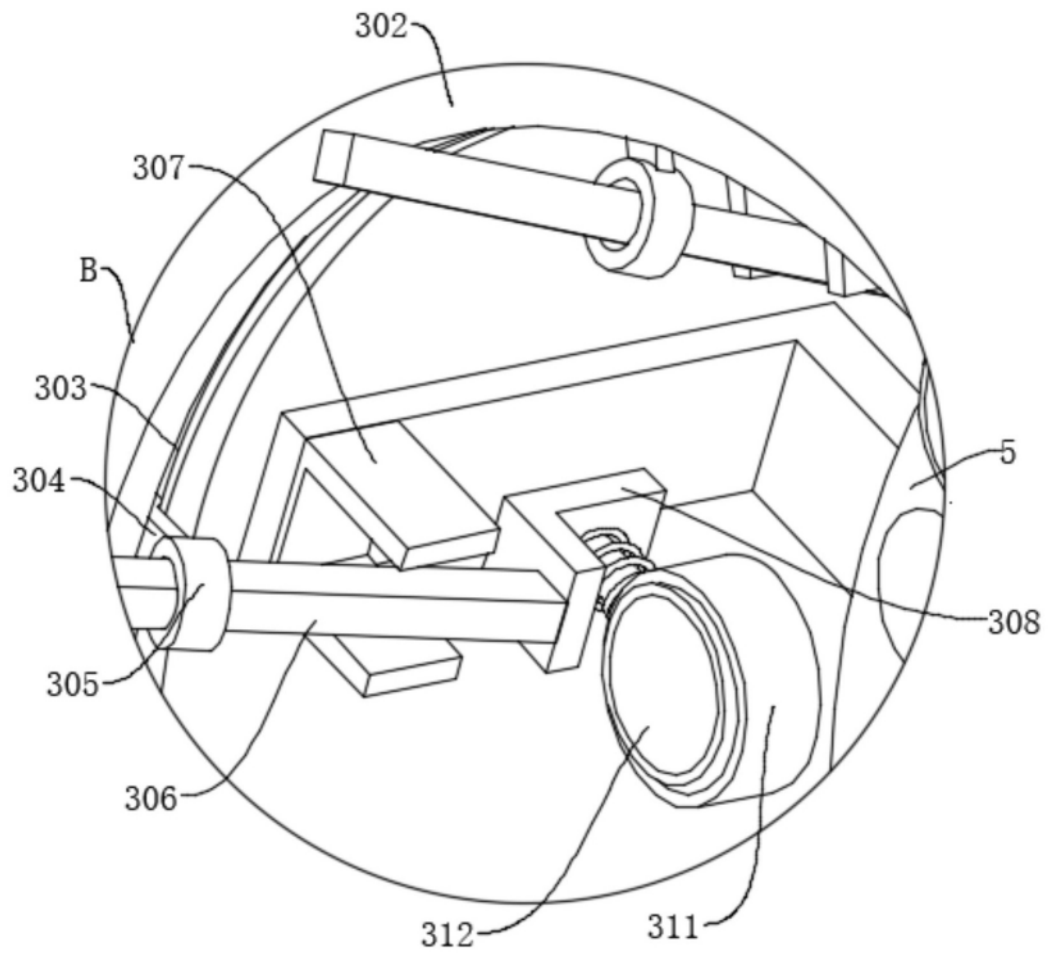


图4

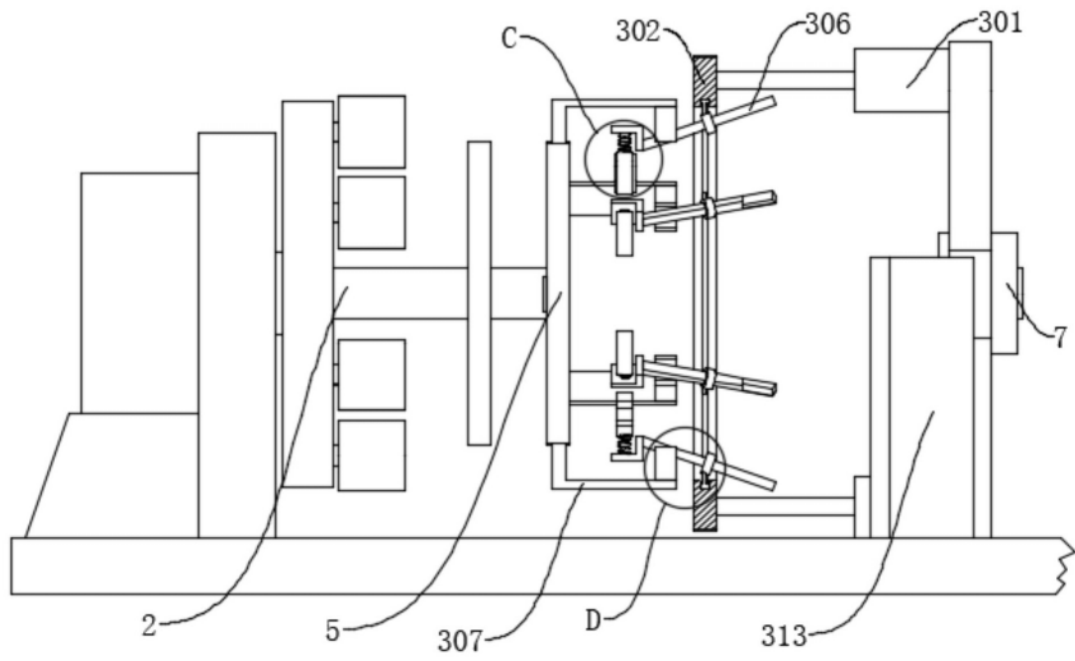


图5

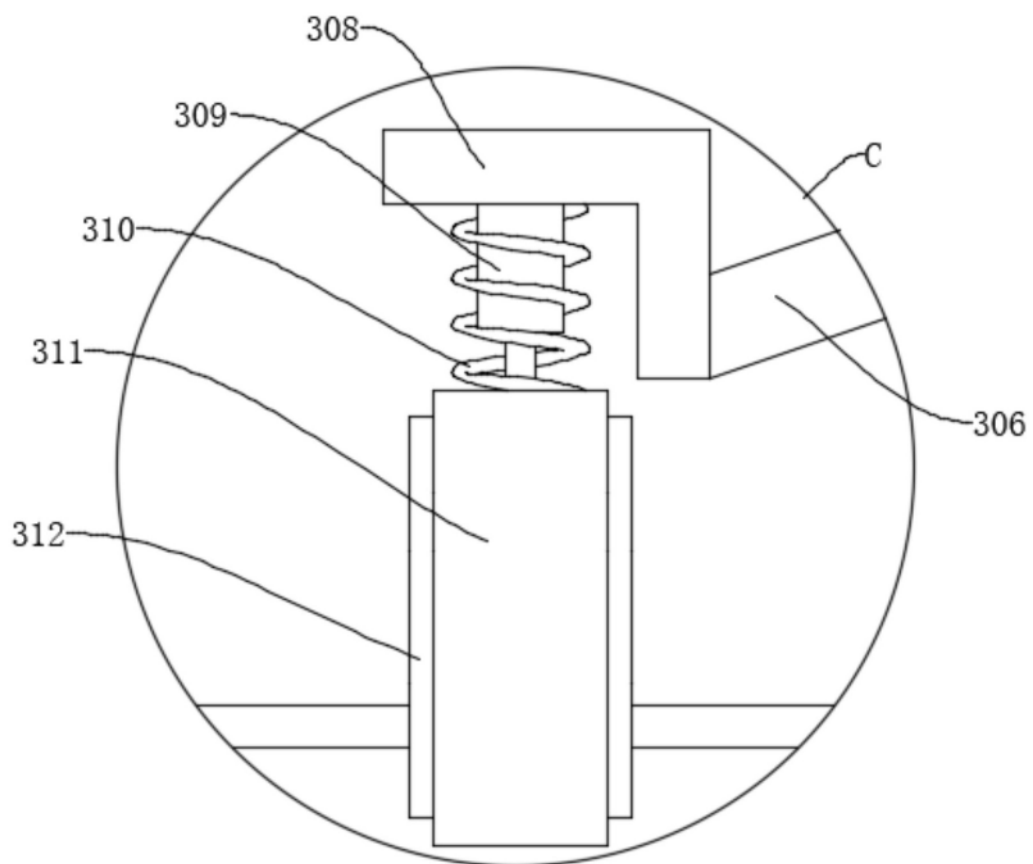


图6

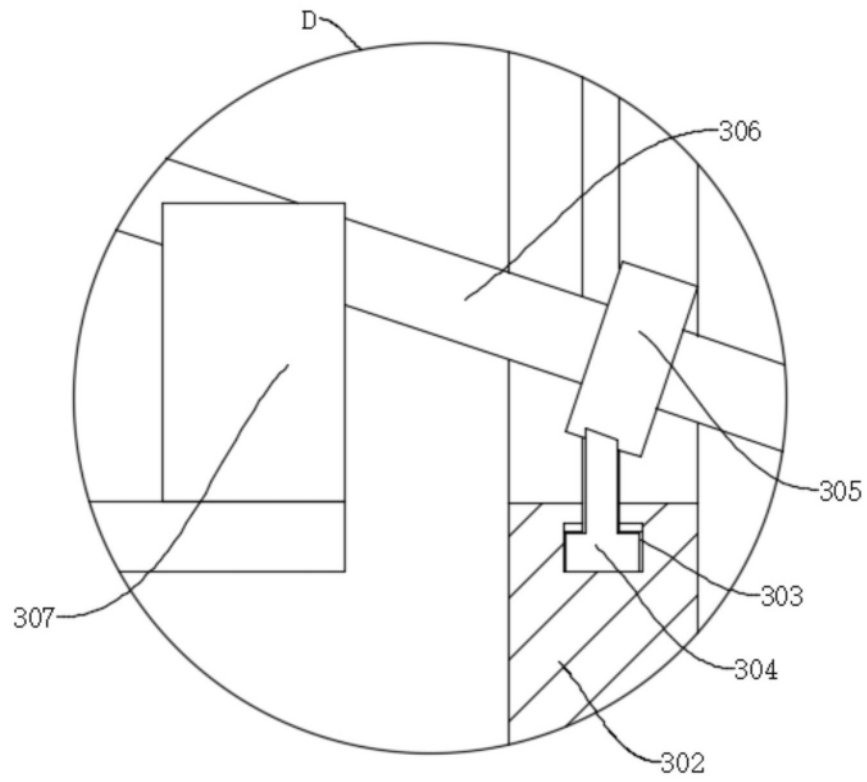


图7

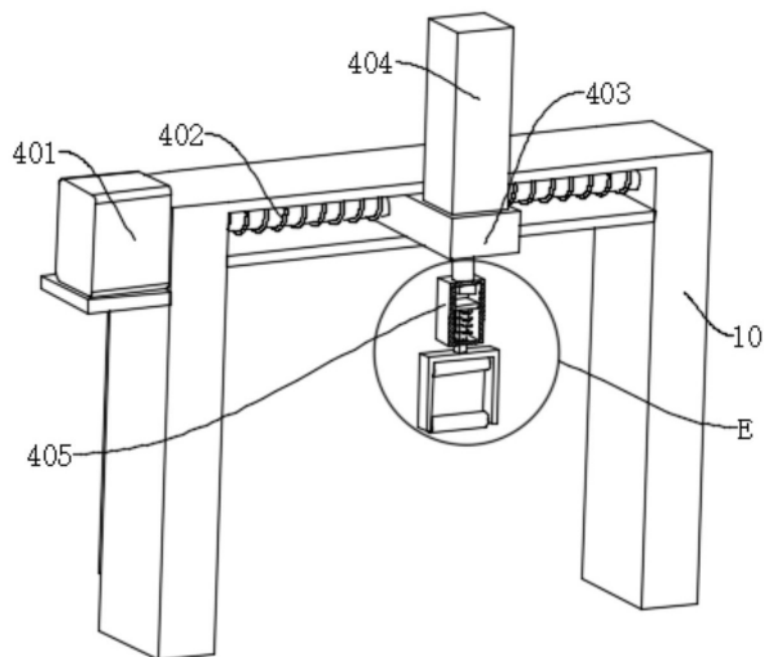


图8

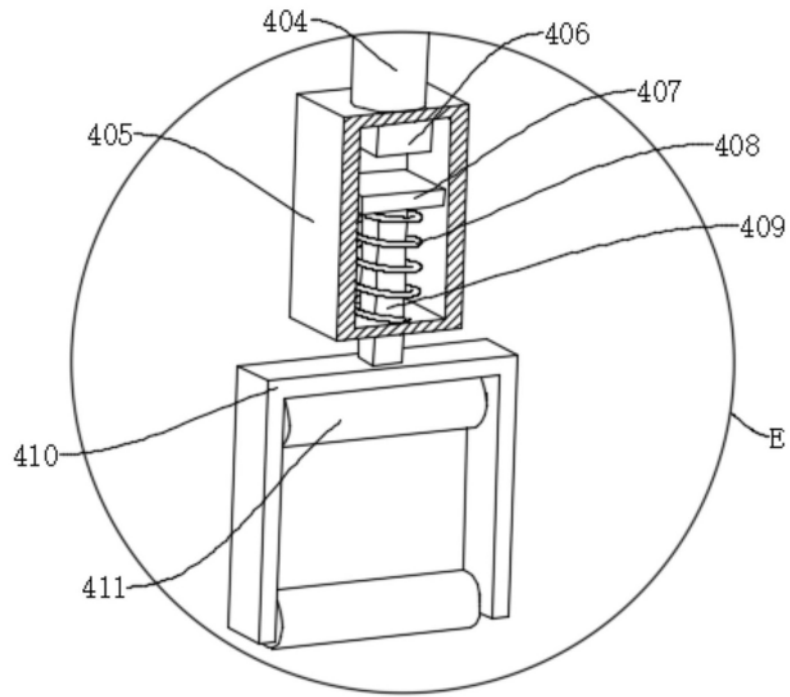


图9