



(21) 申请号 202410957349.8

(22) 申请日 2024.07.17

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 118495268 A

(43) 申请公布日 2024.08.16

(73) 专利权人 国网安徽省电力有限公司巢湖市供电公司

地址 238000 安徽省合肥市巢湖市长江西路124号

专利权人 国网安徽省电力有限公司合肥供电公司
国网安徽省电力有限公司

(72) 发明人 王子瑜 宋贤睿 巫祥 王海伟
张海涛 范荣琴 王馨 汪文豪
夏永琴 温馨 胡伟

(74) 专利代理机构 芜湖思诚知识产权代理有限公司 34138

专利代理师 杜刚

(51) Int.Cl.

B65H 75/44 (2006.01)

B65H 75/38 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 115783909 A, 2023.03.14

CN 109510115 A, 2019.03.22

审查员 邓博文

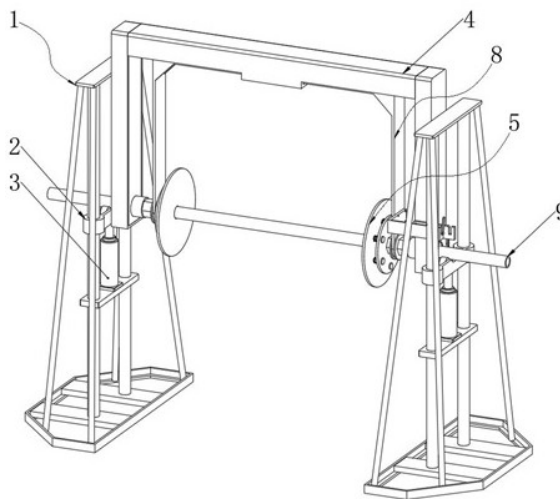
权利要求书2页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

一种电力系统架设用电缆收放装置

(57) 摘要

本发明公开了一种新型电力系统架设用电缆收放装置,涉及电力系统架设辅助技术领域,包括:支架,所述支架设有两个,并间隔设置,两个所述支架上均竖向滑动连接有升降块,所述支架上还安装有用于驱动升降块滑动的液压缸;安装框,所述安装框两端分别连接于两个升降块上,将两个所述升降块连接为一体结构;动力辅助组件,所述动力辅助组件安装于安装框的两侧位置;本发明通过动力辅助组件、传动组件以及储能控制组件的配合设置,能够为电缆绕盘的启动转动提供动力辅助,使得工人启动转动电缆绕盘时更加轻松,且在需要停止放线时采用切换组件的配合能够实现对电缆绕盘的制动,避免在惯性的作用下导致电缆放线过长。



1. 一种电力系统架设用电缆收放装置,其特征在于,包括:

支架(1),所述支架(1)设有两个,并间隔一定距离设置,两个所述支架(1)上均竖向滑动连接有升降块(2),所述支架(1)上还安装有用于驱动升降块(2)滑动的液压缸(3);

安装框(4),所述安装框(4)两端分别连接于两个升降块(2)上,将两个所述升降块(2)连接为一体结构;

动力辅助组件(5),所述动力辅助组件(5)安装于安装框(4)的两侧位置,并用于辅助电缆绕盘(10)启动转动和停止转动;所述动力辅助组件(5)包括驱动套(51)、伸缩轴(52)以及安装盘(53),所述驱动套(51)转动连接于安装框(4)上,所述驱动套(51)内部为棱柱形空腔结构,所述伸缩轴(52)滑动连接于驱动套(51)内,且伸缩轴(52)为与驱动套(51)内部空腔形状相配合的棱柱形,所述伸缩轴(52)的一端连接有安装盘(53),所述安装盘(53)上的通孔内滑动连接有若干个连接轴(54),所述连接轴(54)的一端连接有摩擦片(55),所述安装盘(53)与摩擦片(55)之间设有压紧弹簧(56);

传动组件(6),所述传动组件(6)安装于安装框(4)内,并用于使得安装框(4)两侧的动力辅助组件(5)同步转动,且转动方向相反;所述传动组件(6)包括传动轴(61)、第一传动带(62)以及从动齿轮(63),所述传动轴(61)转动连接于安装框(4)上侧,所述传动轴(61)一端通过第一传动带(62)与同侧的驱动套(51)传动连接,所述传动轴(61)的另一端键连接有从动齿轮(63),所述安装框(4)上通过轴连接有主动齿轮(64),所述主动齿轮(64)与从动齿轮(63)啮合,所述主动齿轮(64)的安装轴通过第二传动带(65)与同侧的驱动套(51)传动连接;

储能控制组件(7),所述储能控制组件(7)安装于安装框(4)一侧的动力辅助组件(5)上,所述储能控制组件(7)用于对电缆绕盘(10)制动过程中的能量进行回收,再利用回收的能量辅助电缆绕盘(10)启动转动;所述储能控制组件(7)包括转环(71)、发条(72)以及棘轮(73),所述转环(71)通过单向轴承连接于安装框(4)一侧的驱动套(51)上,所述发条(72)安装于转环(71)上,发条(72)内部一端固定连接于转环(71)上,发条(72)的外端连接于安装框(4)上;

所述转环(71)上键连接有棘轮(73),所述安装框(4)侧壁的通孔内滑动连接有控制杆(74),所述控制杆(74)一端连接有用于对棘轮(73)单向限位的限位块(75),所述控制杆(74)的另一端连接有拉柄(77),所述控制杆(74)上还连接有用驱动限位块(75)与棘轮(73)接触的复位弹簧(76);

切换组件(8),所述切换组件(8)安装于安装框(4)上,所述切换组件(8)用于驱动动力辅助组件(5)水平移动,实现动力辅助组件(5)与电缆绕盘(10)侧面接触与分离的切换;

支撑杆(9),所述支撑杆(9)两端穿过动力辅助组件(5)并架设至升降块(2)上,并用于对电缆绕盘(10)进行支撑。

2. 根据权利要求1所述的一种电力系统架设用电缆收放装置,其特征在于:所述切换组件(8)包括限位片(81)、拨动架(82)以及限位架(83),所述限位片(81)成对安装在伸缩轴(52)上,所述拨动架(82)滑动连接于安装框(4)上,拨动架(82)一端连接于两个限位片(81)之间,所述拨动架(82)上连接有限位架(83),所述限位架(83)上转动连接有转杆(84),所述安装框(4)上安装有限位板(85),所述限位板(85)上设有两个凹槽,所述转杆(84)能够转动卡合至凹槽内。

3. 根据权利要求1所述的一种电力系统架设用电缆收放装置,其特征在于:所述支架(1)包括底架(11)、竖杆(12)以及顶板(13),所述竖杆(12)设有两根并竖向连接在底架(11)上,所述顶板(13)连接于竖杆(12)的顶部,所述底架(11)与顶板(13)之间还连接有若干根用于加固的支杆(14),所述升降块(2)滑动连接于竖杆(12)上。

4. 根据权利要求1所述的一种电力系统架设用电缆收放装置,其特征在于:所述升降块(2)上转动连接有一对滚轮(21)。

一种电力系统架设用电缆收放装置

技术领域

[0001] 本发明涉及电力系统架设辅助技术领域,具体涉及一种电力系统架设用电缆收放装置。

背景技术

[0002] 电力系统的架设需要使用到电缆,电缆通常利用电缆绕盘进行绕卷后运输,对于一些重型电缆,整卷电缆的重量可达到几吨甚至十几吨,对于该类重型电缆的收放操作,需要使用电缆收放装置将电缆绕盘支撑起来,再通过转动电缆绕盘实现电缆的收放操作。

[0003] 目前所使用的电缆收放装置大多仅能够将电缆绕盘支撑起来,通过多个工人手动转动电缆绕盘进行放线操作,但由于重型电缆整体重量大,将电缆绕盘从静止状态转变为转动状态所需要的能量大,工人操作起来十分费力,另外,在放线到所需长度后,工人还需要对电缆绕盘进行制动,避免电缆绕盘在惯性的作用下继续转动,导致电缆放线过长,该操作同样十分费力,整个工作过程劳动强度大。因此,需要一种电力系统架设用电缆收放装置,以解决上述问题。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种电力系统架设用电缆收放装置,以解决上述背景技术中提出的现有技术中存在的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0006] 一种电力系统架设用电缆收放装置,包括:

[0007] 支架,所述支架设有两个,并间隔一定距离设置,两个所述支架上均竖向滑动连接有升降块,所述支架上还安装有用于驱动升降块滑动的液压缸;

[0008] 安装框,所述安装框两端分别连接于两个升降块上,将两个所述升降块连接为一体结构;

[0009] 动力辅助组件,所述动力辅助组件安装于安装框的两侧位置,并用于辅助电缆绕盘启动转动和停止转动;

[0010] 传动组件,所述传动组件安装于安装框内,并用于使得安装框两侧的动力辅助组件同步转动,且转动方向相反;

[0011] 储能控制组件,所述储能控制组件安装于安装框一侧的动力辅助组件上,所述储能控制组件用于对电缆绕盘制动过程中的能量进行回收,再利用回收的能量辅助电缆绕盘启动转动;

[0012] 切换组件,所述切换组件安装于安装框上,所述切换组件用于驱动动力辅助组件水平移动,实现动力辅助组件与电缆绕盘侧面接触与分离的切换;

[0013] 支撑杆,所述支撑杆两端穿过动力辅助组件并架设至升降块上,并用于对电缆绕盘进行支撑。

[0014] 优选的,所述动力辅助组件包括驱动套、伸缩轴以及安装盘,所述驱动套转动连接

于安装框上,所述驱动套内部为棱柱形空腔结构,所述伸缩轴滑动连接于驱动套内,且伸缩轴为与驱动套内部空腔形状相配合的棱柱形,所述伸缩轴的一端连接有安装盘,所述安装盘上的通孔内滑动连接有若干个连接轴,所述连接轴的一端连接有摩擦片,所述安装盘与摩擦片之间设有压紧弹簧。

[0015] 优选的,所述传动组件包括传动轴、第一传动带以及从动齿轮,所述传动轴转动连接于安装框上侧,所述传动轴一端通过第一传动带与同侧的驱动套传动连接,所述传动轴的另一端键连接有从动齿轮,所述安装框上通过轴连接有主动齿轮,所述主动齿轮与从动齿轮啮合,所述主动齿轮的安装轴通过第二传动带与同侧的驱动套传动连接。

[0016] 优选的,所述储能控制组件包括转环、发条以及棘轮,所述转环通过单向轴承连接于安装框一侧的驱动套上,所述发条安装于转环上,发条内部一端固定连接于转环上,发条的外端连接于安装框上;

[0017] 所述转环上键连接有棘轮,所述安装框侧壁的通孔内滑动连接有控制杆,所述控制杆一端连接有用于对棘轮单向限位的限位块,所述控制杆的另一端连接有拉柄,所述控制杆上还连接有用于驱动限位块与棘轮接触的复位弹簧。

[0018] 优选的,所述切换组件包括限位片、拨动架以及限位架,所述限位片成对安装在伸缩轴上,所述拨动架滑动连接于安装框上,拨动架一端连接于两个限位片之间,所述拨动架上连接有限位架,所述限位架上转动连接有转杆,所述安装框上安装有限位板,所述限位板上设有两个凹槽,所述转杆能够转动卡合至凹槽内。

[0019] 优选的,所述支架包括底架、竖杆以及顶板,所述竖杆设有两根并竖向连接在底架上,所述顶板连接于竖杆的顶部,所述底架与顶板之间还连接有若干根用于加固的支杆,所述升降块滑动连接于竖杆上。

[0020] 优选的,所述升降块上转动连接有一对滚轮。

[0021] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0022] 1、本发明通过动力辅助组件、传动组件以及储能控制组件的配合设置,能够为电缆绕盘的启动转动提供动力辅助,使得工人启动转动电缆绕盘时更加轻松,且在需要停止放线时采用切换组件的配合能够实现对电缆绕盘的制动,避免在惯性的作用下导致电缆放线过长。

[0023] 2、本发明在对电缆绕盘制动的同时,还能够利用储能控制组件对电缆绕盘的惯性能量进行回收,并将回收的能量用于下一次电缆绕盘的启动辅助,结构设置合理紧凑,无需额外增设动力设备,使用节能环保。

附图说明

[0024] 图1和图2为本发明不同视角的整体结构示意图。

[0025] 图3为本发明安装框及其上安装的部件结构示意图。

[0026] 图4为本发明图3中A处局部放大结构示意图。

[0027] 图5为本发明传动组件安装示意图。

[0028] 图6为本发明动力辅助组件结构示意图。

[0029] 图7为本发明图6中B处局部放大结构示意图。

[0030] 图8为电缆绕盘架设在本发明装置上的状态示意图。

[0031] 图中:1、支架;11、底架;12、竖杆;13、顶板;14、支杆;2、升降块;21、滚轮;3、液压缸;4、安装框;5、动力辅助组件;51、驱动套;52、伸缩轴;53、安装盘;54、连接轴;55、摩擦片;56、压紧弹簧;6、传动组件;61、传动轴;62、第一传动带;63、从动齿轮;64、主动齿轮;65、第二传动带;7、储能控制组件;71、转环;72、发条;73、棘轮;74、控制杆;75、限位块;76、复位弹簧;77、拉柄;8、切换组件;81、限位片;82、拨动架;83、限位架;84、转杆;85、限位板;9、支撑杆;10、电缆绕盘。

具体实施方式

[0032] 为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。

[0033] 请参阅图1-8,本发明提供以下技术方案:

[0034] 一种电力系统架设用电缆收放装置,包括:支架1,所述支架1设有两个,并间隔一定距离设置,两个所述支架1上均竖向滑动连接有升降块2,所述升降块2上转动连接有一对滚轮21,所述支撑杆9两端穿过动力辅助组件5并架设至升降块2上,并用于对电缆绕盘10进行支撑,滚轮21用于对支撑杆9支撑,使得支撑杆9能够在升降块2上转动,从而使得电缆绕盘10转动更加轻松;所述支架1上还安装有用于驱动升降块2滑动的液压缸3。

[0035] 所述支架1包括底架11、竖杆12以及顶板13,所述竖杆12设有两根并竖向连接在底架11上,所述顶板13连接于竖杆12的顶部,所述底架11与顶板13之间还连接有若干根用于加固的支杆14,所述升降块2滑动连接于竖杆12上,该支架1结构的设置能够其对电缆绕盘10及其上的电缆支撑更加稳固。

[0036] 安装框4,所述安装框4两端分别连接于两个升降块2上,将两个所述升降块2连接为一体结构;动力辅助组件5,所述动力辅助组件5安装于安装框4的两侧位置,并用于辅助电缆绕盘10启动转动和停止转动;所述动力辅助组件5包括驱动套51、伸缩轴52以及安装盘53,所述驱动套51转动连接于安装框4上,所述驱动套51内部为棱柱形空腔结构,所述伸缩轴52滑动连接于驱动套51内,且伸缩轴52为与驱动套51内部空腔形状相配合的棱柱形,该结构的设置目的在于,驱动套51既能够驱动伸缩轴52转动,伸缩轴52又能够相对驱动套51滑动。

[0037] 所述伸缩轴52的一端连接有安装盘53,所述安装盘53上的通孔内滑动连接有若干个连接轴54,所述连接轴54的一端连接有摩擦片55,所述安装盘53与摩擦片55之间设有压紧弹簧56,摩擦片55用于与电缆绕盘10侧面接触并辅助其转动或停止转动。

[0038] 传动组件6,所述传动组件6安装于安装框4内,并用于使得安装框4两侧的动力辅助组件5同步转动,且转动方向相反;所述传动组件6包括传动轴61、第一传动带62以及从动齿轮63,所述传动轴61转动连接于安装框4上侧,所述传动轴61一端通过第一传动带62与同侧的驱动套51传动连接,所述传动轴61的另一端键连接有从动齿轮63,所述安装框4上通过轴连接有主动齿轮64,所述主动齿轮64与从动齿轮63啮合,所述主动齿轮64的安装轴通过第二传动带65与同侧的驱动套51传动连接;当安装框4一侧的摩擦片55转动时,通过传动组件6的传动作用,可使得安装框4另一侧的摩擦片55反向转动。

[0039] 储能控制组件7,所述储能控制组件7安装于安装框4一侧的动力辅助组件5上,所述储能控制组件7用于对电缆绕盘10制动过程中的能量进行回收,再利用回收的能量辅助

电缆绕盘10启动转动;所述储能控制组件7包括转环71、发条72以及棘轮73,所述转环71通过单向轴承连接于安装框4一侧的驱动套51上,该处单向轴承设置的目的在于,驱动套51仅能够在动转环71往发条72储能的转动方向转动,避免影响电缆绕盘10连续转动放线过程;所述发条72安装于转环71上,发条72内部一端固定连接于转环71上,发条72的外端连接于安装框4上,储能控制组件7能够在实现对电缆绕盘10制动的同时,还能够对惯性能量进行回收。

[0040] 所述转环71上键连接有棘轮73,所述安装框4侧壁的通孔内滑动连接有控制杆74,所述控制杆74一端连接有助于对棘轮73单向限位的限位块75,所述控制杆74的另一端连接有拉柄77,所述控制杆74上还连接有助于驱动限位块75与棘轮73接触的复位弹簧76,棘轮73与限位块75的设置能够控制发条72能量的储存和释放。

[0041] 切换组件8,所述切换组件8安装于安装框4上,所述切换组件8用于驱动动力辅助组件5水平移动,实现动力辅助组件5与电缆绕盘10侧面接触与分离的切换;所述切换组件8包括限位片81、拨动架82以及限位架83,所述限位片81成对安装在伸缩轴52上,所述拨动架82滑动连接于安装框4上,拨动架82一端连接于两个限位片81之间,拨动架82滑动能够带动伸缩轴52在驱动套51内滑动;所述拨动架82上连接有限位架83,所述限位架83上转动连接有转杆84,所述安装框4上安装有限位板85,所述限位板85上设有两个凹槽,所述转杆84能够转动卡合至凹槽内,转杆84卡合在凹槽内能够对拨动架82的位置进行固定。

[0042] 本发明的工作过程如下:

[0043] 当需要对成卷的电缆进行收放线操作时,首先将该装置移动至电缆绕盘10位置,使得电缆绕盘10位于两个支架1之间,将升降块2调节至适当高度,并将支撑杆9穿过动力辅助组件5和电缆绕盘10中部,使得支撑杆9两端位于升降块2的滚轮21上,启动液压缸3,液压缸3驱动升降块2向上运动,从而将电缆绕盘10提升至脱离地面。

[0044] 将电缆绕盘10提升至一定高度后,拉动限位架83,限位架83带动拨动架82滑动,使得拨动架82带动安装框4左侧的摩擦片55与电缆绕盘10侧面贴合压紧,安装框4右侧的摩擦片55与电缆绕盘10分离,再将转杆84卡合至限位板85上的对应凹槽内,实现对拨动架82的固定。

[0045] 发条72在装配完成时处于蓄能状态,通过拉动拉柄77,拉柄77通过控制杆74带动限位块75与棘轮73脱离,发条72释放能量带动转环71转动,转环71通过单向轴承带动安装框4右侧的驱动套51转动,驱动套51通过对应的伸缩轴52、第二传动带65带动主动齿轮64转动,主动齿轮64通过从动齿轮63带动传动轴61转动,使得传动轴61通过第一传动带62带动安装框4右侧的摩擦片55反向转动,摩擦片55对电缆绕盘10产生旋转的驱动力,辅助工人启动电缆绕盘10进行转动。

[0046] 当放线到所需长度后,推动限位架83使得安装框4左侧的摩擦片55与电缆绕盘10脱离,安装框4右侧的摩擦片55与电缆绕盘10贴合压紧,安装框4右侧的摩擦片55带动对应的驱动套51和转环71转动,转环71驱动发条72进行储能,该能量能够用于下一次启动使用,并能够实现对电缆绕盘10的制动,避免在惯性的作用下导致电缆放线过长。

[0047] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

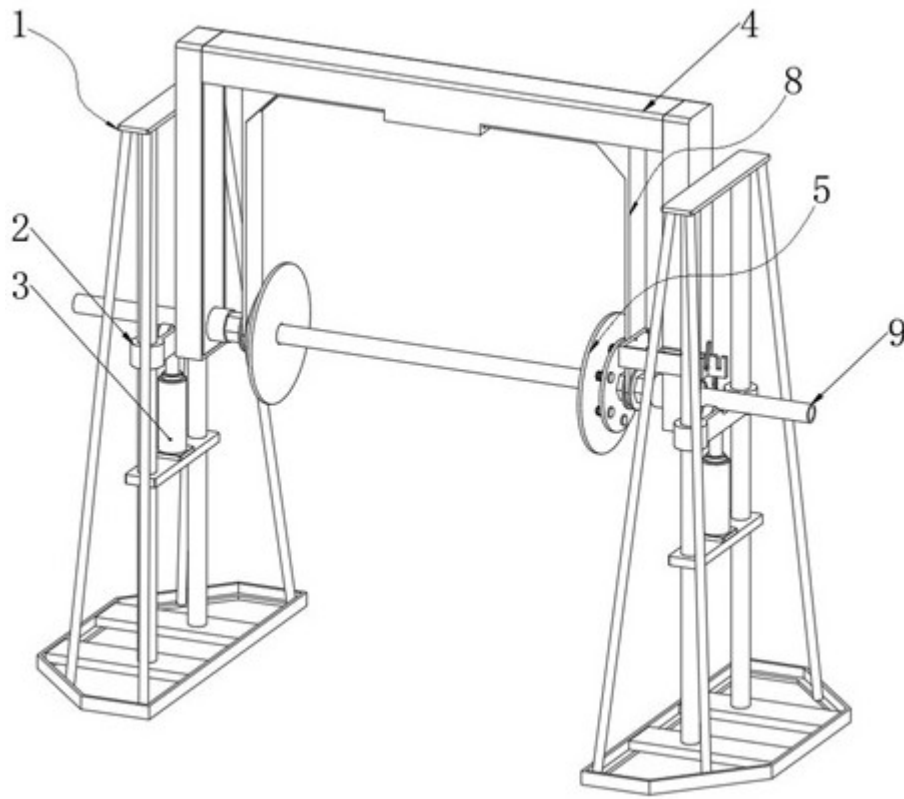


图1

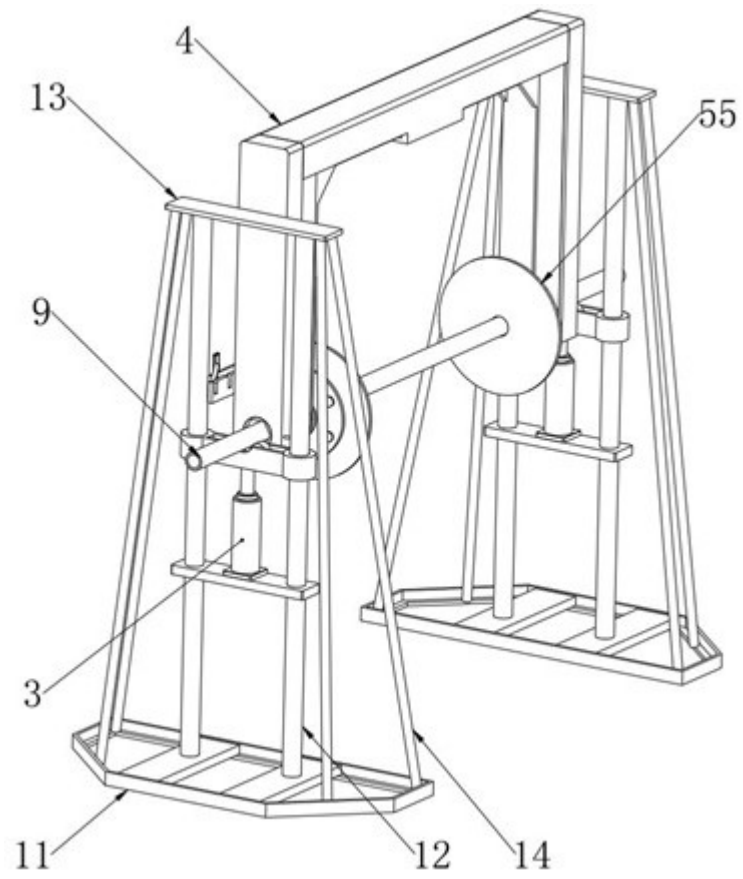


图2

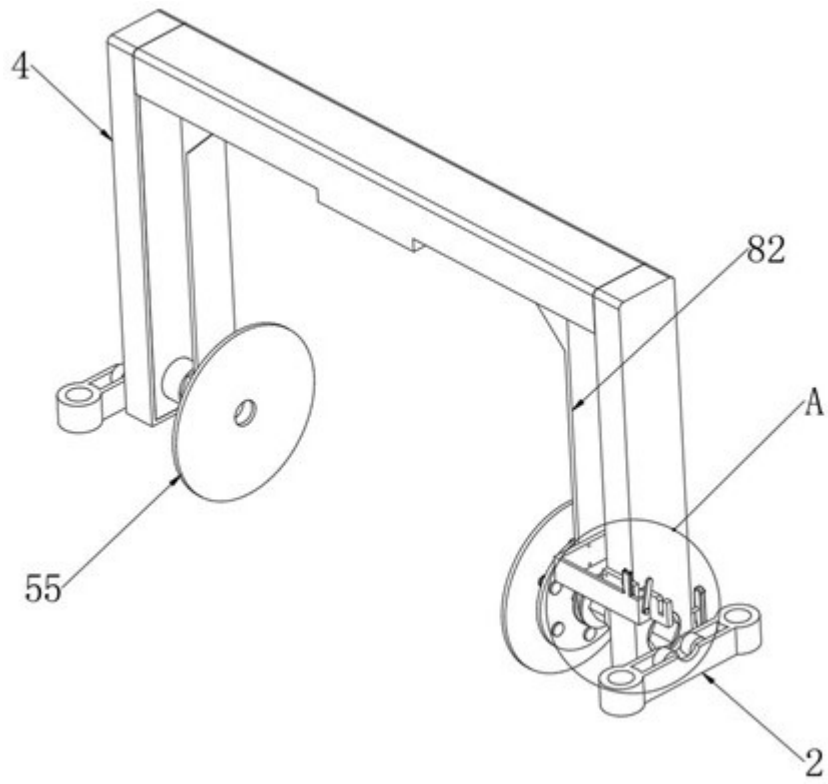


图3

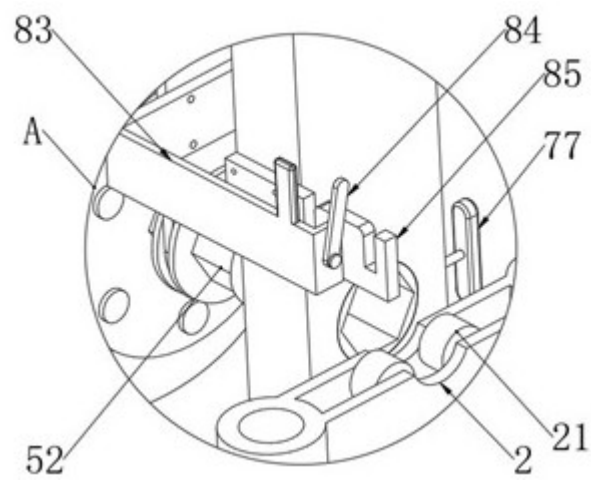


图4

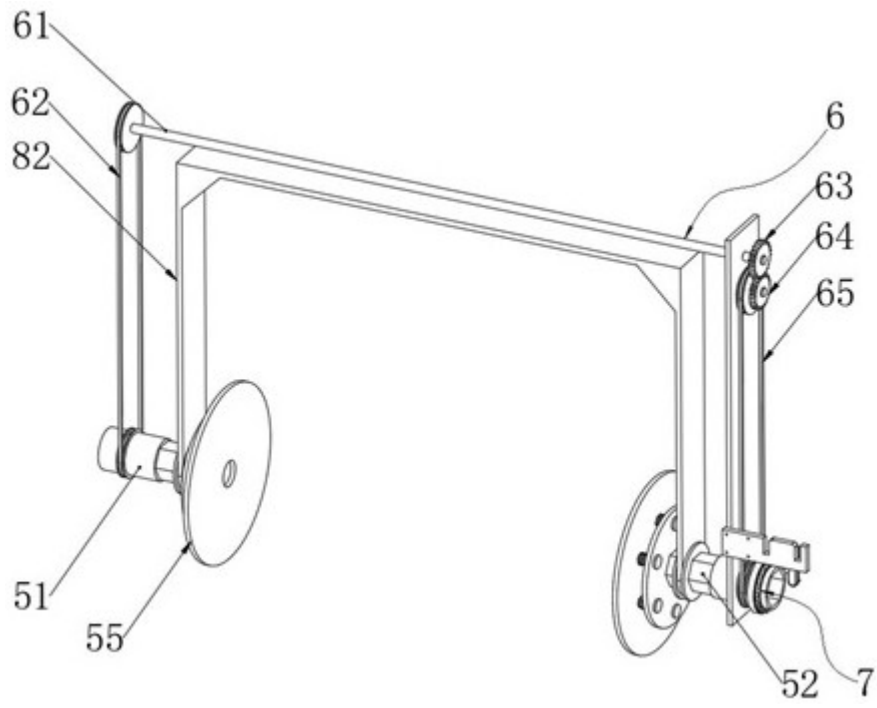


图5

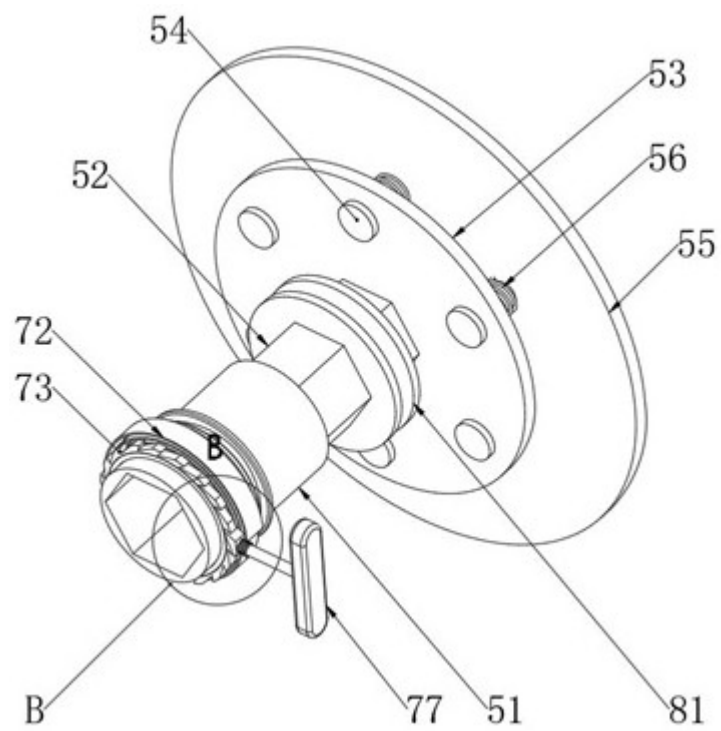


图6

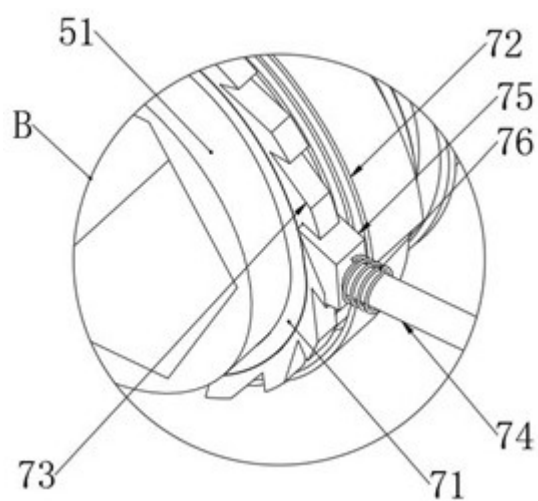


图7

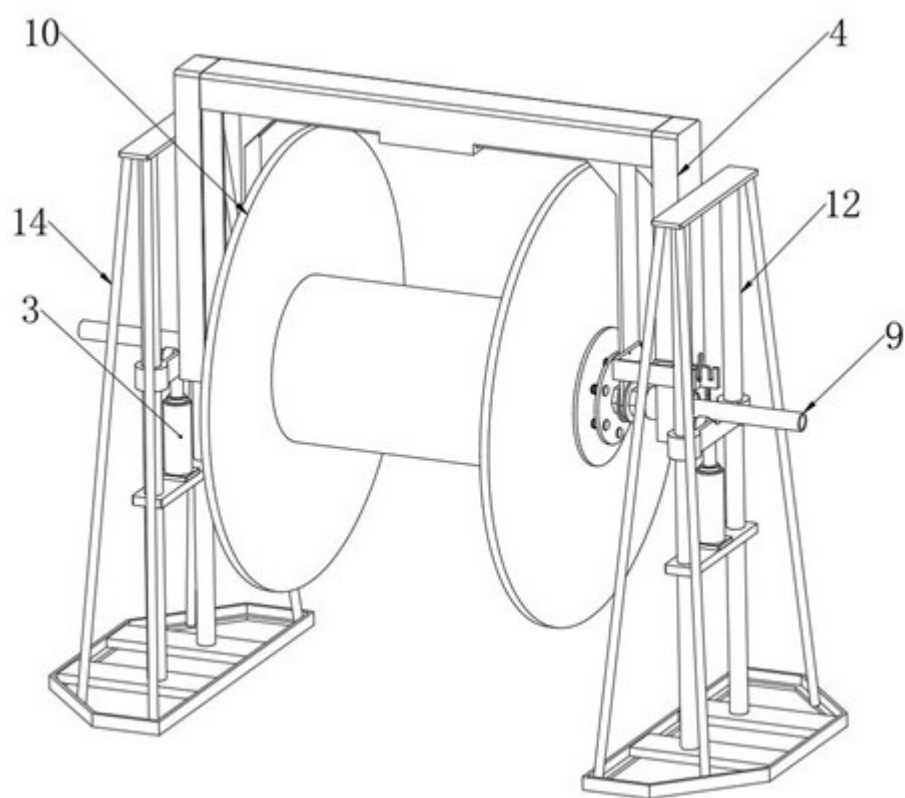


图8