



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117303197 A

(43) 申请公布日 2023. 12. 29

(21) 申请号 202311279125.8

(22) 申请日 2023.10.07

(71) 申请人 人民电器集团山东有限公司
地址 277021 山东省枣庄市高新区张范街
道国兴路555号102室

(72) 发明人 刘君 王明立

(74) 专利代理机构 枣庄丞鸣汇科专利代理事务
所(普通合伙) 37439
专利代理师 伊东

(51) Int. Cl.

B66C 5/02 (2006.01)

B66C 1/44 (2006.01)

B66D 3/18 (2006.01)

B66D 3/26 (2006.01)

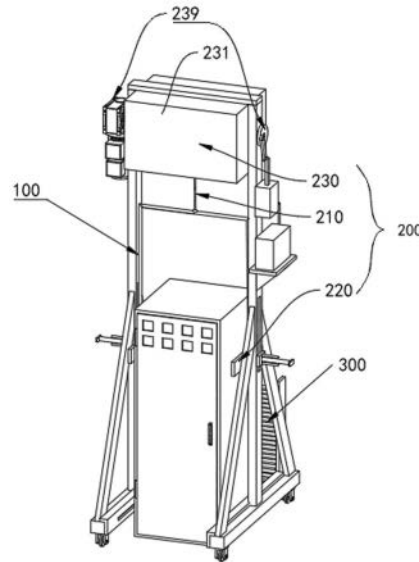
权利要求书2页 说明书7页 附图12页

(54) 发明名称

一种移动吊架

(57) 摘要

本发明公开了一种移动吊架,用于对配电柜进行起吊,涉及吊架技术领域,包括吊架主体、起吊机构以及承载机构;所述吊架主体包括龙门架、对称固定在龙门架底部两端的一对支撑部,以及装配于支撑部底部两端的移动轮;所述起吊机构被装配于龙门架的顶端,其包括钢丝绳、连接在钢丝绳牵引端并用于夹取配电柜的夹持组件,以及用于收放钢丝绳的收放组件;所述承载机构包括承载板组件,所述承载板组件滑动设于一对支撑部之间。本发明的体积小,能实现配电柜的精准吊装及定位,即通过起吊机构和承载机构之间的相互配合,以实现在配电柜脱离地面后迅速的移动至承载机构上,转运更加平稳,省时省力,并且适合在空间狭小的施工现场工作。



1. 一种移动吊架,用于对配电柜进行起吊,其特征在于,包括吊架主体(100)、起吊机构(200)以及承载机构(300);

所述吊架主体(100)包括龙门架(110)、对称固定在龙门架(110)底部两端的一对支撑部(120),以及装配于支撑部(120)底部两端的移动轮(130);

所述起吊机构(200)被装配于龙门架(110)的顶端,其包括钢丝绳(210)、连接在钢丝绳(210)牵引端并用于夹取配电柜的夹持组件(220),以及用于收放钢丝绳(210)的收放组件(230);

所述承载机构(300)包括承载板组件,所述承载板组件滑动设于一对支撑部(120)之间,并能在起吊前滑出起吊机构(200)正下方以让出配电柜卡入的空间,在起吊后滑入配电柜下方用以承载配电柜。

2. 根据权利要求1所述的移动吊架,其特征在于:所述龙门架(110)包括横梁(111),以及连接在横梁(111)两端的支柱(112),所述支撑部(120)包括与支柱(112)垂直并中部与支柱(112)底端焊接的横板(121),所述横板(121)的两端与支柱(112)侧壁之间焊接有斜向支撑杆(122),所述移动轮(130)固定于横杆底部。

3. 根据权利要求2所述的移动吊架,其特征在于:所述夹持组件(220)包括能沿支柱(112)长度方向滑动的滑动座(221),一对所述滑动座(221)之间的顶部固定有一U型固定杆(222),所述夹持组件(220)还包括装配在一对所述滑动座(221)相对侧并能相向移动或相背的移动的夹持板(223),以及用于驱动所述夹持板(223)相向移动或相背的移动的第一驱动装置(224)。

4. 根据权利要求3所述的移动吊架,其特征在于:一对所述支柱(112)上对称设置有贯穿的条形槽(112a),所述滑动座(221)滑动适配在所述条形槽(112a),第一驱动装置(224)包括垂直设置在靠近滑动座(221)一侧并呈纵向分布的一对滑杆(224a),所述滑杆(224a)远离夹持板(223)的一端贯穿位于条形通槽内部的所述滑动座(221),所述第一驱动装置(224)还包括设于一对滑杆(224a)之间并贯穿滑动座(221)上的螺杆(224b),所述螺杆(224b)与所述滑动座(221)螺纹连接,所述螺杆(224b)靠近夹持板(223)的一端与所述夹持板(223)转动连接,且所述螺杆(224b)的另一端固定有旋转把手(224c)。

5. 根据权利要求3所述的移动吊架,其特征在于:所述收放组件(230)包括:箱体(231),其固定在横梁(111)的底部和一对支柱(112)之间,所述箱体(231)的底部贯穿设置有出线孔(232);

对称设于箱体(231)内部两端的转盘(233),转盘(233)与所述支柱(112)平行设置,且一对所述转盘(233)相背一侧的中心位置处均垂直固定有转动轴(234),所述转动轴(234)远离转盘(233)的一端与箱体(231)的侧壁转动连接并贯穿箱体(231)的侧壁和对应支柱(112),一对所述转盘(233)相向一侧的边缘位置处均转动设置有连接杆(235),且一对连接杆(235)之间固定有牵引块(236),所述牵引块(236)上竖直贯穿设置有过线孔(237);

导向部件(238),包括与所述连接杆(235)垂直并设于连接杆(235)上方的第一滑条(238a),所述第一滑条(238a)的两端与所述箱体(231)侧壁滑动连接并能沿箱体(231)高度方向滑动,所述连接杆(235)上固定有滑动块(238b),且滑动块(238b)的顶部与第一滑条(238a)的底部滑动连接;以及

第二驱动装置(239),用于驱动转动轴(234)转动;

所述钢丝绳(210)的一端与箱体(231)顶部中心固定连接,所述钢丝绳(210)的另一端依次穿过所述过线孔(237)和出线孔(232)与所述U型固定杆(222)的中部固定连接。

6. 根据权利要求5所述的移动吊架,其特征在于:所述过线孔(237)与所述出线孔(232)两侧均转动设置有夹持钢丝绳(210)的导向轮(400)。

7. 根据权利要求5所述的移动吊架,其特征在于:所述第二驱动装置(239)包括分别固定在一对支柱(112)112上的驱动源(239a)和蓄能部件,所述驱动源(239a)为带减速器的电机,所述驱动源(239a)的输出端与其中一个转动轴(234)传动连接,所述蓄能部件包括固定在另一个转轴轴远离转盘(233)一端的驱动盘(239b)、设于驱动盘(239b)下方的液压箱(239c)、以及设于液压箱(239c)下方的储液箱(239d),所述驱动盘(239b)上远离转动轴(234)的一端固定有固定柱(239e),穿过固定柱(239e)中轴线和转动轴(234)中轴线的平面与穿过连接杆(235)中轴线和转动轴(234)中轴线的平面相垂直,且固定柱(239e)位于转盘(233)转动方向的另一侧,所述液压箱(239c)的内部滑动设置有第一活塞(239f),且第一活塞(239f)的顶部垂直设置有活动杆(239g),所述活动杆(239g)的顶端贯穿所述液压箱(239c)的顶壁铰接有铰接杆(239h),且铰接杆(239h)的另一端与所述固定柱(239e)转动连接,所述储液箱(239d)的内部活动设置有第二活塞(239i),所述第二活塞(239i)的顶部与储液箱(239d)的顶部之间均匀设置有预紧弹簧(239j),所述储液箱(239d)内部的底端与所述液压箱(239c)内部的底端通过连接管(239k)连通,所述连接管(239k)上安装有阀门(239L)。

8. 根据权利要求2所述的移动吊架,其特征在于:所述承载板组件包括对称固定在一对横板(121)相对侧的L型导轨(311),所述L型导轨(311)包括与所述横板(121)等长的水平部和连接在水平部一端的竖直部,一对所述L型导轨(311)相对侧均对称开设有L型滑道(312),所述承载板组件还包括均匀卡设在L型滑道(312)之间的承载杆(313),均匀设置的承载杆(313)一侧的两端均设置有连接绳(314),以使均匀设置的承载杆(313)形成一块可弯曲的承载板。

9. 根据权利要求8所述的移动吊架,其特征在于:还包括控制机构,所述控制机构包括对称设于转盘(233)两侧的第一接触开关(510)和第二接触开关(520),所述第一接触开关(510)和第二接触开关(520)固定于箱体(231)侧壁并位于穿过转盘(233)中轴线的水平面上,所述转盘(233)对应所述连接杆(235)位置处设置有触发件(530),在所述转盘(233)转动转动时,所述触发件(530)具有触发所述第一接触开关(510)和第二接触开关(520)的触发位置处,所述控制机构还包括固定在一对L型导轨(311)水平部和竖直部交汇处的安装板(540),所述安装板(540)的一侧水平安装有电动伸缩杆(550),所述电动伸缩杆(550)的工作端与远离竖直部的承载杆(313)固定连接。

一种移动吊架

技术领域

[0001] 本发明涉及吊架技术领域,具体为一种移动吊架。

背景技术

[0002] 在对配电柜转运时,基于配电柜的质量较大,现有技术中大多采用吊车来搬运配电柜,但是针对空间狭小的施工现场来说会受空间限制,例如厂房内转运或配电房内部安装转运。

[0003] 由于在这些空间狭小的施工现场没有专用安装工具或设备,只能借助滑轮吊装,但是使用滑轮吊装控制及定位均不好实现,且需要3-5个人工配合移动,十分不便,且劳动强度大的缺点,因此亟需研发一种移动吊架。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种移动吊架,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述发明目的,本发明采用如下技术方案:

本发明提供一种移动吊架,用于对配电柜进行起吊,包括吊架主体、起吊机构以及承载机构;

所述吊架主体包括龙门架、对称固定在龙门架底部两端的一对支撑部,以及装配于支撑部底部两端的移动轮;

所述起吊机构被装配于龙门架的顶端,其包括钢丝绳、连接在钢丝绳牵引端并用于夹取配电柜的夹持组件,以及用于收放钢丝绳的收放组件;

所述承载机构包括承载板组件,所述承载板组件滑动设于一对支撑部之间,并能在起吊前滑出起吊机构正下方以让出配电柜卡入的空间,在起吊后滑入配电柜下方用以承载配电柜。

[0006] 进一步地,所述龙门架包括横梁,以及连接在横梁两端的支柱,所述支撑部包括与支柱垂直并中部与支柱底端焊接的横板,所述横板的两端与支柱侧壁之间焊接有斜向支撑杆,所述移动轮固定于横杆底部。

[0007] 进一步地,所述夹持组件包括能沿支柱长度方向滑动的滑动座,一对所述滑动座之间的顶部固定有一U型固定杆,所述夹持组件还包括装配在一对所述滑动座相对侧并能相向移动或相背的移动的夹持板,以及用于驱动所述夹持板相向移动或相背的的第一驱动装置。

[0008] 进一步地,一对所述支柱上对称设置有贯穿的条形槽,所述滑动座滑动适配在所述条形槽,第一驱动装置包括垂直设置在靠近滑动座一侧并呈纵向分布的一对滑杆,所述滑杆远离夹持板的一端贯穿位于条形通槽内部的所述滑动座,所述第一驱动装置还包括设于一对滑杆之间并贯穿滑动座上的螺杆,所述螺杆与所述滑动座螺纹连接,所述螺杆靠近夹持板的一端与所述夹持板转动连接,且所述螺杆的另一端固定有旋转把手。

[0009] 进一步地,所述收放组件包括:箱体,其固定在横梁的底部和一对支柱之间,所述

箱体的底部贯穿设置有出线孔；

对称设于箱体内部两端的转盘,转盘与所述支柱平行设置,且一对所述转盘相背一侧的中心位置处均垂直固定有转动轴,所述转动轴远离转盘的一端与箱体的侧壁转动连接并贯穿箱体的侧壁和对应支柱,一对所述转盘相向一侧的边缘位置处均转动设置有连接杆,且一对连接杆之间固定有牵引块,所述牵引块上竖直贯穿设置有过线孔；

导向部件,包括与所述连接杆垂直并设于连接杆上方的第一滑条,所述第一滑条的两端与所述箱体侧壁滑动连接并能沿箱体高度方向滑动,所述连接杆上固定有滑动块,且滑动块的顶部与第一滑条的底部滑动连接；以及

第二驱动装置,用于驱动转动轴转动；

所述钢丝绳的一端与箱体顶部中心固定连接,所述钢丝绳的另一端依次穿过所述过线孔和出线孔与所述U型固定杆的中部固定连接。

[0010] 进一步地,所述过线孔与所述出线孔两侧均转动设置有夹持钢丝绳的导向轮。

[0011] 进一步地,所述第二驱动装置包括分别固定在一对支柱112上的驱动源和蓄能部件,所述驱动源为带减速器的电机,所述驱动源的输出端与其中一个转动轴传动连接,所述蓄能部件包括固定在另一个转轴轴远离转盘一端的驱动盘、设于驱动盘下方的液压箱、以及设于液压箱下方的储液箱,所述驱动盘上远离转动轴的一端固定有固定柱,穿过固定柱中轴线和转动轴中轴线的平面与穿过连接杆中轴线和转动轴中轴线的平面相垂直,且固定柱位于旋转盘转动方向的另一侧,所述液压箱的内部滑动设置有第一活塞,且第一活塞的顶部垂直设置有活动杆,所述活动杆的顶端贯穿所述液压箱的顶壁铰接有铰接杆,且铰接杆的另一端与所述固定柱转动连接,所述储液箱的内部活动设置有第二活塞,所述第二活塞的顶部与储液箱的顶部之间均匀设置有预紧弹簧,所述储液箱内部的底端与所述液压箱内部的底端通过连接管连通,所述连接管上安装有阀门。

[0012] 进一步地,所述承载板组件包括对称固定在一对横板相对侧的L型导轨,所述L型导轨包括与所述横板等长的水平部和连接在水平部一端的竖直部,一对所述L型导轨相对侧均对称开设有L型滑道,所述承载板组件还包括均匀卡设在L型滑道之间的承载杆,均匀设置的承载杆一侧的两端均设置有连接绳,以使均匀设置的承载杆形成一块可弯曲的承载板；

进一步地,还包括控制机构,所述控制机构包括对称设于转盘两侧的第一接触开关和第二接触开关,所述第一接触开关和第二接触开关固定于箱体侧壁并位于穿过转盘中轴线的水平面上,所述转盘对应所述连接杆位置处设置有触发件,在所述转盘转动转动时,所述触发件具有触发所述第一接触开关和第二接触开关的触发位置处,所述所述控制机构还包括固定在一对L型导轨水平部和竖直部交汇处的安装板,所述安装板的一侧水平安装有电动伸缩杆,所述电动伸缩杆的工作端与远离竖直部的承载杆固定连接。

[0013] 与现有技术相比,以上一个或多个技术方案存在以下有益效果：

本发明的体积小,能实现配电柜的精准吊装及定位,即通过起吊机构和承载机构之间的相互配合,以实现在配电柜脱离地面后迅速的移动至承载机构上,转运更加平稳,节省人工,省时省力,并且适合在空间狭小的施工现场工作。

附图说明

[0014] 构成本发明的一部分的说明书附图用来提供对本发明的进一步理解,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。

[0015] 图1是本发明的第一视角的结构示意图;
图2是本发明的第二视角的结构示意图;
图3是本发明的除去配电柜后的结构示意图;
图4是图3的A处的局部结构示意图;
图5是图3的B处的局部结构示意图;
图6是本发明的蓄能部件的结构示意图;
图7是图6的C处的局部结构示意图;
图8是本发明的箱体内部的结构示意图;
图9是本发明的钢丝绳第一状态的结构示意图;
图10是本发明的钢丝绳第二状态的结构示意图;
图11是本发明的钢丝绳第三状态的结构示意图;
图12是本发明的钢丝绳第四状态的结构示意图。

[0016] 图中:

100、吊架主体;200、起吊机构;300、承载机构;400、导向轮;
110、龙门架;120、支撑部;130、移动轮;
210、钢丝绳;220、夹持组件;230、收放组件;
510、第一接触开关;520、第二接触开关;530、触发件;540、安装板;550、电动伸缩杆;
111、横梁;112、支柱;
121、横板;122、斜向支撑杆;
221、滑动座;222、U型固定杆;223、夹持板;224、第一驱动装置;
311、L型导轨;312、L型滑道;313、承载杆;314、连接绳;
231、箱体;232、出线孔;233、转盘;234、转动轴;235、连接杆;236、牵引块;237、过线孔;238、导向部件;239、第二驱动装置;
112a、条形槽;
238a、滑条;238b、滑动块;
224a、滑杆;224b、螺杆;224c、旋转把手;
239a、驱动源;239b、驱动盘;239c、液压箱;239d、储液箱;239e、固定柱;239f、第一活塞;239g、活动杆;239h、铰接杆;239i、第二活塞;239j、预紧弹簧;239k、连接管;239L、阀门。

具体实施方式

[0017] 为了使本技术领域的人员更好地理解本申请方案,下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本申请一部分的实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都应当属于本申请保护的范

围。

[0018] 请参阅图1-图12,本发明提供了一种移动吊架,包括吊架主体100、起吊机构200以及承载机构300;

如图1和图3所示,所述吊架主体100包括龙门架110、对称固定在龙门架110底部两端的一对支撑部120,以及装配于支撑部120底部两端的移动轮130;所述起吊机构200被装配于龙门架110的顶端,其包括钢丝绳210、连接在钢丝绳210牵引端并用于夹取配电柜的夹持组件220,以及用于收放钢丝绳210的收放组件230;所述承载机构300包括承载板组件,所述承载板组件滑动设于一对移动轮130组件之间,并能在起吊前滑出起吊机构200正下方以让出配电柜卡入的空间,在起吊后滑入配电柜下方用以承载配电柜。

[0019] 上述的设计,应用于配电柜的短距离转运,一般用于厂区内的转运或安装区域的转运,具体工作时,将承载板组件滑出起吊机构200正下方以让出配电柜可卡入吊机构正下方的空间,此时通过设置的移动轮130将吊架主体100移动至指定位置(该指定位置为:使配电柜卡入龙门架110内侧的空间中),再由钢丝绳210牵引端的夹持组件220对配电柜进行夹持固定,随后通过收放组件230收缩钢丝绳210将配电柜吊起,当配电柜吊起后,将承载板组件滑入配电柜下方,此时,收放组件230释放钢丝绳210将配电柜放在承载板组件,便可移动吊架主体100完成对配电柜的转运工作。

[0020] 相较于常规技术采用吊车将配电柜吊起进行转运的方式,本发明的体积小,且转运过程中更加平稳,其起吊机构200和承载机构300之间的相互配合,以实现在配电柜脱离地面后迅速的移动至承载机构300上,避免了在转运过程中长时间由起吊机构200负荷配电柜。(因为一般的起吊机构200大多都是采用钢丝绳210起吊货物的,而转运过程中,由于配电柜重力较大,考虑钢丝绳210的强度和转运过程平稳性,易存在安全隐患)

具体而言,如图3所示,所述龙门架110包括横梁111,以及连接在横梁111两端的支柱112,所述支撑部120包括与支柱112垂直并中部与支柱112底端焊接的横板121,所述横板121的两端与支柱112侧壁之间焊接有斜向支撑杆122,所述移动轮130固定于横板121底部的两端。

[0021] 上述的设计中,横板121的中部与支柱112底端焊接,横板121的两端向两侧延伸可增大与地面的接触面积,提高龙门架110的稳定性,并且横板121的两端与支柱112侧壁之间焊接的斜向支撑杆122,能提高龙门架110与横板121连接的强度,进而进一步提高龙门架110的稳定性。

[0022] 由于起吊机构200是通过收紧钢丝绳210将配电柜吊起的,在配电柜脱离地面后,由于夹持角度或配电柜重心的等问题,配电柜可能发生晃动。

[0023] 因此,如图5所示,在本实施例中,所述夹持组件220包括能沿支柱112长度方向滑动的滑动座221,一对所述滑动座221之间的顶部固定有一U型固定杆222,所述夹持组件220还包括装配在一对所述滑动座221相对侧并能相向移动或相背的移动的夹持板223,以及用于驱动所述夹持板223相向移动或相背的移动的第一驱动装置224。

[0024] 上述的设计,当配电柜移动一对支柱112之间时,可通过第一驱动装置224带动夹持板223相对移动进而对配电柜进行夹持,而在起吊过程中,由于滑动座221沿支柱112长度方向滑动的,在起吊过程中滑动座221可对配电柜进行限位,避免配电柜脱离地面后发生晃动。

[0025] 具体而言,如图3和图5所示,在本实施例中,一对所述支柱112上对称设置有贯穿的条形槽112a,所述滑动座221滑动适配在所述条形槽112a,第一驱动装置224包括垂直设置靠近滑动座221一侧并呈纵向分布的一对滑杆224a,所述滑杆224a远离夹持板223的一端贯穿位于条形通槽内部的所述滑动座221,所述第一驱动装置224还包括设于一对滑杆224a之间并贯穿滑动座221上的螺杆224b,所述螺杆224b与所述滑动座221螺纹连接,所述螺杆224b靠近夹持板223的一端与所述夹持板223转动连接,且所述螺杆224b的另一端固定有旋转把手224c。

[0026] 在夹持时,操作人员只需转动旋转把手224c带动螺杆224b转动,即可带动夹持板223向配电柜移动进而对配电柜进行夹持,为了提高夹持效果和避免对配电柜侧壁造成损坏,可以在一对夹持板223相向的一侧设置橡胶垫。

[0027] 当然,所述第一驱动装置224也可以能实现驱动一对夹持板223相向或相背移动的其他结构,例如可以为电动伸缩杆。

[0028] 在本实施例中,如图1-图3所示,所述收放组件230包括:箱体231,其固定在横梁111的底部和一对支柱112之间,所述箱体231的底部贯穿设置有出线孔232;对称设于箱体231内部两端的转盘233,转盘233与所述支柱112平行设置,且一对所述转盘233相背一侧的中心位置处均垂直固定有转动轴234,所述转动轴234远离转盘233的一端与箱体231的侧壁转动连接并贯穿箱体231的侧壁和对应支柱112,一对所述转盘233相向一侧的边缘位置处均转动设置有连接杆235,且一对连接杆235之间固定有牵引块236,所述牵引块236上竖直贯穿设置有过线孔237;导向部件238,包括与所述连接杆235垂直并设于连接杆235上方的滑条238a,所述滑条238a的两端与所述箱体231侧壁滑动连接并能沿箱体231高度方向滑动,所述连接杆235上固定有滑动块238b,且滑动块238b的顶部与滑条238a的底部滑动连接;以及第二驱动装置239,用于驱动转动轴234转动;所述钢丝绳210的一端与箱体231顶部中心固定连接,所述钢丝绳210的另一端依次穿过所述过线孔237和出线孔232与所述U型固定杆222的中部固定连接。

[0029] 为了方便理解收放组件230的工作过程,沿转盘233转动方向分别以箱体231竖向剖面四条边的中点为A点、B点、C点、D点,以转盘233连接杆235所在位置处为E点,如图9所示,初始时,钢丝绳210依次穿过过线孔237和出现孔与U型固定杆222的中部固定连接,呈竖直状态,在起吊时,由于第二驱动装置239驱动所述转动轴234转动进而带动转盘233转动,在转盘233转动时通过连接杆235可带动牵引块236沿转动轴234运动,此时转盘233的E点在A点向B点移动,牵引块236会使得通过其过线孔237钢丝绳210呈弯曲状态,由于钢丝绳210的一端与箱体231固定连接,进而使得钢丝绳210牵引端向上移动带动夹持着配电柜的夹持组件220向上移动,使配电柜被脱离地面被吊起,随着转盘233不断移动当转盘233的E点移动至B点处时(参考图10),此时钢丝绳210弯曲程度最大,即配电柜被吊离地面最高处,此时操作人员可将承载板组件移入配电柜下方,随着转盘233继续转动使得转盘233的E点在B点向C点移动,此时,钢丝绳210的弯曲程度逐渐减小,即收放组件230释放钢丝绳210,配电柜向下移动直至配电柜底面与承载板组件顶部接触,当转盘233的E点移动至C点时(参考图11),第一驱动装置224停止工作,完成配电柜起吊过程,此时,钢丝绳210不承受配电柜的重力,配电柜的重力由承载板承担;

而当配电柜移动至指定位置处需要下放配电柜时,由上述原理可知,只需第二驱

动装置239带动转动轴234转动,将转盘233的E点在C点向A点移动即可完成配电柜的下放,当转盘233的E点在C点移动至D点时(参考图12),此时配电柜移动至最高处,此时操作人员可将承载板组件滑出配电柜下方,当转盘233的E点在D点移动至A点时(参考图9),配电柜向下移动与地面接触。

[0030] 需要注意的是,导向部件238的作用是使得在转盘233转动过程中,使得过线孔237始终呈竖直状态,避免牵引块236在转盘233转动过程发生转动,导致钢丝绳210缠绕在牵引块236上。

[0031] 在起吊过程中,钢丝绳210在弯曲时可能会对过线孔237和出线孔232发生摩擦,为了解决该问题,如图3所示,在本实施例中,所述过线孔237与所述出线孔232两侧均转动设置有夹持钢丝绳210的导向轮400。

[0032] 在起吊过程中,分为两个阶段,第一阶段转盘233的E点在A点移动至B点,(参考图9和图10)此阶段,配电柜在最低点移动至最高点,第二阶段转盘233的E点在B点移动至C点(参考图10和图11),此阶段,配电柜在最高点移动至承载板组件上;

上述的第一阶段过程中,配电柜的重力向下产生的作用力是阻力,其能阻止转盘233的转动,而第二阶段过程中,配电柜的重力向下产生的作用力是推动力,其能推动转盘233的转动,因此,如果能在起吊过程中,将第二阶段产生的推动力收集起来,作用于第一阶段中,不仅能减少第二驱动装置239在第一阶段过程中的负载,而且能减缓第二阶段中,配电柜的下降速度。

[0033] 因此,如图3、图6和图7所示,在本实施例中,所述第二驱动装置239包括分别固定在一对支柱112上的驱动源239a和蓄能部件,所述驱动源239a为带变速箱的电机,所述驱动源239a的输出端与其中一个转动轴234传动连接,所述蓄能部件包括固定在另一个转轴轴远离转盘233一端的驱动盘239b、设于驱动盘239b下方的液压箱239c、以及设于液压箱239c下方的储液箱239d,所述驱动盘239b上远离转动轴234的一端固定有固定柱239e,穿过固定柱239e中轴线和转动轴234中轴线的平面与穿过连接杆235中轴线和转动轴234中轴线的平面相垂直,且固定柱239e位于旋转盘233转动方向的另一侧,所述液压箱239c的内部滑动设置有第一活塞239f,且第一活塞239f的顶部垂直设置有活动杆239g,所述活动杆239g的顶端贯穿所述液压箱239c的顶壁铰接有铰接杆239h,且铰接杆239h的另一端与所述固定柱239e转动连接,所述储液箱239d的内部活动设置有第二活塞239i,所述第二活塞239i的顶部与储液箱239d的顶部之间均匀设置有预紧弹簧239j,所述储液箱239d内部的底端与所述液压箱239c内部的底端通过连接管239k连通,所述连接管239k上安装有阀门239L。

[0034] 在起吊前,储液箱239d内部的第二活塞239i处于最高处,此时预紧弹簧239j处于压缩状态,阀门239L为关闭状态,且此时,第一活塞239f在液压箱239c内部位于最低处。在起吊时,打开阀门239L,此时预紧弹簧239j储存的能量释放,推动第二活塞239i在储液箱239d内部向下滑动,进而将储液箱239d内部的液压有通过连接管239k导入液压箱239c,进而液压箱239c内部的液压有会推动着第一活塞239f向上移动,进而使得活动杆239g通过铰接杆239h带动着驱动盘239b朝转盘233转动方向转动,驱动盘239b的固定柱239e在D点向A点移动,此过程为起吊过程的第一阶段,预紧弹簧239j能的作用力能促进转盘233的转动,降低电机的负载,而到第二阶段过程中驱动盘239b转动,使得驱动盘239b的固定柱239e在A点向B点移动,此时通过铰接杆239h能将活动杆239g向下推动,而活动杆239g向下移动通过

第一活塞239f能将液压箱239c中的液压重新导入储液箱239d中,预紧弹簧239j重新被压缩进行能量的储存,等待下一次起吊时进行释放。

[0035] 需要注意的是,当配电柜被卸下后,需要阀门239L重新关闭,即将能量储存在储液箱239d中。

[0036] 还需要注意的是,预紧弹簧239j储存的能量,应小于配电柜将提起的能量。该能量可以通过预先控制预紧弹簧239j的压缩量来控制。

[0037] 为了减少本发明的占用空间,因为当承载板组件滑出起吊机构200下方,会无形中增大了本发明的占用空间,这样在狭小空间中操作时会存在不便。

[0038] 如图2和图3,所述承载板组件包括对称固定在一对横板121相对侧的L型导轨311,所述L型导轨311包括与所述横板121等长的水平部和连接在水平部一端的竖直部,一对所述L型导轨311相对侧均对称开设有L型滑道312,所述承载板组件还包括均匀卡设在一对L型滑道312之间的承载杆313,均匀设置的承载杆313一侧的两端均设置有连接绳314,以使均匀设置的承载杆313形成一块可弯曲的柔性承载板。

[0039] 如若干个承载杆313通过两条连接绳314连接形成一柔性承载板,在L型滑道312内部滑动,在起吊前,承载板可滑动至L型滑道312一端形成一L型,让出配电柜卡入空间,而配电柜被吊起后,承载板可滑动配电柜形成板状一承载着配电柜。

[0040] 进一步的,如图2、图4和图8所示,在本实施例中,还包括控制机构500,所述控制机构500包括对称设于转盘233两侧的第一接触开关510和第二接触开关520,所述第一接触开关510和第二接触开关520固定于箱体231侧壁并位于穿过转盘233轴心的水平面上,所述转盘233对应所述连接杆235位置处设置有触发件530,在所述转盘233转动转动时,所述触发件530具有触发所述第一接触开关510和第二接触开关520的触发位置处,所述控制机构500还包括固定在一对L型导轨311水平部311a和竖直部311b交汇处的安装板540,所述安装板540的一侧水平安装有电动伸缩杆550,所述电动伸缩杆550的工作端与远离竖直部311b的承载杆313固定连接。

[0041] 当转盘233的E点在A点移动至B点时,此时固定在转盘233上的触发件530触发第一接触开关510,电动伸缩杆550启动伸长带动承载板移动至配电柜下方,随后在转盘233的E点在B点移动至C点移动时将配电柜放置在承载板上,而当需要配电柜卸下过程,转盘233的E点在C点移动至D点时,此时固定在转盘233上的触发件530触发第二接触开关520,电动伸缩杆550启动缩短带动承载板移出配电柜下方,随后在转盘233的E点在D点移动至A点移动时将配电柜放置在地面上,整个起吊转运和卸下过程,只需控制电机带动转动轴234转动使转盘233旋转半圈即可实现。

[0042] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

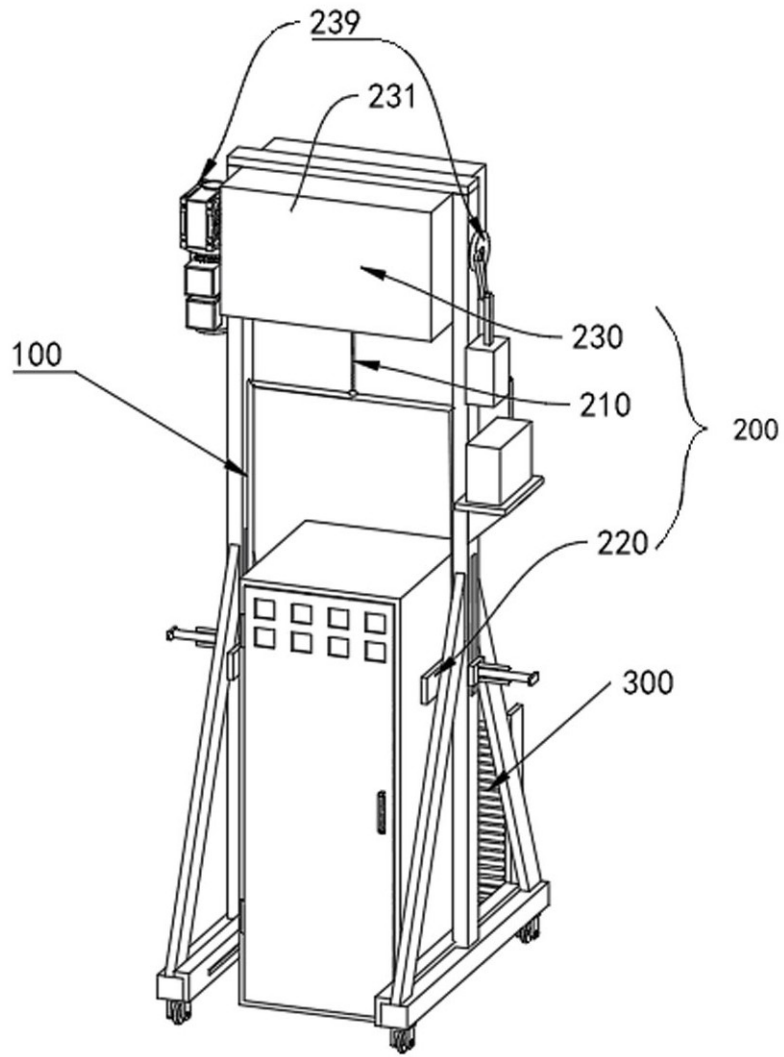


图1

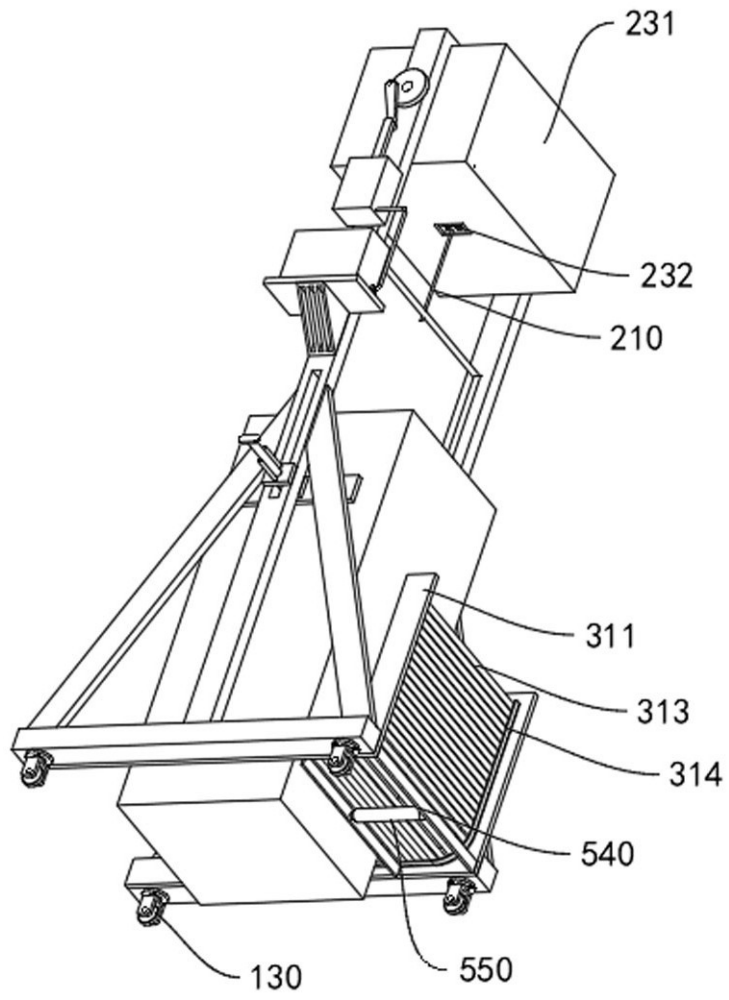


图2

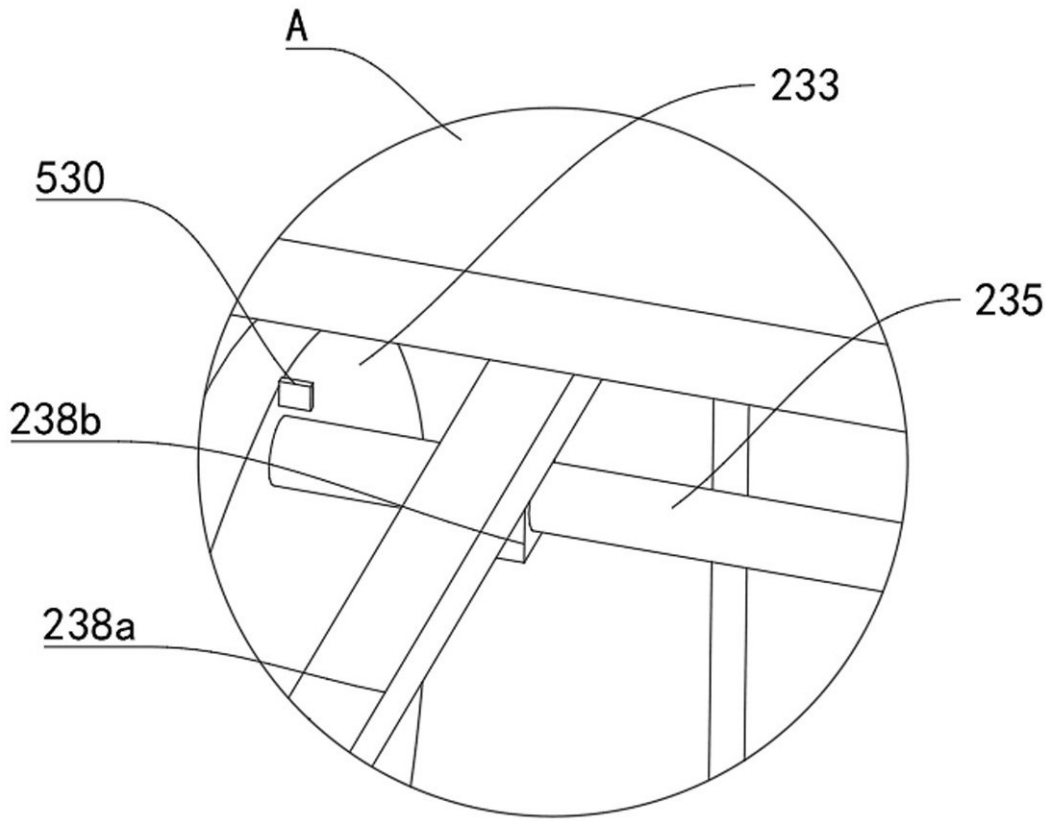


图4

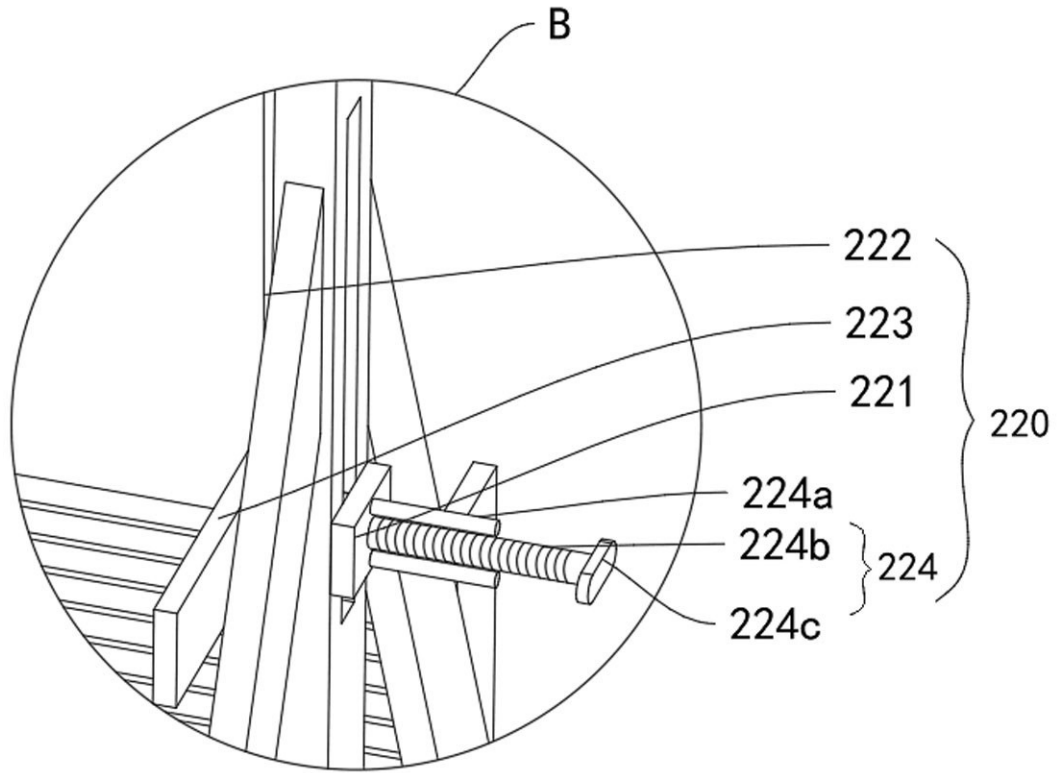


图5

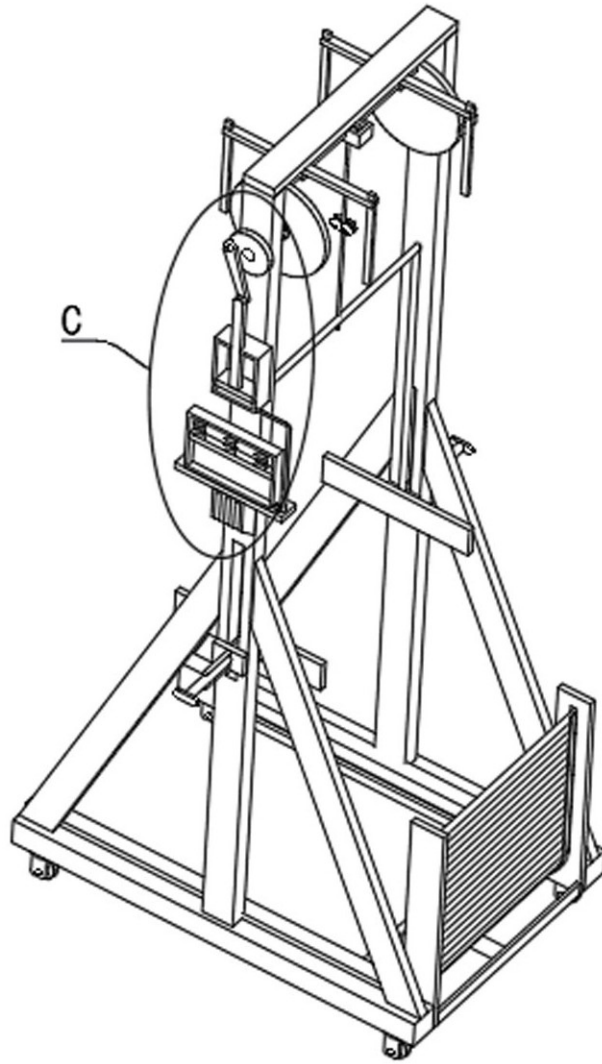


图6

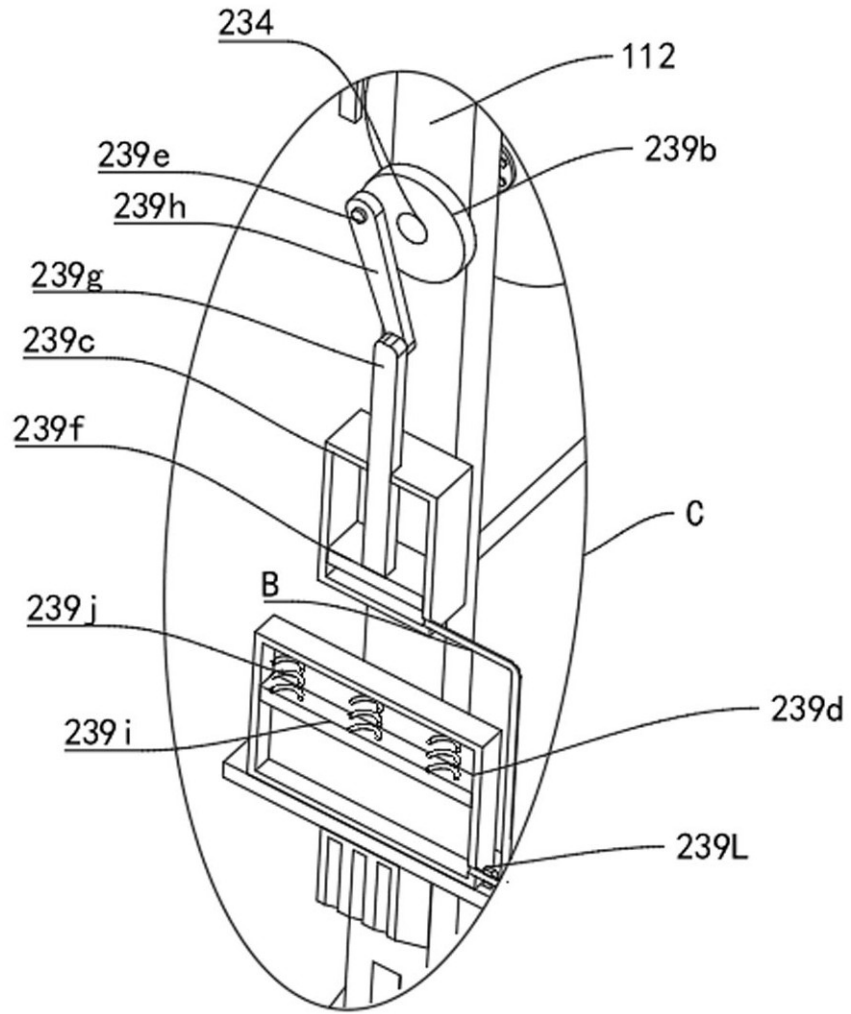


图7

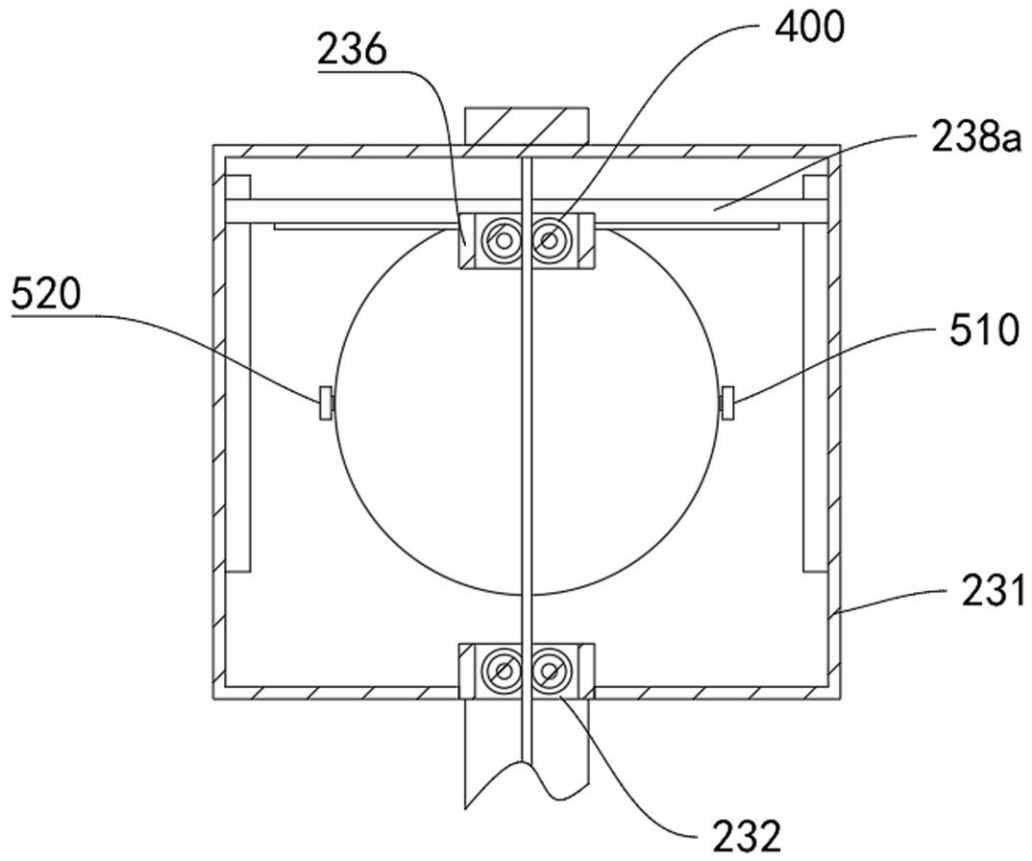


图8

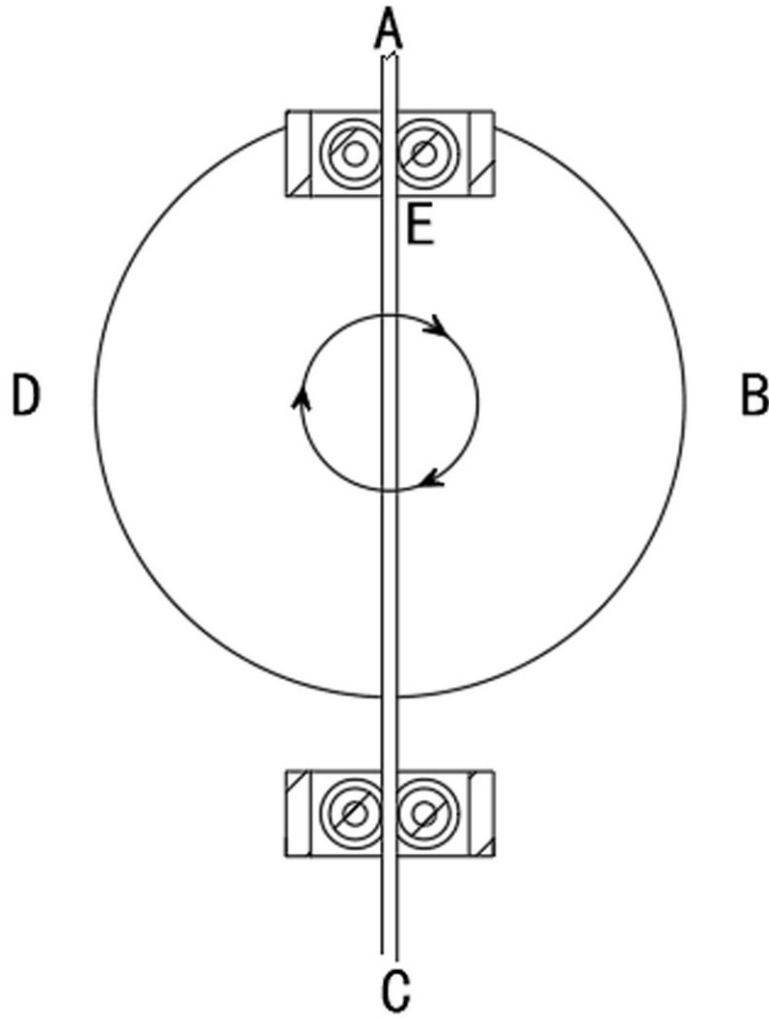


图9

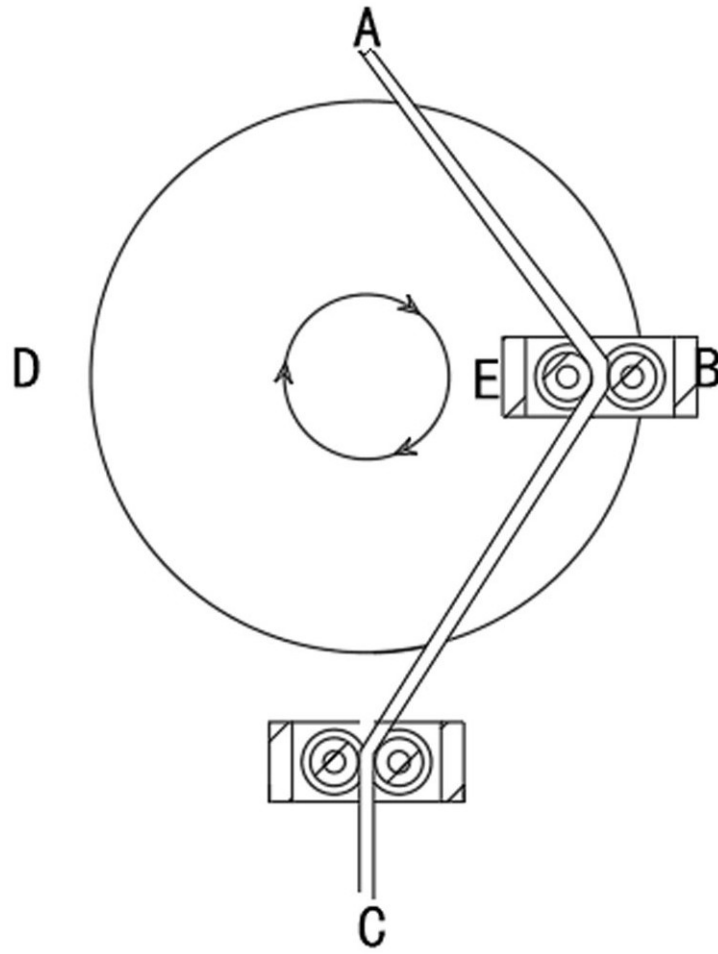


图10

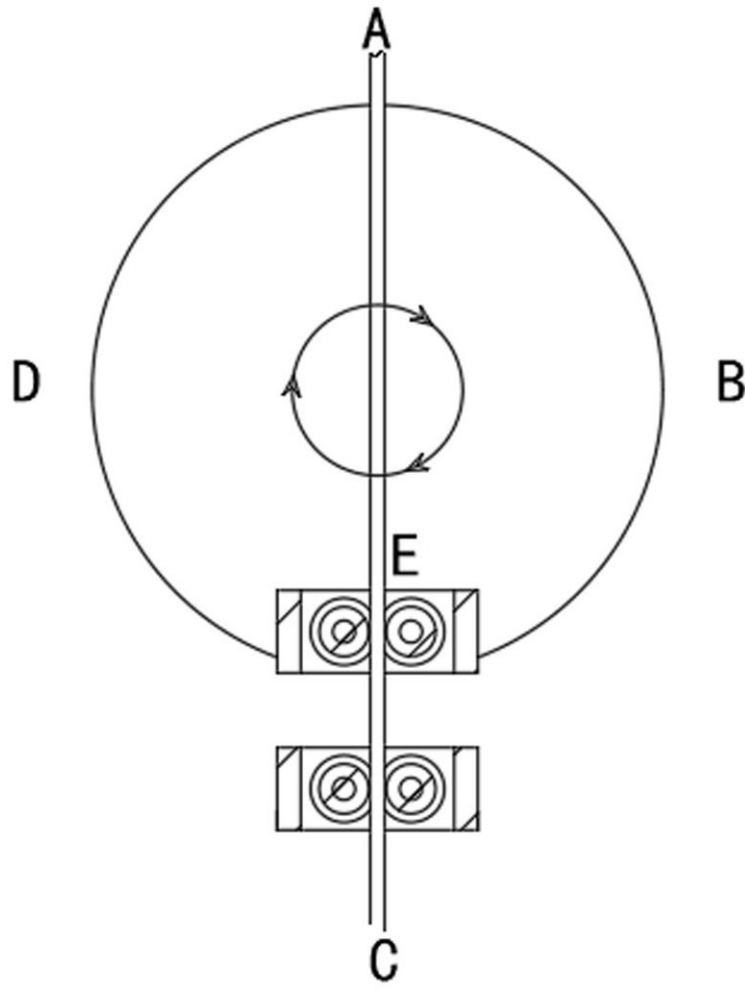


图11

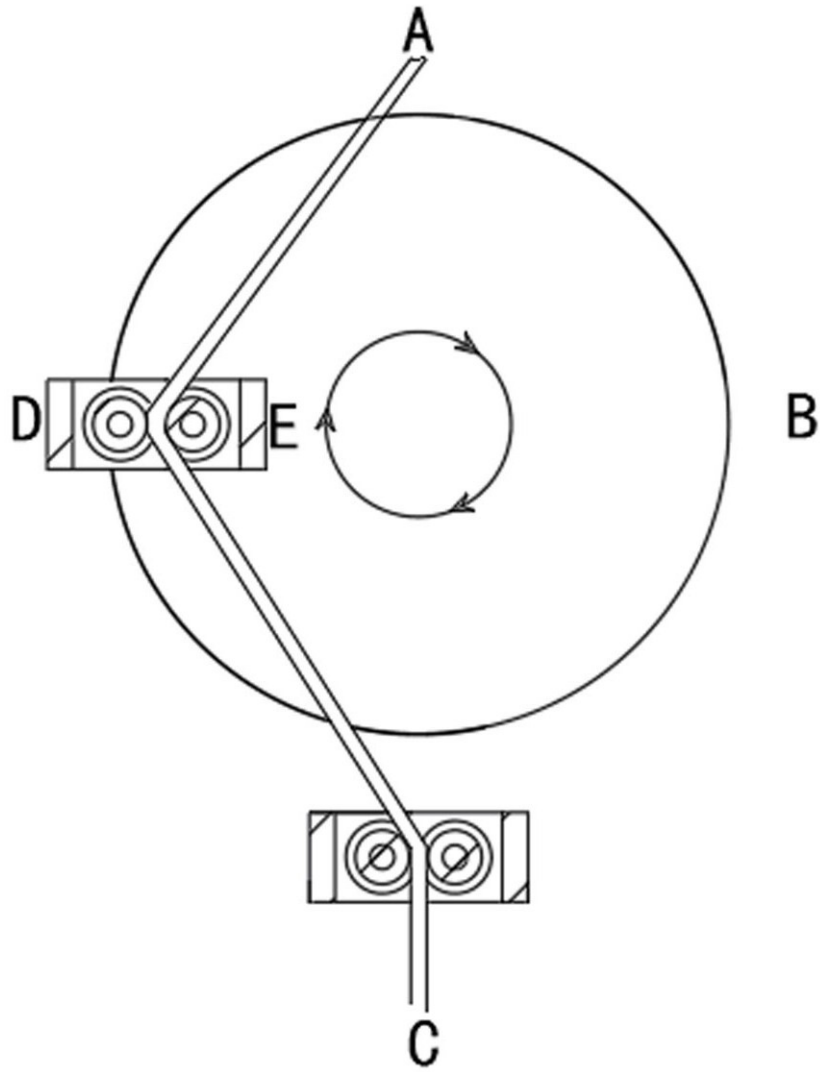


图12