(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 118851006 A
(43)申请公布日 2024.10.29

(21)申请号 202410966423.2

(22)申请日 2024.07.18

(71)申请人 青海送变电工程有限公司
地址 810001 青海省西宁市西关大街25号
申请人 国网青海省电力公司

(72)发明人 李薛邦 张晓琢 史国斌 于昊 王德明 秦李纲 张剑峰 魏澎 张君 母柠柠 朱毅民 朱文学

(74)专利代理机构 济南诚智商标专利事务所有限公司 37105
专利代理师 周航

(51)Int.Cl.
B66C 23/36(2006.01)
B66C 23/62(2006.01)
B66C 23/82(2006.01)
B66C 23/88(2006.01)
B66C 7/08(2006.01)
B66C 7/02(2006.01)
B66C 7/12(2006.01)
B66C 9/16(2006.01)
B66C 9/14(2006.01)
H02G 1/04(2006.01)

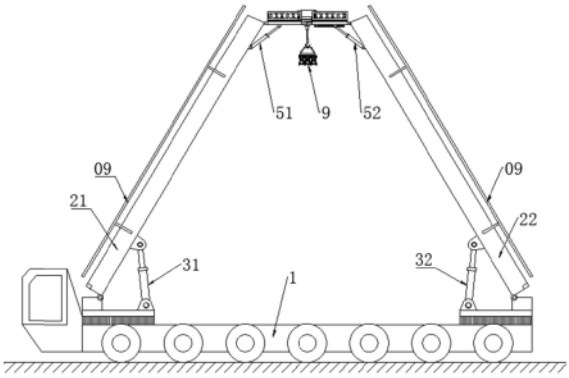
权利要求书2页 说明书11页 附图12页

(54)发明名称

一种架线用起重机

(57)摘要

本发明公开了一种架线用起重机,涉及架线设备技术领域,本发明包括牵引车,牵引车上设置有第一吊臂、第二吊臂、用于调节第一吊臂角度的第一调节装置、用于调节第二吊臂角度的第二调节装置,第一吊臂的顶端设有第一平台,第二吊臂的顶端设有第二平台,第一平台的底部设有第一轨道,第二平台的底部设有第二轨道,第二轨道上设有第三轨道和对接装置,对接装置用于驱动第三轨道与第一轨道对接,当第三轨道与第一轨道对接后,第一轨道和第二轨道以及第三轨道拼合成为吊装轨道,吊装轨道上设有移动车,移动车的底部设有架线施工滑车。本发明能够提高跨越架总成的稳定性,提高架线灵活性。



CN 118851006 A

1.一种架线用起重机,包括牵引车、吊臂、吊臂调节装置、跨越架总成,其特征在于,

所述吊臂包括第一吊臂和第二吊臂,第一吊臂和第二吊臂均设置于所述牵引车上,

所述吊臂调节装置包括第一调节装置和第二调节装置,第一调节装置用于调节第一吊臂的角度,第二调节装置用于调节第二吊臂的角度,

所述跨越架总成包括第一平台和第二平台,第一平台设于第一吊臂的顶端,第二平台设于第二吊臂的顶端,

第一平台的底部设有第一轨道,第二平台的底部设有第二轨道,第二轨道上设有第三轨道和对接装置,对接装置用于驱动第三轨道与第一轨道对接,当第三轨道与第一轨道对接后,第一轨道和第二轨道以及第三轨道拼合成为吊装轨道,吊装轨道上设有移动车,移动车的底部设有架线施工滑车。

2.如权利要求1所述的一种架线用起重机,其特征在于,所述第一吊臂的上部设有第三调节装置,第三调节装置用于调节所述第一平台的角度,所述第二吊臂的上部设有第四调节装置,第四调节装置用于调节所述第二平台的角度。

3.如权利要求1或2所述的一种架线用起重机,其特征在于,所述第一轨道的顶面设有第一平面和第二平面,第一平面高于第二平面,

所述第二轨道的顶面设有导轨,第二轨道的顶面与第二平面平齐,导轨的顶面与第一平面平齐,

所述第三轨道的顶面与第一平面的高度平齐,第三轨道上设有导向孔,导轨与导向孔滑动配合,第三轨道的底部与第二平面、第二轨道的顶面滑动配合。

4.如权利要求3所述的一种架线用起重机,其特征在于,所述第二轨道上设有对接孔,对接孔的宽度大于所述导向孔的宽度,对接孔内设有对接座,对接座的顶部与所述第三轨道的底部连接,第二轨道的底部设有所述对接装置,对接装置包括无杆气缸,无杆气缸的活塞的顶部与对接座的底部连接。

5.如权利要求3所述的一种架线用起重机,其特征在于,所述移动车包括移动壳体,移动壳体内设有移动电机,移动电机的输出轴上设有涡轮,涡轮的上方配合设置有蜗杆,蜗杆的两端贯穿移动壳体,蜗杆的两端与移动壳体转动连接,蜗杆穿出移动壳体的两端均设有移动轮,移动轮行走在所述第一平面、所述第三轨道的顶面、所述导轨的顶面。

6.如权利要求5所述的一种架线用起重机,其特征在于,所述第一轨道的侧面、所述第二轨道的侧面、所述第三轨道的侧面平齐,

所述移动壳体的侧部设有导向轴,导向轴上设有导向轮,导向轮贴合第一轨道的侧面、第二轨道的侧面、第三轨道的侧面滚动,

第一轨道在靠近第二轨道的一端设有第一限位伸缩杆,第二轨道在靠近第一轨道的一端设有第二限位伸缩杆,伸长后的第一限位伸缩杆和伸长后的第二限位伸缩杆均用于阻止导向轮移动。

7.如权利要求3所述的一种架线用起重机,其特征在于,所述第一平台上设有第一栏杆,所述第二平台上设有第二栏杆,

第一平台在靠近第二平台的一端设有第一转轴,第一转轴横向贯穿第一栏杆,第一转轴上设有第一挡板和齿轮,第一平台上设有通孔,齿轮的下部从通孔露出,所述第三轨道的顶面设有齿条,齿条与齿轮的下部啮合,

第一转轴在贯穿第一栏杆的端部设有棘轮,第一平台的侧部设有棘爪,棘爪的下端与第一平台的侧部转动连接,棘爪的上端通过复位弹性件与第一平台的侧部连接,复位弹性件用于复位逆时针摆动后的棘爪,第一平台的侧部还设有抵接伸缩杆,伸长后的抵接伸缩杆用于抵住棘爪的侧壁阻止棘爪顺时针转动,

当所述第三轨道在所述第二平面上滑动靠近所述第一平面时,齿条驱动齿轮顺时针转动,齿轮带动第一转轴顺时针转动,第一转轴带动棘轮和第一挡板顺时针转动,

当第三轨道抵接到第一平面和第二平面之间的垂直过渡面时,第三轨道与所述第一轨道对接到位,第一挡板转至水平状态,水平状态的第一挡板搭接在第二平台上。

8.如权利要求7所述的一种架线用起重机,其特征在于,所述第二平台在靠近所述第一平台的一端设有第二转轴和空心座,第二转轴与第二平台转动连接,第二转轴的上部设有第二挡板,第二转轴的下部设有螺旋槽,空心座的内部设有按压块和按压弹性件,按压块与空心座的内部竖直滑动配合,按压弹性件用于向上抬起按压块,空心座的侧壁设有第一敞口和第二敞口,按压块从第一敞口处露出的一侧设有按压杆,按压杆与所述第一挡板配合,按压块从第二敞口处露出的一侧设有销杆,销杆与螺旋槽配合,

当第一挡板顺时针转动时,第一挡板逐渐下压按压杆,按压杆带动按压块克服按压弹性件的弹性力下移,按压块带动销杆下移,销杆推动螺旋槽的下槽壁,使第二转轴带动第二挡板转动,使第二挡板逐渐转至第一挡板的上方侧部。

9.如权利要求8所述的一种架线用起重机,其特征在于,所述第一栏杆上设有第一电磁吸盘,所述第二栏杆上设有第二电磁吸盘,

当所述第一挡板转至竖直状态时,第一挡板遮挡所述第一平台靠近所述第二平台的一端,第一电磁吸盘吸合第一挡板,

当所述第二挡板遮挡第二平台靠近第一平台的一端时,第二电磁吸盘吸合第二挡板。

10.如权利要求9所述的一种架线用起重机,其特征在于,还包括控制模块,所述对接装置、所述抵接伸缩杆、所述第一电磁吸盘、所述第二电磁吸盘均与控制模块电连接,

当控制模块接收到对接命令时,对接装置驱动所述第三轨道向所述第一轨道对接,第一电磁吸盘和第二电磁吸盘断电,抵接伸缩杆伸长抵接到所述棘爪的侧部,

当控制模块接收到解除对接的命令时,对接装置驱动第三轨道离开第一轨道,第一电磁吸盘和第二电磁吸盘通电,抵接伸缩杆缩短离开棘爪的侧部。

一种架线用起重机

技术领域

[0001] 本发明涉及架线设备技术领域,具体为一种架线用起重机。

背景技术

[0002] 架空输电线缆是指将固定在杆塔上用于传输电能的输电线缆。

[0003] 架空输电线缆的线路工程施工包括:杆塔基础施工、杆塔组立施工、架线施工、接地工程施工等。

[0004] 其中,在架线施工时,受到地形、地貌及线路通道的影响,需要跨越房屋、公路、铁路、码头、桥梁、已有配电线路等设施。

[0005] 在进行跨越操作时,需要对被跨越的配电线路进行停电处理,对公路、铁路等轨道交通进行阻断,给人民的生产生活带来极大的不便,所以需要开发出能够快速转移的施工设备,来降低对人民生产生活的影响。

[0006] 对此,在公布号为CN112209314A的专利中,公开了《一种自行走式快速跨越吊装一体机》,参见图23,该专利包括底盘01,底盘01加装了行走系统02,底盘01上安装有回转支撑03,回转支撑03上安装有回转台04,回转台04上安装有吊臂05和变幅油缸06,变幅油缸06用于调节吊臂05角度,吊臂05顶端安装有跨越架总成07和吊钩08,吊臂05背部安装有梯子09。在施工现场,施工人员可通过梯子09攀爬到吊臂05顶端,完成跨越式输电线缆的操作,施工完成后,行走系统02能驱动整个设备快速转移。

[0007] 但是,在上述专利中,跨越架总成只受到一个吊臂的支撑,降低了跨越架总成的稳定性,并且,被架设的输电线缆的位置不能沿着跨越架总成水平移动,不方便调节输电线缆的位置,降低了架线灵活性。

[0008] 从而,如何能够提高跨越架总成的稳定性,提高架线灵活性,是当前需要解决的技术问题。

发明内容

[0009] 本发明就是针对现有技术存在的上述不足,提供一种架线用起重机,本发明能够提高跨越架总成的稳定性,提高架线灵活性。

[0010] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0011] 一种架线用起重机,包括牵引车、吊臂、吊臂调节装置、跨越架总成,

[0012] 所述吊臂包括第一吊臂和第二吊臂,第一吊臂和第二吊臂均设置于所述牵引车上,

[0013] 所述吊臂调节装置包括第一调节装置和第二调节装置,第一调节装置用于调节第一吊臂的角度,第二调节装置用于调节第二吊臂的角度,

[0014] 所述跨越架总成包括第一平台和第二平台,第一平台设于第一吊臂的顶端,第二平台设于第二吊臂的顶端,

[0015] 第一平台的底部设有第一轨道,第二平台的底部设有第二轨道,第二轨道上设有

第三轨道和对接装置,对接装置用于驱动第三轨道与第一轨道对接,当第三轨道与第一轨道对接后,第一轨道和第二轨道以及第三轨道拼合成为吊装轨道,吊装轨道上设有移动车,移动车的底部设有架线施工滑车。

[0016] 进一步的,所述第一吊臂的上部设有第三调节装置,第三调节装置用于调节所述第一平台的角度,所述第二吊臂的上部设有第四调节装置,第四调节装置用于调节所述第二平台的角度。

[0017] 进一步的,所述第一轨道的顶面设有第一平面和第二平面,第一平面高于第二平面,

[0018] 所述第二轨道的顶面设有导轨,第二轨道的顶面与第二平面平齐,导轨的顶面与第一平面平齐,

[0019] 所述第三轨道的顶面与第一平面的高度平齐,第三轨道上设有导向孔,导轨与导向孔滑动配合,第三轨道的底部与第二平面、第二轨道的顶面滑动配合。

[0020] 进一步的,所述第二轨道上设有对接孔,对接孔的宽度大于所述导向孔的宽度,对接孔内设有对接座,对接座的顶部与所述第三轨道的底部连接,第二轨道的底部设有所述对接装置,对接装置包括无杆气缸,无杆气缸的活塞的顶部与对接座的底部连接。

[0021] 进一步的,所述移动车包括移动壳体,移动壳体内设有移动电机,移动电机的输出轴上设有涡轮,涡轮的上方配合设置有蜗杆,蜗杆的两端贯穿移动壳体,蜗杆的两端与移动壳体转动连接,蜗杆穿出移动壳体的两端均设有移动轮,移动轮行走在所述第一平面、所述第三轨道的顶面、所述导轨的顶面。

[0022] 进一步的,所述第一轨道的侧面、所述第二轨道的侧面、所述第三轨道的侧面平齐,

[0023] 所述移动壳体的侧部设有导向轴,导向轴上设有导向轮,导向轮贴合第一轨道的侧面、第二轨道的侧面、第三轨道的侧面滚动,

[0024] 第一轨道在靠近第二轨道的一端设有第一限位伸缩杆,第二轨道在靠近第一轨道的一端设有第二限位伸缩杆,伸长后的第一限位伸缩杆和伸长后的第二限位伸缩杆均用于阻止导向轮移动。

[0025] 进一步的,所述第一平台上设有第一栏杆,所述第二平台上设有第二栏杆,

[0026] 第一平台在靠近第二平台的一端设有第一转轴,第一转轴横向贯穿第一栏杆,第一转轴上设有第一挡板和齿轮,第一平台上设有通孔,齿轮的下部从通孔露出,所述第三轨道的顶面设有齿条,齿条与齿轮的下部啮合,

[0027] 第一转轴在贯穿第一栏杆的端部设有棘轮,第一平台的侧部设有棘爪,棘爪的下端与第一平台的侧部转动连接,棘爪的上端通过复位弹性件与第一平台的侧部连接,复位弹性件用于复位逆时针摆动后的棘爪,第一平台的侧部还设有抵接伸缩杆,伸长后的抵接伸缩杆用于抵住棘爪的侧壁阻止棘爪顺时针转动,

[0028] 当所述第三轨道在所述第二平面上滑动靠近所述第一平面时,齿条驱动齿轮顺时针转动,齿轮带动第一转轴顺时针转动,第一转轴带动棘轮和第一挡板顺时针转动,

[0029] 当第三轨道抵接到第一平面和第二平面之间的垂直过渡面时,第三轨道与所述第一轨道对接到位,第一挡板转至水平状态,水平状态的第一挡板搭接在第二平台上。

[0030] 进一步的,所述第二平台在靠近所述第一平台的一端设有第二转轴和空心座,第

二转轴与第二平台转动连接,第二转轴的上部设有第二挡板,第二转轴的下部设有螺旋槽,空心座的内部设有按压块和按压弹性件,按压块与空心座的内部竖直滑动配合,按压弹性件用于向上抬起按压块,空心座的侧壁设有第一敞口和第二敞口,按压块从第一敞口处露出的一侧设有按压杆,按压杆与所述第一挡板配合,按压块从第二敞口处露出的一侧设有销杆,销杆与螺旋槽配合,

[0031] 当第一挡板顺时针转动时,第一挡板逐渐下压按压杆,按压杆带动按压块克服按压弹性件的弹性力下移,按压块带动销杆下移,销杆推动螺旋槽的下槽壁,使第二转轴带动第二挡板转动,使第二挡板逐渐转至第一挡板的上方侧部。

[0032] 进一步的,所述第一栏杆上设有第一电磁吸盘,所述第二栏杆上设有第二电磁吸盘,

[0033] 当所述第一挡板转至竖直状态时,第一挡板遮挡所述第一平台靠近所述第二平台的一端,第一电磁吸盘吸合第一挡板,

[0034] 当所述第二挡板遮挡第二平台靠近第一平台的一端时,第二电磁吸盘吸合第二挡板。

[0035] 进一步的,还包括控制模块,所述对接装置、所述抵接伸缩杆、所述第一电磁吸盘、所述第二电磁吸盘均与控制模块电连接,

[0036] 当控制模块接收到对接命令时,对接装置驱动所述第三轨道向所述第一轨道对接,第一电磁吸盘和第二电磁吸盘断电,抵接伸缩杆伸长抵接到所述棘爪的侧部,

[0037] 当控制模块接收到解除对接的命令时,对接装置驱动第三轨道离开第一轨道,第一电磁吸盘和第二电磁吸盘通电,抵接伸缩杆缩短离开棘爪的侧部。

[0038] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0039] 1、在本发明中,当对接装置驱动第三轨道与第一轨道对接时,不仅第一轨道和第二轨道以及第三轨道完成衔接,第一平台和第二平台也得到衔接,此时,包括第一平台和第二平台的跨越架总成能够得到第一吊臂和第二吊臂的共同支撑,提高了跨越架总成的稳定性,并且,移动车能够带动架线施工滑车沿着第一轨道、第二轨道、第三轨道上行走,使得输电线缆的位置得以调节,提高了架线灵活性。

[0040] 2、通过在第一轨道上设置第一平面和第二平面,在第二轨道上设置导轨,在第三轨道上设置导向孔,能让第一轨道的第一平面、导轨的顶面、第三轨道的顶面平齐,使得移动车可以在第一轨道、导轨、第三轨道上平稳过渡,保障移动车的正常行走。

[0041] 3、通过使用无杆气缸驱动第三轨道移动,与使用有杆气缸相比,能节省占用空间,使得结构更为紧凑。

[0042] 4、通过让导向轮贴合平齐的第一轨道的侧面、第二轨道的侧面、第三轨道的侧面滚动,能够防止移动车在行走方向的垂直方向上发生碰撞,提高了移动车的行走稳定性。

[0043] 5、通过设置第一限位伸缩杆和第二限位伸缩杆,能够在对接轨道与第一轨道没有对接到位时,阻止导向轮脱离第一轨道或者第二轨道,防止移动车坠落,提高了使用安全性。

[0044] 6、通过设置第一转轴、齿轮、第一挡板、齿条,能够在对接装置驱动第三轨道与第一轨道对接的同时,驱动关闭状态的第一挡板打开,使得第一平台打开,无需施工人员手动开启第一挡板,不仅降低劳动强度,还提高开启效率。

[0045] 7、当第一挡板打开时,因为第一挡板能搭接在第二平台上,所以第一挡板除了能起到关闭第一平台的作用,第一挡板还能起到衔接第一平台和第二平台的作用,允许施工人员在第一挡板上行走通过第一平台和第二平台。一方面,降低施工人员在第一平台和第二平台之间行走的风险,提高安全性;第二方面,无需临时使用其他板体衔接第一平台和第二平台,提高了衔接效率。

[0046] 8、通过设置棘轮、棘爪,能阻止第三轨道意外离开第一轨道,保障第三轨道与第一轨道对接的可靠性,保障第一挡板开启且搭接在第二平台上的可靠性。

[0047] 9、通过设置第二转轴、第二挡板、空心座、按压块、按压弹性件,按压杆、销杆,能够在第一挡板开启的过程中,驱动第二挡板开启,使得第二平台打开,无需工人手动开启第二挡板,有利于进一步降低劳动强度,进一步提高开启效率。

[0048] 10、第二挡板开启后,第二挡板能位于第一挡板的上方侧部,使得第二挡板不仅能起到关闭第二平台的作用,第二挡板还能起到栏杆的作用,使得施工人员走在第一挡板上时,能够扶持第二挡板稳定身体,提高了安全性。

[0049] 11、通过设置第一电磁吸盘和第二电磁吸盘,能够稳定第一挡板和第二挡板的关闭状态,进一步提高安全性。

附图说明

[0050] 图1为第一轨道、第二轨道、第三轨道、对接装置的拆分立体图;

[0051] 图2为第一轨道、第二轨道、第三轨道、对接装置的组装立体图;

[0052] 图3为第一轨道、第二轨道、第三轨道、对接装置的组装俯视图;

[0053] 图4为第一轨道、第二轨道、第三轨道、对接装置的组装主视图;

[0054] 图5为第一平台、第二平台、第一轨道、第二轨道、第三轨道、对接装置的组装立体图一;

[0055] 图6为第一平台、第二平台、第一轨道、第二轨道、第三轨道、对接装置的组装立体图二;

[0056] 图7为第一平台、第二平台、第一轨道、第二轨道、第三轨道、对接装置的组装主视图;

[0057] 图8为图7中A处的局部放大图;

[0058] 图9为第二转轴、空心座、按压块、按压弹性件、按压杆、销杆的组装主视图;

[0059] 图10为第二转轴、空心座、按压块、按压弹性件、按压杆、销杆的组装立体图一;

[0060] 图11为第二转轴、空心座、按压块、按压弹性件、按压杆、销杆的组装立体图二;

[0061] 图12为第二转轴、空心座、按压块、按压弹性件、按压杆、销杆的组装立体图三;

[0062] 图13为去掉移动壳体后的移动车的立体图;

[0063] 图14为移动车的立体图;

[0064] 图15为移动车的主视图;

[0065] 图16为移动车的右视图;

[0066] 图17为移动车、第一平台、第二平台、第一轨道、第二轨道、第三轨道、对接装置的组装立体图;

[0067] 图18为设置有电动葫芦的移动车的主视图;

[0068] 图19为移动车、电动葫芦、架线施工滑车、第一平台、第二平台、第一轨道、第二轨道、第三轨道、对接装置的组装主视图；

[0069] 图20为一种架线用起重机的结构示意图；

[0070] 图21为控制示意图一；

[0071] 图22为控制示意图二；

[0072] 图23为背景技术的结构示意图。

[0073] 图中：

[0074] 01-底盘,02-行走系统,03-回转支撑,04-回转台,05-吊臂,06-变幅油缸,07-跨越架总成,08-吊钩,09-梯子,

[0075] 1-牵引车,

[0076] 21-第一吊臂,

[0077] 22-第二吊臂,

[0078] 31-第一液压缸,

[0079] 32-第二液压缸,

[0080] 41-第一平台,411-第一栏杆,412-第一电磁吸盘,413-第一转轴,414-第一挡板,415-齿轮,416-通孔,417-棘轮,418-棘爪,419-复位弹性件,4110-抵接伸缩杆,

[0081] 42-第二平台,421-第二栏杆,422-第二电磁吸盘,423-第二转轴,4231-螺旋槽,424-第二挡板,425-空心座,4251-第一敞口,4252-第二敞口,426-按压块,427-按压弹性件,428-按压杆,429-销杆,

[0082] 51-第三液压缸,

[0083] 52-第四液压缸,

[0084] 61-第一轨道,611-第一平面,612-第二平面,613-垂直过渡面,614-第一限位伸缩杆,

[0085] 62-第二轨道,621-导轨,622-对接孔,623-对接座,624-第二限位伸缩杆,

[0086] 63-第三轨道,631-导向孔,632-齿条,

[0087] 7-无杆气缸,71-活塞,

[0088] 8-移动车,81-移动壳体,82-移动电机,83-涡轮,84-蜗杆,85-移动轮,86-导向轴,87-导向轮,88-电动葫芦,

[0089] 9-架线施工滑车。

具体实施方式

[0090] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0091] 实施例1：

[0092] 参见图20,一种架线用起重机,包括牵引车1、吊臂、吊臂调节装置、跨越架总成。

[0093] 参见图20,吊臂包括第一吊臂21和第二吊臂22。

[0094] 吊臂调节装置包括第一调节装置和第二调节装置。第一调节装置用于调节第一吊

臂21的角度,第二调节装置用于调节第二吊臂22的角度。

[0095] 参见图20,在本实施例1中,第一调节装置包括第一液压缸31,第一吊臂21的底部与牵引车1转动连接,第一液压缸31的底部与牵引车1转动连接,第一液压缸31的活塞杆与第一吊臂21的下部转动连接。当第一液压缸31的活塞杆伸出时,第一吊臂21向背离第二吊臂22的方向摆动;当第一液压缸31的活塞杆回缩时,第一吊臂21向靠近第二吊臂22的方向摆动。通过第一液压缸31的活塞杆的伸缩动作,可调节第一吊臂21的角度。

[0096] 参见图20,在本实施例1中,第二调节装置包括第二液压缸32,第二吊臂22的底部与牵引车1转动连接,第二液压缸32的底部与牵引车1转动连接,第二液压缸32的活塞杆与第二吊臂22的下部转动连接。当第二液压缸32的活塞杆伸出时,第二吊臂22向背离第一吊臂21的方向摆动;当第二液压缸32的活塞杆回缩时,第二吊臂22向靠近第一吊臂21的方向摆动。通过第二液压缸32的活塞杆的伸缩动作,可调节第二吊臂22的角度。

[0097] 参见图20,第一吊臂21的背部和第二吊臂22的背部均安装有梯子09,以便于施工人员攀爬。

[0098] 参见图20,跨越架总成包括第一平台41和第二平台42。第一平台41转动安装于第一吊臂21的顶端,第二平台42转动安装于第二吊臂22的顶端。

[0099] 第一吊臂21的上部设有第三调节装置,第三调节装置用于调节第一平台41的角度,第二吊臂22的上部设有第四调节装置,第四调节装置用于调节第二平台42的角度。

[0100] 参见图20,在本实施例1中,第三调节装置包括第三液压缸51,第三液压缸51的底部与第一吊臂21的上部转动连接,第三液压缸51的活塞杆与第一平台41的底部转动连接。当第三液压缸51的活塞杆伸出时,第一平台41向上摆动;当第三液压缸51的活塞杆回缩时,第一平台41向下摆动。通过第三液压缸51的活塞杆的伸缩动作,可调节第一平台41的角度。

[0101] 参见图20,在本实施例1中,第四调节装置包括第四液压缸52,第四液压缸52的底部与第二吊臂22的上部转动连接,第四液压缸52的活塞杆与第二平台42的底部转动连接。当第四液压缸52的活塞杆伸出时,第二平台42向上摆动;当第四液压缸52的活塞杆回缩时,第二平台42向下摆动。通过第四液压缸52的活塞杆的伸缩动作,可调节第二平台42的角度。

[0102] 参见图1-图7,第一平台41的底部安装有第一轨道61,第二平台42的底部安装有第二轨道62,第二轨道62上安装有第三轨道63和对接装置,对接装置用于驱动第三轨道63与第一轨道61对接,当第三轨道63与第一轨道61对接后,第一轨道61和第二轨道62以及第三轨道63拼合成为吊装轨道,吊装轨道上安装有移动车8,移动车8的底部安装有架线施工滑车9。

[0103] 参见图1,在本实施例1中,第一轨道61的顶面设有第一平面611和第二平面612,第一平面611高于第二平面612,第一平面611和第二平面612之间设有垂直过渡面613。第二轨道62的顶面安装有导轨621。第三轨道63上设有导向孔631,导轨621与导向孔631滑动配合。参见图2,第一平面611和第三轨道63的顶面以及导轨621的顶面平齐,第二平面612和第二轨道62的顶面平齐,第三轨道63的底部与第二平面612、第二轨道62的顶面滑动配合。

[0104] 参见图1,在本实施例1中,第二轨道62上设有对接孔622,对接孔622内设有对接座623,对接孔622的宽度大于导向孔631的宽度。因为对接孔622的宽度大于导向孔631的宽度,所以对接孔622的宽度大于位于导向孔631内的导轨621的宽度,所以导轨621不能完全分隔遮挡第三轨道63和对接座623,使得第三轨道63的底部和对接座623的顶部能组装到一

起。此外,在本实施例1中,所述对接装置包括无杆气缸7,无杆气缸7安装在第二轨道62的底部,无杆气缸7的活塞71的顶部与对接座623的底部固定连接。无杆气缸7启动后,无杆气缸7的活塞71能通过对接座623带动第三轨道63移动。

[0105] 参见图13-图17,在本实施例1中,移动车8包括移动壳体81,移动壳体81内安装有移动电机82,移动电机82的输出轴上安装有涡轮83,涡轮83的上方配合设置有蜗杆84,蜗杆84的两端贯穿移动壳体81,蜗杆84的两端通过轴承与移动壳体81转动连接,蜗杆84穿出移动壳体81的两端均安装有移动轮85,移动轮85行走在第一平面611、第三轨道63的顶面、导轨621的顶面。

[0106] 为了防止移动轮85打滑,在第一平面611、第三轨道63的顶面、导轨621的顶面均设置有摩擦条纹,摩擦条纹的设置可增大移动轮85行走时的摩擦阻力,降低打滑几率,保障移动轮85行走移动的有效性。

[0107] 参见图18和图19,在本实施例1中,移动车8的底部和架线施工滑车9之间设置有电动葫芦88,电动葫芦88安装在移动车8的底部,电动葫芦88用于起吊架线施工滑车9。

[0108] 本实施例1的工作原理如下:

[0109] 首先将待架设的输电线缆穿过架线施工滑车9,使得架线施工滑车9可以作为牵引输电线缆的支点;然后利用第一调节装置驱动第一吊臂21抬起,利用第二调节装置驱动第二吊臂22抬起;接着利用第三调节装置将第一平台41调节至水平,利用第四调节装置将第二平台42调节至水平;之后利用对接装置驱动第三轨道63与第一轨道61对接,使得第一轨道61和第二轨道62以及第三轨道63拼合成为吊装轨道;最后驱动移动车8带动架线施工滑车9沿着吊装轨道行走,调节输电线缆的位置。

[0110] 通过上述工作原理可知本实施例1具有以下效果:

[0111] 第一,在本实施例1中,当对接装置驱动第三轨道63与第一轨道61对接时,不仅第一轨道61和第二轨道62以及第三轨道63完成衔接,第一平台41和第二平台42也得到衔接,此时,包括第一平台41和第二平台42的跨越架总成能够得到第一吊臂21和第二吊臂22的共同支撑,提高了跨越架总成的稳定性,并且,移动车8能够带动架线施工滑车9沿着第一轨道61、第二轨道62、第三轨道63上行走,使得输电线缆的位置得以调节,提高了架线灵活性。

[0112] 第二,通过在第一轨道61上设置第一平面611和第二平面612,在第二轨道62上设置导轨621,在第三轨道63上设置导向孔631,能让第一轨道61的第一平面611、导轨621的顶面、第三轨道63的顶面平齐,使得移动车8可以在第一轨道61、导轨621、第三轨道63上平稳过渡,保障移动车8的正常行走。

[0113] 第三,通过使用无杆气缸7驱动第三轨道63移动,与使用有杆气缸相比,能节省占用空间,使得结构更为紧凑。

[0114] 实施例2:

[0115] 本实施例2在实施例1的基础上,进一步改进:

[0116] 参见图2和图3,所述第一轨道61的侧面、所述第二轨道62的侧面、所述第三轨道63的侧面平齐。

[0117] 参见图15和图17,所述移动壳体81的侧部安装有导向轴86,导向轴86上转动连接有导向轮87。导向轮87贴合第一轨道61的侧面、第二轨道62的侧面、第三轨道63的侧面滚动。

[0118] 参见图1,所述第一轨道61在靠近所述第二轨道62的一端安装有第一限位伸缩杆614,第二轨道62在靠近第一轨道61的一端安装有第二限位伸缩杆624,第一限位伸缩杆614和第二限位伸缩杆624均用于阻止导向轮87移动。在本实施例1中,第一限位伸缩杆614和第二限位伸缩杆624均可采用液压缸或气缸等伸缩设备。

[0119] 本实施例2的工作原理如下:

[0120] (1)当第三轨道63没有与第一轨道61对接到位时,第一限位伸缩杆614和第二限位伸缩杆624处于伸长的状态。如果移动车8位于第一轨道61上,伸长后的第一限位伸缩杆614能阻挡导向轮87离开第一轨道61,防止移动车8坠落。如果移动车8位于第二轨道62上,伸长后的第二限位伸缩杆624能阻挡导向轮87离开第二轨道62和第三轨道63,防止移动车8坠落。

[0121] (2)当第三轨道63与第一轨道61对接到位后,第一限位伸缩杆614和第二限位伸缩杆624处于缩短的状态。此时,移动车8可在第一轨道61、第二轨道62、第三轨道63之间行走。

[0122] (3)为了方便判断是否对接到位,第一平面611和第二平面612之间的垂直过渡面613上安装有常开式行程开关。参见图21,常开式行程开关、第一限位伸缩杆614以及第二限位伸缩杆624都与控制模块电连接。当第三轨道63抵接到垂直过渡面613时,第三轨道63与第一轨道61对接到位,且常开式行程开关得到第三轨道63的按压,控制模块接收到来自常开式行程开关的信号后,控制模块控制第一限位伸缩杆614和第二限位伸缩杆624缩短。当尚未对接到位时,常开式行程开关没有得到第三轨道63的按压,控制模块控制第一限位伸缩杆614和第二限位伸缩杆624伸长。

[0123] 通过上述工作原理可知本实施例2具有以下效果:

[0124] 第一,通过让导向轮87贴合平齐的第一轨道61的侧面、第二轨道62的侧面、第三轨道63的侧面滚动,能够防止移动车8在行走方向的垂直方向上发生碰撞,提高了移动车8的行走稳定性。

[0125] 第二,通过设置第一限位伸缩杆614和第二限位伸缩杆624,能够在对接轨道与第一轨道61没有对接到位时,阻止导向轮87脱离第一轨道61或者第二轨道62,防止移动车8坠落,提高了使用安全性。

[0126] 实施例3:

[0127] 本实施例3在实施例1或实施例2的基础上,进一步改进:

[0128] 参见图5,所述第一平台41上安装有第一栏杆411,所述第二平台42上安装有第二栏杆421。第一栏杆411上安装有第一电磁吸盘412,第二栏杆421上安装有第二电磁吸盘422。

[0129] 参见图5和图8,第一平台41在靠近第二平台42的一端设有第一转轴413。第一转轴413横向贯穿第一栏杆411,第一转轴413通过轴承与第一栏杆411转动连接。第一转轴413上安装有第一挡板414和齿轮415,第一平台41上设有通孔416,齿轮415的下部从通孔416露出,第三轨道63的顶面安装有齿条632,齿条632与齿轮415的下部啮合。

[0130] 参见图8,第一转轴413在贯穿第一栏杆411的端部安装有棘轮417。第一平台41的侧部设有棘爪418,棘爪418的下端与第一平台41的侧部转动连接,棘爪418的上端通过复位弹性件419与第一平台41的侧部连接,在本实施例3中,复位弹性件419可采用弹簧,复位弹性件419用于复位逆时针摆动后的棘爪418。第一平台41的侧部还安装有抵接伸缩杆4110,

伸长后的抵接伸缩杆4110用于抵住棘爪418的侧壁阻止棘爪418顺时针转动,缩短后的抵接伸缩杆4110不会妨碍棘爪418顺时针摆动,在本实施例3中,抵接伸缩杆4110可采用液压缸或气缸等伸缩设备。

[0131] 参见图5-图7、图9-图12,第二平台42在靠近第一平台41的一端设置有第二转轴423和空心座425,第二转轴423与第二平台42转动连接,空心座425固定安装在第二平台42上。第二转轴423的上部安装有第二挡板424,第二转轴423的下部设有螺旋槽4231。空心座425的内部设有按压块426和按压弹性件427,按压块426与空心座425的内部竖直滑动配合,在本实施例3中,按压弹性件427可采用弹簧,按压弹性件427用于向上抬起按压块426。空心座425的侧壁设有第一敞口4251和第二敞口4252,按压块426从第一敞口4251处露出的一侧安装有按压杆428,按压杆428与第一挡板414配合,按压块426从第二敞口4252处露出的一侧安装有销杆429,销杆429与螺旋槽4231配合。

[0132] 参见图22,本实施例3,还包括控制模块。对接装置、抵接伸缩杆4110、第一电磁吸盘412、第二电磁吸盘422均与控制模块电连接。控制模块还与操作面板电连接,操作面板用于给控制模块发送对接命令或者解除对接的命令,操作面板可安装在牵引车1上,此外,操作面板也可采用遥控面板等方式发送命令。

[0133] 本实施例3的工作原理如下:

[0134] (1)当需要进行对接作业时:

[0135] 当控制模块接收到对接命令时,控制模块控制对接装置驱动第三轨道63向第一轨道61对接,与此同时,控制模块控制第一电磁吸盘412和第二电磁吸盘422断电,抵接伸缩杆4110伸长抵接到棘爪418的侧部。

[0136] 当第三轨道63向第一轨道61对接时,第三轨道63在第一轨道61的第二平面612上滑动靠近第一平面611,第三轨道63带动齿条632一起移动,齿条632驱动齿轮415顺时针转动,齿轮415带动第一转轴413顺时针转动,第一转轴413带动棘轮417和第一挡板414顺时针转动。

[0137] 棘轮417在顺时针转动时,棘轮417上的棘齿克服复位弹性件419的弹性力拨动棘爪418的上端,使得棘爪418从竖直状态向逆时针方向摆动,棘爪418不会妨碍棘轮417顺时针转动。每当一个棘齿越过棘爪418后,棘爪418在复位弹性件419的弹性力作用下复位到竖直状态,抵接伸缩杆4110能阻止棘爪418从竖直状态向顺时针方向转动,从而能防止第一转轴413在对接作业时逆时针转动。

[0138] 第一挡板414在顺时针转动时,第一挡板414逐渐下压按压杆428,按压杆428带动按压块426克服按压弹性件427的弹性力下移,按压块426带动销杆429下移,销杆429推动螺旋槽4231的下槽壁,使第二转轴423带动第二挡板424转动,使第二挡板424逐渐敞开第二平台42。

[0139] 当第三轨道63抵接到第一平面611和第二平面612之间的垂直过渡面613时,第三轨道63与第一轨道61对接到位,第一挡板414转至水平状态,水平状态的第一挡板414搭接在第二平台42上,并且,第二挡板424也转至第一挡板414的上方侧部。此时,工作人员可在第一平台41和第二平台42之间行走。

[0140] (2)当需要进行解除对接的作业时:

[0141] 控制模块接收到解除对接的命令时,控制模块控制对接装置驱动第三轨道63离开

第一轨道61,与此同时,控制模块控制第一电磁吸盘412和第二电磁吸盘422通电,抵接伸缩杆4110缩短离开棘爪418的侧部。

[0142] 当第三轨道63离开第一轨道61时,第三轨道63在第一轨道61的第二平面612上滑动远离第一平面611,第三轨道63带动齿条632一起移动,齿条632驱动齿轮415逆时针转动,齿轮415带动第一转轴413逆时针转动,第一转轴413带动棘轮417和第一挡板414逆时针转动。

[0143] 棘轮417在逆时针转动时,棘轮417的棘齿拨动棘爪418的上端,使得棘爪418从竖直姿态向顺时针方向摆动。在此过程中,因为抵接伸缩杆4110已经缩短,所以抵接伸缩杆4110不会妨碍棘爪418从竖直状态向顺时针方向转动。

[0144] 第一挡板414在逆时针转动时,第一挡板414不仅离开第二平台42,第一挡板414还离开按压杆428,由于按压块426在按压弹性件427的弹性力作用下向上移动,所以按压块426带动按压杆428和销杆429上移复位,上移复位后的按压杆428可等待第一挡板414的再次下压,上移复位后的销杆429推动螺旋槽4231的上槽壁,使第二转轴423带动第二挡板424反向转动,使第二挡板424逐渐关闭第二平台42。

[0145] 当第一挡板414逆时针转动至竖直状态时,第一挡板414遮挡第一平台41靠近第二平台42的一端,即,第一平台41被第一挡板414关闭,第一电磁吸盘412吸合第一挡板414。当第二挡板424遮挡第二平台42靠近第一平台41的一端时,第二平台42被第二挡板424关闭,第二电磁吸盘422吸合第二挡板424。

[0146] 通过上述工作原理可知本实施例3具有以下效果:

[0147] 第一,通过设置第一转轴413、齿轮415、第一挡板414、齿条632,能够在对接装置驱动第三轨道63与第一轨道61对接的同时,驱动关闭状态的第一挡板414打开,使得第一平台41打开,无需施工人员手动开启第一挡板414,不仅降低劳动强度,还提高开启效率。

[0148] 第二,当第一挡板414打开时,因为第一挡板414能搭接在第二平台42上,所以第一挡板414除了能起到关闭第一平台41的作用,第一挡板414还能起到衔接第一平台41和第二平台42的作用,允许施工人员在第一挡板414上行走通过第一平台41和第二平台42。一方面,降低施工人员在第一平台41和第二平台42之间行走的风险,提高安全性;第二方面,无需临时使用其他板体衔接第一平台41和第二平台42,提高了衔接效率。

[0149] 第三,通过设置棘轮417、棘爪418,能阻止第三轨道63意外离开第一轨道61,保障第三轨道63与第一轨道61对接的可靠性,保障第一挡板414开启且搭接在第二平台42上的可靠性。

[0150] 第四,通过设置第二转轴423、第二挡板424、空心座425、按压块426、按压弹性件427,按压杆428、销杆429,能够在第一挡板414开启的过程中,驱动第二挡板424开启,使得第二平台42打开,无需工人手动开启第二挡板424,有利于进一步降低劳动强度,进一步提高开启效率。

[0151] 第五,第二挡板424开启后,第二挡板424能位于第一挡板414的上方侧部,使得第二挡板424不仅能起到关闭第二平台42的作用,第二挡板424还能起到栏杆的作用,使得施工人员走在第一挡板414上时,能够扶持第二挡板424稳定身体,提高了安全性。

[0152] 第六,通过设置第一电磁吸盘412和第二电磁吸盘422,能够稳定第一挡板414和第二挡板424的关闭状态,进一步提高安全性。

[0153] 实施例4：

[0154] 本实施例4在实施例1的基础上，进一步改进：

[0155] 所述牵引车1上安装有第一回转支承和第二回转支承。第一回转支承上安装有所述第一吊臂21和所述第一调节装置，第二回转支承上安装有所述第二吊臂22和所述第二调节装置。第一回转支承用于调节第一吊臂21的水平偏转角度，第二回转支承用于调节第二吊臂22的水平偏转角度。通过调节第一吊臂21和第二吊臂22的水平偏转角度，能允许第一吊臂21和第二吊臂22错位横置在所述牵引车1上，便于输送。第一回转支承和第二回转支承均为现有技术。

[0156] 显然，本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样，倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内，则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

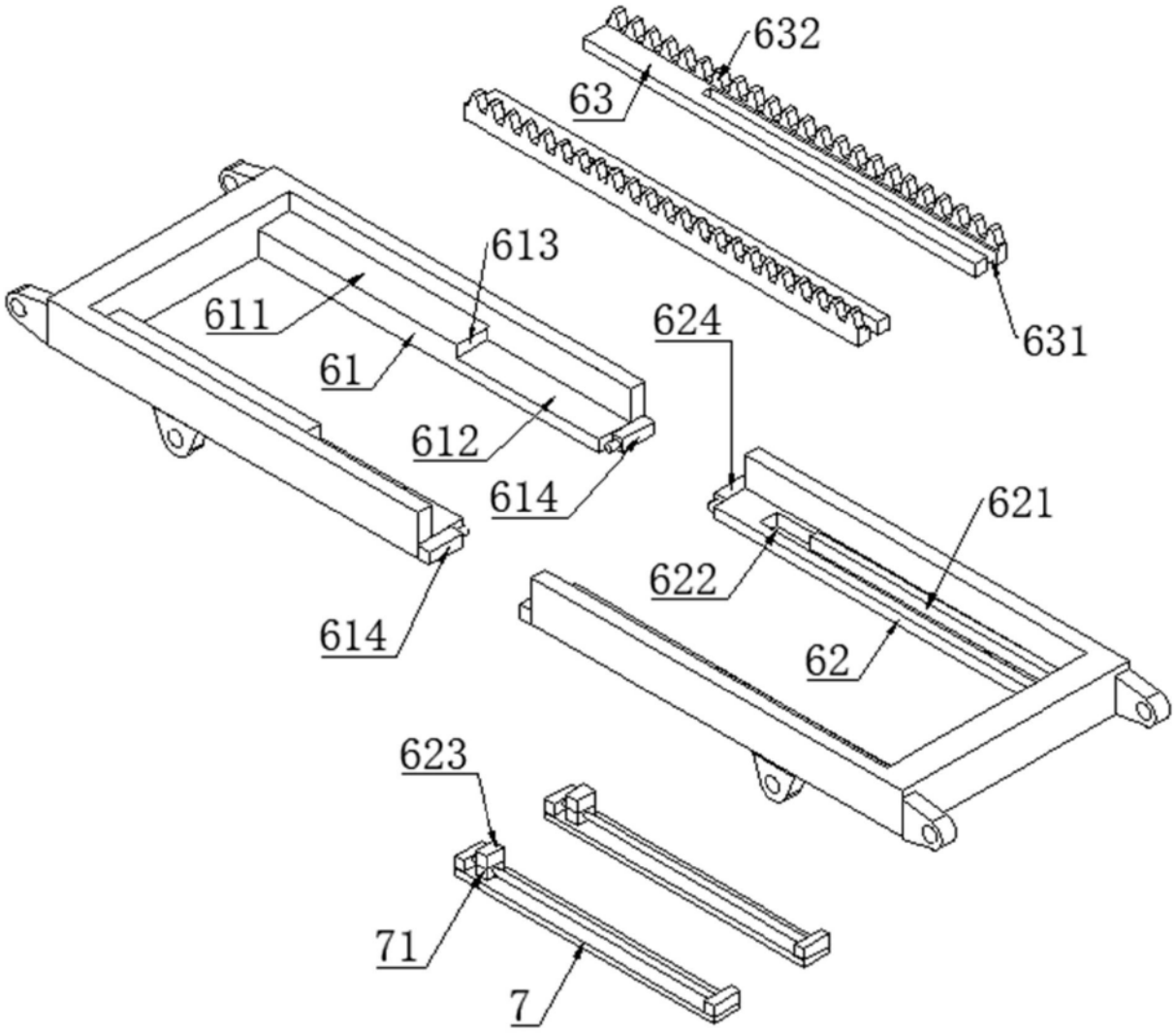


图1

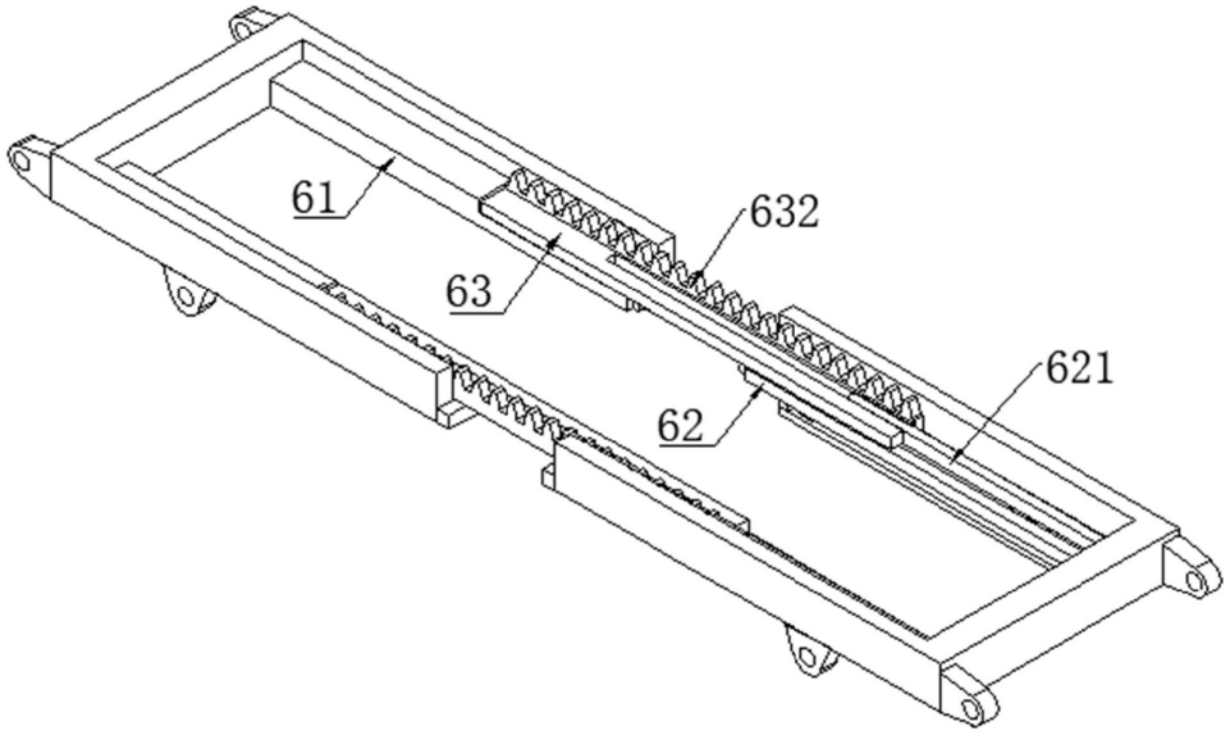


图2

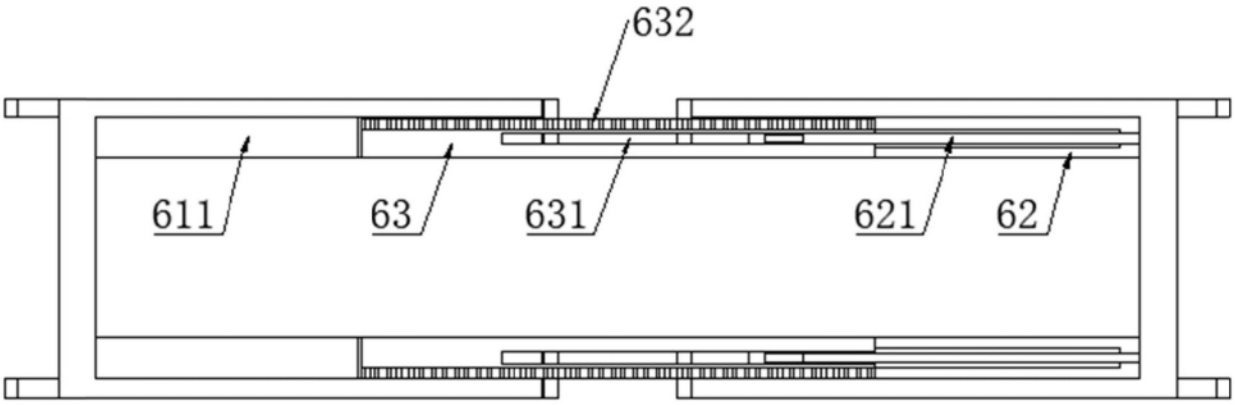


图3

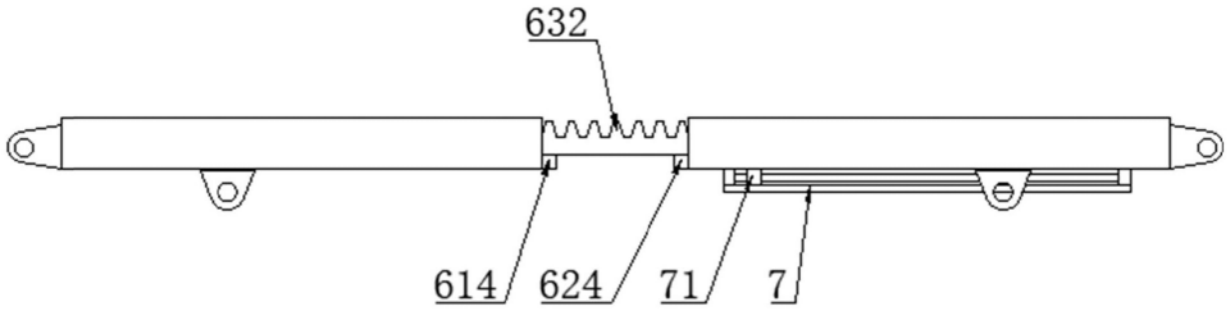


图4

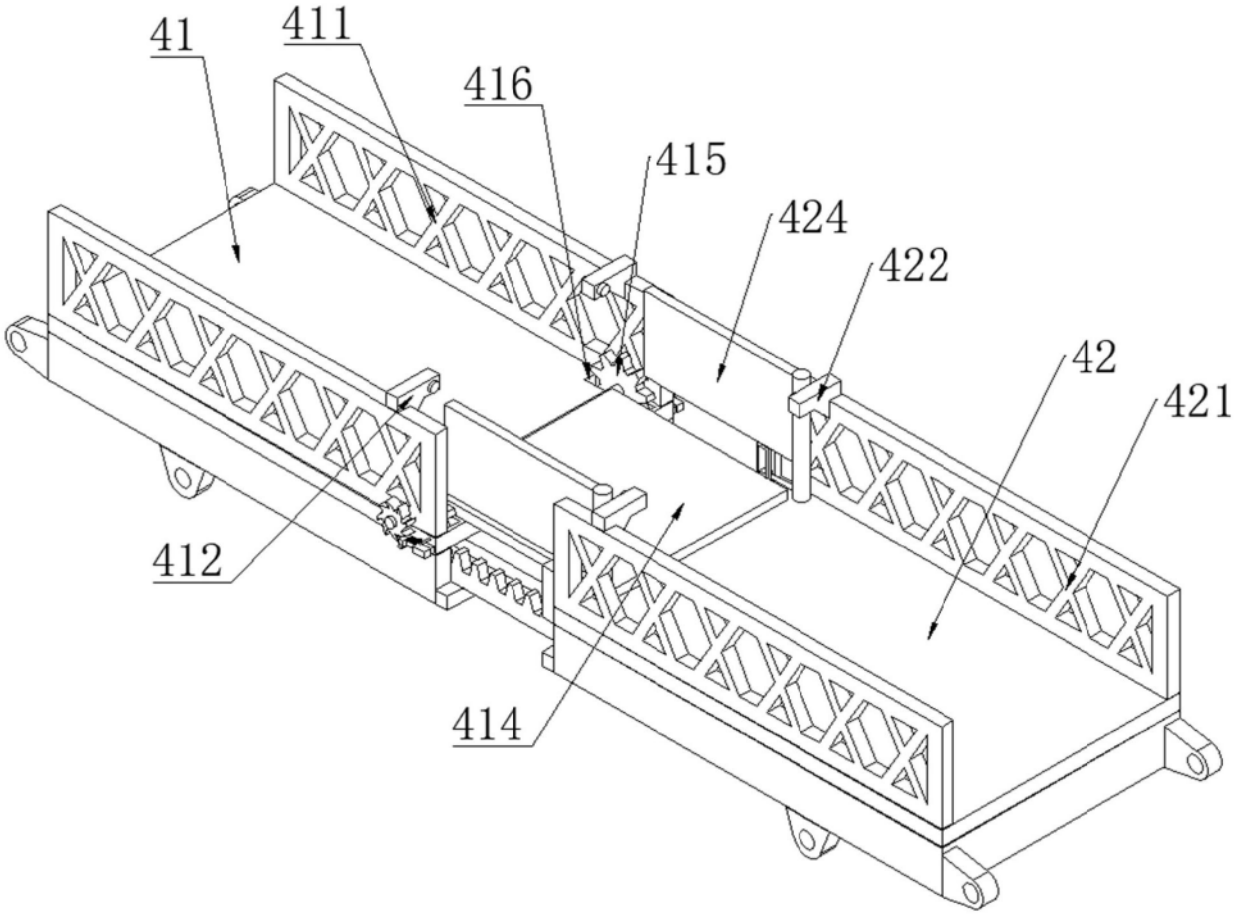


图5

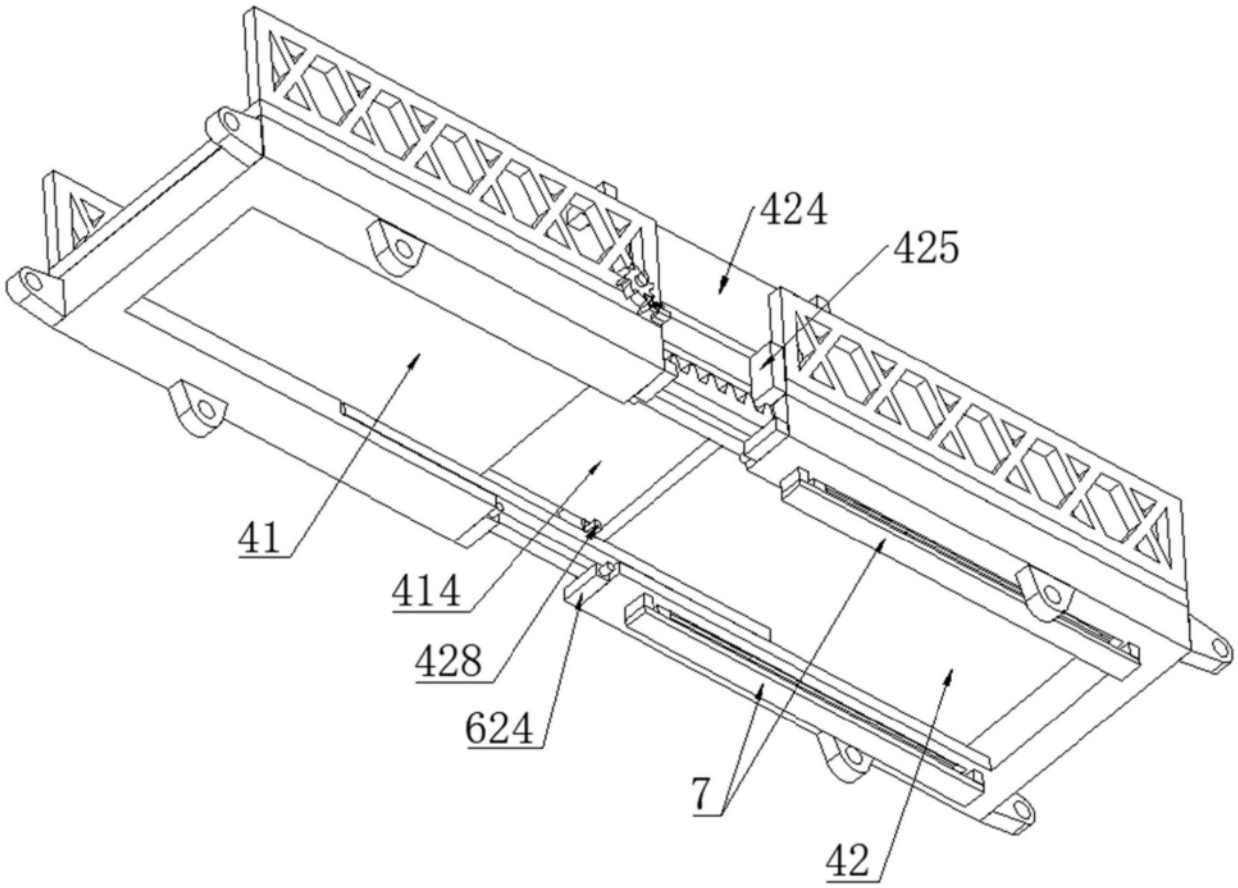


图6

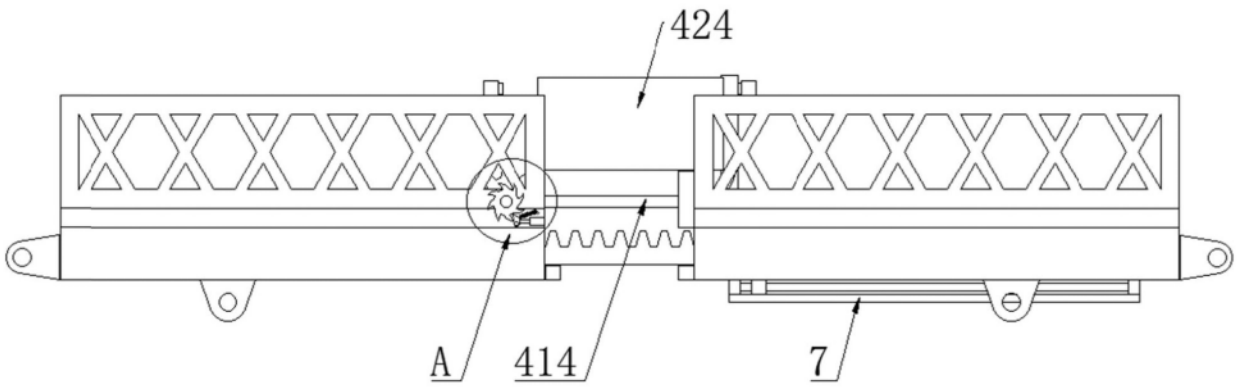


图7

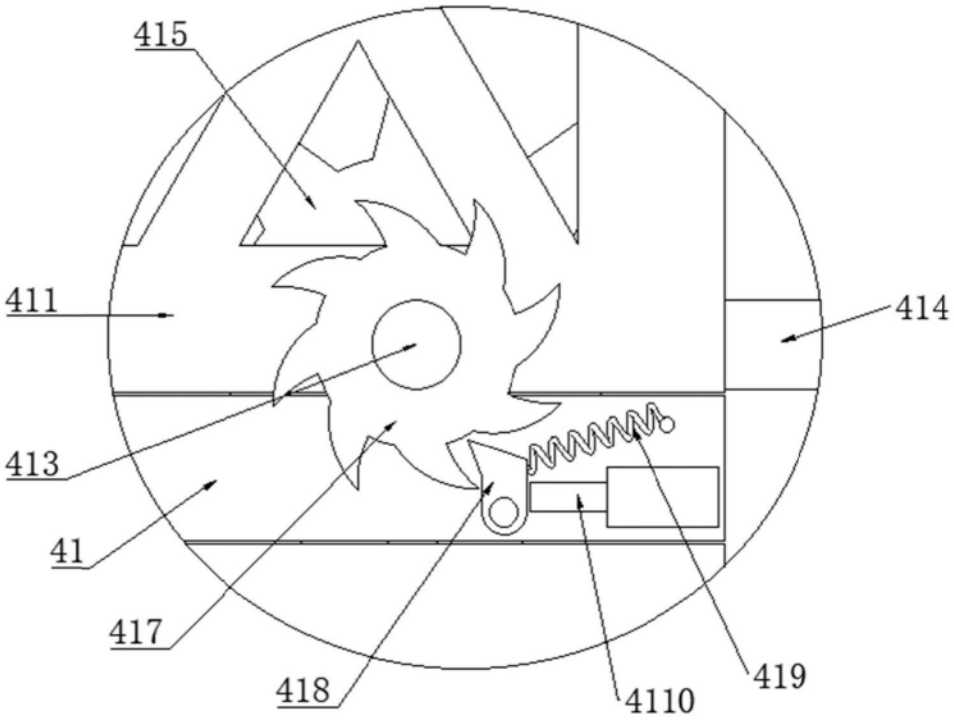


图8

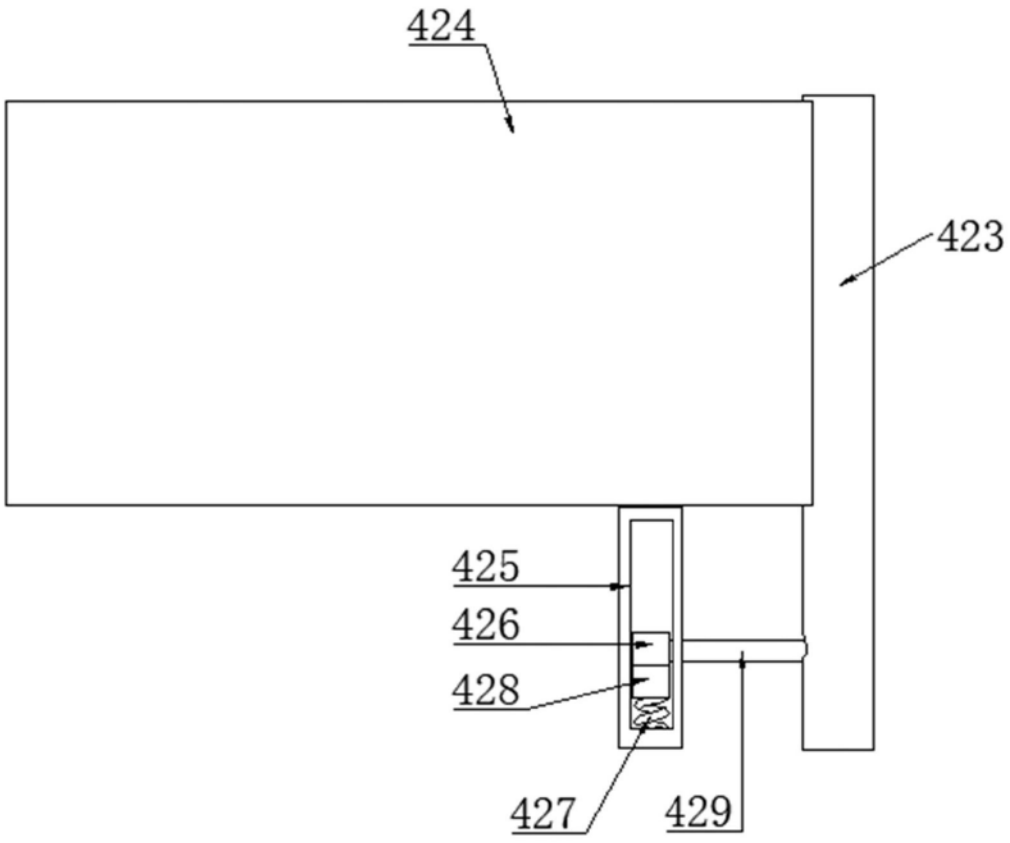


图9

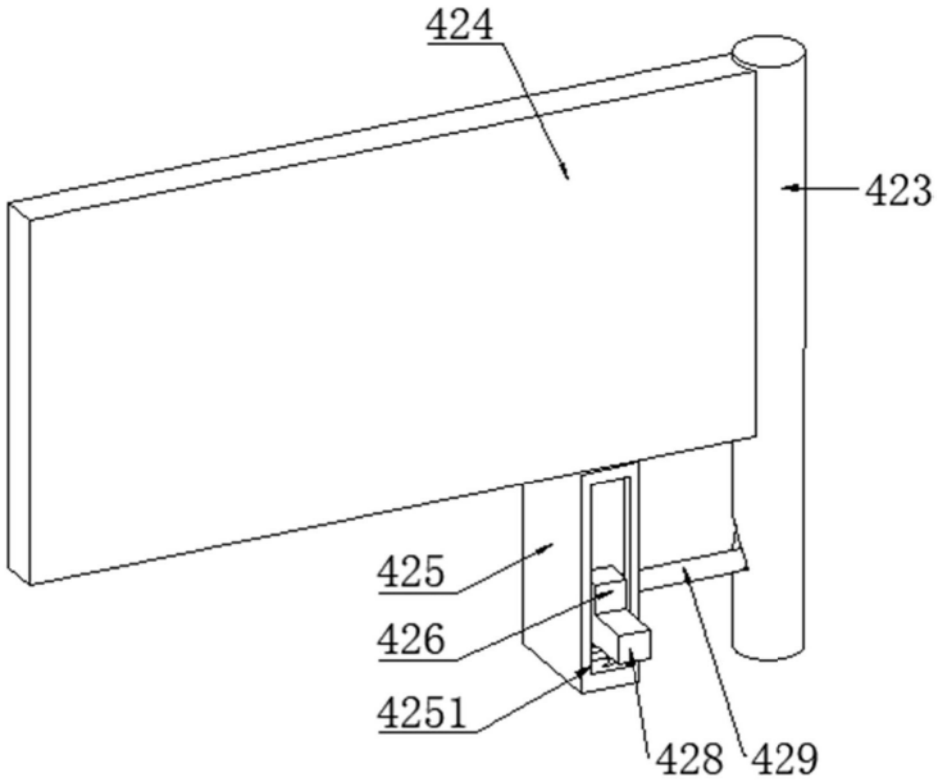


图10

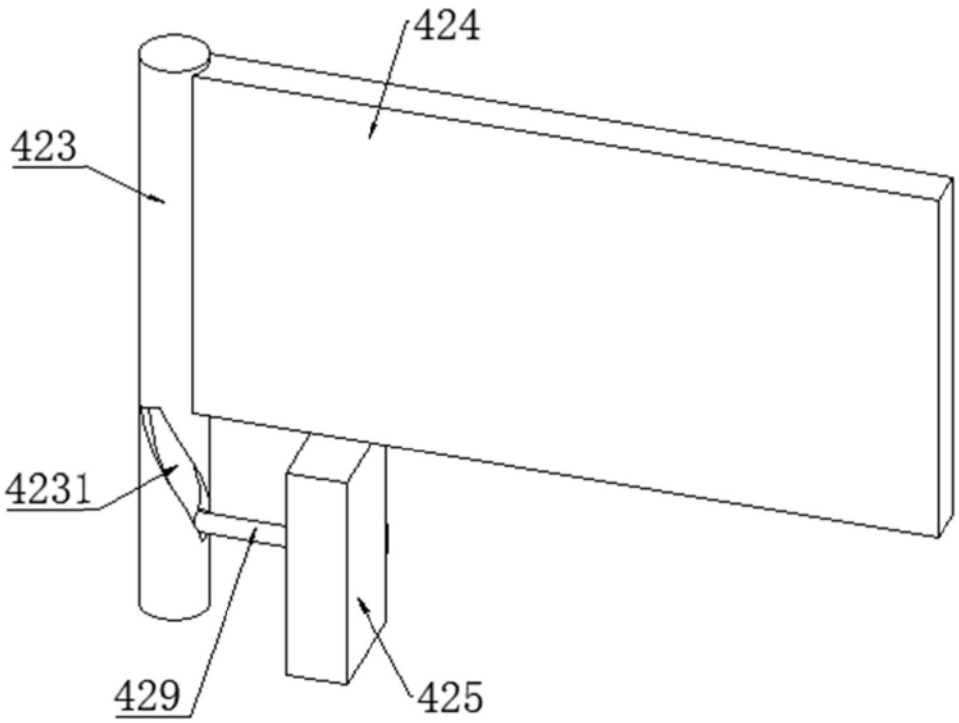


图11

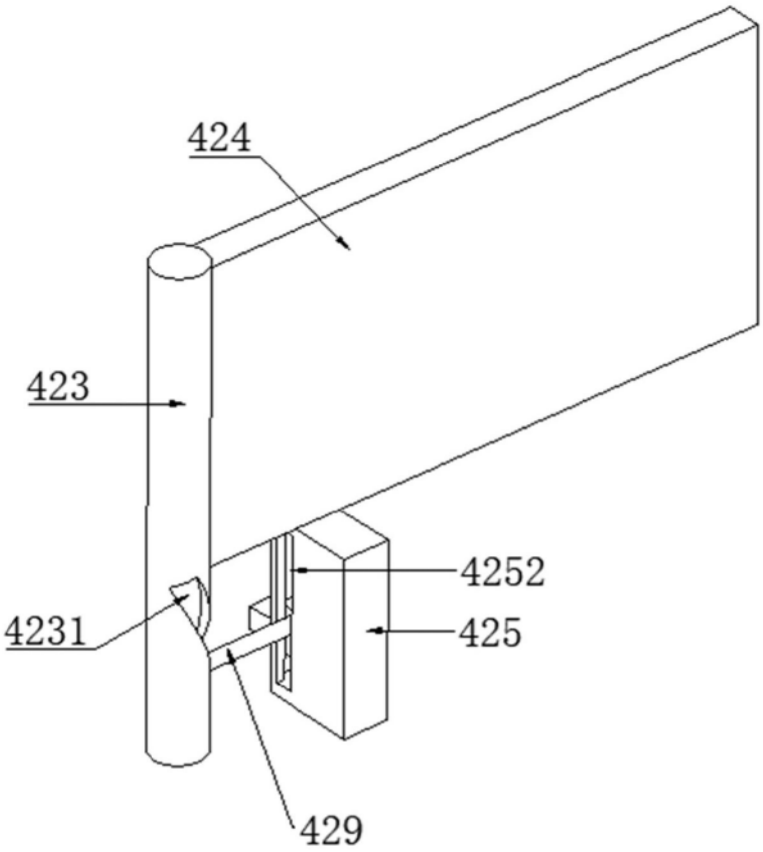


图12

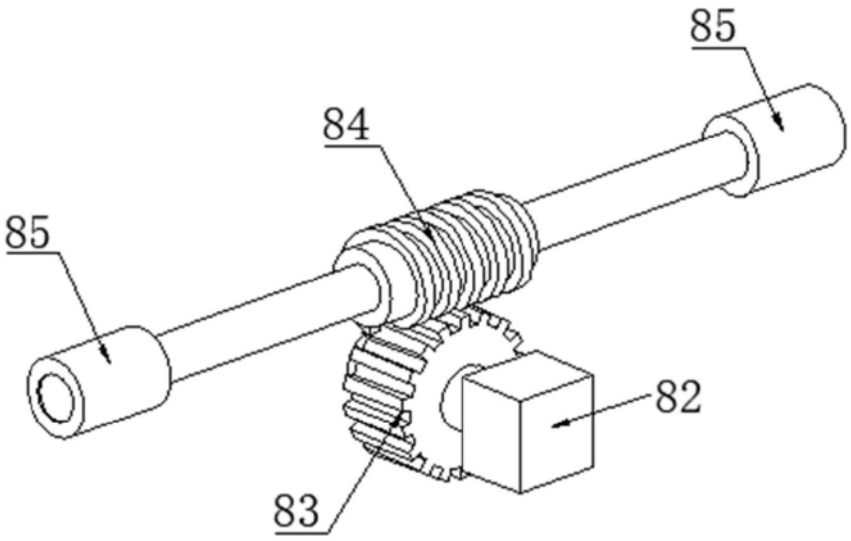


图13

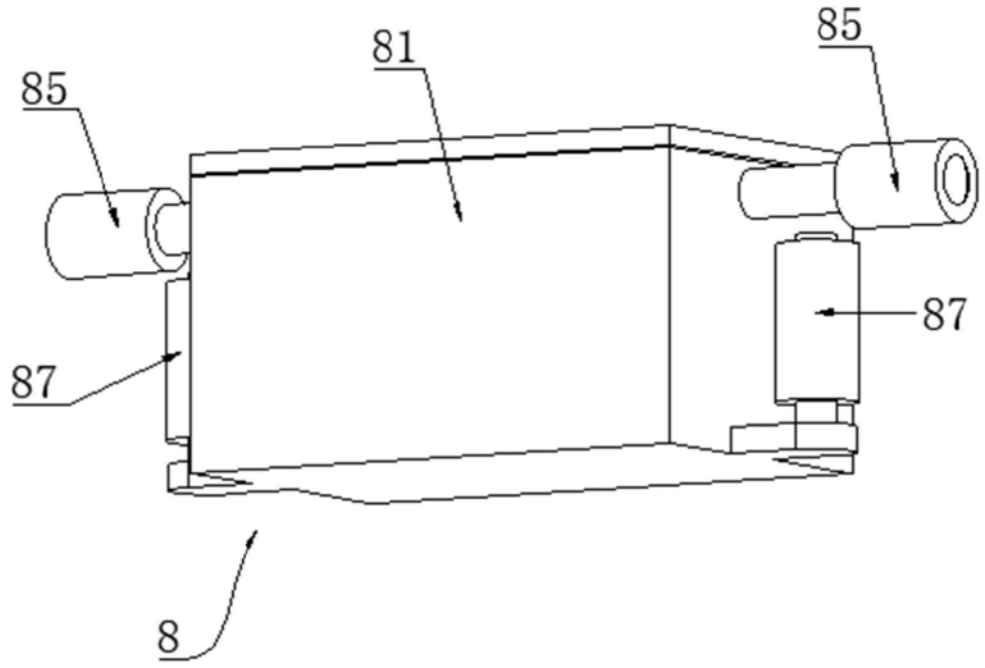


图14

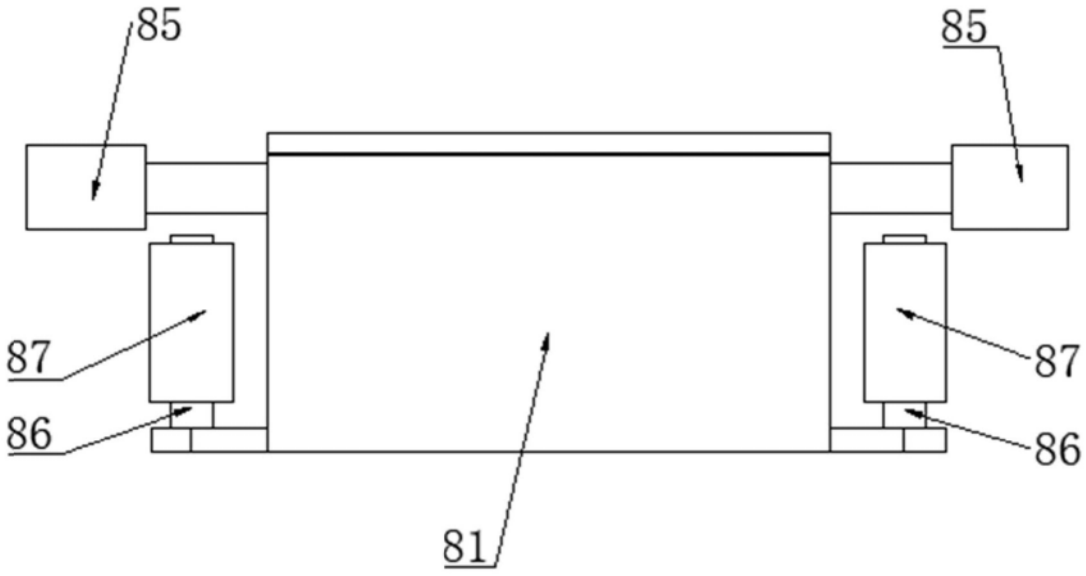


图15

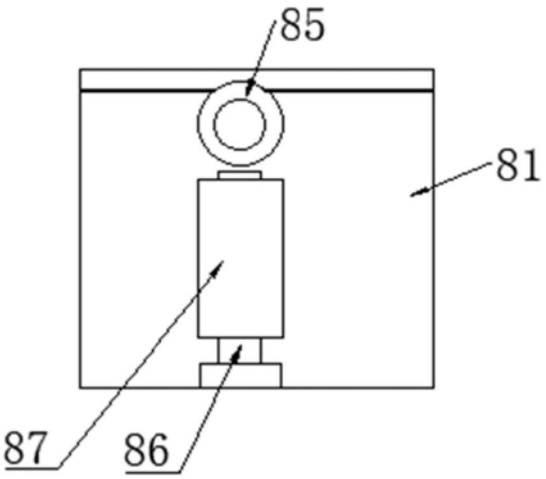


图16

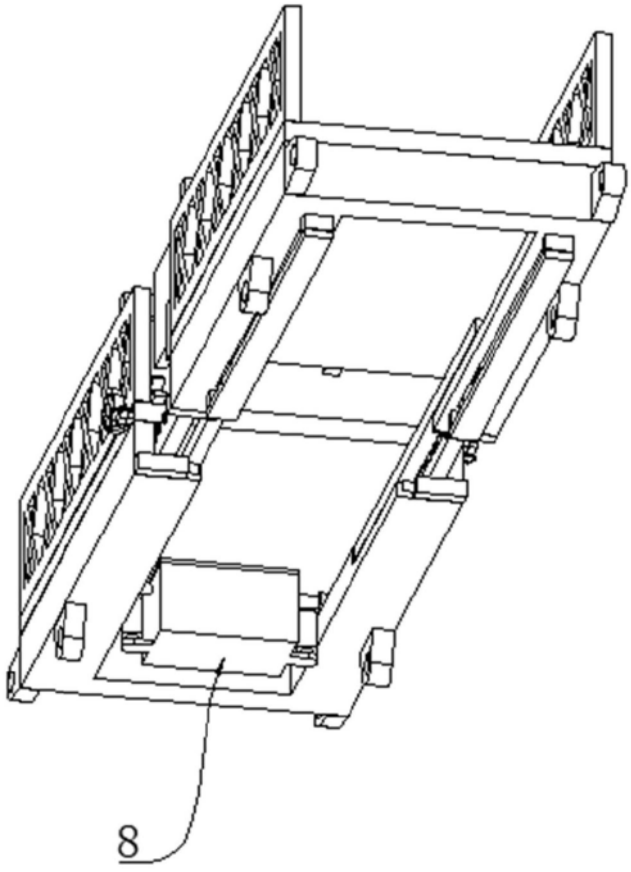


图17

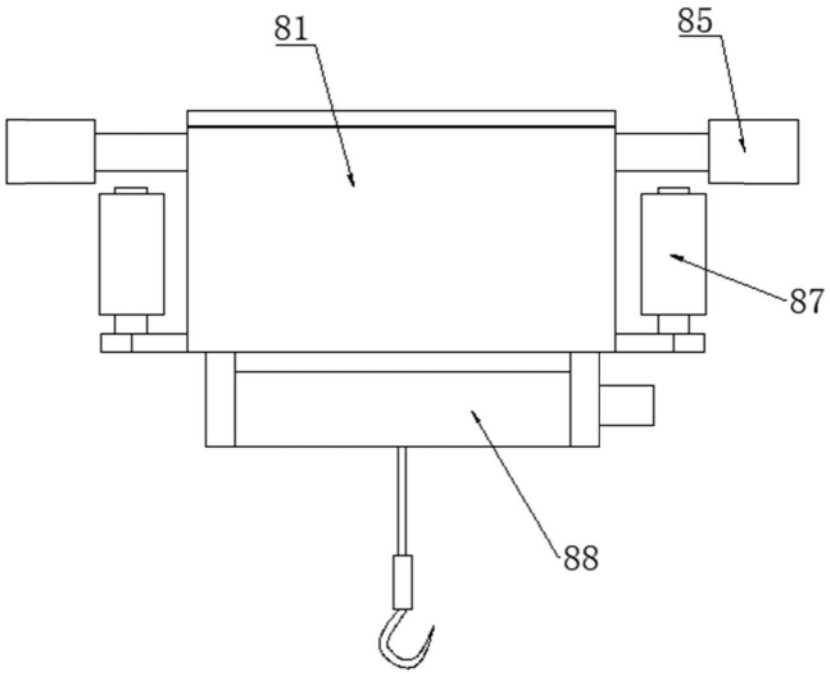


图18

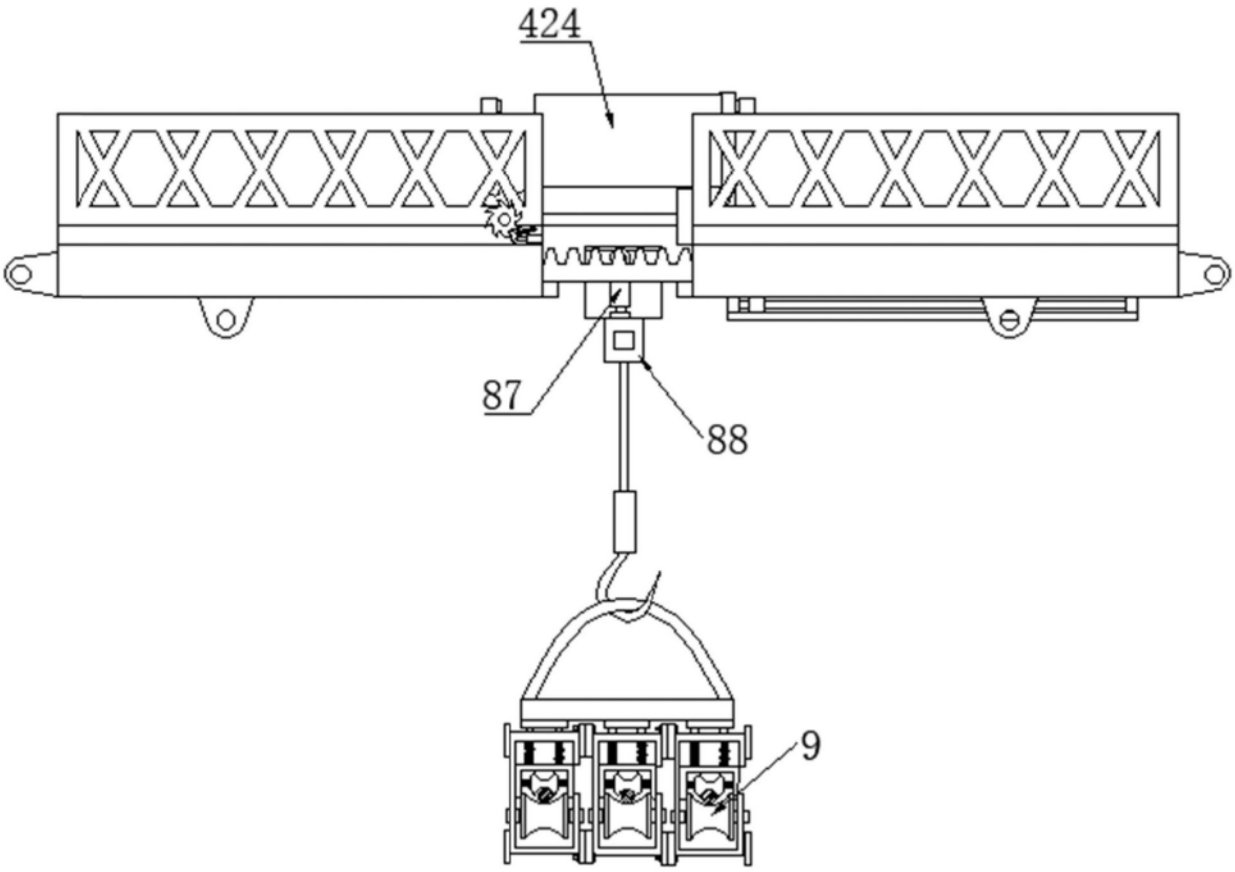


图19

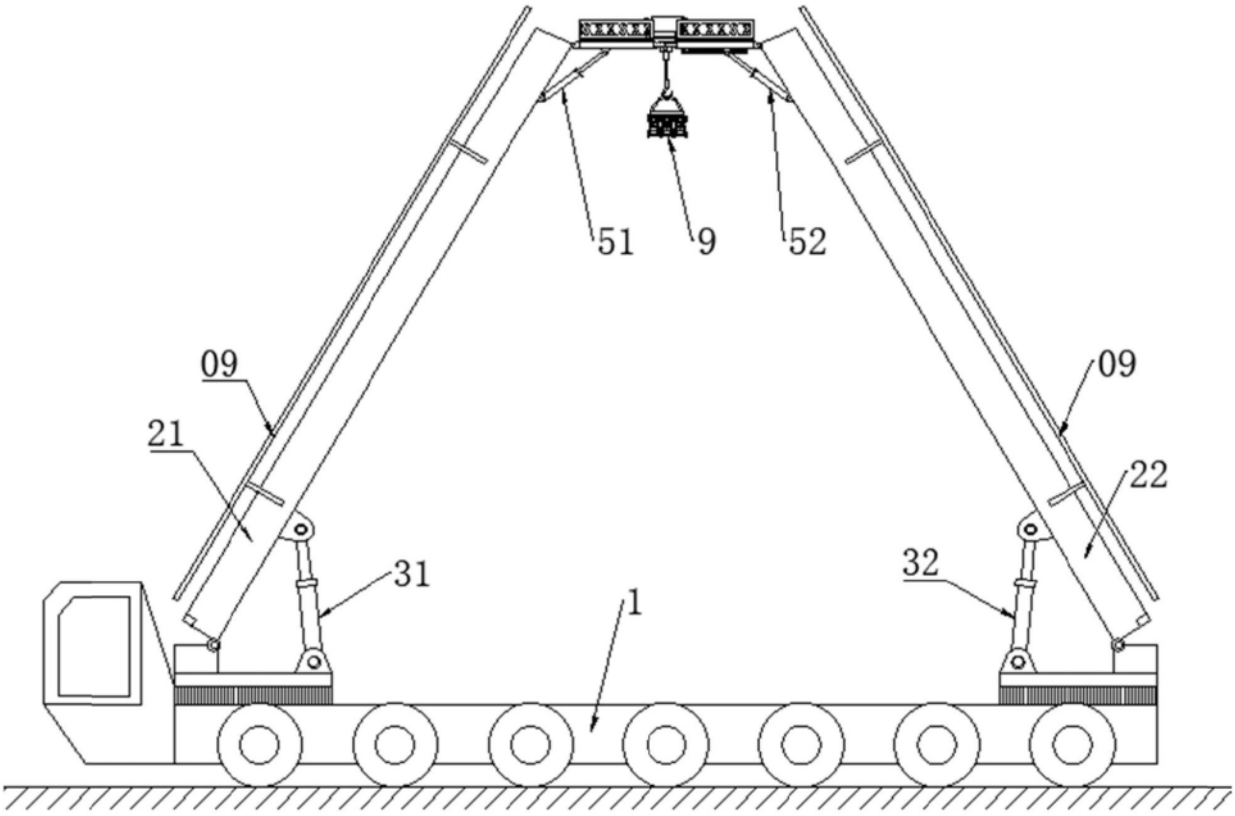


图20

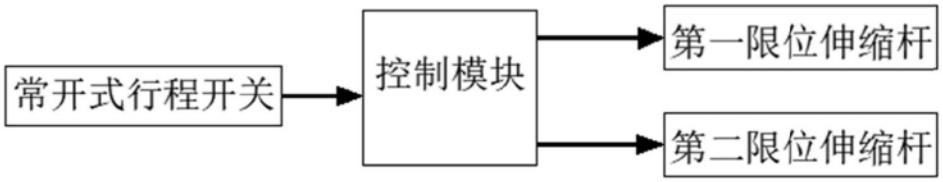


图21

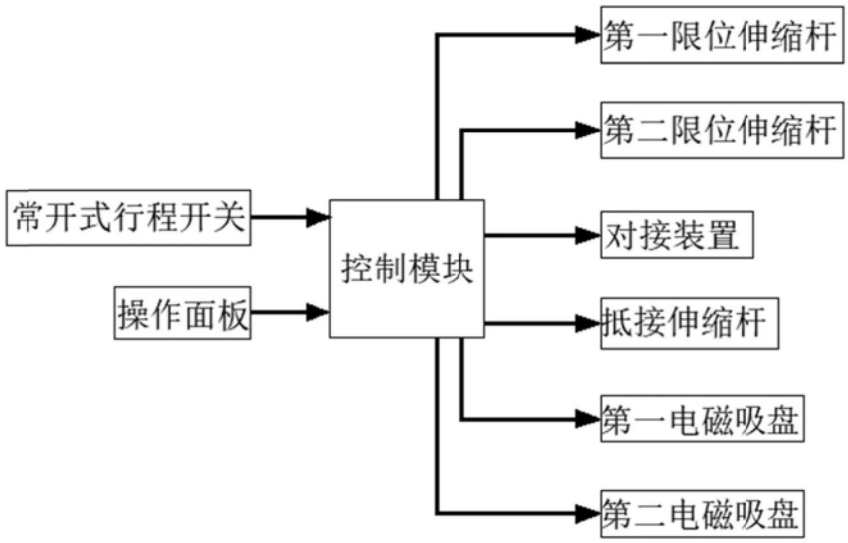

第一限位伸缩杆
第二限位伸缩杆
常开式行程开关
控制模块
对接装置
操作面板
抵接伸缩杆
第一电磁吸盘
第二电磁吸盘

图22

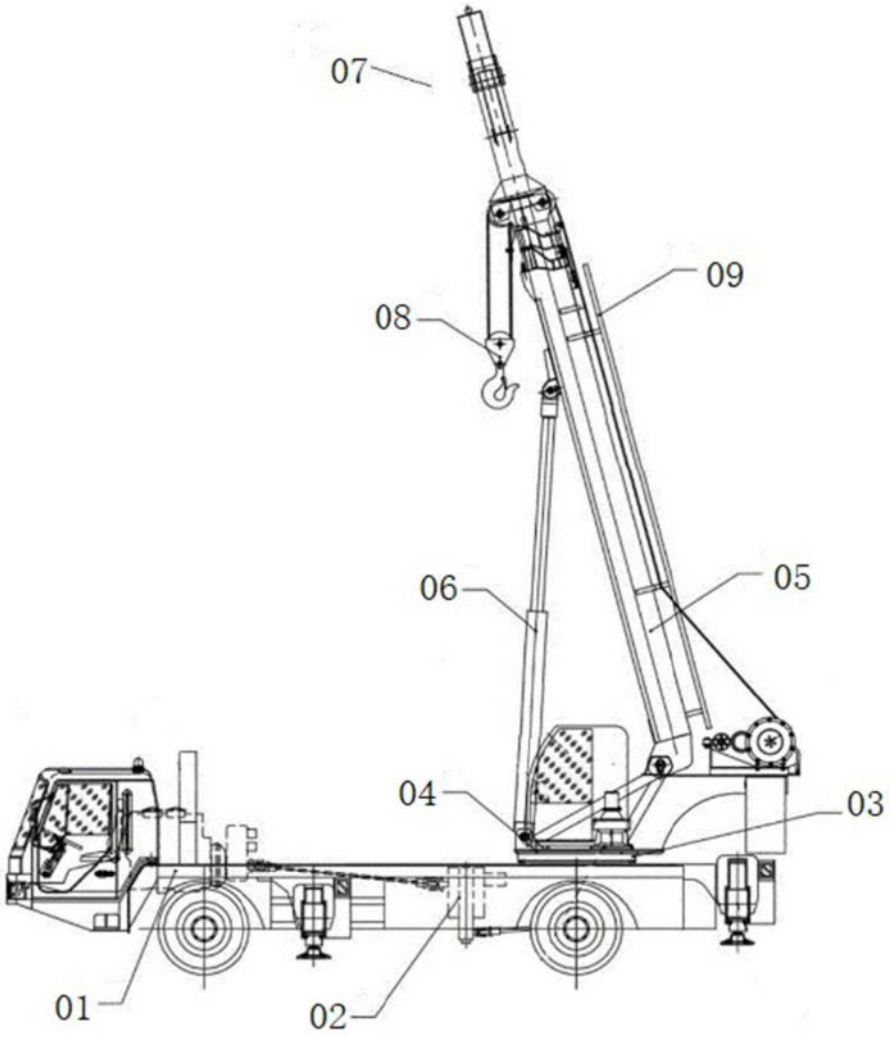

07
09
08
06
05
04
03
01
02

图23