



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106044565 A

(43)申请公布日 2016.10.26

(21)申请号 201610528443.7

(22)申请日 2016.07.07

(71)申请人 润邦卡哥特科工业有限公司

地址 215427 江苏省苏州市太仓港经济技术
开发区港区荡茜口

(72)发明人 油磊 刘文军 奚艳洋 闵亮
万里波 戴炼 邱骏

(74)专利代理机构 北京连和连知识产权代理有
限公司 11278

代理人 杨帆

(51)Int.Cl.

B66C 13/12(2006.01)

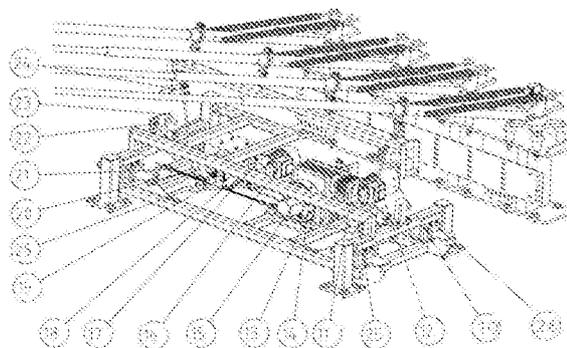
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种高空划线取电机构自动纠偏锁紧装置

(57)摘要

本发明涉及一种高空划线取电机构自动纠偏锁紧装置,其包括升降机构、纠偏机构、锁紧机构和PLC控制器,其通过将钢丝绳布置成合理角度来使所述升降机构的升降更加平稳并为所述纠偏机构提供纠偏力,所述升降机构和所述纠偏机构利用同一套钢丝绳卷筒机构,所述锁紧机构利用纠偏机构的偏转功能实现锁紧功能。本发明不需要额外的驱动部件,整体布置合理,不仅机构简单,安全可靠,纠偏准确,而且大大降低了设备的维护成本,减小了安全事故的发生。



1. 一种高空划线取电机构自动纠偏锁紧装置,其包括升降机构、纠偏机构、锁紧机构和PLC控制器,其中,所述升降机构包括钢丝绳和导向滑轮,所述钢丝绳通过钢丝绳卷筒机构进行卷取,其特征在于,通过所述导向滑轮改变所述钢丝绳的方向来调整好所述钢丝绳与连接件的夹角从而使所述升降机构的升降更加平稳并为所述纠偏机构提供纠偏力,所述钢丝绳卷筒机构被所述升降机构和所述纠偏机构共用,所述锁紧机构利用纠偏机构的偏转功能实现锁紧功能。

2. 根据权利要求1所述的高空划线取电机构自动纠偏锁紧装置,其特征在于,其还包括安装平台、集电杆组、集电杆支座、柔性绝缘连接装置、固定架、移动架,

其中,所述集电杆组安装在所述集电杆支座上,所述集电杆支座和所述固定架安装在所述安装平台上,所述纠偏机构和所述锁紧机构安装在所述固定架上,所述升降机构安装在所述移动架上,所述升降机构通过所述柔性绝缘连接装置与所述集电杆组相连,所述移动架通过滑动机构与所述固定架装配,并由所述纠偏机构驱动,以实现所述移动架的侧移功能。

3. 根据权利要求1或2所述的高空划线取电机构自动纠偏锁紧装置,其特征在于,所述升降机构还包括起升电动机、起升减速机、滑轮、挡绳器、编码器,由所述起升电动机、所述起升减速机、所述钢丝绳、所述滑轮驱动所述柔性绝缘连接装置及所述集电杆组进行升降,由此完成断电和取电的功能;升降的行程靠所述编码器的信号反馈给所述PLC控制器来控制所述起升电动机的起制动来定位,所述挡绳器用来防止钢丝绳跳槽。

4. 根据权利要求1或2所述的高空划线取电机构自动纠偏锁紧装置,其特征在于,所述纠偏机构包括纠偏电动机、纠偏减速机、驱动链轮组、链轮固定架、链条、链条张紧器,所述纠偏减速机安装在所述固定架上,所述链条穿过所述驱动链轮组与连接在所述移动架上的所述链条张紧器相连。

5. 根据权利要求1或2所述的高空划线取电机构自动纠偏锁紧装置,其特征在于,所述锁紧机构包括传感器、锁钩、锁杆组,所述锁钩与所述柔性绝缘连接装置相连,所述升降机构和所述纠偏机构控制锁杆可在竖直和水平平面内移动进入锁钩。

6. 根据权利要求3所述的高空划线取电机构自动纠偏锁紧装置,其特征在于,当所述锁杆完全进入所述锁钩时,所述传感器感应到所述锁杆,发出信号给所述PLC控制器来完成锁紧操作。

7. 一种用于操作如权利要求1至6的任一项所述的高空划线取电机构自动纠偏锁紧装置的方法,其特征在于,通过所述导向滑轮来改变所述钢丝绳的方向,将钢丝绳布置成与所述连接件成合理角度来使所述升降机构的升降更加平稳,并且为所述纠偏机构提供纠偏力。

一种高空划线取电机构自动纠偏锁紧装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于高空划线取电机构(OHBB)的自动纠偏锁紧装置,特别涉及一种用于港口集装箱起重机的高空滑触线取电的高空划线取电机构自动纠偏锁紧装置。

背景技术

[0002] 目前国内港口集装箱起重机很多采用高空滑触线取电,在每块作业区域都有独立的上电桩,当轮胎式集装箱起重机在作业堆场之间移动时,通常需要先断电,然后再转场,最后在另一区域的上电桩位置重新取电的过程。断电和取电过程需要实现集电杆的升降运动;转场过程中,由于起重机大车的停车位置的偏差,在上电桩位置取电装置很难一次性对准供电线,因此需要人工或自动的机构来纠偏;在长时间停机状态下,集电杆需要用机械机构锁紧。

[0003] 其中,人工取电需要工人手动拉住集电杆对准滑触线取电。天气原因和工作经验等对人工操作影响大,且空中操作存在一定的安全风险,操作劳动强度大,安全事故率高,取电时间较长。以上种种缺陷制约了堆场作业效率。

[0004] 另一方面,目前的自动取电方式的起升和纠偏机构都采用独立的两套钢丝绳卷筒机构,限位开关采用凸轮机构,锁紧机构采用单独的电液推杆控制,存在机构繁琐,控制复杂,维护成本高,定位不准确等问题。

发明内容

[0005] 本发明鉴于以上问题,提出了一种新型高空划线取电机构自动纠偏锁紧装置,其通过将钢丝绳布置成合理的角度,来使集电杆升降更加平稳,同时为纠偏机构提供足够的纠偏力,起升机构和纠偏机构可以利用同一套钢丝绳卷筒机构,起升位置的控制则通过滑轮端部的编码器实现,纠偏系统则采用链轮链条驱动

[0006] 具体地,本发明通过以下技术方案来实现上述技术目的。

[0007] 根据本发明的一个具体实施方式,提供了一种高空划线取电机构自动纠偏锁紧装置,其包括升降机构、纠偏机构、锁紧机构和PLC控制器,其中,所述升降机构包括钢丝绳和导向滑轮,所述钢丝绳通过钢丝绳卷筒机构进行卷取,其特征在于,通过所述导向滑轮改变所述钢丝绳的方向来调整好所述钢丝绳与连接件的夹角来使所述升降机构的升降更加平稳并为所述纠偏机构提供纠偏力,所述钢丝绳卷筒机构被所述升降机构和所述纠偏机构共用,所述锁紧机构利用纠偏机构的偏转功能实现锁紧功能。

[0008] 根据本发明的一个具体实施例,提供了一种高空划线取电机构自动纠偏锁紧装置,其中,其还包括安装平台、集电杆组、集电杆支座、柔性绝缘连接装置、固定架、移动架。其中,所述集电杆组安装在所述集电杆支座上,所述集电杆支座和所述固定架安装在所述安装平台上,所述纠偏机构和所述锁紧机构安装在所述固定架上,所述升降机构安装在所述移动架上,所述升降机构通过所述柔性绝缘连接装置与所述集电杆组相连,所述移动架通过滑动机构与所述固定架装配,并由所述纠偏机构驱动,以实现所述移动架的侧移功能。

[0009] 根据本发明的一个具体实施例,提供了一种高空划线取电机构自动纠偏锁紧装置,其中,所述升降机构还包括起升电动机、起升减速机、滑轮、挡绳器、编码器,由所述起升电动机、所述起升减速机、所述钢丝绳、所述滑轮驱动所述柔性绝缘连接装置及所述集电杆组进行升降,由此完成断电和取电的功能;升降的行程靠所述编码器的信号反馈给所述PLC控制器来控制所述起升电动机的起制动来定位,所述挡绳器用来防止钢丝绳跳槽。

[0010] 根据本发明的一个具体实施例,提供了一种高空划线取电机构自动纠偏锁紧装置,其中,所述纠偏机构包括纠偏电动机、纠偏减速机、驱动链轮组、链轮固定架、链条、链条张紧器,所述纠偏减速机安装在所述固定架上,所述链条穿过所述驱动链轮组与连接在所述移动架上的所述链条张紧器相连。

[0011] 根据本发明的一个具体实施例,提供了一种高空划线取电机构自动纠偏锁紧装置,其中,所述锁紧机构包括传感器、锁钩、锁杆组,所述锁钩与所述柔性绝缘连接装置相连,所述升降机构和所述纠偏机构控制锁杆可在竖直和水平平面内移动进入锁钩。

[0012] 根据本发明的一个具体实施例,提供了一种高空划线取电机构自动纠偏锁紧装置,其中,当所述锁杆完全进入所述锁钩时,所述传感器感应到所述锁杆,发出信号给所述PLC控制器完成锁紧操作。

[0013] 根据本发明另一个具体实施方式,提供了一种用于操作如上所述的高空划线取电机构自动纠偏锁紧装置的方法,其中,通过所述导向滑轮来改变所述钢丝绳的方向,将钢丝绳布置成与所述连接件成合理角度来使所述升降机构的升降更加平稳,并且为所述纠偏机构提供纠偏力。

附图说明

[0014] 图1为本发明的高空划线取电机构自动纠偏锁紧装置安装示意图;

[0015] 图2为本发明的高空划线取电机构自动纠偏锁紧装置局部放大图。

[0016] 附图标记说明

[0017] 1、安装平台;

[0018] 2、集电杆组;

[0019] 3、集电杆支座;

[0020] 4、柔性绝缘连接装置;

[0021] 5、固定架;

[0022] 6、锁紧机构;

[0023] 7、升降机构;

[0024] 8、移动架;

[0025] 9、纠偏机构;

[0026] 10、起升电动机;

[0027] 11、起升减速机;

[0028] 12、钢丝绳;

[0029] 13、滑轮;

[0030] 14、挡绳器;

[0031] 15、编码器;

- [0032] 16、纠偏电动机；
- [0033] 17、纠偏减速机；
- [0034] 18、驱动链轮组；
- [0035] 19、链轮固定架；
- [0036] 20、链条；
- [0037] 21、链条张紧器；
- [0038] 22、传感器；
- [0039] 23、锁钩；
- [0040] 24、锁杆；
- [0041] 25、导向滑轮。
- [0042] 26、滑动机构

具体实施方式

[0043] 首先参考图1,本发明的高空划线取电机构自动纠偏锁紧装置包括安装平台1、集电杆组2、集电杆支座3、柔性绝缘连接装置4、固定架5、锁紧机构6、升降机构7、移动架8、纠偏机构9。

[0044] 其中,集电杆组2安装在集电杆支座3上,集电杆支座3和固定架5安装在安装平台1上,纠偏机构9和锁紧机构6安装在固定架5上,升降机构7安装在移动架8上,升降机构7通过柔性绝缘连接装置4与集电杆组2相连,移动架8通过滑动机构26与固定架5装配,并由纠偏机构9驱动,可以实现移动架的侧移功能。

[0045] 进一步参考图2可知,高空划线取电机构自动纠偏锁紧装置为,升降机构7由起升电动机10、起升减速机11、钢丝绳12、滑轮13、挡绳器14、编码器15、导向滑轮25组成。通过由起升电动机10、起升减速机11、钢丝绳12、滑轮13驱动柔性绝缘连接装置4及集电杆组2进行升降,完成断电和取电的功能;升降的行程靠编码器15的信号反馈给PLC控制器控制起升电动机10的起制动来定位,挡绳器14可以防止钢丝绳跳槽,导向滑轮25用来调整钢丝绳的方向,从而调整好所述钢丝绳与连接件的夹角。

[0046] 纠偏机构由纠偏电动机16、纠偏减速机17、驱动链轮组18、链轮固定架19、链条20、链条张紧器21组成。纠偏减速机17安装在固定架5上,链条20穿过驱动链轮组18与连接在移动架8上的链条张紧器21相连。工作时,纠偏机构通过链条20驱动移动架8在固定架5内相对移动,最终通过钢丝绳12带动集电杆组2运动,从而实现纠偏功能。

[0047] 锁紧机构由传感器22、锁钩23、锁杆24组成。锁钩23与柔性绝缘连接装置4相连,升降机构7和纠偏机构9控制锁杆可在竖直和水平平面内移动进入锁钩23,当锁钩到位时,传感器22感应到锁杆24,发出信号给PLC控制器来完成锁紧操作。

[0048] 产业上的实用性

[0049] 高空划线取电机构自动纠偏锁紧装置机构简单,安全可靠,整套机构运行稳定,定位精确、大大缩短了取电时间,提高工作效率,减少了人工操作的风险,可实现取电过程的自动化控制。

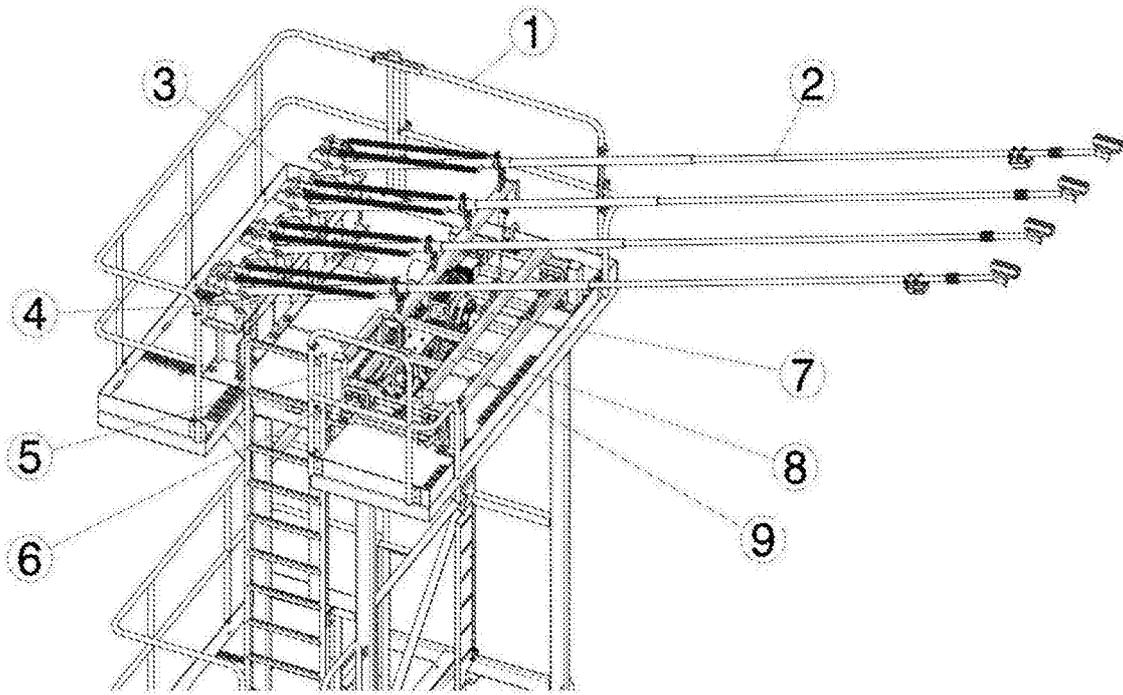


图1

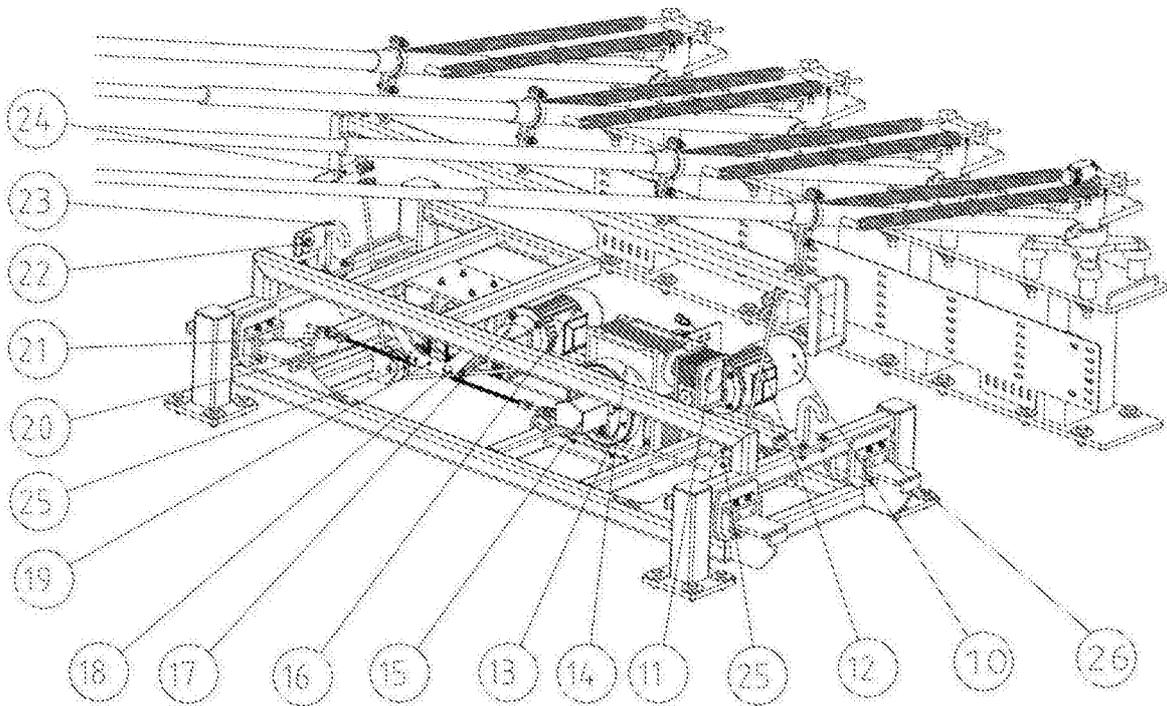


图2