



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114360978 B

(45) 授权公告日 2024.06.18

(21) 申请号 202111595789.6

B25J 19/02 (2006.01)

(22) 申请日 2021.12.24

B25J 17/00 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

B25J 11/00 (2006.01)

申请公布号 CN 114360978 A

B25J 5/00 (2006.01)

(43) 申请公布日 2022.04.15

(56) 对比文件

(73) 专利权人 鞍钢集团矿业有限公司

CN 105870814 A, 2016.08.17

地址 114001 辽宁省鞍山市铁东区二一九路39号

CN 107775623 A, 2018.03.09

审查员 谭子健

(72) 发明人 门涛 王欢 王忠生 苏宏鲁

王凯 张子平 林晓刚 苟维东

(74) 专利代理机构 鞍山贝尔专利代理有限公司

21223

专利代理师 颜伟

(51) Int. Cl.

H01H 71/70 (2006.01)

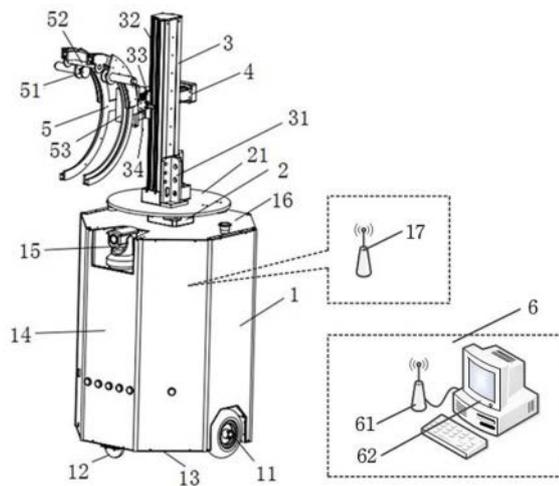
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

高压开关柜分合闸操作机器人机构

(57) 摘要

本发明属于移动操作机器人技术领域,尤其是涉及一种高压开关柜分合闸操作机器人机构,其特征在于包括移动底盘,设置在此移动底盘上方的回转关节,设置在此回转关节回转轴线方向上的升降关节,设置在此升降关节上且与升降关节垂直的水平伸缩关节,设置在此水平伸缩关节端部的弧形轨道关节,设置在控制室的远程监控系统。本发明的高压开关柜分合闸操作机器人机构,可利用高压开关柜分合闸操作机器人代替操作人员执行柜前停送电操作,完全避免操作人员受伤,并且减小了操作运行人员劳动强度。



1. 一种高压开关柜分合闸操作机器人机构,其特征就在于包括移动底盘,设置在所述移动底盘上方的回转关节,设置在所述回转关节回转轴线方向上的升降关节,设置在所述升降关节上且与升降关节垂直的水平伸缩关节,设置在所述水平伸缩关节顶端的弧形轨道关节,设置在控制室的远程监控系统,

所述的移动底盘包括由上壳板、底板和外壳板组成的整体框架,设置在所述底板上的两个驱动轮和两个被动脚轮,设置在移动底盘内部的无线图传发射模块,设置在所述外壳板上的摄像头,

所述的回转关节包括设置在所述上壳板上的回转板,与所述回转板相连接的第二电机,

所述的升降关节包括设置在所述回转板上的支撑肋板,导轨,与所述导轨滑动连接的导轨滑块,设置在所述导轨滑块上的第一安装板,所述的水平伸缩关节设置在所述第一安装板上,

所述的弧形轨道关节包括设置在所述水平伸缩关节顶端的第二安装板,设置在所述第二安装板上的弧形导轨,与所述弧形导轨连接的导轨支撑件,沿所述弧形导轨运动的操作横杆,

所述的远程监控系统包括远程监控计算机,以及与远程监控计算机相连的无线图传接收模块。

2. 根据权利要求1所述的高压开关柜分合闸操作机器人机构,其特征就在于所述的两个驱动轮与第一电机连接。

3. 根据权利要求1所述的高压开关柜分合闸操作机器人机构,其特征就在于所述的导轨滑块与第三电机连接。

4. 根据权利要求1所述的高压开关柜分合闸操作机器人机构,其特征就在于所述的水平伸缩关节与第四电机连接。

高压开关柜分合闸操作机器人机构

技术领域

[0001] 本发明属于移动操作机器人技术领域,尤其是涉及一种高压开关柜分合闸操作机器人机构。

背景技术

[0002] 高压开关柜在电动分合闸失灵的情况下,需要通过操作手柄进行手动分合闸操作,但是操作人员靠近高压开关柜进行人工操作是非常危险的,无法保证在操作瞬间会不会出现故障,一旦操作过程中发生意外,将可能引发柜体爆炸,导致严重的人身伤害和经济损失。目前,市面上出现的一些高压开关柜操作机器人仅能对按钮、旋钮开关或紧急分闸开关进行操作,无法实现手柄式刀闸开关的机器人自动操作。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种高压开关柜分合闸操作机器人机构,其特征在于包括移动底盘,设置在此移动底盘上方的回转关节,设置在此回转关节回转轴线方向上的升降关节,设置在此升降关节上且与升降关节垂直的水平伸缩关节,设置在此水平伸缩关节端部的弧形轨道关节,设置在控制室的远程监控系统,

[0004] 所述的移动底盘包括由上壳板、底板和外壳板组成的整体框架,设置在所述底板上的两个驱动轮和两个被动脚轮,设置在移动底盘内部的无线图传发射模块,设置在所述外壳板上的摄像头,

[0005] 所述的回转关节包括设置在所述上壳板上的回转板,与此回转板相连接的第二电机,

[0006] 所述的升降关节包括设置在所述回转板上的支撑肋板,导轨,与此导轨滑动连接的导轨滑块,设置在此导轨滑块上的第一安装板,所述的水平伸缩关节设置在此第一安装板上,

[0007] 所述的弧形轨道关节包括设置在所述水平伸缩关节顶端的第二安装板,设置在此第二安装板上的弧形导轨,与此弧形导轨连接的导轨支撑件,沿所述弧形导轨运动的操作横杆,

[0008] 所述的远程监控系统包括远程监控计算机,以及与远程监控计算机相连的无线图传接收模块。

[0009] 所述的两个驱动轮与第一电机连接。

[0010] 所述的导轨滑块与第三电机连接。

[0011] 所述的水平伸缩关节与第四电机连接。

[0012] 本发明的优点:

[0013] 本发明的高压开关柜分合闸操作机器人机构,可利用高压开关柜分合闸操作机器人代替操作人员执行柜前停送电操作,完全避免操作人员受伤,并且减小了操作运行人员劳动强度。

附图说明

[0014] 图1为本发明的结构示意图。

具体实施方式

[0015] 下面结合附图进一步说明本发明的具体实施方式。

[0016] 如图1所示,本发明的高压开关柜分合闸操作机器人机构,其特征在于包括移动底盘1,设置在此移动底盘1上方的回转关节2,设置在此回转关节2回转轴线方向上的升降关节3,设置在此升降关节3上且与升降关节3垂直的水平伸缩关节4,设置在此水平伸缩关节4端部的弧形轨道关节5,设置在控制室的远程监控系统6,

[0017] 所述的移动底盘1包括由上壳板16、底板13和外壳板14组成的整体框架,设置在所述底板13上的两个驱动轮11和两个被动脚轮12,设置在移动底盘1内部的无线图传发射模块17,设置在所述外壳板14上的摄像头15,

[0018] 所述的回转关节2包括设置在所述上壳板16上的回转板21,与此回转板21相连接的第二电机,

[0019] 所述的升降关节3包括设置在所述回转板21上的支撑肋板31,导轨32,与此导轨32滑动连接的导轨滑块33,设置在此导轨滑块33上的第一安装板34,所述的水平伸缩关节4设置在此第一安装板34上,

[0020] 所述的弧形轨道关节5包括设置在所述水平伸缩关节4顶端的第二安装板53,设置在此第二安装板53上的弧形导轨,与此弧形导轨连接的导轨支撑件51,沿所述弧形导轨运动的操作横杆52,

[0021] 所述的远程监控系统6包括远程监控计算机62,以及与远程监控计算机相连的无线图传接收模块61。

[0022] 所述的两个驱动轮11与第一电机连接。

[0023] 所述的导轨滑块33与第三电机连接。

[0024] 所述的水平伸缩关节4与第四电机连接。

[0025] 如图1,一种高压开关柜分合闸操作机器人机构,其特征在于:包括移动底盘1、回转关节2、升降关节3、水平伸缩关节4和弧形轨道关节5,远程监控系统6。所述移动底盘1的上壳板16上安装有回转关节2,沿所述回转关节2的回转轴线方向安装有升降关节3,所述升降关节3上安装有与所述升降关节3垂直的水平伸缩关节4,所述水平伸缩关节4的端部安装有弧形轨道关节5,所述弧形轨道关节5上设有操作横杆52,所述远程监控系统6设置在控制室。

[0026] 所述移动底盘1上对称开有第一安装槽和第二安装槽,用以安装驱动轮11,所述两个驱动轮11由第一发电机供电,所述移动底盘1另外开有对称的第三安装槽和第四安装槽,用以安装被动脚轮12,所述驱动轮11带动两个被动脚轮12运动,所述驱动轮11和所述被动脚轮12的安装形式不限于本安装形式,所述移动底盘1内部安装有无线图传发射模块17,所述外壳板14上安装有摄像头15。

[0027] 所述回转关节2由第二电机供电,回转关节2上安装有回转板21,通过回转板21将回转运动传递给升降关节3;所述回转板21上安装有支撑肋板31,用于提高升降关节3的刚度,所述升降关节3由第三电机供电,升降关节3包括导轨32、导轨滑块33等,导轨滑块33上

设有第一安装板34,第一安装板34上安装有与升降关节3垂直的水平伸缩关节4,所述导轨滑块33带动水平伸缩关节4做升降运动;

[0028] 所述水平伸缩关节4由第四电机供电,所述水平伸缩关节4的顶端设有第二安装板53,第二安装板53上安装有弧形轨道关节5,所述水平伸缩关节4通过第二安装板53将水平伸缩运动传递给弧形轨道关节5;所述弧形轨道关节5上设有弧形轨道、导轨支撑件51和操作横杆52,操作横杆52沿弧形轨道运动。

[0029] 所述的远程监控系统6包括远程监控计算机62,以及与远程监控计算机相连的无线图传接收模块61。

[0030] 本发明的具体实施步骤:

[0031] 先通过驱动轮11和被动脚轮12的运动,将移动底盘1移动到高压开关柜分合闸前合适位置,摄像头15拍摄开关柜图像,通过无线图传发射模块17和无线图传接收模块61传输给远程监控计算机62,操作人员利用远程监控计算机62上的人机交互系统软件对待操作的开关柜信息予以人工确认,并对机器人下达自动分合闸的操作指令,然后通过回转关节2、升降关节3、水平伸缩关节4的运动,使操作横杆52处于刀闸操作杆与壁面之间,机器人的操作横杆52挂到刀闸操作杆后,操作横杆52沿弧形轨道关节5运动,将刀闸操作杆拉到“开”的位置,反向操作为闭合的过程,通过升降关节3的运动,将操作横杆52从刀闸操作杆上取下,操作完毕,使移动底盘1远离高压开关柜。本发明可利用高压开关柜分合闸操作机器人代替操作人员,执行柜前停送电操作,完全避免操作人员受伤,并且操作运行人员劳动强度。

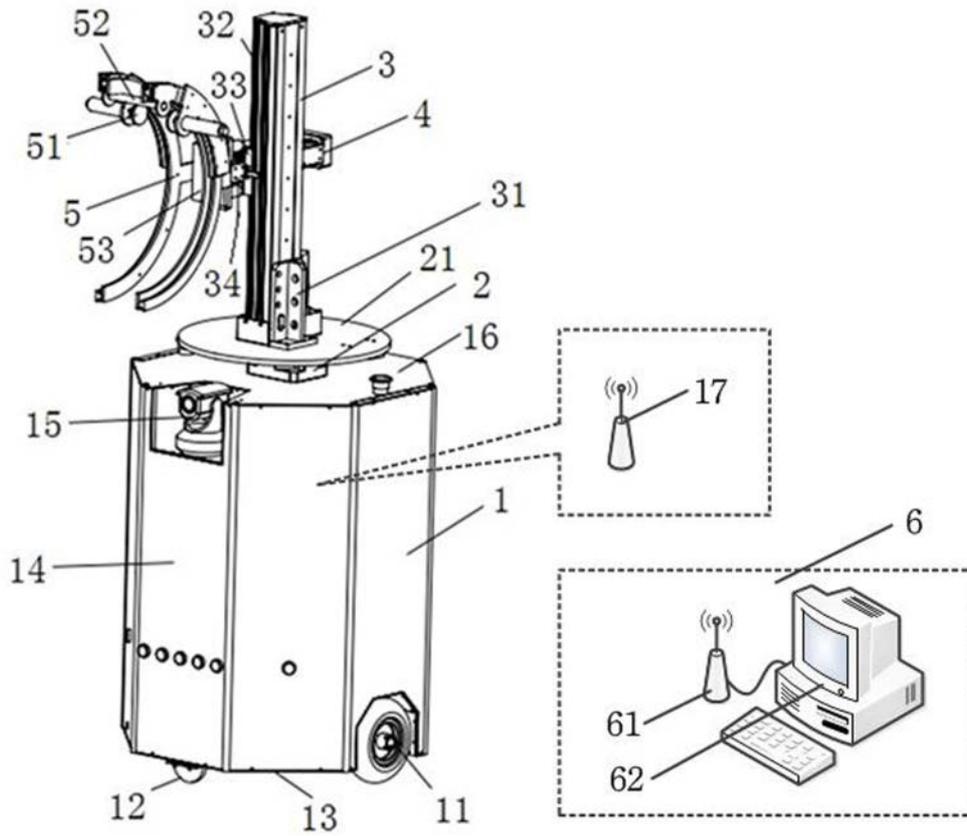


图1