



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114633769 A

(43) 申请公布日 2022.06.17

(21) 申请号 202210229177.3

(22) 申请日 2022.03.09

(71) 申请人 山东泰山能源有限责任公司协庄煤矿

地址 271000 山东省泰安市新泰市小协镇

(72) 发明人 张驰 王庆杰 张永全 赵朋
张成宝 徐希鹏

(74) 专利代理机构 济南舜昊专利代理事务所
(特殊普通合伙) 37249

专利代理师 宋丙臣

(51) Int. Cl.

B61B 12/06 (2006.01)

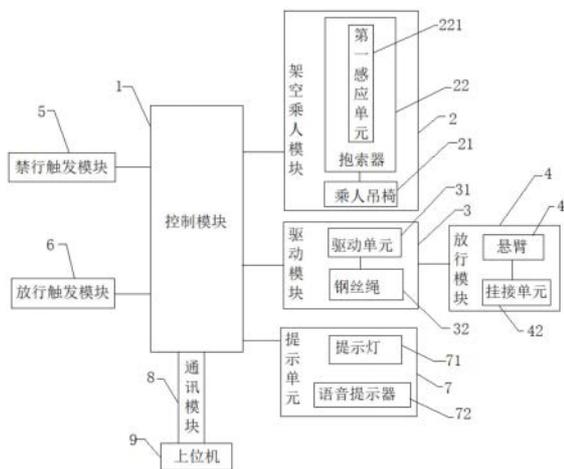
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

一种架空乘人装置间距控制系统及方法

(57) 摘要

本发明涉及一种架空乘人装置间距控制系统及方法,属于矿山井下装置技术领域,包括控制模块、架空乘人模块、驱动模块、放行模块、禁行触发模块和放行触发模块;禁行触发模块和放行触发模块均连接到控制模块的输入端,驱动模块和放行模块均连接到控制模块的输出端,驱动模块的输出端连接到架空乘人模块。本发明通过设置禁行触发装置和放行触发装置来确定乘坐人员的固定安全距离,提高乘坐安全系数,另外,本发明设置禁行触发装置来触发放行乘人吊椅,给予乘坐人员充分的乘坐时间,提高了乘坐人员的安全系数。



1. 一种架空乘人装置间距控制系统,其特征在于,包括控制模块、架空乘人模块、驱动模块、放行模块、禁行触发模块和放行触发模块;

禁行触发模块和放行触发模块均连接到控制模块的输入端,驱动模块和放行模块均连接到控制模块的输出端,驱动模块的输出端连接到架空乘人模块。

2. 根据权利要求1所述的一种架空乘人装置间距控制系统,其特征在于,所述架空乘人模块包括乘人吊椅和抱索器,所述抱索器安装在乘人吊椅的顶端。

3. 根据权利要求2所述的一种架空乘人装置间距控制系统,其特征在于,所述抱索器上设置有第一感应单元,禁行触发模块和放行触发模块均与所述第一感应单元感应连接。

4. 根据权利要求1所述的一种架空乘人装置间距控制系统,其特征在于,所述驱动模块包括驱动单元和钢丝绳,驱动单元通过钢丝绳带动架空乘人模块前进。

5. 根据权利要求1所述的一种架空乘人装置间距控制系统,其特征在于,还包括提示模块,提示模块连接到控制模块的输出端。

6. 根据权利要求5所述的一种架空乘人装置间距控制系统,其特征在于,所述提示模块包括提示灯和语音提示器。

7. 根据权利要求1所述的一种架空乘人装置间距控制系统,其特征在于,所述控制模块通过通讯模块连接有上位机。

8. 根据权利要求1所述的一种架空乘人装置间距控制系统,其特征在于,所述放行模块通过气缸连接到控制模块。

9. 一种架空乘人装置间距控制方法,其特征在于,包括:

将乘人吊椅悬挂在处于放行状态的放行模块上;

禁行触发模块在检测到第一感应单元后,向控制模块传送禁行触发信号;

控制模块在接收到禁行触发信号后,控制放行模块将乘人吊椅放行,且放行乘人座椅后的放行模块立即处于禁行状态,同时,抱索器将乘人吊椅锁定在钢丝绳上,钢丝绳带动乘人吊椅前进;

放行触发模块在检测到第一感应单元后,向控制模块传送放行触发信号;

控制模块在接收到放行触发信号后,控制放行模块恢复到放行状态。

10. 根据权利要求1所述的一种架空乘人装置间距控制方法,其特征在于,当放行模块处于禁行状态时,提示灯显示为红色提示,且语音提示器发出“禁止放行”的语音提示;当放行模块处于放行状态时,提示灯显示为绿色提示,且语音提示器发出“可以放行”的语音提示。

一种架空乘人装置间距控制系统及方法

技术领域

[0001] 本发明属于矿山井下装置技术领域,具体涉及一种架空乘人装置间距控制系统及方法。

背景技术

[0002] 由于架空乘人装置具备操作简单、人员上下方便、维护方便、动力消耗小、输送效率高、一次性投资低等特点,使得其成为现代化矿山人员输送的主要设备。

[0003] 现有的架空乘人装置由于乘坐人员的操作速度不同,使得乘坐人员与乘坐人员的间距大小不一,存在很大的安全隐患,另外,现有的架空乘人装置在人员放行时,大多采用时间继电器进行控制,时间继电器计时时间到,时间继电器就会控制限位装置下放,可能使得乘坐人员的座椅挂接不牢靠或者钢丝绳脱槽,此为现有技术的不足之处。

[0004] 有鉴于此,本发明提供一种架空乘人装置间距控制系统及方法;以解决现有技术中存在的上述缺陷,是非常有必要的。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于,针对现有技术中存在由于乘坐人员之间的距离大小不一而频发事故的缺陷,提供设计一种架空乘人装置间距控制系统及方法,以解决现有技术中存在的问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明给出以下技术方案:

[0007] 第一方面,本发明提供一种架空乘人装置间距控制系统,包括控制模块、架空乘人模块、驱动模块、放行模块、禁行触发模块和放行触发模块;

[0008] 禁行触发模块和放行触发模块均连接到控制模块的输入端,驱动模块和放行模块均连接到控制模块的输出端,驱动模块的输出端连接到架空乘人模块。

[0009] 作为优选,所述架空乘人模块包括乘人吊椅和抱索器,所述抱索器安装在乘人吊椅的顶端。

[0010] 作为优选,所述抱索器上设置有第一感应单元,禁行触发模块和放行触发模块均与所述第一感应单元感应连接。

[0011] 作为优选,所述驱动模块包括驱动单元和钢丝绳,驱动单元通过钢丝绳带动架空乘人模块前进。

[0012] 作为优选,还包括提示模块,提示模块连接到控制模块的输出端。

[0013] 作为优选,所述提示模块包括提示灯和语音提示器。

[0014] 作为优选,所述控制模块通过通讯模块连接有上位机。

[0015] 作为优选,所述放行模块通过气缸连接到控制模块。

[0016] 第二方面,本发明提供一种架空乘人装置间距控制方法,包括:

[0017] 将乘人吊椅悬挂在处于放行状态的放行模块上;

[0018] 禁行触发模块在检测到第一感应单元后,向控制模块传送禁行触发信号;

[0019] 控制模块在接收到禁行触发信号后,控制放行模块将乘人吊椅放行,且放行乘人座椅后的放行模块立即处于禁行状态,同时,抱索器将乘人吊椅锁定在钢丝绳上,钢丝绳带动乘人吊椅前进;

[0020] 放行触发模块在检测到第一感应单元后,向控制模块传送放行触发信号;

[0021] 控制模块在接收到放行触发信号后,控制放行模块恢复到放行状态。

[0022] 作为优选,当放行模块处于禁行状态时,提示灯显示为红色提示,且语音提示器发出“禁止放行”的语音提示;当放行模块处于放行状态时,提示灯显示为绿色提示,且语音提示器发出“可以放行”的语音提示。

[0023] 本发明的有益效果在于,本发明通过设置禁行触发装置和放行触发装置来确定乘坐人员的固定安全距离,提高乘坐安全系数,另外,本发明设置禁行触发装置来触发放行乘人吊椅,给予乘坐人员充分的乘坐时间,提高了乘坐人员的安全系数。

[0024] 此外,本发明设计原理可靠,结构简单,具有非常广泛的应用前景。

[0025] 由此可见,本发明与现有技术相比,具有突出的实质性特点和显著地进步,其实施的有益效果也是显而易见的。

附图说明

[0026] 图1为系统的关系示意图。

[0027] 图2为方法的流程示意图。

[0028] 1为控制模块,2为架空乘人模块,21为乘人吊椅,22为抱索器,221为第一感应单元,3为驱动模块,31为驱动单元,32为钢丝绳,4为放行模块,41为悬臂,42为挂接单元,5为禁行触发模块,6为放行触发模块,7为提示模块,71为提示灯,72为语音提示器,8为通讯模块,9为上位机。

具体实施方式

[0029] 下面结合附图并通过具体实施例对本发明进行详细阐述,以下实施例是对本发明的解释,而本发明并不局限于以下实施方式。

[0030] 如图1所示,本发明提供一种架空乘人装置间距控制系统,该系统包括控制模块1、架空乘人模块2、驱动模块3、放行模块4、禁行触发模块5、放行触发模块6和提示模块7;禁行触发模块5和放行触发模块6连接到控制模块1的输入端,驱动模块3、放行模块4和提示模块7均连接到控制模块1的输出端,驱动模块3的输出端连接到架空乘人模块2。

[0031] 其中,控制模块1通过通讯模块8连接有上位机9,上位机9用于监视整个系统。

[0032] 架空乘人模块2包括乘人吊椅21和抱索器22,抱索器22安装在乘人吊椅21的顶端,抱索器22将乘人吊椅21与钢丝绳连接,使得钢丝绳带动乘人吊椅向前运行,从而完成人员的运送;抱索器22上设置有第一感应单元221,禁行触发模块5和放行触发模块6均与第一感应单元221感应连接。

[0033] 驱动模块3包括驱动单元31和钢丝绳32,驱动单元31通过钢丝绳32带动架空乘人模块2前进,具体地,驱动单元31包括电动机和摩擦轮,其中,电动机带动减速机上的摩擦轮作为动力源;另外,驱动模块3采用架空的无极循环的钢丝绳作为牵引承载,其中,钢丝绳32还配备有托绳轮作为支撑元件,钢丝绳32主要利用其尾部的张紧元件进行张紧,沿途依靠

托绳轮支撑,以维持钢丝绳32在托绳轮间的饶度和张力。

[0034] 放行模块4包括悬臂41和挂接单元42,挂接单元42用于挂接架空乘人模块2,具体地,悬臂41的一端通过气缸连接到控制模块1,悬臂41的另一端固定连接到挂接单元42,挂接单元42挂接架空乘人模块2,其中,控制模块1通过气缸来提升或下放放行模块4,且下放后的挂接单元42处于禁行状态,处于禁行状态的挂接单元42是无法挂接架空乘人模块2的,只有当挂接单元42恢复到放行状态时,挂接单元42才能够继续挂接下一个架空乘人模块2,而挂接单元42恢复放行状态就代表前一个乘坐人员已经到达设定的安全距离,避免事故的发生。

[0035] 另外,该系统还设置有保护装置,其中,保护装置包括机头和机尾的越位保护、钢丝绳寿命极限保护、放吊绳保护、断绳保护和全巷道沿线紧急停车保护等,其中,机头和机尾的越位保护是用于保证乘车人员能够在规定的下车范围内安全下车,避免出现伤人事故。

[0036] 提示模块7包括提示灯71和语音提示器72,且安装在乘坐点的附近,便于乘坐人员根据提示灯71或者语音提示器72发出的提示语判断此时的放行模块4能否挂接乘人吊椅21。

[0037] 如图2所示,本发明提供一种架空乘人装置间距控制方法,具体包括如下步骤:

[0038] S101、将乘人吊椅悬挂在处于放行状态的放行模块上。

[0039] S102、禁行触发模块在检测到第一感应单元后,向控制模块传送禁行触发信号。

[0040] S103、控制模块在接收到禁行触发信号后,控制放行模块将乘人吊椅放行,且放行乘人座椅后的放行模块立即处于禁行状态,同时,抱索器将乘人吊椅锁定在钢丝绳上,钢丝绳带动乘人吊椅前进。

[0041] S104、放行触发模块在检测到第一感应单元后,向控制模块传送放行触发信号。

[0042] S105、控制模块在接收到放行触发信号后,控制放行模块恢复到放行状态。

[0043] 另外,当放行模块处于禁行状态时,提示灯显示为红色提示,且语音提示器发出“禁止放行”的语音提示;当放行模块处于放行状态时,提示灯显示为绿色提示,且语音提示器发出“可以放行”的语音提示。

[0044] 以上公开的仅为本发明的优选实施方式,但本发明并非局限于此,任何本领域的技术人员能思之的没有创造性的变化,以及在不脱离本发明原理前提下所作的若干改进和润饰,都应落在本发明的保护范围内。

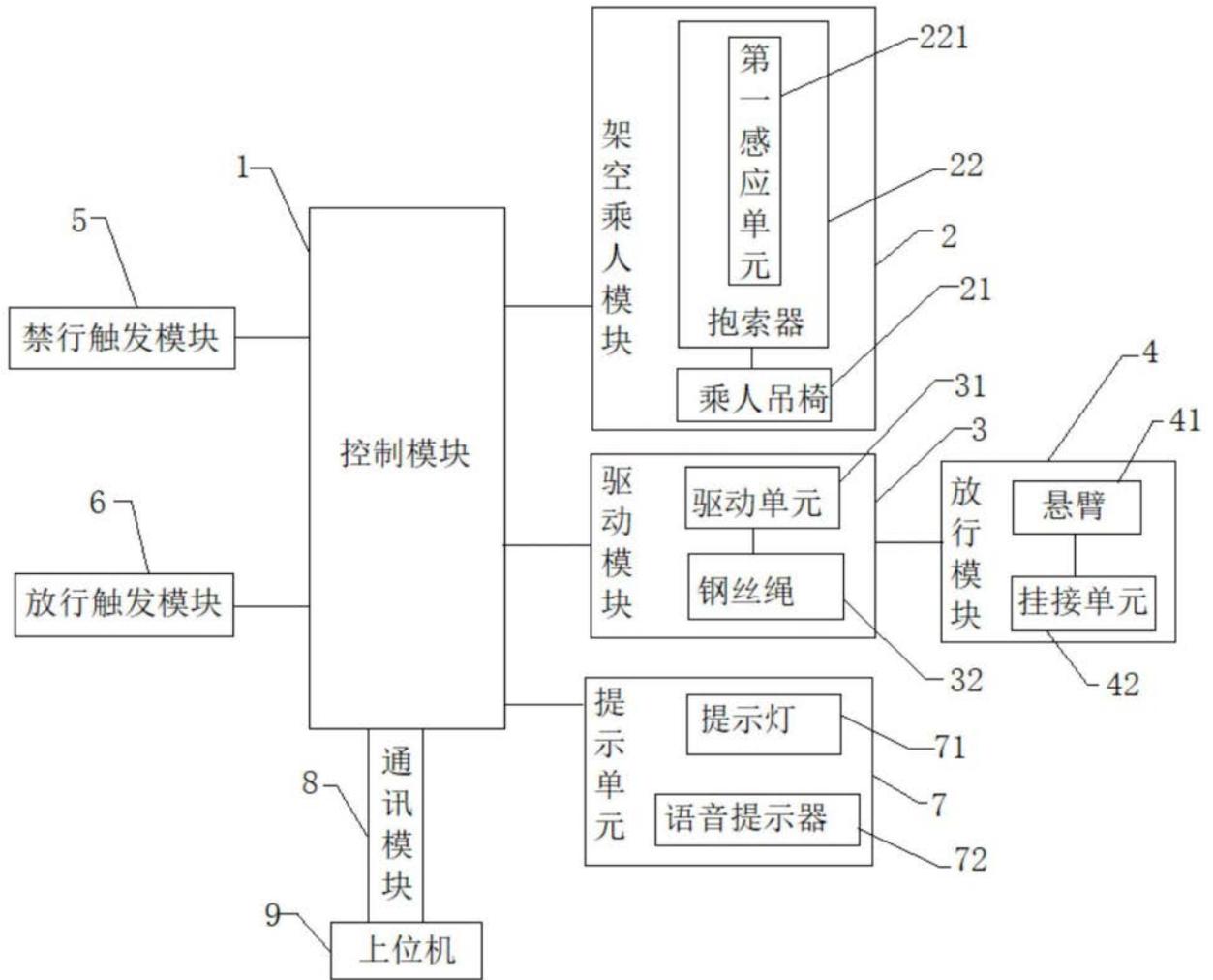


图1



图2