



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106740887 A

(43)申请公布日 2017. 05. 31

(21)申请号 201611186578.6

(22)申请日 2016.12.20

(71)申请人 安徽理工大学

地址 232001 安徽省淮南市舜耕中路168号

(72)发明人 范浩 朱传奇 李少波 刘怀付

庞冬冬

(74)专利代理机构 合肥市上嘉专利代理事务所

(普通合伙) 34125

代理人 王伟

(51) Int. Cl.

B61B 12/02(2006.01)

B61B 12/10(2006.01)

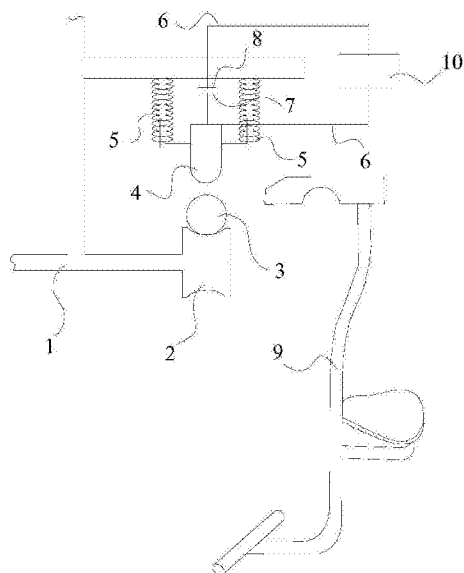
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

节能计时自控式猴车系统

(57)摘要

本发明公开了一种节能计时自控式猴车系统,包括安装猴车的钢架、位于下部钢架前端的托绳轮、置于托绳轮上的缆绳、安装在上部钢架的两个弹簧、连接两个弹簧下端的可移动架、猴车座椅,在上部钢架的两个弹簧之间设有相互不接触的上接触片、下接触片,上接触片与下接触片分别通过电线连接用于控制猴车自动开停的电路。本发明采用纯模拟电路即可实现猴车的自动启停,成本低,性能稳定,使井下猴车达到“无人停、有人行”的效果,减少了井下猴车的无效空运时间,节能效果好,工作效率和安全系数高,适宜于推广应用。



1. 一种节能计时自控式猴车系统,包括安装猴车的钢架、位于下部钢架前端的托绳轮、置于托绳轮上的缆绳、安装在上部钢架的两个弹簧、连接两个弹簧下端的可移动架、猴车座椅,其特征在于,在上部钢架与可移动架之间设有相互不接触的上接触片、下接触片,上接触片与下接触片分别通过电线连接用于控制猴车自动启停的电路。

2. 根据权利要求1所述的节能计时自控式猴车系统,其特征在于,所述电路包括主电路、控制电路,主电路包括三相异步电动机M、热继电器FR、继电器KM2常开触点、熔断器FU1、FU3、闸刀开关QS、三相交流电源L1—L3,三相异步电动机M、热继电器FR、继电器KM2常开触点、熔断器FU3、熔断器FU1、闸刀开关QS、三相交流电源L依次串联;控制电路包括两个熔断器FU2、开关SB、通电延时继电器KT、继电器KM1、KM2,开关SB的一端与KM1的线圈串联,KM2的常开触点、KT的常闭触点与KM2的线圈相互串联,KM1的常开触点、KM1的常闭触点与KT的线圈相互串联,KM1常开触点的一端与KM2常开触点的一端并联,KM1常开触点的另一端、KM2常开触点的另一端、开关SB的另一端并联后与FU2的其中一个熔断器连接,KM1、KM2、KT的线圈相互并联后与FU2的另外一个熔断器连接。

节能计时自控式猴车系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种猴车,特别是涉及一种节能计时自控式的猴车系统。

背景技术

[0002] 猴车是一种采用无极钢丝绳牵引的井下巷道运送人员的运输设备,它具有结构简单、安全可靠等优点,是现代煤矿企业所必需的交通运输设备。一般情况下,猴车架设长度为几百米至数千米,由于井下煤矿生产的特殊性,职工乘车的时间不易掌握,且有零散作业人员。为了能使职工乘车更为方便,目前煤矿井下的猴车基本处于连续运行状态,也就是说无论是否有人乘坐,猴车均处于运行状态,这样不仅增加了煤炭企业的电能损耗,而且也造成了设备的严重磨损,形成安全隐患。

[0003] 基于上述问题,应用于猴车上的自动启停节能装置也应运而生,而目前猴车的自动启停节能装置一般采用无线波和反射式红外线的探测方式,不仅其发射与接收装置复杂、成本高,而且探测精度不高,维护困难。

[0004] 因此亟需提供一种新型的具有自动开停功能的自控式猴车系统来解决上述问题。

发明内容

[0005] 本发明所要解决的技术问题是提供一种节能计时自控式猴车系统,能够实现猴车的自动启停。

[0006] 为解决上述技术问题,本发明采用的一个技术方案是:提供一种节能计时自控式猴车系统,包括安装猴车的钢架、位于下部钢架前端的托绳轮、置于托绳轮上的缆绳、安装在上部钢架的两个弹簧、连接两个弹簧下端的可移动架、猴车座椅,在上部钢架与可移动架之间设有相互不接触的上接触片、下接触片,上接触片与下接触片分别通过电线连接用于控制猴车自动开停的电路。

[0007] 在本发明一个较佳实施例中,所述电路包括主电路、控制电路,主电路用于启停控制猴车运行的电动机,其包括三相异步电动机M、热继电器FR、继电器KM2常开触点、熔断器FU1、FU3、闸刀开关QS、三相交流电源L1—L3,三相异步电动机M、热继电器FR、继电器KM2常开触点、熔断器FU3、熔断器FU1、闸刀开关QS、三相交流电源L依次串联;控制电路可对猴车的运行时间进行计时,包括两个熔断器FU2、开关SB、通电延时继电器KT、继电器KM1、KM2,开关SB的一端与KM1的线圈串联,KM2的常开触点、KT的常闭触点与KM2的线圈相互串联,KM1的常开触点、KM1的常闭触点与KT的线圈相互串联,KM1常开触点的一端与KM2常开触点的一端并联,KM1常开触点的另一端、KM2常开触点的另一端、开关SB的另一端并联后与FU2的其中一个熔断器连接,KM1、KM2、KT的线圈相互并联后与FU2的另外一个熔断器连接。

[0008] 本发明的有益效果是:本发明采用纯模拟电路即可实现猴车的自动启停,成本低,性能稳定,使井下猴车达到“无人停、有人行”的效果,减少了井下猴车的无效空运时间,节能效果好,工作效率和安全系数高,适宜于推广应用。

附图说明

[0009] 图1是本发明节能计时自控式猴车系统一较佳实施例的结构示意图；

[0010] 图2是所述节能计时自控式猴车系统的电路原理图；

[0011] 附图中各部件的标记如下：1、钢架，2、托绳轮，3、缆绳，4、可移动架，5、弹簧，6、电线，7、下接触片，8、上接触片，9、猴车吊椅，10、电路。

具体实施方式

[0012] 下面结合附图对本发明的较佳实施例进行详细阐述，以使本发明的优点和特征能更易于被本领域技术人员理解，从而对本发明的保护范围做出更为清楚明确的界定。

[0013] 请参阅图1，本发明实施例包括：

[0014] 一种节能计时自控式猴车系统，包括安装猴车的钢架1、位于下部钢架1前端的托绳轮2、置于托绳轮2上的缆绳3、安装在上部钢架1的两个弹簧5、连接两个弹簧5下端的可移动架4、猴车座椅9。在上部钢架1与可移动支架4之间设有相互不接触的上接触片8、下接触片7，上接触片8与下接触片7分别通过电线6连接用于控制猴车自动启停的电路10。

[0015] 结合图2，所述电路10包括主电路、控制电路，主电路用于启停控制猴车运行的电动机，其包括三相异步电动机M、热继电器FR、继电器KM2常开触点、熔断器FU1、FU3、闸刀开关QS、三相交流电源L1—L3，三相异步电动机M、热继电器FR、继电器KM2常开触点、熔断器FU3、熔断器FU1、闸刀开关QS、三相交流电源L依次串联，三相异步电动机M为猴车系统的动力机构，热继电器FR、熔断器FU3为电动机M的过热保护，闸刀开关QS为主电路的开关，三相交流电源L为整个电路提供电能；控制电路可对猴车的运行时间进行计时，包括两个熔断器FU2、开关SB、通电延时继电器KT、继电器KM1、KM2，熔断器FU2为控制电路的过热保护元件，开关SB为控制电路的开关，上接触片8与下接触片7通过电线连接在SB的两端，通电延时继电器KT对猴车的运行时间进行计时；开关SB的一端与KM1的线圈串联，KM2的常开触点、KT的常闭触点与KM2的线圈相互串联，KM1的常开触点、KM1的常闭触点与KT的线圈相互串联，KM1常开触点的一端与KM2常开触点的一端并联，KM1常开触点的另一端、KM2常开触点的另一端、开关SB的另一端并联后与FU2的其中一个熔断器连接，KM1、KM2、KT的线圈相互并联后与FU2的另外一个熔断器连接。

[0016] 所述节能计时自控式猴车系统的工作过程及原理如下：

[0017] 首先将闸刀开关QS闭合，当有工人需要乘坐猴车时，将猴车吊椅9挂在缆绳3上，此时，猴车吊椅9会使可移动架4上抬，从而使下接触片7与上接触片8相接触，即控制电路中开关SB闭合，此时KM1线圈得电，KM1常开触点闭合，KM1常闭触点断开，连接KM1常开触点、KT常闭触点、KM2线圈的线路形成通路，因而KM2线圈得电，KM2常开触点闭合，主电路中的KM2常开触点也闭合，电动机M启动，猴车即开始运行。

[0018] 当猴车运行后，弹簧5将可移动架4弹开，此时下接触片7与上接触片8不再接触，相当于开关SB断开，因而KM1线圈失电，KM1常开触点复位（断开），KM1常闭触点复位（闭合），通电延时继电器KT线圈得电，计时开始。

[0019] 为保证将工人运送至目的地，通电延时继电器所设定的时间为工人从上车区到达目的地的时间。如果通电延时继电器KT计时完成之前，SB没有再次闭合，则等到KT计时结束

时,KT常闭触点断开,KM2线圈失电,控制回路中KM2常开触点复位(断开),主电路中KM2常开触点复位(断开),电动机M停止运转,从而猴车停止运行,计时结束。

[0020] 如果通电延时继电器KT在计时的过程中有另一个人乘坐猴车,开关SB会重新闭合,然后KM1线圈得电,KM1常开触点闭合,KM1常闭触点断开,KT线圈失电,KT停止计时并复位。当猴车运行后,开关SB又会断开,KM1线圈失电,KM1常开触点复位(断开),KM1常闭触点复位(闭合),KT线圈得电,KT又重新开始计时。

[0021] 本发明采用纯模拟电路通过通电延时继电器计时即可实现猴车的自动启停,成本低,性能稳定,使井下猴车达到“无人停、有人行”的效果,减少了井下猴车的无效空运时间,节能效果好,工作效率和安全系数高,适宜于推广应用。

[0022] 以上所述仅为本发明的实施例,并非因此限制本发明的专利范围,凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

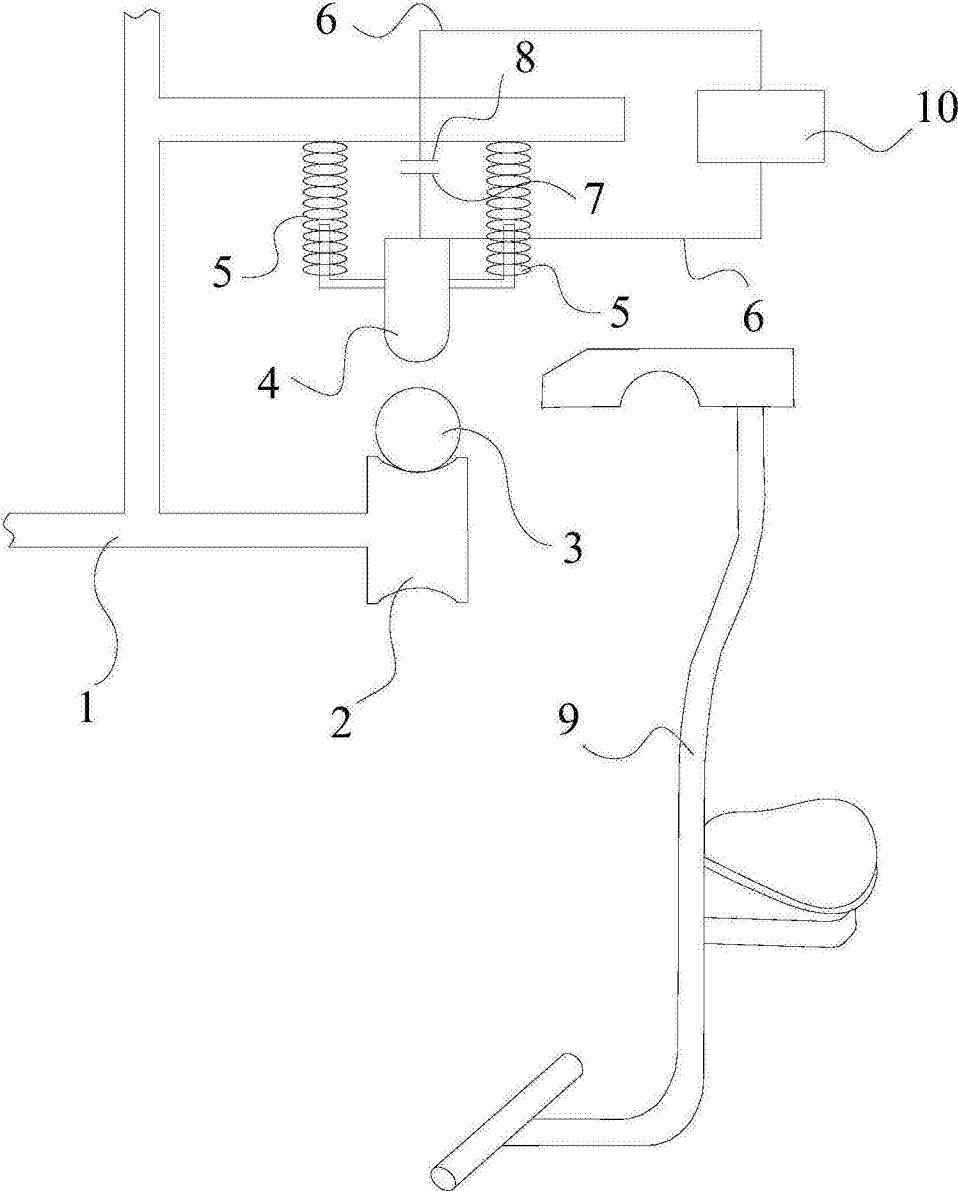


图1

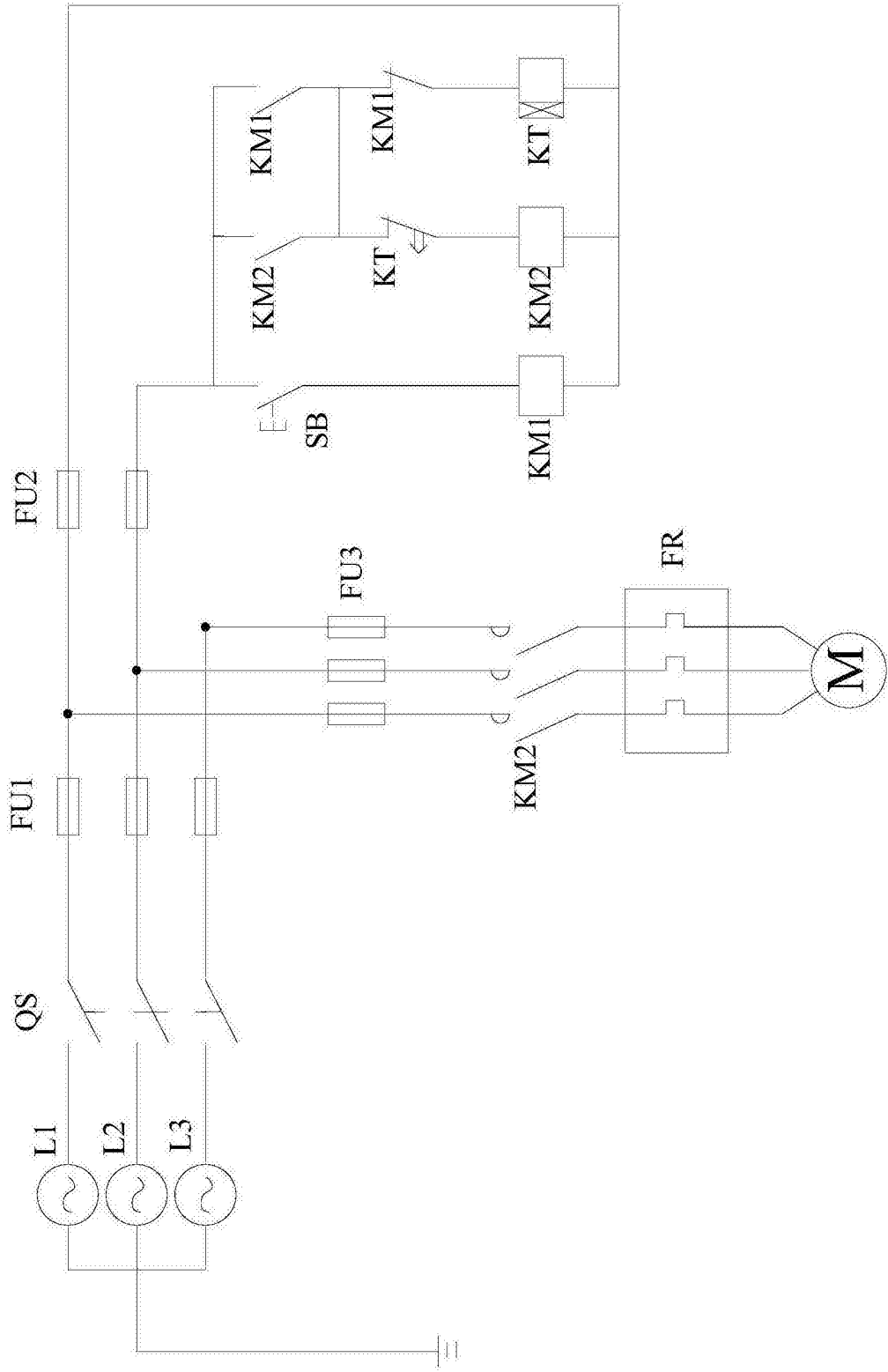


图2