



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202058031 U

(45) 授权公告日 2011. 11. 30

(21) 申请号 201120174780. 3

(22) 申请日 2011. 05. 28

(73) 专利权人 河南省郑起起重设备有限公司
地址 450066 河南省郑州市高新区化工路
158 号

(72) 发明人 宋彦东 齐国庆 韩书建 杨明瑞
刘勇

(51) Int. Cl.
G05B 19/418(2006. 01)

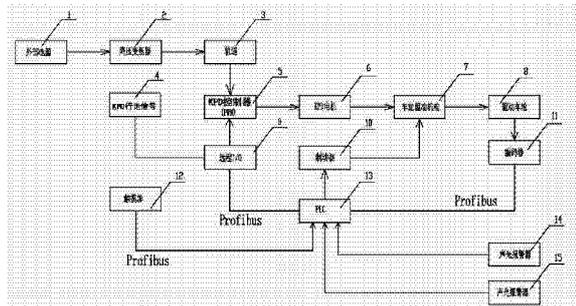
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

电动平车智能电控系统

(57) 摘要

本实用新型涉及一种电动平车智能电控系统,外部电源经降压变压器将单相 36V 电源为电动平车的轨道供电, KPD 的 PWM 控制器, KPD 的 PWM 控制器与 KPD 电机相连接、与远程 I/O 模块相连接, KPD 电机与车轮驱动机构相连接, 远程 I/O 模块连与 KPD 的行走信号控制按钮相连接、通过 Profibus 总线与 PLC 控制器相连接, 车轮驱动机构与驱动车轮相连接、与制动器相连接, 驱动车轮与编码器相连接, 编码器通过 Profibus 总线与 PLC 控制器相连接, PLC 控制器连接两个声光报警器、通过 Profibus 总线与触摸屏相连接、通过 Profibus 总线与编码器相连接、通过 Profibus 总线与远程 I/O 模块相连接、与制动器相连接。采用交流 36V 供电, 不再需要三相升压逆变电源, 低成本、线路简单、可能量回收、电压补偿、无触点换相、自动充电功能的电动平车, 消除了传统平车上存在危险电压的安全隐患, 减少了地面补偿变压器的成本, 节约电能, 停电应急使用的优点。



1. 一种电动平车智能电控系统包括其控制电路,其特征在于:在电动平车智能电控系统外部安装有将外部电源(1)转换为单相36V的降压变压器(2),降压变压器(2)的单相36V电源连接电动平车的轨道(3),电动平车的轨道(3)经过车轮将36V电源送至KPD的PWM控制器(5),KPD的PWM控制器(5)与KPD电机(6)相连接、与远程I/O模块(9)相连接,KPD电机(6)与车轮驱动机构(7)相连接,远程I/O模块(9)连与KPD的行走信号控制按钮(4)相连接、通过Profibus总线与PLC控制器(13)相连接,车轮驱动机构(7)与驱动车轮(8)相连接、与制动器(10)相连接,驱动车轮(8)与编码器(11)相连接,编码器(11)通过Profibus总线与PLC控制器(13)相连接,PLC控制器(13)连接声光报警器(14)、连接声光报警器15、通过Profibus总线与触摸屏12相连接、通过Profibus总线与编码器(11)相连接、通过Profibus总线与远程I/O模块(9)相连接、与制动器(10)相连接。

2. 根据权利要求1所述的电动平车智能电控系统,其特征在于:所述的KPD的PWM控制器(5)其内部电路的连接关系为,交流36V的L1电源端经滤波电感器L1连接整流桥DD1的1脚、连接可控硅Q1的阳极、连接可控硅Q2的阴极,交流36V的L2电源端经滤波电感器L1连接整流桥DD1的3脚、连接电容器C5的正极、连接电容器C4的负极、连接电池组BT1的负极、连接电池组BT2的正极、连接KPD电机(6),滤波电感器L1的电源输入端并接有高频滤波电容器C1,高频滤波电容器C2与高频滤波电容器C3串联后的连接点接地、另两端并联在滤波电感器L1的电源输出端,整流桥DD1的2脚与电容器C4的正极相连接、与二极管D1的负极相连接、经过储能电感L3与大功率开关管T1的集电极相连接,大功率开关管T1、T2的基极、与来自PLC控制器13的PWM信号相连接,大功率开关管T1的发射极与二极管D2的正极相连接、与二极管D4的负极相连接、与大功率开关管T2的集电极相连接、与KPD电机(6)相连接,电池组BT1的正极与可控硅Q1的阴极相连接、与二极管D1的负极相连接、与二极管D2的正极相连接,电池组BT2的负极与二极管D3的正极相连接、与二极管D4的负极相连接、与可控硅Q2的阳极相连接,可控硅Q1、可控硅Q2的控制极与PLC控制器13的自动充电移相控制信号相连接,整流桥DD1的4脚与电容器C5的负极相连接、与二极管D3的负极相连接、经储能电感L4与大功率开关管T2的发射极相连接。

电动平车智能电控系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种起重机电控系统,特别涉及一种具有手动、自动操作功能,制动能量回收功能的电动平车智能电控系统。

背景技术

[0002] 目前,传统的电动平车的驱动电机多采用交流三相 380V 电机,电动平车供电的轨道电源为三相交流 36V,需要降压变压器将三相交流 380V 电压降为 3 相 36V 电压,通过轨道和另敷设一根拖缆作为电源,因为电动平车驱动电机是三相 380V 电动机,因此还需要在小车上增设一升压变压器,它将低压三相 36V 提升为三相 380V 来满足电动平车驱动电机的需求,在电动平车上安装三相升压逆变电源价格昂贵,线路麻烦,传统三相交流 380V 电机启动时电流大、电压降大,在平车行程比较长的情况下,就需要增加地面变压器来补偿电压降,不仅增加了成本、占用空间大,增加开支,维护不便,更重要的是平车上存在危险电压,安全隐患较大。

[0003] 本实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于克服现有技术存在的不足,而提供的一种具有手动、自动操作功能,制动能量回收功能的电动平车智能电控系统。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型所采用的技术方案是:包括电动平车智能电控系统的控制电路,在电动平车智能电控系统外部安装有将外部电源转换为单相 36V 的降压变压器,降压变压器的单相 36V 电源连接电动平车的轨道,电动平车的轨道经过车轮将 36V 电源送至 KPD 的 PWM 控制器,KPD 的 PWM 控制器与 KPD 电机相连接、与远程 I/O 模块相连接,KPD 电机与车轮驱动机构相连接,远程 I/O 模块连与 KPD 的行走信号控制按钮相连接、通过 Profibus 总线与 PLC 控制器相连接,车轮驱动机构与驱动车轮相连接、与制动器相连接,驱动车轮与编码器相连接,编码器通过 Profibus 总线与 PLC 控制器相连接,PLC 控制器连接两个声光报警器、通过 Profibus 总线与触摸屏相连接、通过 Profibus 总线与编码器相连接、通过 Profibus 总线与远程 I/O 模块相连接、与制动器相连接。

[0006] 所述的 KPD 的 PWM 控制器包括其内部控制电路。

[0007] 其内部电路的连接关系为:交流 36V 的 L3 电源端经滤波电感器 L1 连接整流桥 DD1 的 1 脚、连接可控硅 Q1 的阳极、连接可控硅 Q2 的阴极,交流 36V 的 L2 电源端经滤波电感器 L1 连接整流桥 DD1 的 3 脚、连接电容器 C5 的正极、连接电容器 C4 的负极、连接电池组 BT1 的负极、连接电池组 BT2 的正极、连接 KPD 电机,滤波电感器 L1 的电源输入端并接有高频滤波电容器 C1,高频滤波电容器 C2 与高频滤波电容器 C3 串联后的连接点接地、另两端并联在滤波电感器 L1 的电源输出端,整流桥 DD1 的 2 脚与电容器 C4 的正极相连接、与二极管 D1 的负极相连接、经过储能电感 L3 与大功率开关管 T1 的集电极相连接,大功率开关管 T1、T2 的基极、与来自 PLC 控制器的 PWM 信号相连接,大功率开关管 T1 的发射极与二极管 D2 的正极相连接、与二极管 D4 的负极相连接、与大功率开关管 T2 的集电极相连接、与电机 M1 相连接,电池组 BT1 的正极与可控硅 Q1 的阴极相连接、与二极管 D1 的负极相连接、与二极管 D2

的正极相连接,电池组 BT2 的负极与二极管 D3 的正极相连接、与二极管 D4 的负极相连接、与可控硅 Q2 的阳极相连接,可控硅 Q1、可控硅 Q2 的控制极与 PLC 控制器的 PLC 自动充电移相控制信号相连接,整流桥 DD1 的 4 脚与电容器 C5 的负极相连接、与二极管 D3 的负极相连接、经储能电感 L4 与大功率开关管 T2 的发射极相连接。

[0008] 本实用新型有益效果:

[0009] 本实用新型具有不再需要升压变压器,可能量回馈、电压补偿、无触点换相、自动充电功能的电动平车,消除了传统平车上存在危险电压的安全隐患,减少了地面补偿变压器的成本,节约电能,停电应急使用的优点。

附图说明

[0010] 图 1 电动平车智能电控系统的工作原理图。

[0011] 图 2 电动平车智能电控系统的 KPD 控制器原理图。

具体实施方式

[0012] 如图 1 所示,包括电动平车智能电控系统的控制电路,在电动平车智能电控系统外部安装有将外部电源 1 转换为单相 36V 的降压变压器 2,降压变压器 2 的单相 36V 电源连接电动平车的轨道 3,电动平车的轨道 3 经过车轮将 36V 电源送至 KPD 的 PWM 控制器 5,KPD 的 PWM 控制器 5 与 KPD 电机 6 相连接、与远程 I/O 模块 9 相连接,KPD 电机 6 与车轮驱动机构 7 相连接,远程 I/O 模块 9 连与 KPD 的行走信号控制按钮 4 相连接、通过 Profibus 总线与 PLC 控制器 13 相连接,车轮驱动机构 7 与驱动车轮 8 相连接、与制动器 10 相连接,驱动车轮 8 与编码器 11 相连接,编码器 11 通过 Profibus 总线与 PLC 控制器 13 相连接,PLC 控制器 13 连接声光报警器 14、连接声光报警器 15、通过 Profibus 总线与触摸屏 12 相连接、通过 Profibus 总线与编码器 11 相连接、通过 Profibus 总线与远程 I/O 模块 9 相连接、与制动器 10 相连接。

[0013] 如图 2 所示,所述的 KPD 的 PWM 控制器 5 包括其内部控制电路;

[0014] 其内部电路的连接关系为:交流 36V 的 L1 电源端经滤波电感器 L1 连接整流桥 DD1 的 1 脚、连接可控硅 Q1 的阳极、连接可控硅 Q2 的阴极,交流 36V 的 L2 电源端经滤波电感器 L1 连接整流桥 DD1 的 3 脚、连接电容器 C5 的正极、连接电容器 C4 的负极、连接电池组 BT1 的负极、连接电池组 BT2 的正极、连接 KPD 电机 6,滤波电感器 L1 的电源输入端并接有高频滤波电容器 C1,高频滤波电容器 C2 与高频滤波电容器 C3 串联后的连接点接地、另两端并联在滤波电感器 L1 的电源输出端,整流桥 DD1 的 2 脚与电容器 C4 的正极相连接、与二极管 D1 的负极相连接、经过储能电感 L3 与大功率开关管 T1 的集电极相连接,大功率开关管 T1、T2 的基极、与来自 PLC 控制器 13 的 PWM 信号相连接,大功率开关管 T1 的发射极与二极管 D2 的正极相连接、与二极管 D4 的负极相连接、与大功率开关管 T2 的集电极相连接、与 KPD 电机 6 相连接,电池组 BT1 的正极与可控硅 Q1 的阴极相连接、与二极管 D1 的负极相连接、与二极管 D2 的正极相连接,电池组 BT2 的负极与二极管 D3 的正极相连接、与二极管 D4 的负极相连接、与可控硅 Q2 的阳极相连接,可控硅 Q1、可控硅 Q2 的控制极与 PLC 控制器 13 的自动充电移相控制信号相连接,整流桥 DD1 的 4 脚与电容器 C5 的负极相连接、与二极管 D3 的负极相连接、经储能电感 L4 与大功率开关管 T2 的发射极相连接。

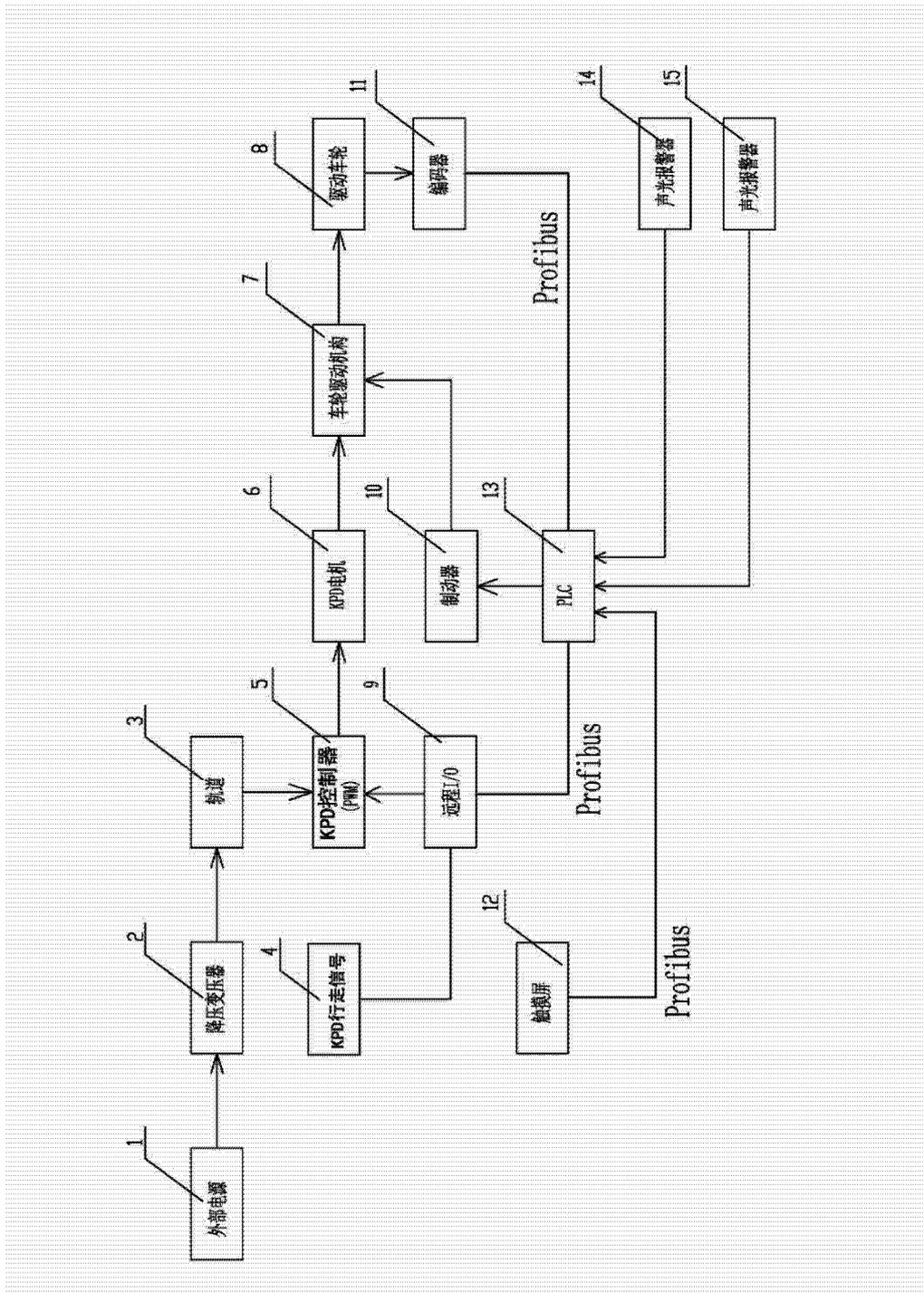


图 1

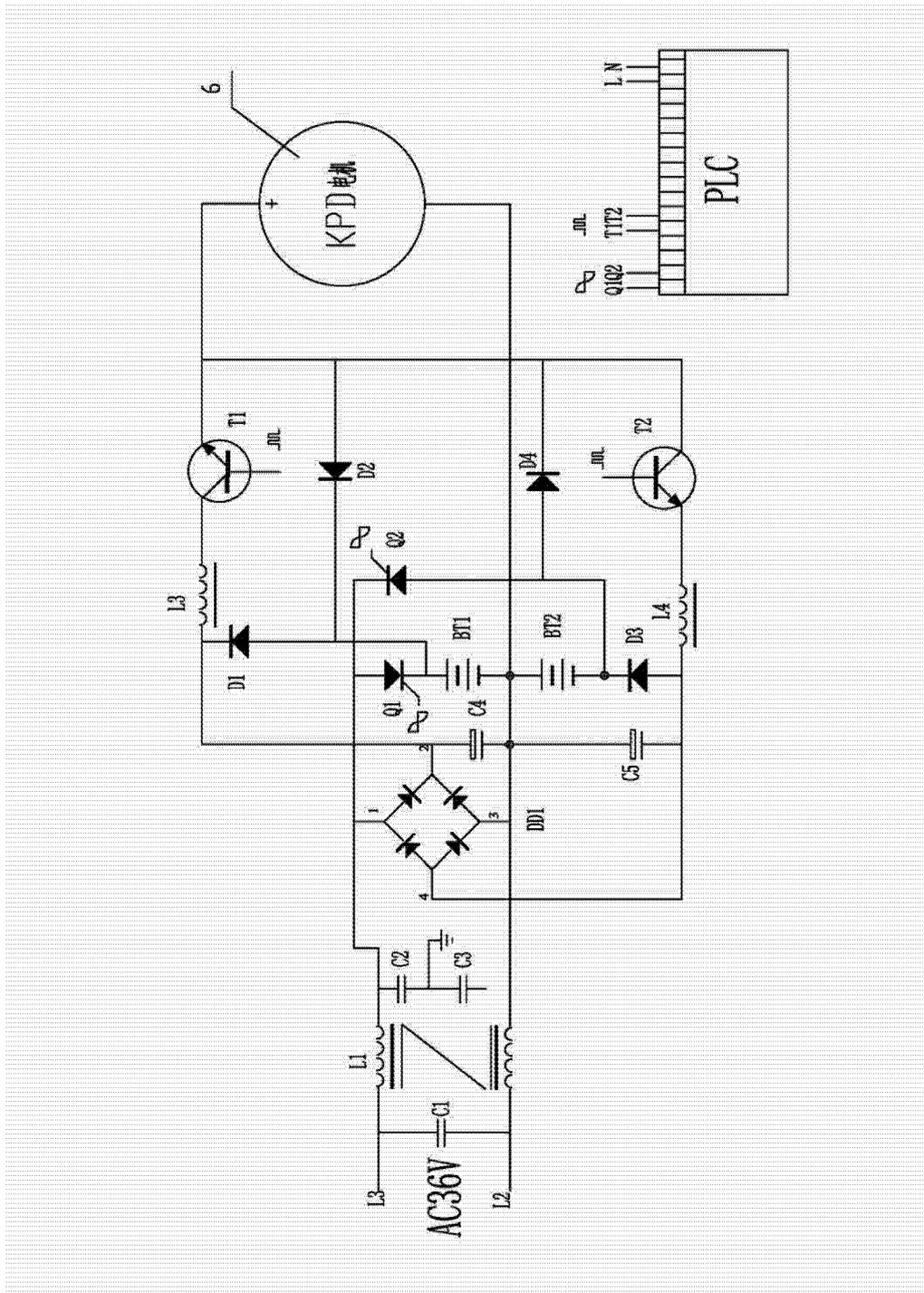


图 2