(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208760573 U
(45)授权公告日 2019.04.19

(21)申请号 201821211542.3

(22)申请日 2018.07.28

(73)专利权人 厦门金龙旅行车有限公司
地址 361000 福建省厦门市湖里区湖里大道69号(办公楼)

(72)发明人 吴世清 张铭煌 杨佳程

(74)专利代理机构 厦门智慧呈睿知识产权代理事务所(普通合伙) 35222
代理人 郭福利

(51)Int.Cl.
B60S 1/08(2006.01)

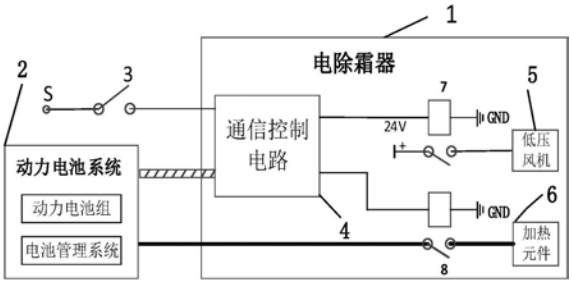
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种车用电除霜器控制系统及客车

(57)摘要

本实用新型公开了一种车用电除霜器控制系统及客车，系统包括：电除霜器、动力电池系统、开关；电除霜器包含通信控制电路、低压风机、加热元件、低压继电器和高压继电器；通信控制电路通过所述低压继电器与低压风机连接以及通过高压继电器与加热元件连接；动力电池系统包括动力电池组及电池管理系统；动力电池组与所述电池管理系统连接；电池管理系统与通信控制电路的第一输入端口通过CAN网络通信连接；动力电池组通过高压继电器的触头与加热元件连接；通信控制电路的第二输入端口连接开关的一端，开关的另一端用于连接电源。基于本实用新型，可实现智能通信控制电除霜内继电器的断开与闭合，避免动力电池过度放电，有利于提高安全节能性。



CN 208760573 U

1.一种车用电除霜器控制系统,其特征在于,包括:

电除霜器、动力电池系统、开关;

所述电除霜器包含通信控制电路、低压风机、加热元件、低压继电器和高压继电器;所述通信控制电路通过所述低压继电器与所述低压风机连接以及通过所述高压继电器与所述加热元件连接;

所述动力电池系统包括动力电池组及电池管理系统;所述动力电池组与所述电池管理系统连接;所述电池管理系统与所述通信控制电路的第一输入端口通过CAN网络通信连接;所述动力电池组通过所述高压继电器的触头与所述加热元件连接;

所述通信控制电路的第二输入端口连接所述开关的一端,所述开关的另一端用于连接电源。

2.根据权利要求1所述的车用电除霜器控制系统,其特征在于,所述开关为翘板开关。

3.根据权利要求1所述的车用电除霜器控制系统,其特征在于,所述低压继电器的一端触点与所述低压风机相连,另一端用于连接电源;所述低压继电器的线圈与所述通信控制电路的第一输出端口相连并接地。

4.根据权利要求1所述的车用电除霜器控制系统,其特征在于,所述高压继电器的一端触点与所述加热元件通过高压线相连,另一端同样用高压线与所述动力电池组连接。

5.根据权利要求1所述的车用电除霜器控制系统,其特征在于,所述低压风机和加热元件采用分时错开控制,当加热元件停止工作后,低压风机继续工作预定时间。

6.根据权利要求1所述的车用电除霜器控制系统,其特征在于,所述电源的供电电压为24V。

7.一种客车,其特征在于,包括如权利要求1至6任意一项所述的车用电除霜器控制系统。

一种车用电除霜器控制系统及客车

技术领域

[0001] 本实用新型涉及汽车领域，尤其涉及一种车用电除霜器控制系统及客车。

背景技术

[0002] 客车受冬季外部环境影响，车内外温差和湿度大，前风窗玻璃表面温度低于车内温度，造成客车前风窗玻璃表面产生霜和雾，严重影响行车的安全性。为了解决除霜问题，大部分纯电动客车出厂时都安装了电除霜器。电除霜器内部包括加热元件、风机及控制模块，加热元件由高压供电，风机及控制模块由低压供电。

[0003] 现有纯电动客车上电除霜的启停均由人工控制，司机通过按动设置于驾驶舱仪表台上的电除霜翘板开关来完成电除霜的启停。因电除霜启停控制为非智能控制，未考虑动力电池组的剩余电量，且无上下电逻辑控制功能，极易造成电量的持续消耗或电池的过放，影响整车安全及电除霜寿命。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种车用电除霜器控制系统及客车，可以提升电动汽车除霜过程的安全性。

[0005] 为实现以上目的，本实用新型提供的电除霜器控制系统的技术方案如下：

[0006] 一种车用电除霜器控制系统，包括：

[0007] 电除霜器、动力电池系统、开关；

[0008] 所述电除霜器包含通信控制电路、低压风机、加热元件、低压继电器和高压继电器；所述通信控制电路通过所述低压继电器与所述低压风机连接以及通过所述高压继电器与所述加热元件连接；

[0009] 所述动力电池系统包括动力电池组及电池管理系统；所述动力电池组与所述电池管理系统连接；所述电池管理系统与所述通信控制电路的第一输入端口通过CAN网络通信连接；所述动力电池组通过所述高压继电器的触头与所述加热元件连接；

[0010] 所述通信控制电路的第二输入端口连接所述开关的一端，所述开关的另一端用于连接电源。

[0011] 优选地，所述开关为翘板开关。

[0012] 优选地，所述低压继电器的一端触点与所述低压风机相连，另一端用于连接电源；所述低压继电器的线圈与所述通信控制电路的第一输出端口相连并接地。

[0013] 优选地，所述高压继电器的一端触点与所述加热元件通过高压线相连，另一端同样用高压线与所述动力电池组连接。

[0014] 优选地，所述低压风机和加热元件采用分时错开控制，当加热元件停止工作后，低压风机继续工作预定时间。

[0015] 优选地，所述电源的供电电压为24V。

[0016] 本实用新型实施例还提供了一种客车，包括如上述的车用电除霜器控制系统。

[0017] 本实用新型实施例提供的车用电除霜器控制系统及客车，通过在电除霜器内增加所述通信控制模块，并将所述电池管理系统与所述通信控制模块进行通信连接，从而所述通信控制模块可以根据动力电池组的剩余电量或者故障情况来控制电除霜内继电器的断开与闭合，避免动力电池过度放电而可能产生的安全隐患。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本实用新型的技术方案，下面将对实施方式中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一种实施方式，

[0019] 图1为本实用新型实施例提供的的车用电除霜器控制系统的结构原理图。

[0020] 图2为本实用新型实施例提供的的车用电除霜器控制系统的控制流程图。

具体实施方式

[0021] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0022] 请参阅图1，本实用新型第一实施例提供了一种电除霜控制系统，包括：

[0023] 电除霜器1、动力电池系统2、开关3；

[0024] 所述电除霜器1包含通信及控制电路4、低压风机5、加热元件6、低压继电器7和高压继电器8；所述通信及控制电路4、低压风机5、加热元件6通过低压继电器7和高压继电器8连接；

[0025] 所述动力电池系统2包括动力电池组及电池管理系统；所述动力电池组与所述电池管理系统连接；所述动力电池系统2的一端与所述通信及控制电路4的第一输入端口通过CAN网络通信连接，另一端与所述高压继电器8的触头与加热元件6连接。

[0026] 其中，电池管理系统(BMS)是电池与用户之间的纽带，主要对象是二次电池，主要就是为了能够提高电池的利用率，防止电池出现过度充电和过度放电，可用于电动汽车，电瓶车，机器人，无人机等。一般而言，现有的电池管理系统能够实现以下几个功能：

[0027] (1)准确估测SOC：

[0028] 准确估测动力电池组的荷电状态(State of Charge，即SOC)，即电池剩余电量，保证SOC维持在合理的范围内，防止由于过充电或过放电对电池造成损伤，并随时显示混合动力汽车储能电池的剩余能量，即储能电池的荷电状态。

[0029] (2)动态监测：

[0030] 在电池充放电过程中，实时采集电动汽车蓄电池组中的每块电池的端电压和温度、充放电电流及电池包总电压，防止电池发生过充电或过放电现象。同时能够及时给出电池状况，挑选出有问题的电池，保持整组电池运行的可靠性和高效性。

[0031] (3)电池间的均衡：

[0032] 即为单体电池均衡充电，使电池组中各个电池都达到均衡一致的状态。

[0033] 所述通信控制电路4的第二输入端口连接所述开关3的一端，所述开关3的另一端用于连接电源。优选地，所述开关为翘板开关。

[0034] 优选地，所述低压继电器7的一端触点与所述低压风机5相连，另一端用于连接电

源;所述低压继电器7的线圈与所述通信及控制电路4的第一输出端口相连并接地。

[0035] 优选地,所述高压继电器8的一端触点与所述加热元件6通过高压线相连,另一端同样用高压线与所述动力电池系统2的一端连接。

[0036] 优选地,所述电除霜低压风机5和加热元件6分时错开控制,当加热元件6停止工作后,低压风机4继续工作至预定时间。

[0037] 优选地,所述电源的供电电压为24V。

[0038] 以下详细介绍基于上述的电除霜控制系统进行工作控制的原理,即参阅图2:

[0039] 1、使用者按下所述开关3后即启动电除霜功能,所述电除霜器1的通信控制电路4在接收到开关信号后,执行步骤2;

[0040] 2、电除霜器1与动力电池系统2进行CAN通信。动力电池系统2的电池管理系统获取所述动力电池组的当前剩余电量(SOC值)以及故障情况,并发送给通信控制电路4,所述通信控制电路4判断动力电池组的SOC值是否小于第一设定值或电池是否有故障,如果SOC值大于等于第一设定值且无故障则进入步骤3;如果SOC值小于第一设定值或者电池有故障,电除霜器1发送SOC低或电池故障报文到CAN总线上,并进入步骤5;

[0041] 3、通信控制电路4控制所述低压继电器7闭合,此时,低压风机5开始运行,等待第一设定时间后,再控制高压继电器8闭合,加热元件6开始工作,此时电除霜器1正式运行。

[0042] 4、如果使用者需要电除霜功能停止,再次按下(恢复)所述开关3,电除霜器1按照步骤5停机。

[0043] 5、电除霜器1控制高压继电器8断开,加热元件6停止工作,等待第二设定时间后,控制低压继电器7断开,低压风机5停止运行,此时电除霜器1正式停机。

[0044] 需要说明的是,上述步骤中,第一设定值可取值30%;第一设定时间取值3秒;第二设定时间取值30秒。当然,需要说明的是,在本实用新型的其他实施例中,第一设定值、第一设定时间以及第二设定时间可根据实际需要进行调整,例如,第一设定值可设置为25%,33%或其他比例值,所述第一设定时间可设置为4秒,5秒或其他时间,所述第二设定时间可取25秒,35秒或其他时间,这些方案均在本实用新型的保护范围之内,在此不做赘述。

[0045] 需要说明的是,上述实施例中,所述通信控制电路4可由一个通信电路和一个控制电路组成,例如,可将通信电路和控制电路集成于一块电路板上或者在单片机上开发。其中,根据上述的描述,控制电路可包括判断电路以及延时电路,判断电路可判断SOC值与第一设定值的关系以及动力电池组的故障状态,延时电路用于控制低压风机5和加热元件6的分时错开运行,以起到节能的作用。

[0046] 综上所述,本实用新型实施例提供的车用电除霜器控制系统,通过在电除霜器内增加所述通信控制模块4,并将所述电池管理系统与所述通信控制模块4进行通信连接,从而所述通信控制模块4可以根据动力电池组的剩余电量或者故障情况来控制电除霜内继电器的断开与闭合,避免动力电池过度放电而可能产生的安全隐患。

[0047] 本实用新型实施例还提供了一种客车,所述客车包括如上述任一实施例所述的车用电除霜器控制系统。

[0048] 本实用新型虽然已以较佳实施例公开如上,但其并不是用来限定本实用新型,任何本领域技术人员在不脱离本实用新型的精神和范围内,都可以利用上述揭示的方法和技术内容对本实用新型技术方案做出可能的变动和修改,因此,凡是未脱离本实用新型技术

方案的内容，依据本实用新型的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化及修饰，均属于本实用新型技术方案的保护范围。以上所述仅为本实用新型的较佳实施例，凡依本实用新型申请专利范围所做的均等变化与修饰，皆应属本实用新型的涵盖范围。

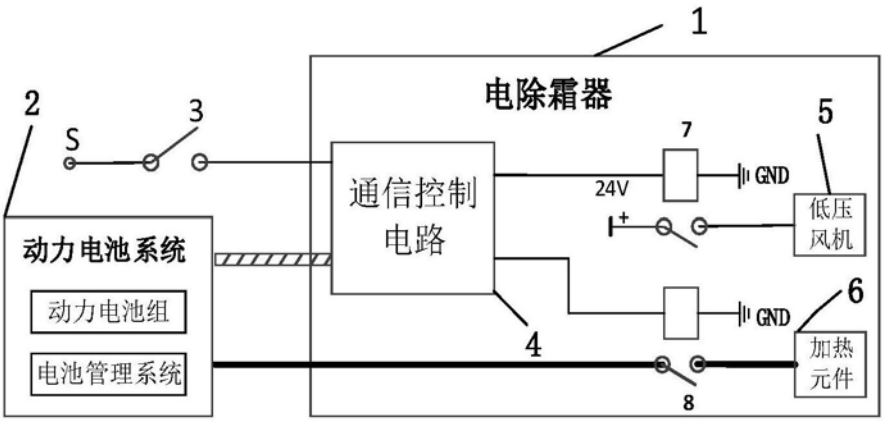

1
电除霜器
2
3
S
通信控制
电路
7
24V
GND
5
低压
风机
动力电池系统
动力电池组
电池管理系统
4
GND
6
加热
元件
8

图1

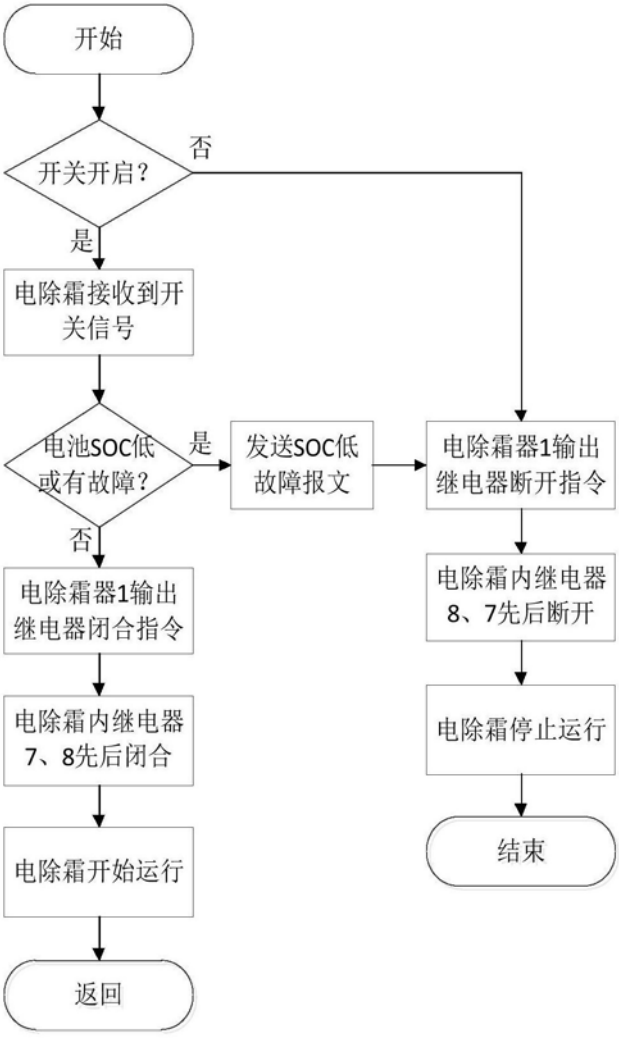

开始
开关开启?
否
是
电除霜接收到开
关信号
电池SOC低
或有故障?
是
发送SOC低
故障报文
电除霜器1输出
继电器断开指令
否
电除霜器1输出
继电器闭合指令
电除霜内继电器
8、7先后断开
电除霜内继电器
7、8先后闭合
电除霜停止运行
电除霜开始运行
结束
返回

图2