



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206031040 U

(45)授权公告日 2017.03.22

(21)申请号 201620960406.9

(22)申请日 2016.08.29

(73)专利权人 郑州中电新能源汽车有限公司
地址 450016 河南省郑州市经济技术开发区航海东路1356号617室

(72)发明人 杨辉 欧阳劲志 丁红杰

(51)Int. Cl.

B60K 1/04(2006.01)

B60L 11/18(2006.01)

B60R 16/023(2006.01)

B60R 16/033(2006.01)

B62D 63/06(2006.01)

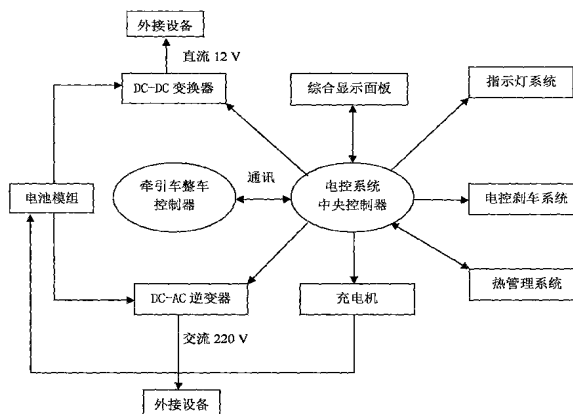
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种拖挂式电池模组电控系统

(57)摘要

本实用新型提供一种拖挂式电池模组电控系统,包括电控系统中央控制器、综合显示面板、指示灯系统、电控刹车系统、热管理系统、充电机、DC-AC逆变器、DC-DC变换器等部分组成;中央控制器控制各子系统和功能模块的工作状态,分析和处理数据,协调整个电控系统的工作响应;综合显示面板显示系统的工作状态,指示灯系统、刹车系统与牵引车信号保持同步;热管理系统负责管理电池模组的散热,充电机为电池模组充电。DC-AC逆变器实现220V交流输出,DC-DC变换器具有12V电压输出。该系统通过控制拖挂式电池模组的工作状态,能有效提高电动汽车的续航里程,具备快充和慢充两种充电方式,配置有220V交流输出端口,功能全面,策略可靠。



1. 一种拖挂式电池模组电控系统,其特征在于,包括电控系统中央控制器,综合显示面板、指示灯系统、电控刹车系统、热管理系统、充电器、DC-AC逆变器、DC-DC变换器;所述电控系统中央控制器是系统的核心,所述电控系统中央控制器的七个输入输出端通过导线分别连接有:用于显示包括但不限于电池模组的供电状态、工作环境温度,并采集人工输入的控制信息控制应急电源接口的通断的综合显示面板;用于控制拖挂车车灯的开启和熄灭的指示灯系统;用于防止拖挂车与牵引车不同步刹车带来的甩尾现象的电控刹车系统;用于控制拖挂车循环泵的转动使冷却剂在散热管路内循环流动及控制散热风扇的开关与调速的热管理系统;具有快充及慢充两种模式、并能实时诊断充电电路故障信息的充电器;用于将电池模组输出的直流电转换为220V交流电的DC-AC逆变器;用于将电池模组的输出电压变换为12V低压直流电DC-DC变换器连接;所述电控系统中央控制器用于控制各子系统和功能模块的工作状态,分析和处理数据,协调整个电控系统的工作响应。

2. 根据权利要求1所述的拖挂式电池模组电控系统,其特征在于:所述综合显示面板采用基于android操作系统的触控屏幕,带有密码解锁功能。

3. 根据权利要求1或2所述的拖挂式电池模组电控系统,其特征在于:电池模组输出端的两个正负极接线口分别连接有所述DC-AC逆变器的正负极接线口和DC-DC变换器的正负极接线口。

4. 根据权利要求1所述的拖挂式电池模组电控系统,其特征在于:电控系统外设置有防水保护,满足实际使用中的涉水需求。

一种拖挂式电池模组电控系统

技术领域

[0001] 本实用新型属于新能源汽车的动力电池领域,涉及充电技术、综合显示技术、热管理技术、电压变换技术等,具体涉及一种拖挂式电池模组电控系统。

背景技术

[0002] 近年来,新能源汽车成为国家重点支持的新兴产业,新能源汽车走入千家万户是大势所趋。按照新能源汽车零排放的发展目标,纯电动汽车是优先发展的动力模式。但是纯电动汽车受限于车载电池组的容量,不能满足长距离行驶的需求。而拖挂式电池模组,装载在拖挂车上,通过连接器拖挂在电动汽车后面,当牵引车电池电量消耗至最低临界限值时,拖挂式电池模组将自动启动并为其继续提供电能,以实现高达数百公里的续驶能力,满足用户对长距离行驶里程的要求。

[0003] 拖挂式电池模组由多个单体电池通过串联和并联组成,构成较大的体积和重量,为便于移动,将电池模组安置在拖挂车上。拖挂式电池模组需要专门电控系统,实现对电池模组的充放电、散热、工作模式设定、工作状态检测的功能;同时还应实现对拖挂车的指示灯、刹车系统进行控制的功能。

[0004] 目前拖挂式电池模组缺少行之有效的电控系统对其工作模式设定、工作状态监测和工作过程管理,导致其应用范围大大缩小。因此,市场呼吁一种带有电控系统的拖挂式电池模组,安装在牵引车后面,有效的提高电动汽车的续航里程。

实用新型内容

[0005] 本实用新型提供一种拖挂式电池模组电控系统,主要研究拖挂式电池模组的充电技术、热管理系统、综合信息显示、电压变换等技术内容。

[0006] 针对以上问题,本实用新型提出以下技术方案:一种拖挂式电池模组电控系统,其中拖挂车的电池模组为整个电控系统提供运行所需的电能,所述电控系统包括电控系统中央控制器,综合显示面板、指示灯系统、电控刹车系统、热管理系统、充电机、DC-AC逆变器、DC-DC变换器;

[0007] 所述电控系统中央控制器是系统的核心,所述电控系统中央控制器的七个输入输出端通过导线分别连接有:综合显示面板、指示灯系统、电控刹车系统、热管理系统、充电机、DC-AC逆变器、DC-DC变换器,用于控制各子系统和功能模块的工作状态,分析和处理数据,协调整个电控系统的工作响应。

[0008] 所述综合显示面板采用基于android操作系统的触控屏幕,带有密码解锁功能,用于显示电池模组供电状态、剩余电量、充电状态、指示灯状态、工作环境温度等信息,具备人机交互能力,能采集人工输入的控制信息,控制应急电源接口的通断;

[0009] 所述指示灯系统接收所述电控系统中央控制器的命令信号,用于控制拖挂车车灯的开启和熄灭。

[0010] 所述电控刹车系统接收电控系统中央控制器的命令信号,用于防止拖挂车与牵引

车不同步刹车带来的甩尾现象。

[0011] 所述热管理系统中的冷却装置包括循环冷却装置和风扇冷却装置,其中,循环冷却装置包括循环泵,散热管道及散热剂,所述风扇冷却装置包括散热风扇,可通过冷风散热。所述热管理系统用于控制拖挂车循环泵的转动,使冷却剂在散热管路内循环流动,同时控制散热风扇的开关与调速;其中,散热管道具有防水保护,确保车辆行驶、爬坡、震动过程中不漏液。

[0012] 其中,电池模组输出端的两个正负极接线口分别连接有所述DC-AC逆变器的正负极接线口和DC-DC变换器的正负极接线口。

[0013] 所述充电机与电控系统中央控制器连接,所述充电机接收中央控制器的命令信号,控制电池模组的充电电流、电压,具有充电保护电路,包括快充和慢充两种模式,实时诊断充电电路故障信息,保障充电过程安全。

[0014] 所述DC-AC逆变器与中央控制器连接,接收电控系统中央控制器发出的命令信号,当电池模组作为应急电源工作时,DC-AC逆变器启动,将电池模组输出的直流电转换为220V交流电,通过应急电源接口,为外接设备供电。

[0015] 所述DC-DC变换器与电控系统中央控制器连接,同时与电池模组的输出端连接,接收电控系统中央控制器发出的命令信号,将电池模组的输出电压变换为12V低压直流电,为车载12V低压电器设备供电。

[0016] 所述牵引车整车控制器与电控系统中央控制器通讯连接,及时交互整车控制器与电池模组电控系统的控制信息,包括刹车状态、指示灯状态、电量需求信息,实现牵引车与拖挂式电池模组之间的工作协调。

[0017] 电控系统具有防水保护,具有较高的防水性能,可以满足实际使用中的涉水需求。

[0018] 本新型专利一种拖挂式电池模组电控系统的整体设计原理:

[0019] 拖挂式电池模组电控系统由电控系统中央控制器、综合显示面板、指示灯系统、电控刹车系统、热管理系统、充电机、DC-AC逆变器、DC-DC变换器等部分组成。电控系统中央控制器控制各子系统和功能模块的工作状态,分析和处理数据,协调整个电控系统的工作响应。综合显示面板显示系统的工作状态,是人机交互的窗口。指示灯系统与牵引车的指示灯同步工作。电控刹车系统控制拖挂车的刹车系统与牵引车同步,防止甩尾。热管理系统负责管理电池模组的散热,在温度迅速改变、或发生极端碰撞时立刻切断高压线路,确保电池组的使用安全性。充电机系统为电池模组充电。DC-AC逆变器将电池模组的直流输出转换为220V交流输出,可为外接设备供电。DC-DC变换器将电池模组输出电压变换为12V,为整车低压电器设备供电。本实用新型实现对电池模组的充放电、散热、工作模式设定、工作状态检测的管理功能;实现对拖挂车的指示灯、刹车系统进行控制的功能。

[0020] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果:

[0021] 1、本实用新型具有电控系统中央控制器,可实时与牵引车整车控制器通讯,当牵引车电池电量消耗至最低临界限值时,可自动启动拖挂式电池模组,继续为动力电机提供电能,以实现高达数百公里的续驶能力,有效克服电动汽车行驶里程短的缺点。

[0022] 2、本实用新型具有独立的热管理系统,散热效率更高,通过循环泵控制冷却剂在散热管道内的流动,还可利用散热风扇实现风冷散热。当电池工作环境温度迅速改变、或发生极端碰撞时,电控系统能立刻切断高压线路,确保电池组的使用安全性。

[0023] 3、本实用新型所述的充电机具有快充和慢充两种充电模式,当利用慢充模式时,可利用小功率充电桩即可实现充电,不必依赖于大型充电设施。

[0024] 4、本实用新型具有220V电源输出端口,可以为220V电器设备供电,在断电时可作为应急电源,外出郊游时,也可以作为移动电源。

附图说明

[0025] 图1是本实用新型拖挂式电池模组电控系统原理框图。

具体实施方式

[0026] 下面结合附图和具体实例对本实用新型作进一步说明。

[0027] 如图1所示,一种拖挂式电池模组电控系统,包括电控系统中央控制器,综合显示面板、指示灯系统、电控刹车系统、热管理系统、充电机、DC-AC逆变器、DC-DC变换器。

[0028] 所述电控系统中央控制器是系统的核心,采用LPC2292芯片,所述电控系统中央控制器通过导线分别与综合显示面板、指示灯系统、电控刹车系统、热管理系统、充电机、DC-AC逆变器、DC-DC变换器连接,用于控制各子系统和功能模块的工作状态,分析和处理数据,协调整个电控系统的工作响应。

[0029] 所述电控系统设置有防水保护,具有较高的防水性能,可以满足实际使用中的涉水需求。综合显示面板是人机交互的端口,基于android操作系统,触摸屏屏幕,具有密码解锁功能,能显示电池模组供电状态、剩余电量、充电状态、指示灯状态、工作环境温度等信息,具备人机交互能力,能采集人工输入的控制信息,控制应急电源接口的通断。指示灯系统响应电控系统中央控制器的命令,确保拖挂车与牵引车的指示灯同步指示。电控刹车系统使拖挂车与牵引车同步刹车,防止甩尾。热管理系统控制冷却剂在管道内的流动,散热风扇的启动、关闭与调速。充电机具有快充和慢充两种模式,实现电池模组的充电。DC-AC逆变器将电池模组输出的直流电转换为220V交流电,通过应急电源接口,为外接设备供电。DC-DC变换器将电池模组输出的直流电变换为12V直流电,为整车低压设备供电。牵引车整车控制器与电控系统中央控制器通讯连接,及时交互控制信息,包括刹车状态、指示灯状态、电量需求信息,实现牵引车与拖挂式电池模组之间的工作协调。

[0030] 根据上述的说明内容,相关工作人员完全可以在不偏离本项实用新型技术思想的范围内,进行多样的变更和修改。本项实用新型的技术性范围并不局限于说明书的内容,凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

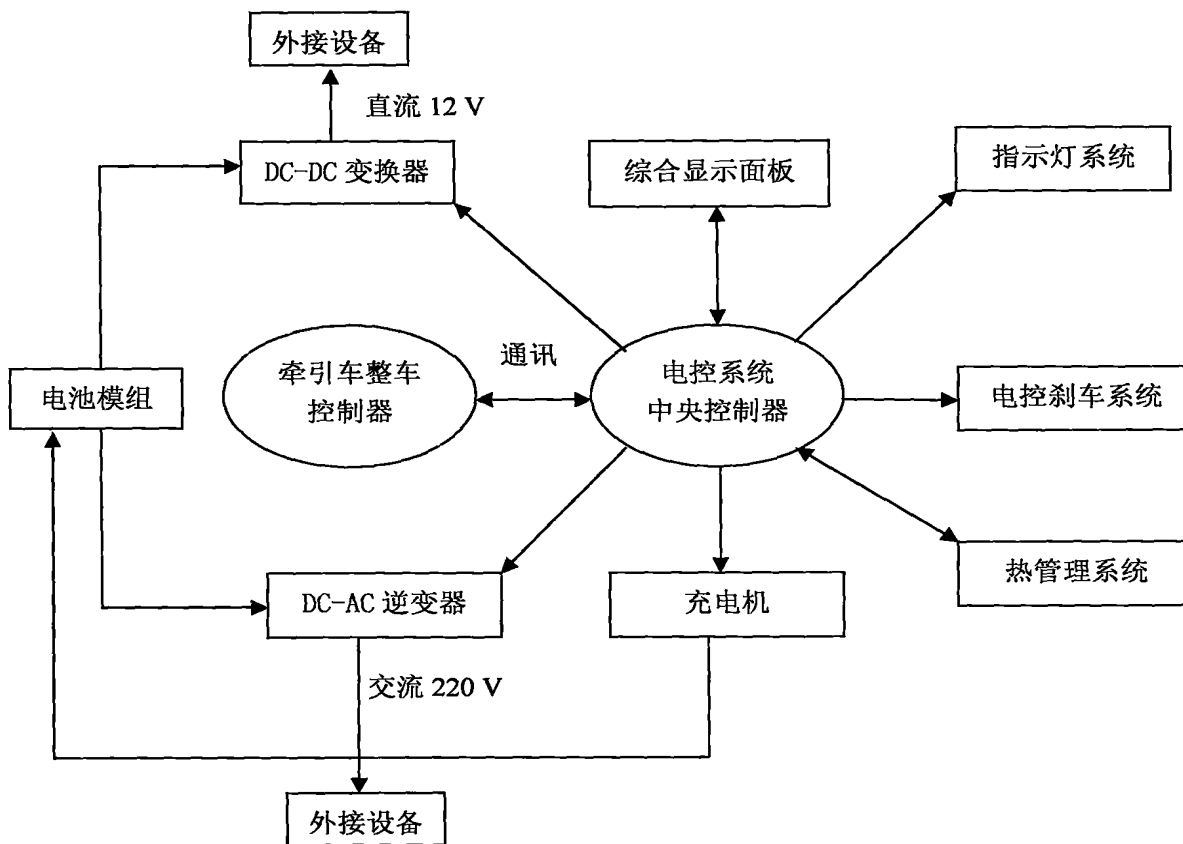


图1