



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 213799289 U

(45) 授权公告日 2021. 07. 27

(21) 申请号 202022831771.9

(22) 申请日 2020.11.30

(73) 专利权人 奇瑞商用车(安徽)有限公司

地址 241000 安徽省芜湖市弋江区中山南路717号科技产业园8号楼

(72) 发明人 王东海 刘昭才 郝伟

(74) 专利代理机构 芜湖安汇知识产权代理有限公司 34107

代理人 赵中英

(51) Int. Cl.

B60L 3/00 (2019.01)

B60R 16/02 (2006.01)

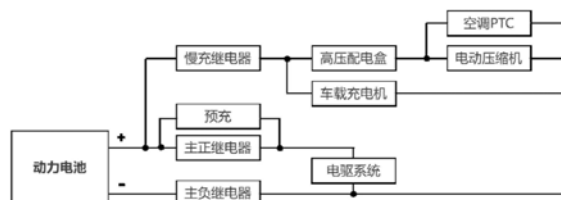
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种新能源电动汽车高压控制系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种新能源电动汽车高压控制系统,包括动力电池的正极连接主正继电器的一端,动力电池的负极连接主负继电器的一端,主正继电器和动力电池正极之间引出端子连接至高压继电器的一端,高压继电器经高压配电盒分别连接至可ON档供电使用高压部件,可ON档供电使用高压部件为在整车下高压后该高压部件仍可根据需要供电工作;主负继电器连接至可ON档供电使用高压部件的另一端;控制单元的输出端分别连接至高压继电器以及主负继电器,用于控制其闭合断开;所述控制单元的输入端连接可ON档供电使用高压部件启动信号检测单元。本申请提高了车辆高压用电安全。



1. 一种新能源电动汽车高压控制系统,包括动力电池的正极连接主正继电器的一端,动力电池的负极连接主负继电器的一端,其特征在于:所述系统还包括控制单元、高压继电器,所述主正继电器和动力电池正极之间引出端子连接至高压继电器的一端,所述高压继电器经高压配电盒分别连接至可ON档供电使用高压部件,所述可ON档供电使用高压部件为在整车下高压后该高压部件仍可根据需求供电工作;所述主负继电器连接至可ON档供电使用高压部件的另一端;所述控制单元的输出端分别连接至高压继电器以及主负继电器,用于控制其闭合断开;所述控制单元的输入端连接可ON档供电使用高压部件启动信号检测单元。

2. 如权利要求1所述的一种新能源电动汽车高压控制系统,其特征在于:所述可ON档供电使用高压部件包括空调PTC和/或电动压缩机。

3. 如权利要求1或2所述的一种新能源电动汽车高压控制系统,其特征在于:所述高压继电器为慢充继电器,车载充电机一端连接外部充电桩,另一端连接至慢充继电器。

4. 如权利要求1或2所述的一种新能源电动汽车高压控制系统,其特征在于:所述控制单元为整车控制器VCU或电池管理系统BMS。

一种新能源电动汽车高压控制系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及新能源汽车的高压供电领域,特别涉及一种新能源电动汽车高压控制系统。

背景技术

[0002] 在环境污染日益严重和燃料资源日益枯竭的情况下,新能源汽车成为一个重点发展方向。随着新能源汽车越来越智能化、电动化,整车的高压用电安全也显得尤其重要。新能源汽车上有很多高压部件,这些高压部件按工况来分,包括充电和放电,不同工况条件下各高压部件工作状态存在差异,高压部件工作用电均取自动力电池。一般新能源电动汽车由动力电池统一输出至高压配电盒,由高压配电盒进行能量再分配,高压部件工作时都需要整车先上高压即上 START档,这样就会导致当驾驶员无驾驶需求时,需求部分高压部件工作整车需上高压,驱动系统回路带电,存在高压用电安全风险。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于克服现有技术的不足,提供一种新能源电动汽车高压控制装置,用于实现在整车不上高压即整车在ON档,非START档状态下也可以实现高压部件的供电工作。

[0004] 为了实现上述目的,本实用新型采用的技术方案为:一种新能源电动汽车高压控制系统,包括动力电池的正极连接主正继电器的一端,动力电池的负极连接主负继电器的一端,所述系统还包括控制单元、高压继电器、电驱系统,所述主正继电器和动力电池正极之间引出端子连接至高压继电器的一端,所述高压继电器经高压配电盒分别连接至可ON档供电使用高压部件,所述可ON档供电使用高压部件为在整车下高压即整车由START档切换至ON档后该高压部件仍可根据需求供电工作;所述主负继电器连接至可ON档供电使用高压部件的另一端;所述控制单元的输出端分别连接至高压继电器以及主负继电器,用于控制其闭合断开;所述控制单元的输入端连接可ON档供电使用高压部件启动信号检测单元;所述电驱系统分别连接主正继电器和主负继电器。

[0005] 所述可ON档供电使用高压部件包括空调PTC和/或电动压缩机。

[0006] 所述高压继电器为慢充继电器,车载充电机一端连接外部充电桩,另一端连接至慢充继电器。

[0007] 所述控制单元为整车控制器VCU或电池管理系统BMS。

[0008] 所述电驱系统包括电机控制器MCU和驱动电机。

[0009] 本实用新型的优点在于:通过对高压供电电路的改进,使得在驾驶员在无驾驶需求时,当有空调需求时,可以不必整车上高压,即整车在ON档,非START 档状态下可满足开空调需求,从而避免电驱系统回路高压带电,提高了车辆高压用电安全,同时也提升了车辆使用便捷性。

附图说明

[0010] 下面对本发明说明书各幅附图表达的内容及图中的标记作简要说明：

[0011] 图1为本实用新型系统结构原理图。

[0012] 图2为本实用新型电路原理图。

具体实施方式

[0013] 下面对照附图,通过对最优实施例的描述,对本发明的具体实施方式作进一步详细的说明。

[0014] 如图1所示,一种新能源电动汽车高压控制系统,包括动力电池的正极连接主正继电器的一端,动力电池的负极连接主负继电器的一端,主正继电器连接至电驱系统的正极,电驱系统的负极连接主负继电器的另一端,从而使得电驱系统单独一路进行供电;控制系统还包括控制单元、高压继电器,主正继电器和动力电池正极之间引出端子连接至高压继电器的一端,高压继电器的另一端经高压配电盒分别连接至可ON档供电使用高压部件的正极,可ON档供电使用高压部件的供电负极经主负继电器连接动力电池的负极。这样整车下高压后需要启动的高压部件就依次经过动力电池正极、高压继电器、高压配电盒、下高压需要启动的高压部件、主负继电器、动力电池负极,从而形成单独的供电回路,使得整车的高压上电回路有两个,一个是电驱系统,一个是除电驱系统外的其它高压部件。这样在整车上高压时,主正继电器、主负继电器、高压继电器三者均闭合,下高压时,均断开;当仅需要空调等高压部件工作时,主负继电器、高压继电器闭合,从而为空调等高压部件供电,电驱系统回路不带电。

[0015] 整车供电分三种状态:ACC档、ON档、START档。其中ON档通低压电;START 档通高压。熄火是指整车无供电。

[0016] 本专利所提高压部件与传统区别在于:传统意义上整车高压用电器统一接到高压配电盒回路,由配电盒供电,电池壳体端仅出两个高压接口(快充回路、到配电盒回路),使用高压用电器,整车必须处于START档(即READY档,整车可行驶状态)。本专利通过增加一慢充回路将整车高压用电器与驱动系统分开,使整车除了满足传统使用工况外,在无驾驶需求状态下亦可独立使用高压用电器(即在ON档可驱动高压用电器如空调等工作,非START档),使得车子在此状态下使用高压用电器,驱动电机回路不带高压电,增加车辆用电安全系数。

[0017] 可ON档供电使用高压部件为在整车下高压即整车由START档切换至ON档后该高压部件仍可根据需要供电工作,包括但不限于空调PTC、电动压缩机、车载充电机等。

[0018] 控制单元的输出端分别连接至高压继电器以及主负继电器,用于控制其闭合断开;控制单元的输入端连接可ON档供电使用高压部件启动信号检测单元。启动信号检测单元可以直接通过读取CAN总线上的启动关闭信号后VCU等整车控制器发来的指令信号来实现,控制单元获取这些信号后,可以分别控制主负继电器、高压继电器闭合,从而为其供电工作,当检测到关闭信号后,断开主负继电器、高压继电器,从而实现断开供电。

[0019] 高压继电器可以与慢充继电器共用,只需要将慢充继电器的引脚从主正继电器的输出端修改至本申请的主正继电器的输入端(与动力电池之间的位置),即可以实现在节约成本的同时做到复用还能在充电时为空调等供电。其具体原理是车载充电机一端连接外部

充电桩,另一端连接至慢充继电器,在车载充电器充电时,控制单元通过BMS获取充电启动信号,控制主负继电器、慢充继电器闭合,从而形成动力电池充电的回路,同时车载充电机也会为空调等高压部件供电,做到在充电时也可以进行高压供电(除电驱系统外的高压部件)。

[0020] 优选的一个实施例中,控制单元采用整车控制器VCU或电池管理系统BMS 等车载控制器对慢充继电器以及主负继电器进行控制,可以节省成本或者新增单片机等控制器来实现。

[0021] 如图2所示,为本申请修改后的技术方案应用在现有技术中的电路图,主要涉及动力电池、电池控制单元、整车控制器、快充继电器、预充继电器、预充电阻、主正继电器、主负继电器、慢充继电器、加热接触器、空调PTC、电动压缩机、车载充电机、保险丝、高低压连接线束等。控制原理为:a. 车辆启动工况:整车控制器控制电池控制单元依次闭合主负继电器、预充继电器、慢充继电器、主正继电器,断开预充继电器,整车正常启动,各高压部件正常工作;b. 车辆无行驶需求且需空调等高压部件工作工况:整车控制器控制电池控制单元依次闭合主负继电器、慢充继电器,此时主正继电器保持常开状态,高压配电单元控制电源分配至各高压部件,如:空调PTC、电动压缩机等,高压部件内小电机在设备内完成预充后正常工作。

[0022] 此种高压原理可在满足车辆原有功能的条件下增加车辆在无行驶需求工况使用高压电器设备,电驱系统回路不带电,提高了车辆高压用电安全,同时也提升了车辆使用便捷性。

[0023] 本申请针对现有技术中新能源电动汽车高压部件工作时都需要整车先上高压,即闭合主负、主正继电器,当车辆在没有行驶需求的工况下使用高压部件:如空调PTC、电动压缩机等,驱动系统回路高压带电,存在高压用电安全风险。本专利优化原有高压原理,增加慢充回路,将高压部件归入慢充回路,在车辆无行驶需求的工况下使用空调PTC、电动压缩机等,只需闭合主负继电器、慢充继电器,主正继电器断开,电驱系统回路高压不带电;车辆在充电工况时也能通过慢充回路正常使用空调PTC、电动压缩机等高压用电器,降低了整车高压用电安全风险,同时也提高了使用便捷性。

[0024] 显然本发明具体实现并不受上述方式的限制,只要采用了本发明的方法构思和技术方案进行的各种非实质性的改进,均在本发明的保护范围之内。

