

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201553112 U

(45) 授权公告日 2010. 08. 18

(21) 申请号 200920246649. 6

(22) 申请日 2009. 10. 22

(73) 专利权人 北汽福田汽车股份有限公司

地址 102206 北京市昌平区沙河镇沙阳路

(72) 发明人 马建新 邬学斌 邓小明 蔡文远

王可峰

(74) 专利代理机构 北京润平知识产权代理有限

公司 11283

代理人 陈小莲 王凤桐

(51) Int. Cl.

B60R 16/03(2006. 01)

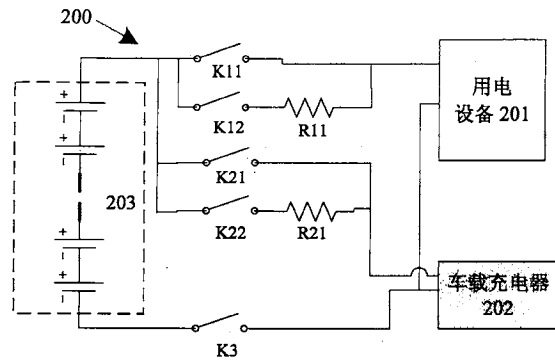
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

汽车高压用电系统

(57) 摘要

本实用新型提供了一种汽车高压用电系统，该汽车高压用电系统包括电池包、第一继电器、用电设备和车载充电器，电池包、第一继电器以及用电设备构成一个回路，其特征在于，还包括第二继电器，所述第二继电器和所述车载充电器相串联后与所述第一继电器和所述用电设备组成的电路并联。该汽车高压用电系统通过设置了单独的充电电路，避免了接通车载充电器的瞬间流入继电器的电流过大，保证了继电器和用电设备的安全，实现了车载充电器的安全接通。



1. 一种汽车高压用电系统 (200), 该汽车高压用电系统 (200) 包括电池包 (203)、第一继电器 (K11)、用电设备 (201) 和车载充电器 (202), 电池包 (203)、第一继电器 (K11) 以及用电设备 (201) 构成一个回路, 其特征在于, 还包括第二继电器 (K21), 所述第二继电器 (K21) 和所述车载充电器 (202) 相串联后与所述第一继电器 (K11) 和所述用电设备 (201) 组成的电路并联。

2. 根据权利要求 1 所述的汽车高压用电系统 (200), 其中, 该汽车高压用电系统 (200) 还包括第三继电器 (K3), 所述第三继电器 (K3) 连接在所述第一继电器 (K11)、用电设备 (201)、第二继电器 (K21) 和车载充电器 (202) 组成的并联电路与所述电池包 (203) 之间。

3. 根据权利要求 1 所述的汽车高压用电系统 (200), 其中, 该汽车高压用电系统 (200) 还包括第四继电器 (K12) 和第一电阻 (R11), 所述第四继电器 (K12) 与所述第一电阻 (R11) 串联后与所述第一继电器 K11 并联。

4. 根据权利要求 3 所述的汽车高压用电系统 (200), 其中, 该汽车高压用电系统 (200) 还包括第一控制单元, 该第一控制单元与所述第一继电器 (K11) 和所述第四继电器 (K12) 的控制端相连接, 用于控制所述第一继电器 (K11) 和所述第四继电器 (K12) 的通断。

5. 根据权利要求 1 所述的汽车高压用电系统 (200), 其中, 该汽车高压用电系统 (200) 还包括第五继电器 (K22) 和第二电阻 (R21), 所述第五继电器 (K22) 与所述第二电阻 (R21) 串联后与所述第二继电器 (K21) 并联。

6. 根据权利要求 5 所述的汽车高压用电系统 (200), 其中, 该汽车高压用电系统 (200) 还包括第二控制单元, 该第二控制单元与所述第二继电器 (K21) 和所述第五继电器 (K22) 的控制端相连接, 用于控制所述第二继电器 (K21) 和所述第五继电器 (K22) 的通断。

7. 根据权利要求 1 所述的汽车高压用电系统 (200), 其中, 该汽车高压用电系统 (200) 还包括第三控制单元, 该第三控制单元与所述第一继电器 (K11) 和所述第二继电器 (K21) 的控制端相连接, 用于控制所述第一继电器 (K11) 和所述第二继电器 (K21) 的通断。

8. 根据权利要求 7 所述的汽车高压用电系统 (200), 其中, 该汽车高压用电系统 (200) 还包括第四继电器 (K12) 和第一电阻 (R11), 所述第四继电器 (K12) 与所述第一电阻 (R11) 串联后与所述第一继电器 K11 并联; 所述第三控制单元还与所述第四继电器 (K12) 的控制端相连, 用于控制第四继电器 (K12) 的通断。

9. 根据权利要求 7 或 8 所述的汽车高压用电系统 (200), 其中, 该汽车高压用电系统 (200) 还包括第五继电器 (K22) 和第二电阻 (R21), 所述第五继电器 (K22) 与所述第二电阻 (R21) 串联后与所述第二继电器 (K21) 并联; 所述第三控制单元还与所述第五继电器 (K22) 的控制端相连, 用于控制第五继电器 (K22) 的通断。

汽车高压用电系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种汽车高压用电系统。

背景技术

[0002] 当前,由于电动汽车有利于节约能源并减少二氧化碳的排量,因而其研究和应用成为汽车工业的一个“热点”。

[0003] 电动汽车以车载电源为动力。现有的电动汽车的高压用电系统中,车载充电器往往与用电设备总线连接,并通过继电器连接到电池包上。由于车载充电器与用电设备连接在一起,在使用充电器充电而接通继电器的瞬间,会产生一个冲击电流,过大的冲击电流可能会对继电器触头或用电设备造成损害。为了解决这个问题,有些电动汽车的高压用电系统 100 引入了用于继电器 K2 和电阻 R1,如图 1 所示,该继电器 K2 和电阻 R1 串联后与继电器 K1 并联。这样,在使用充电器充电的时候,不直接闭合继电器 K1,而是首先闭合继电器 K2,从而接入电阻 R1 以降低接通瞬间的电流,然后再闭合继电器 K1,并随后断开继电器 K2,这样,车载充电器 102 和用电设备 101 可以开始工作。

[0004] 然而,图 1 中的系统虽然在一定程度上降低了继电器闭合瞬间的电流,但在实际情况中,由于车载充电器始终和用电设备连接在一起,当接通车载充电器的瞬间,通过继电器的电流仍然很大,仍然有可能损害继电器的触头或用电设备。并且在车载充电器和用电设备工作时,由于车载充电器的充电电路和用电设备的放电电路始终直接连接,还可能会在工作时彼此影响,对车载充电器或整个用电系统造成一定的安全隐患。

实用新型内容

[0005] 本实用新型针对现有的电动汽车中接通车载充电器的瞬间通过继电器的电流过大有可能损坏继电器触头或损坏高压用电设备,以及车载充电器和用电设备工作时容易彼此影响而对整个用电系统造成安全隐患的问题,提出了一种可以安全接通车载充电器、保证充电电路与放电电路安全的汽车高压用电系统。

[0006] 本实用新型提供了一种汽车高压用电系统,该汽车高压用电系统包括:电池包、第一继电器、用电设备和车载充电器,电池包、第一继电器以及用电设备构成回路,其中,还包括第二继电器,所述第二继电器和所述车载充电器相串联后与所述第一继电器和所述用电设备组成的电路并联。

[0007] 本实用新型的汽车高压用电系统,对车载充电器设置了单独的充电电路,从而使充电电路和放电电路相互独立,防止接通车载充电器的同时也接通用电设备而造成的流过继电器的电流过大,并且在使用车载充电器充电的过程中也不会和用电设备用电进行相互影响,进一步消除了用电设备乃至整个用电系统的安全隐患。

附图说明

[0008] 图 1 是现有的电动汽车高压用电系统的结构框图;

[0009] 图 2 是根据本实用新型的电动汽车高压用电系统的框图。

具体实施方式

[0010] 现在参考附图对优选实施方式进行详细的描述。

[0011] 如图 2 所示,本实用新型提供了一种汽车高压用电系统 200,该汽车高压用电系统 200 包括:电池包 203、第一继电器 K11、用电设备 201 和车载充电器 202,电池包 203、第一继电器 K11 以及用电设备 201 构成回路,其中,还包括第二继电器 K21,所述第二继电器 K21 和所述车载充电器 202 相串联后与所述第一继电器 K11 和所述用电设备 201 组成的电路并联。

[0012] 其中,用电设备 201 可以为通过逆变器接入汽车高压系统的用电设备、通过 DC/DC 变换器接入汽车高压系统的用电设备、直接接入汽车高压系统而使用的用电设备,诸如电动机、电动空调等,以及可通过其他方式接入汽车高压系统的任何用电设备。

[0013] 优选地,汽车高压用电系统 200 还可以包括第三继电器 K3,第三继电器 K3 连接在所述第一继电器 K11、用电设备 201、第二继电器 K21、车载充电器 202 组成的并联电路与所述电池包 203 之间。

[0014] 优选地,汽车高压用电系统 200 还可以包括第四继电器 K12 和第一电阻 R11,该第四继电器 K12 与第一电阻 R11 串联后与第一继电器 K11 并联,从而通过引入第一电阻 R11 来降低放电电路接通瞬间的电流,避免了对第一继电器 K11 或高压用电系统的损害。

[0015] 优选地,汽车高压用电系统 200 可以包括第一控制单元(未图示),该第一控制单元与第一继电器 K11 和第四继电器 K12 的控制端相连接,用于控制第一继电器 K11 和第四继电器 K12 的通断。优选地,当第一控制单元接收到供电命令时,首先使第四继电器 K12 闭合,接通第一电阻 R11,当用电设备 201 两端电压达到电池包两端电压的 90%时,闭合第一继电器 K11,并随后断开第四继电器 K12,从而接通放电电路,用电设备 201 可以开始工作。

[0016] 优选地,汽车高压用电系统 200 还可以包括第五继电器 K22 和第二电阻 R21,该第五继电器 K22 与第二电阻 R21 串联后与第二继电器 K21 并联,从而通过引入第二电阻 R21 来降低充电电路接通瞬间的电流,避免了对第二继电器 K21 或高压用电系统的损害。

[0017] 优选地,汽车高压用电系统 200 还可以包括第二控制单元(未图示),该第二控制单元与第二继电器 K21 和第五继电器 K22 的控制端相连接,用于控制第二继电器 K21 和第五继电器 K22 的通断。当第二控制单元接收到充电命令时,首先使第五继电器 K22 闭合,接通第二电阻 R21,当车载充电器 202 两端电压达到电池包两端电压的 90%时,闭合第二继电器 K21,并随后断开第五继电器 K22,从而接通充电电路,车载充电器 202 可以开始给电池包 203 进行充电。

[0018] 优选地,汽车高压用电系统 200 也可以只包括一个控制单元——第三控制单元,该第三控制单元与所述第一继电器 K11 和所述第二继电器 K21 的控制端相连接,用于控制所述第一继电器 K11 和所述第二继电器 K21 的通断,其中,当接收到接收供电命令时,使第一继电器 K11 闭合,从而接通放电电路,当接收到充电命令时,使第二继电器 K21 闭合,从而接通充电电路。在汽车高压用电系统 200 还包括第四继电器 K12 和 / 或第五继电器 K22 的优选实施方式中,该第三控制单元还可以与所述第四继电器 K12 和 / 或所述第五继电器 K22 的控制端相连,用于控制第四继电器 K12 和 / 或所述第五继电器 K22 的通断。所述第一继

电器 K11 和所述第四继电器 K12 的通断控制方式与所述第二继电器 K21 和所述第五继电器 K22 的通断控制方式可以与上面所述的相同。

[0019] 上述供电命令和充电命令可以由现有的电动汽车内的电池管理系统 BMS 发送给第一、第二或第三控制单元。该电池管理系统 BMS 用于对电池包 203 进行充电、放电、管理、自动维护等,其可基于人的操作来发出供电、充电命令等。电池管理系统 BMS 的使用对于本领域的技术人员来说是公知的,在此不再详述。

[0020] 由于对车载充电器 202 设置了单独的充电电路,可以通过控制第一继电器 K11 和第二继电器 K21 而单独控制放电电路和充电电路的接通与断开,从而充电电路和放电电路相互独立,防止了接通车载充电器 202 的同时也接通用电设备 201 而造成的流过第一继电器 K11 的电流过大,避免了对第一继电器 K11 触头的伤害。并且在使用车载充电器 202 充电的过程中也不会和用电设备 201 工作进行相互影响,进一步消除了用电设备乃至整个用电系统的安全隐患。

[0021] 由上面描述可见,根据本实用新型的实施方式的汽车高压用电系统,通过设置了单独的充电电路,避免了接通车载充电器的瞬间流入继电器的电流过大,保证了继电器和用电设备的安全,实现了安全充电。

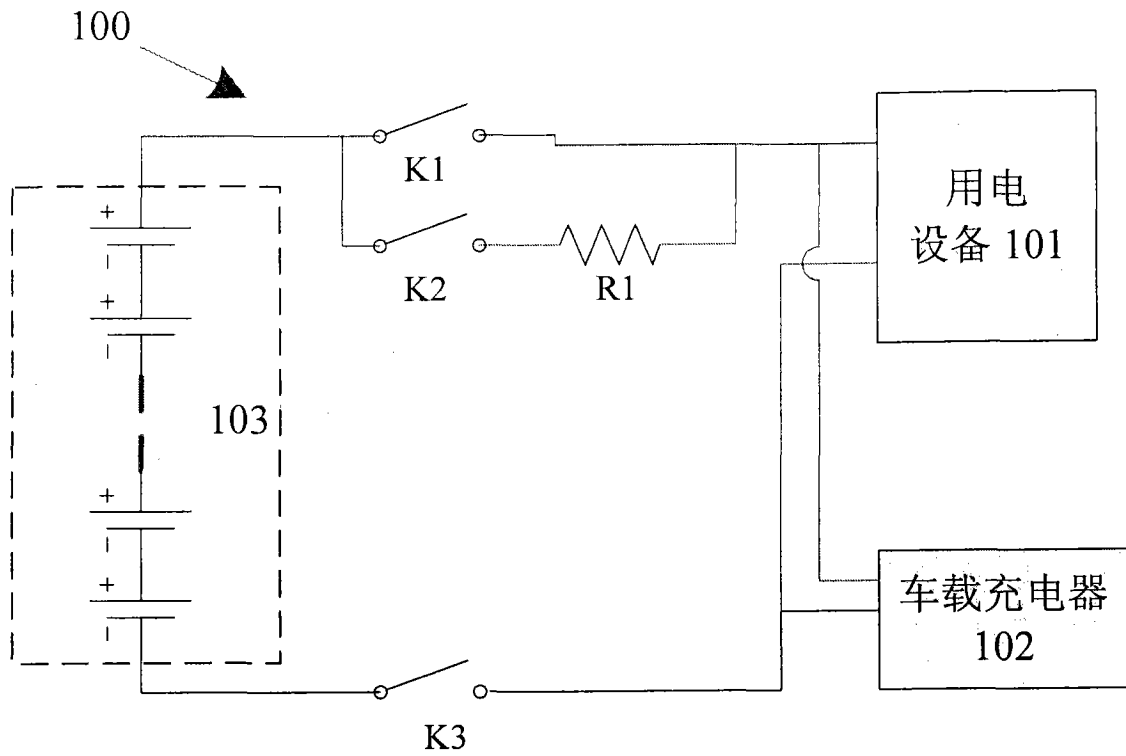


图 1

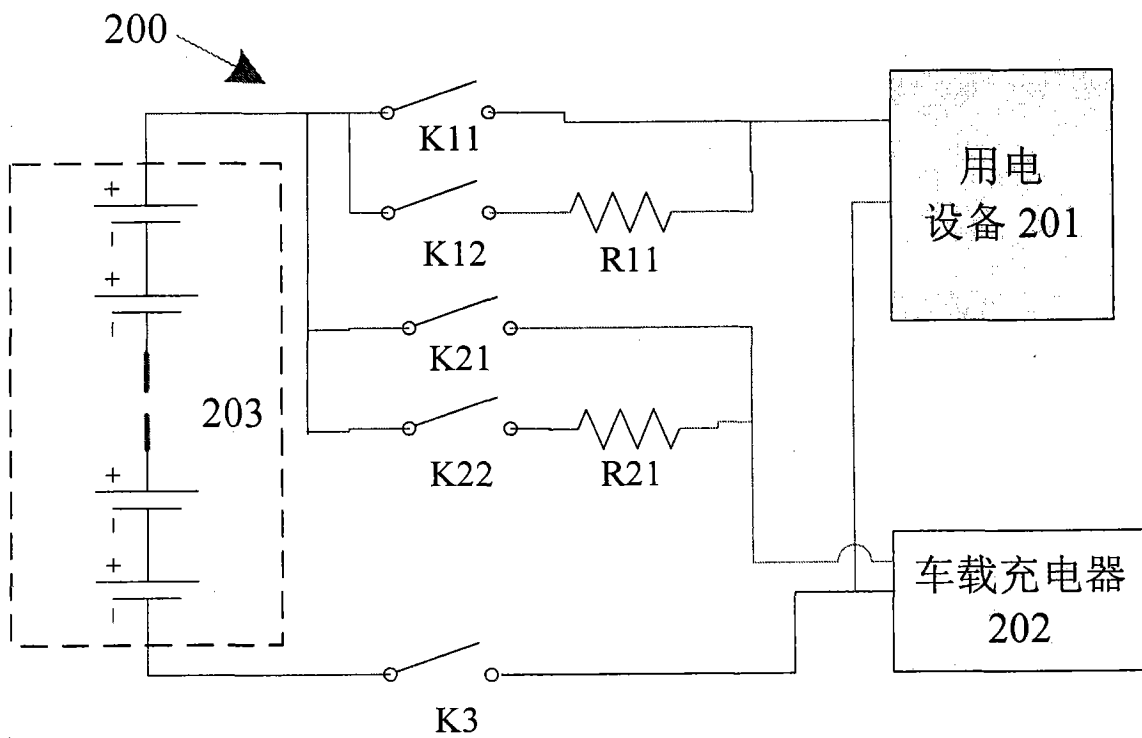


图 2