



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202006766 U

(45) 授权公告日 2011. 10. 12

(21) 申请号 201120048062. 1

(22) 申请日 2011. 02. 25

(73) 专利权人 比亚迪股份有限公司

地址 518118 广东省深圳市坪山新区比亚迪路 3009 号

(72) 发明人 王柯 宋俊俊 王超

(51) Int. Cl.

B60R 16/02 (2006. 01)

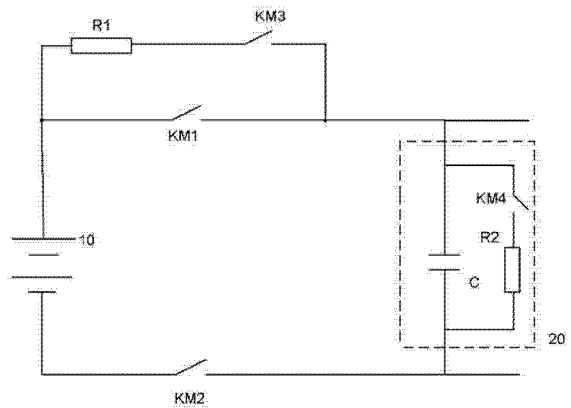
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

一种电动汽车高压控制电路

(57) 摘要

本实用新型提供一种电动汽车高压控制电路,包括动力电池、正极接触器、负极接触器、预充接触器、预充电阻、带有预充电容的电机驱动器,所述控制电路还包括快速放电回路,所述快速放电回路包括放电电阻和放电开关,所述放电电阻与放电开关串接之后与所述预充电容并联,当电路断电时放电开关闭合,放电电阻和预充电容组成一个放电回路使得预充电容的电压降到安全电压以下。



1. 一种电动汽车高压控制电路,包括动力电池、正极接触器、负极接触器、预充接触器、预充电阻、带有预充电容的电机驱动器,所述正极接触器的一端与动力电池正极相接,所述负极接触器的一端与动力电池负极相接,所述正极接触器和负极接触器的另一端分别与所述带有预充电容的电机驱动器相接,所述预充电阻和预充接触器串接之后与所述正极接触器并联,其特征在于,所述控制电路还包括快速放电回路,所述快速放电回路包括放电开关和放电电阻,所述放电开关与所述放电电阻串接之后与所述预充电容并联。

2. 根据权利要求 1 所述的电动汽车高压控制电路,其特征在于,所述放电电阻采用阻值为 $3\text{K}\Omega$ — $10\text{K}\Omega$ 的电阻。

3. 根据权利要求 1 所述的电动汽车高压控制电路,其特征在于,所述放电开关采用常闭接触器。

4. 根据权利要求 1 所述的电动汽车高压控制电路,其特征在于,所述放电开关包括控制端,所述控制端与所述电机驱动器电连接。

5. 根据权利要求 1 所述的电动汽车高压控制电路,其特征在于,所述正极接触器、负极接触器、预充接触器分别与所述电机驱动器电连接。

一种电动汽车高压控制电路

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电动汽车的电机驱动系统,更具体地说,本实用新型涉及电动汽车高压控制电路中的快速放电回路。

背景技术

[0002] 现有的电动车的电机驱动器均包含一个预充电容,整车断电后需要及时将预充电容的高压电放掉,使其电压降至安全电压以下。

[0003] 目前电动车普遍采用如附图 1 所述的高压控制电路,包括动力电池 10、正极接触器 KM1、负极接触器 KM2、预充接触器 KM3、预充电阻 R1、带有预充电容 C 的电机驱动器 20,正极接触器 KM1 的一端与动力电池 10 正极相接,负极接触器 KM2 的一端与动力电池 10 负极相接,正极接触器 KM1 和负极接触器 KM2 的另一端分别与带有预充电容 C 的电机驱动器 20 相接,预充电阻 R1 和预充接触器 KM3 串接之后与正极接触器 KM1 并接,在预充电容 C 两端并接一个放电电阻 R2,在电动车停止工作时,正极接触器和 / 或负极接触器断开,预充电容 C 和放电电阻 R2 组成一个 RC 放电回路,预充电容 C 的电量通过放电电阻 R2 消耗掉。这种放电电路由于功耗问题,需要使用大阻值的电阻,但是使用大阻值的电阻会造成放电时间过长,对人员安全存在隐患,尤其在整车发生碰撞时,如果放电电路不能够快速放电,不能使电压迅速降到安全电压以下,将会对车上人员及救援人员产生伤害。

[0004] 解决以上问题的方案之一是减小放电电阻的阻值。但减小电阻阻值后,放电电流增大,电阻消耗的功率增大。由于在车辆正常工作时,该放电电路一直工作,放电电阻一直在消耗整车的电能,而且存在发热起火的隐患,这与目前要求电动车高安全低能耗的原则相背。

发明内容

[0005] 本实用新型针对现有技术中电机驱动器放电电路放电时间过长,电阻消耗功率大的问题,提出一种放电时间快,消耗功率小的电机驱动器快速放电电路。

[0006] 本实用新型提供一种电动汽车高压控制电路,包括动力电池、正极接触器、负极接触器、预充接触器、预充电阻、带有预充电容的电机驱动器,所述正极接触器的一端与动力电池正极相接,所述负极接触器的一端与动力电池负极相接,所述正极接触器和负极接触器的另一端分别与所述带有预充电容的电机驱动器相接,所述预充电阻和预充接触器串接之后与所述正极接触器并接,所述控制电路还包括快速放电回路,所述快速放电回路包括放电开关和放电电阻,所述放电开关与所述放电电阻串接之后与所述预充电容并接。

[0007] 进一步地,所述放电电阻采用阻值为 $3\text{K}\Omega$ — $10\text{K}\Omega$ 的电阻。

[0008] 进一步地,所述放电开关采用常闭接触器。

[0009] 进一步地,所述放电开关包括控制端,所述控制端与所述电机驱动器电连接。

[0010] 进一步地,所述正极接触器、负极接触器、预充接触器分别与所述电机驱动器电连接。

[0011] 上述技术方案,通过放电开关控制放电回路,在车辆断电时闭合放电开关,预充电容通过放电电阻放电;车辆工作时断开放电开关,放电回路停止工作,节约了整车消耗的电能,缩短了放电时间。

[0012] 通过结合附图,阅读以下对本实用新型的具体实施例的详细描述,可以进一步理解本实用新型的优点、特征。

附图说明

[0013] 附图 1 为现有技术中电动汽车高压控制电路示意图。

[0014] 附图 2 为本实用新型的优选实施例的高压控制电路示意图。

具体实施方式

[0015] 为了使本实用新型所解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0016] 下面参照附图对本发明的具体实施方式进行详细说明,本实用新型采用如附图 2 所示的高压控制电路,包括动力电池 10、正极接触器 KM1、负极接触器 KM2、预充接触器 KM3、预充电阻 R1、带有预充电容 C 的电机驱动器 20,所述正极接触器 KM1 的一端与动力电池 10 正极相接,所述负极接触器 KM2 的一端与动力电池 10 负极相接,所述正极接触器 KM1 和负极接触器 KM2 的另一端分别与所述带有预充电容 C 的电机驱动器 20 相接,所述预充电阻 R1 和预充接触器 KM3 串接之后与所述正极接触器 KM1 并接,所述快速放电回路包括放电开关 KM4,放电电阻 R2,放电开关 KM4 与放电电阻 R2 串接之后与预充电容 C 并接。

[0017] 放电开关 KM4 优选采用常闭接触器,有输入信号时放电开关 KM4 处于断开;无信号输入时放电开关 KM4 处于闭合;放电电阻 R2 优选采用阻值为 $3K\Omega$ — $10K\Omega$ 的电阻;放电开关 KM4 具有控制端,所述控制端与电机驱动器 20 电连接,电机驱动器 20 控制放电开关 KM4 的通断;正极接触器 KM1、负极接触器 KM2、预充接触器 KM3 分别与电机驱动器 20 电连接,电机驱动器 20 控制正极接触器 KM1、负极接触器 KM2、预充接触器 KM3 的通断。

[0018] 电路上电时,电机驱动器 20 首先闭合预充接触器 KM3 和负极接触器 KM2,动力电池 10 为预充电容 C 充电,当预充电容 C 两端电压上升至与动力电池 10 一致时,电机驱动器 20 闭合正极接触器 KM1,断开预充接触器 KM3,电路正常工作,此时,电机驱动器 20 输出信号,放电开关 KM4 断开,放电电阻 R2 不工作。

[0019] 电路断电时,电机驱动器 20 断开正极接触器 KM1 和 / 或负极接触器 KM2,此时控制电路停止工作,电机驱动器 20 无信号输出,常闭接触器 KM4 闭合,预充电容 C 通过放电电阻 R2 放电。

[0020] 以上实施例,通过放电开关 KM4 控制放电回路,车辆正常工作时放电开关 KM4 断开,放电电阻 R2 不工作;车辆停止工作时,放电开关 KM4 闭合,放电电阻 R2 工作,使预充电容 C 的电压迅速下降,与现有技术相比,以上实施例减小了整车的电能消耗,缩短了放电时间,使高压控制电路的电压快速降至安全电压以下,提高了整车的安全性能。

[0021] 以上所述仅为实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,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。

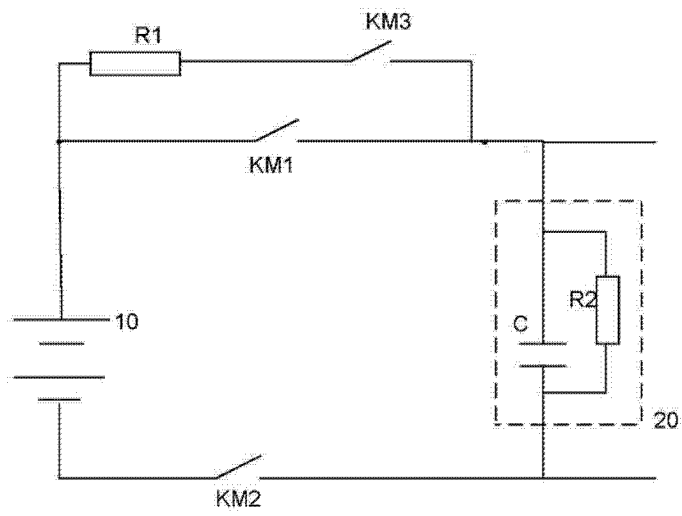


图 1

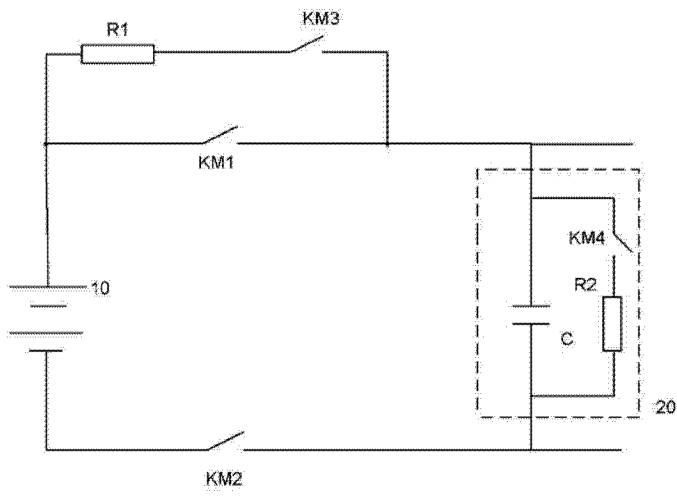


图 2