(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 202145577 U
(45)授权公告日 2012.02.15

(21)申请号 201120255538.9

(22)申请日 2011.07.19

(73)专利权人 东风汽车股份有限公司
地址 430057 湖北省武汉市汉阳沌口武汉经济技术开发区珠山湖大道 399 号

(72)发明人 付华芳 冯超 吴泽民 段炼一铂

(74)专利代理机构 武汉开元知识产权代理有限公司 42104
代理人 涂洁 潘杰

(51)Int.Cl.
H02J 7/00(2006.01)
H02H 7/18(2006.01)

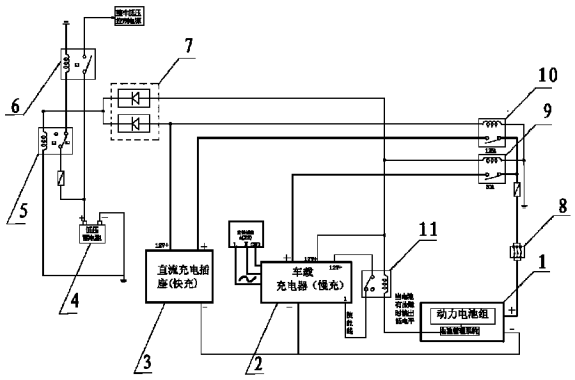
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54)实用新型名称

纯电动车充电控制逻辑保护电路

(57)摘要

本实用新型公开了一种纯电动车充电控制逻辑保护电路，包括直流充电插座、车载充电器及动力电池组，所述动力电池组的正极分别经快充继电器的触点、慢充继电器的触点与对应的直流充电插座及车载充电器的正极相连；所述动力电池组的负极与直流充电插座及车载充电器的负极相连。本实用新型控制电路控制结构简单，安全、可靠，实现了快慢充电路的控制，并设置了保护电路用于保障充电中的用电安全，消除了潜在的安全隐患，特别适用于为纯电动车的动力电池组充电。



CN 202145577 U

1. 一种纯电动车充电控制逻辑保护电路，包括直流充电插座、车载充电器及动力电池组，其特征在于，所述动力电池组的正极分别经快充继电器的触点、慢充继电器的触点与对应的直流充电插座及车载充电器的正极相连；所述动力电池组的负极与直流充电插座及车载充电器的负极相连；

所述直流充电插座及车载充电器的控制端分别经对应的快充继电器的线圈、慢充继电器的线圈接地，所述直流充电插座及车载充电器的的控制端还经二级管组、双触点充电保护继电器的线圈与低压蓄电池负极相连；

所述低压蓄电池的正极分别与双触点充电保护继电器及充电保护继电器的动触头相连，所述双触点充电保护继电器的常闭触点经充电保护继电器的线圈接地，所述充电保护继电器的常开触点与整车低压控制电源相连。

2. 如权利要求 1 所述的纯电动车充电控制逻辑保护电路，其特征在于，所述动力电池组自带有电池管理系统，所述动力电池组的电池管理系统的控制端经充电继电器的线圈与车载充电器的控制端相连，所述车载充电器的使能端与充电继电器的常闭触点相连，充电继电器的动触点与车载充电器的另一控制端相连。

3. 如权利要求 1 所述的纯电动车充电控制逻辑保护电路，其特征在于，所述动力电池组的正极经过空气开关分别与快充继电器触点、慢充继电器的触点相连。

4. 如权利要求 1 所述的纯电动车充电控制逻辑保护电路，其特征在于，所述二级管组为两个并联的反串二极管。

纯电动车充电控制逻辑保护电路

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种充电保护电路，具体的是说是一种纯电动车充电控制逻辑保护电路。

背景技术

[0002] 纯电动汽车充电方式一般有两种：快充与慢充。快充方式用于专业的充电站，使用充电站的充电设备对车辆充电，该充电方式能在较短的时间内将车体电量充至 80％以上。慢充方式一般用民用电，使用车载充电器对车辆充电，这种充电方式使用不受场地的限制，使用方便，但充电时间较长。两种充电方式一般车厂都会在车辆中配置，便于使用者可根据不同的工况进行充电方式的选择。为了保证车辆充时的用电安全还需要解决如下问题：(1) 操作者可根据需要在快慢充之间自由转换，相互之间不会影响；(2) 任一充电状态下保证整车低压控制电源处于断开状态，确保充电时整车不能起动。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的是为了解决上述技术问题，提供一种结构简单，安全、可靠，能有效保障动力电池组在充电中的用电安全的纯电动车充电控制逻辑保护电路。

[0004] 技术方案包括直流充电插座、车载充电器及动力电池组，所述动力电池组的正极分别经快充继电器的触点、慢充继电器的触点与对应的直流充电插座及车载充电器的正极相连；所述动力电池组的负极与直流充电插座及车载充电器的负极相连；

[0005] 所述直流充电插座及车载充电器的控制端分别经对应的快充继电器的线圈、慢充继电器的线圈接地，所述直流充电插座及车载充电器的的控制端还经二级管组、双触点充电保护继电器的线圈与低压蓄电池负极相连；

[0006] 所述低压蓄电池的正极分别与双触点充电保护继电器及充电保护继电器的动触头相连，所述双触点充电保护继电器的常闭触点经充电保护继电器的线圈接地，所述充电保护继电器的常开触点与整车低压控制电源相连。

[0007] 所述动力电池组自带有电池管理系统，所述动力电池组的电池管理系统的控制端经充电继电器的线圈与车载充电器的控制端相连，所述车载充电器的使能端与充电继电器的常闭触点相连，充电继电器的动触点与车载充电器的另一控制端相连。

[0008] 所述动力电池组的正极经过空气开关分别与快充继电器触点、慢充继电器的触点相连。

[0009] 所述二级管组为两个并联的反串二极管。

[0010] 有益效果：

[0011] 本实用新型控制电路控制结构简单，安全、可靠，实现了快慢充电路的控制，并设置了保护电路用于保障充电中的用电安全，消除了潜在的安全隐患，特别适用于为纯电动车的动力电池组充电。

附图说明

[0012] 图 1 为本实用新型电原理图。

[0013] 其中，1- 动力电池组、2- 车载充电器、3- 直流充电插座、4- 低压蓄电池、5- 双触点充电保护继电器、6- 充电保护继电器、7- 二极管组、8- 空气开关、9- 慢充继电器、10- 快充继电器、11- 充电继电器。

具体实施方式

[0014] 下面结合附图对本实用新型作进一步解释说明：

[0015] 参照图 1，本实用新型包括直流充电插座 3、车载充电器 2 及动力电池组 1，所述动力电池组 1 的正极经空气开关 8 再分别经快充继电器 10 的触点、慢充继电器 9 的触点与对应的直流充电插座 3 及车载充电器 2 的正极相连；所述动力电池组 1 的负极与直流充电插座 3 及车载充电器 2 的负极相连；所述直流充电插座 3 及车载充电器 2 的控制端分别经对应的快充继电器 10 的线圈、慢充继电器 9 的线圈接地，所述直流充电插座 3 及车载充电器 2 的的控制端（12V 电源输出）还经二级管组 7（为两个并联的反串二极管）、双触点充电保护继电器 5 的线圈与低压蓄电池 4 负极相连；所述低压蓄电池 4 的正极分别与双触点充电保护继电器 5 的动触点及充电保护继电器 6 的动触点相连，所述双触点充电保护继电器 5 的常闭触点 K1 经充电保护继电器 6 的线圈接地，所述充电保护继电器 6 的常开触点与整车低压控制电源相连。所述动力电池组 1 自带有电池管理系统，所述动力电池组 1 的电池管理系统的控制端经充电继电器 11 的线圈与车载充电器的控制端相连，所述车载充电器 2 的使能端与充电继电器 11 的常闭触点相连，充电继电器 11 的动触点与车载充电器 2 的另一控制端相连。

[0016] 工作原理：

[0017] 快充时：

[0018] 当直流电接入直流充电插座 3 时，直流充电插座 3 的控制端输出 12V 直流电，12V 的电源通过二极管组 7，使双触点充电保护继电器 5 的线圈得电，充电保护继电器 5 的常闭触点 K1 断开，常开触点 K2 闭合，充电保护继电器 6 的线圈不得电，常开触头 K3 断开，这时整车低压控制电源断开，确保了充电时整车不能起动的保护。同时直流充电插座 3 的控制端输出的 12V 直流电也使快充继电器 10 的线圈得电，快充继电器 10 的触点闭合，直流充电插座 3 的正极接入动力电池组 1 的正极，开始对动力电池组 1 充电。

[0019] 慢充时：

[0020] 当 220V 的交流电接入车载充电器 2 时，车载充电器 2 的控制端输出 12V 直流电，12V 的电源通过二极管组 7 使双触点充电保护继电器 5 的线圈得电，充电保护继电器 5 的常闭触点 K1 断开，常开触点 K2 闭合，充电保护继电器 6 的线圈不得电，常开触头 K3 断开，这时整车低压控制电源断开，确保了充电时整车不能起动的保护。同时车载充电器 2 的控制端输出的 12V 直流电也使慢充继电器 9 的线圈得电，慢充继电器 9 的触点闭合，车载充电器 2 的正极接入动力电池组 1 的正极，开始对动力电池组 1 充电。

[0021] 通过二极管组 7 的两个二极管反串，可以确保在一种充电方式工作时，另一种充电方式的高压端不带电，消除了不使用端带电的安全隐患。当充电电路出现故障不能断开充电回路时，通过设置的空气开关可手动切断高压电路，避免发生事故。

[0022] 并且，如果在充电时动力电池 1 出现故障（如温度过高、绝缘故障等），动力电池组 1 的电池管理系统会输出一个低电平的信号，使充电继电器 11 的线圈得电，其常闭触点断开，车载充电器 2 的使能端断电，当车载充电器 2 检测到使能端断电的信号后，就使得其输出的 12V 电源断电，继而慢充继电器 9 断电，不能对动力电池充电。

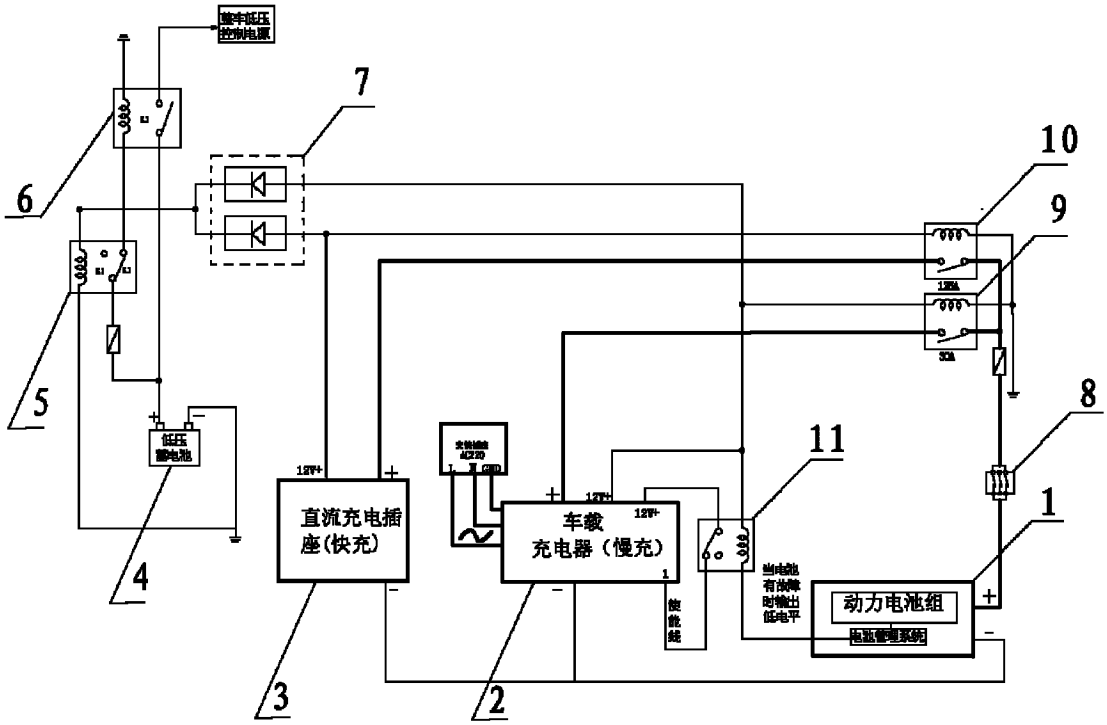


图 1