



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202797614 U

(45) 授权公告日 2013. 03. 13

(21) 申请号 201220501301. 9

(22) 申请日 2012. 09. 28

(73) 专利权人 东风汽车公司

地址 430056 湖北省武汉市武汉经济技术开  
发区东风大道特 1 号

(72) 发明人 杨国超 祝挺

(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 俞鸿

(51) Int. Cl.

H02B 1/00 (2006. 01)

H02B 1/24 (2006. 01)

B60R 16/02 (2006. 01)

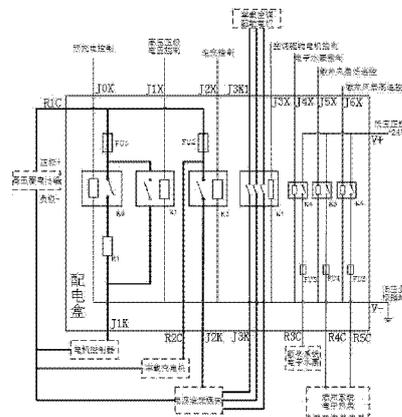
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

车载多功能配电箱

(57) 摘要

本实用新型属于车载动力及电源系统,具体涉及一种车载多功能配电箱。它包括熔断丝 FU1、高压直流接触器 K0、预充电阻 R1、高压直流接触器 K1、熔断丝 FU2、高压直流接触器 K2、中频交流接触器 K3、低压继电器 K4、熔断丝 FU3、低压继电器 K5、熔断丝 FU4、低压继电器 K6 和熔断丝 FU5, 上述的各器件根据电路要求安装在一个配电箱内,与供电电源、控制器和各用电器之间的连接线连接到设在配电箱盒体的接插件上。本实用新型的多功能配电箱可以实现电源的集中分配控制,简化了整车高压电缆(低压线束)的设计,减少了高压绝缘点,提高了车载高压安全性,具有结构简单、密封可靠性高、体积小使用及维修安全、操作方便、集成性高的优点。



1. 一种车载多功能配电箱,包括熔断丝 FU1、高压直流接触器 K0、预充电组 R1、高压直流接触器 K1、熔断丝 FU2、高压直流接触器 K2、中频交流接触器 K3、低压继电器 K4、熔断丝 FU3、低压继电器 K5、熔断丝 FU4、低压继电器 K6 和熔断丝 FU5,其特征在于:上述的各器件安装在一个配电箱内,配电箱盒体内设有供各器件与外部电路连接的插接件。

2. 根据权利要求 1 所述的车载多功能配电箱,其特征在于:所述接插件上的接插口包括:与熔断丝 FU1 和熔断丝 FU2 连接的接插口 R1C,高压直流接触器 K1 的触点与相连的预充电组 R1 和高压直流接触器 K0 的触点并联后引出的插接口 J1K,与熔断丝 FU2 另一端连接的插接口 R2C,与熔断丝 FU2 连接的高压直流接触器 K2 的触点的另一端连接的插接口 J2K,与中频交流接触器 K3 的触点的两端连接的插接口 J3K、J3K1,与熔断丝 FU3、熔断丝 FU4 和熔断丝 FU5 分别连接的插接口 R3C、R4C、R5C,与熔断丝 FU3、熔断丝 FU4 和熔断丝 FU5 分别连接的低压继电器 K4、低压继电器 K5 和低压继电器 K6 的触点的另一端连接的正极插接口 V+,与各接触器、继电器的线圈的接地端连接后与接地插接口 V- 连接,与各接触器、继电器的线圈的非接地端分别连接的插接口 J0X、J1X、J2X、J3X、J4X、J5X、J6X。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的车载多功能配电箱,其特征在于:所述插接口 J0X、J1X、J2X、J3X、J4X、J5X、J6X、V+、V-、R3C、R4C、R5C 共用一个低压规格的接插件,插接口 R1C、J1K、R2C、J2K、J3K、J3K1 均为独立的高压规格接插口。

## 车载多功能配电盒

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于车载动力及电源系统,具体涉及一种车载多功能配电盒。

### 背景技术

[0002] 在新能源车辆和搭载有供电系统的车辆上,高压(低压)电源的分配及管理有着重要的作用,随着车辆动力及电源系统功能的不断增加,车载配电盒的功能集成化日益重要。现有的车载动力及电源系统中,主要是通过具体的器件与各控制系统连接,这样直接连接不仅结构复杂,而且安全难以保障。

### 发明内容

[0003] 本实用新型的目的就是针对现有技术的缺陷,提供一种结构简单、体积小、高压设备与低压设备配电方便的车载多功能配电盒。

[0004] 本实用新型的技术方案为:本实用新型的多功能配电盒包括熔断丝 FU1、高压直流接触器 K0、预充电阻 R1、高压直流接触器 K1、熔断丝 FU2、高压直流接触器 K2、中频交流接触器 K3、低压继电器 K4、熔断丝 FU3、低压继电器 K5、熔断丝 FU4、低压继电器 K6 和熔断丝 FU5,上述的各器件根据电路要求安装在一个配电盒内,与供电电源、控制器和各用电器之间的连接线连接到设在配电盒盒体内的接插件上。

[0005] 进一步地,所述接插件上的接插口包括:与熔断丝 FU1 和熔断丝 FU2 连接的接插口 R1C,高压直流接触器 K1 的触点与相连的预充电阻 R1 和高压直流接触器 K0 的触点并联后引出的插接口 J1K,与熔断丝 FU2 另一端连接的插接口 R2C,与熔断丝 FU2 连接的高压直流接触器 K2 的触点的另一端连接的插接口 J2K,与中频交流接触器 K3 的触点的两端连接的插接口 J3K、J3K1,与熔断丝 FU3、熔断丝 FU4 和熔断丝 FU5 分别连接的插接口 R3C、R4C、R5C,与熔断丝 FU3、熔断丝 FU4 和熔断丝 FU5 分别连接的低压继电器 K4、低压继电器 K5 和低压继电器 K6 的触点的另一端连接的正极插接口 V+,与各接触器、继电器的线圈的接地端连接后与接地插接口连接,分别与各接触器、继电器的线圈的非接地端连接的插接口 J0X、J1X、J2X、J3X、J4X、J5X、J6X。

[0006] 更进一步地,所述插接口 J0X、J1X、J2X、J3X、J4X、J5X、J6X、V+、V-、R3C、R4C、R5C 共用一个低压规格的接插件,插接口 R1C、J1K、R2C、J2K、J3K、J3K1 均为独立的高压规格接插口。

[0007] 本实用新型的多功能配电盒可以实现电源的集中分配控制,简化了整车高压电缆(低压线束)的设计,减少了高压绝缘点,提高了车载高压安全性,具有结构简单、密封可靠性高、体积小使用及维修安全、操作方便、集成性高的优点。

### 附图说明

[0008] 图 1 为本实用新型车载多功能配电盒的结构与电路连接图。

## 具体实施方式

[0009] 以下结合附图对本实用新型作进一步描述：

[0010] 如图 1 所示,本实用新型的多功能配电箱包括熔断丝 FU1、高压直流接触器 K0、预充电阻 R1、高压直流接触器 K1、熔断丝 FU2、高压直流接触器 K2、中频交流接触器 K3、低压继电器 K4、熔断丝 FU3、低压继电器 K5、熔断丝 FU4、低压继电器 K6 和熔断丝 FU5,上述的各器件根据电路要求安装在一个配电箱内,与供电电源、控制器和各用电器之间的连接线连接到设在配电箱盒体的接插件上。

[0011] 接插件上的接插口包括:与熔断丝 FU1 和熔断丝 FU2 连接的接插口 R1C,高压直流接触器 K1 的触点与相连的预充电阻 R1 和高压直流接触器 K0 的触点并联后引出的插接口 J1K,与熔断丝 FU2 另一端连接的插接口 R2C,与熔断丝 FU2 连接的高压直流接触器 K2 的触点的另一端连接的插接口 J2K,与中频交流接触器 K3 的触点的两端连接的插接口 J3K、J3K1,与熔断丝 FU3、熔断丝 FU4 和熔断丝 FU5 分别连接的插接口 R3C、R4C、R5C,与熔断丝 3、熔断丝 FU4 和熔断丝 FU5 分别连接的低压继电器 K4、低压继电器 K5 和低压继电器 K6 的触点的另一端连接的正极插接口 V+,与各接触器、继电器的线圈的接地端连接后与接地插接口 V- 连接,分别与各接触器、继电器的线圈的非接地端连接的插接口 J0X、J1X、J2X、J3X、J4X、J5X、J6X。其中,插接口 J0X、J1X、J2X、J3X、J4X、J5X、J6X、V+、V-、R3C、R4C、R5C 共用一个低压规格的接插件,插接口 R1C、J1K、R2C、J2K、J3K、J3K1 均为独立的高压规格接插口。

[0012] 装配时,插接口 R1C 连接高压蓄电池组的正极,插接口 J1K 与电机控制器的输入端连接,插接口 R2C 与车载充电机连接,插接口 J2K 和插接口 J3K 分别连接电源逆变模块,插接口 R3C 与散热系统电子水泵连接,插接口 R4C、R5C 均与散热系统电子风扇连接,插接口 J0X、J1X、J2X、J3X、J4X、J5X、J6X 分别连接预充电控制、高压正极电压控制、逆变控制、空调驱动电机控制、电子水泵控制、散热风扇低速控制和散热风扇高速控制。

[0013] 本实用新型的工作过程是:熔断丝 FU1 保护流经高压接触器 K0 与 K1 的支路。电机控制器开始工作时,首先闭合高压接触器 K0,由车载高压蓄电池组提供电能,通过预充电阻 R1 限流,对电机控制器的平滑电容预充电,待充电完成后,闭合高压接触器 K1,电机控制器正常工作。

[0014] 熔断丝 FU2 保护流经高压接触器 K2 和车载充电的支路。通过逆变控制信号,闭合高压接触器 K2,可以起动中频逆变模块,实现直流电源到中频逆变电源的转变,同时通过空调驱动控制信号,闭合中频交流接触器 K3,可实现车载中频空调的电驱动。

[0015] 在中频逆变模块工作时,需要对其冷却散热,通过散热系统电子水泵控制信号闭合低压继电器 K4,使冷却水路进行循环,同时根据冷却管路的水温高低,通过闭合低压继电器 K5 或 K6,实现对散热系统的电子风扇转速的控制。

[0016] 车载高压蓄电池组电能不足时,可通过多功能配电箱的支路,经保护熔断丝 2 由车载充电机对高压蓄电池组充电。

[0017] 本实用新型的多功能配电箱集成了高压直流接触器、中频交流接触器、低压继电器、熔断丝以及连接电路,通过外部控制信号的输入,实现了对车载高压设备与低压设备的配电控制,同时也实现了对连接电路的过流保护。通过对高压和低压设备配电的集成控制设计,降低了成本,减小了零部件体积与重量以及整车的布置空间,减少了高压绝缘垫,提高了可靠性。

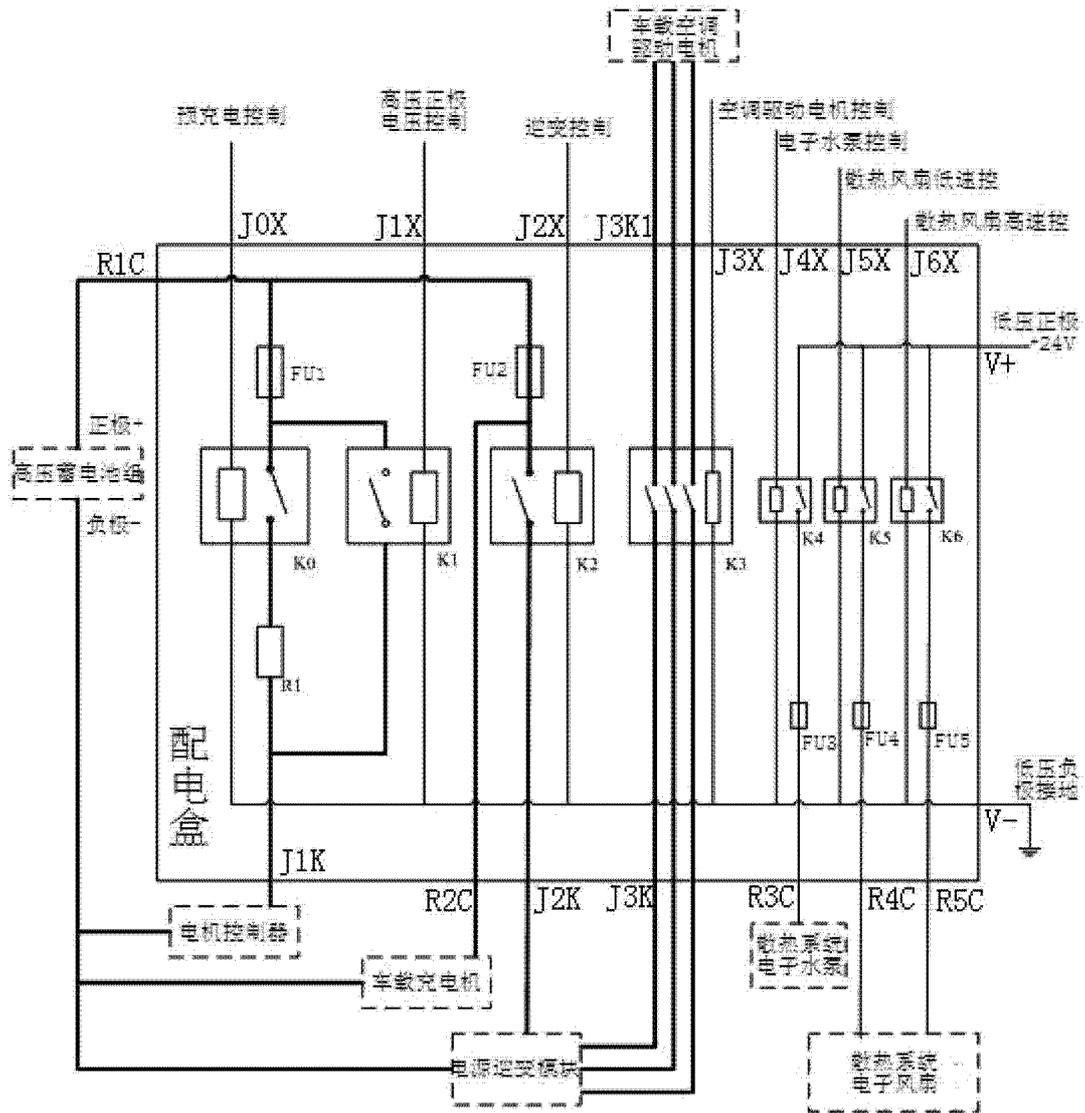


图 1