



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202217914 U

(45) 授权公告日 2012. 05. 09

(21) 申请号 201120302062. X

(22) 申请日 2011. 08. 19

(73) 专利权人 东风汽车股份有限公司

地址 430057 湖北省武汉市武汉经济技术开发区珠山湖大道 399 号

(72) 发明人 刘宁 吴泽民 冯超 陈亮

(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 刘志菊

(51) Int. Cl.

H02B 1/04 (2006. 01)

B60R 16/02 (2006. 01)

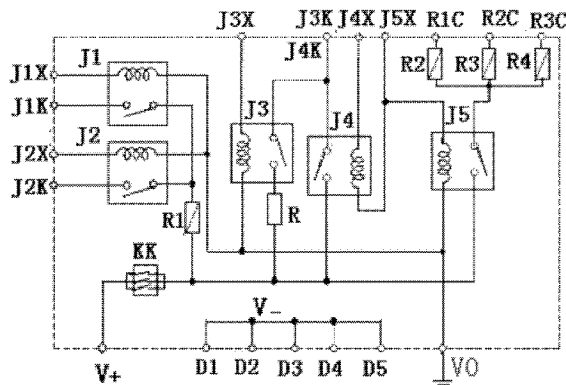
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

一种纯电动汽车用高压配电箱

(57) 摘要

本实用新型提供一种纯电动汽车用高压配电箱, 将各器件安装在一个配电箱内, 各器件将内部电路连接好, 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箱体上的接插件上, 接插件与空气开关连接的电源正接插口, 电源负五个接插口, 与直流充电继电器触点连接的接插口, 与直流充电继电器的线圈连接的接插口, 与交流充电继电器的触点连接的接插口, 与交流充电继电器的线圈连接的接插口, 与预充电继电器的触点连接的接插口, 与预充电继电器的线圈连接的接插口, 与主继电器线圈连接的接插口, 主继电器线圈的另一端与附件继电器线圈并联后引出接插口, 附件继电器的触点通过 DC/DC 转换器保险丝、空调保险丝、PTC 加热保险丝分别引出接插口, 各继电器线圈的接地接插口。



1. 一种纯电动汽车用高压配电箱,包括直流充电继电器 J1、交流充电继电器 J2、预充电继电器 J3、主继电器 J4、附件继电器 J5、预充电阻 R、充电保险丝 R1、DC/DC 转换器保险丝 R2、空调保险丝 R3、PTC 加热保险丝 R4、空气开关 KK,其特征在于:上述的各器件安装在一个配电箱内,各器件之间根据电路要求将内部连接,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箱体上的接插件上,接插件上的接插口包括:与空气开关 KK 连接的电源正接插口 V+,电源负 V- 设 D1、D2、D3、D4、D5 五个接插口,与直流充电继电器 J1 的触点连接的接插口 J1K,与直流充电继电器 J1 的线圈连接的接插口 J1X,与交流充电继电器 J2 的触点连接的接插口 J2K,与交流充电继电器 J2 的线圈连接的接插口 J2X,与预充电继电器 J3 和主继电器 J4 的触点连接的接插口 J3K,与预充电继电器 J3 的线圈连接的接插口 J3X,与主继电器 J4 线圈连接的接插口 J4X,主继电器 J4 线圈的另一端与附件继电器 J5 线圈并联后引出接插口 J5X,附件继电器 J5 的触点通过 DC/DC 转换器保险丝 R1、空调保险丝 R2、PTC 加热保险丝 R3 分别引出接插口 R1C、接插口 R2C、接插口 R3C,各继电器线圈的接地端连接后与接地接插口 V0 连接。

2. 根据权利要求 1 所述的纯电动汽车用高压配电箱,其特征在于:配电箱包括箱体(1)、盒盖(2),箱体(1)与盒盖(2)之间一侧由拆卸式铰连机构(3)连接,另一侧设相互匹配的扣座(5a)和卡扣(5b),接插件(1a)安装在箱体(1)上,箱体(1)内还有保险丝连接座(1b)、继电器连接座(1c)和空气开关安装架(1d);箱体(1)上有与车身固定的安装支架(4)。

## 一种纯电动汽车用高压配电箱

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种纯电动汽车用高压配电箱,属于纯电动汽车高压电气系统配电技术领域。

### 背景技术

[0002] 目前在纯电动汽车高压电气系统中,主要包括供电的动力电池将电力通过空气开关、继电器、保险丝等配电器件送到电机、充电系统、空调系统、动力转向系统、PTC 加热系统等,如果直接进行线路连接的话,不仅结构复杂,而且安全难以保障。

### 发明内容

[0003] 本实用新型的目的是针对上述不足提供结构简单、体积小、实现高压配电功能方便的一种纯电动汽车用高压配电箱。

[0004] 本实用新型是这样实现的:本实用新型的纯电动汽车用高压配电箱包括直流充电继电器 J1、交流充电继电器 J2、预充电继电器 J3、主继电器 J4、附件继电器 J5、预充电阻 R、充电保险丝 R1、DC/DC 转换器保险丝 R2、空调保险丝 R3、PTC 加热保险丝 R4、空气开关 KK 和配电箱箱体,上述的各器件安装在一个配电箱内,各器件之间根据电路要求将内部连接,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箱体上的接插件上,接插件上的接插口包括:与空气开关 KK 连接的电源正接插口 V+, 电源负 V- 设 D1、D2、D3、D4、D5 五个接插口,与直流充电继电器 J1 的触点连接的接插口 J1K,与直流充电继电器 J1 的线圈连接的接插口 J1X,与交流充电继电器 J2 的触点连接的接插口 J2K,与交流充电继电器 J2 的线圈连接的接插口 J2X,与预充电继电器 J3 和主继电器 J4 的触点连接的接插口 J3K,与预充电继电器 J3 的线圈连接的接插口 J3X,与主继电器 J4 线圈连接的接插口 J4X,主继电器 J4 线圈的另一端与附件继电器 J5 线圈并联后引出接插口 J5X,附件继电器 J5 的触点通过 DC/DC 转换器保险丝 R1、空调保险丝 R2、PTC 加热保险丝 R3 分别引出接插口 R1C、接插口 R2C、接插口 R3C,各继电器线圈的接地端连接后与接地接插口 V0 连接。

[0005] 所述的配电箱包括箱体、盒盖,箱体与盒盖之间一侧由拆卸式铰连机构连接,另一侧设相互匹配的扣座和卡扣,接插件安装在箱体上,箱体内还有保险丝连接座、继电器连接座和空气开关安装架;箱体上有与车身固定的安装支架。

[0006] 本实用新型的优点:本实用新型不仅具备了原高压线路的全部功能,而且具有结构简单、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。

[0007] 本实用新型的配电箱可通过卡扣和扣座控制盒盖的开闭,并可以以拆卸式铰连机构为轴实现翻转,方便检修操作;还可通过进一步拆下拆卸式连接机构,使盒盖与箱体整体分离,从而方便狭小空间下的检修操作。具有结构紧凑、方便检修的特点。

### 附图说明

[0008] 图 1 为本实用新型的结构示意图。

[0009] 图 2 为本实用新型的配电箱结构示意图。

[0010] 图 3 为本实用新型电路控制原理示意图。

### 具体实施方式

[0011] 下面结合附图进一步说明本实用新型。

[0012] 图 1 为本实用新型的结构示意图：

[0013] 本实用新型的纯电动汽车用高压配电箱包括直流充电继电器 J1、交流充电继电器 J2、预充电继电器 J3、主继电器 J4、附件继电器 J5、预充电阻 R、充电保险丝 R1、DC/DC 转换器保险丝 R2、空调保险丝 R3、PTC 加热保险丝 R4、空气开关 KK 和配电箱箱体，上述的各器件安装在一个配电箱内，各器件之间根据电路要求将内部连接，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箱体上的接插件上，接插件上的接插口包括：与空气开关 KK 连接的电源正接插口 V+，电源负 V- 设 D1、D2、D3、D4、D5 五个接插口，与直流充电继电器 J1 的触点连接的接插口 J1K，与直流充电继电器 J1 的线圈连接的接插口 J1X，与交流充电继电器 J2 的触点连接的接插口 J2K，与交流充电继电器 J2 的线圈连接的接插口 J2X，与预充电继电器 J3 和主继电器 J4 的触点连接的接插口 J3K，与预充电继电器 J3 的线圈连接的接插口 J3X，与主继电器 J4 线圈连接的接插口 J4X，主继电器 J4 线圈的另一端与附件继电器 J5 线圈并联后引出接插口 J5X，附件继电器 J5 的触点通过 DC/DC 转换器保险丝 R1、空调保险丝 R2、PTC 加热保险丝 R3 分别引出接插口 R1C、接插口 R2C、接插口 R3C，各继电器线圈的接地端连接后与接地接插口 V0 连接。

[0014] 图 2 为本实用新型的配电箱结构示意图。

[0015] 所述的配电箱包括箱体 1、盒盖 2，箱体 1 与盒盖 2 之间一侧由拆卸式铰连机构 3 连接，另一侧设相互匹配的扣座 5a 和卡扣 5b，接插件 1a 安装在箱体 1 上，箱体 1 内还有保险丝连接座 1b、继电器连接座 1c 和空气开关安装架 1d；箱体 1 上有安装支架 4，4a 是安装孔。安装支架 4 用于安装配电箱于车身处。

[0016] 图 3 为本实用新型电路控制原理示意图：

[0017] 装配时，电源正接插口 V+ 与高压电池包的正极连接，电源负 V- 的 D1、D2、D3、D4、D5 五个接插口分别与交流充电机、直流充电机、电机控制器、DC/DC 转换器、空调 /PTC 加热高压用电器的负极连接；接插口 J1K 连接直流充电机高压正极；接插口 J2X 连接交流充电机高压正极；接插口 J1X 和接插口 J2X 连接交流充电机低压输出；接插口 J3K 连接电机控制器高压正极，接插口 J3X 和接插口 J5X 连接点火锁 ON 档，接插口 J4X 连接电机控制器控制端；接插口 R1C、接插口 R2C、接插口 R3C 分别连接 DC/DC 转换器高压正极、空调高压用电器正极、PTC 加热高压用电器正极；接插口 V0 连接车身搭铁。

[0018] 本实用新型的工作过程是：当电动汽车的钥匙打到点火锁 ON 档位置时，预充电继电器 J3、附件继电器 J5 的线圈上电，其常开触点闭合，电机预充电路、DC/DC 转换器电路、空调压缩机电路、PTC 加热电路高压用电器配电完成，可以开始工作；继续按下位于仪表台上的启动按钮，主继电器 J4 的线圈上电，其常开触点闭合，电机控制器电路高压配电完成，可以开始工作；当外接直流充电机或交流充电机进行充电时，直流充电继电器 J1 或交流充电继电器 J2 的线圈上电，其常开触点闭合，高压电池包的充电电路开始工作。

[0019] 当纯电动汽车开始启动时，高压电池包的输出电流通过配电箱里的各分路电源控

制系统,分配至相应的高压用电器件,保证高压用电器件的正常工作。

[0020] 本实用新型的工作过程是:当纯电动汽车的钥匙打到 ON 位置时,继电器 3、5 的线圈上电,常开触点闭合,电机预充电路、DC/DC 转换装置电路、空调电路、PTC 加热电路高压配电完成,零部件可以开始工作;继续按下位于仪表态上的启动按钮,继电器 4 的线圈上电,常开触点闭合,电机驱动电路高压配电完成,零部件可以开始工作;当外接直流充电机或交流充电机进行充电时,继电器 1 或 2 的线圈上电,常开触点闭合,高压电池包的充电电路开始工作。

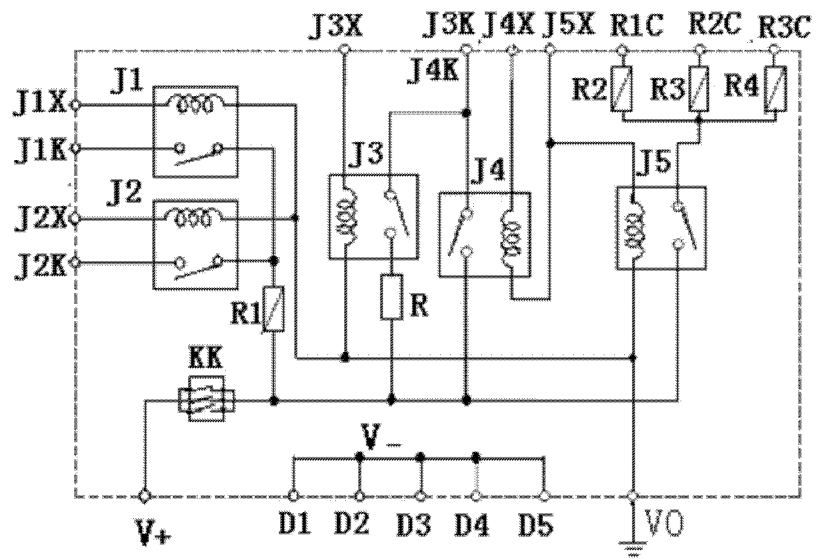


图 1

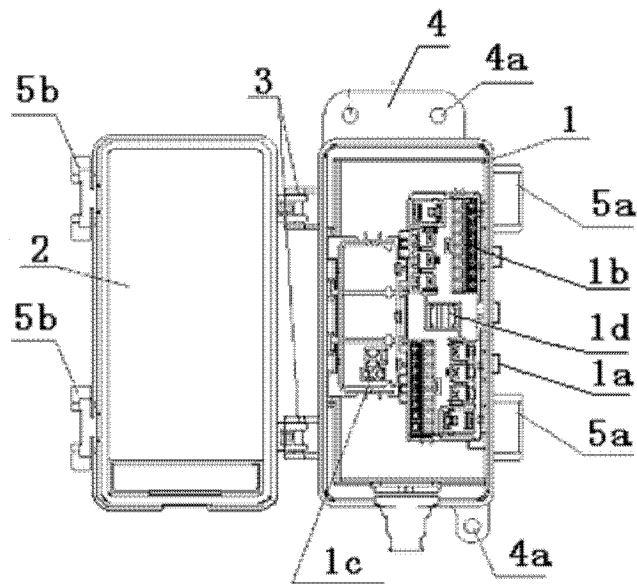


图 2

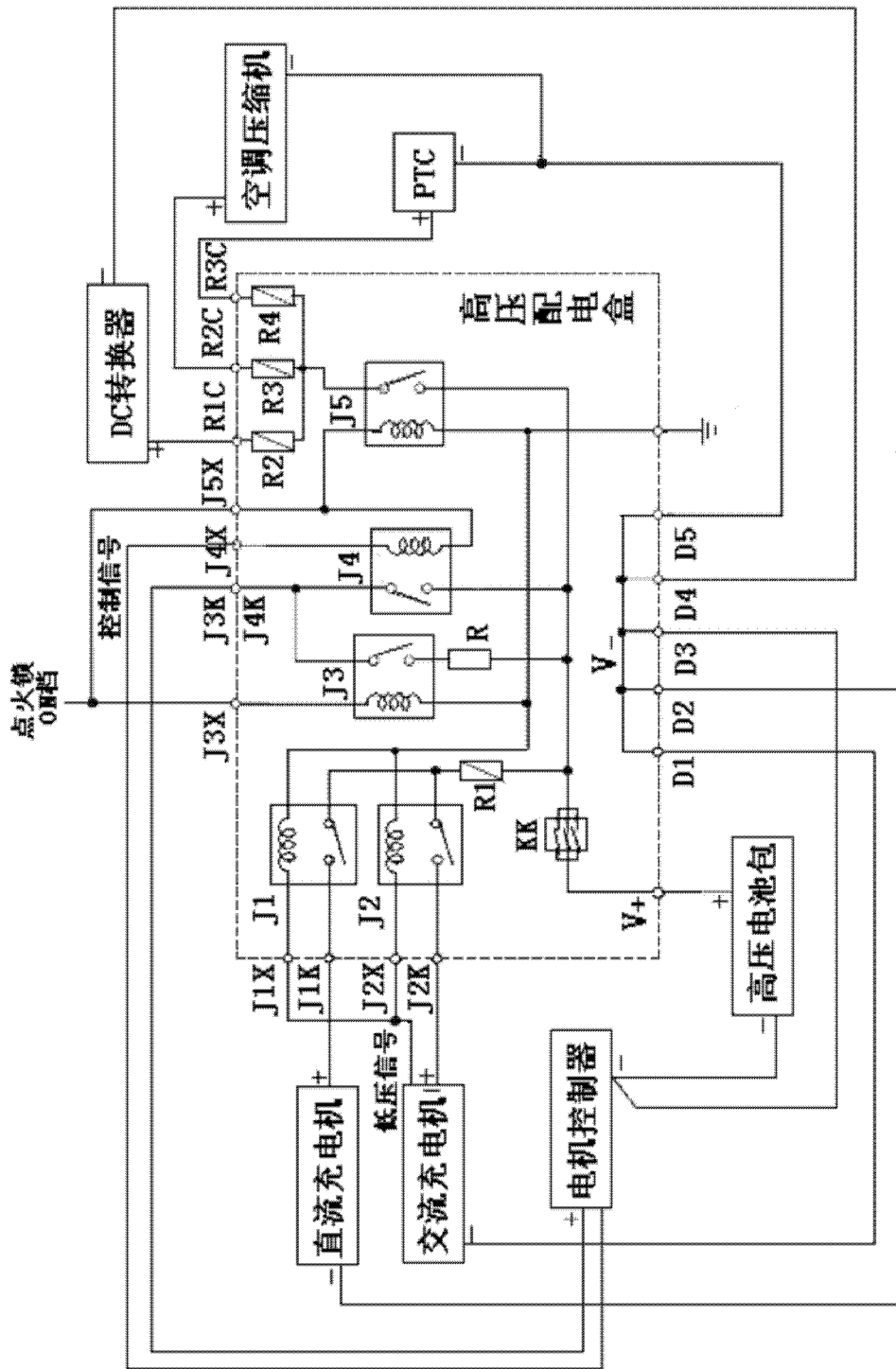


图 3