



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108128180 A

(43)申请公布日 2018.06.08

(21)申请号 201711223425.9

(22)申请日 2017.11.29

(71)申请人 北京华田汽车科技有限公司
地址 102488 北京市房山区良乡凯旋大街
建设路18号-C1996

(72)发明人 贺林 延浩 李德鑫 魏宇江

(51)Int.Cl.

B60L 11/18(2006.01)

B60K 1/04(2006.01)

B60R 16/02(2006.01)

B60R 16/04(2006.01)

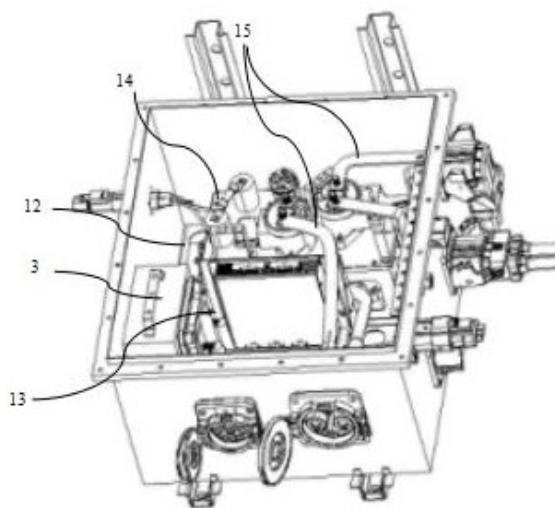
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)发明名称

一种集成充电接口的电池系统配电箱架构

(57)摘要

一种集成充电接口的电池系统配电箱架构,包括电器盒箱体、电器盒盖、高低压内部电器件、高低压外部连接器、支架、快充插座、慢充插座、手动维修开关MSD、电池控制单元BCU、电池热管理继电器;其特征在于:所述电器盒为单独组件,管理动力电池,将动力电池的直流电源分配给其它用电部件。其优点在于:结构简单,设计合理,电池系统中的继电器及其电气附件、MSD、电流传感器、快慢充插座等所有电器件集成到一起,高度集成化;用一个电流传感器采集充放电、加热电流;电器盒单独设计为一个独立组件,可以使电池包标准化,提高其通用性,电器盒单独布置使整车电气布置更灵活;将电池系统上绝大多数电器件集合到一起,方便后期维修维护。



1. 一种集成充电接口的电池系统配电盒架构,包括电器盒箱体、电器盒盖、高低压内部电器件、高低压外部连接器、支架、快充插座、慢充插座、手动维修开关MSD、电池控制单元BCU、电池热管理继电器;其特征在于:所述电器盒为单独组件,装配在整车上,管理动力电池,以及将动力电池的直流电源分配给其它用电零部件;所述内部高低压内部电器件包括但不限于输入输出、快充、加热、预充继电器及其电气附件、电流采集组件,实现电器盒配电功能;所述高低压外部连接器实现电器盒与其它部件的电气连接功能;所述电器盒箱体和电器盒盖实现电器盒密封、保护功能;所述快慢充插座实现电池充电功能;所述电池热管理继电器实现对电池温度调节的控制;所述支架用于电器盒与整车连接。

2. 根据权利要求1所述的电器盒体、电器盒盖,其特征在于:可以将手动维修开关MSD集成到配电盒箱体内,也可以不集成。

3. 根据权利要求1所述的电器盒,其特征在于:可以将快充插座集成到配电盒箱体内,也可以不集成。

4. 根据权利要求1所述的电器盒,其特征在于:可以将慢充插座集成到配电盒箱体内,也可以不集成。

5. 根据权利要求1所述的电器盒,其特征在于:可以将电池控制单元BCU集成到配电盒箱体内,也可以不集成。

6. 根据权利要求1所述的电器盒,其特征在于:可以将电池热管理继电器集成到配电盒箱体内,也可以不集成。

7. 根据权利要求1所述的电器盒体,其特征在于:在底部有与转接支架的Z向固定点;根据权利要求1所述的支架,其特征在于:分为两部分,一部分呈“一”字型焊接在电器盒底部,另一部分呈“L”型通过螺接或者铆接固定在纵梁上,这两部分通过Z向的螺栓固定在一起,连接电器盒与纵梁。

8. 根据权利要求1所述的电气原理,其特征在于:用同一个电流传感器采集充电电流、放电电流、加热电流。

一种集成充电接口的电池系统配电盒架构

技术领域

[0001] 本发明涉及电动车技术领域,特别是涉及适用于电动汽车电池系统电气架构的设计和结构设计。

背景技术

[0002] 目前电动车电器盒大多集成在电池包内部或者将电器件散布在PCU等其他组件中。以上导致电池包内部导致电池包尺寸变大,并且使得电池包的通用性变差;基于以上背景,本发明提供一种集成充电接口的电池系统配电盒架构,可以作为单独组件布置在汽车底盘上,这样极大的提高了电池包的适用性,并且将电池系统相关的继电器、传感器、熔断器、充电插座等组件集合到一起,方便维护维修。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种集成充电接口的电池系统配电盒架构。

[0004] 本发明是通过以下技术方案实现的:

一种集成充电接口的电池系统配电盒架构,其特征在于:

原理方面:电器盒集成了充电、放电、预充、加热回路继电器及其电气附件,电流采集组件,电池控制单元BCU以及手动维修开关MSD,快慢充插座,实现了电池系统中电器件的高度集成化,并且用一个电流传感器实现了采集加热、充电、放电电流的功能。

[0005] 结构方面:电器盒包含电器盒箱体、护盖、加强筋、支架等结构件,通过螺栓等机械连接固定到一起,再通过电器盒底部的托架固定到整车纵梁上。

[0006] 本发明的优点是:

本发明结构简单,设计合理,电池系统中的继电器及其电气附件、手动维修开关MSD、电流传感器、快慢充插座等所有电器件集成到一起。实现了高度集成化,并且用一个电流传感器实现了采集充放电、加热电流的功能。

[0007] 本发明将电器盒单独设计为一个独立组件,可以极大的提高电池包的标准化,提高其通用性,电器盒单独布置将使整车电气布置更加灵活。

[0008] 本发明将电池系统上绝大多数电器件集合到一起,方便后期维修维护。

附图说明

[0009] 图1 电器盒等轴距示意图

图2 电器盒左视图

图3 电器盒右视图

图4 电器盒正视图

图5 电器盒内部示意图

图6 电器盒电器件示意图

图7 电器盒箱体及支架示意图

图8 电器盒支架连接处局部示意图

图9 电器盒电气原理图

附图标记:

1	电器盒箱体	18	快充正继电器
2	电器盒上盖	19	预充继电器
3	电器盒MSD盒	20	预充电阻
4	加热插座	21	加热正继电器
5	快充插座	22	加热负继电器
6	电池输入高压插件	23	电池控制单元BCU
7	电池输出高压插件	24	MSD
8	MSD高压插件	25	霍尔传感器
9	整车低压通讯插件	26	“一”字型支架
10	电池内部通讯插件	27	焊接螺母
11	“L”型支架	28	安装螺栓
12	底部加强筋	29	慢充插座
13	BCU支架	30	车载充电机插座
14	电器件底座	31	快充负继电器
15	铜排及线缆		
16	主正继电器		
17	主负继电器		

具体实施方式

[0010] 参见附图。

[0011] 图1电器盒等轴距示意图,从图中可以看出,电器盒箱体(1)和电器盒盖(2)形成一个整体,将内部电器件包覆保护起来,所有的连接器均布置在电器盒侧壁面上;电器盒箱体与电器盒盖之间通过螺栓连接,且有密封垫保证电器盒的防护等级。

[0012] 图2是电器盒的左视图,从图中可以看出,加热系统接插件(4)与MSD(24)布置在电器盒前面,加热系统用于充电之前给电池系统加热,MSD(24)用于维修或意外情况时,手动断开高压回路。

[0013] 图3是电器盒右视图,从图中可以看出,电池高压输入接插件(6)、高压输出接插件(7)、MSD到电器盒的接插件(8)以及整车通讯(9)与电池内部通讯(10)的低压接插件均布置在电器盒后面;电池输入接插件(6)将电池包的电给到电器盒;电器盒通过高压输出接插件(7)将电给到电力控制单元(PCU),由PCU分配给车上的用电部件;MSD到电器盒的接插件(8)将MSD串接在多个电池包中间,可以手动断开电池系统的高压,保证维修维护时操作安全;整车通讯(9)与电池通讯(10)低压插件分别负责整车信息连接与电池内部信息的连接。

[0014] 图4是电器盒正视图,从图中可以看出,快充插座(5)和慢充插座(29)布置在该面上,用于给电池系统充电。

[0015] 图5是电器盒内部示意图,从图中可以看出,电器盒背部主要有承担结构作用的钣金支架、加强筋、固定支架等,还有承担电气作用的电气组件,还有承担电气连接作用的铜

排及线缆(15);图中所示电器盒底部加强筋(12),一方面加强电器盒结构强度,另一方面固定集合了电器件的电器件底座(14);BMS主板通过螺栓安装在BMS主板支架(13)上,BMS主板支架(13)通过螺栓固定在底部加强筋(12)上;电器件底座(14)作为主要安装电器件的结构件呈上下两层布置,上层安装负极相关电器件,下层安装正极相关电器件,实现正负极的分离,提高安全系数。

[0016] 图6是电器盒内部电器件示意图,从图中可以看出,正回路上有:主正继电器(16)、快充正继电器(18)、预充继电器(19)、预充电阻(20)、加热正继电器(21),电流霍尔传感器(25)也布置在回路正极上,以上部件均布置在电器盒的下层;负回路上有:主负继电器(17)、加热负继电器(22),以上部件均布置在电器盒上层。加热回路为线缆连接,初次之外所有电器件之间均由铜排连接。

[0017] 图7、8是电器盒盒体与支架示意图与局部放大图,从图中可以看出,电器盒盒体底部焊接了“一”字型支架(26),两端焊接了焊接螺母(27)，“一”字型支架安装在“L”型支架(11)里面,通过Z向的安装螺栓(28)将两者固定到一起,“L”型支架又通过螺接或者铆接安装在整车纵梁上,实现了电器盒与车身的固定。

[0018] 图9是电器盒电气原理图,从图中可以看出,

放电回路:预充继电器闭合、主负继电器闭合,预充过程完成之后,断开预充继电器闭合主正继电器,放电回路形成;

加热回路:充电时,闭合加热正、负继电器,快充正继电器,形成加热回路;

快充回路:快充充电枪连接快充插座,闭合快充正继电器、快充负继电器,形成充电回路;

慢充回路:慢充充电枪连接慢充插座,通过车载充电机插座转接至PCU中的OBC,OBC与BMS通讯,实现慢充功能;

霍尔传感器在正极回路上,可以采集充电电流、放电电流、加热电流。

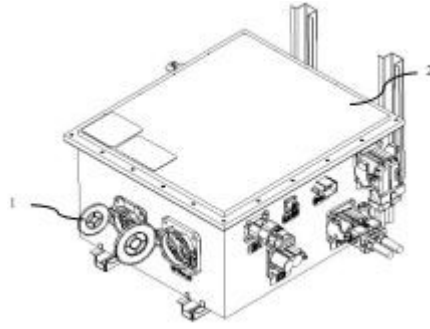


图1

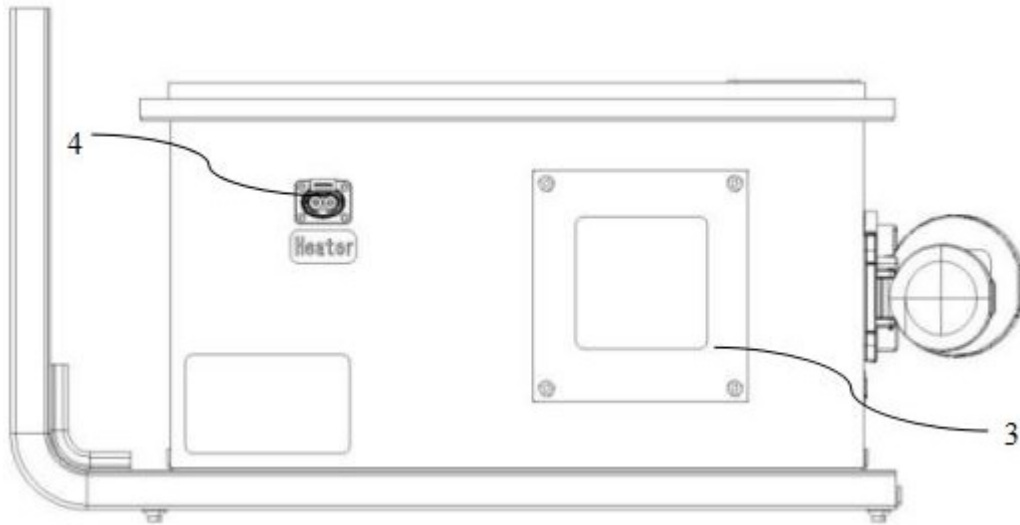


图2

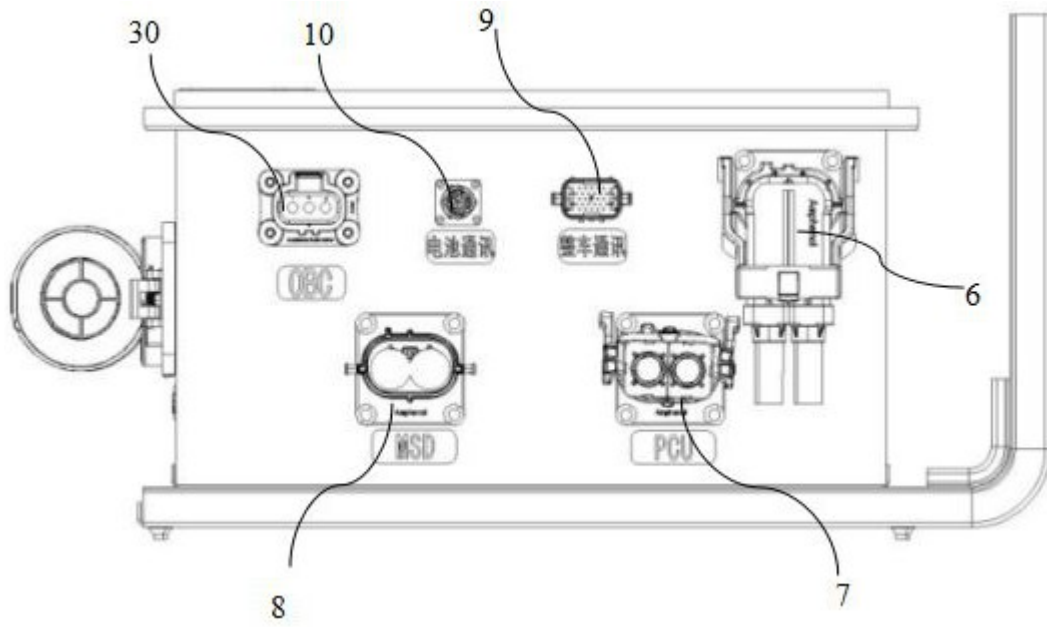


图3

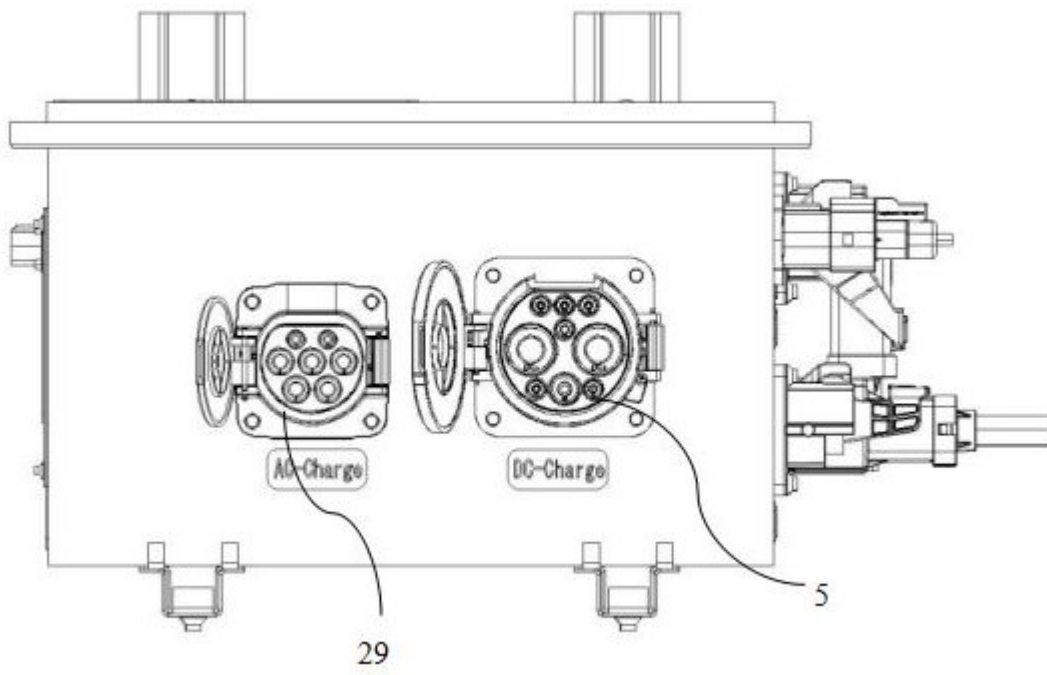


图4

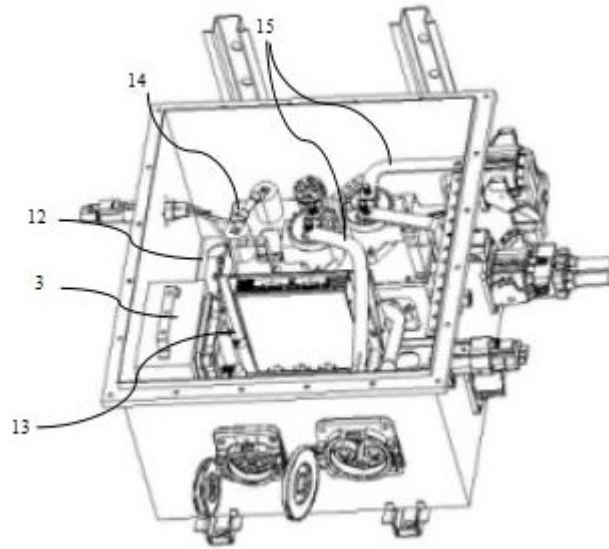


图5

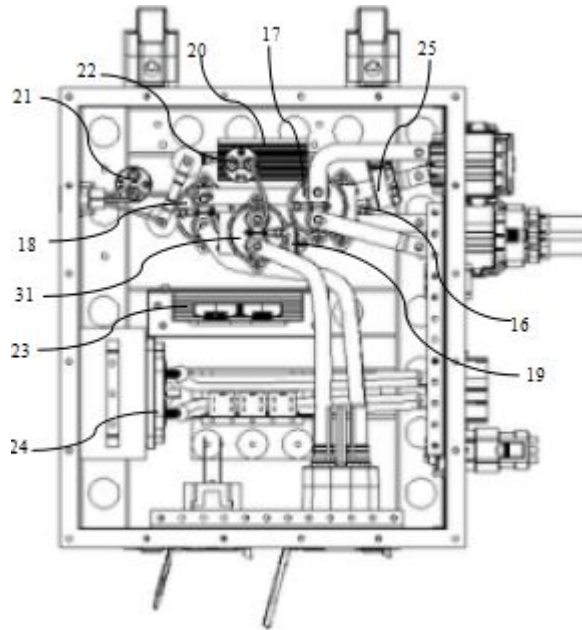


图6

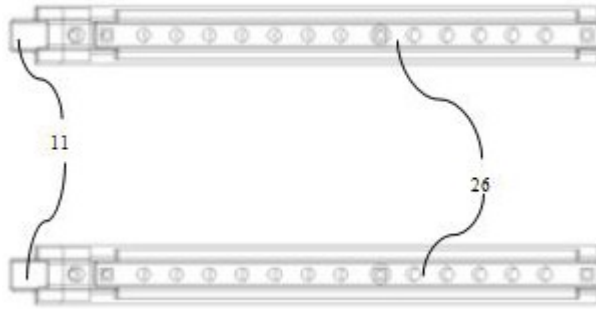


图7

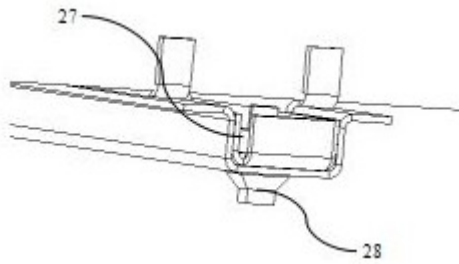


图8

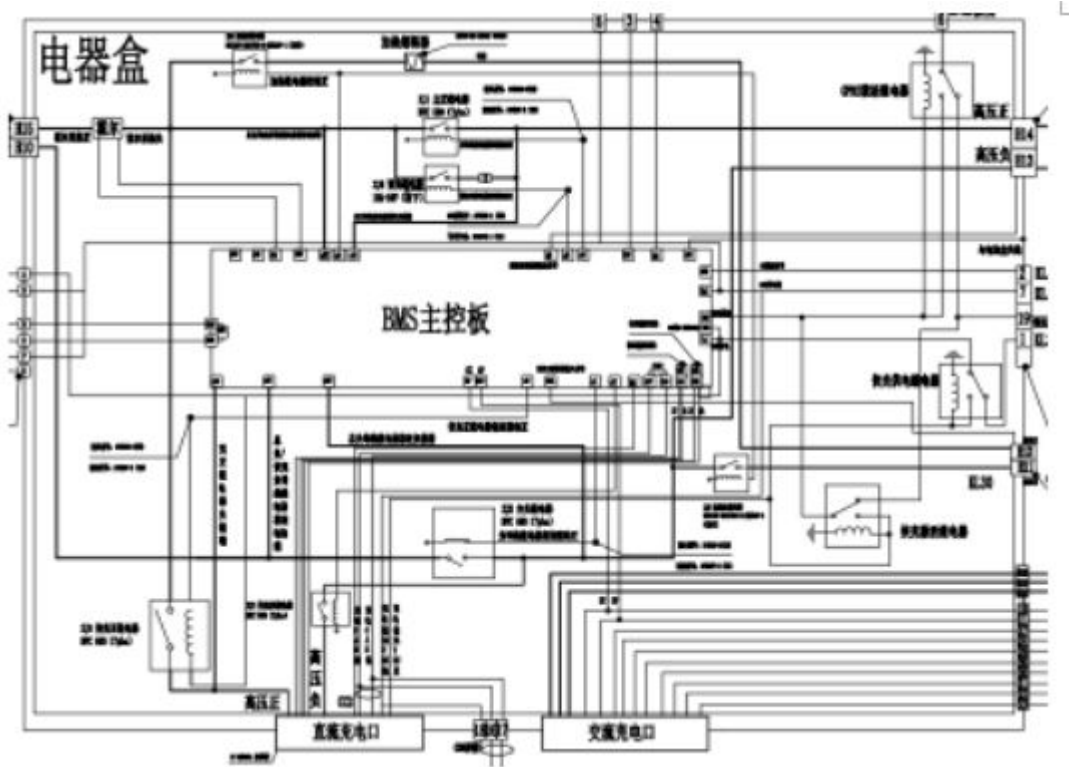


图9