



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209448284 U

(45)授权公告日 2019. 09. 27

(21)申请号 201920256935.4

(22)申请日 2019.02.28

(73)专利权人 四川永贵科技有限公司

地址 621000 四川省绵阳市涪城区金家林
上街68号

(72)发明人 蒋兴旺 何文俊 田力 毛彬

(74)专利代理机构 四川省成都市天策商标专利
事务所 51213

代理人 郭会

(51)Int.Cl.

H02B 1/46(2006.01)

H02B 1/28(2006.01)

H02B 1/24(2006.01)

B60L 3/00(2019.01)

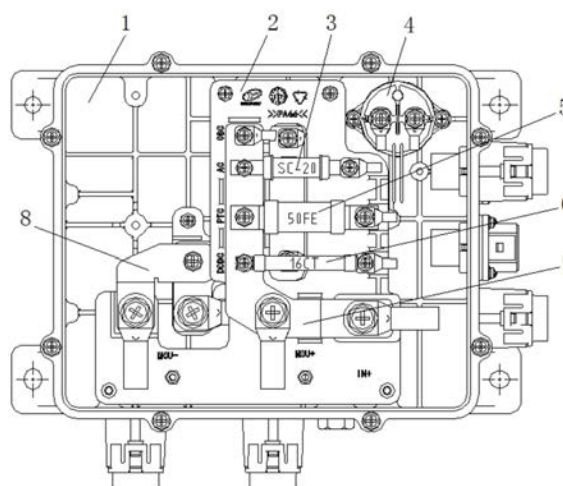
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种新能源汽车高压电源配电箱

(57)摘要

本实用新型公开了一种新能源汽车高压电源配电箱,属于新能源汽车技术领域。解决了现目前传统的高压盒一般结构简单,内部布置繁杂,正负极区域交叉较多,存在电流击穿现象的问题。包括箱体和设置在箱体上的箱盖,所述箱体上连接有连接端接口;所述箱体的内部包括控制单元、短路保护单元和电源分配单元,电池正端口与正极铜条的一端连接,正极铜条的另一端与OBC端口的正极连接,且正极铜条上连接有转接端子,所述转接端子与电机控制器正极端口连接,DC/DC熔断器的另一端与DC/DC端口的正极连接,PTC熔断器的另一端与PTC端口的正极连接,AC熔断器的另一端与AC端口的正极连接。



1. 一种新能源汽车高压电源配电箱,其特征在于:包括箱体(1)和设置在箱体(1)上的箱盖(20),所述箱体(1)上连接有连接端接口;所述连接端接口包括电池正端口(11)、电池负端口(16)、DC/DC端口(14)、PTC端口(12)、AC端口(13)、OBC端口(21)、电机控制器正极端口(17)、电机控制器负极端口(18)和低压通讯端口(15);

所述箱体(1)的内部包括控制单元、短路保护单元和电源分配单元,所述箱体(1)内安装有设置在上层的正极绝缘板(2)以及设置在下层的负极绝缘板(9),所述电源分配单元包括安装在正极绝缘板(2)上的正极铜条(7)和安装在负极绝缘板(9)上的负极铜条;所述短路保护单元包括安装在正极绝缘板(2)上且其中一端分别与正极铜条(7)连接的DC/DC熔断器(6)、PTC熔断器(5)和AC熔断器(3);

电池正端口(11)与正极铜条(7)的一端连接,正极铜条(7)的另一端与OBC端口(21)的正极连接,且正极铜条(7)上连接有转接端子,所述转接端子与电机控制器正极端口(17)连接,DC/DC熔断器(6)的另一端与DC/DC端口(14)的正极连接,PTC熔断器(5)的另一端与PTC端口(12)的正极连接,AC熔断器(3)的另一端与AC端的正极连接;

电池负端口(16)与负极铜条的一端连接,负极铜条的另一端分别通过导线与电机控制器负极端口(18)、AC端口(13)的负极、DC/DC端口(14)的负极、PTC端口(12)的负极、OBC端口(21)的负极相连;

所述控制单元包括PTC支路继电器(4),所述低压通讯端口(15)与PTC支路继电器(4)相连。

2. 根据权利要求1所述的一种新能源汽车高压电源配电箱,其特征在于:所述PTC支路继电器(4)的正极触点与PTC熔断器(5)连接,PTC支路继电器(4)的负极触点与PTC端口(12)的正极连接。

3. 根据权利要求2所述的一种新能源汽车高压电源配电箱,其特征在于:所述负极铜条包括第一负极铜条(8)和第二负极铜条(10),且第一负极铜条(8)和第二负极铜条(10)通过端子固定连接在负极绝缘板(9)上,电池负端口(16) IN-与第一负极铜条(8)连接,第一负极铜条(8)的另一端与电机控制器负极端口(18)连接;第二负极铜条(10)分别通过导线与AC端口(13)的负极、DC/DC端口(14)的负极、PTC端口(12)的负极、OBC端口(21)的负极相连。

4. 根据权利要求1-3任一所述的一种新能源汽车高压电源配电箱,其特征在于:所述箱盖(20)内有埋入的发泡密封胶条,所述箱盖(20)通过固定螺栓扣合在箱体(1)上。

5. 根据权利要求4所述的一种新能源汽车高压电源配电箱,其特征在于:所述箱体(1)的侧壁上还开设有透气阀端口(19),透气阀端口(19)安装一个透气但不透水的尼龙塑料透气阀。

6. 根据权利要求5所述的一种新能源汽车高压电源配电箱,其特征在于:所述正极绝缘板(2)的中部开设有贯穿的避让槽。

一种新能源汽车高压电源配电盒

技术领域

[0001] 本实用新型涉及新能源电动汽车技术领域,更具体的说是涉及一种新能源汽车高压电源配电盒。

背景技术

[0002] 新能源汽车在传统汽车尾气排放量居高不下的背景下应运而生,新能源汽车的推广能够有效减少汽车尾气的排放,从而造福地球环境。新能源汽车主要由车载电池包为汽车提供核心能源,电能的传输由高压电气系统负责传输。高压电源分配配电盒总成是高压电气系统的核心组成部件,其主要作用是通过配电盒总成外部的低压控制系统来控制接线盒总成内部高压继电器的导通或断开,从而实现电路的导通或通断,再以及配电盒内部的电气原理,将能源合理的分配到各个用电器件,从而实现驱动、转向等电源的分配,带动新能源汽车各部件正常运行。

[0003] 新能源电动汽车高压电源分配配电盒总成的设计具有安全化、集成化、低成本、质量轻的优势。传统的高压盒一般结构简单,内部布置繁杂,正负极区域交叉较多。且一般体积较大,整体重量偏重。

实用新型内容

[0004] 为了解决现目前传统的高压盒一般结构简单,内部布置繁杂,正负极区域交叉较多,存在电流击穿现象,存在安全隐患的问题,本实用新型提供一种新能源汽车高压电源配电盒。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型采用以下技术方案:

[0006] 一种新能源汽车高压电源配电盒,包括箱体和设置在箱体上的箱盖,所述箱体上连接有连接端接口;所述连接端接口包括电池正端口、电池负端口、DC/DC端口、PTC端口、AC端口、OBC端口、电机控制器正极端口、电机控制器负极端口和低压通讯端口;

[0007] 所述箱体的内部包括控制单元、短路保护单元和电源分配单元,所述箱体内安装有设置在上层的正极绝缘板以及设置在下层的负极绝缘板,所述电源分配单元包括安装在正极绝缘板上的正极铜条和安装在负极绝缘板上的负极铜条;所述短路保护单元包括安装在正极绝缘板上且其中一端分别与正极铜条连接的DC/DC熔断器、PTC熔断器和AC熔断器;

[0008] 电池正端口与正极铜条的一端连接,正极铜条的另一端与OBC端口的正极连接,且正极铜条上连接有转接端子,所述转接端子与电机控制器正极端口连接,DC/DC熔断器的另一端与DC/DC端口的正极连接,PTC熔断器的另一端与PTC端口的正极连接,AC熔断器的另一端与AC端的正极连接;

[0009] 电池负端口与负极铜条的一端连接,负极铜条的另一端分别通过导线与电机控制器负极端口、AC端口的负极、DC/DC端口的负极、PTC端口的负极、OBC端口的负极相连;

[0010] 所述控制单元包括PTC支路继电器,所述低压通讯端口与PTC支路继电器相连。

[0011] 进一步的,所述PTC支路继电器的正极触点与PTC熔断器连接,PTC支路继电器的负

极触点与PTC端口的正极连接。

[0012] 进一步的,所述负极铜条包括第一负极铜条和第二负极铜条,且第一负极铜条和第二负极铜条通过端子固定连接在负极绝缘板上,电池负端口IN-与第一负极铜条连接,第一负极铜条的另一端与电机控制器负极端口连接;第二负极铜条分别通过导线与AC端口的负极、DC/DC端口的负极、PTC端口的负极、OBC端口的负极相连。

[0013] 进一步的,所述箱盖内有埋入的发泡密封胶条,所述箱盖通过固定螺栓扣合在箱体上。

[0014] 进一步的,所述箱体的侧壁上还开设有透气阀端口,透气阀端口安装一个透气但不透水的尼龙塑料透气阀。

[0015] 进一步的,所述正极绝缘板的中部开设有贯穿的避让槽。

[0016] 本实用新型与现有技术相比具有的有益效果是:

[0017] (1) 本实用新型集成化程度高,结构紧凑,减小了高压配电盒总成的体积,通过所述控制单元和电源分配单元,在实现高压大电流能源传输控制的同时,还起到了各个支路的高压保险保护的功能,有效提高了电动汽车高压电气控制系统的可靠性和安全性。通过合理布置高压盒内部结构,计算最小安全电气间隙后,将所有零部件和电气元件高度集成设计,从而减少整体体积,再依据客户要求的电气原理图,精细化设计,既能满足客户使用,又做到了高集成度设计,减轻整体重量,减小整体体积的效果。

[0018] (2) 本实用新型有良好的防水和防尘效果,适用于恶劣的使用环境。采用了插头/插座对插后能够达到IP67防护等级的连接器、且该连接器自带连接屏蔽的结构,箱体自身接线结构如电池正端口/电池负端口/电机控制器正极端口/电机控制器负极端口四处凸出的结构,采用内置橡胶密封圈的结构也能达到防水IP67的效果。

[0019] (3) 组配合理,生产成本低,维修方便。上下分层设计,便于生产装配;内部零部件均为模具件,产品材料/加工成本都做了精细化设计;上层的正极绝缘板做了中部挖空的避让槽,假如下层负极绝缘板需要拆卸时,不用拆卸上层正极绝缘板,可以通过螺丝刀等工具直接拆卸下层负极绝缘板结构,从而节省了维修工作效率。

附图说明

[0020] 图1是本实用新型的一种新能源汽车高压电源配电盒去掉箱盖的上层内部结构图;

[0021] 图2是本实用新型的一种新能源汽车高压电源配电盒去掉箱盖的上层内部结构图

[0022] 图3是本实用新型的一种新能源汽车高压电源配电盒的右视图;

[0023] 图4是本实用新型的一种新能源汽车高压电源配电盒的正视图;

[0024] 图5是本实用新型的一种新能源汽车高压电源配电盒的俯视图。

[0025] 图中标记:1-箱体,2-正极绝缘板,3-AC熔断器,4-PTC支路继电器,5-PTC熔断器,6-DC/DC熔断器,7-正极铜条,8-第一负极铜条,9-负极绝缘板,10-第二负极铜条,11-电池正端口,12-PTC端口,13-AC端口,14-DC/DC端口,15-低压通讯端口,16-电池负端口,17-电机控制器正极端口,18-电机控制器负极端口,19-透气阀端口,20-箱盖,21-OBC端口。

具体实施方式

[0026] 下面结合实施例对本实用新型作进一步的描述,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,并不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域的普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的其他所用实施例,都属于本实用新型的保护范围。

[0027] 实施例1:

[0028] 如图1和5所示,一种新能源汽车高压电源配电盒,包括箱体1和设置在箱体1上的箱盖20,所述箱盖20内有埋入的发泡密封胶条,所述箱盖20通过固定螺栓扣合在箱体1上。与箱体1口部扣合时,发泡硅胶条受挤压,从而起到配电盒总成整体的防水和防尘作用。所述电动汽车高压电源配电盒总成的箱体1、箱盖20经过精密设计和相关机械强度测算及验证后,将箱体1、箱盖20的壁厚设计到最薄,从而在满足性能的前提下,做到重点最轻。

[0029] 所述电动汽车高压电源配电盒总成的箱体1外表面直接通过模具压铸成型出圆柱形密封结构,此结构内部可以导通电缆屏蔽线层,从而实现电源接线盒总成的屏蔽功能;再配合相应的橡胶密封圈和塑料尾夹来实现密封功能。本结构具有重量轻、成本低的优势,可以替代目前一般新能源汽车高压配电盒上屏蔽电缆防水接头,从而达到减重、降本的作用。

[0030] 如图3和4所示,所述箱体1上连接有连接端接口;所述连接端接口包括电池正端口11、电池负端口16、DC/DC端口14、PTC端口12、AC端口13、OBC端口21、电机控制器正极端口17、电机控制器负极端口18和低压通讯端口15;

[0031] 所述箱体1的内部包括控制单元、短路保护单元和电源分配单元,所述箱体1内安装有设置在上层的正极绝缘板2以及设置在下层的负极绝缘板9,所述电源分配单元包括安装在正极绝缘板2上的正极铜条7和安装在负极绝缘板9上的负极铜条;所述短路保护单元包括安装在正极绝缘板2上且其中一端分别与正极铜条7连接的DC/DC熔断器6、PTC熔断器5和AC熔断器3;

[0032] 电池正端口11与正极铜条7的一端连接,正极铜条7的另一端与OBC端口21的正极连接,且正极铜条7上连接有转接端子,所述转接端子与电机控制器正极端口17连接,DC/DC熔断器6的另一端与DC/DC端口14的正极连接,PTC熔断器5的另一端与PTC端口12的正极连接,AC熔断器3的另一端与AC端的正极连接;

[0033] 电池负端口16与负极铜条的一端连接,负极铜条的另一端分别通过导线与电机控制器负极端口18、AC端口13的负极、DC/DC端口14的负极、PTC端口12的负极、OBC端口21的负极相连;所述控制单元包括PTC支路继电器4,所述低压通讯端口15与PTC支路继电器4相连。所述PTC支路继电器4的正极触点与PTC熔断器5连接,PTC支路继电器4的负极触点与PTC端口12的正极连接。低压通讯端口15中的低压电流通过整车BMS控制系统来控制PTC支路继电器4的熄合与断开功能,以实现PTC支路的导通或断开。

[0034] 如图2所示,所述负极铜条包括第一负极铜条8和第二负极铜条10,且第一负极铜条8和第二负极铜条10通过端子固定连接在负极绝缘板9上,电池负端口16IN-与第一负极铜条8连接,第一负极铜条8的另一端与电机控制器负极端口18连接;第二负极铜条10分别通过导线与AC端口13的负极、DC/DC端口14的负极、PTC端口12的负极、OBC端口21的负极相连。

[0035] 所述箱体1的侧壁上还开设有透气阀端口19,透气阀端口19安装一个透气但不透

水的尼龙塑料透气阀。气体可以通过该透气阀进出高压电源配电盒总成内部、外部,从而实现内外气压平衡作用,起到透气散热的功能;液体却不能通过该透气阀进入高压电源配电盒总成内部,从而达到防水的密封功能。

[0036] 所述正极绝缘板2的中部开设有贯穿的避让槽。假如下层负极绝缘板9需要拆卸时,不用拆卸上层正极绝缘板2,可以通过螺丝刀等工具直接拆卸下层负极绝缘板9结构,从而节省了维修工作效率。

[0037] 本实用新型的目的旨在克服现目前市场上新能源车辆电源接线盒上技术中的不足,开发研制出安全性能和集成化更高、生产成本更优的高压电源接线盒总成。传统的高压盒一般结构简单,内部布置繁杂,正负极区域交叉较多。所以本实用新型发明中涉及的新能源汽车高压配电盒将内部结构按照正、负极分区排布,做到了电源正极和电源负极分区域集成设计,避免了正极和负极交叉排布的风险。传统的高压盒一般体积较大,整体重量偏重,本设计在考虑到最小安全电气间隙和结构强度等问题上,将高压盒箱体1壁厚做到最薄(3mm),内部电气元件和零部件排布均匀,集成度较高,从而减小高压盒整体体积以及减轻高压盒整体重量。

[0038] 以上所述仅为本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。

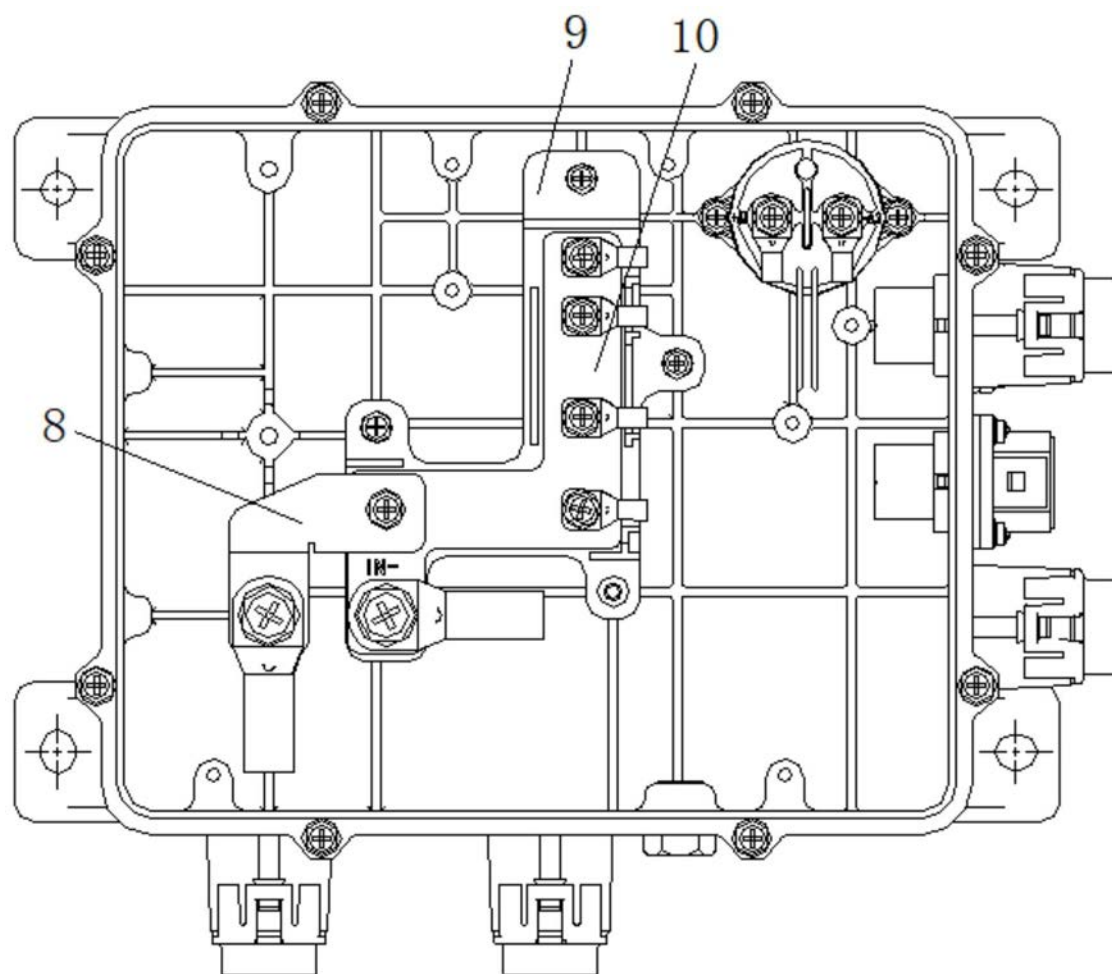


图2

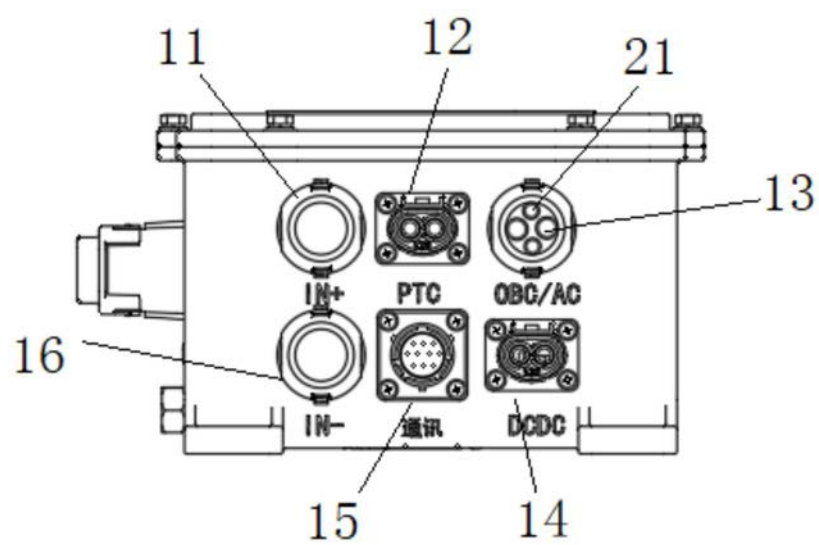


图3

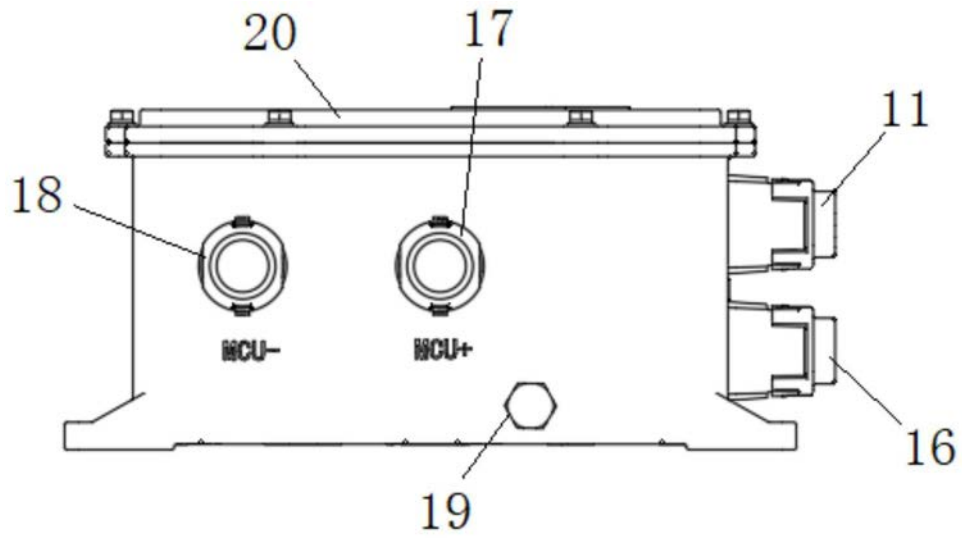


图4

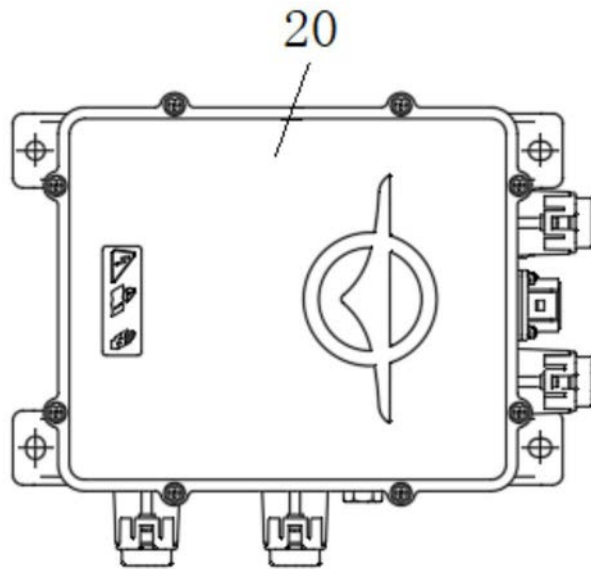


图5