



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212353887 U

(45) 授权公告日 2021.01.15

(21) 申请号 202020355170.2

(22) 申请日 2020.03.19

(73) 专利权人 武汉格罗夫新能源汽车研究院有
限公司

地址 430000 湖北省武汉市武汉东湖新技
术开发区高新大道999号

(72) 发明人 朱宁伟 郝义国 冯刚 齐建申

(74) 专利代理机构 武汉知产时代知识产权代理
有限公司 42238

代理人 孙丽丽

(51) Int.Cl.

B60R 16/023 (2006.01)

H02B 1/26 (2006.01)

H02B 1/56 (2006.01)

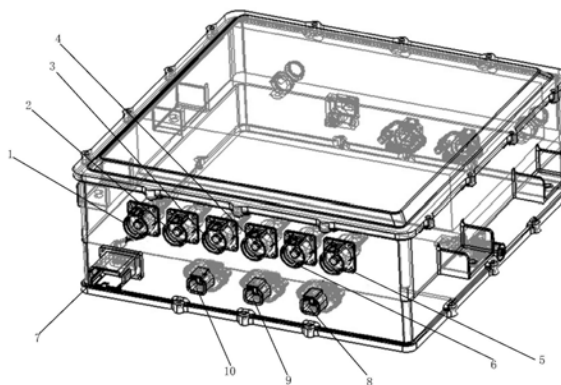
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种燃料电池汽车前舱高压配电箱

(57) 摘要

本实用新型提供一种燃料电池汽车前舱高压配电箱,包括:高压配电箱本体、燃料电池升压DC/DC输入端、燃料电池升压DC/DC输出端、低压DC/DC输出端、冷却板、冷却管路进水口和冷却管路出水口;所述高压配电箱本体呈长方体状;所述燃料电池升压DC/DC输入端、燃料电池升压DC/DC输出端、低压DC/DC输出端安装于本体正面;所述冷却管路进水口和冷却管路出水口安装于本体背面;所述冷却板安装于本体内部,并通过冷却管与所述冷却管路进水口和冷却管路出水口连接;本实用新型的有益效果是:实现了燃料电池汽车前舱高压配电单元的集成化设计,降低了重量、成本,节省了前舱空间。



1. 一种燃料电池汽车前舱高压配电盒,其特征在于:具体包括:

高压配电盒本体、燃料电池升压DC/DC输入端、燃料电池升压DC/DC输出端、冷却板(20)、冷却管路进水口(12)和冷却管路出水口(13);

所述高压配电盒本体呈长方体状;

所述燃料电池升压DC/DC输入端包括4个,分别为燃料电池升压DC/DC第一输入端(1)、燃料电池升压DC/DC第二输入端(2)、燃料电池升压DC/DC第三输入端(3)和燃料电池升压DC/DC第四输入端(4);

所述燃料电池升压DC/DC输出端包括两个,分别为燃料电池升压DC/DC第一输出端(5)、燃料电池升压DC/DC第二输出端(6);

所述燃料电池升压DC/DC输入端和所述燃料电池升压DC/DC输出端均匀分布安置于所述高压配电盒本体正面上方;

所述冷却管路进水口(12)和所述冷却管路出水口(13)安装于所述高压配电盒本体的背面;所述冷却板(20)安装于所述高压配电盒本体内部,并通过冷却管与所述冷却管路进水口(12)和所述冷却管路出水口(13)连接。

2. 如权利要求1所述的一种燃料电池汽车前舱高压配电盒,其特征在于:所述高压配电盒本体的左侧面和右侧面还分别对称安装有2个U型固定槽;所述U型固定槽底部中心设置有螺孔;所述高压配电盒本体通过所述U型固定槽底部中心的螺孔固定安装于燃料电池汽车前舱。

3. 如权利要求1所述的一种燃料电池汽车前舱高压配电盒,其特征在于:所述高压配电盒本体的正面还安装有低压控制信号端(7)、空调压缩机配电端(8)、燃料电池空压机配电端(9)和燃料电池PTC配电端(10)。

4. 如权利要求1所述的一种燃料电池汽车前舱高压配电盒,其特征在于:所述高压配电盒本体的背面设置有接地端子(14)、暖风PTC配电端(15)和转向电机配电端(16)。

5. 如权利要求3所述的一种燃料电池汽车前舱高压配电盒,其特征在于:所述高压配电盒本体的右侧面还设置有燃料电池低压DC/DC输出端(11)。

6. 如权利要求5所述的一种燃料电池汽车前舱高压配电盒,其特征在于:所述高压配电盒本体的内部分为三个区域,包括:PDU布置区域(17)、升压DC/DC布置区域(18)和低压DC/DC布置区域(19)。

7. 如权利要求6所述的一种燃料电池汽车前舱高压配电盒,其特征在于:所述PDU布置区域(17),用于布置PDU设备;所述PDU设备与所述低压控制信号端(7)、空调压缩机配电端(8)、燃料电池空压机配电端(9)和燃料电池PTC配电端(10)电性连接。

8. 如权利要求6所述的一种燃料电池汽车前舱高压配电盒,其特征在于:

所述升压DC/DC布置区域(18)用于布置升压DC/DC;所述升压DC/DC与所述燃料电池升压DC/DC输入端和所述燃料电池升压DC/DC输出端电性连接;

所述低压DC/DC布置区域(19)用于布置低压DC/DC;所述低压DC/DC与所述燃料电池低压DC/DC输出端(11)电性连接。

9. 如权利要求6所述的一种燃料电池汽车前舱高压配电盒,其特征在于:所述升压DC/DC布置区域(18)和低压DC/DC布置区域(19)之间设置有所述冷却板(20);所述升压DC/DC布置区域(18)和低压DC/DC布置区域(19)的升压DC/DC、低压DC/DC共用所述冷却板(20)。

一种燃料电池汽车前舱高压配电箱

技术领域

[0001] 本发明属于氢燃料电池汽车前舱高压系统配电领域，尤其涉及一种燃料电池汽车前舱高压配电箱。

背景技术

[0002] 当前高压系统配电集成度较低，燃料电池前舱一般布置燃料电池堆系统零部件，需要升压DCDC将电压升高到整车电压平台的电压后分配给整车高压用电器及动力系统使用，同时整车低压用电器需要通过降压DCDC将高压转换为低压后给低压蓄电池充电，用于整车低压用电系统供电，另外前舱还有转向电机、暖风PTC、空调压缩机及燃料电池空压机、燃料电池PTC等高压用电器需要进行高压配电。当前技术燃料电池升压DCDC与降压DCDC及前舱配电单元一般为分开的零部件进行布置，增加了高压线数量、接插件数量、壳体等，重量成本增加，同时占用较多前舱空间。

实用新型内容

[0003] 有鉴于此，本实用新型通过集成燃料电池升压DC/DC和前舱高压配电箱以及降压DC/DC，实现了前舱高压配电单元的集成化设计，降低了重量、成本，节省了前舱空间。同时燃料电池升压DC/DC和降压DC/DC模块，在配电箱内部布置上可以共用冷却板，进一步降低了成本，整体电器盒内部布置紧凑合理，能够实现轻量化和成本降低，以及整体体积的减小。

[0004] 本实用新型提供了一种燃料电池汽车前舱高压配电箱，具体包括：

[0005] 高压配电箱本体、燃料电池升压DC/DC输入端、燃料电池升压DC/DC输出端、冷却板、冷却管路进水口和冷却管路出水口；

[0006] 所述高压配电箱本体呈长方体状；

[0007] 所述燃料电池升压DC/DC输入端包括4个，分别为燃料电池升压DC/DC第一输入端、燃料电池升压DC/DC第二输入端、燃料电池升压DC/DC第三输入端和燃料电池升压DC/DC第四输入端；

[0008] 所述燃料电池升压DC/DC输出端包括两个，分别为燃料电池升压DC/DC第一输出端、燃料电池升压DC/DC第二输出端；

[0009] 所述燃料电池升压DC/DC输入端和所述燃料电池升压DC/DC输出端均匀分布安置于所述高压配电箱本体正面上方；

[0010] 所述冷却管路进水口和所述冷却管路出水口安装于所述高压配电箱本体的背面；所述冷却板安装于所述高压配电箱本体内部，并通过冷却管与所述冷却管路进水口和所述冷却管路出水口连接。

[0011] 进一步地，所述高压配电箱本体的左侧面和右侧面还分别对称安装有2个U型固定槽；所述U型固定槽底部中心设置有螺孔；所述高压配电箱本体通过所述U型固定槽底部中心的螺孔固定安装于燃料电池汽车前舱。

[0012] 进一步地,所述高压配电盒本体的正面还安装有低压控制信号端、空调压缩机配电端、燃料电池空压机配电端和燃料电池PTC配电端。

[0013] 进一步地,所述高压配电盒本体的背面设置有接地端子、暖风PTC配电端和转向电机配电端。

[0014] 进一步地,所述高压配电盒本体的右侧面还设置有燃料电池低压DC/DC输出端。

[0015] 进一步地,所述高压配电盒本体的内部分为三个区域,包括:PDU布置区域、升压DC/DC布置区域和低压DC/DC布置区域。

[0016] 进一步地,所述PDU布置区域,用于布置PDU设备;所述PDU设备与所述低压控制信号端、空调压缩机配电端、燃料电池空压机配电端和燃料电池PTC配电端电性连接。

[0017] 进一步地,所述升压DC/DC布置区域用于布置升压DC/DC;所述升压DC/DC与所述燃料电池升压DC/DC输入端和所述燃料电池升压DC/DC输出端电性连接;

[0018] 所述低压DC/DC布置区域用于布置低压DC/DC;所述低压DC/DC与所述燃料电池低压DC/DC输出端电性连接。

[0019] 所述升压DC/DC布置区域和低压DC/DC布置区域之间设置有所述冷却板;所述升压DC/DC布置区域和低压DC/DC布置区域的升压DC/DC、低压DC/DC共用所述冷却板。

[0020] 本实用新型提供的技术方案带来的有益效果是:实现了燃料电池汽车前舱高压配电单元的集成化设计,降低了重量、成本,节省了前舱空间。

附图说明

[0021] 图1是本实用新型一种燃料电池汽车前舱高压配电盒本体结构正面图;

[0022] 图2是本实用新型一种燃料电池汽车前舱高压配电盒本体结构右面及背面图;

[0023] 图3是本实用新型一种燃料电池汽车前舱高压配电盒本体结构内部构造图图1、图2、图3中:

[0024] 1:燃料电池升压DC/DC第一输入端;2:燃料电池升压DC/DC第二输入端;3:燃料电池升压DC/DC第三输入端;4:燃料电池升压DC/DC第四输入端;5:燃料电池升压DC/DC第一输出端;6:燃料电池升压DC/DC第二输出;端7:低压控制信号端;8:空调压缩机配电端;9:燃料电池空压机配电端;10:燃料电池PTC配电端;11:低压DC/DC输出端;12:冷却管路进水口;13:冷却管路出水口;14:接地端子;15:暖风PTC配电端;16:转向电机配电端;17:PDU布置区域;18:升压DC/DC布置区域;19:低压DC/DC布置区域;20:冷却板。

具体实施方式

[0025] 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本实用新型实施方式作进一步地描述。

[0026] 请参考图1,本实用新型的实施例提供了一种燃料电池汽车前舱高压配电盒的结构图,具体包括:

[0027] 高压配电盒本体、燃料电池升压DC/DC输入端、燃料电池升压DC/DC输出端、冷却板20、冷却管路进水口12和冷却管路出水口13;

[0028] 所述高压配电盒本体呈长方体状;

[0029] 所述燃料电池升压DC/DC输入端包括4个,分别为燃料电池升压DC/DC第一输入端

1、燃料电池升压DC/DC第二输入端2、燃料电池升压DC/DC第三输入端3和燃料电池升压DC/DC第四输入端4；

[0030] 所述燃料电池升压DC/DC输出端包括两个，分别为燃料电池升压DC/DC第一输出端5、燃料电池升压DC/DC第二输出端6；

[0031] 所述燃料电池升压DC/DC输入端和所述燃料电池升压DC/DC输出端均匀分布安置于所述高压配电盒本体正面上方；

[0032] 所述冷却管路进水口12和所述冷却管路出水口13安装于所述高压配电盒本体的背面；所述冷却板20安装于所述高压配电盒本体内部，并通过冷却管与所述冷却管路进水口12和所述冷却管路出水口13连接。

[0033] 所述高压配电盒本体的左侧面和右侧面还分别对称安装有2个U型固定槽；所述U型固定槽底部中心设置有螺孔；所述高压配电盒本体通过所述U型固定槽底部中心的螺孔固定安装于燃料电池汽车前舱。

[0034] 所述高压配电盒本体的正面还安装有低压控制信号端7、空调压缩机配电端8、燃料电池空压机配电端9和燃料电池PTC配电端10。

[0035] 所述高压配电盒本体的背面设置有接地端子14、暖风PTC配电端15和转向电机配电端16。

[0036] 所述高压配电盒本体的右侧面还设置有燃料电池低压DC/DC输出端11。

[0037] 所述高压配电盒本体的内部分为三个区域，包括：PDU布置区域17、升压DC/DC布置区域18和低压DC/DC布置区域19。

[0038] 所述PDU布置区域17，用于布置PDU设备；所述PDU设备与所述低压控制信号端7、空调压缩机配电端8、燃料电池空压机配电端9和燃料电池PTC配电端10电性连接。

[0039] 所述升压DC/DC布置区域18用于布置升压DC/DC；所述升压DC/DC与所述燃料电池升压DC/DC输入端和所述燃料电池升压DC/DC输出端电性连接；

[0040] 所述低压DC/DC布置区域19用于布置低压DC/DC；所述低压DC/DC与所述燃料电池低压DC/DC输出端11电性连接。

[0041] 所述升压DC/DC布置区域18和低压DC/DC布置区域19之间设置有所述冷却板20；所述升压DC/DC布置区域18和低压DC/DC布置区域19的升压DC/DC、低压DC/DC共用所述冷却板20。

[0042] 实施例中，燃料电池DC/DC输入端主要为燃料电池发电后的电能输入到燃料电池升压DC/DC输出端进行升压转换，由于此时电压相对较低，电流较大，所以需要接插件数量较多；燃料电池升压DC/DC输出端为给整车高压用电器提供电能，实现该功能的模块为升压DC/DC，由于功率较大，内部占用空间较大，重量也较大，布置在电器盒分层结构的上层，即升压DC/DC布置区域。低压DC/DC为将升压DC/DC输出的高压电转换成整车低压用电器使用的低压电，在整车低压电子电器运行及低压控制中也有很重要的作用，布置在电器盒分层结构的下层，即低压DC/DC布置区域。燃料电池空压机、燃料电池PTC、空调压缩机、转向电机、暖风PTC的配电都为整车高压配电单元实现的功能，内部元器件主要有继电器、熔断器、铜排等，该电器盒集成以上升压DC/DC、低压DC/DC和高压配电单元的功能后，能够减少高压线束的数量，有效降低重量和成本，节省前舱布置空间，同时有利于实现前舱部件布置的整齐规范。

[0043] 本实用新型的有益效果是：实现了燃料电池汽车前舱高压配电单元的集成化设计，降低了重量、成本，节省了前舱空间。

[0044] 本实用新型提到的上、下、左、右、正面、侧面、背面等相关表述，仅为表达方便所用，并不用于作任何一种位置或者功能限定。

[0045] 在不冲突的情况下，本文中上述实施例及实施例中的特征可以相互结合。

[0046] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例，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、改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

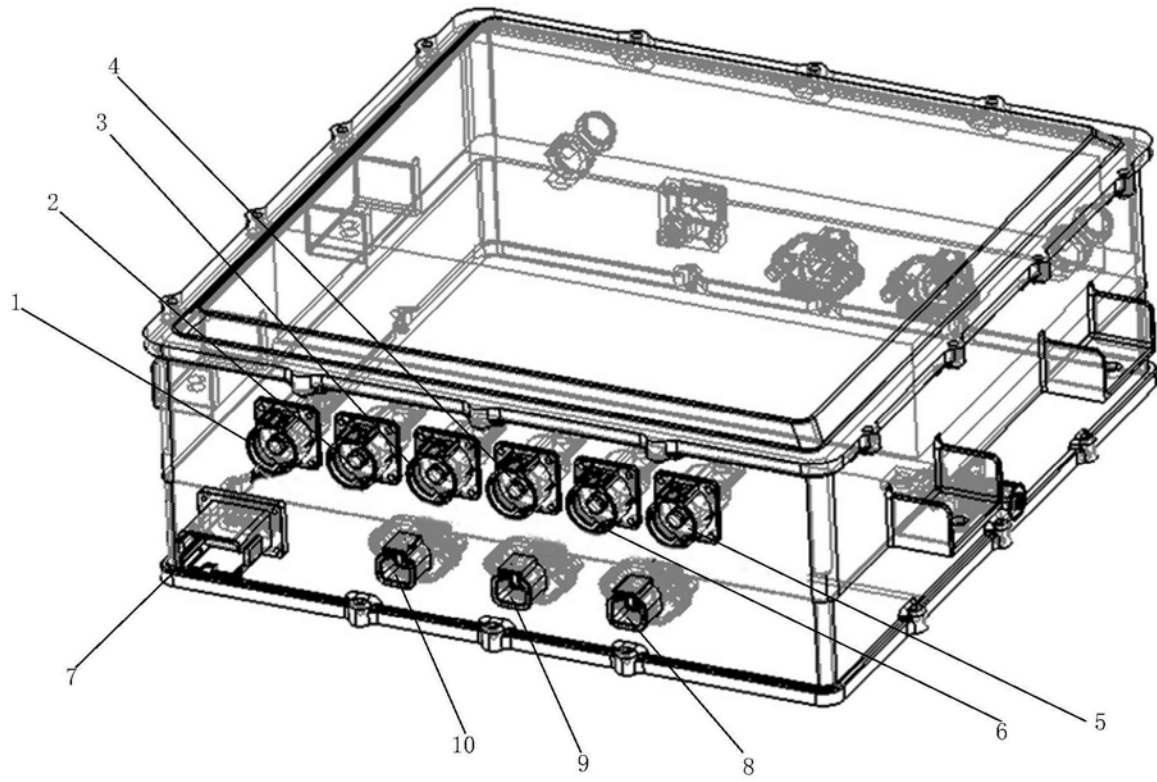


图1

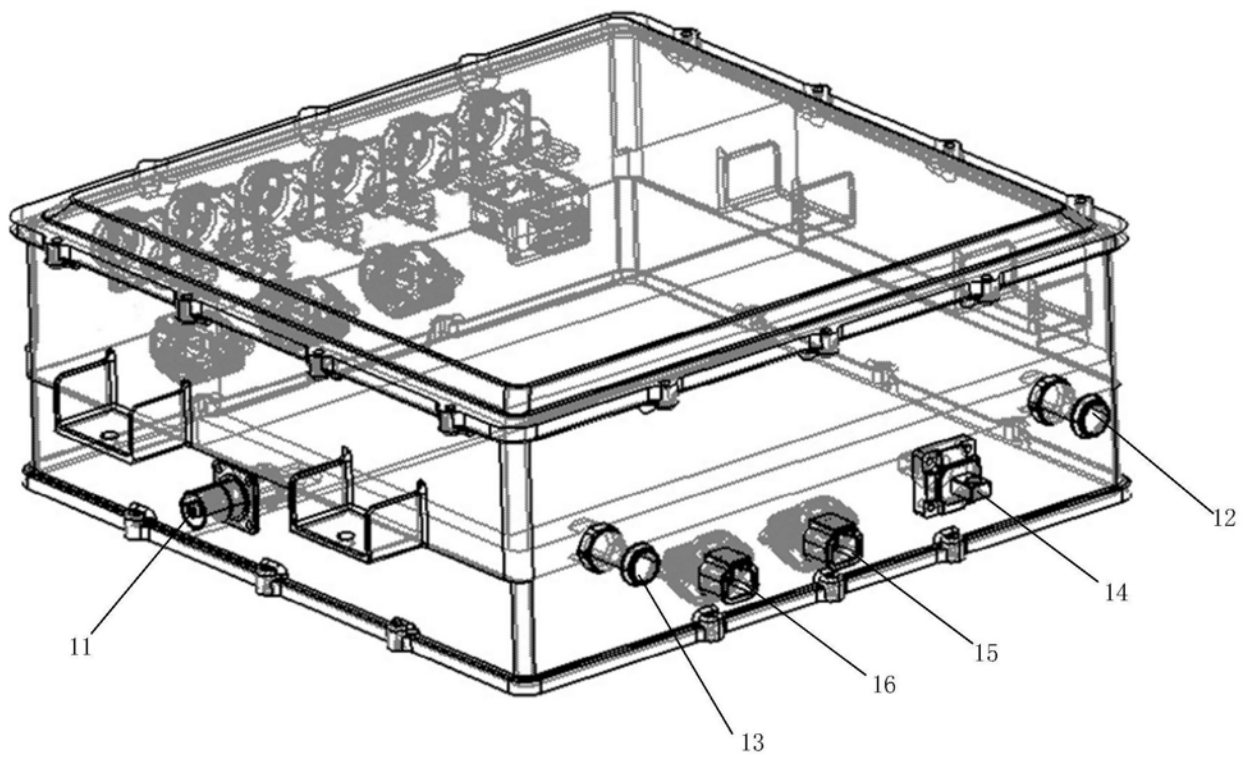


图2

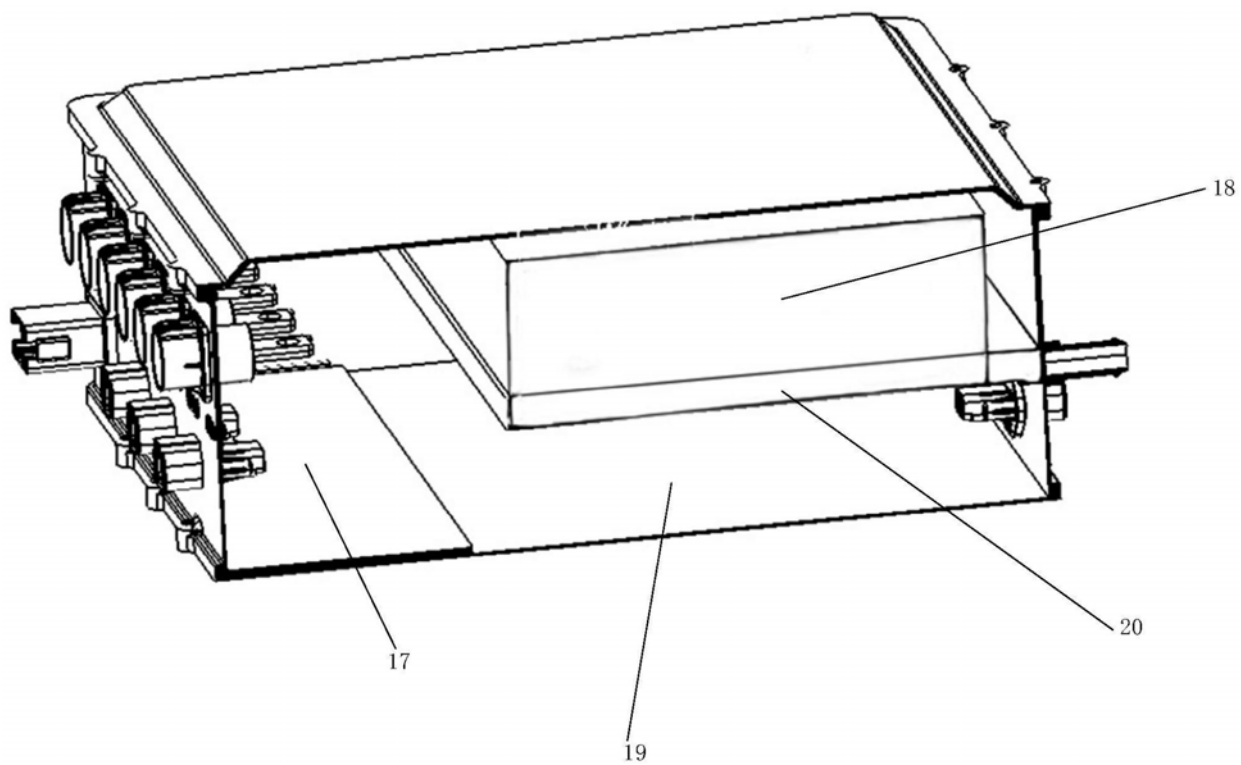


图3