



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209763508 U

(45)授权公告日 2019.12.10

(21)申请号 201920454368.3

(22)申请日 2019.04.04

(73)专利权人 威海市科博乐汽车电子有限公司

地址 264403 山东省威海市南海新区滨海路北、龙海路东

(72)发明人 刘帅 苏鹏 张林 常发明
胡运鸿

(74)专利代理机构 威海恒誉润达专利代理事务所(普通合伙) 37260

代理人 吕志彬

(51)Int.Cl.

F24H 9/20(2006.01)

F24H 9/18(2006.01)

F24H 9/00(2006.01)

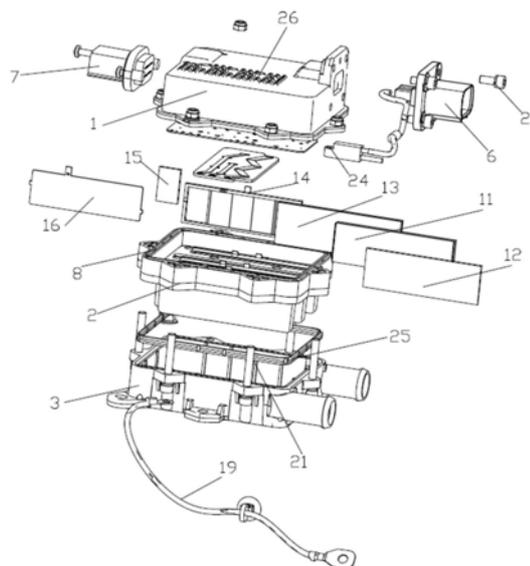
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种新能源汽车热管理的多重保护PTC液体加热总成

(57)摘要

本实用新型涉及一种新能源汽车热管理的多重保护PTC液体加热总成,其解决了现有新能源汽车PTC液体加热总成控制失效状态下PTC电源未及时关闭而导致总成温度过高的安全问题,其设有控制盒、加热芯体和循环水室,控制盒与加热芯体密封连接,加热芯体置于循环水室内部,控制盒内设控制板,控制板分别连接高压插件和低压插件,还设有温度保护单元,温度保护单元设有温度传感器和热熔断器,温度传感器置于加热芯体进口位,热熔断器设有温度保险丝和过流保险丝,热熔断器串联所述高压插件,安装于加热芯体的腔体内。本实用新型可广泛应用于新能源汽车热管理的多重保护PTC液体加热器总成领域。



1. 一种新能源汽车热管理的多重保护PTC液体加热总成,其设有控制盒、加热芯体和循环水室,所述控制盒与所述加热芯体密封连接,所述加热芯体置于所述循环水室内部,所述控制盒内设控制板,所述控制板分别连接高压插件和低压插件,其特征是,还设有温度保护单元,所述温度保护单元设有温度传感器和热熔断器,所述温度传感器置于所述加热芯体进口位,所述热熔断器设有温度保险丝和过流保险丝,所述热熔断器串联所述高压插件,安装于所述加热芯体的腔体内。

2. 根据权利要求1所述的新能源汽车热管理的多重保护PTC液体加热总成,其特征在于,所述加热芯体内设若干个安装腔体,所述安装腔体内设有PTC加热组件,所述安装腔体构成一个回转结构。

3. 根据权利要求2所述的新能源汽车热管理的多重保护PTC液体加热总成,其特征在于,所述加热芯体还内设线路板,所述PTC组件正负端子通过所述线路板汇集,分为两个以上的并联回路。

4. 根据权利要求3所述的新能源汽车热管理的多重保护PTC液体加热总成,其特征在于,所述热熔断器正极电线连接所述高压插件,所述热熔断器负极连接所述线路板。

5. 根据权利要求4所述的新能源汽车热管理的多重保护PTC液体加热总成,其特征在于,所述热熔断器外壳为金属外壳,头部设有安装孔。

6. 根据权利要求2所述的新能源汽车热管理的多重保护PTC液体加热总成,其特征在于,所述PTC加热组件设有芯片和电极片,所述芯片和所述电极片固定于固定框内,所述电极片外周包有绝缘膜,通过楔形键将各组件固定于卡夹内。

7. 根据权利要求1所述的新能源汽车热管理的多重保护PTC液体加热总成,其特征在于,所述控制盒外部设有若干个散热柱。

8. 根据权利要求1所述的新能源汽车热管理的多重保护PTC液体加热总成,其特征在于,所述循环水室设有进水口和出水口,所述循环水室内表面设有凸筋,配合盒盖螺栓连接加热芯体。

9. 根据权利要求1所述的新能源汽车热管理的多重保护PTC液体加热总成,其特征在于,所述加热芯体外接地线,所述加热芯体与所述循环水室之间设有密封圈。

一种新能源汽车热管理的多重保护PTC液体加热总成

技术领域

[0001] 本实用新型涉及新能源汽车热管理的多重保护PTC液体加热器总成领域,具体地说是一种新能源汽车热管理PTC液体加热总成。

背景技术

[0002] 目前在新能源汽车领域,冬季车厢的舒适性和动力电池的充放电均需要一定的热量,由于目前电动汽车缺少传统车的发动机余热,必须采用电加热系统进行加热;随着国家提出的对电动汽车对电池高能量密度,长寿命的目标以及客户向导性的高功率快充能力的要求,目前国内厂商的热管理方案继续快速向着液冷,直冷等方案升级,现有液体加热PTC总成包括水室、控制盒、加热铝座,加热效率较之前技术虽有提高,但元器件使用寿命短,安全系数低,经常会出现由于PTC液体总成温度过高,导致控制电路IGBT模块击穿导致失效,加之,随着PTC液体加热总成的持续工作,会导致加热芯体及其周围的零部件持续升温 and 动力电池的非正常放电,造成安全隐患。

发明内容

[0003] 本实用新型就是为了解决现有新能源汽车PTC液体加热总成控制失效状态下PTC电源未及时关闭而导致总成温度过高的安全问题,提供了一种具有过温保护和过流保护功能的新能源汽车热管理的多重保护PTC液体加热总成。

[0004] 为此,本实用新型提供了一种新能源汽车热管理的多重保护PTC液体加热总成,其设有控制盒、加热芯体和循环水室,控制盒与加热芯体密封连接,加热芯体置于循环水室内部,控制盒内设控制板,控制板分别连接高压插件和低压插件,还设有温度保护单元,温度保护单元设有温度传感器和热熔断器,温度传感器置于加热芯体进口位,热熔断器设有温度保险丝和过流保险丝,热熔断器串联所述高压插件,安装于加热芯体的腔体内。

[0005] 优选地,加热芯体内设若干个安装腔体,安装腔体内设有PTC加热组件,安装腔体构成一个回转结构。

[0006] 优选地,所述加热芯体还内设线路板,所述PTC组件正负端子通过所述线路板汇集,分为两个以上的并联回路。

[0007] 优选地,所述热熔断器正极电线连接所述高压插件,所述热熔断器负极连接所述线路板。

[0008] 优选地,所述热熔断器外壳为金属外壳,头部设有安装孔。

[0009] 优选地,PTC加热组件设有芯片和电极片,所述芯片和所述电极片固定于固定框内,所述电极片外周包有绝缘膜,通过楔形键将各组件固定于卡夹内。

[0010] 优选地,控制盒外部设有若干个散热柱。

[0011] 优选地,循环水室设有进水口和出水口,循环水室内表面设有凸筋,配合盒盖螺栓连接加热芯体。

[0012] 优选地,加热芯体外接地线,加热芯体与循环水室之间设有密封圈。

[0013] 本实用新型的有益效果:

[0014] 本实用新型设有温度保护单元,温度保护单元设有温度传感器和热熔断器,温度传感器记录温度数值,反馈到线路上,以便随时掌握PTC液体加热总成的温度;热熔断器设有过温保险丝和过流保险丝,安装于加热芯体的腔体内,通过热熔断器串联高压电路,在控制电路IGBT模块击穿导通失效状态下,切断高压回路,确保热熔断器及其周边的部件持续高温和动力电池非正常放电;本实用新型控制盒外还设有散热柱,控制板IGBT模块通过散热柱可以向空气散热,避免PTC液体加热总成温度过高。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型的爆炸图;

[0016] 图2为本实用控制盒结构示意图;

[0017] 图3为本实用新型热熔断器与加热芯体组装结构示意图;

[0018] 图4为本实用新型热熔断器与高压插件的连接示意图;

[0019] 附图标记:

[0020] 1.控制盒;2.加热芯体;3.循环水室;4.IGBT模块;5.控制板;6.高压插件;7.低压插件;8.第一密封圈;9.线路板;10.PTC加热组件;11.卡夹;12.楔形键;13.绝缘膜;14.固定框;15.芯片;16.电极片;17.热熔断器;18.温度传感器;19.地线;20.固定螺栓;21.盒盖螺栓;22.进水孔;23.出水孔;24.安装孔;25.第二密封圈;26.散热柱;27.安装腔体;28.凸筋。

具体实施方式

[0021] 以下结合附图对本实用新型的优选实施例进行说明,应当理解,此处所描述的优选实施例仅用于说明和解释本实用新型,并不限于本实用新型。

[0022] 如图1-2所示,本实用新型设有控制盒1、加热芯体2、循环水室3和温度保护单元,控制盒1表面设有多个散热柱26,控制盒1内设有控制板5,控制板上设有IGBT模块4,控制板5的IGBT模块4通过控制盒1的散热柱26对空气散热,控制板5分别连接高压插件6和低压插件7,高压插件6和低压插件7分别通过若干个固定螺栓20固定于控制盒1两端。

[0023] 控制盒1与加热芯体2之间设有第一密封圈8,将控制盒1与加热芯体2密封连接,加热芯体2内设有线路板9,还设若干个安装腔体27,若干个安装腔体27交错排列,构成一个回转结构,安装腔体27内设有PTC加热组件10,PTC加热组件10正负端子通过线路板9汇集,组成两个以上的并联回路。

[0024] 具体地,PTC加热组件10设有芯片15和电极片16,芯片15和电极片16置于固定框14内固定,电极片16外周包有绝缘膜13,通过楔形键12将各组件固定于卡夹11内。

[0025] 如图3-4所示,加热芯体2内还设有温度保护单元,温度保护单元设有温度传感器18和热熔断器17,温度传感器18置于加热芯体2的进口位,用来测试PTC加热总成温度,并将温度反馈到线路板9上,用于使用过程中记录PTC液体加热总成的温度;热熔断器17外壳为金属材质,其头部设有安装孔24,用于将热熔断器17安装于加热芯体2的腔体内,热熔断器17正极电线连接高压插件6,负极电线连接线路板9,热熔断器17设有温度保险丝和过流保险丝,可以在控制板5过温、过流、过压、欠压和短路时,对PTC加热总成进行二重过温保护和过流保护,通过与高压回路串联,在控制板IGBT模块4击穿导致失效的状态下,切断高压回

路,防止周围零部件持续高温;

[0026] 进一步的,加热芯体2外接地线19,加热芯体2置于循环水室3内部,加热芯体2中壳和循环水室3外周均设有若干个螺栓孔,通过固定螺栓20和盒盖螺栓21将加热芯体2与循环水室3相固定,加热芯体2与循环水室3之间设有第二密封圈25。

[0027] 循环水室3设有进水孔22和出水孔23,内表面设有凸筋28,配合盒盖螺栓21连接加热芯体2。

[0028] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,对于本领域的技术人员来说,本实用新型可以有各种更改和变化。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。

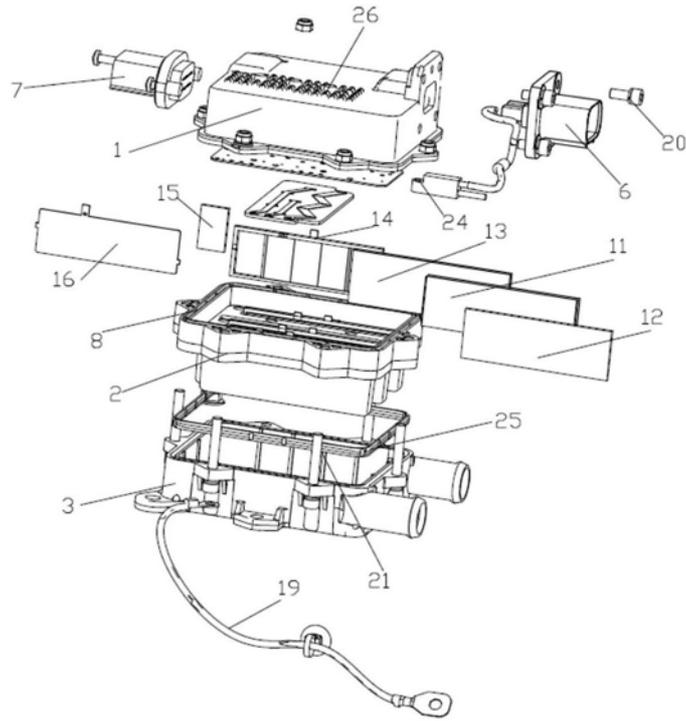


图1

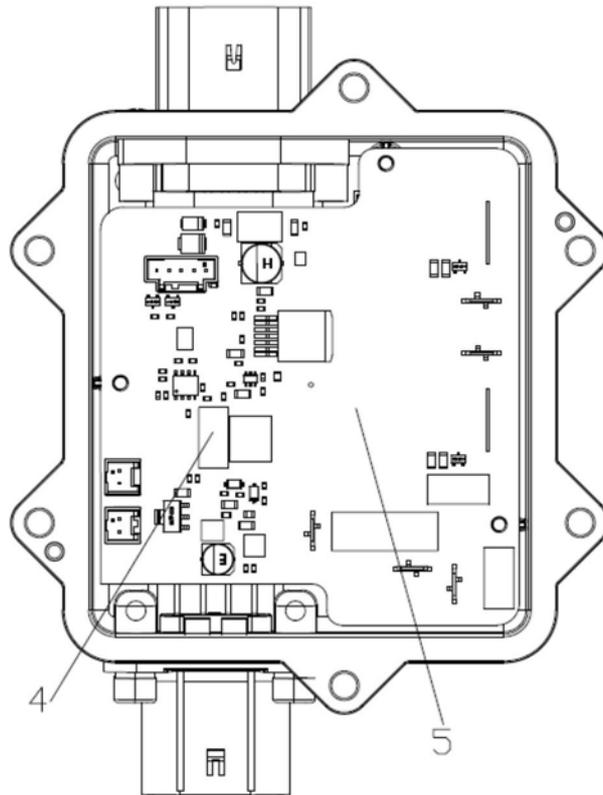


图2

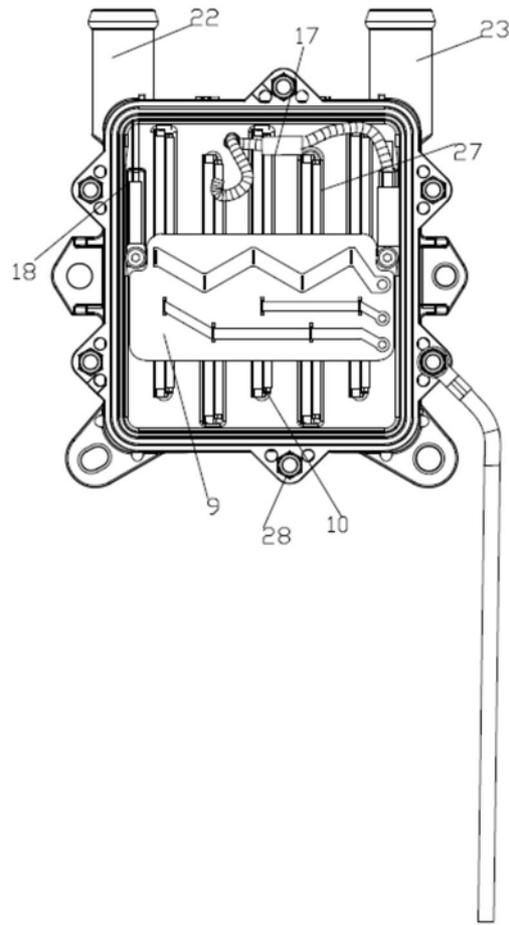


图3

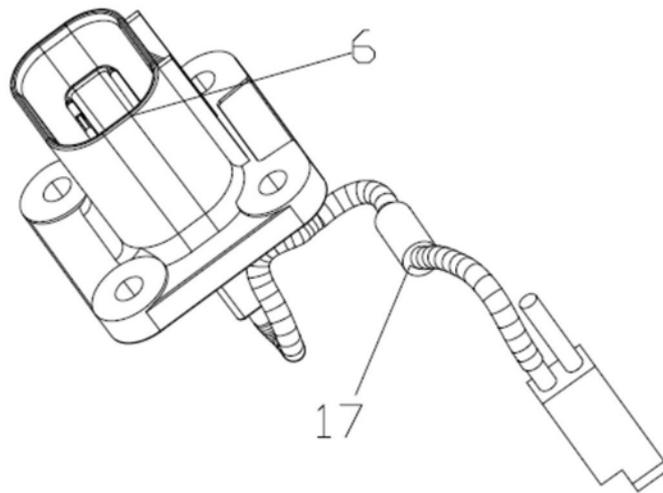


图4