



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208889811 U

(45)授权公告日 2019.05.21

(21)申请号 201821734350.0

H01M 10/625(2014.01)

(22)申请日 2018.10.24

(73)专利权人 深圳市赛尔盈电子有限公司

地址 518104 广东省深圳市深圳宝安区沙井兴业西路金美威第一工业园4栋2楼

(72)发明人 吴翔 闻俊涛 鄂新刚

(74)专利代理机构 深圳智汇远见知识产权代理有限公司 44481

代理人 田俊峰

(51) Int. Cl.

H01M 10/613(2014.01)

H01M 10/6554(2014.01)

H01M 10/6567(2014.01)

H01M 10/615(2014.01)

H01M 10/6571(2014.01)

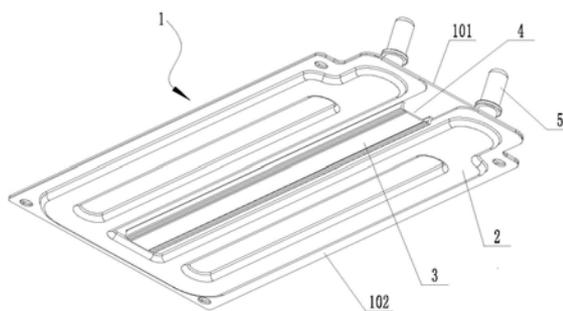
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

液冷板及安装其的电池模组

(57)摘要

本申请涉及一种液冷板及安装其的电池模组。液冷板包括板主体和设置于板主体内部的若干流道,还包括设置所述流道之间的至少一个门字形凸台,所述凸台与所述板主体之间形成有用于固定PTC加热器的加热腔。本实用新型可以很好地将PTC加热器与纯水冷板结合,热量直接传导到液冷板内的流道,热效率很高,而且节省了外部热管理系统的成本。



1. 一种液冷板,包括板主体(1)和设置于板主体(1)内部的若干流道(2),其特征在于,还包括设置所述流道(2)之间的至少一个截面为门字形的凸台(3),所述凸台(3)与所述板主体(1)之间形成有用于固定PTC加热器的加热腔(4)。

2. 根据权利要求1所述的液冷板,其特征在于,所述板主体(1)包括焊接连接的上盖板(101)和下盖板(102),所述上盖板(101)和下盖板(102)之间形成所述流道(2)。

3. 根据权利要求2所述的液冷板,其特征在于,所述上盖板(101)和下盖板(102)均通过铝板冲压制成。

4. 根据权利要求1所述的液冷板,其特征在于,还包括与所述流道(2)连通的进/出液口(5),所述进/出液口(5)与所述板主体(1)焊接。

5. 根据权利要求1所述的液冷板,其特征在于,所述凸台(3)的材质为铝,且与所述板主体(1)焊接。

6. 根据权利要求1所述的液冷板,其特征在于,所述凸台(3)设置于所述板主体(1)的中间位置,其两侧均设置有所述流道(2)。

7. 根据权利要求1所述的液冷板,其特征在于,所述流道(2)呈U型结构布局,所述凸台(3)设置于所述U型结构的内部。

8. 根据权利要求7所述的液冷板,其特征在于,所述U型结构的两侧边均为环形结构。

9. 根据权利要求1所述的液冷板,其特征在于,所述加热腔(4)内固定有PTC加热器。

10. 一种电池模组,其特征在于,包括权利要求1-9任一项所述的液冷板。

## 液冷板及安装其的电池模组

### 技术领域

[0001] 本申请涉及散热装置技术领域,尤其涉及一种液冷板及安装其的电池模组。

### 背景技术

[0002] 电动汽车的动力电池必须在合适的温度区间工作,这便需要热管理系统对电池温度进行调节。热管理系统的功能包括低温加热、高温散热,同时兼顾不同位置电池的温度均匀性。传统电池热管理系统是以纯水冷板为导热部件,通过外部热源加热或者冷却液体介质后,通过水泵使液体循环,达到传热的目的,这种加热方式使得热流体在管道流动过程中便会有大量能量损失,加热效果不理想,热使用效率较低。

### 实用新型内容

[0003] 为了解决上述技术问题或者至少部分地解决上述技术问题,本申请提供了一种液冷板及安装该液冷板的电池模组。

[0004] 第一方面,本申请实施例提供了一种液冷板。

[0005] 根据本申请实施例提供的液冷板,包括板主体和设置于板主体内部的若干流道,还包括设置所述流道之间的至少一个截面为门字形的凸台,所述凸台与所述板主体之间形成有用于固定PTC加热器的加热腔。

[0006] 进一步地,所述板主体包括焊接连接的上盖板和下盖板,所述上盖板和下盖板之间形成所述流道。

[0007] 进一步地,所述上盖板和下盖板均通过铝板冲压制成。

[0008] 进一步地,液冷板还包括与所述流道连通的进/出液口,所述进/出液口与所述板主体焊接。

[0009] 进一步地,所述凸台的材质为铝,且与所述板主体焊接。

[0010] 进一步地,所述凸台设置于所述板主体的中间位置,其两侧均设置有所述流道。

[0011] 进一步地,所述流道呈U型结构布局,所述凸台设置于所述U型结构的内部。

[0012] 进一步地,所述U型结构的两侧边均为环形结构。

[0013] 进一步地,所述加热腔内固定有PTC加热器。

[0014] 第二方面,本申请提供了一种电池模组。

[0015] 根据本申请实施例提供的电池模组包括本申请实施例提供的上述液冷板。

[0016] 本申请实施例提供的上述技术方案与现有技术相比具有如下优点:本实用新型可以很好地将PTC加热器与纯水冷板结合,热量直接传导到液冷板内的流道,热效率很高,克服了液冷板只有单一冷却性能的不足,实现了冷却与加热功能为一体的效果,而且节省了外部热管理系统的成本。

### 附图说明

[0017] 此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分,示出了符合本实用新型的

实施例,并与说明书一起用于解释本实用新型的原理。

[0018] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,对于本领域普通技术人员而言,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0019] 图1为本申请实施例提供的一种液冷板一个视角下的立体结构参考图;

[0020] 图2为本申请实施例提供的一种液冷板另一个视角下的立体结构参考图;

[0021] 图3为本申请实施例提供的一种液冷板的正视图;

[0022] 图4为本申请实施例提供的一种液冷板的后视图;

[0023] 图5为本申请实施例提供的一种液冷板的左视图;

[0024] 图6为本申请实施例提供的一种液冷板的右视图;以及

[0025] 图7为本申请实施例提供的一种液冷板的仰视图。

[0026] 图中,

[0027] 1、板主体;101、上盖板;102、下盖板;2、流道;3、凸台;4、加热腔;5、进/出液口。

### 具体实施方式

[0028] 为了使本技术领域的人员更好地理解本申请方案,下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本申请一部分的实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都应当属于本申请保护的范畴。

[0029] 需要说明的是,本申请的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象,而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换,以便这里描述的本申请的实施例。此外,术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形,意图在于覆盖不排他的包含,例如,包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元,而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

[0030] 在本申请中,术语“上”、“下”、“内”、“中”、“外”、“前”、“后”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系。这些术语主要是为了更好地描述本申请及其实施例,并非用于限定所指示的装置、元件或组成部分必须具有特定方位,或以特定方位进行构造和操作。

[0031] 并且,上述部分术语除了可以用于表示方位或位置关系以外,还可能用于表示其他含义,例如术语“上”在某些情况下也可能用于表示某种依附关系或连接关系。对于本领域普通技术人员而言,可以根据具体情况理解这些术语在本申请中的具体含义。

[0032] 此外,术语“设置”、“连接”、“固定”应做广义理解。例如,“连接”可以是固定连接,可拆卸连接,或整体式构造;可以是机械连接,或电连接;可以是直接相连,或者是通过中间媒介间接相连,又或者是两个装置、元件或组成部分之间内部的连通。对于本领域普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0033] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。下面将参考附图1-7并结合实施例来详细说明本申请。

[0034] 图1和图2为本申请实施例提供的一种液冷板的立体结构示意图,图3-7为液冷板的各投影视图。由图可知,液冷板包括板主体1和设置于板主体1内部的若干流道2,还包括设置流道2之间的至少一个截面为门字形的凸台3,凸台3与板主体1之间形成有用于固定PTC加热器的加热腔4。

[0035] 上述实施例实质为一种集成了加热腔的液冷板结构,可以用于固定PTC加热器,其中凸台结构即加热腔4的腔体结构与板主体1连接为一体,可以很好地将PTC加热器与纯水冷板结合,热量直接传导到液冷板内的流道,热效率很高,克服了液冷板只有单一冷却性能的不足,实现了冷却与加热功能为一体的技术效果,而且节省了外部热管理系统的成本,有效解决动力电芯散热问题,散热效率比风冷更高,加工难度低、综合成本低,占用空间小,具有集冷却传导,加热传导为一体的优势。其中,门字形结构的凸台3在受到挤压时可以产生逆回弹应力,能使安装在加热腔内的PTC加热器与板主体1和凸台3紧密贴合。

[0036] 在一些实施例中,如图1和图4所示,板主体1包括焊接连接的上盖板101和下盖板102,上盖板101和下盖板102之间形成流道2。上盖板101和下盖板102的连接形式便于实现流道2的加工和板主体1结构的实现,可以将上盖板101选取为表面平整的板状结构,通过下盖板102的结构变形形成开口的流道结构,上盖板101和下盖板102扣合连接后,即可以形成封闭的流道2。流道2内可以根据具体需要和工作环境通过不同冷却介质,在不同领域内作为冷却结构。为了获得较为充分的热交换效果,流道2优选设计为弯曲结构,例如U形、环形、S形、蛇形结构以及上述各形状中的任意结合。

[0037] 在一些实施例中,上盖板101和下盖板102均通过铝板冲压制成。冲压工艺形成的上盖板101和下盖板102壁薄,使用铝材质,质量轻,导热系数大,有利于导热;耐腐蚀性能高;焊接性能好且表面易处理。

[0038] 如图所示,液冷板还包括与流道2连通的进/出液口5,进/出液口5与板主体1焊接。进/出液口5作为液体介质的进出口,其数量至少为两个,其中一个用于进入介质,一个用于排出介质,在具体使用过程中,介质进口及介质出口的选定以及设置数量根据具体需要进行选择。

[0039] 在一些实施例中,凸台3的材质为铝,且与板主体1焊接。同样的,使用铝基材料的凸台质量轻,导热系数大,有利于导热;耐腐蚀性能高;焊接性能好且表面易处理。

[0040] 需要说明的是,本申请所提供的液冷板中用于固定PTC加热器的加热腔4可分布在液冷板的不同位置,并且其设置数量不做具体限定,可以根据实际需要进行具体设定。优选的,如本实用新型附图1-7所示,加热腔4的数量设置为1个,具体的,凸台3设置于板主体1的中间位置,其两侧均设置有流道2。上述的设置方式可以使液冷板中间位置的加热腔4内固定的PTC加热器向左右两侧均匀散热。

[0041] 在上述实施方式的基础上,如图1和图3所示,流道2呈U型结构布局,凸台3设置于U型结构的内部。即流道4的U型结构包括两平行设置的侧边以及在一侧连接两侧边的连接部,凸台3就设置在两侧边之间。在具体使用过程中,加热腔4内固定的PTC加热器可以均匀向位于两侧的两侧边传到热量,加热流道4中的介质。如图所示,更为优选的,U型结构的两侧边均为环形结构。可以获得更大的热交换面积,提高热交换效率。

[0042] 在一些实施例中,本实用新型的液冷板的加热腔4内固定有PTC加热器。

[0043] 需要说明的是,本实用新型液冷板的长度、宽度和高度可根据不同要求进行调整,

以适应具体的工作环境和需求。

[0044] 此外,本申请实施例还公开了一种电池模组,包括液冷板,其中液冷板是本实用新型上述实施例提供的具有加热腔的液冷板。因此具有该液冷板的电池模组也具有上述所有技术效果,在此不再一一赘述。

[0045] 根据上述实施例的电池模组的其它构成以及操作对于本领域的普通技术人员来说是可知的,在此不再详细描述。

[0046] 本说明书中部分实施例采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似部分互相参见即可。

[0047] 以上仅是本实用新型的具体实施方式,使本领域技术人员能够理解或实现本实用新型。对这些实施例的多种修改对本领域的技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本实用新型的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本申请不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所申请的原理和和特点相一致的最宽的范围。

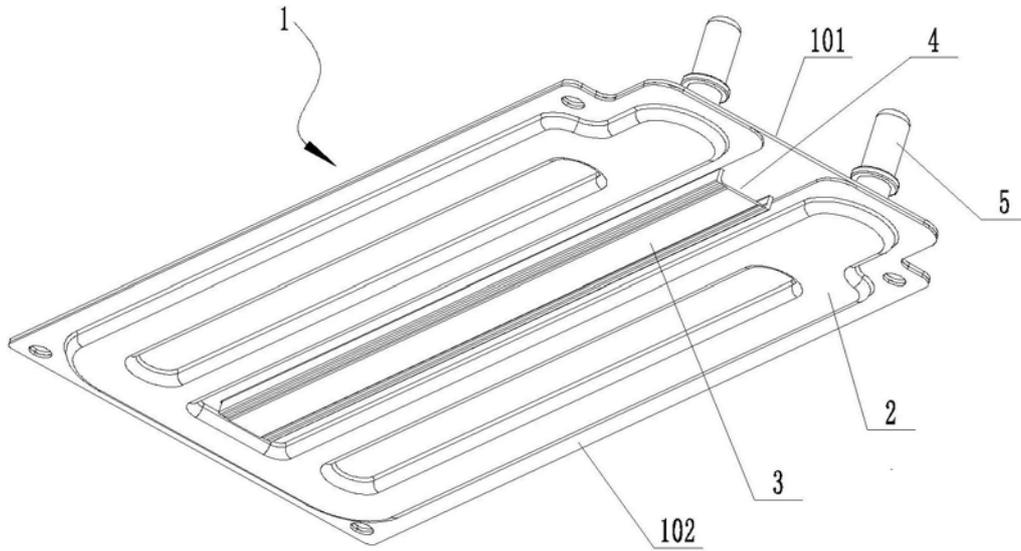


图1

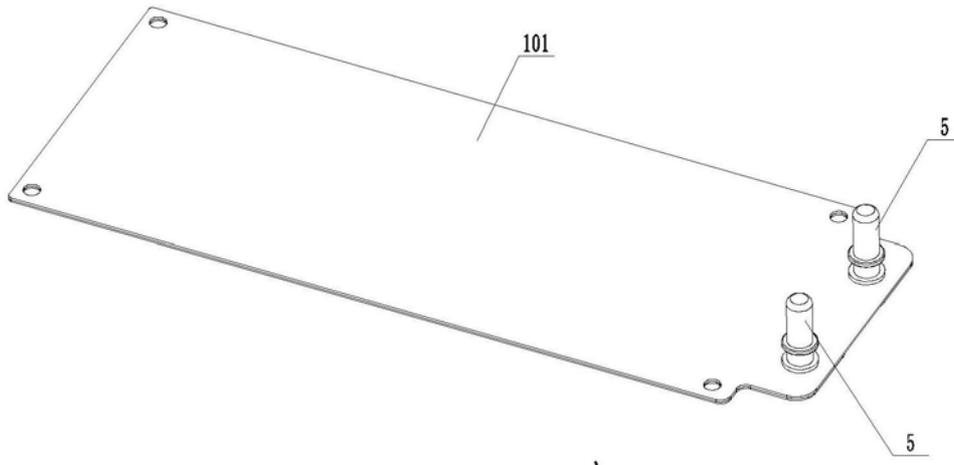


图2

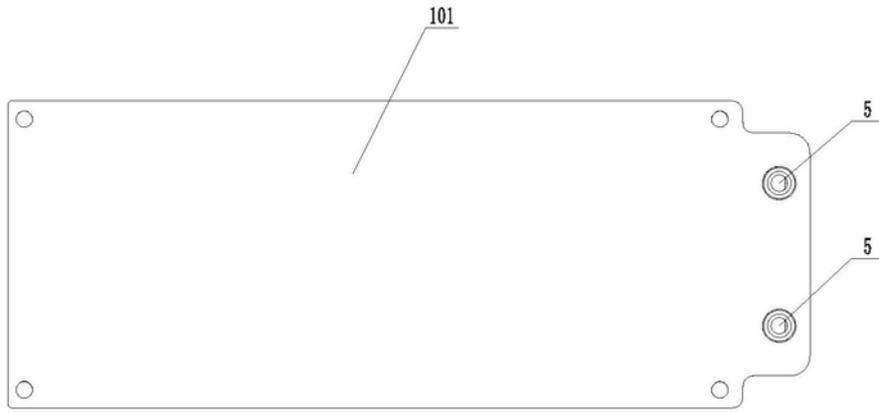


图3

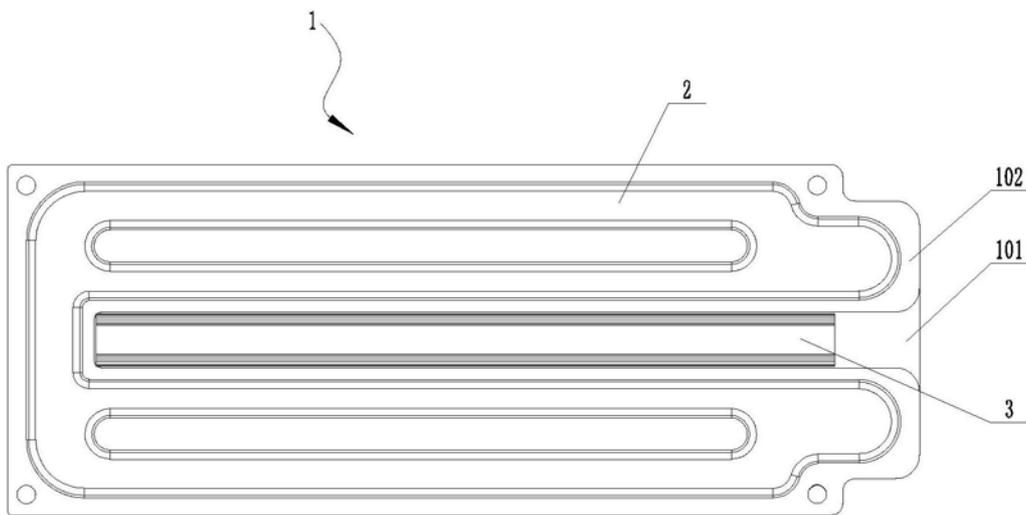


图4

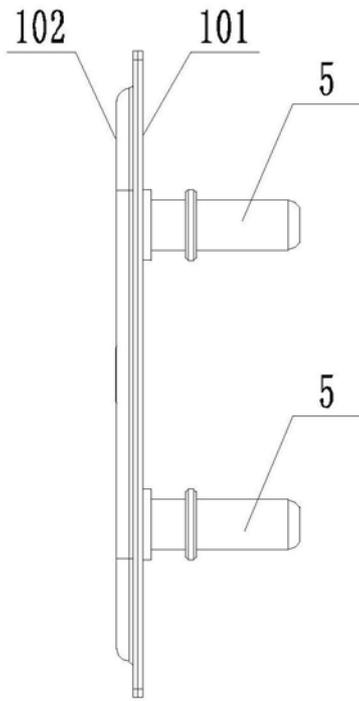


图5

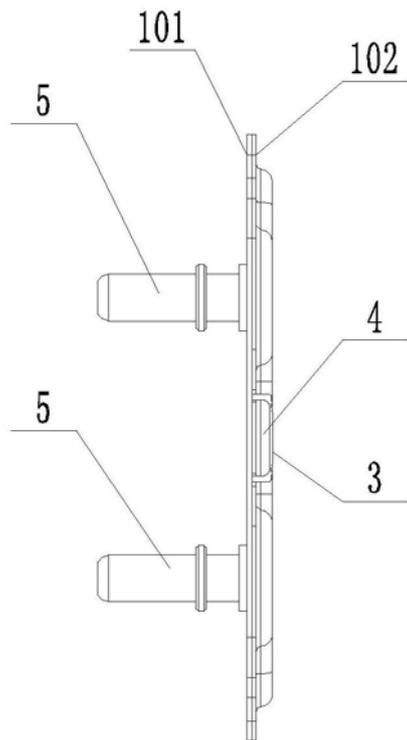


图6



图7