



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208767438 U

(45)授权公告日 2019.04.19

(21)申请号 201821566038.5

(22)申请日 2018.09.25

(73)专利权人 安徽江淮松芝空调有限公司
地址 230000 安徽省合肥市经济技术开发区紫石路2869号

(72)发明人 刘梅 郑伟 郑志华 余磊
刘梅梅

(51)Int.Cl.

H01M 10/613(2014.01)

H01M 10/625(2014.01)

H01M 10/653(2014.01)

H01M 10/6554(2014.01)

H01M 10/6556(2014.01)

H01M 10/6568(2014.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

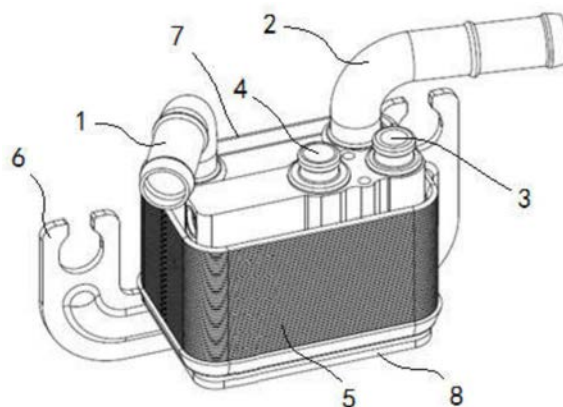
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种液冷换热器

(57)摘要

本实用新型属于电动汽车电池包冷却技术领域,具体是涉及一种液冷换热器。包括由散热板叠合形成的散热组件,散热组件的背部固定在安装支架上,处于最顶部的散热板的上侧通过上边板封装,处于最底部的散热板的底侧通过下边板封装。本实用新型的液冷换热器,作为电池热管理系统的重要部件之一,其主体由铝质散热板层层叠合而成,每层之间形成空腔作为冷却液和制冷剂的流通通道。制冷剂进、出管接口和散热板之间形成的第一、三、五等奇数个空腔为制冷剂通道;冷却液进、出管和散热板之间形成的第二、四、六等偶数个空腔为冷却液通道。因此,利用散热板可将冷却液和制冷剂进行热交换,已达到冷却电池包的作用。



1. 一种液冷换热器,其特征在於,包括由散热板(5)叠合形成的散热组件,散热组件的背部固定在安装支架(6)上,处于最顶部的散热板的上侧通过上边板(7)封装,处于最底部的散热板的底侧通过下边板(8)封装,制冷剂进管(3)、制冷剂出管(4)、冷却液进管(1)和冷却液出管(2)分别与散热组件连通;

所述散热板(5)由底板(51)及围合在底板周边的侧板(52)组成,在底板(51)上一侧的两边分别开设有一个第一通孔(53),底板(51)上另一侧的两边分别设置有一个隆起的凸台(54),每个凸台(54)上开设有一个第二通孔(55);

散热板(5)叠合时,处于奇数层的散热板的摆放位置相同,处于偶数层的散热板的摆放位置相同;相邻散热板的摆放位置相反,处于上层的散热板的第二通孔(55)与处于下层的散热板的第一通孔(53)相对应;

自上至下计,奇数层散热板与处于其下部的偶数层散热板之间存在供制冷剂流通的第一通道,第一通道的两侧自奇数层散热板的第二通孔(55)与处于奇数层散热板下部的偶数层散热板的第一通孔(53)之间的间隙分别与制冷剂进管(3)、制冷剂出管(4)连通;此时奇数层散热板的第一通孔(53)与处于奇数层散热板下部的偶数层散热板的第二通孔(55)之间间隙被封闭;

自上至下计,偶数层散热板与处于其下部的奇数层散热板之间存在供冷却液流通的第二通道,第二通道的两侧自偶数层散热板的第二通孔(55)与处于偶数层散热板下部的奇数层散热板的第一通孔(53)之间的间隙分别与冷却液进管(1)和冷却液出管(2)连通;此时偶数层散热板的第一通孔(53)与处于偶数层散热板下部的奇数层散热板的第二通孔(55)之间间隙被封闭。

2. 如权利要求1所述的液冷换热器,其特征在於,在散热组件内设置有一个内插管(9),内插管(9)的顶端与制冷剂进管(3)连通,底端伸入散热组件内侧底部。

3. 如权利要求1所述的液冷换热器,其特征在於,散热组件中至少存在一个闭口散热板(10),闭口散热板(10)是将散热板(5)上两个第二通孔(55)其中一个封闭形成。

4. 如权利要求1所述的液冷换热器,其特征在於,制冷剂进管(3)、制冷剂出管(4)、冷却液进管(1)和冷却液出管(2)置于散热组件的同一侧。

一种液冷换热器

技术领域

[0001] 本实用新型属于电动汽车电池包冷却技术领域,具体是涉及一种液冷换热器。

背景技术

[0002] 电动车因环保、经济节能现已成为汽车业的热点,而电池热管理系统是电动车在各种气候条件下有效运行所必不可少的。

[0003] 电池包的冷却有风冷和液冷两种方式,风冷方式易实现,但电池包温度梯度变化较大,不利于电池稳定工作。而传统液冷冷却器的换热效率普遍低下,构造复杂且制造成本高。

[0004] 本实用新型采用电池包冷却液与空调系统的制冷剂进行换热的液冷方式,冷却电池包。

实用新型内容

[0005] 为了解决传统电池包冷却所存在的缺点,本实用新型提供了一种液冷换热器,构造简单,换热效率高。

[0006] 为解决本实用新型的技术问题,所采用的技术方案为:一种液冷换热器,包括由散热板叠合形成的散热组件,散热组件的背部固定在安装支架上,处于最顶部的散热板的上侧通过上边板封装,处于最底部的散热板的底侧通过下边板封装,制冷剂进管、制冷剂出管、冷却液进管和冷却液出管分别与散热组件连通;

[0007] 所述散热板由底板及围合在底板周边的侧板组成,在底板上一侧的两边分别开设有一个第一通孔,底板上另一侧的两边分别设置有一个隆起的凸台,每个凸台上开设有第二通孔;

[0008] 散热板叠合时,处于奇数层的散热板的摆放位置相同,处于偶数层的散热板的摆放位置相同;相邻散热板的摆放位置相反,处于上层的散热板的第二通孔与处于下层的散热板的第一通孔相对应;

[0009] 自上至下计,奇数层散热板与处于其下部的偶数层散热板之间存在供制冷剂流通的第一通道,第一通道的两侧自奇数层散热板的第二通孔与处于奇数层散热板下部的偶数层散热板的第一通孔之间的间隙分别与制冷剂进管、制冷剂出管连通;此时奇数层散热板的第一通孔与处于奇数层散热板下部的偶数层散热板的第二通孔之间间隙被封闭;

[0010] 自上至下计,偶数层散热板与处于其下部的奇数层散热板之间存在供冷却液流通的第二通道,第二通道的两侧自偶数层散热板的第二通孔与处于偶数层散热板下部的奇数层散热板的第一通孔之间的间隙分别与冷却液进管和冷却液出管连通;此时偶数层散热板的第一通孔与处于偶数层散热板下部的奇数层散热板的第二通孔之间间隙被封闭。

[0011] 优选的,在散热组件内设置有一个内插管,内插管的顶端与制冷剂进管连通,底端伸入散热组件内侧底部。

[0012] 优选的,散热组件中至少存在一个闭口散热板,闭口散热板是将散热板上两个第

二通孔其中一个封闭形成。

[0013] 优选的,制冷剂进管、制冷剂出管、冷却液进管和冷却液出管置于散热组件的同一侧。

[0014] 本实用新型相对于现有技术的有益效果是:

[0015] 1)、本实用新型的液冷换热器,作为电池热管理系统的重要部件之一,其主体由铝质散热板层层叠合而成,每层之间形成空腔作为冷却液和制冷剂的流通通道。制冷剂进、出管接口和散热板之间形成的第一、三、五等奇数个空腔为制冷剂通道;冷却液进、出管和散热板之间形成的第二、四、六等偶数个空腔为冷却液通道。因此,利用散热板可将冷却液和制冷剂进行热交换,已达到冷却电池包的作用,且而不会发生串流现象。

[0016] 2)、通过设置两个闭口散热板以及内插管,从而使制冷剂通道隔成若干个流程,继而提高了换热效率及换热能力。同时,还可以按照各款电动车电池冷却负荷需要,可通过增减散热片数量和制冷剂通道的流程数量来增减换热器的换热能力。

[0017] 3)、较之传统也冷换热器,其制冷剂的进、出管可布置在换热器主体的同侧,而不是上、下两侧,这样可避免再使用额外的连接管路和法兰将出管的制冷剂引到与进管同侧。此种设计使该换热器结构紧凑,节省成本,节省安装空间。

附图说明

[0018] 以下结合实施例和附图对本实用新型作出进一步的详述。

[0019] 图1是本实用新型的液冷换热器的立体图。

[0020] 图2是本实用新型的液冷换热器的主视图。

[0021] 图3是本实用新型的液冷换热器的俯视图。

[0022] 图4是散热板的结构示意图。

[0023] 图5是图3中C-C向视图。

[0024] 图6是图3中B-B向视图。

[0025] 图7是闭口散热板的结构示意图。

具体实施方式

[0026] 请参阅图1-3所示,一种液冷换热器,包括由散热板5叠合形成的散热组件,散热组件的背部固定在安装支架6上,处于最顶部的散热板的上侧通过上边板7封装,处于最底部的散热板的底侧通过下边板8封装,制冷剂进管3、制冷剂出管4、冷却液进管1和冷却液出管2分别与散热组件连通。

[0027] 请参阅图4所示,散热板5由底板51及围合在底板周边的侧板52组成,在底板51上一侧的两边分别开设有一个第一通孔53,底板51上另一侧的两边分别设置有一个隆起的凸台54,每个凸台54上开设有一个第二通孔55。

[0028] 散热板5通过钎焊封装叠合后,处于奇数层的散热板的摆放位置相同,处于偶数层的散热板的摆放位置相同。相邻散热板的摆放位置相反,处于上层的散热板的第二通孔55与处于下层的散热板的第一通孔53相对应。

[0029] 请一并结合图5和6,自上至下计,奇数层散热板与处于其下部的偶数层散热板之间存在供制冷剂流通的第一通道,第一通道的两侧自奇数层散热板的第二通孔55与处于奇

数层散热板下部的偶数层散热板的第一通孔53之间的间隙分别与制冷剂进管3、制冷剂出管4连通。此时奇数层散热板的第一通孔53与处于奇数层散热板下部的偶数层散热板的第二通孔55之间间隙被封闭。

[0030] 请一并结合图5和6,自上至下计,偶数层散热板与处于其下部的奇数层散热板之间存在供冷却液流通的第二通道,第二通道的两侧自偶数层散热板的第二通孔55与处于偶数层散热板下部的奇数层散热板的第一通孔53之间的间隙分别与冷却液进管1和冷却液出管2连通。此时偶数层散热板的第一通孔53与处于偶数层散热板下部的奇数层散热板的第二通孔55之间间隙被封闭。

[0031] 本实用新型的液冷换热器的主体由铝质散热板层层叠合而成,每层之间形成空腔作为冷却液和制冷剂的流通通道。制冷剂进、出管接口和散热板之间形成的第一、三、五等奇数个空腔为制冷剂通道;冷却液进、出管和散热板之间形成的第二、四、六等偶数个空腔为冷却液通道。因此,利用散热板可将冷却液和制冷剂进行热交换,已达到冷却电池包的作用,且而不会发生串流现象。

[0032] 请参阅图5所示,在散热组件内设置有一个内插管9,内插管9的顶端与制冷剂进管3连通,底端伸入散热组件内侧底部。同时,散热组件中存在两个闭口散热板10,闭口散热板10是将散热板5上两个第二通孔55其中一个封闭形成(图7所示)。通过设置两个闭口散热板10以及内插管9,从而使制冷剂通道隔成三个流程(图5示出),继而提高了换热效率及换热能力。同时,还可以按照各款电动车电池冷却负荷需要,可通过增减散热片数量和制冷剂通道的流程数量来增减换热器的换热能力。

[0033] 需要说明的是,图5中A位置及上部类似的两个间隙仅起到示出制冷剂运行路线的作用,并非真实存在三个较大的间隙。

[0034] 本实用新型的液冷换热器,制冷剂进管3、制冷剂出管4、冷却液进管1和冷却液出管2置于散热组件的同一侧。较之传统也冷换热器,其制冷剂的进、出管可布置在换热器主体的同侧,而不是上、下两侧,这样可避免再使用额外的连接管路和法兰将出管的制冷剂引到与进管同侧。此种设计使该换热器结构紧凑,节省成本,节省安装空间。

[0035] 以上内容仅仅是对本实用新型的构思所作的举例和说明,所属本技术领域的技术人员对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代,只要不偏离实用新型的构思或者超越本权利要求书所定义的范围,均应属于本实用新型的保护范围。

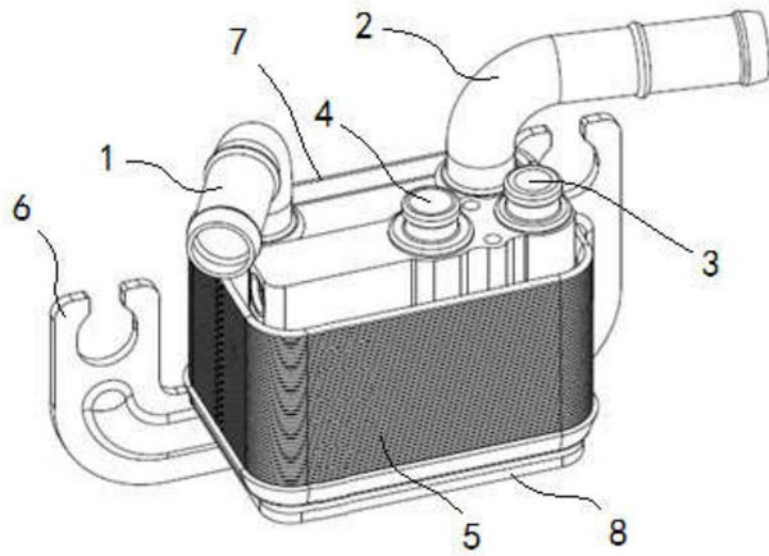


图1

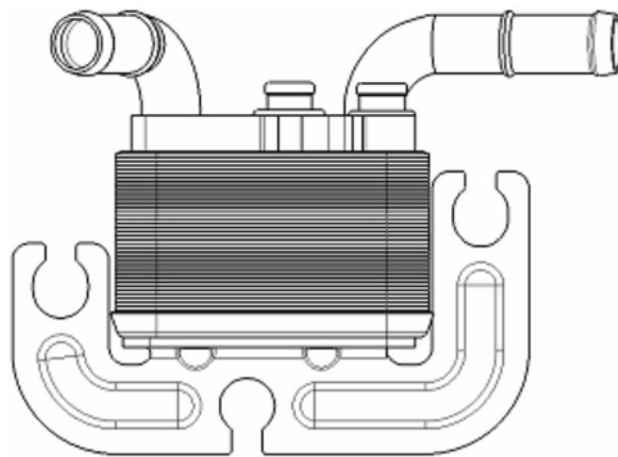


图2

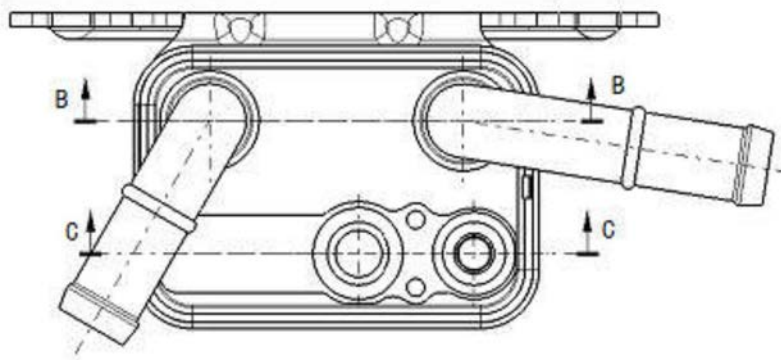


图3

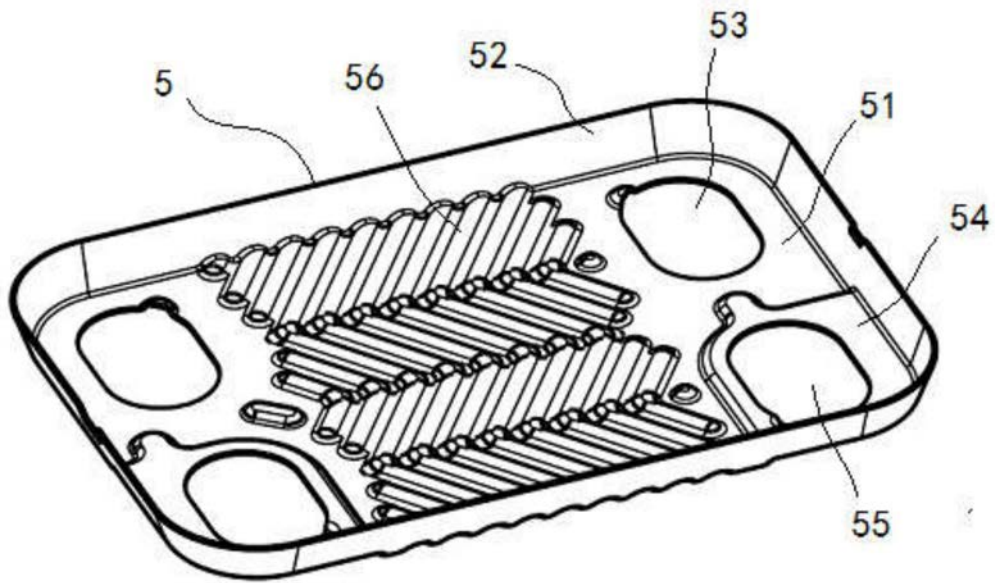


图4

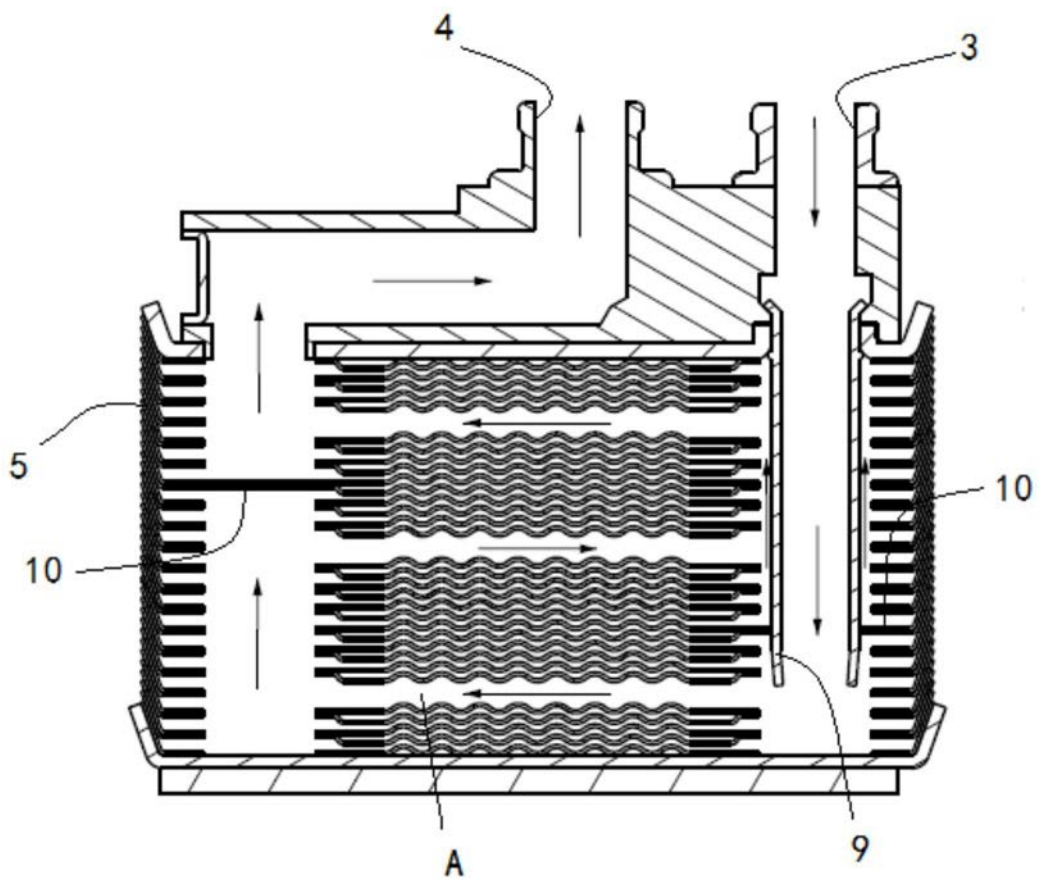


图5

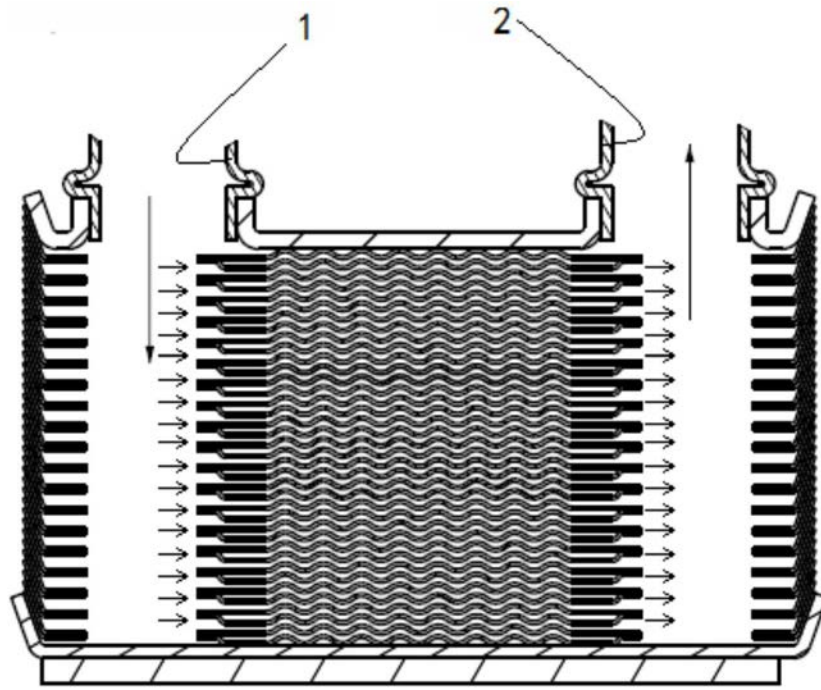


图6

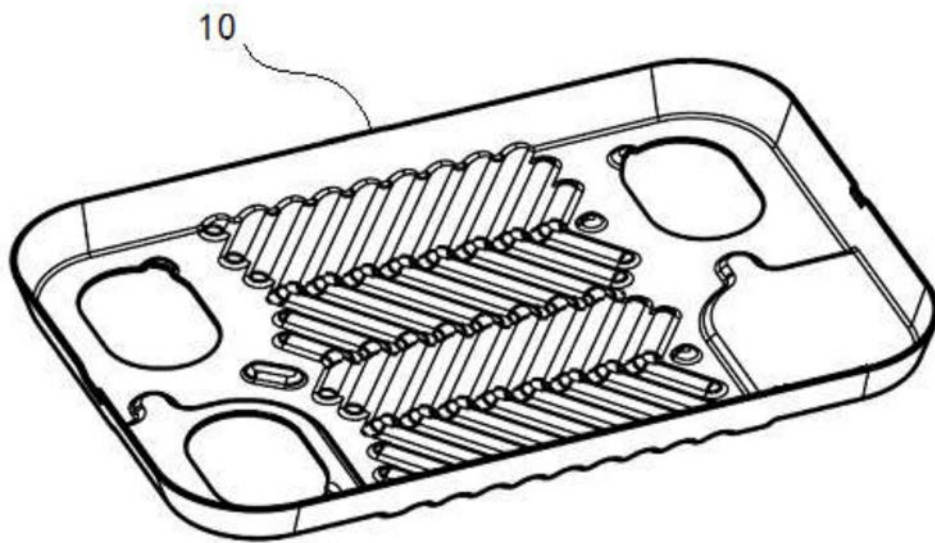


图7