



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206076440 U

(45)授权公告日 2017. 04. 05

(21)申请号 201621049009.2

(22)申请日 2016.09.12

(73)专利权人 深圳市西盟特电子有限公司

地址 518118 广东省深圳市坪山新区同富
路汤坑第二工业区A2栋

(72)发明人 青勇

(74)专利代理机构 深圳众鼎专利商标代理事务
所(普通合伙) 44325

代理人 谭果林

(51) Int. Cl.

H01M 10/613(2014.01)

H01M 10/615(2014.01)

H01M 10/6567(2014.01)

H01M 10/6568(2014.01)

B60L 11/18(2006.01)

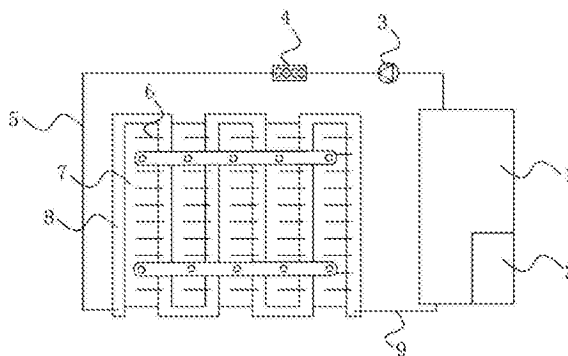
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种电池模组换热系统及电动汽车

(57)摘要

为克服现有电池模组换热系统中存在功能单一以及换热效率低的问题,本实用新型提供了一种电池模组换热系统,包括储液箱、换热通道和多个电池模组,所述换热通道环绕设置于所述多个电池模组的外壁,所述换热通道的一端设有进液管道与所述储液箱连接,所述换热通道的另一端设有出液管道与所述储液箱连接,所述进液管道上设有加热器,所述进液管道或出液管道上设置有液体泵。本实用新型还提供了包括上述电池模组换热系统的电动汽车,该电池模组换热系统能够对电池模组进行升温 and 降温的操作,加速换热效率。



1. 一种电池模组换热系统,其特征在于,包括储液箱(1)、换热通道(8)和多个电池模组(7),所述换热通道(8)环绕设置于所述多个电池模组(7)的外壁,所述换热通道(8)的一端设有与所述储液箱(1)连接的进液管道(5),所述换热通道(8)的另一端设有与所述储液箱(1)连接的出液管道(9),所述进液管道(5)上设有加热器(4),所述进液管道(5)或出液管道(9)上设置有液体泵(3)。

2. 根据权利要求1所述的电池模组换热系统,其特征在于,所述多个电池模组(7)并排设置;

所述换热通道(8)穿设于所述多个电池模组(7)的外壁之间,以将相邻的两个电池模组(7)隔开。

3. 根据权利要求2所述的电池模组换热系统,其特征在于,所述多个电池模组(7)并联连接。

4. 根据权利要求2所述的电池模组换热系统,其特征在于,所述电池模组(7)包括有多个电池单体和多个换热翅片(6),所述换热翅片(6)的一侧内置于电池模组(7)中且与所述电池单体表面接触,所述换热翅片(6)的另一侧穿过电池模组(7)的外壁并延伸至所述换热通道(8)中。

5. 根据权利要求1所述的电池模组换热系统,其特征在于,所述储液箱(1)中设置有散热器(2)。

6. 根据权利要求1所述的电池模组换热系统,其特征在于,所述电池模组(7)换热系统还包括有控制器,所述控制器分别与所述加热器(4)和液体泵(3)电连接,用以控制所述加热器(4)和液体泵(3)的电源通断。

7. 根据权利要求6所述的电池模组换热系统,其特征在于,所述换热通道(8)中设有第一温度探头,所述第一温度探头与所述控制器电连接。

8. 根据权利要求7所述的电池模组换热系统,其特征在于,所述电池模组(7)中设有第二温度探头,所述第二温度探头与所述控制器电连接。

9. 根据权利要求1所述的电池模组换热系统,其特征在于,所述加热器(4)为电阻丝加热器。

10. 一种电动汽车,其特征在于,包括如权利要求1~9中任意一项所述的一种电池模组换热系统。

一种电池模组换热系统及电动汽车

技术领域

[0001] 本实用新型属于电池模组换热设备技术领域,具体涉及一种电池模组换热系统及电动汽车。

背景技术

[0002] 电池包作为一种稳定的电力输出装置,广泛的应用于各类电动助力车和电动汽车上,电池包通常包括有多个电池模组,电池模组通过充电和放电实现电能储存和电能输出,在电池模组的充电和放电的过程中,由于电池模组本身的内阻存在,常伴有放热反应,产生的热量在电池模组的内部积聚,对电池模组的输出电压造成影响,同时会加速电池模组的老化,减少使用寿命。

[0003] 另一方面,电池模组的正常工作温度环境通常在 $-20^{\circ}\text{C}\sim 60^{\circ}\text{C}$ 之间,若环境温度较低,在电池模组开始启动或开始充电的时候,电池温度变化区间较大,对电池性能有一定的影响,且环境温度过低可能会导致电池模组内的电解液冻结,从而对电池模组产生损坏。

[0004] 针对电池模组的散热和加热问题,现有的大部分电池模组的换热系统的作用仅在于降温或升温,难以对两者进行兼顾,同时换热效率较低,难以做到快速换热。

实用新型内容

[0005] 针对现有电池模组换热系统中存在功能单一以及换热效率低的问题,本实用新型提供了一种电池模组换热系统及电动汽车,能够对电池模组进行升温 and 降温的操作,加速换热效率。

[0006] 本实用新型解决上述技术问题所采用的技术方案如下:

[0007] 提供一种电池模组换热系统,包括储液箱、换热通道和多个电池模组,所述换热通道环绕设置于所述多个电池模组的外壁,所述换热通道的一端设有与所述储液箱连接的进液管道,所述换热通道的另一端设有与所述储液箱连接的出液管道,所述进液管道上设有加热器,所述进液管道或出液管道上设置有液体泵。

[0008] 进一步的,所述多个电池模组并排设置;

[0009] 所述换热通道穿设于所述多个电池模组的外壁之间,以将相邻的两个电池模组隔开。

[0010] 进一步的,所述多个电池模组并联连接。

[0011] 进一步的,所述电池模组包括有多个电池单体和多个换热翅片,所述换热翅片的一侧内置于电池模组中且与所述电池单体表面接触,所述换热翅片的另一侧穿过电池模组的外壁并延伸至所述换热通道中。

[0012] 进一步的,所述储液箱中设置有散热器。

[0013] 进一步的,所述电池模组换热系统还包括有控制器,所述控制器分别与所述加热器和液体泵电连接,用以控制所述加热器和液体泵电源通断。

[0014] 进一步的,所述换热通道中设有第一温度探头,所述第一温度探头与所述控制器

电连接。

[0015] 进一步的,所述电池模组中设有第二温度探头,所述第二温度探头与所述控制器电连接。

[0016] 进一步的,所述加热器为电阻丝加热器。

[0017] 一种电动汽车,包括如上所述的一种电池模组换热系统。

[0018] 根据本实用新型提供的电池模组换热系统,在电池模组的外部包裹有换热通道,使得电池模组与换热通道直接接触换热,由于换热液体具有优良的导热性,可有效的提高换热效率;当电池模组进行充电或放电工作时,产生的热量直接通过电池模组的外壁传递至换热通道的换热液体中,换热通道的换热液体与储液箱中的换热液体进行循环交换,从而对电池模组进行降温;当需要对电池模组进行加热时,可通过进液管道上的加热器对换热液体进行加热后流入换热通道中与电池模组换热,以提高电池模组的温度,实现降温和加热两种换热功能。

附图说明

[0019] 图1是本实用新型一实施例提供的电池模组换热系统的结构示意图;

[0020] 说明书附图中的附图标记如下:

[0021] 1、储液箱;2、散热器;3、液体泵;4、加热器;5、进液管道;6、换热翅片;7、电池模组;8、换热通道;9、出液管道。

具体实施方式

[0022] 为了使本实用新型所解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0023] 实施例1

[0024] 参见图1所示,本实施例提供了一种电池模组换热系统,包括储液箱1、换热通道8和多个电池模组7,所述换热通道8环绕设置于所述多个电池模组7的外壁,所述电池模组7设置时保持电池模组7内部与外部的换热通道8相互隔离,避免换热液体进入到电池模组7内部;所述换热通道8可为独立管道结构,管道结构的侧壁与电池模组7的外壁接触;也可以是由部分电池模组7的侧壁与部分管道侧壁围绕而成的封闭式腔体结构;所述电池模组7的正负极设置于电池模组7的顶部,且所述正负极与所述换热通道8相互隔离。

[0025] 所述换热通道8的一端设有与所述储液箱1连接的进液管道5,所述换热通道8的另一端设有与所述储液箱1连接的出液管道9,所述进液管道5上设有加热器4,所述进液管道5或出液管道9上设置有液体泵3,所述储液箱1中储存有换热液体,通过液体泵3驱动换热液体经进液管道5进入换热通道8中进行换热,再经过出液管道9流回储液箱1中。

[0026] 电池模组7与换热通道8直接接触换热,由于换热液体具有优良的导热性,可有效的提高换热效率;当电池模组7进行充电或放电工作时,产生的热量直接通过电池模组7的外壁传递至换热通道8的换热液体中,换热通道8的换热液体与储液箱1中的换热液体进行循环交换,从而对电池模组7进行降温;当需要对电池模组7进行加热时,可通过进液管道5上的加热器4对换热液体进行加热后流入换热通道8中与电池模组7换热,以提高电池模组7

的温度,实现降温和加热两种换热功能。

[0027] 所述换热液体优选为防冻冷却液,具有热交换功能,同时可避免在寒冷季节时换热液体结冰,保证全年使用;所述防冻冷却液可采用现有的酒精型、甘油型或乙二醇型冷却液,也可选用其它实现同种功能的换热液体。

[0028] 由于电池加热一般在于电池开始充电和放电之前,通过将加热器4设置于进液管道5上,能够将加热器4产生的热量充分利用,不需要对整个储液箱1进行加热,避免能量浪费。

[0029] 在本实施例中,所述多个电池模组7并排设置,电池模组7之间留有一定间隔;所述电池模组7的截面为矩形。

[0030] 所述换热通道8呈“弓”字形穿设于所述多个电池模组7之间并贴合于所述多个电池模组7的外壁,将相邻的两个电池模组7隔开。

[0031] 所述电池模组7至少三个侧面与所述换热通道8接触,保证电池模组7与换热通道8之间有最大的换热面积,提高换热效率。

[0032] 所述多个电池模组7之间并联连接,需要说明的是,所述电池模组7的连接方式不限定为并联连接,本领域技术人员也可根据需要进行其他电连接方式进行替换,如串联、串并联等,以满足不同的需要,均应包括在本实用新型的保护范围之内

[0033] 在其它实施例中,可选用圆柱形的电池模组7,电池模组7呈矩阵排列,所述换热通道8为柔性管道,所述柔性管道呈波浪形贴合电池模组7的外壁环绕设置,电池模组7的部分弧形外壁与柔性管道相接触,柔性管道的两端分别引出进液管道5和出液管道9与储液箱1连接。

[0034] 在本实施例中,所述电池模组7包括有多个电池单体和多个换热翅片6,所述换热翅片6的一侧内置于电池模组7中且与所述电池单体表面接触,所述换热翅片6的另一侧穿过电池模组7的外壁并延伸至所述换热通道8中,所述换热翅片6选用具有较强导热性能的金属材料,通过换热翅片6的一端与电池单体直接接触换热,另一端置于换热通道8中与换热液体直接接触,进行热量传递,同时,在换热通道8中的换热翅片6能够起到扰流的作用,能够进一步提高换热效率。

[0035] 当所述换热通道8为独立管道结构时,将所述换热翅片6的中部固定于所述换热通道8的外壁上,换热翅片6部分位于换热通道8中,部分位于换热通道8外部,所述电池模组7的侧壁上开有连通至电池单体表面的通孔,所述换热翅片6位于换热通道8外部的部分插入所述通孔中。

[0036] 当所述换热通道8由部分电池模组7的侧壁与部分管道侧壁围绕而成的封闭式腔体结构时,所述电池模组7为密封设置,将所述换热翅片6的中部固定于电池模组7的侧壁上,且换热翅片6与电池模组7之间密封连接,所述换热翅片6的一端置于电池模组7内与电池单体接触,另一端置于换热通道8中与换热液体接触。

[0037] 所述储液箱1中设置有散热器2,所述散热器2选择空气换热器,主要用于储液箱1中换热液体的降温,将热量传递至空气中,其散热方式可通过外界空气进行散热,也可以通过设置吹风装置进行散热。

[0038] 在本实施例中,所述电池模组换热系统还包括有控制器,所述控制器分别与所述加热器4和液体泵3电连接,用以控制所述加热器4和液体泵3的电源通断。所述控制器优选

为单片机,通过预先设定程序对加热器4和液体泵3进行控制,本领域技术人员采用其他实现同种功能的控制器进行替换的技术方案,如PLC控制柜等,也应包括在本实用新型的保护范围之内。

[0039] 具体的,所述换热通道8中设有第一温度探头,所述第一温度探头与所述控制器电连接,所述第一温度探头用于检测换热通道8中换热液体的温度信息,同时将温度信息转化为电信号传输至所述控制器中,控制器通过预定程序设置有上限温度值和下限温度值,当换热液体的温度超过上限温度值时,则开启液体泵3,将储液箱1中的换热液体注入换热通道8中,对电池模组7进行散热;当换热液体的温度低于下限温度值时,则同时开启液体泵3和加热器4,通过加热器4将进液管道5中的换热液体进行升温,液体泵3将升温后的换热液体注入换热通道8中,对电池模组7进行加热。

[0040] 所述电池模组7中设有第二温度探头,所述第二温度探头与所述控制器电连接,所述第二温度探头的数量为多个,通过第二温度探头检测电池模组7内部的温度信息,同时将温度信息转化为电信号传输至所述控制器中,其控制方式与第一温度探头一致。

[0041] 所述加热器4为电阻丝加热器。

[0042] 实施例2

[0043] 本实施例公开了一种电动汽车,包括如上所述的电池模组换热系统。

[0044] 所述电池模组7和换热通道8封装于电池包中,所述电池包安装于电动汽车上,作为电动汽车的驱动电源,所述储液箱1上设置有空气换热器,将所述储液箱1设置于电动汽车的车头位置,所述电动汽车的车头位置开有通风口,在所述电动汽车行驶时,通过所述通风口导入气流对空气换热器进行散热。

[0045] 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。

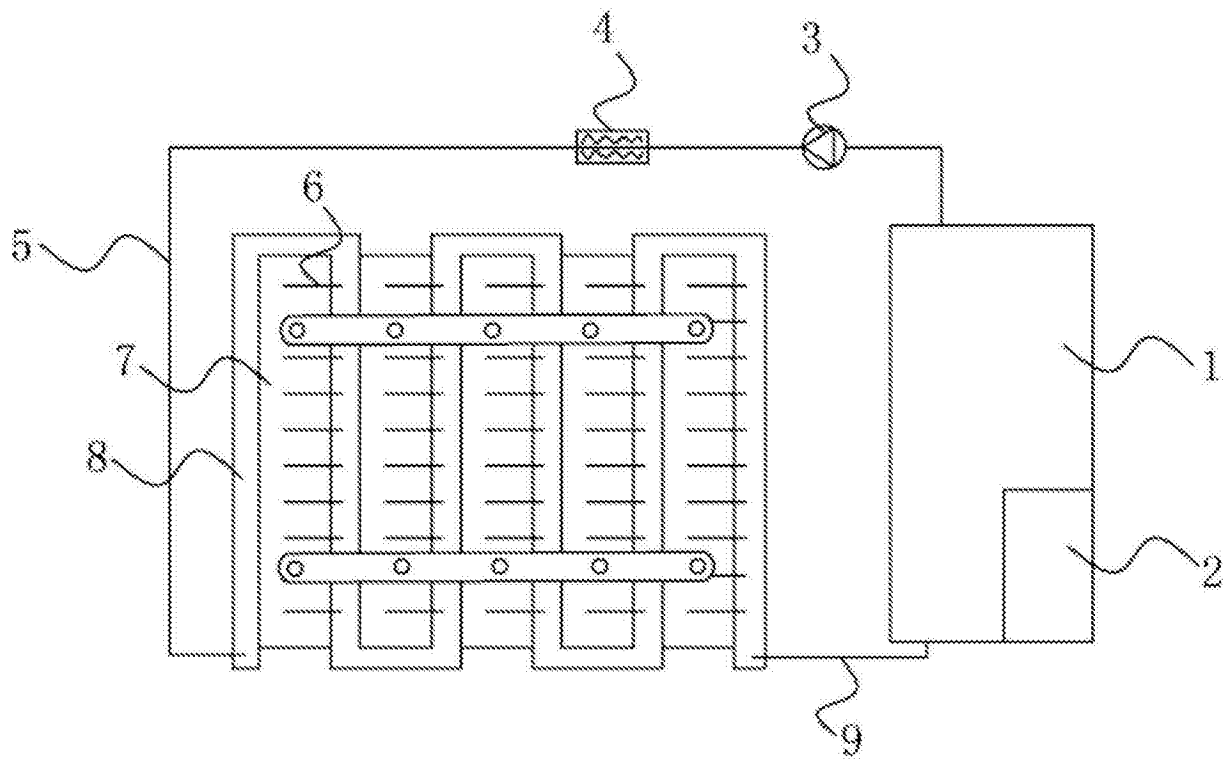


图1