



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209993700 U

(45)授权公告日 2020.01.24

(21)申请号 201920852616.X

H01M 10/6568(2014.01)

(22)申请日 2019.06.06

(73)专利权人 森源汽车股份有限公司

地址 461500 河南省许昌市长葛市魏武路  
南段东侧

专利权人 河南森源电动汽车有限公司

(72)发明人 李满 刘娟娟 李树花

(74)专利代理机构 郑州睿信知识产权代理有限公司 41119

代理人 崔旭东

(51)Int.Cl.

H01M 10/613(2014.01)

H01M 10/615(2014.01)

H01M 10/625(2014.01)

H01M 10/6554(2014.01)

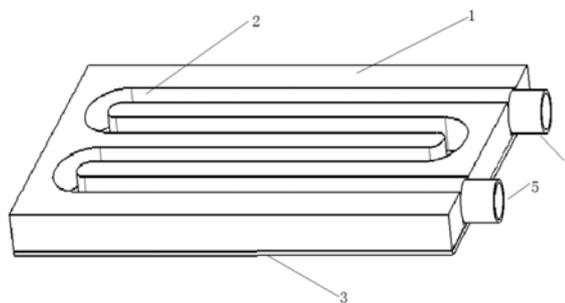
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种电池热管理板和系统

(57)摘要

本实用新型涉及一种电池热管理板和系统, 电池热管理系统包括电池热管理板、液体循环管路和加热装置, 液体循环管路与电池热管理板的液体流通通道对应连通, 加热装置设置在液体循环管路上, 电池热管理板包括板体, 板体的第一表面用以对电池进行热管理, 第二表面上敷设有隔热层, 隔热层能够起到电池热管理板的第二表面绝热的作用, 避免热量通过第二表面散到外界空间中, 避免造成热量损失, 进而提升了电池的加热速率以及加热效率, 节约能源。



1. 一种电池热管理板,包括板体,所述板体开设有液体流通通道,所述板体包括第一表面以及与所述第一表面相对的第二表面,所述第一表面用于与电池接触以对电池进行热管理,其特征在于,所述第二表面上敷设有隔热层。

2. 根据权利要求1所述的电池热管理板,其特征在于,所述液体流通通道为开设在所述第一表面上的槽道。

3. 根据权利要求1或2所述的电池热管理板,其特征在于,所述隔热层为气凝胶隔热板。

4. 一种电池热管理系统,包括:

电池热管理板,所述电池热管理板包括板体,所述板体开设有液体流通通道,所述板体包括第一表面以及与所述第一表面相对的第二表面,所述第一表面用于与电池接触以对电池进行热管理;

液体循环管路;以及

加热装置;

所述液体循环管路与所述液体流通通道的液体输入端和液体输出端对应连通,所述加热装置设置在所述液体循环管路上;

其特征在于,

所述第二表面上敷设有隔热层。

5. 根据权利要求4所述的电池热管理系统,其特征在于,所述液体流通通道为开设在所述第一表面上的槽道。

6. 根据权利要求4或5所述的电池热管理系统,其特征在于,所述隔热层为气凝胶隔热板。

7. 根据权利要求4或5所述的电池热管理系统,其特征在于,所述加热装置为热泵。

8. 根据权利要求7所述的电池热管理系统,其特征在于,所述液体循环管路上设置有水箱和循环水泵。

## 一种电池热管理板和系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种电池热管理板和系统。

### 背景技术

[0002] 随着新能源汽车的发展,作为其中重要组成部分的电池,其性能和质量也越发的不可忽视。目前电池的工作温度范围普遍为:充电——0℃至45℃,放电——-20℃至55℃,因此就需要对电池进行热管理。目前常用的电池散热方法为自然冷却或水冷,水冷就是在下方加设水冷板;常用的电池加热方法为在电池下方铺设PTC加热膜。

[0003] 电池热管理板的功能有为电池进行加热,当然,还可以为电池进行冷却。电池热管理板内部开设有液体流通通道。电池热管理板具有两个面,一般情况下,电池与电池热管理板的一个面紧贴设置,通过在液体流通通道内流通高温的液体实现对电池进行加热,但是,电池热管理板的另一个面会将热量散到外界空间中,造成了一定的热量损失,进而降低了电池的加热速率以及加热效率。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种电池热管理板,用以解决现有的电池热管理板的加热效率较低的问题。本实用新型还提供一种电池热管理系统,用以解决现有的电池热管理系统的加热效率较低的问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型的方案包括一种电池热管理板,包括板体,所述板体开设有液体流通通道,所述板体包括第一表面以及与所述第一表面相对的第二表面,所述第一表面用于与电池接触以对电池进行热管理,所述第二表面上敷设有隔热层。

[0006] 隔热层能够起到电池热管理板的第二表面绝热的作用,避免热量通过第二表面散到外界空间中,降低了热量损失,进而提升了电池的加热速率以及加热效率,节约能源。

[0007] 进一步地,所述液体流通通道为开设在所述第一表面上的槽道。缩短了热量传输到电池的传输距离,很大程度上提升了加热效率。

[0008] 进一步地,为了提升隔热效率,所述隔热层为气凝胶隔热板。

[0009] 本实用新型还提供一种电池热管理系统,包括:

[0010] 电池热管理板,所述电池热管理板包括板体,所述板体开设有液体流通通道,所述板体包括第一表面以及与所述第一表面相对的第二表面,所述第一表面用于与电池接触以对电池进行热管理;

[0011] 液体循环管路;以及

[0012] 加热装置;

[0013] 所述液体循环管路与所述液体流通通道的液体输入端和液体输出端对应连通,所述加热装置设置在所述液体循环管路上;所述第二表面上敷设有隔热层。

[0014] 隔热层能够起到电池热管理板的第二表面绝热的作用,避免热量通过第二表面散到外界空间中,降低了热量损失,进而提升了电池的加热速率以及加热效率,节约能源。

[0015] 进一步地,所述液体流通通道为开设在所述第一表面上的槽道。缩短了热量传输到电池的传输距离,很大程度上提升了加热效率。

[0016] 进一步地,为了提升隔热效率,所述隔热层为气凝胶隔热板。

[0017] 进一步地,为了提升电池的加热速率以及加热效率,所述加热装置为热泵。

[0018] 进一步地,所述液体循环管路上设置有水箱和循环水泵。当热泵处于关闭状态时,启动循环水泵以及水箱还能够对电池进行散热。

### 附图说明

[0019] 图1是本实用新型提供的电池热管理板的结构图;

[0020] 图2是本实用新型提供的电池热管理系统的结构图;

[0021] 图3是本实用新型提供的一种热泵的结构图;

[0022] 其中,1为板体,2为液体流通通道,3为气凝胶隔热板,4为液体输出端,5为液体输入端。

### 具体实施方式

[0023] 电池热管理系统实施例:

[0024] 本实施例提供一种电池热管理系统,该电池热管理系统一般情况下应用在车辆中,当然,也不排除其他的应用场合。电池热管理系统包括电池热管理板(以下简称为热管理板)以及与热管理板相连接的其他部分。如图1所示,热管理板包括板体1,板体1的材质一般为金属,但是,也不排除其他满足需求的材质。板体1包括第一表面和第二表面,第一表面和第二表面为相对面。板体1开设有液体流通通道2,其中,液体流通通道2可以开设在板体1的内部;还可以开设在板体1的第一表面上,那么,液体流通通道2就形成了第一表面上的槽道;又或者,液体流通通道2开设在板体1的第二表面上,那么,液体流通通道2就形成了第二表面上的槽道。本实施例中,为了提高加热效率,如图1所示,液体流通通道2开设在板体1的第一表面上,形成开设在第一表面上的槽道。水或者其他的冷却液可以直接从液体流通通道2中流过,或者,在液体流通通道2中沿着液体流通通道2铺设管道,水或者其他的冷却液在该管道中流过。就图1所示的方位而言,第一表面为上表面,第二表面为下表面,当然,第一表面和第二表面的具体位置由热管理板的具体布置方式决定。电池布置在上表面上,与上表面接触设置,比如贴设在上表面上。下表面上敷设有隔热层,起到隔热的作用,本实施例中,隔热层为气凝胶隔热板3,气凝胶隔热板3粘贴在下表面上。依靠气凝胶较低的导热率( $0.018\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ ),可实现热量的定向传递,起到节约能源的作用。当然,除了气凝胶隔热板3之外,隔热层还可以是其他用于隔热的隔热层,比如:泡沫板,或者热传导性差的树脂板。因此,热管理板可以视为两层板,上层带液体流通通道2,下层粘贴有气凝胶隔热板3。

[0025] 如图1所示,液体流通通道2具有液体输出端4和液体输入端5。电池热管理系统中的与热管理板相连接的其他部分有液体循环管路,液体循环管路与液体输入端5和液体输出端4对应连通,构成一个循环回路。

[0026] 如图2所示,电池热管理系统中的与热管理板相连接的其他部分还有热泵、水箱和循环水泵。如图2所示,热泵、水箱和循环水泵设置在液体循环管路上。图2中,箭头代表液体流动方向。图3给出一种热泵的具体结构。

[0027] 当需要对电池进行加热时(可以通过人工判断的方式判断需要对电池进行加热,也可以依靠温度采集设备以及控制器的自动控制方式判断需要对电池进行加热),热泵以及循环水泵启动,热泵对液体循环管路上流动的液体进行加热,然后通过热管理板对电池进行加热;当需要对电池进行散热时,热泵不启动,循环水泵启动,液体循环管路上流动的温度较低的液体就能够通过热管理板对电池进行散热,因此,该电池热管理系统能够对电池进行低温加热以及高温散热,保证电池始终运行在正常工作温度范围内。

[0028] 另外,在车辆充电过程中,电池热管理系统可以由充电桩供电;在车辆运行过程中,由电池供电。

[0029] 因此,该电池热管理系统既可以对电池进行加热,也可以进行散热。由于气凝胶隔热板3的加入,起到了下表面绝热的作用,避免热量损失,提升了加热速率,节约能源。加热采用热泵的方式,可使热效率超过100%,加热效率明显提升,节约能源,尤其在车辆行驶过程中加热能量的节约可以有效提升车辆续航里程,提升驾驶体验。

[0030] 上述实施例中,采用热泵的方式进行加热,即加热装置为热泵,可使热效率超过100%,相比PTC加热膜,效率明显提升,而且节约能源。当然,作为其他的实施方式,加热装置还可以是其他的加热设备,比如缠绕设置在液体循环管路上的加热电阻丝;另外,加热装置还可以是发动机,那么,液体循环管路就是发动机的冷却管路。

[0031] 以上给出了具体的实施方式,但本实用新型不局限于所描述的实施方式。本实用新型的基本思路在于上述基本方案,对本领域普通技术人员而言,根据本实用新型的教导,设计出各种变形的模型、公式、参数并不需要花费创造性劳动。在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下对实施方式进行的变化、修改、替换和变型仍落入本实用新型的保护范围内。

[0032] 电池热管理板实施例:

[0033] 本实施例提供一种电池热管理板,该电池热管理板可以单独保护。由于该电池热管理板在上述电池热管理系统实施例中已进行了详细说明,本实施例就不再赘述。

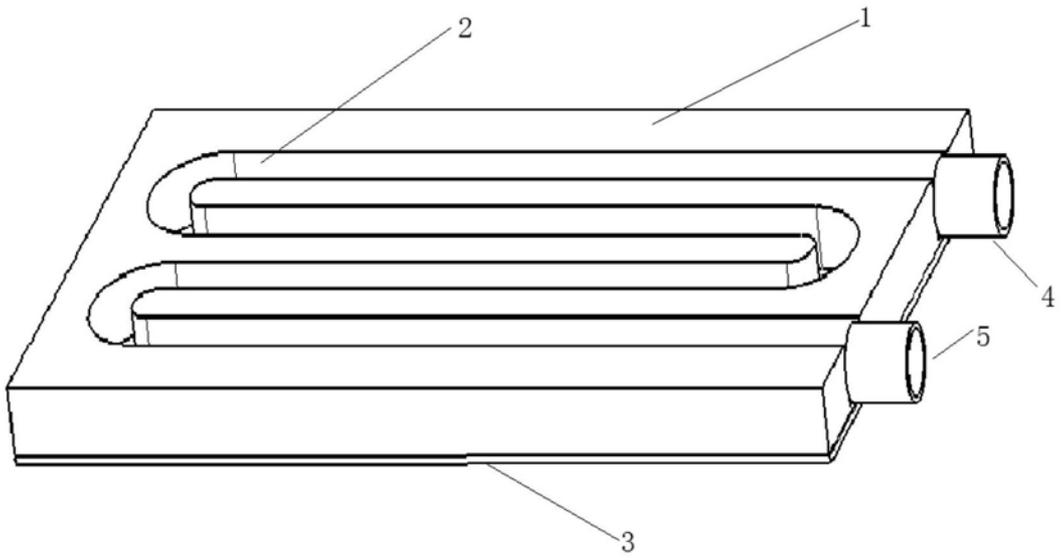


图1

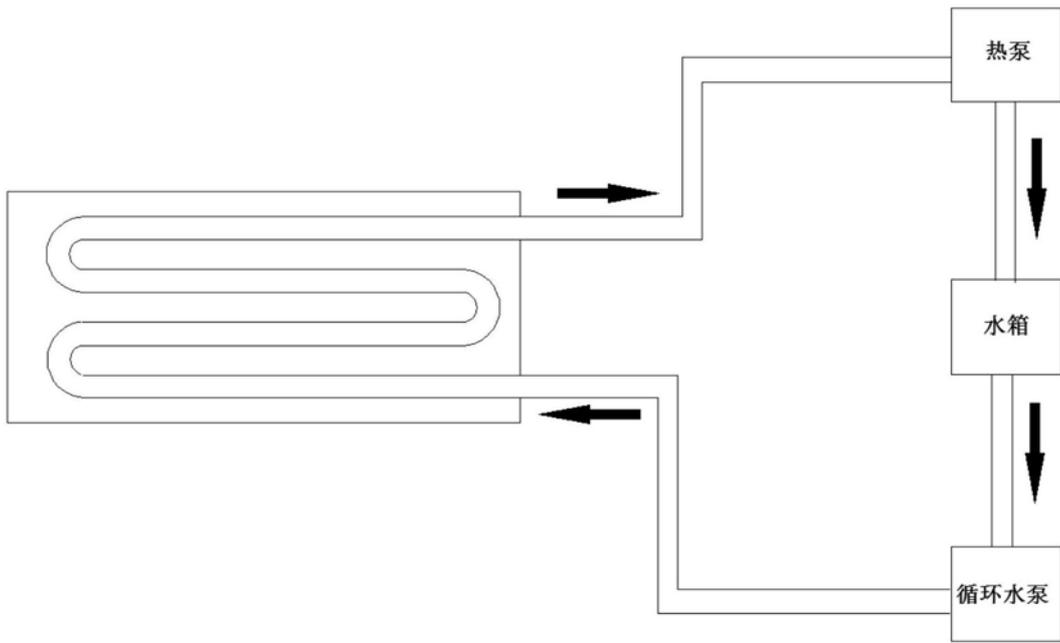


图2

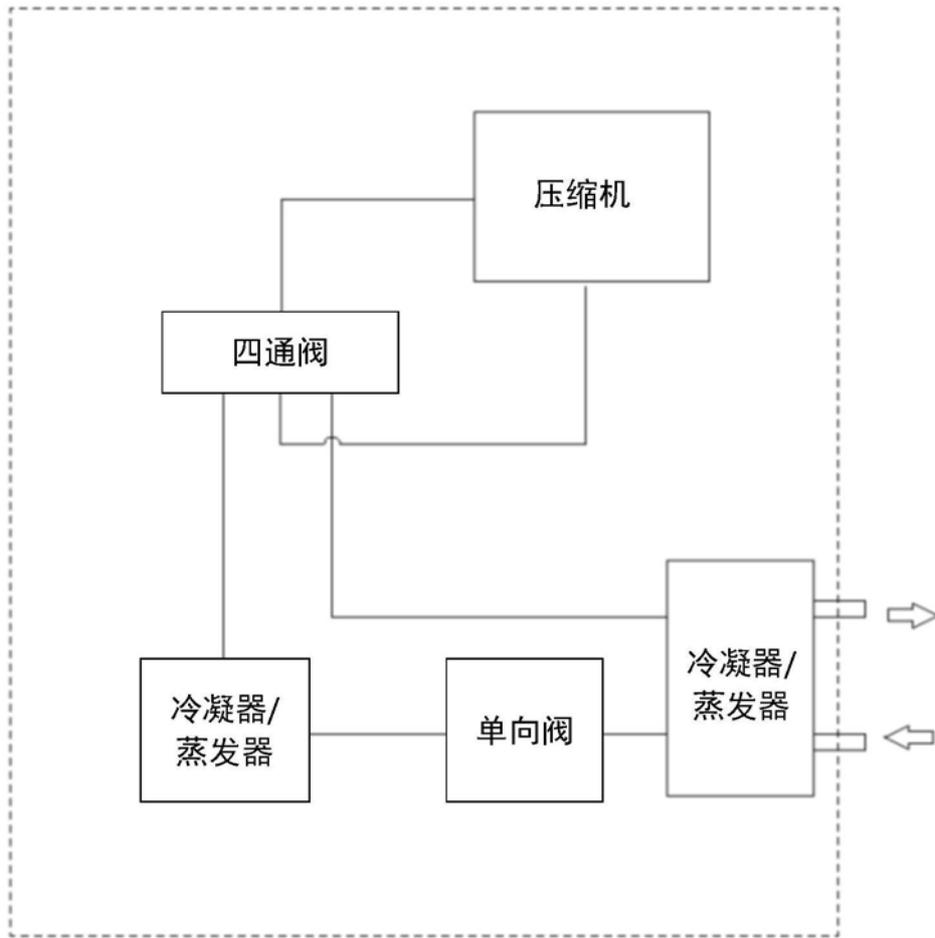


图3