



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206441841 U

(45)授权公告日 2017.08.25

(21)申请号 201720071985.6

H01M 10/659(2014.01)

(22)申请日 2017.01.20

(73)专利权人 重庆工程职业技术学院

地址 402260 重庆市江津区滨江新城南北大道1号

(72)发明人 胡银全 伍小兵 谭亚红

(74)专利代理机构 重庆强大凯创专利代理事务所(普通合伙) 50217

代理人 黄书凯 刘嘉

(51)Int.Cl.

H01M 10/613(2014.01)

H01M 10/615(2014.01)

H01M 10/625(2014.01)

H01M 10/655(2014.01)

H01M 10/6563(2014.01)

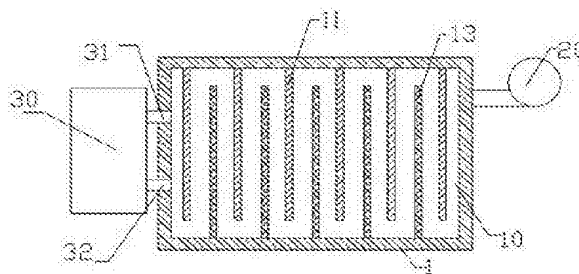
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

## (54)实用新型名称

一种智能化新能源汽车电池管理装置

## (57)摘要

本实用新型涉及动力电池领域,目的在于提供一种可以对风冷方式中产生的热量进行回收利用的电池热管理装置,包括电池箱,电池箱设置有气囊、电池模块、温度传感器和微控制器,温度传感器用于检测电池模块的温度,并将温度信号传递给微控制器;其中,电池箱连接有鼓风机和收集箱;气囊位于电池模块与电池箱之间,气囊内设有螺旋形的导流通道,气囊的一端与鼓风机连通,气囊的另一端与收集箱连通;收集箱具有保温层,收集箱与气囊的连接处设置有第一单向阀,收集箱与电池箱还通过第二单向阀连接;微控制器在收到温度传感器的温度信号后可控制第一单向阀、第二单向阀以及鼓风机的开启和关闭。



1. 一种智能化新能源汽车电池管理装置,包括电池箱,所述电池箱内设置有气囊、电池模块、温度传感器和微控制器,所述温度传感器用于检测电池模块的温度,并将温度信号传递给所述微控制器;其特征在于:所述电池箱连接有鼓风机和收集箱;所述气囊位于所述电池模块与所述电池箱之间,所述气囊内设有螺旋形的导流通道,所述气囊的一端与所述鼓风机连通,所述气囊的另一端与所述收集箱连通;所述收集箱具有保温层,所述收集箱与所述气囊的连接处设置有第一单向阀,所述收集箱与所述电池箱还通过第二单向阀连接;所述微控制器在收到所述温度传感器的温度信号后可控制所述第一单向阀、所述第二单向阀以及所述鼓风机的开启和关闭。

2. 根据权利要求1所述的智能化新能源汽车电池管理装置,其特征在于:所述气囊内壁的上部和下部连接有导流板,所述导流板与所述气囊内壁之间形成所述导流通道。

3. 根据权利要求1所述的智能化新能源汽车电池管理装置,其特征在于:所述鼓风机的出口处设有过滤网。

4. 根据权利要求1所述的智能化新能源汽车电池管理装置,其特征在于:所述电池模块上附着有干燥剂。

5. 根据权利要求4所述的智能化新能源汽车电池管理装置,其特征在于:所述干燥剂为氯化钙干燥剂。

6. 根据权利要求2所述的智能化新能源汽车电池管理装置,其特征在于:所述导流板上设有导流槽。

## 一种智能化新能源汽车电池管理装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及动力电池领域,具体为一种智能化新能源汽车电池管理装置。

### 背景技术

[0002] 新能源汽车是指采用非常规的车用燃料作为动力来源(或使用常规的车用燃料、采用新型车载动力装置),综合车辆的动力控制和驱动方面的先进技术,形成的技术原理先进、具有新技术、新结构的汽车。而随着新能源汽车的发展,电池作为重要部件之一,对电池的需求在不断提高。

[0003] 动力电池的成本、性能、寿命在很大程度上决定了新能源汽车的成本和可靠性,而电池的温度和温度场的均匀性对电池的寿命和性能有很大的影响,因此,电池热管理对提高新能源汽车及电池的成熟度和可靠性具有重要的现实意义。

[0004] 电池热管理,是根据温度对电池性能的影响,结合电池的电化学特性与产热机理,基于具体电池的最佳充放电温度区间,通过合理的设计,建立在材料学、电化学、传热学、分子动力学等多学科多领域基础之上,为解决电池在温度过高或过低情况下工作而引起热散逸或热失控问题,以提升电池整体性能的一门新技术。目前的电池热管理系统中,通常采用包括风冷、液体冷却、电热冷却、热管冷却以及相变材料热管理等多种方式。

[0005] 利用风冷进行管理的,通常是让气流吹进电池箱,对电池进行冷却或加热后直接将气流排出电池箱,而由于气流在对电池箱进行冷却后,此时气流中携带有热量,若直接将该气流排放,携带的热量也直接损失掉了,因此需要一种可以实现对该热量进行回收利用的电池热管理装置。

### 实用新型内容

[0006] 本实用新型意在提供一种可以对风冷方式中产生的热量进行回收利用的电池热管理装置。

[0007] 本实用新型提供基础方案是:一种智能化新能源汽车电池管理装置,包括电池箱,电池箱内设置有气囊、电池模块、温度传感器和微控制器,温度传感器用于检测电池模块的温度,并将温度信号传递给微控制器;其中,电池箱连接有鼓风机和收集箱;气囊位于电池模块与电池箱之间,气囊内设有螺旋形的导流通道,气囊的一端与鼓风机连通,气囊的另一端与收集箱连通;收集箱具有保温层,收集箱与气囊的连接处设置有第一单向阀,收集箱与电池箱还通过第二单向阀连接;微控制器在收到温度传感器的温度信号后可控制第一单向阀、第二单向阀以及鼓风机的开启和关闭。

[0008] 基础方案的工作原理:首先需要说明的是,本方案中的第一单向阀起到的效果是,让气流只能流进收集箱,第二单向阀起到的效果是,让气流只能从收集箱流向电池箱。

[0009] 工作时,温度传感器对电池模块的温度进行检测,当检测到电池模块需要降温时,微控制器控制鼓风机开启,同时还打开第一单向阀,关闭第二单向阀,对气囊中吹进空气,此时气囊开始膨胀并与电池模块的表面接触;随着鼓风机的持续鼓风,气囊中的空气沿着

导流通道形成气流,并对电池模块进行降温,然后通过打开的第一单向阀进入到收集箱内进行储存;在温度传感器检测到电池模块需要增温时,微控制器控制鼓风机关闭,同时关闭第一单向阀,打开第二单向阀,此时收集箱内的热空气经过打开的第二单向阀经过到气囊中,然后在经过气囊中的导流通道时对电池模块进行加温,最后通过与鼓风机的连接端流出电池箱。

[0010] 鼓风机启动时,吹进气囊的空气为常温空气;而在气囊与电池模块接触后,电池模块的热量经过气囊传递到了气囊内流动的空气中,最后随着空气进入到带有保温层的收集箱内进行保温收集;在需要对电池模块进行加热时,收集箱内的热空气流进气囊,热空气携带的热量则通过气囊传递给与气囊相贴的电池模块,从而对电池模块进行加温操作。

[0011] 基础方案的有益效果是:1. 相较现有的风冷方式进行管理,本实用新型增加设置了收集箱,利用收集箱对带有热量的空气进行收集,在电池模块需要升温的时候,又将该空气排出收集箱对电池模块进行升温,即整个升温操作中利用的热量来自电池模块,实现了对热量的循环利用,无需另外设置热源,从而节约了装置的生产成本;2. S型的气流通道加大了气流在电池箱内的流动行程,在气流流动速度不变的情况下,延长了气流在电池箱内的流动时间,从而延长了空气与电池模块的换热时间,保证了对电池模块的降温或升温效果。

[0012] 优选方案一:作为基础方案的优选,气囊内壁的上部和下部连接有导流板,导流板与气囊内壁之间形成导流通道。有益效果:由上下设置的导流板形成导流通道,结构简单;同时由于气囊中的导流板具有一定的厚度,在气囊中没有充入气体时,导流板可以保证气囊之间不会相互贴合,进而保证了气囊不会重叠在电池模块的侧壁上,不会影响电池模块自身的散热。

[0013] 优选方案二:作为基础方案的优选,鼓风机的出口处设有过滤网。有益效果:由于鼓风机是直接将电池箱外面的空气送入气囊内,设置过滤网后,能将空气中的杂质过滤掉,避免了杂质在气囊中堆积,影响气流在气囊中的流动。

[0014] 优选方案三:作为基础方案的优选,电池模块上附着有干燥剂。有益效果:当热空气对电池模块进行加热时,此时由于热空气遇冷会凝结成水汽,附着在电池模块表面的干燥剂及时对电池模块进行干燥,避免了水汽造成电池短路。

[0015] 优选方案四:作为优选方案三的优选,干燥剂为氯化钙干燥剂。有益效果:普通干燥剂吸收的水汽遇到高温后,又会蒸发重新进入到空气中;采用氯化钙干燥剂,可以实现完全吸收水汽且不会再蒸发的效果,保证了对电池模块的干燥效果。

[0016] 优选方案五:作为优选方案一的优选,导流板上设有导流槽。有益效果:在导流板上设置导流槽,加强了对空气的导流效果,进而保证了对电池模块的升温或降温操作。

## 附图说明

[0017] 图1为本实用新型一种智能化新能源汽车电池管理装置实施例的结构示意图;

[0018] 图2为图1中电池箱的示意图;

[0019] 图3为本实用新型的示意框图。

## 具体实施方式

[0020] 下面通过具体实施方式对本实用新型作进一步的说明：

[0021] 说明书附图中的附图标记包括：电池箱1、气囊10、电池模块101、上导流板11、下导流板13、鼓风机20、收集箱30、第一单向阀31、第二单向阀32。

[0022] 如图1和如图2所示的智能化新能源汽车电池管理装置，包括电池箱1，电池箱1设有气囊10和电池模块101，电池模块101上附着有氯化钙干燥剂；电池箱1内设置有温度传感器和微控制器80C51，温度传感器用于检测电池模块101的温度，并将温度信号传递给微控制器80C51；电池箱1连接有鼓风机20和收集箱30；鼓风机20的出口处设有过滤网；

[0023] 气囊10位于电池模块101与电池箱1之间，气囊10内壁的上部连接有上导流板11，下部连接有下导流板13，上导流板11、下导流板13与气囊10内壁之间形成S型的导流通道，上导流板11与下导流板13上均设有导流槽，气囊10的一端与鼓风机20连通，气囊10的另一端与收集箱30连通；

[0024] 收集箱30具有保温层，收集箱30与气囊10的连接处设置有第一单向阀31，收集箱30与电池箱1还通过第二单向阀32连接；微控制器80C51在收到温度传感器的温度信号后可控制第一单向阀31、第二单向阀32以及鼓风机20的开启和关闭。

[0025] 如图3所示，工作时，温度传感器对电池模块101的温度进行检测，当检测到电池模块101需要降温时，微控制器80C51控制鼓风机20开启，同时还打开第一单向阀31，关闭第二单向阀32，此时气流只能进入收集箱30而不能流出收集箱30；对气囊10中吹进空气，此时气囊10开始膨胀并与电池模块101的表面进行接触；随着鼓风机20的继续运作，气囊10中的空气沿着导流通道形成气流，而在气囊10与电池模块101接触后，电池模块101的热量经过气囊10传递到了气囊10内流动的空气中，最后随着空气通过打开的第一单向阀31进入到带有保温层的收集箱30内进行储存，完成对电池模块101进行降温；在温度传感器检测到电池模块101需要增温时，微控制器80C51控制鼓风机20关闭，同时关闭第一单向阀31，打开第二单向阀32，收集箱30处于只能排出气体而不能收集气体的状态；此时收集箱30内的热空气经过打开的第二单向阀32经过到气囊10中，热空气携带的热量则通过气囊10传递给与气囊10相贴的电池模块101，对电池模块101进行加温，最后通过与鼓风机20的连接端流出电池箱1，从而对电池模块101进行加温操作。

[0026] 以上所述的仅是本实用新型的实施例，方案中公知的具体结构及特性等常识在此未作过多描述。应当指出，对于本领域的技术人员来说，在不脱离本实用新型结构的前提下，还可以作出若干变形和改进，这些也应该视为本实用新型的保护范围，这些都不会影响本实用新型实施的效果和专利的实用性。本申请要求的保护范围应当以其权利要求的内容为准，说明书中的具体实施方式等记载可以用于解释权利要求的内容。

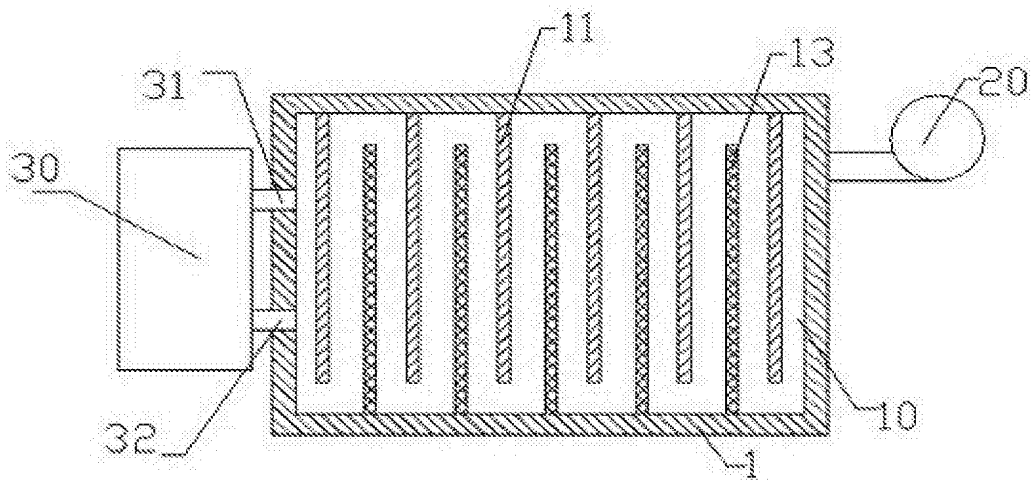


图1

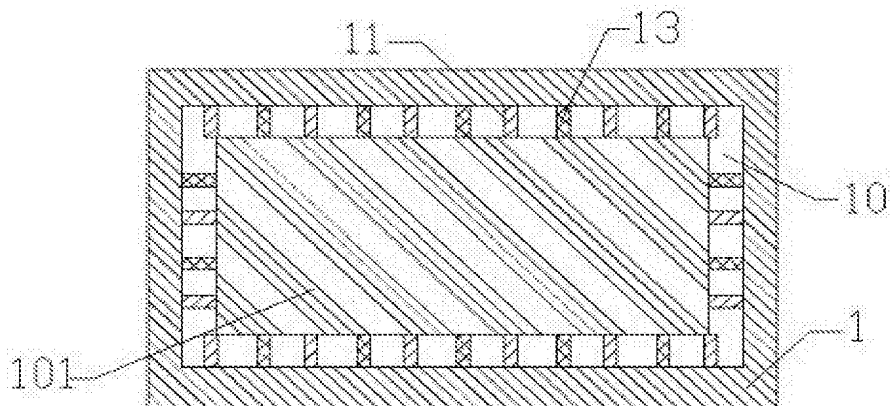


图2

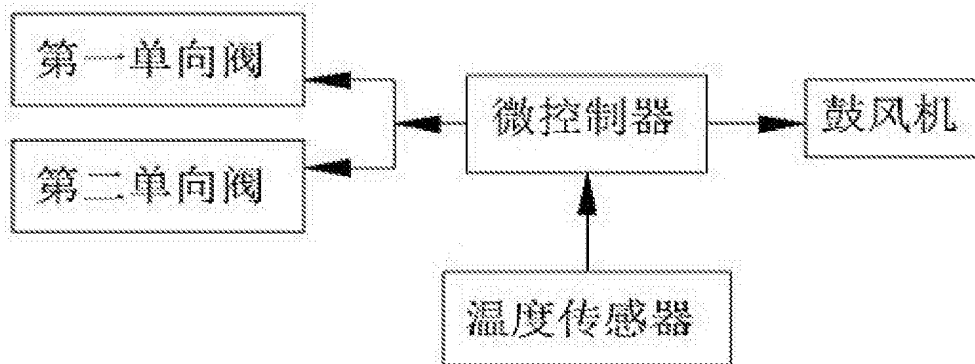


图3