



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206574821 U

(45)授权公告日 2017. 10. 20

(21)申请号 201720247279.2

H01M 10/6571(2014.01)

(22)申请日 2017.03.14

H01M 10/6556(2014.01)

(73)专利权人 浙江经济职业技术学院

地址 310018 浙江省杭州市经济技术开发区学正街66号

(72)发明人 叶斌 李泽良 吴君

(74)专利代理机构 杭州求是专利事务所有限公司 33200

代理人 邱启旺

(51)Int. Cl.

H01M 10/613(2014.01)

H01M 10/615(2014.01)

H01M 10/625(2014.01)

H01M 10/6568(2014.01)

H01M 10/6563(2014.01)

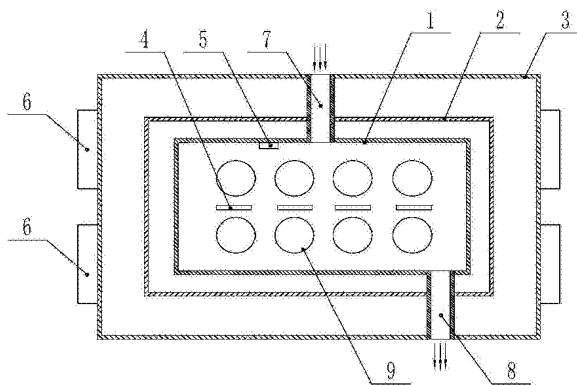
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种电动汽车蓄电池热管理装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种电动汽车蓄电池热管理装置,包括箱体、第一冷却腔体、第二冷却腔体、电热丝、温度传感器、冷却风机、第一入口电磁阀、第二入口电磁阀、第一出口电磁阀、第二出口电磁阀、蜂鸣器、电动汽车ECU;所述电热丝和温度传感器均安装在箱体内,所述第一冷却腔体包围在箱体外,所述第二冷却腔体包围在第一冷却腔体外,所述冷却风机安装在第二冷却腔体的外壁上;根据温度传感器检测到的问题,再通过电磁阀对电动汽车上的冷却液通入第一冷却腔体和/或第二冷却腔体的选择,实现对箱体的温度调节。本实用新型能够使动力蓄电池组始终保持在一定温度范围内工作,可以有效避免动力蓄电池组的过冷与过热问题,从而提高电池组性能。



1. 一种电动汽车蓄电池热管理装置,其特征在于,包括箱体(1)、第一冷却腔体(2)、第二冷却腔体(3)、电热丝(4)、温度传感器(5)、冷却风机(6)、第一入口电磁阀、第二入口电磁阀、第一出口电磁阀、第二出口电磁阀、蜂鸣器、电动汽车ECU;所述电热丝(4)和温度传感器(5)均安装在箱体(1)内,所述第一冷却腔体(2)包围在箱体(1)外,所述第二冷却腔体(3)包围在第一冷却腔体(2)外,所述冷却风机(6)安装在第二冷却腔体(3)的外壁上,所述第一冷却腔体(2)、第二冷却腔体(3)上贯通开有第一空气通道(7)和第二空气通道(8);第一空气通道(7)和第二空气通道(8)均与箱体(1)内部相通;所述第一冷却腔体(2)上开有第一入口和第一出口,第二冷却腔体(3)上开有第二入口和第二出口,所述第一入口电磁阀的出口与第一入口相通,所述第二入口电磁阀的出口与第二入口相通,所述第一出口电磁阀的入口与第一出口相通,所述第二出口电磁阀的入口与第二出口相通,所述电热丝(4)、温度传感器(5)、冷却风机(6)、第一入口电磁阀、第二入口电磁阀、第一出口电磁阀、第二出口电磁阀和蜂鸣器均与电动汽车ECU相连。

2. 根据权利要求1所述的电动汽车蓄电池热管理装置,其特征在于,所述第一空气通道(7)和第二空气通道(8)与电动汽车行驶方向相通,所述第一空气通道(7)位于箱体(1)的前方,第二空气通道(8)位于箱体(1)的后方。

3. 根据权利要求2所述的电动汽车蓄电池热管理装置,其特征在于,所述箱体(1)的底部具有矩形阵列排布的电池固定座(9),相邻两个电池固定座(9)之间具有空隙。

4. 根据权利要求3所述的电动汽车蓄电池热管理装置,其特征在于,所述电热丝(4)布置在相邻两列电池固定座(9)之间。

一种电动汽车蓄电池热管理装置

技术领域

[0001] 本发明涉及电动汽车技术领域,尤其涉及一种电动汽车蓄电池热管理装置。

背景技术

[0002] 动力蓄电池作为电动汽车上装载的主要储能装置,是电动汽车的关键部件,对电动汽车的性能影响非常大。但是动力蓄电池在充放电过程会产生大量的热量,受限于汽车上有限的空间,其产生的大量热量受空间影响而累积,造成蓄电池四周温度升高且各处温度不均匀从而降低动力蓄电池充放电循环效率,影响动力蓄电池的功率和能量发挥,严重时还将导致受热失控,影响整车的安全性。为了使电池组发挥最佳的性能和寿命,需要优化电池热管理的结构。目前,动力蓄电池主要有以单一空气为介质、以单一液体为介质、以单一相变材料为介质等几种主要的热管理系统。

实用新型内容

[0003] 有鉴于现有动力蓄电池存在的缺点,本申请的目的在于,提供一种简单、安全、可靠的电动汽车蓄电池的热管理装置。

[0004] 本实用新型为解决上述问题所提供的技术方案如下:一种电动汽车蓄电池热管理装置,包括箱体、第一冷却腔体、第二冷却腔体、电热丝、温度传感器、冷却风机、第一入口电磁阀、第二入口电磁阀、第一出口电磁阀、第二出口电磁阀、蜂鸣器、电动汽车ECU;所述电热丝和温度传感器均安装在箱体内,所述第一冷却腔体包围在箱体外,所述第二冷却腔体包围在第一冷却腔体外,所述冷却风机安装在第二冷却腔体的外壁上,所述第一冷却腔体、第二冷却腔体上贯通开有第一空气通道和第二空气通道;第一空气通道和第二空气通道均与箱体内部相通;所述第一冷却腔体上开有第一入口和第一出口,第二冷却腔体上开有第二入口和第二出口,所述第一入口电磁阀的出口与第一入口相连通,所述第二入口电磁阀的出口与第二入口相连通,所述第一出口电磁阀的入口与第一出口相连通,所述第二出口电磁阀的入口与第二出口相连通,所述电热丝、温度传感器、冷却风机、第一入口电磁阀、第二入口电磁阀、第一出口电磁阀、第二出口电磁阀和蜂鸣器均与电动汽车ECU相连。

[0005] 进一步的,所述第一空气通道和第二空气通道与电动汽车行驶方向相通,所述第一空气通道位于箱体的前方,第二空气通道位于箱体的后方。

[0006] 进一步的,所述箱体的底部具有矩形阵列排布的电池固定座,相邻两个电池固定座之间具有空隙。

[0007] 进一步的,所述电热丝布置在相邻两列电池固定座之间。

[0008] 由上述技术方案可知,本实用新型首先利用冷、热流体流经动力蓄电池组内预留的空气通道,对电池组进行小范围的热管理,保证电池组正常的工作温度;其次,利用电热丝对电池组进行加热,快速提高冷启动时电池组的温度,从而提高动力蓄电池组的性能;最后将冷却液通道分为内外两个通道,利用电磁阀对两个冷却液通道进行大小循环的控制,同时利用风扇对大循环的冷却液进行强制散热。

[0009] 本实用新型能够使动力蓄电池组始终保持在一定温度范围内工作,可以有效避免动力蓄电池组的过冷与过热问题,从而提高电池组性能。

附图说明

[0010] 图1是本实用新型结构示意图;

[0011] 图2是本实用新型的电连接框图;

[0012] 图中:箱体1、第一冷却腔体2、第二冷却腔体3、电热丝4、温度传感器5、冷却风机6、第一空气通道7、第二空气通道8、电池固定座9。

具体实施方式

[0013] 下面结合附图和实施例对本实用新型做进一步的说明。

[0014] 如图1-2所示,一种电动汽车蓄电池热管理装置,包括箱体1、第一冷却腔体2、第二冷却腔体3、电热丝4、温度传感器5、冷却风机6、第一入口电磁阀、第二入口电磁阀、第一出口电磁阀、第二出口电磁阀、蜂鸣器、电动汽车ECU;所述电热丝4和温度传感器5均安装在箱体1内,所述第一冷却腔体2包围在箱体1外,所述第二冷却腔体3包围在第一冷却腔体2外,所述冷却风机6安装在第二冷却腔体3的外壁上,所述第一冷却腔体2、第二冷却腔体3上贯通开有第一空气通道7和第二空气通道8;第一空气通道7和第二空气通道8均与箱体1内部相通;所述第一冷却腔体2上开有第一入口和第一出口,第二冷却腔体3上开有第二入口和第二出口,所述第一入口电磁阀的出口与第一入口相连通,所述第二入口电磁阀的出口与第二入口相连通,所述第一出口电磁阀的入口与第一出口相连通,所述第二出口电磁阀的入口与第二出口相连通,所述电热丝4、温度传感器5、冷却风机6、第一入口电磁阀、第二入口电磁阀、第一出口电磁阀、第二出口电磁阀和蜂鸣器均与电动汽车ECU相连;电动汽车ECU可以为电动汽车上自带的ECU;实施过程中,将第一入口电磁阀的入口和第二入口电磁阀的入口均与电动汽车上的冷却液管出口相连;第一出口电磁阀的出口和第二出口电磁阀的出口均与电动汽车上的冷却液管入口相连。

[0015] 所述第一空气通道7和第二空气通道8与电动汽车行驶方向相通,所述第一空气通道7位于箱体1的前方,第二空气通道8位于箱体1的后方。外界空气由于与快速行驶的电动车车速相反,外界空气通过第一空气通道7进入箱体1内,再从第二空气通道8流出,形成的空气散热回路而对箱体1内的电池组进行自然散热。

[0016] 所述箱体1的底部具有矩形阵列排布的电池固定座9,电动汽车上的电池组安装在电池固定座9上,相邻两个电池固定座9之间具有空隙;所述电热丝4布置在相邻两列电池固定座9之间。

[0017] 本实用新型的工作过程如下:

[0018] 当温度传感器5检测到的温度 $<10^{\circ}\text{C}$ 时,ECU使第一入口电磁阀、第二入口电磁阀、第一出口电磁阀和第二出口电磁阀都关闭,电热丝4工作,电热丝4对箱体1内空气进行加热,快速升高电池温度;

[0019] 当 $10^{\circ}\text{C}\leq\text{温度}<45^{\circ}\text{C}$,ECU控制第一入口电磁阀和第一出口电磁阀打开,冷却液流入到第一冷却腔体2中,第一冷却腔体2与外界形成冷却小循环回路,此时电热丝继续对空气进行加热,以便快速提高电池组温度,当高于 20°C 时,电热丝4停止工作;

[0020] 当 $45^{\circ}\text{C} \leq \text{温度} < 75^{\circ}\text{C}$,电动汽车ECU控制第一入口电磁阀、第一出口电磁阀打开、第二入口电磁阀、第二出口电磁阀均打开,第一冷却腔体2和第二冷却腔体3构成的回路与外界形成冷却大循环回路,同时,左右对称的冷却风机6 工作,对电池组进行强制散热;

[0021] 当 $\text{温度} \geq 75^{\circ}\text{C}$,此时ECU判断蓄电池温度过高,蜂鸣器报警。

[0022] 本实用新型使电动车蓄电池组始终保持在一定温度范围内工作,可以有效避免动力蓄电池组的过冷与过热问题,从而提高电池组性能。

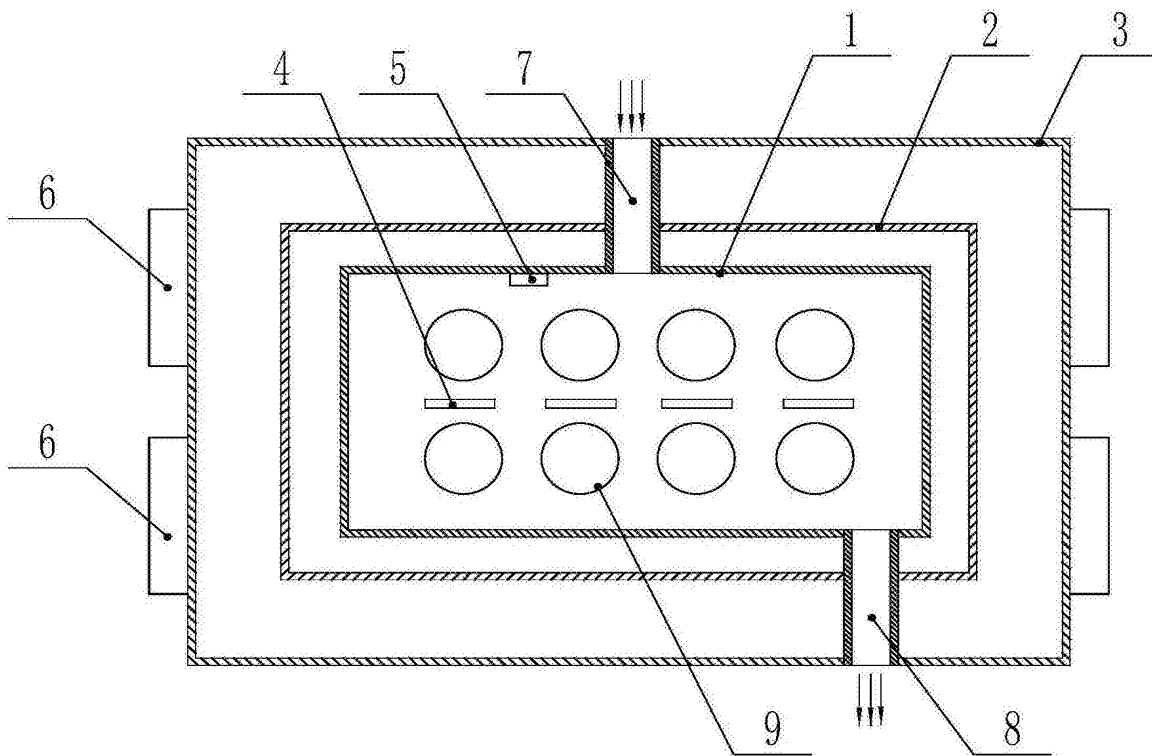


图1

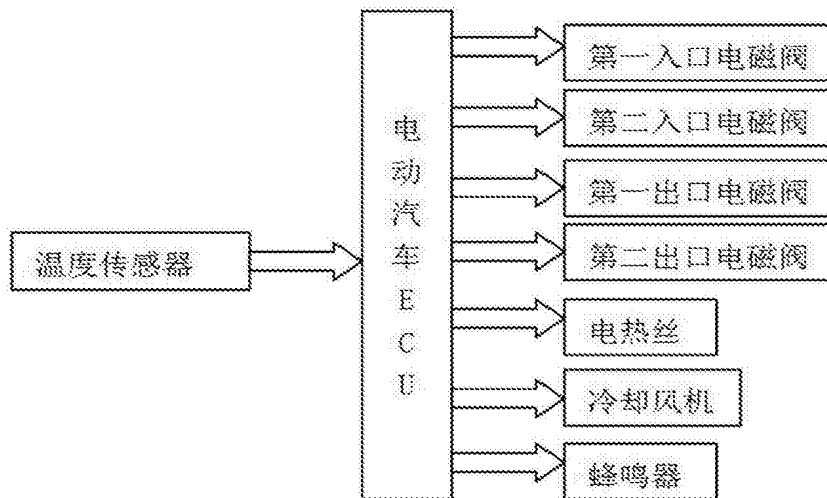


图2