



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106450097 A

(43)申请公布日 2017.02.22

(21)申请号 201611164452.9

(22)申请日 2016.12.15

(71)申请人 北京理工大学

地址 100081 北京市海淀区中关村南大街5号

(72)发明人 康慧芳 张继红 王义春 那晓雨

(51)Int.Cl.

H01M 2/10(2006.01)

H01M 10/613(2014.01)

H01M 10/615(2014.01)

H01M 10/617(2014.01)

H01M 10/625(2014.01)

H01M 10/655(2014.01)

H01M 10/6567(2014.01)

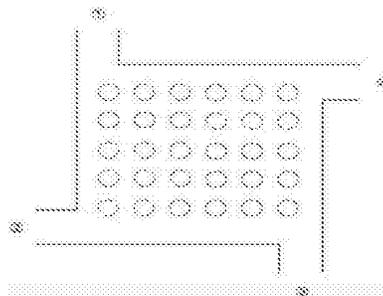
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)发明名称

动力电池循环交变流动换热装置

(57)摘要

本发明涉及新能源汽车动力电池的换热装置,包括电池单体和电池组箱体。电池箱体上均布四个流体进出口①,②,③,④,换热流体以一定的时间间隔依次循环反复地从四个进出口进入并从对角进出口流出,从而减弱因流体进出口温差引起的各个单体电池间温度不一致问题。本发明作为一种动力电池组换热装置,在强化电池散热的同时也能够很大程度上保证各个电池单体的热均衡性,从而有效控制电池温度和提高电池的一致性。



1. 本发明涉及一种动力电池循环交变流动换热装置,包括电池组箱体1、电池单体2;其特征在于,电池箱体上均布四个流体进出口①,②,③,④,换热流体以一定的时间间隔依次循环反复地从四个进出口进入并从对角进出口流出,从而减弱因流体进出口温差引起的各个单体电池间温度不一致问题。

2. 根据权利要求1所述的动力电池循环交变流动换热装置,其特征在于:所述的换热流体可以是水、空气、空调用制冷剂、导热油等。

动力电池循环交变流动换热装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种动力电池循环交变流动换热装置

背景技术

[0002] 随着环境污染日益严重,化石燃料日趋短缺,绿色能源在全球范围内得到推广。我国的汽车保有量不断攀升,由此引发的对能源的需求、对环境的污染制约着国内汽车的发展,而电动汽车的零排放及高效的能源利用率等优点使其有广泛看好的前景。

[0003] 电池的性能和使用寿命直接决定了电动汽车的使用性能和成本。一个电池箱内的多个电池单体所产生的热量相互影响,如果电池散热不均匀,将造成电池组局部温度快速升高,恶化电池组的一致性,大大缩短其使用寿命、降低其使用效率,严重时会造成较为严重的事故。在一定温度范围内,电池温度越低充放电效率越低,导致电池无法正常工作,从而影响电动汽车的电池组的使用性能和寿命。为了使电池组保持在合理恰当的温度范围内工作,电池组必须采取高效科学的热管理系统。

[0004] 目前国内外已有大量关于动力电池组热管理的研究,电池组的冷却方法主要有空气冷却、液体冷却、相变材料冷却以及热管冷却。

[0005] 申请号201320113693.6公开了一种新能源汽车水冷电池热管理系统,由电池管理系统实时采集电池内部的温度信息并传递给整车控制器,整车控制器根据读取的温度信息控制散热风扇、循环水泵和电控加热单元,通过水路来实现对动力电池的加热或散热从而保证动力电池内部温度处于需求的温度范围内。但是,采用水冷却必须考虑密封、绝缘、电池包比能量降低以及成本问题。

[0006] 申请号201210054897.7公开了一种动力电池热管理系统,包括电池框,所属电池框内设置由多个电池单体组成的电池组,所述电池框和电池组之间贴附有硅胶加热带。采用硅胶加热带可以克服传统传统外循环加热低效高能耗的缺点,使加热直接、均匀、迅速,有效节省动力电池的能量,还能对电池起冲撞缓冲的作用。

[0007] 申请号201310304497.1公开了一种基于平板环路热管的动力电池热管理系统,每块电池单体的表面设有平板式平板环路热管,具有散热量大、散热效率高、加工简单的特点,能高效的解决动力电池高温散热、低温加热保温以及热量循环利用的技术问题。

发明内容

[0008] 本发明的目的在于针对现有技术存在的上述问题,提供一种动力电池循环交变流动换热装置,该换热装置效率高,性能好,成本低。

[0009] 为实现上述目的,本发明采用的技术方案为:

[0010] 所述换热流体可以为水、空气、空调用制冷剂、导热油。

[0011] 本发明适用于各种电动汽车动力电池的热管理,应用范围广、效率高。

附图说明

- [0012] 图1为本发明圆柱动力电池循环交变流动换热装置结构示意图；
[0013] 图2为本发明平板型电池循环交变流动换热装置结构示意图；
[0014] 图3为本发明梅花形排列的电池循环交变流动换热装置结构示意图；

具体实施方式

[0015] 下面结合附图并举实施例，对本发明进行详细说明。

实施案例一

[0016] 如图1所示，一种电动汽车圆柱动力电池循环交变流动换热装置，包括电池组箱体1、电池单体2。

[0017] 所述换热装置采用的换热流体为空气。

[0018] 所述换热装置的电池整齐排列。

[0019] 空气以一定的时间间隔依次从①进③出(I过程)、②进④出(II过程)、③进①出(III过程)、④进②出(IV过程)。

实施案例二

[0020] 如图2所示，一种电动汽车平板型电池循环交变流动换热装置，包括电池组箱体1、电池单体2。

[0021] 所述换热装置采用的换热流体为水。

[0021] 冷却水以一定的时间间隔依次从①进③出(I过程)、②进④出(II过程)、③进①出(III过程)、④进②出(IV过程)。

实施案例三

[0023] 如图3所示，一种电动汽车电池循环交变流动换热装置，包括电池组箱体1、电池单体2。

[0024] 所述换热装置采用的换热流体为空调制冷剂r134a。

[0025] 所述换热装置的电池采用梅花型排列。

[0026] 空调制冷剂r134a以一定的时间间隔依次从①进③出(I过程)、②进④出(II过程)、③进①出(III过程)、④进②出(IV过程)。

[0027] 以上所述仅为本发明的较佳案例，本发明并不局限于上述的具体实施案例，凡在本发明的基础上所做的任何显而易见的改进、替换或变型均属于本发明的保护范围之内。

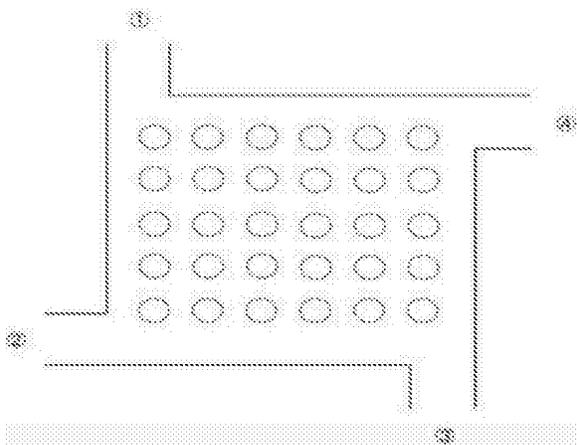


图1

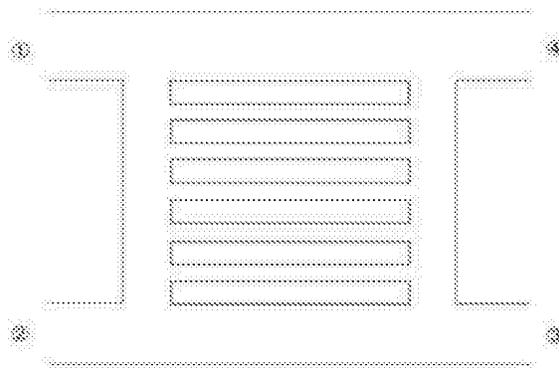


图2

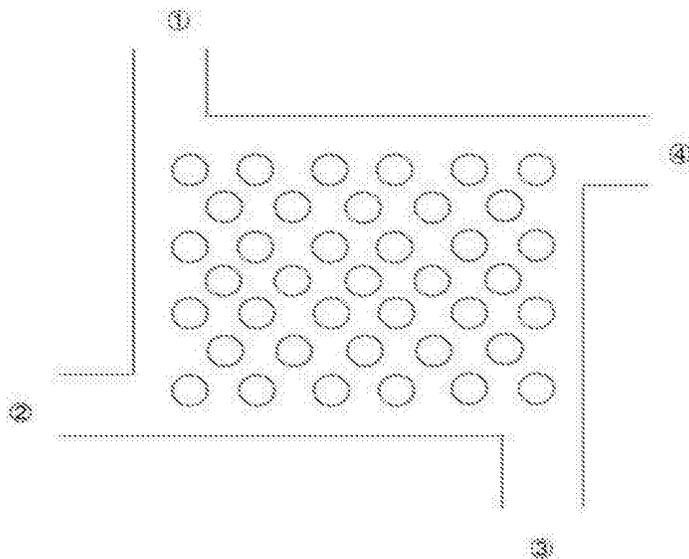


图3