



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108598553 B

(45) 授权公告日 2020.12.01

(21) 申请号 201810413237.0

审查员 李皎皎

(22) 申请日 2018.05.03

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 108598553 A

(43) 申请公布日 2018.09.28

(73) 专利权人 开沃新能源汽车集团有限公司

地址 211200 江苏省南京市溧水区柘塘镇
滨淮大道369号

(72) 发明人 黄永阔 柳勇 王扬满

(74) 专利代理机构 江苏圣典律师事务所 32237

代理人 贺翔

(51) Int. Cl.

H01M 10/0525 (2010.01)

H01M 10/42 (2006.01)

H01M 10/48 (2006.01)

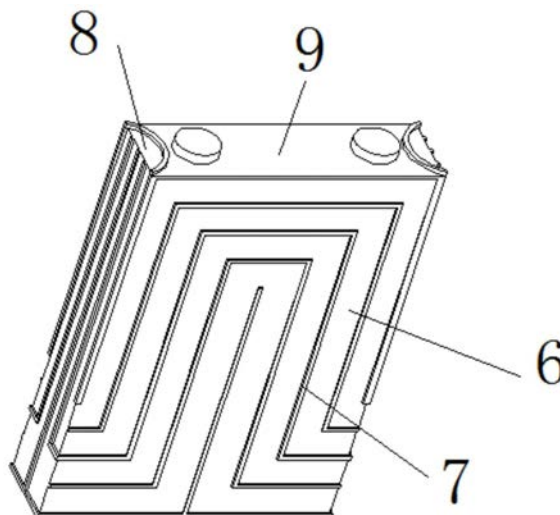
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 发明名称

一种热管理双层壳锂离子电池

(57) 摘要

本发明公开了一种热管理双层壳锂离子电池,锂离子电池本体的外壁面上设有若干流道加强筋,相邻的流道加强筋之间形成有热管理介质流道,在锂离子电池本体的上端面上且位于正、负极的外侧设有热管理介质均散集汇腔,该热管理介质均散集汇腔与所述热管理介质流道相贯通;锂离子电池本体设于双层壳体内,且正极和负极伸于双层壳体外,热管理介质入口和热管理介质出口固定连接在双层壳体的外壁上,且热管理介质入口和热管理介质出口对应与两热管理介质均散集汇腔相连通。通过热管理介质温度控制系统调控进入双层壳锂离子电池的介质温度和介质流速,可有效实现动力电池温度的控制。



1. 一种热管理双层壳锂离子电池,包括锂离子电池本体(9),在锂离子电池本体(9)上设有正极(2)和负极(3),其特征在于:还包括热管理介质入口(1)、热管理介质出口(4)和双层壳体(5),所述锂离子电池本体(9)的外壁面上设有若干流道加强筋(7),相邻的流道加强筋(7)之间形成有热管理介质流道(6),在锂离子电池本体(9)的上端面上且位于正、负极的外侧设有热管理介质均散集汇腔(8),该热管理介质均散集汇腔(8)与所述热管理介质流道(6)相贯通;锂离子电池本体(9)设于双层壳体(5)内,且正极(2)和负极(3)伸于双层壳体(5)外,热管理介质入口(1)和热管理介质出口(4)固定连接在双层壳体(5)的外壁上,且热管理介质入口(1)和热管理介质出口(4)对应与两热管理介质均散集汇腔(8)相连通,所述热管理介质流道6的长度相等;

所述双层壳体(5)采用铝制成,带流道加强筋7的双层壳内层通过一次成型工艺制造,然后通过焊接工艺将双层壳外层薄铝板焊接在流道加强筋7上,形成双层壳。

一种热管理双层壳锂离子电池

技术领域：

[0001] 本发明涉及一种热管理双层壳锂离子电池。

背景技术：

[0002] 动力电池作为电动汽车核心部件之一，其性能和电池热管理密不可分。以锂电池为例，电池温度过高会引起电池寿命缩短，严重时甚至会造成电池热失控。电池温度过低又会影响电池的充放电和电池容量等。同时，电池组各单体电池温度不均衡将影响整个电池组的容量。

[0003] 常见的动力电池热管理方式有液体介质热管理，空气介质热管理，相变材料热管理，热管热管理，或者几种热管理方式的组合等。上述动力电池热管理方式都很少主动改变单体电池的结构来提高电池组热管理效率。

[0004] 棱柱形单体电池是商用锂离子动力电池的常见形式，随着单体容量增大，其体积也不断变大。这导致单体电池热量不容易管控。常见的在单体电池之间加水冷板，来管理电池温度，其传热效果差，结构复杂，电池能量密度低。

发明内容：

[0005] 本发明是为了解决上述现有技术存在的问题而提供一种热管理双层壳锂离子电池。

[0006] 本发明所采用的技术方案有：一种热管理双层壳锂离子电池，包括锂离子电池本体，在锂离子电池本体上设有正极和负极，还包括热管理介质入口、热管理介质出口和双层壳体，所述锂离子电池本体的外壁面上设有若干流道加强筋，相邻的流道加强筋之间形成有热管理介质流道，在锂离子电池本体的上端面上且位于正、负极的外侧设有热管理介质均散集汇腔，该热管理介质均散集汇腔与所述热管理介质流道相贯通；锂离子电池本体设于双层壳体内，且正极和负极伸于双层壳体外，热管理介质入口和热管理介质出口固定连接在双层壳体的外壁上，且热管理介质入口和热管理介质出口对应与两热管理介质均散集汇腔相连通。

[0007] 进一步地，所述双层壳体采用铝制成。

[0008] 本发明具有如下有益效果：

[0009] 1、通过热管理介质温度控制系统调控进入双层壳锂离子电池的介质温度和介质流速，可有效实现动力电池温度的控制。

[0010] 2、双层壳锂离子电池，结构紧凑，不需要额外增加部件，密封性好。同时，电池热管理热阻小，换热面积大，有效提高电池热管理效率。

[0011] 3、双层壳体结构简单，加工方便，标准化程度高，可大批生产。

附图说明：

[0012] 图1为一种热管理双层壳锂离子电池整体结构示意图。

[0013] 图2为一种热管理双层壳锂离子电池热管理介质流道结构示意图。

[0014] 1-热管理介质入口、2-正极、3-负极、4-热管理介质出口、5-双层壳体、6-热管理介质流道、7-流道加强筋、8-热管理介质均散集汇腔、9-锂离子电池本体。

具体实施方式：

[0015] 下面结合附图对本发明作进一步的说明。

[0016] 如图1和图2,本发明一种热管理双层壳锂离子电池,包括锂离子电池本体9、热管理介质入口1、热管理介质出口4和双层壳体5,在锂离子电池本体9上设有正极2和负极3,锂离子电池本体9的外壁面上设有若干流道加强筋7,相邻的流道加强筋7之间形成有热管理介质流道6,在锂离子电池本体9的上端面上且位于正、负极的外侧设有热管理介质均散集汇腔8,该热管理介质均散集汇腔8与热管理介质流道6相贯通。锂离子电池本体9设于双层壳体5内,且正极2和负极3伸于双层壳体5外,热管理介质入口1和热管理介质出口4固定连接在双层壳体5的外壁上,且热管理介质入口1和热管理介质出口4对应与两热管理介质均散集汇腔8相连通。

[0017] 双层壳体5采用铝制成。

[0018] 双层壳体5内换热介质流过,管理电池的温度。热管理介质流道6的长度相等,保证沿程阻力相同,使热管理介质能够均匀的分布在电池壳体表面,提高单体电池的换热面积。流道加强筋7起到支撑流道的作用,防止电池双层壳受力变形。热管理介质均散集汇腔8可使进入双层壳内的热管理介质能够均匀的进入到每个流道中。

[0019] 带流道加强筋7的双层壳内层通过一次成型工艺制造。然后通过焊接工艺将双层壳外层薄铝板焊接在流道加强筋7上,形成双层壳。双层壳内的流道,保持相同的长度,流道设计可参见图2所示。

[0020] 为了使进入到壳体流道内的热管理介质流量相同,设计了热管理介质均散集汇腔8,热管理介质入口和出口通过密封卡箍或螺纹和外管路相连。对于动力电池热管理介质循环而言,每个双层壳锂离子电池液体流道都是并联的,使进入每个单体电池的介质流量尽量相同,并最终保证动力电池每个单体温度的均匀性。

[0021] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下还可以作出若干改进,这些改进也应视为本发明的保护范围。

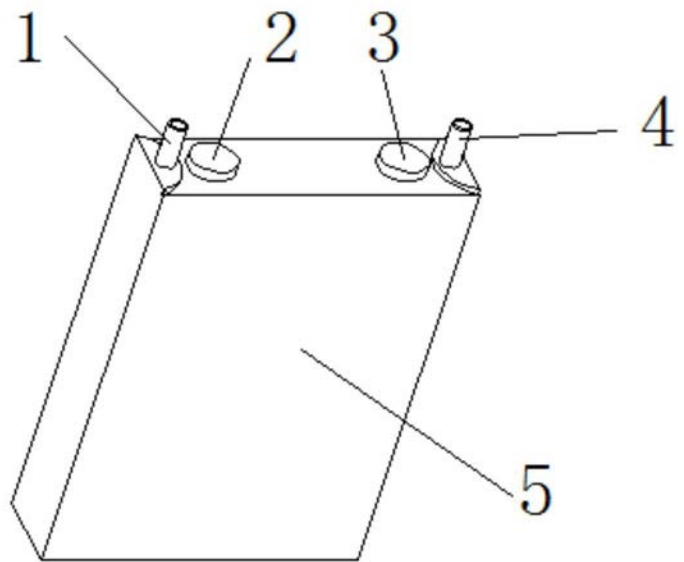


图1

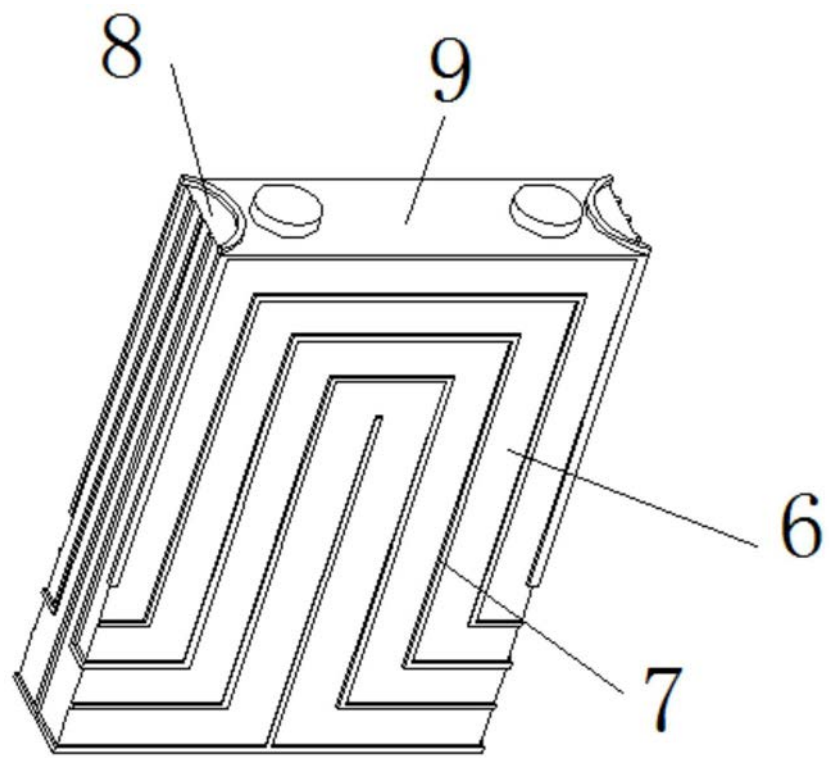


图2