



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104134832 A

(43) 申请公布日 2014. 11. 05

(21) 申请号 201410390353. 7

(22) 申请日 2014. 08. 11

(71) 申请人 青岛大学

地址 266071 山东省青岛市市南区宁夏路
308 号

申请人 青岛威能电动车辆电控有限公司

(72) 发明人 张纪鹏 戴作强 王德昌 郑艺华
马永志 张风太 杜纪磊

(74) 专利代理机构 青岛高晓专利事务所 37104
代理人 张世功

(51) Int. Cl.

H01M 10/6556 (2014. 01)

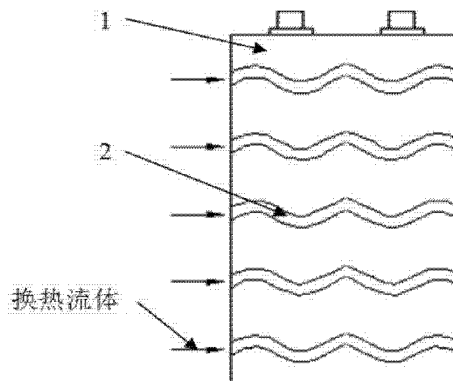
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 发明名称

一种利于换热的动力电池壳体

(57) 摘要

本发明属于电池温度控制技术领域, 涉及一种利于换热的动力电池壳体, 电池壳体的前后两侧面自上而下均匀开制有波纹状的增强换热沟槽, 增强换热沟槽在电池壳体成型过程中直接冲压形成, 且在前后两侧面上的高度位置不同; 增强换热沟槽的截面为矩形、梯形或圆弧形; 增强换热沟槽的方向与换热流体流动方向一致, 当换热流体流过增强换热沟槽时, 在增强换热沟槽的峰和谷位置形成涡流, 从而增加电池的换热能力; 其主体结构简单, 安全可靠, 可用于各种充电电池的外壳结构, 提高电池温度的均衡性和一致性。



1. 一种利于换热的动力电池壳体,其特征在于主体结构包括电池壳体和增强换热沟槽,电池壳体的前后两侧面自上而下均匀开制有波纹状的增强换热沟槽,增强换热沟槽在电池壳体成型过程中直接冲压形成,且在前后两侧面上的高度位置不同;增强换热沟槽的截面为矩形、梯形或圆弧形;增强换热沟槽的方向与换热流体流动方向一致,当换热流体流过增强换热沟槽时,在增强换热沟槽的峰和谷位置形成涡流,从而增加电池的换热能力;使用时,电池壳体设置在电池的前后两侧面上,两个侧面上的增强换热沟槽高度位置不同,避免在电池组合后增强换热沟槽的流道效应发生相互干涉。

一种利于换热的动力电池壳体

技术领域：

[0001] 本发明属于电池温度控制技术领域，涉及一种电池的热交换增强装置，特别是一种利于换热的动力电池壳体。

背景技术：

[0002] 目前，电池热管理系统主要考虑热源问题，以电加热、热管、风（热）冷、液（热）冷和传热介质相变形式的热调节作为主要研究对象，很少考虑如何提高电池的换热性能及电池的热均衡性问题，大型动力电池壳体一般为矩形结构，表面为平面，当热管理系统内用来热交换的流体流过时，电池表面一般为层流结构，换热系数较小，不利于形成电池与热管理系统的热交换，导致整个系统换热效率低下，电池温度均衡性较差等问题。中国专利 201320198257.3 公开了一种电动汽车用肋片式单体电池结构，在单体电池侧面设有凸台和凹槽，其散热效果得到了提高，但是其适用范围小，对凸台和凹槽设计要求高，换热流体流动速度慢，难以实现预期效果。所以，设计一种利用换热的动力电池壳体，进一步提高电池的换热性能，对提升电池工作性能和可靠性具有重要意义。

发明内容：

[0003] 本发明的目的在于克服现有技术存在的缺点，寻求设计一种利于换热的电池壳体，在电池外壳开导流槽形成合理的流体通道，换热流体流动过程中，形成局部涡流，增加热管理系统换热介质与电池间的换热能力，解决单体电池与换热介质温度差问题，提高电池的性能及使用寿命。

[0004] 为了实现上述目的，本发明的主体结构包括电池壳体和增强换热沟槽，电池壳体的前后两侧面自上而下均匀开制有波纹状的增强换热沟槽，增强换热沟槽在电池壳体成型过程中直接冲压形成，且在前后两侧面上的高度位置不同；增强换热沟槽的截面为矩形、梯形或圆弧形；增强换热沟槽的方向与换热流体流动方向一致，当换热流体流过增强换热沟槽时，在增强换热沟槽的峰和谷位置形成涡流，从而增加电池的换热能力；使用时，电池壳体设置在电池的前后两侧面上，两个侧面上的增强换热沟槽高度位置不同，避免在电池组合后增强换热沟槽的流道效应发生相互干涉。

[0005] 本发明与现有技术相比，提高了单体电池的换热性能，增强了电池与热管理系统间的换热能力，能缩短电池组合热管理温度的调节时间，使电池组合的温度调控更加稳定可靠，效率更高；其主体结构简单，安全可靠，可用于各种充电电池的外壳结构，提高电池温度的均衡性和一致性。

附图说明：

[0006] 图 1 为本发明的主体结构原理示意图。

[0007] 图 2 为本发明所述增强换热沟槽的截面结构原理示意图，

具体实施方式：

[0008] 下面通过实施例并结合附图作进一步说明。

[0009] 实施例：

[0010] 本实施例的主体结构包括电池壳体 1 和增强换热沟槽 2，电池壳体 1 的前后两侧面自上而下均匀开制有波纹状的增强换热沟槽 2，增强换热沟槽 2 在电池壳体 1 成型过程中直接冲压形成，且在前后两侧面上的高度位置不同；增强换热沟槽 2 的截面为矩形、梯形或圆弧形；增强换热沟槽 2 的方向与换热流体流动方向一致，当换热流体流过增强换热沟槽 2 时，在增强换热沟槽 2 的峰和谷位置形成涡流，从而增加电池的换热能力；使用时，电池壳体 1 设置在电池的前后两侧面上，两个侧面上的增强换热沟槽 2 高度位置不同，避免在电池组合后增强换热沟槽 2 的流道效应发生相互干涉。

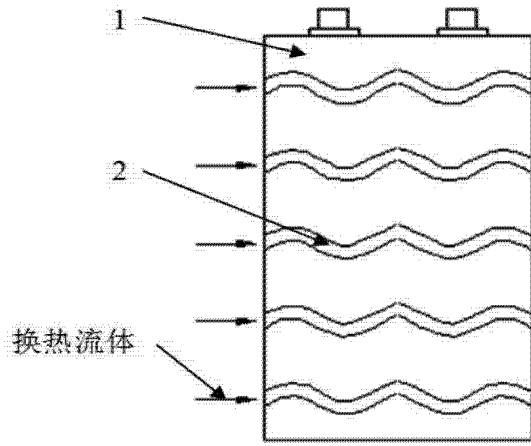


图 1

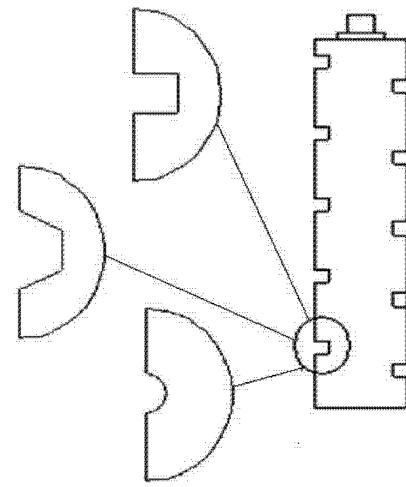


图 2