



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104979599 A

(43) 申请公布日 2015. 10. 14

(21) 申请号 201510324954. 2

(22) 申请日 2015. 06. 12

(71) 申请人 天津大学

地址 300072 天津市南开区卫津路 92 号天津大学

(72) 发明人 王世学 张宁 高明

(74) 专利代理机构 天津市北洋有限责任专利代理事务所 12201

代理人 张金亭

(51) Int. Cl.

H01M 10/613(2014. 01)

H01M 10/6551(2014. 01)

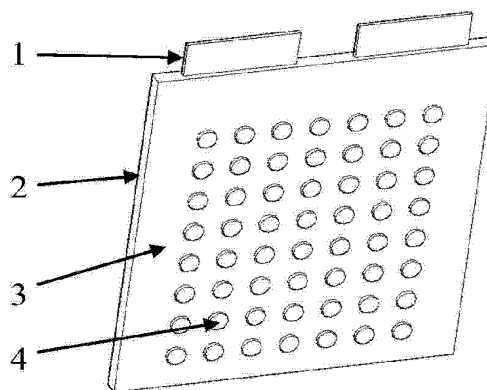
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

具有外部热管理结构的电池

(57) 摘要

本发明公开了一种具有外部热管理结构的电池,包括电极、电池基体和电池壳体,在所述电池壳体的前后两个侧面上均设有多个均布的针状翅片,每个所述针状翅片的根部均与所述电池基体接触。本发明通过采用针状翅片结构,增强了电池的换热性能,有利于电池的热管理,便于调节电池的温度,使电池的温度均衡可靠,效率较高。同时,本发明能够延长电池的使用寿命,增强电池的使用性能和使用安全性。



1. 一种具有外部热管理结构的电池,包括电极、电池基体和电池壳体,其特征在于,在所述电池壳体的前后两个侧面上均设有多个均布的针状翅片,每个所述针状翅片的根部均与所述电池基体接触。

2. 根据权利要求 1 所述的具有外部热管理结构的电池,其特征在于,位于所述电池壳体前侧面上的所述针状翅片与位于所述电池壳体后侧面上的所述针状翅片高度不等。

3. 根据权利要求 2 所述的具有外部热管理结构的电池,其特征在于,所有所述针状翅片的布置结构为:横成排竖成列。

4. 根据权利要求 3 所述的具有外部热管理结构的电池,其特征在于,相邻两排的所述针状翅片交错布置。

5. 根据权利要求 1 所述的具有外部热管理结构的电池,其特征在于,每个所述针状翅片的横截面为圆形或多边形。

6. 根据权利要求 1 所述的具有外部热管理结构的电池,其特征在于,所述针状翅片的高度与电池厚度的比值范围是 0.1 ~ 1。

7. 根据权利要求 1 所述的具有外部热管理结构的电池,其特征在于,所述针状翅片采用圆柱形结构,所述圆柱形的直径值范围为 0.5 ~ 10mm。

具有外部热管理结构的电池

技术领域

[0001] 本发明涉及动力电池温度控制技术领域,特别是一种具有外部热管理结构的电池。

背景技术

[0002] 动力电池技术是电动汽车技术的关键,决定了电动汽车运行性能及使用寿命,影响着电动汽车发展前景。动力电池工作需要合适的温度,但在实际使用过程中,由于环境温度及电池发热,会导致电池包温度升高,引发安全事故。在冬季及寒冷地区,动力电池难以达到合适的工作温度,对电池性能及寿命有较大影响。

[0003] 常用的电池组热管理方式为空气、液体及相变冷却或加热,热量主要通过对流换热或导热进行。现有电池表面基本为平整的表面,其换热系数较低,不利于电池换热,导致电池温度均匀性较差。中国专利文献 CN104134832A 在 2014 年 11 月 5 日公开了一种沟槽式电池表面,电池表面设有波纹状的增强换热沟槽,换热流体通过换热沟槽提高换热效果,但其换热流道限制了流体流动方向,电池壳体表面两侧沟槽的高峰处与低谷处的温度容易不均匀,影响电池的性能、安全性及寿命。

发明内容

[0004] 本发明为解决公知技术中存在的技术问题而提供一种能够使电池在实际使用过程中温度均衡可靠的具有外部热管理结构的电池。

[0005] 本发明为解决公知技术中存在的技术问题所采取的技术方案是:一种具有外部热管理结构的电池,包括电极、电池基体和电池壳体,在所述电池壳体的前后两个侧面上均设有多个均布的针状翅片,每个所述针状翅片的根部均与所述电池基体接触。

[0006] 位于所述电池壳体前侧面上的所述针状翅片与位于所述电池壳体后侧面上的所述针状翅片高度不等。

[0007] 所有所述针状翅片的布置结构为:横成排竖成列。

[0008] 相邻两排的所述针状翅片交错布置。

[0009] 每个所述针状翅片的横截面为圆形或多边形。

[0010] 所述针状翅片的高度与电池厚度的比值范围是 0.1 ~ 1。

[0011] 所述针状翅片采用圆柱形结构,所述圆柱形的直径值范围为 0.5 ~ 10mm。

[0012] 本发明具有的优点和积极效果是:采用在电池壳体前后两侧面上均匀设置多个针状翅片的结构,当换热流体掠过电池表面,针状翅片扰动流场破坏流动边界层,提高换热系数,增强换热能力,加强电池温度的调节功能;同时,针状翅片结构使电池壳体传热面积增大,显著增加了传热量,能够强化换热;综上所述,本发明通过采用针状翅片结构,增强了电池的换热性能,有利于电池的热管理,便于调节电池的温度,使电池的温度均衡可靠,效率较高。同时,本发明能够延长电池的使用寿命,增强电池的使用性能和使用安全性。

附图说明

- [0013] 图 1 为本发明实施例 1 的立体图；
[0014] 图 2 为图 1 的主视图；
[0015] 图 3 为图 1 的俯视图；
[0016] 图 4 为本发明实施例 2 的立体图；
[0017] 图 5 为图 4 的主视图；
[0018] 图 6 为图 4 的俯视图；
[0019] 图 7 为本发明实施例 3 的主视图。
[0020] 图中：1、电极；2、电池基体；3、电池壳体；4、针状翅片。

具体实施方式

[0021] 为能进一步了解本发明的发明内容、特点及功效，兹例举以下实施例，并结合附图详细说明如下：

[0022] 实施例 1：

[0023] 请参阅图 1～图 3，一种具有外部热管理结构的电池，包括电极 1、电池基体 2 和电池壳体 3，在所述电池壳体 3 的前后两个侧面上均设有多个均布的针状翅片 4，每个所述针状翅片 4 的根部均与所述电池基体 2 接触。

[0024] 上述电池壳体 3 可以是硬包电池的硬壳，也可以是软包电池的外包膜。针状翅片可以在电池外包膜造型时形成或在电池壳体冲压时形成。

[0025] 在本实施例中，为了避免因热量积聚导致的电池性能下降及寿命缩短，使位于所述电池壳体 3 前侧面上的所述针状翅片 4 与位于所述电池壳体 3 后侧面上的所述针状翅片 4 高度不等。所有所述针状翅片 4 的布置结构为：横成排竖成列。在本实施例中，相邻两排的所述针状翅片相对布置，也可以交错布置。每个所述针状翅片 4 采用圆柱形结构，所述圆柱形的直径值范围为 0.5～10mm。所述针状翅片的横截面为圆形。所述针状翅片 4 的高度与电池厚度的比值范围是 0.1～1 比较合适。所述针状翅片还可以采用其他形状，并使其横截面为多边形。

[0026] 在电池的使用过程中，当温度较高或较低时，冷流体或热流体介质穿过电池壳体部分，由于电池壳体表面排列的多个翅片对流体强迫扰动，增强了换热流体流过电池间隙的扰动，提高了换热系数，强化了换热效果。

[0027] 实施例 2：

[0028] 请参阅图 4～图 6，一种具有外部热管理结构的电池，与实施例 1 的结构不同之处在于：针状翅片采用锥台形结构，更有利于电池间隙中的流体流动。其它结构与实施例 1 相同。

[0029] 实施例 3：

[0030] 请参阅图 7，一种具有外部热管理结构的电池，与实施例 1 的结构不同之处在于：相邻两排的所述针状翅片 4 交错布置，更有利于电池间隙中的流体流动。其它结构与实施例 1 相同。

[0031] 尽管上面结合附图对本发明的优选实施例进行了描述，但是本发明并不局限于上述的具体实施方式，上述的具体实施方式仅仅是示意性的，并不是限制性的，本领域的普通

技术人员在本发明的启示下,在不脱离本发明宗旨和权利要求所保护的范围情况下,还可以做出很多形式,这些均属于本发明的保护范围之内。

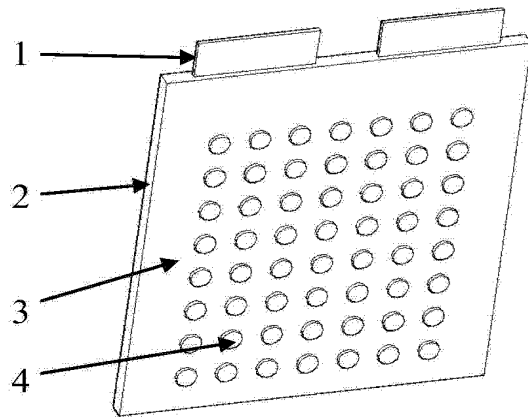


图 1

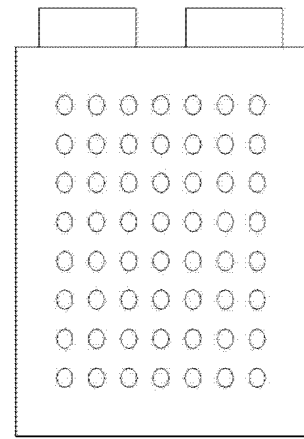


图 2

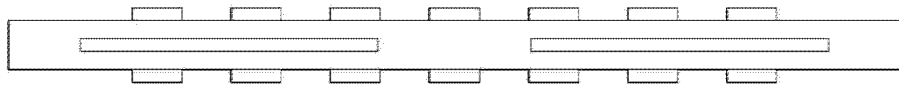


图 3

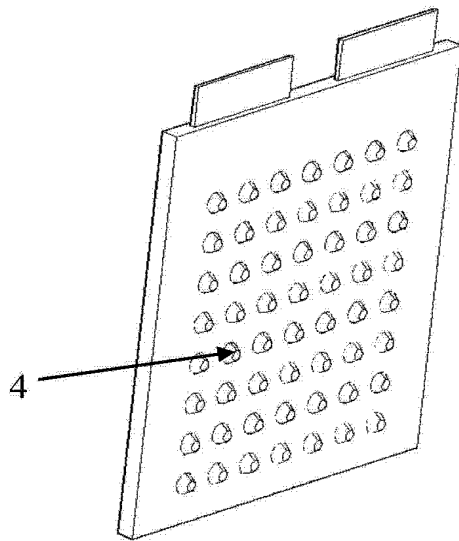


图 4

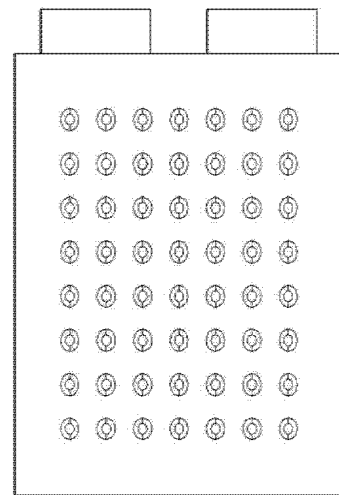


图 5

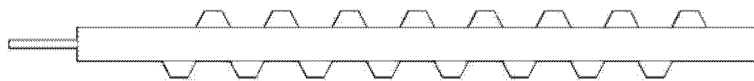


图 6

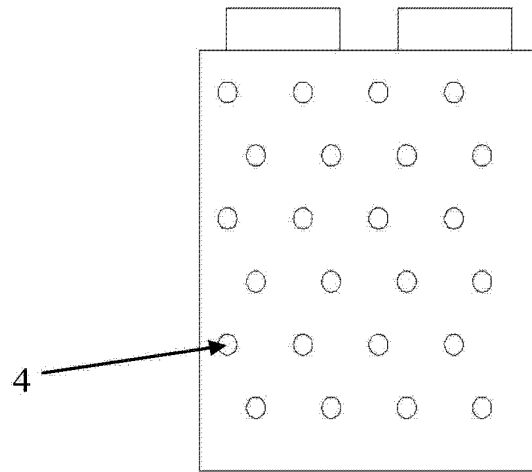


图 7