



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203859167 U

(45) 授权公告日 2014. 10. 01

(21) 申请号 201420262106. 4

H01M 10/659 (2014. 01)

(22) 申请日 2014. 05. 21

(73) 专利权人 北京市亿能通电子有限公司

地址 100044 北京市海淀区高粱桥斜街 19  
号 3 号楼 403 室

(72) 发明人 刘飞 文锋 王占国 阮旭松  
路哲藐

(74) 专利代理机构 北京东方汇众知识产权代理  
事务所 (普通合伙) 11296

代理人 张淑贤 朱元萍

(51) Int. Cl.

H01M 2/10 (2006. 01)

H01M 10/617 (2014. 01)

H01M 10/6552 (2014. 01)

H01M 10/6555 (2014. 01)

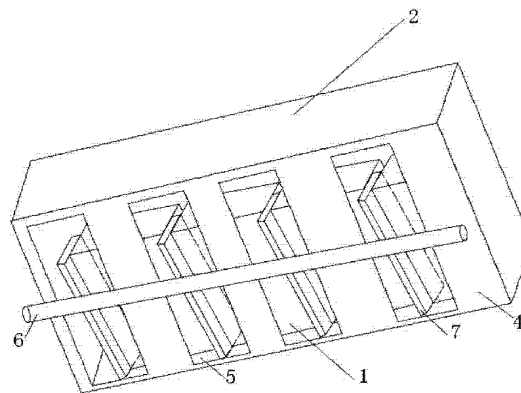
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种电池包热管理装置及电池包热管理系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种电池包热管理装置及电池包热管理系统, 电池包热管理装置包括电池芯、第一壳体、第一组件装置; 第一壳体的第一面板至少开有两个开口; 所述电池芯至少为两个, 所述至少两个电池芯设置在第一壳体的空腔内, 所述第一组件装置包括第一管道、导热片和相变材料; 所述相变材料填充于导热片内, 第一管道与所述导热片固定, 固定部位开设有通孔; 所述每个电池芯均设置于两个相邻的导热片之间。电池包热管理系统包括多个电池包热管理装置通过导热片中的相变材料对电池芯或电池包进行吸热或放热, 是电池芯或电池包平衡温度, 保证电池的稳定性, 延长使用寿命, 才装置结构简单, 节省能源。



1. 一种电池包热管理装置,其特征在于,包括电池芯(1)、第一壳体(2)和第一组件装置(3);

所述第一壳体(2)是由六个面板构成中空的壳体,第一壳体(2)的第一面板(4)至少开有两个开口(5);所述电池芯(1)至少为两个,所述至少两个电池芯(1)设置在第一壳体(2)的空腔内,电池芯(1)之间串联或并联连接,并且每个电池芯(1)均对应于一个开口(5)设置于所述第一壳体(2)内;

所述第一组件装置(3)包括第一管道(6)、导热片(7)和相变材料(8);所述相变材料(8)填充于导热片(7)内,第一管道(6)与所述导热片(7)固定,第一管道(6)的固定处开设有通孔(9),以连通所述第一管道(6)和导热片(7);所述每个电池芯(1)均设置于两个相邻的导热片(7)之间。

2. 根据权利要求1所述的电池包热管理装置,其特征在于,两相邻的电池芯(1)之间的间隙为3mm。

3. 根据权利要求1所述的电池包热管理装置,其特征在于,第一壳体(2)的与第一面板(4)垂直的第二面板上设置有正极导电片(10)和负极导电片(11),并且所述的正极导电片(10)和负极导电片(11)分别连接相邻的电池芯的正极和负极。

4. 根据权利要求3所述的电池包热管理装置,其特征在于,第一壳体(2)的与第一面板(4)垂直的第二面板上设置有连接件(12)。

5. 一种电池包热管理系统,其特征在于,包括上述权利要求4所述的电池包热管理装置和第二壳体,所述电池包热管理装置为多个,多个电池包热管理装置通过第一壳体(2)的连接件(12)设置在第二壳体内。

6. 根据权利要求5所述的电池包热管理系统,其特征在于,相邻的两个所述电池包热管理装置之间具有间隙,且其第一管道之间相互连通。

7. 根据权利要求6所述的电池包热管理系统,其特征在于,电池包热管理装置与第二壳体形成的间隙填充有相变材料(8)。

## 一种电池包热管理装置及电池包热管理系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及电池领域,尤其涉及一种电池包热管理装置及电池包热管理系统。

### 背景技术

[0002] 现有技术中对电池包的热管理装置主要是通过,空气或冷却液冷却,电加热器加热等,电池包的冷却和加热是分开操作的,并且空气冷却的效果不佳,冷却液冷却对电池包的密封要求很高,电加热器对电池包的密封绝缘性要求较高,并且以上装置占用空间大,结构较复杂,浪费资源。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型目的是提供一种电池包热管理装置,结构简单,节省能源,占用空间少,冷却加热为一体结构的,对电池芯的冷却或加热均匀,适用各种电池包的电池包热管理装置。

[0004] 本实用新型的一种电池包热管理装置解决技术问题采用如下技术方案:包括电池芯、第一壳体和第一组件装置;

[0005] 所述第一壳体是由六个面板构成中空的壳体,所述第一壳体的第一面板至少开有两个开口;所述电池芯至少为两个,所述至少两个电池芯设置在所述第一壳体的空腔内,电池芯之间串联或并联连接,并且每个电池芯均对应于一个开口设置于所述第一壳体内。

[0006] 所述第一组件装置包括第一管道、导热片和相变材料;所述相变材料填充于导热片内,第一管道与所述导热片固定,第一管道的固定处开设有通孔,以连通所述第一管道和导热片;所述每个电池芯均设置于两个相邻的导热片之间。优选的,两相邻的电池芯之间的间隙为 3mm。

[0007] 优选的电池包热管理装置,所述第一管道的一端设有具有堵头的入口。

[0008] 优选的电池包热管理装置,所述第一管道的一端设有具有堵头的出口。

[0009] 优选的电池包热管理装置,所述第一壳体的与第一面板垂直的第二面板上设置有正极导电片和负极导电片,并且所述的正极导电片和负极导电片分别连接相邻的电池芯的正极和负极。

[0010] 优选的电池包热管理装置,所述第一壳体的与第一面板垂直的第二面板上设置有连接件。

[0011] 本实用新型的一种电池包热管理系统解决技术问题采用如下技术方案:包括上述所述的电池包热管理装置,还包括第二壳体,所述电池包热管理装置为多个,多个电池包热管理装置通过第一壳体的连接件设置在第二壳体内。

[0012] 优选的电池包热管理系统,相邻的两个所述电池包热管理装置之间具有间隙,且其第一管道之间相互连通成迂回通道。

[0013] 优选的电池包热管理系统,电池包热管理装置与第二壳体形成的间隙填充有相变

材料。

[0014] 本实用新型电池包热管理装置具有如下有益效果：本实用新型的一种电池包热管理装置，因为包含有第一组件装置，与电池芯紧密的贴合，组件装置中的相变材料会对电池芯充分的冷却或加热，电池芯受调温均匀，结构简单，占用空间少，冷却加热为一体式结构。

[0015] 本实用新型电池包热管理系统具有如下有益效果：具有上述电池包热管理装置的有益效果的同时，可以满足不同规格电池包的需求，对其热管理。

#### 附图说明

[0016] 图 1 为本实用新型一种电池包热管理装置的结构示意图；

[0017] 图 2 为本实用新型第一壳体的结构示意图；

[0018] 图 3 为本实用新型电池芯和第一组件装置结构示意图；

[0019] 图 4 为本实用新型的第一组件装置结构示意图；

[0020] 图 5 为第一壳体内设有电池芯的结构示意图。

[0021] 图中标记示意为：1- 电池芯；2- 第一壳体；3- 第一组件装置；4- 第一面板；5- 开口；6- 第一管道；7- 导热片；8- 相变材料；9- 通孔；10- 正极导电片；11- 负极导电片；12- 连接件。

#### 具体实施方式

[0022] 下面结合实施例及附图对本实用新型的技术方案作进一步阐述。

[0023] 实施例 1

[0024] 参见图 1-5，本实施例提供了一种电池包热管理装置，包括电池芯 1、第一壳体 2 和第一组件装置 3；所述第一壳体 2 是由六个面板构成中空的壳体，第一壳体 2 的第一面板 4 至少开有两个开口 5；所述电池芯 1 至少为两个，所述至少两个电池芯 1 设置在第一壳体 2 的空腔内，电池芯 1 之间串联或并联连接，并且电池芯 1 的连接排布与所述的开口 5 相对应；这样电池芯 1 设置在第一壳体 2 内，并且每个电池芯 (1) 均对应于一个开口 (5) 设置于所述第一壳体内，相邻的电池芯 1 排布之间的间隙与开口 5 在统一的水平线上。

[0025] 所述第一组件装置 3 包括第一管道 6、导热片 7 和相变材料 8；所述相变材料 8 填充于导热片 7 内，第一管道 6 与所述导热片 7 固定，第一管道 (6) 的固定处开设有通孔 9，以连通所述第一管道 6 和导热片 7；所述每个电池芯 1 均设置于两个相邻的导热片 7 之间。使得导热片 7 穿过第一壳体 2 的开口 5 与电池芯 1 相紧密贴合；所述第一管道 6 与所述导热片 7 固定，固定部位开设有通孔 9；所述相变材料 8 填充在导热片 7 中；

[0026] 所述导热片的个数与电池芯 1 的个数相对应，多个导热片 7 穿过第一壳体 2 的开口 5 分别与电池芯 1 紧密贴合。这样设计使得每个导热片 7 与电池芯 1 紧密的贴合；第一管道 6 在第一壳体 2 的壳体外，可以通过第一管道 6 将填充在导热片 7 中的相变材料 8 进行填充，同时给相变材料 8 在受热或受冷时自身发生相变时给予一定的空间。当电池进行大电流放电时，因为每个导热片 7 与电池芯 1 紧密贴合，使得在导热片 7 中的相变材料 8 吸收电池放出的热量，相变材料 8 自身发生相变，而使电池温度迅速降低，此过程是电池包热管理装置把热量以相变热的形式把热能储存在相变材料 8 中；当电池进行充电或是比较冷的环境下或大气温度远低于相变温度时，因为每个导热片 7 与每个电池芯 1 紧密贴合，使得

在导热片 7 中的相变材料 8 把热能通过导热片 7 传递给每个电池芯 1, 达到电池包热管理的稳定性, 确保电池包性能的稳定, 更好的工作。本实用新型的电池包热管理装置不需要运动部件, 不需要耗费电池以外额外的能量, 具有高的相变潜热和导热率的相变材料, 保证电池在正常温度下工作, 同时实现了电池芯单体间的均衡, 从而平衡电池包内的温度, 保证电池稳定性能, 延长电池寿命。

[0027] 本实施例优选的, 两相邻的电池芯 1 之间的间隙为 3mm。这样设计, 使得电池芯 1 在第一壳体 2 内合理排布的同时, 确保导热片 7 中的相变材料 8 与电池芯 1 充分紧密贴合, 使得的电池芯 1 充分受热或冷却。

[0028] 本实施例优选的, 第一管道 6 的一端设有具有堵头的可操作的入口; 这样设计可使得通过上述入口对第一组件装置 3 进行相变材料 8 的填充或更换。

[0029] 本实施例优选的, 第一管道 6 的一端设有具有堵头的可操作的入口的同时, 第一管道 6 的另一端设有具有堵头的可操作的出口; 这样设置可以使得第一组件装置 3 进行相变材料 8 更换。

[0030] 本实施例优选的, 第一壳体 2 的与第一面板 4 垂直的第二面板上设置有正极导电片 10 和负极导电片 11, 并且所述的正极导电片 10 和负极导电片 11 分别连接相邻的电池芯的正极和负极。这样设置可以通过第一壳体 2 之间互相通过正负极连接成串联或并联, 形成更大的电池包热管理装置, 满足不同需电量的要求。

[0031] 本实施例优选的, 第一壳体 2 的与第一面板 4 垂直的第二面板上设置有连接件 12。这样设置可以使电池包热管理装置方便固定和连接。

[0032] 实施例 2

[0033] 本实施例提供一种电池包热管理系统, 包括上述实施例 1 中的所述的电池包热管理装置, 具有上述电池包热管理装置的有益效果; 还包括第二壳体, 所述电池包热管理装置为多个, 多个电池包热管理装置通过第一壳体 2 的连接件 12 设置在第二壳体内。这样设置使得满足不同需电量的要求, 可以统一操作。相邻的两个所述电池包热管理装置之间具有间隙, 且其第一管道 6 之间相互连通, 第一管道 6 之间形成迂回通道。这样设置使得整个电池包热管理系统形成统一整体, 统一操作。电池包热管理装置与第二壳体形成的间隙填充有相变材料 8。

[0034] 当电池包进行大电流放电时, 每个电池包热管理装置会如实施例 1 中的实施方式实施的同时, 因为多个电池包热管理装置通过第一壳体 2 的连接件 12 设置在第二壳体内, 电池包热管理装置与第二壳体形成的间隙填充有相变材料 8, 相变材料 8 吸收电池包热管理装置放出的热量, 相变材料 8 自身发生相变, 而使电池温度迅速降低, 此过程是电池包热管理装置把热量以相变热的形式把热能储存在相变材料 8 中; 当电池进行充电或是比较冷的环境下或大气温度远低于相变温度时, 相变材料 8 把热能传给电池包热管理装置, 确保整个系统的恒温。

[0035] 以上实施例的先后顺序仅为便于描述, 不代表实施例的优劣。

[0036] 最后应说明的是: 以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案, 而非对其限制; 尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明, 本领域的普通技术人员应当理解: 其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改, 或者对其中部分技术特征进行等同替换; 而这些修改或者替换, 并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型各实施例技术

方案的精神和范围。

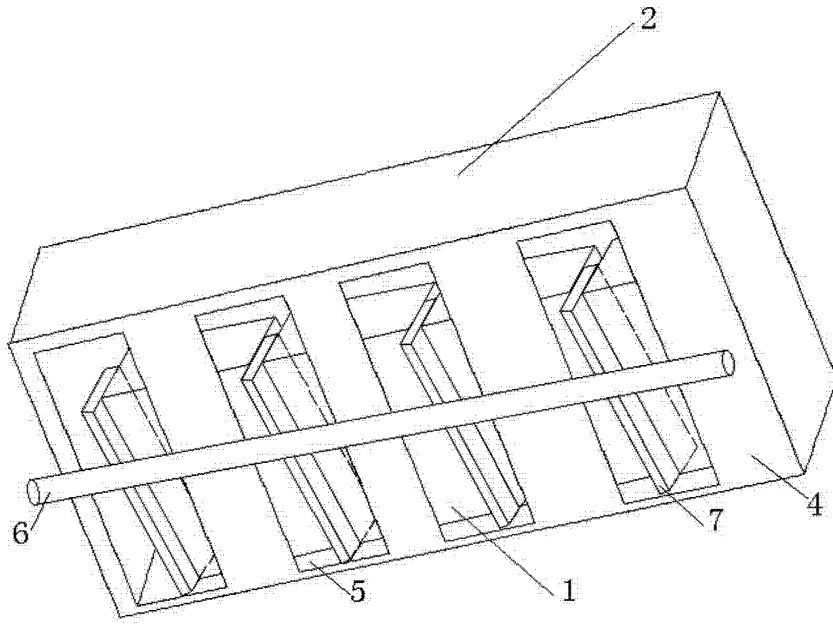


图 1

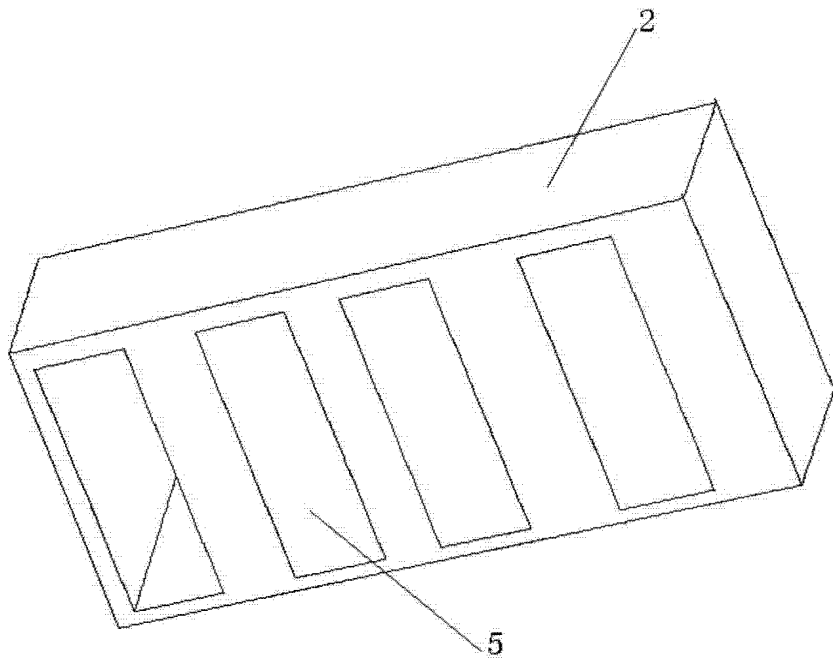


图 2

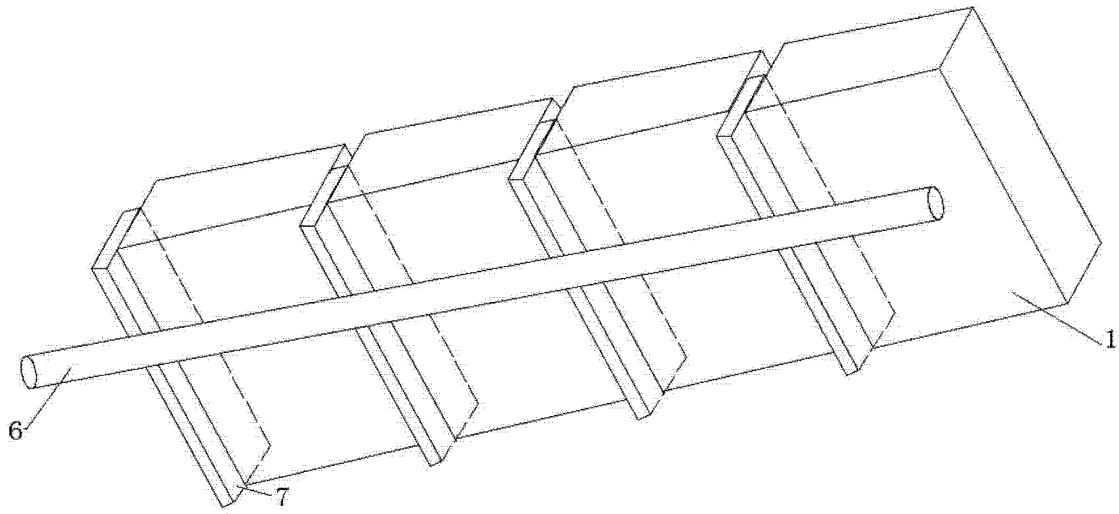


图 3

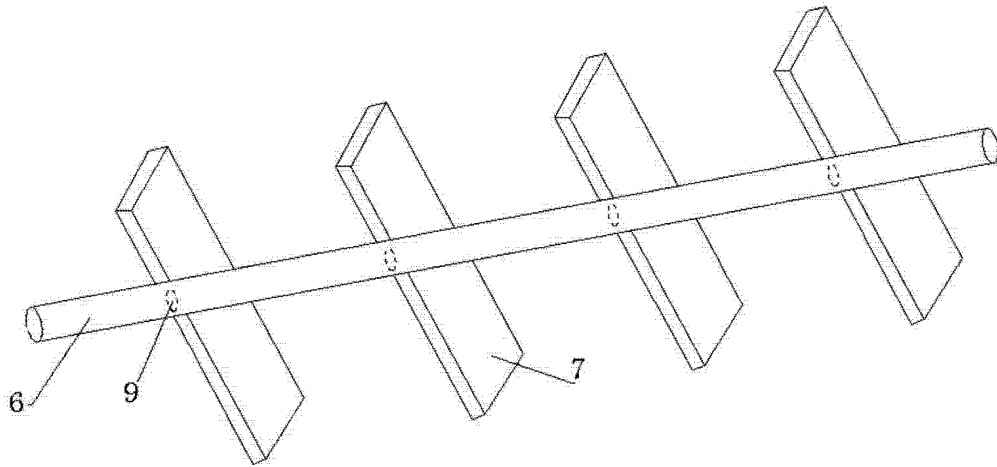


图 4



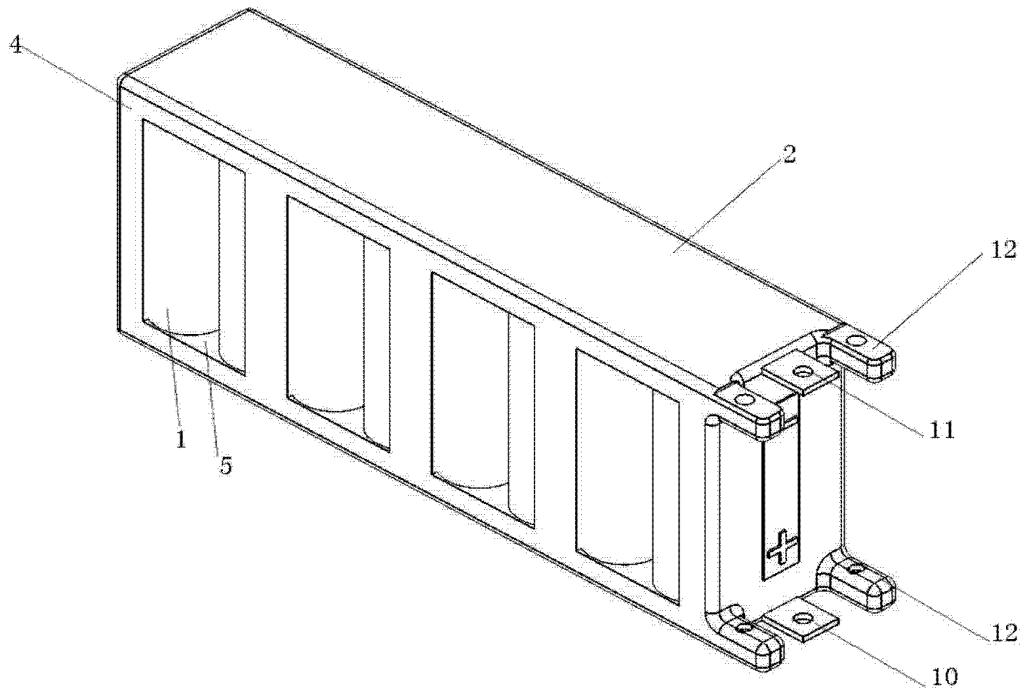


图 5