



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105932186 A

(43)申请公布日 2016.09.07

(21)申请号 201610370951.7

H01M 10/6555(2014.01)

(22)申请日 2016.05.30

(71)申请人 深圳市英维克科技股份有限公司
地址 518110 广东省深圳市宝安区观澜街道大布巷社区梅观高速路东侧鸿信工业园9号厂房1-3楼

(72)发明人 杨水福 王平 刘军 游国波

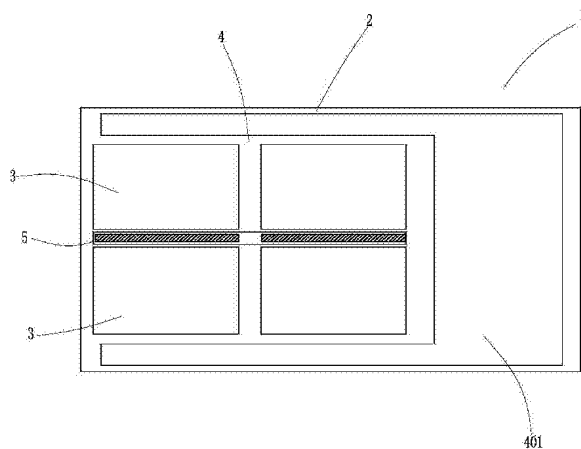
(74)专利代理机构 广东朗乾律师事务所 44291
代理人 杨焕军

(51)Int. Cl.
H01M 2/10(2006.01)
H01M 10/617(2014.01)
H01M 10/647(2014.01)
H01M 10/6557(2014.01)
H01M 10/6567(2014.01)

权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)发明名称
一种电池箱

(57)摘要
本发明公开了一种电池箱,属于领域散热领域。它包括壳体和电池模组,所述壳体内部设有容纳所述电池模组的容纳腔,所述电池模组由正负极同向的多个单体电池阵列构成;所述单体电池正负极的指向为所述电池模组的顶部,其反向为所述电池模组的底部,其特征在于:所述电池模组两两相向布置,在相向布置的所述电池模组之间的底部位置安装有热管理模块。其具有散热效率高、空间利用率高、安全性好的特点。



1. 一种电池箱,包括壳体和电池模组,所述壳体内部设有容纳所述电池模组的容纳腔,所述电池模组由正负极同向的多个单体电池阵列构成;所述单体电池正负极的指向为所述电池模组的顶部,其反向为所述电池模组的底部,其特征在于:所述电池模组两两相向布置,在相向布置的所述电池模组之间的底部位置安装有热管理模块;

所述热管理模块包括分液道、集液道和支流道,所述分液道安装在所述支流道的一端,所述集液道安装在所述支流道的另一端。

2. 如权利要求1所述的一种电池箱,其特征在于:所述电池模组个数为2的倍数;所述热管理模块之间的流道采用并联连接。

3. 如权利要求1所述的一种电池箱,其特征在于:所述电池模组两两水平布置或竖直布置或上下层叠布置。

4. 如权利要求1所述的一种电池箱,其特征在于:所述热管理模块中的所述分液道有一个或多个;所述集液道有一个或多个;所述支流道有一个或多个。

5. 如权利要求4所述的一种电池箱,其特征在于:在所述分液道、集液道和支流道中流动有液体工质,所述液体工质为冷工质或热工质。

6. 如权利要求1所述的一种电池箱,其特征在于:所述单体电池之间无间隙接触或由隔离支架分隔。

7. 如权利要求1所述的一种电池箱,其特征在于:在所述热管理模块外侧还安装有隔离层。

8. 如权利要求7所述的一种电池箱,其特征在于:在所述隔离层的两侧安装有导热层,所述电池模组的底部与所述导热层紧密贴合。

一种电池箱

技术领域

[0001] 本发明属于散热领域,尤其涉及一种对电池散热的电池箱。

背景技术

[0002] 动力电池作为新能源,被越来越广泛地应用,而电池的应用环境温度直接影响其性能、寿命及耐久性,因此如何高效地保证电池内各个单电池都在合理的工作范围内,同时维持各个电池之间的均匀性成为电池广泛应用的关键技术问题。目前常采用的热管理方式主要有风冷和液体冷却。风冷是通过风扇将电池产生的热量带走,只适用于低冷负荷的热管理系统,随着放电倍率的快速增长,液体冷却的热管理方式将成为主导。

[0003] 中国专利申请201410768752.2公开了一种蓄电池组冷却装置,包括外壳体、主管道、扁管道和由多个单体电池行式排列组成的蓄电池组,外壳体的内部设有容纳空腔,蓄电池组放置在容纳空腔内,外壳体上端面设有两个与蓄电池组电连接的电极,在外壳体左端面上部开有两个平行的主管道开口,主管道的密封端贯穿主管道开口并顶接在外壳体右端面的内侧,主管道的另一端设有与外界管路连通的管接头,主管道的外表面上开有轴向等间距的连接开口孔,盘旋黏贴在单体电池之间的扁管道呈现与连接开口孔等间距的行式分布,且扁管道的两端分别与两根主管道上对应的连接开口孔连接。

[0004] 中国专利申请201420586987.5公开了一种动力电池热管理装置,包括电池、扁管和集液器,其特征在于,所述电池呈行排列,行数为若干行,每行所述电池的数量为若干个;所述扁管设于所述电池的两端,所述扁管的数量比所述电池的行数多一个,所述扁管的厚度为1mm~5mm之间;所述扁管与所述电池以层叠方式组装,所述扁管的左右两侧安装所述集液器;上下两所述扁管和左右所述集液器之间形成若干个横向的封闭空间,所述电池横向排列于封闭空间内,封闭空间的数量与所述电池的行数相同。

[0005] 目前液冷的热量传递方式为沿径向传导,而径向传导要经过的物质有正极、隔膜、负极、隔膜以及之间的电解液和空气等,热阻很大,导致传热效率较低;由于电池之间设置有扁管等,导致整个电池体积大,空间利用率低;液体冷却工质与电池直接接触,若发生泄漏,则引起较大安全事故;只有冷却功能,没有加热功能,导致电池应用地域受限;或增加加热组件,系统复杂,成本较高。

发明内容

[0006] 本发明的发明目的在于:针对上述存在的问题,提供一种散热效率高、空间利用率高、安全性好的电池箱。

[0007] 本发明采用的技术方案如下:一种电池箱,包括壳体和电池模组,壳体内部设有容纳电池模组的容纳腔,电池模组由正负极同向的多个单体电池阵列构成;单体电池正负极的指向为电池模组的顶部,其反向为电池模组的底部,电池模组两两相向布置,在相向布置的电池模组之间的底部位置安装有热管理模块;

[0008] 热管理模块包括分液道、集液道和支流道,分液道安装在支流道的一端,集液道安

装在支流道的另一端。

[0009] 本发明中,电池模组两两相向布置贴合热管理模块节省了电箱的空间。由于电池产生的热量由单一介质沿轴向方向传导至电池的底部,之后再传递至所述热管理模块。由于单一介质的热阻小,所以热量的传递速度快,效率高。

[0010] 进一步的,电池模组个数为2的倍数;热管理模块之间的流道采用并联连接。

[0011] 热管理模块之间按照流体工质的流道采用并联连接,有效地保证各个单体电池的温度均匀性。

[0012] 进一步的,电池模组两两水平布置或竖直布置或上下层叠布置。

[0013] 进一步的,热管理模块中的分液道有一个或多个;集液道有一个或多个;支流道有一个或多个。

[0014] 进一步的,在分液道、集液道和支流道中流动的为液体工质,液体工质为冷工质或热工质。

[0015] 冷/热液体工质通过分液道分流至各个支流道,再由各支流道汇流入集液道,最后流出热管理模块。通过液体工质的冷/热替换,即可实现电池的冷却/加热管理,系统简单,方便快捷。

[0016] 进一步的,单体电池之间无间隙接触或由隔离支架分隔。

[0017] 电池模组内各个单体电池之间无间隙相接触,或仅有隔离支架,结构紧凑,空间利用率高。

[0018] 进一步的,在热管理模块外侧还安装有隔离层。

[0019] 热管理模块采用多层隔离,液体工质在最内层流动不易泄露,安全性高。可以根据需要,多个热管理模块设置一个或多个隔离层,也可以每个热管理模块设置一个隔离层,再多个设置隔离层。

[0020] 进一步的,在隔离层的两侧还安装有导热层,电池模组的底部与导热层紧密贴合。

[0021] 电池模组底部都紧贴热管理模块,中间增加导热材料,通过传导方式换热。

附图说明

[0022] 本发明将通过例子并参照附图的方式说明,其中:

[0023] 图1是电池箱的俯视图;

[0024] 图2是电池模组的内部结构示意图;

[0025] 图3是电池模组两两之间的局部放大图;

[0026] 图4是热管理模块某一实施方法的内部结构示意图;

[0027] 图5是电池箱某一实施方法的整体结构示意图;

[0028] 图6是电池模组两两之间的摆放示意图;

[0029] 图7是电池模组两两之间的另一种摆放示意图;

[0030] 图8是电池模组两两之间的再一种摆放示意图。

具体实施方式

[0031] 本说明书中公开的所有特征,或公开的所有方法或过程中的步骤,除了互相排斥的特征和/或步骤以外,均可以以任何方式组合。

[0032] 本说明书(包括任何附加权利要求、摘要)中公开的任一特征,除非特别叙述,均可被其他等效或具有类似目的的替代特征加以替换。即,除非特别叙述,每个特征只是一系列等效或类似特征中的一个例子而已。

[0033] 如图1、图2所示,一种电池箱1,包括壳体2和电池模组3,壳体2内部设有容纳电池模组3的容纳腔4,电池模组3由正负极同向的多个单体电池301阵列构成。

[0034] 单体电池301正负极的指向为电池模组3的顶部,其反向为电池模组3的底部,电池模组3两两相向布置,在相向布置的电池模组3之间的底部位置安装有热管理模块5。

[0035] 电池模组3的个数为2的倍数,在电池模组3内的各个单体电池之间无间隙相接触,或者通过隔离支架302分隔开,这样电池模组机构紧凑,空间利用率高。

[0036] 图中预留空间为401,其中预留空间401作为电池串或模块间检测线缆走线路径。

[0037] 如图1、图3、图4所示,热管理模块5包括分液道8、支流道9和集液道10,分液道8安装在支流道9的一端,集液道10安装在支流道9的另一端。

[0038] 热管理模块5中的分液道8有一个或多个;支流道9有一个或多个;集液道10有一个或多个。在分液道8、支流道9和集液道10中流动的为液体工质,液体工质为冷工质或热工质。

[0039] 冷/热液体工质通过分液道8分流至各个支流道9,再由各支流道9汇流入集液道10,最后流出热管理模块5。通过液体工质的冷/热替换,即可实现电池的冷却/加热管理,系统简单,方便快捷。

[0040] 在热管理模块5的外侧还安装有隔离层6。热管理模块采用多层隔离,液体工质在最内层流动不易泄露,安全性高。可以根据需要,多个热管理模块5设置一个或多个隔离层6,也可以每个热管理模块5设置一个隔离层6,再多个设置隔离层6。

[0041] 在隔离层6的两侧还安装有导热层7(导热层7用粗线表示),电池模组3的底部与导热层7紧密贴合。电池模组3底部都紧贴热管理模块5,中间增加导热层7(导热材料),通过传导方式换热。

[0042] 热管理模块5之间按照流体工质的流道采用并联连接,有效地保证各个单体电池的温度均匀性。(图中未显示)

[0043] 如图5所示,该图为电池箱其中一个实施例的整体结构示意图。

[0044] 如图6所示,电池模组3两两相向水平布置,在相向布置的电池模组3之间的底部位置安装有热管理模块5。

[0045] 如图7所示,电池模组3两两相向竖直布置,在相向布置的电池模组3之间的底部位置安装有热管理模块5。

[0046] 如图8所示,电池模组3两两相向上下层叠布置,在相向布置的电池模组3之间的底部位置安装有热管理模块5。

[0047] 本发明并不局限于前述的具体实施方式。本发明扩展到任何在本说明书中披露的新特征或任何新的组合,以及披露的任一新的方法或过程的步骤或任何新的组合。

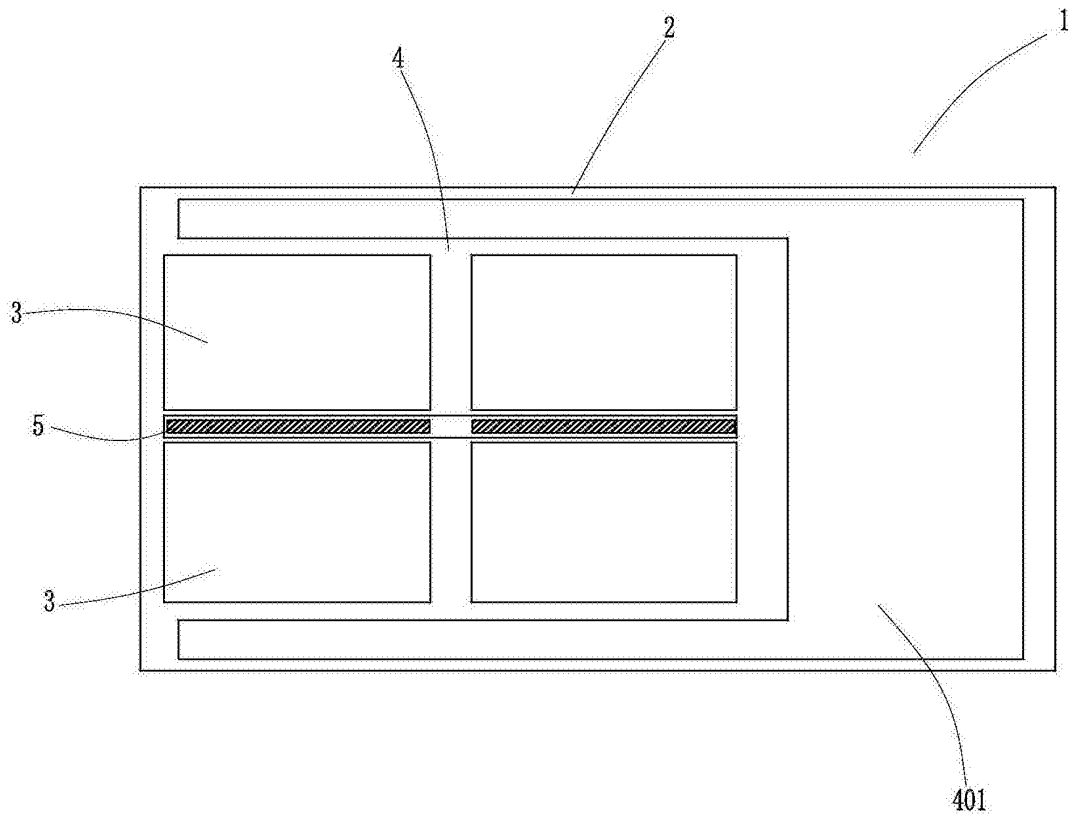


图1

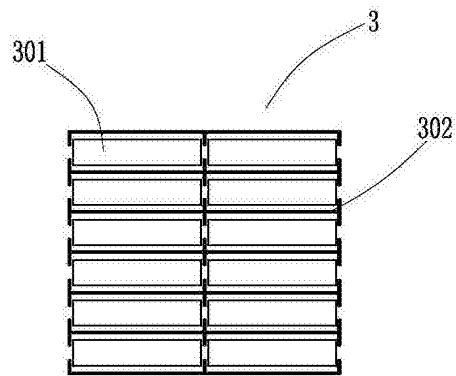


图2

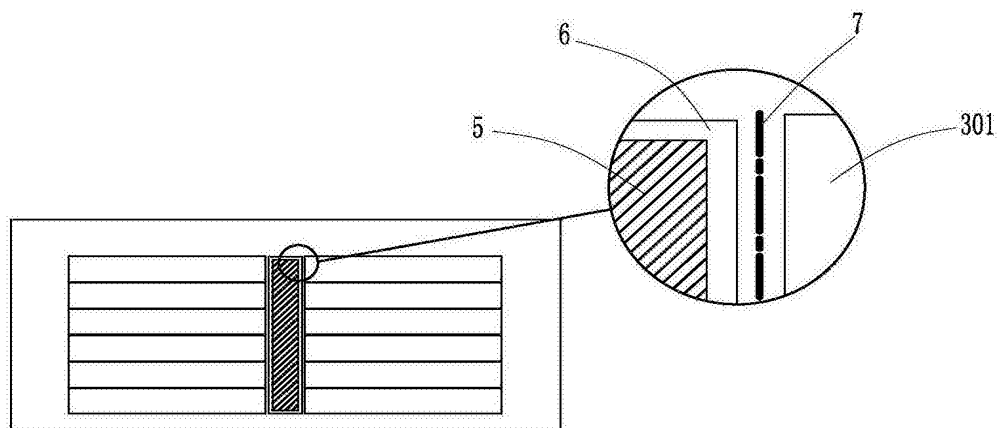


图3

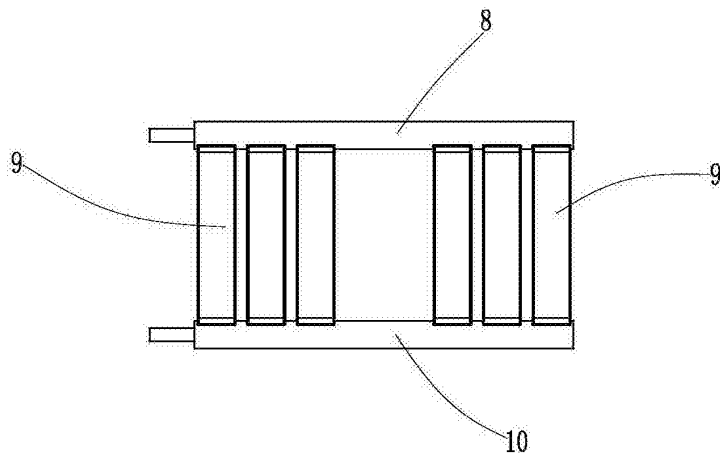


图4

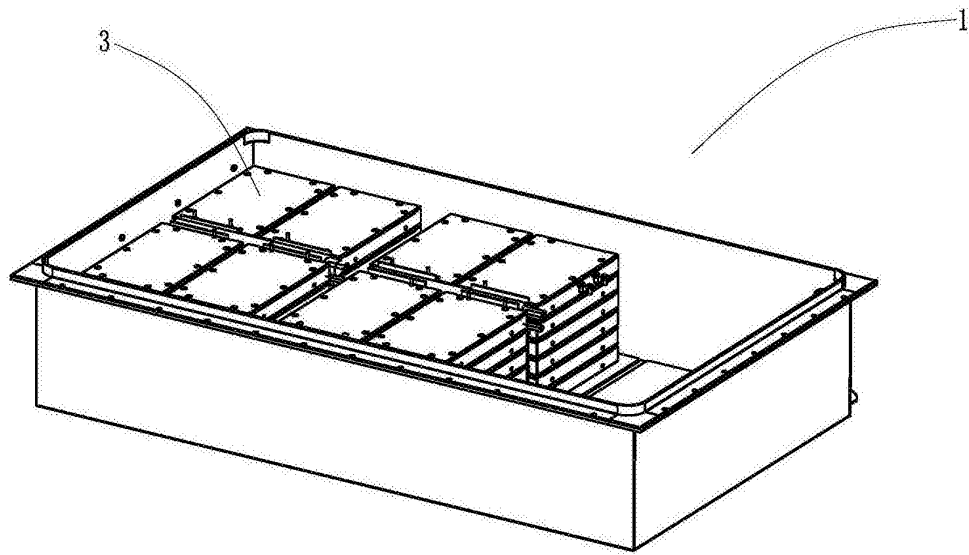


图5

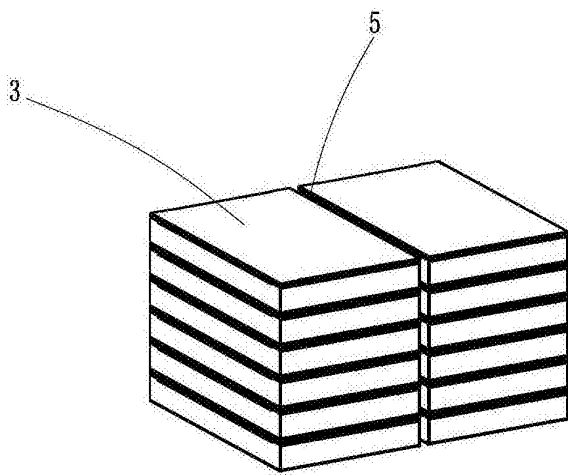


图6

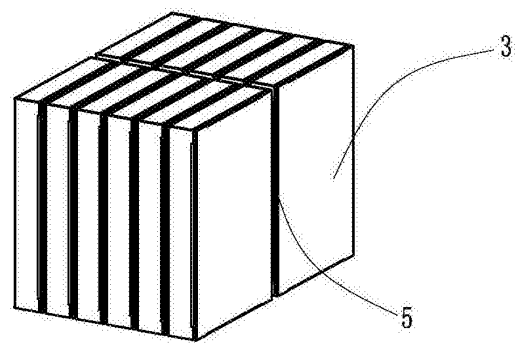


图7

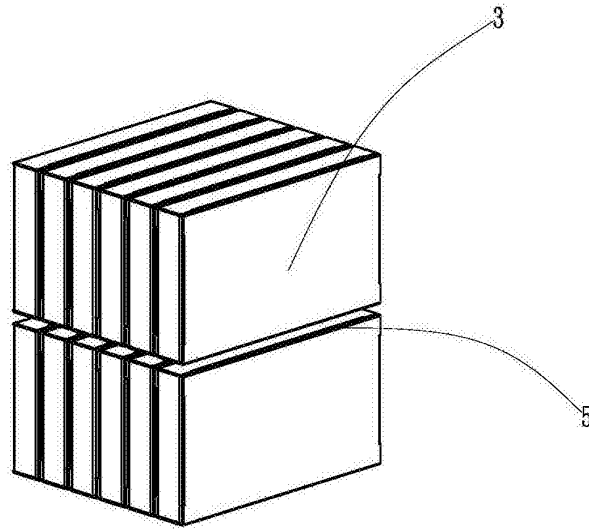


图8