



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205069810 U

(45) 授权公告日 2016. 03. 02

(21) 申请号 201520836610. 5

(22) 申请日 2015. 10. 27

(73) 专利权人 山东精工电子科技有限公司

地址 277800 山东省枣庄市枣庄市高新区泰  
国工业园复元五路海特电子集团

(72) 发明人 关成善 宗继月 任士界 孙浩

(74) 专利代理机构 济南泉城专利商标事务所  
37218

代理人 张世静

(51) Int. Cl.

H01M 10/613(2014. 01)

H01M 10/625(2014. 01)

H01M 10/6567(2014. 01)

H01M 10/6568(2014. 01)

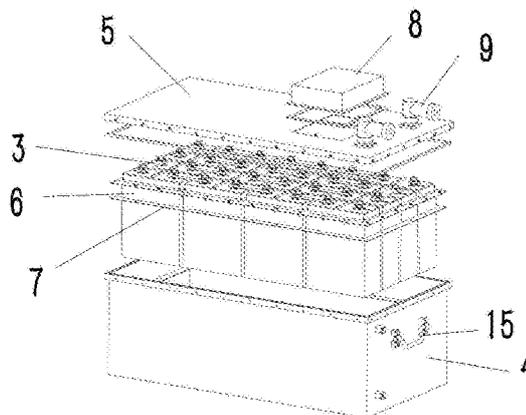
权利要求书1页 说明书2页 附图4页

(54) 实用新型名称

具备双重散热功能的动力锂电池组

(57) 摘要

本实用新型的目的是提供一种具备双重散热功能的动力锂电池组。解决了电动汽车在行驶过程中要求电池组散热的问题。除此之外,该电池组的散热系统结构简单、散热介质廉价的特点,有效降低电池组的热管理成本。本实用新型采用的技术方案为:具备双重散热功能的动力锂电池组,包括电池组和散热系统,电池组的电芯置于底部密封的隔离架内,隔离架置于带上盖的壳体内,隔离架的一周设密封圈将壳体分为上部的气体换热腔和下部的液体换热腔,液体换热腔加入冷却液,壳体的一侧面开进气孔和位于冷却液液位上的进水孔,壳体另一侧面开有出气孔和位于冷却液液位下的出水孔,壳体的上顶面设有采集模块。



1. 一种具备双重散热功能的动力锂电池组,包括电池组和散热系统,其特征是,电池组的电芯(1)置于底部密封的隔离架(6)内,隔离架(6)置于带上盖的壳体(4)内,隔离架(6)的一周设密封圈(7)将壳体(4)分为上部的气体换热腔和下部的液体换热腔,液体换热腔加入冷却液,壳体(4)的一侧面开进气孔(10)和位于冷却液液位上的进水孔(12),壳体(4)另一侧面开有出气孔(11)和位于冷却液液位下的出水孔(13),壳体(4)的上顶面设有采集模块(8);

所述散热系统包括水冷散热管(20)和空冷散热管(14),水冷散热管(20)和空冷散热管(14)的一侧设扇热风扇(18),水冷散热管(20)的一端通过进水管路(21)接进水孔(12),水冷散热管(20)的另一端通过出水管路(22)接出水孔(13),出水管路(22)上设有水泵(16),空冷散热管(14)的一端通过进气管路(23)接进气孔(10),空冷散热管(14)的另一端通过出气管路(24)接出气孔(11),出气管路上设有气泵(17)。

2. 根据权利要求1所述的具备双重散热功能的动力锂电池组,其特征是,电芯(1)置于镂空的内壳(2)内,内壳(2)分为上下部分,内壳(2)放置在隔离架(6)内。

3. 根据权利要求1所述的具备双重散热功能的动力锂电池组,其特征是,扇热风扇(18)、气泵(17)、水泵(16)、水冷散热管(20)和空冷散热管(14)置于散热支架(19)上。

4. 根据权利要求1所述的具备双重散热功能的动力锂电池组,其特征是,水冷散热管(20)和空冷散热管(14)为铜管。

## 具备双重散热功能的动力锂电池组

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种具备双重散热功能的动力锂电池组,领域锂电池领域。

### 背景技术

[0002] 目前,随着人类对环境保护及资源优化利用意识的不断提高,电动汽车由于其绿色环保的特性越来越受到政府及个人的推崇,其中锂离子电池凭借其优良的性能,成为了新一代电动汽车的理想动力源。然而电动汽车在行驶过程中难免遇到路面积水或雨水天气,这就要求电动汽车动力电池组具有良好的密封性,另外锂电池在工作时会产生大量热量,影响电池组的寿命及电动汽车的续航里程。因此如何解决电动汽车行驶过程中电池组的散热问题是电动汽车行业急需解决的关键技术问题。

### 发明内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种具备双重散热功能的动力锂电池组,解决了电动汽车在行驶过程中要求电池组散热的问题。除此之外,该电池组的散热系统结构简单、散热介质廉价的特点,有效降低电池组的热管理成本。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型采用的技术方案为:

[0005] 具备双重散热功能的动力锂电池组,包括电池组和散热系统,电池组的电芯置于底部密封的隔离架内,隔离架置于带上盖的壳体内,隔离架的一周设密封圈将壳体分为上部的气体换热腔和下部的液体换热腔,液体换热腔加入冷却液,壳体的一侧面开进气孔和位于冷却液液位上的进水孔,壳体另一侧面开有出气孔和位于冷却液液位下的出水孔,壳体的上顶面设有采集模块;

[0006] 所述散热系统包括水冷散热管和空冷散热管,水冷散热管和空冷散热管的一侧设扇热风扇,水冷散热管的一端通过进水管路接进水孔,水冷散热管的另一端通过出水管路接出水孔,出水管路上设有水泵,空冷散热管的一端通过进气管路接进气孔,空冷散热管的另一端通过出气管路接出气孔,出气管路上设有气泵,水冷散热管和空冷散热管为铜管。

[0007] 作为优选,电芯置于镂空的内壳内,内壳分为上下部分,内壳放置在隔离架内,能够保证内部电芯产生的热量及时散出;。

[0008] 作为优选,扇热风扇、气泵、水泵、水冷散热管和空冷散热管置于散热支架上。

[0009] 该电池组结构简单,通过采集模块对散热系统进行智能控制;另外,散热系统中的散热介质为生活必须的空气及水,价格低廉,整个系统生产成本低。

### 附图说明

[0010] 图1为本实用新型电芯结构示意图,

[0011] 图2为本实用新型隔离架结构示意图,

[0012] 图3为本实用新型壳体结构示意图,

[0013] 图4为本实用新型中电池组爆炸示意图图,

[0014] 图 5 为本实用新型中散热系统结构示意图，

[0015] 图 6 为本实用新型装配图一，

[0016] 图 7 为本实用新型装配图二。

[0017] 附图中：1、电芯，2、内壳，3、连接器，4、壳体，5、上盖，6、隔离架，7、密封圈，8、采集模块，9、充放电插座，10、进气孔，11、出气孔，12、进水孔，13、出水孔，14、空冷散热管，15、把手，16、水泵，17、气泵，18、扇热风扇，19、散热支架，20、水冷散热管，21、进水管路，22、出水管路，23、进气管路，24、出气管路。

## 具体实施方式

[0018] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型作进一步说明：

[0019] 具备双重散热功能的动力锂电池组，包括电池组和散热系统，

[0020] 如图 1 和图 4 所示，电芯 1 置于镂空的内壳 2 内，内壳 2 分为上下部分，内壳 2 放置在隔离架 6 内，这样就加速了模块内部电芯 1 产生的热量及时散发，实现内部热量与冷却介质进行热交换效率的提高。通过连接器 3 将各电芯 1 串并联，实现额定的电压及容量；上盖 5 上设有采集模块 8，采集模块 8 能够准确采集电池组各部位的温度信息，当电池组温度高于规定值时，采集模块 8 就会控制散热系统工作，采集模块 8 与上盖 5 之间设有密封条 7，保证了整个电池组的完全密封；上盖 5 上设有充放电插座 9，用于充放电及采集模块 8 信号输出。

[0021] 如图 2 所示，电池组的电芯 1 置于底部密封的隔离架 6 内，隔离架 6 置于带上盖的壳体 4 内，能够对单个电芯 1 起到固定作用，另外各个模块仓之间留有缝隙，加大了散热面积。

[0022] 如图 3 所示，隔离架 6 的一周设密封圈 7 将壳体 4 分为上部的气体换热腔和下部的液体换热腔，液体换热腔加入冷却液，保证冷却液体不会溢出，另外壳体 4 与上盖 5 装配面间也设有密封条 7，这样就保证了电池组的整体密封性时液体冷却和气体冷却同时作用，提高了电池组的冷却效率。

[0023] 如图 6 所示，所述散热系统包括水冷散热管 20 和空冷散热管 25，水冷散热管 20 和空冷散热管 14 为铜管，水冷散热管 20 和空冷散热管 14 的一侧设扇热风扇 18，水冷散热管 20 的一端通过进水管路 21 接进水孔 12，水冷散热管 20 的另一端通过出水管路 22 接出水孔 13，出水管路 22 上设有水泵 16，空冷散热管 14 的一端通过进气管路 23 接进气孔 10，空冷散热管 14 的另一端通过出气管路 24 接出气孔 11，出气管路上设有气泵 17。水泵 16 通过壳体 4 上的出水孔 13 抽取电池组内部的高温冷却液体，气泵 17 通过电池壳 4 上的出气孔 11 抽取电池组内部的高温气体，水泵 16 及气泵 17 将电池组内部的高温气体及高温冷却液体输入到水冷散热管 20 和空冷散热管 14 内，散热风扇 18 对水冷散热管 20 和空冷散热管 14 进行散热，冷却后的气体及液体被重新输送到电池组内，对电池组进行冷却。

[0024] 上盖上的采集模块，可以采集电池组的温度等信息，当电池组温度达到一定高度时，水泵、气泵及散热风扇同时工作，对电池组进行降温。

[0025] 通过水冷和气体冷却两种方式，对电池组进行循环冷却，提高了冷却效率；另外冷却系统结构简单，冷却介质采用随处可见的空气及水，结构简单，制造成本低、节能环保。

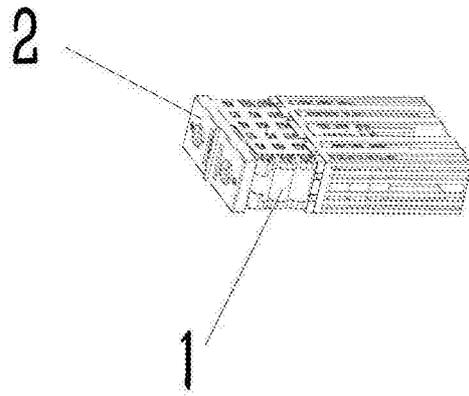


图 1

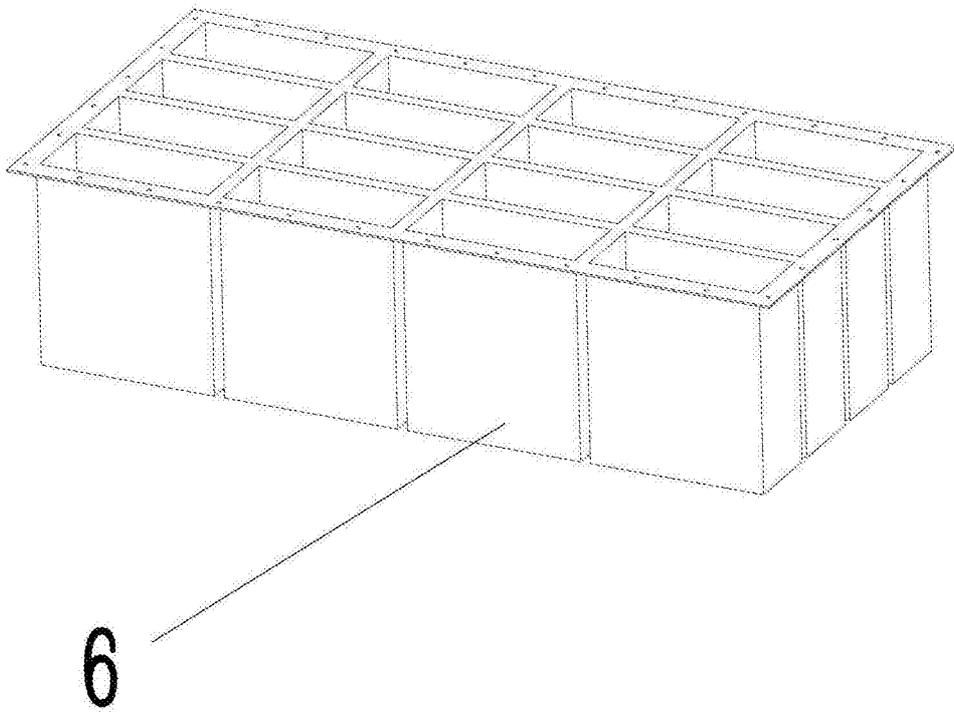


图 2

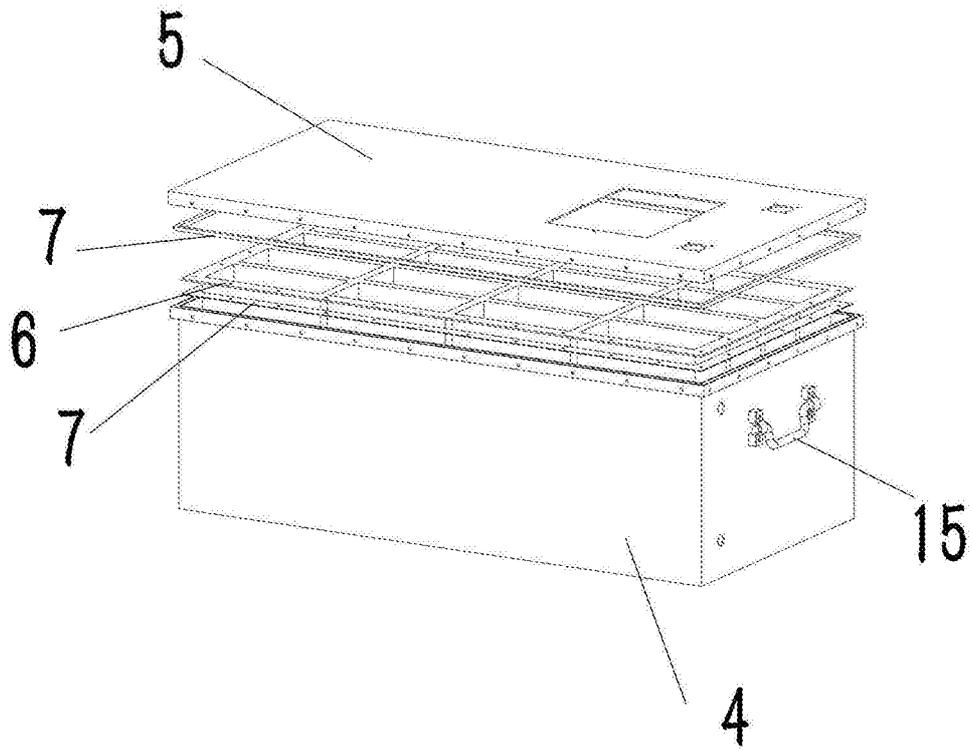


图 3

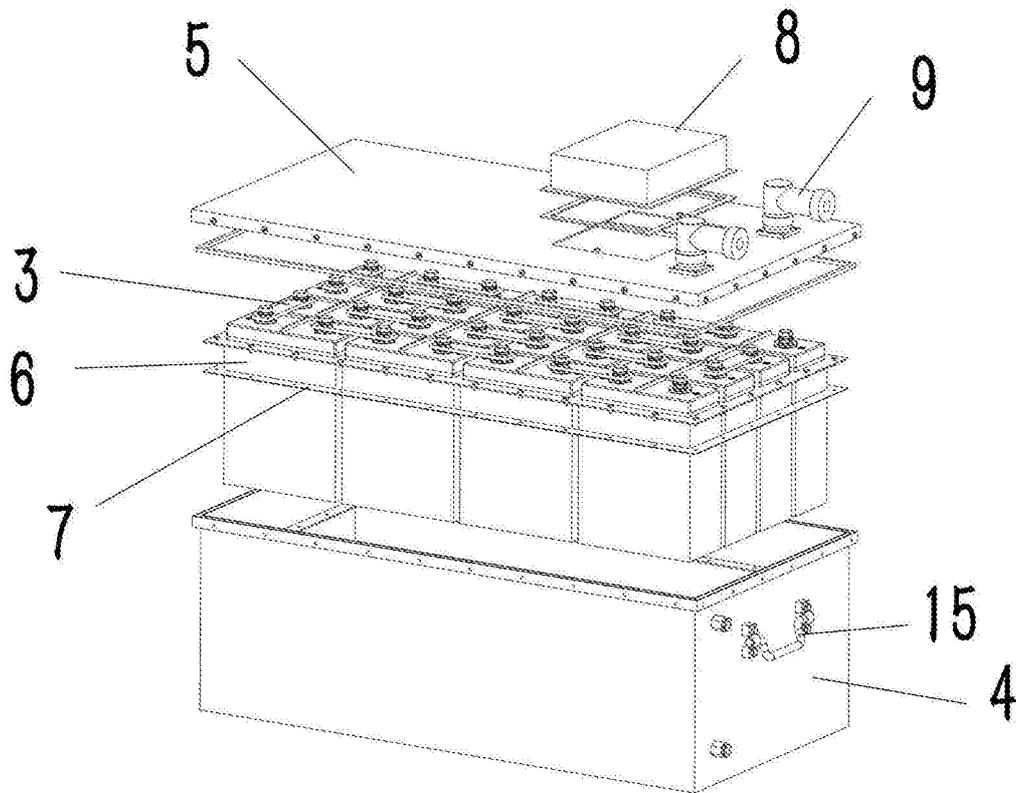


图 4

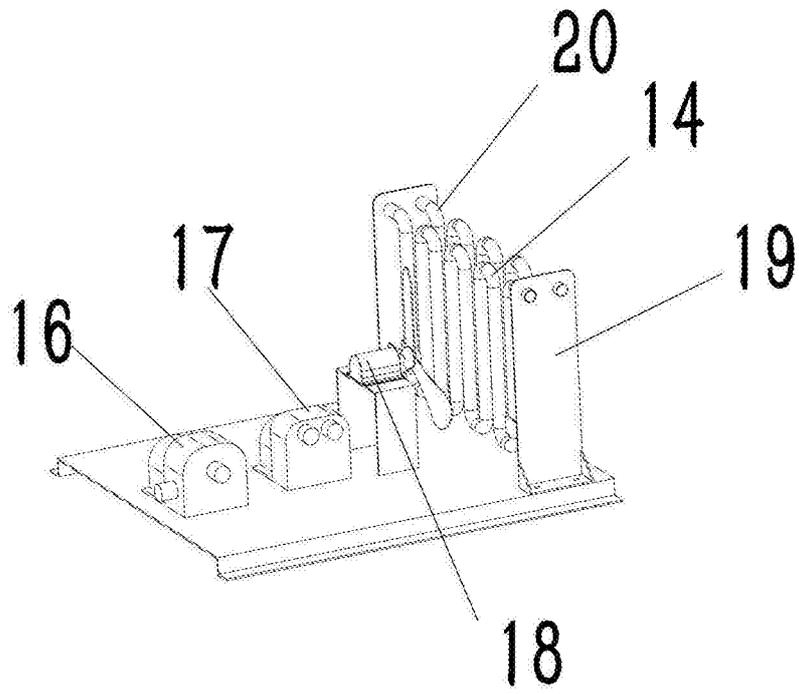


图 5

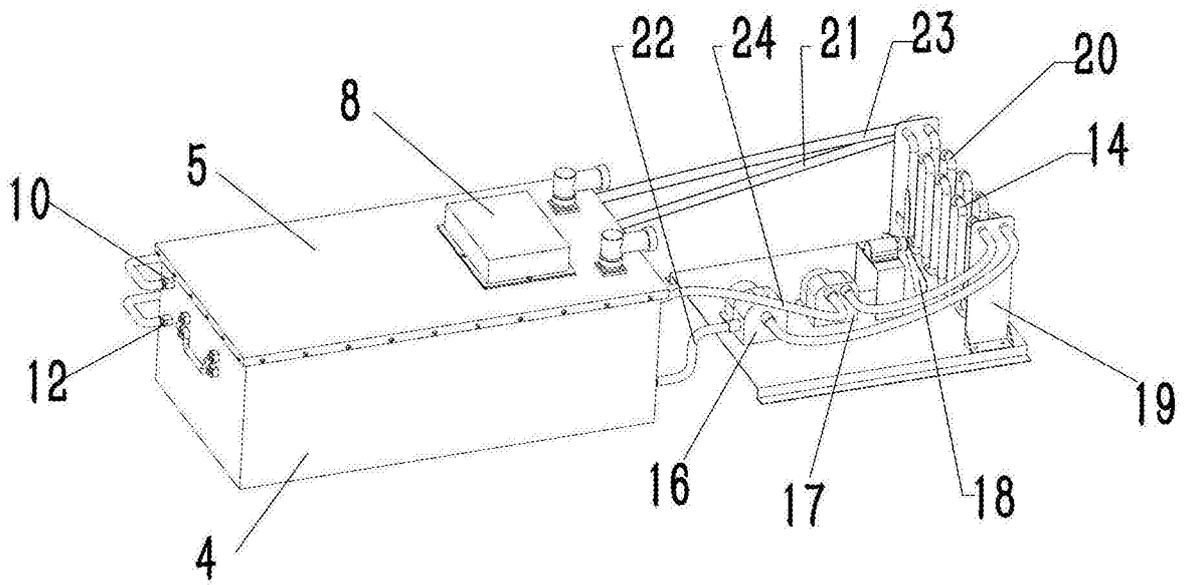


图 6

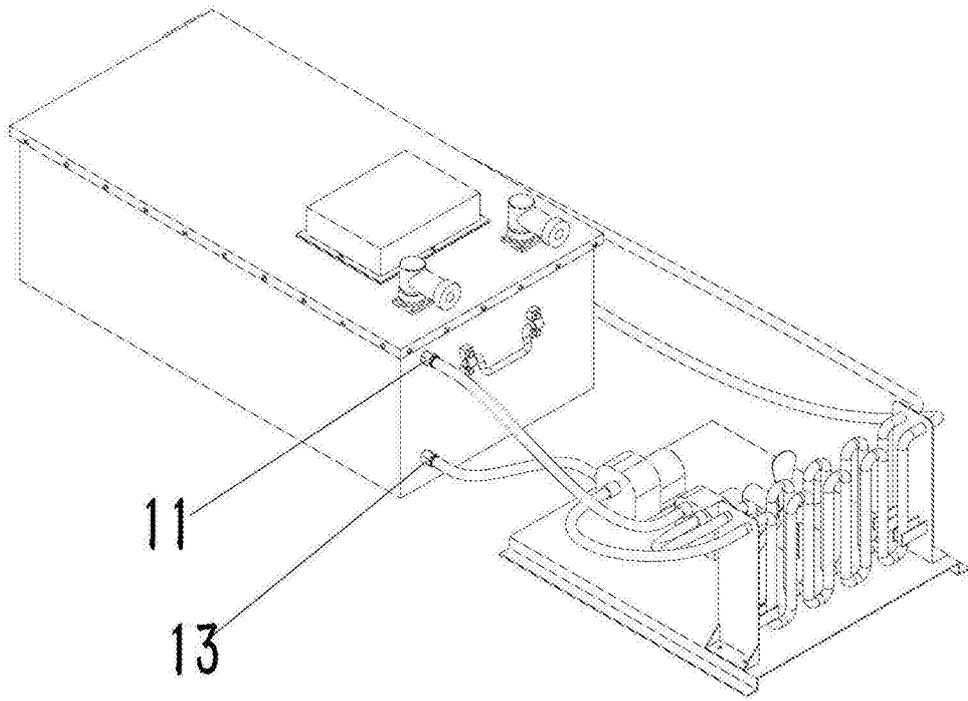


图 7