



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207559007 U

(45)授权公告日 2018.06.29

(21)申请号 201721448964.8

(22)申请日 2017.11.02

(73)专利权人 绿驰汽车科技(上海)有限公司
地址 201700 上海市青浦区华新镇华腾路
1288号1幢2层J区288室

(72)发明人 朱承明 程三岗 李宝玉

(74)专利代理机构 北京科家知识产权代理事务
所(普通合伙) 11427

代理人 陈娟

(51)Int.Cl.

H01M 10/613(2014.01)

H01M 10/625(2014.01)

H01M 10/655(2014.01)

H01M 10/6551(2014.01)

H01M 10/6567(2014.01)

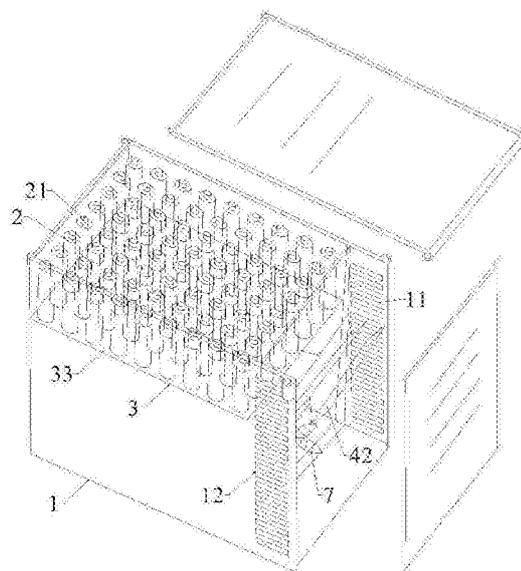
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种锂离子电池组散热系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种锂离子电池组散热系统,其特征在于包括箱体、集热机构、散热机构、和循环泵,箱体的内部设置有多个电池单体组成的电池组;集热机构设于箱体的内部,集热机构包括相互连接的集热部和导热部,集热部上设有多个容纳腔体,容纳腔体用于容纳电池单体,容纳腔体内的电池单体能够通过串联或并联进行电连接,导热部内设有循环腔体;散热机构设于箱体的一端,包括冷凝管和多片散热片,冷凝管与循环腔体相连接,散热片设于冷凝管的表面;循环泵的一端连接循环腔体的出口,循环泵的另一端连接冷凝管的入口,冷凝管的出口与循环腔体的入口相连通。



1. 一种锂离子电池组散热系统,其特征在于包括箱体(1),所述箱体(1)的内部设置有多个电池单体(2)组成的电池组;

集热机构(3),设于所述箱体(1)的内部,所述集热机构(3)包括相互连接的集热部(31)和导热部(33),所述集热部(31)上设有多个容纳腔体(32),所述容纳腔体(32)用于容纳电池单体(2),所述容纳腔体(32)内的电池单体(2)能够通过串联或并联进行电连接,所述导热部(33)内设有循环腔体(34);

散热机构(4),设于所述箱体(1)的一端,包括冷凝管(41)和多片散热片(42),所述冷凝管(41)与所述循环腔体(34)相连接,所述散热片(42)设于所述冷凝管(41)的表面;和,

循环泵(5),所述循环泵(5)的一端连接循环腔体(34)的出口,所述循环泵(5)的另一端连接冷凝管(41)的入口,所述冷凝管(41)的出口与所述循环腔体(34)的入口相连通。

2. 根据权利要求1所述的一种锂离子电池组散热系统,其特征在于,所述集热机构(3)还包括能够绝缘导热的密封层(35),所述密封层(35)设于所述集热部(31)的容纳腔体(32)内,电池单体(2)与所述集热部(31)通过所述密封层(35)进行连接。

3. 根据权利要求2所述的一种锂离子电池组散热系统,其特征在于,所述导热部(33)包括一个或多个导热板,所述集热部(31)的一端与导热板相连接,所述导热板上设有通孔(36),所述通孔(36)与所述容纳腔体(32)相连通,所述通孔(36)与所述电池单体(2)的端子相配合。

4. 根据权利要求1所述的一种锂离子电池组散热系统,其特征在于,所述箱体(1)上设有进风口(11)和出风口(12),所述散热片(42)之间形成通风道(6),进风口(11)和出风口(12)分别设于所述通风道(6)的两端,通风道(6)的出口方向与所述出风口(12)的位置相对应。

5. 根据权利要求4所述的一种锂离子电池组散热系统,其特征在于,所述散热片(42)为S形或W形,所述S形或W形的散热片(42)的横截面的两侧与所述进风口(11)和出风口(12)相对。

6. 根据权利要求4所述的一种锂离子电池组散热系统,其特征在于,所述出风口(12)的内侧还设有风扇(7),所述风扇(7)工作时能够带动所述通风道(6)内的气流从出风口(12)散到箱体(1)外。

7. 根据权利要求1所述的一种锂离子电池组散热系统,其特征在于,还包括温度传感器,所述温度传感器的一端与所述集热部(31)相连接,所述温度传感器的另一端连接有控制器。

8. 根据权利要求7所述的一种锂离子电池组散热系统,其特征在于,所述温度传感器为红外感应传感器。

一种锂离子电池组散热系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及锂离子电池技术领域,特别涉及一种锂离子电池组散热系统。

背景技术

[0002] 锂离子电子具有循环寿命高、环保、比能量高等优点,被广泛应用于手机、新能源汽车等,但锂离子电池在工作过程中,根据放电倍率不同,会产生热量,该热量会引起电池温度上升,增加能耗,锂离子电池在高温下工作处于严重不平航状态,这将直接影响电池的工作效率和使用寿命,特别是对锂离子动力电池影响较大。动力电池组往往是由若干电池单体通过不同方式进行串联或并联组合而成,工作电流较大,使用过程中会产生大量的热,迫切需要良好的散热结构,对电池进行降温,否则极可能引起电池发热、爆炸等事故的发生。

实用新型内容

[0003] 本实用新型提供了一种锂离子电池组散热系统,能够解决上述现有技术中的一种或几种。

[0004] 根据本实用新型的一个方面,提供了一种锂离子电池组散热系统,其特征在于包括箱体,箱体的内部设置有多个电池单体组成的电池组;

[0005] 集热机构,设于箱体的内部,集热机构包括相互连接的集热部和导热部,集热部上设有多个容纳腔体,容纳腔体用于容纳电池单体,容纳腔体内的电池单体能够通过串联或并联进行电连接,导热部内设有循环腔体;

[0006] 散热机构,设于箱体的一端,包括冷凝管和多片散热片,冷凝管与循环腔体相连接,散热片设于冷凝管的表面;和,

[0007] 循环泵,循环泵的一端连接循环腔体的出口,循环泵的另一端连接冷凝管的入口,冷凝管的出口与循环腔体的入口相通。

[0008] 本实用新型的有益效果是,为了满足新能源汽车等耗电大件对电池的要求,电池单体通过串联或并联进行组合连接,形成电池组,集热部上设有导电材料制成的容纳腔体,不仅能够满足对电池单体的有序稳定安装,还能在电池组使用过程中将每个电池单体产生的热量及时导出,传到导热部,导热部内装有冷却液,通过冷却液的吸热循环将热量带出,通过散热机构进行散热,从而对电池组进行有效降温;为了提高吸热效率,冷却液可以为绿色环保比热容较大的水,也可以为安全性较高的硅油;散热机构上设有多个散热片,大大增加了散热面积,提高了冷凝管中冷却液的散热效率,能够对冷却液进行及时有效降温,在循环泵的带动下,降温后的冷却液重新进入循环腔体,进行新一轮的吸热降温工作。

[0009] 在一些实施方式中,集热机构还包括能够绝缘导热的密封层,密封层设于集热部的容纳腔体内,电池单体与集热部通过密封层进行连接。其有益效果是,通过具有良好导热性的密封层套设在电池单体外,再置于容纳腔内,从而增加了电池单体与集热部的接触面积,提高了传热效率,进一步对电池单体进行有效的降温。

[0010] 在一些实施方式中,导热部包括一个或多个导热板,集热部的一端与导热板相连接,导热板上设有通孔,通孔与容纳腔体相通,通孔与电池单体的端子相配合。其有益效果是,导热板上的通孔便于将导热板两侧的电池单体的端子进行连接,相对电池本体部一般电池端子尺寸变小,导致产生热量较高,电池端子与导热板直接相连,缩短了电池端子与冷凝液的传热距离,能够进一步对电池端子进行快速降温。

[0011] 在一些实施方式中,箱体上设有进风口和出风口,散热片之间形成通风道,进风口和出风口分别设于通风道的两端,通风道的出口方向与出风口的位置相对应。其有益效果是,外界的风通过进风口进入箱体,将通风道中散热片散发出来的热流带走,从出风口送出箱体,从而对箱体内部进行降温,对冷凝管中的冷却液进行降温。

[0012] 在一些实施方式中,散热片为S形或W形,S形或W形的散热片的横截面的两侧与进风口和出风口相对。其有益效果是,将散热片设计成S形或W形,大大提高了散热片的散热面积,且S形或W形的散热片的横截面的两侧与进风口和出风口相对,通风道为直线,能够及时将通风道中的热气流排出,提高散热效率。

[0013] 在一些实施方式中,出风口的内侧还设有风扇,风扇工作时能够带动通风道内的气流从出风口散到箱体外。其有益效果是,开启风扇,能够大大提高通风内气流的流通和更换,有效缩短了热气排出时间,对冷却液进行降温;风扇可以设置多个档位,根据电池组发热需求进行通风降温,灵活且节约能源。

[0014] 在一些实施方式中,还包括温度传感器,温度传感器的一端与集热部相连接,温度传感器的另一端连接有控制器。其有益效果是,温度传感器能够实时有效地将电池组各个部位的局部温度和平均温度进行记录,以对电池组的温度进行监控,方便根据电池组温度情况控制循环泵的功率,在满足降温条件的前提下节约资源和成本。

[0015] 在一些实施方式中,温度传感器为红外感应传感器。其有益效果是,采用红外传感器对电池组进行监控,精确,直观,方便。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型一实施方式的一种锂离子电池组散热系统的结构示意图;

[0017] 图2为图1所示一种锂离子电池组散热系统的散热状态结构图;

[0018] 图3为图1所示一种锂离子电池组散热系统的集热机构的结构图;

[0019] 图4为图3所示一种锂离子电池组散热系统的集热机构的A-A剖面图。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图对本实用新型作进一步详细的说明。

[0021] 图1-4示意性地显示了根据本实用新型的一种实施方式的一种锂离子电池组散热系统。如图所示,该装置包括箱体1、集热机构3、散热机构4及循环泵5。集热机构3、散热机构4及循环泵5均设于箱体1的内部。

[0022] 其中,集热机构3包括相互连接的集热部31和导热部33,集热部31上设有多个容纳腔体32,容纳腔体32用于容纳电池单体2,容纳腔体32内的电池单体2能够通过串联或并联进行电连接组成电池组。导热部33内设有循环腔体34,循环腔体34内装有冷却液水。

[0023] 为了增加电池单体2与集热部31的接触面积,集热机构3还包括能够绝缘导热的密

封层35,密封层35设于集热部31的容纳腔体32内,电池单体2与集热部31通过密封层35进行连接。密封层35为具有弹性的橡胶层,橡胶层的内外分别与电池单体2和集热部31的形状相配合,从而,通过具有良好导热性的密封层35套设在电池单体2外,再置于容纳腔内,方便电池单体2的安装和拆卸,且增加电池单体2与集热部31的传热面积,提高了传热效率,能够对电池单体2进行有效的降温。

[0024] 相对电池本体部,一般电池端子21尺寸变小,导致产生热量较高。为了能够快速对电池端子21进行降温,导热部33设有多个导热板,本实施例中为三层,集热部31的一端与导热板相连接,导热板上设有通孔36,通孔36与容纳腔体32相通,通孔36与电池单体2的端子相配合。导热板上的通孔36便于将导热板两侧的电池单体2的端子进行连接,电池端子21与导热板直接相连,缩短了电池端子21与冷凝液的传热距离,能够进一步对电池端子21进行快速降温。

[0025] 散热机构4设于箱体1的一端,散热机构4的两侧与箱体1上的进风口11和出风口12相对。散热机构4包括冷凝管41和多片散热片42,冷凝管41与循环腔体34相连接,循环泵5的一端连接循环腔体34的出口,循环泵5的另一端连接冷凝管41的入口,冷凝管41的出口与循环腔体的入口相通。散热片42是一种厚度较薄的导热片材,设于冷凝管41的表面。散热片42之间形成通风道6,进风口11和出风口12分别设于通风道6的两端,通风道6的出口方向与出风口12的位置相对应。外界的风通过进风口11进入箱体1,将通风道6中散热片42散发出来的热流带走,从出风口12送出箱体1,从而对箱体1内部进行降温,对冷凝管41中的冷却液进行降温。

[0026] 为了提高散热效率,散热片42设为S形或W形,S形或W形的散热片42的横截面的两侧与进风口11和出风口12相对。将散热片42设计成S形或W形,大大提高了散热片42的散热面积,且S形或W形的散热片42的横截面的两侧与进风口11和出风口12相对,通风道6为直线,缩短热气流在箱体1内的停留时间,能够及时将通风道6中的热气流排出,提高散热效率。

[0027] 为了进一步提高通风效果,出风口12的内侧还设有风扇7,风扇7工作时能够带动通风道6内的气流从出风口12散到箱体1外。开启风扇7,能够大大提高通风道6内气流的流通和更换,有效缩短了热气排出时间,对冷却液进行降温;风扇7可以设置多个档位,根据电池组发热需求进行通风降温,灵活且节约能源。

[0028] 为了对电池组的温度进行实时监控,还设有温度传感器(未画出),本实施例中的温度传感器为红外感应传感器。温度传感器的一端与集热部31相连接,温度传感器的另一端连接有控制器。从而,温度传感器能够实时有效地对电池组各个部位的局部温度和平均温度进行记录,方便根据电池组温度情况控制循环泵5的作业功率,以及设置风扇7的档位,控制风速大小,在满足降温条件的前提下节约资源和成本。

[0029] 本实用新型的装置为了满足新能源汽车等耗电大件对电池的要求,电池单体2通过串联或并联进行组合连接,形成电池组,集热部31上设有导电材料制成的容纳腔体32,不仅能够满足对电池单体2的有序稳定安装,还能在电池组使用过程中将每个电池单体2产生的热量及时导出,传到导热部33,导热部33内装有冷却液,通过冷却液的吸热循环将热量带出,通过散热机构4进行散热,从而对电池组进行有效降温;为了提高吸热效率,冷却液可以为绿色环保比热容较大的水,也可以为安全性较高的硅油;散热机构上设有多个散热片42,

大大增加了散热面积,提高了冷凝管41中冷却液的散热效率,能够对冷却液进行及时有效降温,在循环泵5的带动下,降温后的冷却液重新进入循环腔体34,进行新一轮的吸热降温工作。冷却液的循环路线如2中箭头所示。

[0030] 以上所述的仅是本实用新型的一些实施方式。对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型创造构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本实用新型的保护范围。

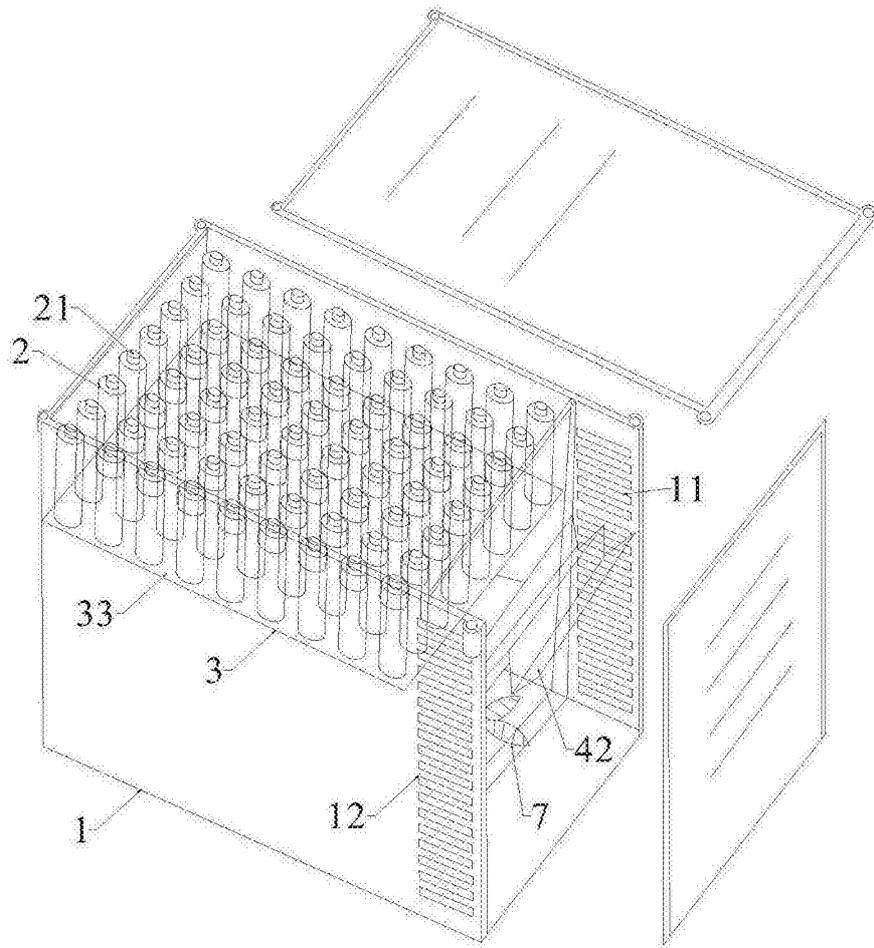


图1

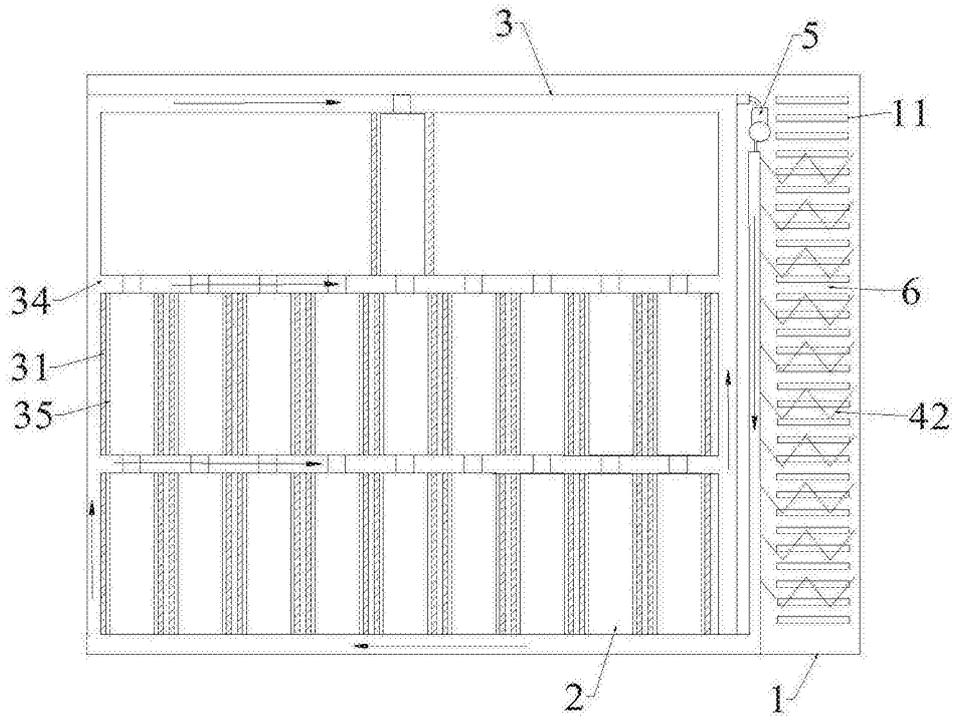


图2

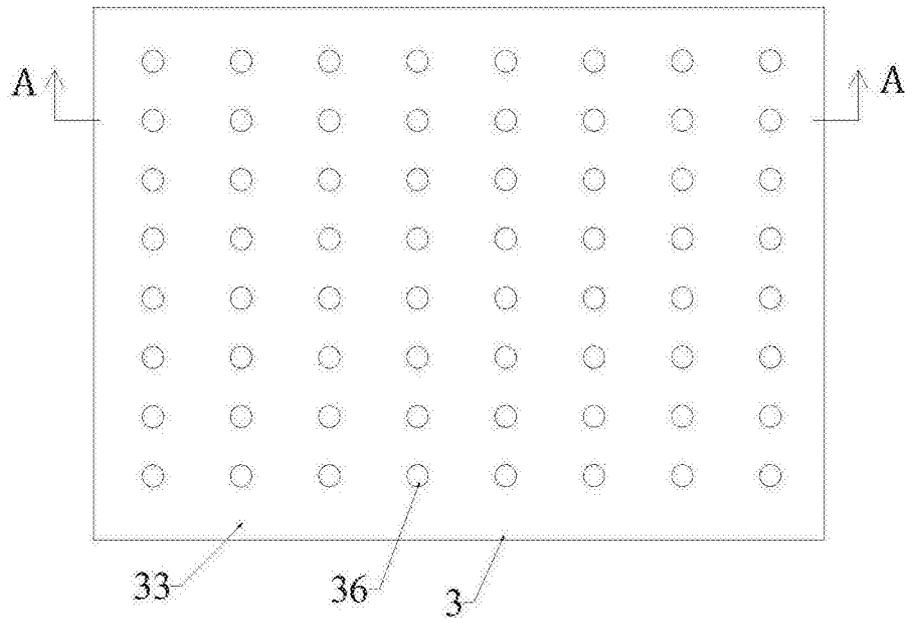


图3

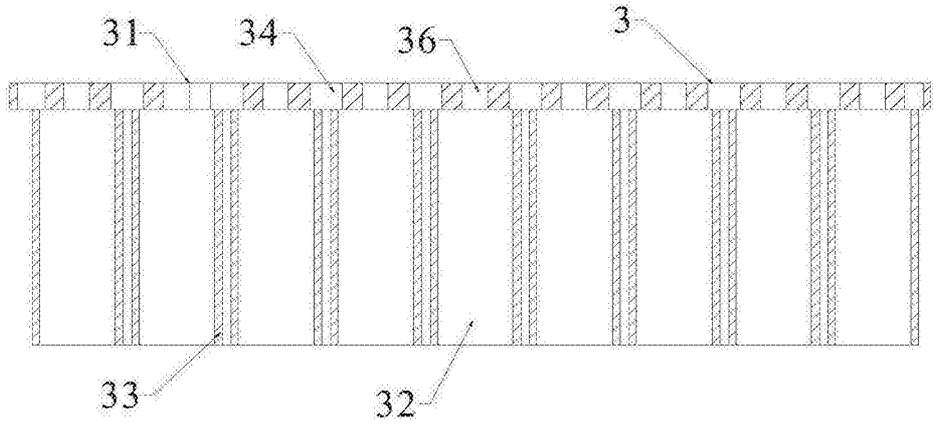


图4