



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208062212 U

(45)授权公告日 2018.11.06

(21)申请号 201820552227.0

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(22)申请日 2018.04.18

(73)专利权人 刘军涛

地址 214000 江苏省无锡市宜兴经济技术  
开发区杏里路10号宜兴光电产业园4  
幢102室

(72)发明人 刘军涛 杜成林

(74)专利代理机构 北京方圆嘉禾知识产权代理  
有限公司 11385

代理人 徐长波

(51)Int.Cl.

H01M 10/613(2014.01)

H01M 10/615(2014.01)

H01M 10/625(2014.01)

H01M 10/6567(2014.01)

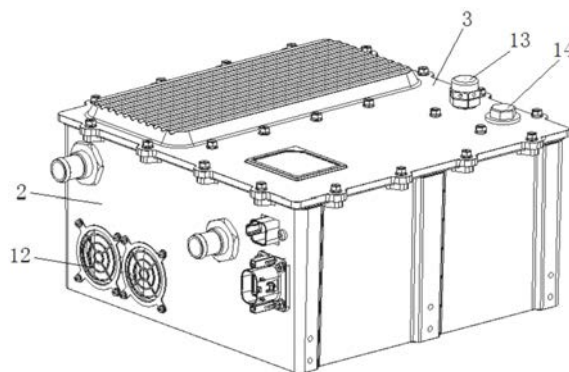
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)实用新型名称

集成式热管理套件

(57)摘要

本实用新型公开了一种集成式热管理套件,包括有箱体和箱盖,箱体内分别设置有水箱、水泵、温度控制器、继电器和加热/制冷模块,水箱的出水口依次连接加热/制冷模块和水泵,温度控制器通过继电器分别与水泵和加热/制冷模块电连接。本实用新型可以有效的改善动力锂电池包的温度控制难、制冷效率低、制冷效果不均匀等问题;可以实现同一个热管理套件,既能对动力电池加热又能对动力电池制冷;为一体式结构,能够极大简化系统与整车集成的布置难度。



1. 一种集成式热管理套件,包括有箱体和箱盖,其特征在于:所述的箱体内分别设置有水箱、水泵、温度控制器、继电器和加热/制冷模块,所述水箱的出水口依次连接所述的加热/制冷模块和水泵,所述的温度控制器通过所述继电器分别与所述水泵和加热/制冷模块电连接。

2. 根据权利要求1所述的集成式热管理套件,其特征在于:所述箱体的一侧在对应于所述水箱所在位置分别设有与其进、出水口对应相通的进、出水接口。

3. 根据权利要求1所述的集成式热管理套件,其特征在于:所述的箱体内在所述加热/制冷模块的一侧设置有风扇,箱体的一侧在对应于所述风扇所在的位置设有通风口。

4. 根据权利要求1所述的集成式热管理套件,其特征在于:所述箱体的顶部分别设置有与所述水箱相通的泄压阀和补水口。

5. 根据权利要求1所述的集成式热管理套件,其特征在于:所述箱体的一侧分别设置有连接所述温度控制器和外置电源的电源接插件以及连接所述温度控制器和电池管理系统的通讯接口。

6. 根据权利要求1所述的集成式热管理套件,其特征在于:所述箱体的两侧内壁在对应于所述加热/制冷模块所在的位置分别设置有隔热棉。

## 集成式热管理套件

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及新能源汽车动力电池管理系统领域,具体是一种集成式热管理套件。

### 背景技术

[0002] 目前动力电池组的冷却方案器件布置为离散式布置,热管理方式为加热、制冷功能分别用两套系统控制,常见形式为水泵、水箱、风扇、散热器等关键器件为离散式布置,且冷却方式一般为散热器形式散热,无法满足主动制冷需求,冷却型式主要有液冷和风冷,液冷系统的缺点是系统复杂,对安全性要求高,且成本高。风冷的主要缺点是制冷效率低,制冷效果不均匀,流道设计复杂。且不论液冷还是风冷的解决方案,无法做到制冷、制热的兼容性。风冷和液冷的方式都是被动式制冷方式,即最终的散热型式为散热器散热,无法实现主动制冷功能,而当需要系统加热时,需要重新设计加热系统在电池包内,实现致热效果,整个系统的热管理复杂,难维护。

### 发明内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种集成式热管理套件,采用一套热管理套件实现电池包的热管理功能,包括主动制冷和主动加热;实现电池包热管理套件的标准集成化,将水箱、水泵、加热/制冷模块和温度控制器集成到同一个箱体内,以实现温控的集成化和模块化,并能够进行快速组装;加热/制冷模块通过电流大小实现精确的温度控制,通过电流极性改变完成加热/制冷模块加热和制冷功能的转换,形成完整智能化电池热管理套件;以CAN通讯协议方式实现温度控制器与电池包的通讯、控制功能,通过温度控制器对加热/制冷模块进行控制。

[0004] 本实用新型的技术方案如下:

[0005] 一种集成式热管理套件,包括有箱体和箱盖,其特征在于:所述的箱体内分别设置有水箱、水泵、温度控制器、继电器和加热/制冷模块,所述水箱的出水口依次连接所述的加热/制冷模块和水泵,所述的温度控制器通过所述继电器分别与所述水泵和加热/制冷模块电连接。

[0006] 所述的集成式热管理套件,其特征在于:所述箱体的一侧在对应于所述水箱所在位置分别设有与其进、出水口对应相通的进、出水接口。

[0007] 所述的集成式热管理套件,其特征在于:所述的箱体内在所述加热/制冷模块的一侧设置有风扇,箱体的一侧在对应于所述风扇所在的位置设有通风口。

[0008] 所述的集成式热管理套件,其特征在于:所述箱体的顶部分别设置有与所述水箱相通的泄压阀和补水口。

[0009] 所述的集成式热管理套件,其特征在于:所述箱体的一侧分别设置有连接所述温度控制器和外置电源的电源接插件以及连接所述温度控制器和电池管理系统的通讯接口。

[0010] 所述的集成式热管理套件,其特征在于:所述箱体的两侧内壁在对应于所述加热/

制冷模块所在的位置分别设置有隔热棉。

[0011] 本实用新型的有益效果：

[0012] 1、本实用新型可以有效的改善动力锂电池包的温度控制难、制冷效率低、制冷效果不均匀等问题；

[0013] 2、本实用新型可以实现同一个热管理套件，既能对动力电池加热又能对动力电池制冷；

[0014] 3、本实用新型将传统电池包的热管理系统器件离散式的布置，设计为一体式的结构，能够极大简化系统与整车集成的布置难度；

[0015] 4、本实用新型采用加热、制冷技术实现系统的加热、制冷转换，简化了整个系统的复杂程度，而且没有污染源，没有旋转部件，不会产生回转效应，没有滑动部件，工作时没有震动、噪音、寿命长，安装容易。

### 附图说明

[0016] 图1为本实用新型立体结构示意图。

[0017] 图2为本实用新型结构正视图。

[0018] 图3为本实用新型结构(不带箱盖)俯视图。

[0019] 图4为本实用新型为本实用新型结构仰视图。

[0020] 图5为本实用新型工作原理框图。

### 具体实施方式

[0021] 以下结合附图对本实用新型作进一步的说明：

[0022] 参见图1-4，一种集成式热管理套件，包括有箱体2和箱盖3，箱体2内分别设置有水箱4、水泵5、温度控制器6、继电器7和加热/制冷模块8，水箱4的出水口依次连接加热/制冷模块8和水泵5，温度控制器6通过继电器7分别与水泵5和加热/制冷模块8电连接。

[0023] 本实用新型中，箱体2的一侧在对应于水箱4所在位置分别设有与其进、出水口对应相通的进、出水接口9、10。

[0024] 箱体2内在加热/制冷模块8的一侧设置有风扇11，箱体2的一侧在对应于风扇11所在的位置设有通风口12。

[0025] 箱体2的顶部分别设置有与水箱4相通的泄压阀13和补水口14。

[0026] 箱体2的一侧分别设置有连接温度控制器6和外置电源的电源接插件15以及连接温度控制器6和电池管理系统1-3的通讯接口16，通讯接口16也可实现温度控制器6与整车的通讯。

[0027] 箱体2的两侧内壁在对应于加热/制冷模块8所在的位置分别设置有隔热棉17。

[0028] 参见图1-5，新能源汽车的动力电池组采用电池包1，包括有电池1-1、对电池1-1进行加热/冷却的加热/冷却管1-2和对电池1-1进行温度监控的电池管理系统1-3，水箱4的进水口与加热/冷却管1-2的出水端相连接，水泵5的出口端与加热/冷却管1-2的进水端相连接；温度控制器6与电池管理系统1-3电连接。

[0029] 冷却：首先是电池包1内的电池管理系统(BMS) 1-3对电池进1-1行温度监控，当温度过高时，电池管理系统(BMS) 1-3将信息传递给温度控制器6，温度控制器6通过继电器7分

别控制水泵5和加热/制冷模块8开启,同时给加热/制冷模块8提供制冷模型所需要的电源,开始对从电池包1内流回来的液体制冷,起到对整个电池包进行制冷的效果,并且根据电池包1内的温度高低情况不同,温度控制器6控制在为加热/制冷模块8提供不同制冷功率情况下的电压,实现能源的节约。

[0030] 加热:首先是电池包1内的电池管理系统(BMS) 1-3对电池1-1进行温度监控,当温度过低时,电池管理系统(BMS) 1-3将信息传递给温度控制器6,温度控制器6通过继电器7分别控制水泵5和加热/制冷模块8开启,同时给加热/制冷模块8提供加热模型所需要的电源,开始对从电池包1内流回来的液体加热,起到对整个电池包进行加热的效果,并且根据电池包2内的温度高低情况不同,温度控制器6控制在为加热/制冷模块8提供不同加热功率情况下的电压,实现能源的节约。

[0031] 以上实施例并非仅限于本实用新型的保护范围,所有基于本实用新型的基本思想而进行修改或变动的都属于本实用新型的保护范围。

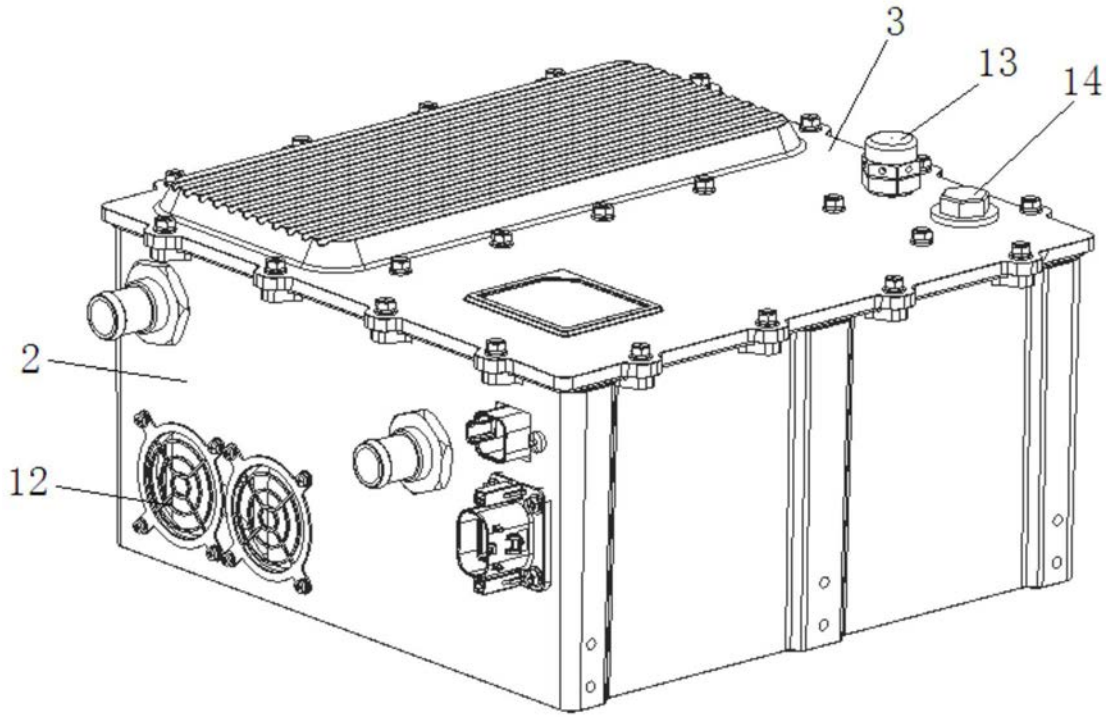


图1

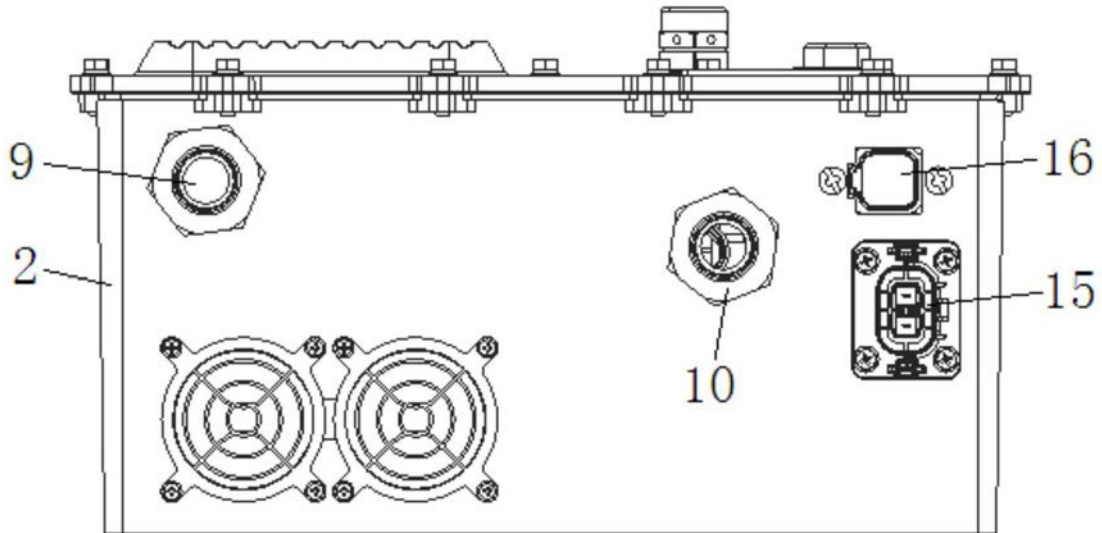


图2

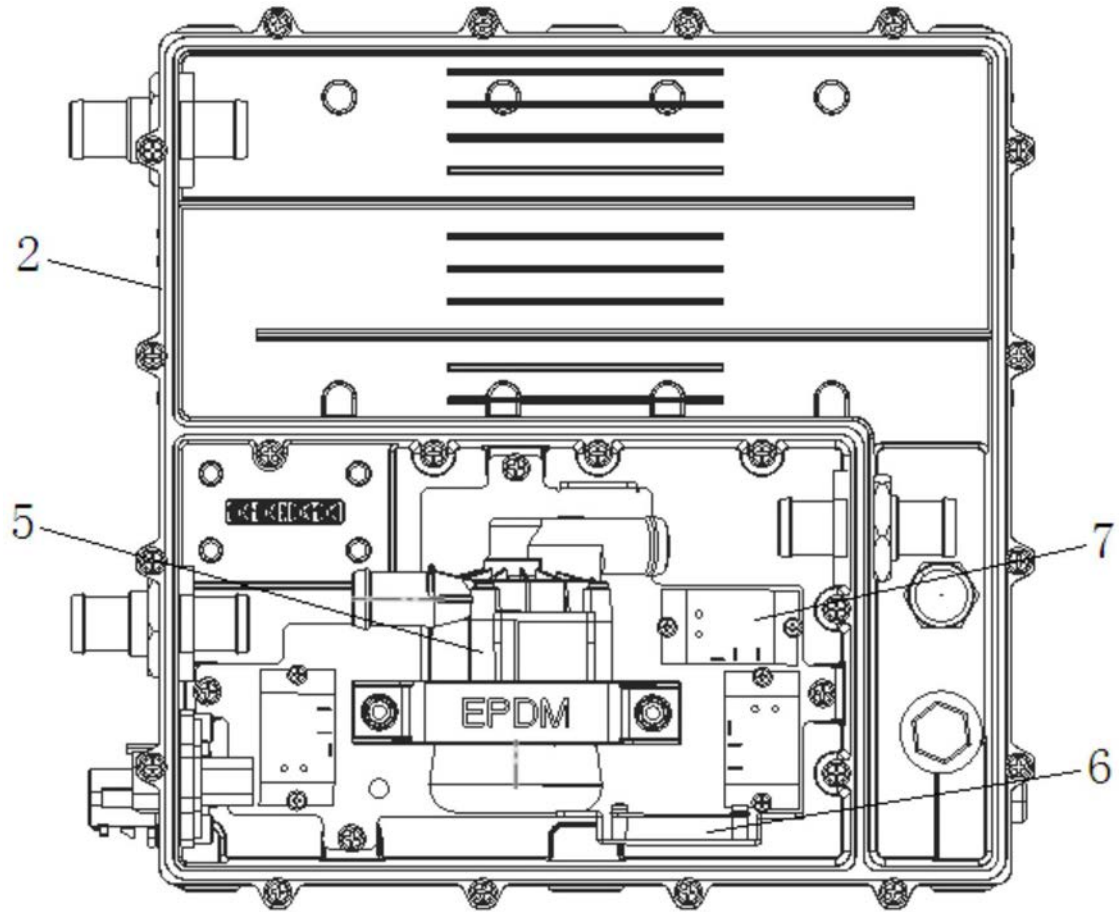


图3

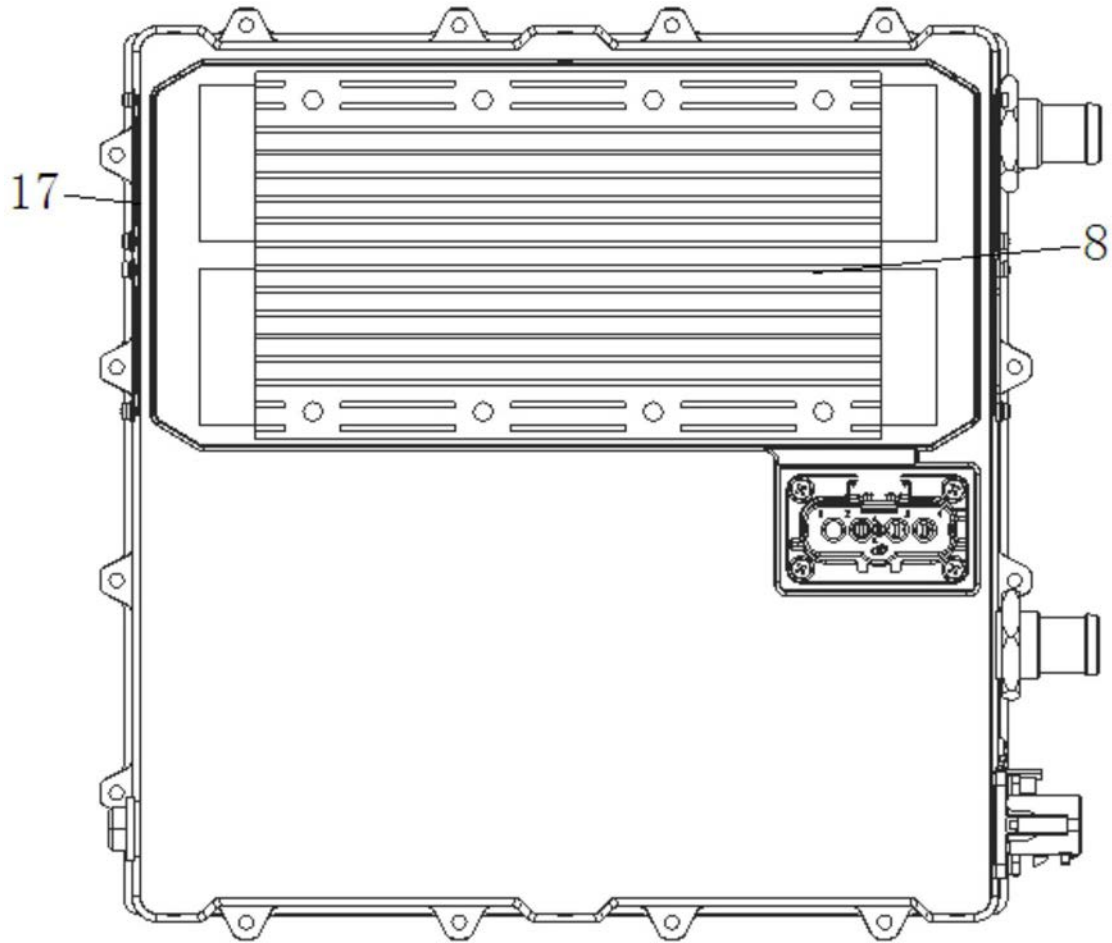


图4



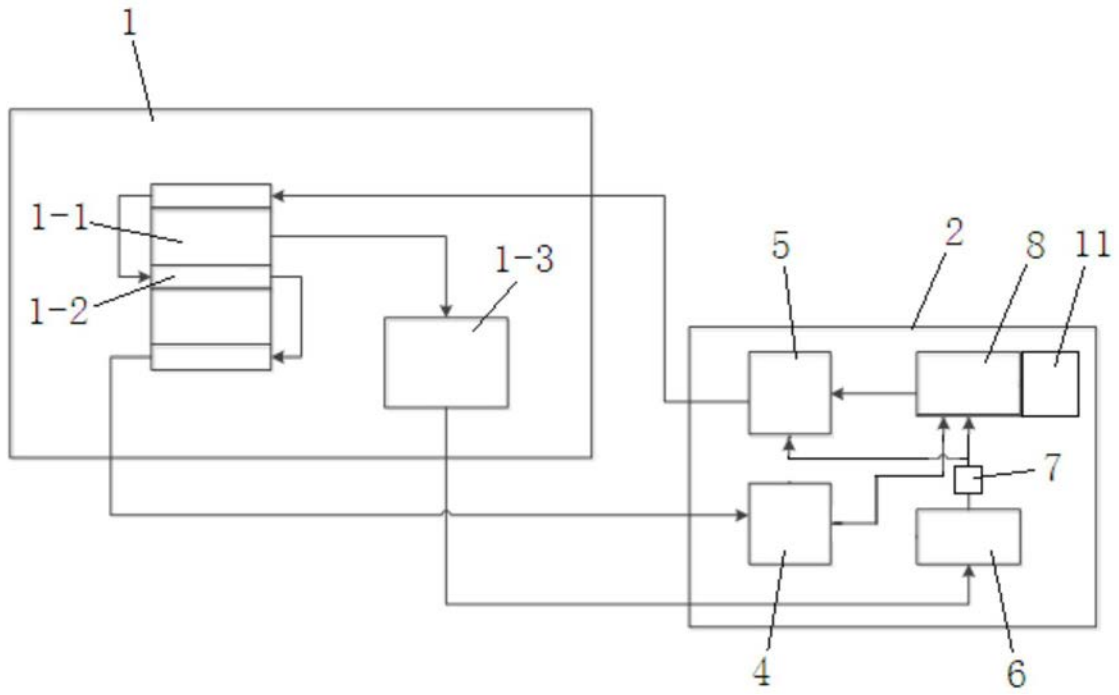


图5