



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205828596 U

(45)授权公告日 2016. 12. 21

(21)申请号 201620627961.X

H01M 2/10(2006.01)

(22)申请日 2016.06.23

H01M 2/34(2006.01)

(73)专利权人 中国第一汽车股份有限公司

地址 130011 吉林省长春市西新经济技术  
开发区东风大街2259号

(72)发明人 梁健 王勒言 王泽鹏 吉国煌  
戴大力

(74)专利代理机构 吉林长春新纪元专利代理有  
限责任公司 22100

代理人 王薇

(51)Int. Cl.

H01M 10/613(2014.01)

H01M 10/625(2014.01)

H01M 10/643(2014.01)

H01M 10/653(2014.01)

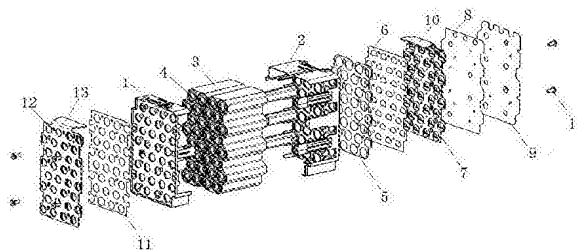
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

## (54)实用新型名称

一种动力电池水冷模块总成

## (57)摘要

本实用新型涉及一种动力电池水冷模块总成,其特征在于:模块正极支撑框架与模块负极支撑框架组成箱体结构,电芯交换支撑块位于模块正极支撑框架与模块负极支撑框架组成的箱体内部,电芯交换支撑块上排列有预留的电芯孔,电芯孔内插有18650电芯;模块负极支撑框架的外侧从内向外依次堆叠电芯防护板、负极绝缘内保护板、负极导线板、负极绝缘外保护板、负极防护板;模块正极支撑框架的外侧从内向外依次堆叠正极绝缘内保护板、正极导线板,其在满足新能源汽车常规使用工况下的充、放电性能前提下,提升了电芯的循环寿命,提高了动力电池系统的热管理效率、安全性及可靠性。



1.一种动力电池水冷模块总成,其特征在于:模块正极支撑框架与模块负极支撑框架组成箱体结构,模块正极支撑框架与模块负极支撑框架通过框架立面布置的定位销固定连接,电芯交换支撑块位于模块正极支撑框架与模块负极支撑框架组成的箱体内部,电芯交换支撑块上排列有预留的电芯孔,电芯孔内插有18650电芯;模块负极支撑框架的外侧从内向外依次堆叠电芯防护板、负极绝缘内保护板、负极导线板、负极绝缘外保护板、负极防护板,电芯防护板、负极绝缘内保护板、负极导线板、负极绝缘外保护板、负极防护板通过内六角螺栓固定在模块负极支撑框架上,负极导线板上方的负极板卡在模块负极支撑框架顶面;模块正极支撑框架的外侧从内向外依次堆叠正极绝缘内保护板、正极导线板,正极绝缘内保护板、正极导线板通过内六角螺栓固定在模块正极支撑框架上,正极导线板上方的正极板卡在模块正极支撑框架顶面;电芯防护板、负极绝缘内保护板、负极导线板、正极绝缘内保护板、正极导线板均留有同轴线的电芯孔,正极导线板的电芯孔处集成有电极引脚,负极导线板的电芯孔处集成有保险丝,18650电芯的正极端与正极导线板的电极引脚连接,18650电芯的负极端与负极导线板的保险丝连接。

## 一种动力电池水冷模块总成

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种动力电池水冷模块总成,属于新能源汽车技术领域。

### 背景技术

[0002] 动力电池模块作为新能源汽车动力电池系统的核心储能单元,其设计质量的好坏决定着动力电池系统的安全性能、输出性能及循环寿命。目前,国内外新能源汽车的动力电池模块采用的电芯类型种类繁多,主要包括18650电芯、软包电芯、VDA电芯等,其中采用三元材料的高容量锂离子18650电芯组装的模块能量密度最高,如美国特斯拉(TESLA)公司生产的MODEL S纯电动性能跑车。由于高容量锂离子18650电芯的安全性及对热管理的较高要求,目前国内外新能源汽车厂家多采用水冷方案实现对动力电池系统的热管理,但却是以牺牲高容量锂离子18650电芯的循环寿命或者限制其充放电能力,以及带来高昂的动力电池系统开发成本及维护成本为代价的。

### 发明内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种动力电池水冷模块总成,其结构新颖,安全可靠,性能优异,通用化程度高,易于通过匹配常规的水冷系统、采样系统、电池管理系统及电气附件系统搭建高性能水冷动力电池系统,在满足新能源汽车常规使用工况下的充、放电性能前提下,提升了电芯的循环寿命,提高了动力电池系统的热管理效率、安全性及可靠性。

[0004] 本实用新型的技术方案是这样实现的:一种动力电池水冷模块总成,其特征在于:模块正极支撑框架与模块负极支撑框架组成箱体结构,模块正极支撑框架与模块负极支撑框架通过框架立面布置的定位销固定连接,电芯交换支撑块位于模块正极支撑框架与模块负极支撑框架组成的箱体内部,电芯交换支撑块上排列有预留的电芯孔,电芯孔内插有18650电芯;模块负极支撑框架的外侧从内向外依次堆叠电芯防护板、负极绝缘内保护板、负极导线板、负极绝缘外保护板、负极防护板,电芯防护板、负极绝缘内保护板、负极导线板、负极绝缘外保护板、负极防护板通过内六角螺栓固定在模块负极支撑框架上,负极导线板上方的负极板卡在模块负极支撑框架顶面;模块正极支撑框架的外侧从内向外依次堆叠正极绝缘内保护板、正极导线板,正极绝缘内保护板、正极导线板通过内六角螺栓固定在模块正极支撑框架上,正极导线板上方的正极板卡在模块正极支撑框架顶面;电芯防护板、负极绝缘内保护板、负极导线板、正极绝缘内保护板、正极导线板均留有同轴线的电芯孔,正极导线板的电芯孔处集成有电极引脚,负极导线板的电芯孔处集成有保险丝,18650电芯的正极端与正极导线板的电极引脚连接,18650电芯的负极端与负极导线板的保险丝连接。

[0005] 本实用新型的积极效果是其结构新颖,安全可靠,性能优异,通用化程度高,易于通过匹配常规的水冷系统、采样系统、电池管理系统及电气附件系统搭建高性能水冷动力电池系统,在满足新能源汽车常规使用工况下的充、放电性能前提下,提升了电芯的循环寿命,提高了动力电池系统的热管理效率、安全性及可靠性。

## 附图说明

[0006] 图1为本实用新型的排列结构图。

[0007] 图2为本实用新型的正极板和负极板的位置图。

## 具体实施方式

[0008] 下面结合附图对本实用新型做进一步说明：如图1、2所示，一种动力电池水冷模块总成，其特征在于：模块正极支撑框架1与模块负极支撑框架2组成箱体结构，模块正极支撑框架1与模块负极支撑框架2通过框架立面布置的定位销固定连接，电芯交换支撑块3位于模块正极支撑框架1与模块负极支撑框架2组成的箱体内部，电芯交换支撑块3上排列有预留的电芯孔，电芯孔内插有18650电芯4；模块负极支撑框架2的外侧从内向外依次堆叠电芯防护板5、负极绝缘内保护板6、负极导线板7、负极绝缘外保护板8、负极防护板9，电芯防护板5、负极绝缘内保护板6、负极导线板7、负极绝缘外保护板8、负极防护板9通过内六角螺栓14固定在模块负极支撑框架2上，负极导线板7上方的负极板10卡在模块负极支撑框架2顶面；模块正极支撑框架1的外侧从内向外依次堆叠正极绝缘内保护板11、正极导线板12，正极绝缘内保护板11、正极导线板12通过内六角螺栓14固定在模块正极支撑框架1上，正极导线板12上方的正极板13卡在模块正极支撑框架1顶面；电芯防护板5、负极绝缘内保护板6、负极导线板7、正极绝缘内保护板11、正极导线板12均留有同轴线的电芯孔，正极导线板12的电芯孔处集成有电极引脚，负极导线板7的电芯孔处集成有保险丝，18650电芯4的正极端与正极导线板12的电极引脚连接，18650电芯4的负极端与负极导线板7的保险丝连接。

[0009] 如图1所示，模块正极支撑框架1、模块负极支撑框架2分别设计有卡爪及卡槽结构，用于模块正极支撑框架1与模块负极支撑框架2的卡接；模块正极支撑框架1、模块负极支撑框架2各集成有四个金属螺纹衬套，用于内六角螺栓14连接，同时提高螺纹强度。

[0010] 电芯交换支撑块3采用具有高导热率的金属材质，32颗18650电芯4依次通过侧壁涂刷绝缘导热胶并插入电芯交换支撑块3实现粘接；18650电芯4、电芯交换支撑块3由模块正极支撑框架1与模块负极支撑框架2固定及支撑；模块正极支撑框架1与模块负极支撑框架2的三个端面均设计有镂空结构，其中两个对称端面用于电芯支撑热交换装置进行自然散热，第三个端面用于电芯支撑热交换装置进行强制热交换。

[0011] 正极导线板12集成有电极引脚结构，负极导线板7集成有保险丝结构；18650电芯4的正、负极分别与正极导线板12的电极引脚、负极导线板7的保险丝焊接；正极板13向内依次与正极导线板12、正极绝缘内保护板11接触并叠加后固定在模块正极支撑框架1上；模块正极支撑框架1设计有正极板卡槽结构，用于正极板13的辅助支撑；负极板10向内依次与负极导线板7、负极绝缘内保护板6、电芯防护板5接触并叠加后固定在模块负极支撑框架2上；负极板10向外依次与负极绝缘外保护板8、负极防护板9接触并叠加后固定在模块负极支撑框架2上。

[0012] 该实用新型结构新颖，安全可靠，性能优异，适用于搭载高能量密度的18650电芯；该实用新型通用化程度高，易于通过匹配常规的水冷系统、采样系统、电池管理系统及电气附件系统搭建高性能水冷动力电池系统，满足-30~45℃的整车使用环境，不仅能够适应新能源汽车常规使用工况下的充、放电热管理要求，而且大大提升了高能量密度的18650电芯

的循环寿命。

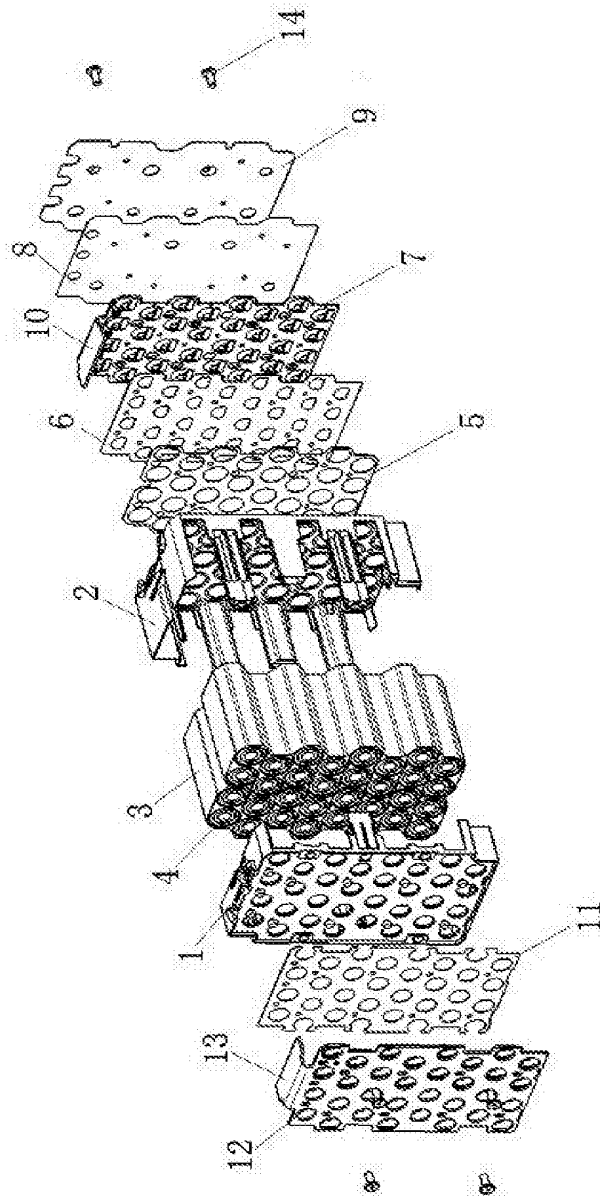


图1

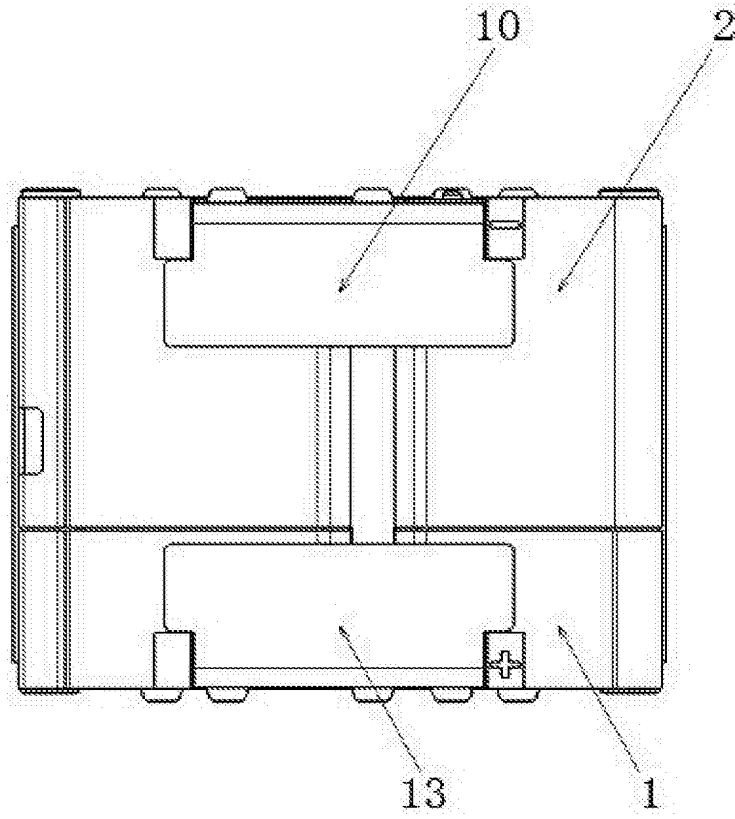


图2