(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211238440 U
(45)授权公告日 2020.08.11

(21)申请号 202020027301.4

(22)申请日 2020.01.07

(73)专利权人 盐城国投中科新能源科技有限公司

地址 224000 江苏省盐城市盐都区盐龙街道纬八路北侧华锐路西侧(D)

(72)发明人 赵帅帅 刘明珠 吴建军 郑士鹏

(74)专利代理机构 南京常青藤知识产权代理有限公司 32286

代理人 史慧敏

(51)Int.Cl.

H01M 10/613(2014.01)
H01M 10/625(2014.01)
H01M 10/6563(2014.01)
H01M 10/663(2014.01)
H01M 10/6566(2014.01)
H01M 10/6556(2014.01)
H01M 2/10(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

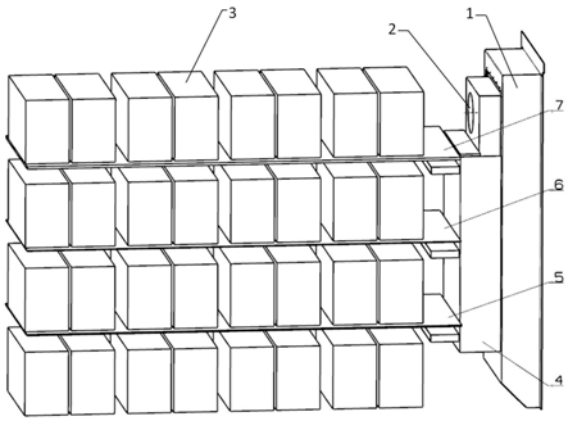
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种具有高效冷却结构的电池箱

(57)摘要

本实用新型提供一种具有高效冷却结构的电池箱,包括若干层电池模组和设在所述电池模组一侧的侧壁式空调,每层所述电池模组之间设有隔板,所述隔板延伸至所述侧壁式空调,所述侧壁式空调设有空调出风口和空调回风口,所述空调出风口上设有送风整流箱,所述送风整流箱上设有导风嘴,所述导风嘴对应所述电池模组顶面位置,所述隔板下倾斜设有若干扰流片,所述扰流片的倾斜方向与所述空调出风口的出风方向一致。本实用新型进行气流组织的管理,优化气流组织,增大模组与空调送风的换热效率,降低模组温度。



CN 211238440 U

1.一种具有高效冷却结构的电池箱,其特征在于,包括若干层电池模组和设在所述电池模组一侧的侧壁式空调,每层所述电池模组之间设有隔板,所述隔板延伸至所述侧壁式空调,所述侧壁式空调设有空调出风口和空调回风口,所述空调出风口上设有送风整流箱,所述送风整流箱上设有导风嘴,所述导风嘴对应所述电池模组顶面位置,所述隔板下倾斜设有若干扰流片,所述扰流片的倾斜方向与所述空调出风口的出风方向一致。

2.根据权利要求1所述的一种具有高效冷却结构的电池箱,其特征在于,所述送风整流箱紧挨所述隔板,所述导风嘴紧挨每层对应的上方隔板。

3.根据权利要求1所述的一种具有高效冷却结构的电池箱,其特征在于,所述空调出风口对应顶层的所述电池模组。

4.根据权利要求1所述的一种具有高效冷却结构的电池箱,其特征在于,所述送风整流箱为多层送风整流箱或单层送风整流箱。

5.根据权利要求4所述的一种具有高效冷却结构的电池箱,其特征在于,所述多层送风整流箱包括箱体和设在所述箱体上的若干所述导风嘴,所述箱体设在所述空调出风口处,所述导风嘴为扁平喷嘴,所述扁平喷嘴对应所述电池模组的顶面并紧挨上一层所述隔板。

6.根据权利要求4所述的一种具有高效冷却结构的电池箱,其特征在于,所述单层送风整流箱包括两个相互对立的侧立板和连接所述侧立板的底板,所述侧立板分别设在所述空调出风口的两侧,所述侧立板一端连接所述隔板,另一端连接所述底板,所述底板与所述隔板相对并包围所述空调出风口倾斜设置,所述底板倾斜对应所述电池模组顶面位置。

7.根据权利要求1所述的一种具有高效冷却结构的电池箱,其特征在于,每层所述电池模组相对所述侧壁式空调的另一侧顶端侧沿上设有导流板,所述导流板向相对所述电池模组顶面的方向倾斜设置。

一种具有高效冷却结构的电池箱

技术领域

[0001] 本实用新型属于动力电池热管理技术领域，具体涉及一种具有高效冷却结构的电池箱。

背景技术

[0002] 动力电池的应用越来越普遍，针对于动力电池技术的研发越来越受到广大科研人员的重视，然而动力电池的热管理技术是动力电池领域一项极为重要的技术。由于过高或过低的温度都将直接影响动力电池的使用寿命和性能，并有可能导致电池系统的安全问题，并且电池箱内温度场的不均匀分布将造成各电池模块、单体间性能的不均衡，因此，电池热管理系统对于电动车辆动力电池系统而言是必需的。可靠、高效的热管理系统对于电动车辆的可靠安全应用意义重大。

[0003] 现有的电池箱体，采用侧壁式空调，用于电池箱体的冷量供应。该装置存在以下缺点：空调送风口与空调回风口之间形成了通路，送风口送出的大量的冷风未冷却电池模组，直接回流至空调回风口，存在大量的冷风短路现象，从而导致大量的冷量直接浪费；且模组顶面为主要的散热面，而空调送风由于送风方向及气流阻力问题，未能集中冷却模组顶面，从而导致大量的冷量间接浪费。

[0004] 现有方案模组顶面风量及风速较小，部分模组顶面风速接近为零，模组温度较高，存在热失控风险极大。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是提供一种具有高效冷却结构的电池箱，进行气流组织的管理，优化气流组织，增大模组与空调送风的换热效率，降低模组温度。

[0006] 本实用新型提供了如下的技术方案：

[0007] 一种具有高效冷却结构的电池箱，包括若干层电池模组和设在所述电池模组一侧的侧壁式空调，每层所述电池模组之间设有隔板，所述隔板延伸至所述侧壁式空调，所述侧壁式空调设有空调出风口和空调回风口，所述空调出风口上设有送风整流箱，所述送风整流箱上设有导风嘴，所述导风嘴对应所述电池模组顶面位置，所述隔板下倾斜设有若干扰流片，所述扰流片的倾斜方向与所述空调出风口的出风方向一致。

[0008] 优选的，所述送风整流箱紧挨所述隔板，所述导风嘴紧挨每层对应的上方隔板。

[0009] 优选的，所述空调出风口对应顶层的所述电池模组。

[0010] 优选的，所述送风整流箱为多层送风整流箱或单层送风整流箱。

[0011] 优选的，所述多层送风整流箱包括箱体和设在所述箱体上的若干所述导风嘴，所述箱体设在所述空调出风口处，所述导风嘴为扁平喷嘴，所述扁平喷嘴对应所述电池模组的顶面并紧挨上一层所述隔板。

[0012] 优选的，所述单层送风整流箱包括两个相互对立的侧立板和连接所述侧立板的底板，所述侧立板分别设在所述空调出风口的两侧，所述侧立板一端连接所述隔板，另一端连

接所述底板，所述底板与所述隔板相对并包围所述空调出风口倾斜设置，所述底板倾斜对应所述电池模组顶面位置。

[0013] 优选的，每层所述电池模组相对所述侧壁式空调的另一侧顶端侧沿上设有导流板，所述导流板向相对所述电池模组顶面的方向倾斜设置。

[0014] 本实用新型的有益效果是：高效冷却结构将电池箱分为一个送风路径，一个回风路径，避免了冷风短路现象；安装送风整流箱，使冷风气流集中流经模组顶面，增大了换热效率，使气流组织较为合理，模组与空调送风的换热效率较高，降低了模组温度。

附图说明

[0015] 附图用来提供对本实用新型的进一步理解，并且构成说明书的一部分，与本实用新型的实施例一起用于解释本实用新型，并不构成对本实用新型的限制。在附图中：

[0016] 图1是本实用新型整体结构示意图；

[0017] 图2是本实用新型多层送风整流箱结构示意图；

[0018] 图3是本实用新型单层送风整流箱结构示意图；

[0019] 图4是本实用新型隔板正视结构示意图；

[0020] 图5是本实用新型隔板底面结构示意图；

[0021] 图中标记为：1.侧壁式空调；2.空调回风口；3.电池模组；4.送风整流箱；41.箱体；42.底部喷嘴；43.中部喷嘴；44.顶部喷嘴；45.侧立板；46.底板；5.底部隔板；51.隔板；52.扰流片；6.中部隔板；7.顶部隔板。

具体实施方式

[0022] 如图1、图4和图5所示，一种具有高效冷却结构的电池箱，包括若干层电池模组3和设在电池模组3一侧的侧壁式空调1，每层电池模组3之间设有隔板51，隔板51延伸至侧壁式空调1，侧壁式空调1设有空调出风口和空调回风口2，空调出风口对应顶层的电池模组3，进行回风工作。空调出风口上设有送风整流箱4，送风整流箱4上设有导风嘴，导风嘴对应电池模组3顶面位置，送风整流箱4紧挨隔板51，导风嘴紧挨每层对应的上方隔板51隔板51下倾斜设有若干扰流片52，扰流片52的倾斜方向与空调出风口的出风方向一致。进一步的，每层电池模组3相对侧壁式空调1的另一侧顶端侧沿上设有导流板，导流板向相对电池模组3顶面的方向倾斜设置，导流6板优化了气流流通路径，同时也减小了系统阻力。

[0023] 如图1-图3所示，送风整流箱4为多层送风整流箱或单层送风整流箱，多层送风整流箱包括箱体41和设在箱体41上的若干导风嘴，箱体41设在空调出风口处，导风嘴为扁平喷嘴，扁平喷嘴对应电池模组3的顶面并紧挨上一层隔板51，如图2所示，为三层隔板，包括底部隔板5、中部隔板6和顶部隔板7，每层分别对应底部碰嘴42、中部碰嘴43和顶部碰嘴44，将四层电池模组进行了阻断，将电池箱分为三个送风支路，一个回风路径，避免了气流短路的现象。单层送风整流箱包括两个相互对立的侧立板45和连接侧立板45的底板46，侧立板45分别设在空调出风口的两侧，侧立板45一端连接隔板51，另一端连接底板46，底板46与隔板51相对并包围空调出风口倾斜设置，底板46倾斜对应电池模组3顶面位置，集中的送至模组顶面，增大了换热效率。

[0024] 如图1-图5所示，一种具有高效冷却结构的电池箱在使用过程中，送风整流箱4用

于将空调送风整流之后，分若干支路集中的送至模组顶面，冷风气流经整流之后，其风向与模组顶面平行，风速较大，因此换热系数较大，极大地增大了换热效率，空调送风经送风支路之后，在远端汇流至顶层模组空间，对顶层模组冷却之后回流至空调回风口2；隔板51将电池模组3进行了阻断，将电池箱分为若干送风支路，一个回风路径，避免了气流短路的现象；隔板51的底板设有扰流片52，扰流片52倾斜方向与气流方向一致，扰流片52可以增大模组表面气流的扰动，从而增大了对流换热系数，提高了换热效率；扰流片52可以根据具体项目要求，调整安装密度，安装角度，选择交叉布置，或顺排布置，图4和图5为顺排布置。

[0025] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已，并不用于限制本实用新型，尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明，对于本领域的技术人员来说，其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换。凡在本实用新型的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

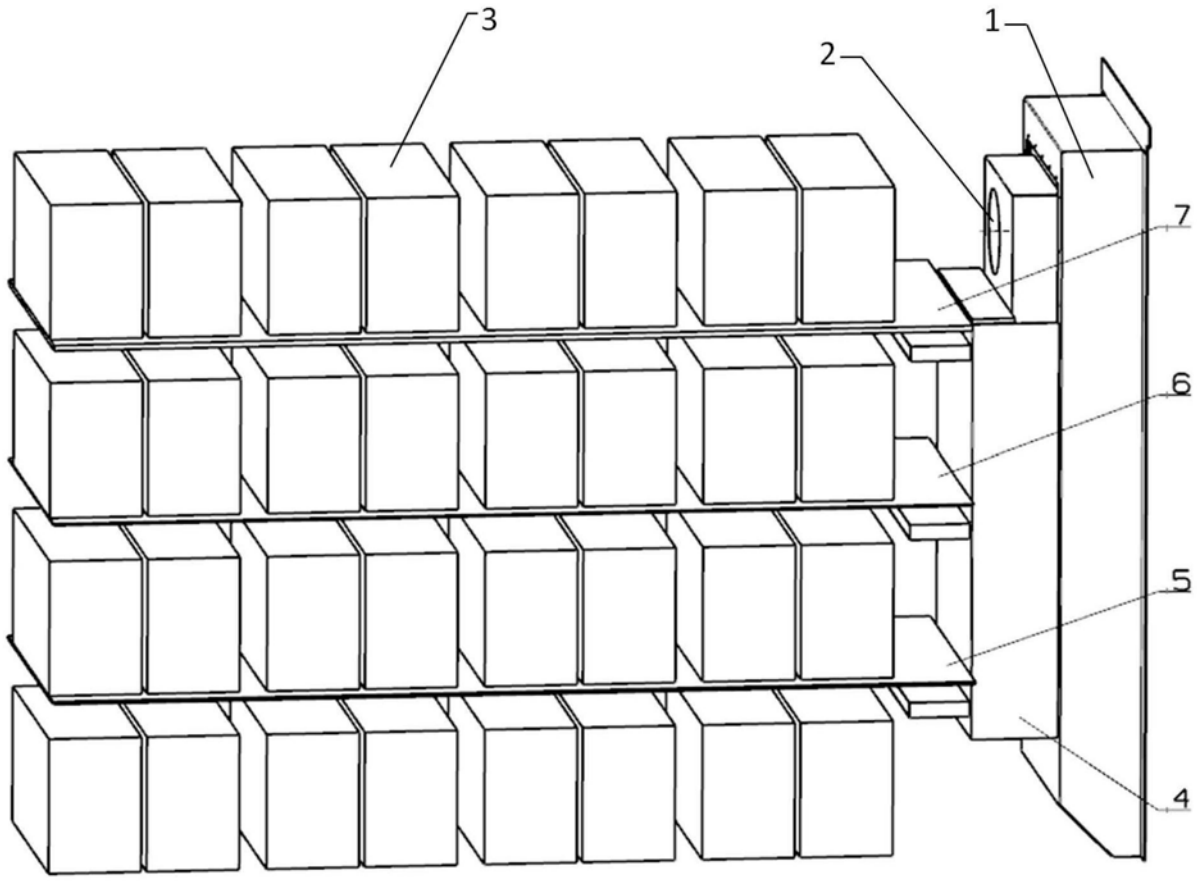


图1

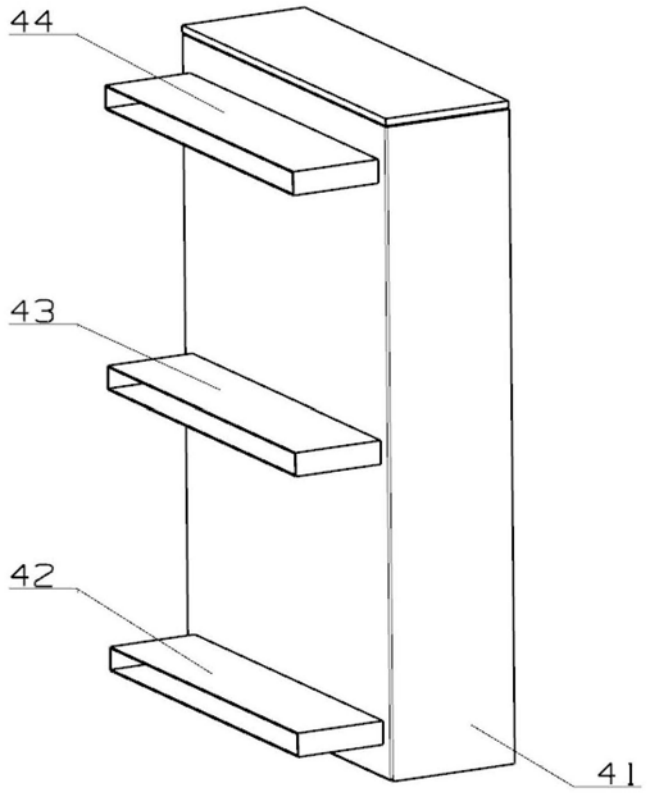


图2

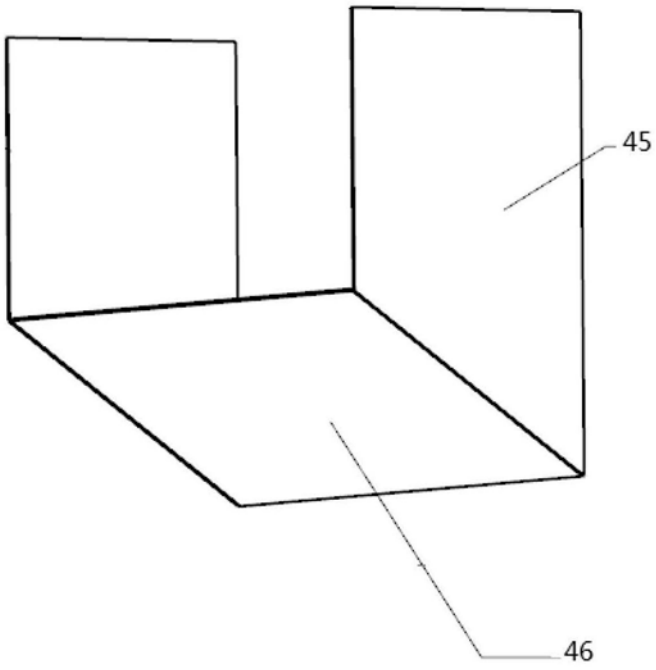


图3

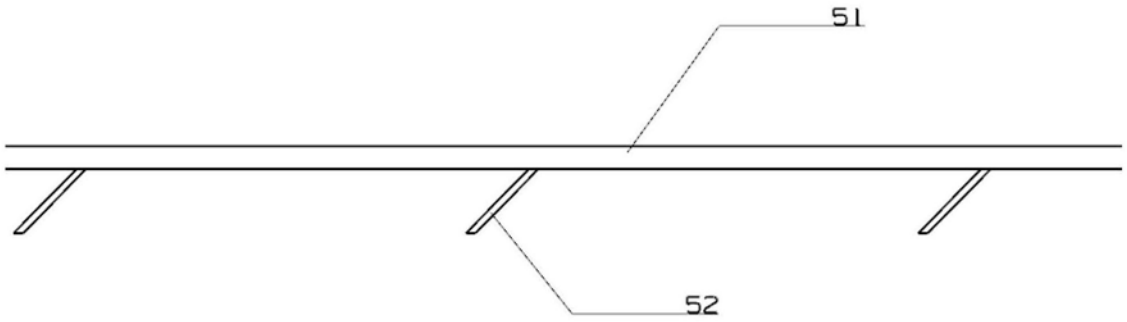


图4

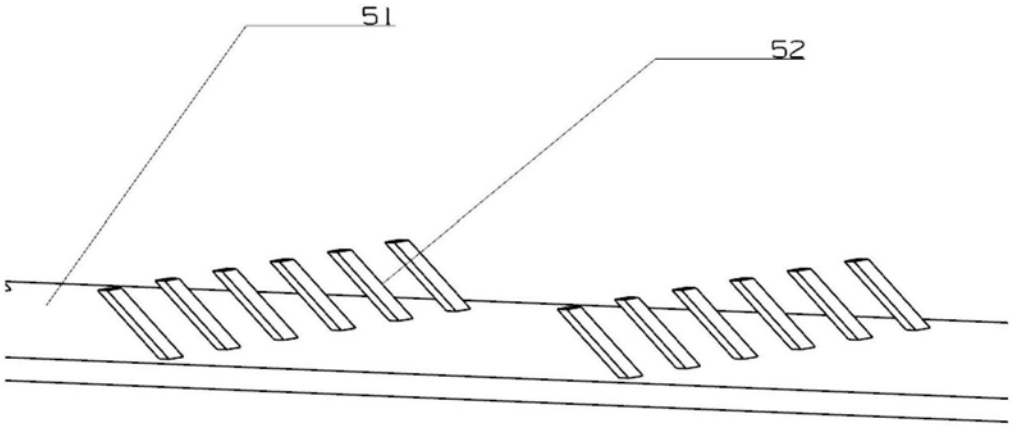


图5