



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208460823 U

(45)授权公告日 2019.02.01

(21)申请号 201820781635.3

(22)申请日 2018.05.24

(73)专利权人 长兴鑫泓新能源科技有限公司
地址 313000 浙江省湖州市长兴县煤山镇
工业园区

(72)发明人 吴斌

(74)专利代理机构 杭州千克知识产权代理有限公司 33246
代理人 裴金华

(51)Int.Cl.

H01M 2/10(2006.01)

H01M 10/613(2014.01)

H01M 10/617(2014.01)

H01M 10/6563(2014.01)

H01M 10/6566(2014.01)

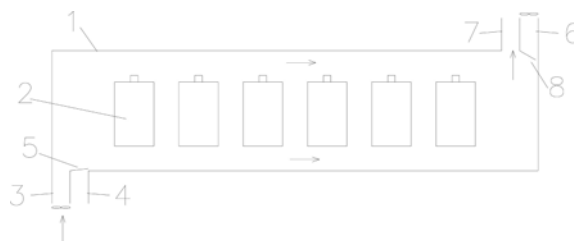
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种双向通风冷却的串行通风锂电池组散热系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种双向通风冷却的串行通风锂电池组散热系统,涉及锂电池散热领域,包括电池箱和垂直电池箱上下侧面设置于电池箱内的多排电池组,其特征在于:还包括设置在电池箱左端相邻的第一进口和第一出口,第一进口和第一出口之间设置有第一开关阀,设置在电池箱右端相邻的第二进口和第二出口,第二进口和第二出口之间设置有第二开关阀;还包括控制系统。本实用新型通过控制系统控制第一开关阀、第二开关阀关闭的位置,使冷却空气交替的以相反的方向进入电池箱进行冷却,能够提高通风结构中电池组温度分布的均匀性,而且每个方向的通风结构属于串行通风结构,具有低流阻的性能。



1. 一种双向通风冷却的串行通风锂电池组散热系统,包括电池箱(1)和垂直电池箱上下侧壁设置于电池箱内的多排电池组(2),其特征在于:还包括设置在电池箱左端相邻的第一进口(3)和第一出口(4),第一进口(3)和第一出口(4)之间设置有第一开关阀(5),设置在电池箱右端相邻的第二进口(6)和第二出口(7),第二进口(6)和第二出口(7)之间设置有第二开关阀(8);还包括控制系统,控制系统控制第一开关阀(5)关闭第一出口(4)、第二开关阀(8)关闭第二进口(6),以使冷却空气以第一方向通风;控制系统控制第一开关阀(5)关闭第一进口(3)、第二开关阀(8)关闭第二出口(7),以使冷却空气以与第一方向相反的第二方向通风。

2. 根据权利要求1所述的双向通风冷却的串行通风锂电池组散热系统,其特征在于,所述第一进口(3)和第二进口(6)上设置有鼓风机。

3. 根据权利要求1所述的双向通风冷却的串行通风锂电池组散热系统,其特征在于,所述第一出口(4)和第二出口(7)上设置有抽风机。

4. 根据权利要求1所述的双向通风冷却的串行通风锂电池组散热系统,其特征在于,所述第一进口(3)和第一出口(4)设置在电池箱的下侧壁,第二进口(6)和第二出口(7)设置在电池箱的上侧壁。

5. 根据权利要求1所述的双向通风冷却的串行通风锂电池组散热系统,其特征在于,所述第一进口(3)和第一出口(4)设置在电池箱的左侧壁,第二进口(6)和第二出口(7)设置在电池箱的右侧壁。

6. 根据权利要求1所述的双向通风冷却的串行通风锂电池组散热系统,其特征在于,所述第一进口(3)和第一出口(4)与第二进口(6)和第二出口(7)同时设置在电池箱的上侧壁或下侧壁。

7. 根据权利要求1所述的双向通风冷却的串行通风锂电池组散热系统,其特征在于,所述控制系统为电控系统,所述第一开关阀(5)和第二开关阀(8)为电控阀。

一种双向通风冷却的串行通风锂电池组散热系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及锂电池散热领域,尤其涉及一种双向通风冷却的串行通风锂电池组散热系统。

背景技术

[0002] 锂离子电池是一种依靠锂离子在正极与负极之间传递工作的二次电池,通常负极为石墨或钛酸锂,正极多为锂的金属氧化物,相比于铅酸电池和镍氢电池,锂离子电池在功率密度和能量密度方面具有明显优势,此外锂离子电池还拥有包括循环寿命长,自放电率低和较好的快充能力等优势。但锂离子电池的性能受温度影响很大,储存过程中或使用过程中温度过高会导致其有效容量衰减明显,循环寿命显著减少,性能下降非常严重。锂离子电池过热成为制约其应用的问题之一。

[0003] 常见的电池热管理系统包括了空气热管理系统、液体热管理系统、热管热管理系统和相变材料热管理系统。空气冷却是利用空气与电池之间的对流换热带走系统内热量的技术,是一种最简单也是最常见的冷却技术,常见的空冷系统结构有两种,一种串行结构,空气依次吹扫过每一排的电池;另一种是并行结构,空气在进口端分为多条旁路,分别吹扫每排电池。一般来说,并行通风结构可以使流过电池模块间各个缝隙的空气压差保持一致,确保流过模块间隙的空气量保持相等,从而使各个电池模块产生的热量及时带走,电池之间温差小;但存在冷却空气流通面积小、流阻大的技术问题。串行通风结构的冷却空气流通面积大、流阻小,但存在空气流动尾段的电池温度明显升高,容易导致电池组温度分布不均匀的技术问题。

实用新型内容

[0004] 本实用新型目的就是为了弥补现有技术存在的缺陷,提供一种双向通风冷却的串行通风锂电池组散热系统,可以提高串行通风结构中电池组温度分布的均匀性,保证锂电池组散热系统兼具流阻小和电池之间温差小的性能。

[0005] 本实用新型技术方案如下:一种双向通风冷却的串行通风锂电池组散热系统,包括电池箱和垂直电池箱上下侧面设置于电池箱内的多排电池组,其特征在于:还包括设置在电池箱左端相邻的第一进口和第一出口,第一进口和第一出口之间设置有第一开关阀,设置在电池箱右端相邻的第二进口和第二出口,第二进口和第二出口之间设置有第二开关阀;还包括控制系统,控制系统控制第一开关阀关闭第一出口、第二开关阀关闭第二进口,冷却空气以第一方向通风;控制系统控制第一开关阀关闭第一进口、第二开关阀关闭第二出口,冷却空气以与第一方向相反的第二方向通风。

[0006] 进一步,第一进口和第二进口上设置有鼓风机。

[0007] 进一步,第一出口和第二出口上设置有抽风机。

[0008] 进一步,所述第一进口和第一出口设置在电池箱的下侧面,第二进口和第二出口设置在电池箱的上侧面。

[0009] 进一步,所述第一进口和第一出口设置在电池箱的左侧面,第二进口和第二出口设置在电池箱的右侧面。

[0010] 进一步,所述第一进口和第一出口与第二进口和第二出口同时设置在电池箱的上侧面或下侧面。

[0011] 进一步,所述控制系统为电控系统,所述第一开关阀和第二开关阀为电控阀。

[0012] 本实用新型的有益效果在于:通过控制系统控制第一开关阀、第二开关阀关闭的位置,使冷却空气交替的以相反的方向进入电池箱进行冷却,能够提高通风结构中电池组温度分布的均匀性,而且每个方向的通风结构属于串行通风结构,具有低流阻的性能。

附图说明

[0013] 图1为本实用新型的第一实施例的以第一方向冷却的示意图。

[0014] 图2为本实用新型的第一实施例的以第二方向冷却的示意图。

[0015] 图3为本实用新型的第二实施例的以第一方向冷却的示意图。

[0016] 图4为本实用新型的第二实施例的以第二方向冷却的示意图。

[0017] 图5为本实用新型的第三实施例的以第一方向冷却的示意图。

[0018] 图6为本实用新型的第三实施例的以第二方向冷却的示意图。

[0019] 其中;1-电池箱;2-电池组;3-第一进口;4-第一出口;5-第一开关阀;6-第二进口;7-第二出口;8-第二开关阀。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图对本实用新型的具体实施方式作出简要说明。

[0021] 第一实施例,一种双向通风冷却的串行通风锂电池组散热系统,包括电池箱1和垂直电池箱上下侧面设置于电池箱内的多排电池组2,还包括设置在电池箱左端下侧面相邻的第一进口3和第一出口4,第一进口3和第一出口4之间设置有第一开关阀5,设置在电池箱右端上侧面相邻的第二进口6和第二出口7,第二进口6和第二出口7之间设置有第二开关阀8;还包括控制系统,如图1所示,控制系统控制第一开关阀5关闭第一出口4、第二开关阀8关闭第二进口6,冷却空气以第一方向通风;如图2所示,控制系统控制第一开关阀5关闭第一进口3、第二开关阀8关闭第二出口7,冷却空气以与第一方向相反的第二方向通风。通过控制系统控制第一开关阀5、第二开关阀8关闭的位置,使冷却空气交替的以相反的方向进入电池箱进行冷却,能够提高通风结构中电池组温度分布的均匀性,而且每个方向的通风结构属于串行通风结构,具有低流阻的性能。

[0022] 为了促进冷却空气在电池箱内流通冷却,在第一进口3和第二进口6上设置鼓风机,或在第一出口4和第二出口7上设置抽风机。

[0023] 为了提高控制性能,设置控制系统为电控系统,第一开关阀5和第二开关阀8为电控阀。

[0024] 第二实施例,一种双向通风冷却的串行通风锂电池组散热系统,包括电池箱1和垂直电池箱上下侧面设置于电池箱内的多排电池组2,还包括设置在电池箱左端左侧面相邻的第一进口3和第一出口4,第一进口3和第一出口4之间设置有第一开关阀5,设置在电池箱右端右侧面相邻的第二进口6和第二出口7,第二进口6和第二出口7之间设置有第二开关阀

8;还包括控制系统,如图3所示,控制系统控制第一开关阀5关闭第一出口4、第二开关阀8关闭第二进口6,冷却空气以第一方向通风;如图4所示,控制系统控制第一开关阀5关闭第一进口3、第二开关阀8关闭第二出口7,冷却空气以与第一方向相反的第二方向通风。通过控制系统控制第一开关阀5、第二开关阀8关闭的位置,使冷却空气交替的以相反的方向进入电池箱进行冷却,能够提高通风结构中电池组温度分布的均匀性,而且每个方向的通风结构属于串行通风结构,具有低流阻的性能。

[0025] 为了促进冷却空气在电池箱内流通冷却,在第一进口3和第二进口6上设置鼓风机,或在第一出口4和第二出口7上设置抽风机。

[0026] 为了提高控制性能,设置控制系统为电控系统,第一开关阀5和第二开关阀8为电控阀。

[0027] 第三实施例,一种双向通风冷却的串行通风锂电池组散热系统,包括电池箱1和垂直电池箱上下侧面设置于电池箱内的多排电池组2,还包括设置在电池箱左端相邻的第一进口3和第一出口4,第一进口3和第一出口4之间设置有第一开关阀5,设置在电池箱右端相邻的第二进口6和第二出口7,第二进口6和第二出口7之间设置有第二开关阀8,所述第一进口3和第一出口4与第二进口6和第二出口7同时设置在电池箱的上侧面或下侧面;还包括控制系统,如图5所示,控制系统控制第一开关阀5关闭第一出口4、第二开关阀8关闭第二进口6,冷却空气以第一方向通风;如图6所示,控制系统控制第一开关阀5关闭第一进口3、第二开关阀8关闭第二出口7,冷却空气以与第一方向相反的第二方向通风。通过控制系统控制第一开关阀5、第二开关阀8关闭的位置,使冷却空气交替的以相反的方向进入电池箱进行冷却,能够提高通风结构中电池组温度分布的均匀性,而且每个方向的通风结构属于串行通风结构,具有低流阻的性能。

[0028] 为了促进冷却空气在电池箱内流通冷却,在第一进口3和第二进口6上设置鼓风机,或在第一出口4和第二出口7上设置抽风机。

[0029] 为了提高控制性能,设置控制系统为电控系统,第一开关阀5和第二开关阀8为电控阀。

[0030] 本实用新型不局限于上述具体的实施方式,本实用新型可以有各种更改和变化。凡是依据本实用新型的技术实质对以上实施方式所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围。

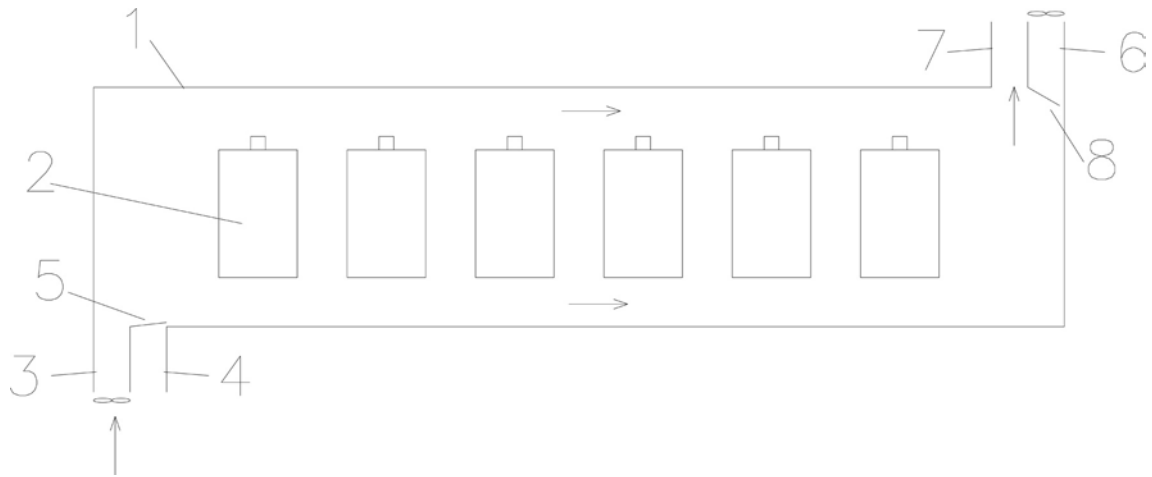


图1

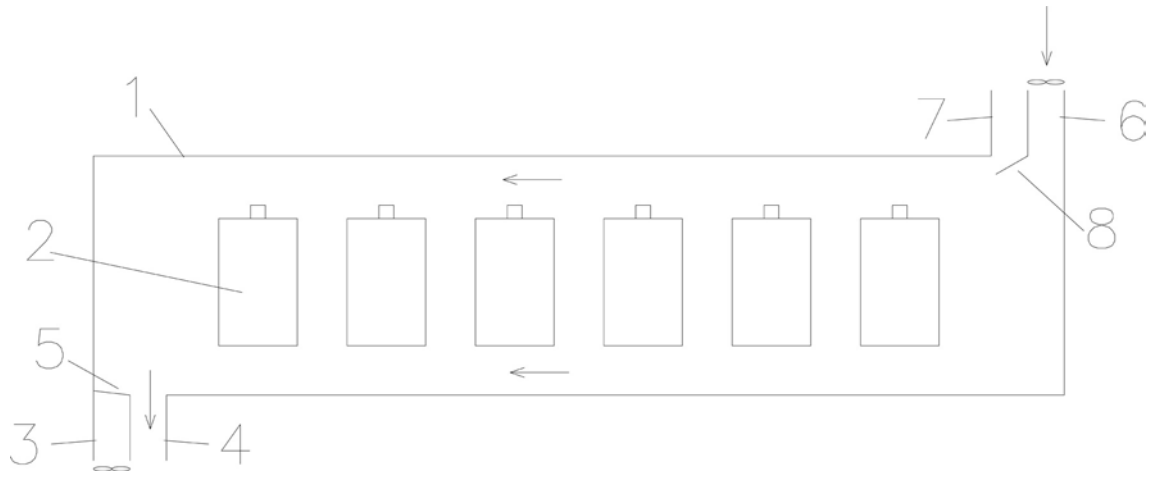


图2

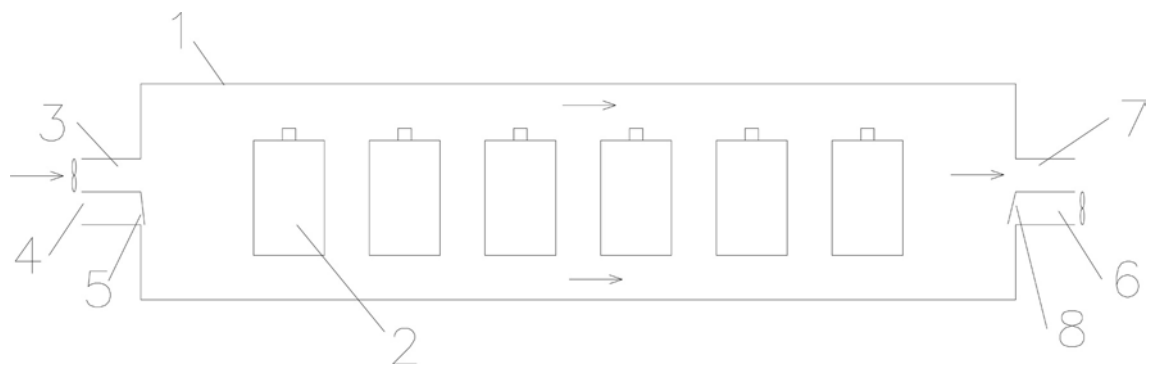


图3

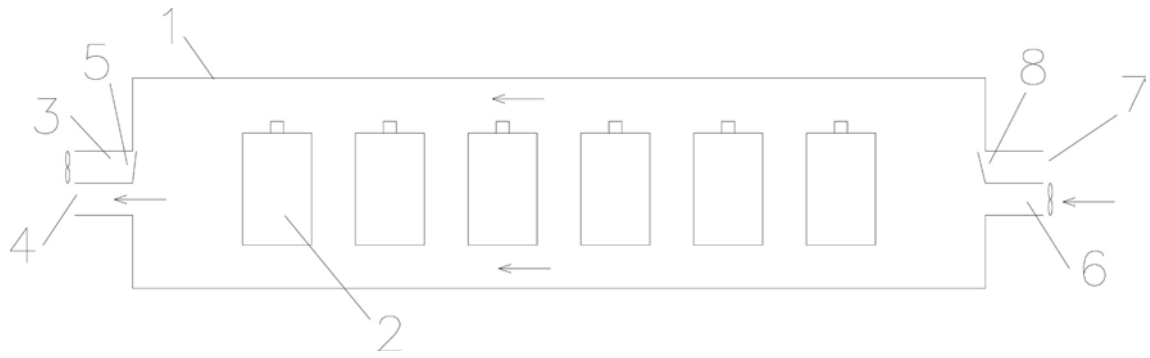


图4

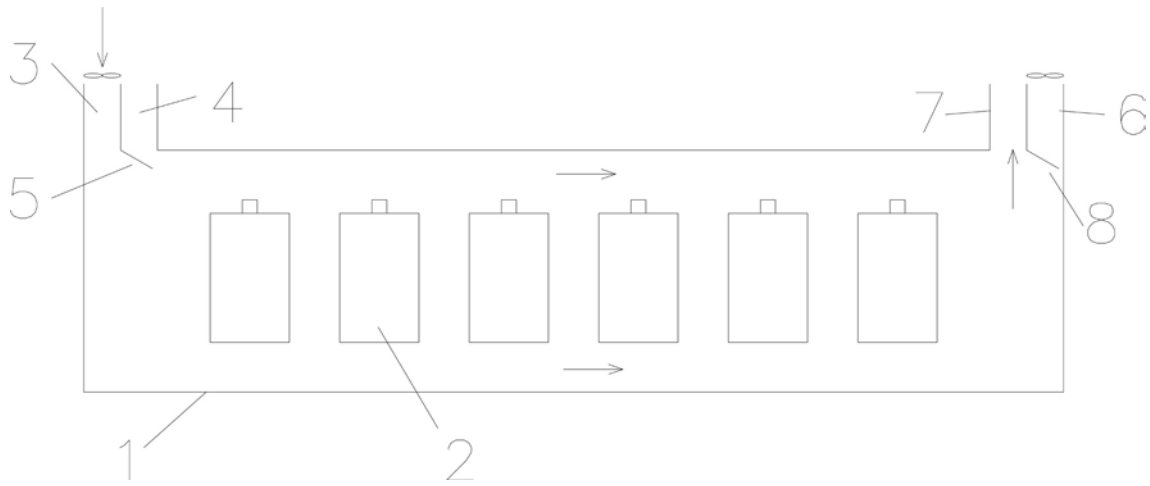


图5

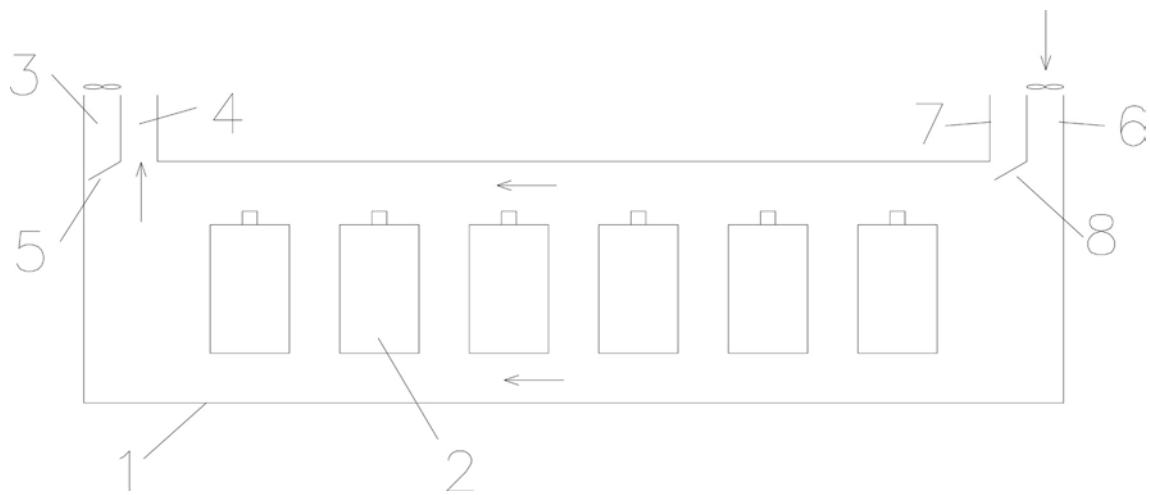


图6