



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118367264 A

(43) 申请公布日 2024.07.19

(21) 申请号 202410643332.5

(22) 申请日 2024.05.23

(71) 申请人 威胜能源技术股份有限公司

地址 411201 湖南省湘潭市经开区白石路  
28号

(72) 发明人 李睿鑫 曾辛 黄水庚 周浩

陈志文 龙刚 侯旭东 杨志祥

(74) 专利代理机构 长沙麓创时代专利代理事务

所(普通合伙) 43249

专利代理师 张丽

(51) Int. Cl.

H01M 10/613 (2014.01)

H01M 10/615 (2014.01)

H01M 10/6554 (2014.01)

H01M 10/655 (2014.01)

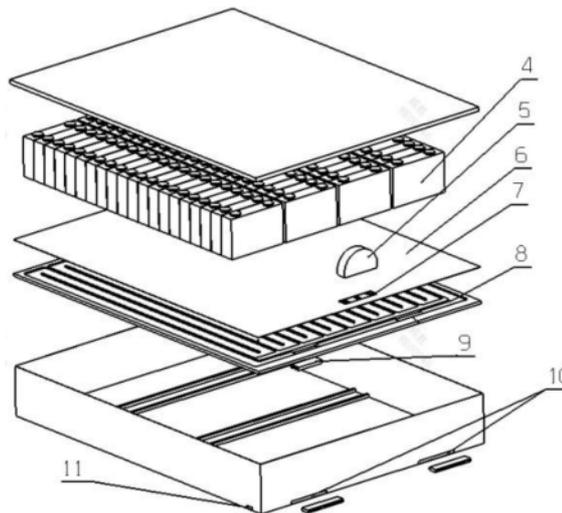
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

一种储能用电池包结构

(57) 摘要

本发明公开了一种储能用电池包结构,包括包体,所述包体内安装有若干电芯形成的电芯组;所述电芯组下方安装有换热板,换热板内部填充有换热液;所述换热板下方安装有紧贴安装有半导体制冷片;所述半导体制冷片分别通过第一闭合电路和第二闭合电路电连接有直流电源;其中,第一闭合电路和第二闭合电路分别导通时使得半导体制冷片内的电流方向相反。本发明可以根据需要实现对电芯的加热或制冷,且仅仅采用半导体制冷片作为冷源或热源,结构简单成本较低且通过换热板对电芯加热或制冷,利用换热液进行缓冲蓄热,从而保持对电芯加热或制冷的稳定性。



1. 一种储能用电池包结构,包括包体,所述包体内安装有若干电芯(4)形成的电芯组;其特征在于,所述电芯组下方安装有换热板,换热板内部填充有换热液;所述换热板下方安装有紧贴安装有半导体制冷片(9);所述半导体制冷片(9)分别通过第一闭合电路(13)和第二闭合电路(14)电连接有直流电源(12);其中,第一闭合电路(13)和第二闭合电路(14)分别导通时使得半导体制冷片(9)内的电流方向相反。

2. 如权利要求1储能用电池包结构,其特征在于,所述第一闭合电路(13)包括第一导电线(131)和第二导电线(132);第一导电线(131)一端电连接半导体制冷片(9)的正极,另一端电连接直流电源(12)的正极;所述第二导电线(132)一端电连接半导体制冷片(9)的负极,另一端电连接直流电源(12)的负极;第一导电线(131)或第二导电线(132)上安装有第一开关(133);

所述第二闭合电路(14)包括第三导电线(141)和第四导电线(142),第三导电线(141)一端电连接半导体制冷片(9)的正极,另一端电连接直流电源(12)的负极,第四导电线(142)一端电连接半导体制冷片(9)的负极,另一端电连接直流电源(12)的正极;第三导电线(141)或第四导电线(142)上安装有第二开关(143)。

3. 如权利要求1所述的储能用电池包结构,其特征在于,所述换热板包括上板(6)和下板(8),下板(8)上形成有换热液回路,换热液回路两端分别连通内循环泵(5)的进液口和出液口。

4. 如权利要求3所述的储能用电池包结构,其特征在于,所述上板(6)上形成有安装内循环泵(5)的对接孔(7)。

5. 如权利要求1所述的储能用电池包结构,其特征在于,所述包体包括下箱体(2),下箱体(2)上盖设有上盖(1)。

6. 如权利要求5所述的储能用电池包结构,其特征在于,所述下箱体(2)底面与半导体制冷片(9)之间形成有空腔;配合空腔,下箱体(2)上形成有安装风机的风机安装孔(10)和用于出风的出风口(11)。

## 一种储能用电池包结构

### 技术领域

[0001] 本发明涉及电学领域,特别是涉及一种储能用电池包结构。

### 背景技术

[0002] 目前电池包液冷系统管理方式主要有风冷和液冷两种方式。对比风冷技术,其中电池包液冷系统的换热密度大,占地面积小,可保障电芯温度更低、温度均匀性更好。而风冷系统,由于受到环境温度和风速等因素的影响,风冷技术控制难度相对较大,散热效率较低。不过,相较于液冷系统的构建,风冷式热管理系统不需要外部空气循环系统来提供冷却空气。也正因为如此,液冷循环系统的成本相对较高、重量相对较大且结构更为复杂。

[0003] 现在的制冷结构通常是采用半导体制冷片,如发明专利CN201920491333.7是使用半导体制冷片直接对电芯进行冷却或加热。但是其制作的就仅仅能选择其中一种方式,此外,此外半导体制冷片升降温过快,加热时容易升温过快导致电芯烧坏,制冷时也容易降温过快影响电池使用效率。

[0004] 发明专利CN202310518122.9是在电池包壳体的外围安装半导体制冷片,通过控制半导体制冷片来调控电池包的温度。发明专利CN202122346070.0是将多个电池模组与多个半导体制冷组件间隔排列设置在所述底壳内部,其中半导体制冷组件连通形成主动式散热通道,对单个电池模组进行散热工作,使电池包的温度保持在一个较为恒定的安全温度范围。但是这两种方式仅仅能对电池进行制冷,但是在寒冷天气下还需要对电池加热保温,以保证其工作的稳定性,导致其不能适应寒冷的气候。

### 发明内容

[0005] 为解决上述技术问题,本发明提出了一种储能用电池包结构。

[0006] 本发明的目的通过以下技术方案实现:

[0007] 一种储能用电池包结构,包括包体,所述包体内安装有若干电芯形成的电芯组;所述电芯组下方安装有换热板,换热板内部填充有换热液;所述换热板下方安装有紧贴安装有半导体制冷片;所述半导体制冷片分别通过第一闭合电路和第二闭合电路电连接有直流电源;其中,第一闭合电路和第二闭合电路分别导通时使得半导体制冷片内的电流方向相反。

[0008] 进一步的改进,所述第一闭合电路包括第一导电线和第二导电线;第一导电线一端电连接半导体制冷片的正极,另一端电连接直流电源的正极;所述第二导电线一端电连接半导体制冷片的负极另一端电连接直流电源的负极;第一导电线或第二导电线上安装有第一开关;

[0009] 所述第二闭合电路包括第三导电线和第四导电线,第三导电线一端电连接半导体制冷片的正极,另一端电连接直流电源的负极,第四导电线一端电连接半导体制冷片的负极,另一端电连接直流电源的正极;第三导电线或第四导电线上安装有第二开关。

[0010] 进一步的改进,所述换热板包括上板和下板,下板上形成有换热液回路,换热液回

路两端分别连通内循环泵的进液口和出液口。

[0011] 进一步的改进,所述上板上形成有安装内循环泵的对接孔

[0012] 进一步的改进,所述包体包括下箱体,下箱体上盖设有上盖。

[0013] 进一步的改进,所述下箱体底面与半导体制冷片之间形成有空腔;配合空腔,下箱体上形成有安装风机的风机安装孔和用于出风的出风口。

[0014] 本发明的有益效果在于:

[0015] 1.可以根据需要实现对电芯的加热或制冷,且仅仅采用半导体制冷片作为冷源或热源,结构简单成本较低。

[0016] 2.通过换热板对电芯加热或制冷,利用换热液进行缓冲蓄热,从而保持对电芯加热或制冷的稳定性。

## 附图说明

[0017] 利用附图对本发明做进一步说明,但附图中的内容不构成对本发明的任何限制。

[0018] 图1为本发明的结构示意图;

[0019] 图2为本发明的爆炸图;

[0020] 图3为直流电源与半导体制冷片的电路连接示意图。

## 具体实施方式

[0021] 为了使发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实例,对本发明进行进一步的详细说明。

[0022] 实施例1

[0023] 如图1和图2所示一种储能用电池包结构,包括包体,包体包括下箱体2,下箱体2上盖设有上盖1。下箱体2底部形成安装风机的风机安装孔10和用于出风的出风口11。下箱体2内安装有半导体制冷片9,半导体制冷片9与下箱体2底面之间形成腔体。半导体制冷片9上方安装有换热板,换热板上方为多个电芯4形成的电芯组。

[0024] 其中,半导体制冷片9分别通过第一闭合电路13和第二闭合电路14电连接有直流电源12。其中第一闭合电路13导通时和第二闭合电路14导通时,半导体制冷片9内的电流流向相反,从而使得半导体制冷片9的制冷面和制热面颠倒。

[0025] 具体如图3所示,第一闭合电路13包括第一导电线131和第二导电线132;第一导电线131一端电连接半导体制冷片9的正极,另一端电连接直流电源12的正极;所述第二导电线132一端电连接半导体制冷片9的负极另一端电连接直流电源12的负极;第一导电线131或第二导电线132上安装有第一开关133。

[0026] 第二闭合电路14包括第三导电线141和第四导电线142,第三导电线141一端电连接半导体制冷片9的正极,另一端电连接直流电源12的负极,第四导电线142一端电连接半导体制冷片9的负极,另一端电连接直流电源12的正极;第三导电线141或第四导电线142上安装有第二开关14。

[0027] 这样,在高温环境中,电芯需要散热时,第一闭合电路13的第一开关133闭合,使得第一闭合电路13导通,此时半导体制冷片9的顶面为制冷面,底面为制热面,从而通过制冷面经过换热板吸收电芯散发的热量,对电芯降温。而在低温环境下,第一开关133打开,第一

闭合电路13关闭;第二闭合电路14的第二开关14闭合,此时由于半导体制冷片的电流方向与高温环境时相反,因此顶面为制热面,底面为制冷面,从而可以通过换热板对电芯进行加热。

[0028] 其中,进一步的改进,所述换热板包括上板6和下板8,下板8上形成有换热液回路,换热液回路两端分别连通内循环泵5的进液口和出液口。这样通过循环泵5使得换热液流动,从而使得换热液的温度更加均匀,防止出现温度积聚现象。

[0029] 上板6上形成有安装内循环泵5的对接孔7

[0030] 最后应当说明的是,以上实施例仅用于说明本发明的技术方案而非对本发明保护范围的限制,尽管参照较佳实施例对本发明作了详细说明,本领域的普通技术人员应当了解,可以对本发明的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本发明技术方案的实质和范围。

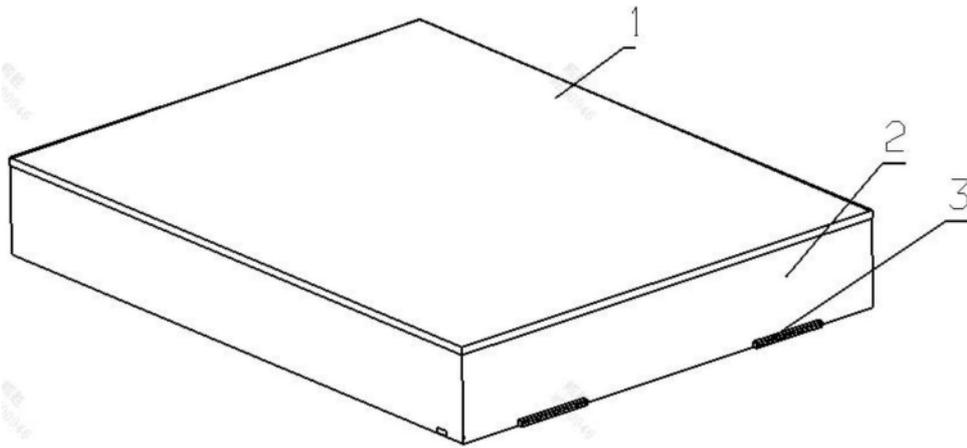


图1

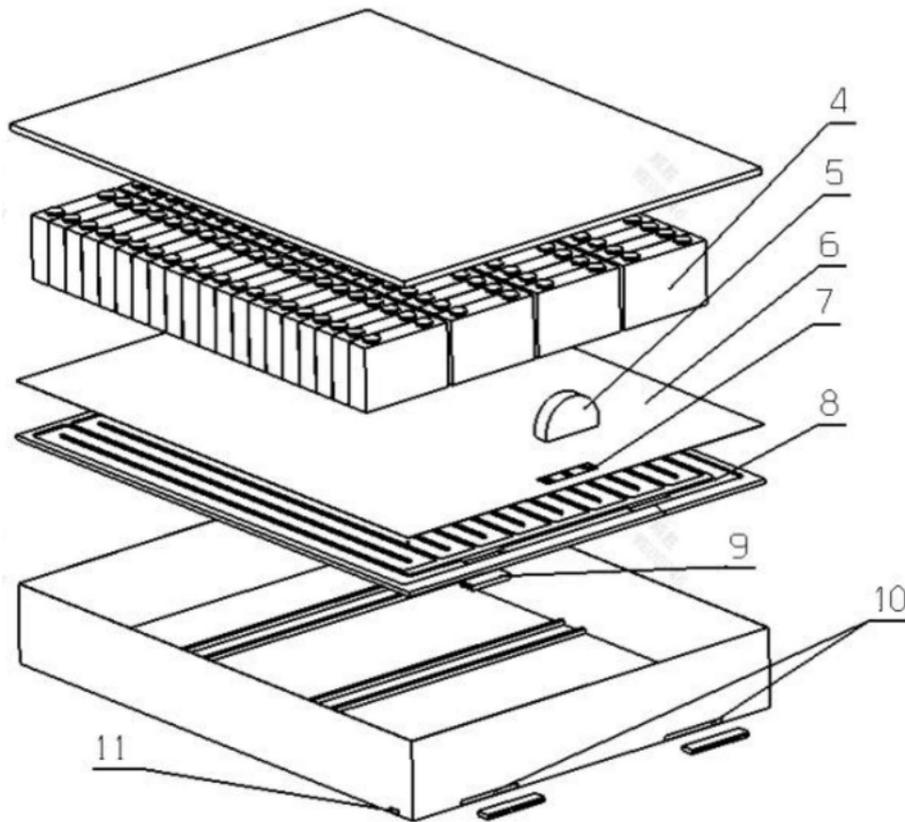


图2

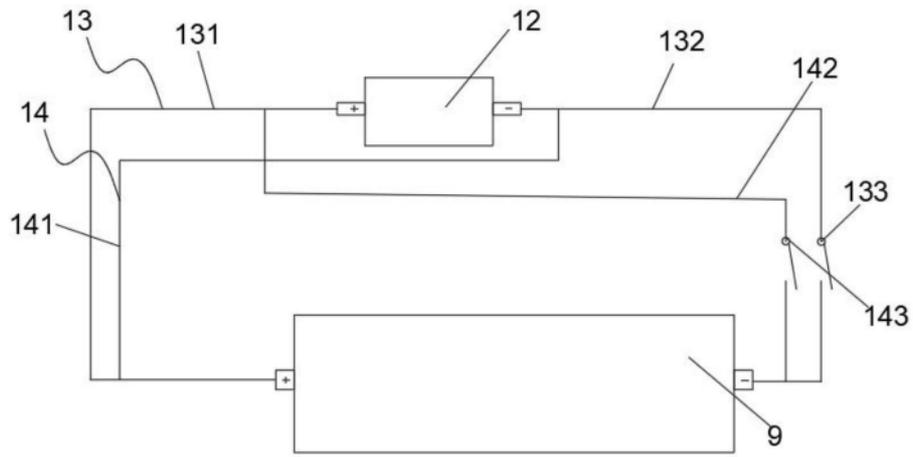


图3