



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222749566 U

(45) 授权公告日 2025. 04. 11

(21) 申请号 202421419880.1

(22) 申请日 2024.06.20

(73) 专利权人 苏州新中能源科技有限公司
地址 215513 江苏省苏州市常熟经济技术
开发区富华路12号

(72) 发明人 葛晓波 夏超 王剑 蒙祥书

(74) 专利代理机构 北京品源专利代理有限公司
11332
专利代理师 张志华

(51) Int. Cl.

H01M 10/613 (2014.01)

H01M 10/6567 (2014.01)

H01M 10/6568 (2014.01)

H01M 10/0525 (2010.01)

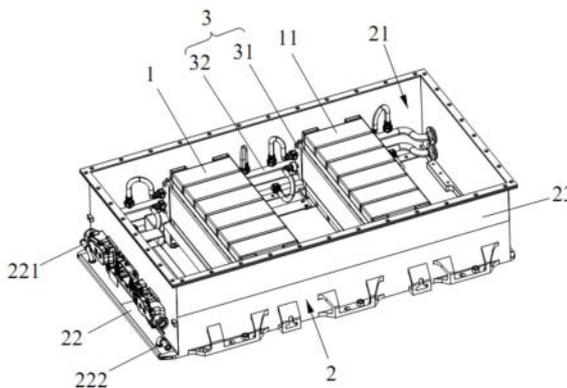
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种浸没式电池箱结构

(57) 摘要

本实用新型属于电池箱结构技术领域,公开了一种浸没式电池箱结构,包括电池模组、电池箱体和绝缘冷却液。电池模组包括极耳、电芯和铝巴,铝巴与极耳连接于电芯的同一面。电池箱体形成容纳空间,电池箱体包括液冷底板和侧板,液冷底板密封连接于侧板下方,绝缘冷却液位于容纳空间中,电池模组浸没于绝缘冷却液中,使得电池模组表面各个部位均能与绝缘冷却液直接接触进行散热,绝缘冷却液通过电池箱体向外部传递热量,实现电池模组各个部位散热均匀。电池模组设置极耳和铝巴的一面朝向液冷底板,缩小极耳和铝巴到液冷底板之间的距离,极耳和铝巴产生的热量能够更快的传递给液冷底板,加快极耳等电连接件的散热速度,提高冷却效率。



1. 一种浸没式电池箱结构,其特征在于,包括:

电池模组(1),所述电池模组(1)包括极耳、电芯(11)和铝巴(12),所述铝巴(12)与所述极耳连接于所述电芯(11)的同一面;

电池箱体(2),所述电池箱体(2)形成能够容纳所述电池模组(1)的容纳空间(21),所述电池箱体(2)包括液冷底板(22)和侧板(23),所述液冷底板(22)密封连接于所述侧板(23)下方,所述电池模组(1)设置所述极耳和所述铝巴(12)的一面朝向所述液冷底板(22);

绝缘冷却液,所述绝缘冷却液位于所述容纳空间(21)中,且所述电池模组(1)浸没于所述绝缘冷却液。

2. 根据权利要求1所述的浸没式电池箱结构,其特征在于,所述电池模组(1)包括多个所述电芯(11)和多个所述铝巴(12),多个所述电芯(11)并列设置,所述铝巴(12)用于连接相邻的两个所述电芯(11)。

3. 根据权利要求1所述的浸没式电池箱结构,其特征在于,所述浸没式电池箱结构还包括散热单元(3),所述散热单元(3)包括液冷侧板(31),所述液冷侧板(31)抵接于所述电池模组(1)侧壁。

4. 根据权利要求3所述的浸没式电池箱结构,其特征在于,所述液冷侧板(31)设置两个,两个所述液冷侧板(31)分别抵接于所述电池模组(1)的两侧。

5. 根据权利要求3所述的浸没式电池箱结构,其特征在于,所述散热单元(3)还包括散热管路(32),所述散热管路(32)能够从所述电池箱体(2)外部向所述液冷侧板(31)内通入第二冷却液。

6. 根据权利要求1所述的浸没式电池箱结构,其特征在于,所述电池模组(1)还包括端板(13)和捆扎带(14),所述端板(13)设置两个,所述电芯(11)夹设于两个所述端板(13)之间,所述捆扎带(14)用于捆绑电芯(11)和两个所述端板(13)。

7. 根据权利要求1所述的浸没式电池箱结构,其特征在于,所述电池箱体(2)还包括箱盖,所述箱盖密封连接于所述侧板(23)上方。

一种浸没式电池箱结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电池结构技术领域,尤其涉及一种浸没式电池箱结构。

背景技术

[0002] 锂离子电池由于其比能高、循环寿命长、自放电低、无记忆效应等优点得到了广泛应用。电池模组在工作时其内部发生剧烈的化学反应以提供电能,在充放电过程中会产生大量的热量,导致电池模组温度上升,而电池模组的温度又会直接影响其安全性、充放电容量、循环寿命等性能。为了保证电池结构能够在最佳工作温度下工作,需要对电池结构进行冷却降温。

[0003] 目前,市场对电池结构的散热方式主要采用风冷或者液冷,风冷措施通过散热风扇使电池结构内空气流动,将电池模组的热量带到外界,其结构简单、便于安装、成本较低,但是单体电芯之间的温差偏大、电芯散热不均匀。液冷措施通常将液冷侧板布置在电芯底部,由冷却液在板内循环进行换热。当电池结构进行大倍率快充时,电芯的极耳和铝巴等电连接部件温升较高,液冷侧板从电芯的底部开始降温,底部液冷无法及时对温度最高的部位进行冷却,因而导致降温效果较慢。

[0004] 因此,亟需一种浸没式电池箱结构,以解决上述问题。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于:提供一种浸没式电池箱结构,能够对电池模组均匀散热,并且加快对温度较高的部位的散热,保证电池结构的散热效率。

[0006] 为达此目的,本实用新型采用以下技术方案:

[0007] 提供一种浸没式电池箱结构,包括:

[0008] 电池模组,所述电池模组包括极耳、电芯和铝巴,所述铝巴与所述极耳连接于所述电芯的同一面;

[0009] 电池箱体,所述电池箱体形成能够容纳所述电池模组的容纳空间,所述电池箱体包括液冷底板和侧板,所述液冷底板密封连接于所述侧板下方,所述电池模组设置所述极耳和所述铝巴的一面朝向所述液冷底板;

[0010] 绝缘冷却液,所述绝缘冷却液位于所述容纳空间中,且所述电池模组浸没于所述绝缘冷却液。

[0011] 作为浸没式电池箱结构的一种可选方案,所述电池模组包括多个所述电芯和多个所述铝巴,多个所述电芯并列设置,所述铝巴用于连接相邻的两个所述电芯。

[0012] 作为浸没式电池箱结构的一种可选方案,所述浸没式电池箱结构还包括散热单元,所述散热单元包括液冷侧板,所述液冷侧板抵接于所述电池模组侧壁。

[0013] 作为浸没式电池箱结构的一种可选方案,所述液冷侧板设置两个,两个所述液冷侧板分别抵接于所述电池模组的两侧。

[0014] 作为浸没式电池箱结构的一种可选方案,所述散热单元还包括散热管路,所述散

热管路能够从所述电池箱体外部向所述液冷侧板内通入第二冷却液。

[0015] 作为浸没式电池箱结构的一种可选方案,所述电池模组还包括端板和捆扎带,所述端板设置两个,所述电芯位于两个所述端板之间,所述捆扎带用于捆绑电芯和两个所述端板。

[0016] 作为浸没式电池箱结构的一种可选方案,所述电池箱体还包括箱盖,所述箱盖密封连接于所述侧板上方。

[0017] 本实用新型的有益效果:

[0018] 本实用新型提供了一种浸没式电池箱结构,将整个电池模组浸没于绝缘冷却液中,使得电池模组表面各个部位均能与绝缘冷却液直接接触进行散热,绝缘冷却液通过电池箱体向外部传递热量,实现电池模组的快速散热。将电池模组设置极耳和铝巴的一面朝向液冷底板,缩小极耳和铝巴到液冷底板之间的距离,当电池结构进行大倍率充放电时,电芯的极耳和铝巴等电连接部件温升较高,其附近的绝缘冷却液吸收的热量能够更快的传递给液冷底板,加快极耳和铝巴等电连接件的散热速度,提高冷却效率。

附图说明

[0019] 图1是本实用新型所提供的浸没式电池箱结构的内部示意图;

[0020] 图2是本实用新型所提供的浸没式电池箱结构的电池模组的结构示意图。

[0021] 图中:

[0022] 1、电池模组;11、电芯;12、铝巴;13、端板;14、捆扎带;

[0023] 2、电池箱体;21、容纳空间;22、液冷底板;221、第一进液口;222、第一出液口;23、侧板;

[0024] 3、散热单元;31、液冷侧板;32、散热管路。

具体实施方式

[0025] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步的详细说明。可以理解的是,此处所描述的具体实施例仅仅用于解释本实用新型,而非对本实用新型的限定。另外还需要说明的是,为了便于描述,附图中仅示出了与本实用新型相关的部分而非全部结构。

[0026] 在本实用新型的描述中,除非另有明确的规定和限定,术语“相连”、“连接”、“固定”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0027] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触,也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0028] 在本实施例的描述中,术语“上”、“下”、“右”、等方位或位置关系为基于附图所示

的方位或位置关系,仅是为了便于描述和简化操作,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。此外,术语“第一”、“第二”仅仅用于在描述上加以区分,并没有特殊的含义。

[0029] 如图1所示,本实施例的浸没式电池箱结构包括电池模组1、电池箱体2和绝缘冷却液。电池模组1可以设置有多个,例如两个、三个等,电池模组1包括极耳、电芯11和铝巴12,铝巴12与极耳连接于电芯11的同一面。电池箱体2形成能够容纳电芯模组1的容纳空间21,电池箱体2包括液冷底板22和侧板23,液冷底板22密封连接于侧板23下方,电池模组1设置极耳和铝巴12的一面朝向液冷底板22。绝缘冷却液位于容纳空间21中,且电池模组1浸没于绝缘冷却液中。

[0030] 基于上述设计,该浸没式电池箱结构将整个电池模组1浸没于绝缘冷却液中,使得电池模组1表面各个部位均能与绝缘冷却液直接接触进行散热,并且绝缘冷却液通过电池箱体2向外部传递热量,实现电池模组1的快速散热。将电池模组1设置极耳和铝巴12的一面朝向液冷底板22,缩小极耳和铝巴12到液冷底板22之间的距离,当该电池模组1进行大倍率充放电时,电芯11的极耳和铝巴12等电连接部件温升较高,极耳和铝巴12附近的绝缘冷却液吸收的热量能够更加快速的传递给液冷底板22,加快极耳和铝巴12等电连接件的散热速度,提高冷却效率。

[0031] 具体地,电池模组1包括多个电芯11和多个铝巴12,多个电芯11并列设置,铝巴12用于连接相邻的两个电芯11。

[0032] 当然,电池箱体2还包括箱盖(图中未示出),盖板密封连接于侧板23上方,防止污染物进入电池箱体2内部,以及防止绝缘冷却液从电池箱体2中溢出。箱盖、侧板23以及液冷底板22构成密封性良好的电池箱体2,满足气密性及防漏液要求,对环境污染小,使得该浸没式电池箱结构可适用于较恶劣的使用环境。优选地,电池箱体2还包括安装座,便于该浸没式电池箱结构的安装。

[0033] 进一步地,液冷底板22设置有第一进液口221、第一出液口222和底板流道,第一进液口211依次连通底板流道和第一出液口222,第一冷却液能够从第一进液口221流入底板流道,再从第一出液口222流出,实现液冷底板22的热交换。

[0034] 进一步地,该浸没式电池箱结构还包括散热单元3,散热单元3包括液冷侧板31,液冷侧板31抵接于电池模组1侧壁,液冷侧板31能够为电池模组1和绝缘冷却液进行散热,提高该浸没式电池箱结构内部热量传递的速度,进一步提高散热的效率。优选地,液冷侧板31设置两个,两个液冷侧板31分别抵接于电池模组1的两侧,提高电池模组1和绝缘冷却液的散热效率。

[0035] 可选地,散热单元3还包括液冷管路32,散热管路32能够从电池箱体2外部向液冷侧板31内通入第二冷却液。具体地,液冷侧板31内部设置有侧板流道,液冷管路32设置第二进液口和第二出液口,第二进液口和第二出液口伸出于侧板23,第二冷却液通过第二进液口流入侧板流道,在液冷侧板31内充分流动后从第二出液口流出,液冷侧板31吸收的热量能够传递给第二冷却液,通过第二冷却液在电池箱体2内外的流动,实现液冷侧板31上热量的传递,进一步提高电池模组1的散热效率。

[0036] 进一步地,电池模组1还包括端板13和捆扎带14,端板13设置两个,电芯11夹设于两个端板13之间,捆扎带14用于捆绑电芯11和两个端板13,端板13对电芯11起到防护的作

用,利用捆扎带14绑紧电芯11和两个端板,使得电池模组1的结构更加紧凑。

[0037] 显然,本实用新型的上述实施例仅仅是为了清楚说明本实用新型所作的举例,而并非是对本实用新型的实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说,在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型权利要求的保护范围之内。

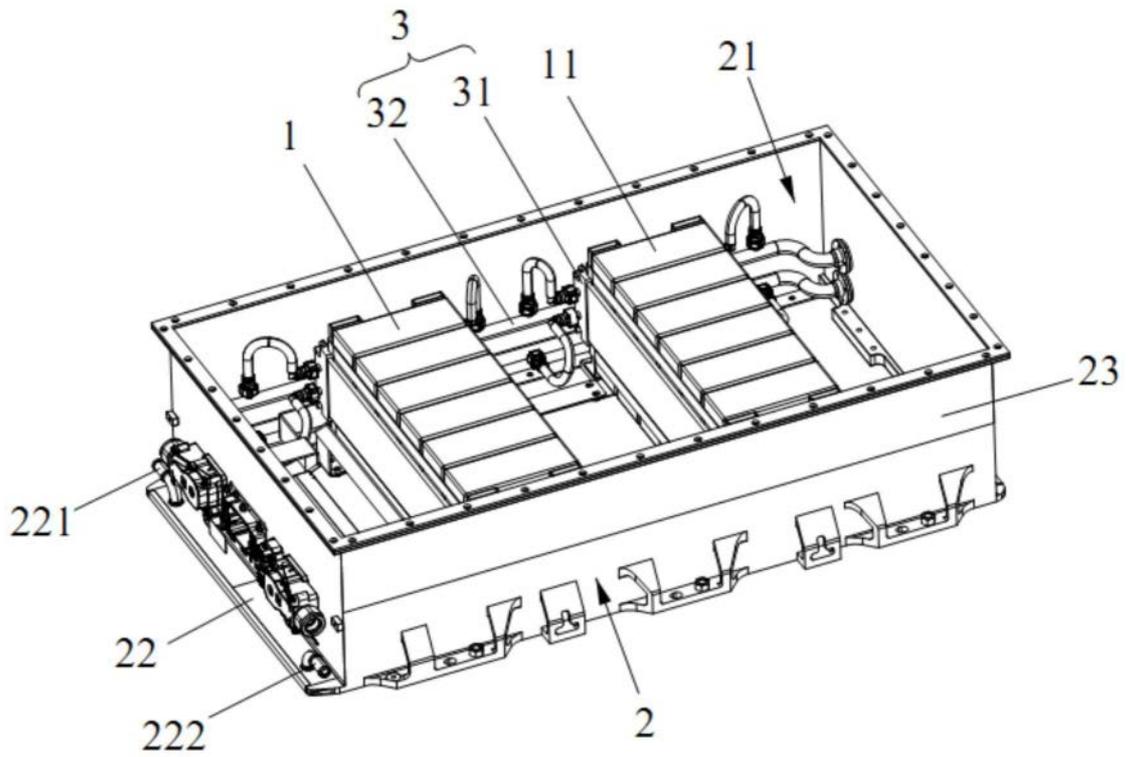


图1

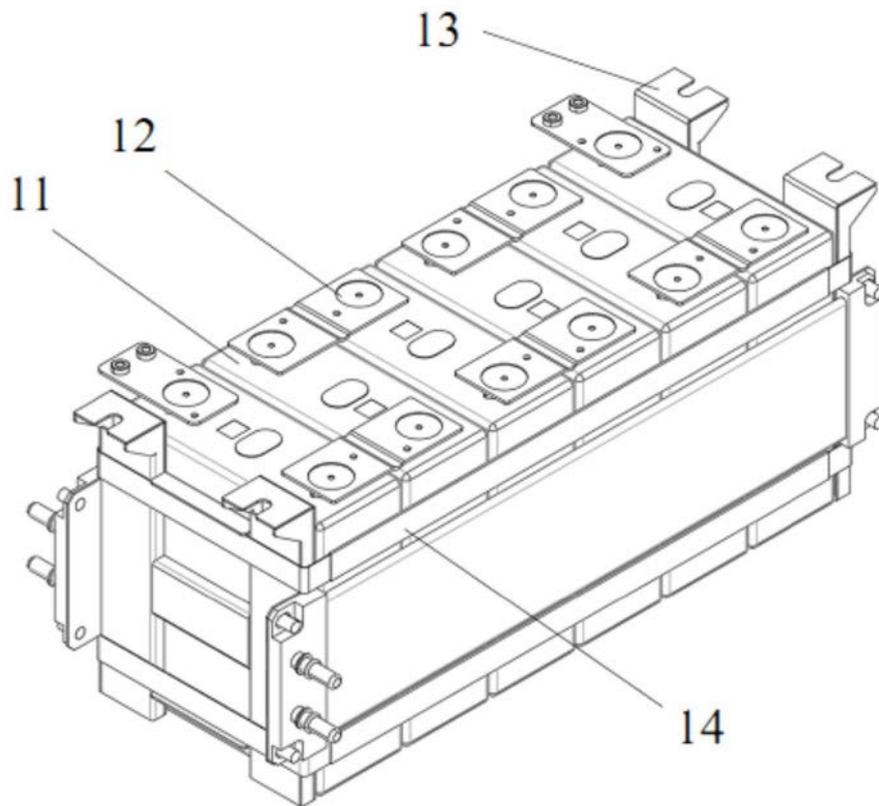


图2