



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222546474 U

(45) 授权公告日 2025. 02. 28

(21) 申请号 202420273369.9

(22) 申请日 2024.02.04

(73) 专利权人 杭州微慕科技有限公司

地址 310000 浙江省杭州市余杭区仓前街
道永乐村1幢3楼

(72) 发明人 胡伟

(74) 专利代理机构 深圳市恒程创新知识产权代
理有限公司 44542

专利代理师 李佳佳

(51) Int. Cl.

H01M 10/6557 (2014.01)

H01M 10/613 (2014.01)

H01M 10/6567 (2014.01)

H01M 10/6568 (2014.01)

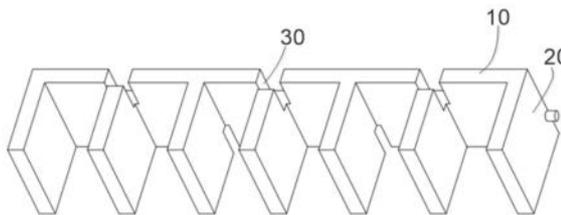
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54) 实用新型名称

液冷板组件、液冷散热电池模组及电池包

(57) 摘要

本实用新型公开一种液冷板组件、液冷散热电池模组及电池包。电池包包括壳体以及安装在壳体上的液冷散热电池模组。其中，液冷散热电池模组包括液冷板组件以及电芯。液冷板组件包括第一液冷板，沿第一方向延伸设置；第二液冷板，第二液冷板沿第二方向延伸设置，第二液冷板设有多个，多个第二液冷板沿第一方向间隔设置于第一液冷板的同一侧板面上，相邻两个第二液冷板与第一液冷板围设形成用于放置电芯的容纳空间；其中，第一方向和第二方向相交设置。本实用新型旨在提高散热效果，提高电芯的使用寿命。



1. 一种液冷板组件,其特征在于,包括:
第一液冷板,沿第一方向延伸设置;
第二液冷板,所述第二液冷板沿第二方向延伸设置,所述第二液冷板设有多个,多个所述第二液冷板沿所述第一方向间隔设置于所述第一液冷板的同一侧板面上,相邻两个所述第二液冷板与所述第一液冷板围设形成用于放置电芯的容纳空间;
其中,所述第一方向和所述第二方向相交设置。
2. 根据权利要求1所述的液冷板组件,其特征在于,所述第一液冷板包括多个沿所述第一方向拼接的第一液冷件,相邻两个所述第二液冷板沿所述第一方向间隔设置于所述第一液冷件的同一侧板面上。
3. 根据权利要求1所述的液冷板组件,其特征在于,所述第二液冷板与所述第一液冷板相垂直。
4. 根据权利要求1所述的液冷板组件,其特征在于,所述第一液冷板沿所述第一方向的两端分别设有进水口和出水口,每一所述第二液冷板均设有与所述第一液冷板连通的连接口。
5. 根据权利要求1所述的液冷板组件,其特征在于,所述第一液冷板与所述第二液冷板的连接处凹陷形成有凹槽。
6. 根据权利要求5所述的液冷板组件,其特征在于,所述凹槽包括设于所述第一液冷板上的第一凹槽,以及设于所述第二液冷板上的第二凹槽,所述第一凹槽与所述第二凹槽连通。
7. 根据权利要求6所述的液冷板组件,其特征在于,所述第一凹槽和所述第二凹槽的横截面形状为四边形。
8. 一种液冷散热电池模组,其特征在于,包括如权利要求1至7任意一项所述液冷板组件,以及电芯;
多个所述电芯分别设置于所述容纳空间内。
9. 根据权利要求8所述的液冷散热电池模组,其特征在于,相邻两个所述第二液冷板的间距大于或者等于所述电芯的宽度。
10. 一种电池包,包括壳体,其特征在于,还包括如权利要求8至9任意一项所述的液冷散热电池模组,所述液冷散热电池模组设置在所述壳体内。

液冷板组件、液冷散热电池模组及电池包

技术领域

[0001] 本实用新型涉及动力电池技术领域,特别涉及一种液冷板组件、液冷散热电池模组及电池包。

背景技术

[0002] 如今国内新能源发展日益成熟,各司储能产品逐渐问世,在风冷产品的热管理问题逐渐暴漏的背景下,液冷产品被推动发展起来,但是市面上的液冷产品大同小异,核心技术液冷板的设计也大相径庭,平面式的液冷板虽然冷却效果比风冷产品优秀,但是并没有达到液冷热管理的最佳状态,而且平面式的液冷板的电芯固定一直被诟病,无法完全的致使侧面电芯被完全固定住,只能底部打胶水。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的主要目的是提出一种液冷板组件,旨在提高散热效果,提高电芯的使用寿命。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型提出的液冷板组件,包括:

[0005] 第一液冷板,沿第一方向延伸设置;

[0006] 第二液冷板,所述第二液冷板沿第二方向延伸设置,所述第二液冷板设有多个,多个所述第二液冷板沿所述第一方向间隔设置于所述第一液冷板的同一侧板面上,相邻两个所述第二液冷板与所述第一液冷板围设形成用于放置电芯的容纳空间;

[0007] 其中,所述第一方向和所述第二方向相交设置。

[0008] 在一实施例中,所述第一液冷板包括多个沿所述第一方向拼接的第一液冷件,相邻两个所述第二液冷板沿所述第一方向间隔设置于所述第一液冷件的同一侧板面上。

[0009] 在一实施例中,所述第二液冷板与所述第一液冷板相垂直。

[0010] 在一实施例中,所述第一液冷板沿所述第一方向的两端分别设有进水口和出水口,每一所述第二液冷板均设有与所述第一液冷板连通的连接口。

[0011] 在一实施例中,所述第一液冷板与所述第二液冷板的连接处凹陷形成有凹槽。

[0012] 在一实施例中,所述凹槽包括设于所述第一液冷板上的第一凹槽,以及设于所述第二液冷板上的第二凹槽,所述第一凹槽与所述第二凹槽连通。

[0013] 在一实施例中,所述第一凹槽和所述第二凹槽的横截面形状为四边形。

[0014] 本实用新型还提出一种液冷散热电池模组,包括上述的液冷板组件,以及电芯;多个所述电芯分别设置于所述容纳空间内。

[0015] 在一实施例中,相邻两个所述第二液冷板的间距大于或者等于所述电芯的宽度。

[0016] 本实用新型还提出一种电池包,包括上述的液冷散热电池模组,以及壳体;所述液冷散热电池模组设置在所述壳体内。

[0017] 本实用新型公开了一种液冷板组件包括第一液冷板和第二液冷板,第二液冷板的数量有多个。两个相邻的第二液冷板配合安装在第一液冷板上,形成了两个第二液冷板与

第一液冷板的连通,并且还能实现第二液冷板与第一液冷板的预定位。电芯容置于第一液冷板与两个相邻第二液冷板之间围合形成的容纳空间内,提高了电芯和第一液冷板、第二液冷板的集成度,电芯工作时产生的热量直接传导至第一液冷板和/或第二液冷板上,提高了电芯的散热。该方案中,第一液冷板与第二液冷板相交设置,此相交分布式的液冷板的侧面与电芯提高了接触面积,此大面积接触,可以在冷却液流经第二液冷板的侧面后,能使电芯的降温速率更快,加上与电芯底面设于第一液冷板也可以进行散热。因此可通过第一液冷板与第二液冷板同时进行散热,大大的提高了散热效果,所以冷却效果相对于现有技术的平面液冷板是大大提高。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图示出的结构获得其他的附图。

[0019] 图1为本实用新型液冷板组件一实施例的结构示意图;

[0020] 图2为本实用新型液冷板组件另一实施例的结构示意图。

[0021] 附图标号说明:

标号	名称	标号	名称
10	第一液冷板	11	第一液冷件
12	进水口	13	出水口
20	第二液冷板	30	凹槽

[0023] 本实用新型目的的实现、功能特点及优点将结合实施例,参照附图做进一步说明。

具体实施方式

[0024] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0025] 需要说明,若本实用新型实施例中有涉及方向性指示(诸如上、下、左、右、前、后……),则该方向性指示仅用于解释在某一特定姿态下各部件之间的相对位置关系、运动情况等,如果该特定姿态发生改变时,则该方向性指示也相应地随之改变。

[0026] 另外,若本实用新型实施例中有涉及“第一”、“第二”等的描述,则该“第一”、“第二”等的描述仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示其相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。另外,若全文中出现的“和/或”或者“及/或”,其含义包括三个并列的方案,以“A和/或B”为例,包括A方案、或B方案、或A和B同时满足的方案。另外,各个实施例之间的技术方案可以相互结合,但是必须是以本领域普通技术人员能够实现为基础,当技术方案的结合出现相互矛盾或无法实现时应当认为这种技术方案的结合不存在,也不在本实用新型要求的保护范围之内。

[0027] 本实用新型提出一种液冷板组件。

[0028] 参照图1~图2,在本实用新型一实施例中,液冷板组件包括:

[0029] 第一液冷板,沿第一方向延伸设置;

[0030] 第二液冷板,所述第二液冷板沿第二方向延伸设置,所述第二液冷板设有多个,多个所述第二液冷板沿所述第一方向间隔设置于所述第一液冷板的同一侧板面上,相邻两个所述第二液冷板与所述第一液冷板围设形成用于放置电芯的容纳空间;

[0031] 其中,所述第一方向和所述第二方向相交设置。

[0032] 本实用新型公开的一种液冷板组件包括第一液冷板10和第二液冷板20,第二液冷板20的数量有多个。两个相邻的第二液冷板20配合安装在第一液冷板10上,形成了两个第二液冷板20与第一液冷板10的连通,并且还能实现第二液冷板20与第一液冷板10的预定位。电芯容置于第一液冷板10与两个相邻第二液冷板20之间围合形成的容纳空间内,提高了电芯和第一液冷板10、第二液冷板20的集成度,电芯工作时产生的热量直接传导至第一液冷板10和/或第二液冷板20上,提高了电芯的散热。该方案中,第一液冷板10与第二液冷板20相交设置,此相交分布式的液冷板的侧面与电芯提高了接触面积,此大面积接触,可以在冷却液流经第二液冷板20的侧面后,能使电芯的降温速率更快,加上与电芯底面设于第一液冷板10也可以进行散热。因此可通过第一液冷板10与第二液冷板20同时进行散热,大大的提高了散热效果,所以冷却效果相对于现有技术的平面液冷板是大大提高。在本实施例中,第一液冷板10和第二液冷板20侧面的厚度在设计时可以考虑到电芯的宽度,以及应用安装到风冷产品上箱体所需要的长度进行设计,这样保证了可以安装足够的电芯数量,同样可贴合风冷产品上箱体长度,预留出适当位置安装该产品,不仅保证了冷却液的冷却效果也保证了冷却液的流量能够达到期望值。该方案可以更好地提高散热效果,提高电芯的使用寿命。可以理解的是,本实施例中,第一方向为第一液冷板10的长度方向,第二方向为第二液冷板20的长度方向。可以理解的是,容纳空间之间的间距 \geq 电芯的高度。

[0033] 参照图1~图2,在本实用新型一实施例中,所述第一液冷板包括多个沿所述第一方向拼接的第一液冷件,相邻两个所述第二液冷板沿所述第一方向间隔设置于所述第一液冷件的同一侧板面上。

[0034] 第一液冷板10包括多个第一液冷件11。两个相邻的第二液冷板20配合安装在第一液冷件11上,每个第二液冷板20与第一液冷件11相对应并连通。因此可以根据电芯的尺寸来调节第一液冷件11和第二液冷板20之间的安装位置,以及应用安装到风冷产品上箱体所需要的长度进行设计,这样保证了可以安装足够的电芯数量,同样可贴合风冷产品上箱体长度,预留出适当位置安装该产品,不仅保证了冷却液的冷却效果也保证了冷却液的流量能够达到期望值。可以理解的是,第一液冷件11和第二液冷板20的形状为矩形,且第一液冷件11长度与第二液冷板20以及电芯的长度也可以相一致,宽度与电芯的宽度以及相邻两个第二液冷板20之间的距离也可以对应。

[0035] 参照图1~图2,在本实用新型一实施例中,所述第二液冷板与所述第一液冷板相垂直。

[0036] 此垂直分布式的液冷板组件的侧面可以与电芯实现大面积的接触,可以理解的是,电芯的侧面以及底面都能分别与第一液冷板10与第二液冷板20相接触,因此在冷却液流经第一液冷板10与第二液冷板20的侧面后,能使电芯的降温速率更快,加上与电芯底面

也可以同时进行散热,所以冷却效果与平面液冷板相比大大提高。

[0037] 参照图1~图2,在本实用新型一实施例中,所述第一液冷板沿所述第一方向的两端分别设有进水口和出水口,每一所述第二液冷板均设有与所述第一液冷板连通的连接口。

[0038] 第一液冷板10的左右两侧分别设有进水口12和出水口13,具体地,进水口12、每一连接口与出水口13依次连通,其中,第一液冷板10的液体通道包括多个与第一方向平行的第一流道,第二液冷板20的液体通道包括多个与第二方向平行的第二流道,多个第一流道均与进水口12和出水口13连通,多个第二流道均与多个连接口连通,均用于冷却液流通。冷却液经过进水口12从第一液冷板10依次流经每一第一流道,然后流经第二流道,以此类推,直到冷却液注满整个液冷板组件。这样可使得电芯的侧面以及底面都得到了更好地散热。

[0039] 参照图1~图2,在本实用新型一实施例中,所述第一液冷板与所述第二液冷板的连接处凹陷形成有凹槽。

[0040] 在第一液冷板10与第二液冷板20的连接处,都会设计凹槽型构造,凹槽30可减小冷却液液体流经阻力,增加流速,从而增加了冷却效果。

[0041] 参照图1~图2,在本实用新型一实施例中,所述凹槽包括设于所述第一液冷板上的第一凹槽,以及设于所述第二液冷板上的第二凹槽,所述第一凹槽与所述第二凹槽连通。

[0042] 具体地,凹槽30包括设于第一液冷板10的第一凹槽以及设于第二液冷板20的第二凹槽,第一凹槽以及第二凹槽可减小冷却液液体流经第一液冷板10和第二液冷板20的阻力,增加流速,从而增加了冷却效果。

[0043] 参照图1~图2,在本实用新型一实施例中,所述第一凹槽和所述第二凹槽的横截面形状为四边形。

[0044] 第一凹槽和第二凹槽的横截面形状为四边形,便于加工,以及便于冷却液液体更好地流经第一液冷板10和第二液冷板20。

[0045] 本实用新型还提出一种液冷散热电池模组,包括上述的液冷板组件,以及电芯;多个所述电芯分别设置于所述容纳空间内。

[0046] 可以理解的是,容纳空间之间的间距 \geq 电芯的高度。因此可以根据电芯的尺寸来调节容纳空间的大小,以及应用安装到风冷产品上箱体所需要的长度进行设计,这样保证了可以安装足够的电芯数量,同样可贴合风冷产品上箱体长度,预留出适当位置安装该产品,不仅保证了冷却液的冷却效果也保证了冷却液的流量能够达到期望值。该液冷板组件的具体结构参照上述实施例,由于本液冷板组件采用了上述所有实施例的全部技术方案,因此至少具有上述实施例的技术方案所带来的所有有益效果,在此不再一一赘述。

[0047] 参照图1~图2,在本实用新型一实施例中,相邻两个所述第二液冷板20的间距大于或者等于所述电芯的宽度。

[0048] 相邻两个第二液冷板20的间距预留出适当位置安装电芯,不仅保证了冷却液的冷却效果也保证了冷却液的流量能够达到期望值。

[0049] 本实用新型还提出一种电池包,包括上述的液冷散热电池模组,以及壳体;所述液冷散热电池模组设置在所述壳体内。其中,该液冷散热电池模组包括上述的液冷板组件,以及电芯;多个所述电芯分别设置于所述容纳空间内。该液冷板组件的具体结构参照上述实施例,由于本液冷板组件采用了上述所有实施例的全部技术方案,因此至少具有上述实施

例的技术方案所带来的所有有益效果,在此不再一一赘述。

[0050] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例,并非因此限制本实用新型的专利范围,凡是在本实用新型的实用新型构思下,利用本实用新型说明书及附图内容所作的等效结构变换,或直接/间接运用在其他相关的技术领域均包括在本实用新型的专利保护范围内。

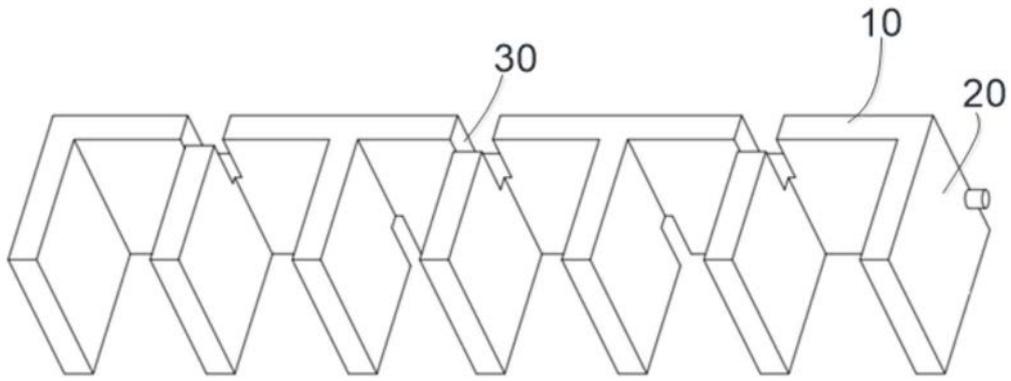


图1

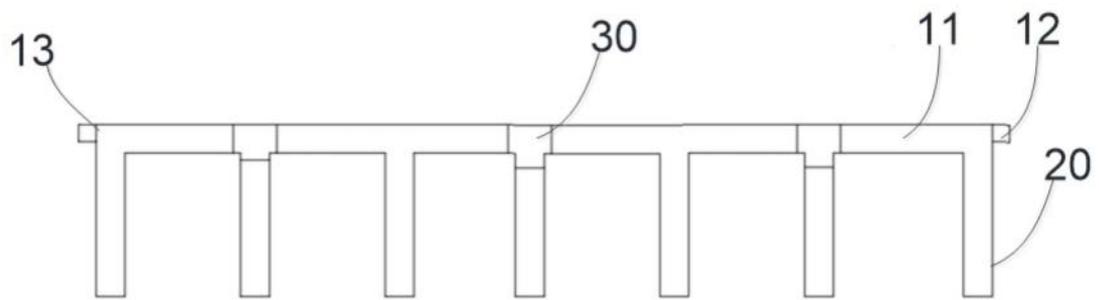


图2