



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222106832 U

(45) 授权公告日 2024. 12. 03

(21) 申请号 202420137550.7

(22) 申请日 2024.01.19

(73) 专利权人 合肥国轩高科动力能源有限公司

地址 230012 安徽省合肥市新站区岱河路
599号

(72) 发明人 宋俊阳 杜禾 童邦 高伟

(74) 专利代理机构 北京同立钧成知识产权代理
有限公司 11205

专利代理师 李亚丽 臧建明

(51) Int. Cl.

H01M 10/613 (2014.01)

H01M 10/6555 (2014.01)

H01M 10/6557 (2014.01)

H01M 10/6568 (2014.01)

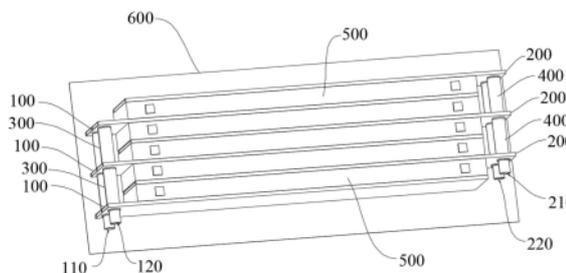
权利要求书2页 说明书7页 附图3页

(54) 实用新型名称

水冷组件及电池包

(57) 摘要

本申请提供一种水冷组件及电池包,涉及储能技术领域。其中,水冷组件包括多个第一冷却板、多个第二冷却板、第一连接件和第二连接件。多个第一冷却板和多个第二冷却板交替间隔设置后,可使得多个第一冷却板和多个第二冷却板之间可形成多个容置腔,多个容置腔可放置安装多个电芯,以对多个电芯冷却散热。第一连接件和第二连接件分别设置于第一冷却板和第二冷却板相远离的两侧,使得第一连接件可利用第一冷却板一侧的空间,第二连接件可利用第二冷却板的另一侧空间,从而第一连接件和第二连接件的设置空间相对更大,以方便第一连接件和第二连接件分别与第一冷却板和第二冷却板连接。



1. 一种水冷组件,其特征在于,包括:

多个第一冷却板(100);

多个第二冷却板(200),与多个所述第一冷却板(100)沿第一预设方向交替间隔设置,相邻所述第一冷却板(100)和所述第二冷却板(200)之间具有容置腔,所述容置腔用于容置电芯(500),所述第一冷却板(100)和所述第二冷却板(200)内具有流道;

第一连接件(300),连通于相邻所述第一冷却板(100)的第一流道;

第二连接件(400),连通于相邻所述第二冷却板(200)的第二流道,所述第一连接件(300)和所述第二连接件(400)分别位于所述第一冷却板(100)和所述第二冷却板(200)相对远离的两侧。

2. 根据权利要求1所述的水冷组件,其特征在于,所述第一连接件(300)包括第一送水管路(310)和第一回水管路(320),所述第一送水管路(310)与相邻的所述第一冷却板(100)的所述第一流道连通,所述第一回水管路(320)也与相邻的所述第一冷却板(100)的所述第一流道连通。

3. 根据权利要求2所述的水冷组件,其特征在于,所述第二连接件(400)包括第二送水管路(410)和第二回水管路(420),所述第二送水管路(410)与相邻的所述第二冷却板(200)的所述第二流道连通,所述第二回水管路(420)也与相邻的所述第二冷却板(200)的所述第二流道连通。

4. 根据权利要求3所述的水冷组件,其特征在于,在所述第一预设方向上,所述水冷组件具有位于所述水冷组件两侧的第一侧和第二侧,所述第一侧的所述第一冷却板(100)上设置有第一总进液口(110)和第一总出液口(120),所述第一总进液口(110)和所述第一总出液口(120)均与所述第一冷却板(100)的所述流道连通;

所述第一侧的所述第二冷却板(200)上设置有第二总进液口(210)和第二总出液口(220),所述第二总进液口(210)和所述第二总出液口(220)均与所述第二冷却板(200)的所述流道连通。

5. 根据权利要求2所述的水冷组件,其特征在于,所述第一流道包括相连通的第一进液子流道(130)和第一出液子流道(140),所述第一进液子流道(130)与所述第一送水管路(310)连通,所述第一出液子流道(140)与所述第一回水管路(320)连通;

所述第一进液子流道(130)和所述第一出液子流道(140)连通处的开口的朝向与所述第一进液子流道(130)和所述第一出液子流道(140)内冷却液流经的方向相交。

6. 根据权利要求5所述的水冷组件,其特征在于,所述第一进液子流道(130)与所述第一出液子流道(140)在第二预设方向上堆叠设置,所述第二预设方向与所述第一预设方向相垂直,所述第一进液子流道(130)与所述第一出液子流道(140)的尺寸相同。

7. 根据权利要求6所述的水冷组件,其特征在于,所述第一流道还包括第二进液子流道(150)和第二出液子流道(160),所述第二进液子流道(150)与所述第二出液子流道(160)位于所述第一进液子流道(130)和第一出液子流道(140)之间,可通过所述第二进液子流道(150)的冷却液流量小于可通过所述第一进液子流道(130)的冷却液流量,可通过所述第二出液子流道(160)的冷却液流量小于可通过所述第一出液子流道(140)的冷却液流量。

8. 根据权利要求1-7中任一项所述的水冷组件,其特征在于,还包括底板(600),多个所述第一冷却板(100)和多个所述第二冷却板(200)均设置于所述底板(600)上。

9. 根据权利要求1-7任一项所述的水冷组件,其特征在于,所述第一冷却板(100)上背向所述第一连接件(300)的一侧与所述电芯(500)的一侧边沿对齐,所述第二冷却板(200)上背向所述第二连接件(400)的一侧与所述电芯(500)的另一侧边沿对齐。

10. 一种电池包,其特征在于,包括如权利要求1-9任一项所述的水冷组件。

水冷组件及电池包

技术领域

[0001] 本申请涉及一种水冷组件及电池包,属于储能技术领域。

背景技术

[0002] 随着锂电池动力汽车市场日益壮大和行业竞争愈演愈烈,锂电池快充性能已成为行业内的重要研究方向。而在大倍率充电工况下,电芯自身的发热量将呈数倍或数十倍增加,因此需要更大换热功率的液冷系统,采用液冷板与电芯大面换热为目前主流的冷却形式。具体来说,需要设置多个液冷板尽量覆盖电芯的多个表面,使得电芯表面各部分的热量均可有效散热。

[0003] 多个液冷板可连通设置,使得冷却液可流经多个液冷板,因此,多个液冷板之间需要设置管路连通。但管路受到液冷板之间的空间限制,导致管路安装不便。

实用新型内容

[0004] 本申请提供一种水冷组件及电池包,解决了相关技术中电池装置的多个液冷板之间管路连接不便的问题。

[0005] 第一方面,本申请提供一种水冷组件,包括;

[0006] 多个第一冷却板;

[0007] 多个第二冷却板,与多个所述第一冷却板沿第一预设方向交替间隔设置,相邻所述第一冷却板和所述第二冷却板之间具有容置腔,所述容置腔用于容置电芯,所述第一冷却板和所述第二冷却板内具有流道;

[0008] 第一连接件,连通于相邻所述第一冷却板的第一流道;

[0009] 第二连接件,连通于相邻所述第二冷却板的第二流道,所述第一连接件和所述第二连接件分别位于所述第一冷却板和所述第二冷却板相对远离的两侧。

[0010] 在一些实施方式中,所述第一连接件包括第一送水管路和第一回水管路,所述第一送水管路与相邻的所述第一冷却板的所述第一流道连通,所述第一回水管路也与相邻的所述第一冷却板的所述第一流道连通。

[0011] 在一些实施方式中,所述第二连接件包括第二送水管路和第二回水管路,所述第二送水管路与相邻的所述第二冷却板的所述第二流道连通,所述第二回水管路也与相邻的所述第二冷却板的所述第二流道连通。

[0012] 在一些实施方式中,在所述第一预设方向上,所述水冷组件具有位于所述水冷组件两侧的第一侧和第二侧,所述第一侧的所述第一冷却板上设置有第一总进液口和第一总出液口,所述第一总进液口和所述第一总出液口均与所述第一冷却板的所述流道连通;

[0013] 所述第一侧的所述第二冷却板上设置有第二总进液口和第二总出液口,所述第二总进液口和所述第二总出液口均与所述第二冷却板的所述流道连通。

[0014] 在一些实施方式中,所述第一流道包括相连通的第一进液子流道和第一出液子流道,所述第一进液子流道与所述第一送水管路连通,所述第一出液子流道与所述第一回水

管路连通；

[0015] 所述第一进液子流道和所述第一出液子流道连通处的开口的朝向与所述第一进液子流道和所述第一出液子流道内冷却液流经的方向相交。

[0016] 在一些实施方式中,所述第一进液子流道与所述第一出液子流道在第二预设方向上堆叠设置,所述第二预设方向与所述第一预设方向相垂直,所述第一进液子流道与所述第一出液子流道的尺寸相同。

[0017] 在一些实施方式中,所述第一流道还包括第二进液子流道和第二出液子流道,所述第二进液子流道与所述第二出液子流道位于所述第一进液子流道和第一出液子流道之间,可通过所述第二进液子流道的冷却液流量小于可通过所述第一进液子流道的冷却液流量,可通过所述第二出液子流道的冷却液流量小于可通过所述第一出液子流道的冷却液流量。

[0018] 在一些实施方式中,还包括底板,多个所述第一冷却板和多个所述第二冷却板均设置于所述底板上。

[0019] 在一些实施方式中,所述第一冷却板上背向所述第一连接件的一侧与所述电芯的一侧边沿对齐,所述第二冷却板上背向所述第二连接件的一侧与所述电芯的另一侧边沿对齐。

[0020] 第二方面,基于上文的水冷组件,本申请还提出了一种电池包,包括电芯和上文的水冷组件,所述电芯设置于相邻所述第一冷却板和所述第二冷却板之间的容置腔内。

[0021] 本申请提供的水冷组件中,第一冷却板内的第一流道可供冷却液流通,第二冷却板内的第二流道也可供冷却液流通。多个第一冷却板和多个第二冷却板交替间隔设置后,可使得多个第一冷却板和多个第二冷却板之间可形成多个容置腔,多个容置腔可放置安装多个电芯,以对多个电芯冷却散热。第一连接件连接相邻的第一冷却板,使得多个第一冷却板均可通过第一连接件将其内的第一流道连通,使得冷却液可流入至多个第一冷却板的第一流道内。第二连接件连接相邻的第二冷却板,使得多个第二冷却板均可通过第二连接件将其内的第一流道连通,使得冷却液可流入至多个第二冷却板的第二流道内。第一连接件和第二连接件分别设置于第一冷却板和第二冷却板相远离的两侧,使得第一连接件可利用第一冷却板一侧的空间,第二连接件可利用第二冷却板的另一侧空间,从而第一连接件和第二连接件的设置空间相对更大,以方便第一连接件和第二连接件分别与第一冷却板和第二冷却板连接。

[0022] 本申请提出的电池包,由于应用了上述的水冷组件,因此可充分地对电芯冷却散热,且电池包的制备装配过程也更为方便。

附图说明

[0023] 通过参照附图的以下详细描述,本申请实施例的上述和其他目的、特征和优点将变得更容易理解。在附图中,将以示例以及非限制性的方式对本申请的多个实施例进行说明,其中:

[0024] 图1为本申请实施例的电池包的示意图;

[0025] 图2为本申请实施例的电池包的另一视角下的示意图;

[0026] 图3为本申请实施例的水冷组件的第一冷却板的示意图;

- [0027] 图4为本申请实施例的水冷组件的第二冷却板的示意图；
- [0028] 图5为本申请实施例的水冷组件的第一冷却板的内部结构示意图。
- [0029] 附图标记：
- [0030] 100-第一冷却板,110-第一总进液口,120-第一总出液口,130-第一进液子流道,140-第一出液子流道,150-第二进液子流道,160-第二出液子流道,
- [0031] 200-第二冷却板,210-第二总进液口,220-第二总出液口,
- [0032] 300-第一连接件,310-第一送水管路,320-第一回水管路,
- [0033] 400-第二连接件,410-第二送水管路,420-第二回水管路,
- [0034] 500-电芯,
- [0035] 600-底板。

具体实施方式

[0036] 下面详细描述本申请的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,旨在用于解释本申请,而不能理解为对本申请的限制。

[0037] 在本申请的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本申请和简化描述,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申请的限制。

[0038] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示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。在本申请的描述中,“多个”的含义是至少两个,例如两个,三个等,除非另有明确具体的限定。

[0039] 在本申请中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,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,也可以是电连接或彼此可通讯;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,除非另有明确的限定。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申请中的具体含义。

[0040] 在本申请中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触,或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方,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”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0041] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本申请的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不必针对的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外,在不相互矛盾的情况下,本领域的技

术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合。

[0042] 随着锂电池动力汽车市场日益壮大和行业竞争愈演愈烈,锂电池快充性能已成为行业内的重要研究方向。而在大倍率充电工况下,电芯自身的发热量将呈数倍或数十倍增加,因此需要更大换热功率的液冷系统,采用液冷板与电芯大面换热为目前主流的冷却形式。具体来说,需要设置多个液冷板尽量覆盖电芯的多个表面,使得电芯表面各部分的热量均可有效散热。

[0043] 多个液冷板可连通设置,使得冷却液可流经多个液冷板,因此,多个液冷板之间需要设置管路连通。但管路受到液冷板之间的空间限制,导致管路安装不便。

[0044] 本申请提出的水冷组件中,第一冷却板内的第一流道可供冷却液流通,第二冷却板内的第二流道也可供冷却液流通。多个第一冷却板和多个第二冷却板交替间隔设置后,可使得多个第一冷却板和多个第二冷却板之间可形成多个容置腔,多个容置腔可放置安装多个电芯,以对多个电芯冷却散热。第一连接件连接相邻的第一冷却板,使得多个第一冷却板均可通过第一连接件将其内的第一流道连通,使得冷却液可流入至多个第一冷却板的第一流道内。第二连接件连接相邻的第二冷却板,使得多个第二冷却板均可通过第二连接件将其内的第一流道连通,使得冷却液可流入至多个第二冷却板的第二流道内。第一连接件和第二连接件分别设置于第一冷却板和第二冷却板相远离的两侧,使得第一连接件可利用第一冷却板一侧的空间,第二连接件可利用第二冷却板的另一侧空间,从而第一连接件和第二连接件的设置空间相对更大,以方便第一连接件和第二连接件分别与第一冷却板和第二冷却板连接。

[0045] 本申请提出的电池包,由于应用了上述的水冷组件,因此可充分地对电芯冷却散热,且电池包的制备装配过程也更为方便。

[0046] 下面结合具体实施例对本申请提供的水冷组件和电池包进行详细说明。

[0047] 本申请提出了一种水冷组件,参考图1和图2所示,包括多个第一冷却板100、多个第二冷却板200、第一连接件300和第二连接件400。该水冷组件可应用于电池包中。

[0048] 其中,第一冷水板和第二冷却板200为本申请的水冷组件的基础构件,第一冷却板100和第二冷却板200可以为水冷组件的其它至少部分部件提供安装基础。第一冷却板100和第二冷却板200可沿第一预设方向交替间隔设置,使得与第一冷却板100相邻的均为第二冷却板200。相邻的第一冷却板100和第二冷却板200之间具有间隙,该间隙为容置腔,容置腔可放置电芯500。容置腔的结构和尺寸可设置为与电芯500的结构和尺寸匹配,使得电芯500放置于容置腔内时,电芯500可以与第一冷却板100和第二冷却板200接触,从而使得电芯500充放电过程中产生的热量可传导至第一冷却板100和第二冷却板200,并通过第一冷却板100和第二冷却板200散热。这样电芯500在充放电过程中可保持相对较低的温度,使得电芯500具有更好的充放电性能。

[0049] 第一冷却板100和第二冷却板200可采用金属材料或是石墨烯材料制备,以使第一冷却板100和第二冷却板200具有更好的散热性能,这样电芯500的热量可充分地传导至第一冷却板100和第二冷却板200。

[0050] 第一冷却板100内设置有第一流道,第一流道可供冷却液流动,冷却液在第一冷却板100内流动时,冷却液可吸收与第一冷却板100接触的电芯500的热量,使得电芯500的热

量可进一步转移,这样可使得电芯500在充放电过程中其热量可更近一步地降低,以使电芯500的充放电性能更进一步提高。第二冷却板200内设置有第二流道,第二流道可供冷却液流动,冷却液在第二冷却板200内流动时,冷却液可吸收与第二冷却板200接触的电芯500的热量,使得电芯500的热量可进一步转移,这样可使得电芯500在充放电过程中其热量可更近一步地降低,以使电芯500的充放电性能更进一步提高。

[0051] 第一连接件300设置于相邻的第一冷却板100之间,第一连接件300可将相邻的第一冷却板100的第一流道连通,使得冷却液可在多个第一冷却板100内的第一流道中流动,从而使得多个电芯500的热量均可传导至对应的第一冷却板100。第二连接件400设置于相邻的第二冷却板200之间,第二连接件400可将相邻的第二冷却板200的第二流道连通,使得冷却液可在多个第二冷却板200内的第二流道中流动,从而使得多个电芯500的热量均可传导至对应的第二冷却板200。

[0052] 第一冷却板100具有第一端,第二冷却板200具有第二端,第一冷却板100的第一端和第二冷却板200的第二端相对远离,这样电芯500放置于相邻的第一冷却板100和第二冷却板200之间时,第一冷却板100的第一端和第二冷却板200的第二端分别位于电芯500的两侧,这样可使得第一连接件300和第二连接件400相对远离。第一连接件300可利用相邻第一冷却板100的第一端的空间设置,第二连接件400可利用相邻第二冷却板200的第二端的空间设置,这样第一连接件300和第二连接件400可利用的安装空间相对更大,从而可使得第一连接件300与相邻第一冷却板100安装更方便,且第二连接件400与相邻第二冷却板200安装更方便。最终,可使得本申请的水冷组件的制备装配难度降低。

[0053] 在一些实施方式中,参考图2到图4所示,本申请的第一连接件300具体可设置为包括第一送水管路310和第一回水管路320,第一送水管路310与相邻的第一冷却板100的第一流道连通,第一回水管路320也与相邻的第一冷却板100的第一流道连通。具体来说,多个第一冷却板100中的其中一个第一冷却板100的第一流道内的冷却液可通过第一送水管路输送至另一个第一冷却板100的第一流道内,另一个第一冷却板100的第一流道内的冷却液可通过第一回水管路320回流至其中一个第一冷却板100的第一流道内,从而可实现冷却液在多个第一冷却板100的第一流道内循环流动。这样第一冷却板100内的冷却液吸收电芯500热量的效果更好,且冷却液散发热量的效果也更好。

[0054] 本申请的第二连接件400具体可设置为包括第二送水管路410和第二回水管路420,第二送水管路410与相邻的第二冷却板200的第二流道连通,第二回水管路420也与相邻的第二冷却板200的第二流道连通。具体来说,多个第二冷却板200中的其中一个第二冷却板200的第二流道内的冷却液可通过第二送水管路输送至另一个第二冷却板200的第二流道内,另一个第二冷却板200的第二流道内的冷却液可通过第二回水管路420回流至其中一个第二冷却板200的第二流道内,从而可实现冷却液在多个第二冷却板200的第二流道内循环流动。这样第二冷却板200内的冷却液吸收电芯500热量的效果更好,且冷却液散发热量的效果也更好。

[0055] 在一些实施方式中,参考图1所示,本申请的水冷组件具有第一侧和第二侧,水冷组件的第一侧和第二侧为水冷组件在第一预设方向上的两侧,即第一侧和第二侧为水冷组件的相对最外侧。

[0056] 位于水冷组件的第一侧的第一冷却板100上设置有第一总进液口110和第一总出

液口120,第一总进液口110和第一总出液口120均与第一冷却板100的第一流道连通。具体的,第一冷却板100的第一总进液口110可与外部的冷却液水箱连通,冷却液水箱内的冷却液可通过泵送结构输入至第一总进液口110,进而输入至第一冷却板100的第一流道内。随后水冷组件的第一侧的第一冷却板100内的冷却液可通过第一连接件300输入至其它的第一冷却板100内,并在流经所有的第一冷却板100的第一流道后,回流至水冷组件的第一侧的第一冷却板100的第一流道内,并最终通过第一总出液口120排出。第一总出液口120也可与外部的冷却液水箱连通,使得冷却液水箱内的冷却液可循环流经多个第一冷却板100的第一流道,从而可充分利用冷却液,或是补充向第一冷却板100内补充新的冷却液,以使第一冷却板100的冷却散热效果更好。

[0057] 位于水冷组件的第一侧的第二冷却板200上设置有第二总进液口210和第二总出液口220,第二总进液口210和第二总出液口220均与第二冷却板200的第二流道连通。具体的,第二冷却板200的第二总进液口210可与外部的冷却液水箱连通,冷却液水箱内的冷却液可通过泵送结构输入至第二总进液口210,进而输入至第二冷却板200的第二流道内。随后水冷组件的第二侧的第二冷却板200内的冷却液可通过第二连接件400输入至其它的第二冷却板200内,并在流经所有的第二冷却板200的第二流道后,回流至水冷组件的第二侧的第二冷却板200的第二流道内,并最终通过第二总出液口220排出。第二总出液口220也可与外部的冷却液水箱连通,使得冷却液水箱内的冷却液可循环流经多个第二冷却板200的第二流道,从而可充分利用冷却液,或是补充向第二冷却板200内补充新的冷却液,以使第二冷却板200的冷却散热效果更好。

[0058] 在一些实施方式中,参考图5所示,本申请的第一冷却板100内的第一流道具体包括第一进液子流道130和第一出液子流道140,第一进液子流道130和第一出液子流道140相连通设置。第一进液子流道130还与第一送水管路310连通,第一出液子流道140还与第一回水管路320连通,这样冷却液可通过第一送水管路310输入至第一进液子流道130,随后进入至第一出液子流道140,并最终通过第一回水管路320输送至下一个第一冷却板100内。

[0059] 第一进液子流道130和第一出液子流道140连通处的开口的朝向与第一进液子流道130和第一出液子流道140内冷却液流经的方向相交,这样可使得第一进液子流道130与第一出液子流道140所连接形成的第一流道为非连续直线的结构,即第一进液子流道130和第一出液子流道140相弯折或弯曲设置,从而可增大第一流道的路径。这样冷却液在第一冷却板100内流经的路径更长,可使得冷却液更加充分地吸收电信的热量。

[0060] 在一些实施方式中,参考图5所示,第一冷却板100内的第一进液子流道130和第一出液子流道140均可设置为直线通道结构,且第一进液子流道130和第一出液子流道140可沿第二预设方向堆叠设置,第二预设方向与第一预设方向相垂直。这样可充分地利用第一冷却板100的内部空间,使得第一进液子流道130和第一出液子流道140的路径更长,以使冷却液可在第一冷却板100内流动的路径也 longer,以使第一冷却板100的冷却散热效果更好。

[0061] 在一些实施方式中,参考图5所示,本申请的第一冷却板100的第一流道还包括第二进液子流道150和第二出液子流道160,第二进液子流道150和第二出液子流道160相连通。第二进液子流道150还与第一进液子流道130连通,第二出液子流道160还与第一出液子流道140连通,这样冷却液可通过第一进液子流道130输入至第二进液子流道150,随后进入至第二出液子流道160,并最终进入至第一出液子流道140。这样可进一步增大第一冷却板

100内的第一流道的路径长度,是的第一冷却板100的冷却效果进一步提高。

[0062] 第二进液子流道150和第二出液子流道160也沿第二预设方向堆叠设置,并且第二进液子流道150和第二出液子流道160均位于第一进液子流道130和第一出液子流道140之间,这样使得第二进液子流道150和第二出液子流道160处于相对靠近第一冷却板100的中间的部位。可通过第二进液子流道150的冷却液流量小于可通过第一进液子流道130的冷却液流量,可通过第二出液子流道160的冷却液流量小于可通过第一出液子流道140的冷却液流量。这样第二进液子流道150和第二出液子流道160内的冷却液的流速相对更快,使得冷却液可更高效地通过第二进液子流道150和第二出液子流道160。

[0063] 当本申请的第一冷却板100与电芯500接触时,电芯500的中间部位可被第一冷却板100覆盖,使得电芯的中间部位与外部空气的热交换量更少。因此,通过将第二进液子流道150和第二出液子流道160处于相对靠近第一冷却板100的中间的部位,使得电芯500的中间部位可相对更为靠近第二进液子流道150和第二出液子流道160,这样第二进液子流道150和第二出液子流道160内流速更快的冷却液可更高效地带走电芯500中间部位的热量,使得电芯500整体的散热效果较为均匀,防止电芯500局部温度过高。

[0064] 在一些实施方式中,参考图1到图2所示,本申请的多个第二冷却板200和多个第一冷却板100可对应设置,任意一个电芯500相背两侧的第一冷却板100和第二冷却板200可采用相同的结构,这样第一冷却板100和第二冷却板200可采用同种工艺流程制备,降低本申请的水冷组件的制备成本。

[0065] 在一些实施方式中,参考图1所示,本申请的水冷组件还可设置包括底板600,多个第一冷却板100和多个第二冷却板200均可设置于底板600上,使得多个第一冷却板100和多个第二冷却板200均可固定。当电芯500位于相邻的第一冷却板100和第二冷却板200之间的容置槽内时,电芯500的一侧端部还可与底板600接触,底板600也可设置供冷却液流通的散热通道,使得电芯500的热量还可传导至底板600。

[0066] 在一些实施方式中,参考图1到图2所示,本申请的第一冷却板100上背向第一连接件300的一侧与电芯500的一侧边沿对齐,第二冷却板200上背向第二连接件400的一侧与电芯500的另一侧边沿对齐。这样可使得相邻的第一冷却板100之间的空间更大,且相邻的第二冷却板200之间的空间也更大,从而使得第一连接件300和第二连接件400安装更加方便。

[0067] 基于上文的水冷组件,参考图1和图2所示,本申请还提出了一种电池包,包括电芯500和上文的水冷组件。电芯500设置于相邻的第一冷却板100和第二冷却板200之间的容置槽内。

[0068] 最后应说明的是:以上实施方式仅用以说明本申请的技术方案,而非对其进行限制;尽管参照前述实施方式对本申请已经进行了详细的说明,但本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述实施方式所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本申请实施方式技术方案的范围。

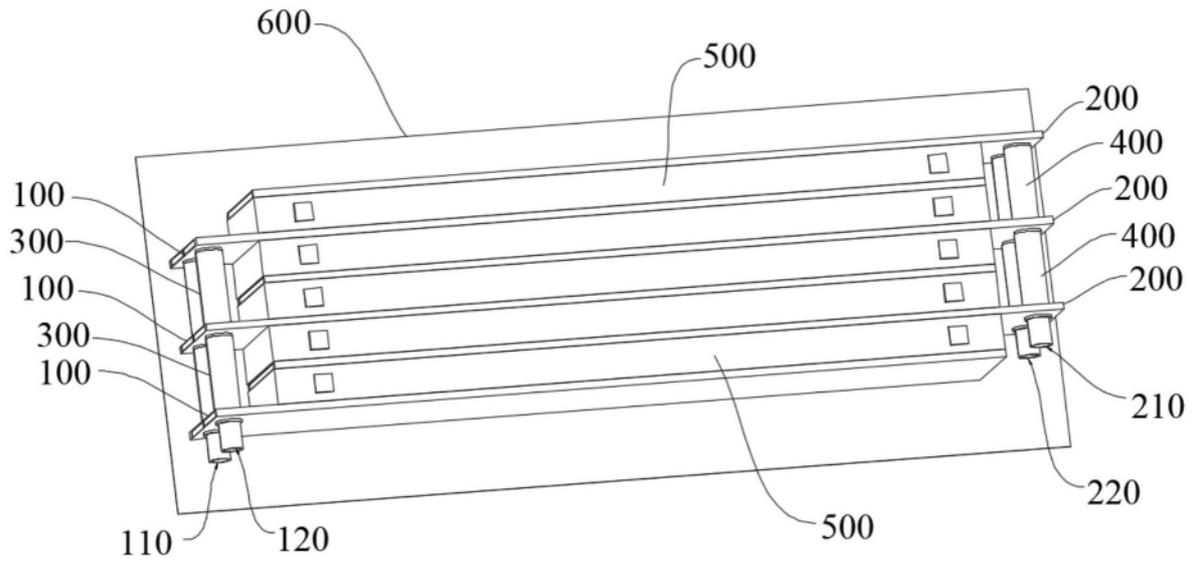


图1

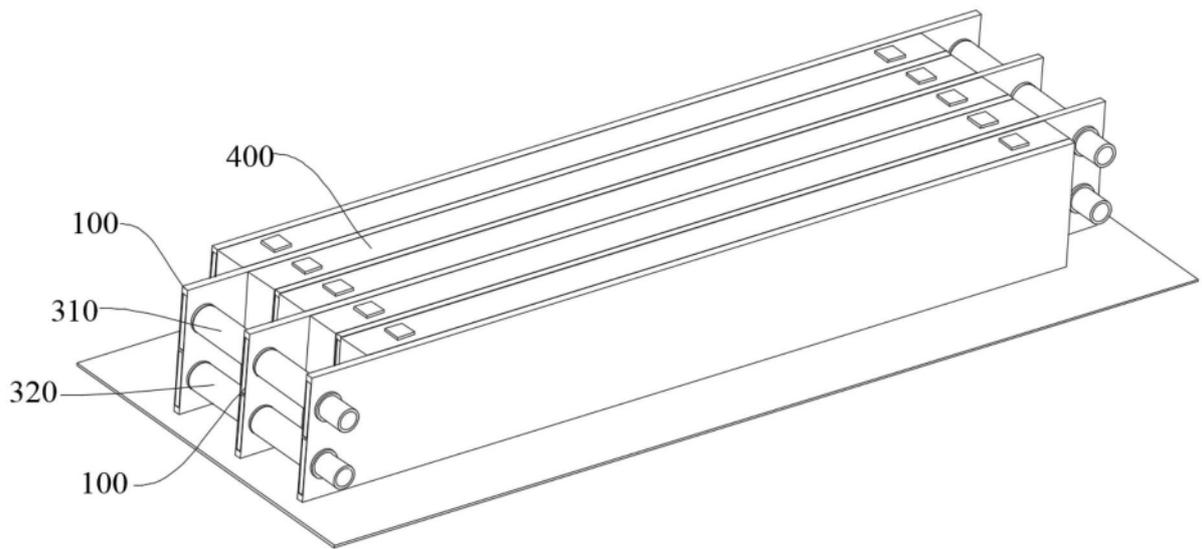


图2

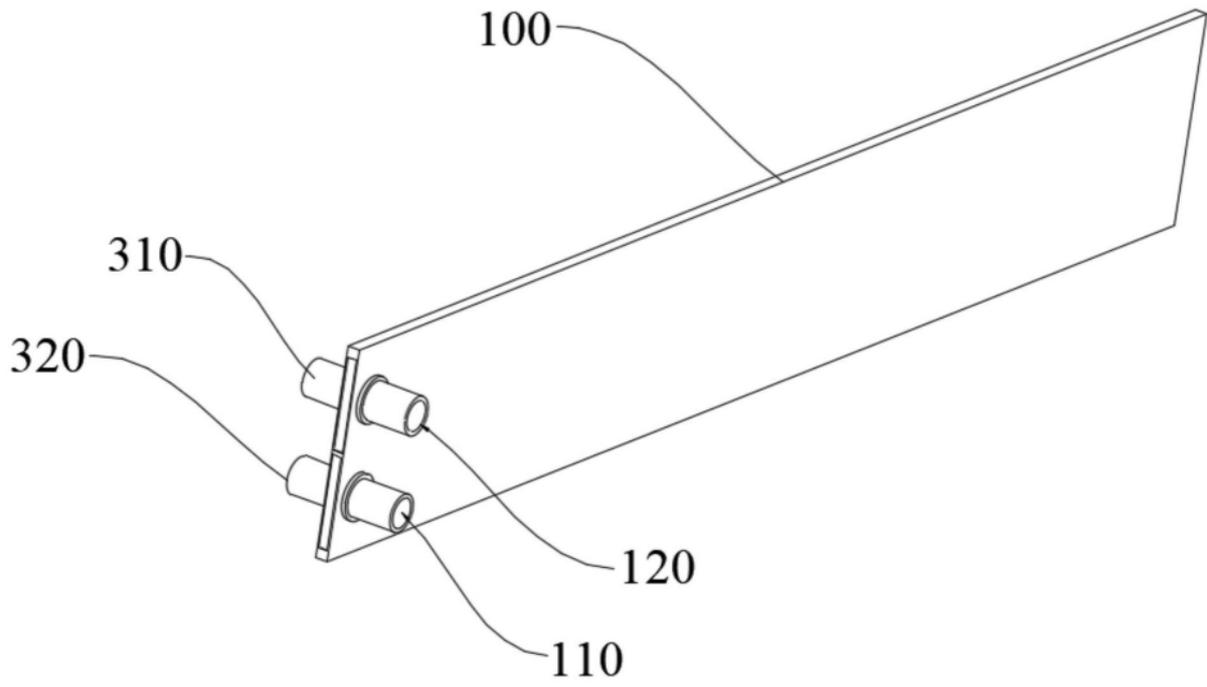


图3

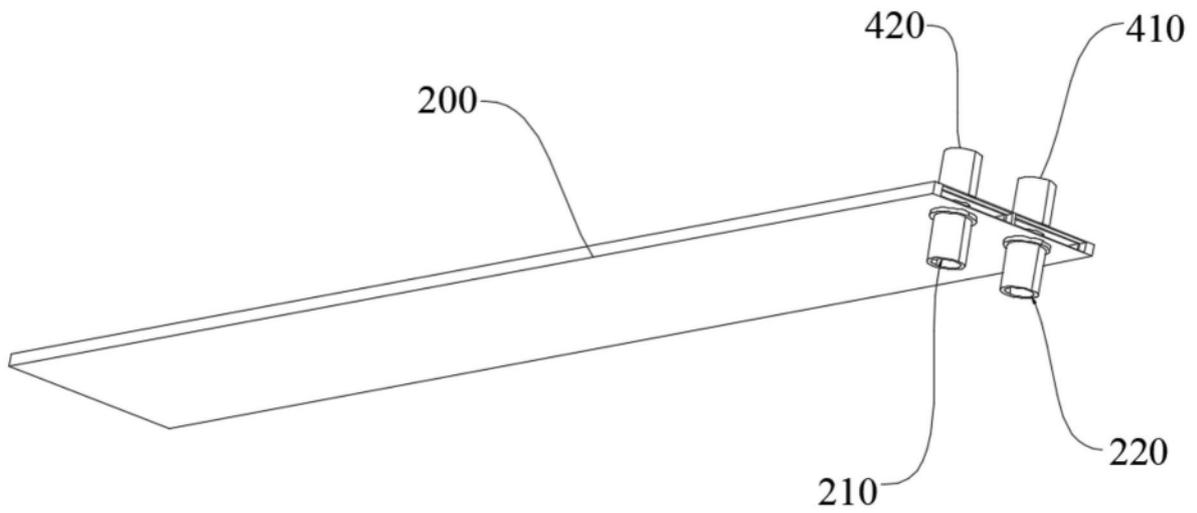


图4

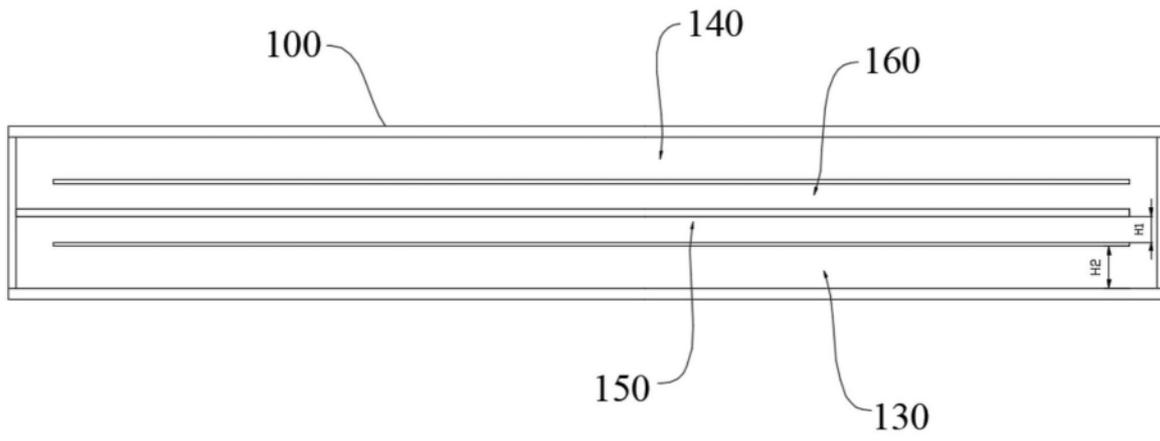


图5