

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织  
国际局



(10) 国际公布号  
**WO 2024/104020 A1**

(43) 国际公布日  
2024年5月23日 (23.05.2024)

(51) 国际专利分类号:

*H01M 10/613* (2014.01) *H01M 50/289* (2021.01)  
*H01M 10/617* (2014.01) *H01M 10/6556* (2014.01)  
*H01M 10/625* (2014.01) *H01M 10/6561* (2014.01)  
*H01M 50/244* (2021.01) *H01M 10/6567* (2014.01)  
*H01M 50/249* (2021.01)

**CO., LIMITED**) [CN/CN]; 中国福建省宁德市蕉城区漳湾镇新港路2号, Fujian 352100 (CN)。

(72) 发明人: 苏瑜(SU, Yu); 中国福建省宁德市蕉城区漳湾镇新港路2号, Fujian 352100 (CN)。刘超(LIU, Chao); 中国福建省宁德市蕉城区漳湾镇新港路2号, Fujian 352100 (CN)。黄海华(HUANG, Haihua); 中国福建省宁德市蕉城区漳湾镇新港路2号, Fujian 352100 (CN)。陈旭斌(CHEN, Xubin); 中国福建省宁德市蕉城区漳湾镇新港路2号, Fujian 352100 (CN)。谢见志(XIE, Jianzhi); 中国福建省宁德市蕉城区漳湾镇新港路2号, Fujian 352100 (CN)。

(21) 国际申请号: PCT/CN2023/124287

(22) 国际申请日: 2023年10月12日 (12.10.2023)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:  
202223054353.9 2022年11月17日 (17.11.2022) CN

(74) 代理人: 北京华进京联知识产权代理有限公司 (ACIP LAW OFFICES); 中国北京市海淀区知春路7号致真大厦A1403, Beijing 100191 (CN)。

(71) 申请人: 宁德时代新能源科技股份有限公司 (CONTEMPORARY AMPEREX TECHNOLOGY

(81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG,

(54) Title: BATTERY BOX, BATTERY, AND ELECTRIC DEVICE

(54) 发明名称: 电池箱体、电池及用电装置

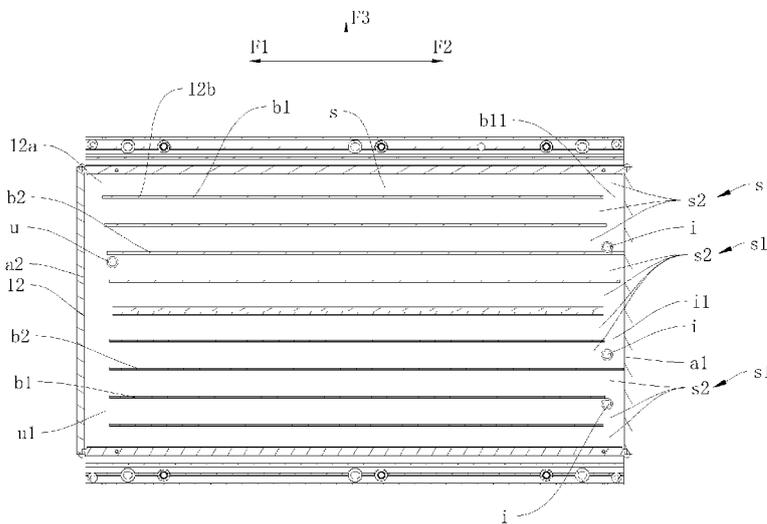


图 4

(57) Abstract: A battery box, a battery, and an electric device. The battery box comprises side plates and a bottom plate, the side plates are arranged around the periphery of the bottom plate, the bottom plate is provided with a cavity, a partition is arranged in the cavity, and the partition divides the cavity into at least two flow channels which implement flow guide in a first flow guide direction. Because the flow channels have the same flow guide direction, a heat exchange working medium divided by the flow channels in the cavity can simultaneously implement heat exchange of battery cells arranged in a direction intersecting with the first flow guide direction, such that uniform heat exchange of the battery cells is achieved, and the temperature difference between the battery cells can be reduced.



WO 2024/104020 A1

BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

**(84)** 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

---

**(57)** 摘要: 一种电池箱体、电池及用电装置。电池箱体包括侧板和底板, 侧板绕底板的外缘围合设置于底板上, 底板具有腔体, 腔体内设置有分隔件, 分隔件将腔体分隔形成有沿第一引流方向引流的至少两个流道。由于各个流道的引流方向一致, 腔体内由各个流道划分的各股换热工质可以分别同时对在与第一引流方向相交的方向上布置的各个电池单体进行换热, 电池单体换热均匀, 能够减小电池单体之间的温差。

## 电池箱体、电池及用电装置

## 交叉引用

[0001] 本申请引用于2022年11月17日递交的名称为“电池箱体、电池及用电装置”的第5 202223054353.9号中国专利申请，其通过引用被全部并入本申请。

## 技术领域

[0002] 本申请涉及电池领域，特别是涉及一种电池箱体、电池及用电装置。

## 10 背景技术

[0003] 节能减排是汽车产业可持续发展的关键，电动车辆由于其节能环保的优势成为汽车产业可持续发展的重要组成部分。对于电动车辆而言，电池技术又是关乎其发展的一项重要因素。

[0004] 电池在使用过程中，其内部升温，过高的温度会导致电池内部的电池单体性能降低，15 因此通常会设置冷却结构对电池单体进行降温。然而现有的冷却结构存在冷却不均匀的问题。

## 发明内容

[0005] 鉴于上述问题，本申请提供一种电池箱体、电池及用电装置，旨在解决电池中的冷却结构对电池单体冷却不均匀的问题。

20 [0006] 第一方面，本申请提供了一种电池箱体，包括侧板和底板，侧板绕底板的外缘围合设置于底板上，底板具有腔体，腔体内设置有分隔件，分隔件将腔体分隔形成有沿第一引流方向引流的至少两个流道。

[0007] 本申请实施例的技术方案中，换热工质进入底板的腔体内后，形成多股换热工质分别经由各个流道沿第一引流方向流动，最后流出底板。由于各个流道的引流方向一致，腔体内25 由各个流道划分的各股换热工质可以分别同时对在与第一引流方向相交的方向上布置的各个电池单体进行换热，能够较为均匀的分配流量，使在第二方向上的电池单体能够大致同步换热，电池单体换热均匀性较好，有助于减小电池单体之间的温差，提高电池的热管理性能。

[0008] 在一些实施例中，分隔件包括第一分隔件，第一分隔件靠近流道的入口端的一端连通与自身相邻的两个流道。此时，相邻的两个连通流道的入口端相连通，换热工质可以在各连30 通流道的入口端之间流动，在向相邻连通流道的入口端输送换热工质时，可以仅向其中的一个入口端配置输送换热工质的工质入口，可以降低工质入口的数量，降低电池箱体的制备成本。

[0009] 在一些实施例中，在第一引流方向上，各第一分隔件的靠近入口端的一端与腔体的内

壁间隔设置。此时，利用第一分隔件的第一端与腔体的内壁间隔设置以连通相邻的流道，结构简单，有助于降低电池箱体的制备成本。

[0010] 在一些实施例中，分隔件包括第二分隔件，在第一引流方向上，第二分隔件靠近流道的入口端的一端与腔体的内壁配合以阻止换热工质在于自身相邻的两个流道之间流动。此时，  
5 由于各封闭流道的入口端之间基本不连通，分配到各封闭流道的入口端的换热工质不会串流向其他流道而仅沿封闭流道流动，可以提高封闭流道内的换热工质含量，提高对电池单体的换热效果。

[0011] 在一些实施例中，在第一引流方向上，各第二分隔件的靠近流道的入口端的一端与腔体的内壁相连接。此时，通过将第二分隔件的第一端与腔体的第一内壁直接连接来达到相邻  
10 封闭流道之间基本不连通，结构简单，且能够提高相邻封闭流道的入口端的流体隔离效果。

[0012] 在一些实施例中，在第一引流方向上，至少一个分隔件靠近流道的出口端的一端被构造为连通相邻的流道。此时相邻的流道的出口端之间互通，可以仅设置一个供换热工质流出底板的工质出口即可，有助于降低工质出口的设置成本。也可以仅部分分隔件的第二端连通  
15 相邻流道，此时部分相邻流道的出口端之间互通，部分相邻流道的出口端不互通，则可以对应互通的流道的出口端设置一个工质出口。

[0013] 在一些实施例中，至少一个分隔件靠近流道的出口端的一端与腔体的内壁间隔设置。此时，经由各分隔件的第二端与腔体的第二内壁间隔布置形成连通空间来导通各流道的出口端，底板的结构简单且制备成本较低。

[0014] 在一些实施例中，底板包括工质入口和工质出口，各流道具有在第一引流方向上上相  
20 背设置的入口端和出口端。连通各入口端均连通有工质入口，各出口端均连通有工质出口。此时，工质入口和工质出口实现了换热工质进出底板的目的是。

[0015] 在一些实施例中，各流道的出口端彼此连通。当各流道的出口端互通，可以仅设置一个工质出口就能实现换热工质的流出，且能够提高换热工质在腔体内的留存时间，有助于降低底板的成本并提高换热效果。

[0016] 在一些实施例中，工质入口和工质出口位于底板在第一引流方向上的相反两侧，且工质入口靠近流道的入口端设置，工质出口靠近流道的出口端设置。此时，工质入口与流道的入口端距离较近，工质出口与流道的出口端距离较近，可减少换热工质的冷量的流动损耗，  
25 提高能量利用率。

[0017] 在一些实施例中，底板还包括第一挡筋，第一挡筋与腔体的内壁界定有挡水道，挡水道与工质入口连通。第一挡筋上构造有第一过流部，第一过流部连通挡水道和相邻流道的入口端。此时，通过第一挡筋形成挡水道，而后由第一挡筋形成的第一过流部向流道提供换热工质，换热工质进口的布置灵活。

[0018] 在一些实施例中，底板还包括第二挡筋，第二挡筋与腔体的内壁界定有出水道，第二

挡筋上构造有第二过流部，第二过流部连通出水道和相邻流道的出水端，出水道连通工质出口。此时，经由第二过流部连通出水道和流道的出口端，工质出口连通出水道，工质出口的布置灵活。

5 [0019] 在一些实施例中，工质入口和工质出口均配置一个，且工质入口与全部流道的入口端连通，工质出口与全部流道的出口端连通。工质入口和工质出口位于底板的相同一侧。此时，配置一个工质入口和一个工质出口实现换热工质在底板内的流通，成本较低。而且，工质入口和工质出口位于底板的相同一侧，更加方便在工质入口和工质出口上安装连通换热工质的管路，且管路布设更加方便，也可以缩短底板在第一引流方向上的占用空间，底板结构更加紧凑。

10 [0020] 在一些实施例中，侧板上设置有工质总入口和工质总出口，工质入口与工质总入口连通，工质出口与工质总出口连通。此时，在工质总入口和工质总出口设置在侧板上，侧板空间充足，工质总入口和工质总出口的设置更加方便。

[0021] 在一些实施例中，侧板内构造有连通工质入口和工质总入口的空间，和/或，侧板内构造有连通工质出口和工质总出口的空间。当换热工质流经侧板内部的空间时，可以利用侧板对电池单体的侧向部分进行冷却降温，如此可以提高对电池单体的换热效果，也能够提高冷却液的能量利用率。

[0022] 第二方面，本申请实施例还提供了一种电池，包括上述任一实施例中的电池箱体及电池单体，电池单体收容在电池箱体内。

20 [0023] 在一些实施例中，电池还包括热管理部件，热管理部件位于侧板与底板围合形成的空间内且设置于侧板上。热管理部件与至少一个电池单体面接触，并具有流通换热工质的流通空间。此时，热管理部件的布置在电池箱体内不仅可以强化电池箱体的结构，当其内部流通换热工质时，可以增加换热工质与电池单体中位于中间位置的电池单体的热交换，提高电池单体的换热效率。

25 [0024] 在一些实施例中，底板包括工质入口和工质出口，侧板上设置有工质总入口和工质总出口，工质入口与工质总入口经由流通空间连通，和/或，工质出口和工质总出口经由流通空间连通。此时，流通于流动空间内的换热工质与流通于底板的换热工质属于同一路换热工质，不仅延长了换热工质的流路，提高了换热工质的能量利用率，而且还能够简化电池的结构，降低成本。

[0025] 第三方面，本申请实施例还提供了一种用电装置，包括上述电池，电池用于提供电能。

30 [0026] 上述说明仅是本申请技术方案的概述，为了能够更清楚了解本申请的技术手段，而可依照说明书的内容予以实施，并且为了让本申请的上述和其它目的、特征和优点能够更明显易懂，以下特举本申请的具体实施方式。

## 附图说明

[0027] 通过阅读对下文优选实施方式的详细描述,各种其他的优点和益处对于本领域普通技术人员将变得清楚明了。附图仅用于示出优选实施方式的目的,而并不认为是对本申请的限制。而且在全部附图中,用相同的附图标号表示相同的部件。在附图中:

- 5 [0028] 图1为本申请一些实施例中的车辆的结构示意图;  
[0029] 图2为本申请一些实施例中的电池单体的分解示意图;  
[0030] 图3为本申请一些实施例中的电池箱体的结构示意图;  
[0031] 图4为本申请一些实施例中的电池箱体中底板的流道分布示意图;  
[0032] 图5为本申请另一些实施例中的电池箱体的底板的流道分布示意图;
- 10 [0033] 图6为本申请一些实施例中的底板的流道分布示意图;  
[0034] 图7为图6中I处的放大图;  
[0035] 图8为图6中II处的放大图;  
[0036] 图9为本申请一些实施例中的底板的外形示意图;  
[0037] 图10为本申请一些实施例中的电池的部分结构示意图。
- 15 [0038] 具体实施方式中的附图标号如下:  
[0039] 1000、车辆; 100、电池; 200、控制器; 300、马达; 10、电池箱体; 11、侧板; I、工质总入口; U、工质总出口; 12、底板; 12a、腔体; a1、第一内壁; a2、第二内壁; i、工质入口; u、工质出口; 12b、分隔件; s、流道; i1、入口端; u1、出口端; s1、封闭流道; s2、连通流道; b1、第一分隔件; b11、导流部; b2、第二分隔件; 12c、第一挡筋; k、挡水道;
- 20 道; c1、第一过流部; 12d、第二挡筋; w、出水道; d1、第二过流部; 14、连接管路; F1、第一引流方向; F2、第二引流方向; F3、第二方向; 20、电池单体; 21、端盖; 22、壳体; 23、电芯组件; 30、热管理部件

## 具体实施方式

- 25 [0040] 下面将结合附图对本申请技术方案的实施例进行详细的描述。以下实施例仅用于更加清楚地说明本申请的技术方案,因此只作为示例,而不能以此来限制本申请的保护范围。  
[0041] 除非另有定义,本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本申请的技术领域的技术人员通常理解的含义相同;本文中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的,不是旨在于限制本申请;本申请的说明书和权利要求书及上述附图说明中的术语“包括”和“具有”  
30 以及它们的任何变形,意图在于覆盖不排他的包含。  
[0042] 在本申请实施例的描述中,技术术语“第一”“第二”等仅用于区别不同对象,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、特定顺序或主次关系。在本申请实施例的描述中,“多个”的含义是两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0043] 在本文中提及“实施例”意味着，结合实施例描述的特定特征、结构或特性可以包含在本申请的至少一个实施例中。在说明书中的各个位置出现该短语并不一定均是指相同的实施例，也不是与其它实施例互斥的独立的或备选的实施例。本领域技术人员显式地和隐式地理解的是，本文所描述的实施例可以与其它实施例相结合。

5 [0044] 在本申请实施例的描述中，术语“和/或”仅仅是一种描述关联对象的关联关系，表示可以存在三种关系，例如 A 和/或 B，可以表示：单独存在 A，同时存在 A 和 B，单独存在 B 这三种情况。另外，本文中字符“/”，一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

[0045] 在本申请实施例的描述中，术语“多个”指的是两个以上（包括两个），同理，“多组”指的是两组以上（包括两组），“多片”指的是两片以上（包括两片）。

10 [0046] 在本申请实施例的描述中，技术术语“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实施例和简化描述，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实施例的限制。

15 [0047] 在本申请实施例的描述中，除非另有明确的规定和限定，技术术语“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；也可以是机械连接，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申请实施例中的具体含义。

20 [0048]

[0049] 电池箱体是电池的重要组成部分，主要起到保护电池系统免受外界的碰撞，同时保证电池内部温度处于一定范围的作用。

[0050] 申请人注意到，在相关技术中，将电池箱体的部分结构作为冷却液的流通结构以对装  
25 载在电池箱体内部的电池单体进行降温。然而，现有的电池箱体对电池单体进行降温时存在冷却不均匀的问题。申请人究其原因发现，电池箱体的工质入口和工质出口处于同一侧，当冷却液从工质入口流向工质出口时，冷却液的流动路径呈 U 形状，位于冷却液的流动路径上游的电池单体率先被冷却，冷却液的温度升高，导致位于冷却液的流动路径下游的冷却液的冷却能力相较于位于上游的冷却液的冷却能力弱些，进而导致对电池单体冷却不均匀。

[0051] 基于以上考虑，为了解决现有电池中的冷却结构对电池单体冷却不均匀的问题，申请  
30 人经过深入研究，设计了一种电池箱体，包括侧板和底板，侧板绕底板的外缘围合设置于底板上。在底板上形成至少两个流道，各流道均沿相同的引流方向流动冷却液，如此流经各流道的冷却液的温度较为均匀，使得底板能够在垂直于第一引流方向的方向上对电池单体进行均匀冷却，提高电池单体的换热均匀性，降低电池单体之间的温差。

[0052] 本申请实施例为了解决电池中冷却结构对电池单体冷却不均匀的问题，提供了一种电池箱体、电池及用电装置。

[0053] 本申请实施例中公开的电池箱体容纳电池单体后可形成电池，在电池中，电池单体可以是多个，多个电池单体之间可串联或并联或混联，混联是指多个电池单体中既有串联又有并联。多个电池单体之间可直接串联或并联或混联在一起，再将多个电池单体构成的整体容纳于箱体内；当然，电池也可以是多个电池单体先串联或并联或混联组成电池模块形式，多个电池模块再串联或并联或混联形成一个整体，并容纳于箱体内。电池还可以包括其他结构，例如，该电池还可以包括汇流部件，用于实现多个电池单体之间的电连接。

[0054] 每个电池单体可以为二次电池或一次电池；还可以是锂硫电池、钠离子电池或镁离子电池，但不局限于此。电池单体可呈圆柱体、扁平体、长方体或其它形状等。

[0055] 电池可以作为用电装置的电源，用电装置可以为但不限于手机、平板、笔记本电脑、电动玩具、电动工具、电瓶车、电动汽车、轮船、航天器等等。其特征在于，电动玩具可以包括固定式或移动式的电动玩具，例如，游戏机、电动汽车玩具、电动轮船玩具和电动飞机玩具等等，航天器可以包括飞机、火箭、航天飞机和宇宙飞船等等。

[0056] 以下实施例为了方便说明，以本申请一实施例的一种用电装置为车辆 1000 为例进行说明。

[0057] 请参照图 1，图 1 为本申请一些实施例提供的车辆 1000 的结构示意图。车辆 1000 可以为燃油汽车、燃气汽车或新能源汽车，新能源汽车可以是纯电动汽车、混合动力汽车或增程式汽车等。车辆 1000 的内部设置有电池 100，电池 100 可以设置在车辆 1000 的底部或头部或尾部。电池 100 可以用于车辆 1000 的供电，例如，电池 100 可以作为车辆 1000 的操作电源。车辆 1000 还可以包括控制器 200 和马达 300，控制器 200 用来控制电池 100 为马达 300 供电，例如，用于车辆 1000 的启动、导航和行驶时的工作用电需求。

[0058] 在本申请一些实施例中，电池 100 不仅可以作为车辆 1000 的操作电源，还可以作为车辆 1000 的驱动电源，代替或部分地代替燃油或天然气为车辆 1000 提供驱动动力。

[0059] 请参照图 2，图 2 为本申请一些实施例提供的电池单体 20 的分解结构示意图。电池单体 20 是指组成电池的最小单元。如图 3，电池单体 20 包括有端盖 21、壳体 22、电芯组件 23 以及其他的功能性部件。

[0060] 端盖 21 是指盖合于壳体 22 的开口处以将电池单体 20 的内部环境隔绝于外部环境的部件。可选地，端盖 21 可以由具有一定硬度和强度的材质（如铝合金）制成，这样，端盖 21 在受挤压碰撞时就不易发生形变，使电池单体 20 能够具备更高的结构强度，安全性能也可以有所提高。端盖 21 上可以设置有如电极端子 21a 等的功能性部件。电极端子 21a 可以用于与电芯组件 23 电连接，以用于输出或输入电池单体 20 的电能。

[0061] 壳体 22 是用于配合端盖 21 以形成电池单体 20 的内部环境的组件，其特征在于，形

成的内部环境可以用于容纳电芯组件 23、电解液以及其他部件。壳体 22 和端盖 21 可以是独立的部件，可以于壳体 22 上设置开口，通过在开口处使端盖 21 盖合开口以形成电池单体 20 的内部环境。壳体 22 可以是多种形状和多种尺寸的，例如长方体形、圆柱体形、六棱柱形等。壳体 22 的材质可以是多种，比如，铜、铁、铝、不锈钢、铝合金、塑胶等，本申请实施例对此不作特殊限制。

[0062] 电芯组件 23 是电池单体 20 中发生电化学反应的部件。壳体 22 内可以包含一个或多个电芯组件 23。电芯组件 23 主要由正极片和负极片卷绕或层叠放置形成，并且通常在正极片与负极片之间设有隔膜。正极片和负极片具有活性物质的部分构成电芯组件的主体部，正极片和负极片不具有活性物质的部分各自构成极耳。正极极耳和负极极耳可以共同位于主体部的一端或是分别位于主体部的两端。在电池的充放电过程中，正极活性物质和负极活性物质与电解液发生反应，极耳连接电极端子以形成电流回路。

[0063] 本申请实施例中所提及的“换热工质”可以是冷却工质也可以是加热工质，无论换热工质类型，通过本申请实施例提供的电池箱体 10 均匀分配换热工质流量，可以降低电池 100 内电池单体 20 之间的温差。本申请实施例以“换热工质”具备换热效果为例对电池箱体 10 的效果进行介绍，并不是限制电池箱体 10 中换热工质的类型。可理解地，当电池箱体 10 中的换热工质为加热工质，其可以在低温环境下对电池单体 10 进行加热升温，且能够减小电池单体 10 之间的温差，提高电池单体 10 的温度均衡性。

[0064] 下面对本申请实施例公开的电池箱体作详细介绍。

[0065] 图 3 所示为本申请一些实施例中的电池箱体 10 的结构示意图。图 4 所示为本申请一些实施例中的电池箱体 10 中底板 12 的流道 s 分布示意图。

[0066] 请参照图 3 和图 4，本申请一些实施例提供的电池箱体 10，包括侧板 11 和底板 12，侧板 11 绕底板 12 的外缘围合设置于底板 12 上，底板 12 具有腔体 12a，腔体 12a 内设置有分隔件 12b，分隔件 12b 将腔体 12a 分隔形成有沿第一引流方向 F1 引流的至少两个流道 s。

[0067] 底板 12 通常为板状，底板 12 的厚度方向是指其最小尺寸所在的方向，底板 12 的外缘是指围绕其厚度方向设置的轮廓边缘。侧板 11 围合在底板 12 的外缘，其构造适应底板 12 外缘轮廓的形状。当底板 12 外缘呈圆形，则侧板 11 围合呈圆形状，当底板 12 外缘呈方形，则侧板 11 围合形成方形状。侧板 11 可以一体式也可以分体式，在此不限定。电池箱体 10 还可以设置盖体，盖体设置在侧板 11 背离底板 12 的一侧，且盖体、侧板 11 和底板 12 共同围合形成容纳电池单体 20 的容纳腔。

[0068] 底板 12 内部形成有腔体 12a，并在腔体 12a 内设有分隔件 12b。分隔件 12b 与腔体 12a 的墙壁可以分体拼接设置也可以一体设置，不限定。只要形成腔体 12a 的结构可以由多个部件拼装形成，也可以有一个部件一体成型。分隔件 12b 可以呈板状、薄片状等，其大致沿第一引流方向 F1 延伸设置。

[0069] 在实际应用时，第一引流方向 F1 可以与底板 12 的长度方向对应，当电池箱体 10 容纳方形的电池单体时，电池单体 10 的表面积较大的侧面沿第一引流方向 F1 延伸。

[0070] 流通于各流道 s 的换热工质可以是气态的冷媒（如氟利昂）、液态的水等，只要其温度满足需求即可。各个流道 s 在与第一引流方向 F1 相交的方向（即第二方向 F3）并列布置，5 换热工质经各个流道 s 沿第一引流方向 F1 从各流道 s 的入口端 i1 流向各流道 s 的出口端 u1。第一引流方向 F1 可以是直线方向、曲线方向等。可理解地，各流道 s 具有在第一引流方向 F1 上相对设置的入口端 i1 和出口端 u1，换热工质从各流道 s 的入口端 i1 流向各流道 s 的出口端 u1，最后流出底板 12。各流道 s 的入口端 i1 位于第一引流方向 F1 上的相同一侧，各个流道 s 的出口端 u1 位于第一引流方向 F1 上的相同另一侧。

10 [0071] 各流道 s 的入口端 i1 可以连通也可以不连通或者部分连通，各流道 s 的出口端 u1 可以连通也可以不连通或者部分连通，在本实施例中不作限定。

[0072] 上述电池箱体 10，换热工质进入底板 12 的腔体 12a 内后，先流向各个流道 s 的入口端 i1，并形成多股换热工质分别经由各个流道 s 沿第一引流方向 F1 流向各个流道 s 的出口端 u1，最后流出底板 12。

15 [0073] 由于各个流道 s 的引流方向一致，腔体 12a 内由各个流道 s 划分的各股换热工质可以分别同时对在与第一引流方向 F1 相交的方向（定义为第二方向 F3）上布置的各个电池单体 20 进行换热，能够较为均匀的分配流量，使在第二方向 F3 上的电池单体 20 能够大致同步换热，电池单体 20 换热均匀性较好，有助于减小电池单体 20 之间的温差，提高电池 100 的热管理性能。

20 [0074] 在一些实施例中，请参照图 4，分隔件 12b 包括第一分隔件 b1，第一分隔件 b1 靠近流道 s 的入口端 i1 的一端连通与自身相邻的两个流道 s。

[0075] 在本申请实施例中，为了方便说明，将分隔件 12b 靠近流道 s 的入口端 i1 的一端定义为第一端，另一端定义为第二端。将由第一分隔件 b1 分隔形成的流道定义连通流道 s2。

[0076] 由于第一分隔件 b1 的第一端连通与自身相邻的两个流道 s，也就是说，相邻的两个连通流道 s2 的入口端 i1 是连通的。可理解地，在第一分隔件 b1 的第一端具有导流部 b11，第一分隔件 b1 经由自身的导流部 b11 连通相邻的两个连通流道 s2。导流部 b11 可以是导流缺口、导流孔等，只要能够连通相邻两个连通流道 s2 即可。

[0077] 此时，相邻的两个连通流道 s2 的入口端 i1 相通，换热工质可以在各连通流道 s2 的入口端 i1 之间流动，在向相邻连通流道 s2 的入口端 i1 输送换热工质时，可以仅向其中的一个入口端 i1 配置输送换热工质的工质入口 i，可以降低工质入口 i 的数量，降低电池箱体 10 的制备成本。

[0078] 在一些实施例中，请参照图 4，在第一引流方向 F1 上，各第一分隔件 b1 的靠近入口端 i1 的一端与腔体 12a 的内壁间隔设置。

[0079] 在本申请实施例中，为了方便说明，在第一引流方向 F1 上与各分隔件 12b 的第一端相对的腔体 12a 的内壁定义为第一内壁 a1,在第一引流方向 F1 上与各分隔件 12b 的第二端相对的腔体 12a 的内壁定义为第二内壁 a2。

[0080] 各第一分隔件 b1 的第一端与腔体 12a 的内壁在第一引流方向 F1 上间隔形成的导流部 b11 为导流间隔，也就是说，第一分隔件 b1 的第一端与腔体 12a 的第一内壁间隔形成导流间隔。

[0081] 导流间隔的大小可以在 1 毫米 (mm) -60 毫米 (mm) 之间取值，导流间隔取值越大，换热工质在各相邻连通流道 s2 的入口端 i1 流动更加流畅，进入各连通流道 s2 内的换热工质含量更加均匀，各连通流道 s2 内的换热工质所产生的换热效果更加均匀，电池单体 20 的换热均匀性更好，电池单体 20 之间的温差更小。

[0082] 此时，利用第一分隔件 b1 的第一端与腔体 12a 的内壁间隔设置以连通相邻的流道 s，结构简单，有助于降低电池箱体 10 的制备成本。

[0083] 图 5 所示为本申请另一些实施例中的电池箱体 10 的底板 12 的流道 s 分布示意图。

[0084] 在一些实施例中，请参照图 5，分隔件 12b 包括第二分隔件 b2，在第一引流方向 F1 上，第二分隔件 b2 靠近流道 s 的入口端 i1 的一端与腔体 12a 的内壁配合以阻止换热工质在于自身相邻的两个流道 s 之间流动。

[0085] 在本申请实施例中，为了方便说明，将由第二分隔件 b2 分隔形成的流道定义为封闭流道 s1。第二分隔件 b2 靠近流道 s 的入口端 i1 的一端即为第二分隔件 b2 的第一端。

[0086] 第二分隔件 b2 的第一端与腔体 12a 的第一内壁 a1 配合并阻止相邻的两个封闭流道 s1 之间的换热工质互通。为了实现相邻两个封闭流道 s1 之间换热工质不互通，第二分隔件 b2 的第一端与腔体 12a 的第一内壁 a1 可以完全连接也可以间隙设置，只要该间隙的大小足够小并能基本阻止换热工质在两个封闭流道 s1 之间流通即可，例如当第二分隔件 b2 的第一端与腔体 12a 的第一内壁 a1 之间间隙不超过 0.5mm 时，经试验证明，此时第二分隔件 b2 的第一端与腔体 12a 的第一内壁 a1 的流动阻力大，换热工质基本不在相邻封闭流道 s1 之间流动，相邻封闭流道 s1 的入口端 i1 之间的封堵效果较好。可理解地，各封闭流道 s1 在与第一引流方向 F1 相交的方向（即第二方向 F3）上并列设置。

[0087] 由于各封闭流道 s1 的入口端 i1 之间基本不连通，分配到各封闭流道 s1 的入口端 i1 的换热工质不会串流向其他流道 s 而仅沿封闭流道 s1 流动，可以提高封闭流道 s1 内的换热工质含量，提高对电池单体 20 的换热效果。

[0088] 可理解地，由于各封闭流道 s1 的入口端 i1 不连通，在实际应用时，可以向各封闭流道 s1 的入口端 i1 配置一连通的工质入口，各工质入口独立向各封闭流道 s1 分配换热工质。

[0089] 在一些实施例中，在第一引流方向 F1 上，各第二分隔件 b2 的靠近流道 s 的入口端 i1 的一端与腔体 12a 的内壁相连接。

[0090] 为了实现相邻封闭流道 s1 的入口端 i1 不连通, 将第二分隔件 b2 的第一端与腔体 12a 的第一内壁 a1 直接连接, 如粘接、焊接、一体成型连接、接触连接等。

[0091] 此时, 通过将第二分隔件 b2 的第一端与腔体 12a 的第一内壁直接连接来达到相邻封闭流道 s1 之间基本不连通, 结构简单, 且能够提高相邻封闭流道 s1 的入口端 i1 的流体隔离效果。

[0092] 在一些实施例中, 请参照图 5, 分隔件 12b 包括第一分隔件 b1 和第二分隔件 b2, 第一分隔件 b1 位于由第二分隔件 b2 界定的封闭流道 s1 内, 相邻封闭流道 s1 的入口端 i1 不连通, 第一分隔件 b1 将所在的封闭流道 s1 分隔形成入口端 i1 彼此连通的多个连通流道 s2。

[0093] 关于第一分隔件 b1、第二分隔件 b2、封闭流道 s1 和连通流道 s2 的描述详见上述记载。此时, 在封闭流道 s1 内设置连通流道 s2, 位于封闭流道 s1 内的连通流道 s2 的入口端 i1 可以由一个工质入口 i 连通并由该工质入口 i 提供换热工质, 有助于降低工质入口 i 的数量。同时, 利用第一分隔件 b1 将封闭流道 s1 的换热工质分流到各个连通流道 s2 内, 换热工质分配更加均匀, 换热效果更好。

[0094] 具体到实施例中, 在第一引流方向 F1 上, 位于同一封闭流道 s1 内的各个第一分隔件 b1 的上游一端与腔体 12a 的内壁间隔不等距离。具体地, 连通流道 s2 越靠近工质入口 i, 分隔形成该连通流道 s2 的第一分隔件 b1 的第一端与腔体 12a 的第一内壁 a1 间隔距离越小, 反之越大, 换热工质流向各连通流道 s2 的流量更加均匀, 有助于实现对电池单体 20 的均匀冷却。

[0095] 在一些实施例中, 请参照图 4 和图 5, 在第一引流方向 F1 上, 至少一个分隔件 12b 靠近流道 s 的出口端 u1 的一端被构造为连通相邻的流道 s。

[0096] 分隔件 12b 靠近流道 s 的出口端 u1 的一端即为分隔件 12b 的第二端。分隔件 12b 的第二端连通相邻的流道 s, 可以是分隔件 12b 的第二端与腔体 12a 的第二内壁 a2 连接且在分隔件 12b 的第二端形成有连通结构 (如连通孔、连通缺口)。

[0097] 可理解地, 底板 12 上具有供冷却介质流出底板 12 的工质出口 u。当至少一个分隔件 12b 的第二端流通相邻的流道 s 时, 说明至少有部分流道 s 的出口端 u1 是相通的, 此时对于该部分连通的流道 s, 可以仅设置一个工质出口 u 来供该部分流道 s 的换热工质流出底板 12, 可以降低工质出口 u 的数量, 简化底板 12 的结构及成本。

[0098] 可以每一分隔件 12b 的第二端均连通相邻流道 s, 此时相邻的流道 s 的出口端 u1 之间互通, 可以仅设置一个供换热工质流出底板 12 的工质出口 u 即可, 有助于降低工质出口 u 的设置成本。也可以部分分隔件 12b 的第二端连通相邻流道 s, 此时部分相邻流道 s 的出口端 u1 之间互通, 部分相邻流道 s 的出口端 u1 不互通, 则可以对对应互通的流道 s 的出口端 u1 设置一个工质出口 u。

[0099] 在一些实施例中, 请参照图 4 和图 5, 至少一个分隔件 12b 靠近流道 s 的出口端 u1

的一端与腔体 12a 的内壁间隔设置。

[0100] 分隔件 12b 靠近流道 s 的出口端 u1 的一端与腔体 12a 的内壁间隔设置,即分隔件 12b 的第二端与腔体 12a 的第二内壁 a2 间隔布置形成有连通空间,经由该连通空间可实现相邻流道 s 的出口端 u1 的连通。

5 [0101] 此时,经由各分隔件 12b 的第二端与腔体 12a 的第二内壁 a2 间隔布置形成连通空间来导通各流道 s 的出口端 u1,底板 12 的结构简单且制备成本较低。

[0102] 在一些实施例中,底板 12 包括工质入口 i 和工质出口 u,各流道 s 具有在第一引流方向上 F1 上相背设置的入口端 i1 和出口端 u1。连通各入口端 i1 均连通有工质入口 i,各出口端 u1 均连通有工质出口 u。

10 [0103] 一个工质入口 i 可以与至少一个流道 s 的入口端 i1 连通,一个工质出口 u 至少与一个流道 s 的出口端 u1 连通。当分隔件 12b 全部为第一分隔件 b1,此时各流道 s 的入口端 i1 连通,则是可以配置一个工质入口 i,也可以配置多个工质入口 i。当分隔件 12b 包括第二分隔件 b2,则由第二分隔件 b2 分隔形成的封闭流道 s1 分别连通有不同的工质入口 i。当流道 s 的出口端 u1 之间互通则可以仅配置一个工质出口 u,若不互通则分别配置工质出口 u。

15 [0104] 换热工质经工质入口 i 进入腔体 12a,而后流向各个流道 s 的入口端 i1,并在各个流道 s 的引导下流向各自的出口端 u1,最后经由工质出口 u 流出底板 12。工质入口 i 和工质出口 u 可以由设置在底板 12 上的接头所具备。

[0105] 此时,工质入口 i 和工质出口 u 实现了换热工质进出底板 12 的目的。

20 [0106] 在一些实施例中,各流道 s 的出口端 u1 彼此连通。具体地,可以将各分隔件 12b 的第二端与腔体 12a 的第二内壁 a2 间隔布置来使得各流道 s 的出口端 u1 互通。

[0107] 当各流道 s 的出口端 u1 互通,可以仅设置一个工质出口 u 就能实现换热工质的流出,且能够提高换热工质在腔体 12a 内的留存时间,有助于降低底板 12 的成本并提高换热效果。

25 [0108] 在一些实施例中,请参照图 4 和图 5,工质入口 i 和工质出口 u 位于底板 12 在第一引流方向 F1 上的相反两侧,且工质入口 i 靠近流道 s 的入口端 i1 设置,工质出口 u 靠近流道 s 的出口端 u1 设置。

[0109] 工质入口 i 与流道 s 的入口端 i1 连通,工质出口 u 与流道的出口端 u1 连通,工质入口 i 设置在与入口端 i1 对应的一侧,工质出口 u 设置在于出口端 u1 对应的一侧,如此,工质入口 i 与流道 s 的入口端 i1 距离较近,工质出口 u 与流道 s 的出口端 u1 距离较近,可减少换热工质的冷量的流动损耗,提高能量利用率。

30 [0110] 当然,在其他实施例中,工质入口 i 和工质出口 u 也可以设置在第一引流方向 F1 的相同两侧,或者布置在底部相邻的两侧上,具体不限定。

[0111] 图 6 所示为本申请一些实施例中的底板 12 的流道 s 分布示意图。图 7 和图 8 分别为图 6 中 I 处和 II 处的放大图。

[0112] 在一些实施例中, 请参照图 6 和图 7, 底板 12 还包括第一挡筋 12c, 第一挡筋 12c 与腔体 12a 的内壁界定有挡水道 k, 挡水道 k 与工质入口 i 连通。第一挡筋 12c 上构造有第一过流部 c1, 第一过流部 c1 连通挡水道 k 和相邻流道 s 的入口端 i1。

[0113] 第一挡筋 12c 与腔体 12a 的内壁之间可以一体成型、粘接、焊接等方式连接, 第一挡筋 12c 可以是板状、薄片状等。第一挡筋 12c 靠近腔体 12a 的内壁, 可以是第一挡筋 12c 沿第一引流方向 F1 延伸, 并与腔体 12a 的在与第一引流方向 F1 相交的方向上的内壁界定挡水道 k, 工质入口 i 连通挡水道 k; 还可以是第一挡筋 12c 沿与第一引流方向 F1 相交的方向(即第二方向 F3) 延伸, 并与腔体 12a 在第一引流方向 F1 上的内壁(可理解地, 此内壁为第一内壁 a1) 界定挡水道 k。工质入口 i 的布置位置不限定, 只要能够与挡水道 k 连通即可。与挡水道 k 连通的工质入口 i 可以是一个或多个。

[0114] 第一过流部 c1 可以是形成于第一挡筋 12c 的缺口、孔结构等, 也可以是挡水道 k 与位于自身延伸方向上腔体 12a 的内壁间隔形成的过流空间, 具体不限定。第一过流部 c1 连通所述入口端 i1, 可以是第一过流部 c1 位于第一挡筋 12c 的靠近各流道 s 的入口端 i1 的一端设置, 以缩短换热工质从挡水道 k 流向各入口端 i1 的距离, 且分流更加均匀。

[0115] 第一过流部 c1 可以将换热工质引导到与挡水道 k 相邻的流道 s 内, 换热工质进入相邻的流道 s 后可以经由流道 s 的入口端 i1 之间的连通进入到各个流道 s 内。

[0116] 在图 6 所示实施例中, 全部流道 s 为连通流道 s2, 此时第一过流部 c1 与相邻流道 s 的入口端 i1 连通时, 与其他流道 s 的入口端 i1 也连通, 从第一过流部 c1 流出的工质入口 i 可以经各个流道 s 的入口端 i1 进入到各个流道 s 内。在其他实施例中, 与挡水道 k 相邻的流道 s 可以为封闭流道 s1, 此时该封闭流道 s1 由第一过流部 c1 提供换热工质。至于其他封闭流道 s1, 可以经由其他方式布置的工质入口 i 提供换热工质。

[0117] 此时, 通过第一挡筋 12c 形成挡水道 k, 而后由第一挡筋 12c 形成的第一过流部 c1 向流道 s 提供换热工质, 工质入口 i 的布置灵活。

[0118] 在一些实施例中, 请参照图 6 和图 8, 底板 12 还包括第二挡筋 12d, 第二挡筋 12d 与腔体 12a 的内壁界定有出水道 w, 第二挡筋 12d 上构造有第二过流部 d1, 第二过流部 d1 连通出水道 w 和相邻流道 s 的出口端 u1, 出水道 w 连通工质出口 u。

[0119] 第二挡筋 12d 可以大致沿第一引流方向 F1 延伸, 并与腔体 12a 的位于与第一引流方向 F1 相交的方向(即第二方向 F3) 上的内壁界定出出水道 w。第二挡筋 12d 也可以大致沿与第一引流方向 F1 相交的方向延伸, 并与腔体 12a 的位于第一引流方向 F1 上的内壁(此内壁为第二内壁 a2) 界定出出水道 w。出水道 w 连通的工质出口 u 数量可以是一个或多个。

[0120] 出水道 w 与工质出口 u 连通, 并经由第二过流部 d1 连通全部流道 s 的出口端 u1。第二过流部 d1 可以是形成于第二挡筋 12d 的缺口、孔结构等, 也可以是第二挡筋 12d 靠近各流道 s 的出口端 u1 的一端与腔体 12a 在第一引流方向 F1 上的内壁之间间隔形成的过流空间。

[0121] 此时, 经由第二过流部 d1 连通出水道 w 和全部出口端 u1, 工质出口 u 连通出水道 w, 工质出口 u 的布置灵活。

[0122] 图 9 所示为本申请一些实施例中的底板 12 的外形示意图。

[0123] 在一些实施例中, 工质入口 i 和工质出口 u 均配置一个, 且工质入口 i 与全部流道 s 的入口端 i1 连通, 工质出口 u 与全部流道 s 的出口端 u1 连通。工质入口 i 和工质出口 u 位于底板 12 的相同一侧。

[0124] 工质入口 i 和工质出口 u 可以位于底板 12 在第一引流方向 F 上的相同一侧, 也可以位于底板 12 在第二方向 F3 上的相同一侧, 不限定。

[0125] 此时, 配置一个工质入口 i 和一个工质出口 u 实现换热工质在底板 12 内的流通, 成本较低。而且, 工质入口 i 和工质出口 u 位于底板 12 的相同一侧, 更加方便在工质入口 i 和工质出口 u 上安装连通换热工质的管路, 且管路布设更加方便, 也可以缩短底板 12 在第一引流方向 F1 上的占用空间, 底板 12 结构更加紧凑。

[0126] 为了实现工质入口 i 和工质出口 u 位于底板 12 的相同一侧, 具体到一实施例中, 如图 6 所示, 第一挡筋 12c 和第二挡件均沿第一引流方向 F1 布置, 且工质入口 i 和工质出口 u 位于底板 12 在第一引流方向 F1 上的相同一侧。

[0127] 第一挡筋 12c 和第二挡筋 12d 均沿第一引流方向 F1 布置, 也就是说, 挡水道 k 和出水道 w 均沿第一引流方向 F1 延伸。当工质入口 i 和工质出口 u 位于流道 s 的入口端 i1 所在一侧时, 出水道 w 沿与第一引流方向 F1 平行的第二引流方向 F2 引导换热工质的流动, 且第一挡筋 12c 上的第一过流部 c1 布置在其靠近入口端 i1 的一端与靠近工质入口 i (如图 6 所示实施例)。当工质入口 i 和工质出口 u 位于流道 s 的出口端 u1 所在一侧时, 挡水道 k 沿第二引流方向 F2 引导换热工质的流动, 第一挡筋 12c 上的第一过流部 c1 布置在其靠近入口端 i1 的一端, 且第二挡筋 12d 的第二过流部 d1 布置在靠近出口端 u1 的一端且靠近工质出口 u。

[0128] 具体到其他实施例中 (未图示), 第一挡筋 12c 和第二挡筋 12d 中的一个沿第一引流方向 F 延伸, 另一个沿与第一引流方向 F 相交的方向 (即第二方向 F3) 延伸, 只要将第一挡筋 12c 的第一过流部 c1 布置在流道 s 的入口端 i1 所在的一端, 将第二挡筋 12d 的第二过流部 c2 布置在流道 s 的出口端 u1 所在的一端即可, 也可实现工质入口 i 和工质出口 u 位于底板 12 的相同一侧。

[0129] 当然, 实现工质入口 i 和工质出口 u 位于底板 12 的相同一侧的方案不限于上述方案, 例如仅设置第二挡筋 12d 将各流道 s 的出口端 u1 的换热工质引导至与工质入口 i 所在的底板 12 的一侧即可。

[0130] 在一些实施例中, 请参照图 3, 侧板 11 上设置有工质总入口 I 和工质总出口 U, 工质入口 i 与工质总入口 I 连通, 工质出口 u 与工质总出口 U 连通。

[0131] 工质总入口 I 用于连通换热工质提供装置, 工质总出口 U 用于连通换热工质回收装置。

工质入口  $i$  可以经由管路连通工质总入口  $I$ ，工质出口  $u$  可以经由管路连通工质总出口  $U$ 。此时，在工质总入口  $I$  和工质总出口  $U$  设置在侧板 11 上，侧板 11 空间充足，工质总入口  $I$  和工质总出口  $U$  的设置更加方便。

[0132] 在一些实施例中，侧板 11 内构造有连通工质入口  $i$  和工质总入口  $I$  的空间，和/或，  
5 侧板 11 内构造有连通工质出口  $u$  和工质总出口  $U$  的空间。

[0133] 也就是说，工质总入口  $I$  流出的换热工质流经侧板 11 内部的空间后，进入到底板 12 内；和/或，从底板 12 的工质出口  $u$  流出的换热工质流经侧板 11 的空间后回流到工质总出口  $U$ 。

[0134] 具体地，可以在侧板 11 的局部的内部构造有流通换热工质的空间。例如四个侧板 11  
10 围合形成方形结构，则可以在一个或者两个或者三个或者全部侧板 11 内设置流通换热工质的空间。

[0135] 当换热工质流经侧板 11 内部的空间时，可以利用侧板 11 对电池单体 20 的侧向部分进行冷却降温，如此可以提高对电池单体 20 的换热效果，也能够提高冷却液的能量利用率。

[0136] 在本申请的一实施例中，电池箱体 10，包括侧板 11 和底板 12，侧板 11 绕底板 12 的  
15 外缘围合设置于底板 12 上，底板 12 具有腔体 12a、工质入口  $i$  和工质出口  $u$ ，腔体 12a 内设置有分隔件 12b，分隔件 12b 将腔体 12a 分隔形成有沿第一引流方向  $F1$  引流的至少两个流道  $s$ ，各流道  $s$  具有在第一引流方向  $F1$  上相背设置的入口端  $i1$  和出口端  $u1$ ，工质入口  $i$  连通全部入口端  $i1$ ，工质出口  $u$  连通全部出口端  $u1$ ，且各流道  $s$  的出口端  $u1$  彼此连通。侧板 11 上  
20 设置工质总入口  $I$  和工质总出口  $U$ ，且侧板 11 内构造有连通工质总入口  $I$  与工质入口  $i$  的空间，和/或，侧板 11 内构造有连通工质总出口  $U$  与工质出口  $u$  的空间。

[0137] 第二方面，本申请实施例还提供了一种电池 100，包括上述任一实施例中的电池箱体 10 及电池单体 20，电池单体 20 收容在电池箱体 10 内。该电池 100 包括上述所有有益效果，在此不赘述。

[0138] 图 10 所示为本申请一些实施例中的电池 100 的部分结构示意图。

[0139] 在一些实施例中，请参照图 10，电池 100 还包括热管理部件 13，热管理部件 13 位于  
25 侧板 11 与底板 12 围合形成的空间内且设置于侧板 11 上。热管理部件 13 与至少一个电池单体 20 面接触，并具有流通换热工质的流通空间。

[0140] 热管理部件 13 是对电池 100 内部的电池单体 20 进行温度管理的部件，其可实现冷却、  
30 加热和/或温度均衡等功能。热管理部件 13 的具体形式不限定，其可以选用本领域电池热管理的常规配置。例如，热管理部件 13 可以包括温度检测元件、风冷组件（或者液冷组件）、加热组件等等，温度检测元件用于检测电池箱体 10 内部温度，并以此来控制风冷组件（或液冷组件）或加热组件工作（可改变风冷组件、液冷组件或加热组件的工作参数）来调节温度，以维持电池单体 10 的工作温度均衡。

[0141] 热管理部件 13 可以呈长条状，其位于侧板 11 和底板 12 围合形成的空间内，且其两端均连接侧板 11。具体地，热管理部件 13 可以沿第一引流方向 F1 延伸并连接两侧的侧板 11。热管理部件 13 与侧板 11 的固定方式可以是卡接、螺纹连接、粘接、焊接等等。

5 [0142] 热管理部件 13 内部的流通空间能够流通换热工质。热管理部件 13 与侧板 11 形成有供电单体 20 收纳的空间，当电池单体 20 为方形状，电池单体 20 的沿第一引流方向 F 延伸的外表面与热管理部件 13 接触。

[0143] 此时，热管理部件 13 的布置在电池箱体 10 内不仅可以强化电池箱体 10 的结构，当其内部流通换热工质时，可以增加换热工质与电池单体 20 中位于中间位置的电池单体 20 的热交换，提高电池单体 20 的换热效率。

10 [0144] 具体地，热管理部件 13 可以包括现有结构的电池热管理系统（BMS，Battery Management System）以及设置在电池热管理上流通板，电池管理系统沿第一引流方向 F 延伸并设置于侧板 11 上，流通板设置于电池管理系统与第一引流方向 F 相交的至少一侧，流通板具有上述流通空间，并与电池单体 20m 面接触。

15 [0145] 在一些实施例中，底板 12 包括工质入口 i 和工质出口 u，侧板 11 上设置有工质总入口 I 和工质总出口 U，工质入口 i 与工质总入口 I 经由流通空间连通，和/或，工质出口 u 和工质总出口 U 经由流通空间连通。

[0146] 此时，流通于流动空间内的换热工质与流通于底板 12 的换热工质属于同一路换热工质，不仅延长了换热工质的流路，提高了换热工质的能量利用率，而且还能够简化电池 100 的结构，降低成本。

20 [0147] 第三方面，本申请实施例还提供了一种用电装置，包括上述电池 100，电池 100 用于提供电能。

[0148] 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合，为使描述简洁，未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述，然而，只要这些技术特征的组合不存在矛盾，都应当认为是本说明书记载的范围。

25 [0149] 以上所述实施例仅表达了本申请的几种实施方式，其描述较为具体和详细，但并不能因此而理解为对申请专利范围的限制。应当指出的是，对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本申请构思的前提下，还可以做出若干变形和改进，这些都属于本申请的保护范围。因此，本申请专利的保护范围应以所附权利要求为准。

## 权利要求

1、一种电池箱体（10），包括：

侧板（11）；和

底板（12），所述侧板（11）绕所述底板（12）的外缘围合设置于所述底板（12）上；

5 其中，所述底板（12）具有腔体（12a），所述腔体（12a）内设置分隔件（12b），所述分隔件（12b）将所述腔体（12a）分隔形成有均沿第一引流方向（F1）引流的至少两个流道（s）。

2、根据权利要求1所述的电池箱体（10），其特征在于，所述分隔件（12b）包括第一分隔件（b1），所述第一分隔件（b1）靠近所述流道（s）的入口端（i1）的一端连通与自身相邻的两个所述流道（s）。

10 3、根据权利要求2所述的电池箱体（10），其特征在于，在所述第一引流方向（F1）上，各所述第一分隔件（b1）靠近所述入口端（i1）的一端与所述腔体（12a）的内壁间隔设置。

4、根据权利要求1至3任一项所述的电池箱体（10），其特征在于，所述分隔件（12b）包括第二分隔件（b2），在所述第一引流方向（F1）上，所述第二分隔件（b2）靠近所述流道（s）的入口端（i1）的一端与所述腔体（12a）的内壁配合以阻止换热工质在与自身相邻的两个所述流道（s）之间流动。

15 5、根据权利要求4所述的电池箱体（10），其特征在于，在所述第一引流方向（F1）上，所述第二分隔件（b2）靠近所述流道（s）的入口端（i1）的一端与所述腔体（12a）的内壁相连接。

6、根据权利要求1至5任一项所述的电池箱体（10），其特征在于，在所述第一引流方向（F1）上，至少一个所述分隔件（12b）靠近所述流道（s）的出口端（u1）的一端被构造为连通相邻所述流道（s）。

7、根据权利要求6所述的电池箱体（10），其特征在于，至少一个所述分隔件（12b）靠近所述流道（s）的出口端（u1）的一端与所述腔体（12a）的内壁间隔设置。

25 8、根据权利要求1至7任一项所述的电池箱体（10），其特征在于，所述底板（12）包括至少一个工质入口（i）和至少一个工质出口（u）；

各所述流道（s）具有在所述第一引流方向（F1）上相背设置的入口端（i1）和出口端（u1），各所述入口端（i1）均连通有所述工质入口（i），各所述出口端（u1）均连通有所述工质出口（u）。

9、根据权利要求8所述的电池箱体（10），其特征在于，各所述流道（s）的所述出口端（u1）彼此连通。

30 10、根据权利要求8或9所述的电池箱体（10），其特征在于，所述工质入口（i）和所述工质出口（u）位于所述底板（12）在所述第一引流方向（F1）上的相反两侧，且所述工质

入口 (i) 靠近所述流道 (s) 的所述入口端 (i1) 设置, 所述工质出口 (u) 靠近所述流道 (s) 的所述出口端 (u1) 设置。

11、根据权利要求 8 至 10 任一项所述的电池箱体 (10), 其特征在于, 所述底板 (12) 还包括第一挡筋 (12c), 所述第一挡筋 (12c) 与所述腔体 (12a) 的内壁界定有挡水道 (k),  
5 所述挡水道 (k) 与所述工质入口 (i) 连通;

所述第一挡筋 (12c) 上构造有第一过流部 (c1), 所述第一过流部 (c1) 连通所述挡水道 (k) 和相邻的所述流道 (s) 的所述入口端 (i1)。

12、根据权利要求 8 至 11 任一项所述的电池箱体 (10), 其特征在于, 所述底板 (12) 还包括第二挡筋 (12d), 所述第二挡筋 (12d) 与所述腔体 (12a) 的内壁界定有出水道 (w);  
10 所述第二挡筋 (12d) 上构造有第二过流部 (d1), 所述第二过流部 (d1) 连通所述出水道 (w) 和相邻所述流道 (s) 的出口端 (u1), 所述出水道 (w) 连通所述工质出口 (u)。

13、根据权利要求 8 至 12 任一项所述电池箱体 (10), 其特征在于, 所述工质入口 (i) 和所述工质出口 (u) 均配置有一个, 且所述工质入口 (i) 与全部所述流道 (s) 的入口端 (i1) 连通, 所述工质出口 (u) 与全部所述流道 (s) 的出口端 (u1) 连通;  
15 所述工质入口 (i) 和所述工质出口 (u) 位于所述底板 (12) 的同一侧。

14、根据权利要求 8 至 13 任一项所述的电池箱体 (10), 其特征在于, 所述侧板 (11) 上设置有工质总入口 (I) 和工质总出口 (U), 所述工质入口 (i) 与所述工质总入口 (I) 连通, 所述工质出口 (u) 与所述工质总出口 (U) 连通。

15、根据权利要求 14 所述的电池箱体 (10), 其特征在于, 所述侧板 (11) 内构造有连通所述工质入口 (i) 与所述工质总入口 (I) 的空间, 和/或, 所述侧板 (11) 内构造有连通  
20 所述工质出口 (u) 与所述工质总出口 (U) 的空间。

16、一种电池, 包括:

如权利要求 1 至 15 任一项所述的电池箱体 (10); 及  
电池单体 (20), 收容于所述电池箱体 (10) 内。

17、根据权利要求 16 所述的电池, 其特征在于, 所述电池 (100) 还包括热管理部件 (30),  
25 所述热管理部件 (30) 位于所述侧板 (11) 与所述底板 (12) 围合形成的空间内且设置于所述侧板 (11) 上;

所述热管理部件 (30) 与至少一个所述电池单体 (20) 面接触, 并具有流通换热工质的流通空间。

18、根据权利要求 17 所述的电池, 其特征在于, 所述底板 (12) 包括工质入口 (i) 和  
30 工质出口 (u), 所述侧板 (11) 上设置有工质总入口 (I) 和工质总出口 (U);

所述工质入口 (i) 与所述工质总入口 (I) 经由所述流通空间连通, 和/或, 所述工质出口 (u) 与所述工质总出口 (U) 经由所述流通空间连通。

19、一种用电装置，包括如权利要求 16-18 任一项所述的电池 (100)，所述电池 (100) 用于提供电能。

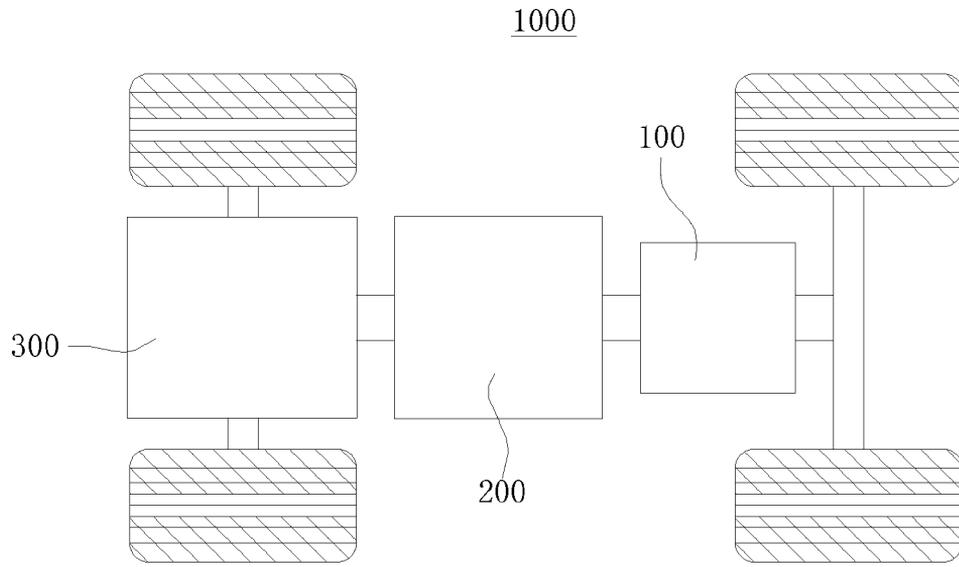


图 1

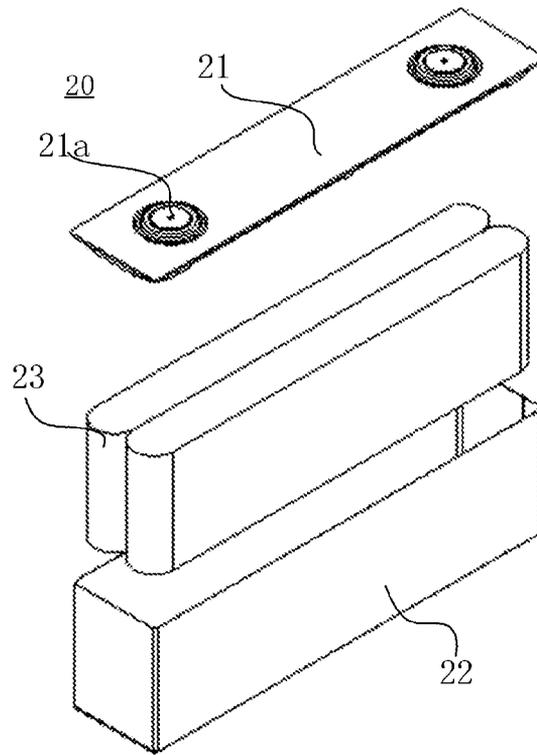


图 2

10

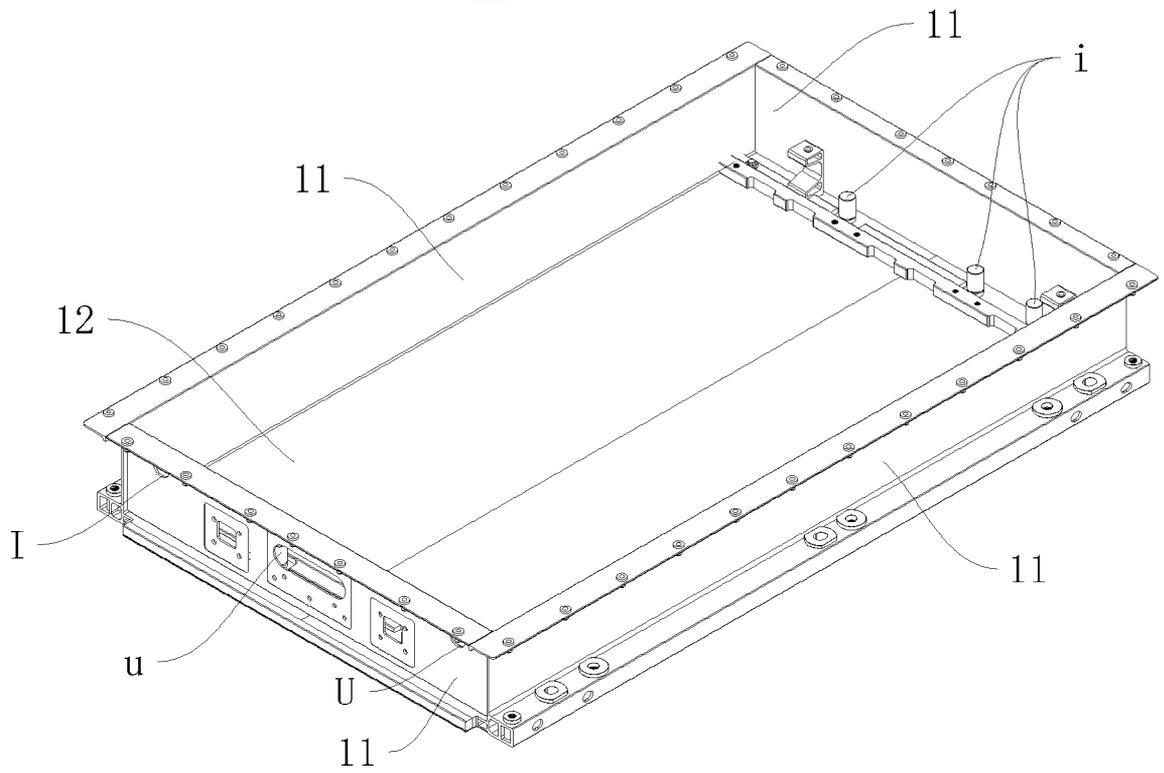


图 3

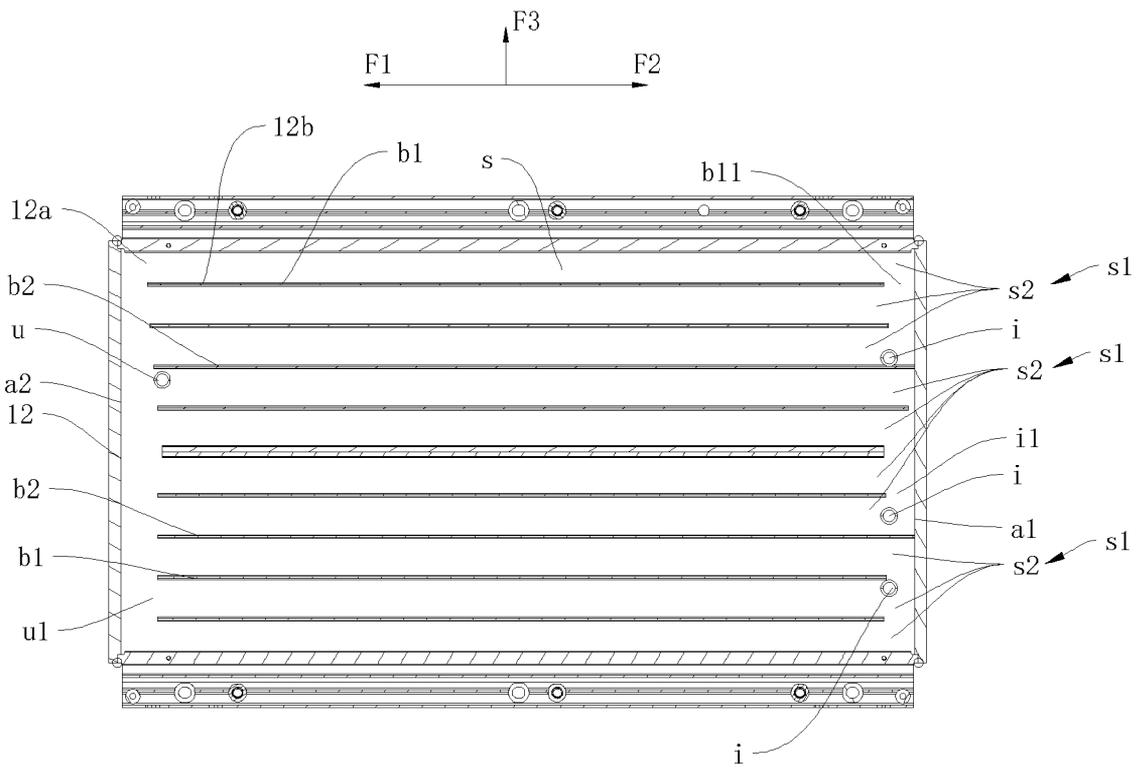


图 4

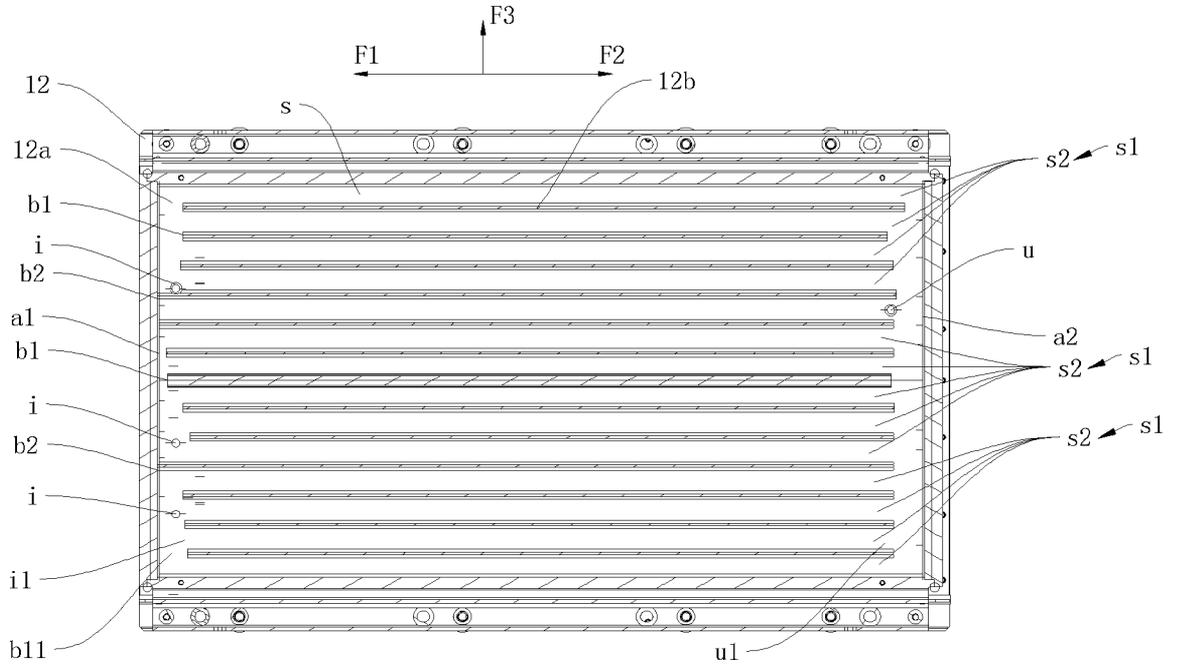


图 5

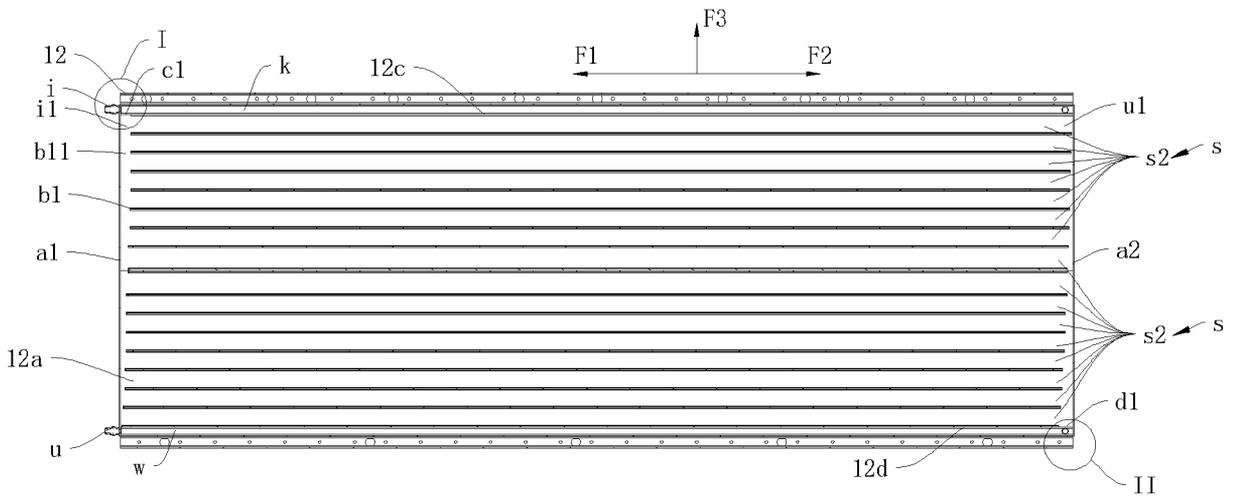


图 6

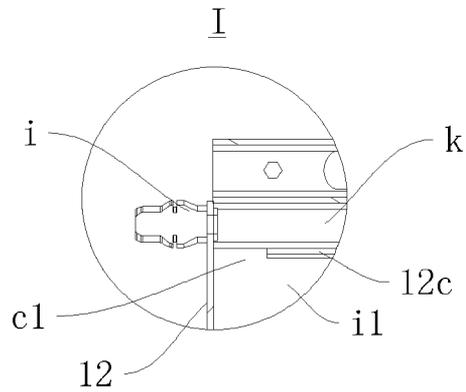


图 7

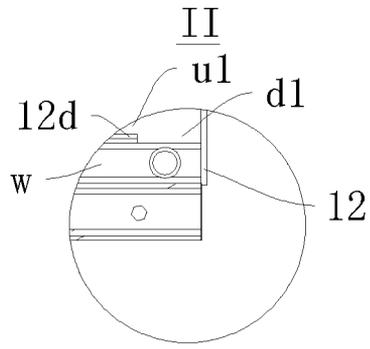


图 8

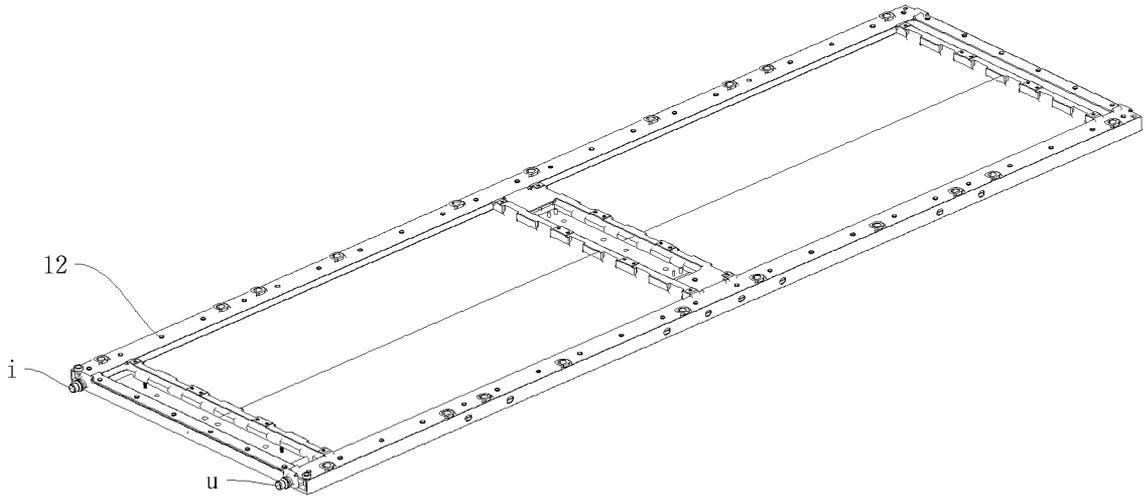


图 9

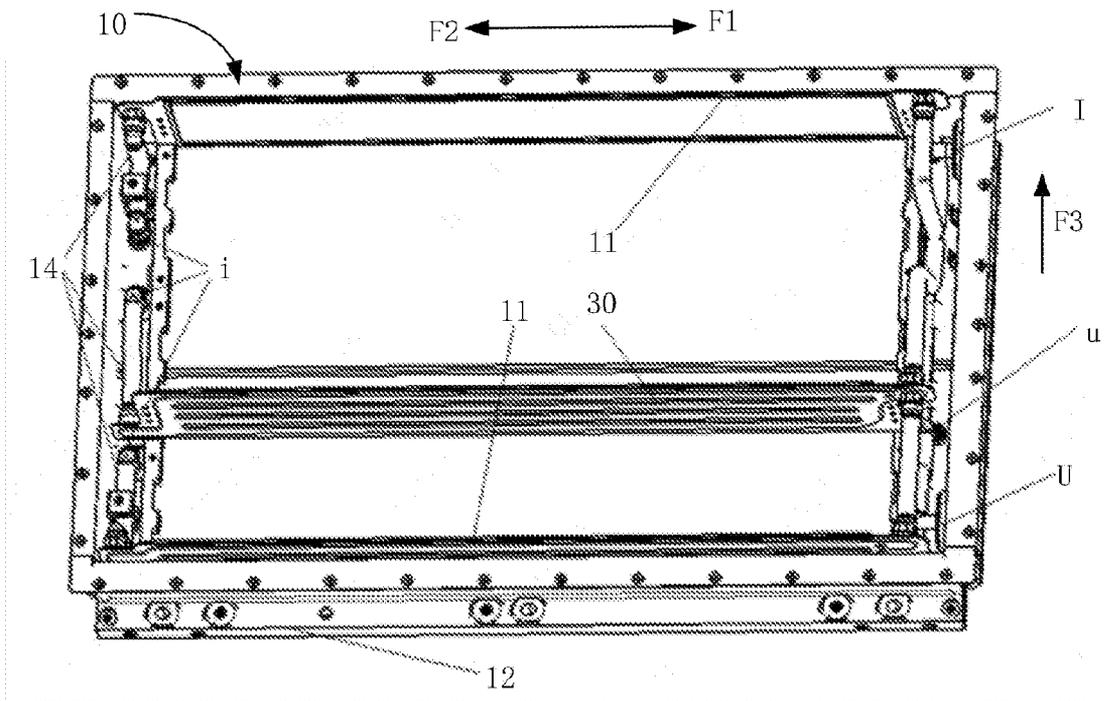


图 10

5

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2023/124287

| <b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>   |  |  |
|--|--|--|
| H01M10/613(2014.01)i; H01M10/617(2014.01)i; H01M10/625(2014.01)i; H01M50/244(2021.01)i; H01M50/249(2021.01)i; H01M50/289(2021.01)i; H01M10/6556(2014.01)i; H01M10/6561(2014.01)i; H01M10/6567(2014.01)i  |  |  |
| According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC  |  |  |
| <b>B. FIELDS SEARCHED</b>  |  |  |
| Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)<br>IPC: H01M10/-, H01M50/-   |  |  |
| Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched  |  |  |
| Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)<br>CNTXT, DWPI, VEN, CNKI, ENTXTC, ISI_Web of Science: 电池, 入口, 进口, 进液口, 进气口, 出口, 出液口, 出气口, 流道, 通道, 水道, 液体道, 冷却, 换热, 降温, battery, cooling, heat exchange, box body, flow, fluid, channel, inlet, outlet, heat conductor  |  |  |
| <b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>  |  |  |
| Category*  | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages   | Relevant to claim No.  |
| PX   | CN 219086064 U (CONTEMPORARY AMPEREX TECHNOLOGY CO., LTD.) 26 May 2023 (2023-05-26)<br>claims 1-19   | 1-19   |
| X  | CN 107331920 A (SHANGHAI NIO AUTOMOBILE CO., LTD.) 07 November 2017 (2017-11-07)<br>description, paragraphs 0006, 0050, 0067, and 0075, and figures 1-6          | 1-19   |
| X  | CN 114464924 A (TIANJIN EV ENERGIES CO., LTD.) 10 May 2022 (2022-05-10)<br>description, paragraphs 0009-0017, and figures 1-7                                    | 1-19   |
| X  | CN 216903119 U (CONTEMPORARY AMPEREX TECHNOLOGY CO., LTD.) 05 July 2022 (2022-07-05)<br>description, paragraphs 0004, 0022-0023, and 0091-0097, and figures 1-11 | 1-19   |
| X  | CN 209088031 U (CONTEMPORARY AMPEREX TECHNOLOGY CO., LTD.) 09 July 2019 (2019-07-09)<br>description, paragraphs 0005-0028 and 0060-0070, and figures 1-5         | 1-19   |
| <input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.  |  |  |
| * Special categories of cited documents:<br>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance<br>"D" document cited by the applicant in the international application<br>"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date<br>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)<br>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means<br>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed<br>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention<br>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone<br>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art<br>"&" document member of the same patent family |  |  |
| Date of the actual completion of the international search<br><b>19 January 2024</b>  |  | Date of mailing of the international search report<br><b>25 January 2024</b> |
| Name and mailing address of the ISA/CN<br><b>China National Intellectual Property Administration (ISA/CN)<br/>China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District,<br/>Beijing 100088</b>   |  | Authorized officer<br><br>Telephone No.                                      |

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2023/124287

| C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT |  |                       |
|--|--|-----------------------|
| Category*                              | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages   | Relevant to claim No. |
| X                                      | KR 20060037601 A (SAMSUNG SDI CO., LTD.) 03 May 2006 (2006-05-03)<br>description, page 4, paragraph 6 to page 6, paragraph 10, and figures 1-3 | 1-19                  |
| A                                      | CN 113437402 A (GUANGZHOU XIAOPENG MOTORS TECHNOLOGY CO., LTD.) 24<br>September 2021 (2021-09-24)<br>entire document                           | 1-19                  |

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No.

**PCT/CN2023/124287**

| Patent document cited in search report |             |   | Publication date (day/month/year) | Patent family member(s) |            |    | Publication date (day/month/year) |
|--|-------------|---|-----------------------------------|-------------------------|------------|----|-----------------------------------|
| CN                                     | 219086064   | U | 26 May 2023                       | None                    |            |    |                                   |
| CN                                     | 107331920   | A | 07 November 2017                  | TW                      | 201914091  | A  | 01 April 2019                     |
|  |             |   |                                   | TWI                     | 758528     | B  | 21 March 2022                     |
|  |             |   |                                   | WO                      | 2019034097 | A1 | 21 February 2019                  |
| CN                                     | 114464924   | A | 10 May 2022                       | None                    |            |    |                                   |
| CN                                     | 216903119   | U | 05 July 2022                      | None                    |            |    |                                   |
| CN                                     | 209088031   | U | 09 July 2019                      | None                    |            |    |                                   |
| KR                                     | 20060037601 | A | 03 May 2006                       | KR                      | 100684830  | B1 | 20 February 2007                  |
| CN                                     | 113437402   | A | 24 September 2021                 | None                    |            |    |                                   |

|  |   |         |
|--|---|---------|
| A. 主题的分类<br>H01M10/613(2014.01)i; H01M10/617(2014.01)i; H01M10/625(2014.01)i; H01M50/244(2021.01)i; H01M50/249(2021.01)i; H01M50/289(2021.01)i; H01M10/6556(2014.01)i; H01M10/6561(2014.01)i; H01M10/6567(2014.01)i<br>按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类   |   |         |
| B. 检索领域<br>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)<br>IPC: H01M10/-, H01M50/-<br>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献<br>在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))<br>CNTXT, DWPI, VEN, CNKI, ENTXTC, ISI_Web of Science: 电池, 入口, 进口, 进液口, 进气口, 出口, 出液口, 出气口, 流道, 通道, 水道, 液体道, 冷却, 换热, 降温, battery, cooling, heat exchange, box body, flow, fluid, channel, inlet, outlet, heat conductor  |   |         |
| C. 相关文件  |   |         |
| 类型*  | 引用文件, 必要时, 指明相关段落   | 相关的权利要求 |
| PX   | CN 219086064 U (宁德时代新能源科技股份有限公司) 2023年5月26日 (2023 - 05 - 26)<br>权利要求1-19                            | 1-19    |
| X  | CN 107331920 A (上海蔚来汽车有限公司) 2017年11月7日 (2017 - 11 - 07)<br>说明书第0006、0050、0067、0075段, 图1-6           | 1-19    |
| X  | CN 114464924 A (天津市捷威动力工业有限公司) 2022年5月10日 (2022 - 05 - 10)<br>说明书第0009-0017段, 图1-7                  | 1-19    |
| X  | CN 216903119 U (宁德时代新能源科技股份有限公司) 2022年7月5日 (2022 - 07 - 05)<br>说明书第0004、0022-0023、0091-0097段, 图1-11 | 1-19    |
| X  | CN 209088031 U (宁德时代新能源科技股份有限公司) 2019年7月9日 (2019 - 07 - 09)<br>说明书第0005-0028、0060-0070段, 图1-5       | 1-19    |
| X  | KR 20060037601 A (SAMSUNG SDI CO., LTD.) 2006年5月3日 (2006 - 05 - 03)<br>说明书第4页第6段到第6页第10段, 图1-3      | 1-19    |
| A  | CN 113437402 A (广州小鹏汽车科技有限公司) 2021年9月24日 (2021 - 09 - 24)<br>全文                                     | 1-19    |
| <input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。   |   |         |
| * 引用文件的具体类型:<br>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件<br>“D” 申请人在国际申请中引证的文件<br>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利<br>“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)<br>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件<br>“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件<br>“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件<br>“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性<br>“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性<br>“&” 同族专利的文件 |   |         |
| 国际检索实际完成的日期<br>2024年1月19日  | 国际检索报告邮寄日期<br>2024年1月25日  |         |
| ISA/CN的名称和邮寄地址<br>中国国家知识产权局<br>中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088  | 授权官员<br>夏兰英<br>电话号码 (+86) 010-53962280  |         |

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2023/124287

| 检索报告引用的专利文件 |             |   | 公布日<br>(年/月/日) | 同族专利             | 公布日<br>(年/月/日) |
|-------------|-------------|---|----------------|------------------|----------------|
| CN          | 219086064   | U | 2023年5月26日     | 无                |                |
| CN          | 107331920   | A | 2017年11月7日     | TW 201914091 A   | 2019年4月1日      |
|             |             |   |                | TWI 758528 B     | 2022年3月21日     |
|             |             |   |                | WO 2019034097 A1 | 2019年2月21日     |
| CN          | 114464924   | A | 2022年5月10日     | 无                |                |
| CN          | 216903119   | U | 2022年7月5日      | 无                |                |
| CN          | 209088031   | U | 2019年7月9日      | 无                |                |
| KR          | 20060037601 | A | 2006年5月3日      | KR 100684830 B1  | 2007年2月20日     |
| CN          | 113437402   | A | 2021年9月24日     | 无                |                |