

(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

(43) 国际公布日
2025年6月12日 (12.06.2025)



(10) 国际公布号
WO 2025/119399 A1

- (51) 国际专利分类号:
H01M 10/613 (2014.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2024/137918
- (22) 国际申请日: 2024年12月9日 (09.12.2024)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
202311677004.9 2023年12月7日 (07.12.2023) CN
202410904419.3 2024年7月5日 (05.07.2024) CN
- (71) 申请人: 北京车和家汽车科技有限公司 (BEIJING CHEHEJIA AUTOMOBILE TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市
- 顺义区高丽营镇恒兴路4号院1幢107室(科技创新功能区) 101300 (CN)。
- (72) 发明人: 赵鹏飞 (ZHAO, Pengfei); 中国北京市顺义区高丽营镇恒兴路4号院1幢107室(科技创新功能区) 101300 (CN)。 蒋雷雷 (JIANG, Leilei); 中国北京市顺义区高丽营镇恒兴路4号院1幢107室(科技创新功能区) 101300 (CN)。 赵立志 (ZHAO, Lizhi); 中国北京市顺义区高丽营镇恒兴路4号院1幢107室(科技创新功能区) 101300 (CN)。 林国庆 (LIN, Guoqing); 中国北京市顺义区高丽营镇恒兴路4号院1幢107室(科技创新功能区) 101300 (CN)。 徐超 (XU, Chao); 中国北京市顺义区高丽营镇恒兴路4号院1幢107室(科技创新功能区) 101300 (CN)。 商艺宝 (SHANG, Yibao); 中国北京市顺义区高丽营

(54) Title: BATTERY MODULE ASSEMBLY, BATTERY PACK AND VEHICLE

(54) 发明名称: 电池模组组件、电池包及车辆

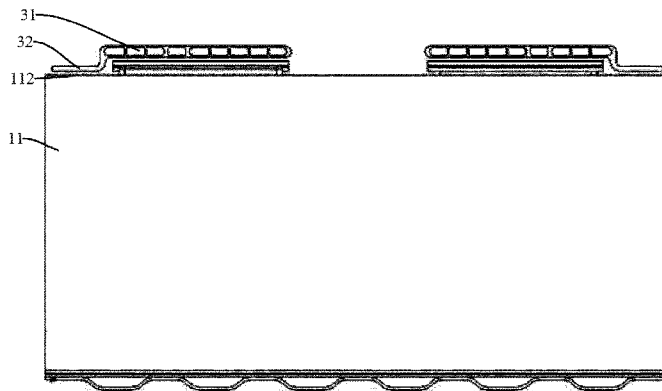


图 7

(57) Abstract: The embodiments of the present invention provide a battery module assembly, a battery pack and a vehicle. The battery module assembly comprises a battery module, busbars and a first liquid-cooling plate, wherein the battery module comprises a plurality of cells arranged in a first direction; there are a plurality of busbars, each busbar being connected to terminals of two adjacent cells to form a busbar row; and the first liquid-cooling plate extends in the first direction, and is attached to the busbar row in a second direction perpendicular to the first direction. Therefore, the battery module assembly according to the embodiments of the present invention has the advantages of improving the fast charging capability and improving the heat dissipation capability at the terminals.

(57) 摘要: 本发明的实施例提出一种电池模组组件、电池包及车辆。其中, 所述电池模组组件包括电池模组、巴片和第一液冷板。所述电池模组包括多个沿第一方向排布的电芯, 所述巴片具有多个, 每个所述巴片连接于两个相邻电芯的极柱上以形成巴片排; 所述第一液冷板沿所述第一方向延伸, 且所述第一液冷板沿垂直于所述第一方向的第二方向附接于所述巴片排上。因此, 根据本发明的实施例的电池模组组件具有提升快充能力和极柱处散热能力的优点。

镇恒兴路4号院1幢107室(科技创新功能区) 101300 (CN)。陈晓强(CHEN, Xiaoqiang); 中国北京市顺义区高丽营镇恒兴路4号院1幢107室(科技创新功能区) 101300 (CN)。周长安(ZHOU, Changan); 中国北京市顺义区高丽营镇恒兴路4号院1幢107室(科技创新功能区) 101300 (CN)。肖聪(XIAO, Cong); 中国北京市顺义区高丽营镇恒兴路4号院1幢107室(科技创新功能区) 101300 (CN)。吴迪(WU, Di); 中国北京市顺义区高丽营镇恒兴路4号院1幢107室(科技创新功能区) 101300 (CN)。

(74) 代理人: 北京派特恩知识产权代理有限公司(CHINA PAT INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE); 中国北京市海淀区苏州街3号大恒科技大厦南座五层503 100080 (CN)。

(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, 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))。

电池模组组件、电池包及车辆

相关申请的交叉引用

本申请基于申请号为 202311677004.9、申请日为 2023 年 12 月 07 日的中国专利申请，以及申请号为 202410904419.3、申请日为 2024 年 07 月 05 日的中国专利申请提出，并要求上述两个中国专利申请的优先权，上述两个中国专利申请的全部内容在此引入本申请作为参考。

技术领域

本发明涉及电池技术领域，具体涉及一种电池模组组件和具有该电池模组组件的电池包及车辆。

10 背景技术

动力电池在充电过程中会产生热量，而且电芯经过的电流越大时，其产热量也越大，相应的热失控的风险也越高。尤其对于高功率快充的动力电池。当前，为了缩短动力电池的充电时间，已将电池的快充电流最高设置至 600A 以上，尤其是在充放电起到关键作用的极柱附近。相关技术中，目前动力电池依然采用底部或侧部设置液冷板的方式对快充电池进行控温，但是此种方式存在电芯顶部散热效果有限，进而造成电池模组的快充能力差的问题。

发明内容

本发明旨在至少在在一定程度上解决相关技术中的技术问题之一。为此，本发明的实施例提出一种电池模组组件。该电池模组组件具有提升极柱处散热能力的优点。

20 本发明的实施例还提出一种电池包。

本发明的实施例还提出一种车辆。

所述电池模组包括多个沿第一方向排布的电芯，所述巴片具有多个，每个所述巴片连接于两个相邻电芯的极柱上以形成巴片排；所述第一液冷板沿所述第一方向延伸，且所述第一液冷板沿垂直于所述第一方向的第二方向附接于所述巴片排上。

25 本发明实施例的电池模组组件，通过连接在极柱上的巴片上设置第一液冷板，可以直接将极柱上产生的热量通过第一液冷板及时快速的散出，进而提升了液冷组件对电池模组的整体冷却能力，防止热量在极柱附近蓄积造成电芯因局部温度过高存在热失控的风险，适用于快充电池，进而有利于提升电池模组的快充能力和使用的安全性。

因此，本发明实施例的电池模组组件提升极柱处散热能力、电池模组的快充能力及使用的安全性优点。

在一些实施例中，所述第一液冷板包括相连的液冷部和搭接边，所述液冷部附接于所述巴片排上，所述搭接边贴设于所述电芯的肩部上。

5 在一些实施例中，所述巴片焊接、螺接、铆接或导电胶粘接于所述电池模组的极柱上。

在一些实施例中，在垂直于所述第一方向和所述第二方向的第三方向上，所述极柱的长度 $L1$ 与所述电池模组的长度 $L3$ 之间的比值为 $0.1-0.4$ 。

在一些实施例中，在所述第一方向上，所述极柱的宽度 $L2$ 与所述电池模组的宽度 $L4$ 之间的比值为 $0.1-0.99$ 。

10 在一些实施例中，在垂直于所述第一方向和所述第二方向的第三方向上，所述巴片的长度与所述极柱的长度 $L1$ 的比值为 $0.1-5$ 。

在一些实施例中，在垂直于所述第一方向和所述第二方向的第三方向上，所述液冷部的长度与所述巴片的长度的比值为 $0.1-2$ 。

15 在一些实施例中，所述的电池模组组件还包括第二液冷板，所述第二液冷板用于设置于所述电池模组上，且所述第二液冷板与所述第一液冷板相对设置。

在一些实施例中，所述第一液冷板内设有第一冷却流道，所述第二液冷板内设有第二冷却流道，所述第一冷却流道和所述第二冷却流道中的每一者均具有用于冷却所述电池模组的冷却介质。

20 在一些实施例中，所述的电池模组组件还包括进液管和出液管，所述进液管、所述第一液冷板、所述出液管及所述第二液冷板依次连通。

在一些实施例中，所述第二液冷板沿所述第二方向具有相对设置的换热面板和流道面板，所述换热面板和所述流道面板形成所述第二冷却流道，所述换热面板的面积与电池模组的贴合面积为 $S1$ ，所述电池模组与所述换热面板连接一侧的面积为 $S2$ ， $S1$ 与 $S2$ 的比值为 $0.1-1$ 。

25 在一些实施例中，在所述第二方向上，所述换热面板的厚度为 $D1$ ，所述第二冷却流道的尺寸为 $H1$ ， $0.02 \leq D1/H1 \leq 5$ ；所述流道面板的厚度为 $D2$ ，所述第二冷却流道的尺寸为 $H1$ ， $0.02 \leq D2/H1 \leq 5$ ；

在一些实施例中，在所述第二方向上，所述第一液冷板与所述巴片连接的一侧厚度为 $D3$ ，所述第二冷却流道的尺寸为 $H2$ ， $0.02 \leq D3/H2 \leq 2$ 。

30 在一些实施例中，所述的电池模组组件还包括导热层，所述第一液冷板和所述巴片之间。

本发明实施例的电池包包括壳体和设置在所述壳体内根据上述中任一项所述的电池模

组组件。

本发明实施例的车辆包括根据上述中所述的电池包。

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
5 显易懂，以下特举本申请的具体实施方式。

附图说明

通过阅读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。而且在整个附图中，用相同的参考符号表示相同的部件。在附图中：

- 10 图 1 是本发明实施例的电池包的立体图。
图 2 是本发明实施例的第一液冷板和第二液冷板配合的立体图。
图 3 是本发明实施例的第一液冷板的立体图。
图 4 是本发明实施例的第二液冷板的立体图。
图 5 是本发明一个实施例的电池模组组件的主视图。
15 图 6 是本发明一个实施例的电池模组组件的立体图。
图 7 是本发明另一个实施例的电池模组组件的主视图。
图 8 是本发明另一个实施例的电池模组组件的立体图。
图 9 是本发明实施例的一个电池模组的立体图。
图 10 是本发明实施例的电池模组和巴片配合立体图。
20 图 11 是本发明实施例的另一个电池模组的立体图。
图 12 是本发明实施例的第二液冷板的截面图。
图 13 是本发明实施例的第一液冷板的截面图。
图 14 是本发明实施例的电芯的立体图。
具体实施方式中的附图标号如下：
25 电池包 1000；
电池模组组件 100；壳体 200；
电池模组 1；电芯 11；极柱 111；肩部 112；
巴片 2；
第一液冷板 3；液冷部 31；第一冷却流道 311；散热面 312；
30 搭接边 32；
第二液冷板 4；第二冷却流道 41；换热面板 42；流道面板 43；
进液管 51；出液管 52。

具体实施方式

下面详细描述本发明的实施例，所述实施例的示例在附图中示出。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，旨在用于解释本发明，而不能理解为对本发明的限制。

下面参考图 1-图 13 描述本发明实施例的电池模组组件 100、电池包 1000 及车辆。

5 本发明实施例的电池模组组件 100 包括电池模组 1、巴片 2 和第一液冷板 3。

电池模组 1 包括多个沿第一方向（例如，图 1 中所示的左右方向）排布的电芯 11，巴片 2 具有多个，每个巴片 2 连接于两个相邻电芯 11 的极柱 111 上以形成巴片排；第一液冷板 3 沿第一方向延伸，且第一液冷板 3 沿垂直于第一方向的第二方向（例如，图 1 中所示的上下方向）附接于巴片排上。

10 本发明实施例的电池模组组件 100，通过连接在极柱 111 上的巴片 2 上设置第一液冷板 3，可以直接将极柱 111 上产生的热量通过第一液冷板 3 及时快速的散出，进而提升了液冷组件对电池模组 1 的整体冷却能力，防止热量在极柱 111 处蓄积造成电芯温度过高，限制充电电流，适用于快充电池，进而有利于提升电池模组 1 的快充能力和使用安全性。

15 因此，本发明实施例的电池模组组件 100 具有提升极柱 111 处散热能力及快充能力的优点。

具体地，巴片 2 可以将电池模组 1 中相邻两个电芯 11 串联和/或并联。极柱 111 设置在电芯 11 的顶部，巴片 2 连接在极柱 111 上，第一液冷板 3 设置在巴片 2 的上表面。

如图 7 至图 8 所示，第一液冷板 3 包括相连的液冷部 31 和搭接边 32，液冷部 31 附接于巴片排上，搭接边 32 贴设于电芯 11 的肩部 112 上。

20 本发明实施例的电池模组组件 100，通过将第一液冷板 3 分为相连的液冷部 31 和搭接边 32，液冷部 31 附接于巴片排上，搭接边 32 贴设于电芯 11 的肩部 112 上，并将搭接边 32 不仅可以对电芯 11 的肩部 112 进行散热，还可以通过液冷部 31 对电芯 11 的肩部 112 上的热量散出，不仅有助于降低甚至是消除电芯 11 肩部 112 和极柱 111 处的温差（搭接边 32 具有匀热的作用），还降低了电池模组 1 的整体冷却能力。由此，该电池模组组件 100
25 进一步提升了电池模组 1 的散热能力。

具体地，电池模组 1 包括沿第二方向排列的多个电芯 11，每个电芯 11 均具有肩部 112。当电芯 11 的正极柱和负极柱均设置在电芯 11 的顶面时，且正极柱和负极柱靠近电芯 11 中部设置，肩部 112 可以形成在电芯 11 的沿第三方向（例如，图 1 中所示的前后方向）的两侧，如图 11 所示。在正极柱和负极柱靠近电芯 11 边沿设置，肩部 112 形成在电芯 11 防爆
30 阀和正极柱，以及电芯 11 防爆阀和负极柱之间。当电芯 11 的正极柱和负极柱相对设置在电芯 11 的顶部和底部。例如正极柱设置在电芯 11 的顶面的中部区域，肩部 112 可以形成在电芯 11 的正极柱沿第三方向的两侧上，例如，刀片电芯 11。

巴片 2 可以焊接、螺接、铆接或导电胶粘接于电池模组 1 的极柱 111 上。由此，本发明实施例的电池模组组件 100 具有连接便捷性高的优点。例如，连接电芯和电芯之间巴片 2 可以通过铆接或激光焊接等工艺与电芯 11 的极柱 111 连接，从而实现整个电池模组 1 的高压串联或并联。

5 可选地，巴片 2 可以采用铜合金巴片 2 或铝合金巴片 2，巴片 2 上设有观察孔。进一步地，该巴片 2 可以采用冲压、机加工或铸造等工艺成型。

可选地，巴片 2 与第一液冷板 3 通过导热结构胶、导热垫、导热凝胶、导热硅脂、结构胶等各类导热介质连接。

10 可选地，极柱可以是方形和圆形。极柱一般包括正极柱和负极柱，正极柱和负极柱可以设置在电池模组 1 的同一侧，也可以相对设置。

在垂直于第一方向和第二方向的第三方向（例如，图 1 中所示的前后方向，图 6 所示的第三方向）上，极柱 111 的长度 $L1$ 与电池模组 1 的长度 $L3$ 之间的比值为 0.1-0.4。由此，既避免了该比值过大（超出 0.40），电芯 11 的顶面没有足够的面积容纳电芯 11 的正极柱和负极柱之间必要的电气安全距离，存在安全性差的问题；又避免比值过小，会导致电芯 11 的顶面与第一液冷板 3 贴合的面积占比小，进而导致电芯 11 的顶部在热交换效率差的问题。因此，该电池模组组件 100 兼具冷却效果好和结构强度高的优点。

具体地，电芯 11 的正极柱和负极柱均设置在电芯 11 的同一侧，也可以是 2 个或多个正极柱 + 2 个或多个负极柱。

20 在第一方向上，如图 14 所示，极柱 111 的宽度 $L2$ 与电池模组 1 的宽度 $L4$ 之间的比值为 0.1-0.99。由此，既避免了极柱 111 的宽度 $L2$ 与电池模组 1 的宽度 $L4$ 之间的比值过小，造成冷却效果差的问题，还避免了极柱 111 的宽度 $L2$ 与电池模组 1 的宽度 $L4$ 之间的比值过大，第一液冷板 3 存在安装干涉的问题。因此，该电池模组组件 100 兼具冷却效果好和安装便捷性高的优点。

25 在垂直于第一方向和第二方向的第三方向上，巴片 2 的长度与极柱 111 的长度 $L1$ 的比值为 0.1-5。由此，既避免了巴片 2 的长度与极柱 111 的长度 $L1$ 的比值过大，巴片 2 存在安装干涉的问题；又避免比值过小，会导致巴片 2 与极柱 111 贴合面占比小，进而导致电芯 11 的电连接或热交换效率差的问题。因此，该电池模组组件 100 兼具冷却效果好和安装便捷性高的优点。

30 巴片 2 的长度与极柱 111 的长度 $L1$ 的比值为 1.5-5。也就是说，巴片 2 的长度大于极柱 111 的长度。进一步地，巴片 2 包括相连的搭接部和延展部，搭接部搭接在相邻两电芯 11 的两个极柱 111 上，延展部延伸至电芯 11 的肩部 112。

在垂直于第一方向和第二方向的第三方向上，液冷部 31 的长度与巴片 2 的长度的比值

为 0.1-2。由此，既避免了液冷部 31 的长度与巴片 2 的长度的比值过小，造成冷却效果差的问题。还避免了液冷部 31 的长度与巴片 2 的长度的比值过大，造成液冷部 31 与巴片 2 接触面积小，避免液冷部 31 处材料浪费的优点。进一步地，液冷部 31 的长度与巴片 2 的长度的比值可以为 1，以便该电池模组组件 100 在冷却效率和造价上均达到较优的效果。

5 如图 1 至图 6 所示，本发明实施例的电池模组组件 100 还包括第二液冷板 4，第二液冷板 4 用于设置于电池模组 1 上，且第二液冷板 4 与第一液冷板 3 相对设置。可以理解的是，第二液冷板 4 与第一液冷板 3 沿图 1 中所示的上下方向相对地设置在电池模组 1 的两侧。

本发明实施例的电池模组组件 100，通过在电池模组 1 与第一液冷板 3 相对的一侧设置第二液冷板 4，可以对电池模组 1 的另一面进行冷却。由此，该电池模组组件 100 进一步
10 提升了对电池模组 1 的散热的效果和散热的均匀性。

如图 12 和图 13 所示，第一液冷板 3 内设有第一冷却流道 311，第二液冷板 4 内设有第二冷却流道 41，第一冷却流道 311 和第二冷却流道 41 中的每一者均具有用于冷却电池模组 1 的冷却介质。

本发明实施例的电池模组组件 100，通过在第一液冷板 3 内设有第一冷却流道 311，第二液冷板 4 内设有第二冷却流道 41 使得对冷却介质的流通过程进行控制，从而延长冷却介质在液冷板（第一液冷板 3 和第二液冷板 4）中流动的时间，提高液冷板的冷却效果。由此，该电池模组组件 100 提升了对电池模组 1 的散热的效果。
15

可选地，第一液冷板 3 和第二液冷板 4 的形式可以是口琴管，也可以是冲压钎焊。

进一步地，如图 1 至图 4 所示，本发明实施例的电池模组组件 100 还包括第一汇流件
20 和第二汇流件，第一冷却流道 311 和第二冷却流道 41 均包括多个沿第二方向延伸的分通道，第一汇流件对应地设置在第一液冷板 3 的延伸方向的两端，第二汇流件对应地设置在第二液冷板 4 的延伸方向的两端。

本发明实施例的电池模组组件 100，通过第一冷却流道 311 和第二冷却流道 41 均包括多个沿第二方向延伸的分通道，从而扩大冷却流道在液冷板中流动时所覆盖的面积，从而
25 更好的提高液冷板对电池模组 1 的冷却效果。并通过设置的第一汇流件和第二汇流件可以分通道内的冷却介质进行汇聚，不需要对每个分通道均设置连接管道，进而提升了连接和布设的便捷性。

如图 1 至图 4 所示，本发明实施例的电池模组组件 100 还包括进液管 51 和出液管 52，进液管 51、第一液冷板 3、出液管 52 及第二液冷板 4 依次连通。

30 本发明实施例的电池模组组件 100，通过设置的进液管 51 和出液管 52 将第一液冷板 3 和第二液冷板 4 连通以实现其内部冷却介质的循环，进而提升了对电池模组 1 冷却的均匀性和控制便捷性。

可选地，第一液冷板 3 可以具有多个，第一液冷板 3 可以并联或者串联后再与第二液冷板 4 连通。进一步地，第二液冷板 4 可以为一整个具有液腔的板体结构，该板体结构具有出液口和进液口。电池模组 1 可以具有多个呈排设置的电芯排，每个电芯排可以具有两个肩部 112，每个肩部 112 上均对应设有第一液冷板 3，多个第一液冷板 3 可以串联或并联后形成一个整体后再与第二液冷板 4 进行连通。

如图 12 所示，第二液冷板 4 沿第二方向具有相对设置的换热面板 42 和流道面板 43，换热面板 42 和流道面板 43 形成第二冷却流道 41，换热面板 42 的面积与电池模组 1 的贴合面积为 S_1 ，电池模组 1 与换热面板 42 连接一侧的面积为 S_2 ， S_1 与 S_2 的比值为 0.1-1。由此，可以避免第二液冷板 4 换热面积小造成冷却效果差的问题，又避免了换热面板 42 过大挤占电池包 1000 的内部空间的问题。

如图 12 所示，在第二方向上，换热面板 42 的厚度为 D_1 ，第二冷却流道 41 的尺寸为 H_1 ， $0.02 \leq D_1/H_1 \leq 5$ ；流道面板 43 的厚度为 D_2 ，第二冷却流道 41 的尺寸为 H_1 ， $0.02 \leq D_2/H_1 \leq 5$ 。由此，该电池模组组件 100 既避免了换热面板 42 和/流道面板 43 的厚度过大挤占了第二冷却流道 41 的空间造成的冷却效果差的问题，又避免了换热面板 42 和/流道面板 43 的厚度过小结构强度弱的问题。因此，该电池模组组件 100 兼具冷却效果好和结构强度高的优点。

可选地，换热面板 42 可以为平板，流道面板 43 可以为波浪形结构板。换热面板 42 和流道面板 43 可以通过冲压钎焊、吹胀制造形成第二液冷板 4，第二液冷板 4 也可以为口琴管或铝型材管。

可选地，为了保证第二液冷板 4 与电池模组 1 之间的连接强度，进一步地提升第二液冷板 4 与电池模组 1 之间的冷却效果，第二液冷板 4 与电池模组 1 之间可以通过导热垫、导热胶、结构胶、双面胶等各种换热介质增加热量的传导。

在第二方向上，第一液冷板 3 与巴片 2 连接的一侧（散热面 312）厚度为 D_3 ，第一冷却流道 311 的尺寸为 H_2 ， $0.02 \leq D_3/H_2 \leq 2$ 。由此，该电池模组组件 100 既避免了因第一液冷板 3 的厚度过大挤占第二冷却流道 41 的空间，造成冷却效果差的问题，又避免了第一液冷板 3 的厚度过小结构强度弱的问题。因此，该电池模组组件 100 兼具冷却效果好和结构强度高的优点。

本发明实施例的电池包 1000 包括导热层，该导热层设置在第一液冷板 3 和巴片 2 之间。由此，该电池包 1000 可以进一步提升了巴片 2 和第一液冷板 3 之间热传递效率。

进一步地，导热层可以为导热垫、导热胶、结构胶或双面胶。

本发明实施例的电池包 1000 可以包括壳体 200 和设置在壳体 200 内根据上述中任一项的电池模组组件 100。

因此，本发明实施例的电池包 1000 具有快充能力好和提升散热能力的优点。

本发明实施例的车辆包括根据上述中任一项的电池包 1000。

因此，本发明实施例的车辆具有快充能力好和提升散热能力的优点。

在本发明的描述中，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发明和简化描述，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发明的限制。

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。在本发明的描述中，“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。

在本发明中，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发明中的具体含义。

在本发明中，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。

在本发明中，术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等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发明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须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。

尽管上面已经示出和描述了本发明的实施例，可以理解的是，上述实施例是示例性的，不能理解为对本发明的限制，本领域的普通技术人员在本发明的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。

最后应说明的是：以上各实施例仅用以说明本申请的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述各实施例对本申请进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例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各实施例技术方案的范围，其均应涵盖在本申请的权利要求和说明书的范围当中。尤其是，只要不存在结构冲突，各个实施例中所提到的各项技术特征均可以任意方式组合起来。本申请并不局限于文中公开的特定实施例，而是包括落入权利要求的范围内的所有技术方案。

权利要求书

1、一种电池模组组件，包括：

电池模组，所述电池模组包括多个沿第一方向排布的电芯；

巴片，所述巴片具有多个，每个所述巴片连接于两个相邻电芯的极柱上以形成巴片排；

5 第一液冷板，所述第一液冷板沿所述第一方向延伸，且所述第一液冷板沿垂直于所述第一方向的第二方向附接于所述巴片排上。

2、根据权利要求1所述的电池模组组件，所述第一液冷板包括相连的液冷部和搭接边，所述液冷部附接于所述巴片排上，所述搭接边贴设于所述电芯的肩部上；

和/或，所述巴片焊接、螺接、铆接或导电胶粘接于所述电池模组的极柱上。

10 3、根据权利要求2所述的电池模组组件，在垂直于所述第一方向和所述第二方向的第三方向上，所述极柱的长度 $L1$ 与所述电池模组的长度 $L3$ 之间的比值为 $0.1-0.4$ ；

和/或，在所述第一方向上，所述极柱的宽度 $L2$ 与所述电池模组的宽度 $L4$ 之间的比值为 $0.1-0.99$ ；

15 和/或，在垂直于所述第一方向和所述第二方向的第三方向上，所述巴片的长度与所述极柱的长度 $L1$ 的比值为 $0.1-5$ ；

和/或，在垂直于所述第一方向和所述第二方向的第三方向上，所述液冷部的长度 $L5$ 与所述巴片的长度 $L6$ 的比值为 $0.1-2$ 。

4、根据权利要求1至3中任意一项所述的电池模组组件，还包括第二液冷板，所述第二液冷板用于设置于所述电池模组上，且所述第二液冷板与所述第一液冷板相对设置。

20 5、根据权利要求4所述的电池模组组件，所述第一液冷板内设有第一冷却流道，所述第二液冷板内设有第二冷却流道，所述第一冷却流道和所述第二冷却流道中的每一者均具有用于冷却所述电池模组的冷却介质。

6、根据权利要求4或5所述的电池模组组件，还包括进液管和出液管，所述进液管、所述第一液冷板、所述出液管及所述第二液冷板依次连通。

25 7、根据权利要求5或6所述的电池模组组件，所述第二液冷板沿所述第二方向具有相对设置的换热面板和流道面板，所述换热面板和所述流道面板形成所述第二冷却流道，所述换热面板的面积与电池模组的贴合面积为 $S1$ ，所述电池模组与所述换热面板连接一侧的面积为 $S2$ ， $S1$ 与 $S2$ 的比值为 $0.1-1$ ；

30 和/或，在所述第二方向上，所述换热面板的厚度为 $D1$ ，所述第二冷却流道的尺寸为 $H1$ ， $0.02 \leq D1/H1 \leq 5$ ；所述流道面板的厚度为 $D2$ ，所述第二冷却流道的尺寸为 $H1$ ， $0.02 \leq D2/H1 \leq 5$ ；

和/或，在所述第二方向上，所述第一液冷板与所述巴片连接的一侧厚度为 $D3$ ，所述第二冷却流道的尺寸为 $H2$ ， $0.02 \leq D3/H2 \leq 2$ 。

35 8、根据权利要求1至7中任意一项所述的电池模组组件，还包括导热层，所述第一液冷板和所述巴片之间。

9、一种电池包，包括壳体和设置在所述壳体内根据权利要求1至8中任一项所述的电

池模组组件。

10、一种车辆，包括根据权利要求 9 中所述的电池包。

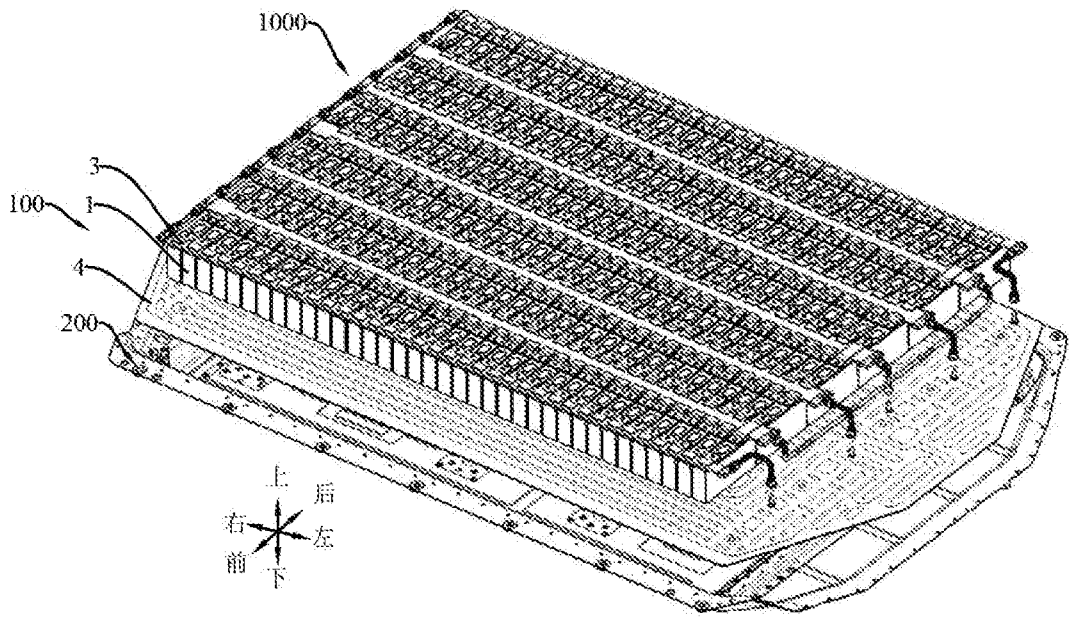


图 1

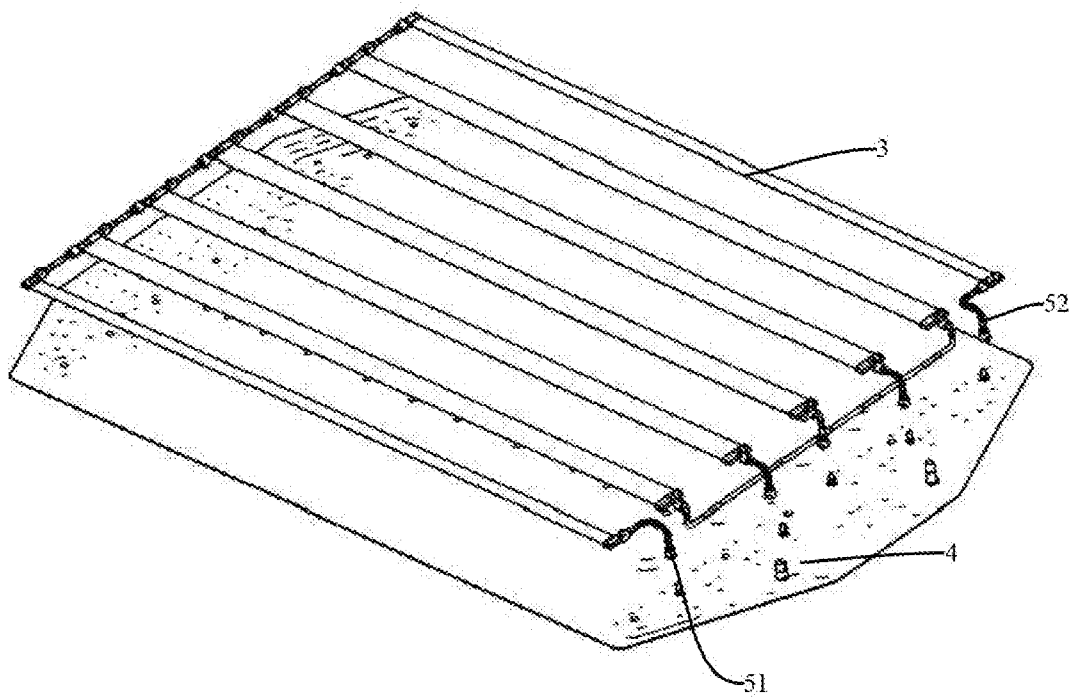


图 2

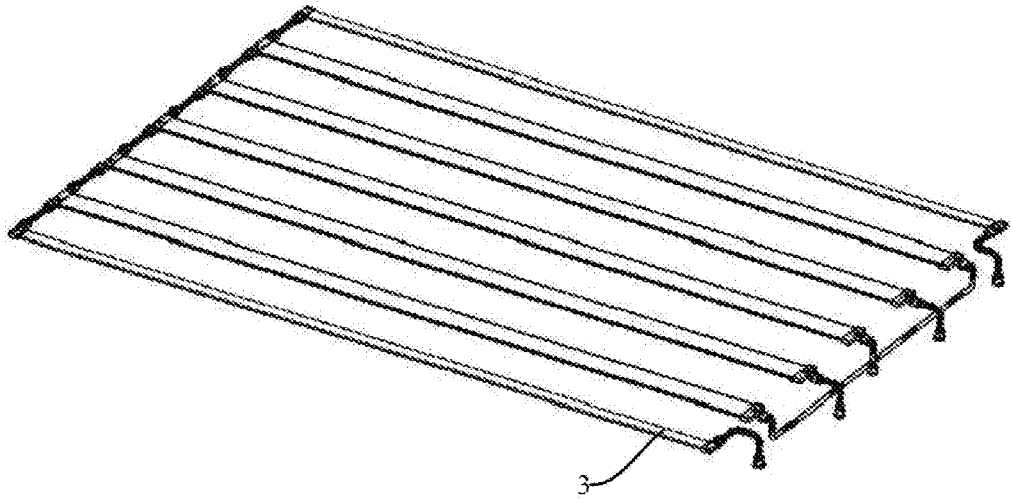


图 3

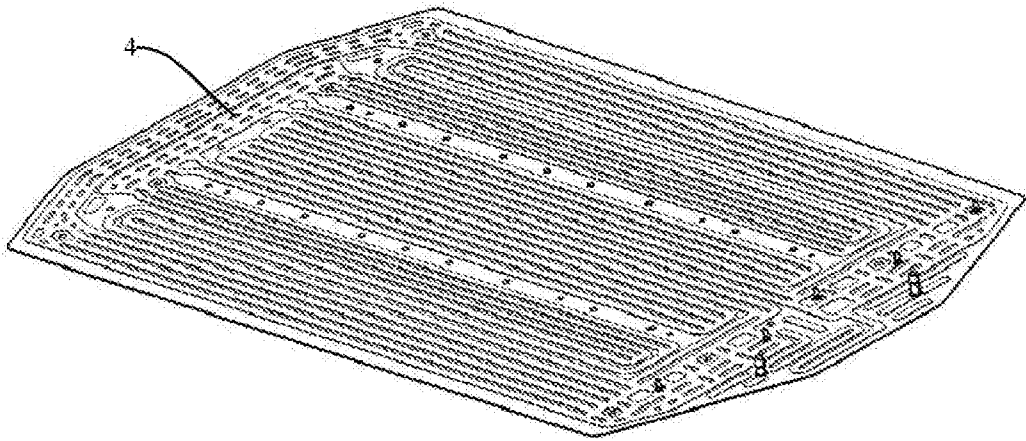


图 4

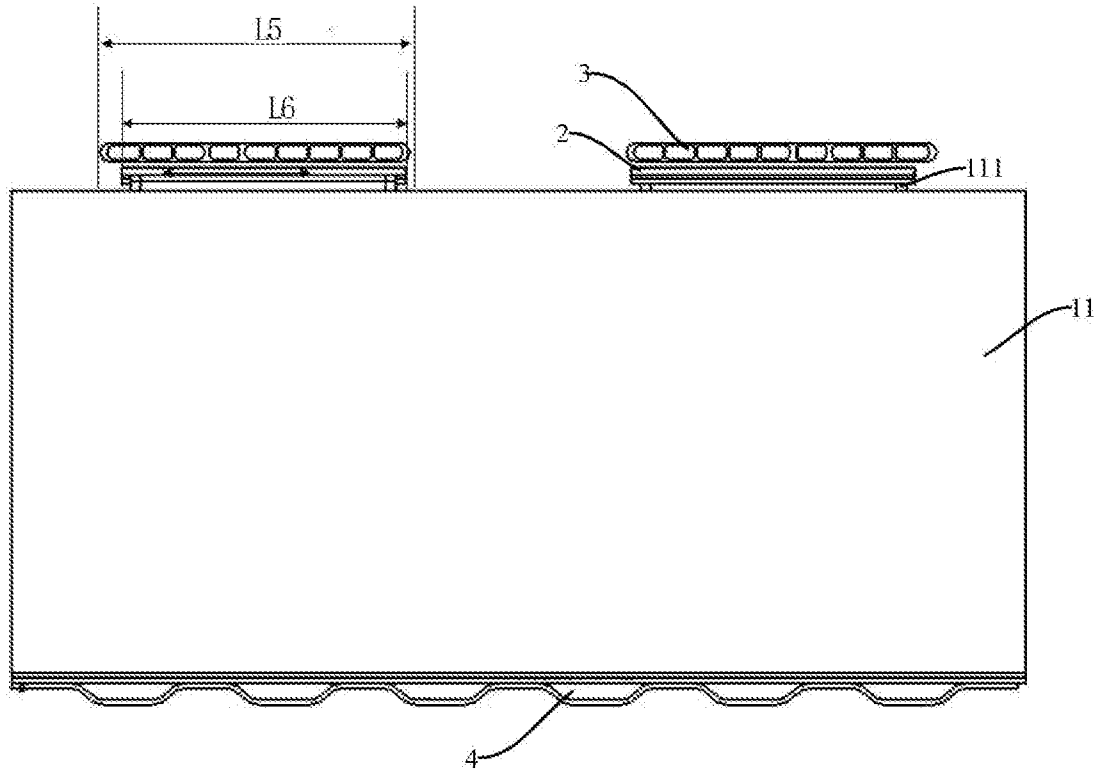


图 5

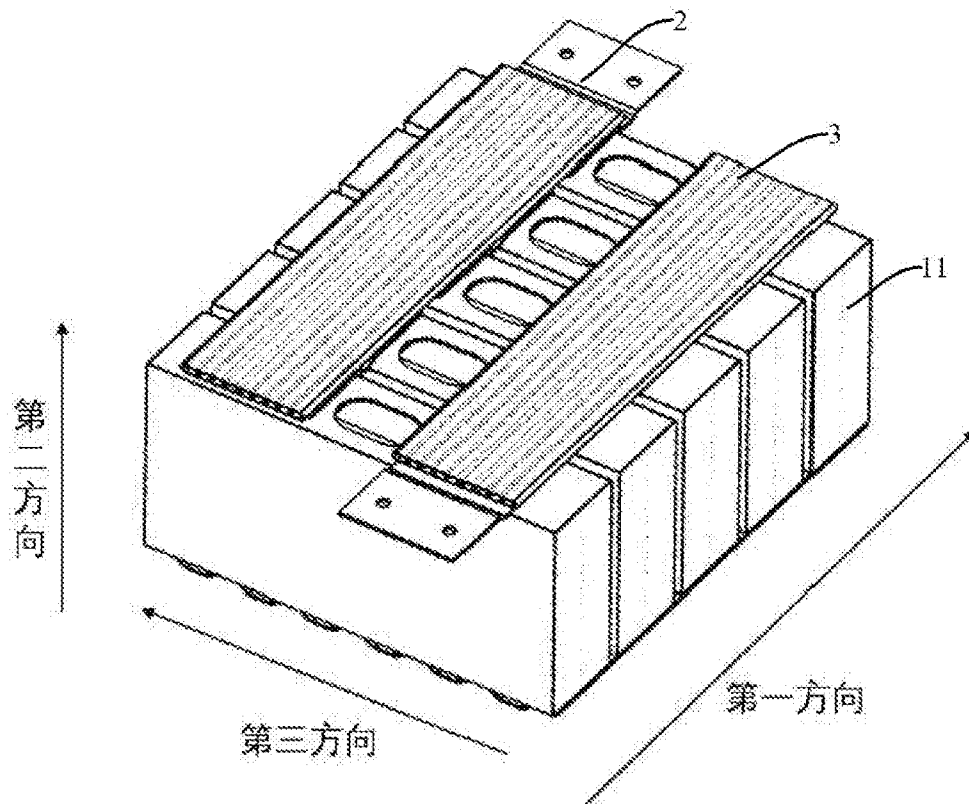


图 6

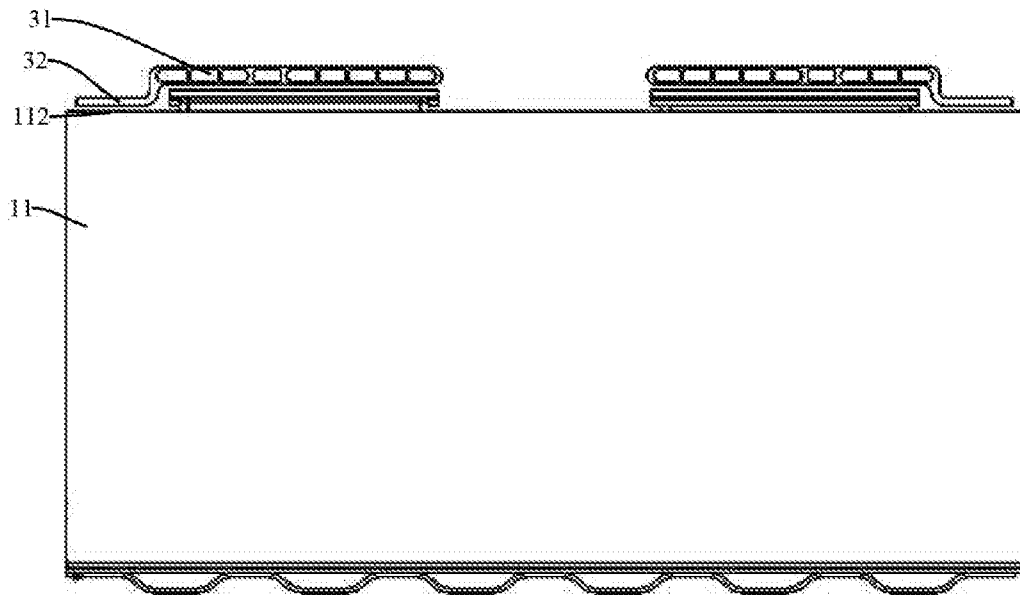


图 7

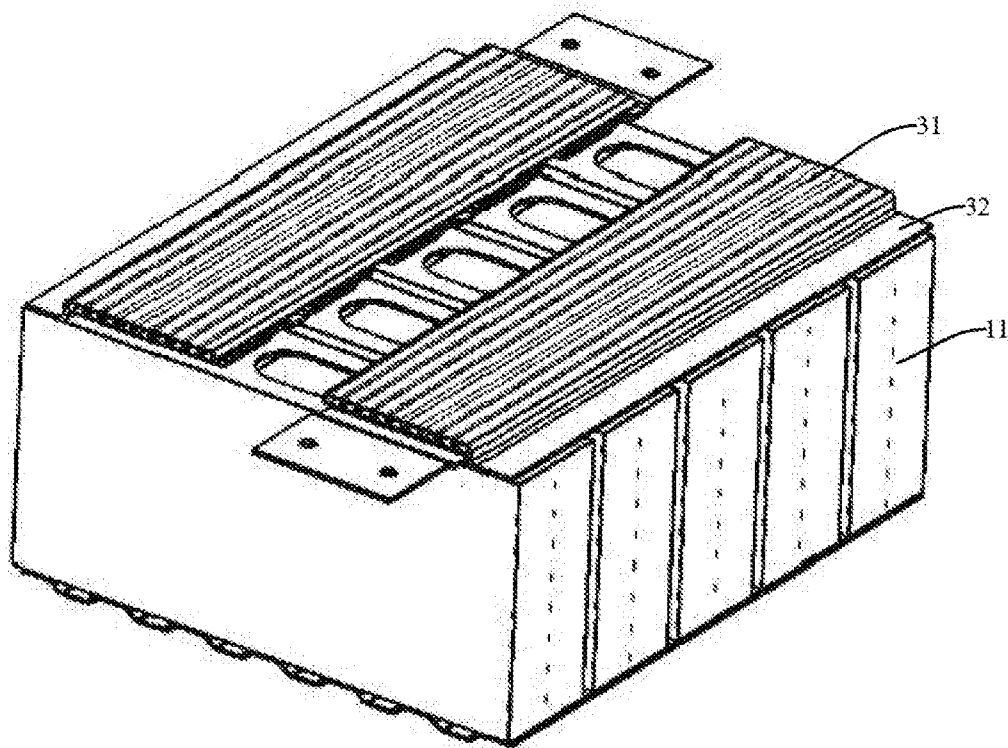


图 8

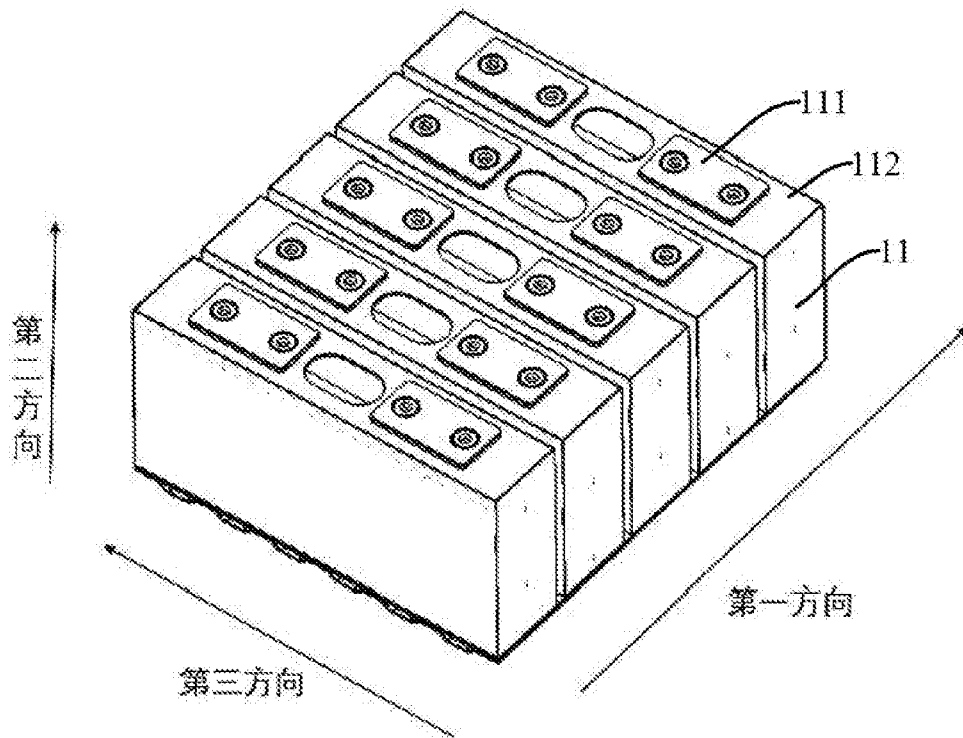


图9

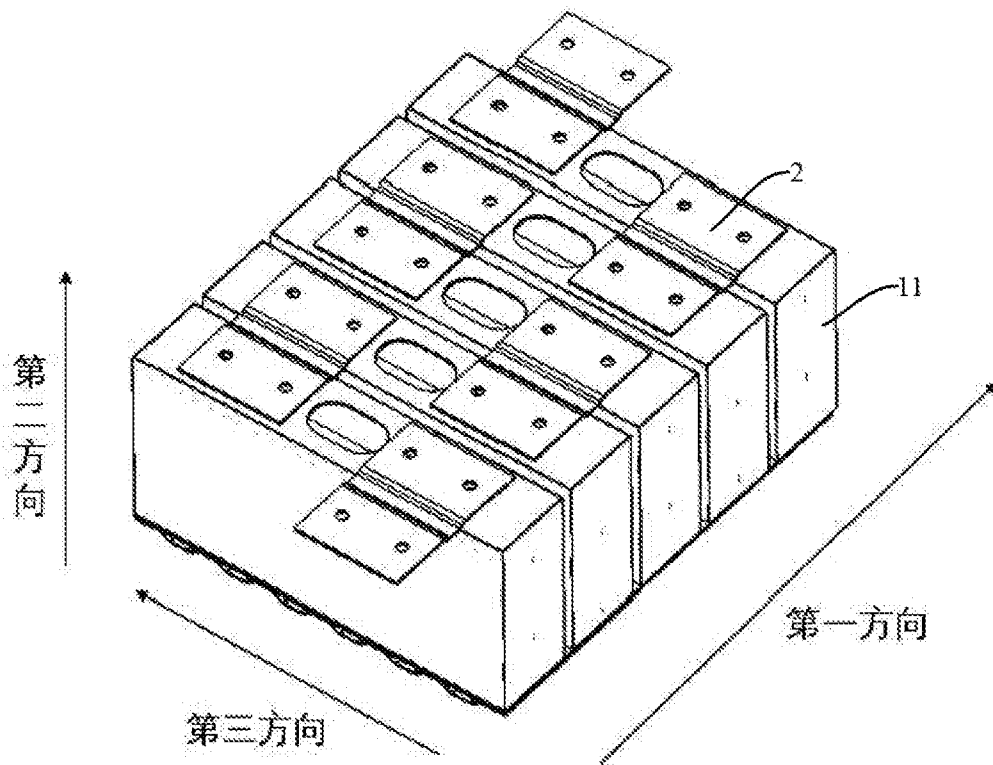


图10

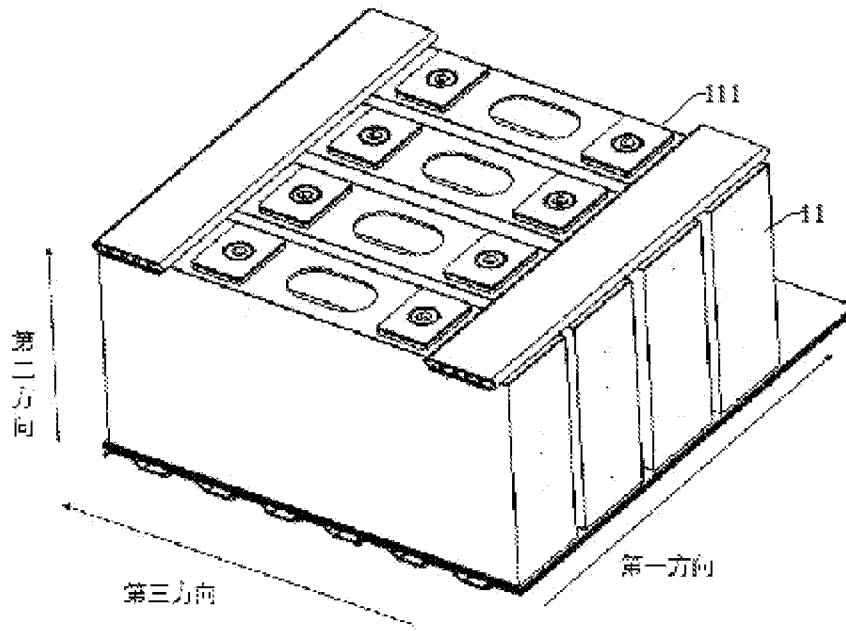


图 11

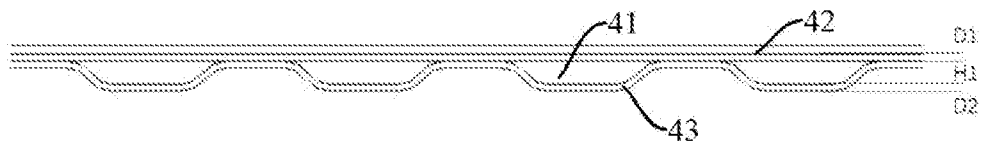


图 12

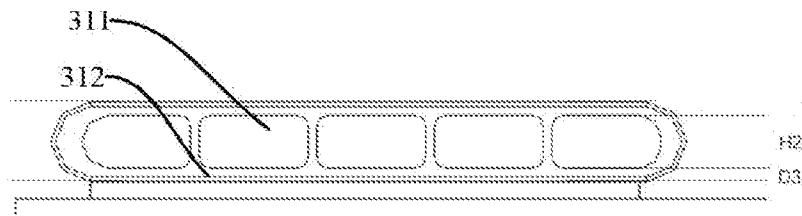


图 13

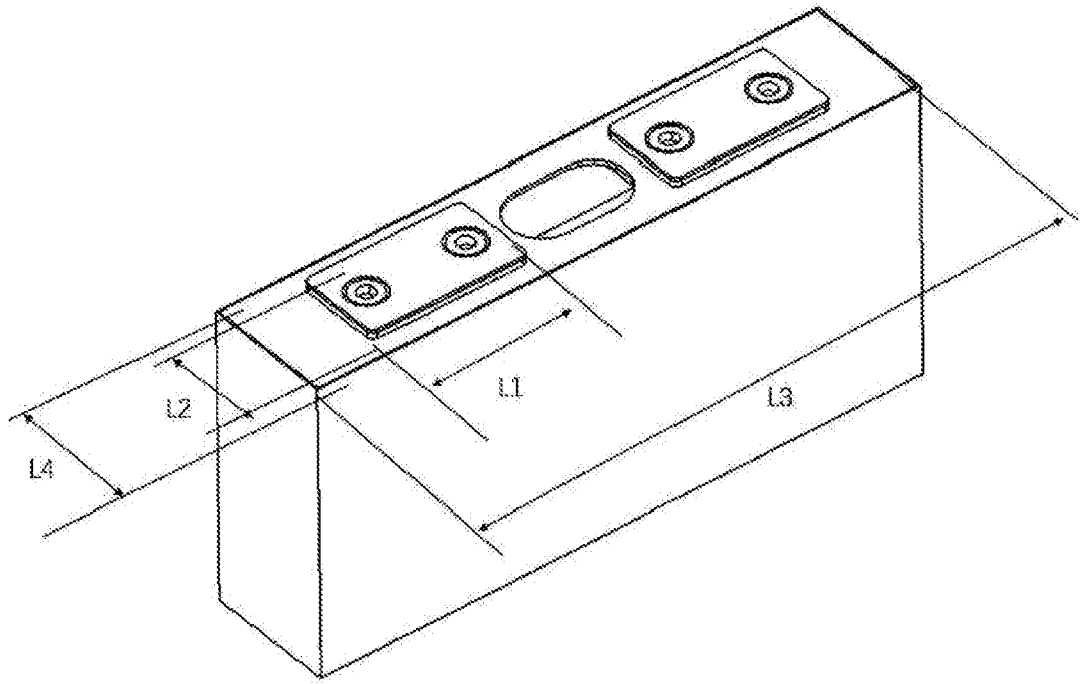


图 14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2024/137918

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
H01M10/613(2014.01)i		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)		
IPC:H01M		
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)		
CNTXT, WPABSC, ENTXTC, VEN, CNKI: 电池模组, 电池模块, 电池组, 巴片排, 汇流排, 连接片, 连接条, 液冷, 水冷, 冷却, 板, battery, unit, busbar, connect+, cool, cold, plate		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 117996262 A (BEIJING CHJ AUTOMOTIVE TECHNOLOGY CO., LTD.) 07 May 2024 (2024-05-07) claims 1-10	1-10
X	CN 219892260 U (BEIJING CHJ AUTOMOTIVE TECHNOLOGY CO., LTD.) 24 October 2023 (2023-10-24) description, paragraphs 3-66, and figures 1-4	1-10
X	CN 219203272 U (BATTEROTECH CO., LTD.) 16 June 2023 (2023-06-16) description, paragraphs 7-51, and figures 1-5	1-10
A	CN 219350595 U (REPT BATTERO ENERGY CO., LTD.) 14 July 2023 (2023-07-14) entire document	1-10
<input 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: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "D" document cited by the applicant in the international application "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "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) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "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 "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 "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 "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search		Date of mailing of the international search report
25 February 2025		06 March 2025
Name and mailing address of the ISA/CN		Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088		Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2024/137918

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN 117996262 A	07 May 2024	None	
CN 219892260 U	24 October 2023	None	
CN 219203272 U	16 June 2023	None	
CN 219350595 U	14 July 2023	None	

<p>A. 主题的分类</p> <p>H01M10/613(2014.01)i</p> <p>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</p>																	
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>IPC:H01M</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>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))</p> <p>CNTEXT,WPABSC,ENTXTC,VEN,CNKI:电池模组, 电池模块, 电池组, 巴片排, 汇流排, 连接片, 连接条, 液冷, 水冷, 冷却, 板, battery,unit,busbar,connect+,cool,cold,plate</p>																	
<p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PX</td> <td>CN 117996262 A (北京车和家汽车科技有限公司) 2024年5月7日 (2024 - 05 - 07) 权利要求1-10</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 219892260 U (北京车和家汽车科技有限公司) 2023年10月24日 (2023 - 10 - 24) 说明书第3-66段、图1-4</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 219203272 U (上海兰钧新能源科技有限公司) 2023年6月16日 (2023 - 06 - 16) 说明书第7-51段、图1-5</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 219350595 U (瑞浦兰钧能源股份有限公司) 2023年7月14日 (2023 - 07 - 14) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> </tbody> </table> <p><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。</p> <p>* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “D” 申请人在国际申请中引证的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “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) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “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 “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 “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 “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 “&” 同族专利的文件</p>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	PX	CN 117996262 A (北京车和家汽车科技有限公司) 2024年5月7日 (2024 - 05 - 07) 权利要求1-10	1-10	X	CN 219892260 U (北京车和家汽车科技有限公司) 2023年10月24日 (2023 - 10 - 24) 说明书第3-66段、图1-4	1-10	X	CN 219203272 U (上海兰钧新能源科技有限公司) 2023年6月16日 (2023 - 06 - 16) 说明书第7-51段、图1-5	1-10	A	CN 219350595 U (瑞浦兰钧能源股份有限公司) 2023年7月14日 (2023 - 07 - 14) 全文	1-10
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求															
PX	CN 117996262 A (北京车和家汽车科技有限公司) 2024年5月7日 (2024 - 05 - 07) 权利要求1-10	1-10															
X	CN 219892260 U (北京车和家汽车科技有限公司) 2023年10月24日 (2023 - 10 - 24) 说明书第3-66段、图1-4	1-10															
X	CN 219203272 U (上海兰钧新能源科技有限公司) 2023年6月16日 (2023 - 06 - 16) 说明书第7-51段、图1-5	1-10															
A	CN 219350595 U (瑞浦兰钧能源股份有限公司) 2023年7月14日 (2023 - 07 - 14) 全文	1-10															
国际检索实际完成的日期	2025年2月25日	国际检索报告邮寄日期	2025年3月6日														
ISA/CN的名称和邮寄地址	中国国家知识产权局 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088	授权官员	熊跃 电话号码 (+86) 010-53961275														

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2024/137918

检索报告引用的专利文件	公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
CN 117996262 A	2024年5月7日	无	
CN 219892260 U	2023年10月24日	无	
CN 219203272 U	2023年6月16日	无	
CN 219350595 U	2023年7月14日	无	