

(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 2025/077584 A1

(43) 国际公布日  
2025年4月17日 (17.04.2025)

(51) 国际专利分类号:  
H01L 23/367 (2006.01) H01L 23/473 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2024/121339

(22) 国际申请日: 2024年9月26日 (26.09.2024)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:  
202311294020.X 2023年10月8日 (08.10.2023) CN

(71) 申请人: 蔚来汽车科技(安徽)有限公司(NIO TECHNOLOGY (ANHUI) CO., LTD) [CN/CN]; 中国安徽省合肥市经济技术开发区宿松路3963号恒创智能科技园F幢 230601 (CN)。

(72) 发明人: 周炜(ZHOU, Wei); 中国安徽省合肥市经济技术开发区宿松路3963号恒创智能科技园F幢 230601 (CN)。施皆佩(SHI, Jiepei); 中国安徽省合肥市经济技术开发区宿松路3963号恒创智能科技园F幢 230601 (CN)。王飞(WANG, Fei); 中国安徽省合肥市经济技术开发区宿松路3963号恒创智能科技园F幢 230601 (CN)。丁祎(DING, Yi); 中

国安徽省合肥市经济技术开发区宿松路3963号恒创智能科技园F幢 230601 (CN)。周文亮(ZHOU, Wenliang); 中国安徽省合肥市经济技术开发区宿松路3963号恒创智能科技园F幢 230601 (CN)。

(74) 代理人: 中国专利代理(香港)有限公司(CHINA PATENT AGENT (H.K.) LTD.); 中国中华人民共和国香港特别行政区湾仔港湾道23号鹰君中心22字楼 999077 (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,

(54) Title: HEAT DISSIPATION APPARATUS, ELECTRONIC DEVICE, AND VEHICLE

(54) 发明名称: 散热装置、电子设备和车辆

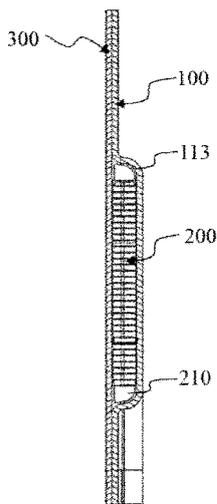


图 3

(57) Abstract: The present invention provides a heat dissipation apparatus, an electronic device, and a vehicle. The heat dissipation apparatus comprises: a substrate having a circulation channel in which a cooling medium flows; a cover plate used for covering the substrate, and sealedly connected to the substrate; and heat sinks arranged in the circulation channel and comprising a first cooling fin group and second cooling fins, wherein the first cooling fin group comprises multiple first cooling fins arranged side by side in a transverse direction, each first cooling fin extends along a flow direction, and a gap between adjacent first cooling fins forms a flow path for the cooling medium; the transverse direction is perpendicular to the flow direction; and the second cooling fins are fixed on the first cooling fins at the end in the transverse direction, and extend away from the first cooling fins at the end along the transverse direction. The heat dissipation apparatus of the present disclosure can achieve a desired flow state of the cooling medium, and thus ensure good heat exchange.

(57) 摘要: 本发明提供了一种散热装置、电子设备和车辆, 其中, 该散热装置包括: 基板, 其具有用于供冷却介质进行流动的循环通道; 盖板, 其用于遮盖所述基板并且与所述基板密封连接; 散热排, 其布置在所述循环通道中并且包括第一散热片组和第二散热片, 其中, 所述第一散热片组包括沿横向方向彼此并排布置的多个第一散热片, 每个第一散热片分别沿流动方向进行延伸并且相邻第一散热片之间的间隔形成用于冷却介质的流动通路, 其中, 所述横向方向垂直于所述流动方向, 所述第二散热片固定在沿横向方向处于末端的第一散热片上并且沿横向方向延伸远离所述末端的第一散热片。根据本公开的散热装置可实现期望的冷却介质的流动状态并且由此可保证较好的热交换。



WO 2025/077584 A1

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))。

## 散热装置、电子设备和车辆

### 技术领域

5 本发明涉及一种针对功率元件的散热装置、包括这种散热装置的电子设备和车辆。

### 背景技术

用于功率元件或包含其的电子设备的散热器一般包括水冷式散热器和风冷式散热器，其中，对于发热功率较高的功率元件来说，优选采用水冷式散热器。

10 申请人知晓一种用于功率元件的水冷板，其具有基板和上盖板，其中，在所述基板上成型有水流通道、进水口、出水口、以供被泵入的冷却水进行循环流动。在所述水流通道中固定有多个导流柱，其中，导流柱具有菱形横截面或圆形横截面，并且能够焊接连接在基板上或与基板一体成型。在此，为了实现预期的水流通路而需要根据水流通道  
15 的形状对部分导流柱或每个导流柱的高度参数或位置进行针对性地设计。

应该说明的是，此处所介绍的内容只是提供与本公开有关的背景信息，而不必然地属于现有技术。

### 发明内容

20 基于此，本发明的目的在于提供一种用于电子设备的散热装置，其能够以较低的结构复杂度实现较高的散热效率。

此外，本发明还旨在解决或者缓解现有技术中存在的其它技术问题。

25 根据本发明的第一方面，通过提供一种散热装置来解决上述问题，具体而言，其包括：

基板，其具有用于供冷却介质进行流动的循环通道；

盖板，其用于遮盖所述基板并且与所述基板密封连接；

散热排，其布置在所述循环通道中并且包括第一散热片组和第二

散热片，

其中，所述第一散热片组包括沿横向方向彼此并排布置的多个第一散热片，每个第一散热片分别沿流动方向进行延伸并且相邻第一散热片之间的间隔形成用于冷却介质的流动通路，其中，所述横向方向  
5 垂直于所述流动方向，

所述第二散热片固定在沿横向方向处于末端的第一散热片上并且沿横向方向延伸远离所述末端的第一散热片。

在根据本发明的第一方面所提出的散热装置中，所述循环通道具有底部和从所述底部突出的弧形的角区域，在所述底部处固定有所述  
10 第一散热片组，并且所述第二散热片的外轮廓与所述角区域形状相配合。

在根据本发明的第一方面所提出的散热装置中，在所述角区域与所述第二散热片的外轮廓之间存在有间隙，所述间隙小于相邻第一散热片之间的间隔。

15 在根据本发明的第一方面所提出的散热装置中，所述第二散热片沿流动方向的厚度大于所述第一散热片沿横向方向的厚度。

在根据本发明的第一方面所提出的散热装置中，每个第一散热片具有沿流动方向延伸的第一主体部分和沿横向方向延伸的第一接合部，借助所述第一接合部将相邻第一散热片固定连接。

20 在根据本发明的第一方面所提出的散热装置中，所述第二散热片具有与所述第一接合部结构相同的第二接合部，以用于与所述处于末端的第一散热片固定连接。

在根据本发明的第一方面所提出的散热装置中，所述第一接合部是卡扣接合部。

25 在根据本发明的第一方面所提出的散热装置中，所述第一散热片组焊接连接在所述循环通道的底部上。

根据本发明的第二方面，还提供一种电子设备，其包括功率元件和上面所阐述的散热装置，其中，所述散热装置附接到所述功率元件处并且用于对所述功率元件进行散热。

根据本发明的第三方面，还提供一种车辆，其包括上面所阐述的散热装置或电子设备。

根据本公开的散热装置可实现期望的冷却介质的流动通路并且由此可保证较好的热交换。

## 5 附图说明

参考附图，本发明的上述以及其它的特征将变得显而易见，其中，

图 1 从正面示出了根据本发明的散热装置的视图，其中，去除了盖板；

图 2 从背面示出了根据图 1 的散热装置的视图；

10 图 3 示出了沿着图 2 中的剖切线 A-A 的剖视图；

图 4 示出了该散热装置的散热排的立体图示；

图 5 示出了根据图 4 的散热排的沿流动方向观察的主视图。

## 具体实施方式

容易理解，根据本发明的技术方案，在不变更本发明实质精神下，  
15 本领域的一般技术人员可以提出可相互替换的多种结构方式以及实现方式。因此，以下具体实施方式以及附图仅是对本发明的技术方案的示例性说明，而不应当视为本发明的全部或者视为对本发明技术方案的限定或限制。

在本说明书中提到或者可能提到的上、下、左、右、前、后、正  
20 面、背面、顶部、底部等方位用语是相对于各附图中所示的构造进行定义的，它们是相对的概念，因此有可能会根据其所处不同位置、不同使用状态而进行相应地变化。所以，也不应当将这些或者其他的方位用语解释为限制性用语。此外，术语“第一”、“第二”、“第三”等或类似表述仅用于描述与区分目的，而不能理解为指示或暗示相应的  
25 构件的相对重要性。

参考图 1 至 3，其示出了根据一种实施方式的散热装置的整体布局，该散热装置包括可从附图中看出的基板 100、散热排 200 以及盖板 300，其中，水箱、水泵等部件为层次清楚起见而并未绘入。该散热装置还可被称为水冷板，其中，应该注意的是，在本文中用水来指

代任意可被用作冷却介质的液态工质。

5 基板 100 具有或在其上成型有用于供冷却介质流动的循环通道 110，在该循环通道的两端分别是供冷却介质流入的入口 111 和用于供冷却介质流出的出口 112。该循环通道的走向根据功率元件（例如处理器的芯片）的位置和空间布局进行确定，即该循环通道 110 尽可能覆盖住集中发热的那部分。示例性地，该循环通道 110 的走向能够是 S 形或如附图中那样可以说是异形的。循环通道 110 可由基板 100 冲压成型并且通过盖板 300 进行遮盖，其中，盖板 300 密封固定在基板 100 上。

10 在循环通道 110 中布置有至少一个散热排 200，该散热排可直接固定在基板 100 的形成该循环通道 110 的内壁上。该散热排 200 的位置可取决于功率元件的芯片位置，示例性地，该散热排 200 可与芯片位置一一对应。参考图 4 和图 5，该散热排 200 包括第二散热片 210 和第一散热片组 220，所述第一散热片组包括多个第一散热片 221 或由其组成。多个第一散热片 221（为清楚起见，在附图中仅一个第一散热片设有附图标记“221”）沿垂直于或基本上垂直于流动方向的横向方向彼此间隔开地进行排列，而第二散热片 210 固定在沿横向方向处于末端的第一散热片 221 上（例如在附图中，其固定在最左侧的第一散热片和最右侧的第一散热片上）。第二散热片 210 沿着横向方向以背离第一散热片的方式进行延伸并且用于止挡冷却介质的流动。

20 示例性地，在散热排的供冷却介质流入的第一端部处，能够分别在处于末端的第一散热片 221 上固定有该第二散热片 210。补充于此地，同时在散热排的供冷却介质流出的第二端部处，也能够分别在处于末端的第一散热片 221 上固定有该第二散热片 210。补充于此地，还能够沿着流动方向，在处于末端的第一散热片 221 上彼此间隔开地设有多个这样的第二散热片 210。

在这种情况下，冷却介质的流动仅仅经过相邻第一散热片 221 之间的间隔，或可以说相当大部分的冷却介质流动经过相邻第一散热片 221 之间的间隔，从而可实现期望的冷却介质的流动状态并且由此可

保证与冷却介质充分进行热交换。

第一散热片 221 能够分别呈薄板形并且在装配好的状态下与基板 100 或循环通道 110 的底部基本垂直，其中，第一散热片 221 的数量和其沿流动方向的长度取决于功率元件的发热功率和所需的热交换面积。

5 可选地，如图 4 和 5 所示出的那样，每个第一散热片 221 具有沿流动方向延伸的第一主体部分和沿横向方向延伸的第一接合部，相邻第一散热片 221 通过所述第一接合部进行固定连接。在这种情况下，相邻第一散热片 221 之间形成具有矩形横截面的流动通路。相比于波浪形的第一散热片（其一般通过点焊的方式固定在基板上）能够承受较大的水流冲击负荷并且能够避免虚焊和漏液的发生。

10 示例性地，每个第一散热片 221 在上端（或在下端，或同时在上下端）具有垂直于该第一主体部分的多个第一接合部，所述多个第一接合部沿流动方向彼此间隔开并且分别用于固定连接在前一个第一散热片 221 的第一主体部分处。

代替于此地，该第一接合部整体上还能够以接合条为形式，其用于接合到、例如卡接或卡扣到前一个第一散热片上。

20 可选地，该第一接合部能够是卡扣接合部，其中，针对每个第一散热片，该第一接合部分别包括沿横向方向延伸的卡扣部和卡扣配合部，由此可实现较简便的装配过程。示例性地，该卡扣部和卡扣配合部位位于第一主体部分的彼此相对的两侧上，例如，卡扣部在横向方向上朝左方进行延伸，而同一第一散热片的卡扣配合部位位于第一主体部分的右侧。该卡扣部还能够简单地实施为沿横向方向延伸的突出部，该卡扣配合部能够实施为与其形状配合的凹槽。

25 代替于此地，该第一接合部还可构造为搭接接合部、或还可简单地焊接连接或螺纹连接在相邻的第一散热片处。在此应该说明的是，相邻第一散热片 221 之间的固定连接并不限于在此所阐述的具体方式，其还能相应地进行改型。

该第一散热片组 220 可如此制造，即分别冲压成型或挤压成型出

板形的第一散热片 221;根据所需热交换面积计算相邻第一散热片 221 间的间隔并根据该间隔将相邻第一散热片 221 在上端和下端分别进行固定;最后将第一散热片组 220 作为整体固定在基板 100 处、具体地固定在循环通道 110 的底部上,在此能够以焊接连接、尤其钎焊的方式固定在循环通道 110 的底部上。每个第一散热片 221 可具有相同的结构和尺寸,由此可实现批量化生产。

代替于此地,该第一散热片组 220 还可如此制造,即通过导热材料块经落料加工整体成型出上面所阐述的第一散热片组。这种第一散热片组在上下端是平整的,以用于固定在循环通道 110 中。

10 该第一散热片 221 能够与第二散热片 210 的导热系数相同,尤其能够由相同的导热材料形成,或还可行的是,该第一散热片 221 相比于第二散热片 210 具有较好的导热性能。由此,在上述所期望的仅流经相邻第一散热片间的流动通路的基础上,能够实现较高的散热效率。

15 可选地,该循环通道 110 冲压成型,并且从该循环通道的底部突出有弧形的角区域 113,第一散热片组 200 被钎焊连接在该底部处,第二散热片 210 的外轮廓与该角区域形状配合。“形状配合”仅仅用于表示相互配合的两部件在形状上的关联,具体地,应该理解为第二散热片 210 整体上或其要与角区域相配合的那部分与角区域具有相同或基本相同的形状。示例性地,该第二散热片 210 的面向角区域 113 20 的部分具有弧形的外轮廓。相比于未设有该第二散热片的情况(其中,冷却介质可直接从该较大的角区域中流经),第二散热片可促使冷却介质流动穿过相邻第一散热片之间的间隔,从而增加热交换面积。

第二散热片 210 固定连接在处于末端的第一散热片 221 上,尤其以与相邻第一散热片 221 之间的连接方式相同的方式进行固定连接。25 该第二散热片 210 能够事先与第一散热片组 220 进行装配,并且随后与其作为整体固定到循环通道 110 中。示例性地,在该第二散热片 210 的面向处于末端的第一散热片 221 的端部处设有第二接合部,该第二接合部与第一接合部相同地进行构造(具体参见图 4 和 5)。由此能

够借助同一加工设备来制造第一散热片和第二散热片，这无疑对于生产成本是较有利的。

5 可选地，第二散热片 210 的外轮廓与角区域 113 之间存在有间隙，该间隙便于装配并且还可被称为装配间隙，该装配间隙小于相邻第一散热片 221 之间的间隔，参见图 3。示例性地，在相邻第一散热片 221 之间的间隔为 1.2mm 时，该装配间隙可设置为 0.5mm。或还可行的是，相邻第一散热片 221 之间的间隔与该装配间隙之间为倍数关系，例如能够是该装配间隙的两倍或多倍。以这种方式能够保证，冷却介质仅仅从相邻第一散热片 221 之间流经并且由此实现所期望的流动通路。

10 还可选的是，第二散热片 210 沿流动方向的厚度大于第一散热片 221 沿横向方向的厚度，例如能够是其两倍或多倍。示例性地，在第一散热片 221 的厚度为 0.2mm 的情况下，第二散热片 210 的厚度能够是 0.4mm（关于此，可参见图 4）。在此，通过有目的地相对增大第二散热片 210 的厚度能够保证在使用过程中其不会因为水流冲击而发生较大变形或破坏，由此可实现对冷却介质的扰流作用或阻挡作用。

此外，本发明还涉及一种电子设备，其包括功率元件以及根据上面任意一项或多项实施方式的散热装置，该散热装置附接到功率元件上并且用于对其进行散热冷却。在此，该电子设备能够具有上面关于  
20 根据本发明的散热装置所描述的优点和特点，对此不再赘述。

最后，本发明还涉及一种车辆，其包括根据任意上述一项或多项实施方式的散热装备或电子设备。在此，该车辆能够具有上面关于根据本发明的散热装置或电子设备所描述的优点和特点，对此不再赘述。

25 应当理解的是，所有以上的优选实施例都是示例性而非限制性的，本领域技术人员在本发明的构思下对以上描述的具体实施例做出的各种改型或变形都应在本发明的法律保护范围内。

## 权 利 要 求 书

1. 一种散热装置，其特征在于，包括：

基板，其具有用于供冷却介质进行流动的循环通道；

盖板，其用于遮盖所述基板并且与所述基板密封连接；

5 散热排，其布置在所述循环通道中并且包括第一散热片组和第二散热片，

其中，所述第一散热片组包括沿横向方向彼此并排布置的多个第一散热片，每个第一散热片分别沿流动方向进行延伸并且相邻第一散热片之间的间隔形成用于冷却介质的流动通路，其中，所述横向方向  
10 垂直于所述流动方向，

所述第二散热片固定在沿横向方向处于末端的第一散热片上并且沿横向方向延伸远离所述末端的第一散热片。

2. 根据权利要求1所述的散热装置，其特征在于，所述循环通道具有底部和从所述底部突出的弧形的角区域，在所述底部处固定有所  
15 述第一散热片组，并且所述第二散热片的外轮廓与所述角区域形状相配合。

3. 根据权利要求2所述的散热装置，其特征在于，在所述角区域与所述第二散热片的外轮廓之间存在有间隙，所述间隙小于相邻第一散热片之间的间隔。

20 4. 根据权利要求1所述的散热装置，其特征在于，所述第二散热片沿流动方向的厚度大于所述第一散热片沿横向方向的厚度。

5. 根据权利要求1所述的散热装置，其特征在于，每个第一散热片具有沿流动方向延伸的第一主体部分和沿横向方向延伸的第一接合部，借助所述第一接合部将相邻第一散热片固定连接。

25 6. 根据权利要求5所述的散热装置，其特征在于，所述第二散热片具有与所述第一接合部结构相同的第二接合部，以用于与所述处于末端的第一散热片固定连接。

7. 根据权利要求5所述的散热装置，其特征在于，所述第一接合部是卡扣接合部。

30 8. 根据权利要求2所述的散热装置，其特征在于，所述第一散热

片组焊接连接在所述循环通道的底部上。

**9.** 一种电子设备，其特征在于，其包括功率元件和根据权利要求 1 至 8 中任一项所述的散热装置，所述散热装置附接到所述功率元件处并且用于对所述功率元件进行散热。

- 5      **10.** 一种车辆，其特征在于，其包括根据权利要求 1 至 8 中任一项所述的散热装置或根据权利要求 9 所述的电子设备。

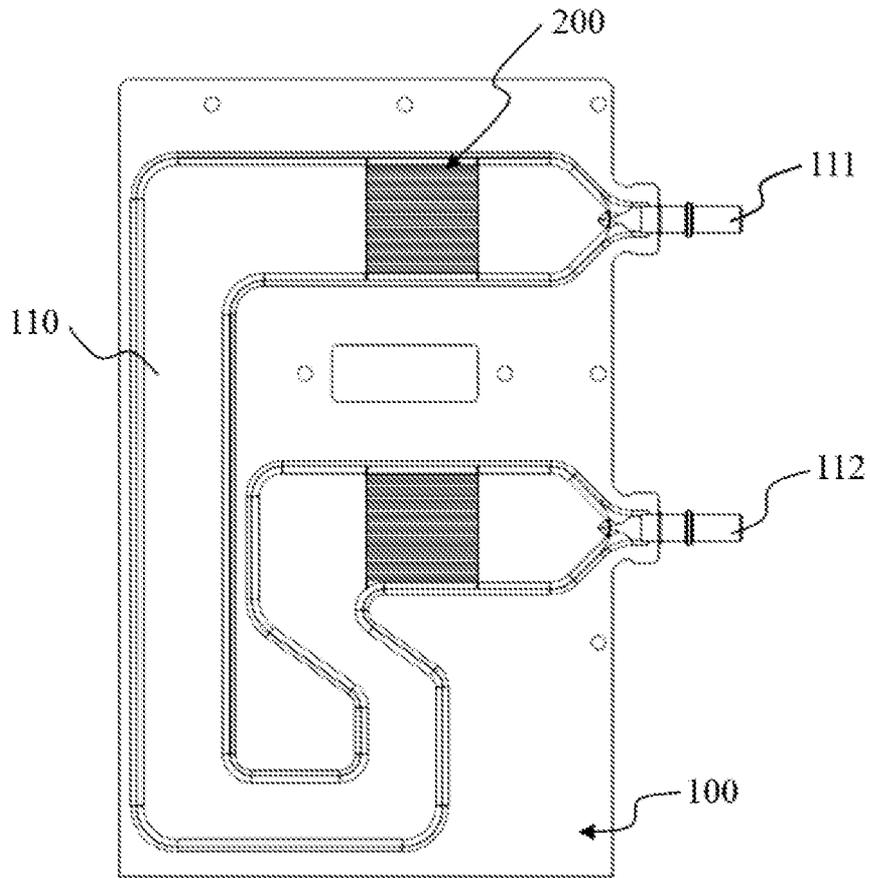


图 1

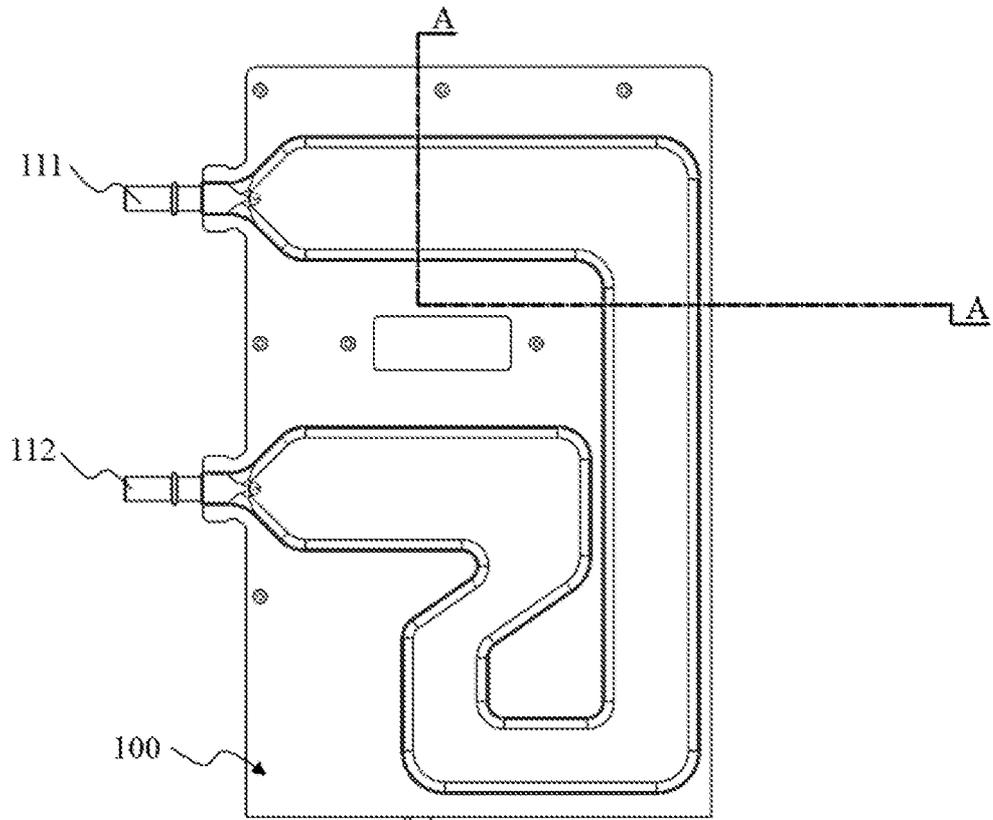


图 2

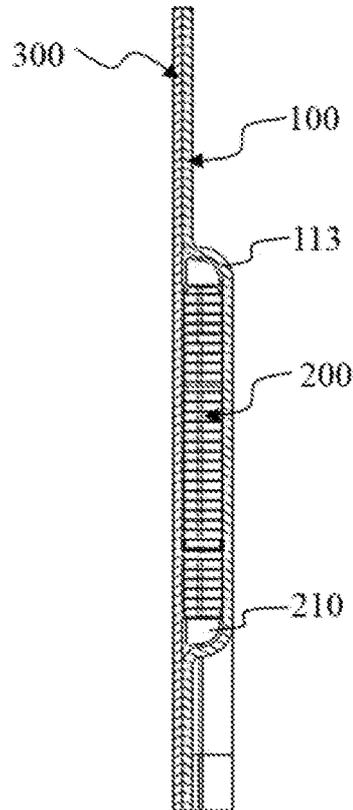


图 3

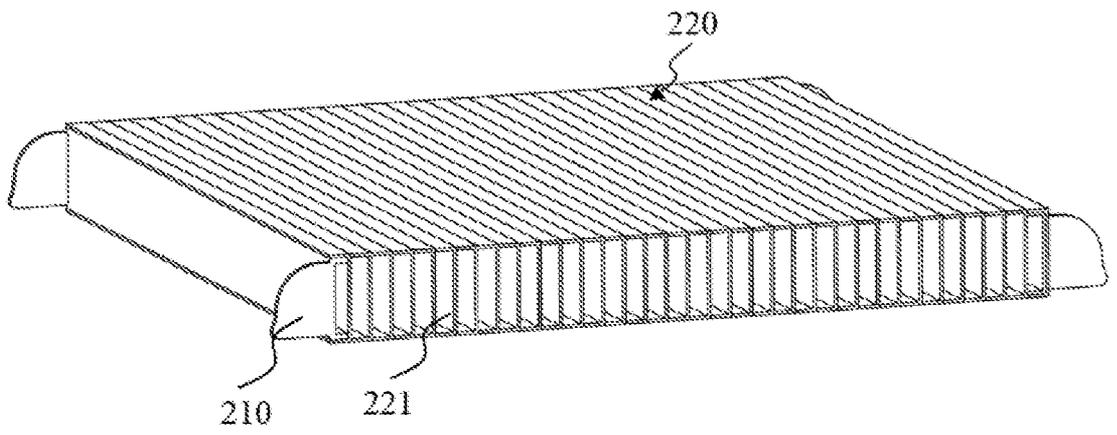


图 4

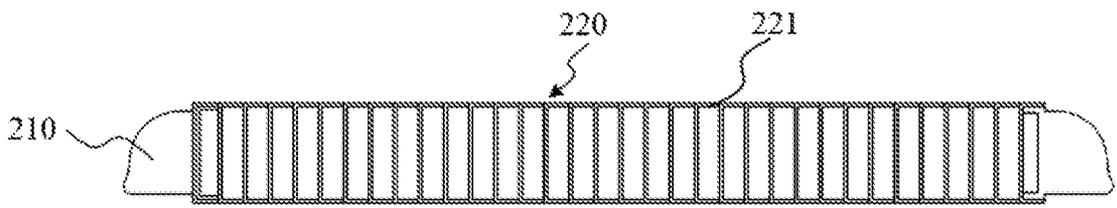


图 5

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2024/121339

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>		
H01L23/367(2006.01)i; H01L23/473(2006.01)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)		
IPC: H01L		
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, ENTXTC, ENTXT, DWPI, WPABS, CNKI, IEEE: 散热, 热沉, 循环, 通道, 翅片, 横向, 厚度, heat dissipation, heat sink, circle, channel, fin, lateral, thickness		
<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 117334653 A (NIO AUTOMOBILE TECHNOLOGY (ANHUI) CO., LTD.) 02 January 2024 (2024-01-02) description, paragraphs 21-39, figures 1-5, and claims 1-10	1-10
Y	CN 105308742 A (FUJI ELECTRIC CO., LTD.) 03 February 2016 (2016-02-03) description, paragraphs 41-93, and figures 1-6	1-3, 5-10
Y	CN 1841265 A (HITACHI, LTD.) 04 October 2006 (2006-10-04) description, page 4, line 5 to page 6, line 7, and figures 1-3	1-3, 5-10
Y	JP 2017073502 A (DENSO CORP.) 13 April 2017 (2017-04-13) description, paragraphs 15-95, and figures 1-15	2, 3, 8
A	US 4765397 A (IBM) 23 August 1988 (1988-08-23) entire document	1-10
A	CN 114121849 A (COOLER MASTER CO., LTD.) 01 March 2022 (2022-03-01) entire document	1-10
A	CN 104752376 A (SHOWA DENKO K.K.) 01 July 2015 (2015-07-01) entire document	1-10
<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: "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
16 December 2024		26 December 2024
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

International application No.

**PCT/CN2024/121339**

<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 214507694 U (EVERGRANDE HENGCHI NEW ENERGY AUTOMOBILE RESEARCH INSTITUTE (SHANGHAI) CO., LTD.) 26 October 2021 (2021-10-26) entire document	1-10
A	CN 101473432 A (TOYOTA MOTOR CORP.) 01 July 2009 (2009-07-01) entire document	1-10

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

International application No.

**PCT/CN2024/121339**

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN	117334653	A	02 January 2024	None	
CN	105308742	A	03 February 2016	JPWO 2015079643 A1	16 March 2017
				JP 6164304 B2	19 July 2017
				US 2016129792 A1	12 May 2016
				US 10214109 B2	26 February 2019
				WO 2015079643 A1	04 June 2015
				CN 105308742 B	03 April 2018
CN	1841265	A	04 October 2006	US 2006219387 A1	05 October 2006
				US 7721788 B2	25 May 2010
				EP 1708263 A1	04 October 2006
				EP 1708263 B1	29 September 2010
				DE 602006017136 D1	11 November 2010
				KR 20060105637 A	11 October 2006
				KR 100817267 B1	27 March 2008
				TW 200638183 A	01 November 2006
				JP 2006287017 A	19 October 2006
				JP 4551261 B2	22 September 2010
				CN 100394352 C	11 June 2008
JP	2017073502	A	13 April 2017	JP 6447449 B2	09 January 2019
US	4765397	A	23 August 1988	JPS 63138799 A	10 June 1988
				JPH 0563119 B2	09 September 1993
				DE 3784636 D1	15 April 1993
				DE 3784636 T2	23 September 1993
				EP 0269065 A2	01 June 1988
				EP 0269065 A3	03 August 1988
				EP 0269065 B1	10 March 1993
CN	114121849	A	01 March 2022	TW 726806 B1	01 May 2021
				TW 202209045 A	01 March 2022
				US 2022071056 A1	03 March 2022
				US 11910564 B2	20 February 2024
CN	104752376	A	01 July 2015	DE 102014226792 A1	02 July 2015
				US 2015189791 A1	02 July 2015
				JP 2015126050 A	06 July 2015
				JP 6247090 B2	13 December 2017
				CN 204375726 U	03 June 2015
CN	214507694	U	26 October 2021	None	
CN	101473432	A	01 July 2009	WO 2007145352 A1	21 December 2007
				JP 2007335588 A	27 December 2007
				JP 4675283 B2	20 April 2011
				US 2009250195 A1	08 October 2009
				US 8291967 B2	23 October 2012
				DE 112007001424 T5	23 April 2009
				DE 112007001424 B4	26 June 2014
				CN 101473432 B	09 November 2011

<p>A. 主题的分类</p> <p>H01L23/367(2006.01)i; H01L23/473(2006.01)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: H01L</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>CNXTX,ENTXTC,ENTXT,DWPI,WPABS,CNKI,IEEE: 散热, 热沉, 循环, 通道, 翅片, 横向, 厚度, heat dissipation, heat sink, circle, channel, fin, lateral, thickness</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 117334653 A (蔚来汽车科技(安徽)有限公司) 2024年1月2日 (2024 - 01 - 02) 说明书第21-39段, 附图1-5, 权利要求第1-10项</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 105308742 A (富士电机株式会社) 2016年2月3日 (2016 - 02 - 03) 说明书第41-93段, 附图1-6</td> <td>1-3,5-10</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 1841265 A (株式会社日立制作所) 2006年10月4日 (2006 - 10 - 04) 说明书第4页第5行至第6页第7行, 附图1-3</td> <td>1-3,5-10</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>JP 2017073502 A (DENSO CORP.) 2017年4月13日 (2017 - 04 - 13) 说明书第15-95段, 附图1-15</td> <td>2,3,8</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 4765397 A (IBM) 1988年8月23日 (1988 - 08 - 23) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 114121849 A (讯凯国际股份有限公司) 2022年3月1日 (2022 - 03 - 01) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104752376 A (昭和电工株式会社) 2015年7月1日 (2015 - 07 - 01) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	PX	CN 117334653 A (蔚来汽车科技(安徽)有限公司) 2024年1月2日 (2024 - 01 - 02) 说明书第21-39段, 附图1-5, 权利要求第1-10项	1-10	Y	CN 105308742 A (富士电机株式会社) 2016年2月3日 (2016 - 02 - 03) 说明书第41-93段, 附图1-6	1-3,5-10	Y	CN 1841265 A (株式会社日立制作所) 2006年10月4日 (2006 - 10 - 04) 说明书第4页第5行至第6页第7行, 附图1-3	1-3,5-10	Y	JP 2017073502 A (DENSO CORP.) 2017年4月13日 (2017 - 04 - 13) 说明书第15-95段, 附图1-15	2,3,8	A	US 4765397 A (IBM) 1988年8月23日 (1988 - 08 - 23) 全文	1-10	A	CN 114121849 A (讯凯国际股份有限公司) 2022年3月1日 (2022 - 03 - 01) 全文	1-10	A	CN 104752376 A (昭和电工株式会社) 2015年7月1日 (2015 - 07 - 01) 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 117334653 A (蔚来汽车科技(安徽)有限公司) 2024年1月2日 (2024 - 01 - 02) 说明书第21-39段, 附图1-5, 权利要求第1-10项	1-10																								
Y	CN 105308742 A (富士电机株式会社) 2016年2月3日 (2016 - 02 - 03) 说明书第41-93段, 附图1-6	1-3,5-10																								
Y	CN 1841265 A (株式会社日立制作所) 2006年10月4日 (2006 - 10 - 04) 说明书第4页第5行至第6页第7行, 附图1-3	1-3,5-10																								
Y	JP 2017073502 A (DENSO CORP.) 2017年4月13日 (2017 - 04 - 13) 说明书第15-95段, 附图1-15	2,3,8																								
A	US 4765397 A (IBM) 1988年8月23日 (1988 - 08 - 23) 全文	1-10																								
A	CN 114121849 A (讯凯国际股份有限公司) 2022年3月1日 (2022 - 03 - 01) 全文	1-10																								
A	CN 104752376 A (昭和电工株式会社) 2015年7月1日 (2015 - 07 - 01) 全文	1-10																								
<p><input checked="" type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																										
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“D” 申请人在国际申请中引证的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“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)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&amp;” 同族专利的文件</p>																										
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2024年12月16日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2024年12月26日</p>																								
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>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</p>		<p>授权官员</p> <p>刘乐</p> <p>电话号码 (+86) 62411579</p>																								

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
A	CN 214507694 U (恒大恒驰新能源汽车研究院(上海)有限公司) 2021年10月26日 (2021 - 10 - 26) 全文	1-10
A	CN 101473432 A (丰田自动车株式会社) 2009年7月1日 (2009 - 07 - 01) 全文	1-10

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2024/121339

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	117334653	A	2024年1月2日	无			
CN	105308742	A	2016年2月3日	JPWO	2015079643	A1	2017年3月16日
				JP	6164304	B2	2017年7月19日
				US	2016129792	A1	2016年5月12日
				US	10214109	B2	2019年2月26日
				WO	2015079643	A1	2015年6月4日
				CN	105308742	B	2018年4月3日
CN	1841265	A	2006年10月4日	US	2006219387	A1	2006年10月5日
				US	7721788	B2	2010年5月25日
				EP	1708263	A1	2006年10月4日
				EP	1708263	B1	2010年9月29日
				DE	602006017136	D1	2010年11月11日
				KR	20060105637	A	2006年10月11日
				KR	100817267	B1	2008年3月27日
				TW	200638183	A	2006年11月1日
				JP	2006287017	A	2006年10月19日
				JP	4551261	B2	2010年9月22日
				CN	100394352	C	2008年6月11日
JP	2017073502	A	2017年4月13日	JP	6447449	B2	2019年1月9日
US	4765397	A	1988年8月23日	JPS	63138799	A	1988年6月10日
				JPH	0563119	B2	1993年9月9日
				DE	3784636	D1	1993年4月15日
				DE	3784636	T2	1993年9月23日
				EP	0269065	A2	1988年6月1日
				EP	0269065	A3	1988年8月3日
				EP	0269065	B1	1993年3月10日
CN	114121849	A	2022年3月1日	TW	726806	B1	2021年5月1日
				TW	202209045	A	2022年3月1日
				US	2022071056	A1	2022年3月3日
				US	11910564	B2	2024年2月20日
CN	104752376	A	2015年7月1日	DE	102014226792	A1	2015年7月2日
				US	2015189791	A1	2015年7月2日
				JP	2015126050	A	2015年7月6日
				JP	6247090	B2	2017年12月13日
				CN	204375726	U	2015年6月3日
CN	214507694	U	2021年10月26日	无			
CN	101473432	A	2009年7月1日	WO	2007145352	A1	2007年12月21日
				JP	2007335588	A	2007年12月27日
				JP	4675283	B2	2011年4月20日
				US	2009250195	A1	2009年10月8日
				US	8291967	B2	2012年10月23日
				DE	112007001424	T5	2009年4月23日
				DE	112007001424	B4	2014年6月26日
				CN	101473432	B	2011年11月9日