

(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
2023 年 10 月 19 日 (19.10.2023)



(10) 国际公布号
WO 2023/198012 A1

(51) 国际专利分类号:
H01M 10/613 (2014.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2023/087408

(22) 国际申请日: 2023 年 4 月 10 日 (10.04.2023)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202220863807.8 2022 年 4 月 14 日 (14.04.2022) CN

(71) 申请人: 宁德时代新能源科技股份有限公司 (CONTEMPORARY AMPEREX TECHNOLOGY 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: 陈贵泽 (CHEN, Guize); 中国福建省宁德市蕉城区漳湾镇新港路 2 号, Fujian 352100 (CN)。汪用广 (WANG, Yongguang); 中国福建省宁德市蕉城区漳湾镇新港路 2 号, Fujian 352100 (CN)。李俊婷 (LI, Juntong); 中国福建省宁德市蕉城区漳湾镇新港路 2 号, Fujian 352100 (CN)。陈宗辉 (CHEN, Zonghui); 中国福建省宁德市蕉城区漳湾镇新港路 2 号, Fujian 352100 (CN)。余凯勤 (YU, Kaiqin); 中国福建省宁德市蕉城区漳湾镇新港路 2 号, Fujian 352100 (CN)。宿永强 (SU, Yongqiang); 中国福建省宁德市蕉城区漳湾镇新港路 2 号, Fujian 352100 (CN)。

(74) 代理人: 北京维飞联创知识产权代理有限公司 (BEIJING WEIFEILIANCHUANG INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY CO., LTD.); 中国北京市

(54) Title: BATTERY AND ELECTRICAL DEVICE

(54) 发明名称: 电池和用电设备

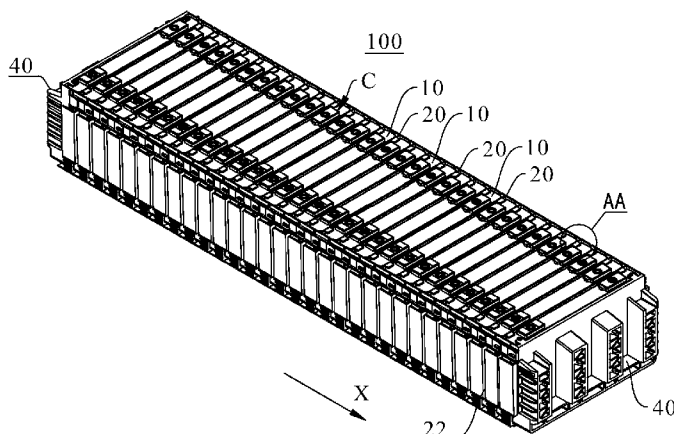


图 2

(57) Abstract: The present application relates to a battery and an electric device. The battery comprises: at least two battery cells arranged in a preset direction; and at least one separator provided between every two adjacent battery cells in the preset direction and used for separating two adjacent battery cells, wherein a first cooling channel is formed between the separator and at least one battery cell adjacent to the separator, the separator comprises a first surface and a second surface which are adjacently arranged, an inlet of the first cooling channel is located on the first surface, and an outlet of the first cooling channel is located on the second surface. The battery has higher safety.

(57) 摘要: 本申请涉及一种电池及用电设备。电池, 包括: 至少两个电池单体, 沿预设方向排列设置; 至少一个分隔件, 沿预设方向设置在相邻两个电池单体之间, 用于隔离相邻的两个电池单体; 其中, 分隔件和与其相邻的至少一个电池单体之间形成有第一冷却通道, 分隔件包括相邻设置的第一表面和第二表面, 第一冷却通道的入口位于第一表面, 第一冷却通道的出口位于第二表面。该电池, 具有较高的安全性。

海淀区北四环西路68号15层1515A室,
Beijing 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))。

电池和用电设备

相关申请的交叉引用

5 [0001] 本申请要求享有于 2022 年 04 月 14 日提交的名称为“电池和用电设备”的中国专利申请 202220863807.8 的优先权，该申请的全部内容通过引用并入本文中。

技术领域

[0002] 本申请涉及电池技术领域，具体而言，涉及一种电池和用电设备。

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] 在电池技术的发展中，如何提高电池的安全性，是电池技术中一个亟需解决的技术问题。

15 发明内容

[0005] 本申请的目的在于提供一种电池及用电设备。该电池，具有较高的安全性。

[0006] 本申请是通过下述技术方案实现的：

20 [0007] 第一方面，本申请提供了一种电池，包括：至少两个电池单体，沿预设方向排列设置；至少一个分隔件，沿所述预设方向设置在相邻两个所述电池单体之间，用于隔离相邻的两个所述电池单体；其中，所述分隔件和与其相邻的至少一个所述电池单体之间形成有第一冷却通道，所述分隔件包括相邻设置的第一表面和第二表面，所述第一冷却通道的入口位于所述第一表面，所述第一冷却通道的出口位于所述第二表面。

25 [0008] 根据本申请实施例的电池，通过在相邻的两个电池单体之间设置分隔件，一方面能够将两个电池单体相互隔离以绝缘和隔热，电池单体之间互不干扰，提高电池的安全性；另一方面，介质流经第一冷却通道，对电池单体进行冷却，降低电池单体热失控的风险。其中，由于第一冷却通道的入口位于第一表面，出口位于第二表面，第一表面和第二表面相邻设置，介质的流通距离短，故介质能够将电池单体产生的热量快速地排出，以降低电池单体热失控的风险，进而使得电池具有较高的安全性。

30 [0009] 根据本申请的一些实施例，所述第一表面和所述第二表面与所述电池单体上设置有电极端子的表面在所述电池的不同侧面。

[0010] 在电池中，线束板会设置在电池单体的设置有电极端子的一侧，在上述方案中，由于第一表面、第二表面与电极端子所在的表面互不相同，因此，能够避免线束板对介质的流通造成影响。

[0011] 根据本申请的一些实施例，所述第一表面和所述电池单体上设置有电极端子的表面分别设置于所述电池的相对的两个面。

35 [0012] 在上述方案中，第一冷却通道的入口所在的表面与电极端子所在的表面相对设置，能够避免线束板等其他设置在电极端子所在表面的结构对第一冷却通道造成干扰，使得介质有效地排出，进而提高对电池单体的冷却效果。

[0013] 根据本申请的一些实施例，所述第一冷却通道的出口设置有两个，两个所述出口分别位于与所述第一表面相邻的两个所述第二表面上。

40 [0014] 在上述方案中，设置两个出口，能够提高介质的散热效率，高效地排出电池单体产生的热量，使得该电池单体具有较高的安全性。

[0015] 根据本申请的一些实施例，所述分隔件具有第三表面和第四表面，所述第三表面和所述第四表面在所述预设方向上相对设置，所述第三表面和所述第四表面中的至少一者设置有沟槽，所述沟

槽形成所述第一冷却通道。

[0016] 在上述方案中，第三表面和第四表面分别对应相邻的电池单体的表面，例如电池单体的大面（大面为电池单体的面积最大的表面）；通过在第三表面和第四表面中的至少一者设置有沟槽，以形成第一冷却通道，进而实现对与其相邻的电池单体的冷却。

- 5 [0017] 根据本申请的一些实施例，所述第一冷却通道的出口设置有两个，两个所述出口分别位于与所述第一表面相邻的两个所述第二表面上；所述沟槽包括第一沟槽和第二沟槽，所述第一沟槽的一端连通所述入口，另一端连通两个所述出口中的一者；所述第二沟槽的一端连通所述入口，另一端连通两个所述出口中的另一者。

- 10 [0018] 在上述方案中，设置两个出口，能够提高对电池单体的冷却效果，使得电池单体具有较高的安全性；设置第一沟槽和第二沟槽，使得介质分别流经第一沟槽和第二沟槽，使得介质分流，提高与电池单体的接触面积，进而提高对电池单体的冷却效果。

[0019] 根据本申请的一些实施例，所述分隔件还包括第一汇流部和第二汇流部，所述第一汇流部和第二汇流部上设置有所述出口；所述第一沟槽设置有多组，多组所述第一沟槽与所述第一汇流部连通；和/或，所述第二沟槽设置有多组，多组所述第二沟槽与所述第二汇流部连通。

- 15 [0020] 当沟槽的数量为多组时，若不将介质汇集且统一排出，可能存在介质回流至第一冷却通道，以重新将热量传递给电池的风险，为此，在上述方案中，设置第一汇流部和第二汇流部，第一汇流部的作用在于汇集流经第一沟槽的介质，使得汇集后的介质统一排出，避免带有热量的介质回流对电池单体造成影响；第二汇流部的作用在于汇集流经第二沟槽的介质，使得汇集后的介质统一排出，避免带有热量的介质回流对电池单体造成影响。

- 20 [0021] 根据本申请的一些实施例，所述第一汇流部和/或所述第二汇流部的沿第一方向上的至少一侧设置有所述出口，所述第一方向相交于所述第一沟槽与所述第一汇流部连通处的延伸方向，和/或，所述第一方向相交于所述第二沟槽与所述第二汇流部连通处的延伸方向。

- 25 [0022] 在上述方案中，第一方向，与第一沟槽和第一汇流部连通处的延伸方向相交，出口朝向第一方向，一方面，能够避免由出口排出的介质回流至第一沟槽，提高对电池单体的冷却效果，另一方面，能够避免外部污染物进入第一沟槽而对电池单体造成影响；第一方向，与第二沟槽和第二汇流部连通处的延伸方向相交，出口朝向第一方向，一方面，能够避免由出口排出的介质回流至第二沟槽，提高对电池单体的冷却效果，另一方面，能够避免外部污染物进入第二沟槽而对电池单体造成影响。

- 30 [0023] 根据本申请的一些实施例，所述出口设置于所述第一汇流部和/或所述第二汇流部的沿所述第一方向上的背离于所述第一表面的一侧。

[0024] 在上述方案中，出口背离于第一表面，即出口背离于入口，故能够有效地避免带有热量的介质重新由入口进入第一冷却通道，提高对电池单体的冷却效果，使得电池具有较高的安全性。其中，当第一冷却通道的出口处于入口的上方，介质为气体时，具有热量的介质能够快速排出，提高散热效率。

- 35 [0025] 根据本申请的一些实施例，所述第一汇流部和/或所述第二汇流部上设置有通孔，所述通孔形成所述出口。

[0026] 在上述方案中，出口的形成方式简单，能够通过如冲孔等工艺形成于第一汇流部或者第二汇流部，进而降低电池的制造难度和成本。

- 40 [0027] 根据本申请的一些实施例，所述分隔件包括隔板和边框，所述第三表面和第四表面为所述隔板的厚度方向上的相对的两个表面；所述边框围设于所述隔板，所述边框与所述隔板形成用于容纳所述电池单体的腔室。

[0028] 在上述方案中，边框能有效的约束电池单体，使得电池单体稳定地容纳于腔室中。

[0029] 根据本申请的一些实施例，所述第三表面和所述第四表面中只有一者上设置有所述沟槽，另一者为与所述电池单体贴合的平面。

[0030] 在分隔件上设置沟槽会影响分隔件的结构强度（在分隔件上挖槽）或者增加分隔件的厚度（在分隔件上设置凸楞，相邻两个凸楞之间的凹陷区域形成沟槽，凸楞会导致分隔件厚度增加），而分隔件厚度的增加会导致电池的能量密度降低；为此，在上述方案中，仅在第三表面和第四表面中的一者设置沟槽，能够在实现冷却电池单体的作用下，使得分隔件的结构强度较高，或者避免因设置凸楞导致分隔件的厚度提高，以提高电池的体积能力密度。

[0031] 根据本申请的一些实施例，所述第三表面和/或所述第四表面设置有弹性部，所述弹性部凸出于所述第三表面和/或所述第四表面并与所述电池单体抵接。

[0032] 在上述方案中，通过设置弹性部吸收电池单体膨胀产生的形变，避免相邻两个电池单体之间因相互膨胀抵接，导致电池单体之间错位偏移的情况发生，提高电池的结构稳定性。

[0033] 根据本申请的一些实施例，所述分隔件还包括固定部，所述固定部设于所述边框，用于抵接并固定所述电池单体。

[0034] 在上述方案中，通过设置固定部，能够有效地将电池单体固定于腔室，进而提高电池的结构稳定性。

[0035] 根据本申请的一些实施例，所述分隔件包括限位部；相邻两个所述分隔件的所述限位部相互配合，以使得该相邻两个所述分隔件相互连接。

[0036] 在上述方案中，在电池中，包括多个分隔件和多个电池单体，相邻两个分隔件通过限位部配合以相互连接，能够将二者之间的电池单体紧固，以提高电池的结构稳定性。

[0037] 根据本申请的一些实施例，所述电池还包括：两个端板，两个所述端板沿所述预设方向设置在所述电池单体的两端，用于限制所述电池单体和所述分隔件，至少一个所述端板与所述电池单体之间形成有第二冷却通道，该至少一个所述端板包括相邻设置的第五表面和第六表面，所述第二冷却通道的入口位于所述第五表面，所述第二冷却通道的入口位于所述第六表面。

[0038] 在上述方案中，通过设置端板，一方面能够紧固电池中的电池单体，使得电池具有整体性，另一方面，能够提供第二冷却通道，以对电池单体进行冷却，进而使得电池具有较高的安全性。

[0039] 第二方面，本申请提供了一种用电设备，其包括上述任一实施例提供的电池，所述电池用于提供电能。

[0040] 本申请的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出，部分将从下面的描述中变得明显，或通过本申请的实践了解到。

附图说明

[0041] 为了更清楚地说明本申请实施例的技术方案，下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍，应当理解，以下附图仅示出了本申请的某些实施例，因此不应被看作是对范围的限定，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他相关的附图。

[0042] 图 1 为根据本申请一些实施例中车辆的结构示意图；

[0043] 图 2 为根据本申请一些实施例中电池的结构示意图；

[0044] 图 3 为本申请一些实施例中电池隐藏电池单体后的结构示意图；

[0045] 图 4 为图 2 中 AA 处的放大图；

[0046] 图 5 为本根据本申请一些实施例中分隔件的结构示意图；

[0047] 图 6 为图 3 中 BB 处的放大图；

[0048] 图 7 为根据本申请一些实施例中分隔件的立体图；

[0049] 图 8 为根据本申请一些实施例中电池单体和分隔件的示意图；

[0050] 图 9 为根据本申请一些实施例中一个端板的示意图；

[0051] 图 10 为根据本申请一些实施例中另一个端板的示意图。

[0052] 图标：100-电池；10-电池单体；10a-第一冷却通道；20-分隔件；20a-隔板；20b-边框；21-第一表面；22-第二表面；23-第三表面；24-第四表面；25-沟槽；25a-第一沟槽；25b-第二沟槽；26-第一汇流部；27-第二汇流部；28-弹性部；29-固定部；30-限位部；31-第一限位部；32-第二限位部；33-第三限位部；34-第四限位部；40-端板；41-第二冷却通道；42-第五表面；43-第六表面；1000-车辆；200-控制器；300-马达。

具体实施方式

[0053] 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。

[0054] 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”以及它们的任何变形，意图在于覆盖不排他的包含。

[0055] 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。

[0056] 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。

[0057] 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：存在 A，同时存在 A 和 B，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。

[0058] 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）。

[0059] 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。

[0060] 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。

[0061] 本申请中，电池单体可以包括锂离子二次电池、锂离子一次电池、锂硫电池、钠锂离子电池、钠离子电池或镁离子电池等，本申请实施例对此并不限定。电池单体可呈圆柱体、长方体或其它形状等，本申请实施例对此也不限定。

[0062] 本申请的实施例所提到的电池是指包括一个或多个电池单体以提供更高的电压和容量的单一的物理模块。例如，本申请中所提到的电池可以包括电池模块或电池包等。

[0063] 电池单体包括电极组件和电解液，电极组件由正极片、负极片和隔离膜组成。电池单体主要依靠金属离子在正极片和负极片之间移动来工作。正极片包括正极集流体和正极活性物质层，正极活性物质层涂覆于正极集流体的表面，未涂敷正极活性物质层的正极集流体凸出于已涂覆正极活性物质层的正极集流体，未涂敷正极活性物质层的正极集流体作为正极端耳。以锂离子电池为例，正极集流体的材料可以为铝，正极活性物质可以为钴酸锂、磷酸铁锂、三元锂或锰酸锂等。负极片包

括负极集流体和负极活性物质层，负极活性物质层涂覆于负极集流体的表面，未涂敷负极活性物质层的负极集流体凸出于已涂覆负极活性物质层的负极集流体，未涂敷负极活性物质层的负极集流体作为负极极耳。负极集流体的材料可以为铜，负极活性物质可以为碳或硅等。为了降低通过大电流而发生熔断的风险，正极极耳的数量为多个且层叠在一起，负极极耳的数量为多个且层叠在一起。

5 隔离膜的材质可以为PP (polypropylene, 聚丙烯) 或PE (polyethylene, 聚乙烯) 等。

[0064] 目前，从市场形势的发展来看，电动车辆成为汽车产业可持续发展的重要组成部分。电池为车辆本体的行驶和车辆本体中的各种电气元件的运行提供能量。电池内部电池单体数量众多，多个电池单体沿预设方向堆叠，为避免相邻两个电池单体之间相互影响，会在相邻两个电池单体之间（相邻两个电池单体的相邻的两个面之间）设置分隔件以隔离该相邻的两个电池单体，以绝缘和隔

10 热。然而，发明人发现，在相邻两个电池单体之间设置分隔件，会导致电池单体相邻的面无法被冷却，进而电池的安全性较低，提高热失控的风险。热失控是由于电池单体的生热速率远高于散热速率，且热量大量累积未及时散出引起的，热失控会导致电池燃烧、爆炸。

[0065] 鉴于此，为使得电池具有较高的安全性，发明人经过深入研究，设计了一种电池，包括至少两个电池单体，沿预设方向排列设置；至少一个分隔件，沿预设方向设置在相邻两个电池单体之间，用于隔离相邻的两个电池单体；其中，分隔件和与其相邻的至少一个电池单体之间形成有第一冷却通道，分隔件包括相邻设置的第一表面和第二表面，第一冷却通道的入口位于第一表面，第一冷却通道的出口位于第二表面。

15

[0066] 根据本申请实施例的电池，通过在相邻的两个电池单体之间设置分隔件，一方面能够将两个电池单体相互隔离以绝缘和隔热，使得电池单体之间互不干扰，提高电池的安全性；另一方面，介质流经第一冷却通道以对电池单体进行冷却，进而降低电池单体热失控的风险。其中，由于第一冷却通道的入口位于第一表面，出口位于第二表面，第一表面和第二表面相邻设置，故介质能够将电池单体产生的热量快速地排出，进而使得电池具有较高的安全性。

20

[0067] 本申请实施例描述的技术方案适用于电池以及使用电池的用电设备。

[0068] 用电设备可以是车辆、手机、便携式设备、笔记本电脑、轮船、航天器、电动玩具和电动工具等等。车辆可以是新能源汽车，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；航天器包括飞机、火箭、航天飞机和宇宙飞船等等；电动玩具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；电动工具包括金属切削电动工具、研磨电动工具、装配电动工具和铁道用电动工具，例如，电钻、电动砂轮机、电动扳手、电动螺丝刀、电锤、冲击电钻、混凝土振动器和电刨等等。本申请实施例对上述用电设备不做特殊限制。

25

30

[0069] 以下实施例为了方便说明，以用电设备为车辆为例进行说明。

[0070] 图1为根据本申请一些实施例中车辆的结构示意图。

[0071] 车辆1000的内部可以设置控制器200、马达300和电池100，控制器200用来控制电池100为马达300供电。例如，在车辆1000的底部或车头或车尾可以设置电池100。电池100可以用于车辆的供电，例如，电池100可以作为车辆1000的操作电源，用于车辆1000的电路系统，例如，用于车辆1000的启动、导航和运行时的工作用电需求。在本申请的另一实施例中，电池100不仅仅可以作为车辆1000的操作电源，还可以作为车辆1000的驱动电源，替代或部分地替代燃油或天然气为车辆1000提供驱动动力。

35

[0072] 请参见图2-图5，图2为根据本申请一些实施例中电池100的结构示意图，图3为本申请一些实施例中电池100隐藏电池单体10后的结构示意图，图4为图2中AA处的放大图，图5为本根据本申请一些实施例中分隔件20的结构示意图。在图2和图3中，以箭头加标号X指出预设方向。

40

[0073] 电池100包括至少两个电池单体10和至少一个分隔件20，至少两个电池单体10沿预设方向X排列设置，至少一个分隔件20沿预设方向X设置在相邻两个电池单体10之间，用于隔离相邻的两个电池单体10。其中，分隔件20和与其相邻的至少一个电池单体10之间形成有第一冷却通道10a，分隔件20包括相邻设置的第一表面21和第二表面22，第一冷却通道10a的入口位于第一表

45

面 21，第一冷却通道 10a 的出口位于第二表面 22。

[0074] 其中，在图 5 中，以箭头加标号 A 指出介质进入第一冷却通道 10a 的方向，即第一冷却通道 10a 的入口，以箭头加标号 B 指出介质由第一冷却通道 10a 排出的方向，即第一冷却通道 10a 的出口。

- 5 [0075] 预设方向 X 指电池单体 10 的排列方向，其可以为电池单体 10 的厚度方向、长度方向或者电池单体 10 的其他方向。至少两个电池单体 10，指在电池 100 中电池单体 10 的数量可以为多个，如两个、三个、四个或者五个等。至少一个分隔件 20，指在电池 100 中分隔件 20 的数量至少为一个，如一个、两个、三个或者四个等。分隔件 20 的数量可以较电池单体 10 的数量少一个，每相邻两个电池单体 10 之间设置一个分隔件 20。可选地，当预设方向 X 为电池单体 10 的厚度方向时，
- 10 分隔件 20 在预设方向 X 的表面对应于与之相邻的电池单体 10 的大面（大面指电池单体 10 的面积最大的表面）。第一冷却通道 10a 为形成于分隔件 20 和与之相邻的至少一个电池单体 10 的表面之间的部位，其用于介质的流通。

- [0076] 该介质指能够实现与电池单体 10 换热的物质，其可以为液体或者气体，该介质流经第一冷却通道 10a 时，能够实现与电池单体 10 的换热，例如带走电池单体 10 自身产生的热量以冷却电池
- 15 单体 10，或者将热量传递给电池单体 10 以加热电池单体 10。

- [0077] 第一冷却通道 10a 的入口指介质流入第一冷却通道 10a 的部位，第一冷却通道 10a 的出口指介质流出第一冷却通道 10a 的部位。第一表面 21 和第二表面 22 为分隔件 20 相邻的两个表面，例如，当第一表面 21 为分隔件 20 的底面时，第二表面 22 为分隔件 20 的与底面相邻的侧面；又如，当第一表面 21 为侧面时，第二表面 22 可以为分隔件 20 的与该侧面相邻的底面或者顶面；又如，
- 20 当第一表面 21 为顶面时，第二表面 22 为分隔件 20 的与顶面相邻的侧面。

- [0078] 根据本申请实施例的电池 100，通过在相邻的两个电池单体 10 之间设置分隔件 20，一方面能够将两个电池单体 10 相互隔离以绝缘和隔热，使得电池单体 10 之间互不干扰，提高电池 100 的安全性；另一方面，介质流经第一冷却通道 10a 以对电池单体 10 进行冷却，进而降低电池单体 10 热失控的风险。其中，由于第一冷却通道 10a 的入口位于第一表面 21，出口位于第二表面 22，第一表面 21 和第二表面 22 相邻设置，介质的流通距离短，故介质能够将电池单体 10 产生的热量快速地排出，以降低电池单体热失控的风险，进而使得电池 100 具有较高的安全性。
- 25

[0079] 根据本申请的一些实施例，结合图 2 和图 5，第一表面 21 和第二表面 22 与电池单体 10 上设置有电极端子的表面在电池 100 的不同侧面。

- [0080] 电极端子为设置在电池单体 10 上用于输出电池单体 10 电能的部件（如图 2 中标号 C 指出的部件），其用于与电池单体的电极组件电性连接，以实现电池单体 10 的充放电。在电池 100 中，具有线束板（图中未示出），线束板上设有汇流构件，汇流构件将多个电池单体 10 的电极端子连接，以实现电池 100 中多个电池单体 10 的串联、并联或者混联（串联以及混联）。
- 30

- [0081] 在电池 100 中，线束板会设置在电池单体 10 的设置有电极端子的一侧，在上述方案中，由于第一表面 21 和第二表面 22 与电极端子所在的表面互不相同，因此能够避免线束板对介质的流通造成影响（例如线束板会阻挡介质的排出，导致电池单体 10 的热量无法及时排出，或者介质受线束板阻挡回流至第一冷却通道 10a 内）。
- 35

[0082] 根据本申请的一些实施例，结合图 2 和图 5，第一表面 21 和电池单体 10 上设置有电极端子的表面分别设置于电池 100 的相对的两个面。

- [0083] “第一表面 21 和电池单体 10 上设置有电极端子的表面分别设置于电池 100 的相对的两个面”，指第一表面 21 和电极端子相对设置，例如当电极端子处于电池 100 的上方时，第一表面 21 处于电池 100 的下方。当第一表面 21 处于电池 100 的下方时，表明第一表面 21 为分隔件 20 的底面。
- 40

- [0084] 在上述方案中，第一冷却通道 10a 的入口所在的表面与电极端子所在的表面相对设置，能够避免线束板等其他设置在电极端子所在表面的结构对第一冷却通道 10a 造成干扰，使得介质有效地对电池单体 10 进行冷却；同时，一般地，电极端子处于电池单体 10 的高度方向上的一端，故第一
- 45

冷却通道 10a 的入口设置在电池 100 的底端，第一冷却通道 10a 的出口设置在电池 100 的侧面，介质由电池 100 的下方进入，充分作用于电池单体 10 的表面（相邻两个电池单体 10 之间的面），最终由电池 100 的侧方排出，以快速的完成电池单体 10 的冷却，进而提高电池单体 10 的安全性。

[0085] 根据本申请的一些实施例，如图 5，第一冷却通道 10a 的出口设置有两个，两个出口分别位于与第一表面 21 相邻的两个第二表面 22 上。

[0086] 第一冷却通道 10a 的出口的数量为两个，即介质由两个出口排出，较由一个出口排出的方案而言，能够提高介质排出的效率，即提高散热的效率，进而提高冷却电池单体 10 的效率。

[0087] 在上述方案中，设置两个出口，能够提高介质的散热效率，高效地带走电池单体 10 产生的热量，使得该电池单体 10 具有较高的安全性。

[0088] 根据本申请的一些实施例，结合图 5，分隔件 20 具有第三表面 23 和第四表面 24（如图 7），第三表面 23 和第四表面 24 在预设方向 X 上相对设置，第三表面 23 和第四表面 24 中的至少一者设置有沟槽 25，沟槽 25 形成第一冷却通道 10a。

[0089] 在预设方向 X 上，分隔件 20 具有相对设置的第三表面 23 和第四表面 24，第三表面 23 和第四表面 24 分别对应于与之相邻的电池单体 10 的表面。当预设方向 X 为电池单体 10 的厚度方向时，第三表面 23 和第四表面 24 分别对应于与之相邻的电池单体 10 的大面。

[0090] “第三表面 23 和第四表面 24 中的至少一者设置有沟槽 25，沟槽 25 形成第一冷却通道 10a”，指第三表面 23 和与之相邻的电池单体 10 之间通过沟槽 25 形成第一冷却通道 10a，或者说，第四表面 24 和与之相邻的电池单体 10 之间通过沟槽 25 形成第一冷却通道 10a，或者说，第三表面 23 和与之相邻的电池单体 10 之间、第四表面 24 和与之相邻的电池单体 10 之间分别通过沟槽 25 形成第一冷却通道 10a。沟槽 25 可以为设置于第三表面 23 或者第四表面 24 上的结构，沟槽 25 可以通过挖槽形成，或者可以通过在第三表面 23 或者第四表面 24 设置凸楞，相邻两个凸楞之间形成的凹陷区域形成。

[0091] 在上述方案中，第三表面 23 和第四表面 24 分别对应相邻的电池单体 10 的表面；通过在第三表面 23 和第四表面 24 中的至少一者设置有沟槽 25，以形成第一冷却通道 10a，进而实现对与其相邻的电池单体 10 的冷却。

[0092] 根据本申请的一些实施例，第一冷却通道 10a 的出口设置有两个，两个出口分别位于与第一表面 21 相邻的两个第二表面 22 上。沟槽 25 包括第一沟槽 25a 和第二沟槽 25b，第一沟槽 25a 的一端连通入口，另一端连通两个出口中的一者；第二沟槽 25b 的一端连通入口，另一端连通两个出口中的另一者。

[0093] “第一沟槽 25a 的一端连通入口，另一端连通两个出口中的一者；第二沟槽 25b 的一端连通入口，另一端连通两个出口中的另一者”，指介质由同一入口，分流至第一沟槽 25a 和第二沟槽 25b 中，且分流后的介质分别由不同的出口排出。

[0094] 第一沟槽 25a 和第二沟槽 25b 为两个相互独立的沟槽 25，为清楚解释，将两个出口分别定义为第一出口和第二出口。参见图 5，在第一沟槽 25a 中，第一沟槽 25a 包括凸楞（在图 5 中，凸楞以标号 D 标示），凸楞由入口向第一出口延伸，相邻两个凸楞之间形成的凹陷区域供介质流通；在第二沟槽 25b 中，第二沟槽 25b 包括凸楞，凸楞由入口向第二出口延伸，相邻两个凸楞之间形成的凹陷区域供介质流通。第一沟槽 25a 和第二沟槽 25b 将分隔件 20 的第三表面 23 或者第四表面 24 分隔为两个区域，当介质由入口进入时，能够分流至该两个区域，以充分地作用于电池单体 10。

[0095] 在上述方案中，设置两个出口，能够提高对电池单体 10 的冷却效率，使得电池单体 10 具有较高的安全性；设置第一沟槽 25a 和第二沟槽 25b，使得介质分别流经第一沟槽 25a 和第二沟槽 25b，提高介质与电池单体 10 的换热面积，以充分地作用于电池单体 10，提高对电池单体 10 的冷却效果。

[0096] 根据本申请的一些实施例，请结合图 5 和图 6，图 6 为图 3 中 BB 处的放大图。分隔件 20 还包括第一汇流部 26 和第二汇流部 27，第一汇流部 26 和第二汇流部 27 上设置有出口，第一沟槽 25a 的数量设置有多，多个第一沟槽 25a 与第一汇流部 26 连通；和/或，第二沟槽 25b 的数量设

置有多个，多个第二沟槽 25b 与第二汇流部 27 连通。

[0097] 第一汇流部 26 可以为连接于第二表面 22 的汇流板，或者说，处于第二表面 22 的汇流板，或者说，第一汇流部 26 形成该第二表面 22，其为与多个第一沟槽 25a 连通，将多个第一沟槽 25a 中的介质汇集的并使汇集后的介质由出口统一排出的部件。第二汇流部 27 可以为连接于第二表面 22 的汇流板，或者说，处于第二表面 22 的汇流板，或者说，第二汇流部 27 形成该第二表面 22，其为与多个第二沟槽 25b 连通，将多个第二沟槽 25b 中的介质汇集的并使汇集后的介质由出口统一排出的部件。

[0098] 当沟槽 25 的数量为多个时，若不将介质汇集并统一排出，可能存在介质回流至第一冷却通道 10a，以重新将热量传递给电池 100 的风险，为此，在上述方案中，设置有第一汇流部 26 和第二汇流部 27，第一汇流部 26 的作用在于汇集流经第一沟槽 25a 的介质，使得汇集后的介质统一排出，避免带有热量的介质回流以对电池单体 10 造成影响；第二汇流部 27 的作用在于汇集流经第二沟槽 25b 的介质，使得汇集后的介质统一排出，避免带有热量的介质回流对电池单体 10 造成影响。

[0099] 根据本申请的一些实施例，第一汇流部 26 和/或第二汇流部 27 的沿第一方向上的至少一侧设置有出口，第一方向相交于第一沟槽 25a 与第一汇流部 26 连通处的延伸方向；和/或，第一方向相交于第二沟槽 25b 与第二汇流部 27 连通处的延伸方向相交。

[0100] 第一方向可以为，第一沟槽 25a 和第一汇流部 26 的连通处的延伸方向相交，或者第一方向可以为第二沟槽 25b 和第二汇流部 27 的连通处的延伸方向相交，在图 5 中，第一沟槽 25a 和第一汇流部 26 的连通处的延伸方向和第二沟槽 25b 和第二汇流部 27 的连通处的延伸方向为同一方向，该方向为分隔件 20 的宽度方向，与之相交的方向为第一方向，第一方向可以为分隔件 20 的厚度方向或者分隔件 20 的高度方向。“沿第一方向上的至少一侧设置有出口”，指出口可在第一汇流部 26 或者第二汇流部 27 的沿预设方向 X 上的一侧或者沿分隔件 20 的高度方向上的一侧。

[0101] 在上述方案中，第一方向，与第一沟槽 25a 和第一汇流部 26 连通处的延伸方向相交，出口朝向第一方向，一方面，能够避免由出口排出的介质回流至第一沟槽 25a，提高对电池单体 10 的冷却效果，另一方面，能够避免外部污染物进入第一沟槽 25a 而对电池单体 10 造成影响；第一方向，与第二沟槽 25b 和第二汇流部 27 连通处的延伸方向相交，出口朝向第一方向，一方面，能够避免由出口排出的介质回流至第二沟槽 25b，提高对电池单体 10 的冷却效果，另一方面，能够避免外部污染物进入第二沟槽 25b 而对电池单体 10 造成影响。

[0102] 根据本申请的一些实施例，出口设置于第一汇流部 26 和/或第二汇流部 27 的沿第一方向上的背离于第一表面 21 的一侧。

[0103] 第一冷却通道 10a 的出口设置于背离于第一表面 21 的一侧，指第一冷却通道 10a 的出口背离于第一冷却通道 10a 的入口所在的表面。

[0104] 在上述方案中，第一冷却通道 10a 的出口背离于第一表面 21，即第一冷却通道 10a 的出口背离于第一冷却通道 10a 的入口，故能够有效地避免具有热量的介质重新由入口进入第一冷却通道 10a，有效地对电池单体 10 进行冷却，使得电池 100 具有较高的安全性。其中，当第一冷却通道 10a 的出口处于入口的上方，介质为气体时，具有热量的介质能够快速排出，提高散热效率。

[0105] 在一些实施例中，第一汇流部 26 为凸出于第二表面 22 的部件，其与第二表面 22 之间具有间隙，该间隙形成第一冷却通道 10a 的出口。

[0106] 可选地，在另一些实施例中，第一汇流部 26 和/或第二汇流部 27 上设置有通孔，通孔形成出口。

[0107] 在上述方案中，出口的形成方式简单，能够通过如冲孔等工艺形成于第一汇流部 26 或者第二汇流部 27，进而降低电池 100 的制造难度和成本。

[0108] 根据本申请的一些实施例，请参见 7 和图 8，图 7 为根据本申请一些实施例中分隔件 20 的立体图，图 8 为根据本申请一些实施例中电池单体 10 和分隔件 20 的示意图。分隔件 20 包括隔板 20a 和边框 20b，第三表面 23 和第四表面 24 为隔板 20a 的厚度方向上的相对的两个表面；边框

20b 围设于隔板 20a，边框 20b 与隔板 20a 形成用于容纳电池单体 10 的腔室。

[00109] 隔板 20a 为与边框 20b 连接的部件，且隔板 20a 在其厚度方向上的相对的两个面分别为第三表面 23 和第四表面 24。边框 20b 为围设于隔板 20a 周围的部件，用于与隔板 20a 形成腔室，该腔室用于容纳电池单体 10。参见图 8，在电池 100 中，两个分隔件 20 之间具有一个电池单体 10，该电池单体 10 容纳于与之相邻的其中一个分隔件 20 的腔室中。

[00110] 在上述方案中，边框 20b 能有效的约束电池单体 10，使得电池单体 10 稳定地容纳于腔室中。

[00111] 根据本申请的一些实施例，结合图 5 和图 7，第三表面 23 和第四表面 24 中只有一者上设置有沟槽 25，另一者为与电池单体 10 贴合的平面。

[00112] “第三表面 23 和第四表面 24 中只有一者上设置有沟槽 25，另一者为与电池单体 10 贴合的平面”，指在分隔件 20 中，当第三表面 23 设有沟槽 25 时，第四表面 24 为平面；或者当第四表面 24 设有沟槽 25 时，第三表面 23 为平面。

[00113] 在分隔件 20 上设置沟槽 25 会影响分隔件 20 的结构强度（在分隔件 20 上挖槽）或者增加分隔件 20 的厚度（在分隔件 20 上设置凸楞以形成沟槽 25，凸楞会导致分隔件 20 厚度增加），而分隔件 20 厚度的增加会导致电池 100 的能量密度降低，为此，在上述方案中，仅在第三表面 23 和第四表面 24 中的一者设置沟槽 25，能够在实现冷却电池单体 10 的作用下，使得分隔件 20 的结构强度较高，或者避免因设置凸楞导致分隔件 20 的厚度提高，以提高电池 100 的体积能力密度。

[00114] 根据本申请的一些实施例，第三表面 23 和/或第四表面 24 设置有弹性部 28，弹性部 28 凸出于第三表面 23 和/或第四表面 24 并与电池单体 10 抵接。

[00115] 弹性部 28，指具有弹性，能够吸收电池单体 10 膨胀导致的形变的部件，其可以为具有弹性特性的结构，例如弹性片或者塑料薄片。

[00116] 在上述方案中，通过设置弹性部 28 吸收电池单体 10 膨胀产生的形变，避免相邻两个电池单体 10 之间因相互膨胀抵接，导致电池单体 10 之间错位偏移的情况发生，提高电池 100 的结构稳定性。

[00117] 根据本申请的一些实施例，请参见图 7，分隔件 20 还包括固定部 29，固定部 29 设于边框 20b，用于抵接并固定电池单体 10。

[00118] 固定部 29 为设置于边框 20b 的部件，其凸出于边框 20b 的内壁，以抵接电池单体 10，使得电池单体 10 稳定地处于腔室中。固定部 29 可以具有弹性，如固定部 29 可以为凸设于边框 20b 的弹片，以弹性抵接于电池单体 10 的表面。

[00119] 在上述方案中，通过设置固定部 29，能够有效地将电池单体 10 固定于腔室，进而提高电池 100 的结构稳定性。

[00120] 可选地，固定部 29 的数量有多个，多个固定部 29 对应于电池单体 10 的底面和侧面设置，使得电池单体 10 受力均匀。可选地，边框 20b 的顶面可设置有抵顶块 29a，抵顶块 29a 用于抵接于电池单体 10 的顶面，以使得电池单体 10 被抵顶块 29a 和多个固定部 29 固定。

[00121] 根据本申请的一些实施例，分隔件 20 包括限位部 30；相邻两个分隔件 20 的限位部 30 相互配合，以使得该相邻两个分隔件 20 相互连接。

[00122] 限位部 30 为实现相邻两个分隔件 20 相互连接的部件。可选地，结合图 5 和图 7，限位部 30 包括第一限位部 31 和第二限位部 32，每一个分隔件 20 均具有第一限位部 31 和第二限位部 32，第一限位部 31 和第二限位部 32 沿预设方向 X 相对设置，在相邻两个分隔件 20 中，其中一个分隔件 20 的第一限位部 31 与另一个分隔件 20 的第二限位部 32 相互配合，例如相互插接，以实现该两个分隔件 20 的相互连接。可选的，限位部 30 还可以包括第三限位部 33 和第四限位部 34，第三限位部 33 和第四限位部 34 沿预设方向 X 相对设置。其中，第一限位部 31 和第二限位部 32 可以设置在分隔件 20 的底端，如第一限位部 31 为设置在分隔件 20 底端的插槽，第二限位部 32 为设置在分隔件 20 底面的插块，第三限位部 33 和第四限位部 34 可以设置分隔件 20 的接近其顶端的部

位，如第三限位部 33 为设置在分隔件 20 的接近于顶端的插槽，第四限位部 34 为设置在分隔件 20 的接近于顶端的插块。两个分隔件 20 通过第一限位部 31 和第二限位部 32 相互配合（如插接），同时通过第三限位部 33 和第四限位部 34 相互配合（如插接），能够提高两个分隔件 20 之间的连接强度，进而提高电池 100 的结构稳定性。

5 [00123] 在上述方案中，在电池 100 中，包括多个分隔件 20 和多个电池单体 10，相邻两个分隔件 20 通过限位部 30 配合以相互连接，能够将二者之间的电池单体 10 紧固，以提高电池 100 的结构稳定性。

[00124] 根据本申请的一些实施例，请结合图 3 和图 9，图 9 为根据本申请一些实施例中一个端板 40 的示意图。

10 [00125] 电池 100 还包括两个端板 40，两个端板 40 沿预设方向 X 设置在电池单体 10 的两端，用于限制电池单体 10 和分隔件 20，至少一个端板 40 与电池单体 10 之间形成有第二冷却通道 41，该至少一个端板 40 包括相邻设置的第五表面 42 和第六表面 43，第二冷却通道 41 的入口位于第五表面 42，第二冷却通道 41 的入口位于第六表面 43。

15 [00126] 端板 40 为设置在多个电池单体 10 一端的部件，端板 40 用于限制电池单体 10 和分隔件 20，以使得多个电池单体 10 和多个分隔件 20 构成一个整体的部件。第二冷却通道 41 为形成于端板 40 和与之相邻的至少一个电池单体 10 的表面之间的部位，其用于介质的流通，该介质指能够实现与电池单体 10 换热的物质，其可以为液体或者气体，该介质流经第二冷却通道 41 时，能够实现与电池单体 10 的换热，例如带走电池单体 10 自身产生的热量以冷却电池单体 10，或者将热量传递给电池单体 10 以加热电池单体 10。第二冷却通道 41 的入口指介质流入第二冷却通道 41 的部位，第二冷却通道 41 的出口指介质流出第二冷却通道 41 的部位。

[00127] 第五表面 42 和第六表面 43 为端板 40 的相邻的两个表面，例如，当第五表面 42 为端板 40 的底面时，第六表面 43 为端板 40 的侧面，当第五表面 42 为端板 40 的侧面时，第六表面 43 为端板 40 的顶面或者底面。

25 [00128] 在上述方案中，通过设置端板 40，一方面能够紧固电池 100 中的电池单体 10，使得电池 100 具有整体性，另一方面，能够提供第二冷却通道 41，以对电池单体 10 进行冷却，进而使得电池 100 具有较高的安全性。

30 [00129] 可选地，在一些实施例中，第二冷却通道 41 的入口与第一冷却通道 10a 的入口同侧，第二冷却通道 41 的出口与第一冷却通道 10a 的出口同侧，且第二冷却通道 41 同样具有两个出口。可选地，在一些实施例中，第二冷却通道 41 为端板 40 通过设置沟槽 25 形成。可选地，在一些实施例中，端板 40 同样可以设置有汇流部，以将第二冷却通道 41 内的介质汇集并统一排出。可选地，端板 40 同样可以设置弹性部 28，以弹性抵接电池单体 10。可选地，端板 40 可同样设置限位部 30，以使得端板 40 和与相邻的分隔件 20 连接。可选地，在一些实施例中，两个端板 40 中的一个端板 40 与电池单体 10 之间形成第二冷却通道 41，另一个端板 40 的面向相邻的电池单体 10 的面为平面。其中在一些实施例中，如图 10，图 10 为根据本申请一些实施例中另一个端板 40 的示意图。

35 该另一个端板 40 面向电池单体 10 的一侧可形成有腔室，该腔室能够容纳电池单体 10，且该端板 40 同样具有固定部 29，通过固定部 29 以抵接固定容纳于腔室中的电池单体 10。

[00130] 根据本申请的一些实施例，还提供一种用电设备，包括上述实施例描述的电池 100，该电池 100 用于提供电能。

40 [00131] 根据本申请的一些实施例，请参见图 2-图 10。电池 100 包括两个端板 40、多个电池单体 10 和多个分隔件 20。多个电池单体 10 沿预设方向 X 排列设置，相邻两个电池单体 10 之间设置有一个分隔件 20。两个端板 40 沿预设方向 X 分别设于多个电池单体 10 的两端。分隔件 20 沿预设方向 X 具有相对的第三表面 23 和第四表面 24，第三表面 23 设置有多条沟槽 25，多条沟槽 25 形成第一冷却通道 10a，第一冷却通道 10a 用于介质的流通，以实现与第三表面 23 相邻的电池单体 10 的冷却。其中，第一冷却通道 10a 的入口位于分隔件 20 的第一表面 21，即分隔件 20 的底面。第一冷却通道 10a 具有两个出口，两个出口分别位于分隔件 20 的两个第二表面 22，即分隔件 20 沿其宽度方向上的相对的两个侧面，即介质由分隔件 20 的下方进入，有分隔件 20 的侧方排出。在图

45

5 中，以箭头加标号 A 指出介质进入第一冷却通道 10a 的方向，以箭头加标号 B 指出介质由第一冷却通道 10a 排出的方向。

[00132] 其中，沟槽 25 包括第一沟槽 25a 和第二沟槽 25b，第一沟槽 25a 的一端连通入口，第一沟槽 25a 的另一端连通其中一个出口，第二沟槽 25b 的一端连通入口，第二沟槽 25b 的另一端连通另一个出口。为避免换热后的介质回流，影响对电池单体 10 的冷却效果，分隔件 20 还包括第一汇流部 26 和第二汇流部 27，第一汇流部 26 设置于分隔件 20 的其中一个侧面以与多个第一沟槽 25a 连通，用于汇集多个第一沟槽 25a 排出的介质，且第一汇流部 26 上的出口朝向电池 100 的上方和侧方，以降低介质回流的风险。第二汇流部 27 设置于分隔件 20 的另一个侧面以与多个第二沟槽 25b 连通，用于汇集多个第二沟槽 25b 排出的介质，且第二汇流部 27 上的出口朝向电池 100 的上方和侧方，以降低介质回流的风险。每一个分隔件 20 包括隔板 20a 和边框 20b，边框 20b 围设与隔板 20a，以形成能够容纳电池单体 10 的腔室。每一个分隔件 20 设置有弹性部 28、固定部 29 以及限位部 30。弹性部 28 用于弹性抵接电池单体 10，以吸收电池 100 膨胀的产生的形变，固定部 29 用于抵接电池单体 10 以将电池单体 10 固定于腔室中。相邻两个分隔件 20 通过限位部 30 实现连接，以使得多个电池单体 10 和多个分隔件 20 构成整体。为提高对电池单体 10 的冷却效果，其中一个端板 40 与电池单体 10 之间具有第二冷却通道 41，第二冷却通道 41 的入口位于该端板 40 的底面，该第二冷却通道 41 具有两个出口，且该两个出口分别位于该端板 40 的相对的两个侧面。另一个端板 40 面向电池单体 10 的面为平面，与该电池单体 10 贴合。其中，端板 40 同样具有限位部 30，以与相邻的分隔件 20 相互连接。

[00133] 虽然已经参考优选实施例对本申请进行了描述，但在不脱离本申请的范围的情况下，可以对其进行各种改进并且可以用等效物替换其中的部件。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，其中，包括：

至少两个电池单体，沿预设方向排列设置；

至少一个分隔件，沿所述预设方向设置在相邻两个所述电池单体之间，用于隔离相邻的两个所述电池单体；

其中，所述分隔件和与其相邻的至少一个所述电池单体之间形成有第一冷却通道，所述分隔件包括相邻设置的第一表面和第二表面，所述第一冷却通道的入口位于所述第一表面，所述第一冷却通道的出口位于所述第二表面。

2. 根据权利要求 1 所述的电池，其中，

所述第一表面和所述第二表面与所述电池单体上设置有电极端子的表面在所述电池的不同侧面。

3. 根据权利要求 2 所述的电池，其中，

所述第一表面和所述电池单体上设置有电极端子的表面分别设置于所述电池的相对的两个面。

4. 根据权利要求 1-3 任一项所述的电池，其中，

所述第一冷却通道的出口设置有两个，两个所述出口分别位于与所述第一表面相邻的两个所述第二表面上。

5. 根据权利要求 1-4 任一项所述的电池，其中，

所述分隔件具有第三表面和第四表面，所述第三表面和所述第四表面在所述预设方向上相对设置，所述第三表面和所述第四表面中的至少一者设置有沟槽，所述沟槽形成所述第一冷却通道。

6. 根据权利要求 5 所述的电池，其中，

所述第一冷却通道的出口设置有两个，两个所述出口分别位于与所述第一表面相邻的两个所述第二表面上；

所述沟槽包括第一沟槽和第二沟槽，所述第一沟槽的一端连通所述入口，另一端连通两个所述出口中的一者；所述第二沟槽的一端连通所述入口，另一端连通两个所述出口中的另一者。

7. 根据权利要求 6 所述的电池，其中，

所述分隔件还包括第一汇流部和第二汇流部，所述第一汇流部和第二汇流部上设置有所述出口；

所述第一沟槽设置有多，多个所述第一沟槽与所述第一汇流部连通；和/或，所述第二沟槽设置有多，多个所述第二沟槽与所述第二汇流部连通。

8. 根据权利要求 7 所述的电池，其中，

所述第一汇流部和/或所述第二汇流部的沿第一方向上的至少一侧设置有所述出口，所述第一方向相交于所述第一沟槽与所述第一汇流部连通处的延伸方向，和/或，所述第一方向相交于所述第二沟槽与所述第二汇流部连通处的延伸方向。

9. 根据权利要求 8 所述的电池，其中，

所述出口设置于所述第一汇流部和/或所述第二汇流部的沿所述第一方向上的背离于所述第一表面的一侧。

10. 根据权利要求 7-9 任一项所述的电池，其中，

所述第一汇流部和/或所述第二汇流部上设置有通孔，所述通孔形成所述出口。

11. 根据权利要求 5-10 任一项所述的电池，其中，

所述分隔件包括隔板和边框，所述第三表面和第四表面为所述隔板的厚度方向上的相对的两个表面；

所述边框围设于所述隔板，所述边框与所述隔板形成用于容纳所述电池单体的腔室。

12. 根据权利要求 11 所述的电池，其中，

所述第三表面和所述第四表面中只有一者上设置有所述沟槽，另一者为与所述电池单体贴合的平面。

13. 根据权利要求 11 或 12 所述的电池，其中，

所述第三表面和/或所述第四表面设置有弹性部，所述弹性部凸出于所述第三表面和/或所述第四表面并与所述电池单体抵接。

14. 根据权利要求 11-13 任一项所述的电池，其中，
所述分隔件还包括固定部，所述固定部设于所述边框，用于抵接并固定所述电池单体。

15. 根据权利要求 1-14 任一项所述的电池，其中，
所述分隔件包括限位部；

5 相邻两个所述分隔件的所述限位部相互配合，以使得该相邻两个所述分隔件相互连接。

16. 根据权利要求 1-15 任一项所述的电池，其中，所述电池还包括：

两个端板，两个所述端板沿所述预设方向设置在所述电池单体的两端，用于限制所述电池单体
和所述分隔件，至少一个所述端板与所述电池单体之间形成有第二冷却通道，该至少一个所述端板
包括相邻设置的第五表面和第六表面，所述第二冷却通道的入口位于所述第五表面，所述第二冷却
10 通道的入口位于所述第六表面。

17. 一种用电设备，其中，包括根据权利要求 1-16 任一项所述的电池，所述电池用于提供电
能。

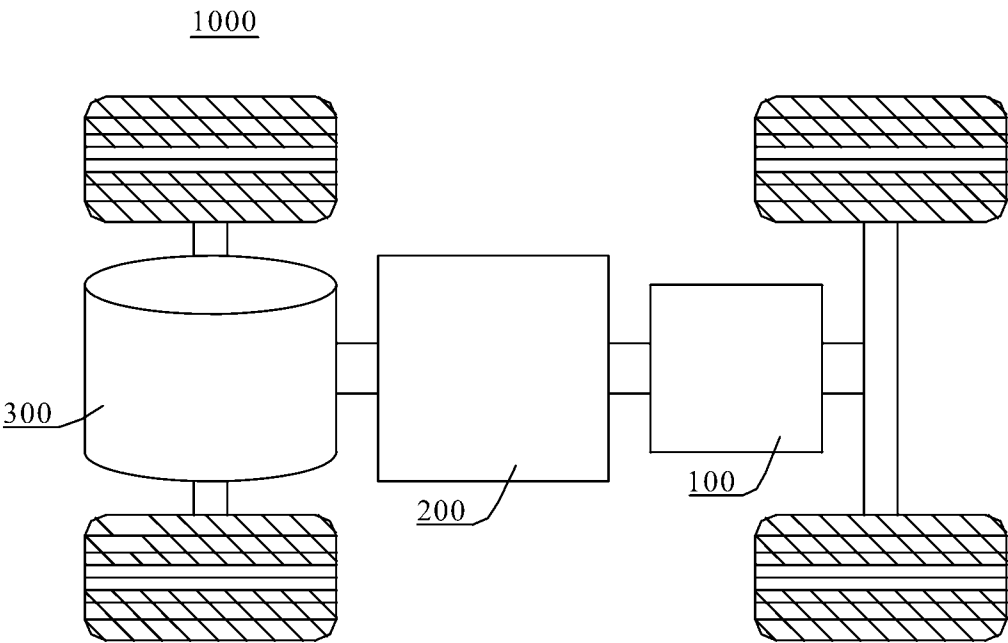


图 1

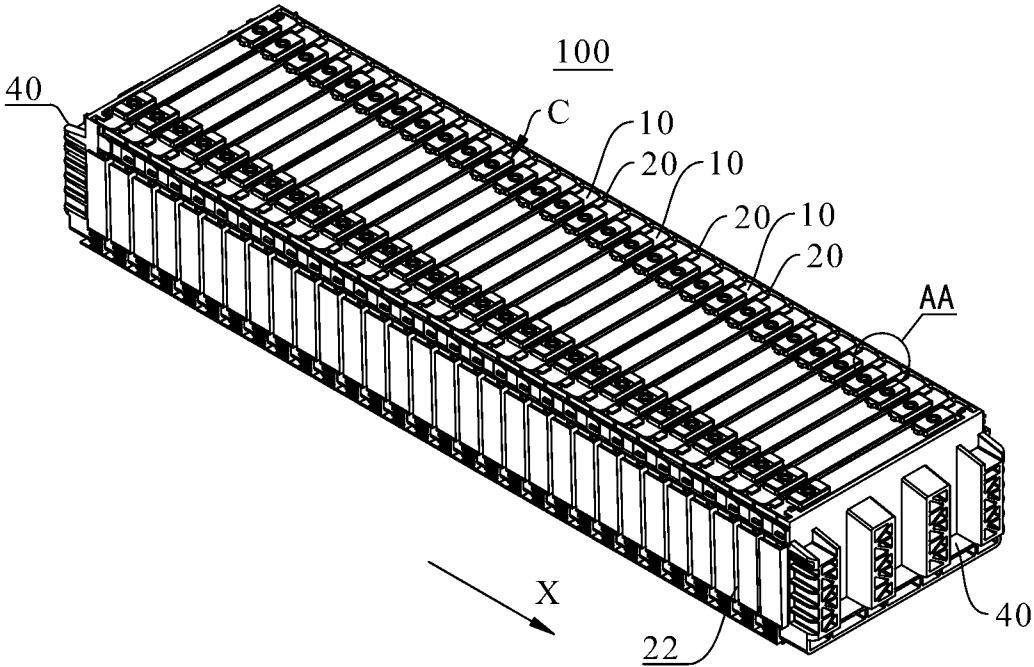


图 2

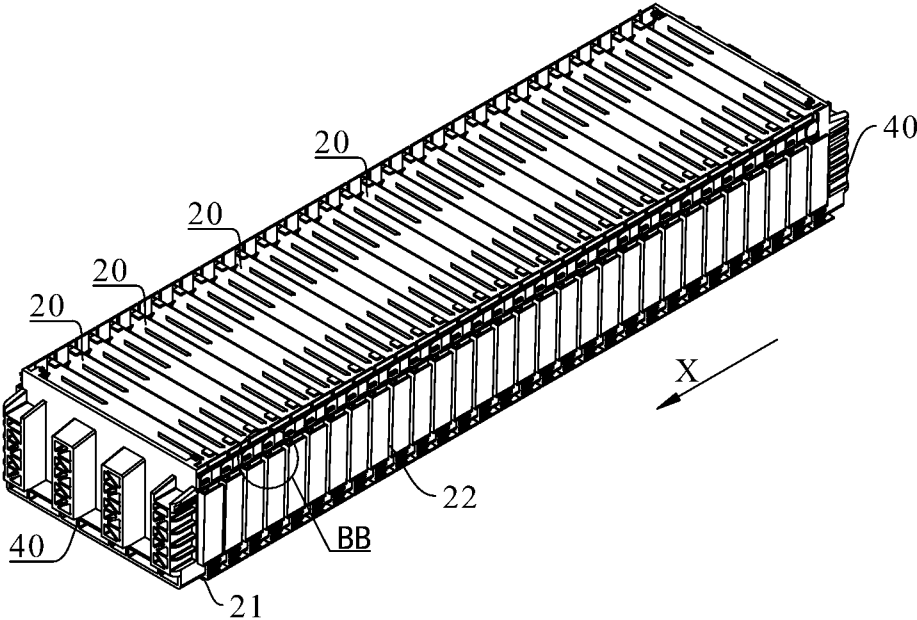


图 3

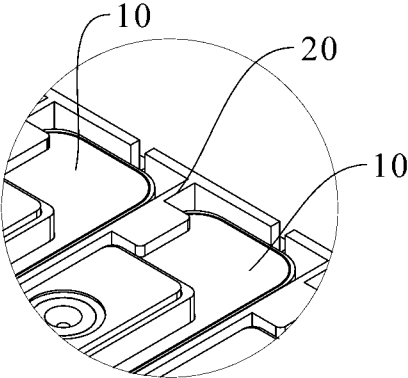


图 4

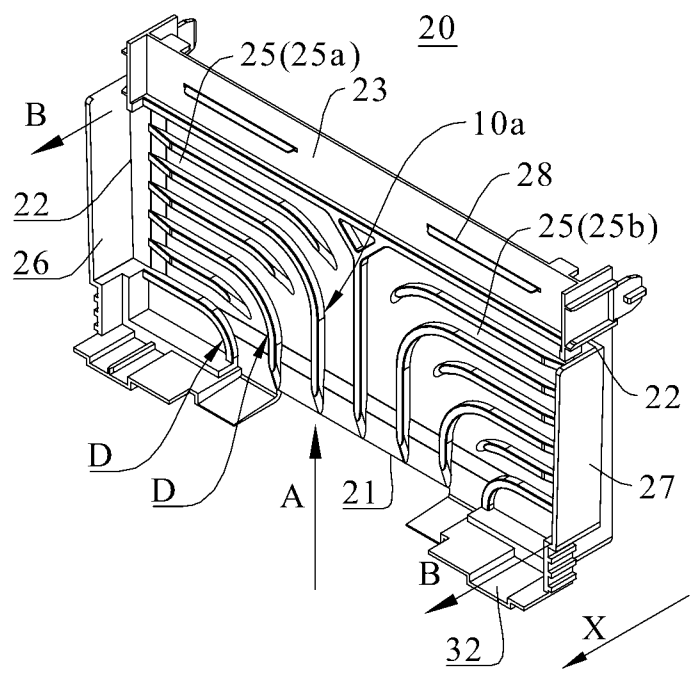


图 5

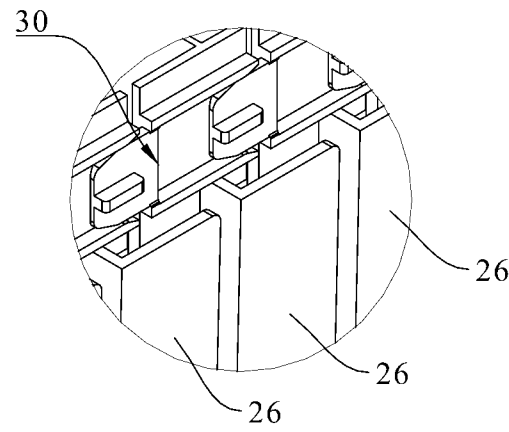


图 6

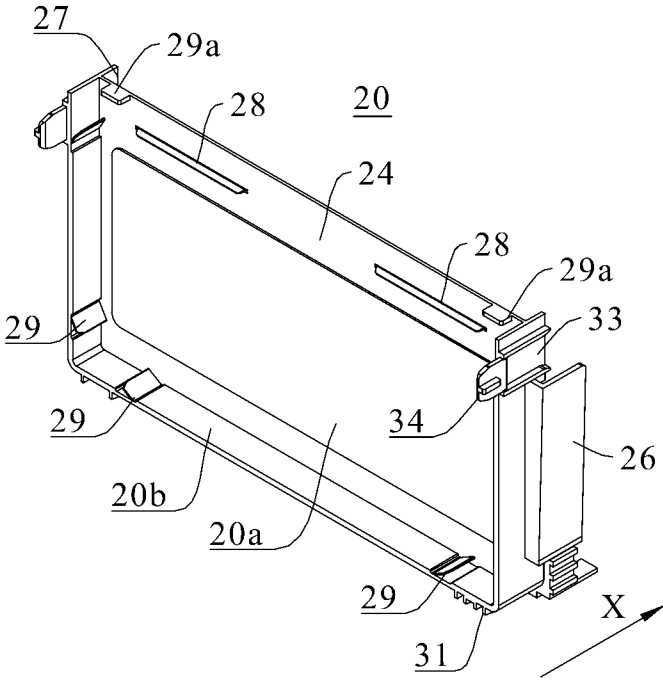


图 7

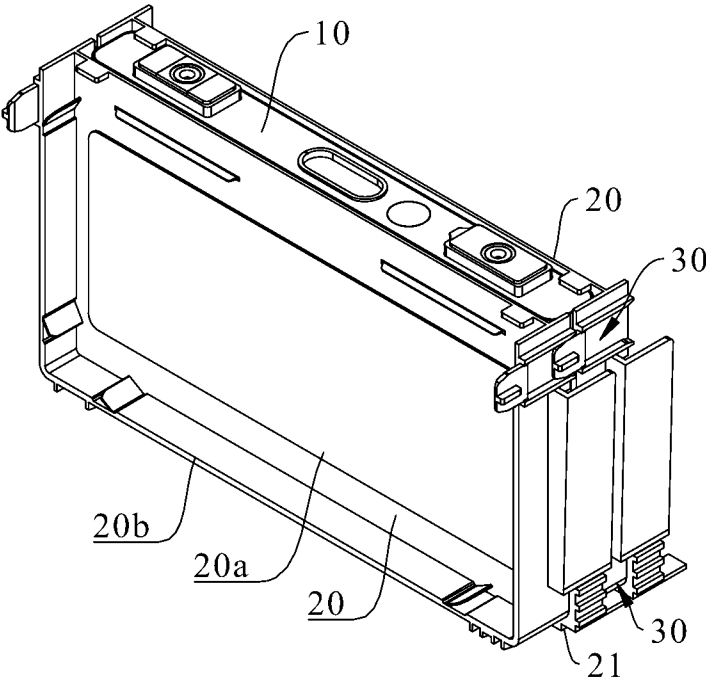


图 8

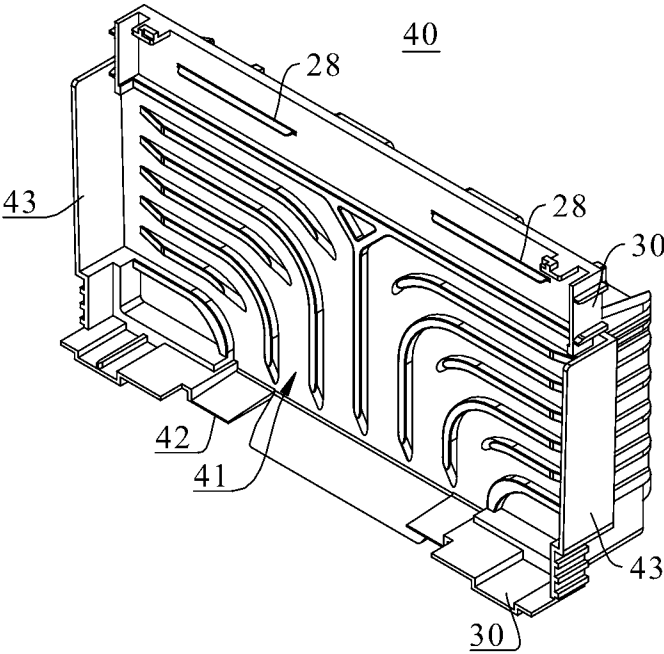


图 9

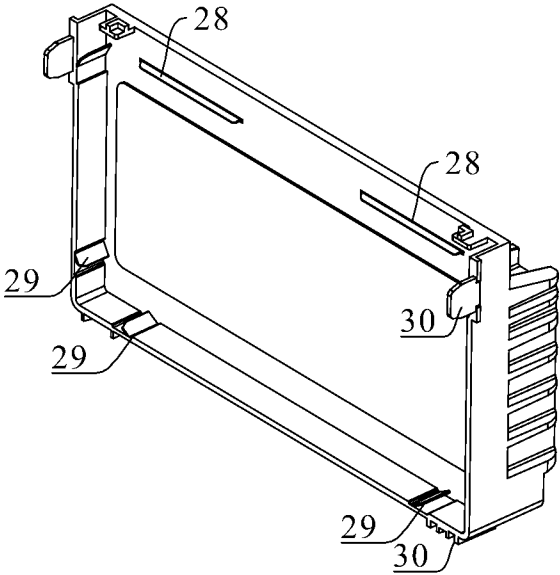


图 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2023/087408

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) VEN, CNABS, CNTXT, WOTXT, EPTXT, USTXT, CNKI, IEEE: 电池, 液冷板, 冷却板, 均温板, 换热器, 分隔件, 分隔板, 筋, 肋, 凸, 流道, 流体, 冷媒, 冷却剂, 进, 出, 入, 排, 框, 侧壁, batteries, liquid, cool+, heat+, exchang+, divid+, plate, rib+, convex, fluid+, in+, out+, frame, side, wall																							
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT <table border="1"> <thead> <tr> <th>Category*</th> <th>Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th>Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PX</td> <td>CN 217158519 U (NINGDE CONTEMPORARY AMPEREX TECHNOLOGY CO., LTD.) 09 August 2022 (2022-08-09) description, paragraphs 60-131, and figures 1-10</td> <td>1-17</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>JP 2017054600 A (TOYOTA MOTOR CORPORATION et al.) 16 March 2017 (2017-03-16) description, paragraphs 5-48, and figures 1-11</td> <td>1-17</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 105576319 A (TOYOTA MOTOR CORPORATION) 11 May 2016 (2016-05-11) description, paragraphs 7-64, and figures 1-5</td> <td>1-17</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 104835980 A (SAMSUNG SDI CO., LTD.) 12 August 2015 (2015-08-12) description, paragraphs 6-80, and figures 1-5</td> <td>1-6, 16-17</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 104835980 A (SAMSUNG SDI CO., LTD.) 12 August 2015 (2015-08-12) description, paragraphs 6-80, and figures 1-5</td> <td>7-15</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 211507830 U (NINGDE CONTEMPORARY AMPEREX TECHNOLOGY CO., LTD.) 15 September 2020 (2020-09-15) description, paragraphs 4-86, and figures 1-8</td> <td>1-6, 16-17</td> </tr> </tbody> </table>			Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	PX	CN 217158519 U (NINGDE CONTEMPORARY AMPEREX TECHNOLOGY CO., LTD.) 09 August 2022 (2022-08-09) description, paragraphs 60-131, and figures 1-10	1-17	X	JP 2017054600 A (TOYOTA MOTOR CORPORATION et al.) 16 March 2017 (2017-03-16) description, paragraphs 5-48, and figures 1-11	1-17	X	CN 105576319 A (TOYOTA MOTOR CORPORATION) 11 May 2016 (2016-05-11) description, paragraphs 7-64, and figures 1-5	1-17	X	CN 104835980 A (SAMSUNG SDI CO., LTD.) 12 August 2015 (2015-08-12) description, paragraphs 6-80, and figures 1-5	1-6, 16-17	Y	CN 104835980 A (SAMSUNG SDI CO., LTD.) 12 August 2015 (2015-08-12) description, paragraphs 6-80, and figures 1-5	7-15	X	CN 211507830 U (NINGDE CONTEMPORARY AMPEREX TECHNOLOGY CO., LTD.) 15 September 2020 (2020-09-15) description, paragraphs 4-86, and figures 1-8	1-6, 16-17
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.																					
PX	CN 217158519 U (NINGDE CONTEMPORARY AMPEREX TECHNOLOGY CO., LTD.) 09 August 2022 (2022-08-09) description, paragraphs 60-131, and figures 1-10	1-17																					
X	JP 2017054600 A (TOYOTA MOTOR CORPORATION et al.) 16 March 2017 (2017-03-16) description, paragraphs 5-48, and figures 1-11	1-17																					
X	CN 105576319 A (TOYOTA MOTOR CORPORATION) 11 May 2016 (2016-05-11) description, paragraphs 7-64, and figures 1-5	1-17																					
X	CN 104835980 A (SAMSUNG SDI CO., LTD.) 12 August 2015 (2015-08-12) description, paragraphs 6-80, and figures 1-5	1-6, 16-17																					
Y	CN 104835980 A (SAMSUNG SDI CO., LTD.) 12 August 2015 (2015-08-12) description, paragraphs 6-80, and figures 1-5	7-15																					
X	CN 211507830 U (NINGDE CONTEMPORARY AMPEREX TECHNOLOGY CO., LTD.) 15 September 2020 (2020-09-15) description, paragraphs 4-86, and figures 1-8	1-6, 16-17																					
☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ 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 21 June 2023		Date of mailing of the international search report 23 June 2023																					
Name and mailing address of the ISA/CN China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088		Authorized officer Telephone No.																					

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2023/087408

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 211507830 U (NINGDE CONTEMPORARY AMPEREX TECHNOLOGY CO., LTD.) 15 September 2020 (2020-09-15) description, paragraphs 4-86, and figures 1-8	7-15
X	JP 2008269985 A (TOYOTA MOTOR CORPORATION) 06 November 2008 (2008-11-06) description, paragraphs 8-70, and figures 1-9	1-6, 16-17
Y	JP 2008269985 A (TOYOTA MOTOR CORPORATION) 06 November 2008 (2008-11-06) description, paragraphs 8-70, and figures 1-9	7-15
Y	CN 103378319 A (SAMSUNG SDI CO., LTD. et al.) 30 October 2013 (2013-10-30) description, paragraphs 5-85, and figures 1-8	7-15
Y	CN 101212032 A (SANYO ELECTRIC CO., LTD.) 02 July 2008 (2008-07-02) description, pages 2-12, and figures 1-22	7-15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2023/087408

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	217158519	U	09 August 2022	None			
JP	2017054600	A	16 March 2017	JP	6453731	B2	16 January 2019
CN	105576319	A	11 May 2016	US	2016126604	A1	05 May 2016
				US	9685683	B2	20 June 2017
				JP	2016091665	A	23 May 2016
				JP	6112095	B2	12 April 2017
				DE	102015220856	A1	04 May 2016
CN	104835980	A	12 August 2015	EP	2905825	A2	12 August 2015
				EP	2905825	A3	28 October 2015
				EP	2905825	B1	28 March 2018
				KR	20150094030	A	19 August 2015
				KR	102172846	B1	02 November 2020
				US	2015229010	A1	13 August 2015
				US	10312560	B2	04 June 2019
CN	211507830	U	15 September 2020	None			
JP	2008269985	A	06 November 2008	None			
CN	103378319	A	30 October 2013	KR	20130120386	A	04 November 2013
				US	2013288099	A1	31 October 2013
				US	9166260	B2	20 October 2015
				EP	2658008	A1	30 October 2013
				EP	2658008	B1	10 October 2018
CN	101212032	A	02 July 2008	EP	1939956	A1	02 July 2008
				EP	1939956	B1	15 December 2010
				JP	2008166191	A	17 July 2008
				DE	602007011190	D1	27 January 2011
				US	2008160395	A1	03 July 2008
				US	8071234	B2	06 December 2011

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2023/087408

A. 主题的分类 H01M10/613 (2014. 01) i 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 检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号) IPC: H01M 包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献 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)) VEN, CNABS, CNTXT, WOTXT, EPTXT, USTXT, CNKI, IEEE: 电池, 液冷板, 冷却板, 均温板, 换热器, 分隔件, 分隔板, 筋, 肋, 凸, 流道, 流体, 冷媒, 冷却剂, 进, 出, 入, 排, 框, 侧壁, batteries, liquid, cool+, heat+, exchang+, divid+, plate, rib+, convex, fluid+, in+, out+, frame, side, wall		
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 217158519 U (宁德时代新能源科技股份有限公司) 2022年8月9日 (2022 - 08 - 09) 说明书第60-131段, 图1-10	1-17
X	JP 2017054600 A (TOYOTA MOTOR CORP. 等) 2017年3月16日 (2017 - 03 - 16) 说明书第5-48段, 图1-11	1-17
X	CN 105576319 A (丰田自动车株式会社) 2016年5月11日 (2016 - 05 - 11) 说明书第7-64段, 图1-5	1-17
X	CN 104835980 A (三星SDI株式会社) 2015年8月12日 (2015 - 08 - 12) 说明书第6-80段, 图1-5	1-6, 16-17
Y	CN 104835980 A (三星SDI株式会社) 2015年8月12日 (2015 - 08 - 12) 说明书第6-80段, 图1-5	7-15
X	CN 211507830 U (宁德时代新能源科技股份有限公司) 2020年9月15日 (2020 - 09 - 15) 说明书第4-86段, 图1-8	1-6, 16-17
☒ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。		
* 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		
国际检索实际完成的日期 2023年6月21日		国际检索报告邮寄日期 2023年6月23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 王兴娟 电话号码 (+86) 010-53961465

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
Y	CN 211507830 U (宁德时代新能源科技股份有限公司) 2020年9月15日 (2020 - 09 - 15) 说明书第4-86段, 图1-8	7-15
X	JP 2008269985 A (TOYOTA MOTOR CORP.) 2008年11月6日 (2008 - 11 - 06) 说明书第8-70段, 图1-9	1-6, 16-17
Y	JP 2008269985 A (TOYOTA MOTOR CORP.) 2008年11月6日 (2008 - 11 - 06) 说明书第8-70段, 图1-9	7-15
Y	CN 103378319 A (三星SDI株式会社 等) 2013年10月30日 (2013 - 10 - 30) 说明书第5-85段, 图1-8	7-15
Y	CN 101212032 A (三洋电机株式会社) 2008年7月2日 (2008 - 07 - 02) 说明书第2-12页, 图1-22	7-15

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2023/087408

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	217158519	U	2022年8月9日	无			
JP	2017054600	A	2017年3月16日	JP	6453731	B2	2019年1月16日
CN	105576319	A	2016年5月11日	US	2016126604	A1	2016年5月5日
				US	9685683	B2	2017年6月20日
				JP	2016091665	A	2016年5月23日
				JP	6112095	B2	2017年4月12日
				DE	102015220856	A1	2016年5月4日
CN	104835980	A	2015年8月12日	EP	2905825	A2	2015年8月12日
				EP	2905825	A3	2015年10月28日
				EP	2905825	B1	2018年3月28日
				KR	20150094030	A	2015年8月19日
				KR	102172846	B1	2020年11月2日
				US	2015229010	A1	2015年8月13日
				US	10312560	B2	2019年6月4日
CN	211507830	U	2020年9月15日	无			
JP	2008269985	A	2008年11月6日	无			
CN	103378319	A	2013年10月30日	KR	20130120386	A	2013年11月4日
				US	2013288099	A1	2013年10月31日
				US	9166260	B2	2015年10月20日
				EP	2658008	A1	2013年10月30日
				EP	2658008	B1	2018年10月10日
CN	101212032	A	2008年7月2日	EP	1939956	A1	2008年7月2日
				EP	1939956	B1	2010年12月15日
				JP	2008166191	A	2008年7月17日
				DE	602007011190	D1	2011年1月27日
				US	2008160395	A1	2008年7月3日
				US	8071234	B2	2011年12月6日