(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 116830358 A
(43)申请公布日 2023.09.29

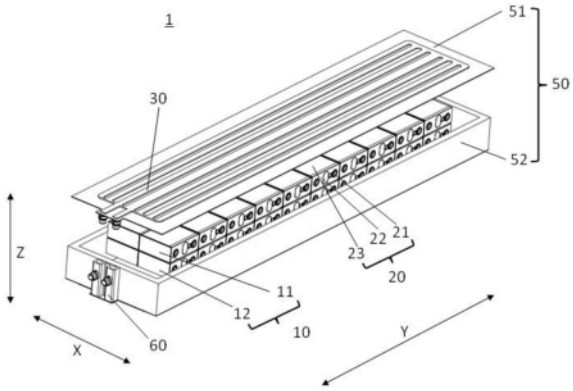
(21)申请号 202180091987.0
(22)申请日 2021.07.30
(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2023.07.27
(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/CN2021/109918 2021.07.30
(87)PCT国际申请的公布数据
WO2023/004831 ZH 2023.02.02
(71)申请人 宁德时代新能源科技股份有限公司
地址 352100 福建省宁德市蕉城区漳湾镇新港路2号
(72)发明人 唐彧 杨海奇 王鹏 黄小腾
(74)专利代理机构 北京龙双利达知识产权代理有限公司 11329
专利代理师 韩狄 毛威
(51)Int.Cl.
H01M 10/613(2006.01)

(54)发明名称

电池、用电装置、制备电池的方法和制备电池的装置

(57)摘要

本申请实施例提供了一种电池、用电装置、制备电池的方法和装置。所述电池包括:至少两层电池单元,沿第一方向排列;和箱体,具有上盖和箱壳,在由所述上盖和所述箱壳形成的空间中收纳所述至少两层电池单元,在所述第一方向上,所述至少两层电池单元包括位于顶层的第一电池单元和位于底层的第二电池单元,在所述上盖和所述箱壳均形成有流道,所述流道用于容纳流体,所述上盖被配置为通过所述流体对所述第一电池单元进行温度调节,所述箱壳被配置为通过所述流体对所述第二电池单元进行温度调节。



CN 116830358 A

(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 2 月 2 日 (02.02.2023)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2023/004831 A1

(51) 国际专利分类号:
H01M 10/613 (2014.01) *H01M 10/647* (2014.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2021/109918

(22) 国际申请日: 2021 年 7 月 30 日 (30.07.2021)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(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: **唐彧 (TANG, Yu)**; 中国福建省宁德市蕉城区漳湾镇新港路2号, Fujian 352100 (CN)。 **杨海奇 (YANG, Haiqi)**; 中国福建省宁德市蕉城区漳湾镇新港路2号, Fujian 352100 (CN)。 **王鹏 (WANG, Peng)**; 中国福建省宁德市蕉城区漳湾镇新港路2号, Fujian 352100 (CN)。 **黄小腾 (HUANG, Xiaoteng)**; 中国福建省宁德市蕉城区漳湾镇新港路2号, Fujian 352100 (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, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, 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。

WO 2023/004831 A1

(54) **Title:** BATTERY, ELECTRICAL DEVICE, METHOD FOR PREPARING BATTERY, AND DEVICE FOR PREPARING BATTERY

(54) 发明名称: 电池、用电装置、制备电池的方法和制备电池的装置

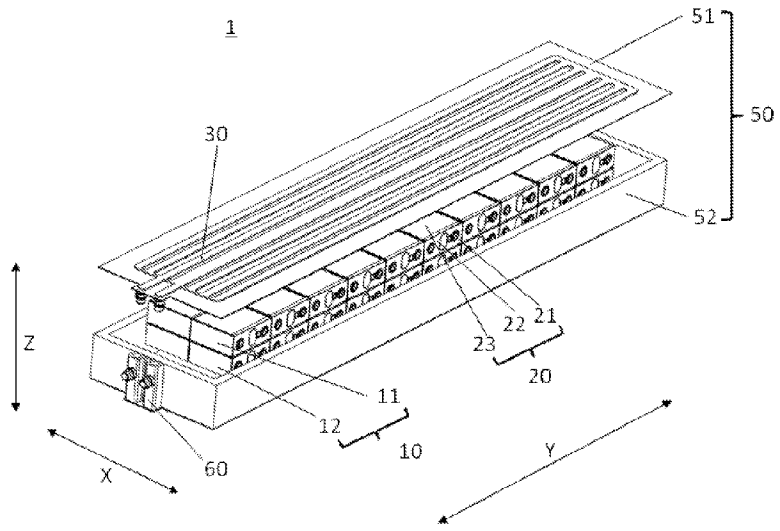


图2

(57) **Abstract:** Embodiments of the present application provide a battery, an electrical device, and a method and device for preparing a battery. The battery comprises: at least two layers of battery units that are arranged in a first direction; and a box body that is provided with an upper cover and a housing. The at least two layers of battery units are stored in the space formed by the upper cover and the housing; in the first direction, the at least two layers of battery units comprise a first battery unit located on the top layer and a second battery unit located on the bottom layer; flow channels are formed in both the upper cover and the housing, and the flow channels are used for accommodating a fluid; the upper cover is configured to regulate the temperature of the first battery unit by means of the fluid; and the housing is configured to regulate the temperature of the second battery unit by means of the fluid.

[见续页]

(84) 指定国(除另有指明，要求每一种可提供的地区保护)：ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, 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, 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：本申请实施例提供了一种电池、用电装置、制备电池的方法和装置。所述电池包括：至少两层电池单元，沿第一方向排列；和箱体，具有上盖和箱壳，在由所述上盖和所述箱壳形成的空间中收纳所述至少两层电池单元，在所述第一方向上，所述至少两层电池单元包括位于顶层的第一电池单元和位于底层的第二电池单元，在所述上盖和所述箱壳均形成有流道，所述流道用于容纳流体，所述上盖被配置为通过所述流体对所述第一电池单元进行温度调节，所述箱壳被配置为通过所述流体对所述第二电池单元进行温度调节。

电池、用电装置、制备电池的方法和制备电池的装置

技术领域

本申请涉及储能装置领域，并且更具体地，涉及一种电池、用电装置、制备电池的方法和制备电池的装置。

背景技术

节能减排是汽车产业可持续发展的关键。在这种情况下，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。而对于电动车辆而言，电池技术又是关乎其发展的一项重要因素。

随着电池技术的不断发展，对电池的性能提出了更高的要求，希望电池能够同时考虑多方面的设计因素。

发明内容

本申请提供一种电池、用电装置、制备电池的方法和制备电池的装置，以提高电池的安全性。

第一方面，提供了一种电池，包括：至少两层电池单元，沿第一方向排列；和箱体，具有上盖和箱壳，在由所述上盖和所述箱壳形成的空间中收纳所述至少两层电池单元，在所述第一方向上，所述至少两层电池单元包括位于顶层的第一电池单元和位于底层的第二电池单元，在所述上盖和所述箱壳均形成有流道，所述流道用于容纳流体，所述上盖被配置为通过所述流体对所述第一电池单元进行温度调节，所述箱壳被配置为通过所述流体对所述第二电池单元进行温度调节。

在电池中，为了提高电池供电效率，通常具有多层的电池单元，每个电池单元具有多个电池单体。在这种情况下，需要提高多层电池单体的热管理效率，使各层电池单元的温度保持在一定范围内，以使电池发挥优良的电化学性能。

本申请的技术方案使电池的箱体中的上盖和箱壳均集成有用于热管理的流道，利用上盖对顶层的电池单元进行热管理，利用箱壳对底层的电池单元进行热管理。由此能够利用上盖和箱壳形成包裹电池的热管理环境，更好地对多层电池单元分别进行热管理，从而提高电池的供电性能和安全性。

在一些实施例中，所述电池包括连接管，所述连接管用于将所述上盖的流

道和所述箱壳的流道连通，并且所述连接管与所述箱体的外部流道连通。由此使上盖的流道中的流体和箱壳的流道中的流体连通，实现箱体整体的流体循环，同时提高多层电池单体温度的一致性。

在一些实施例中，所述连接管设置于所述箱体外部。由此能够在箱体外进行上盖和箱壳中的流道的密封，能够提高密封性和安全性。并且位于箱体外的连接管便于维护和更换，能够提高操作易便性。

在一些实施例中，所述电池单元包括电池单体，所述电池单体具有电极端子，所述电极端子设置在所述电池单体在第二方向上的端面，所述第二方向与所述第一方向正交。即至少两层电池单元在第一方向上排列，而各电池单元中的电池单体的电极端子均朝向第二方向设置，因此电池单体中被上盖和箱壳冷却/加热的面不是设置有电极端子的端面，而是电极单体的侧面。这样设置，可以增大上盖和箱壳对电极单体的温度调节面积，从而提高热管理效率。

在一些实施例中，所述上盖和所述箱壳的至少一者具有：沿第三方向延伸的多个子流道；沿所述第二方向延伸的汇流流道，所述汇流流道位于所述子流道的在所述第三方向上的端部，以将所述多个子流道连通；和分隔部，所述子流道和所述分隔部沿所述第二方向交替设置，所述分隔部用于分隔与所述分隔部相邻的两个所述子流道，所述第三方向与所述第一方向和所述第二方向正交。通过在上盖和/或箱壳中采用这样的流道结构及分隔部结构，能够提高上盖和/或箱壳的刚度，对电池单体膨胀的束缚作用增强，从而提升电池整体结构强度。

在一些实施例中，所述上盖和/或所述箱壳中，在所述第一方向上，所述分隔部的厚度小于所述子流道。在电池单体发生故障或过热等情况下，电池单体会发生膨胀变形，特别是在侧面发生的变形程度更大。由此，在对电池单体的侧面进行热管理的上盖和/或箱壳中，形成厚度较小的分隔部。厚度较小的分隔部的刚性与相邻的子流道相比较低，于是分隔部更易于随着电池单体的膨胀而变形，而且由于厚度较小能够提供膨胀空间，从而能够保障电池的安全性。其中，此处的“所述上盖和/或所述箱壳”是指具有分隔部的上盖和/或箱壳。

在一些实施例中，所述上盖和/或所述箱壳包括相对设置的凹凸板和平板，将所述凹凸板的凹部与所述平板密封连接而形成所述分隔部，在所述凹凸板的凸部与所述平板之间形成所述流道。这样的凹凸板和平板容易成型，且通过

将凹凸板和平板组合，能够以简单的工艺得到上盖和/或箱壳，而且能够容易地使得上盖和/或箱壳中的分隔部的厚度小于相邻的子流道的厚度。

在一些实施例中，所述平板比所述凹凸板更靠近所述电池单元。由此上盖和/或箱壳的面对电池单体的面平坦。从而能够利用凹凸板的凹部使得第一方向上的高度变低，以保证膨胀空间，并且能够利用平板增加对电池单体的热管理面积。

在一些实施例中，所述电池单体具有多个侧面，在所述第一方向上，与所述上盖或所述箱壳相邻的侧面成为被所述流体被调节温度的温度调节面。

在一些实施例中，在所述电池单体的多个侧面中，所述温度调节面的面积最大。即，第一电池单元中的电池单体的面积最大的侧面被上盖的流体调节温度，第二电池单元中的电池单体的面积最大的侧面被箱壳的流体调节温度。对面积最大的侧面进行温度调节，能够提高热管理效率。

在一些实施例中，在所述第二方向上，所述温度调节面具有中央区域和位于所述中央区域两侧的侧边区域。

一些实施例中，在所述第二方向上，所述中央区域的长度为所述温度调节面的长度的 1/8~1/2，且所述中央区域包含所述温度调节面的中心。其中，温度调节面的第二方向上的中心是指，温度调节面在第二方向上的长度的一半的位置。在电池单体发生变形时，其温度调节面的中央区域的变形程度较大。

在一些实施例中，所述上盖和/或所述箱壳中，在所述第一方向上与所述中央区域相对设置的是所述分隔部。即，在具有分隔部的上盖和/或箱壳中，在第一方向的投影中，温度调节面的中央区域与分隔部重叠。通过使得温度调节面中变形较大的中央区域与刚性较低的分隔部相对设置，分隔部能够随着电池单体的中央区域的膨胀而容易地变形，且在所述第一方向上，分割部的至少一侧有膨胀空间，从而不会限制电池单体的膨胀变形，且能够释放上盖和/或箱壳中的应力。

在一些实施例中，所述上盖和/或所述箱壳中，在所述第一方向上与所述侧边区域相对的位置设置有至少一个所述流道。在上盖和/或箱壳中，流道部分与分隔部相比刚性更大。在电池单体的温度调节面中，侧边区域的膨胀变形的程度较小。于是，通过在与侧边区域相对的位置设置至少一个流道，上盖和/或箱壳的与侧边区域相对的部位的刚度提升，而与中央区域相对的部位的柔性提升，能够避免在电池单体在第一方向上发生膨胀后，上盖和/或箱壳与电

池单体之间的距离变大，引起有效热管理的面积下降而影响热管理效果。

在一些实施例中，所述上盖和/或所述箱壳具有缓冲结构，所述第一方向上的投影中，所述缓冲结构位于所述温度调节面的外侧，所述缓冲结构用于提供变形余量。由此，在电池单体膨胀变形时，所述缓冲结构能够随之变形，从而提供了膨胀空间，不会限制电池单体的膨胀变形。

在一些实施例中，在任意相邻的两层电池单元之间形成有热管理部件，所述热管理部件形成有中层流道，所述中层流道用于容纳流体，对所述相邻的两层电池单元进行温度调节。为了进一步均衡电池单体的温度，不仅在上盖和箱壳集成用于温度调节的流道，在两层电池单元之间也设置热管理部件，于是两层电池单元中的电池单体相对的面也能够被调节温度，即成为层间温度调节面。

在一些实施例中，所述中层流道与所述上盖和所述箱壳的所述流道连通。由此使上盖的流道中的流体、箱壳的流道中的流体以及中层流道中的流体连通，实现箱体整体的流体循环，同时提高多层电池单体温度的一致性。

在一些实施例中，所述热管理部件与所述相邻的两层电池单元粘接。通过使用导热性好的胶将热管理部件与相邻的两层电池单元粘接，从而能够稳定地将热管理部件与电池单元固定，防止热管理部件移位导致热管理效果降低，于是能够经由与电池单体的粘接面稳定地进行相邻的两层电池单元的温度调节，提高热管理效率。

第二方面，提供了一种用电装置，包括：第一方面的电池。所述电池用于提供电能。

第三方面，提供了一种制备电池的方法，包括：提供电池单元，所述电池单元沿第一方向排列有至少两层；提供箱体，所述箱体具有上盖和箱壳，所述上盖和所述箱壳均形成有流道，所述流道用于容纳流体；将所述电池单元收纳于由所述上盖和所述箱壳形成的空间，在所述第一方向上，所述电池单元包括位于顶层的第一电池单元和位于底层的第二电池单元，所述上盖被配置为通过所述流体对所述第一电池单元进行温度调节，所述箱壳被配置为通过所述流体对所述第二电池单元进行温度调节。

第四方面，提供了一种制备电池的装置，包括：第一提供模块，用于提供电池单元，所述电池单元沿第一方向排列有至少两层；第二提供模块，用于提供箱体，所述箱体具有上盖和箱壳，所述上盖和所述箱壳均形成有流道，所述

流道用于容纳流体；安装模块，在由所述上盖和所述箱壳形成的空间中收纳所述电池单元，其中，在所述第一方向上，所述电池单元包括位于顶层的第一电池单元和位于底层的第二电池单元，所述上盖被配置为通过所述流体对所述第一电池单元进行温度调节，所述箱壳被配置为通过所述流体对所述第二电池单元进行温度调节。

附图说明

此处所说明的附图用来提供对本申请的进一步理解，构成本申请的一部分，本申请的示意性实施例及其说明用于解释本申请，并不构成对本申请的不当限定。在附图中：

图 1 为本申请一个实施例的车辆的示意图；

图 2 为本申请一个实施例的电池的立体结构示意图；

图 3 为表示电池的结构的俯视示意图；

图 4 为图 3 的 I-I 截面图；

图 5 是图 4 中的 C 部分放大示意图；

图 6 是图 4 中的 D 部分放大示意图；

图 7 为上盖具有的缓冲结构的示意图；

图 8 为图 7 的 E 部分放大示意图；

图 9 为缓冲结构的另一个实施例的示意图；

图 10 为本申请一个实施例的制备电池的方法的示意性流程图；

图 11 为本申请一个实施例的制备电池的装置的示意性框图。

具体实施方式

为使本申请实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行清楚地描述，显然，所描述的实施例是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。

除非另有定义，本申请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；本申请中在申请的说明书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。本申请的说明书和权利要求书或上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别不同对象，而不是用于描述特定顺序或主次关系。

在本申请中提及“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，本申请所描述的实施例可以与其它实施例相结合。

在本申请的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”、“附接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；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。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

本申请中术语“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，本申请中字符“/”，一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

本申请中出现的“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）。

本申请的实施例所提到的电池是指包括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。

电池单体包括电极组件和电解液，电极组件包括正极片、负极片和隔离膜。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极耳。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。为了保证通过大电流而不发生熔断，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。隔离膜的材质可以为 PP 或 PE 等。此外，电极组件可以是卷绕式结构，也可以是叠片式结构，本申请实施例并不限于此。

电池技术的发展要同时考虑多方面的设计因素，例如，能量密度、循环寿命、放电容量、充放电倍率等性能参数，另外，还需要考虑电池的安全性。

目前，电动车辆的电池往往需要几十甚至上千个电池单体构成。为了提高电池的供电效率，通常具有在一个方向上排列有多层的电池单元，每个电池单元具有电池单体。在这种情况下，需要提高多层电池单体的热管理效率，维持各层电池单元的温度，以使得电池的整体温度始终处于性能舒适区，防止由于过热而导致的热失控问题。

鉴于此，本申请提供了一种电池，包括：至少两层电池单元，沿第一方向排列；和箱体，具有上盖和箱壳，在由所述上盖和所述箱壳形成的空间中收纳所述至少两层电池单元，在所述第一方向上，所述至少两层电池单元包括位于顶层的第一电池单元和位于底层的第二电池单元，在所述上盖和所述箱壳均形成有流道，所述流道用于容纳流体，所述上盖被配置为通过所述流体对所述第一电池单元进行温度调节，所述箱壳被配置为通过所述流体对所述第二电池单元进行温度调节。

通过使箱体中的上盖和箱壳均集成有热管理流道，能够利用上盖对顶层电池单元进行热管理，利用箱壳对底层电池单元进行热管理。由此能够利用上盖和箱壳形成包裹电池的热管理环境，更好地对多层电池单元分别进行热管理，从而提高电池的供电性能和安全性。

本申请一个实施例提供了一种用电装置，电池用于提供电能。

本申请实施例描述的技术方案均适用于各种使用电池的装置，例如，手机、便携式设备、笔记本电脑、电瓶车、电动玩具、电动工具、电动车辆、船舶和航天器等，例如，航天器包括飞机、火箭、航天飞机和宇宙飞船等。

应理解，本申请实施例描述的技术方案不仅仅局限适用于上述所描述的装置，还可以适用于所有使用电池的装置，但为描述简洁，下述实施例均以车辆为例进行说明。

例如，如图 1 所示，为本申请一个实施例的一种车辆 100 的结构示意图，

车辆 100 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 100 的内部可以设置马达 2，控制器 3 以及电池 1，控制器 3 用来控制电池 1 为马达 2 的供电。例如，在车辆 100 的底部或车头或车尾可以设置电池 1。电池 1 可以用于车辆 100 的供电，例如，电池 1 可以作为车辆 100 的操作电源，用于车辆 100 的电路系统，例如，用于车辆 100 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 1 不仅仅可以作为车辆 100 的操作电源，还可以作为车辆 100 的驱动电源，替代或部分地替代燃油或天然气为车辆 100 提供驱动动力。

如图 2 所示，为了满足不同的使用电力需求，电池 1 可以包括在第一方向 Z 上排列的多层电池单元 10，电池单元 10 具有多个电池单体 20，多个电池单体 20 之间可以串联或并联或混联，混联是指串联和并联的混合。

例如，如图 2 所示，为本申请一个实施例的电池 1 的立体结构示意图。电池 1 包括箱体 50，箱体 50 内部为中空结构，在箱体 50 内容纳电池单元 10，电池单元 10 具有电池单体 20。如图 2 所示，箱体 50 可以包括两部分，这里分别称为上盖 51 和箱壳 52。上盖 51 和箱壳 52 扣合在一起。上盖 51 和箱壳 52 的形状可以根据多个电池单体 20 组合的形状而定。例如，可以是上盖 51 和箱壳 52 均为中空长方体且各自只有一个面为开口面，上盖 51 的开口和箱壳 52 的开口相对设置，并且上盖 51 和箱壳 52 相互扣合形成具有封闭腔室的箱体 50。也可以是上盖 51 为具有开口的长方体而箱壳 52 为板状，或者箱壳 52 为具有开口的长方体而上盖 51 为板状，上盖 51 和箱壳 52 相对设置并扣合而形成具有封闭腔室的箱体 50。

如图 2 所示，在箱体 50 中收纳在第一方向 Z 上排列的多层电池单元 10，每个电池单元 10 中的多个电池单体 20 能够沿第二方向 X 和第三方向 Y 排列，其中第二方向 X 与第三方向 Y 正交，而且第二方向 X 和第三方向 Y 均与第一方向 Z 正交。即，电池单元 10 中的多个电池单体 20 可以排列成矩阵状的结构。多个电池单体 20 相互并联或串联或混联组合后，置于上盖 51 和箱壳 52 扣合后形成的箱体 50 内。可选的，每个电池单元 10 也可以仅具有 1 个电池单体 20。

如图 2 所示，电池 1 包括：至少两层电池单元 10，沿第一方向 Z 排列；和箱体 50，具有上盖 51 和箱壳 52，在由上盖 51 和箱壳 52 形成的空间中收纳至少两层电池单元 10，在第一方向 Z 上，至少两层电池单元 10 包括位于顶

层的第一电池单元 11 和位于底层的第二电池单元 12，在上盖 51 和箱壳 52 均形成有流道 30，流道 30 用于容纳流体，上盖 51 被配置为通过流体对第一电池单元 11 进行温度调节，箱壳 52 被配置为通过流体对第二电池单元 12 进行温度调节。

在图 2 中例示了电池 1 包括 2 层电池单元 10，也可以具有 3 层以上的电池单元 10。

在电池 1 具有多层的电池单元 10 的情况下，需要提高多层电池单元 10 的热管理效率，使各层电池单元 10 的温度保持在一定范围内，以使电池 1 发挥优良的电化学性能。本申请中，使箱体 50 中的上盖 51 和箱壳 52 均集成有热管理流道，利用上盖 51 对顶层第一电池单元 11 进行热管理，利用箱壳 52 对底层的第二电池单元 12 进行热管理。由此能够利用上盖 51 和箱壳 52 形成包裹电池 1 整体的热管理环境，更好地对多层电池单元 10 进行热管理，从而提高电池 1 的供电性能和安全性。

在本申请中，集成有热管理流道的上盖 51 和箱壳 52 兼具热管理功能，在上盖 51 和箱壳 52 中容纳流体以对电池单体 20 调节温度。这里的流体可以是液体或气体，调节温度是指给电池单体 20 加热或者冷却。在给电池单体 20 冷却或降温的情况下，上盖 51 和箱壳 52 用于容纳冷却流体以给电池单体 20 降低温度，其容纳的流体也可以称为冷却介质或冷却流体，更具体的，可以称为冷却液或冷却气体。另外，上盖 51 和箱壳 52 也可以用于加热以给电池单体 20 升温，本申请实施例对此并不限定。

在一些实施例中，流体可以是循环流动的，以达到更好的温度调节的效果。

在一些实施例中，流体可以为水、水和乙二醇的混合液或者空气等。

如图 2 所示，电池 1 包括连接管 60，连接管 60 用于将上盖 51 的流道 30 和箱壳 52 的流道 30 连通，并且连接管 60 与箱体 50 的外部流道连通。由此能够使上盖 51 和箱壳 52 的流道 30 中的流体连通，实现箱体 50 整体的流体循环，同时提高多层电池单元 10 的温度的一致性。

在一些实施例中，如图 2 所示，连接管 60 设置于箱体 50 外部。由此能够在箱体 50 外进行流道密封，能够提高密封性和安全性。而且位于箱体 50 外的连接管 60 更便于维护和更换，能够提高操作易便性。

在图 2 中表示了第一电池单元 11 和第二电池单元 12 分别包括多个电池单体 20，电池单体 20 具有电极端子 21，电极端子 21 设置在电池单体 20 在

第二方向 X 上的端面 22。在图 2 中表示了一个端面 22 中设置有 2 个电极端子 21 的结构，但并不限定于此。在第二方向 X 上相对的另一个端面 22 中也可以设置有电极端子 21。

由于第一电池单元 11 和第二电池单元 12 在第一方向 Z 上排列，而第一电池单元 11 和第二电池单元 12 中的电池单体 20 的电极端子 21 均朝向第二方向 X 设置，因此如图 2 所示，电池单体 20 中被上盖 51 和箱壳 52 冷却/加热的面不是设置有电极端子 21 的端面 22（以及与该端面 22 在第二方向 X 上相对的另一个端面 22），而是电极单体 10 的两个端面 22 之外的其它侧面。

电池单体 20 所具有的侧面中，在第一方向 Z 上与上盖 51 或箱壳 52 相邻的侧面成为通过流体被调节温度的温度调节面 23。

在一些实施例中，如图 2 所示，温度调节面 23 在电池单体 20 的各个侧面中面积最大。由此，第一电池单元 11 中的电池单体 20 的温度调节面 23 被上盖 51 调节温度，第二电池单元 12 中的电池单体 20 的温度调节面 23 被箱壳 52 调节温度。通过经由面积最大的侧面进行温度调节，可以增大上盖 51 和箱壳 52 对电极单体 20 的热管理面积，从而提高热管理效率。

如图 3 所示，为表示电池 1 的结构的俯视示意图。箱壳 52 也可以具有同样的流道结构。在图 3 中表示了在电池单元 10 中，在第一方向 X 上排列有 2 个电池单体 20 的状态。以下的各图中也同样。但电池单元 10 不限于此，在第一方向 X 上设置有 1 个以上的电池单体 20 即可。

如图 3 和图 4 所示，上盖 51 具有：沿第三方向 Y 延伸的多个子流道 31；沿第二方向 X 延伸的汇流流道 32，汇流流道 32 位于子流道 31 的在第三方向 Y 上的端部，以将多个子流道 31 连通；和分隔部 33，子流道 31 和分隔部 33 沿第二方向 X 交替设置，分隔部 33 用于分隔与分隔部 33 相邻的两个子流道 31，第三方向 Y 与第一方向 Z 和第二方向 X 正交。其中，子流道 31 和汇流流道 32 组成上盖 51 的流道 30。通过采用这样的上盖 51 的流道 30 的结构和分隔部 33 的结构，能够提高上盖 51 的刚度，对电池单体 20 膨胀的束缚作用增强，从而提升电池 1 整体的结构强度。

如图 4 所示，为图 3 的 I-I 截面图。如图 5 所示，为图 4 中的 C 部分的放大示意图。以下详细说明上盖 51 的结构。箱壳 52 的结构可以与上盖 51 相同。

如图 4 所示，上盖 51 中，在第一方向 Z 上，分隔部 33 的厚度小于分隔部 33 之外的部分。通过在上盖 51 中形成厚度较小的分隔部 33，分隔部 33 的

刚性与其它部分相比较低，于是分隔部 33 更易于随着电池单体 20 的膨胀而变形，而且由于分隔部 33 的厚度较小，还能够提供膨胀空间，从而避免上盖 51 受到膨胀力后流道 30 被压溃堵塞，而影响流体的流量。

为了实现该功能，只要分隔部 33 的厚度小于上盖 51 中其它部分的厚度即可。作为形成该厚度关系的例子，有图 4 和图 5 所示的上盖 51 的结构。在图 4 和图 5 中，上盖 51 包括相对设置的凹凸板 53 和平板 54，通过将凹凸板 53 的凹部 56 与平板 54 密封连接而形成分隔部 33，在凹凸板 53 的凸部 55 与平板 54 之间形成上盖 51 的流道 30。这样的凹凸板 53 和平板 54 容易成型，且通过将凹凸板 53 和平板 54 组合，能够以简单的工艺得到上盖 51，而且能够容易地使得上盖 51 中的分隔部 33 的厚度小于子流道 31 的厚度。

在一些实施例中，通过使平板 54 比凹凸板 53 更靠近电池单元 10，上盖 51 的面对电池单体 20 的面平坦，从而能够利用凹凸板 53 的凹部 56 使得第一方向 Z 上的高度变低，以保证膨胀空间，并且能够利用平板 54 增加对电池单体 20 的热管理面积。

在第二方向 X 上，温度调节面 23 具有中央区域 A 和位于中央区域 A 两侧的侧边区域 B。

在第二方向 X 上，中央区域 A 的长度 L1 为温度调节面 23 的长度 L 的 1/8~1/2，且中央区域 A 包含温度调节面 23 的中心 O。其中，温度调节面 23 的中心 O 是指温度调节面 23 在第二方向 X 上的长度的一半的位置。在电池单体 20 发生膨胀变形时，其温度调节面 23 的中央区域 A 的变形程度较大。

上盖 51 中，在第一方向 Z 上与中央区域 A 相对设置的是分隔部 33。即，沿第一方向 Z 的投影中，温度调节面 23 的中央区域 A 与分隔部 33 重叠。温度调节面 23 中变形较大的中央区域 A 与刚性较低的分隔部 33 相对设置，由此，分隔部 33 能够随着电池单体 20 的中央区域 A 的膨胀而容易地变形，且在第一方向 Z 上，分割部 33 的至少一侧有膨胀空间，从而不会限制电池单体 20 的膨胀变形，且能够释放上盖 51 的应力。

在一些实施例中，在第二方向 X 上，分隔部 33 的长度可以大于或等于中央区域 A 的长度。

在上盖 51 中，在第一方向 Z 上与侧边区域 B 相对的位置设置有至少一个流道 30。上盖 51 中设置有流道 30 的部分与分隔部 33 相比刚性更大，而在电池单体 20 的温度调节面 23 中，侧边区域 B 的膨胀变形的程度较小。于是，

通过在与侧边区域 B 相对的位置设置至少一个流道 30，上盖 51 的与侧边区域 B 相对的部位的刚度提升，而与中央区域 A 相对的部位的柔性提升，能够避免在电池单体 20 在第一方向 Z 上发生膨胀后，上盖 51 与电池单体 20 之间的距离变大，引起有效热管理的面积下降而影响热管理效果。

在图 4 中表示了上盖 51 和箱壳 52 均形成有具有上述特征性结构，但只要在上盖 51 和箱壳 52 中的至少一者具有该结构即可。

在图 4 中还表示了在相邻的第一电池单元 11 与第二电池单元 12 之间形成有热管理部件 70 的结构。如图 6 所示，为图 4 中的 D 部分的放大示意图。热管理部件 70 形成有中层流道 71，中层流道 71 用于容纳流体，对相邻的第一电池单元 11 和第一电池单元 12 进行温度调节。在该情况下，不仅在上盖 51 和箱壳 52 集成有用于温度调节的流道 30，在相邻的两层电池单元 10 之间也设置有热管理部件 70，于是相邻的两层电池单元 10 中的电池单体 20 相对的面也能够被调节温度，即成为层间温度调节面，于是能够提高热管理效率，进一步均衡电池单体 20 的温度。

中层流道 71 能够与上盖 51 的流道 30 和箱壳 52 的流道 30 连通，由此使上盖 51 的流道 30 中的流体、箱壳 52 的流道 30 中的流体以及中层流道 71 中的流体连通，实现箱体 50 整体的流体循环，同时提高多层电池单元 10 温度的一致性。

热管理部件 70 在第一方向 Z 上的两个端面均与相邻的电池单体 20 粘接，热管理部件 70 的两个端面可以均形成为平坦面，以提高粘接可靠性。通过使用导热性好的粘胶将热管理部件 70 与相邻的电池单元 10 中的电池单体 20 粘接，能够经由与电池单体 20 的粘接面，良好地进行相邻的两层电池单元 10 的温度调节，从而能够与上盖 51 和箱壳 52 的温度调节相配合，大幅提高热管理效率。

通过使用导热性好的胶将热管理部件 70 与相邻的电池单元 10 中的电池单体 20 粘接，能够稳定地将热管理部件 70 与电池单元 10 固定，防止热管理部件 70 移位导致热管理效果降低，于是能够经由与电池单体 20 的粘接面稳定地进行相邻的两层电池单元 10 的温度调节，提高热管理效率。

在图 4 和图 6 中表示了电池 1 具有两层电池单元 10，在两层电池单元 10 之间设置有热管理部件 70 的结构。在电池 1 具有 3 层以上的电池单元 10 时，可以在任意相邻的两层电池单元 10 之间以上述方式设置热管理部件 70。

如图 7 所示，为上盖 51 具有的缓冲结构 27 的结构示意图。沿第一方向 Z 的投影中，缓冲结构 27 位于温度调节面 23 的外侧，缓冲结构 27 用于提供变形余量。如图 8 所示，为图 7 中的 E 部分放大示意图。

如图 7 和图 8 所示，在上盖 51 形成有安装孔 28，安装孔 28 用于插入螺栓，从而将上盖 51 和箱壳 52 固定在一起。沿第一方向 Z 的投影中，缓冲结构 27 位于温度调节面 23 的外侧，且位于安装孔 28 的内侧。图 7 和图 8 中表示了缓冲结构 27 通过将形成上盖 51 的板折弯而形成，在图 7 和图 8 中缓冲结构 27 形成为波浪形。由于形成有这样折弯了的缓冲结构 27，在电池单体 20 膨胀变形时，缓冲结构 27 能够随之变形而提供变形余量。如图 7 所示，该缓冲结构 27 在第三方向 Y 上延伸设置。

在一些实施例中，如图 9 所示，缓冲结构 27 通过去除上盖 51 的部分形成材料而形成。例如在上盖 51 形成槽或孔，通过去除部分形成材料，使得该部位的刚性变低而易于变形。如图 9 所示，缓冲结构 27 包括在第三方向 Y 上形成有多个的槽或孔。需要注意的是，在缓冲结构 27 为孔时，为了防止箱体内部产生的气体从孔处泄漏，孔不贯穿整个上盖 51。例如上盖 51 由两个板形成时，仅在两个板中的任一个板形成孔。槽和孔的形状没有限定，在图 9 中表示了形成为长方形的例子。

通过设置缓冲结构 27，电池单体 20 发生膨胀变形时，上盖 51 整体更能够适应性地进行变形，能够提高箱体 50 整体的结构稳定性和安全性。

在图 7 到图 9 中仅表示了上盖 51 形成为具有上述特征性结构，但也可以在箱壳 52 中具有该结构。

上述各实施例以上盖 51 进行了详细说明，可以理解的，箱壳 52 也可以做如上设计。

本申请中说明了在集成有热管理流道的上盖 51 和/或箱壳 52 形成上述缓冲结构 27 的例子，在任意与电池单体 20 相邻的部件均能够形成缓冲结构 27，以在电池单体 20 膨胀变形时提供变形余量。

本申请一个实施例还提供了一种用电装置，该用电装置可以包括前述各实施例中的电池 1。电池 1 在该用电装置中用于提供电能。

上文描述了本申请实施例的电池和用电装置，下面将描述本申请实施例的制备电池的方法和装置，其中未详细描述的部分可参见前述各实施例。

图 7 示出了本申请一个实施例的制备电池的方法 400 的示意性流程图。

如图 7 所示，该方法 400 可以包括：

410，提供电池单元 10，电池单元 10 沿第一方向 Z 排列有至少两层；

420，提供箱体 50，箱体 50 具有上盖 51 和箱壳 52，上盖 51 和箱壳 52 均形成有流道，流道用于容纳流体；

430，将电池单元 10 收纳于由上盖 51 和箱壳 52 形成的空间，在第一方向 Z 上，电池单元 10 包括位于顶层的第一电池单元 11 和位于底层的第二电池单元 12，上盖 51 被配置为通过流体对第一电池单元 11 进行温度调节，箱壳 52 被配置为通过流体对第二电池单元 12 进行温度调节。

图 8 示出了本申请一个实施例的制备电池的装置 500 的示意性框图。如图 8 示，制备电池的装置 500 可以包括：

第一提供模块 510，用于提供电池单元 10，电池单元 10 沿第一方向 Z 排列有至少两层；

第二提供模块 520，用于提供箱体 50，箱体 50 具有上盖 52 和箱壳 52，上盖 51 和箱壳 52 均形成有流道，流道用于容纳流体；

安装模块 530，在由上盖 51 和箱壳 52 形成的空间中收纳电池单元 10，

其中，在第一方向 Z 上，电池单元 10 包括位于顶层的第一电池单元 11 和位于底层的第二电池单元 12，上盖 51 被配置为通过流体对第一电池单元 11 进行温度调节，52 箱壳被配置为通过流体对第二电池单元 12 进行温度调节。

最后应说明的是：以上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，或者对其中部分技术特征进行等同替换，但这些修改或者替换，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精神和范围。

权利要求

1. 一种电池，包括：

至少两层电池单元，沿第一方向排列；和

箱体，具有上盖和箱壳，

在由所述上盖和所述箱壳形成的空间中收纳所述至少两层电池单元，

在所述第一方向上，所述至少两层电池单元包括位于顶层的第一电池单元和位于底层的第二电池单元，

在所述上盖和所述箱壳均形成有流道，所述流道用于容纳流体，所述上盖被配置为通过所述流体对所述第一电池单元进行温度调节，所述箱壳被配置为通过所述流体对所述第二电池单元进行温度调节。

2. 根据权利要求 1 所述的电池，其中，

所述电池包括连接管，所述连接管用于将所述上盖的流道和所述箱壳的流道连通，并且所述连接管与所述箱体的外部流道连通。

3. 根据权利要求 2 所述的电池，其中，

所述连接管设置于所述箱体外部。

4. 根据权利要求 1 至 3 中任一项所述的电池，其中，

所述电池单元包括电池单体，所述电池单体具有电极端子，所述电极端子设置在所述电池单体在第二方向上的端面，所述第二方向与所述第一方向正交。

5. 根据权利要求 4 所述的电池，其中，

所述上盖和所述箱壳的至少一者具有：沿第三方向延伸的多个子流道；沿所述第二方向延伸的汇流流道，所述汇流流道位于所述子流道的在所述第三方向上的端部，以将所述多个子流道连通；和分隔部，所述子流道和所述分隔部沿所述第二方向交替设置，所述分隔部用于分隔与所述分隔部相邻的两个所述子流道，所述第三方向与所述第一方向和所述第二方向正交。

6. 根据权利要求 5 所述的电池，其中，

所述上盖和/或所述箱壳中，在所述第一方向上，所述分隔部的厚度小于所述子流道的厚度。

7. 根据权利要求 5 或 6 所述的电池，其中，

所述上盖和/或所述箱壳包括相对设置的凹凸板和平板，

将所述凹凸板的凹部与所述平板密封连接而形成所述分隔部，在所述凹

凸板的凸部与所述平板之间形成所述流道。

8. 根据权利要求 7 所述的电池，其中，

所述平板比所述凹凸板更靠近所述电池单元。

9. 根据权利要求 5 至 8 中任一项所述的电池，其中，

所述电池单体具有多个侧面，在所述第一方向上，与所述上盖或所述箱壳相邻的侧面成为被所述流体调节温度的温度调节面。

10. 根据权利要求 9 所述的电池，其中，

在所述电池单体的多个侧面中，所述温度调节面的面积最大。

11. 根据权利要求 9 或 10 所述的电池，其中，

在所述第二方向上，所述温度调节面具有中央区域和位于所述中央区域两侧的侧边区域。

12. 根据权利要求 11 所述的电池，其中，

在所述第二方向上，所述中央区域的长度为所述温度调节面的长度的 1/8~1/2，且所述中央区域包含所述温度调节面的中心。

13. 根据权利要求 11 或 12 所述的电池，其中，

在所述第一方向上，所述上盖和/或所述箱壳中与所述中央区域相对设置的是所述分隔部。

14. 根据权利要求 11-13 任一项所述的电池，其中，

所述上盖和/或所述箱壳中，在所述第一方向上与所述侧边区域相对的位置设置有至少一个所述流道。

15. 根据权利要求 11-14 任一项所述的电池，其中，

所述上盖和/或所述箱壳具有缓冲结构，所述第一方向上的投影中，所述缓冲结构位于所述温度调节面的外侧，所述缓冲结构用于提供变形余量。

16. 根据权利要求 1 至 15 中任一项所述的电池，其中，

在任意相邻的两层电池单元之间形成有热管理部件，所述热管理部件形成有中层流道，所述中层流道用于容纳流体，对所述相邻的两层电池单元进行温度调节。

17. 根据权利要求 16 所述的电池，其中，

所述中层流道与所述上盖的所述流道和所述箱壳的所述流道连通。

18. 根据权利要求 16 或 17 所述的电池，其中，

所述热管理部件与所述相邻的两层电池单元粘接。

19. 一种用电装置，其包括权利要求 1 至 18 中任一项所述的电池，所述电池用于提供电能。

20. 一种制备电池的方法，包括：

提供电池单元，所述电池单元沿第一方向排列有至少两层；

提供箱体，所述箱体具有上盖和箱壳，所述上盖和所述箱壳均形成有流道，所述流道用于容纳流体；

将所述电池单元收纳于由所述上盖和所述箱壳形成的空间，在所述第一方向上，所述电池单元包括位于顶层的第一电池单元和位于底层的第二电池单元，所述上盖被配置为通过所述流体对所述第一电池单元进行温度调节，所述箱壳被配置为通过所述流体对所述第二电池单元进行温度调节。

21. 一种制备电池的装置，包括：

第一提供模块，用于提供电池单元，所述电池单元沿第一方向排列有至少两层；

第二提供模块，用于提供箱体，所述箱体具有上盖和箱壳，所述上盖和所述箱壳均形成有流道，所述流道用于容纳流体；

安装模块，在由所述上盖和所述箱壳形成的空间中收纳所述电池单元，

其中，在所述第一方向上，所述电池单元包括位于顶层的第一电池单元和位于底层的第二电池单元，所述上盖被配置为通过所述流体对所述第一电池单元进行温度调节，所述箱壳被配置为通过所述流体对所述第二电池单元进行温度调节。

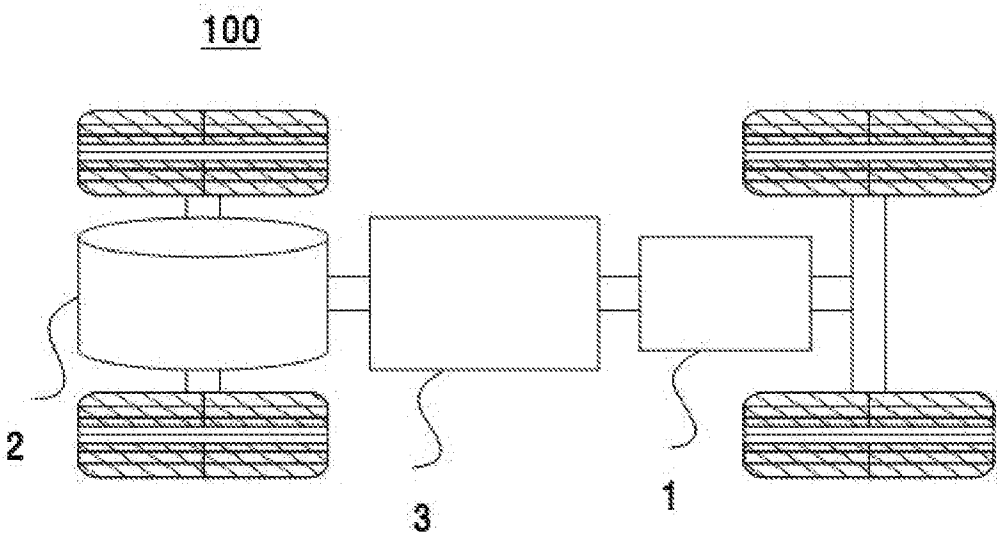


图1

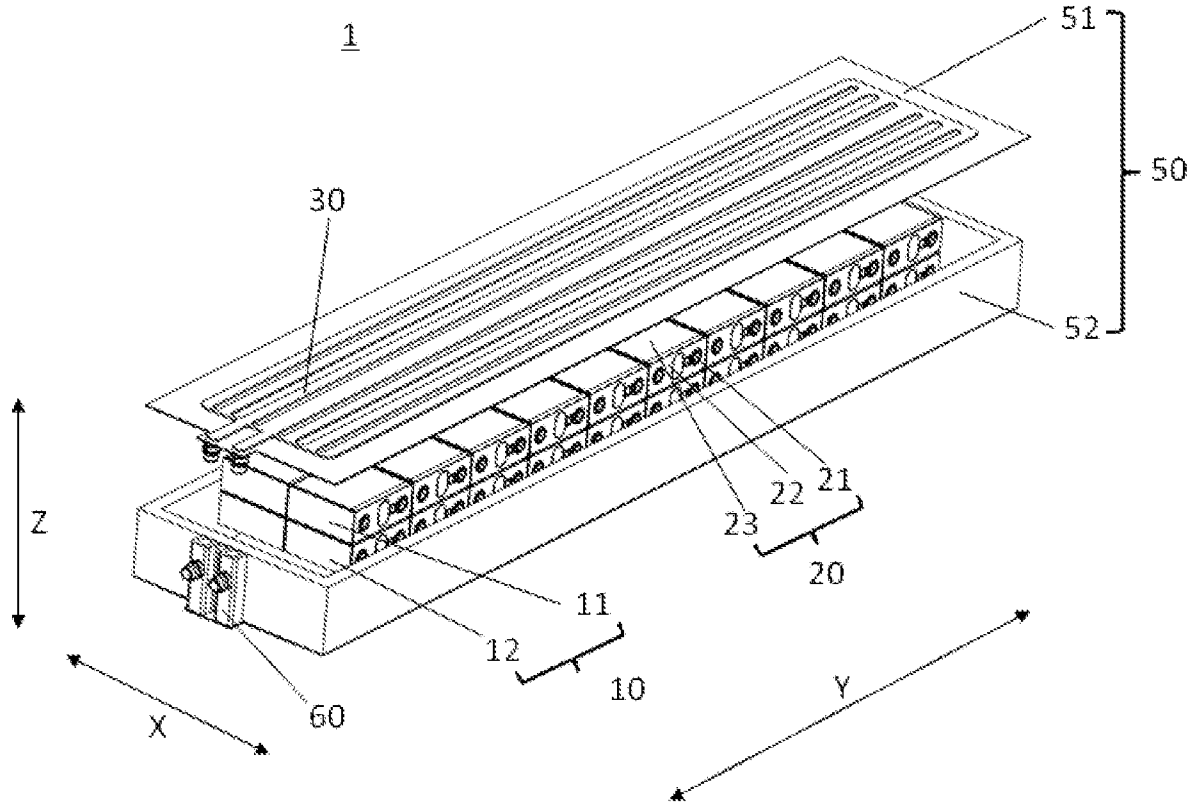


图2

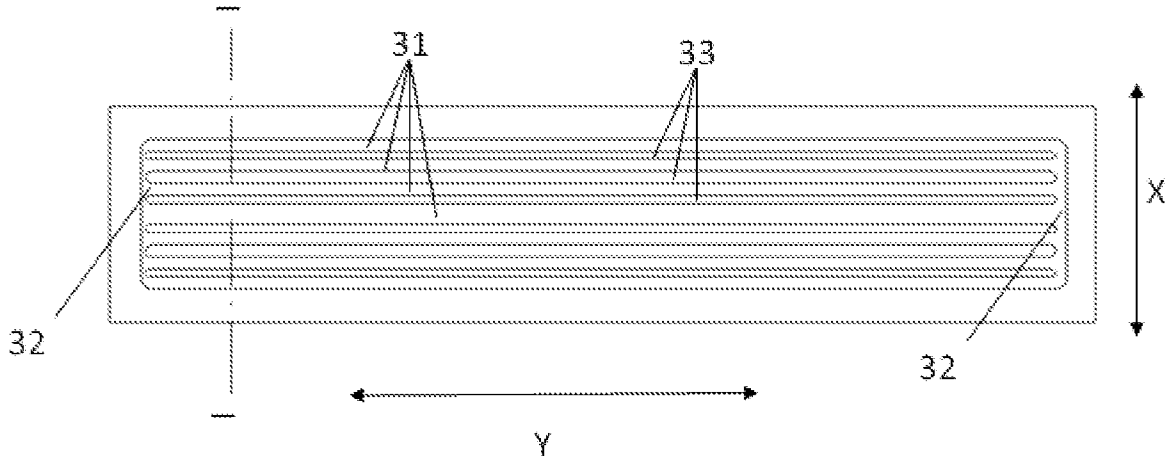


图3

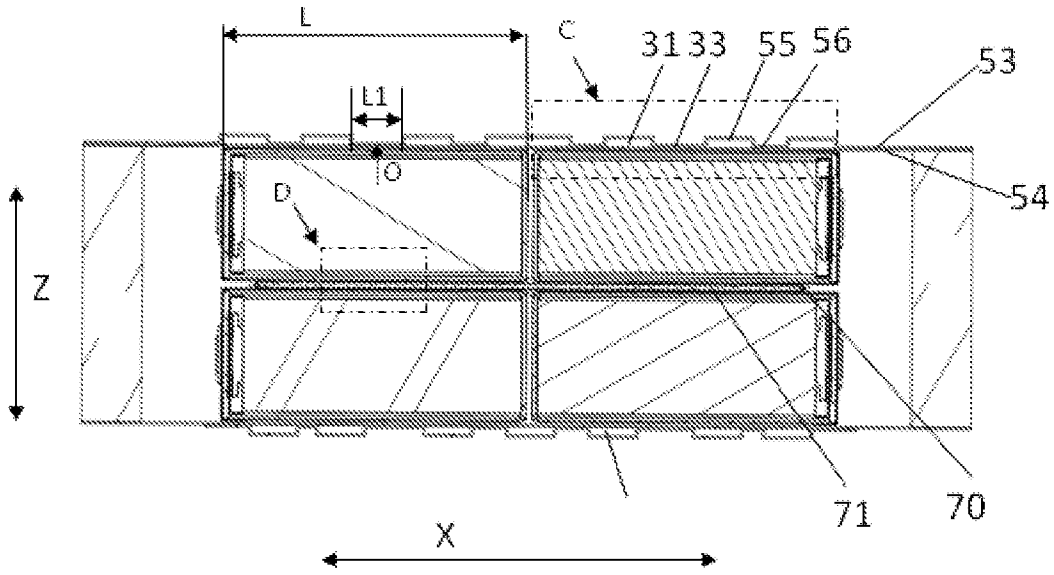


图4

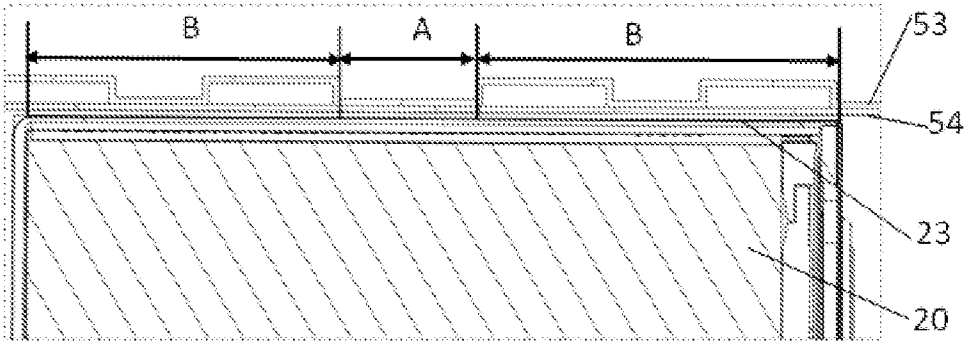


图5

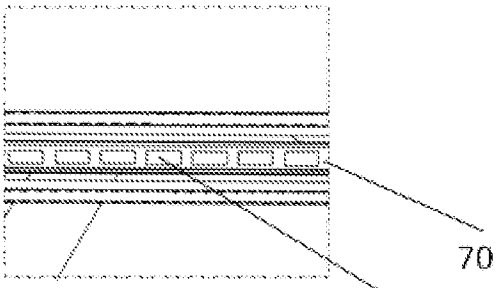


图6

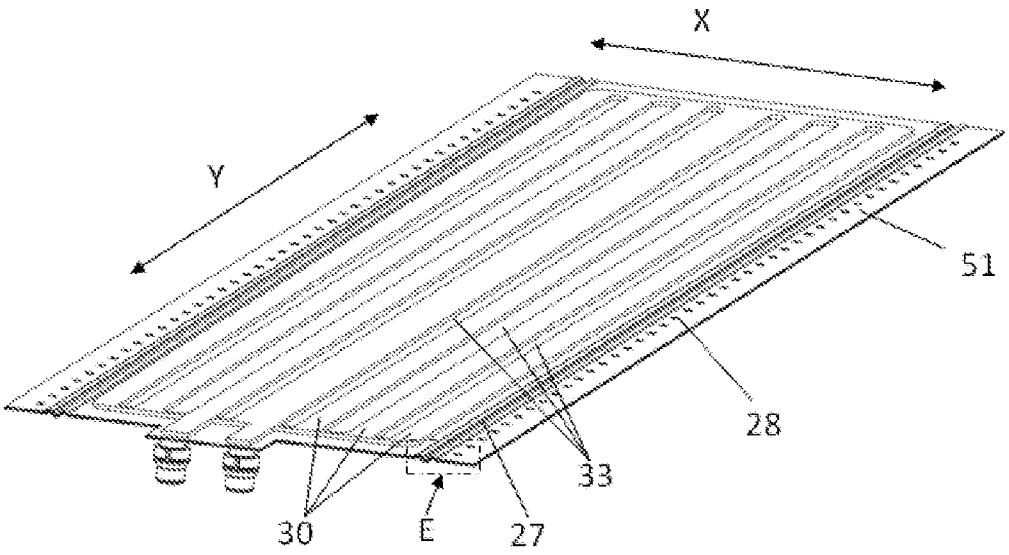


图7

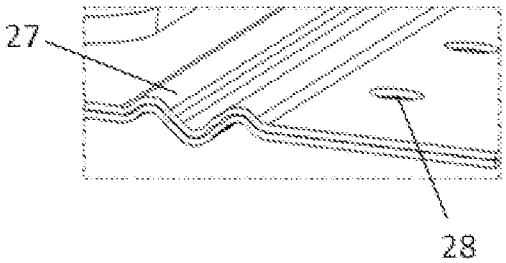


图8

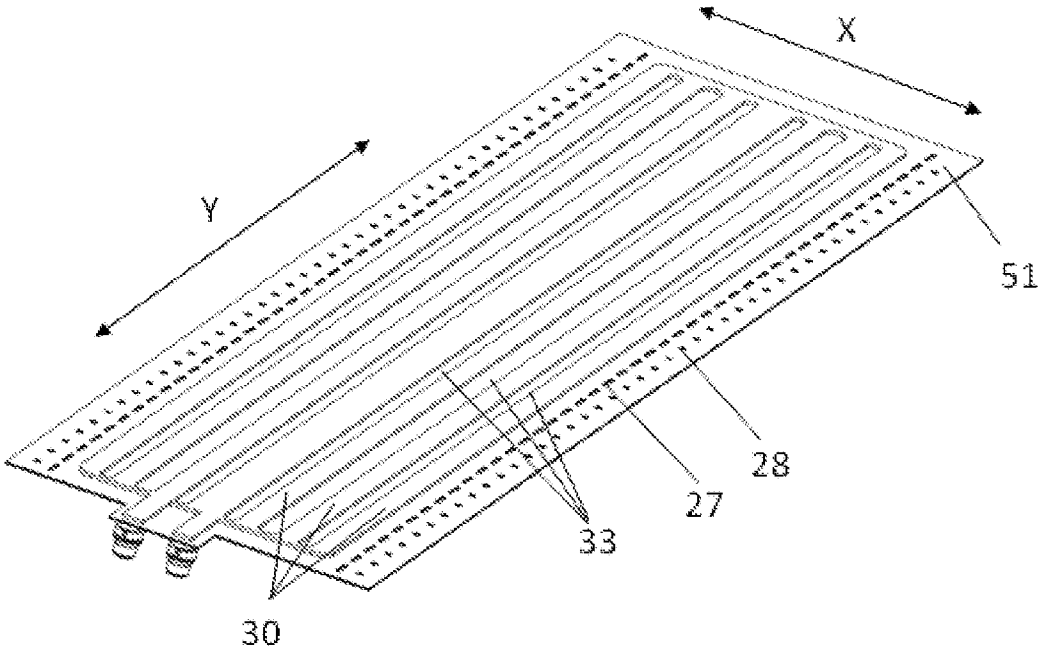


图9

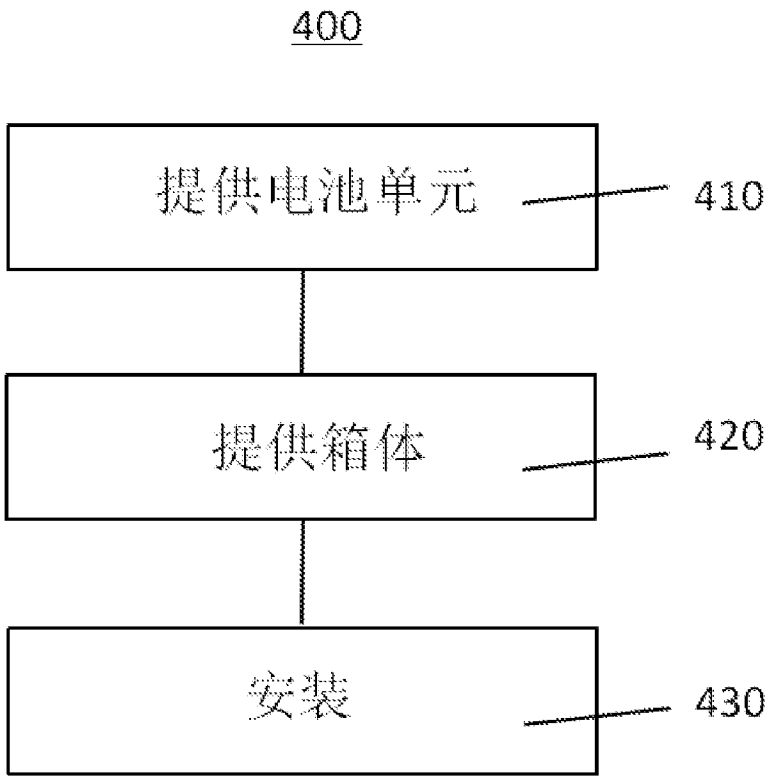


图10

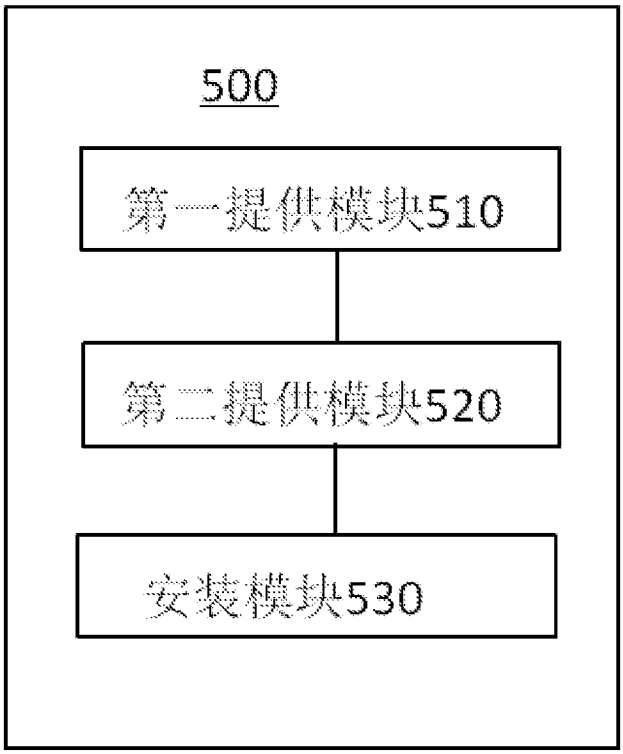


图11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2021/109918

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01M 10/613(2014.01)i; H01M 10/647(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)

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)

CNPAT; WPI; EPODOC; CNKI: 箱, 壳, 盒, 热管理, 热交换, 冷却, 冷凝, 散热, shell, box, casing, heat, exchange, manage, cool, dissipate

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 113036256 A (BYD CO., LTD.) 25 June 2021 (2021-06-25) description, paragraphs 29-33, and figures 1-6	1-21
Y	CN 209447945 U (NINGDE CONTEMPORARY AMPEREX TECHNOLOGY CO., LTD.) 27 September 2019 (2019-09-27) description, paragraphs 40-56, and figures 1-5	1-21
Y	CN 112117398 A (BYD CO., LTD.) 22 December 2020 (2020-12-22) description, paragraphs 30-63, and figures 1-7	1-21
A	US 2016164148 A1 (LG CHEMICAL LTD.) 09 June 2016 (2016-06-09) entire document	1-21

☐ 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
"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
30 March 2022	**25 April 2022**
Name and mailing address of the ISA/CN **China National Intellectual Property Administration (ISA/CN)** **No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088, China** Facsimile No. **(86-10)62019451**	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2021/109918

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN 113036256 A	25 June 2021	None	
CN 209447945 U	27 September 2019	EP 3886226 A1	29 September 2021
		WO 2020140336 A1	09 July 2020
		US 2022077521 A1	10 March 2022
CN 112117398 A	22 December 2020	None	
US 2016164148 A1	09 June 2016	KR 20160067711 A	14 June 2016
		PL 3182503 T3	27 December 2021
		EP 3182503 A1	21 June 2017
		JP 2018501603 A	18 January 2018
		WO 2016089030 A1	09 June 2016
		CN 107078365 A	18 August 2017

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2021/109918

A. 主题的分类

H01M 10/613(2014.01)i; H01M 10/647(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)

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））

CNPAT;WPI;EPODOC;CNKI:箱，壳，盒，热管理，热交换，冷却，冷凝，散热，shell,box,casing, heat,exchange, manage,cool,dissipate

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
X	CN 113036256 A (比亚迪股份有限公司) 2021年6月25日 (2021-06-25) 说明书第29-33段、图1-6	1-21
Y	CN 209447945 U (宁德时代新能源科技股份有限公司) 2019年9月27日 (2019-09-27) 说明书第40-56段、图1-5	1-21
Y	CN 112117398 A (比亚迪股份有限公司) 2020年12月22日 (2020-12-22) 说明书第30-63段、图1-7	1-21
A	US 2016164148 A1 (LG CHEM, LTD.) 2016年6月9日 (2016-06-09) 全文	1-21

☐ 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

“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	国际检索报告邮寄日期
2022年3月30日	2022年4月25日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451	受权官员 熊跃 电话号码 86-(10)-53961275

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2021/109918

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	113036256	A	2021年6月25日	无			
CN	209447945	U	2019年9月27日	EP	3886226	A1	2021年9月29日
				WO	2020140336	A1	2020年7月9日
				US	2022077521	A1	2022年3月10日
CN	112117398	A	2020年12月22日	无			
US	2016164148	A1	2016年6月9日	KR	20160067711	A	2016年6月14日
				PL	3182503	T3	2021年12月27日
				EP	3182503	A1	2017年6月21日
				JP	2018501603	A	2018年1月18日
				WO	2016089030	A1	2016年6月9日
				CN	107078365	A	2017年8月18日