(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 2023/004750 A1

(51) 国际专利分类号:
H01M 50/209 (2021.01) *F28B 9/08* (2006.01)
H01M 50/244 (2021.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2021/109606

(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: 曾智敏 (**ZENG, Zhimin**); 中国福建省宁德市蕉城区漳湾镇新港路2号, Fujian 352100 (CN)。 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)。

(74) 代理人: 北京龙双利达知识产权代理有限公司 (**LONGSUN LEAD IP LTD.**); 中国北京市海淀区北清路81号院二区3号楼8层801-1室, Beijing 100094 (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,

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

(54) 发明名称: 电池、用电设备、制备电池的方法和设备

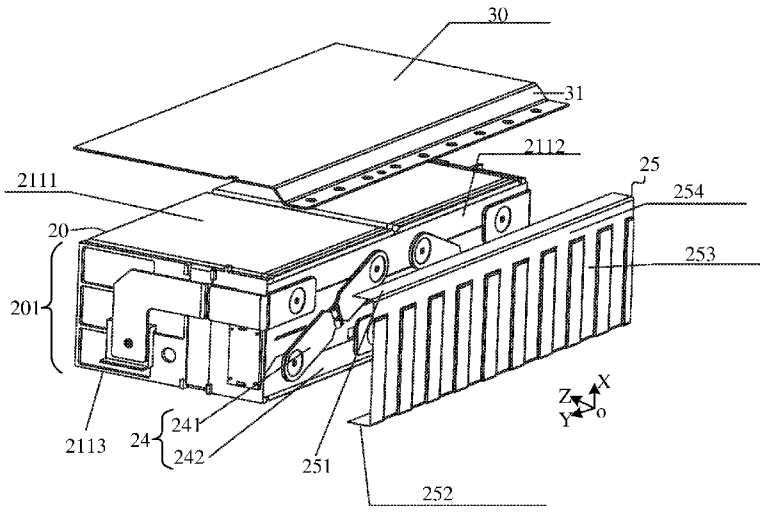


图 5

(57) **Abstract:** Embodiments of the present application provide a battery, an electrical device, and a battery production method and device. The battery comprises: a battery cell group (201) comprising multiple battery cells (20); a cooling system (30) provided on a first side (2111) of the battery cell group (201); a signal transmission assembly (24) disposed on a second side (2112) of the battery cell group (201) adjacent to the first side (2111), comprising a bus member (241) and an insulating layer (242) used to package the bus member (241), the insulating layer (242) having an opening, and the bus member (241) being used to electrically connect to a battery cell (20) in the battery cell group (201) at the opening; and a cladding member (25), used for cladding the signal transmission assembly (24) so as to block condensate generated by the cooling system (30) from reaching the signal transmission assembly (24). The battery, the power consuming device, and the battery production method and device of the present application can enhance battery safety.

WO 2023/004750 A1

[见续页]

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。

(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：本申请实施例提供一种电池、用电设备、制备电池的方法和设备。该电池包括：电池单体组(201)，包括多个电池单体(20)；冷却系统(30)，设置于电池单体组(201)的第一面(2111)上；信号传输组件(24)，设置于电池单体组(201)的与第一面(2111)相邻的第二面(2112)上，包括汇流部件(241)和绝缘层(242)，绝缘层(242)用于封装汇流部件(241)，绝缘层(242)具有开孔，汇流部件(241)用于在开孔处与电池单体组(201)中的电池单体(20)电连接；包覆件(25)，用于包覆信号传输组件(24)以阻挡冷却系统(30)产生的冷凝液到达信号传输组件(24)。本申请的电池、用电设备、制备电池的方法和设备，能够增强电池的安全性。

电池、用电设备、制备电池的方法和设备

技术领域

[0001] 本申请涉及电池技术领域，特别是涉及一种电池、用电设备、制备电池的方法和设备。

背景技术

[0002] 随着环境污染的日益加剧，新能源产业越来越受到人们的关注。在新能源产业中，电池技术是关乎其发展的一项重要因素。

[0003] 在电池技术的发展中，安全问题是一个不可忽视的问题。如果电池的安全问题不能保证，那该电池就无法使用。

[0004] 电池在高温高湿环境中，容易在电池的箱体内产生冷凝液，造成安全隐患，影响电池的安全性。因此，如何增强电池的安全性，是电池技术中一个亟待解决的技术问题。

发明内容

[0005] 本申请提供了一种电池、用电设备、制备电池的方法和设备，能够增强电池的安全性。

[0006] 第一方面，提供了一种电池，包括：电池单体组，包括多个电池单体；冷却系统，设置于所述电池单体组的第一面上；信号传输组件，设置于所述电池单体组的第二面上，所述第二面与所述第一面相邻，所述信号传输组件包括汇流部件和绝缘层，所述绝缘层用于封装所述汇流部件，所述绝缘层具有开孔，所述汇流部件用于在所述开孔处与所述电池单体组中的电池单体电连接；包覆件，用于包覆所述信号传输组件以阻挡所述冷却系统产生的冷凝液到达所述信号传输组件。

[0007] 因此，本申请实施例的电池，在第一面上设置冷却系统，在与第一面相邻的第二面设置信号传输组件，以用于实现多个电池单体之间的电连接，另外，该电池还包括包覆件，以用于包覆该信号传输组件，这样，在冷却系统产生冷凝液的情况下，该包覆件可以阻挡该冷凝液到达信号传输组件，以避免电池发生短路，提高该电池的安全性。

[0008] 可选地，该第一面可以为电池单体组面积最大的一个表面，这样，将冷却系统设置在该第一面时，可以使得该电池单体组面向冷却系统的面积更大，可以增加该电池单体组的散热速度，以达到更好的调节温度的效果。

[0009] 在一些实施例中，所述绝缘层向所述冷却系统延伸至靠近所述冷却系统的位置，

并在所述位置朝远离所述冷却系统的方向翻转形成所述包覆件。

[0010] 通过绝缘层形成包覆件，无需增加额外部件，结构相对简单，便于加工。

[0011] 在一些实施例中，所述绝缘层的翻转部分与所述电池单体组的第三面固定连接，所述第三面与所述第一面平行。

[0012] 在一些实施例中，所述绝缘层的翻转部分的边缘设置有折边区域，所述折边区域用于与所述第三面固定连接，进而可以实现该绝缘层的翻转部分与电池单体组之间的固定，也就是包覆件与电池单体组之间的固定。

[0013] 可选地，折边区域可以通过粘结剂等与第三面固定连接。

[0014] 在一些实施例中，所述绝缘层在翻转处与所述第二面形成朝向所述冷却系统的夹角区，所述夹角区被配置为收集用于粘接所述冷却系统的粘接剂。

[0015] 在采用粘结剂通过胶粘的方式将冷却系统固定在第一面上时，该夹角区可以作为溢胶区，以用于收集溢出的多余粘结剂，进而避免该粘结剂对电池内其他部件的影响。

[0016] 在一些实施例中，所述包覆件为包覆所述第二面的盖板。

[0017] 通过盖板可以包覆电池单体组的信号传输组件，以阻隔冷凝液进入信号传输组件，结构简单，易于加工。

[0018] 在一些实施例中，所述盖板包括第一连接区域，用于与所述第一面固定连接。

[0019] 在一些实施例中，所述盖板还包括第二连接区域，用于与所述电池单体组的第三面固定连接，所述第三面与所述第一面平行。

[0020] 在安装固定该盖板时，可以通过该第一连接区域和/或第二连接区域进行固定，例如，将第一连接区域通过粘结剂固定在第一面，将第二连接区域通过粘结剂固定在第三面，再通过例如粘结剂等将冷却系统固定在第一面，进而实现该盖板与电池单体组之间的固定以及冷却系统与电池单体组之间的固定。

[0021] 在一些实施例中，所述盖板上设置有排液槽，用于引流所述冷凝液。例如，可以通过该排液槽将冷凝液排至远离信号传输组件的位置，例如，可以将冷凝液排至箱体底部，或者排出箱体。

[0022] 在一些实施例中，所述盖板上还设置有汇流槽，所述汇流槽与所述排液槽连通，所述汇流槽用于收集所述冷凝液并将所述冷凝液导入所述排液槽。

[0023] 具体地，可以将汇流槽设置在靠近冷却系统的位置，以便于收集冷凝液，该冷凝液经过汇流槽流至排液槽，进而排至不影响信号传输组件的位置。

[0024] 在一些实施例中，所述盖板的材料为绝缘材料。

[0025] 可选地，该盖板的材料可以与信号传输组件中的绝缘层的材料相同或者不同。

[0026] 在一些实施例中，所述电池单体组包括 N 个电池单体列，所述 N 个电池单体列沿第一方向排列，所述 N 个电池单体列中的每个电池单体列的电池单体沿第二方向排列，所述第一方向垂直于所述第二方向，N 为正整数；其中，所述第一面垂直于所述第一方向，所述第二面平行于所述第一方向和所述第二方向确定的平面。

[0027] 在一些实施例中，沿第一方向，所述冷却系统的投影覆盖所述包覆件的投影，所述第一面垂直于所述第一方向。

[0028] 这样，冷却系统能够覆盖该包覆件，该包覆件也不影响冷却系统的安装，并且，该冷却系统产生的冷凝液可以被包覆件更好的阻隔在外。

[0029] 在一些实施例中，所述冷却系统靠近所述包覆件的端部朝向所述包覆件倾斜设置，这样，在冷却系统的表面产生的冷凝液可以经过该倾斜部分滑落，这样可以避免冷凝液在冷却系统表面聚集无法排出，进一步提高电池的安全性。

[0030] 第二方面，提供了一种用电设备，包括：第一方面中的电池，用于提供电能。

[0031] 在一些实施例中，所述用电设备为车辆、船舶或航天器。

[0032] 第三方面，提供了一种制备电池的方法，包括：提供电池单体组，所述电池单体组包括多个电池单体；提供冷却系统，所述冷却系统设置于所述电池单体组的第一面上；提供信号传输组件，所述信号传输组件设置于所述电池单体组的第二面上，所述第二面与所述第一面相邻，所述信号传输组件包括汇流部件和绝缘层，所述绝缘层用于封装所述汇流部件，所述绝缘层具有开孔，所述汇流部件用于在所述开孔处与所述电池单体组中的电池单体电连接；提供包覆件，所述包覆件用于包覆所述信号传输组件以阻挡所述冷却系统产生的冷凝液到达所述信号传输组件。

[0033] 第四方面，提供了一种制备电池的设备，包括执行上述第三方面的方法的模块。

[0034] 本申请实施例的技术方案，在电池中包括的电池单体组的第一面上设置冷却系统，在与第一面相邻的第二面设置信号传输组件，以用于实现多个电池单体之间的电连接，另外，该电池还包括包覆件，以用于包覆该信号传输组件，这样，在冷却系统产生冷凝液的情况下，该包覆件可以阻挡该冷凝液到达信号传输组件，以避免电池发生短路，提高该电池的安全性。

附图说明

[0035] 图 1 是本申请一实施例公开的一种车辆的结构示意图；

[0036] 图 2 是本申请一实施例公开的一种电池的分解结构示意图；

[0037] 图 3 是本申请一实施例公开的一种电池单体的分解结构示意图；

[0038] 图 4 是本申请一实施例公开的另一种电池的分解结构示意图；

[0039] 图 5 是本申请一实施例公开的一种电池内部部分组件的分解示意图；

[0040] 图 6 是本申请一实施例公开的另一种电池内部部分组件的分解示意图；

[0041] 图 7 是本申请一实施例公开的一种电池内部部分组件在安装后的示意图；

[0042] 图 8 是图 7 中区域 A 的局部放大图；

[0043] 图 9 是本申请一实施例公开的一种制备电池的方法的示意性流程图；

[0044] 图 10 是本申请一实施例公开的一种制备电池的设备的示意性框图；

[0045] 在附图中，附图并未按照实际的比例绘制。

具体实施方式

[0046] 下面结合附图和实施例对本申请的实施方式作进一步详细描述。以下实施例的详细描述和附图用于示例性地说明本申请的原理，但不能用来限制本申请的范围，即本申请不限于所描述的实施例。

[0047] 在本申请的描述中，需要说明的是，除非另有说明，“多个”的含义是两个以上；术语“上”、“下”、“左”、“右”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系仅是为了便于描述本申请和简化描述，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的限制。此外，术语“第一”、“第二”、“第三”等仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性。“垂直”并不是严格意义上的垂直，而是在误差允许范围之内。“平行”并不是严格意义上的平行，而是在误差允许范围之内。

[0048] 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。

[0049] 下述描述中出现的方位词均为图中示出的方向，并不是对本申请的具体结构进行限定。在本申请的描述中，还需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”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。对于本领域的普通技术人员而言，可视具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0050] 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。

[0051] 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、扁平体、长方体或其它形状等，本申请实施例对此也不限定。电池单体一般按封装的方式分成三种：柱形电池单体、方体方形电池单体和软包电池单体，本申请实施例对此也不限定。

[0052] 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包等。电池一般包括用于封装一个或多个电池单体的箱体。箱体可以避免液体或其他异物影响电池单体的充电或放电。

[0053] 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集流体凸出于已涂覆正极活性物质层的集流体，未涂敷正极活性物质层的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集流体凸出于已涂覆负极活性物质层的集流体，未涂敷负极活性物质层的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聚丙烯(PP)或聚乙烯(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。

[0054] 为了满足不同的电力需求，电池可以包括多个电池单体，其中，多个电池单体之间可以串联或并联或混联，混联是指串联和并联的混合。可选地，多个电池单体可以先串联或并联或混联组成电池模块，多个电池模块再串联或并联或混联组成电池。也就是说，多个电池单体可以直接组成电池，也可以先组成电池模块，电池模块再组成电池。电池再进一步设置于用电设备中，为用电设备提供电能。

[0055] 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。

[0056] 对于电池单体来说，主要的安全危险来自于充电和放电过程，同时还有适宜的温度设计。为了控制电池单体处于适宜的温度，可以在电池内设置冷却系统。冷却系统用于容纳冷却介质以给电池单体降低温度。冷却系统也可以称为冷却部件或冷却板等，冷却介质也可以称为冷却流体，更具体的，可以称为冷却液或冷却气体。冷却流体是循环流动的，以达到更好的温度调节的效果。可选地，冷却介质可以为水、水和乙二醇的混合液或者空气等。在冷却介质为水时，冷却系统也可以称为水冷板。

[0057] 在电池的箱体中，除了上文提到的电池单体以及冷却系统外，还可以包括信号传输组件以及电池的其他部件。在一些实施例中，箱体中还可以设置用于固定电池单体的结构。箱体的形状可以根据所容纳的多个电池单体而定。在一些实施例中，箱体可以为方形，具有六个壁。

[0058] 应理解，本申请实施例的信号传输组件可以用于传输电池单体的电压和/或温度等信号。该信号传输组件可以包括汇流部件，该汇流部件用于实现多个电池单体之间的电连接，例如并联或串联或混联。汇流部件可通过连接电池单体的电极端子实现电池单体之间的电连接。在一些实施例中，汇流部件可通过焊接固定于电池单体的电极端子。汇流部件传输电池单体的电压，多个电池单体串联后会得到较高的电压，相应地，汇流部件形成的电连接也可称为“高压连接”。

[0059] 除了汇流部件外，该信号传输组件还可以包括用于感测电池单体的状态的传感器件，例如，该传感器件可以用于测量以及传输电池单体的温度、荷电状态等传感信号。在本申请实施例中，电池内的电连接部件可以包括汇流部件和/或传感器件。

[0060] 汇流部件和传感器件可以封装在绝缘层中，形成信号传输组件。相应地，信号传输组件可用于传输电池单体的电压和/或传感信号。信号传输组件在与电池单体的电极端子的连接处没有绝缘层，即，在此处绝缘层具有开孔，从而与电池单体的电极端子连接。

[0061] 考虑到电池在高温高湿环境中，容易在电池的箱体内产生冷凝液，这会对电池

内的信号传输组件造成安全隐患，可能导致信号传输组件电连接故障和失效，进而影响电池的安全性。具体而言，电池内高温高湿的气体在遇到电池的箱体内的冷却系统时，会产生冷凝液，该冷凝液若滴到电池内的电连接区域，则可能会影响电池的安全性。

[0062] 鉴于此，本申请提供了一种技术方案，在实现电池的电连接的信号传输组件的外部设置包覆件，以包覆该信号传输组件，从而阻挡冷却系统产生的冷凝液到达电连接区域，这样可以使冷凝液不影响电池内的电连接区域，不影响信号传输组件，因此能够增强电池的安全性。

[0063] 在电池中，除了上文提到的各部件外，电池的箱体上还可以设置压力平衡机构，用于平衡箱体内外的压力。例如，当箱体内的压力高于箱体外时，箱体内部的气体可以通过压力平衡机构流到箱体外；当箱体内的压力低于箱体外时，箱体外部的气体可以通过压力平衡机构流入箱体内部。

[0064] 应理解，以上描述的电池的箱体中的各个部件不应理解为对本申请实施例的限定，也就是说，本申请实施例的用于电池的箱体可以包括上述的部件，也可以不包括上述的部件。

[0065] 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。

[0066] 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设备，还可以适用于所有使用电池的设备，但为描述简洁，下述实施例均以电动车辆为例进行说明。

[0067] 例如，如图 1 所示，为本申请一个实施例的一种车辆 1 的结构示意图，车辆 1 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 1 的内部可以设置马达 40，控制器 50 以及电池 10，控制器 50 用来控制电池 10 为马达 40 的供电。例如，在车辆 1 的底部或车头或车尾可以设置电池 10。电池 10 可以用于车辆 1 的供电，例如，电池 10 可以作为车辆 1 的操作电源，用于车辆 1 的电路系统，例如，用于车辆 1 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 10 不仅仅可以作为车辆 1 的操作电源，还可以作为车辆 1 的驱动电源，替代或部分地替代燃油或天然气为车辆 1 提供驱动动力。

[0068] 为了满足不同的使用电力需求，电池 10 可以包括多个电池单体。例如，如图 2 所示，为本申请一个实施例的一种电池 10 的结构示意图，电池 10 可以包括至少一个电池模块 200。电池模块 200 包括多个电池单体 20。电池 10 还可以包括箱体 11，箱体 11 内部为中空结构，多个电池单体 10 容纳于箱体 11 内。如图 2 所示，箱体 11 可以包括两部分，这里分别称为第一部分 111（上箱体）和第二部分 112（下箱体），第一部分 111 和第二部分 112 扣合在一起。第一部分 111 和第二部分 112 的形状可以根据多个电池单体 20 组合的形状而定，第一部分 111 和第二部分 112 可以中至少一个具有一个开口。例如，如图 2 所示，第一部分 111 和第二部分 112 均可以为中空长方体且各自只有一个面为开口面，第一部分 111 的开口和第二部分 112 的开口相对设置，并且第一部分

111 和第二部分 112 相互扣合形成具有封闭腔室的箱体 11。再例如，不同于图 2 所示，第一部分 111 和第二部分 112 中可以仅有一个为具有开口的中空长方体，而另一个为板状，以盖合开口。例如，这里以第二部分 112 为中空长方体且只有一个面为开口面，第一部分 111 为板状为例，那么第一部分 111 盖合在第二部分 112 的开口处以形成具有封闭腔室的箱体，该腔室可以用于容纳多个电池单体 20。多个电池单体 20 相互并联或串联或混联组合后置于第一部分 111 和第二部分 112 扣合后形成的箱体 11 内。

[0069] 可选地，电池 10 还可以包括其他结构，在此不再一一赘述。例如，该电池 10 还可以包括汇流部件，汇流部件用于实现多个电池单体 20 之间的电连接，例如并联或串联或混联。具体地，汇流部件可通过连接电池单体 20 的电极端子实现电池单体 20 之间的电连接。进一步地，汇流部件可通过焊接固定于电池单体 20 的电极端子。多个电池单体 20 的电能可进一步通过导电机构穿过箱体而引出。可选地，导电机构也可属于汇流部件。

[0070] 根据不同的电力需求，电池单体 20 的数量可以设置为任意数值。多个电池单体 20 可通过串联、并联或混联的方式连接以实现较大的容量或功率。由于每个电池 10 中包括的电池单体 20 的数量可能较多，为了便于安装，可以将电池单体 20 分组设置，每组电池单体 20 组成电池模块。电池模块中包括的电池单体 20 的数量不限，可以根据需求设置。电池可以包括多个电池模块，这些电池模块可通过串联、并联或混联的方式进行连接。

[0071] 如图 3 所示，为本申请一个实施例的一种电池单体 20 的结构示意图，电池单体 20 包括一个或多个电极组件 22、壳体 211 和端盖 212。壳体 211 和端盖 212 形成外壳或电池盒 21。壳体 211 的壁以及端盖 212 均称为电池单体 20 的壁，其中对于长方体型电池单体 20，壳体 211 的壁包括底壁和四个侧壁。壳体 211 根据一个或多个电极组件 22 组合后的形状而定，例如，壳体 211 可以为中空的长方体或正方体或圆柱体，且壳体 211 的其中一个面具有开口以便一个或多个电极组件 22 可以放置于壳体 211 内。例如，当壳体 211 为中空的长方体或正方体时，壳体 211 的其中一个平面为开口面，即该平面不具有壁体而使得壳体 211 内外相通。当壳体 211 可以为中空的圆柱体时，壳体 211 的端面为开口面，即该端面不具有壁体而使得壳体 211 内外相通。端盖 212 覆盖开口并且与壳体 211 连接，以形成放置电极组件 22 的封闭的腔体。壳体 211 内填充有电解质，例如电解液。

[0072] 该电池单体 20 还可以包括两个电极端子 214，两个电极端子 214 可以设置在端盖 212 上。端盖 212 通常是平板形状，两个电极端子 214 固定在端盖 212 的平板面上，两个电极端子 214 分别为正电极端子 214a 和负电极端子 214b。每个电极端子 214 各对应设置一个连接构件 23，或者也可以称为集流构件 23，其位于端盖 212 与电极组件 22 之间，用于将电极组件 22 和电极端子 214 实现电连接。

[0073] 如图 3 所示，每个电极组件 22 具有第一极耳 221a 和第二极耳 222a。第一极耳 221a 和第二极耳 222a 的极性相反。例如，当第一极耳 221a 为正极极耳时，第二极耳 222a 为负极极耳。一个或多个电极组件 22 的第一极耳 221a 通过一个连接构件 23 与一个电极端子连接，一个或多个电极组件 22 的第二极耳 222a 通过另一个连接构件 23 与

另一个电极端子连接。例如，正电极端子 214a 通过一个连接构件 23 与正极极耳连接，负电极端子 214b 通过另一个连接构件 23 与负极极耳连接。

[0074] 在该电池单体 20 中，根据实际使用需求，电极组件 22 可设置为单个，或多个，如图 3 所示，电池单体 20 内设置有 4 个独立的电极组件 22。

[0075] 电池单体 20 上还可设置泄压机构。泄压机构用于电池单体 20 的内部压力或温度达到阈值时致动以泄放内部压力或温度。

[0076] 泄压机构可以为各种可能的泄压结构，本申请实施例对此并不限定。例如，泄压机构可以为温敏泄压机构，温敏泄压机构被配置为在设有泄压机构的电池单体 20 的内部温度达到阈值时能够熔化；和/或，泄压机构可以为压敏泄压机构，压敏泄压机构被配置为在设有泄压机构的电池单体 20 的内部气压达到阈值时能够破裂。

[0077] 应理解，本申请实施例中的电池 10 包括的多个电池单体 20 在箱体 11 内可以沿任意方向排列和摆放。例如，以如图 3 所示的长方体形状的电池单体 20 为例，如图 2 所示，可以将多个电池单体 20 按照如图 3 所示的竖直方向安装在箱体内，以使得安装之后的多个电池单体 20 的端盖 212 面向上箱体 111，而电池单体 20 的壳体 211 的底壁面向下箱体 112。再例如，与图 2 不同，还可以将多个如图 3 所示的电池单体 20 横向设置于箱体内。

[0078] 具体地，图 4 示出了本申请一个实施例的电池 10 的另一分解示意图，如图 4 所示，可以将多个电池单体 20 横向设置在箱体内。如图 4 所示，电池 10 可以包括多个电池单体 20，该多个电池单体 20 可以排列为多层，例如，图 4 以设置两层电池单体 20 为例。对于电池 10 中最上一层电池单体 20 而言，该最上层中每个电池单体 20 的侧壁中面积最大的侧壁朝向下箱体 112 的开口处，也就是朝向上箱体 111（图 4 中未示出）；相对的，对电池 10 中最下方一层电池单体 20 而言，该最下层中每个电池单体 20 的侧壁中面积最大的侧壁朝向下箱体 112 的底壁，也就是朝向下箱体 112 中与开口相对的壁。也就是说，如图 3 和图 4 所示，多个电池单体 20 的端盖 212 一端面向下箱体 112 的侧壁，也就是面向下箱体 112 中与开口相邻的壁，这样，相比于图 2 所示的电池单体 20 的安装方式，图 4 所示的安装方式更有利于电池单体 20 的散热。

[0079] 为了进一步控制电池单体 10 能够处于合适的温度下工作，还可以在该电池 10 中设置冷却系统 30，以保证电池 10 的温度。具体地，如图 4 所示，该冷却系统 30 可以设置在多个电池单体 20 的上方，以使得电池单体 20 的面积较大的侧壁朝向该冷却系统 30，增加电池单体 20 的散热面积，更加有利于电池单体 20 散热。

[0080] 可选地，可以在该冷却系统 30 的上方设置上箱体 111，以使得上箱体 111 与下箱体 112 扣合，从而形成该电池 10 的箱体；或者，冷却部件 30 可以集成于上箱体 111 中，以减小占用的空间，即该冷却系统 30 可以作为上箱体 111，以扣合下箱体 112 形成该电池 10 的箱体 11。

[0081] 由于电池 10 在高温高湿环境中，容易在箱体内产生冷凝液，尤其是冷却系统 30 表面和周围可能产生冷凝液，对于如图 4 所示的电池单体的安装方式，冷却系统 30 产生的冷凝液滴落时，很可能对电池 10 内的电连接区域造成安全隐患，影响电池 10 的安全性。具体而言，电池 10 内高温高湿的气体在遇到电池 10 的箱体 11 内的冷却系统

30 时，会产生冷凝液，该冷凝液若滴到电池 10 内的电连接区域，则可能会影响电池 10 的安全性。

[0082] 因此，本申请实施例提供了一种电池 10，能够解决上述问题。

[0083] 具体地，图 5 示出了本申请实施例的电池 10 的部分分解示意图，如图 5 所示，本申请实施例的电池 10 可以包括电池单体组 201，对于任意一个电池单体组 201 而言，该电池单体组 201 可以包括多个电池单体 20。例如，图 5 以一个电池单体组 201 为例，该电池单体组 201 可以包括 4 个电池单体 20。

[0084] 具体地，对于任意一个电池单体组 201，可以通过多种方式排列多个电池单体 20。例如，如图 5 所示，电池单体组 201 可以包括 N 个电池单体列，N 为正整数，并且该 N 个电池单体列沿第一方向 X 排列，例如，图 5 中取 N=2；而 N 个电池单体列中的每个电池单体列的电池单体 20 可以沿第二方向 Y 排列，第一方向 X 垂直于第二方向 Y。

[0085] 如图 5 所示，该电池 10 还包括：冷却系统 30，该冷却系统 30 设置于电池单体组 201 的第一面 2111 上。应理解，根据多个电池单体 20 在电池 10 的箱体 11 内设置的方向的不同，该第一面 2111 可以指该电池单体组 201 的任意一个表面。例如，以每个电池单体 20 为长方体为例，为了增加电池单体 20 的散热能力，可以如图 5 所示，将冷却系统 30 设置于面积最大的侧壁的上方，则电池单体组 201 朝向该冷却系统 30 的一面即为第一面 2111，该第一面 2111 为该电池单体组 201 的面积最大的一个面，例如，如图 5 所示，该第一面 2111 垂直于第一方向 X，这样可以增加电池单体组 201 的散热速度，达到较好的温度调节效果。

[0086] 如图 5 所示，该电池 10 还可以包括信号传输组件 24，设置于电池单体组 201 的第二面 2112 上，其中，该第二面 2112 与第一面 2111 相邻。具体地，信号传输组件 24 可以用于实现电池单体 20 的电压和/或温度信号的传输。例如，该信号传输组件 24 可以包括汇流部件 241 和绝缘层 242，绝缘层 242 用于封装汇流部件 241，绝缘层 242 具有开孔（未示出），汇流部件 241 用于在开孔处与电池单体组 201 中的电池单体 20 电连接。

[0087] 可选地，本申请实施例中的绝缘层 242 可以通过热压的方式封装该汇流部件 241，并且，通过设置开孔的方式，使得汇流部件 241 能够经由开孔处实现电池单体组 201 中电池单体 20 之间的电连接。

[0088] 在本申请实施例中，本申请实施例的信号传输组件 24 可以用于实现电池单体 20 之间的多种形式的电连接。例如，电池 10 内的电连接区域可以包括设置有汇流部件 241 的区域，另外，电池 10 内还可以设置用于感测电池单体 20 的状态的传感器件，而电池 10 内的电连接区域还可以包括设置有传感器件的区域。可选地，本申请实施例的信号传输组件 24 可以包括传感器件，而绝缘层 242 还可以用于封装该传感器件。

[0089] 考虑到如图 5 所示的电池单体 20 与冷却系统 30 的排列方式，在电池 10 处于高温高湿环境中，容易在电池 10 的箱体内产生冷凝液，尤其是冷却系统 30 上产生的冷凝液，可能会滴落到电池 10 内的电连接区域，例如，可能会滴落到汇流部件 241 上，则可能导致电池 10 短路并失效，也就会影响电池 10 的安全性，因此，如图 5 所示，该电池 10 还可以包括：包覆件 25，该包覆件 25 用于包覆信号传输组件 24 以阻挡冷却系统

30 产生的冷凝液到达信号传输组件 24。

[0090] 因此，本申请实施例的电池 10，在第一面 2111 上设置冷却系统 30，在与第一面 2111 相邻的第二面 2112 设置信号传输组件 24，以用于实现多个电池单体 20 之间的电连接，另外，该电池 10 还包括包覆件 25，以用于包覆该信号传输组件 24，这样，在冷却系统 30 产生冷凝液的情况下，该包覆件 25 可以阻挡该冷凝液到达信号传输组件 24，以避免电池 10 发生短路，提高该电池 10 的安全性。

[0091] 应理解，本申请实施例的包覆件 25 可以通过多种方式进行设置，下面将结合附图进行详细描述。

[0092] 可选地，作为一个实施例，该包覆件 25 可以为能够包覆信号传输组件 24 所在的第二面 2112 的盖板。具体地，如图 5 所示，可以为电池 10 设置能够包覆第二面 2112 的盖板 25，以作为包覆件 25。可选地，该盖板 25 可以选择任意绝缘材料，例如，该盖板 25 可以选择与绝缘层 242 相同或者不同的绝缘材料，本申请实施例对此不做限定。

[0093] 可选地，该盖板 25 可以通过多种方式与电池单体组 201 固定。例如，如图 5 所示，该盖板 25 可以包括第一连接区域 251，以用于与第一面 2111 固定连接；进一步的，该盖板 25 还可以包括第二连接区域 252，用于与电池单体组 201 的第三面 2113 固定连接，其中，第三面 2113 与第一面 2111 平行，且第三面 2113 与第二面 2112 相邻。第一连接区域 251 和/或第二连接区域 252 可以经由盖板 25 在第一方向 X 的两端弯折形成。具体地，在安装该盖板 25 时，可以通过该第一连接区域 251 和/或第二连接区域 252 将该盖板 25 固定在信号传输组件 24 所在的第二面 2112，例如，可以通过双面胶等粘结剂将第一连接区域 251 和/或第二连接区域 252 分别固定在对应的第一面 2111 和/或第三面 2113 上，进而再通过粘结剂等，将该冷却系统 30 固定在第一面 2111 上，从而实现该盖板 25 与电池单体组 201 的固定以及冷却系统 30 和电池单体组 201 的固定，但本申请实施例并不限于此。

[0094] 应理解，如图 5 所示，本申请实施例的盖板 25 上还可以设置有排液槽 253，以用于引流冷凝液，例如，可以通过该排液槽 253 将冷凝液排至远离信号传输组件 24 的位置，例如，可以将冷凝液排至箱体 11 的底部，或者排出箱体 11。

[0095] 可选地，如图 5 所示，该盖板 25 上还可以设置有汇流槽 254，汇流槽 254 与排液槽 253 连通，汇流槽 254 用于收集冷凝液并将冷凝液导入排液槽 253。具体地，该汇流槽 254 相比于排液槽 253 可以更加靠近冷却系统 30，以便于收集冷凝液；收集后的冷凝液通过排液槽 253 排至其他位置，以避免冷凝液影响信号传输组件 24。

[0096] 可选地，作为另一实施例，本申请实施例的包覆件 25 还可以为绝缘层 242 的一部分。具体地，图 6 示出了本申请实施例的电池 10 的部分组件的另一分解示意图，图 7 为图 6 中各部分组件安装后的示意图，图 8 为图 7 中区域 A 的局部放大图。如图 6 至图 8 所示，本申请实施例的包覆件 25 还可以由绝缘层 242 翻转而形成，这样，可以由绝缘层 242 直接形成包覆件 25，简化结构，便于加工。

[0097] 如图 6 至图 8 所示，绝缘层 242 向冷却系统 30 延伸至靠近该冷却系统 30 的位置，并在该位置处往回翻转，也就是在该位置处朝远离冷却系统 30 的方向翻转，以形成包覆件 25，从而覆盖第二面 2112。具体地，在加工信号传输组件 24 时，可以在绝缘

层 242 上预留出能够翻转并覆盖第二面 2112 的部分，进而通过热压等方式将绝缘层 242 与汇流部件 241 加工形成信号传输组件 24 时，绝缘层 242 一部分封装汇流部件 214 并固定在电池单体 20 的端盖 212 上，而绝缘层 242 的预留部分可以翻转以形成覆盖在第二面 2112 上的包覆件 25，进而可以达到隔绝冷凝液的效果。该结构不需要额外增加部件，加工过程简单，更加便于安装。

[0098] 可选地，该绝缘层 242 的翻转部分可以与电池单体组 201 的第三面 2113 固定连接，从而实现该翻转部分与电池单体组 201 的固定。例如，如图 6 所示，绝缘层 242 的翻转部分的边缘可以设置有折边区域 2421，通过该折边区域 2421 与第三面 2113 固定连接，进而实现绝缘层 242 的翻转部分与电池单体组 201 之间的固定。例如，该折边区域 2421 可以与第三面 2113 之间通过粘结剂粘贴固定。

[0099] 可选地，如图 8 所示，绝缘层 242 在翻转处可以与第二面 2112 形成朝向冷却系统 30 的夹角区 2422，该夹角区 2422 被配置为收集用于粘接冷却系统 30 的粘接剂，这样，在采用粘结剂通过胶粘的方式将冷却系统 30 固定在第一面 2111 上时，该夹角区 2422 可以作为溢胶区，可以用于收集溢出的多余粘结剂，避免该粘结剂对电池 10 内其他部件的影响。

[0100] 应理解，对于上述任意一种包覆件 25 而言，该包覆件 25 可以设置在冷却系统 30 的覆盖范围内。具体地，如图 5 至图 8 所示，沿第一方向 X，冷却系统 30 的投影可以完全覆盖该包覆件 25 的投影，以使得该包覆件 25 也不影响冷却系统 30 的安装，并且，该冷却系统 30 产生的冷凝液可以被包覆件 25 更好的阻隔在外。

[0101] 可选地，本申请实施例的冷却系统 30 靠近该包覆件 25 的端部可以朝向该包覆件 25 倾斜设置。具体地，如图 5 至图 8 所示，在该冷却系统 30 的靠近包覆件 25 的端部可以设置一段倾斜段 31，该倾斜段 31 朝向包覆件 25 的方向倾斜，以使得在冷却系统 30 的表面产生的冷凝液可以经过该倾斜段 31 滑落，这样可以避免冷凝液在冷却系统 30 表面聚集无法排出，并且该倾斜段 31 朝向远离信号传输组件 24 的方向延伸，也可以避免冷凝液大量滴落在信号传输组件 24 附近，提高了信号传输组件 24 的安全性。

[0102] 因此，本申请实施例的电池 10，在第一面 2111 上设置冷却系统 30，在与第一面 2111 相邻的第二面 2112 设置信号传输组件 24，以用于实现多个电池单体 20 之间的电连接，另外，该电池 10 还包括包覆件 25，以用于包覆该信号传输组件 24，这样，在冷却系统 30 产生冷凝液的情况下，该包覆件 25 可以阻挡该冷凝液到达信号传输组件 24，以避免电池 10 发生短路，提高该电池 10 的安全性。

[0103] 本申请一个实施例还提供了一种用电设备，该用电设备可以包括前述各实施例中的电池 10，以用于为该用电设备提供电能。可选地，用电设备可以为车辆 1、船舶或航天器。

[0104] 上文描述了本申请实施例的电池和用电设备，下面将描述本申请实施例的制备电池的方法和设备，其中未详细描述的部分可参见前述各实施例。

[0105] 图 9 示出了本申请一个实施例的制备电池的方法 300 的示意性流程图。如图 9 所示，该方法 300 可以包括：310，提供电池单体组 201，所述电池单体组 201 包括多个电池单体 20；320，提供冷却系统 30，所述冷却系统 30 设置于所述电池单体组 201

的第一面 2111 上；330，提供信号传输组件 24，所述信号传输组件 24 设置于所述电池单体组 201 的第二面 2112 上，所述第二面 2112 与所述第一面 2111 相邻，所述信号传输组件 24 包括汇流部件 241 和绝缘层 242，所述绝缘层 242 用于封装所述汇流部件 241，所述绝缘层 242 具有开孔，所述汇流部件 241 用于在所述开孔处与所述电池单体组 201 中的电池单体 20 电连接；340，提供包覆件 25，所述包覆件 25 用于包覆所述信号传输组件 24 以阻挡所述冷却系统 30 产生的冷凝液到达所述信号传输组件 24。

[0106] 图 10 示出了本申请一个实施例的制备电池的设备 400 的示意性框图。如图 10 所示，制备电池的设备 400 可以包括：提供模块 410。所述提供模块 410 用于：提供电池单体组 201，所述电池单体组 201 包括多个电池单体 20；提供冷却系统 30，所述冷却系统 30 设置于所述电池单体组 201 的第一面 2111 上；提供信号传输组件 24，所述信号传输组件 24 设置于所述电池单体组 201 的第二面 2112 上，所述第二面 2112 与所述第一面 2111 相邻，所述信号传输组件 24 包括汇流部件 241 和绝缘层 242，所述绝缘层 242 用于封装所述汇流部件 241，所述绝缘层 242 具有开孔，所述汇流部件 241 用于在所述开孔处与所述电池单体组 201 中的电池单体 20 电连接；提供包覆件 25，所述包覆件 25 用于包覆所述信号传输组件 24 以阻挡所述冷却系统 30 产生的冷凝液到达所述信号传输组件 24。

[0107] 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，其特征在于，包括：

电池单体组（201），包括多个电池单体（20）；

冷却系统（30），设置于所述电池单体组（201）的第一面（2111）上；

信号传输组件（24），设置于所述电池单体组（201）的第二面（2112）上，所述第二面（2112）与所述第一面（2111）相邻，所述信号传输组件（24）包括汇流部件（241）和绝缘层（242），所述绝缘层（242）用于封装所述汇流部件（241），所述绝缘层（242）具有开孔，所述汇流部件（241）用于在所述开孔处与所述电池单体组（201）中的电池单体（20）电连接；

包覆件（25），用于包覆所述信号传输组件（24）以阻挡所述冷却系统（30）产生的冷凝液到达所述信号传输组件（24）。

2. 根据权利要求 1 所述的电池，其特征在于，所述绝缘层（242）向所述冷却系统（30）延伸至靠近所述冷却系统（30）的位置，并在所述位置朝远离所述冷却系统（30）的方向翻转形成所述包覆件（25）。

3. 根据权利要求 2 所述的电池，其特征在于，所述绝缘层（242）的翻转部分与所述电池单体组（201）的第三面（2113）固定连接，所述第三面（2113）与所述第一面（2111）平行。

4. 根据权利要求 3 所述的电池，其特征在于，所述绝缘层（242）的翻转部分的边缘设置有折边区域（2421），所述折边区域（2421）用于与所述第三面（2113）固定连接。

5. 根据权利要求 2 至 4 中任一项所述的电池，其特征在于，所述绝缘层（242）在翻转处与所述第二面（2112）形成朝向所述冷却系统（30）的夹角区（2422），所述夹角区（2422）被配置为收集用于粘接所述冷却系统（30）的粘接剂。

6. 根据权利要求 1 所述的电池，其特征在于，所述包覆件（25）为包覆所述第二面（2112）的盖板。

7. 根据权利要求 6 所述的电池，其特征在于，所述盖板包括第一连接区域（251），用于与所述第一面（2111）固定连接。

8. 根据权利要求 7 所述的电池，其特征在于，所述盖板还包括第二连接区域（252），用于与所述电池单体组（201）的第三面（2113）固定连接，所述第三面（2113）与所述第一面（2111）平行。

9. 根据权利要求 6 至 8 中任一项所述的电池，其特征在于，所述盖板上设置有排液槽（253），用于引流所述冷凝液。

10. 根据权利要求 9 所述的电池，其特征在于，所述盖板上还设置有汇流槽（254），所述汇流槽（254）与所述排液槽（253）连通，所述汇流槽（254）用于收集所述冷凝液并将所述冷凝液导入所述排液槽（253）。

11. 根据权利要求 6 至 10 中任一项所述的电池，其特征在于，所述盖板的材料为绝

缘材料。

12. 根据权利要求 1 至 11 中任一项所述的电池，其特征在于，所述电池单体组（201）包括N个电池单体列，所述N个电池单体列沿第一方向排列，所述N个电池单体列中的每个电池单体列的电池单体（20）沿第二方向排列，所述第一方向垂直于所述第二方向，N为正整数；

其中，所述第一面（2111）垂直于所述第一方向，所述第二面（2112）平行于所述第一方向和所述第二方向确定的平面。

13. 根据权利要求1至12中任一项所述的电池，其特征在于，沿第一方向，所述冷却系统（30）的投影覆盖所述包覆件（25）的投影，所述第一面（2111）垂直于所述第一方向。

14. 根据权利要求1至13中任一项所述的电池，其特征在于，所述冷却系统（30）靠近所述包覆件（25）的端部朝向所述包覆件（25）倾斜设置。

15. 一种用电设备，其特征在于，包括：根据权利要求 1 至 14 中任一项所述的电池，所述电池用于提供电能。

16. 一种制备电池的方法，其特征在于，包括：

提供电池单体组（201），所述电池单体组（201）包括多个电池单体（20）；

提供冷却系统（30），所述冷却系统（30）设置于所述电池单体组（201）的第一面（2111）上；

提供信号传输组件（24），所述信号传输组件（24）设置于所述电池单体组（201）的第二面（2112）上，所述第二面（2112）与所述第一面（2111）相邻，所述信号传输组件（24）包括汇流部件（241）和绝缘层（242），所述绝缘层（242）用于封装所述汇流部件（241），所述绝缘层（242）具有开孔，所述汇流部件（241）用于在所述开孔处与所述电池单体组（201）中的电池单体（20）电连接；

提供包覆件（25），所述包覆件（25）用于包覆所述信号传输组件（24）以阻挡所述冷却系统（30）产生的冷凝液到达所述信号传输组件（24）。

17. 一种制备电池的设备，其特征在于，包括：提供模块，所述提供模块用于：

提供电池单体组（201），所述电池单体组（201）包括多个电池单体（20）；

提供冷却系统（30），所述冷却系统（30）设置于所述电池单体组（201）的第一面（2111）上；

提供信号传输组件（24），所述信号传输组件（24）设置于所述电池单体组（201）的第二面（2112）上，所述第二面（2112）与所述第一面（2111）相邻，所述信号传输组件（24）包括汇流部件（241）和绝缘层（242），所述绝缘层（242）用于封装所述汇流部件（241），所述绝缘层（242）具有开孔，所述汇流部件（241）用于在所述开孔处与所述电池单体组（201）中的电池单体（20）电连接；

提供包覆件（25），所述包覆件（25）用于包覆所述信号传输组件（24）以阻挡所述冷却系统（30）产生的冷凝液到达所述信号传输组件（24）。

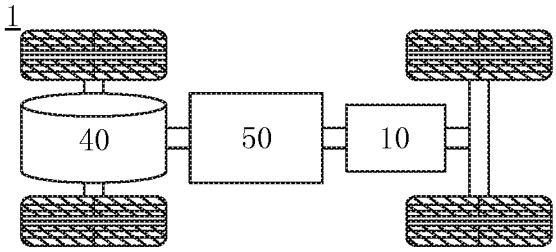

1
40
50
10

图 1

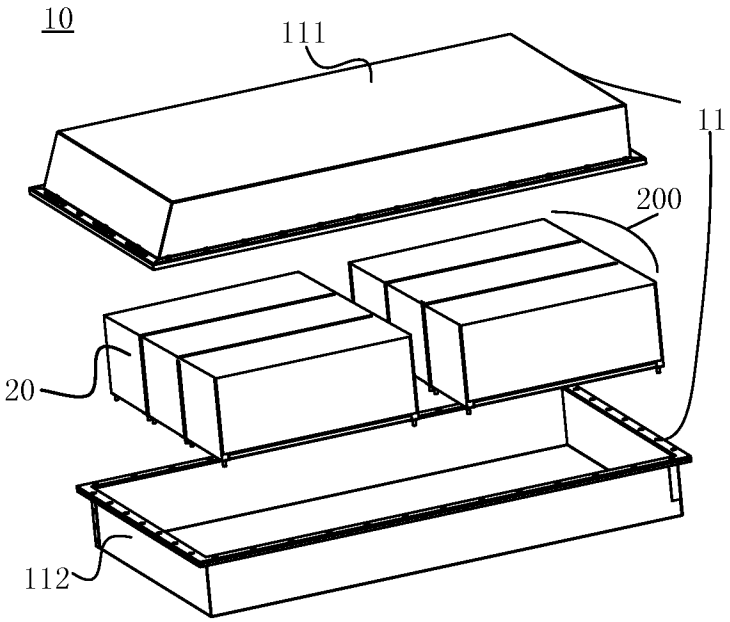

10
111
11
200
20
112

图 2

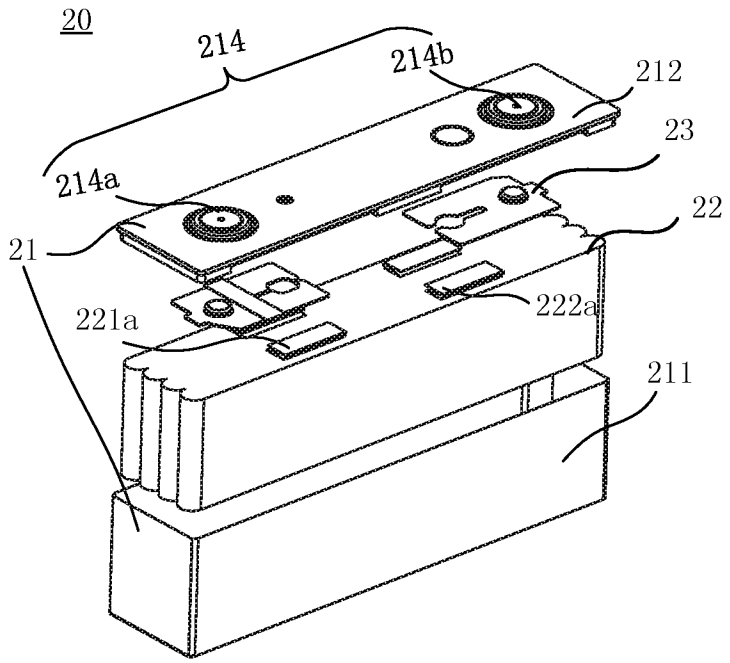

20
214
214b
212
23
214a
22
21
222a
221a
211

图 3

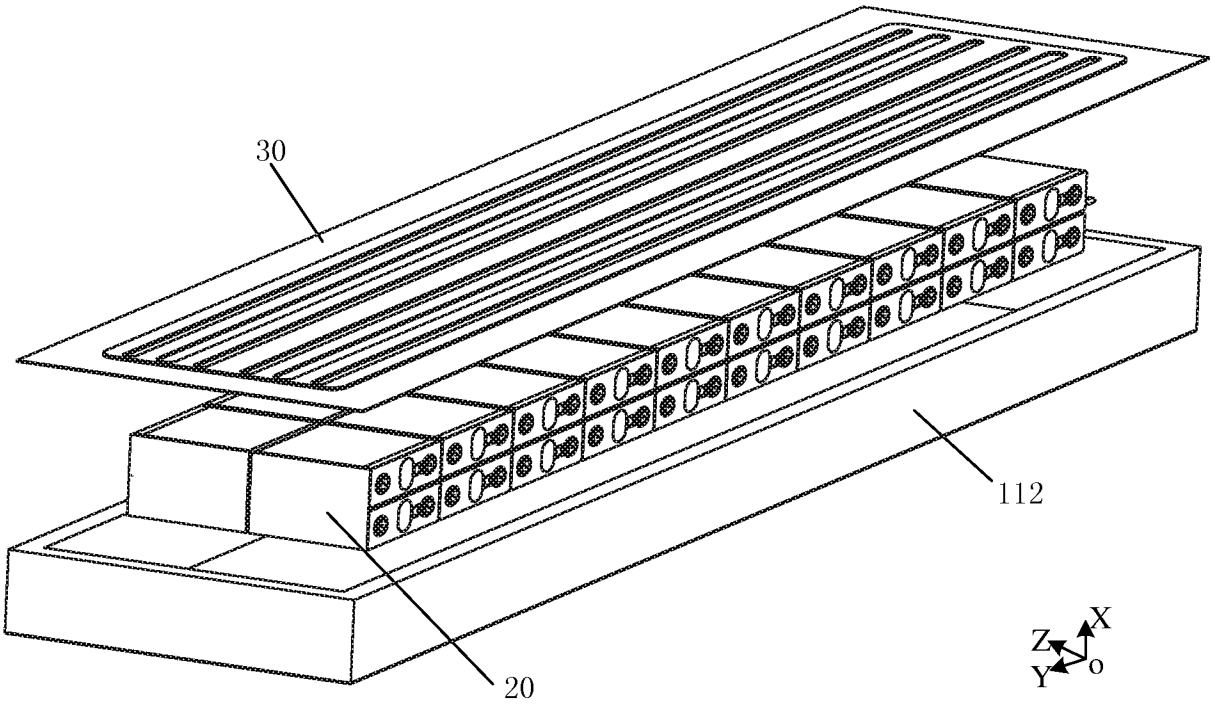

30
112
20
Z
X
Y
o

图 4

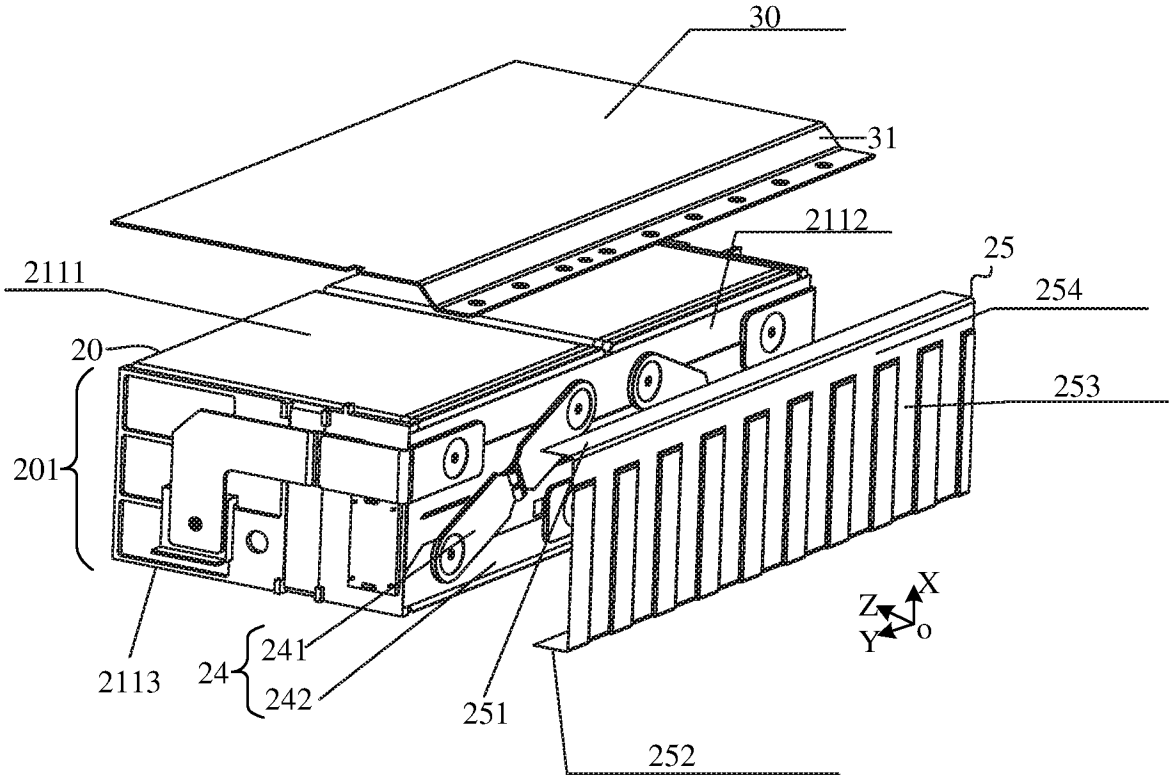

30
31
2112
25
2111
254
20
253
201
2113
24
241
242
251
252
Z
X
Y
o

图 5

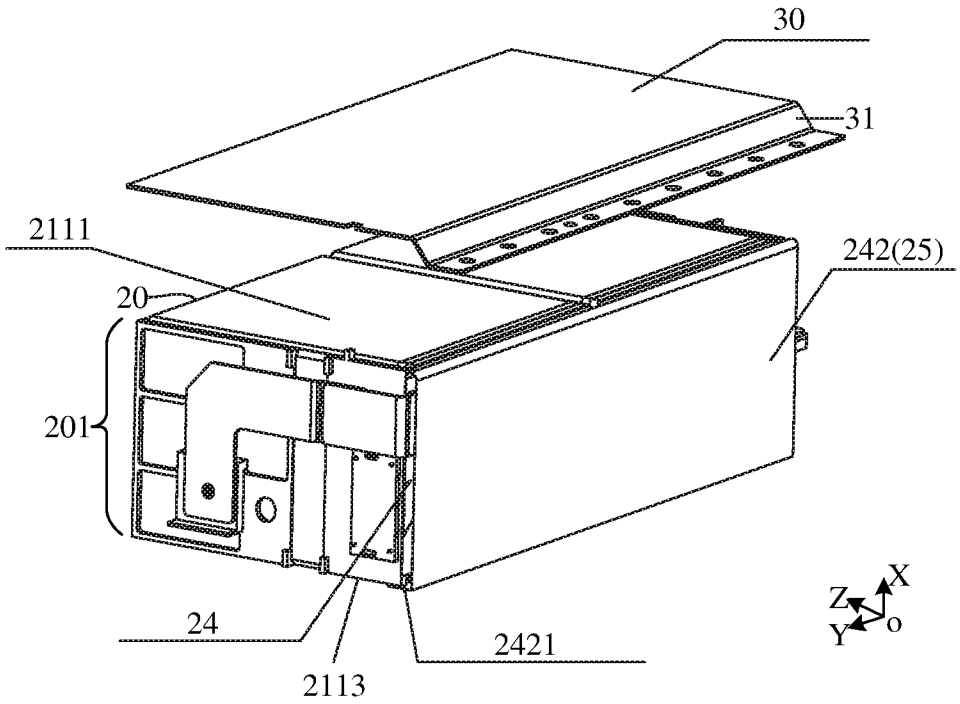


图 6

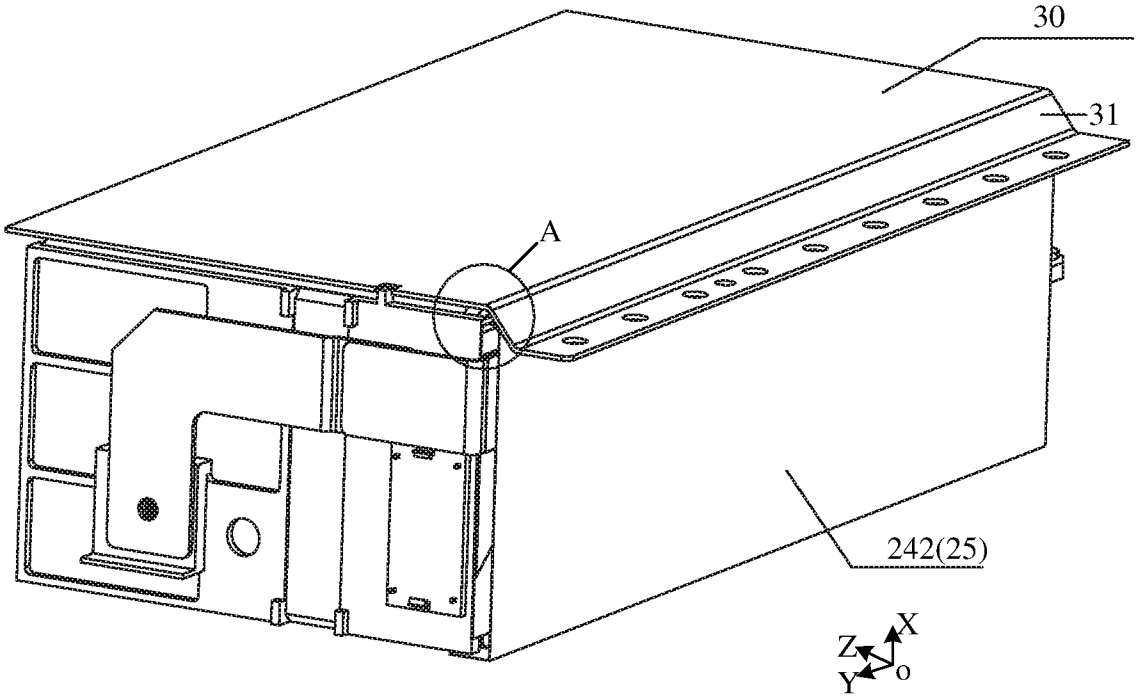


图 7

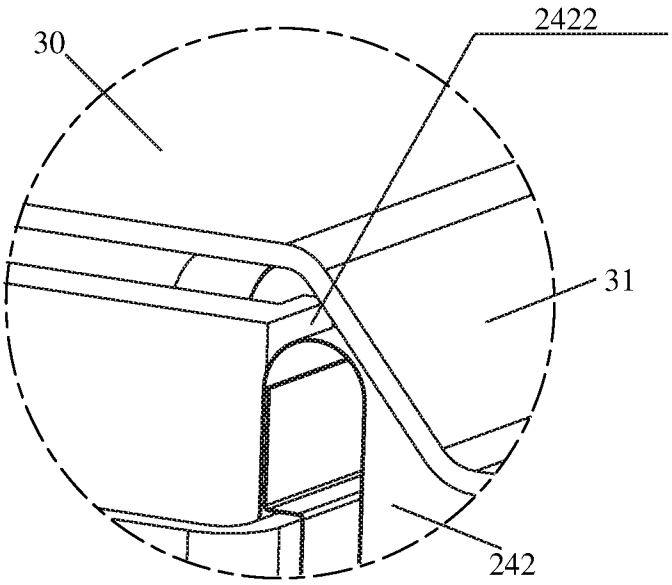

30
2422
31
242

图 8

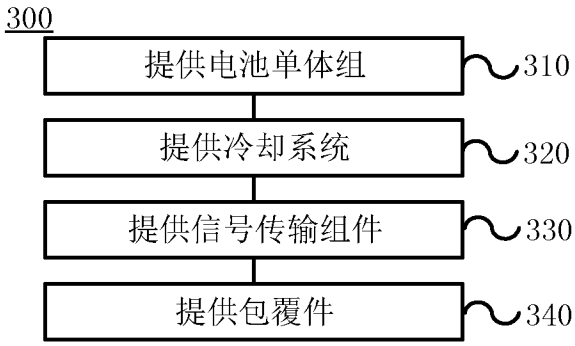

300
提供电池单体组
310
提供冷却系统
320
提供信号传输组件
330
提供包覆件
340

图 9


400
提供模块410

图 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2021/109606

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01M 50/209(2021.01)i; H01M 50/244(2021.01)i; F28B 9/08(2006.01)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 F28B

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, CNKI, ENTXT, ENTXTC, DWPI: 电池, 单体, 模组, 模块, 冷却, 汇流, 绝缘, 包覆, 覆盖, 遮蔽, 遮挡, 阻挡, 冷凝液, 防止, 短路, cell, battery, monomer, unit, module? , cool+, collect+, bus, insulat+, isolat+, coat+, cover+, shield+, condensed w liquid, prevent+, avoid+, short circuit

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 208298881 U (BYD CO., LTD.) 28 December 2018 (2018-12-28) description, paragraphs 32-50, and figures 1-11	1-17
Y	CN 113013503 A (JIANGSU CONTEMPORARY AMPEREX TECHNOLOGY LIMITED) 22 June 2021 (2021-06-22) description, paragraphs 89-135, and figures 1-9	1-17
A	CN 112018303 A (JIANGSU CONTEMPORARY AMPEREX TECHNOLOGY LIMITED) 01 December 2020 (2020-12-01) entire document	1-17

☐ 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
"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
05 April 2022	**14 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/CN2021/109606

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN 208298881 U	28 December 2018	None	
CN 113013503 A	22 June 2021	None	
CN 112018303 A	01 December 2020	CN 112018303 B	09 March 2021

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2021/109606

A. 主题的分类

H01M 50/209(2021.01)i; H01M 50/244(2021.01)i; F28B 9/08(2006.01)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 F28B

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）)

CNTXT,CNKI,ENTXT,ENTXTC,DWPI：电池，单体，模组，模块，冷却，汇流，绝缘，包覆，覆盖，遮蔽，遮挡，阻挡，冷凝液，防止，短路，cell，battery，monomer，unit，module?，cool+，collect+，bus，insulat+，isolat+，coat+，cover+，shield+，condensed w liquid，prevent+，avoid+，short circuit

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 208298881 U (比亚迪股份有限公司) 2018年12月28日 (2018-12-28) 说明书第32-50段，图1-11	1-17
Y	CN 113013503 A (江苏时代新能源科技有限公司) 2021年6月22日 (2021-06-22) 说明书第89-135段，图1-9	1-17
A	CN 112018303 A (江苏时代新能源科技有限公司) 2020年12月1日 (2020-12-01) 全文	1-17

☐ 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

“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4月5日	2022年4月14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 王南野 电话号码 62412323

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2021/109606

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 208298881 U	2018年12月28日	无	
CN 113013503 A	2021年6月22日	无	
CN 112018303 A	2020年12月1日	CN 112018303 B	2021年3月9日