

(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9日 (09.02.2023)



(10) 国际公布号
WO 2023/010516 A1

- (51) 国际专利分类号:
H01M 50/10 (2021.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2021/111151
- (22) 国际申请日: 2021年8月6日 (06.08.2021)
- (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: 杨飘飘 (YANG, Piaopiao); 中国福建省宁德市蕉城区漳湾镇新港路2号, Fujian 352100 (CN)。 陈小波 (CHEN, Xiaobo); 中国福建省宁

德市蕉城区漳湾镇新港路2号, Fujian 352100 (CN)。 李耀 (LI, Yao); 中国福建省宁德市蕉城区漳湾镇新港路2号, Fujian 352100 (CN)。 顾明光 (GU, Mingguang); 中国福建省宁德市蕉城区漳湾镇新港路2号, Fujian 352100 (CN)。 岳金如 (YUE, Jinru); 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,

(54) **Title:** CASE FOR BATTERY, BATTERY, POWER CONSUMING DEVICE, AND METHOD AND DEVICE FOR PREPARING BATTERY

(54) 发明名称: 电池的箱体、电池、用电装置、制备电池的方法和装置

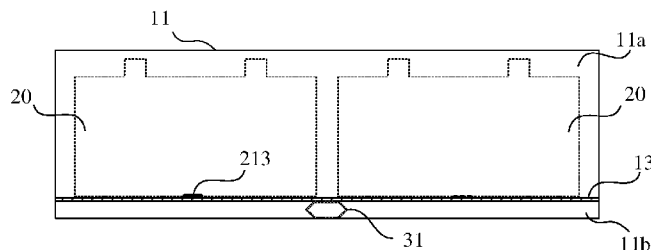


图4

(57) **Abstract:** Provided in the embodiments of the present application are a case for a battery, a battery, a power consuming device, a method for preparing the battery, and a device for preparing the battery. The case for a battery comprises: an electrical cavity (11a), which is used for accommodating a plurality of battery cells (20), wherein at least one of the battery cells (20) comprises a pressure relief mechanism (213); a thermal management component (13), which is used for accommodating a fluid so as to adjust the temperature of the plurality of battery cells (20); and a collecting cavity (11b), which is used for collecting emissions from the battery cell(s) (20) provided with the pressure relief mechanism (213) during actuation of the pressure relief mechanism (213), wherein the thermal management component (13) is used for separating the electrical cavity (11a) from the collecting cavity (11b), a support (31) is arranged in the collecting cavity (11b), and the support (31) is used for improving the compressive strength of the collecting cavity (11b). By means of the technical solutions of the embodiments of the present application, the safety of the battery can be enhanced.

(57) **摘要:** 本申请实施例提供一种电池的箱体、电池、用电装置、制备电池的方法和制备电池的装置。电池的箱体包括: 电气腔(11a), 用于容纳多个电池单体(20), 其中至少一个电池单体(20)包括泄压机构(213); 热管理部件(13), 用于容纳流体以给多个电池单体(20)调节温度; 收集腔(11b), 用于在泄压机构(213)致动时收集来自设有泄压机构(213)的电池单体(20)的排放物; 其中, 热管理部件(13)用于隔离电气腔(11a)和收集腔(11b), 收集腔(11b)中设置有支撑件(31), 支撑件(31)用于提高收集腔(11b)的抗压强度。本申请实施例的技术方案, 能够增强电池的安全性。

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。

(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))。

电池的箱体、电池、用电装置、制备电池的方法和装置

5 技术领域

[01] 本申请实施例涉及电池领域，并且更具体地，涉及一种电池的箱体、电池、用电装置、制备电池的方法和装置。

背景技术

10 [02] 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。

[03] 在电池技术的发展中，除了提高电池的性能外，安全问题也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。因此，如何增强电池的
15 安全性，是电池技术中一个亟待解决的技术问题。

发明内容

[04] 本申请提供了一种电池的箱体、电池、用电装置、制备电池的方法和制备电池的装置，能够增强电池的安全性。

20 [05] 第一方面，提供一种电池的箱体，包括：电气腔，用于容纳多个电池单体，其中，该多个电池单体中的至少一个电池单体包括泄压机构，该泄压机构用于在设有该泄压机构的电池单体的内部压力或温度达到阈值时致动以泄放该内部压力；热管理部件，用于容纳流体以给该多个电池单体调节温度；以及，收集腔，用于在该泄压机构致动时收集来自该设有该泄压机构的电池单体的排放物；其中，该热管理部件用于隔
25 离该电气腔和该收集腔，该收集腔中设置有支撑件，该支撑件用于提高该收集腔的抗压强度。

[06] 在本申请实施例中，采用热管理部件隔离电池的箱体的电气腔和收集腔。也就是说，容纳多个电池单体的电气腔与收集排放物的收集腔分离。这样，在电池单体的泄压机构致动时，电池单体的排放物进入收集腔，而不会进入或少量进入电气腔，从而不会影响电气腔中的电连接，因此能够增强电池的安全性。进一步地，收集腔中还设置有支撑件，相对于空腔结构，由于支撑件在收集腔中提供支撑作用，因而该设置有支撑件的收集腔具有更好的抗压强度，换言之，当外部压力作用于电池时，设置有支撑件的收集腔可抵挡大部分乃至全部的外部压力，从而减小或者消除外部压力对热管理部件和电气腔中电池单体等电学部件的影响，提升电池的抗压性能和安全性能。
30 在一些应用场景中，电池的箱体可安装于电动汽车的底盘，且箱体中的多个电池单体
35

为电动汽车的行驶提供电力，电动汽车在行驶过程中可能会受到颠簸、飞石撞击等不良情况，会对电动汽车的底盘乃至安装于底盘上的电池产生冲击和底部球击，通过本申请实施例的技术方案，若电池箱体中的收集腔相对于电气腔朝向电动汽车的底盘设置，则设置有支撑件的收集腔可提供良好的防冲击和防底部球击功能，降低或消除电动汽车在行驶过程中遇到的不良情况对电池造成的影响，增强电池的抗压性能和安

5 全性能，从而进一步提高电动汽车的安全性能。

[07] 在一些可能的实施方式中，该支撑件形成用于通过该排放物的通道。

[08] 在该实施方式中，支撑件除了起到支撑作用以外，也不会影响电池单体中的排放物的排放，保证电池单体的安全性能。另外，相比于空腔结构，支撑件形成的通道

10 还可以延长排放物在收集腔中的排放路径，降低其排出箱体后的温度，进一步提升电池及其所在用电装置的安全性能。

[09] 在一些可能的实施方式中，该支撑件设置有开孔，该开孔用于在该支撑件中形成该通道。

[10] 在一些可能的实施方式中，该通道用于通过该排放物中的气体且该支撑件用于

15 阻挡该排放物中的固体。

[11] 在该实施方式中，来自电池单体的排放物包括但不限于：电解液、被溶解或分裂的正负极极片、隔离膜的碎片、反应产生的高温高压气体，火星等等，该排放物均为高温物质，其中，高温正负极极片、高温隔离膜碎片、火星等固体物质若直接经过排放阀排放至电池箱体外，具有较大的安全隐患。通过本申请实施例的技术方案，支

20 撑件中的通道可通过排放物中的高温气体和/或高温液体，且支撑件用于阻挡排放物中的高温固体，即支撑件中的通道可过滤排放物中的高温固体，防止排放物中的高温固体排出电池箱体外造成安全隐患，从而提升电池及其所在用电装置的安全性。

[12] 在一些可能的实施方式中，该开孔的数量大于预设阈值，使得该支撑件中形成大于预设数量的该通道。

[13] 在该实施方式中，通过在支撑件中设置大于预设阈值的开孔，一方面，可以提升排放物在支撑件中的流动性，且形成足够长的排放路径，降低从电池箱体排出的排放物温度，从而提高电池及其所在用电装置的安全性。另一方面，大于预设阈值的开孔也可形成足够多的通道，该足够多的通道也可以更好的过滤排放物中的高温固体，进一步提升电池及其所在用电装置的安全性。

[14] 在一些可能的实施方式中，该支撑件中开孔的目数为 5 目以上，以实现上述开孔形成的通道对排放物中高温固体的过滤效果。

[15] 在一些可能的实施方式中，该热管理部件中设置有泄压区域，该排放物在该泄压机构致动时经由该泄压区域排放；该支撑件与该热管理部件的非泄压区域对应设置，以形成通过该排放物的通道。

[16] 在该实施方式中，支撑件与热管理部件中的非泄压区域对应设置，避免支撑件对热管理部件中的泄压区域及其相对的电池单体的泄压机构造成影响，例如堵塞经由泄压机构和泄压区域排放的来自电池单体内部的排放物，使其不能被收集腔收集。因此，基于本申请实施例设置的支撑件，在提高收集腔的抗压强度的同时，不会对电池

单体安全性能造成影响。

[017] 在一些可能的实施方式中，该支撑件接触于该热管理部件的非泄压区域，以保证支撑件对热管理部件具有良好的支撑作用。

5 [018] 在一些可能的实施方式中，该热管理部件中设置有泄压区域，该排放物在该泄压机构致动时经由该泄压区域排放；该支撑件设置有第一开孔，该第一开孔与该泄压区域对应设置，以在该支撑件中形成通过该排放物的通道。

[019] 在该实施方式中，支撑件上的第一开孔对应于热管理部件的泄压区域设置，在支撑件实现支撑功能的同时，其中设置的第一开孔也便于接收经由泄压区域排放的电池单体的排放物，排放物经过第一开孔后可收集至箱体的收集腔中，防止排放物对电
10 气腔中的电池单体等电学器件造成影响。

[020] 在一些可能的实施方式中，该第一开孔连通于该热管理部件的泄压区域，以实现第一开孔对电池单体的排放物良好的导通效果。

[021] 在一些可能的实施方式中，该第一开孔的截面面积不小于该泄压区域的面积，以进一步提升第一开孔对排放物良好的导通效果。

15 [022] 在一些可能的实施方式中，该箱体还包括：防护构件，该防护构件用于防护该热管理部件，且该防护构件与该热管理部件形成该收集腔；该支撑件接触于该热管理部件和/或该防护构件。

[023] 在该实施方式中，防护构件与热管理部件形成的收集腔，不占用箱体中容纳电池单体的空间，因此可以设置较大空间的收集腔，从而可以有效地收集和缓冲排放物，
20 降低其危险性。另外，支撑件接触于热管理部件和/或防护构件，可以提高热管理部件和/或防护构件的抗压强度，从而防止外部压力对电气腔中的电池单体等电学部件造成影响。

[024] 在一些可能的实施方式中，该支撑件的连接面接触于该热管理部件和/或该防护构件，该支撑件的非连接面设置有第二开孔，以在该支撑件中形成通过该排放物的
25 通道，从而增加通过电池单体的排放物的排放路径，提升电池的安全性能。

[025] 在一些可能的实施方式中，该防护构件与该支撑件为一体化结构。

[026] 在一些可能的实施方式中，该支撑件为空心结构。

[027] 在该实施方式中，相比于实心结构的支撑件，空心结构的支撑件在为收集腔提供支撑，提高抗压强度的同时，支撑件本身的重量较小，不会额外给电池增加较大的
30 重量，从而提高电池的能量密度。另外，该空心结构的支撑件还可以形成用于通过电池单体的排放物的通道，以便于排放物从通道中经过被收集腔收集。且空心结构的支撑件不会占用收集腔中过多的空间，可以保证收集腔中有足够的空间可用于容纳收集电池单体的排放物。

[028] 在一些可能的实施方式中，该支撑件为管状结构。

35 [029] 在该实施方式中，管状结构的支撑件轴向刚度较大，且径向尺寸可适应于收集腔的高度，从而可为收集腔提供良好的支撑。

[030] 在一些可能的实施方式中，该管状结构的横截面为空心多边形，该多边形的边数大于等于4，以提高管状结构在收集腔中的稳定性。

- [031] 在一些可能的实施方式中，该管状结构的管壁厚度在 0.5mm 至 3mm 之间，既能保证管状结构的支撑件的刚度和抗压强度，也不会占用收集腔中较大的空间。
- [032] 在一些可能的实施方式中，该管状结构为条形、环形或者框型。
- [033] 在该实施方式中，条形的支撑件加工较为方便，且可灵活安装于规则或不规则形状的腔体中，而环形或者框型的支撑件可适用于规则形状的腔体，为腔体提供较为全面的支撑。
- 5 [034] 在一些可能的实施方式中，该管状结构的数量为多个，多个该管状结构在该收集腔中相互间隔设置，为收集腔提供均匀全面的支撑，从而均匀全面的提升收集腔的抗压强度。
- 10 [035] 在一些可能的实施方式中，多个该管状结构在该收集腔中对称设置，可以提高收集腔的稳定性，从而提高电池的箱体在其设备中的安装稳定性。
- [036] 在一些可能的实施方式中，该管状结构的数量为多个，多个该管状结构相互堆叠连接，其中，多个该管状结构的横截面呈蜂窝状。
- [037] 在该实施方式中，在收集腔中设置具有单点屈服性，轴向刚度较大，抗压强度较高的蜂窝型管状支撑件，能够提高收集腔的抗压强度，从而提升电池其所在用电装置的安全性能。
- 15 [038] 在一些可能的实施方式中，相互连接的两个该管状结构的连接面设置有相互对应的开孔，该相互对应的开孔用于在两个该管状结构中形成通过该排放物的通道。
- [039] 在一些可能的实施方式中，该支撑件的表面设置有降温材料。
- 20 [040] 在一些可能的实施方式中，该支撑件为空心结构，该空心结构中设置有降温材料。
- [041] 在该实施方式中，支撑件可设置有降温材料，以对经过支撑件的排放物进行进一步降温，从而提高电池及其所在用电装置的安全性能。
- [042] 在一些可能的实施方式中，该降温材料为相变材料 PCM。
- 25 [043] 在一些可能的实施方式中，该支撑件的材料为金属材料。
- [044] 在该实施方式中，金属材料的支撑件具有良好的延展性和高的强度，其可以缓冲并抵挡外界压力，且具有较高的抗压强度。
- [045] 第二方面，提供一种电池，包括：多个电池单体，该多个电池单体中的至少一个电池单体包括泄压机构，该泄压机构用于在设有该泄压机构的电池单体的内部压力或温度达到阈值时致动以泄放该内部压力；以及，上述第一方面或第一方面中任一可能的实施方式中的箱体，该箱体用于容纳多个电池单体。
- 30 [046] 第三方面，提供一种用电装置，包括：根据上述第二方面提供的电池，该电池用于提供电能。
- [047] 在一些可能的实施方式中，该用电装置为车辆、船舶或航天器。
- 35 [048] 第四方面，提供一种制备电池的方法，包括：提供多个电池单体，该多个电池单体中的至少一个电池单体包括泄压机构，该泄压机构用于在设有该泄压机构的电池单体的内部压力或温度达到阈值时致动以泄放该内部压力；提供箱体，该箱体包括：电气腔，用于容纳该多个电池单体；热管理部件，用于容纳流体以给该多个电池单体

调节温度；以及，收集腔，用于在该泄压机构致动时收集来自该设有该泄压机构的电池单体的排放物；其中，该热管理部件用于隔离该电气腔和该收集腔，该收集腔中设置有支撑件，该支撑件用于提高该收集腔的抗压强度；将该多个电池单体容纳于该电气腔中。

5 [049] 第五方面，提供一种制备电池的装置，包括：第一提供模块，用于提供多个电池单体，该多个电池单体中的至少一个电池单体包括泄压机构，该泄压机构用于在设有该泄压机构的电池单体的内部压力或温度达到阈值时致动以泄放该内部压力；第二提供模块，用于提供箱体，该箱体包括：电气腔，用于容纳该多个电池单体；热管理部件，用于容纳流体以给该多个电池单体调节温度；以及，收集腔，用于在该泄压机构致动时收集来自该设有该泄压机构的电池单体的排放物；其中，该热管理部件用于
10 隔离该电气腔和该收集腔，该收集腔中设置有支撑件，该支撑件用于提高该收集腔的抗压强度；安装模块，用于将该多个电池单体容纳于该电气腔中。

[050] 在本申请实施例中，采用热管理部件隔离电池的箱体的电气腔和收集腔。也就是说，容纳多个电池单体的电气腔与收集排放物的收集腔分离。这样，在电池单体的泄压机构致动时，电池单体的排放物进入收集腔，而不会进入或少量进入电气腔，从而不会
15 影响电气腔中的电连接，因此能够增强电池的安全性。进一步地，收集腔中还设置有支撑件，相对于空腔结构，由于支撑件在收集腔中提供支撑作用，因而该设置有支撑件的收集腔具有更好的抗压强度，换言之，当外部压力作用于电池时，设置有支撑件的收集腔可抵挡大部分乃至全部的外部压力，从而减小或者消除外部压力对热管理部件和电气腔中电池单体等电学部件的影响，提升电池的抗压性能和安全性能。
20

附图说明

[051] 为了更清楚地说明本申请实施例的技术方案，下面将对本申请实施例中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面所描述的附图仅仅是本申请的一些实施例，
25 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，还可以根据附图获得其他的附图。

[052] 图 1 是本申请一实施例公开的一种车辆的结构示意图；
图 2 是本申请一实施例公开的一种电池的结构示意图；
图 3 是本申请一实施例公开的一种电池单体的结构示意图；
30 图 4 是本申请一实施例公开的一种电池的箱体的结构示意图；
图 5 是本申请一实施例公开的几种支撑件的立体示意图；
图 6 是本申请一实施例公开的几种支撑件的立体示意图；
图 7 是本申请一实施例公开的一种电池的箱体的结构示意图；
图 8 是图 7 中所示实施例的电池的箱体中 A 区域的爆炸示意图；
35 图 9 本申请一实施例公开的电池的箱体中部分结构的爆炸示意图；
图 10 本申请一实施例公开的电池的箱体中部分结构的爆炸示意图；
图 11 是本申请一实施例公开的一种电池的箱体的结构示意图；

图 12 为图 11 所示实施例中电池的箱体的俯视示意图；
图 13 是图 11 中所示实施例的电池的箱体中 B 部分的放大示意图；
图 14 是本申请一实施例公开的一种电池的箱体的爆炸示意图；
图 15 是本申请一实施例公开的一种电池的箱体的结构示意图；
5 图 16 为图 15 所示实施例中电池的箱体的俯视示意图；
图 17 是图 15 中所示实施例的电池的箱体中 C 部分的放大示意图；
图 18 是本申请一实施例公开的几种支撑件的立体示意图；
图 19 是本申请一实施例公开的一种电池的箱体的爆炸示意图；
图 20 是本申请一实施例公开的一种电池的箱体的结构示意图；
10 图 21 为图 20 所示实施例中电池的箱体的俯视示意图；
图 22 是图 20 中所示实施例的电池的箱体中 D 部分的放大示意图；
图 23 是本申请一实施例公开的一种支撑件的立体示意图和局部放大图；
图 24 是本申请一实施例公开的一种电池的箱体的结构示意图；
图 25 是图 24 中所示实施例的电池的箱体中 E 部分的放大示意图；
15 图 26 是本申请一实施例公开的一种电池的箱体的爆炸示意图；
图 27 是本申请一实施例的制备电池的方法的示意性流程图；
图 28 是本申请一实施例的制备电池的设备示意性框图。

[053] 在附图中，附图并未按照实际的比例绘制。

20 具体实施方式

[054] 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。

[055] 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；
25 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。
30

[056] 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
35 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。

[057] 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。

[058] 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。

[059] 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。

[060] 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。

[061] 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。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。

[062] 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。隔膜的材质可以为聚丙烯（Polypropylene, PP）或聚乙烯（Polyethylene, 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。

[063] 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。

[064] 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，同时还有适宜的环境温度设计，为了有效地避免不必要的损失，对电池单体一般会有至少三重保护措施。具体而言，保护措施至少包括开关元件、选择适当的隔离膜材料以及泄压机构。

开关元件是指电池单体内的温度或者电阻达到一定阈值时能够使电池停止充电或者放电的元件。隔离膜用于隔离正极片和负极片，可以在温度上升到一定数值时自动溶解掉附着在其上的微米级（甚至纳米级）微孔，从而使金属离子不能在隔离膜上通过，终止电池单体的内部反应。

5 [065] 泄压机构是指电池单体的内部压力或温度达到预定阈值时致动以泄放内部压力或温度的元件或部件。该阈值设计根据设计需求不同而不同。所述阈值可能取决于电池单体中的正极极片、负极极片、电解液和隔离膜中一种或几种的材料。泄压机构可以采用诸如防爆阀、气阀、泄压阀或安全阀等的形式，并可以具体采用压敏或温敏的元件或构造，即，当电池单体的内部压力或温度达到预定阈值时，泄压机构执行动作
10 或者泄压机构中设有的薄弱结构被破坏，从而形成可供内部压力或温度泄放的开口或通道。

[066] 本申请中所提到的“致动”是指泄压机构产生动作或被激活至一定的状态，从而使得电池单体的内部压力及温度得以被泄放。泄压机构产生的动作可以包括但不限于：泄压机构中的至少一部分破裂、破碎、被撕裂或者打开，等等。泄压机构在致动时，
15 电池单体的内部的高温高压物质作为排放物会从致动的部位向外排出。以此方式能够在可控压力或温度的情况下使电池单体发生泄压及泄温，从而避免潜在的更严重事故的发生。

[067] 本申请中所提到的来自电池单体的排放物包括但不限于：电解液、被溶解或分裂的正负极极片、隔离膜的碎片、反应产生的高温高压气体，火星等等。

20 [068] 电池单体上的泄压机构对电池的安全性有着重要影响。例如，当发生短路、过充等现象时，可能会导致电池单体内部发生热失控从而压力或温度骤升。这种情况下通过泄压机构致动可以将内部压力及温度向外释放，以防止电池单体爆炸、起火。

[069] 目前的泄压机构设计方案中，主要关注将电池单体内部的高压和高热释放，即将所述排放物排出到电池单体外部。然而，为了保证电池的输出电压或电流，往往需要多个电池单体且多个电池单体之间通过汇流部件进行电连接。从电池单体内部排出的排放物有可能导致其余电池单体发生短路现象，例如，当排出的金属屑电连接两个汇流部件时会引起电池发生短路，因而存在安全隐患。并且，高温高压的排放物朝向电池单体设置泄压机构的方向排放，并且可更具体地沿朝向泄压机构致动的区域的方向排放，这种排放物的威力和破坏力可能很大，甚至可能足以冲破在该方向上的一个
30 或多个结构，造成进一步的安全问题。

[070] 鉴于此，本申请提供了一种技术方案，利用热管理部件将电池的箱体的内部分离成容纳电池单体的电气腔与收集排放物的收集腔，在泄压机构致动时，电池单体的排放物进入收集腔，而不进入电气腔或只有少量进入电气腔，从而减小排放物对电气腔中的汇流部件的影响，因此能够增强电池的安全性。且由于电池单体的排放物经由
35 收集腔收集，高温高压排放物得到了缓冲，排放物的压力及温度有所降低，减小了其对其他结构的破坏力，从而进一步增强了电池的安全性。

[071] 热管理部件是用于容纳流体以给多个电池单体调节温度。这里的流体可以是液体或气体，调节温度是指给多个电池单体加热或者冷却。在给电池单体冷却或降温的

情况下，该热管理部件用于容纳冷却流体以给多个电池单体降低温度，此时，热管理部件也可以称为冷却部件、冷却系统或冷却板等，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，热管理部件也可以用于加热以给多个电池单体升温，本申请实施例对此并不限定。可选的，上述流体可以是循环流动的，以达到更好的温度调节的效果。可选的，流体可以为水、水和乙二醇的混合液或者空气等。

5 [072] 电气腔用于容纳多个电池单体和汇流部件。电气腔可以是密封或非密封的。电气腔提供电池单体和汇流部件的安装空间。在一些实施例中，电气腔中还可以设置用于固定电池单体的结构。电气腔的形状可以根据所容纳的多个电池单体和汇流部件而定。在一些实施例中，电气腔可以为方形，具有六个壁。由于电气腔内的电池单体通过电连接形成较高的电压输出，电气腔也可以称为“高压腔”。

10 [073] 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。对应于“高压腔”，汇流部件形成的电连接也可称为“高压连接”。

15 [074] 收集腔用于收集排放物，可以是密封或非密封的。在一些实施例中，所述收集腔内可以包含空气，或者其他气体。收集腔内没有连接至电压输出的电连接，对应于“高压腔”，收集腔也可以称为“低压腔”。可选地，或附加地，所述收集腔内也可以包含液体，比如冷却介质，或者，设置容纳该液体的部件，以对进入收集腔的排放物进一步降温。进一步可选地，收集腔内的气体或者液体是循环流动的。

20 [075] 在电池的应用过程中，其可能会受到外部环境的相关影响，例如，外部压力作用于电池的箱体，对电池的箱体乃至箱体中的电池单体造成影响，从而影响电池的安全性能。作为示例，在一些应用场景中，电池可安装于电动汽车的底盘，且为电动汽车的行驶提供电力，电动汽车在行驶过程中可能会受到颠簸、飞石撞击等不良情况，会对电动汽车的底盘乃至安装于底盘上的电池产生冲击和底部球击，对电池造成不良的影响。

25 [076] 鉴于此，本申请实施例在上述申请实施例的基础上，进一步在电池箱体的收集腔中设置支撑件，提升收集腔的抗压强度，当外部压力作用于电池时，设置有支撑件的收集腔可抵挡大部分乃至全部的外部压力，从而减小或者消除外部压力对热管理部件和电气腔中电池单体等电学部件的影响，提升电池的抗压性能和安全性能。对于上述电池安装于电动汽车的底盘的应用场景，电池箱体中的收集腔可相对于电气腔朝向电动汽车的底盘设置，则设置有支撑件的收集腔可提供良好的防冲击和防底部球击功能，降低或消除电动汽车在行驶过程中遇到的不良情况对电池造成的影响，增强电池的抗压性能和安全性能，从而进一步提高电动汽车的安全性能。

30 [077] 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。

35 [078] 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。

[079] 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 30 以及电池 10，控制器 30 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。

[080] 为了满足不同的使用电力需求，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。电池也可以称为电池包。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。

[081] 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 可以包括多个电池单体 20。电池 10 还可以包括箱体（或称罩体），箱体内部为中空结构，多个电池单体 1020 容纳于箱体内。如图 2 所示，箱体可以包括两部分，这里分别称为第一部分 111 和第二部分 112，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 可以均具有一个开口。例如，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。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 扣合后形成的箱体内。

[082] 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 的电能量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。

[083] 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。

[084] 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 和盖板 212。壳体 211 的壁以及盖板 212

均称为电池单体 20 的壁。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。盖板 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。

5 [085] 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 可以设置在盖板 212 上。盖板 212 通常是平板形状，两个电极端子 214 固定在盖板 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，其位于盖板 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。

[086] 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 212a/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。

15 [087] 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。

[088] 作为示例，电池单体 20 的一个壁，如图 3 所示的第一壁 21a 上还可设置泄压机构 213。为了便于展示，图 3 中将第一壁 21a 与壳体 211 分离，但这并限定壳体 211 的底侧具有开口。泄压机构 213 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。

25 [089] 该泄压机构 213 可以为第一壁 21a 的一部分，也可以与第一壁 21a 为分体式结构，通过例如焊接的方式固定在第一壁 21a 上。当泄压机构 213 为第一壁 21a 的一部分时，例如，泄压机构 213 可以通过在第一壁 21a 上设置刻痕的方式形成，与该刻痕的对应的第一壁 21a 厚度小于泄压机构 213 除刻痕处其他区域的厚度。刻痕处是泄压机构 213 最薄弱的位置。当电池单体 20 产生的气体太多使得壳体 211 内部压力升高并达到阈值或电池单体 20 内部反应产生热量造成电池单体 20 内部温度升高并达到阈值时，泄压机构 213 可以在刻痕处发生破裂而导致壳体 211 内外相通，气体压力及温度通过泄压机构 213 的裂开向外释放，进而避免电池单体 20 发生爆炸。

30 [090] 可选地，在本申请一个实施例中，如图 3 所示，在泄压机构 213 设置于电池单体 20 的第一壁 21a 的情况下，电池单体 20 的第二壁设置有电极端子 214，第二壁不同于第一壁 21a。

[091] 可选地，第二壁与第一壁 21a 相对设置。例如，第一壁 21a 可以为电池单体 20 的底壁，第二壁可以为电池单体 20 的顶壁，即盖板 212。

[092] 可选地，如图 3 所示，该电池单体 20 还可以包括垫板 24，该垫板 24 位于电极

组件 22 与壳体 211 的底壁之间，可以对电极组件 22 起到承托作用，还可以有效防止电极组件 22 与壳体 211 的底壁四周的圆角发生干涉。另外，该垫板 24 上可以设置有一个或者多个通孔，例如，可以设置多个均匀排列的通孔，或者，也可以在泄压机构 213 设置在壳体 211 的底壁时，对应该泄压机构 213 的位置设置通孔，以便于导液和导气，具体的，这样可以使得垫板 24 上下表面的空间连通，电池单体 20 内部产生的气体以及电解液都能够自由地穿过垫板 24。

[093] 将泄压机构 213 和电极端子 214 设置于电池单体 20 的不同壁上，可以使得泄压机构 213 致动时，电池单体 20 的排放物更加远离电极端子 214，从而减小排放物对电极端子 214 和汇流部件的影响，因此能够增强电池的安全性。

10 [094] 进一步地，在电极端子 214 设置于电池单体 20 的盖板 212 上时，将泄压机构 213 设置于电池单体 20 的底壁，可以使得泄压机构 213 致动时，电池单体 20 的排放物向电池 10 底部排放。这样，一方面可以利用电池 10 底部的热管理部件等降低排放物的危险性，另一方面，电池 10 底部通常会远离用户，从而能够降低对用户的危害。

[095] 泄压机构 213 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 213 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 213 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 213 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 213 的电池单体 20 的内部气压达到阈值时能够破裂。

[096] 图 4 是本申请一个实施例的电池的箱体 11 的示意图。如图 4 所示，箱体 11 包括：电气腔 11a，用于容纳多个电池单体 20，该多个电池单体 20 中的至少一个电池单体 20 可以包括泄压机构 213，泄压机构 213 用于在设有泄压机构 213 的电池单体 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。

[097] 热管理部件 13，用于容纳流体以给多个电池单体 20 调节温度。

[098] 收集腔 11b，用于在泄压机构 213 致动时收集来自设有泄压机构 213 的电池单体 20 的排放物。

[099] 其中，热管理部件 13 用于隔离电气腔 11a 和收集腔 11b。该收集腔 11b 中设置有支撑件 31，该支撑件 31 用于提高该收集腔 11b 的抗压强度。

[0100] 在本申请实施例中，采用热管理部件 13 隔离电气腔 11a 和收集腔 11b。也就是说，容纳多个电池单体 20 的电气腔 11a 与收集排放物的收集腔 11b 分离。这样，在泄压机构 213 致动时，电池单体 20 的排放物进入收集腔 11b，而不会进入或少量进入电气腔 11a，从而不会影响电气腔 11a 中的电连接，因此能够增强电池的安全性。

[0101] 进一步地，收集腔 11b 中还设置有支撑件 31。相对于空腔结构，由于支撑件 31 在收集腔 11b 中提供支撑作用，因而该设置有支撑件 31 的收集腔 11b 具有更好的抗压强度，换言之，当外部压力作用于电池时，设置有支撑件 31 的收集腔 11b 可抵挡大部分乃至全部的外部压力，从而减小或者消除外部压力对热管理部件 13 和电气腔 11a 中电池单体 20 等电学部件的影响，提升电池的抗压性能和安全性。

[0102] 在一些应用场景中，电池可安装于电动汽车的底盘，且为电动汽车的行驶提供电力。具体而言，电池的收集腔 11b 相对于电气腔 11a 朝向电动汽车的底盘，电动汽

车在行驶过程中可能会受到颠簸、飞石撞击等不良情况，会对电动汽车的底盘乃至安装于底盘上的电池产生冲击和底部球击。通过本申请实施例的技术方案，收集腔 11b 中的支撑件 31 可提供良好的防冲击和防底部球击功能，降低或消除电动汽车在行驶过程中遇到的不良情况对电池造成的影响，增强电池的抗压性能和安全性能，从而进一步
5 提高电动汽车的安全性能。

[0103] 可以理解的是，图 4 仅作为示例，示出了一种设置于收集腔 11b 中支撑件 31 的截面示意图，其不应对本申请的保护范围造成限定。本申请实施例提供的支撑件 31 除了可为图 4 所示实施例以外，还可为其它形态，和/或，设置于收集腔 11b 的其它位置，旨在为收集腔 11b 提供支撑并加强收集腔 11b 的抗压强度，本申请实施例对支撑
10 件 31 的形态和位置不做具体限定。

[0104] 可选地，在本申请一个实施例中，热管理部件 13 具有为电气腔 11a 和收集腔 11b 共用的壁。如图 4 所示，热管理部件 13 可以同时为电气腔 11a 的一个壁以及收集腔 11b 的一个壁。也就是说，热管理部件 13（或其一部分）可以直接作为电气腔 11a 和收集腔 11b 共用的壁。这样，电池单体 20 的排放物可以经过热管理部件 13 进入收
15 集腔 11b，同时，由于热管理部件 13 的存在，可以将该排放物与电气腔 11a 尽可能的隔离，从而降低排放物的危险性，增强电池的安全性能。

[0105] 为了提供良好的支撑性能，图 5 示出了本申请提供的几种支撑件 31 的立体示意图。

[0106] 如图 5 中的(a)图和(b)图所示，该两种支撑件 31 为条形结构。该条形结构加工
20 较为方便，且可灵活安装于规则或不规则形状的腔体中。例如，若收集腔 11b 为长方体，该条形结构的支撑件 31 便于平行于收集腔 11b 的长边或短边安装于收集腔 11b 中。

[0107] 如图 5 中的(c)图所示，该支撑件 31 为环形结构，如图 5 中的（d）图所示，该支撑件 31 为框型结构。该环形的支撑件 31 或者框型的支撑件 31 可适用于规则形状的腔体，为腔体提供较为全面的支撑。例如，若收集腔 11b 为长方体，该环形结构或者
25 框型结构的支撑件 31 可对应设置于收集腔 11b 的中心。

[0108] 可选地，上述申请实施例中的支撑件 31 除了起到支撑作用的同时，还形成通过电池单体 20 的排放物的通道。具体地，支撑件 31 可与收集腔 11b 的腔壁之间可形成通过排放物的通道，或者，若支撑件 31 的数量为多个，则多个支撑件 31 之间也可形成通过排放物的通道。

[0109] 在该实施方式中，收集腔 11b 中支撑件 31 的设置不会影响电池单体 20 中的排放物排放，以保证电池单体 20 的安全性能。另外，相比于空腔的收集腔 11b，支撑件 31 形成的通道还可以延长排放物在收集腔 11b 中的排放路径，降低其排出箱体 11 后的温度，进一步提升电池及其所在用电装置的安全性能。

[0110] 可选地，在一些实施方式中，本申请实施例的支撑件 31 中可设置有开孔，该
35 开孔用于在支撑件 31 中形成通道，以通过电池单体 20 经过泄压结构 213 排放的排放物。

[0111] 可选地，该用于形成通道的开孔有多种设置方式，作为示例，若支撑件 31 为实心结构支撑件，则开孔可为贯穿支撑件 31 的开孔，用于形成通过电池单体 20 的排

放物的通道。若支撑件 31 为空心结构的支撑件，则开孔可设置于支撑件 31 的壁，且该开孔可用于连通支撑件 31 的内部空心与收集腔 11b，该开孔和空心结构均用于形成电池单体 20 的排放物的通道。

5 [0112] 相比于实心结构的支撑件 31，空心结构的支撑件 31 在为收集腔 11b 提供支撑，提高抗压强度的同时，支撑件 31 本身的重量较小，不会额外给电池增加较大的重量，从而提高电池的能量密度。且具有开孔的空心结构的支撑件 31 不会占用收集腔 11b 中过多的空间，可以保证收集腔 11b 中有足够的空间可用于容纳收集电池单体的排放物。

[0113] 可选地，该空心结构的支撑件 31 可为两端具有开口的管状结构，其轴向刚度较大，且径向尺寸可适应于收集腔 11b 的高度，从而可为收集腔 11b 提供良好的支撑。
10 为了便于描述，下文中的管状结构均为两端具有开口的管状结构。

[0114] 在一些实施方式中，该管状结构的横截面为空心多边形，该多边形的边数大于等于 4，以提高管状结构在收集腔 11b 中的稳定性。在另一些实施方式中，该管状结构的横截面也可以为环形、跑道形或者其它形状，本申请实施例对此不做具体限定。

[0115] 作为示例，如图 5 中的(a)图和(b)图所示，支撑件 31 为条形管状结构，(a)图中，
15 该支撑件 31 的横截面为空心六边形，(b)图中，该支撑件 31 的横截面为空心四边形。可选地，图 5 中的(c)图所示的支撑件 31 可为环形管状结构，该支撑件的横截面为环形，(d)图所示的支撑件 31 可为框型管状结构，该支撑件 31 的横截面为空心四边形。

[0116] 可选地，本申请实施例提供的管状结构的支撑件 31 的管壁厚度可以在 0.5mm 至 3mm 之间，既能保证管状结构的支撑件 31 的刚度和抗压强度，也不会占用收集腔
20 11b 中较大的空间。

[0117] 另外，本申请实施例提供的支撑件 31 的材料可以为具有良好延展性和高强度的材料，其可以缓冲并抵挡外界压力，且具有较高的抗压强度。作为示例，该支撑件 31 的材料可以是金属材料，例如：铜、铝等等。又或者，支撑件 21 的材料也可以是具有
25 一定强度的非金属材料，例如：云母、陶瓷等等。

[0118] 综上，本申请实施例提供的多种支撑件 31 具有良好的延展性，轴向刚度较大，抗压强度较高，因而能够为收集腔 11b 提供良好的支撑，且提高收集腔 11b 的抗压强度。且当支撑件 31 为空心结构，例如为管状结构时，支撑件 31 不仅可提高收集腔 11b 的抗压强度，还可以在支撑件 31 中形成用于通过电池单体的排放物的通道，便于收集腔 11b 中有足够的空间收集该排放物。

30 [0119] 基于上文图 5 中(a)图和(b)图所示的支撑件 31，图 6 示出了本申请提供的另两种支撑件 31 的立体示意图。

[0120] 如图 6 中的(a)图和(b)图所示，管状结构的支撑件 31 设置有开孔 310，该开孔 310 可设置于管状结构的至少部分管壁。例如，如图 6 中的(a)图所示，开孔 310 可设置于六边形管状结构的五侧管壁，在每一侧管壁上，可设置有多个开孔 310，该多个开孔
35 310 沿管状结构的轴向排列。可选地，开孔 310 的形状可为圆角矩形、圆形或者其它任意形状。

[0121] 基于图 6 所示实施例，支撑件 31 为管状结构，在管状结构的腔体提供排放物的通道的基础上，开孔 310 与管状结构的腔体之间也形成通过排放物的通道。且若开

孔 310 的数量为多个，则该管状结构上设置的多个开孔 310 之间也可形成通过排放物的通道。

[0122] 可以理解是，图 6 仅作为示意，示出了支撑件 31 为管状结构时，开孔 310 的设置方式，若支撑件 31 为其它空心结构，开孔 310 的设置方式同样可以参见上下文中
5 相关描述。另外，若支撑件 31 为实心结构，则开孔 310 可为贯穿支撑件 31 的开孔，除了开孔深度的差异以外，其它相关技术方案也可以参见上下文中相关描述，此处不做过多赘述。

[0123] 可选地，支撑件 31 中的开孔 310 形成的通道可用于通过排放物中的气体和/或
10 液体且支撑件 31 用于阻挡排放物中的固体。如上文所述，来自电池单体的排放物包括但不限于：电解液、被溶解或分裂的正负极极片、隔离膜的碎片、反应产生的高温高压气体，火星等等，该排放物均为高温物质。其中，高温正负极极片、高温隔离膜碎片、火星等固体物质若直接经过排放阀排放至箱体 11 外，具有较大的安全隐患。通过本申请实施例的技术方案，开孔 310 可通过排放物中的高温气体和/或高温液体，且支撑件 31 阻挡排放物中的高温固体。即支撑件 31 中的开孔 310 可过滤排放物中的高温
15 固体，防止排放物中的高温固体排出箱体 11 外造成安全隐患，从而提升电池及其所在用电装置的安全性。

[0124] 为了实现上文所述的开孔 310 的过滤效果，支撑件 31 中开孔 310 的目数可为 5 目以上。换个维度来讲，支撑件 31 中开孔 310 的孔径可在 4mm 以内。

[0125] 其中，目数是指每英寸筛网上的孔眼数目，目数越高，孔眼越多。本申请实施
20 例中支撑件 31 上的开孔 310 为 5 目以上，也就是孔径约小于 4mm，这样基本不会影响支撑件 31 的支撑强度。

[0126] 可选地，支撑件 31 中开孔 310 的数量可大于预设阈值，使得支撑件 31 中形成
25 大于预设数量的通道，一方面，可以提升排放物在支撑件 31 中的流动性，且形成足够长的排放路径，降低从箱体 11 排出的排放物温度，从而提高电池及其所在用电装置的安全性。另一方面，足够多的通道也可以更好的过滤排放物中的高温固体，进一步提升电池及其所在用电装置的安全性。

[0127] 进一步地，为了实现支撑件 31 中形成的通道对于排放物的降温效果，支撑件
31 可设置有降温材料，以对经过通道的排放物进行进一步降温，从而提高电池及其所在用电装置的安全性能。

[0128] 可选地，在一些实施方式中，降温材料可设置于支撑件 31 的表面，例如，可
30 涂覆于支撑件 31 的表面。

[0129] 可选地，在另一些实施方式中，若支撑件 31 为空心结构，降温材料也可设置
于空心结构中。

[0130] 作为一种示例，本申请实施例中采用的降温材料可以是相变材料（Phase
35 Change Material, PCM）涂层，相变材料在接触到高温排放物后可以融化，大量吸热，并对排放物进行降温。

[0131] 通过本申请实施例的技术方案，在支撑件 31 上设置降温材料。当收集腔 11b
收集电池单体的高温排放物时，支撑件 31 上设置的降温材料可以对该高温排放物进行

降温，防止高温排放物造成安全隐患，以提升电池及其所在用电装置的安全性能。

[0132] 进一步地，若支撑件 31 为空心结构，空心结构的腔体不仅为排放物提供通道。且还可以利用腔体中的空间和/或空心结构的表面设置降温材料，在排放物经过通道时，降温材料对该排放物进行降温。

5 [0133] 更进一步地，若支撑件 31 设置有开孔 310，则开孔 310 为排放物提供了更多的通道。在延长排放物的排放路径以对排放物进行降温的同时，还有降温材料对经过的气体排放物以及过滤的固体排放物进行进一步的降温，从而进一步提升电池及其所在用电装置的安全性能。

[0134] 上文结合图 5 和图 6 说明了本申请提供的几种支撑件 31 的结构。下面，结合
10 图 7 至图 26，说明支撑件 31 在收集腔 11b 的设置方式。

[0135] 可选地，在本申请一个实施例中，对于收集腔 11b，可以由热管理部件 13 和防护构件形成。例如，如图 7 所示，箱体 11 还包括防护构件 115。防护构件 115 用于防护热管理部件 13，并且，防护构件 115 与热管理部件 13 形成收集腔 11b。

[0136] 防护构件 115 与热管理部件 13 形成的收集腔 11b，不占用箱体 11 中容纳电池
15 单体 20 的空间，因此可以设置较大空间的收集腔 11b，从而可以有效地收集和缓冲排放物，降低其危险性。

[0137] 可选地，在本申请的一些实施方式中，收集腔 11b 可以是密封的腔室。例如，防护构件 115 与热管理部件 13 的连接处可以通过密封构件密封。

[0138] 可选地，在本申请另一些实施方式中，收集腔 11b 可以不是密封的腔室。例如，
20 收集腔 11b 可以与箱体 11 外部空气连通，这样，一部分排放物可以进一步排放到箱体 11 外部。可选地，防护构件 115 可设置有排放阀，收集腔 11b 可通过排放阀与箱体外部空气连通。

[0139] 可选地，在本申请实施例中，收集腔 11b 中的支撑件 31 可固定设置于防护构件
25 115 和/或热管理部件 13，若支撑件 31 固定设置于防护构件 115，则支撑件 31 接触于防护构件 115，在此情况下，支撑件 31 可同时接触于热管理部件 13，或者也可与热管理部件 13 保持一定的间隙。类似地，若支撑件 31 固定设置于热管理部件 13，则支撑件 31 可同时接触于防护构件 115，或者，与防护构件 115 保持一定的间隙。

[0140] 如图 7 所示，支撑件 31 同时接触于防护构件 115 和热管理部件 13，则支撑件
30 31 可同时为防护构件 115 和热管理部件 13 提供支撑作用，以提高防护构件 115 和热管理部件 13 整体的抗压强度，从而防止外部压力对热管理部件 13 另一侧的电气腔 11a 中的电池单体 20 等电学部件造成影响。

[0141] 图 8 示出了图 7 中所示箱体 11 中 A 区域的爆炸示意图。

[0142] 结合图 7 和图 8 所示，支撑件 31 为条形管状结构，且支撑件 31 的数量为多个，
35 该多个支撑件 31 相互平行，且相互间隔设置于收集腔 11b 中，为收集腔 11b 提供均匀全面的支撑，从而均匀全面的提升收集腔 11b 的抗压强度。

[0143] 可选地，如图 8 所示，该多个支撑件 31 的轴向均平行于箱体 11 的长度方向，即图 8 所示的 x 方向。图 8 和图 7 所示坐标系相同，其中，z 方向指示箱体 11 的高度方向，其可垂直于水平大地，x 方向和 y 方向分别指示箱体 11 的长度方向和宽度方向。

[0144] 需要说明的是，图 7 和图 8 仅作为示例，示出了一种多个条形支撑件 31 设置于收集腔 11b 的示意图，该多个条形支撑件 31 还可以以其它方式设置于收集腔 11b 中，例如，多个支撑件 31 的轴向也可平行于箱体 11 的宽度方向，即图 8 所示的 y 方向。

5 [0145] 可选地，多个支撑件 31 除了按照图 8 所示的方式设置于收集腔 11b 中以外，还可以按照图 9 或图 10 所示的方式设置于收集腔 11b 中，该图 9 和图 10 中的坐标系与图 8 中的坐标系相同。

[0146] 如图 9 所示，在该实施方式中，多个支撑件 31 为框型支撑件，该多个框型支撑件围绕于收集腔 11b 的中心设置，靠近于收集腔 11b 中心的框型支撑件尺寸较小，远离于收集腔 11b 中心的框型支撑件尺寸较大，且相邻两个框型支撑件之间具有间隙。

10 [0147] 类似地，如图 10 所示，在该实施方式中，多个支撑件 31 为环形支撑件，该多个环形支撑件的设置方式与上述多个框型支撑件的设置方式类似，为了简洁，此处不做赘述。

[0148] 可选地，上述图 9 和图 10 所示实施例中，框型支撑件或者环形支撑件可以为空心管状结构，可选地，该框型支撑件或者环形支撑件中可形成有开孔。

15 [0149] 可选地，上述图 8 至图 10 所示实施例中，多个支撑件 31 在收集腔 11b 中呈对称设置，具体地，如图 8 所示，多个条形支撑件 31 中，中间条形支撑件 31 位于收集腔 11b 的中心，且其延伸方向平行于箱体 11 的长度方向（x 方向），其它条形支撑件 31 沿箱体 11 的宽度方向（y 方向）对称分布于中间条形支撑件 31 的两侧。

20 [0150] 如图 9 和图 10 所示，多个框型支撑件 31 或者多个环形支撑件支撑件 31 中每个支撑件围绕设置于收集腔 11b 的中心，且每个支撑件相对于该收集腔 11b 的中心对称设置。

[0151] 通过本申请实施例的技术方案，多个支撑件 31 在收集腔 11b 中对称设置，可以提高收集腔 11b 的稳定性，从而提高箱体 11 在其设备中的安装稳定性。

25 [0152] 可选地，在本申请中，支撑件 31 在收集腔 11b 中的设置方式还与电池单体的位置相关，具体地，支撑件 31 在收集腔 11b 中的设置方式与电池单体 20 中泄压机构 213 的位置相关。

[0153] 图 11 示出了本申请另一实施例提供的电池的箱体 11 的截面示意图。图 12 为图 11 所示的电池的箱体 11 的俯视图，其中，图 11 可为图 12 中沿 A-A' 方向的截面图。

30 [0154] 为了便于比较电池的箱体 11 中多个电池单体 20 与支撑件 31 的位置关系，图 11 和图 12 中用虚线示意出了箱体中的多个电池单体 20。

[0155] 如图 11 所示，热管理部件 13 中设置有泄压区域 130，该泄压区域 130 可与电池单体 20 的泄压机构 213 相对设置，当泄压机构 213 致动时，电池单体 20 内部的排放物经由该泄压区域 130 排放。

35 [0156] 可选地，在一些实施方式中，热管理部件 13 中的泄压区域 130 可不做任何特殊处理，本申请实施例仅为了表示热管理部件 13 中与泄压机构 213 相对的部分区域，将该部分区分称之为泄压区域 130。

[0157] 可选地，在另一些实施方式中，热管理部件 13 中的泄压区域 130 也可以经过特殊处理，使其能够在泄压机构 213 致动时更容易被破坏。

[0158] 作为一种示例，该泄压区域 130 可以为薄弱区，其强度小于热管理部件 13 中除该泄压区域 130 以外其他区域处的强度。

[0159] 可选地，热管理部件 13 设置有与泄压机构 213 相对设置的凹槽，凹槽的底壁形成薄弱区。由于凹槽的底壁较热管理部件 13 的其他区域薄弱，容易被排放物破坏，泄压机构 213 致动时，排放物可以破坏凹槽的底壁而进入收集腔 11b。

[0160] 可选地，还可以通过其它方式在热管理部件 13 中形成薄弱区作为泄压区域 130，例如，在热管理部件 13 中设置刻痕以形成薄弱区等等，本申请对此不做具体限定。

[0161] 通过该实施方式的技术方案，将热管理部件 13 中与泄压机构 213 相对的局部区域（即泄压区域 130）设置为薄弱区，使得泄压机构 213 在致动时，电池单体 20 的排放物冲击并更易打开该薄弱区，电池单体 20 的排放物通过该薄弱区被收集腔 11b 收集，防止排放物对电气腔 11a 中的电学部件造成影响。

[0162] 如图 11 和图 12 所示，在本申请实施例中，支撑件 31 与热管理部件 13 中的非泄压区域对应设置，以形成通过来自电池单体 20 的排放物的通道，使得该排放物被收集腔 11b 收集。该非泄压区域是指热管理部件 13 中除该泄压区域 130 以外的其他区域。在箱体 11 的高度方向（z 方向）上，支撑件 31 设置于非泄压区域的下方。

[0163] 通过本申请实施例的技术方案，支撑件 31 与热管理部件 13 中的非泄压区域对应设置，避免支撑件 31 对热管理部件 13 中的泄压区域 130 及其相对的泄压机构 213 造成影响。例如堵塞经由泄压机构 213 和泄压区域 130 排放的来自电池单体 20 内部的排放物，使其不能被收集腔 11b 收集。因此，基于本申请实施例设置的支撑件 31，在提高收集腔 11b 的抗压强度的同时，不会对电池单体 20 安全性能造成影响。

[0164] 可选地，如图 11 所示，支撑件 31 可接触于该热管理部件 13 的非泄压区域，以保证支撑件 31 对热管理部件 13 具有良好的支撑作用。进一步地，支撑件 31 同时接触于防护构件 115 和热管理部件 13 的非泄压区域，则支撑件 31 可同时为防护构件 115 和热管理部件 13 提供支撑作用，以提高防护构件 115 和热管理部件 13 整体的抗压强度，从而防止外部压力对热管理部件 13 另一侧的电气腔 11a 中的电池单体 20 等电学部件造成影响。

[0165] 可选地，作为示例，图 12 所示实施例中，沿着箱体 11 的宽度方向（y 方向）排列有 4 排电池单体 20，且每排电池单体 20 沿着箱体 11 的长度方向（x 方向）排列。在该实施例中，相邻两排电池单体 20 之间可对应设置一个条形结构的支撑件 31，该条形结构的支撑件 31 的延伸方向与每排电池单体 20 的排列方向相同。即本申请实施例中，条形结构的支撑件 31 沿着箱体 11 的长度方向（x 方向）延伸。在箱体 11 的高度方向（z 方向）上，每个条形结构的支撑件 31 对应设置于相邻两排电池单体的下方。

[0166] 通过本申请实施例的技术方案，一方面，通过将支撑件 31 对应设置于相邻两排电池单体之间，在避免支撑件 31 对电池单体的安全性能造成影响以外，还可以保证支撑件 31 对热管理部件 13 以及全部电池单体 20 起到均匀完整的支撑。另一方面，支撑件 31 设置为条形结构，且沿着箱体 11 的长度方向延伸，即可利用较少数量、且便于安装的支撑件，实现效果良好的支撑作用。

[0167] 图 13 示出了图 11 中 B 区域的局部放大示意图。

[0168] 热管理部件 13 可以由导热材料形成流体的流道。流体在流道中流动，并通过导热材料传导热量从而对电池单体 20 降温。

5 [0169] 可选地，如图 13 所示，在本申请一个实施例中，热管理部件 13 可以包括第一导热板 131 和第二导热板 132。第一导热板 131 和第二导热板 132 形成流道 133，用于容纳流体。第一导热板 131 位于电池单体 20 的第一壁 21a 和第二导热板 132 之间且附接于第一壁 21a。

[0170] 在本申请实施例中，热管理部件 13 中的非泄压区域设置有流道 133，支撑件 31 可接触于第二导热板 132，且在箱体 11 的高度方向（z 方向）上，支撑件 31 位于流道 133 的下方。

10 [0171] 可选地，在图 11 至图 13 所示实施例中，支撑件 31 为条形管状结构，例如，其具体可为图 5 中的(a)图或者图 6 中的(a)图所示的结构，或者，其也可为图 5 中的(b)图或者图 6 中的(b)图所示的结构。

[0172] 需要说明的是，上文实施例中，以支撑件 31 为条形结构为例，说明了该条形结构的支撑件 31 在收集腔 11b 中的设置，该条形结构的支撑件 31 的延伸方向除了可以
15 以为箱体 11 的长度方向（x 方向）以外，还可以为箱体 11 的宽度方向（y 方向）；另外，不必每相邻两排电池单体 20 之间均对应设置一个支撑件 31，支撑件 31 也可以仅对应设置于部分相邻两排电池单体 20 之间。

[0173] 还需要说明的是，上文实施例中，支撑件 31 除了可为条形结构以外，也可以
20 为框型结构或者环形结构，当支撑件 31 为框型结构或者环形结构时，该支撑件 31 在收集腔 11b 中的设置方式旨在使得支撑件 31 与热管理部件 13 中的非泄压区域对应设置，而不会影响热管理部件 13 中泄压区域 130 及其相对的泄压结构 123 对电池单体 20 的排放物的排放。

[0174] 为了更为详细说明本申请实施例中电池的箱体 11 结构图，图 14 示出了图 11 和图 12 所示的电池的箱体 11 的爆炸图。

25 [0175] 如图 11 和图 14 所示，箱体 11 还包括具有开口的罩体 110。具有开口的罩体 110 为半封闭的腔室，具有与外部相通的开口，热管理部件 13 盖合该开口，形成腔室，即电气腔 11a。

[0176] 可选地，罩体 110 可以由多部分组成，例如，如图 11 和图 14 所示，罩体 110
30 可以包括第一部分 111 和第二部分 112。第二部分 112 的两侧分别具有开口，第一部分 111 盖合第二部分 112 的一侧开口，热管理部件 13 盖合第二部分 112 的另一侧开口，从而形成电气腔 11a。

[0177] 图 11 和图 14 的实施例可以在图 2 的基础上改进而得到。具体而言，可以将图
35 2 中的第二部分 112 的底壁替换为热管理部件 13，将热管理部件 13 作为电气腔 11a 的一个壁，从而形成图 11 和图 14 中的电气腔 11a。换句话说，可以将图 2 中的第二部分 112 的底壁去掉，即，形成两侧开口的环壁，第一部分 111 和热管理部件 13 分别盖合第二部分 112 的两侧开口，形成腔室，即电气腔 11a。

[0178] 可选地，本申请实施例的电池的箱体 11 还包括：隔离件 113，该隔离件 113 设置
于第二部分 112 中，当多个电池单体 20 容置于电气腔 11a 时，该隔离件 113 用于将

多个电池单体 20 隔离成多组，每组电池单体 20 包括至少一个电池单体。可选地，在一些实施方式中，该隔离件 113 也可称之为横梁。

[0179] 作为示例，如图 11、图 12 以及图 14 所示，隔离件 113 将多个电池单体隔离为数量相等的四组，每组电池单体之间通过隔离件 113 相互隔离。相比于直接将多个电
5 池单体 20 设置于较大空间的电气腔 11a，通过本申请实施例的技术方案，利用隔离件 113 将电气腔 11a 中多个电池单体进行隔离，一方面能够提高多个电池单体在箱体中的安装稳定性，另一方面，也能够降低某个电池单体发生热失效时，对其它电池单体产生的影响，从而提高电池的安全性。

[0180] 图 15 示出了本申请另一实施例提供的电池的箱体 11 的截面示意图。图 16 为
10 图 15 所示示例的电池的箱体 11 的俯视图，其中，图 15 可为图 16 中沿 B-B' 方向的截面图。

[0181] 为了便于比较电池的箱体 11 中多个电池单体 20 与支撑件 31 的位置关系，图 15 和图 16 中用虚线示意出了箱体中的多个电池单体 20。

[0182] 如图 15 所示，热管理部件 13 中设置有泄压区域 130，该泄压区域 130 可与电
15 池单体 20 的泄压机构 213 相对设置，当泄压机构 213 致动时，电池单体 20 内部的排放物经由该泄压区域 130 排放。

[0183] 具体地，本申请实施例的泄压区域 130 的相关设置可参见上文实施的相关描述。

[0184] 另外，在本申请实施例中，支撑件 31 设置有第一开孔，该第一开孔与热管理
20 部件 13 的泄压区域 130 对应设置，以在支撑件 31 中形成通过电池单体的排放物的通道。

[0185] 为了更为清晰表示该第一开孔与泄压区域 130 的设置方式，图 17 示出了图 15 中 C 部分的局部放大示意图。

[0186] 如图 17 所示，支撑件 31 可为管状结构，支撑件 31 的管壁上设置有第一开孔
25 311，且该第一开孔 311 与热管理部件 13 中的泄压区域 130 相对设置，以便于第一开孔 311 接收经过泄压机构 213 和泄压区域 130 排放的电池单体的排放物。

[0187] 可选地，在图 17 所示实施例中，热管理部件 13 包括第一导热板 131 和第二导
30 热板 132，该第一导热板 131 和第二导热板 132 相互连接，且第一导热板 131 和第二导热板 132 中与泄压机构 213 相对的局部区域均设计为通孔，以形成泄压区域 130。此外，在热管理部件 13 中的非泄压区域，第一导热板 131 和第二导热板 132 还形成有流道 133，用于容纳流体，以对电池单体 20 降温。

[0188] 可以理解的是，热管理部件 13 中的泄压区域 130 除了如图 17 所示设计为通孔
以外，可替换地，该泄压区域 130 还可以设计为其它结构，例如，薄弱区等，本申请实施例对此不做具体限定。

[0189] 通过本申请实施例的技术方案，支撑件 31 上的第一开孔 311 对应于热管理部
35 件 13 的泄压区域 130 设置，在支撑件 31 实现支撑功能的同时，其中设置的第一开孔 311 也便于接收经由泄压区域 130 排放的电池单体的排放物，排放物经过第一开孔 311 后可收集至箱体 11 的收集腔 11b 中，防止排放物对电气腔 11a 中的电学器件造成影响。

[0190] 可选地，为了实现第一开孔 311 对排放物良好的导通效果，该第一开孔 311 可

连通于热管理部件 13 的泄压区域 130。可选地，该第一开孔 311 的截面面积可不小于泄压区域 130 的面积，以进一步提升第一开孔 311 对排放物良好的导通效果。

[0191] 可选地，作为示例，图 15 和图 16 所示实施例中，沿着箱体 11 的宽度方向（y 方向）排列有 4 排电池单体 20，且每排电池单体 20 沿着箱体 11 的长度方向（x 方向）排列。在该实施例中，每排电池单体 20 可对应设置一个条形结构的支撑件 31，该条形结构的支撑件 31 的延伸方向与每排电池单体 20 的排列方向相同，即本申请实施例中，条形结构的支撑件 31 沿着箱体 11 的长度方向（x 方向）延伸。在箱体 11 的高度方向（z 方向）上，每个条形结构的支撑件 31 对应设置于每排电池单体 20 的泄压机构 213 下方。

10 [0192] 通过本申请实施例的技术方案，支撑件 31 设置为条形结构，且沿着箱体 11 的长度方向延伸，即可利用较少数量、且便于安装的支撑件 31，实现效果良好的支撑作用。

[0193] 可选地，在上述申请实施例中，支撑件 31 的连接面可接触于热管理部件 13 和/或防护构件 115，该支撑件 31 的非连接面，即支撑件 31 中不接触于热管理部件 13 和/或防护构件 115 的面，可设置有第二开孔，以在支撑件 31 中形成通过排放物的通道。

[0194] 作为示例，在上文图 15 至图 17 所示实施例中，支撑件 31 上除了设置第一开孔 311 以外，还可以设置第二开孔 312，以增加通过电池单体 20 的排放物的排放路径。

[0195] 图 18 中的(a)图示出了上文图 15 至图 17 所示实施例中，支撑件 31 的一种立体结构示意图。

20 [0196] 如图 18 中的(a)图所示，该支撑件 31 为四边形管状结构，第一开孔 311 设置于该四边形管状结构的一个侧壁上，且该四边形管状结构的其它侧壁还可设置有第二开孔 312，该第一开孔 311 和第二开孔 312 均可用于形成通过电池单体的排放的排放通道。

[0197] 另外，在上文图 15 至图 17 所示实施例中，支撑件 31 还可以为图 18 中的(b)图所示的结构，即该支撑件 31 为六边形管状结构。与图 18 中的(a)图所示结构类似，第一开孔 311 设置于该六边形管状结构的一个侧壁上，且该六边形管状结构的其它侧壁还可设置有第二开孔 312。

[0198] 可选地，第一开孔 311 和第二开孔 312 的尺寸可以不同，例如，第一开孔 311 的尺寸大于第二开孔 312 的尺寸，以便于尺寸较大的第一开孔 311 通过经由泄压机构 213 排放的排放物，不会对阻塞排放物的排放，而尺寸较小的第二开孔 312 可起到过滤作用，即该第二开孔 312 通过排放物中的高温气体和/或高温液体，且支撑件 31 阻挡排放物中的高温固体，防止排放物中的高温固体排出箱体 11 外造成安全隐患，从而提升电池及其所在用电装置的安全性。

[0199] 图 19 示出了图 15 和图 16 所示的电池的箱体 11 的爆炸图。

35 [0200] 如图 19 所示，沿着箱体 11 的宽度方向（y 方向）排列有 4 排电池单体 20，设置于收集腔 11b 中的支撑件 31 的数量为 4，热管理部件 13 中对应于 4 排电池单体 20 设置有 4 排泄压区域 130，每个支撑件 31 中的第一开孔 311 与一排泄压区域 130 对应设置。

[0201] 可选地，在本申请实施例中，除了支撑件 31 的数量与设置方式、以及热管理

部件 13 的结构不同于上文图 14 所示实施例以外，箱体 11 的具体结构可以参见上文图 14 所示实施例的相关描述，此处不做过多赘述。

[0202] 另外，需要说明的是，图 14 所示实施例中，热管理部件 13 也可以与本申请实施例中热管理部件 13 设置为相同的结构，即图 14 所示实施例中，热管理部件 13 中也可设置泄压区域 130，便于电池单体 20 中的排放物经过泄压机构 213 以及泄压区域 130 排放至收集腔 11b。

[0203] 可选地，在上文实施例中，多个支撑件 31 相互间隔设置于收集腔 11b 中，可选地，多个支撑件 31 也可相互堆叠设置于收集腔 11b 中。

[0204] 在一些实施方式中，多个支撑件 31 可为六边形管状结构，该多个六边形管状结构的支撑件 31 可相互堆叠连接设置，且该多个六边形管状结构的支撑件 31 的横截面呈蜂窝型结构。

[0205] 通过本申请实施例的技术方案，在电池的箱体 11 的收集腔 11b 中设置具有单点屈服性，轴向刚度较大，抗压强度较高的蜂窝型管状支撑件，能够提高收集腔 11b 的抗压强度，从而提升电池及其所在用电装置的安全性能。

[0206] 作为示例，图 20 示出了本申请另一实施例提供的电池的箱体 11 的截面示意图。图 21 为图 20 所示示例的电池的箱体 11 的俯视图，其中，图 20 可为图 21 中沿 C-C' 方向的截面图。

[0207] 为了便于比较电池的箱体 11 中多个电池单体 20 与支撑件 31 的位置关系，图 20 和图 21 中用虚线示意出了箱体中的多个电池单体 20。

[0208] 可选地，如图 20 和 21 所示，该多个六边形管状结构的支撑件 31 的轴向平行于箱体 11 的长度方向（x 方向），多个六边形管状结构的支撑件 31 的横截面（沿 yz 方向所在平面的横截面）呈蜂窝型结构。

[0209] 在箱体 11 的长度方向（x 方向）上，该多个六边形管状结构的支撑件 31 中每个支撑件 31 的长度与收集腔 11b 的长度相近；在箱体 11 的宽度方向（y 方向）上，该多个六边形管状结构的支撑件 31 的整体宽度与收集腔 11b 的宽度相近。换言之，在本申请实施例中，多个六边形管状结构的支撑件 31 可以较为全面的在长度方向和宽度方向上覆盖收集腔 11b，另外，多个六边形管状结构的支撑件 31 相互连接，支撑件 31 在收集腔 11b 中密度较高，从而较为全面且密集的提高收集腔 11b 的抗压强度。

[0210] 此外，多个六边形管状结构的支撑件 31 的轴向除了可平行于箱体 11 的长度方向（x 方向），该多个六边形管状结构的支撑件 31 的轴向也可平行于箱体 11 的宽度方向（y 方向），则多个六边形管状结构的支撑件 31 的横截面（沿 xz 方向所在平面的横截面）呈蜂窝型结构。

[0211] 可选地，如图 20 所示，多个管状结构的支撑件 31 设置于箱体 11 的防护构件 115，多个六边形管状结构的支撑件 31 中有部分支撑件 31 接触于热管理部件 13，例如，在图 20 所示实施例中，部分支撑件 31 接触于热管理部件 13 中对应于电池单体的泄压机构 213 的泄压区域 130。

[0212] 可选地，在本申请实施例中，支撑件 31 中可设置有开孔，相互连接的支撑件 31 的连接面可设置有相互对应的开孔 310，该开孔 310 用于在支撑件 31 中形成通过电

池单体的排放物的通道。

[0213] 为了更为清晰表示支撑件 31 中开孔的设置，图 22 示出了图 20 中 D 部分的局部放大示意图。图 23 示出了支撑件 31 的立体结构图。

5 [0214] 如图 22 和图 23 所示，在本申请实施例中，管状结构的支撑件 31 的管壁上可设置有开孔 313，相互连接的支撑件 31 的连接面设置有相互对应的开孔 313，该相互对应的开孔 313 用于在两个管状结构的支撑件中形成通过排放物的通道，另外，支撑件 31 的非连接面上的开孔 313 可形成支撑件 31 与收集腔 11b 之间的通道。

[0215] 通过本申请实施例的技术方案，支撑件 31 的数量较多且相互连接，在为收集腔 11b 提供较为稳定的支撑以外，支撑件 31 上设置的开孔 313 可提供相互连接的支撑件 31 之间的通道，以及支撑件 31 与收集腔 11b 之间的通道，因而通过该实施方式，
10 可以在支撑件 31 中形成数量较多的通道，增加电池单体的排放物在通道中的排放路径，降低排出收集腔 11b 的排放物的温度，提高电池的安全性能。

[0216] 参见图 23，图 23 中的(a)图为支撑件 31 的全局的立体图，图 23 中的(b)图为(a)图中的局部放大图。如图 23 所示，在本申请实施例中，支撑件 31 的管径较小，便于
15 在收集腔 11b 中相互连接以形成蜂巢型结构，因此，支撑件 31 的每侧管壁宽度相应较小，每侧管壁上形成的开孔 313 的孔径也较小。

[0217] 通过本申请实施例的技术方案，在支撑件 31 上形成较小孔径的开孔 313，便于电池单体的排放物中的高温气体和/或高温液体通过，而阻挡排放物中的高温固体，防止高温固体排放至收集腔 11b 之外，造成较大的安全隐患。

20 [0218] 可选地，在本申请实施例中，支撑件 31 上开孔 313 的目数可在 5 目以上。换个维度来讲，本申请实施例中，开孔 313 的孔径可在 4mm 以下。

[0219] 返回参见图 22，可选地，在本申请实施例中，热管理部件 13 中与泄压机构 213 相对处设置有泄压区域 130，以便于电池单体的排放物经由泄压机构 213 以及泄压区域 130 排出。例如，图 22 所示实施例中，该泄压区域 130 可以为通孔。或者，在其它实施例中，该泄压区域 130 还可以为上文实施例中所述的其它结构，本申请实施例
25 对此不做具体限定。

[0220] 另外，在本申请实施例中，热管理部件 13 以及箱体 11 中其它结构件的相关技术方案也可以参见上文实施例的相关描述，此处不做过多赘述。

[0221] 对于上文实施例中所述的支撑件 31，其可以通过多种固定方式设置于收集腔
30 11b 中，防止支撑件 31 在收集腔 11b 中发生移动，影响电池的可靠性。

[0222] 例如，在一种实施方式中，形成收集腔 11b 的热管理部件 13 和/或防护构件 115 设置有固定件，该固定件用于固定支撑件 31。可选地，该固定件包括但不限于胶层、螺栓、卡槽等等。

[0223] 又例如，在另一种实施方式中，支撑件 31 与防护构件 115 可为一体化结构，
35 可选地，支撑件 31 与防护构件 115 可通过焊接等工艺形成一体化结构。

[0224] 作为示例，图 24 示出了本申请另一实施例提供的电池的箱体 11 的截面示意图。图 25 示出了图 24 中 E 部分的局部放大图。

[0225] 如图 24 和图 25 所示，防护构件 115 上设置有 U 型槽 116，支撑件 31 设置于 U

型槽 116 中，且该 U 型槽 116 的宽度与支撑件 31 的宽度相当，以使得支撑件 31 固定设置于防护构件 115。通过该实施方式，支撑件 31 的安装方式简单，且便于支撑件 31 拆卸和更换，提高电池的箱体 11 的安装效率以及维修效率。

5 [0226] 可选地，如图 24 和图 25 所示，防护构件 115 朝向箱体 11 的内部形成可凸起部 117，相邻的凸起部 117 之间可形成 U 型槽 116。通过本申请实施例的技术方案，直接利用防护构件 115 形成凸起部 117 以及 U 型槽 116，可以避免利用额外的结构件形成 U 型槽，降低制造成本。另外，也可以防止额外的结构件带来对防护构件 115、支撑件 31 以及箱体 11 中其它部件的不良影响，提升电池的安全性和可靠性。

10 [0227] 当然，作为替代的实施方案，本申请实施例中，也可利用额外的结构件设置于防护构件 115，从而在防护构件 115 上形成 U 型槽。

[0228] 图 26 示出了图 24 所示的电池的箱体 11 的爆炸图。

[0229] 如图 26 所示，可选地，在本申请实施例中，支撑件 31 为条形支撑件 31，防护构件 115 设置有条形 U 型槽 116，以适配条形支撑件 31。作为示例，该实施例中，条形支撑件 31 沿箱体 11 的长度方向（x 方向）延伸，则条形 U 型槽 116 同样沿箱体 11 15 的长度方向（x 方向）延伸，该条形 U 型槽 116 的长度与条形支撑件 31 的长度相当。

[0230] 可以理解的是，图 26 仅示意性的示出了条形支撑件 31 与条形 U 型槽 116 的示意图，若支撑件 31 为其它形状，例如为环形或者框型，则 U 型槽 116 同样可设置为环形 U 型槽或者框型 U 型槽，以适配环形支撑件 31 或者框型支撑件 31。

[0231] 由于本申请实施例中 U 型槽 116 的长度和宽度分别与支撑件 31 的长度和宽度 20 相当，该两个方向上的尺寸匹配，即可实现支撑件 31 较为稳定的固定设置于 U 型槽中。因而，返回参见图 24，可选地，U 型槽 116 的深度可小于支撑件 31 的高度，即防护构件 115 的凸起部 117 的凸起高度可小于支撑件 31 的高度，降低凸起部 117 的加工难度。

[0232] 可选地，对于本申请实施例的箱体 11 中支撑件 31 以及其它结构件的相关技术方案可以参见上文实施例的相关描述，此处不做过多赘述。

25 [0233] 另外，支撑件 31 除了可通过上述 U 型槽 116 固定设置于防护构件 115 以外，还可以通过螺栓等其它类型的固定件固定支撑件 31。例如，防护构件 115 设置有固定螺栓，该螺栓可穿过支撑件 31，以支撑固定支撑件 31。可选地，螺栓可穿过支撑件 31 上的开孔，并连接至箱体 11 的其它结构件，以加强支撑件 31 的稳定性。在一些实施方式中，螺栓可穿过支撑件 31 的开孔，且穿过热管理部件 13，继而连接至箱体 11 的 30 隔离件 113。通过该实施方式，螺栓不仅可加强固定支撑件 31，还可以加强固定热管理部件 13。在增强箱体 11 的整体稳定性的同时，还使得支撑件 31 和热管理部件 13 之间不会发生相对移动，避免支撑件 31 对热管理部件 13 产生影响，提升电池的安全性。

[0234] 本申请一个实施例还提供一种电池 10，该电池 10 可以包括多个电池单体 20，以及前述各实施例描述的箱体 11，该箱体 11 用于容纳多个电池单体 20，该多个电 35 池单体 20 中的至少一个电池单体 20 包括泄压机构 213，该泄压机构 213 用于在设有所述泄压机构 213 的电池单体 20 的内部压力或温度达到阈值时致动以泄放内部压力。

[0235] 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，电池 10 用于向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。

[0236] 上文描述了本申请实施例的电池的箱体 11、电池 10 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。

5 [0237] 图 27 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 27 所示，该方法 300 可以包括：

[0238] 301，提供多个电池单体 20，该多个电池单体 20 中的至少一个电池单体 20 可以包括泄压机构 213，泄压机构 213 用于在设有泄压机构 213 的电池单体 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；

10 [0239] 302，提供箱体 11，箱体 11 包括：电气腔 11a，用于容纳上述多个电池单体 20；热管理部件 13，用于容纳流体以给多个电池单体 20 调节温度；收集腔 11b，用于在泄压机构 213 致动时收集来自设有泄压机构 213 的电池单体 20 的排放物。其中，热管理部件 13 用于隔离电气腔 11a 和收集腔 11b。该收集腔 11b 中设置有支撑件 31，该支撑件 31 用于提高该收集腔 11b 的抗压强度。

[0240] 303，将多个电池单体 20 容纳于箱体 11 内。

15 [0241] 图 28 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 28 所示，制备电池的设备 400 可以包括：第一提供模块 410、第二提供模块 420 和安装模块 43。

20 [0242] 第一提供模块 410 用于：提供多个电池单体 20，该多个电池单体 20 中的至少一个电池单体 20 可以包括泄压机构 213，泄压机构 213 用于在设有泄压机构 213 的电池单体 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。

25 [0243] 第二提供模块 420 用于：提供箱体 11，该箱体 11 包括：电气腔 11a，用于容纳上述多个电池单体 20；热管理部件 13，用于容纳流体以给多个电池单体 20 调节温度；收集腔 11b，用于在泄压机构 213 致动时收集来自设有泄压机构 213 的电池单体 20 的排放物。其中，热管理部件 13 用于隔离电气腔 11a 和收集腔 11b。该收集腔 11b 中设置有支撑件 31，该支撑件 31 用于提高该收集腔 11b 的抗压强度。

[0244] 安装模块 430 用于：将多个电池单体 20 容纳于箱体 11 内。

30 [0245] 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. 一种电池的箱体，其特征在于，包括：

5 电气腔（11a），用于容纳多个电池单体（20），其中，所述多个电池单体（20）中的至少一个电池单体（20）包括泄压机构（213），所述泄压机构（213）用于在设有所述泄压机构（213）的电池单体（20）的内部压力或温度达到阈值时致动以泄放所述内部压力；

热管理部件（13），用于容纳流体以给所述多个电池单体（20）调节温度；以及，
10 收集腔（11b），用于在所述泄压机构（213）致动时收集来自所述设有所述泄压机构（213）的电池单体（20）的排放物；

其中，所述热管理部件（13）用于隔离所述电气腔（11a）和所述收集腔（11b），所述收集腔（11b）中设置有支撑件（31），所述支撑件（31）用于提高所述收集腔（11b）的抗压强度。

2. 根据权利要求 1 所述的箱体，其特征在于，所述支撑件（31）形成用于通过所述排放物的通道。
15

3. 根据权利要求 2 所述的箱体，其特征在于，所述支撑件（31）设置有开孔（310），所述开孔（310）用于在所述支撑件（31）中形成所述通道。

4. 根据权利要求 3 所述的箱体，其特征在于，所述通道用于通过所述排放物中的气体且所述支撑件（31）用于阻挡所述排放物中的固体。

20 5. 根据权利要求 3 或 4 所述的箱体，其特征在于，所述开孔（310）的数量大于预设阈值，使得所述支撑件（31）中形成大于预设数量的所述通道。

6. 根据权利要求 3 至 5 中任一项所述的箱体，其特征在于，所述支撑件（31）中所述开孔（310）的目数在 5 目以上。

7. 根据权利要求 1 至 6 中任一项所述的箱体，其特征在于，所述热管理部件（13）
25 中设置有泄压区域（130），所述排放物在所述泄压机构（213）致动时经由所述泄压区域（130）排放；

所述支撑件（31）与所述热管理部件（13）的非泄压区域对应设置，以形成通过所述排放物的通道。

8. 根据权利要求 7 所述的箱体，其特征在于，所述支撑件（31）接触于所述热管理部件（13）的非泄压区域。
30

9. 根据权利要求 1 至 6 中任一项所述的箱体，其特征在于，所述热管理部件（13）中设置有泄压区域（130），所述排放物在所述泄压机构（213）致动时经由所述泄压区域（130）排放；

所述支撑件（31）设置有第一开孔（311），所述第一开孔（311）与所述泄压区域（130）对应设置，以在所述支撑件（31）中形成通过所述排放物的通道。
35

10. 根据权利要求 9 所述的箱体，其特征在于，所述第一开孔（311）连通于所述热管理部件（13）的泄压区域。

11. 根据权利要求 9 或 10 所述的箱体，其特征在于，所述第一开孔（311）的截面面积不小于所述泄压区域（130）的面积。

12. 根据权利要求 1 至 11 中任一项所述的箱体，其特征在于，所述箱体还包括：

5 防护构件（115），所述防护构件（115）用于防护所述热管理部件（13），且所述防护构件（115）与所述热管理部件（13）形成所述收集腔（11b）；

所述支撑件（31）接触于所述热管理部件（13）和/或所述防护构件（115）。

13. 根据权利要求 12 所述的箱体，其特征在于，所述支撑件（31）的连接面接触于所述热管理部件（13）和/或所述防护构件（115），所述支撑件（31）的非连接面设置有第二开孔（312），以在所述支撑件（31）中形成通过所述排放物的通道。

10 14. 根据权利要求 12 或 13 所述的箱体，其特征在于，所述防护构件（115）与所述支撑件（31）为一体化结构。

15. 根据权利要求 1 至 14 中任一项所述的箱体，其特征在于，所述支撑件（31）为空心结构。

16. 根据权利要求 15 所述的箱体，其特征在于，所述支撑件（31）为管状结构。

15 17. 根据权利要求 16 所述的箱体，其特征在于，所述管状结构的横截面为空心多边形，所述多边形的边数大于等于 4。

18. 根据权利要求 16 或 17 所述的箱体，其特征在于，所述管状结构的管壁厚度在 0.5mm 至 3mm 之间。

20 19. 根据权利要求 16 至 18 中任一项所述的箱体，其特征在于，所述管状结构为条形、环形或者框型。

20. 根据权利要求 16 至 19 中任一项所述的箱体，其特征在于，所述管状结构的数量为多个，多个所述管状结构在所述收集腔（11b）中相互间隔设置。

21. 根据权利要求 20 所述的箱体，其特征在于，多个所述管状结构在所述收集腔（11b）中对称设置。

25 22. 根据权利要求 16 至 19 中任一项所述的箱体，其特征在于，所述管状结构的数量为多个，多个所述管状结构相互堆叠连接，其中，多个所述管状结构的横截面呈蜂窝状。

30 23. 根据权利要求 22 所述的箱体，其特征在于，相互连接的两个所述管状结构的连接面设置有相互对应的开孔，所述相互对应的开孔用于在两个所述管状结构中形成通过所述排放物的通道。

24. 根据权利要求 1 至 23 中任一项所述的箱体，其特征在于，所述支撑件（31）的表面设置有降温材料。

25. 根据权利要求 1 至 24 中任一项所述的箱体，其特征在于，所述支撑件（31）为空心结构，所述空心结构中设置有降温材料。

35 26. 根据权利要求 24 或 25 所述的箱体，其特征在于，所述降温材料为相变材料 PCM。

27. 根据权利要求 1 至 26 中任一项所述的箱体，其特征在于，所述支撑件（31）的材料为金属材料。

28. 一种电池，其特征在于，包括：

多个电池单体（20），所述多个电池单体（20）中的至少一个电池单体（20）包括泄压机构（213），所述泄压机构（213）用于在设有所述泄压机构（213）的电池单体（20）的内部压力或温度达到阈值时致动以泄放所述内部压力；以及，

5 根据权利要求 1 至 27 中任一项所述的箱体，所述箱体用于容纳所述多个电池单体（20）。

29. 一种用电装置，其特征在于，包括：根据权利要求 28 所述的电池，所述电池用于提供电能。

10 30. 根据权利要求 29 所述的用电装置，其特征在于，所述用电装置为车辆、船舶或航天器。

31. 一种制备电池的方法，其特征在于，包括：

提供（301）多个电池单体（20），所述多个电池单体（20）中的至少一个电池单体（20）包括泄压机构（213），所述泄压机构（213）用于在设有所述泄压机构（213）的电池单体（20）的内部压力或温度达到阈值时致动以泄放所述内部压力；

15 提供（302）箱体（11），所述箱体（11）包括：

电气腔（11a），用于容纳所述多个电池单体（20）；

热管理部件（13），用于容纳流体以给所述多个电池单体（20）调节温度；以及，

20 收集腔（11b），用于在所述泄压机构（213）致动时收集来自所述设有所述泄压机构（213）的电池单体（20）的排放物；其中，所述热管理部件（13）用于隔离所述电气腔（11a）和所述收集腔（11b），所述收集腔（11b）中设置有支撑件（31），所述支撑件（31）用于提高所述收集腔（11b）的抗压强度；

将所述多个电池单体（20）容纳（303）于所述电气腔（11a）中。

32. 一种制备电池的装置，其特征在于，包括：

25 第一提供模块（410），用于提供多个电池单体（20），所述多个电池单体（20）中的至少一个电池单体（20）包括泄压机构（213），所述泄压机构（213）用于在设有所述泄压机构（213）的电池单体（20）的内部压力或温度达到阈值时致动以泄放所述内部压力；

第二提供模块（420），用于提供箱体（11），所述箱体（11）包括：

电气腔（11a），用于容纳所述多个电池单体（20）；

30 热管理部件（13），用于容纳流体以给所述多个电池单体（20）调节温度；以及，收集腔（11b），用于在所述泄压机构（213）致动时收集来自所述设有所述泄压机构（213）的电池单体（20）的排放物；

35 其中，所述热管理部件（13）用于隔离所述电气腔（11a）和所述收集腔（11b），所述收集腔（11b）中设置有支撑件（31），所述支撑件（31）用于提高所述收集腔（11b）的抗压强度；

安装模块（430），用于将所述多个电池单体（20）容纳于所述电气腔（11a）中。

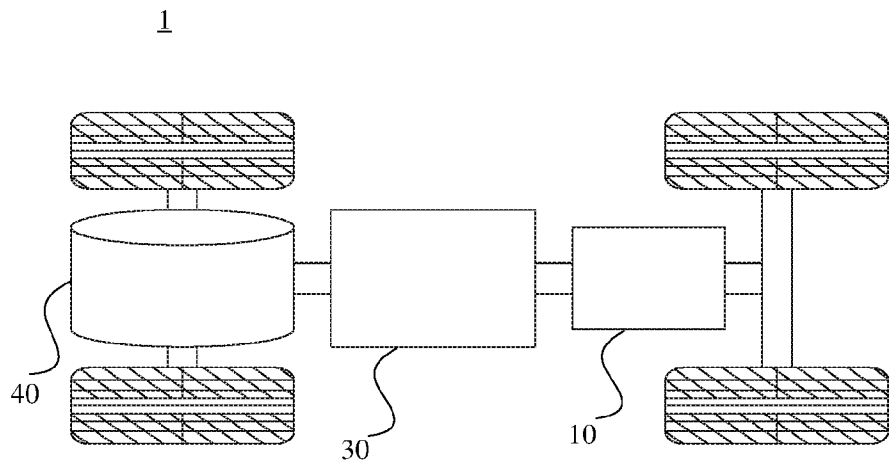


图 1

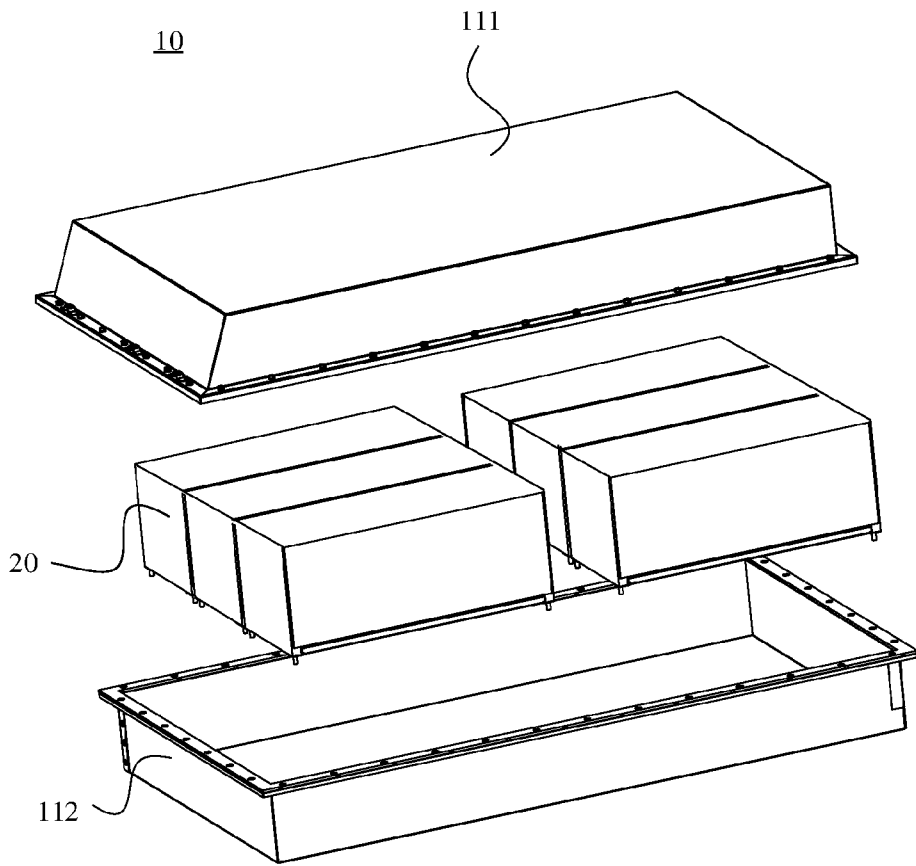


图 2

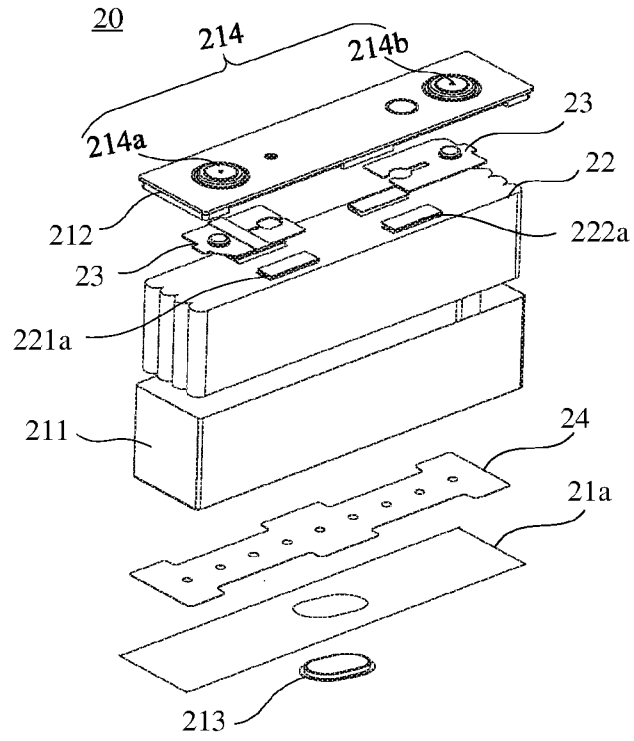


图 3

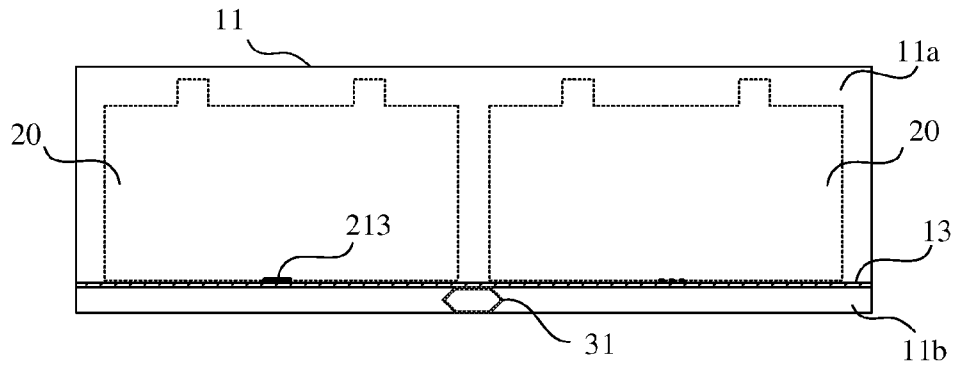


图 4

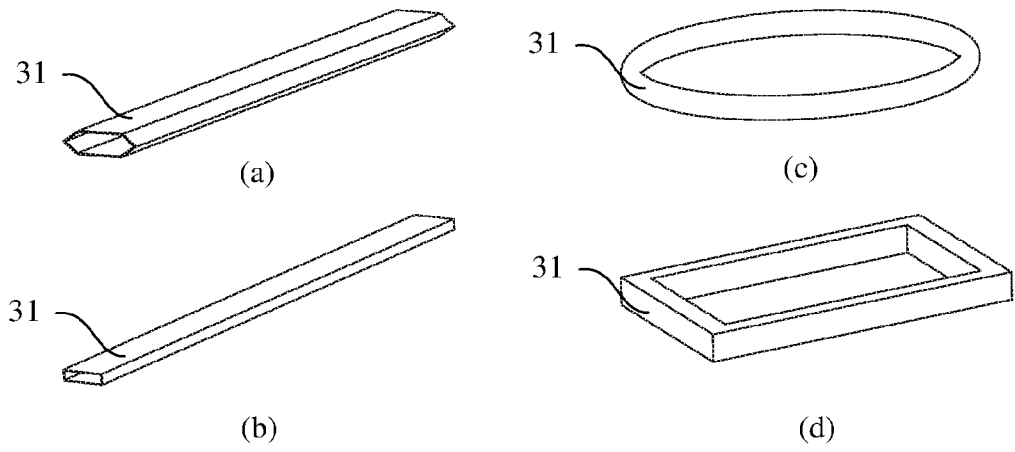


图 5

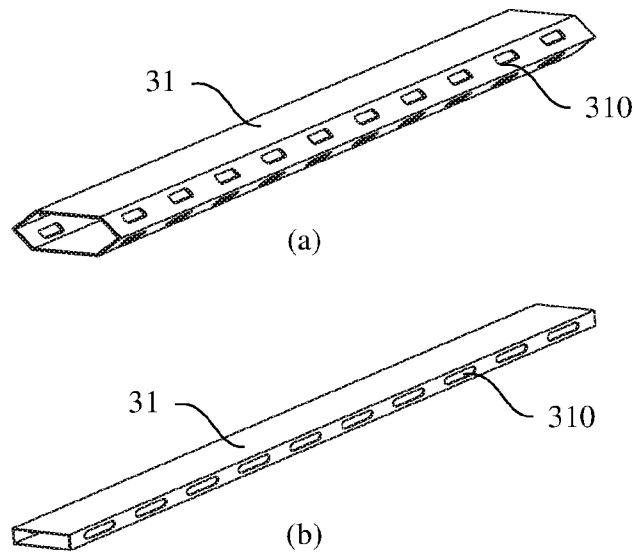


图 6

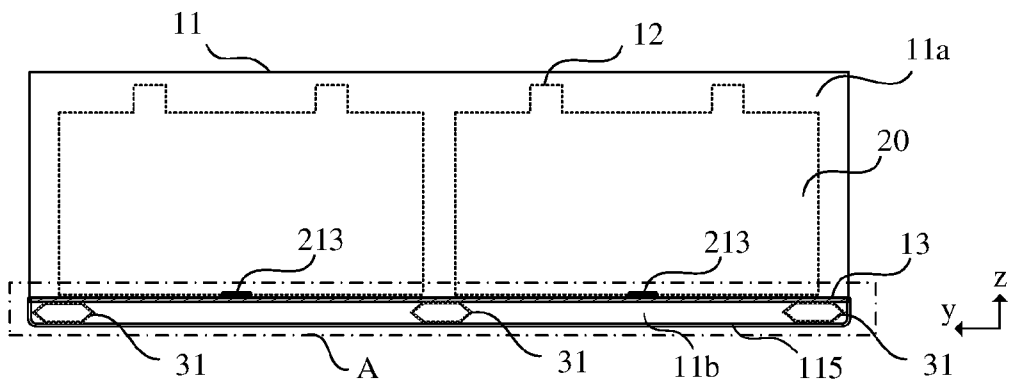


图 7

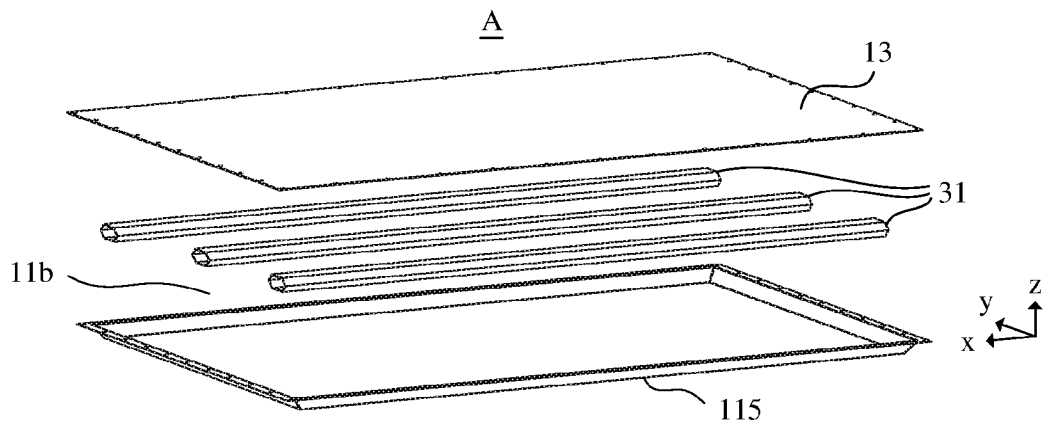


图 8

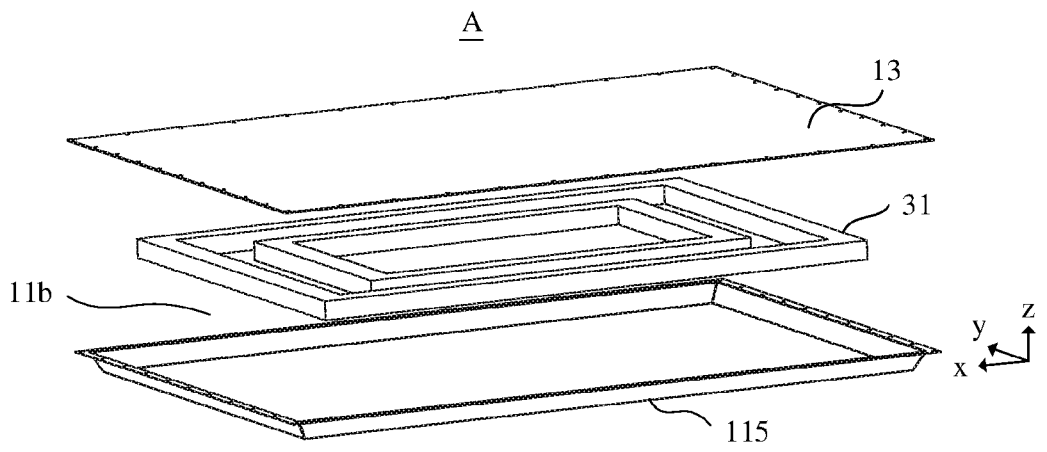


图 9

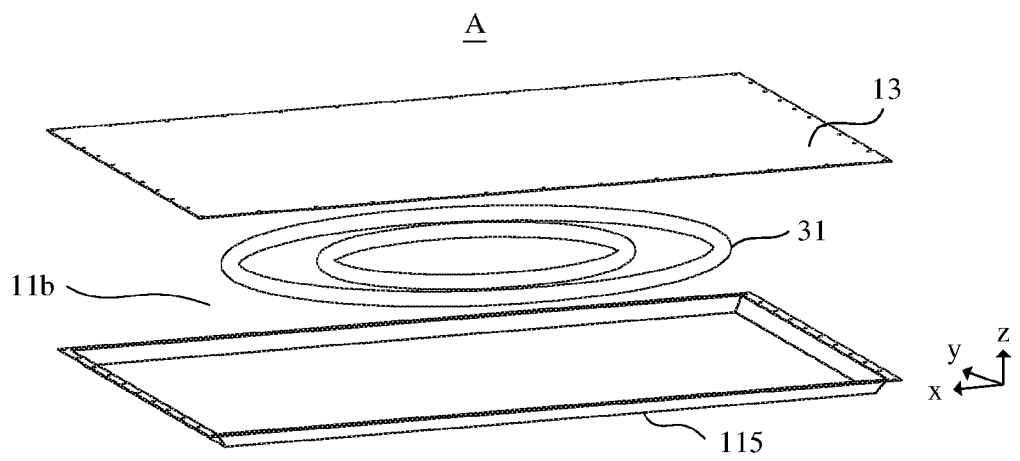


图 10

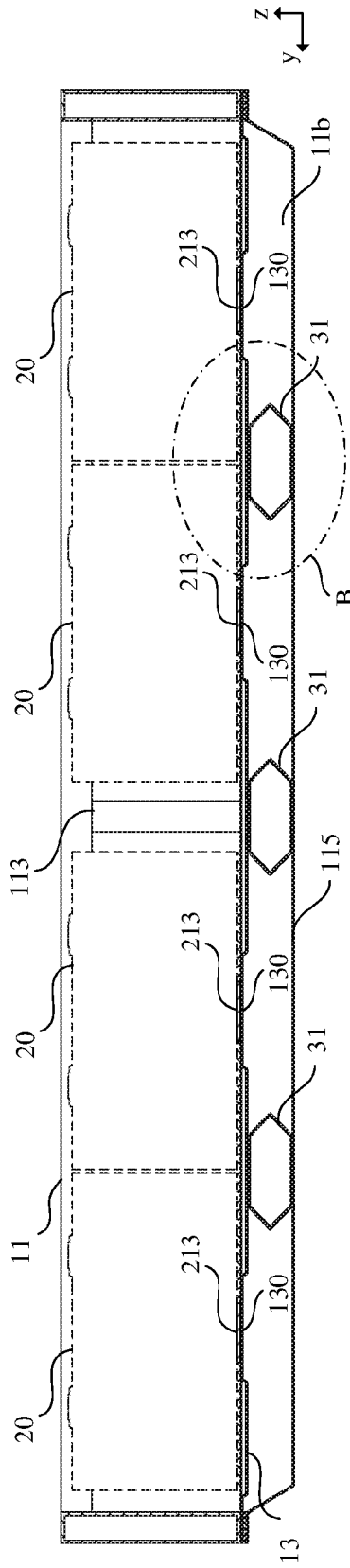


图11

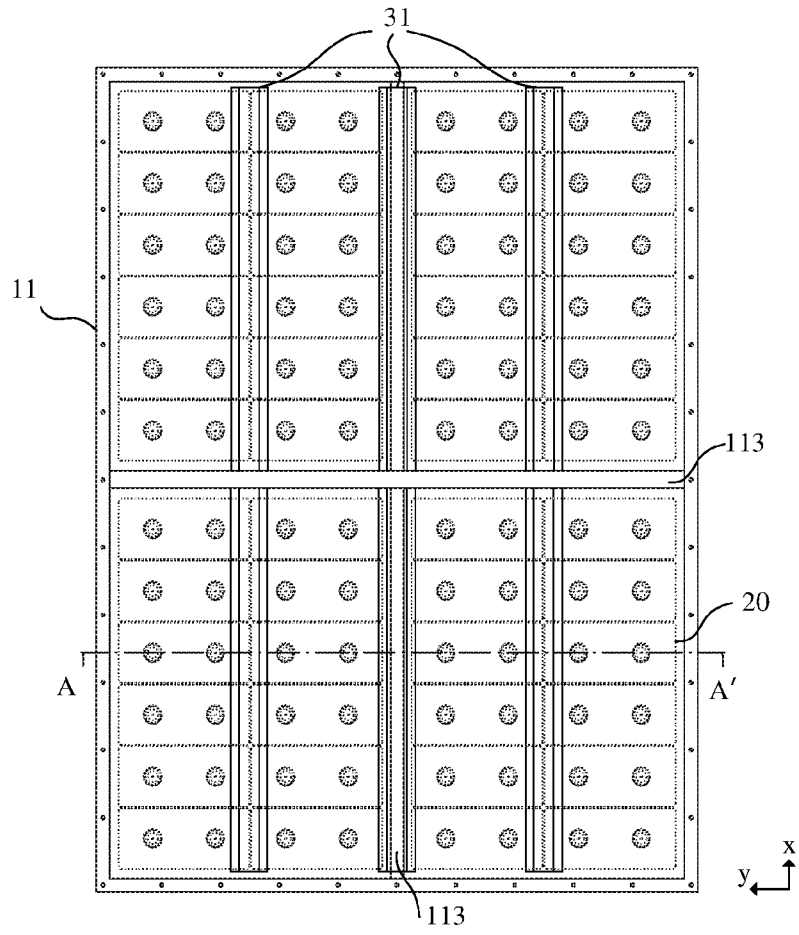


图 12

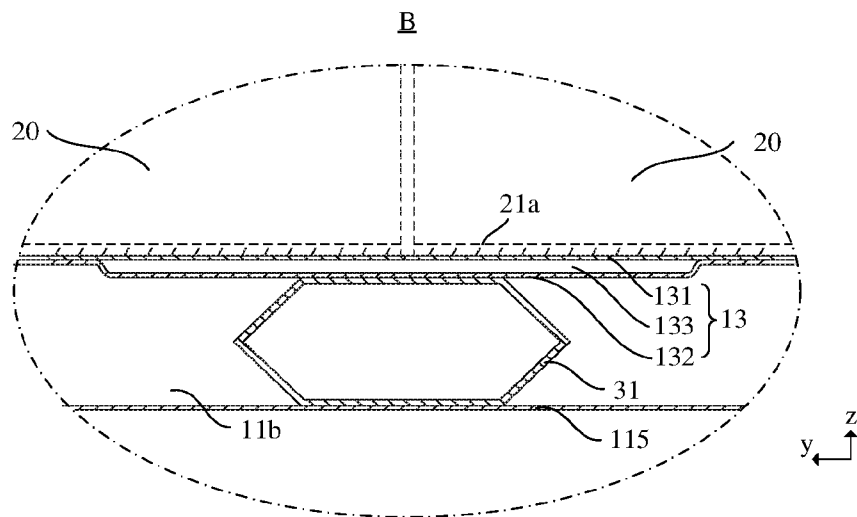


图 13

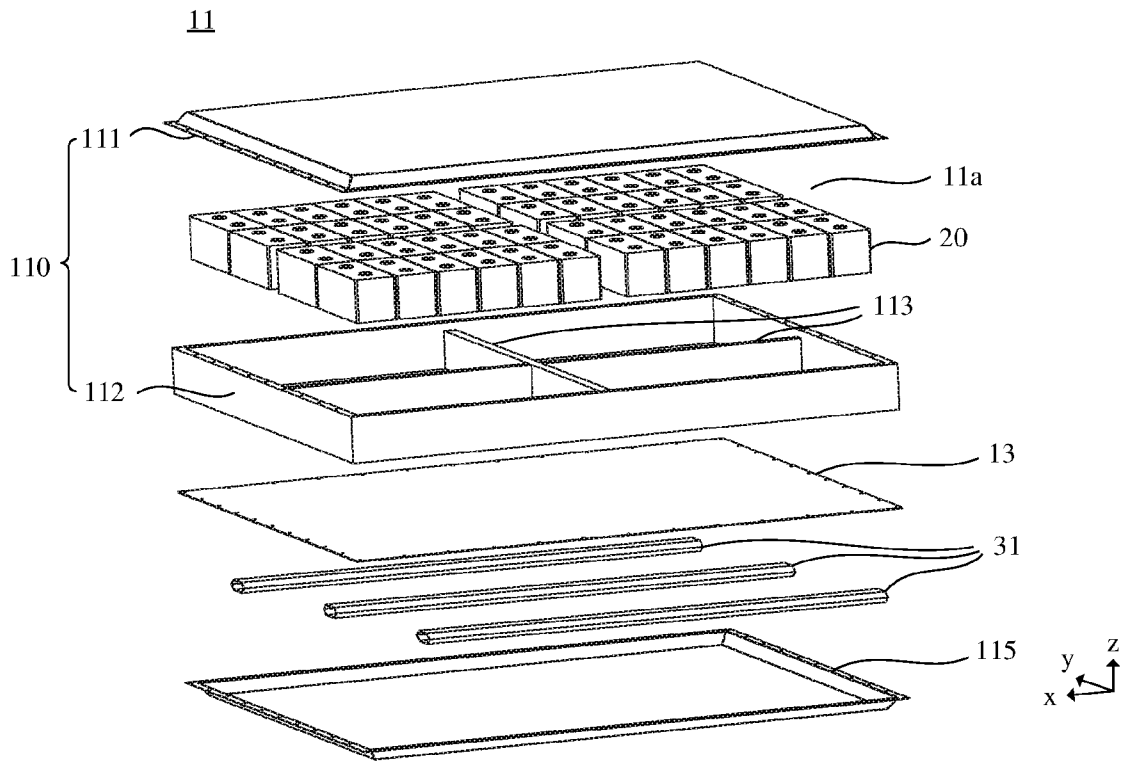


图 14

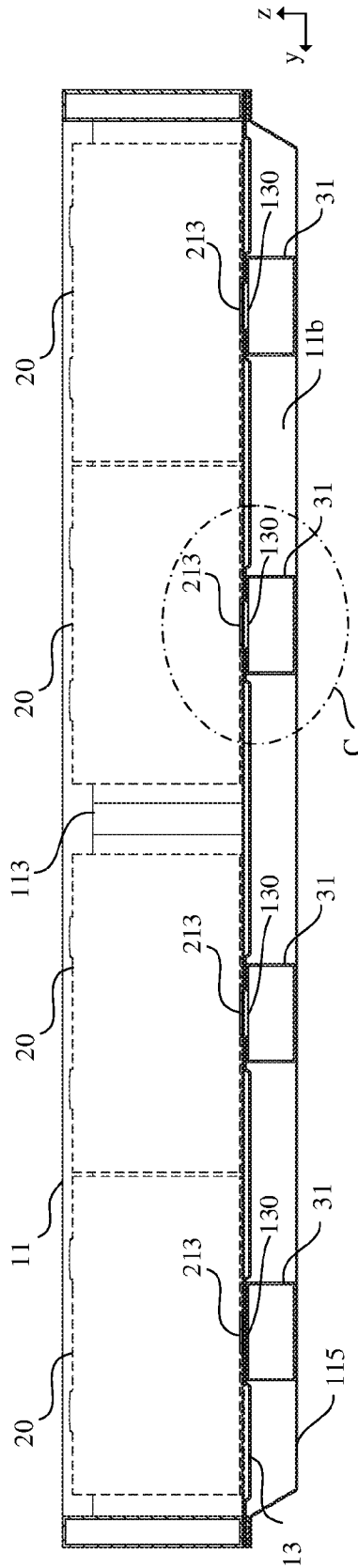


图15

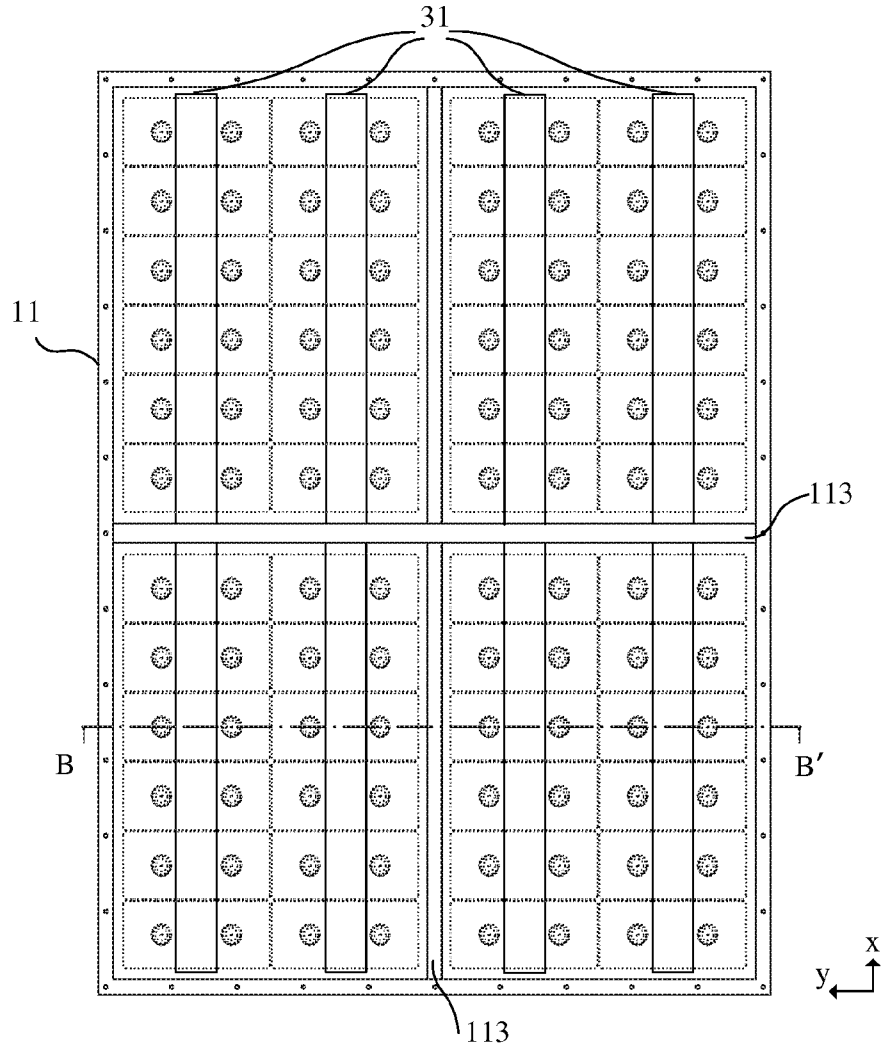


图 16

C

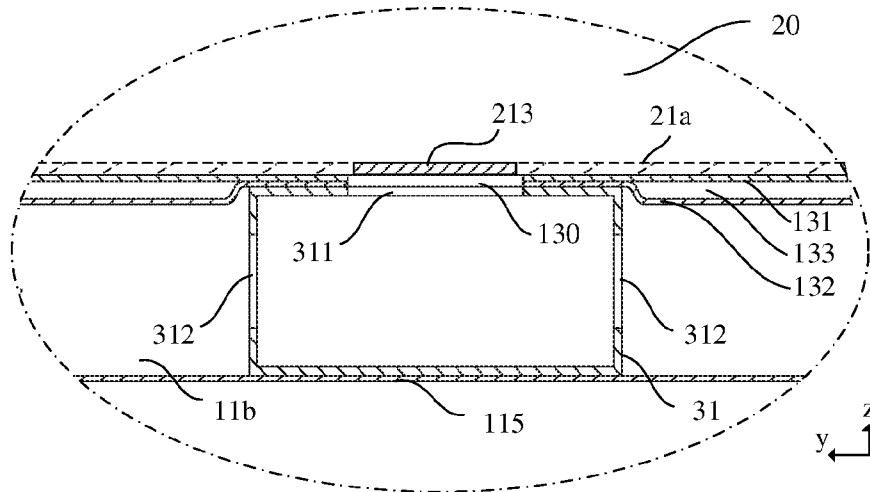


图 17

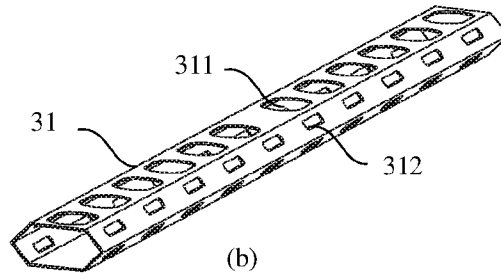
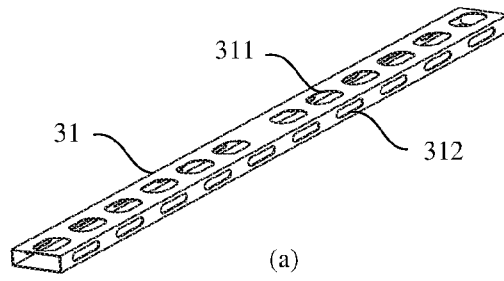


图 18

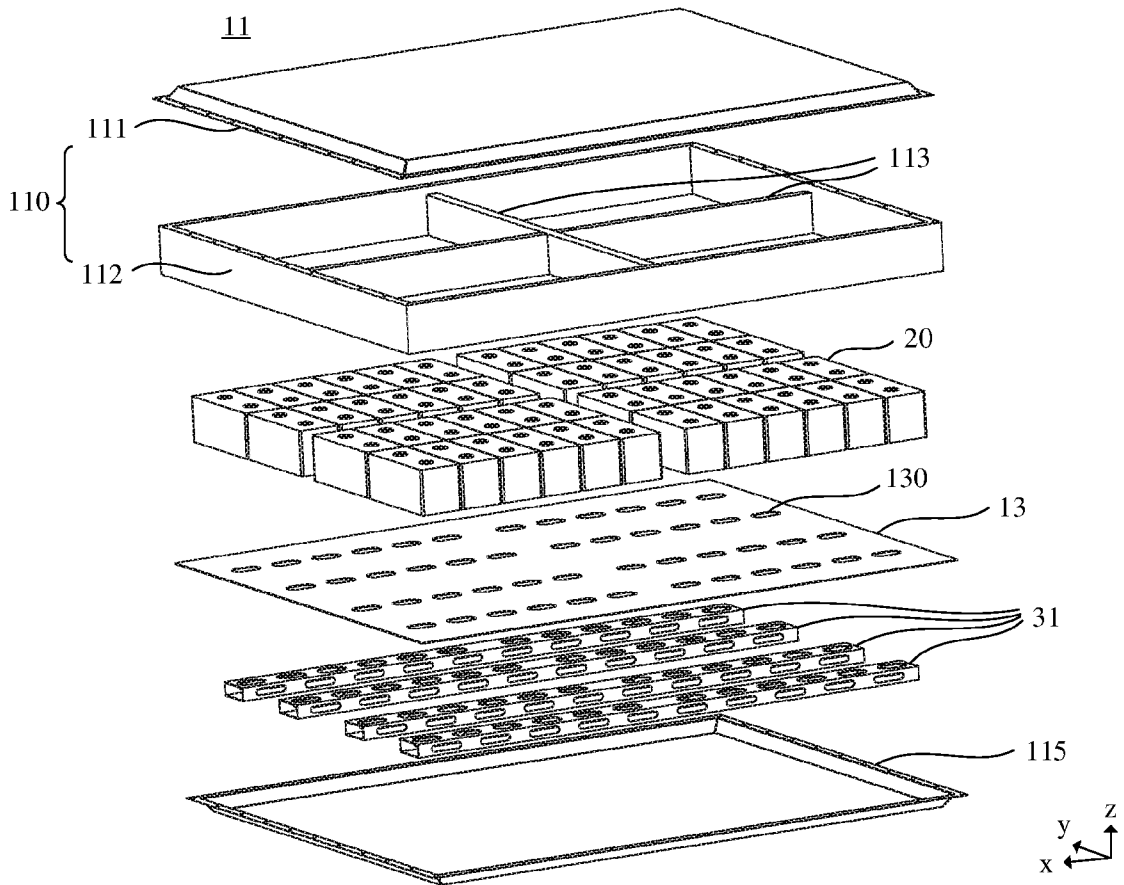
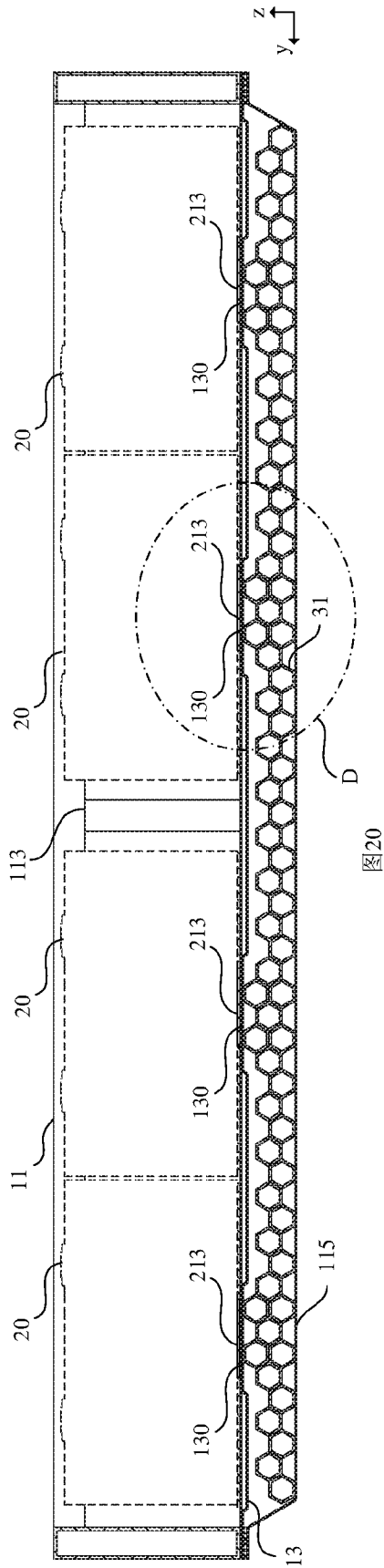


图 19



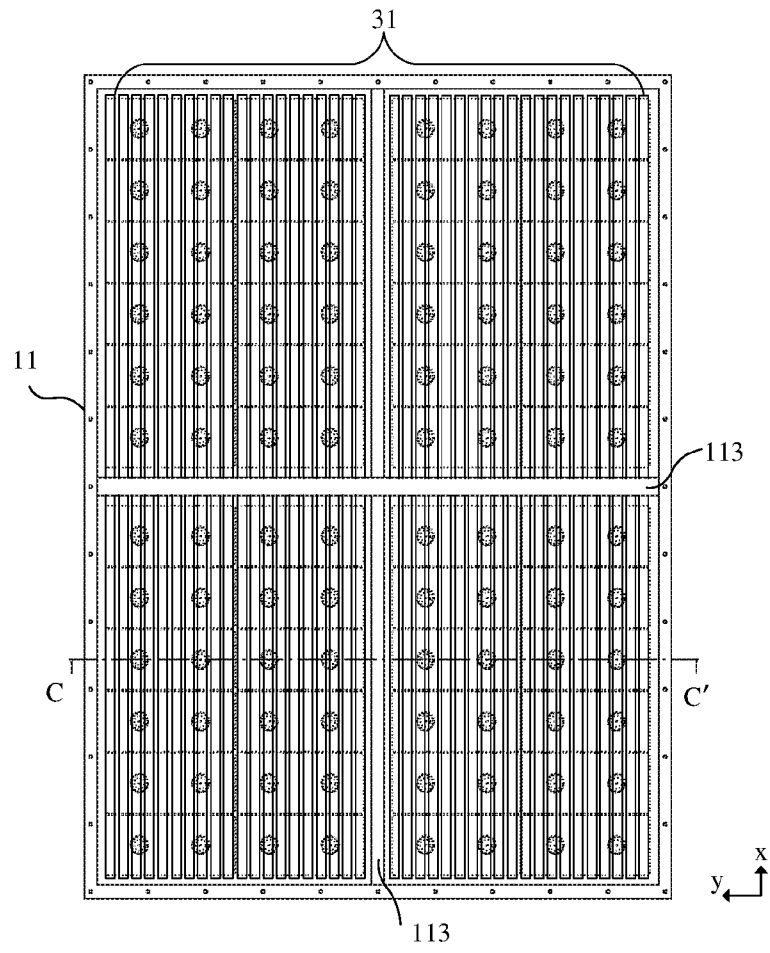


图 21
D

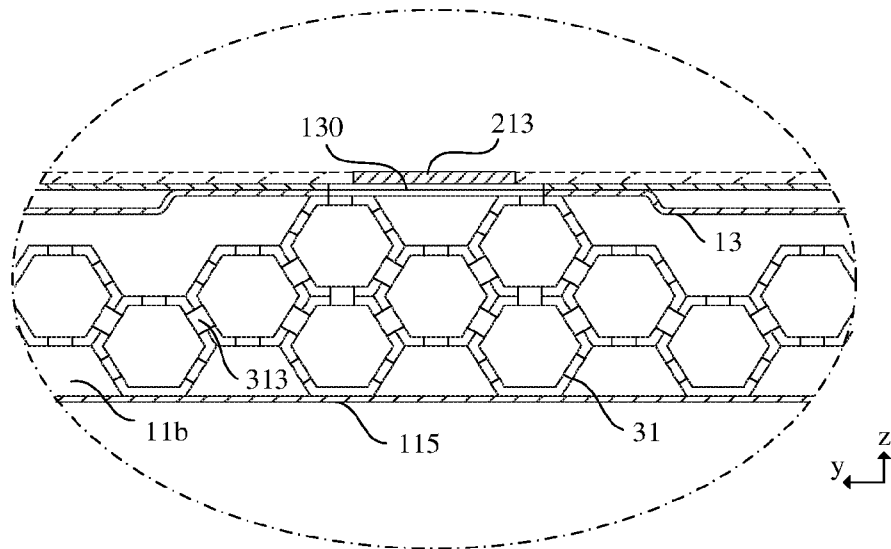


图 22

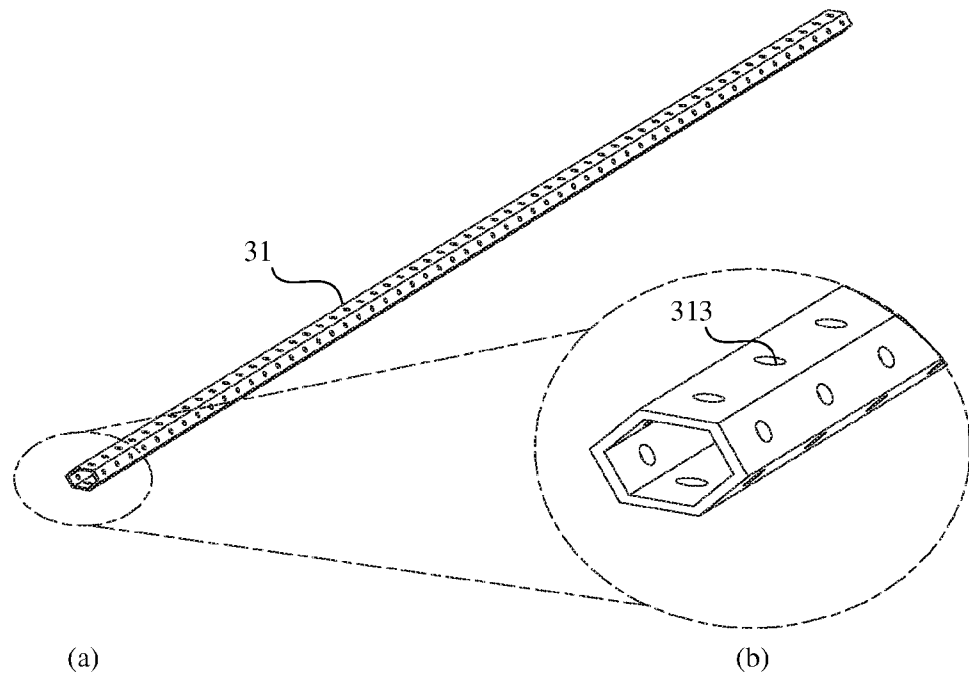


图 23

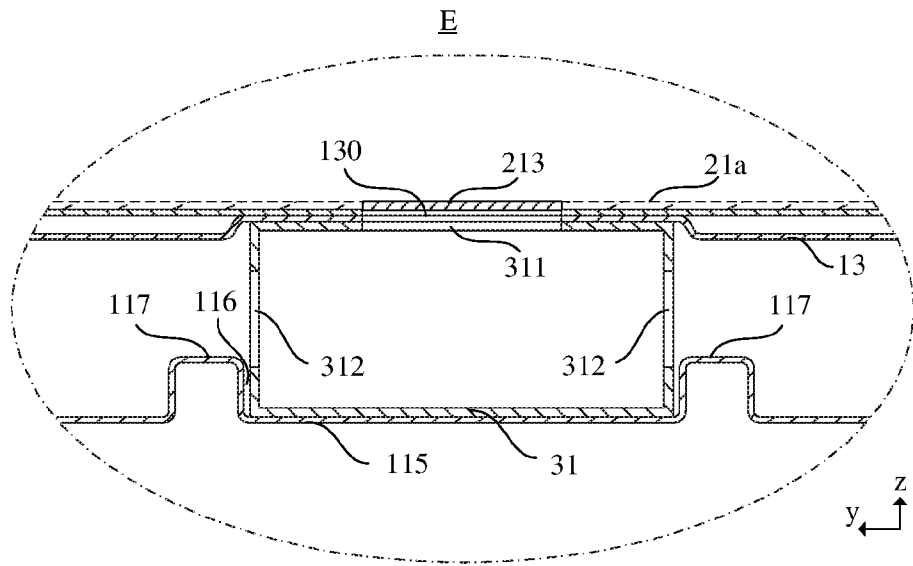


图 25

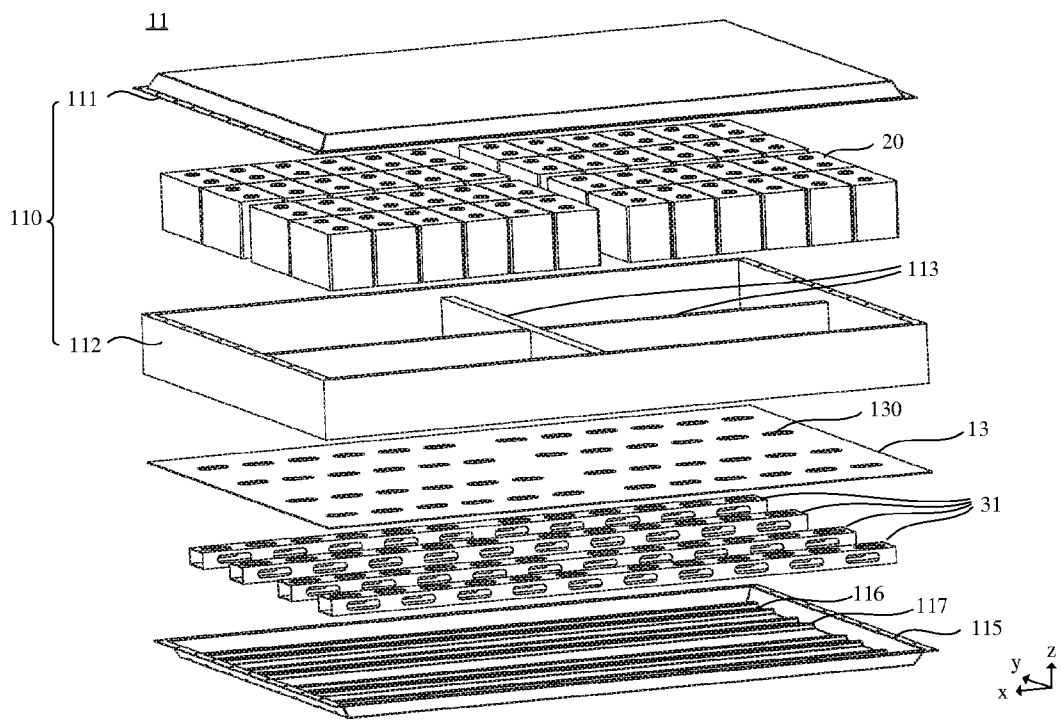


图 26

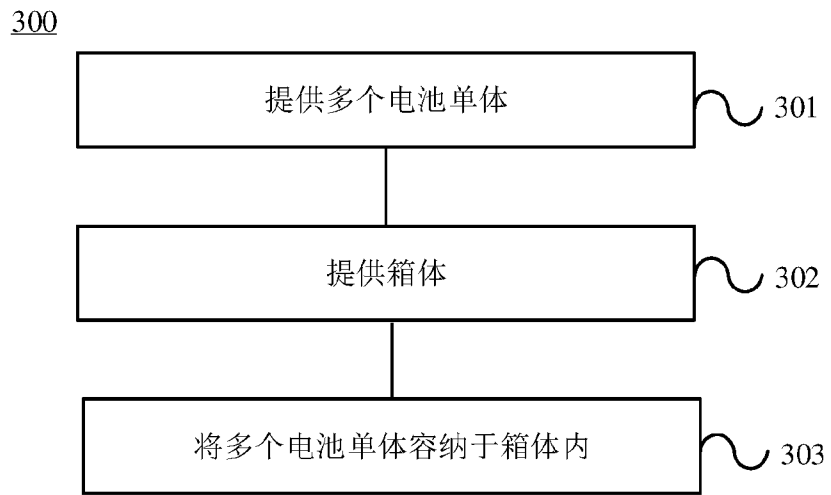


图 27

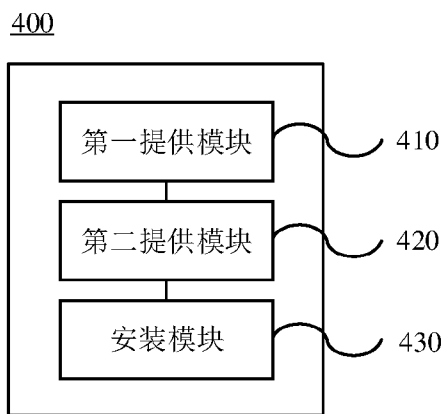


图 28

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2021/111151

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
H01M 50/10(2021.01)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, 盒, 壳, 收集, 泄压, 排气, 泄气, 支撑, 支承, 强度, box, casing, shell, collect, press, exhaust, vent, gas, support, strength, intensity		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 111106277 A (NINGDE CONTEMPORARY AMPEREX TECHNOLOGY CO., LTD.) 05 May 2020 (2020-05-05) description, paragraphs 69-76, and figures 1-5	1-32
Y	CN 213026309 U (NINGDE CONTEMPORARY AMPEREX TECHNOLOGY CO., LTD.) 20 April 2021 (2021-04-20) description, paragraphs 124-129, and figure 6	1-32
A	CN 111106278 A (NINGDE CONTEMPORARY AMPEREX TECHNOLOGY CO., LTD.) 05 May 2020 (2020-05-05) entire document	1-32
A	JP 2007027011 A (SANYO ELECTRIC CO., LTD.) 01 February 2007 (2007-02-01) entire document	1-32
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "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
01 April 2022		26 April 2022
Name and mailing address of the ISA/CN		Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088, China		
Facsimile No. (86-10)62019451		Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2021/111151

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	111106277	A	05 May 2020	EP	3796412	A1	24 March 2021
				WO	2020133660	A1	02 July 2020
				US	2021104801	A1	08 April 2021
-----				-----			
CN	213026309	U	20 April 2021	None			
-----				-----			
CN	111106278	A	05 May 2020	EP	3890057	A1	06 October 2021
				WO	2020133659	A1	02 July 2020
				US	2021328281	A1	21 October 2021
-----				-----			
JP	2007027011	A	01 February 2007	None			
-----				-----			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2021/111151

<p>A. 主题的分类</p> <p>H01M 50/10(2021.01)i</p> <p>按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类</p>																	
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>H01M</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))</p> <p>CNPAT;WPI;EPDOC;CNKI:箱, 盒, 壳, 收集, 泄压, 排气, 泄气, 支撑, 支承, 强度, box, casing, shell, collect, press, exhaust, vent, gas, support, strength, intensity</p>																	
<p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Y</td> <td>CN 111106277 A (宁德时代新能源科技股份有限公司) 2020年5月5日 (2020 - 05 - 05) 说明书第69-76段、图1-5</td> <td>1-32</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 213026309 U (宁德时代新能源科技股份有限公司) 2021年4月20日 (2021 - 04 - 20) 说明书第124-129段、图6</td> <td>1-32</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 111106278 A (宁德时代新能源科技股份有限公司) 2020年5月5日 (2020 - 05 - 05) 全文</td> <td>1-32</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 2007027011 A (SANYO ELECTRIC CO., LTD.) 2007年2月1日 (2007 - 02 - 01) 全文</td> <td>1-32</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	Y	CN 111106277 A (宁德时代新能源科技股份有限公司) 2020年5月5日 (2020 - 05 - 05) 说明书第69-76段、图1-5	1-32	Y	CN 213026309 U (宁德时代新能源科技股份有限公司) 2021年4月20日 (2021 - 04 - 20) 说明书第124-129段、图6	1-32	A	CN 111106278 A (宁德时代新能源科技股份有限公司) 2020年5月5日 (2020 - 05 - 05) 全文	1-32	A	JP 2007027011 A (SANYO ELECTRIC CO., LTD.) 2007年2月1日 (2007 - 02 - 01) 全文	1-32
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求															
Y	CN 111106277 A (宁德时代新能源科技股份有限公司) 2020年5月5日 (2020 - 05 - 05) 说明书第69-76段、图1-5	1-32															
Y	CN 213026309 U (宁德时代新能源科技股份有限公司) 2021年4月20日 (2021 - 04 - 20) 说明书第124-129段、图6	1-32															
A	CN 111106278 A (宁德时代新能源科技股份有限公司) 2020年5月5日 (2020 - 05 - 05) 全文	1-32															
A	JP 2007027011 A (SANYO ELECTRIC CO., LTD.) 2007年2月1日 (2007 - 02 - 01) 全文	1-32															
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																	
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件</p> <p>“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件</p> <p>“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性</p> <p>“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性</p> <p>“&” 同族专利的文件</p>																	
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2022年4月1日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2022年4月26日</p>															
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>		<p>受权官员</p> <p>熊跃</p> <p>电话号码 86-(10)-53961275</p>															

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2021/111151

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	111106277	A	2020年5月5日	EP	3796412	A1	2021年3月24日
				WO	2020133660	A1	2020年7月2日
				US	2021104801	A1	2021年4月8日

CN	213026309	U	2021年4月20日	无			

CN	111106278	A	2020年5月5日	EP	3890057	A1	2021年10月6日
				WO	2020133659	A1	2020年7月2日
				US	2021328281	A1	2021年10月21日

JP	2007027011	A	2007年2月1日	无			
