

(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
2022年4月28日 (28.04.2022)



(10) 国际公布号
WO 2022/082393 A1

(51) 国际专利分类号:
H01M 50/691 (2021.01) *H01M 10/42* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2020/121996

(22) 国际申请日: 2020年10月19日 (19.10.2020)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(71) 申请人: 江苏时代新能源科技有限公司 (JIANGSU CONTEMPORARY AMPEREX TECHNOLOGY LIMITED) [CN/CN]; 中国江苏省常州市溧阳市昆仑街道城北大道1000号, Jiangsu 213300 (CN)。

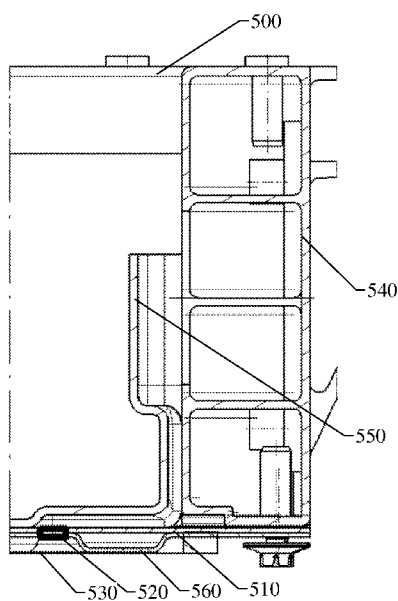
(72) 发明人: 梁成都 (LIANG, Chengdu); 中国江苏省常州市溧阳市昆仑街道城北大道1000号, Jiangsu 213300 (CN)。 洪家荣 (HONG, Jiarong); 中国江苏省常州市溧阳市昆仑街道城北大道1000号, Jiangsu 213300 (CN)。 黄小腾 (HUANG, Xiaoteng); 中国江苏省常州市溧阳市昆仑街道

城北大道1000号, Jiangsu 213300 (CN)。 汪文礼 (WANG, Wenli); 中国江苏省常州市溧阳市昆仑街道城北大道1000号, Jiangsu 213300 (CN)。 杨海奇 (YANG, Haiqi); 中国江苏省常州市溧阳市昆仑街道城北大道1000号, Jiangsu 213300 (CN)。 胡浪超 (HU, Langchao); 中国江苏省常州市溧阳市昆仑街道城北大道1000号, Jiangsu 213300 (CN)。 徐晨怡 (XU, Chenyi); 中国江苏省常州市溧阳市昆仑街道城北大道1000号, Jiangsu 213300 (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,

(54) Title: BOX BODY FOR BATTERY, BATTERY, ELECTRIC APPARATUS, AND BATTERY MANUFACTURING METHOD AND DEVICE

(54) 发明名称: 用于电池的箱体、电池、用电装置、制备电池的方法和设备



A-A
图3

(57) Abstract: The present application relates to a battery, an electric apparatus, and a battery manufacturing method and device. A box body is provided, comprising: a bearing plate for bearing a battery, and a one-way gravity valve provided on the bearing plate; the one-way gravity valve is configured to be closed when the gravity of a liquid in the box body is less than a threshold, and to be opened when the gravity of the liquid in the box body reaches the threshold, such that the liquid is discharged by means of the one-way gravity valve. By providing the one-way gravity valve, the liquid in the box body can be discharged in time when there is too much liquid in the box body, for example, when the gravity of the liquid reaches a threshold, thereby preventing too much liquid from staying in the box body for a long time, and further reducing potential safety risks and prolonging the service life of the battery.

(57) 摘要: 本申请涉及一种电池、用电装置、制备电池的方法和设备, 其中, 箱体包括: 承载板, 用于承载电池; 单向重力阀, 设置于承载板; 单向重力阀被配置为在箱体内的液体的重力小于阈值时关闭; 且在箱体内的液体的重力达到阈值时开启, 以使液体经由单向重力阀排出。通过设置单向重力阀, 在箱体内的液体过多, 例如液体的重力达到阈值时, 可以及时将箱体内的液体排出, 从而可以避免过多的液体长期滞留在箱体内, 进而可以减少安全隐患, 提高电池的寿命。

WO 2022/082393 A1

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))。

用于电池的箱体、电池、用电装置、制备电池的方法和设备

5 技术领域

[0001] 本申请涉及电池技术领域，尤其是涉及一种用于电池的箱体、电池、用电装置、制备电池的方法和设备。

背景技术

- 10 [0002] 电池作为一种重要的动力新能源，受到了越来越多的重视。由于电池在使用过程中会有温度的变化，所以现有技术中的电池通常都配备有热管理部件以对电池降温或加热。当热管理部件对电池降温时，箱体内存与热管理部件接触的所有部件都会产生冷凝液，冷凝液与箱体内存电结构接触进而造成短路。
- 15 [0003] 因此，需要设计一种防止冷凝液造成电池短路的箱体结构，以提高电池的安全性。

发明内容

- [0004] 本申请提供一种用于电池的箱体、电池、用电装置、制备电池的方法和
20 和设备，可以防止冷凝液造成电池短路。

[0005] 本申请的第一方面提供了一种用于电池的箱体，其中，包括：

承载板，用于承载电池；

单向重力阀，设置于所述承载板；

- 其中，所述单向重力阀被配置为在所述箱体内存液体的重力小于阈值时
25 关闭；且在所述箱体内存液体的重力达到所述阈值时开启，以使所述液体经由所述单向重力阀排出。

[0006] 在一些实施例中，所述单向重力阀包括：

排液件，具有第一通孔，所述排液件用于在所述箱体内的液体的重力达到所述阈值时通过所述第一通孔排出所述液体；

活动组件，安装于所述排液件且能够相对所述第一通孔移动，以使所述活动件在所述箱体内的液体的重力小于所述阈值时密封所述第一通孔，在所述箱体5 内的液体的重力达到所述阈值时开启所述第一通孔。

[0007] 在一些实施例中，还包括底板，用于与所述承载板连接以形成蓄水腔，所述蓄水腔与所述第一通孔连通，以收集通过所述第一通孔排出的所述液体。

[0008] 在一些实施例中，还包括第一壁，被配置为与所述承载板连接以形成容纳所述电池的收容腔，所述第一壁上设置有排液孔，所述排液孔用于在所述箱体10 内的所述液体的液面在重力方向的高度大于或等于所述排液孔时，排出超出所述排液孔高度的液体。

[0009] 在一些实施例中，所述第一壁包括第一子壁和第二子壁，其中，所述第一子壁和所述第二子壁之间形成空腔，所述第一子壁为所述箱体的内壁，所述第二子壁为所述箱体的外壁，所述第一子壁上设置有所述排液孔，以使所述液面15 在重力方向的高度大于或等于所述排液孔的所述液体被收集在所述空腔。

[0010] 在一些实施例中，所述第一壁还包括通气孔，所述通气孔用于连通所述箱体内外；所述箱体还包括冷凝部件，用于遮挡所述通气孔以冷凝通过所述通气孔流入所述箱体内部的气体。

20 [0011] 在一些实施例中，所述冷凝部件设置于所述箱体的内表面。

[0012] 在一些实施例中，所述箱体还包括热管理部件，所述热管理部件用于调节所述电池的温度，所述热管理部件与所述第一壁相交，所述冷凝部件的第一部分沿所述热管理部件延伸，以附接于所述热管理部件，所述冷凝部件的第二部分沿所述第一壁延伸，以遮挡所述通气孔。

25 [0013] 在一些实施例中，所述冷凝部件包括罩状结构，所述罩状结构遮挡所述通气孔。

[0014] 在一些实施例中，所述罩状结构附接于所述第一壁在所述通气孔的周围的区域，并具有用于气体流入所述箱体的第一开口。

[0015] 在一些实施例中，所述第一开口设置于所述罩状结构的第一方向上，所述第一方向为重力方向的相反方向。

5 [0016] 在一些实施例中，所述第一开口还用于在消防系统的管道的连接处泄露流体时，收集所述连接处泄露的流体。

[0017] 在一些实施例中，所述罩状结构在所述第一壁上的投影面为 U 形面、V 形面或矩形面。

10 [0018] 在一些实施例中，所述冷凝部件还包括流道，所述流道用于将所述罩状结构的冷凝液导向所述单向重力阀。

[0019] 在一些实施例中，所述冷凝部件在所述流道两侧的部分附接于所述第一壁。

[0020] 在一些实施例中，所述罩状结构具有与所述流道对应的第二开口，所述第二开口用于将所述罩状结构的冷凝液导向所述流道。

15 [0021] 在一些实施例中，所述第二开口设置于所述罩状结构的第二方向上，所述第二方向为重力方向。

[0022] 在一些实施例中，所述单向重力阀还用于在所述流道内的冷凝液的重力达到所述阈值时将所述流道内的冷凝液排出所述箱体。

20 [0023] 在一些实施例中，所述箱体还包括：压力平衡机构，用于平衡所述箱体内外的压力。

[0024] 在一些实施例中，所述压力平衡机构设置在所述第二子壁上，由所述箱体外部通过所述压力平衡机构流入所述空腔的气体通过所述通气孔流入所述箱体内部。

25 [0025] 在一些实施例中，所述箱体还包括设置于所述箱体内表面的蓄液件，用于在所述箱体内的所述液体的液面沿重力方向的高度达到所述蓄液件的高度时，收集流入所述蓄液件的液体，并将流入所述蓄液件的液体排向所述单

向重力阀。

[0026] 根据本申请的第二方面，提供了一种电池，包括上述的箱体，其中，所述箱体用于容纳所述电池。

[0027] 根据本申请的第三方面，提供了一种用电装置，包括上述的电池，所述电池用于提供电能。

[0028] 根据本申请的第四方面，提供了一种制备电池的方法，包括：

将电池安装在承载板上；

在所述承载板设置单向重力阀；

其中，所述单向重力阀被配置为在箱体内的液体的重力小于阈值时关闭；且在所述箱体内的液体的重力达到所述阈值时开启，以使所述液体经由所述单向重力阀排出。

[0029] 根据本申请的第五方面，提供了一种制备电池的设备，其中，包括：

第一装置，用于将电池安装在承载板上；

第二装置，用于在所述承载板设置单向重力阀；

其中，所述单向重力阀被配置为在箱体内的液体的重力小于阈值时关闭；且在所述箱体内的液体的重力达到所述阈值时开启，以使所述液体经由所述单向重力阀排出。

[0030] 根据本申请实施例提供的用于电池的箱体，通过设置单向重力阀，并根据单向重力阀的阈值来确定排出箱体内液体的时机，在箱体内的液体过多时，以及时排出箱体内的液体，避免过多的液体长期滞留在箱体内，从而可以减少短路等安全隐患，提高电池的寿命；在箱体内的液体较少，不足以打开单向重力阀时，留在箱体内部的少量液体在不影响电池安全性的情况下，还可以起到对箱体内部电池降温的作用。

附图说明

[0031] 为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案，下面将对

实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图是本申请的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其它的附图。

5 [0032] 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。

[0033] 图 1-A 为本申请实施例的一种用电装置的结构示意图。

[0034] 图 1-B 为本申请实施例的一种电池的结构示意图。

[0035] 图 1-C 为本申请实施例的一种电池模块的结构示意图。

10 [0036] 图 1-D 为本申请实施例的一种电池单体的结构示意图。

[0037] 图 2 为本申请实施例的一种用于电池的箱体内部的局部结构示意图。

[0038] 图 3 为本申请实施例的图 2 中 A-A 向的截面示意图。

[0039] 图 4 为本申请实施例的一种单向重力阀的截面示意图一。

[0040] 图 5 为本申请实施例的一种单向重力阀的截面示意图二。

15 [0041] 图 6 为本申请实施例的一种单向重力阀的爆炸图。

[0042] 图 7 为本申请实施例的一种箱体的局部示意图一。

[0043] 图 8 为本申请实施例的一种箱体的局部示意图二。

[0044] 图 9 为本申请实施例的一种冷凝部件的结构示意图。

[0045] 图 10 为本申请实施例的另一种冷凝部件的结构示意图。

20 [0046] 图 11 为本申请实施例的再一种冷凝部件的结构示意图。

[0047] 图 12 为本申请实施例的一种压力平衡机构的结构示意图。

[0048] 图 13 为本申请实施例的一种蓄液件的结构示意图。

[0049] 图 14 为本申请实施例的一种制备电池的方法的流程图。

[0050] 图 15 为本申请实施例的一种制备电池的设备的方法的方框图。

25

具体实施方式

[0051] 为了使本申请的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本申请进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本申请，为本申请的较佳实施例，并非依此限制本申请的保护范围，故：凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化，均应涵盖于本申请的保护范围之内。

[0052] 除非另有定义，本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本申请的技术领域的技术人员通常理解的含义相同；本文中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。

[0053] 在本文中提及“实施例”意味着，结合实施例描述的特定特征、结构或特性可以包含在本申请的至少一个实施例中。在说明书中的各个位置出现该短语“实施例”并不一定均是指相同的实施例，也不是与其它实施例互斥的独立的或备选的实施例。本领域技术人员显式地和隐式地理解的是，本文所描述的实施例可以与其它实施例相结合。

[0054] 本文中术语“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，本文中字符“/”，一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

[0055] 此外，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，可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。

[0056] 在本申请的描述中，除非另有说明，“多个”的含义是指两个以上（包括两个），同理，“多组”指的是两组以上（包括两组）。

[0057] 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”应做广义理解，例如，机械结构的“相连”或“连接”

可以是指物理上的连接，例如，物理上的连接可以是固定连接，例如通过固定件固定连接，例如通过螺丝、螺栓或其它固定件固定连接；物理上的连接也可以是可拆卸连接，例如相互卡接或卡合连接；物理上的连接也可以是一体地连接，例如，焊接、粘接或一体成型形成连接进行连接。电路结构的“相连”或“连接”除了可以是指物理上的连接，还可以是指电连接或信号连接，例如，可以是直接相连，即物理连接，也可以通过中间至少一个元件间接相连，只要达到电路相通即可，还可以是两个元件内部的连通；信号连接除了可以通过电路进行信号连接外，也可以是指通过媒体介质进行信号连接，例如，无线电波。对于本领域的普通技术人员而言，可以具体情况理解上述术语在本申请实施例中的具体含义。

[0058] 为了在以下实施例中清楚地描述各个方位，可以使用一些方位用词，例如，如图 1-D 中的坐标系统对电池的各个方位方向进行了定义，x 方向表示电池单体 400 的长度方向，y 方向在水平面内与 x 方向垂直，表示电池单体 400 的宽度方向，z 方向垂直于 x 方向和 y 方向，表示电池的高度方向。此外，上述描述的 x 方向、y 方向以及 z 方向等用于说明本实施例的电池的各构件的操作和构造的指示方向的表述不是绝对的而是相对的，且尽管当电池的各构件处于图中所示的位置时这些指示是恰当的，但是当这些位置改变时，这些方向应有不同的解释，以对应改变。

[0059] 基于相同的方位理解，在本申请的描述中，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本申请和简化描述，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。

[0060] 可充电电池可以称为二次电池或动力电池，目前，使用比较广泛的可充电电池为锂电池，例如，锂硫电池、钠锂离子电池或镁离子电池，但不局限

于此。为描述方便，本文中可以将可充电电池统称为电池。

[0061] 电池的安全特性是衡量电池的一个重要特性，在使用或充电时需要尽可能保证电池的安全性。

[0062] 电池一般由多个电池单体连接组合而成，电池单体在使用过程中，会发生温度的变化。当温度过高的时候需要通过热管理部件对电池单体降温，以避免电池单体的温度过高而引起电池单体发生失效、热失控，甚至引发爆炸等事故。

[0063] 然而，当热管理部件等部件内的液体通过管道对箱体内部的电池冷却的时候，由于上述液体的温度和箱体内部的气体之间存在温度差，进而很容易在管道壁上形成冷凝液。当大量冷凝液与电池在同一个箱体内共存，很容易发生短路等安全问题，严重影响电池的使用寿命。为解决上述问题，发明人将箱体内的导电构件包覆绝缘材料以防止导电构件与冷凝液接触造成短路，但发明人发现这种包覆很难完全覆盖导电构件，且对于不规则形状的导电构件而言，这种包覆更加困难。基于此，发明人试图将箱体热管理部件冷却的过多冷凝液从箱体内排出以解决短路等安全问题。

[0064] 鉴于此，本申请提供一种用于电池的箱体，以便于排出电池内部的冷凝液，避免大量冷凝液在电池内部长期聚集而带来安全隐患。本申请的用于电池的箱体，不仅能够及时排出电池内部的冷凝液，还能使得与热管理部件连接的管道的管壁外侧的冷凝液处于便于排出的位置，从而可以进一步减少冷凝液对电池的影响，包括减小电池单体由于过多冷凝液带来的短路的风险。

[0065] 本申请实施例中的电池可应用于各种能够以电能提供动力来源的用电装置。此处的用电装置可以但并非仅限于电动汽车、电动列车、电动自行车、高尔夫球车、无人机或轮船等。并且，用电装置可为仅使用电池提供动力的装置，也可为混合动力型装置。电池为用电装置提供电能，并通过电机带动电动装置行进。

[0066] 例如，如图 1-A 所示，为本申请一实施例的一种用电装置的结构示意

图，用电装置可以为汽车，汽车可以为燃油汽车、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。汽车包括电池 200、控制器 210 和马达 220。电池 200 用于向控制器 210 和马达 220 供电，作为汽车的操作电源和驱动电源，例如，电池 200 用于汽车的启动、导航和运行时的工作用电需求。例如，电池 200 向控制器 210 供电，控制器 210 控制电池 200 向马达 220 供电，马达 220 接收并使用电池 200 的电力作为汽车的驱动电源，替代或部分地替代燃油或天然气为汽车提供驱动动力。

[0067] 为了使得电池达到较高的功能以满足使用需求，电池 200 可以包括相互电连接的多个电池模块，如图 1-B 所示，电池 200 包括第一箱体 201、第二箱体 202 和多个电池模块 300，其中，第一箱体 201 和第二箱体 202 相互扣合，多个电池模块 300 排布在第一箱体 201 和第二箱体 202 围合形成的空间内。在一些实施例中，第一箱体 201 和第二箱体 202 密封连接。

[0068] 如图 1-C 所示，电池模块 300 包括多个电池单体 400，多个电池单体 400 可以通过串联、并联或混联的方式电连接以实现较大的电流或电压，其中，混联是指串联和并联的组合。例如，如图 1-C 所示，电池单体 400 可立放，电池单体 400 的高度方向与 z 向一致，电池单体 400 的长度方向与 x 向一致，多个电池单体 400 沿其宽度方向并排设置在 y 向上；或者，电池单体 400 可以平放，电池单体 400 的宽度方向与 z 向一致，电池单体 400 的长度方向与 x 向一致，多个电池单体 400 沿 z 向可以堆叠至少一层，每一层包括沿 x 向间隔设置的多个电池单体 400。

[0069] 为了使本领域技术人员清楚地了解本申请的改进点，首先对电池单体 400 的整体结构进行说明。

[0070] 如图 1-D 所示，电池单体 400 包括壳体 40、电极组件 30 和端盖组件 10，端盖组件 10 包括端盖板 10'，端盖板 10' 与壳体 40 连接（例如，焊接）形成电池单体 400 的外壳，电极组件 30 设置在壳体 40 内，且壳体 40 内填充电解液。电池单体 400 可为立方体形、长方体形或圆柱体形。

[0071] 根据实际使用需求，电极组件 30 可设置为单个，或多个。如图 1-D 所示，也可在电池内设置至少两个独立卷绕的电极组件 30。电极组件 30 可通过将第一极片、第二极片以及位于相邻第一极片和第二极片之间的隔离膜一同卷绕或堆叠而形成主体部，其中，隔离膜是介于相邻第一极片和第二极片之间的绝缘体。在本实施例中，示例性地以第一极片为正极极片，第二极片为负极极片进行说明。正极活性物质被涂覆在正极极片的涂覆区上，而负极活性物质被涂覆到负极极片的涂覆区上。由主体部的涂覆区延伸出的多个未涂覆区层叠作为极耳。电极组件 30 包括两个极耳 301，即正极极耳和负极极耳。正极极耳从正极极片的涂覆区延伸出，而负极极耳从负极极片的涂覆区延伸出。

[0072] 端盖组件 10 设在电极组件 30 顶部，如图 1-D 所示，端盖组件 10 包括端盖板 10' 和两个电极端子 5，两个电极端子 5 分别为正极端子和负极端子，每个电极端子 5 对应设置一个连接构件 20，连接构件 20 位于端盖板 10' 与电极组件 30 之间。

[0073] 例如，图 1-D 中电极组件 30 的极耳 301 位于顶部，正极极耳通过一个连接构件 20 与正极端子连接，负极极耳通过另一个连接构件 20 与负极端子连接。可选的，电池单体 400 可以包括两个端盖组件 10，分别设置于壳体 40 的两端，每个端盖组件 10 上设置一个电极端子 5。

[0074] 端盖板 10' 上还可设置防爆构件，当电池单体 400 内气体太多时及时释放电池单体 400 内的气体，避免发生爆炸。

[0075] 端盖板 10' 上设有排气孔，排气孔可设在端盖板 10' 沿长度方向的中间位置。防爆构件包括泄压机构 6，泄压机构 6 设在排气孔上，在正常状态下，泄压机构 6 密封安装于排气孔，在电池单体 400 发生膨胀使外壳内的气压升高至超出预设值时，泄压机构 6 致动开启，气体通过泄压机构 6 向外释放。

[0076] 泄压机构 6 是指在电池单体 400 的内部压力或内部温度达到预定阈值时能够致动以泄放内部压力和/或内部物质的元件或部件。泄压机构 6 具体可

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 400 的内部压力或温度达到预定阈值时，泄压机构 6 执行动作或者泄压机构 6 中设有的薄弱结构被破坏，从而形成可供内部压力泄放的开口或通道。本申请中所称的阈值可以是压力阈值或温度阈值，该阈值的设计根据设计需求的不同而不同，例如可根据被认为是存在危险或失控风险的电池单体 400 的内部压力或内部温度值而设计或确定该阈值。并且，该阈值例如可能取决于电池单体 400 中的正极极片、负极极片、电解液和隔离膜中的一种或几种所用的材料。

5 [0077] 本申请中所提到的“致动”是指泄压机构 6 产生动作或被激活至一定的状态，从而使得电池单体 400 的内部压力得以被泄放。泄压机构 6 产生的动作可以包括但不限于：泄压机构 6 中的至少一部分破裂、破碎、被撕裂或者打开，等等。泄压机构 6 在致动时，电池单体 400 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 400 发生泄压，从而避免潜在的更严重的事故发生。本申请
10 中所提到的来自电池单体 400 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、火焰，等等。高温高压的排放物朝向电池单体 400 的设置泄压机构 6 的方向排放，并且可更具体地沿朝向泄压机构 6 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或多个结构。

15 [0078] 在一些实施例中，如图 1-D 所示，端盖板 10' 上设有用于向电池单体 400 内注入电解液的通孔，通孔可采用圆孔、椭圆孔、多边形孔或其它形状的孔，并可沿端盖板 10' 的高度方向延伸。端盖板 10' 上设有用于将通孔封闭的注液构件 2。

20 [0079] 如图 2 和 3 所示，本申请实施例提供的用于电池 200 的箱体 500，包括承载板 510 和单向重力阀 520，其中，承载板 510 主要用于承载电池 200，单向重力阀 520 设置于承载板 510，被配置为在箱体 500 内的液体的重力小
25

于阈值时关闭；且在箱体 500 内的液体的重力达到阈值时开启，以使液体经由单向重力阀 520 排出。

[0080] 本申请实施例提供的箱体 500，通过设置单向重力阀 520，在箱体内的液体过多，例如液体的重力达到阈值时，可以及时将箱体 500 内的液体排出，
5 从而可以避免过多的液体长期滞留在箱体 500 内，从而可以减少安全隐患，提高电池 200 的寿命。

[0081] 需要说明的是，箱体 500 内的液体除与热管理部件连接的管道外壁产生的冷凝液外，还有当电池单体 400 上的泄压机构 6 致动时释放的的排放物等，上述的冷凝液和排放物都有可能滞留在箱体 500 内，进而影响电池 200
10 的使用寿命，甚至有可能带来安全隐患。本申请实施例通过在箱体内设置单向重力阀 520 可以及时排出箱体 500 内的液体，避免上述液体长期滞留在箱体 500 内，进而可以提高电池 200 的使用寿命和使用安全性。

[0082] 本申请实施例中，用于承载电池 200 的承载板 510 一般设置在箱体 500 的底部，因此，设置在承载板 510 上的单向重力阀 520 也设置在箱体 500 的
15 底部，从而有利于排出箱体 500 内的液体。

[0083] 如图 2 和图 3 所示，本申请实施例中，单向重力阀 520 可以靠近箱体 500 的侧壁设置，其中，上述侧壁上设置有用于与热管理部件连接的管道通过的过孔，在过孔附近的管道外壁更容易产生冷凝液。因此，将单向重力阀 520 设置在靠近过孔的位置，从而有利于冷凝液的排出。

[0084] 在实际应用中，阈值的大小可以根据实际需要设置，并且可以根据阈值的大小确定单向重力阀 520 的结构和尺寸，从而满足箱体 500 内部排液的需求。本申请实施例对此不作特殊限定。

[0085] 需要说明的是，本申请实施例中使用的排放液体的结构是与重力有关的单向重力阀 520，因此阈值也是与重力有关的值。

[0086] 还需要说明的是，除本申请实施例提供的通过单向重力阀 520 来排放液体外，还可以采用其他的结构来排放箱体 500 内的液体，任何有利于箱体
25

500 内液体排出的结构均落入本申请实施例保护的范围内。

[0087] 如图 4 和图 5 所示，作为一种示例，本申请实施例中，所使用的设备为单向重力阀 520，且上述单向重力阀 520 包括排液件 521 和活动组件 522，其中，排液件 521 具有第一通孔 523，排液件 521 用于在箱体 500 内的液体
5 的重力达到阈值时通过第一通孔 523 排出上述的冷凝液和排放物等液体。活动组件 522 则安装于排液件 521 且能够相对第一通孔 523 移动，以使活动组件 522 在箱体 500 内的液体的重力小于上述阈值时密封第一通孔 523，在箱体 500 内的液体的重力达到上述阈值时开启第一通孔 523。

[0088] 其中，图 4 所示的是箱体 500 内的液体的重力小于阈值时，活动组件
10 522 密封第一通孔 523 的情况，以在箱体 500 内的液体较小或者没有液体而无需排放液体的时候，起到密封箱体 500 的作用；图 5 所示的是箱体 500 内的液体的重力达到阈值时，活动组件 522 开启第一通孔 523 的情况，以在箱体 500 内的液体较多需要排放的时候，打开第一通孔 523，以便于液体排出，避免液体长期滞留在箱体 500 内部而影响电池 200 的正常使用。

15 [0089] 在实际应用中，活动组件 522 的具体设置位置可以有多种，例如，活动组件 522 可以设置在第一通孔 523 的底部，也可以设置在第一通孔 523 的侧壁上，本申请实施例对此不作特殊限定。

[0090] 在本申请实施例中，继续参照图 4 和图 5，排液件 521 可以具有容纳
20 腔 524，活动组件 522 则可以设置在该容纳腔 524 内，并可在容纳腔 524 内上下移动。通过活动组件 522 在容纳腔 524 内的上下移动，以实现第一通孔 523 的密封或开启。

[0091] 在实际应用中，由于活动组件 522 需要在容纳腔 524 内部密封和开启
第一通孔 523，因此，容纳腔 524 需要与第一通孔 523 连通，以便于流入第一通孔 523 的液体可以从容纳腔 524 流过，便于液体排出。

25 [0092] 在实际应用中，容纳腔 524 可以设置在第一通孔 523 的底部，也可以设置在第一通孔 523 的中部，并且，容纳腔 524 的中心轴可以与第一通孔 523

的中心轴共轴，从而有利于活动组件 522 与第一通孔 523 对中，以达到更好的密封效果。

5 [0093] 在实际应用中，活动组件 522 的结构形式可以有多种，只要能在重力的作用下，实现活动密封或开启第一通孔 523 即可。本申请实施例对此不作特殊限定。

[0094] 如图 6 所示，本申请实施例中，活动组件 522 还包括密封件 5221 和弹性件 5222，其中，密封件 5221 活动连接于容纳腔 524 内以密封或开启第一通孔 523。弹性件 5222 则用于向密封件 5221 提供预设支撑力，该预设支撑力的大小与上述阈值相同，以在箱体 500 内的液体的重力小于预设支撑力的时候，密封件 5221 可以密封第一通孔 523；而在箱体 500 内的液体的重力达到预设支撑力时开启第一通孔 523，以使液体可以排出。

[0095] 本申请实施例中，作为一种简单的连接方式，密封件 5221 可以直接与弹性件 5222 连接，弹性件 5222 直接支撑密封件 5221，以向密封件 5221 提供预设支撑力。

15 [0096] 在实际应用中，密封件 5221 可以是横截面积大于第一通孔 523 横截面积的密封垫等结构件，弹性件 5222 可以是弹簧，且弹簧的上端连接在密封件 5221 上，弹簧的下端支撑在弹簧底座 5223 上。弹簧底座 5223 对弹簧的下端可以起到固定限位的作用，避免弹簧在伸缩过程中发生扭曲而影响密封件 5221 与第一通孔 523 的对中，减小对密封效果的影响。另外，弹簧底座 5223
20 上还需要设置第二通孔 5224，以便于流入到容纳腔 524 内的液体从第二通孔 5224 排出。

[0097] 本申请实施例提供的箱体 500 还包括底板 530，底板 530 用于与承载板 510 连接以形成蓄水腔，蓄水腔与第一通孔 523 连通，以收集通过第一通孔 523 排出的液体，避免液体从箱体 500 流出后直接流到使用电池 200 的用电装置上，进而带来安全风险。

[0098] 在实际应用中，底板 530 可以与承载板 510 可拆卸连接，在蓄水腔内

的液体达到一定量的时候，可以拆卸底板 530 以排放蓄水腔内的液体。也可以在底板 530 上开设排液口，通过可拆卸的密封塞密封排液口，以在需要的时候打开密封塞，排放蓄水腔内的液体。

[0099] 如图 2 所示，本申请实施例中，箱体 500 还包括第一壁 540，第一壁 540 被配置为与承载板 510 连接以形成容纳电池 200 的收容腔，第一壁 540 上设置有排液孔 5403，排液孔 5403 用于在箱体 500 内的液体的液面在重力方向的高度大于或等于排液孔 5403 时，排出超出排液孔 5403 高度的液体。以避免箱体 500 内的液体过多时，仅仅使用单向重力阀 520 无法满足及时迅速排放液体的需求的情况发生，以确保箱体 500 内的液体可以及时排出。

[0100] 在实际应用中，排液孔 5403 的设置位置可以根据实际情况设置，例如排液孔 5403 设置在第一壁 540 靠近承载板 510 的位置等，本申请实施例对此不作特殊限定。另外，排液孔 5403 的形状可以是圆形、椭圆形、半圆形等，排液孔 5403 的大小可以根据箱体 500 的大小确定，本申请实施例对此不作特殊限定。

[0101] 图 7 示出了第一壁 540 上排液孔 5403 的结构示意图，本申请实施例中，第一壁 540 包括第一子壁 5401 和第二子壁 5402，其中，第一子壁 5401 和第二子壁 5402 之间形成空腔，第一子壁 5401 为箱体 500 的内壁，第二子壁 5402 为箱体 500 的外壁，第一子壁 5401 上设置有排液孔 5403，即排液孔 5403 只贯穿第一壁 540 的第一子壁 5401，以使液面在重力方向的高度大于或等于排液孔 5403 的液体被收集在空腔内，从而可以及时排出箱体 500 内的液体。

[0102] 如图 8 所示，第一壁 540 上还包括通气孔 5404，通气孔 5404 用于连通箱体 500 内外。在实际应用中，排液孔 5403 可以是通气孔 5404 的一部分，从而可以在起到排液的作用的同时，起到通气的作用。

[0103] 如图 2 所示，本申请实施例中，箱体 500 还包括冷凝部件 550，冷凝部件 550 可以用于遮挡通气孔 5404（也就是遮挡排液孔 5403 所在的位置），以

冷凝通过通气孔 5404 流入箱体 500 内部的气体。通过冷凝部件 550 可以提前冷凝流入箱体 500 内部的气体，使得冷凝后的液体可以收集在指定位置，避免气体分散到箱体 500 内后发生冷凝时，冷凝后的液体散流到箱体 500 内的各个位置，以达到收集冷凝液的目的，从而有利于冷凝液的排出。

5 [0104] 本申请实施例中，冷凝部件 550 设置于箱体 500 的内表面，与通气孔 5404 相对的位置上，以使得气体从通气孔 5404 流入时，第一时直接接触到冷凝部件 550 上，以达到防止气体在箱体内冷凝进而与箱体内部导电构件接触的目的。

[0105] 在实际应用中，如图 3 所示，箱体 500 还包括热管理部件 560，热管理
10 部件 560 用于调节电池 200 的温度，热管理部件 560 与第一壁 540 相交，以通过第一壁 540 进入到箱体 500 内部，实现对电池 200 温度的调节。其中，热管理部件 560 可以是水冷板等部件，本申请实施例对此不作特殊限定。

[0106] 继续参考图 3，本申请实施例中，冷凝部件 550 的第一部分沿热管理部
15 件 560 延伸，以附接于上述热管理部件 560，以使得冷凝部件 550 可以与热管理部件 560 进行热量传递，进而使得冷凝部件 550 有良好的冷凝效果。冷凝部件 550 的第二部分沿第一壁 540 延伸，以遮挡通气孔 5404，以将从通气孔 5404 进入的气体发生冷凝后的冷凝液也收集在冷凝部件 550 内，避免冷凝液流到箱体 500 的其他位置，有利于冷凝液的排放。

[0107] 在实际应用中，冷凝部件 550 的结构形式可以有多种，本申请实施
20 例中，冷凝部件 550 可以为罩状结构，该罩状结构可以遮挡通气孔 5404，以使得从通气孔 5404 进入的气体可以接触到罩状结构，并在罩状结构上发生冷凝，并且冷凝后的冷凝液可以沿着罩状结构收集在冷凝部件 550 处。

[0108] 本申请实施例中，冷凝部件 550 与箱体 500 围合的空间与单向重力
25 阀 520 的第一通孔 523 连通，以使得收集在冷凝部件 550 内的冷凝液可以流向单向重力阀 520，在液体的重力达到阈值时，从第一通孔 523 排出。

[0109] 继续参考图 2 和图 8，罩状结构的冷凝部件 550 附接于第一壁 540 在

通气孔 5404 的周围的区域,并具有用于气体流入箱体 500 的第一开口 5501。在罩状结构内发生冷凝后的气体可以从第一开口 5501 进入到箱体 500 内。由于上述气体已经发生过一次冷凝,进入到箱体 500 内的气体发生再次冷凝的几率会降低,即使冷凝,所产生的冷凝液也不会过多而带来安全隐患。

5 [0110] 本申请实施例中,第一开口 5501 设置于罩状结构的第一方向上,且第一方向为重力方向的相反方向。

[0111] 在实际应用中,为了防止在电池单体 400 发生热失控时,从电池单体 400 内部排出的高温高压排放物带来更大危害,通常在箱体 500 的内部设置有消防系统,以对电池单体 400 实行消防。

10 [0112] 本申请实施例中,第一开口 5501 的位置可以与消防系统的管道的连接处相对,当消防系统的管道的连接处发生流体泄露时,第一开口 5501 可以收集消防系统的管道的连接处泄露的流体,以避免消防系统的管道的连接处泄露的流体流至箱体 500 内部而对电池 200 造成影响。

[0113] 在实际应用中,第一开口 5501 的尺寸可以设置得较大,以能够接住从
15 消防系统的管道的连接处泄露的流体为准,本申请实施例对于具体的尺寸不作限定。

[0114] 在实际应用中,罩状结构在第一壁 540 上的投影面可以有多种形状,例如,如图 9 所示的矩形面、如图 10 所示的 U 形面、如图 11 所示的 V 形面等,本申请实施例对此不作特殊限定。且罩状结构的具体尺寸可以根据实际
20 的箱体 500 可容纳的空间大小来确定,本申请实施例对此不作特殊限定。

[0115] 如图 9-图 11 所示,冷凝部件 550 的罩状结构上还设置有流道 5502,流道 5502 用于将罩状结构的冷凝液导向单向重力阀 520。冷凝部件 550 在流道 5502 两侧的部分附接于第一壁 540。

[0116] 在实际应用中,上述附接可以是焊接、胶粘等多种连接方式,本申请
25 实施例对此不作限定。

[0117] 本申请实施例中,罩状结构具有与流道 5502 对应的第二开口 5503,第

二开口 5503 用于将罩状结构的冷凝液导向流道 5502，并通过流道 5502 流入到单向重力阀 520 处，单向重力阀 520 还用于在流道 5502 内的冷凝液的重力达到上述阈值时将流道 5502 内的冷凝液排出箱体 500。其中，第二开口 5503 设置于罩状结构的第二方向上，第二方向为重力方向。

5 [0118] 在实际应用中，可以将流道 5502 设计为细条条状，以增加流道的高度，进而增大液体的压力，以确保流道内液体能达到单向重力阀 520 的阈值并及时打开单向重力阀 520。

[0119] 如图 12 所示，箱体 500 还包括压力平衡机构 570，压力平衡机构 570 用于平衡箱体 500 内外的压力。在实际应用中，压力平衡机构 570 可以安装
10 于箱体上的通气孔 5404，且箱体 500 外部气体可以通过压力平衡机构 570 流入箱体 500 内部。

[0120] 如图 13 所示，本申请实施例中，箱体 500 还包括设置于箱体 500 内表面的蓄液件 580，用于在箱体 500 内的液体的液面沿重力方向的高度达到蓄液件 580 的高度时，收集流入蓄液件 580 的液体，并将流入蓄液件 580 的液
15 体排向单向重力阀 520。

[0121] 在实际应用中，蓄液件 580 包括限高板 5801 和导流板 5802，限高板 5801 与第一子壁 5401 的内表面接触，且限高板 5801 与第一子壁 5401 之间形成沿重力方向的顶部敞口的液体限高腔 5803；其中，液体限高腔 5803 被配置为当液体的表面在重力方向高于液体限高腔 5803 时，用于流入液体。导流
20 板 5802 与承载板 510 的朝向电池单体 400 的表面接触，导流板 5802 与承载板 510 之间设有导流通道，导流通道的两端分别与液体限高腔 5803 和单向重力阀 520 连通；其中，导流通道用于将液体限高腔 5803 中的液体排向单向重力阀 520。

[0122] 另一方面，本申请还提供了一种电池，电池 200 包括上述的箱体 500，
25 箱体 500 用于容纳电池 200。其中，箱体 500 的具体结构形式和工作原理已经在上述实施例中进行了详细说明，本实施例对此不再赘述。

[0123] 综上，本申请实施例提供的电池 200，通过设置上述的箱体 500，箱体 500 上设置有单向重力阀 520，根据单向重力阀 520 的阈值来确定排出箱体 500 内液体的时机，在箱体 500 内的液体过多时，以及时排出箱体 500 内的液体，从而可以减少安全隐患，提高电池 200 的寿命；在箱体 500 内的液体较少，不足以打开单向重力阀 520 时，留在箱体 500 内的少量液体在不影响电池 200 安全性的情况下，还可以起到对箱体 500 内部电池 200 降温的作用。

[0124] 另一方面，本申请还提供了一种用电装置，用电装置包括上述的电池 200，电池 200 用于提供电能。其中，电池 200 设置在箱体 500 内，且箱体 500 可以及时排出内部的液体，避免液体长期滞留在箱体 500 内带来安全隐患。其中，箱体 500 的具体结构形式和工作原理已经在上述实施例中进行了详细说明，本实施例对此不再赘述。

[0125] 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设备，其中未详细描述的部分可参见前述各实施例。

[0126] 另一方面，本申请实施例还提供了一种制备电池的方法，如图 14 所示，该制备电池的方法可以包括以下步骤。

[0127] 步骤 S1410，将电池安装在承载板上。

[0128] 步骤 S1420，在承载板设置单向重力阀，其中，单向重力阀被配置为在箱体 500 内的液体的重力小于阈值时关闭；且在箱体 500 内的液体的重力达到阈值时开启，以使液体经由单向重力阀排出。

[0129] 参照箱体 500 部分的实施例可以知道，电池 200 设置在箱体 500 内，当箱体 500 内的液体较多时，可以通过设置在箱体 500 内的单向重力阀 520 将液体排出，从而可以减少安全隐患，提高电池 200 的使用寿命。

[0130] 参照箱体 500 部分的实施例可知，箱体 500 还包括其他部件，可以通过相应的方法制造这些部件，以最终获得需要的便于液体排出的箱体 500。在实际应用中，任何可以制造相关部件和连接相关部件的方法均落入本申请实施例的保护范围内，本申请实施例在此不再赘述。

[0131] 另一方面，本申请实施还提供了一种制备电池的设备，参照图 15，示出了根据本申请实施例的一种制造电池的设备方框图。如图 15 所示，该制造电池的设备 1500 可以包括：第一装置 1510 和第二装置 1520。

5 [0132] 第一装置 1510，可以用于将电池安装在承载板上，其中，承载板属于箱体的一部分，设置在箱体的底部。

[0133] 第二装置 1520，可以用于在承载板设置单向重力阀。

[0134] 其中，单向重力阀被配置为在箱体内的液体的重力小于阈值时关闭；且在箱体内的液体的重力达到阈值时开启，以使液体经由单向重力阀排出。

10 [0135] 上述中各制备电池的设备的具体细节已经在对应的用于电池的箱体实施例中进行了详细的描述，因此此处不再赘述。

[0136] 本申请上述各保护主题以及各实施例中的特征之间可以相互借鉴，在结构允许的情况下，本领域技术人员也可对不同实施例中的技术特征灵活组合，以形成更多的实施例。

15 [0137] 以上对本申请所提供的一种电池、用电装置、制备电池的方法和设备进行了详细介绍。本文中应用了具体的实施例对本申请的原理及实施方式进行了阐述，以上实施例的说明只是用于帮助理解本申请的方法及其核心思想。应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本申请原理的前提下，还可以对本申请进行若干改进和修饰，这些改进和修饰也落入本申请权利要求的保护范围内。

权利要求书

1、一种用于电池的箱体，其中，包括：

承载板，用于承载电池；

5 单向重力阀，设置于所述承载板；

其中，所述单向重力阀被配置为在所述箱体内的液体的重力小于阈值时关闭；且在所述箱体内的液体的重力达到所述阈值时开启，以使所述液体经由所述单向重力阀排出。

2、根据权利要求 1 所述的箱体，其中，所述单向重力阀包括：

10 排液件，具有第一通孔，所述排液件用于在所述箱体内的液体的重力达到所述阈值时通过所述第一通孔排出所述液体；

活动组件，安装于所述排液件且能够相对所述第一通孔移动，以使所述活动件在所述箱体内的液体的重力小于所述阈值时密封所述第一通孔，在所述箱体内的液体的重力达到所述阈值时开启所述第一通孔。

15 3、根据权利要求 2 所述的箱体，其中，还包括底板，用于与所述承载板连接以形成蓄水腔，所述蓄水腔与所述第一通孔连通，以收集通过所述第一通孔排出的所述液体。

4、根据权利要求 1-3 任一项所述的箱体，其中，还包括第一壁，被配置为与所述承载板连接以形成容纳所述电池的收容腔，所述第一壁上设置有排液孔，所述排液孔用于在所述箱体内的所述液体的液面在重力方向的高度大于或等于所述排液孔时，排出超出所述排液孔高度的液体。

20 5、根据权利要求 4 所述的箱体，其中，所述第一壁包括第一子壁和第二子壁，其中，所述第一子壁和所述第二子壁之间形成空腔，所述第一子壁为所述箱体的内壁，所述第二子壁为所述箱体的外壁，所述第一子壁上设置有
25 所述排液孔，以使所述液面在重力方向的高度大于或等于所述排液孔的所述液体被收集在所述空腔。

6、根据权利要求 5 所述的箱体，其中，所述第一壁还包括通气孔，所述通气孔用于连通所述箱体内外；所述箱体还包括冷凝部件，用于遮挡所述通气孔以冷凝通过所述通气孔流入所述箱体内部的气体。

7、根据权利要求 6 所述的箱体，其中，所述冷凝部件设置于所述箱体的内表面。

8、根据权利要求 6 或 7 所述的箱体，其中，所述箱体还包括热管理部件，所述热管理部件用于调节所述电池的温度，所述热管理部件与所述第一壁相交，所述冷凝部件的第一部分沿所述热管理部件延伸，以附接于所述热管理部件，所述冷凝部件的第二部分沿所述第一壁延伸，以遮挡所述通气孔。

9、根据权利要求 6-8 任一项所述的箱体，其中，所述冷凝部件包括罩状结构，所述罩状结构遮挡所述通气孔。

10、根据权利要求 9 所述的箱体，其中，所述罩状结构附接于所述第一壁在所述通气孔的周围的区域，并具有用于气体流入所述箱体的第一开口。

11、根据权利要求 10 所述的箱体，其中，所述第一开口设置于所述罩状结构的第一方向上，所述第一方向为重力方向的相反方向。

12、根据权利要求 10 或 11 所述的箱体，其中，所述第一开口还用于在消防系统的管道的连接处泄露流体时，收集所述连接处泄露的流体。

13、根据权利要求 9-12 任一项所述的箱体，其中，所述罩状结构在所述第一壁上的投影面为 U 形面、V 形面或矩形面。

14、根据权利要求 9-13 任一项所述的箱体，其中，所述冷凝部件还包括流道，所述流道用于将所述罩状结构的冷凝液导向所述单向重力阀。

15、根据权利要求 14 所述的箱体，其中，所述冷凝部件在所述流道两侧的部分附接于所述第一壁。

16、根据权利要求 14 或 15 所述的箱体，其中，所述罩状结构具有与所述流道对应的第二开口，所述第二开口用于将所述罩状结构的冷凝液导向所述流道。

17、根据权利要求 16 所述的箱体，其中，所述第二开口设置于所述罩状结构的第二方向上，所述第二方向为重力方向。

18、根据权利要求 14-17 任一项所述的箱体，其中，所述单向重力阀还用于在所述流道内的冷凝液的重力达到所述阈值时将所述流道内的冷凝液排出
5 所述箱体。

19、根据权利要求 6-18 任一项所述的箱体，其中，所述箱体还包括：
压力平衡机构，用于平衡所述箱体内外的压力。

20、根据权利要求 19 所述的箱体，其中，所述压力平衡机构设置在所述第二子壁上，由所述箱体外部通过所述压力平衡机构流入所述空腔的气体通
10 过所述通气孔流入所述箱体内部。

21、根据权利要求 1-20 任一项所述的箱体，其中，所述箱体还包括设置于所述箱体内表面的蓄液件，用于在所述箱体内的所述液体的液面沿重力方向的高度达到所述蓄液件的高度时，收集流入所述蓄液件的液体，并将流入所述蓄液件的液体排向所述单向重力阀。

15 22、一种电池，包括如权利要求 1-21 任一项所述的箱体，其中，所述箱体用于容纳所述电池。

23、一种用电装置，包括如权利要求 22 所述的电池，所述电池用于提供电能。

24、一种制备电池的方法，包括：

20 将电池安装在承载板上；

在所述承载板设置单向重力阀；

其中，所述单向重力阀被配置为在箱体内的液体的重力小于阈值时关闭；且在所述箱体内的液体的重力达到所述阈值时开启，以使所述液体经由所述单向重力阀排出。

25 25、一种制备电池的设备，其中，包括：

第一装置，用于将电池安装在承载板上；

第二装置，用于在所述承载板设置单向重力阀；

其中，所述单向重力阀被配置为在箱体内的液体的重力小于阈值时关闭；且在所述箱体内的液体的重力达到所述阈值时开启，以使所述液体经由所述单向重力阀排出。

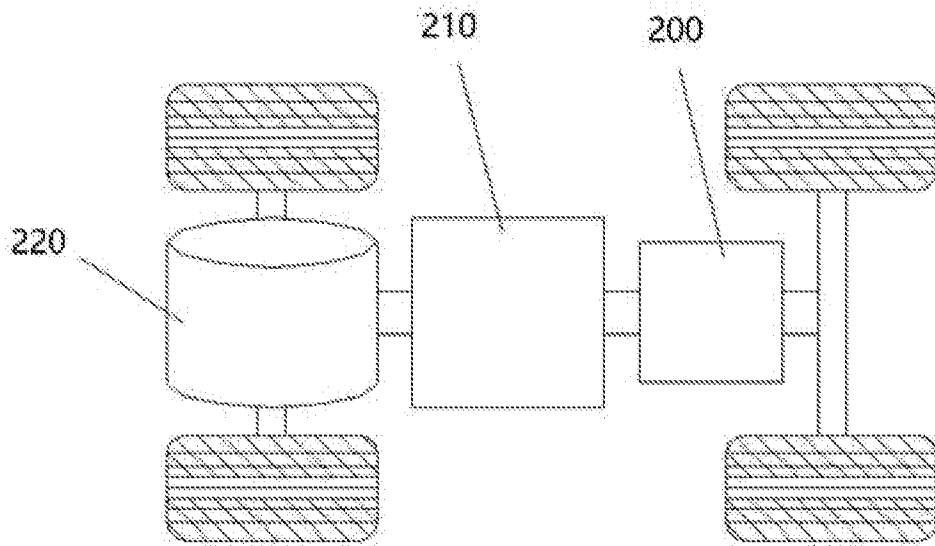


图 1-A

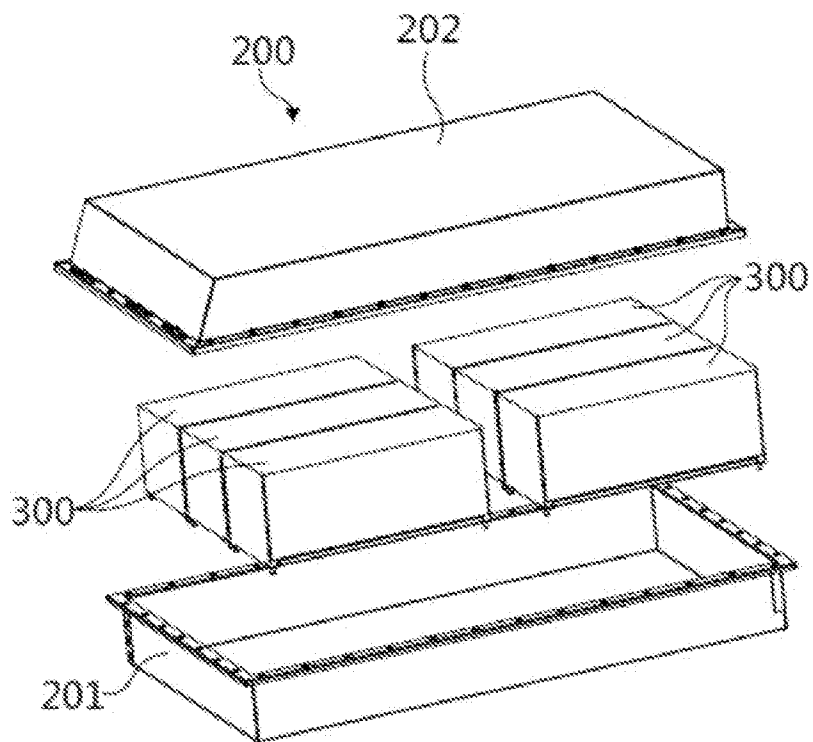


图 1-B

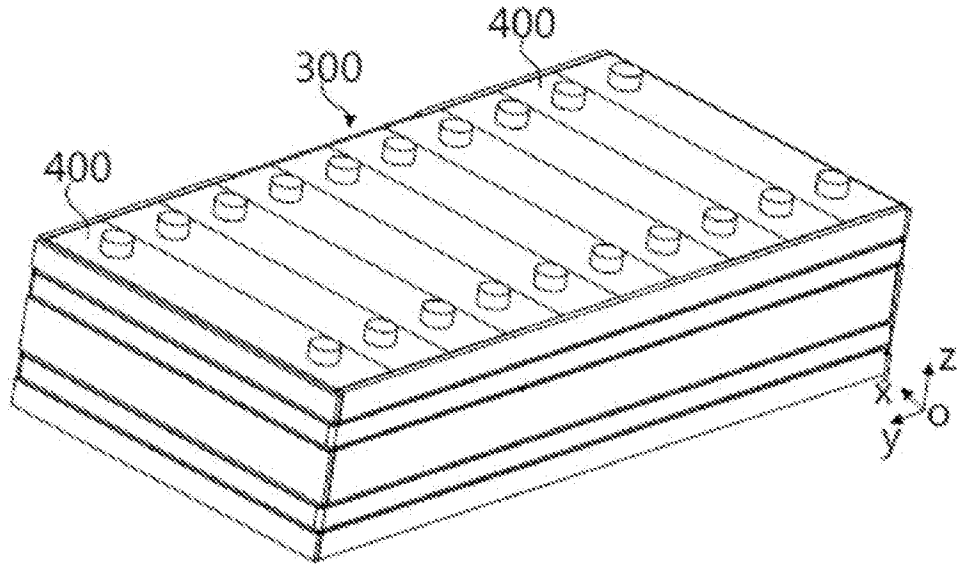


图 1-C

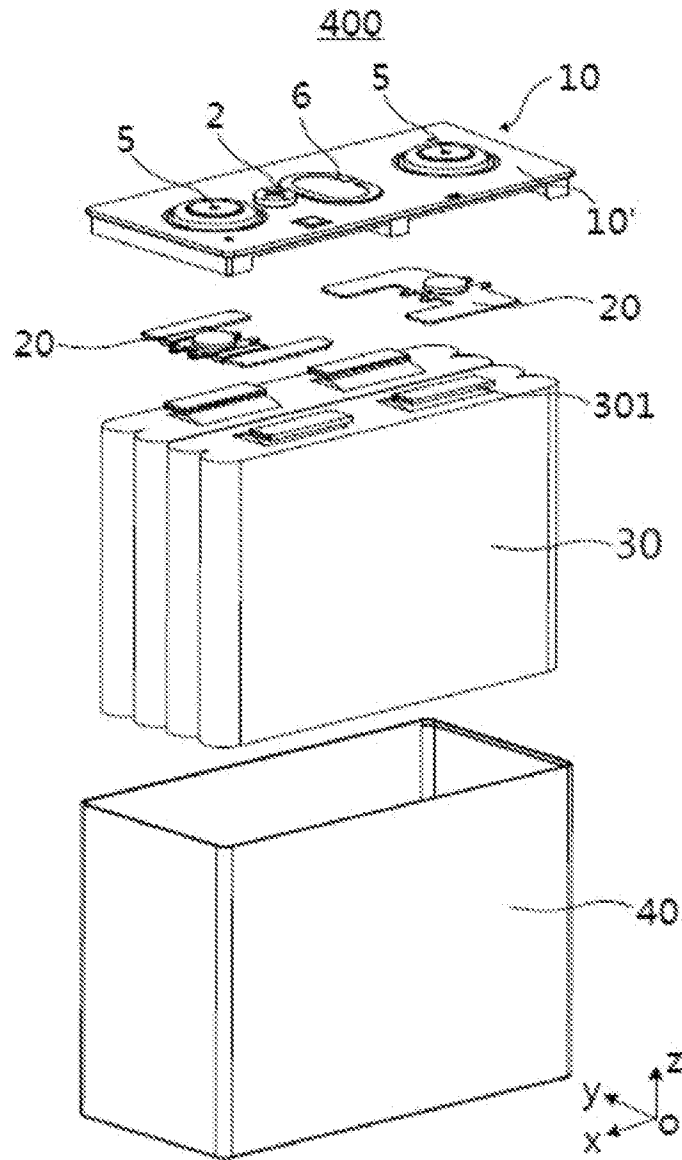


图 1-D

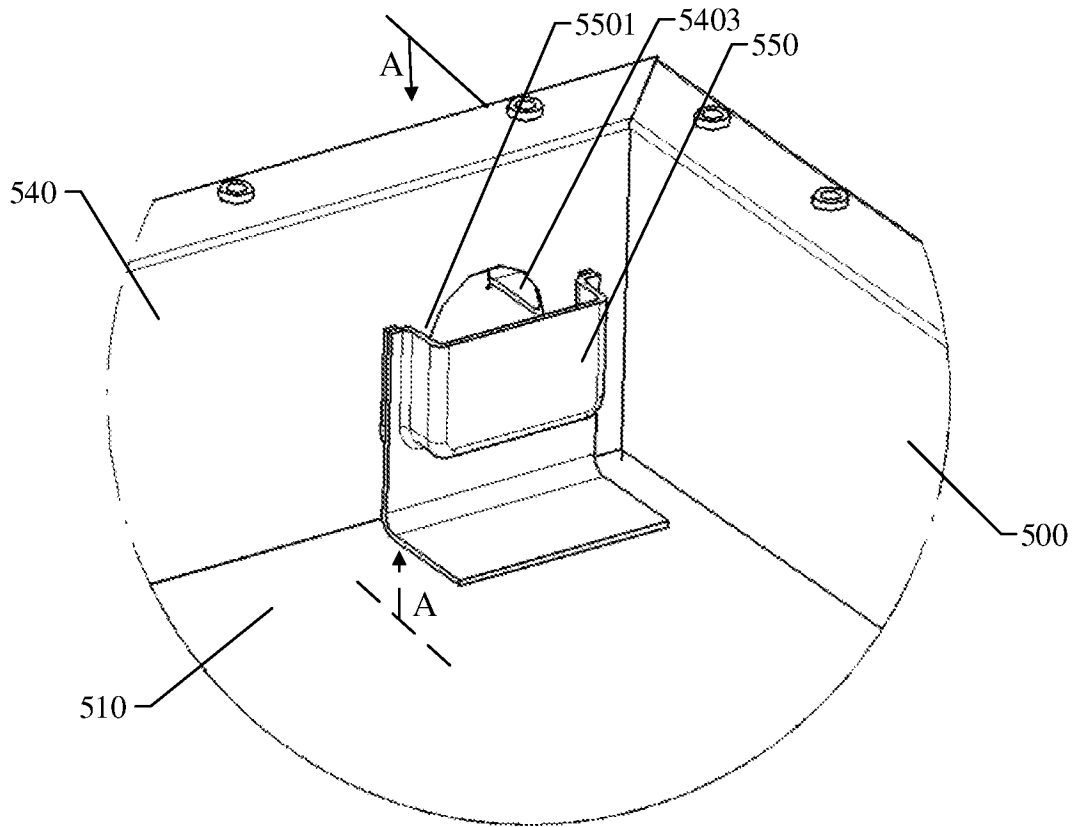
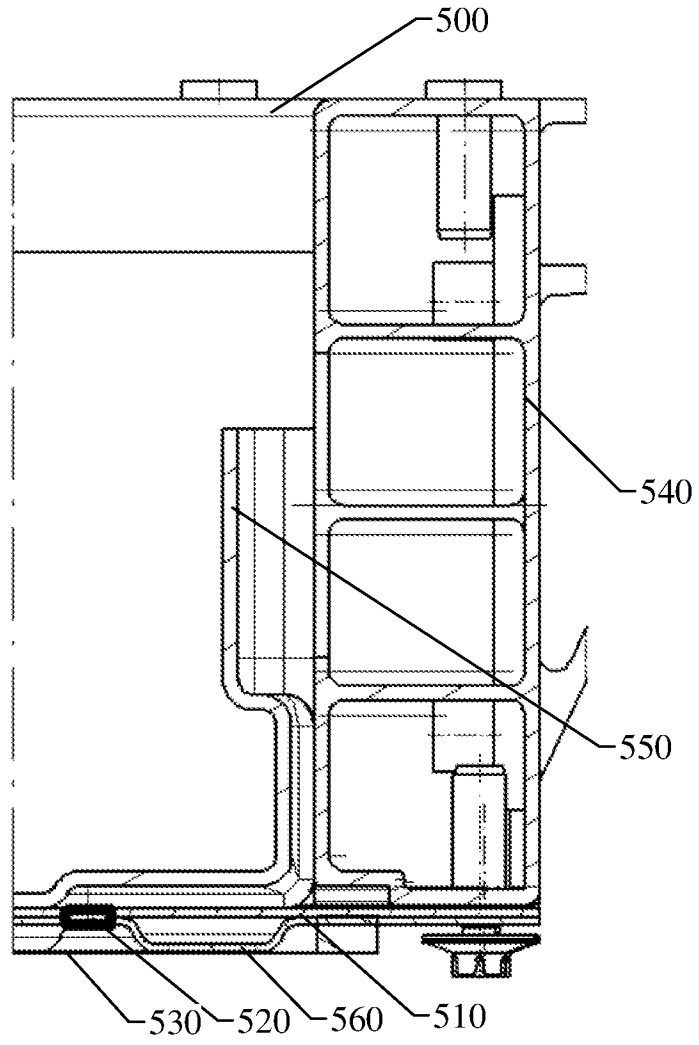


图 2



A-A

图 3

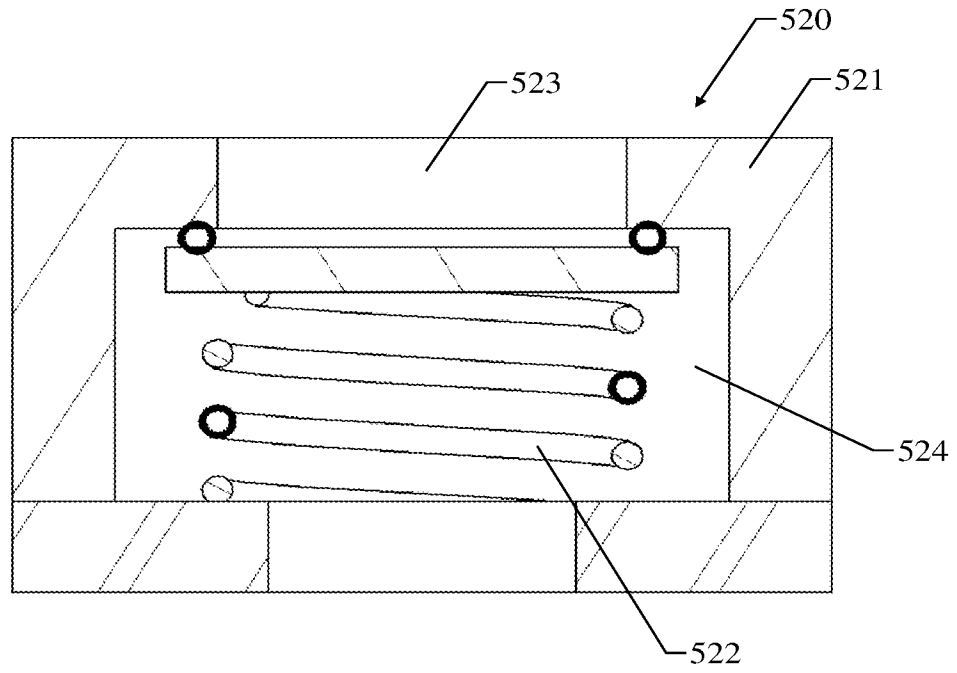


图 4

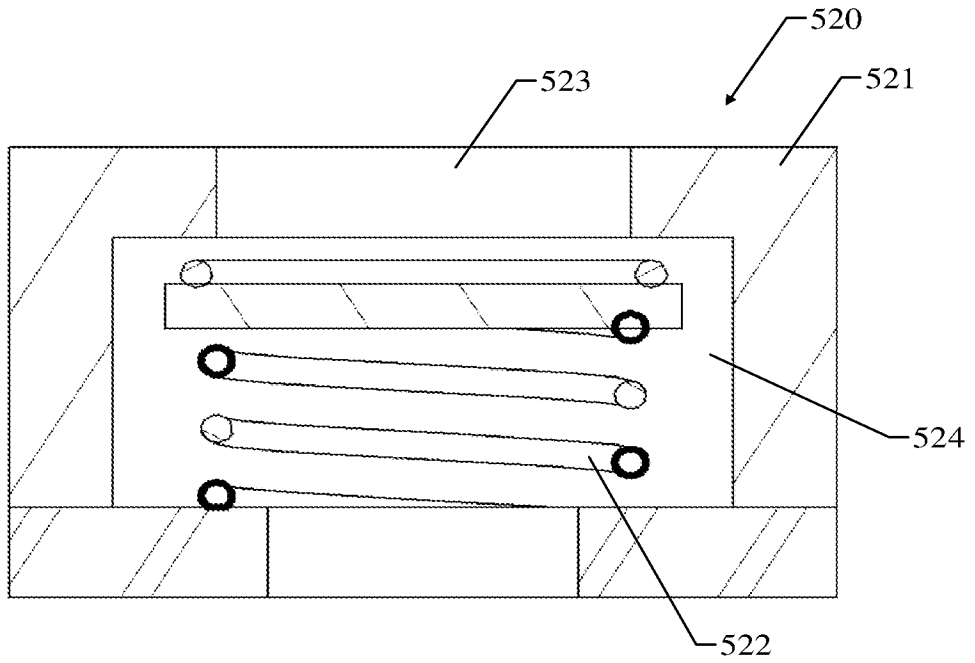


图 5

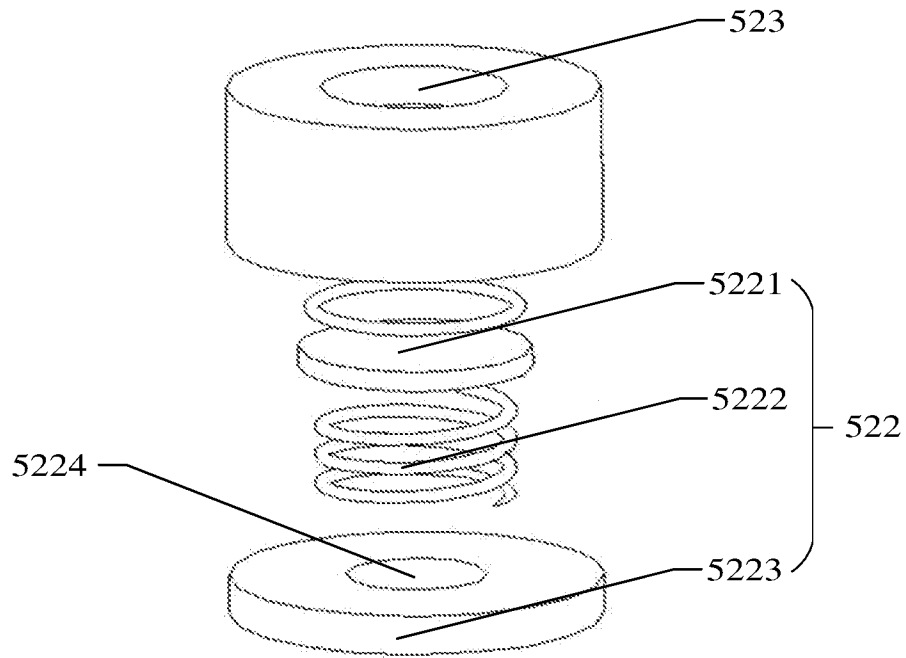


图 6

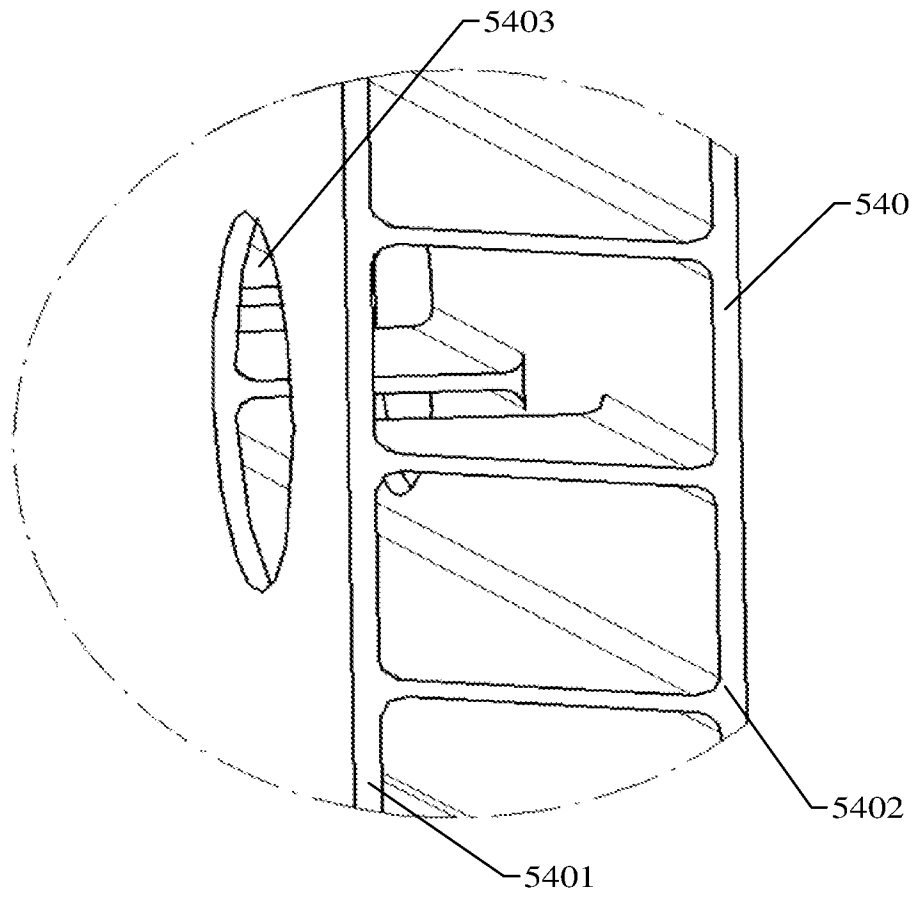


图 7

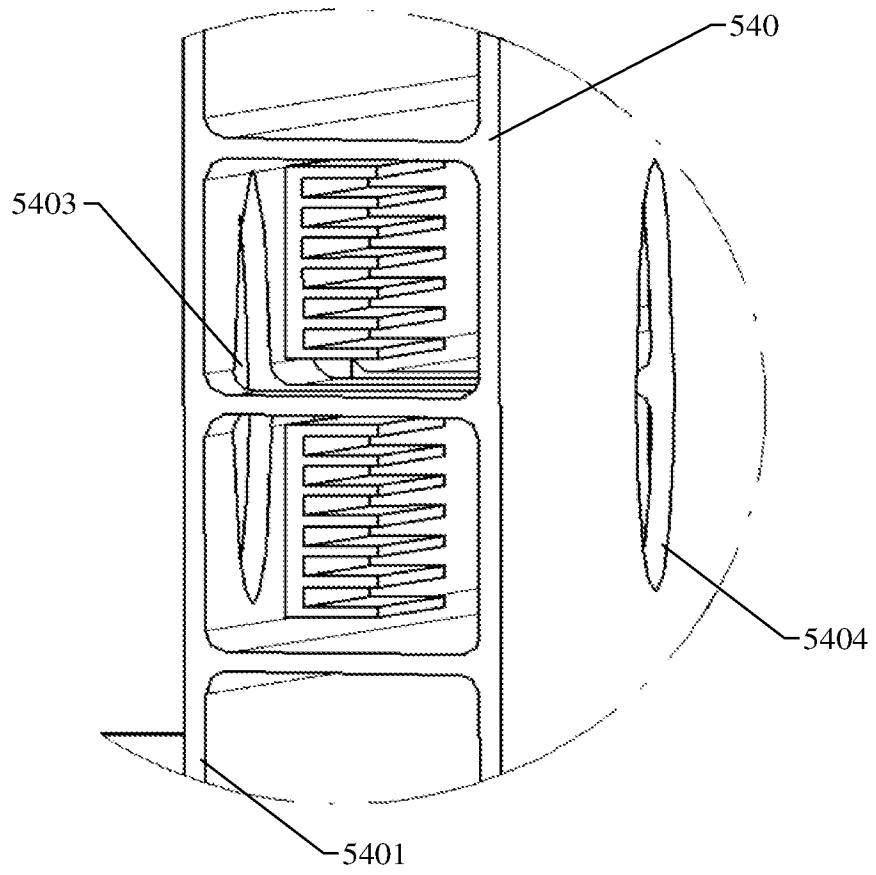


图 8

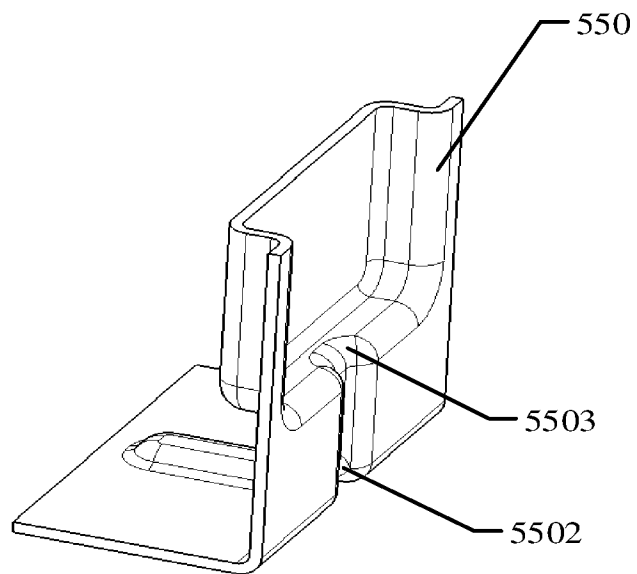


图 9

10/12

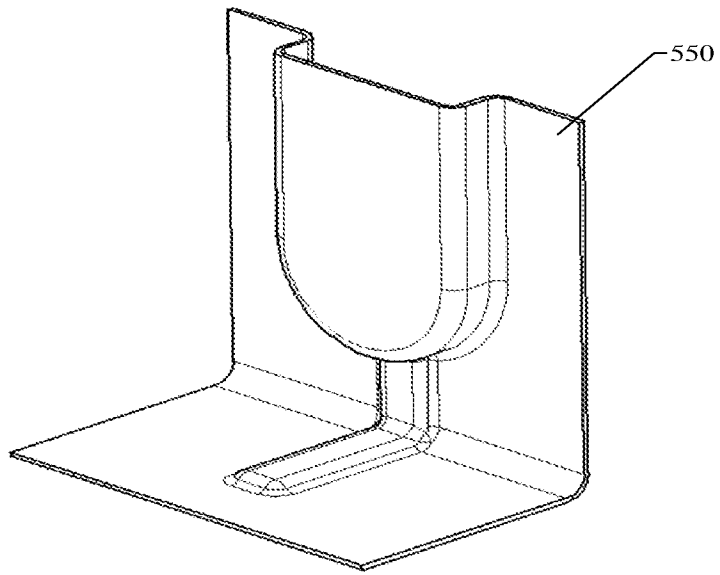


图 10

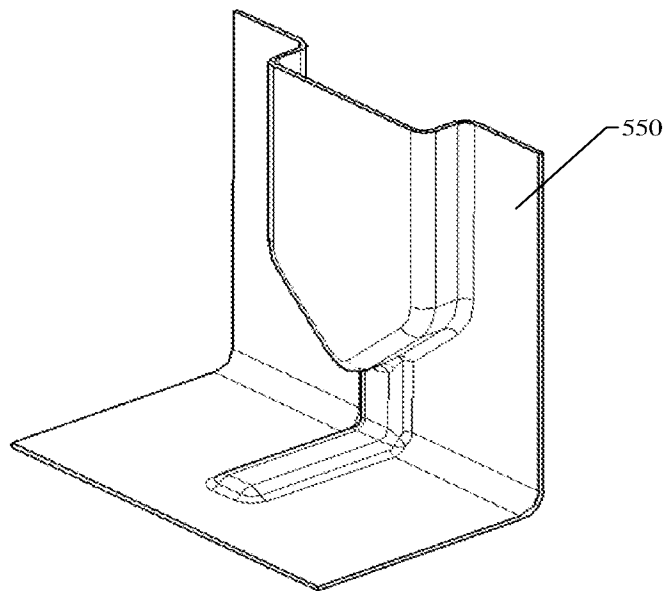


图 11

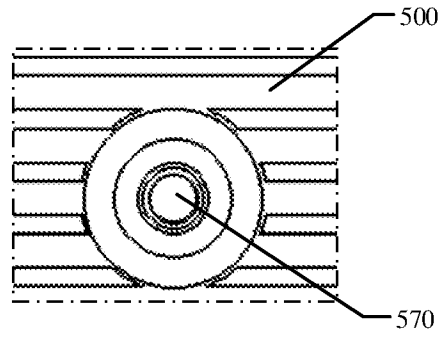


图 12

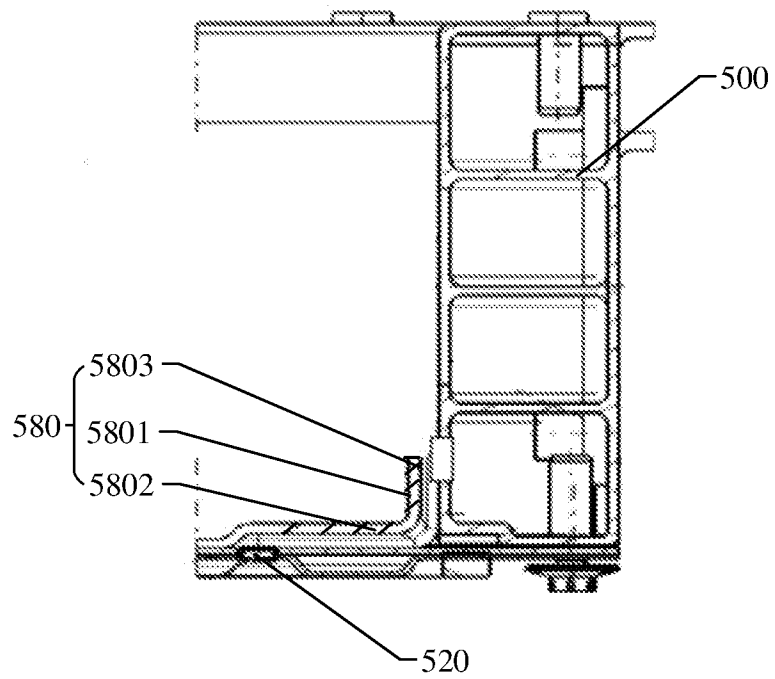


图 13

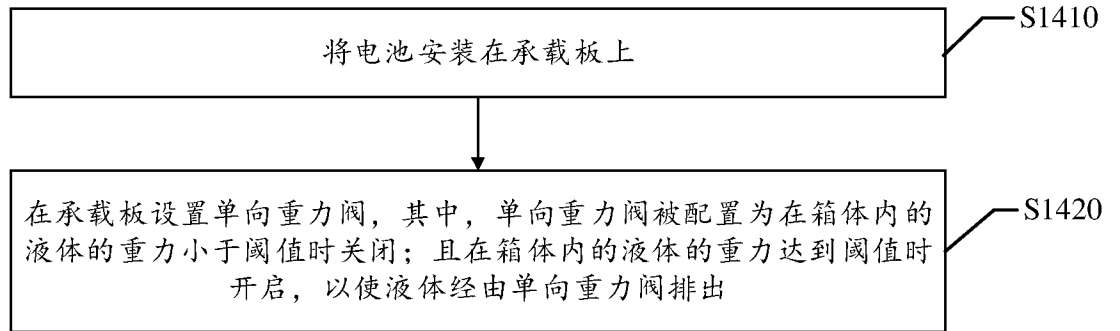


图 14

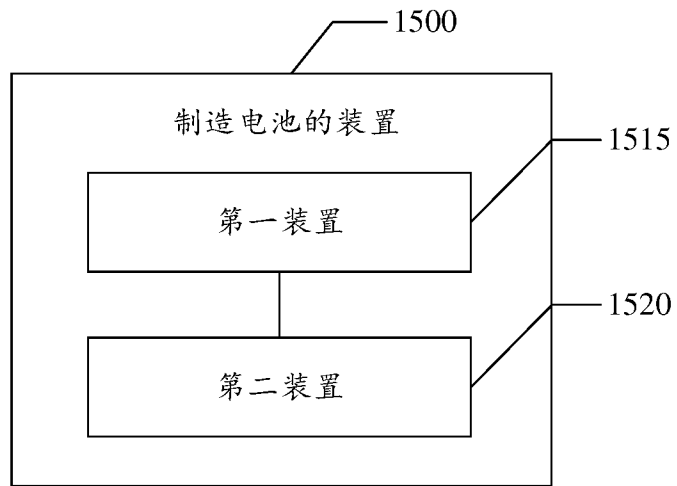


图 15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/121996

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
H01M 50/691(2021.01)i; H01M 10/42(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		
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)		
CNABS; CNTXT; VEN; USTXT; WOTXT; EPTXT; CNKI: 电池, 箱体, 承载, 单向, 重力, 阀, 液体, 阈值, battery, box, load, one way, gravity, valve, liquid, threshold		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 207441762 U (NINGDE CONTEMPORARY AMPEREX TECHNOLOGY CO., LTD.) 01 June 2018 (2018-06-01) description, paragraphs 2-39, and figures 1-5	1-4, 22-25
Y	CN 207441762 U (NINGDE CONTEMPORARY AMPEREX TECHNOLOGY CO., LTD.) 01 June 2018 (2018-06-01) description, paragraphs 2-39, and figures 1-5	21
Y	CN 207441811 U (NINGDE CONTEMPORARY AMPEREX TECHNOLOGY CO., LTD.) 01 June 2018 (2018-06-01) description, paragraphs 3-34, and figures 1-3	21
A	CN 203910893 U (SHUYANG TIANHONG INDUSTRY AND TRADE CO., LTD.) 29 October 2014 (2014-10-29) entire document	1-25
A	CN 105762428 A (CONTEMPORARY AMPEREX TECHNOLOGY LTD.) 13 July 2016 (2016-07-13) entire document	1-25
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "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
08 July 2021		22 July 2021
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

International application No.

PCT/CN2020/121996

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 207250619 U (HUIZHOU BLUEWAY ELECTRONICS CO., LTD.) 17 April 2018 (2018-04-17) entire document	1-25
A	JP 2016062712 A (TOYOTA MOTOR CORP.) 25 April 2016 (2016-04-25) entire document	1-25

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2020/121996

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	207441762	U	01 June 2018	None			
CN	207441811	U	01 June 2018	None			
CN	203910893	U	29 October 2014	None			
CN	105762428	A	13 July 2016	EP	3214669	A1	06 September 2017
				JP	6335973	B2	30 May 2018
				CN	105762428	B	04 June 2019
				JP	2017157542	A	07 September 2017
				US	10236488	B2	19 March 2019
				US	2017256764	A1	07 September 2017
				EP	3214669	B1	07 November 2018
CN	207250619	U	17 April 2018	None			
JP	2016062712	A	25 April 2016	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2020/121996

<p>A. 主题的分类</p> <p>H01M 50/691(2021.01)i; H01M 10/42(2006.01)i</p> <p>按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类</p>																							
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>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>CNABS;CNTXT;VEN;USTXT;WOTXT;EPTXT;CNKI; 电池, 箱体, 承载, 单向, 重力, 阀, 液体, 阈值, battery, box, load, one way, gravity, valve, liquid, threshold</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>X</td> <td>CN 207441762 U (宁德时代新能源科技股份有限公司) 2018年 6月 1日 (2018 - 06 - 01) 说明书第2-39段, 图1-5</td> <td>1-4、22-25</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 207441762 U (宁德时代新能源科技股份有限公司) 2018年 6月 1日 (2018 - 06 - 01) 说明书第2-39段, 图1-5</td> <td>21</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 207441811 U (宁德时代新能源科技股份有限公司) 2018年 6月 1日 (2018 - 06 - 01) 说明书第3-34段, 图1-3</td> <td>21</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 203910893 U (沐阳天泓工贸有限公司) 2014年 10月 29日 (2014 - 10 - 29) 全文</td> <td>1-25</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 105762428 A (宁德时代新能源科技股份有限公司) 2016年 7月 13日 (2016 - 07 - 13) 全文</td> <td>1-25</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 207250619 U (惠州市蓝微新源技术有限公司) 2018年 4月 17日 (2018 - 04 - 17) 全文</td> <td>1-25</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	X	CN 207441762 U (宁德时代新能源科技股份有限公司) 2018年 6月 1日 (2018 - 06 - 01) 说明书第2-39段, 图1-5	1-4、22-25	Y	CN 207441762 U (宁德时代新能源科技股份有限公司) 2018年 6月 1日 (2018 - 06 - 01) 说明书第2-39段, 图1-5	21	Y	CN 207441811 U (宁德时代新能源科技股份有限公司) 2018年 6月 1日 (2018 - 06 - 01) 说明书第3-34段, 图1-3	21	A	CN 203910893 U (沐阳天泓工贸有限公司) 2014年 10月 29日 (2014 - 10 - 29) 全文	1-25	A	CN 105762428 A (宁德时代新能源科技股份有限公司) 2016年 7月 13日 (2016 - 07 - 13) 全文	1-25	A	CN 207250619 U (惠州市蓝微新源技术有限公司) 2018年 4月 17日 (2018 - 04 - 17) 全文	1-25
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
X	CN 207441762 U (宁德时代新能源科技股份有限公司) 2018年 6月 1日 (2018 - 06 - 01) 说明书第2-39段, 图1-5	1-4、22-25																					
Y	CN 207441762 U (宁德时代新能源科技股份有限公司) 2018年 6月 1日 (2018 - 06 - 01) 说明书第2-39段, 图1-5	21																					
Y	CN 207441811 U (宁德时代新能源科技股份有限公司) 2018年 6月 1日 (2018 - 06 - 01) 说明书第3-34段, 图1-3	21																					
A	CN 203910893 U (沐阳天泓工贸有限公司) 2014年 10月 29日 (2014 - 10 - 29) 全文	1-25																					
A	CN 105762428 A (宁德时代新能源科技股份有限公司) 2016年 7月 13日 (2016 - 07 - 13) 全文	1-25																					
A	CN 207250619 U (惠州市蓝微新源技术有限公司) 2018年 4月 17日 (2018 - 04 - 17) 全文	1-25																					
<p><input checked="" type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p> <p>* 引用文件的具体类型: “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</p>																							
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2021年 7月 8日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2021年 7月 22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>授权官员</p> <p>张红万</p> <p>电话号码 86-(20)-28958394</p>																					

C. 相关文件		
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
A	JP 2016062712 A (TOYOTA MOTOR CORP) 2016年 4月 25日 (2016 - 04 - 25) 全文	1-25

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2020/121996

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	207441762	U	2018年 6月 1日	无			
CN	207441811	U	2018年 6月 1日	无			
CN	203910893	U	2014年 10月 29日	无			
CN	105762428	A	2016年 7月 13日	EP	3214669	A1	2017年 9月 6日
				JP	6335973	B2	2018年 5月 30日
				CN	105762428	B	2019年 6月 4日
				JP	2017157542	A	2017年 9月 7日
				US	10236488	B2	2019年 3月 19日
				US	2017256764	A1	2017年 9月 7日
				EP	3214669	B1	2018年 11月 7日
CN	207250619	U	2018年 4月 17日	无			
JP	2016062712	A	2016年 4月 25日	无			