

(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
2025 年 1 月 2 日 (02.01.2025)



(10) 国际公布号
WO 2025/002385 A1

(51) 国际专利分类号:

H01M 50/367 (2021.01) **H01M 50/244** (2021.01)

H01M 50/249 (2021.01) **H01M 50/204** (2021.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2024/102489

(22) 国际申请日: 2024 年 6 月 28 日 (28.06.2024)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:

202321679432.0 2023年6月28日 (28.06.2023) CN

(71) 申请人: 蜂巢能源科技股份有限公司 (**SVOLT ENERGY TECHNOLOGY CO., LTD.**) [CN/CN]; 中国江苏省常州市金坛区鑫城大道 8899 号, Jiangsu 213200 (CN)。

(72) 发明人: 陈许超 (**CHEN, Xuchao**); 中国江苏省常州市金坛区鑫城大道 8899 号, Jiangsu 213200 (CN)。秦诚硕 (**QIN, Chengshuo**); 中国江苏省常州市金坛区鑫城大道 8899 号, Jiangsu 213200 (CN)。唐丽娟 (**TANG, Lijuan**); 中国江苏省常州市金坛区鑫城大道 8899 号, Jiangsu 213200 (CN)。

李国兵 (**LI, Guobing**); 中国江苏省常州市金坛区鑫城大道 8899 号, Jiangsu 213200 (CN)。周月 (**ZHOU, Yue**); 中国江苏省常州市金坛区鑫城大道 8899 号, Jiangsu 213200 (CN)。

(74) 代理人: 北京三聚阳光知识产权代理有限公司 (**SUNSHINE INTELLECTUAL PROPERTY INTERNATIONAL CO., LTD.**); 中国北京市海淀区海淀南路甲 21 号中关村知识产权大厦 A 座 5 层, Beijing 100080 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

(54) Title: BATTERY PACK

(54) 发明名称: 电池包

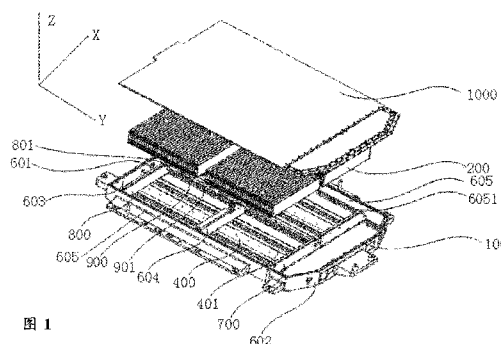


图 1

(57) Abstract: A battery pack, comprising a case (100), a battery cell module (200), a bottom protection plate (300), and a reinforcing rib plate (400). The case (100) and the bottom protection plate (300) define an accommodating space for accommodating the battery cell module (200). The reinforcing rib plate (400) comprises at least one reinforcing convex rib (401), the reinforcing rib plate (400) is attached to the bottom protection plate (300), and the reinforcing convex rib (401) protrudes towards the side facing away from the bottom protection plate (300), so that a gas discharge channel is defined between the reinforcing convex rib (401) and the bottom protection plate (300). At least one row of first explosion-proof valves (2011) are arranged at the bottom of the battery cell module (200), the battery cell module (200) is arranged on the reinforcing rib plate (400), and each reinforcing convex rib (401) corresponds to one row of first explosion-proof valves (2011). The case (100) comprises a gas discharge part (601), and the first explosion-proof valves (2011) are in communication with the gas discharge part (601) via the gas discharge channel. According to the battery pack, pressure relief gas discharged by means of the first explosion-proof valves (2011) is prevented from impacting the battery cell module (200), thereby ensuring the stability of electrical connection of the battery cell module (200); and the pressure relief gas can be directly discharged to the gas discharge part (601) by means of the gas discharge channel, thereby improving the discharging speed of the pressure relief gas.



(84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

根据细则4.17的声明:

— 发明人资格(细则4.17(iv))

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(57) 摘要: 一种电池包包括外壳(100)、电芯模组(200)、底护板(300)和加强筋板(400), 该外壳(100)与底护板(300)两者围设形成容纳电芯模组(200)的容纳空间。加强筋板(400)包括至少一个加强凸筋(401), 加强筋板(400)与底护板(300)贴合, 加强凸筋(401)向背对底护板(300)的一侧凸出, 以使加强凸筋(401)与底护板(300)之间围设形成排气通道。电芯模组(200)的底部设置有至少一排第一防爆阀(2011), 电芯模组(200)设置于加强筋板(400), 每个所述加强凸筋(401)与一排第一防爆阀(2011)对应设置。外壳(100)包括排气部(601), 第一防爆阀(2011)经由排气通道与排气部(601)连通。该电池包避免经由第一防爆阀(2011)排出的泄压气体冲击电芯模组(200), 保证电芯模组(200)的电连接稳定性; 泄压气体能经由排气通道直接排向排气部(601), 提升泄压气体的排出速度。

电池包

相关申请的交叉引用

5 本申请要求在 2023 年 6 月 28 日提交中国专利局、申请号为 202321679432.0、发明名称为“电池包”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

10 本申请涉及锂电池技术领域，尤其是涉及一种电池包。

背景技术

 随着新能源汽车的兴起，电池包的设计百家争鸣，电池包的安全设计已经成为当下研究的热点问题，其中最为热门的话题就是电池包
15 热失控安全。

 对此，传统的电芯防爆阀都是设置在电芯模组的顶部或侧部，而电池包顶部或侧部没有设置单独的排气通道供气体流通，电池包内大面积的气体不仅会影响电池模组的极柱，且电芯防爆阀排出的气体排到电池包外部的速度较慢。

20 因此，现有的电池包结构，不仅没有实现热电分离，且排气较慢。

发明内容

本申请的目的在于提供一种电池包，以在一定程度上解决现有技术中存在的现有的电池包结构，不仅没有实现热电分离，且排气较慢的技术问题。

根据本申请的第一方面提供一种电池包，包括外壳、电芯模组、
5 底护板和加强筋板，所述外壳与所述底护板两者围设形成容纳所述电芯模组的容纳空间；

所述加强筋板包括至少一个加强凸筋，所述加强筋板与所述底护板贴合，所述加强凸筋向背对所述底护板的一侧凸出，以使得所述加强凸筋与所述底护板之间围设形成排气通道；

10 所述电芯模组的底部设置有至少一排第一防爆阀，所述电芯模组设置于所述加强筋板，每个所述加强凸筋与一排第一防爆阀对应设置；

所述外壳包括排气部，所述第一防爆阀经由所述排气通道与所述排气部连通。

15 可选地，所述加强筋板包括沿第一方向间隔设置的多个加强凸筋，每个所述加强凸筋沿第二方向延伸，所述第二方向与所述第一方向垂直；

所述加强凸筋设置有通气部，所述第一防爆阀经由所述通气部与所述排气通道连通；

20 每个所述加强凸筋设置有两个沿所述第二方向延伸的支撑条，所述通气部设置于所述两个支撑条之间，所述电芯模组经由所述支撑条设置于所述加强凸筋。

可选地，所述加强筋板还包括板本部，多个所述加强凸筋经由所述板本部连接，所述加强筋板经由所述板本部与所述底护板贴合；

25 所述电池包还包括设置于所述板本部与所述底护板两者之间的密封胶层。

可选地，所述外壳还包括前边梁、后边梁、过气横梁和两个侧边梁，所述后边梁和所述过气横梁均沿所述第一方向延伸，所述侧边梁沿第二方向延伸，所述两个侧边梁的第一端分别与所述前边梁的两端连接，所述两个侧边梁的第二端分别与所述后边梁的两端连接，所述
5 第二方向与所述第一方向垂直；

所述过气横梁包括沿所述第一方向延伸的第一容腔，所述侧边梁包括沿第二方向延伸的第二容腔，所述排气部设置于所述后边梁，所述排气通道依次经由所述第一容腔和所述第二容腔与所述排气部连通。

10 可选地，所述加强凸筋还包括与所述排气通道连通的连通孔，所述过气横梁盖设于所述连通孔的上方，所述排气通道经由所述连通孔与所述第一容腔连通。

可选地，所述通气部包括沿所述第二方向间隔设置的多个通气孔，每个所述加强凸筋所包括的多个通气孔与对应排的多个所述第一
15 防爆阀一一对应。

可选地，所述电芯模组包括沿第一方向并排设置的多个电芯组件，每一所述电芯组件包括沿所述第二方向堆叠的多个电芯，所述电芯的极柱设置于所述电芯的在所述第一方向上的端面上。

可选地，还包括沿所述第二方向延伸纵梁，所述纵梁将所述容纳
20 空间划分为多个容纳部分，每个所述容纳部分对应设置一个所述电芯组件。

可选地，所述电芯还包括第二防爆阀，所述第二防爆阀设置于所述电芯的在所述第一方向上的端面上；

所述纵梁包括第三容腔和第一过气孔，所述第三容腔沿所述第二
25 方向延伸，所述第一过气孔设置于所述纵梁的在所述第一方向上彼此相对的两侧，所述电芯的面对所述纵梁的第二防爆阀与所述第一过气

孔对应设置；

所述侧边梁还包括第二过气孔，所述第二过气孔设置于所述侧边梁的内侧，所述电芯的面对所述侧边梁的第二防爆阀与所述第二过气孔对应设置。

5 可选地，还包括均沿所述第一方向延伸的前横梁和后横梁，所述电芯模组设置于所述前横梁和所述后横梁之间；

所述后横梁还包括沿第一方向延伸的第四容腔和排气孔，所述第二容腔和所述第三容腔均依次经由所述第四容腔和排气孔与排气部连通。

10

与现有技术相比，本申请的有益效果为：

本申请提供的电池包，通过将第一防爆阀与加强凸筋和底护板两者围设的排气通道连通，以利用加强凸筋与底护板两者围设形成的空间充当独立的排气通道，当电芯模组内部的气压超出阈值时，泄压气体能够冲出第一防爆阀排入该排气通道，一方面，有效地避免了经由
15 第一防爆阀排出的泄压气体冲击电芯模组，保证了电芯模组的电连接稳定性；另一方面，该泄压气体能够经由该排气通道直接排向排气部，有效地提升了泄压气体的排气速度。

20 为使本申请的上述目的、特征和优点能更明显易懂，下文特举较佳实施例，并配合所附附图，作详细说明如下。

附图说明

25 为了更清楚地说明本申请具体实施方式或现有技术中的技术方案，下面将对具体实施方式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方式,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 为本申请实施例提供的电池包的爆炸结构示意图;

5 图 2 为本申请实施例提供的加强筋板安装于底护板的结构示意图;

图 3 为图 2 的侧视图;

图 4 为图 3 的在 A 处的放大结构示意图;

图 5 为本申请实施例提供的电芯模组结构示意图。

10

附图标记:

100-外壳;200-电芯模组;201-电芯组件;2011-第一防爆阀;2012-第二防爆阀;300-底护板;400-加强筋板;401-加强凸筋;4011-通气孔;4012-连通孔;402-板本部;500-密封胶层;601-排气部;602-前边梁;603-后边梁;604-过气横梁;605-侧边梁;6051-第二过气孔;700-前横梁;800-后横梁;801-排气孔;900-纵梁;901-第一过气孔;1000-冷板;

15

X-第一方向;Y-第二方向;Z-第三方向。

20 具体实施方式

下面将结合附图对本申请的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例。

25

通常在此处附图中描述和显示出的本申请实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。因此,以下对在附图中提供的本申请的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本申请的范围,而是仅仅表示本申请的选定实施例。

基于本申请中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。

在本申请的描述中，需要说明的是，术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”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。此外，术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

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，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

下面参照图 1 至图 5 描述根据本申请一些实施例所述的电池包。

参见图 1 至图 5 所示，本申请的实施例提供了一种电池包，其包括外壳 100、电芯模组 200、底护板 300 和加强筋板 400，该外壳 100 与底护板 300 两者围设形成容纳电芯模组 200 的容纳空间。加强筋板 400 包括多个沿第一方向 X 间隔设置的加强凸筋 401，加强筋板 400 与底护板 300 贴合，加强凸筋 401 向背对底护板 300 的一侧凸出，以使得该加强凸筋 401 与底护板 300 之间围设形成排气通道。电芯模组 200 的底部设置有多排第一防爆阀 2011，该电芯模组 200 设置于加强筋板 400，该多个加强凸筋 401 与多排第一防爆阀 2011 一一对应设

置。外壳 100 包括排气部 601，第一防爆阀 2011 经由排气通道与排气部 601 连通。

根据以上技术特征，通过将第一防爆阀 2011 与加强凸筋 401 和底护板 300 两者围设的排气通道连通，以利用加强凸筋 401 与底护板 300 两者围设形成的空间充当独立的排气通道，当电芯模组 200 内部的气压超出阈值时，泄压气体能够冲出第一防爆阀 2011 排入该排气通道，一方面，有效地避免了经由第一防爆阀 2011 排出的泄压气体冲击电芯模组 200，保证了电芯模组 200 的电连接稳定性；另一方面，该泄压气体能够经由该排气通道直接排向排气部 601，有效地提升了泄压气体的排气速度。

参见图 1，图中 X 示出了第一方向的一种示例，图中 Y 示出了第二方向的一种示例，图中 Z 示出了第三方向的一种示例。可选地，第一方向 X、第二方向 Y 和第三方向 Z 三者中的任意两者垂直。其中，当电池包处于使用状态时，该第三方向 Z 可以平行于重力方向。

可选地，如图 1 和图 2 所示，该加强凸筋 401 沿第二方向 Y 延伸，所述加强凸筋 401 设置有通气部，第一防爆阀 2011 经由通气部与排气通道连通。每个加强凸筋 401 设置有两个沿第二方向 Y 延伸的支撑条，通气部设置于两个支撑条之间，电芯模组 200 经由支撑条设置于加强凸筋 401，如此，通过设置于通气部两侧的两个支撑条，有效地将第一防爆阀 2011 与排气通道进行密封，避免了第一防爆阀 2011 排出的泄压气体能够完全进入排气通道，进一步提高了电热分离的完全性。

可选地，如图 1 所示，通气部可以包括沿第二方向 Y 间隔设置的多个通气孔 4011，每个加强凸筋 401 所包括的多个通气孔 4011 与对应排的多个第一防爆阀 2011 一一对应，如此，使得每一防爆阀均能够与排气通道连通，保证了每一第一防爆阀 2011 的泄压顺畅性。

可选地，上述支撑条可以是支撑泡棉，在该支撑泡棉的弹性作用下，有效地避免了泄压气体冲出第一防爆阀 2011 时，在泄出泄压气体处的电芯模组 200 因震动导致泄压气体进入上述容纳空间的现象发生。

5 可选地，如图 4 所示，加强筋板 400 还可以包括板本部 402，多个加强凸筋 401 经由板本部 402 连接，加强筋板 400 经由板本部 402 与底板 300 贴合。电池包还可以包括设置于板本部 402 与底板 300 两者之间的密封胶层 500，如此，进一步提高了排气通道的气密性，防止了排气通道内的泄压气体经由板本部 402 和底板 300 两者
10 之间的缝隙进行溢散。

可选地，如图 1 所示，外壳 100 还可以包括前边梁 602、后边梁 603、过气横梁 604 和两个侧边梁 605，后边梁 603 和过气横梁 604 均沿所述第一方向 X 延伸，侧边梁 605 沿第二方向 Y 延伸，两个侧边梁 605 的第一端分别与前边梁 602 的两端连接，两个侧边梁 605
15 的第二端分别与后边梁 603 的两端连接。过气横梁 604 包括沿第一方向 X 延伸的第一容腔，侧边梁 605 包括沿第二方向 Y 延伸的第二容腔，排气部 601 设置于后边梁 603，排气通道依次经由第一容腔和所述第二容腔与排气部 601 连通。

可选地，如图 2 所示，所述加强凸筋 401 还包括与所述排气通道
20 连通的连通孔 4012，上述过气横梁 604 盖设于连通孔 4012 的上方，排气通道经由连通孔 4012 与第一容腔连通，以实现排气通道与过气横梁 604 的连通。

在实施例中，如图 1 和图 5 所示，该电芯模组 200 可以包括沿第一方向 X 并排设置的多个电芯组件 201，每一电芯组件 201 包括沿第二方向 Y 堆叠的多个电芯，该电芯的极柱设置于电芯的第一方向 X
25

上的端面上，如此，极柱与第一防爆阀 2011 设置于电芯的不同的表面上，进一步实现了电热的分离。

可选地，如图 1 所示，电池包还可以包括沿第二方向 Y 延伸纵梁 900，纵梁 900 将容纳空间划分为多个容纳部分，每个容纳部分对应设置一个所述电芯组件 201，一方面，有效地提高了电池包的外壳 100 强度；另一方面，有效地将各电芯组件 201 进行分隔，有效降低了电芯组件 201 相互的干扰。

在实施例中，如图 1 和图 5 所示，该电芯还可以包括第二防爆阀 2012，该第二防爆阀 2012 设置于电芯的在第一方向 X 上的端面，如此，有效的增加了电池的泄压出口，进一步保证了电芯的安全性，有效降低了电芯泄压不及时导致发生变形的几率。

可选地，如图 1 所述，上述纵梁 900 可以包括第三容腔和第一过气孔 901，第三容腔沿第二方向 Y 延伸，第一过气孔 901 设置于所述纵梁 900 的在第一方向 X 上彼此相对的两侧，电芯的面对纵梁 900 的第二防爆阀 2012 与第一过气孔 901 对应设置，如此，设置于面对纵梁 900 的第二防爆阀 2012 的泄压气体直接有该第三容腔排出，进而减少了经由第二防爆阀 2012 排出的泄压气体冲击电芯模组 200 的电连接结构的几率。

可选地，如图 1 所示，侧边梁 605 还可以包括第二过气孔 6051，该第二过气孔 6051 设置于侧边梁 605 的内侧，电芯的面对侧边梁 605 的第二防爆阀 2012 与第二过气孔 6051 对应设置，如此，设置于面对侧边梁 605 的第二防爆阀 2012 的泄压气体直接有该第二容腔排出，进而减少了经由第二防爆阀 2012 排出的泄压气体冲击电芯模组 200 的电连接结构的几率。

可选地，如图 1 所述，电池包还可以包括均沿第一方向 X 延伸的前横梁 700 和后横梁 800，电芯模组 200 设置于前横梁 700 和后横

梁 800 之间,有效地提高了电池包的抗变形强度和电芯模组 200 的设置稳定性。

可选地,如图 1 所示,后横梁 800 还可以包括沿第一方向 X 延伸的第四容腔和排气孔 801,第二容腔和第三容腔均依次经由第四容腔和排气孔 801 与排气部 601 连通,如此,泄压气体通过第四容腔汇聚至排气孔 801 后,再经由排气孔 801 流向排气部 601,以便于控制泄压气体的排出方向。

可选地,如图 1 所示,电池包还可以包括冷板 1000,该冷板 1000 盖设于电芯模组 200 的上方,冷板 1000 分别与前横梁 700 和后横梁 800 焊接,一方面,使得冷板 1000、底板 300、前横梁 700、后横梁 800 和两个侧边梁 605 六者形成密闭空间,进而保证了上述容纳空间的环境稳定性,进而保证了电芯模组 200 的运行平稳性;另一方面,便于冷板 1000 冷却的冷空气流向整个电池包,提高了冷板 1000 的冷却效率。

可选地,该排气部可以是设置于外壳 100 上的防爆阀。

最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本申请的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本申请进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本申请各实施例技术方案的范围。

权 利 要 求 书

1.一种电池包，其特征在于，包括外壳、电芯模组、底护板和加强筋板，所述外壳与所述底护板两者围设形成容纳所述电芯模组的容
5 纳空间；

所述加强筋板包括至少一个加强凸筋，所述加强筋板与所述底护板贴合，所述加强凸筋向背对所述底护板的一侧凸出，以使得所述加强凸筋与所述底护板之间围设形成排气通道；

所述电芯模组的底部设置有至少一排第一防爆阀，所述电芯模组
10 设置于所述加强筋板，每个所述加强凸筋与一排第一防爆阀对应设置；

所述外壳包括排气部，所述第一防爆阀经由所述排气通道与所述排气部连通。

2.根据权利要求1所述的电池包，其特征在于，
15 所述加强筋板包括沿第一方向间隔设置的多个加强凸筋，
每个所述加强凸筋沿第二方向延伸，所述第二方向与所述第一方向垂直；

所述加强凸筋设置有通气部，所述第一防爆阀经由所述通气部与所述排气通道连通；

20 每个所述加强凸筋设置有两个沿所述第二方向延伸的支撑条，所述通气部设置于两个所述支撑条之间，所述电芯模组经由所述支撑条设置于所述加强凸筋。

3.根据权利要求1所述的电池包，其特征在于，所述加强筋板还包括板本部，多个所述加强凸筋经由所述板本部连接，所述加强筋板
25 经由所述板本部与所述底护板贴合；

所述电池包还包括设置于所述板本部与所述底护板两者之间的密封胶层。

4.根据权利要求 2 所述的电池包，其特征在于，所述外壳还包括前边梁、后边梁、过气横梁和两个侧边梁，所述后边梁和所述过气横梁均沿所述第一方向延伸，所述侧边梁沿第二方向延伸，所述两个侧边梁的第一端分别与所述前边梁的两端连接，所述两个侧边梁的第二端分别与所述后边梁的两端连接，所述第二方向与所述第一方向垂直；

所述过气横梁包括沿所述第一方向延伸的第一容腔，所述侧边梁包括沿第二方向延伸的第二容腔，所述排气部设置于所述后边梁，所述排气通道依次经由所述第一容腔和所述第二容腔与所述排气部连通。

5.根据权利要求 4 所述的电池包，其特征在于，所述加强凸筋还包括与所述排气通道连通的连通孔，所述过气横梁盖设于所述连通孔的上方，所述排气通道经由所述连通孔与所述第一容腔连通。

6.根据权利要求 2 所述的电池包，其特征在于，

所述通气部包括沿所述第二方向间隔设置的多个通气孔，每个所述加强凸筋所包括的多个通气孔与对应排的多个所述第一防爆阀一一对应。

7.根据权利要求 4 所述的电池包，其特征在于，所述电芯模组包括沿第一方向并排设置的多个电芯组件，每一所述电芯组件包括沿所述第二方向堆叠的多个电芯，所述电芯的极柱设置于所述电芯的在所述第一方向上的端面上。

8.根据权利要求 7 所述的电池包，其特征在于，还包括沿所述第二方向延伸纵梁，所述纵梁将所述容纳空间划分为多个容纳部分，每个所述容纳部分对应设置一个所述电芯组件。

9.根据权利要求 8 所述的电池包，其特征在于，

所述电芯还包括第二防爆阀，所述第二防爆阀设置于所述电芯的在所述第一方向上的端面上；

5 所述纵梁包括第三容腔和第一过气孔，所述第三容腔沿所述第二方向延伸，所述第一过气孔设置于所述纵梁的在所述第一方向上彼此相对的两侧，所述电芯的面对所述纵梁的第二防爆阀与所述第一过气孔对应设置；

10 所述侧边梁还包括第二过气孔，所述第二过气孔设置于所述侧边梁的内侧，所述电芯的面对所述侧边梁的第二防爆阀与所述第二过气孔对应设置。

10. 根据权利要求 9 所述的电池包，其特征在于，还包括均沿所述第一方向延伸的前横梁和后横梁，所述电芯模组设置于所述前横梁和所述后横梁之间；

15 所述后横梁还包括沿第一方向延伸的第四容腔和排气孔，所述第二容腔和所述第三容腔均依次经由所述第四容腔和排气孔与排气部连通。

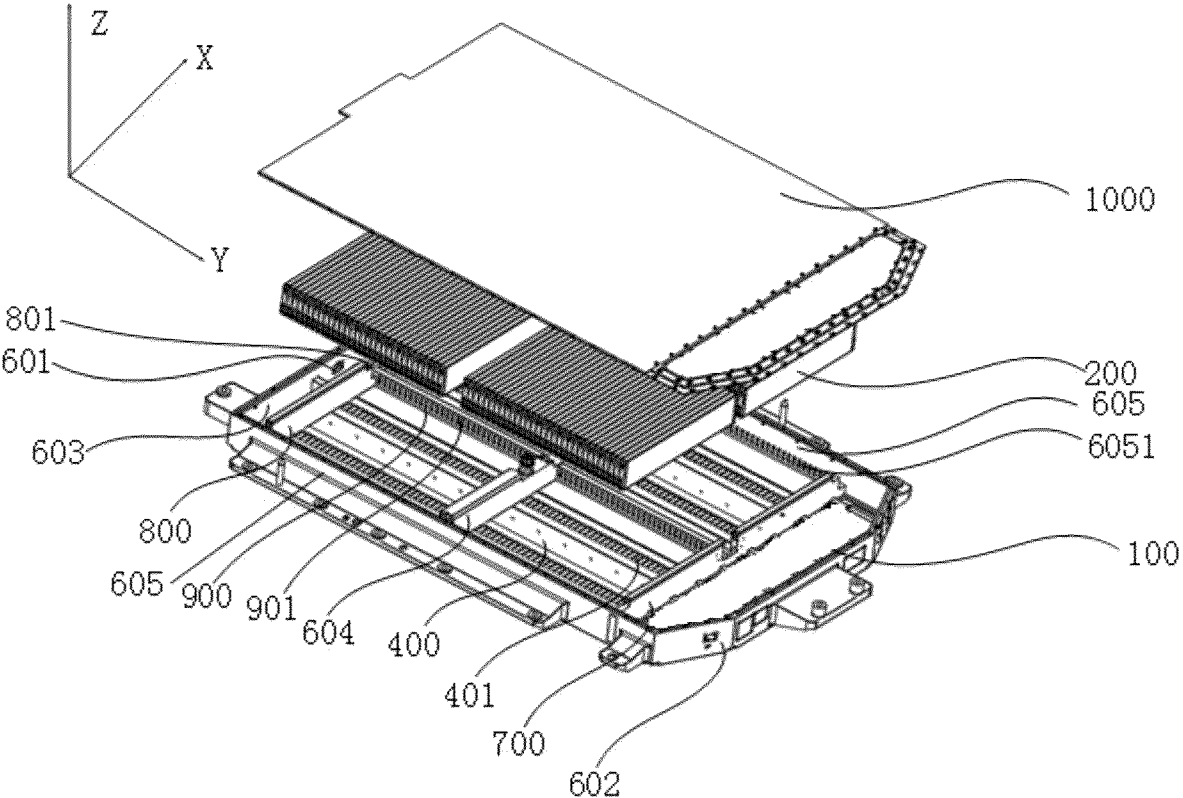


图 1

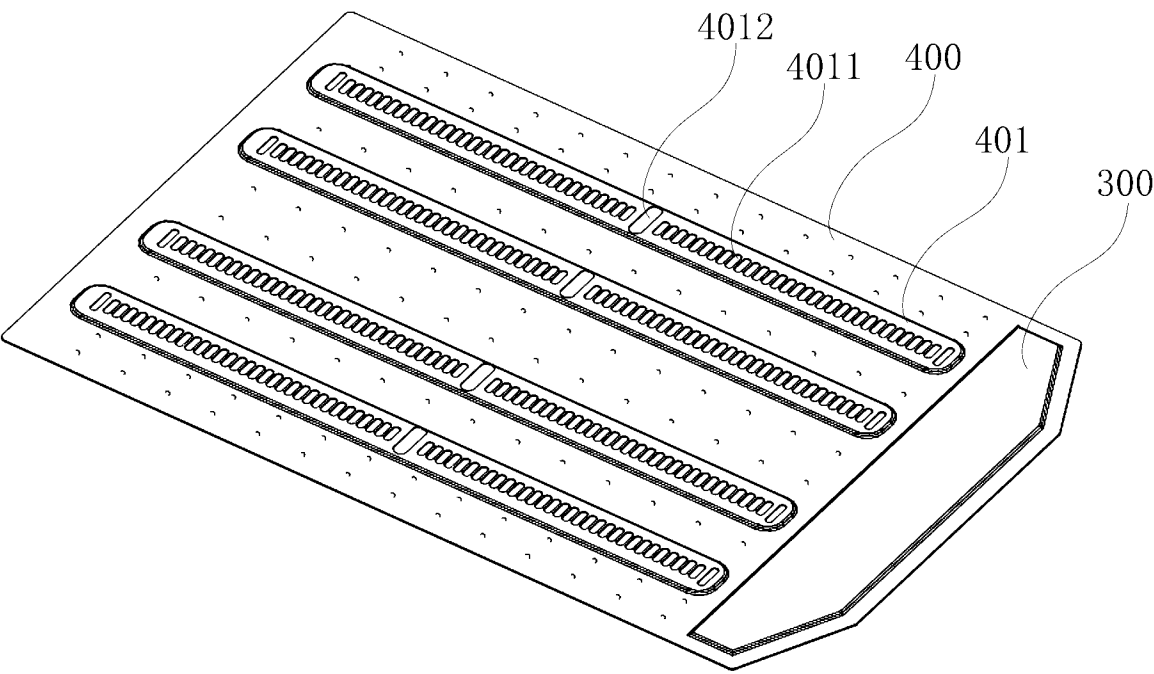


图 2

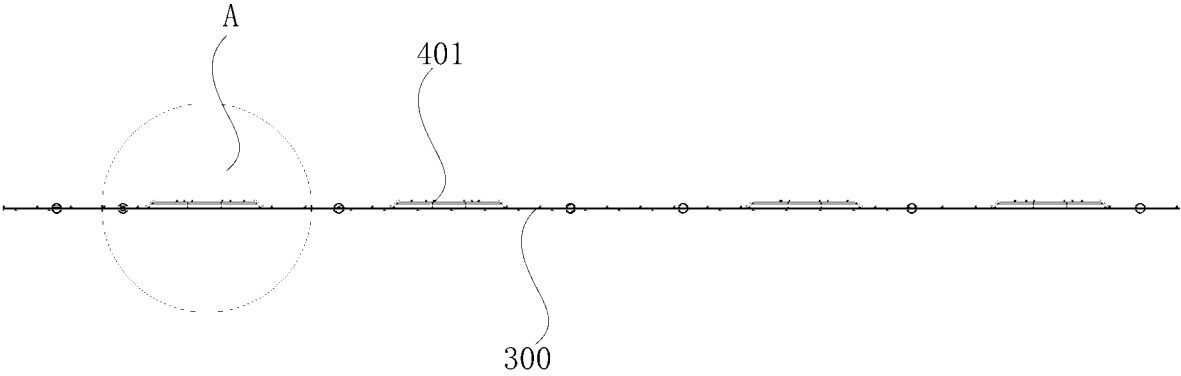


图 3

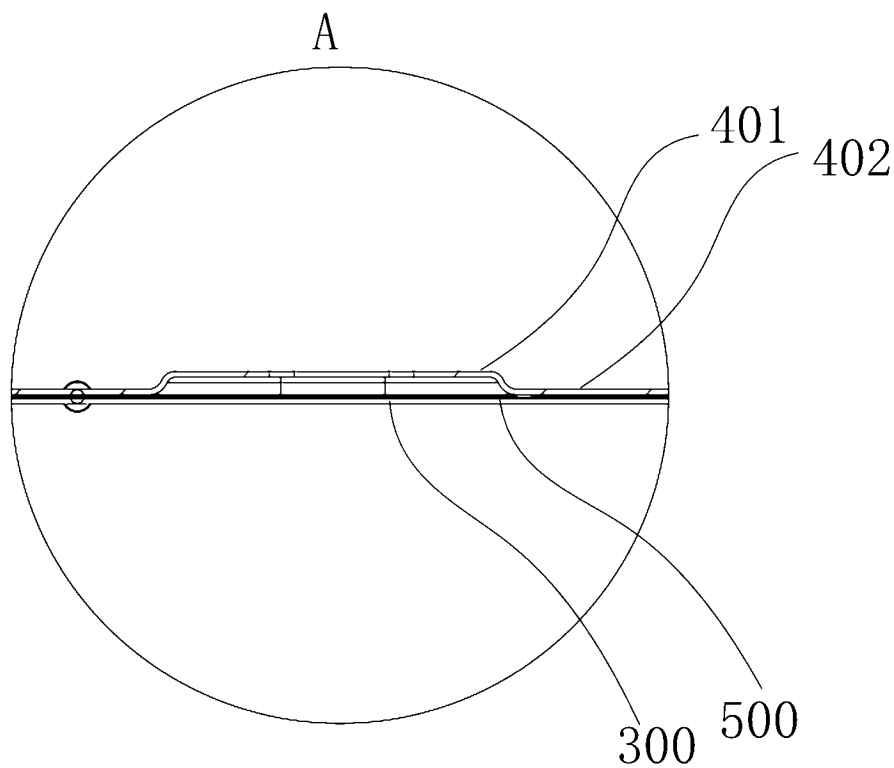


图 4

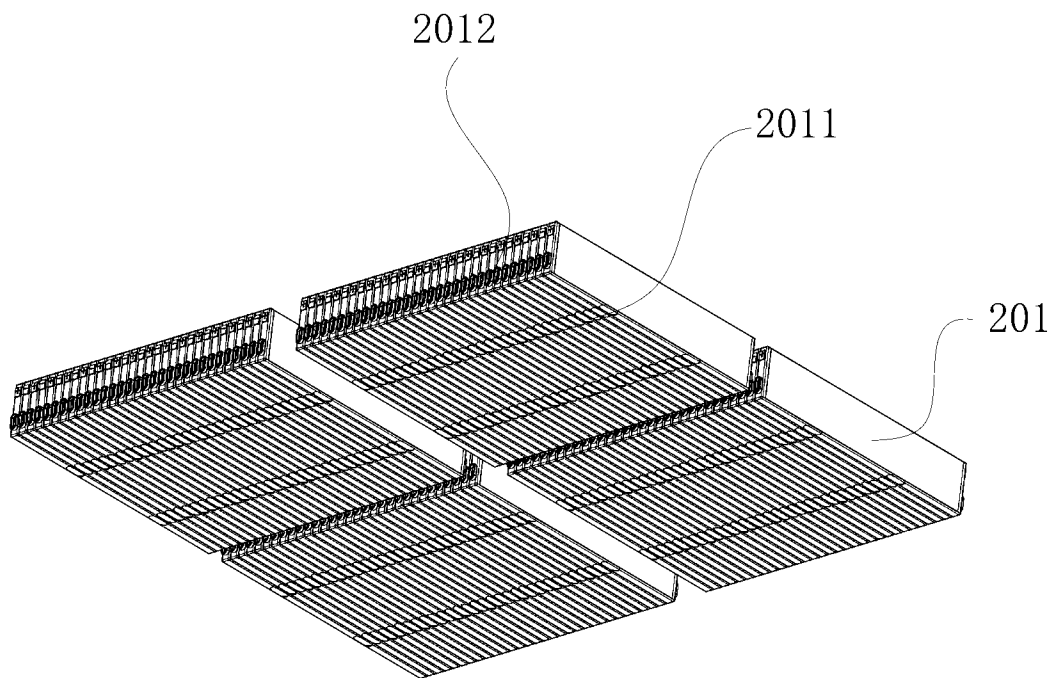


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2024/102489

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01M50/367(2021.01)i; H01M50/249(2021.01)i; H01M50/244(2021.01)i; H01M50/204(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)

IPC: H01M

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

DWPI, WPABSC, CNTXT, ENTXTC, WPABS, ENTXT, 读秀, DUXIU: 蜂巢能源, 电池, 电芯, 凸筋, 突台, 突槽, 突出, 凸出, 波纹, 凹凸, 排气, 泄压, 防爆阀, 泄压阀, 梁, 底板, 底护, 加强, 腔, battery, cell, protru+, convex+, concav+, wave+, corrugate +, vent+, exhaust+, air+, gas, valve+, explos+, relief+, bottom+, reinforce+, cavit+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 220138605 U (SVOLT ENERGY TECHNOLOGY CO., LTD.) 05 December 2023 (2023-12-05) claims 1-10	1-10
Y	CN 218498271 U (CALB CO., LTD.) 17 February 2023 (2023-02-17) claims 1-13, description, paragraphs 30-69, and figures 1-5	1-10
Y	CN 219163626 U (SVOLT ENERGY TECHNOLOGY CO., LTD.) 09 June 2023 (2023-06-09) claims 1-10, description, paragraphs 45-77, and figures 1-10	1-10
Y	CN 217691526 U (BEIJING CHJ AUTOMOTIVE TECHNOLOGY CO., LTD.) 28 October 2022 (2022-10-28) claims 1-10, description, paragraphs 32-92, and figures 1-9	4-10
A	CN 115548549 A (JIANGSU ZENERGY BATTERY TECHNOLOGIES CO., LTD.) 30 December 2022 (2022-12-30) entire document	1-10



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“D” document cited by the applicant in the international application

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

16 August 2024

Date of mailing of the international search report

19 September 2024

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District,
Beijing 100088

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2024/102489

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 217823089 U (BEIJING WELION NEW ENERGY TECHNOLOGY CO., LTD.) 15 November 2022 (2022-11-15) entire document	1-10
A	CN 218070114 U (JIANGSU ZENERGY BATTERY TECHNOLOGIES CO., LTD.) 16 December 2022 (2022-12-16) entire document	1-10
A	CN 218101557 U (JIANGSU ZENERGY BATTERY TECHNOLOGIES CO., LTD.) 20 December 2022 (2022-12-20) entire document	1-10
A	CN 218182281 U (HOZON NEW ENERGY AUTOMOBILE CO., LTD.) 30 December 2022 (2022-12-30) entire document	1-10
A	CN 218569133 U (JIANGSU ZENERGY BATTERY TECHNOLOGIES CO., LTD.) 03 March 2023 (2023-03-03) entire document	1-10
A	CN 218896759 U (SVOLT ENERGY TECHNOLOGY CO., LTD.) 21 April 2023 (2023-04-21) entire document	1-10
A	CN 219067128 U (SVOLT ENERGY TECHNOLOGY CO., LTD.) 23 May 2023 (2023-05-23) entire document	1-10
A	DE 102021120655 A1 (ELRINGKLINGER AG) 09 February 2023 (2023-02-09) entire document	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2024/102489

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	220138605	U	05 December 2023	None			
CN	218498271	U	17 February 2023	None			
CN	219163626	U	09 June 2023	None			
CN	217691526	U	28 October 2022	None			
CN	115548549	A	30 December 2022	None			
CN	217823089	U	15 November 2022	WO	2024001771	A1	04 January 2024
CN	218070114	U	16 December 2022	None			
CN	218101557	U	20 December 2022	DE	102023124296	A1	14 March 2024
				US	2024088513	A1	14 March 2024
CN	218182281	U	30 December 2022	WO	2023216478	A1	16 November 2023
CN	218569133	U	03 March 2023	None			
CN	218896759	U	21 April 2023	None			
CN	219067128	U	23 May 2023	WO	2024131988	A1	27 June 2024
DE	102021120655	A1	09 February 2023	None			

A. 主题的分类

H01M50/367(2021.01)i; H01M50/249(2021.01)i; H01M50/244(2021.01)i; H01M50/204(2021.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

IPC: H01M

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

DWPI,WPABSC,CNTEXT,ENTXTC,WPABS,ENTXT,读秀: 蜂巢能源, 电池, 电芯, 凸筋, 突台, 突槽, 突出, 凸出, 波纹, 凹凸, 排气, 泄压, 防爆阀, 泄压阀, 梁, 底板, 底护, 加强, 腔, battery, cell, protr+, convex+, concav+, wave+, corrugate+, vent+, exhaust+, air+, gas, valve+, explos+, relief+, bottom+, reinforc+, cavit+

C. 相关文件

类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
PX	CN 220138605 U (蜂巢能源科技股份有限公司) 2023年12月5日 (2023 - 12 - 05) 权利要求1-10	1-10
Y	CN 218498271 U (中创新航科技股份有限公司) 2023年2月17日 (2023 - 02 - 17) 权利要求1-13, 说明书第30-69段、图1-5	1-10
Y	CN 219163626 U (蜂巢能源科技股份有限公司) 2023年6月9日 (2023 - 06 - 09) 权利要求1-10, 说明书第45-77段、图1-10	1-10
Y	CN 217691526 U (北京车和家汽车科技有限公司) 2022年10月28日 (2022 - 10 - 28) 权利要求1-10, 说明书第32-92段、图1-9	4-10
A	CN 115548549 A (江苏正力新能电池技术有限公司) 2022年12月30日 (2022 - 12 - 30) 全文	1-10
A	CN 217823089 U (北京卫蓝新能源科技有限公司) 2022年11月15日 (2022 - 11 - 15) 全文	1-10
A	CN 218070114 U (江苏正力新能电池技术有限公司) 2022年12月16日 (2022 - 12 - 16) 全文	1-10

☒ 其余文件在C栏的续页中列出。

☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“D” 申请人在国际申请中引证的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“p” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2024年8月16日

国际检索报告邮寄日期

2024年9月19日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

授权官员

赵胥英

电话号码 (+86) 010-53962814

PCT/ISA/210 表(第2页) (2022年7月)

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	CN 218101557 U (江苏正力新能电池技术有限公司) 2022年12月20日 (2022 - 12 - 20) 全文	1-10
A	CN 218182281 U (合众新能源汽车有限公司) 2022年12月30日 (2022 - 12 - 30) 全文	1-10
A	CN 218569133 U (江苏正力新能电池技术有限公司) 2023年3月3日 (2023 - 03 - 03) 全文	1-10
A	CN 218896759 U (蜂巢能源科技股份有限公司) 2023年4月21日 (2023 - 04 - 21) 全文	1-10
A	CN 219067128 U (蜂巢能源科技股份有限公司) 2023年5月23日 (2023 - 05 - 23) 全文	1-10
A	DE 102021120655 A1 (ELRINGKLINGER AG.) 2023年2月9日 (2023 - 02 - 09) 全文	1-10

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2024/102489

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	220138605	U	2023年12月5日	无			
CN	218498271	U	2023年2月17日	无			
CN	219163626	U	2023年6月9日	无			
CN	217691526	U	2022年10月28日	无			
CN	115548549	A	2022年12月30日	无			
CN	217823089	U	2022年11月15日	WO	2024001771	A1	2024年1月4日
CN	218070114	U	2022年12月16日	无			
CN	218101557	U	2022年12月20日	DE	102023124296	A1	2024年3月14日
				US	2024088513	A1	2024年3月14日
CN	218182281	U	2022年12月30日	WO	2023216478	A1	2023年11月16日
CN	218569133	U	2023年3月3日	无			
CN	218896759	U	2023年4月21日	无			
CN	219067128	U	2023年5月23日	WO	2024131988	A1	2024年6月27日
DE	102021120655	A1	2023年2月9日	无			