(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
2024 年 5 月 2 日 (02.05.2024)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2024/087101 A1

(51) 国际专利分类号:
H01M 50/204 (2021.01) ***H01M 50/267*** (2021.01)
H01M 50/262 (2021.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2022/127966

(22) 国际申请日: 2022 年 10 月 27 日 (27.10.2022)

(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: 许虎 (**XU, Hu**); 中国福建省宁德市蕉城区漳湾镇新港路 2 号, Fujian 352100 (CN)。 金海族 (**JIN, Haizu**); 中国福建省宁德市蕉城区漳湾镇新港路 2 号, Fujian 352100 (CN)。 牛少军 (**NIU, Shaojun**); 中国福建省宁德市蕉城区漳湾镇新港路 2 号, Fujian 352100 (CN)。 赵丰刚 (**ZHAO, Fenggang**); 中国福建省宁德市蕉城区漳湾镇新港路 2 号, Fujian 352100 (CN)。 曾毓群 (**ZENG, Yuqun**); 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: 北京励诚知识产权代理有限公司 (**BEIJING LISENG INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY LTD.**); 中国北京市海淀区阜成路73号裕惠大厦B座807, Beijing 100142 (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, 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,

(54) **Title:** BATTERY AND ELECTRICAL DEVICE

(54) 发明名称: 电池及用电装置

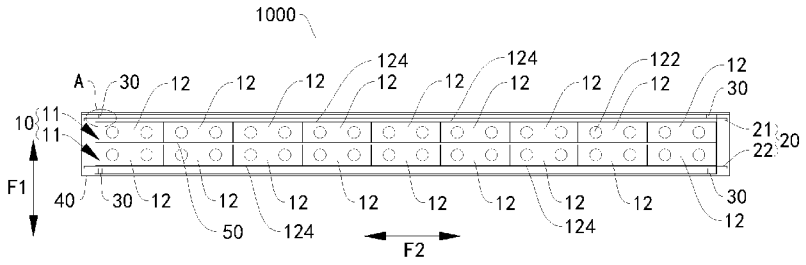


图 1

(57) **Abstract:** A battery (1000) and an electrical device (2000). The battery (1000) comprises: a battery pack (10), comprising one layer of battery rows (11) or a plurality of layers of battery rows (11) stacked in a first direction (F1), wherein the battery row (11) comprises one battery cell (12) or a plurality of battery cells (12) arranged in a second direction (F2), and a first surface (124) of a housing (121) of the battery cell (12) perpendicular to the first direction (F1) is a surface having the largest area; and a pressure applying member (20), provided on at least one side of the battery pack (10) in the first direction (F1), wherein the pressure applying member (20) abuts against the first surface (124), and the position of the pressure applying member (20) in the first direction (F1) is adjustable.

(57) 摘要: 一种电池(1000)及用电装置(2000)，电池(1000)包括：电池组(10)，包括一层电池排(11)或沿第一方向(F1)层叠布置的多层电池排(11)，电池排(11)包括一个电池单体(12)或沿第二方向(F2)排布的多个电池单体(12)，电池单体(12)的壳体(121)的垂直于第一方向(F1)的第一表面(124)为面积最大的表面；施压件(20)，设于电池组(10)沿第一方向(F1)的至少一侧，施压件(20)与第一表面(124)相抵，且施压件(20)沿第一方向(F1)的位置可调。

WO 2024/087101 A1

[见续页]

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, 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)。

本国际公布:
— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

电池及用电装置

技术领域

本申请涉及电池技术领域，具体而言，涉及一种电池及用电装置。

背景技术

相关技术中，电池单体在使用过程中会膨胀，导致电池单体容易过压导致浸润差，或者过松导致界面差。

发明内容

本申请实施例提供一种电池及用电装置，使电池整个使用寿命过程中，施压件对电池单体施加合适压紧力，避免电池单体过压或者过松。

第一方面，本申请实施例提供一种电池，包括：至少一个电池组，所述电池组包括一层电池排或者沿第一方向层叠布置的多层所述电池排，所述电池排包括一个电池单体或者沿第二方向排布的多个所述电池单体，所述第二方向与所述第一方向垂直，所述电池单体的壳体包括垂直于所述第一方向的第一表面，所述第一表面为所述壳体的面积最大的表面；施压件，所述施压件设于所述电池组沿所述第一方向的至少一侧，所述施压件与所述电池组的所述第一表面相抵，且所述施压件沿所述第一方向的位置可调。

在上述技术方案中，通过施压件在第一方向上向电池组的第一表面施压压力，并且施压件沿第一方向的位置可调，使电池组整个使用寿命过程中，施压件均能够向电池组中的电池单体施加合适的压紧力，避免电池组中的电池单体过压导致浸润差，也避免过松导致界面差。

在一些实施例中，所述电池单体沿所述第一方向的一端表面为所述第一表面；或者，所述电池单体沿所述第一方向彼此相对的两个表面均为所述第一表面。在上述技术方案中，以减小电池单体沿第一方向的膨胀，或者便于施压件对两个第一表面施加压紧力以有效防止电池单体过压或过松。

在一些实施例中，所述电池单体沿所述第一方向的厚度为 T，所述施压件沿所述第一方向的可调节行程为 H，1%≤T/H≤10%。在上述技术方案中，在保证电池组整个使

用寿命过程中的压紧力调节需求的前提下，避免预留空间过大，使电池的结构更紧凑。

在一些实施例中，所述施压件包括压板，所述压板设于所述电池组沿所述第一方向的一侧，且所述压板的可调节行程为H；或者，所述施压件包括第一压板和第二压板，所述第一压板和所述第二压板分别设于所述电池组的两侧，且所述第一压板和所述第二压板的可调节行程之和为H。在上述技术方案中，避免电池组对压力调节产生干涉，或者使调节更灵活。

在一些实施例中，所述施压件沿所述第一方向的投影面积为 S，所述至少一个电池组沿所述第二方向位于最外侧的两侧面的间距为M，且沿第三方向位于最外侧的两侧面的间距为N，所述第一方向和所述第二方向均与所述第三方向垂直，100%≤S/(M*N)≤110%。在上述技术方案中，有利于使施压件向电池的所有电池组都能施加压紧力，以通过更简单的结构保证电池组的性能，且使结构更紧凑。

在一些实施例中，在所述第二方向上，所述施压件的边缘超出所述至少一个电池组的边缘的尺寸为 L1，在第三方向上，所述施压件的边缘超出所述至少一个电池组的边缘的尺寸为 L2，所述第一方向和所述第二方向均与所述第三方向垂直，3mm≤L1≤10mm，3mm≤L2≤10mm。在上述技术方案中，有利于使施压件向电池的所有电池组都能施加压紧力，以通过更简单的结构保证电池组的性能，且使结构更紧凑。

在一些实施例中，所述电池还包括：箱体，所述电池组和所述施压件位于所述箱体内；至少一个调节件，所述调节件设于所述施压件的背向所述电池组的一侧，所述调节件包括固定部和移动部，所述固定部安装于所述箱体，所述移动部与所述施压件相抵且沿所述第一方向可移动地安装于所述固定部。在上述技术方案中，施压件位置调节更方便，并且施压件的边缘外侧无需预留操作空间，有利于使结构更紧凑。

在一些实施例中，所述固定部与所述移动部通过螺纹配合；或者，所述固定部为电机，所述移动部为伸缩杆；或者，所述固定部具有气压腔，所述气压腔内的气压可调，所述移动部伸入所述气压腔内且在气压的驱动下移动。在上述技术方案中，调节件的结构简单，且压紧力调节精度高。

在一些实施例中，所述调节件为多个，多个所述调节件沿所述施压件的周向间隔分布且与所述施压件的边沿配合。在上述技术方案中，施压件的受力更均匀。

在一些实施例中，所述电池还包括：支撑结构，所述支撑结构设于相邻两层所述电池排之间，并与所述电池排配合。在上述技术方案中，以提高电池的整体结构强度。

在一些实施例中，所述支撑结构沿所述第一方向的厚度为 1mm~8mm。在上述技术方案中，在保证结构强度需求的前提下，使电池组的结构更紧凑，有利于减小电池体积。

在一些实施例中，所述支撑结构与所述电池排相连。在上述技术方案中，以进一步提高电池排刚度。

在一些实施例中，所述支撑结构具有隔热层、缓冲部和换热通道中的至少一个。在上述技术方案中，支撑结构的功能更多样化。

在一些实施例中，所述电池组为多个，多个所述电池组沿第三方向排布，所述第一方向和所述第二方向均与所述第三方向垂直。在上述技术方案中，便于满足电池不同安装空间和不同电量的需求。

在一些实施例中，所述施压件与多个所述电池组的所述第一表面相抵。在上述技术方案中，多个电池组的压紧力调节一致性高。

在一些实施例中，所述电池还包括：加强结构，所述加强结构沿所述第二方向延伸，且设于相邻两个所述电池组之间并与所述电池组配合。在上述技术方案中，以进一步提高电池结构强度。

在一些实施例中，所述电池单体朝向所述加强结构的表面设有泄压部。在上述技术方案中，可以防止排放物直接喷向其他电池单体。

在一些实施例中，所述加强结构设有与所述泄压部相对的阻燃部。在上述技术方案中，可以防止热失控扩散。

在一些实施例中，所述加强结构设有朝向所述泄压部的凹部。在上述技术方案中，保证泄压部能够顺利泄压。

在一些实施例中，所述壳体设有泄压部，所述壳体设有所述泄压部的侧壁壁厚为0.8mm~3mm。在上述技术方案中，壳体与泄压部的结构稳定，安装稳定，泄压部一致性好，且兼顾泄压及时性和低成本，避免发生燃爆。

在一些实施例中，所述壳体设有泄压部，所述泄压部为设于所述壳体的减薄区域，或者，所述泄压部为安装于所述壳体侧壁的泄压阀。在上述技术方案中，有利于简化结构，降低加工难度。

在一些实施例中，所述电池单体的所述壳体设有泄压部和电连接部，所述泄压部和所述电连接部设于所述壳体的不同侧。在上述技术方案中，可以防止泄压排放物直接喷向电连接部，防止发生短路。

在一些实施例中，所述壳体包括外壳、第一盖体和第二盖体，所述第一盖体和所述第二盖体分别盖设于所述外壳的端部，所述第一盖体设有电连接部，所述第二盖体设有泄压部。在上述技术方案中，使电连接部和泄压部安装操作更便捷。

第二方面，本申请实施例还提供一种用电装置，包括上述的电池，所述电池用于为

所述用电装置提供电能。

附图说明

图 1 为本申请实施例的电池沿第三方向的示意图；

图 2 为本申请第一实施例的电池在图 1 圈示 A 处的放大结构示意图；

图 3 为本申请第二实施例的电池在图 1 圈示 A 处的放大结构示意图；

图 4 为本申请第三实施例的电池在图 1 圈示 A 处的放大结构示意图；

图 5 为本申请实施例的电池沿第一方向的示意图；

图 6 为本申请实施例的电池单体的结构示意图；

图 7 为本申请一些实施例的用电装置的示意图。

附图标记：

电池 1000；用电装置 2000；

电池组 10；电池排 11；电池单体 12；壳体 121；电连接部 122；泄压部 123；第一表面 124；

施压件 20；第一压板 21；第二压板 22；

调节件 30；固定部 31；移动部 32；气压腔 33；

箱体 40；

支撑结构 50；加强结构 60；

第一方向 F1；第二方向 F2；第三方向 F3。

具体实施方式

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

除非另有定义，本申请所使用的所有的技术和科学术语与属于本申请的技术领域的技术人员通常理解的含义相同；本申请中在申请的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的，不是旨在于限制本申请；本申请的说明书和权利要求书及上述附图说明中的术语“包括”和“具有”以及它们的任何变形，意图在于覆盖不排他的包含。本申请的说明书和权利要求书或上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别不同对象，而不是用于描述特定顺序或主次关系。

在本申请中提及“实施例”意味着，结合实施例描述的特定特征、结构或特性可以包含在本申请的至少一个实施例中。在说明书中的各个位置出现该短语并不一定均是指相同的实施例，也不是与其它实施例互斥的独立的或备选的实施例。

在本申请的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”、“附接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

本申请中术语“和/或”，仅仅是一种描述关联对象的关联关系，表示可以存在三种关系，例如，A 和/或 B，可以表示：单独存在 A，同时存在 A 和 B，单独存在 B 这三种情况。另外，本申请中字符“/”，一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

在本申请的实施例中，相同的附图标记表示相同的部件，并且为了简洁，在不同实施例中，省略对相同部件的详细说明。应理解，附图示出的本申请实施例中的各种部件的厚度、长宽等尺寸，以及集成装置的整体厚度、长宽等尺寸仅为示例性说明，而不应对本申请构成任何限定。

本申请中出现的“多个”指的是两个以上（包括两个）。

本申请中，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组或电池包等。一些电池可以包括用于封装一个或多个电池单体或多个电池模组的箱体。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。当然，还有一些电池可以不包括上述箱体，直接设置在用电装置的电池安装舱内。

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、方形电池单体和软包电池单体，本申请实施例对此也不限定。

例如，电池单体可以包括壳体、电极组件和电解液，壳体用于容纳电极组件和电解液。电极组件由正极极片、负极极片和隔离膜组成。电池单体主要依靠金属离子在正极极片和负极极片之间移动来工作。正极极片包括正极集流体和正极活性物质层，正极活性物质层涂覆于正极集流体的表面，未涂敷正极活性物质层的正极集流体凸出于已涂覆正极活性物质层的正极集流体，未涂敷正极活性物质层的正极集流体作为正极极耳。以

锂离子电池为例，正极集流体的材料可以为铝，正极活性物质可以为钴酸锂、磷酸铁锂、三元锂或锰酸锂等。

负极极片包括负极集流体和负极活性物质层，负极活性物质层涂覆于负极集流体的表面，未涂敷负极活性物质层的负极集流体凸出于已涂覆负极活性物质层的负极集流体，未涂敷负极活性物质层的负极集流体作为负极极耳。负极集流体的材料可以为铜，负极活性物质可以为碳或硅等。为了保证通过大电流而不发生熔断，正极极耳的数量为多个且层叠在一起，负极极耳的数量为多个且层叠在一起。

隔离膜的材质可以为 PP（polypropylene，聚丙烯）或 PE（polyethylene，聚乙烯）等。此外，电极组件可以是卷绕式结构，也可以是叠片式结构，本申请实施例并不限于此。

电池单体上可以设置电极端子等与极耳相连，作为电池单体的电连接部。并且，电池单体上可以具有泄压部，在电池单体内压过大（例如热失控）时，泄压部用于释放电池单体内部物质（例如气体、液体、颗粒物等），以降低电池单体的内部压力，避免电池单体内部过快加压，而导致电池单体爆燃等危险事故。例如，泄压部可以为防爆阀、防爆片等等。

例如，一些相关技术中的用电装置，采用电池进行供电，电池包括箱体和电池单体，箱体包括上壳和下壳。电池单体通常粘胶固定在上壳或下壳上。在电池使用过程中电池单体会膨胀，导致电池单体使用后期容易过压导致浸润差。

为了解决电池单体过压导致浸润差的问题，在一些相关技术中对电池单体的结构进行改进，以降低电池单体使用过程中的膨胀。但是，该方式难度较高，且不利于电池单体的安全性。另外，在另一些相关技术中，通过增大初始状态的间隙来适应后期的电池单体膨胀。但是，该方式容易导致前期电池单体的极片之间褶皱和产生气泡导致析锂，电池单体过松导致界面差。

基于此，发明人经过深入研究，提出了一种电池 1000，包括施压件 20 和至少一个电池组 10。电池组 10 包括一层电池排 11 或者沿第一方向 F1 层叠布置的多层电池排 11，电池排 11 包括一个电池单体 12 或者沿第二方向 F2 排布的多个电池单体 12，第二方向 F2 与第一方向 F1 垂直。电池单体 12 的壳体 121 包括垂直于第一方向 F1 的第一表面 124，第一表面 124 为壳体 121 的面积最大的表面。施压件 20 设于电池组 10 沿第一方向 F1 的至少一侧，施压件 20 与电池组 10 的第一表面 124 相抵，且施压件 20 沿第一方向 F1 的位置可调。

在上述这种结构的电池 1000 中，通过施压件 20 沿第一方向 F1 调节位置，使施压件

20 可以根据电池 1000 的使用时长、电池单体 12 的膨胀状态等进行位置调节，以使施压件 20 在电池 1000 使用过程中始终保持对电池组 10 施加适宜的压力，使电池单体 12 不至于过压导致浸润差，不至于过松导致界面差，保证电池单体 12 的性能和使用寿命。

本申请实施例公开的电池 1000 可以用于、但不限用于车辆、船舶或飞行器等用电装置 2000 中，可以使具备本申请公开的电池 1000 等组成该用电装置 2000 的电源系统，以保证用电装置 2000 的性能和使用寿命。

例如，本申请实施例公开的用电装置 2000 可以是、但不限于是车辆、手机、平板、笔记本电脑、轮船、航天器、电动玩具和电动工具等等。车辆可以是燃油车辆、或燃气车辆、或新能源车辆、或轨道车辆，新能源车辆可以是纯电动车辆、混合动力车辆或增程式车辆等；航天器包括飞机、火箭、航天飞机和宇宙飞船等等；电动玩具包括固定式或移动式的电动玩具，例如，游戏机、电动车辆玩具、电动轮船玩具和电动飞机玩具等等；电动工具包括金属切削电动工具、研磨电动工具、装配电动工具和铁道用电动工具，例如，电钻、电动砂轮机、电动扳手、电动螺丝刀、电锤、冲击电钻、混凝土振动器和电刨等等。

下面，参考附图，描述根据本申请实施例的电池 1000。

如图 1-图 5 所示，电池 1000 包括：施压件 20 和至少一个电池组 10。电池组 10 包括一层电池排 11 或者沿第一方向 F1 层叠布置的多层电池排 11，电池排 11 包括一个电池单体 12 或者沿第二方向 F2 排布的多个电池单体 12，第二方向 F2 与第一方向 F1 垂直。电池单体 12 的壳体 121 包括垂直于第一方向 F1 的第一表面 124，第一表面 124 为壳体 121 的面积最大的表面。施压件 20 设于电池组 10 沿第一方向 F1 的至少一侧，施压件 20 与电池组 10 的第一表面 124 相抵，且施压件 20 沿第一方向 F1 的位置可调。

如图 1 和图 5 所示，电池组 10 包括一层电池排 11 或者沿第一方向 F1 层叠布置的多层电池排 11，电池排 11 包括一个电池单体 12 或者沿第二方向 F2 排布的多个电池单体 12。例如，电池组 10 可以仅包括一个电池单体 12，该电池单体 12 形成一层电池排 11，进而形成一个电池组 10。再例如，电池组 10 包括一层电池排 11，该电池排 11 包括沿第二方向 F2 排布的多个电池单体 12。再例如，电池组 10 包括多层沿第一方向 F1 排布的电池排 11，每层电池排 11 包括一个电池单体 12。再例如，电池组 10 包括多层沿第一方向 F1 排布的电池排 11，每层电池排 11 包括沿第二方向 F2 排布的多个电池单体 12。

通过在第一方向 F1 和第二方向 F2 上调节电池排 11 的层数和电池单体 12 的个数，使电池组 10 能够满足不同电量和空间尺寸的需求。

如图 1、图 5 和图 6 所示，电池单体 12 的壳体 121 包括垂直于第一方向 F1 的第一

表面 124，第一表面 124 为壳体 121 的面积最大的表面。在一些实施例中，电池单体 12 的壳体 121 沿第一方向 F1 间隔开的两侧表面均为第一表面 124，沿第二方向 F2 间隔开的两侧表面均为第二表面，沿第三方向 F3 间隔开的两侧表面均为第三表面，第一方向 F1、第二方向 F2 和第三方向 F3 两两垂直。第一表面 124 的面积大于第二表面的面积，且第一表面 124 的面积大于第三表面的面积。由此，第一表面 124 形成为壳体 121 的面积最大的表面。需要说明的是，第二表面和第三表面的大小关系可以灵活设置，如第二表面的面积大于第三表面的面积，或者第三表面的面积大于第二表面的面积，这都在本申请的保护范围之内。

同时，如图 1-图 4 所示，施压件 20 为能够向电池组 10 施加压力的部件。施压件 20 设于电池组 10 沿第一方向 F1 的至少一侧，施压件 20 与电池组 10 的第一表面 124 相抵。即，施压件 20 仅设于电池组 10 沿第一方向 F1 的第一侧或者第二侧，以与电池组 10 的电池单体 12 在第一侧裸露的第一表面 124 相抵，或者与电池组 10 的电池单体 12 在第二侧裸露的第一表面 124 相抵，进而向整个电池组 10 施加压力。或者，施压件 20 设于电池组 10 沿第一方向 F1 的第一侧和第二侧，以与电池组 10 的电池单体 12 在第一侧裸露的第一表面 124 相抵，并且与电池组 10 的电池单体 12 在第二侧裸露的第一表面 124 相抵，进而向整个电池组 10 施加压力。

通过施加压力可以避免电池组 10 的电池单体 12 内极片之间褶皱和产生气泡，避免导致界面析锂。

并且，施压件 20 沿第一方向 F1 的位置可调。即在初始状态下，电池组 10 设有施压件 20 的侧面预留有调节空间，施压件 20 设于调节空间内并沿第一方向 F1 在调节空间内可移动，以实现位置调节。

在电池 1000 使用过程中，电池单体 12 的性能和膨胀压力会随 SOH（剩余电量百分比）变化，进而使电池单体 12 的尺寸发生变化，尤其是面积最大的第一表面 124 容易发生变化，例如电池单体 12 随着使用沿第一方向 F1 的尺寸会增大。

若施压件 20 的位置不可调，随着电池单体 12 沿第一方向 F1 的尺寸增大，施压件 20 对电池组 10 施加的压力会增大，电池单体 12 过压导致浸润差。而通过施压件 20 沿第一方向 F1 移动，可以使施压件 20 对电池组 10 施加的压力保持在合适的压紧力，例如保持在预设范围内。由此，避免电池组 10 中的电池单体 12 发生过压的情况。

此外，由于施压件 20 位置可调，使得电池 1000 初始状态下，即电池 1000 未使用或者使用初期，施压件 20 也可以对电池 1000 施加合适的压紧力，而无需预留较大间隙，避免出现施压件 20 对电池组 10 施加的压力过小，过松导致界面差的情况。

需要说明的是，施压件 20 沿第一方向 F1 的位置调节，可以自动调节也可以手动调节。例如，在一些实施例中，电池 1000 可以包括控制组件，控制组件根据电池单体 12 的膨胀力、SOH、性能等参数中的至少一个，自动调节施压件 20 的位置，以使施压件 20 对电池组 10 的压力维持在预设范围内。再例如，可以在对使用电池 1000 的用电装置 2000 进行定期保养，测试电池单体 12 的膨胀力、SOH、性能等参数中的至少一个，进而根据检测结果手动调节施压件 20 的位置，使得施压件 20 对电池组 10 的压力维持在预设范围内。由此，电池 1000 整个使用寿命过程中，施压件 20 均施加于电池组 10 一个合适的压紧力。

其中，在电池组 10 包括多层电池排 11 且施压件 20 仅设于第一侧或第二侧时，施压件 20 通过向直接接触的电池排 11 施压，并通过两层电池排 11 之间的相互作用，可以使施压件 20 间接向未直接接触的电池排 11 施压，从而使整个电池组 10 通过施压件 20 实现压紧。

并且，在施压件 20 设于第一侧和第二侧时，通过两侧同时向电池组 10 施压，可以使多层电池排 11 受力均匀，且施压件 20 位置调节时，可以在其中一侧进行调节，也可以在两侧同时进行调节，以提高位置调节的效果。

根据本申请实施例的电池 1000，通过施压件 20 在第一方向 F1 上向电池组 10 的第一表面 124 施压压力，并且施压件 20 沿第一方向 F1 的位置可调，使电池组 10 整个使用寿命过程中，施压件 20 均能够向电池组 10 中的电池单体 12 施加合适的压紧力，避免电池组 10 中的电池单体 12 过压导致浸润差，也避免过松导致界面差。

需要说明的是，在本申请的实施例中，第一表面 124 的数量可以为一个，也可以为两个以上。

例如，在一些实施例中，电池单体 12 沿第一方向 F1 的一端表面为第一表面 124。换言之，电池单体 12 仅具有一个面积最大的第一表面 124，使用过程中沿第一方向 F1 膨胀较少，并且施压件 20 能够向该第一表面 124 施加压紧力，所需的施压件 20 位置调节行程更小，以使电池 1000 整体在第一方向 F1 上结构更紧凑。

再例如，电池单体 12 沿第一方向 F1 彼此相对的两个表面均为第一表面 124。换言之，电池单体 12 有两个第一表面 124，且施压件 20 向电池单体 12 可以对这两个第一表面 124 施加压紧力，以同时限制两个第一表面 124 的膨胀，从而通过更简单结构防止电池单体 12 过压或过松。

根据本申请的一些实施例，电池单体 12 沿第一方向 F1 的厚度为 T，即电池单体 12 的两个第一表面 124 的间距为 T。施压件 20 沿第一方向 F1 的可调节行程为 H，1%≤T/H

≤10%。例如，在一些具体实施例中，T/H 可以为 1%、2%、4%、6%、8%、10%等。

T/H 过大，会导致施压件 20 沿远离电池组 10 的方向调节到极限位置后，依然存在电池单体 12 的膨胀力过大、过压导致浸润差的风险，尤其对于电池排 11 层数较多的电池组 10；T/H 过小，会导致电池组 10 设有施压件 20 的侧面的预留空间过大，进而导致电池 1000 的体积过大。

在上述比例范围内，在保证电池组 10 整个使用寿命过程中的压紧力调节需求的前提下，避免预留空间过大，使电池 1000 的结构更紧凑，有利于减小电池 1000 体积。

优选地，T 和 H 满足 2%≤T/H≤5%，如 2%、2.5%、3%、3.5%、4%、4.5%、5%等，减小电池 1000 体积、满足压紧力调节需求的效果更好。

例如，在一些实施例中，施压件 20 包括压板，压板设于电池组 10 沿第一方向 F1 的一侧，且压板的可调节行程为 H。即施压件 20 仅由电池组 10 沿第一方向 F1 的其中一侧向电池组 10 施加压力，以使调节压力过程中操作简单。举例而言，压板可以设于电池组 10 的上侧，在调节压力过程中，可以由电池组 10 的上侧进行操作，避免电池组 10 对压力调节产生干涉。

再例如，在一些实施例中，如图 1 所示，施压件 20 包括第一压板 21 和第二压板 22。第一压板 21 和第二压板 22 分别设于电池组 10 的两侧，且第一压板 21 和第二压板 22 的可调节行程之和为 H。也就是说，第一压板 21 和第二压板 22 分别可以沿第一方向 F1 调节位置，并且调节过程中，可以根据需要选择调节第一压板 21、调节第二压板 22 或者同时调节第一压板 21 和第二压板 22，使调节更灵活。

在本申请的一些实施例中，施压件 20 沿第一方向 F1 的投影面积为 S。至少一个电池组 10 沿第二方向 F2 位于最外侧的两侧面的间距为 M，且沿第三方向 F3 位于最外侧的两侧面的间距为 N，第一方向 F1 和第二方向 F2 均与第三方向 F3 垂直，100%≤S/(M*N)≤110%，例如 100%、102%、104%、106%、108%、110%等。

如图 5 所示，至少一个电池组 10 沿第二方向 F2 位于最外侧的两侧面的间距为 M，且沿第三方向 F3 位于最外侧的两侧面的间距为 N。这里，“至少一个电池组 10”是指电池 1000 所包括的全部电池组 10。即，仅包括一个电池组 10 时，“至少一个电池组 10”指该电池组 10；包括多个电池组 10 时，“至少一个电池组 10”指上述多个电池组 10。

“沿第二方向 F2 位于最外侧的两侧面的间距为 M，沿第三方向 F3 位于最外侧的两侧面的间距为 N”，全部电池组 10 在第二方向 F2 上最外侧的两个侧面之间的间距为 M，全部电池组 10 在第三方向 F3 上最外侧的两个侧面之间的间距为 N。再换言之，全部电

池组 10 沿第一方向 F1 的投影落入虚拟方框内，虚拟方框沿投影的外周沿延伸，虚拟方框的相邻两边的尺寸为 M 和 N。

如图 1 和图 5 所示，以电池 1000 包括两个电池组 10 为例，两个电池组 10 可以沿第三方向 F3 排布，每个电池组 10 包括沿第二方向 F2 排布的九个电池单体 12。九个电池单体 12 中，位于第二方向 F2 两端的两个电池单体 12 的彼此相背表面的间距为 M，其中，九个电池单体 12 可以紧密贴合也可以间隔开一定间隙。两个电池组 10 在第一方向 F1 上彼此相背表面的间距为 N，其中两个电池排 11 之间可以紧密贴合也可以间隔开一定间隙。

M*N，即 M 与 N 的乘积，即上述虚拟方框所围设区域的面积。

S 与 M*N 的比值在上述取值范围内，有利于使施压件 20 向电池 1000 的所有电池组 10 都能施加压紧力，以通过更简单的结构保证电池组 10 的性能。同时，避免施压件 20 的面积过大导致在第二方向 F2 和第三方向 F3 上占用空间过大，避免导致电池 1000 的体积过大。

在本申请的一些实施例中，如图 2 所示，在第二方向 F2 上，施压件 20 的边缘超出至少一个电池组 10 的边缘的尺寸为 L1。在第三方向 F3 上，施压件 20 的边缘超出至少一个电池组 10 的边缘的尺寸为 L2。第一方向 F1 和第二方向 F2 均与第三方向 F3 垂直。3mm≤L1≤10mm，3mm≤L2≤10mm。

这里，“至少一个电池组 10”是指电池 1000 所包括的全部电池组 10。即，仅包括一个电池组 10 时，“至少一个电池组 10”指该电池组 10；包括多个电池组 10 时，“至少一个电池组 10”指上述多个电池组 10。

在第二方向 F2 上，施压件 20 的边缘超出至少一个电池组 10 的边缘的尺寸为 L1。也就是说，全部电池组 10 沿第一方向 F1 的投影落入虚拟方框内，虚拟方框沿全部电池组 10 投影的外周沿延伸。施压件 20 沿第一方向 F1 的投影有部分未落入虚拟方框内，一些未落入的部分位于虚拟方向沿第二方向 F2 的侧面，这些未落入部分沿第二方向 F2 的尺寸为 L1。

在第三方向 F3 上，施压件 20 的边缘超出至少一个电池组 10 的边缘的尺寸为 L2。也就是说，施压件 20 沿第一方向 F1 的投影有部分未落入虚拟方框内，一些未落入的部分位于虚拟方框沿第三方向 F3 的侧面，这些未落入部分沿第三方向 F3 的尺寸为 L2。

L1 和 L2 满足：3mm≤L1≤10mm，3mm≤L2≤10mm。如 L1 可以为 3mm、4mm、5mm、6mm、7mm、8mm、9mm、10mm 等，L2 可以为 3mm、4mm、5mm、6mm、7mm、8mm、9mm、10mm 等，L1 与 L2 可以相等，也可以不相等。超出尺寸过小，会导致压

板安装精度要求高，容易出现错位导致压板无法向电池组 10 的整个区域均匀施压；超出尺寸过大会导致占用空间大，不利于电池 1000 的小型化。在上述尺寸范围内，有利于使施压件 20 向电池 1000 的所有电池组 10 都能施加压紧力，避免安装误差影响，同时避免施压件 20 的面积过大导致在第二方向 F2 和第三方向 F3 上占用空间过大，避免导致电池 1000 的体积过大。

根据本申请的一些实施例，如图 1-图 5 所示，电池 1000 还包括箱体 40 和至少一个调节件 30。电池组 10 和施压件 20 位于箱体 40 内。调节件 30 设于施压件 20 的背向电池组 10 的一侧，调节件 30 包括固定部 31 和移动部 32。固定部 31 安装于箱体 40，移动部 32 与施压件 20 相抵且沿第一方向 F1 可移动地安装于固定部 31。

箱体 40 为电池组 10 的正常工作提供稳定空间。可选的，箱体 40 可以包括上壳体和下壳体，上壳体和下壳体配合限定出密封空间，电池组 10 和施压件 20 设于密封空间内；或者箱体 40 包括下壳体，施压件 20 盖封下壳体的顶部开口，使下壳体与施压件 20 限定出密封空间，电池组 10 位于密封空间内。

至少一个调节件 30，即调节件 30 可以为一个，以简化结构，降低成本；调节件 30 也可以为多个，以使施压件 20 各区域受力均匀，提高驱动施压件 20 移动的稳定性。调节件 30 设于施压件 20 的背向电池组 10 的一侧，以使移动部 32 能够与施压件 20 背向电池组 10 的表面相抵。

如图 2-图 4 所示，固定部 31 是指在调节压紧力的过程中，无需移动的部分，固定部 31 用于调节件 30 的安装，例如，固定部 31 可以安装于上壳体，或者安装于下壳体的底壁，或者安装于下壳体的侧壁。

移动部 32 是指在调节压紧力的过程中，需要移动的部分，移动部 32 用于与施压件 20 相抵，以随移动部 32 的移动调节移动部 32 与电池组 10 之间的间距，从而调节移动部 32 对施压件 20 的压力，进而调节施压件 20 对电池组 10 的压力。并通过移动部 32 移动，使施压件 20 位置调节更方便，并且施压件 20 的边缘外侧无需预留操作空间，有利于使结构更紧凑。

其中，固定部 31 与移动部 32 的具体结构和配合方式可以灵活设置。

在一些实施例中，如图 2 所示，固定部 31 与移动部 32 通过螺纹配合。例如移动部 32 可以为螺栓。通过拧动移动部 32，可以使移动部 32 相对于固定部 31 沿第一方向 F1 移动，并且，通过控制拧动的圈数，可以精准控制移动的距离，进而精准控制压紧力调节的精度。

在一些实施例中，如图 3 所示，固定部 31 为电机，移动部 32 为伸缩杆。电机可以

驱动伸缩杆沿第一方向 F1 伸缩，从而实现压紧力的调节，电机驱动更灵敏、精准，且便于实现自动调节。

在一些实施例中，如图 4 所示，固定部 31 具有气压腔 33，气压腔 33 内的气压可调。移动部 32 伸入气压腔 33 内且在气压的驱动下移动。例如，气压腔 33 内的气压增大时，可以驱动移动件向靠近施压件 20 的方向移动，从而增大施压件 20 对电池组 10 的压紧力；气压腔 33 内的气压减小时，可以驱动移动件向远离施压件 20 的方向移动，从而减小施压件 20 对电池组 10 的压紧力。例如气压腔 33 内的气压可以通过泵体调节。气压调节的方式，使移动部 32 的位置可以实现连续调节，进而提高压紧力调节的精度。

根据本申请的一些实施例，如图 1 所示，调节件 30 为多个，多个调节件 30 沿施压件 20 的周向间隔分布且与施压件 20 的边沿配合。以使多个调节件 30 从多个点位对施压件 20 进行相抵限位，每个调节件 30 的体积可以相对较小，以使调节更容易；并且使施压件 20 各处受力均匀，进而对电池组 10 的多个电池单体 12 施力均匀。

在一些具体实施例中，如图 1 所示，施压件 20 包括第一压板 21 和第二压板 22，第一压板 21 和第二压板 22 均为方形且分别设于电池组 10 的上侧和下侧。第一压板 21 的上侧设有四个调节件 30，分别与第一压板 21 的四个角部相抵；第二压板 22 的下侧设有四个调节件 30，分别与第二压板 22 的四个角度相抵。当然，也可以省去第二压板 22，直接将电池组 10 支撑于下壳体的底壁上，对应的调节件 30 仅需设置与第一压板 21 相配合的四个。

在本申请的一些实施例中，如图 1 所示，电池 1000 还包括支撑结构 50。支撑结构 50 设于相邻两层电池排 11 之间，并与电池排 11 配合。

支撑结构 50 能够将相邻两层电池排 11 进行分隔和支撑，从而提高电池组 10 的整体结构强度，提高稳定性。并且，支撑结构 50 可以为支撑板、支撑柱等任意结构。在支撑结构 50 为支撑板的实施例中，支撑板对电池组 10 的多个电池单体 12 均能起到良好的支撑限位作用，并且支撑板为隔热材料的情况下还可以起到一定隔热作用，避免热失控时喷发的热量快速扩散至相邻电池排 11，提高了电池 1000 安全性。

在一些实施例中，支撑结构 50 沿第一方向 F1 的厚度为 1mm~8mm。支撑结构 50 的厚度过小，会导致支撑结构 50 自身结构强度弱，提高电池组 10 整体结构强度的效果不明显。支撑结构 50 的厚度过大，会导致过度占用空间，不利于减小电池 1000 体积和成本。在上述尺寸范围内，在保证结构强度需求的前提下，使电池组 10 的结构更紧凑，有利于减小电池 1000 体积。

在一些实施例中，支撑结构 50 与电池排 11 相连。例如可以通过粘胶层（结构胶）、

焊接、紧固件连接等方式相连。以进一步提高支撑结构 50 对电池排 11 结构强度的提高效果。在一些具体实施例汇总，电池排 11 包括多个电池单体 12，支撑结构 50 可以与多个电池单体 12 均相连，从而将多个电池单体 12 连接成一个整体，以进一步提高电池排 11 刚度。

在一些实施例中，支撑结构 50 具有隔热层、缓冲部和换热通道中的至少一个。

隔热层，即有隔热材料制成的材料层，导热系数较低，能够起到隔热作用。通过设置隔热层，可以进一步提高防止热量扩散的效果，避免热失控连锁反应的效果更好。

换热通道，内部用于容纳换热介质，换热介质可以为液体（如水、水和乙二醇的混合液等）、气体（如空气等）或固液相变材料等。支撑结构 50 与相邻电池单体 12 之间导热连接，例如可以为直接接触连接，或者可以设置导热垫、导热胶等，以增强导热性能。具有换热通道的支撑结构 50 可以调节电池单体 12 的温度，可以为对电池单体 12 进行冷却散热，也可以为对电池单体 12 进行加热升温，这都在本申请的保护范围之内，下面以对电池单体 12 进行散热为例描述本实施例，根据以下描述，对电池单体 12 进行加热升温的工作过程是可以理解的。电池单体 12 工作过程中产生的热量可以传导至支撑结构 50，再通过换热通道内的换热介质传导出去，以实现对电池单体 12 的散热。

缓冲部，指能够起到缓冲作用的结构。例如，缓冲部可以通过变形起到缓冲作用，以在发生撞击时降低电池单体 12 所受的损伤，例如在第一方向 F1 发生撞击时电池单体 12 挤压缓冲部以降低电池单体 12 所受冲击力。此外，在电池单体 12 使用过程中膨胀力变化时，也可以向缓冲部施加压力，缓冲部变形从而调节对电池单体 12 的压紧力，以使电池单体 12 不至于过压。

例如，缓冲部可以包括缓冲材料层；和/或，缓冲部可以包括设于支撑结构 50 的中空腔。

其中，缓冲材料层可以为贴设于支撑结构 50 表面的材料层，如由橡胶、硅胶等弹性材料制成。在受到挤压力时，缓冲材料层可以变形，以起到缓冲作用。

缓冲部可以包括设于支撑结构 50 的中空腔，使支撑结构 50 在受到挤压时可以变形，使中空腔的容积减小，从而实现缓冲作用。例如，中空腔可以为面积较大的一体腔，或者可以包括多个彼此分隔的小腔，形成类似蜂窝状，这都在本申请的保护范围之内。

由此，支撑结构 50 与隔热层、缓冲部和换热通道中的至少一个集成为一体设计，功能更多样化。

根据本申请的一些实施例，如图 5 所示，电池组 10 可以为多个，多个电池组 10 沿第三方向 F3 排布，第一方向 F1 和第二方向 F2 均与第三方向 F3 垂直。由此，可以通过

调节电池组 10 的数量、电池组 10 所包括电池排 11 的数量、以及电池排 11 所包括电池单体 12 的数量，来调节电池 1000 在三维空间的尺寸，从而满足不同安装空间和不同电量的需求。

在一些实施例中，施压件 20 与多个电池组 10 的第一表面 124 相抵。也就是说，多个电池组 10 通过同一个施压件 20 进行压紧力调节，一方面可以减少施压件 20 的数量，简化结构；另一方面可以使多个电池组 10 的压紧力调节一致性高，提高电池 1000 的整体性能。

根据本申请的一些实施例，如图 5 所示，电池 1000 还包括加强结构 60。加强结构 60 沿第二方向 F2 延伸，且加强结构 60 设于相邻两个电池组 10 之间并与电池组 10 配合。

加强结构 60 能够起到结构加强作用，并对相邻的两个电池组 10 进行支撑限位，从而提高整个电池 1000 的结构强度。例如相邻两个电池组 10 可以均与加强结构 60 相连，以进一步提高结构强度。例如，加强结构 60 可以为加强板、梁体等结构。

在一些实施例中，加强结构 60 可以具有隔热层、缓冲部和换热通道中的至少一个。其中，隔热层、缓冲部和换热通道的具体结构，与支撑结构 50 的隔热层、缓冲部和换热通道的结构类似，这里不再赘述。

在一些实施例中，如图 6 所示，电池单体 12 朝向加强结构 60 的表面设有泄压部 123。

在电池单体 12 内压过大（例如热失控）时，泄压部 123 用于释放电池单体 12 内部物质（例如气体、液体、颗粒物等），以降低电池单体 12 的内部压力，避免电池单体 12 内部过快加压，而导致电池单体 12 爆燃等危险事故。例如，泄压部 123 可以为防爆阀、防爆片等等。

通过泄压部 123 设于朝向加强结构 60 的表面，使释放的高温物质喷向加强结构 60，而不会直接喷向同一电池组 10 内相邻的电池单体 12 或者相邻电池组 10 的电池单体 12，避免直接喷向电池单体 12 的电连接部 122，从而防止造成绝缘失效、高压打火、引发起火爆炸等问题。

在一些实施例中，加强结构 60 设有与泄压部 123 相对的阻燃部。阻燃部为能够起到阻燃作用的结构，例如可以由阻燃材料、隔热材料制成。当发生热失控泄压部 123 喷发高温物质时，阻燃部可以快速进行阻燃，避免热扩散。例如，阻燃部材质可以为水泥、钢材、玻璃等。

在一些实施例中，加强结构 60 设有朝向泄压部 123 的凹部。通过设置凹部，使加强结构 60 与泄压部 123 之间能够间隔开一定间隙，避免泄压部 123 被加强结构 60 阻挡而

在热失控时无法将电池单体 12 内部的物质及时喷发出去，避免电池单体 12 内部压力过大导致发生燃爆等危险事故。例如，凹部可以为设于加强结构 60 的凹槽，或者可以为设于加强结构 60 的通孔，加强结构 60 内还可以设有与通孔连通的排气通道，以避免泄压部 123 排出的高温物质进入电池组 10 所在腔室，进一步提高了安全性。

在本申请的一些实施例中，电池单体 12 的壳体 121 设有泄压部 123，壳体 121 设有泄压部 123 的侧壁壁厚为 0.8mm~3mm，例如可以为 0.8mm、1mm、1.2mm、1.5mm、2mm、2.5mm、3mm 等。壳体 121 的侧壁壁厚过大，会导致成本高、泄压不及时；壳体 121 的侧壁壁厚过小，会导致侧壁容易变形，壳体 121 结构和泄压部 123 安装结构不稳定。在上述壁厚范围内，使壳体 121 与泄压部 123 的结构稳定，安装稳定，泄压部 123 一致性好，且兼顾泄压及时性和低成本，避免发生燃爆。

优选地，壳体 121 设有泄压部 123 的侧壁壁厚为 1.5mm~2mm，例如可以为 1.5mm、1.6mm、1.7mm、1.8mm、1.9mm、2mm 等，以进一步提高结构稳定性和泄压效果。

在壳体 121 设有泄压部 123 的实施例中，泄压部 123 的具体结构可以灵活设置。

在一些实施例中，泄压部 123 为设于壳体 121 的减薄区域。减薄区域可以通过对壳体 121 进行减薄处理得到，例如可以通过刻痕将泄压部 123 直接设计在壳体 121 上，有利于简化结构。在电池单体 12 内部压力增大时，减薄区域由于厚度较薄，强度相对较低，先于壳体 121 的其他区域破裂，以使内部高温气体能够按照所需路径排出，实现泄压。

在另一些实施例中，泄压部 123 为安装于壳体 121 侧壁的泄压阀。换言之，泄压部 123 与壳体 121 为连接在一起的分体件，使泄压部 123 加工更容易，且泄压效果更易于控制。例如泄压阀与壳体 121 侧壁可以焊接相连。

根据本申请的一些实施例，电池单体 12 的壳体 121 设有泄压部 123 和电连接部 122，泄压部 123 和电连接部 122 设于壳体 121 的不同侧。

泄压部 123 与电连接部 122 设于电池单体 12 的壳体 121 的不同侧。有利于保证电池单体 12 的电连接部 122 和泄压部 123 之间具有较大的间距，以有效避免在热失控等情况下，电池单体 12 通过自身泄压部 123 排放的排放物中的导电颗粒等流至自身电连接部 122 造成绝缘失效、高压打火、引发起火爆炸等问题。

在一些实施例中，如图 6 所示，电连接部 122 和泄压部 123 分别设于电池单体 12 彼此相背的两侧表面。由此，可以进一步拉远电连接部 122 与泄压部 123 之间的距离，可以更好地保证电连接部 122 免受泄压部 123 排出的排放物的影响，即受影响概率更小，电池 1000 的使用安全性和可靠性更好。

并且，如图 1 和图 5 所示，在包括多个电池组 10 和加强结构 60 的实施例中，电连接部 122 和泄压部 123 可以设于电池单体 12 沿第三方向 F3 间隔开的两侧表面，以使泄压部 123 与加强结构 60 相对，而电连接部 122 设于背向加强结构 60 的表面，便于多个电池单体 12、多个电池排 11 之间的电连接，且各电池单体 12 的泄压部 123 均不朝向本电池排 11 中的任一电连接部 122 喷发，也不朝向同电池组 10、相邻电池排 11 中的任一电连接部 122 喷发，还不朝向相邻电池组 10 的任一电连接部 122 喷发，从而可以有效保证各电池单体 12 的电连接部 122 免受其他电池单体 12 排出的排放物的影响，保证了电池 1000 的使用安全性和可靠性。

在一些具体实施例中，如图 6 所示，壳体 121 包括外壳、第一盖体和第二盖体。第一盖体和第二盖体分别盖设于外壳的端部，第一盖体设有电连接部 122，第二盖体设有泄压部 123。也就是说，外壳为包括四个侧壁的结构，第一盖体和第二盖体分别盖封外壳敞开的两个侧面，以使壳体 121 形成为封闭结构。

在生产过程，第一盖体与第二盖体均与外壳为分体件；可以先将电连接部 122 安装于第一盖体，将泄压部 123 安装于第二盖体；再将第一盖体与外壳相连，第二盖体与外壳相连，如焊接相连。由此，安装电连接部 122 和泄压部 123 的过程中，不受外壳的干涉，使安装操作更容易。

根据本申请第二方面实施例的用电装置 2000，包括根据本申请上述第一方面实施例的电池 1000，电池 1000 用于为用电装置 2000 提供电能。由此，通过采用上述的电池 1000，有利于提升用电装置 2000 的使用安全性和可靠性。

可选地，如图 7 所示，当电池 1000 用于车辆时，电池 1000 可以设置在车辆的底部、或头部、或尾部。电池 1000 可以用于车辆的供电，例如，电池 1000 可以作为车辆的操作电源。车辆还可以包括控制器和马达，控制器用来控制电池 1000 为马达供电，例如，用于车辆的启动、导航和行驶时的工作用电需求。

需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互结合。

以上仅为本申请的优选实施例而已，并不用于限制本申请，对于本领域的技术人员来说，本申请可以有各种更改和变化。凡在本申请的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本申请的保护范围之内。

权 利 要 求 书

1、一种电池（1000），其中，包括：

至少一个电池组（10），所述电池组（10）包括一层电池排（11）或者沿第一方向（F1）层叠布置的多层所述电池排（11），所述电池排（11）包括一个电池单体（12）或者沿第二方向（F2）排布的多个所述电池单体（12），所述第二方向（F2）与所述第一方向（F1）垂直，所述电池单体（12）的壳体（121）包括垂直于所述第一方向（F1）的第一表面（124），所述第一表面（124）为所述壳体（121）的面积最大的表面；

施压件（20），所述施压件（20）设于所述电池组（10）沿所述第一方向（F1）的至少一侧，所述施压件（20）与所述电池组（10）的所述第一表面（124）相抵，且所述施压件（20）沿所述第一方向（F1）的位置可调。

2、如权利要求 1 所述的电池（1000），其中，所述电池单体（12）沿所述第一方向（F1）的一端表面为所述第一表面（124）；或者，所述电池单体（12）沿所述第一方向（F1）彼此相对的两个表面均为所述第一表面（124）。

3、如权利要求 1 所述的电池（1000），其中，所述电池单体（12）沿所述第一方向（F1）的厚度为 T，所述施压件（20）沿所述第一方向（F1）的可调节行程为 H，1%≤T/H≤10%。

4、如权利要求 1-3 中任一项所述的电池（1000），其中，

所述施压件（20）包括压板，所述压板设于所述电池组（10）沿所述第一方向（F1）的一侧，且所述压板的可调节行程为 H；或者，

所述施压件（20）包括第一压板（21）和第二压板（22），所述第一压板（21）和所述第二压板（22）分别设于所述电池组（10）的两侧，且所述第一压板（21）和所述第二压板（22）的可调节行程之和为 H。

5、如权利要求 1-4 中任一项所述的电池（1000），其中，所述施压件（20）沿所述第一方向（F1）的投影面积为 S，所述至少一个电池组（10）沿所述第二方向（F2）位于最外侧的两侧面的间距为 M，且沿第三方向（F3）位于最外侧的两侧面的间距为 N，所述第一方向（F1）和所述第二方向（F2）均与所述第三方向（F3）垂直，100%≤S/(M*N)≤110%。

6、如权利要求 1-5 中任一项所述的电池（1000），其中，在所述第二方向（F2）上，所述施压件（20）的边缘超出所述至少一个电池组（10）的边缘的尺寸为 L1，在第三

方向（F3）上，所述施压件（20）的边缘超出所述至少一个电池组（10）的边缘的尺寸为L2，所述第一方向（F1）和所述第二方向（F2）均与所述第三方向（F3）垂直，3mm≤L1≤10mm，3mm≤L2≤10mm。

7、如权利要求1-6中任一项所述的电池（1000），其中，还包括：

箱体（40），所述电池组（10）和所述施压件（20）位于所述箱体（40）内；

至少一个调节件（30），所述调节件（30）设于所述施压件（20）的背向所述电池组（10）的一侧，所述调节件（30）包括固定部（31）和移动部（32），所述固定部（31）安装于所述箱体（40），所述移动部（32）与所述施压件（20）相抵且沿所述第一方向（F1）可移动地安装于所述固定部（31）。

8、如权利要求7所述的电池（1000），其中，

所述固定部（31）与所述移动部（32）通过螺纹配合；或者，

所述固定部（31）为电机，所述移动部（32）为伸缩杆；或者，

所述固定部（31）具有气压腔，所述气压腔内的气压可调，所述移动部（32）伸入所述气压腔内且在气压的驱动下移动。

9、如权利要求7或8所述的电池（1000），其中，所述调节件（30）为多个，多个所述调节件（30）沿所述施压件（20）的周向间隔分布且与所述施压件（20）的边沿配合。

10、如权利要求1-9中任一项所述的电池（1000），其中，还包括：

支撑结构（50），所述支撑结构（50）设于相邻两层所述电池排（11）之间，并与所述电池排（11）配合。

11、如权利要求10所述的电池（1000），其中，所述支撑结构（50）沿所述第一方向（F1）的厚度为1mm~8mm。

12、如权利要求10或11所述的电池（1000），其中，所述支撑结构（50）与所述电池排（11）相连。

13、如权利要求10-12中任一项所述的电池（1000），其中，所述支撑结构（50）具有隔热层、缓冲部和换热通道中的至少一个。

14、如权利要求1-13中任一项所述的电池（1000），其中，所述电池组（10）为多个，多个所述电池组（10）沿第三方向（F3）排布，所述第一方向（F1）和所述第二方向（F2）均与所述第三方向（F3）垂直。

15、如权利要求14所述的电池（1000），其中，所述施压件（20）与多个所述电池组（10）的所述第一表面（124）相抵。

16、如权利要求 14 或 15 所述的电池（1000），其中，还包括：

加强结构（60），所述加强结构（60）沿所述第二方向（F2）延伸，且设于相邻两个所述电池组（10）之间并与所述电池组（10）配合。

17、如权利要求 16 所述的电池（1000），其中，所述电池单体（12）朝向所述加强结构（60）的表面设有泄压部（123）。

18、如权利要求 17 所述的电池（1000），其中，所述加强结构（60）设有与所述泄压部（123）相对的阻燃部。

19、如权利要求 17 或 18 所述的电池（1000），其中，所述加强结构（60）设有朝向所述泄压部（123）的凹部。

20、如权利要求 1-19 中任一项所述的电池（1000），其中，所述壳体（121）设有泄压部（123），所述壳体（121）设有所述泄压部（123）的侧壁壁厚为 0.8mm~3mm。

21、如权利要求 1-20 中任一项所述的电池（1000），其中，所述壳体（121）设有泄压部（123），

所述泄压部（123）为设于所述壳体（121）的减薄区域，或者，所述泄压部（123）为安装于所述壳体（121）侧壁的泄压阀。

22、如权利要求 1-21 中任一项所述的电池（1000），其中，所述电池单体（12）的所述壳体（121）设有泄压部（123）和电连接部（122），所述泄压部（123）和所述电连接部（122）设于所述壳体（121）的不同侧。

23、如权利要求 1-22 中任一项所述的电池（1000），其中，所述壳体（121）包括外壳、第一盖体和第二盖体，所述第一盖体和所述第二盖体分别盖设于所述外壳的端部，所述第一盖体设有电连接部（122），所述第二盖体设有泄压部（123）。

24、一种用电装置（2000），其中，包括如权利要求 1-23 中任一项所述的电池（1000），所述电池（1000）用于为所述用电装置（2000）提供电能。

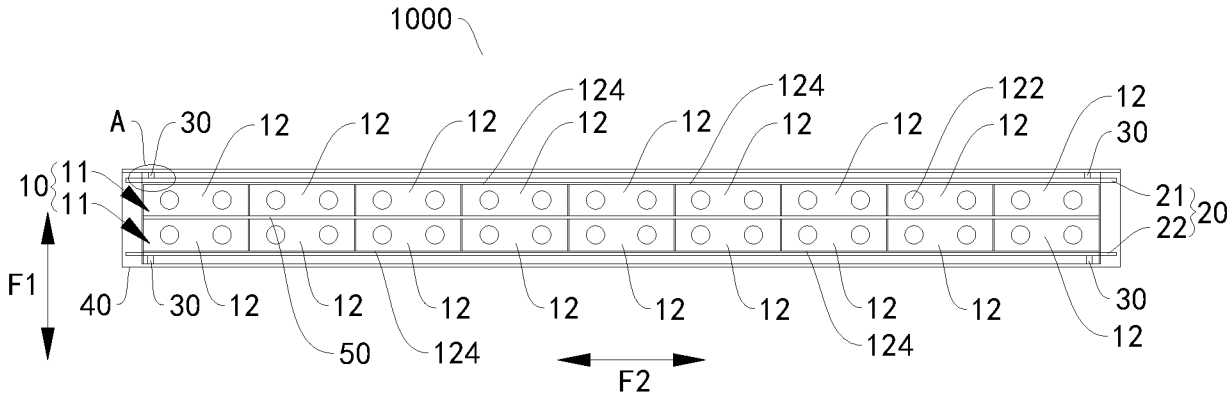

1000
A
30
12
124
122
10
11
21
20
22
F1
40
50
F2

图 1

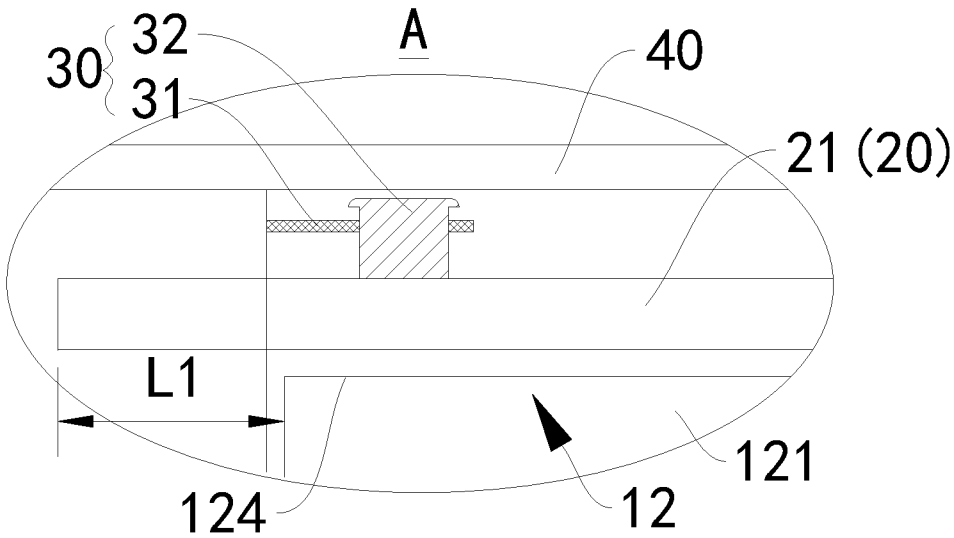

30
32
31
A
40
21 (20)
L1
124
12
121

图 2

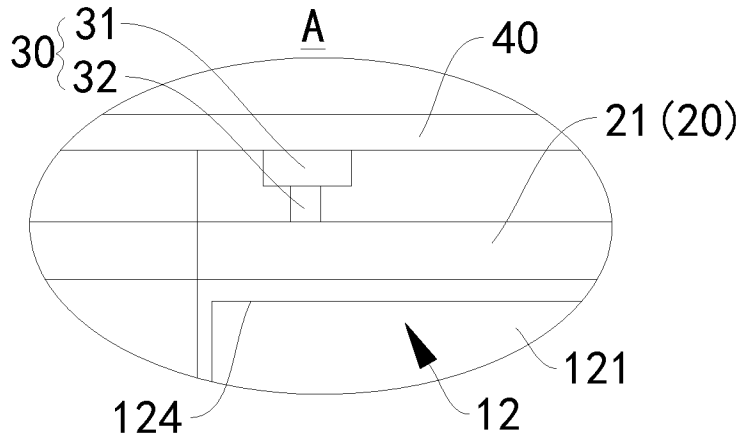


图 3

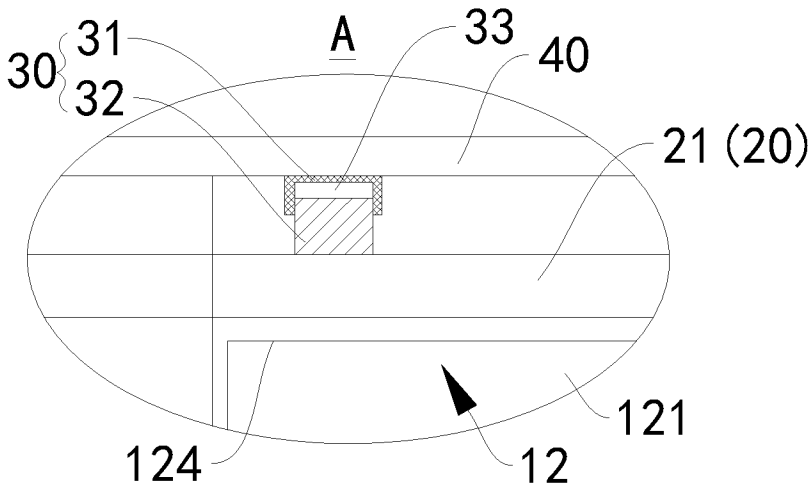


图 4

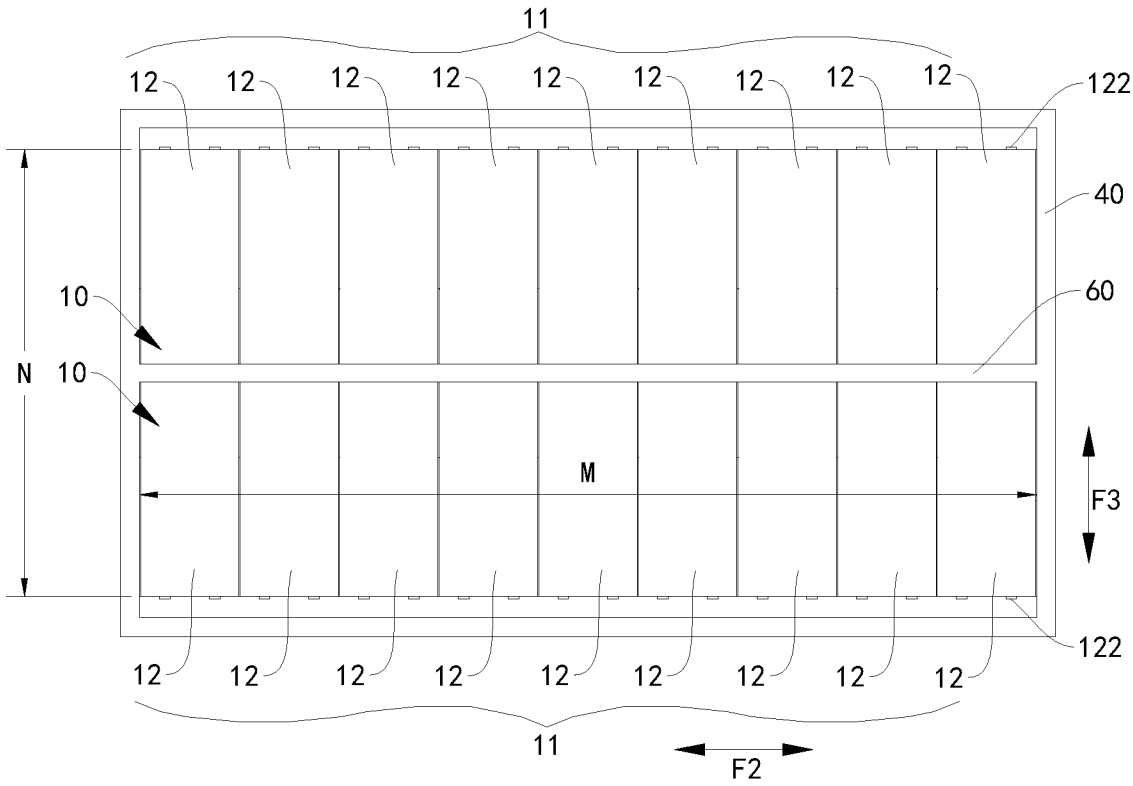

11
12
12
12
12
12
12
12
12
12
122
40
60
10
10
N
M
F3
122
12
12
12
12
12
12
12
12
12
11
F2

图 5

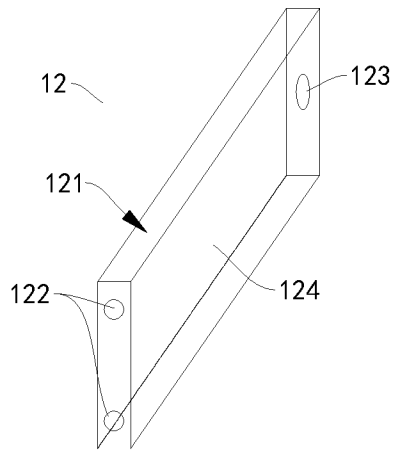

12
123
121
122
124

图 6

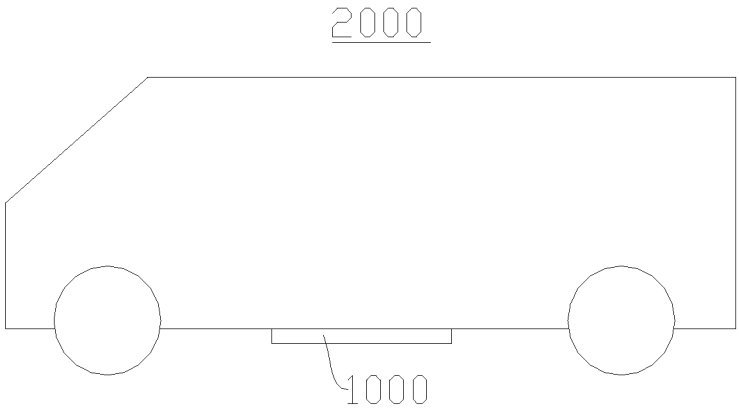


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2022/127966

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01M50/204(2021.01)i; H01M50/262(2021.01)i; H01M50/267(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)

VEN; CNABS; CNTXT; WOTXT; EPTXT; USTXT; CNKI; IEEE: 电池, 加压, 施加, 压力, 调整, 调节, 移动, 伸缩, 活动, 膨胀, 尺寸, 空间, 体积, 高度, 抵接, 加紧, 夹紧, 紧固, batter+, cell?, pressur+, adjust+, mov+, expand+, size, space, volume, height, tighten+, clamp+, fasten+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 104037373 A (JIANGSU HUADONG INSTITUTE OF LI-ION BATTERY et al.) 10 September 2014 (2014-09-10) description, paragraphs 21-65, and figures 1-8	1-24
X	JP 2017069169 A (RICOH K. K.) 06 April 2017 (2017-04-06) description, paragraphs 11-26, and figures 1-10	1-24
A	CN 212848599 U (JIANGSU TAFEL NEW ENERGY TECHNOLOGY CO., LTD. et al.) 30 March 2021 (2021-03-30) entire document	1-24
A	CN 216872186 U (CONTEMPORARY AMPEREX TECHNOLOGY CO., LTD.) 01 July 2022 (2022-07-01) entire document	1-24
A	CN 217158492 U (CONTEMPORARY AMPEREX TECHNOLOGY CO., LTD.) 09 August 2022 (2022-08-09) entire document	1-24

☐ 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	Date of mailing of the international search report
19 June 2023	**23 June 2023**

Name and mailing address of the ISA/CN	Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) **China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088**	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2022/127966

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN 104037373 A	10 September 2014	WO 2015176592 A1	26 November 2015
JP 2017069169 A	06 April 2017	None	
CN 212848599 U	30 March 2021	None	
CN 216872186 U	01 July 2022	None	
CN 217158492 U	09 August 2022	None	

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2022/127966

A. 主题的分类

H01M50/204(2021.01)i; H01M50/262(2021.01)i; H01M50/267(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））

VEN;CNABS;CNTXT;WOTXT;EPTXT;USTXT;CNKI;IEEE: 电池，加压，施加，压力，调整，调节，移动，伸缩，活动，膨胀，尺寸，空间，体积，高度，抵接，加紧，夹紧，紧固，batter+，cell?，pressur+，adjust+，mov+，expand+，size，space，volume，height， tighten+，clamp+，fasten+

C. 相关文件

类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
X	CN 104037373 A (江苏华东锂电技术研究院有限公司 等) 2014年9月10日 (2014-09-10) 说明书第21-65段，图1-8	1-24
X	JP 2017069169 A (RICOH K.K.) 2017年4月6日 (2017-04-06) 说明书第11-26段，图1-10	1-24
A	CN 212848599 U (江苏塔菲尔新能源科技股份有限公司 等) 2021年3月30日 (2021-03-30) 全文	1-24
A	CN 216872186 U (宁德时代新能源科技股份有限公司) 2022年7月1日 (2022-07-01) 全文	1-24
A	CN 217158492 U (宁德时代新能源科技股份有限公司) 2022年8月9日 (2022-08-09) 全文	1-24

☐ 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	国际检索报告邮寄日期
2023年6月19日	2023年6月23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	受权官员 曹鹏 电话号码 (+86) 010-53961289

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2022/127966

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	104037373	A	2014年9月10日	WO	2015176592	A1	2015年11月26日
JP	2017069169	A	2017年4月6日		无		
CN	212848599	U	2021年3月30日		无		
CN	216872186	U	2022年7月1日		无		
CN	217158492	U	2022年8月9日		无		