

(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2月1日 (01.02.2024)



(10) 国际公布号
WO 2024/021054 A1

(51) 国际专利分类号:
H01M 50/244 (2021.01) *H01M 50/249* (2021.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2022/109082

(22) 国际申请日: 2022年7月29日 (29.07.2022)

(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: 姚鹏程 (YAO, Pengcheng); 中国福建省宁德市蕉城区漳湾镇新港路2号, Fujian 352100 (CN)。张文辉 (ZHANG, Wenhui); 中国福建省宁德市蕉城区漳湾镇新港路2号, Fujian 352100 (CN)。王鹏 (WANG, Peng); 中国福建省宁德市蕉城区漳

湾镇新港路2号, Fujian 352100 (CN)。陈兴地 (CHEN, Xingdi); 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: 北京东方亿思知识产权代理有限公司 (BEIJING EAST IP LTD.); 中国北京市东城区东长安街1号东方广场东方经贸城东2座1601室, Beijing 100738 (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, 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,

(54) Title: BATTERY CASE, BATTERY AND ELECTRIC DEVICE

(54) 发明名称: 电池的箱体、电池以及用电装置

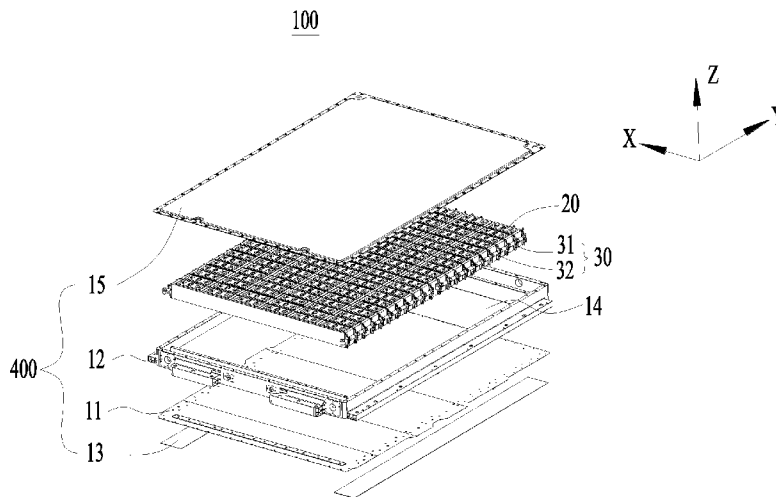


图 2

(57) Abstract: Embodiments of the present application provide a battery case, a battery and an electric device. The case comprises a bearing plate, a side beam and a reinforcing plate. The bearing plate comprises a bearing area and a connecting area, the bearing area being used for placing a battery cell. The side beam and the bearing plate define to form an accommodating cavity for accommodating the battery cell, and the side beam is connected to the connecting area. At least part of the reinforcing plate overlaps the connecting area in the thickness direction of the bearing plate and is connected to the connecting area. According to the embodiments of the present application, the reinforcing plate is additionally arranged, and the reinforcing plate at least partially overlaps the connecting area, so that the thickness at the position of the connecting area is improved, thereby improving the structural strength of the battery at the position of the connecting area, and reducing the risk of deformation or damage under the action of factors such as impact of external force on the position of the connecting area.



WO 2024/021054 A1

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, 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, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第21条(3))。
-

(57) 摘要: 本申请实施例提供一种电池的箱体、电池及用电装置, 箱体包括承载板、侧梁以及加强板。承载板包括承载区和连接区, 承载区用于放置电池单体。侧梁和承载板围合形成用于容纳电池单体的容纳腔, 侧梁连接于连接区。加强板的至少部分在承载板的厚度方向上与连接区重叠并连接于连接区。本申请实施例通过增设加强板, 并将加强板与连接区至少部分重叠设置, 提高连接区位置处的厚度, 从而提高电池在连接区处的结构强度, 降低连接区位置处在外力冲击等因素的作用下, 发生形变或破损的风险。

电池的箱体、电池以及用电装置

5 技术领域

[0001] 本申请涉及电池技术领域，并且更具体地，涉及一种电池的箱体、电池及用电装置。

背景技术

- 10 [0002] 目前，电池广泛应用于例如车辆等多种用电装置中，在部分用电装置工作过程中，往往伴随有移动或振动的情况。在这种情况下，如何提高电池的结构强度显得极为重要。

发明内容

- 15 [0003] 本申请提供了一种电池的箱体、电池及用电装置，其能提高电池的结构强度。
- [0004] 第一方面，本申请实施例提供了一种电池的箱体，箱体包括承载板、侧梁以及加强板。承载板包括承载区和连接区，承载区用于放置电池单体。侧梁和承载板围合形成用于容纳电池单体的容纳腔，侧梁连接于连接区。
- 20 加强板的至少部分在承载板的厚度方向上与连接区重叠并连接于连接区。
- [0005] 在本申请实施例中，通过增设加强板，并将加强板与连接区至少部分重叠设置，提高连接区位置处的厚度，从而提高电池在连接区处的结构强度，降低连接区位置处在外力冲击等因素的作用下，发生形变或破损的风险。
- 25 [0006] 在一些实施例中，加强板的最小厚度为H， $0.2\text{mm} \leq H \leq 30\text{mm}$ 。
- [0007] 在本申请实施例中，H设置在0.2mm至30mm之间，在对电池整体重量影响不大的前提下，能够提高电池的结构强度，电池发生形变或破损的风险，提高电池的使用可靠性。可选地， $0.5\text{mm} \leq H \leq 10\text{mm}$ 。示例性地，H为0.5mm、1mm、5mm、8mm以及10mm中的一者。

[0008] 在一些实施例中，电池的重量为 M ， H 和 M 满足： $0.0002 \text{ mm/kg} \leq H/M \leq 1 \text{ mm/kg}$ 。

[0009] 在本申请实施例中， H/M 设置在 0.0002 mm/kg 至 1 mm/kg 之间，在确保电池具有较高能量密度的同时，提高电池的结构强度，降低电池在外力冲击作用下，出现变形或破损的风险。可选地， $0.0006 \text{ mm/kg} \leq H/M \leq 0.2 \text{ mm/kg}$ 。示例性地， H/M 为 0.0006 mm/kg 、 0.003 mm/kg 、 0.01 mm/kg 、 0.05 mm/kg 以及 0.2 mm/kg 中的一者。

[0010] 在一些实施例中，加强板的最小厚度 H 小于或等于承载板的最小厚度。

10 [0011] 在本申请实施例中，加强板连接于承载板上，用于增大电池在承载板至少部分位置处的厚度，从而提高电池的结构强度。同时本申请实施例还考虑到电池的轻量化设计，因此将厚度 H 设置为小于或等于承载板的最小厚度，以使整个加强板的体积承载板的体积，在提高结构强度的同时，尽可能降低电池的整体重量。

15 [0012] 在一些实施例中，加强板位于承载板背离容纳腔的一侧。

[0013] 在本申请实施例中，通过将加强板设置在承载板背离容纳腔的一侧，使得加强板的存在不会占用容纳腔的内部空间，即不会影响到电池单体在容纳腔内的可占用空间，从而确保电池的能量密度。同时还可以降低电池的制备难度，有利于大规模生产制备。

20 [0014] 在一些实施例中，在厚度方向上，承载区与加强板至少部分地重叠。

[0015] 在本申请实施例中，承载区与加强板至少部分地重叠，使得加强板能够提高承载区至少部分位置处的整体厚度，从而能够减小振动影响，降低承载板与电池单体之间发生脱胶问题的风险，提高承载板与电池单体之间相对位置的可靠性。同时加强板还可以提高承载区至少部分位置处的结构强度，从而降低外部冲击等因素对电池单体的影响。

25 [0016] 在一些实施例中，加强板连接于侧梁。

[0017] 在本申请实施例中，侧梁与承载板相连接，两者位置保持相对固定。在此基础上，通过将加强板连接于侧梁，使得加强板与侧梁保持固定，从而能够提高加强板与承载板之间相对位置的可靠性。

[0018] 此外，在电池制备过程中，可以先将加强板与侧梁连接固定，然后把加强板与侧梁作为一个整体安装在承载板上，以确保加强板与侧梁之间相对位置的可靠。或者也可以先将加强板安装在承载板上，然后将侧梁固定与加强板上，通过加强板提高承载板与侧梁之间连接的可靠性。

5 [0019] 在一些实施例中，侧梁为多个，多个侧梁沿承载板的周向设置，加强板与至少一个侧梁连接。

[0020] 在本申请实施例中，多个侧梁依次首尾相接以形成闭环结构，多个侧梁围设在容纳腔的外周侧。同时加强板与至少一者侧梁连接，以提高侧梁、加强板以及承载板三者间相对位置的可靠性，从而能够在不同工况条件下，保证电池整体结构稳定。

[0021] 在一些实施例中，多个侧梁包括两个第一侧梁和两个第二侧梁，两个第一侧梁沿箱体宽度方向间隔设置，两个第二侧梁沿箱体的长度方向间隔设置。各第二侧梁连接两个第一侧梁，加强板为两个，两个加强板沿宽度方向间隔设置并分别连接于两个第一侧梁。

15 [0022] 在本申请实施例中，加强板设置为两个，并使两个加强板分别连接于两个第一侧梁，从而能够对承载板中对应于电池单体与第一侧梁之间的连接区起到提高结构强度的效果。

[0023] 在一些实施例中，承载板的一部分位于第一侧梁和加强板之间，并连接于第一侧梁和加强板。

20 [0024] 在本申请实施例中，通过控制第一侧梁与加强板之间的相对位置关系，使得承载板的一部分能够同时位于第一侧梁和加强板之间，承载板通过该部分能够同时实现承载板、加强板以及第一侧梁三者之间的连接。与第一侧梁和加强板在承载板上错位安装的方案相比，这种设计能够使得承载板上可以有更多区域用于放置电池单体，从而提高电池的能量密度。

25 [0025] 在一些实施例中，加强板与第一侧梁一体成型。

[0026] 在本申请实施例中，加强板与第一侧梁一体成型，可以提高加强板与第一侧梁的连接可靠性，降低两者因外部冲击等因素的影响，出现连接失效的风险。并且在电池制备过程中，可以先将加强板与第一侧梁一体成型，使得加强板与第一侧梁连接成为一个整体，然后再将加强板与第一侧

梁所构成的整体连接在承载板的特定位置处，从而能够提高第一侧梁、加强板以及承载板三者位置的精度。

[0027] 第二方面，本申请实施例提供了一种电池，包括前述任一实施方式中的箱体以及电池单体，电池单体容纳于容纳腔并连接于承载板的承载区。

5 [0028] 在一些实施例中，在承载板的厚度方向上，加强板与电池单体至少部分地重叠。

[0029] 在本申请实施例中，加强板与电池单体至少部分地重叠，使得加强板同时还可以对电池中对应与电池单体所在的至少部分区域起到结构增强的效果，进一步增强电池的结构强度。

10 [0030] 在一些实施例中，电池单体为多个，多个电池单体构成电池组，电池组与侧梁之间设有间隙。在厚度方向上，加强板至少部分与间隙相对设置。

[0031] 在本申请实施例中，间隙的存在使得电池在该位置处的结构强度不足，因此本申请实施例将加强板至少部分与间隙相对设置，从而能够提高
15 电池在间隙位置处的结构强度以及抗压能力，降低间隙发生变形或破损问题的风险。

[0032] 在一些实施例中，电池还包括热管理部件，热管理部件用于调节电池单体的温度。在厚度方向上，热管理部件的投影与加强板的投影至少部分交叠。

20 [0033] 在本申请实施例中，热管理部件的投影与加强板的投影至少部分重叠设置，从而提高该位置处的结构强度，降低热管理部件受到外部冲击等因素的影响，提高电池的可靠性以及安全性。

[0034] 第三方面，本申请实施例提供了一种用电装置，包括前述任一实施方式中的电池，电池用于提供电能。

25

附图说明

[0035] 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，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。

[0036] 图 1 为本申请一些实施例提供的车辆的结构示意图；

[0037] 图 2 为本申请一些实施例提供的电池的爆炸示意图；

[0038] 图 3 为本申请一些实施例提供的电池的箱体的爆炸示意图；

5 [0039] 图 4 为本申请一些实施例提供的电池中承载板的结构示意图；

[0040] 图 5 为本申请一些实施例提供的电池的局部剖面示意图；

[0041] 图 6 是图 5 中区域 Q 的局部放大图；

[0042] 图 7 是本申请一些实施例提供的电池中第一侧梁和加强板的配合结构示意图。

10 [0043] 在附图中，附图并未按照实际的比例绘制。

[0044] 附图中：

[0045] 1000、车辆；

[0046] 100、电池；200、控制器；300、马达；400、箱体；

15 [0047] 11、承载板；12、侧梁；121、第一侧梁；122、第二侧梁；13、加强板；14、容纳腔；15、基板；

[0048] 20、电池单体；

[0049] 30、热管理部件；31、换热板；32、汇流管；

[0050] A、承载区；B、连接区；B1、第一部分；B2、第二部分；C、支撑区；

20 [0051] X、宽度方向；Y、长度方向；Z、厚度方向。

具体实施方式

[0052] 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，
25 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。

[0053] 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。

[0054] 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。

10 [0055] 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。

15 [0056] 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。

20 [0057] 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。

[0058] 本申请中出现的“多个”指的是两个以上（包括两个）。

25 [0059] 本申请中，电池单体可以包括锂离子二次电池单体、锂离子一次电池单体、锂硫电池单体、钠锂离子电池单体、钠离子电池单体或镁离子电池单体等，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。

[0060] 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。

[0061] 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

5 正极集流体凸出于已涂覆正极活性物质层

10 正极集流体，未涂敷正极活性物质层

正极集流体作为正积极耳。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积极耳。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，正积极耳的数量为多个且层叠在一起，负积极耳的数量为多个且层叠在一起。隔膜

15 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。

[0062] 对于例如车辆等用电装置来说，电池需要固定在用电装置的固定位置处。申请人注意到，在用电装置长期使用过程中，电池的箱体容易出现变形，影响电池的正常使用，引发安全风险。

20

[0063] 申请人研究发现，上述问题的发生是由于：在电池内部，电池单体会与箱体的承载板固定，而电池单体通常设置在承载板的中央区域，因此承载板中位于中央区域的部分能够与电池单体共同形成一个整体，从而具有

25 较高的结构强度。

[0064] 但是由于电池内部结构的限制，电池单体与侧梁之间会存在一定的空间，以容纳电池的其它功能性部件。进一步地，承载板的靠近侧梁的边缘区域无法实现与电池单体的粘接。因此导致承载板中边缘区域处的结构强度较弱。在外力冲击等因素的作用下，承载板的边缘区域处相对于中央

区域更容易发生形变或损坏，影响电池的正常使用。

[0065] 基于申请人发现的上述问题，本申请提供了一种电池的箱体、电池及用电装置。箱体包括承载板、侧梁以及加强板。承载板包括承载区和连接区，承载区用于放置电池单体。侧梁和承载板围合形成用于容纳电池单体的容纳腔，侧梁连接于连接区。加强板的至少部分在承载板的厚度方向上5 与连接区重叠并连接于连接区。

[0066] 本申请通过增设加强板，并将加强板与连接区至少部分重叠设置，提高连接区位置处的厚度，从而提高电池在连接区处的结构强度，降低连接区位置处在外力冲击等因素的作用下，发生形变或破损的风险。

10 [0067] 本申请实施例描述的技术方案适用于使用电池的用电装置，用电装置例如是电瓶车、电动汽车、轮船、航天器、电动玩具和电动工具等等，其中，航天器例如是飞机、火箭、航天飞机和宇宙飞船等等，电动玩具例如包括固定式或移动式的电动玩具，具体例如，电动汽车玩具、电动轮船玩具和电动飞机玩具等等，电动工具例如包括金属切削电动工具、研磨电15 动工具、装配电动工具和铁道用电动工具，具体例如，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。

[0068] 本申请实施例描述的电池单体不仅仅局限适用于上述所描述的用电装置，但为描述简洁，下述实施例均以电动汽车为例进行说明。

[0069] 请参阅图 1，车辆 1000 可以为燃油汽车、燃气汽车或新能源汽车，20 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 1000 的内部可以设置电池 100，具体例如，在车辆 1000 的底部或车头或车尾可以设置电池 100。电池 100 可以用于车辆 1000 的供电，例如，电池 100 可以作为车辆 1000 的操作电源。车辆 1000 还可以包括控制器 200 和马达 300，控制器 200 例如用来控制电池为马达 300 的供电。电池可以用于车辆 1000 25 的启动、导航等，当然，电池 100 也可以用于驱动车辆 1000 行驶，替代或部分地替代燃油或天然气为车辆 1000 提供驱动。

[0070] 请参阅图 2，电池包括箱体 400 和电池单体 20，电池单体 20 容纳于箱体 400 的容纳腔 14 内。

[0071] 在电池 100 中，电池单体 20 可以是一个，也可以是多个。若电池单

体 20 为多个，多个电池单体 20 之间可串联或并联或混联，混联是指多个电池单体 20 中既有串联又有并联。多个电池单体 20 之间可直接串联或并联或混联在一起，再将多个电池单体 20 构成的整体容纳于箱体 400 内；当然，也可以是多个电池单体 20 先串联或并联或混联组成电池模块（图中未示出），多个电池模块再串联或并联或混联形成一个整体，并容纳于箱体 400 内。

[0072] 以下结合附图对箱体 400 的结构进行详细阐述。

[0073] 本申请实施例提供了一种电池的箱体，请参阅图 2 至图 4，箱体包括承载板 11、侧梁 12 以及加强板 13。承载板 11 包括承载区 A 和连接区 B，承载区 A 用于放置电池单体 20。侧梁 12 和承载板 11 围合形成用于容纳电池单体 20 的容纳腔 14，侧梁 12 连接于连接区 B。加强板 13 的至少部分在承载板 11 的厚度方向 Z 上与连接区 B 重叠并连接于连接区 B。

[0074] 承载板 11 可作为箱体的底板，也可以作为箱体的顶板，本申请实施例不作限制。示例性地，在车辆中，电池需安装于车辆的底盘，可以将电池倒置安装，并将承载板 11 与车辆底盘通过螺栓连接等方式连接，以此来实现电池与车辆之间的相互固定。

[0075] 需要说明的是，本申请实施例以承载板 11 作为电池箱体的一部分进行描述，而在实际情况下，承载板 11 同样可以作为车辆的一部分，即承载板 11 作为车辆底盘的一部分进行制备，本申请实施例对此不作限制。

[0076] 承载板 11 与侧梁 12 共同围合形成容纳腔 14。承载板 11 和侧梁 12 之间的连接方式包括但不限于粘接、焊接以及螺栓连接等。电池单体 20 设置在容纳腔 14 内并放置于承载板 11。其中，对于容纳腔 14 内电池单体 20 的数量，本申请实施例不作限制，电池单体 20 的数量可以为一个或者多个。

[0077] 承载板 11 包括承载区 A 和连接区 B，承载板 11 的承载区 A 和承载板 11 的连接区 B 可以采用相同材料一体形成，也可以采用不同材料通过焊接等工艺连接一体，本申请实施例对此不作限制。

[0078] 电池单体 20 设置在承载板 11 的承载区 A，对于承载区 A 的尺寸形状，取决于容纳腔 14 内全部电池单体 20 所组成的整体的结构形状。示例性地，电池单体 20 粘接在承载板 11 上，承载区 A 为承载板 11 上需要涂布

胶体的区域，电池单体 20 在承载板 11 的正投影位于承载区 A 内。

[0079] 示例性地，电池单体 20 通常设置在容纳腔 14 中央，因此承载区 A 通常位于承载板 11 的中央位置。连接区 B 位于承载区 A 的外侧，侧梁 12 连接于承载板 11 的连接区 B，连接区 B 的数量可以为一个或多个，当连接区 B 设置有多个时，至少一个连接区 B 与加强板 13 连接。示例性地，连接区 B 的数量为四个，并分别设置于承载区 A 的四周。

[0080] 承载板 11 与侧梁 12 的连接固定，其中，侧梁 12 可以与承载板 11 呈垂直设置，也可以根据实际情况，将侧梁 12 与承载板 11 之间的夹角设置为锐角或是钝角。

10 [0081] 电池单体 20 对应设置于承载区 A，而容纳腔 14 中对应于连接区 B 的范围内不存在有电池单体 20。因此承载板 11 在连接区 B 的部分无法与电池单体 20 连接一体，从而导致承载板 11 在连接区 B 的结构强度较差，容易在外力作用下出现变形或破损问题。

[0082] 在此基础上，本申请实施例增设了加强板 13，加强板 13 用于提高电池在连接区 B 位置处的结构强度。具体地说，加强板 13 连接于承载板 11，承载板 11 与加强板 13 之间的连接方式包括但不限于粘接、焊接以及螺栓连接等。加强板 13 可以设置于承载板 11 朝向容纳腔 14 的一侧，也可以设置于承载板 11 背离容纳腔 14 的一侧，或者也可以将加强板 13 设置为 U 形结构，以使加强板 13 的部分位于承载板 11 朝向容纳腔 14 的一侧，部分位于承载板 11 背离容纳腔 14 的一侧。

[0083] 加强板 13 的至少部分在承载板 11 的厚度方向 Z 上与连接区 B 重叠。加强板 13 在承载板 11 的正投影可以位于连接区 B 内，也可以与连接区 B 重合，或者也可以覆盖并超出连接区 B。加强板 13 中与连接区 B 重叠的部分能够与承载板 11 的连接区 B 连接一体，从而提高该位置处的总厚度，以此能够提高电池在连接区 B 处的结构强度以及抗形变能力。

25 [0084] 加强板 13 的数量可以为一个或多个，对于加强板 13 的数量，本申请实施例不作限制。并且加强板 13 在承载板 11 的正投影可以完全覆盖承载板 11，也可以仅与承载板 11 的部分结构重叠。并且对于加强板 13 的材料，本申请实施例也不作限制。可选地，加强板 13 可以采用与承载板 11

相同的材料制成，从而可以实现加强板 13 与承载板 11 的一体式设计。

[0085] 对于加强板 13 的厚度，本申请实施例不作限制。加强板 13 的最小厚度可以大于、小于或者等于承载板 11 的最小厚度。对于加强板 13 的具体位置，本申请实施例同样不作限制，其中加强板 13 可以位于承载板 11 5 背离或靠近容纳腔 14 的位置。并且加强板 13 除了连接于连接区 B 外，还可以连接于侧梁 12 等结构。

[0086] 本申请实施例通过增设加强板 13，并将加强板 13 与连接区 B 至少部分重叠设置，提高连接区 B 位置处的厚度，从而提高电池在连接区 B 处的结构强度，降低连接区 B 位置处在外力冲击等因素的作用下，发生形变 10 或破损的风险。

[0087] 需要说明的是，箱体还可以包括在厚度方向 Z 上与承载板 11 间隔设置的基板 15，承载板 11、侧梁 12 以及基板 15 共同将容纳腔 14 包围，从而对位于容纳腔 14 内的电池单体 20 起到保护作用。

[0088] 在一些实施例中，请参阅图 4 至图 6，加强板 13 的最小厚度为 H， 15 $0.2\text{mm} \leq H \leq 30\text{mm}$ 。示例性地，H 为 0.2mm、1mm、5mm、10mm 以及 30mm 中的一者。

[0089] 加强板 13 在不同位置处的厚度可以相同，也可以不同。示例性地，加强板 13 在不同位置处的厚度可以取决于承载板 11 在不同位置处的厚度。具体地说，当承载板 11 的厚度不均时，承载板 11 存在有厚度偏大或厚度 20 偏小的区域。对于厚度偏大的区域来说，可以将对应位置处的加强板 13 厚度做大；对于厚度偏小的区域来说，可以将对应位置处的加强板 13 厚度做小。以在加强板 13 的不同位置处，使得加强板 13 的厚度与承载板 11 的厚度之和保持一致，从而提高电池结构的可靠性。

[0090] 而当承载板 11 各处厚度保持一致时，可替代地，也可以将加强板 25 13 各处厚度做成一致。需要说明的是，本申请实施例提到的“加强板 13 的最小厚度为 H”指的是，加强板 13 特定位置处的最小板厚。当加强板 13 各处的厚度保持一致时，加强板 13 的最小厚度为 H 即为加强板 13 任意位置处的板厚。

[0091] 加强板 13 能够提高电池在连接区 B 处的结构强度，而厚度 H 往往与

电池在连接区 B 处的结构强度呈正相关。若厚度 H 过小，则其对承载板 11 在连接区 B 位置处的厚度影响不大，即对电池在连接区 B 处的结构强度影响不大，电池在连接区 B 位置处仍容易出现形变或破损的风险，不利于电池的长期使用。

- 5 [0092] 而若厚度 H 过大，虽然可以有效提高电池在连接区 B 位置处的结构强度，但是厚度的增加往往意味着重量的增加，因此会导致电池整体重量加大。而大重量的电池不利于车辆的轻便化设计，也不利于电池与车辆底盘之间的固定连接。此外，加强板 13 若设置在容纳腔 14 内，加强板 13 过厚会导致其占用空间过大，从而影响电池单体 20 的可占用空间，造成空间浪费，以及电池能量密度过低等问题。

10 [0093] 本申请实施例将 H 设置在 0.2mm 至 30mm 之间，在对电池整体重量影响不大的前提下，能够提高电池的结构强度，电池发生形变或破损的风险，提高电池的使用可靠性。可选地， $0.5\text{mm} \leq H \leq 10\text{mm}$ 。示例性地，H 为 0.5mm、1mm、5mm、8mm 以及 10mm 中的一者。

- 15 [0094] 在一些实施例中，电池的重量为 M，H 和 M 满足： $0.0002 \text{ mm/kg} \leq H/M \leq 1 \text{ mm/kg}$ 。示例性地，H/M 为 0.0002 mm/kg、0.002 mm/kg、0.05 mm/kg、0.3 mm/kg 以及 1 mm/kg 中的一者。

- 20 [0095] 本申请实施例提到的“电池的重量 M”指的是：包括箱体、电池单体 20 以及位于容纳腔 14 内的其他部件在内的全部重量。电池的重量 M 往往和电池容量呈正相关，但是由前述内容可知，加强板 13 的存在也会对电池的重量 M 产生影响，因此需要对电池的重量 M 以及加强板 13 的重量之间的关系进行限制，即需要对电池的重量 M 以及加强板 13 的最小厚度 H 之间的关系进行限制。

- 25 [0096] 若 H/M 过小，则表明相对于整个电池而言，加强板 13 的厚度过小，无法满足增强电池结构强度的需求。若 H/M 过大，则表明电池中除加强板 13 外其他结构的重量过轻，进一步地，即容纳腔 14 内电池单体 20 的重量过轻，电池容量过小，能量密度过低。

[0097] 因此本申请实施例将 H/M 设置在 0.0002mm/kg 至 1mm/kg 之间，在确保电池具有较高能量密度的同时，提高电池的结构强度，降低电池在外力

冲击作用下，出现变形或破损的风险。可选地， $0.0006\text{mm/kg} \leq H/M \leq 0.2\text{mm/kg}$ 。示例性地， H/M 为 0.0006mm/kg 、 0.003mm/kg 、 0.01mm/kg 、 0.05mm/kg 以及 0.2mm/kg 中的一者。

5 [0098] 在一些实施例中，加强板 13 的最小厚度 H 小于或等于承载板 11 的最小厚度。

[0099] 加强板 13 连接于承载板 11 上，用于增大电池在承载板 11 至少部分位置处的厚度，从而提高电池的结构强度。同时本申请实施例还考虑到电池的轻量化设计，因此将厚度 H 设置为小于或等于承载板 11 的最小厚度，以使整个加强板 13 的体积承载板 11 的体积，在提高结构强度的同时，尽可能降低电池的整体重量。可选地，加强板 13 与承载板 11 采用相同材质制成。这样可以确保加强板 13 的重量小于承载板 11 的重量，有助于电池轻量化设计。

[00100] 在一些实施例中，如图 5 和图 6 所示，加强板 13 位于承载板 11 背离容纳腔 14 的一侧。

15 [00101] 电池单体 20 连接于承载板 11 并位于容纳腔 14 内，而加强板 13 位于承载板 11 背离容纳腔 14 的一侧，即电池单体 20 与加强板 13 分别位于承载板 11 的两侧，承载板 11 将电池单体 20 与加强板 13 分隔开。由于加强板 13 位于承载板 11 背离容纳腔 14 的一侧，因此加强板 13 的存在不会占用容纳腔 14 的内部空间，进而不会影响到电池单体 20 在容纳腔 14 内的可占用空间，即可以在容纳腔 14 内布置更多或更大尺寸的电池单体 20。

[00102] 此外，对于电池制备过程而言，由于加强板 13 位于承载板 11 背离容纳腔 14 的一侧，因此电池可以按照传统制备工艺进行生产制作，然后在制作完成后通过焊接或螺栓连接等方式，将加强板 13 固定在承载板 11 上，从而增强电池的结构强度。或者也可以将加强板 13 直接固定安装在车辆底盘上，然后将经由传统工艺制备形成的电池直接固定在位于底盘的加强板 13 上，实现车辆与电池的固定连接。无论是哪种制备方式，都仅需在传统制备工艺过程中，额外增加一个简单的工序即可，因此可以降低电池制备的难度。

[00103] 综上，本申请实施例通过将加强板 13 设置在承载板 11 背离容纳

腔 14 的一侧，使得加强板 13 的存在不会占用容纳腔 14 的内部空间，即不会影响到电池单体 20 在容纳腔 14 内的可占用空间，从而确保电池的能量密度。同时还可以降低电池的制备难度，有利于大规模生产制备。

5 [00104] 在一些实施例中，如图 2 至图 4 所示，连接区 B 包括与容纳腔 14 沿厚度方向 Z 相对的第一部分 B1。在厚度方向 Z 上，加强板 13 与第一部分 B1 至少部分地重叠。

[00105] 本申请实施例中提到的“与容纳腔 14 沿厚度方向 Z 相对的第一部分 B1”指的是，容纳腔 14 在承载上正投影与连接区 B 交叠的部分即为连接区 B 的第一部分 B1。图中容纳腔 14 的位置轮廓以虚线的形式示意出，
10 需要说明的是，虚线所框处的范围并不构成本申请实施例对于容纳腔 14 位置、形状以及尺寸的限制，容纳腔 14 的具体结构需要根据电池内部具体结构布局决定。

[00106] 由前述内容可知，容纳腔 14 中对应于连接区 B 的范围内不存在有电池单体 20，进一步地，容纳腔 14 中对应于第一部分 B1 的区域中不存在有电池单体 20，因此第一部分 B1 无法与电池单体 20 通过粘接等方式连接成为一个整体，相对于承载板 11 的其他位置来说，第一部分 B1 更容易
15 在外力作用影响下，出现变形或破损问题。

[00107] 因此本申请实施例将加强板 13 与第一部分 B1 至少部分重叠设置，加强板 13 与第一部分 B1 可以通过粘接、焊接以及螺栓连接等方式连接形成
20 一个整体，从而能够提高电池在第一部分 B1 位置处的结构强度以及抗压能力，降低第一部分 B1 发生变形或破损问题的风险。

[00108] 在一些实施例中，连接区 B 还包括第二部分 B2，第二部分 B2 与侧梁 12 沿厚度方向 Z 重叠并连接。

[00109] 第二部分 B2 位于第一部分 B1 远离承载区 A 的一侧，第一部分 B1
25 和第二部分 B2 可以采用相同材料制成，也可以采用不同材料制成。并且第一部分 B1 的厚度可以与第二部分 B2 的厚度相同，也可以与第二部分 B2 的厚度不同，本申请实施例对此不作限制。示例性地，第一部分 B1 和第二部分 B2 为一体式结构，两者采用相同材质制成，且两者厚度相同。

[00110] 第二部分 B2 与侧梁 12 沿厚度方向 Z 重叠，即侧梁 12 在承载板

11 上的正投影与连接区 B 的第二部分 B2 重合，第二部分 B2 用于实现承载板 11 与侧梁 12 之间的连接。在承载板 11 制备过程中，可以在第二部分 B2 位置处设置多个安装孔，通过螺栓连接的方式将承载板 11 与侧梁 12 固定。

5 [00111] 第二部分 B2 可以与侧梁 12 连接形成一个整体，因此侧梁 12 的存在可以提高电池在第二部分 B2 位置处的结构强度，降低第二部分 B2 在外力作用下发生变形或破损的风险，提高电池整体可靠性。

[00112] 需要说明的是，加强板 13 与第一部分 B1 至少部分重叠设置，对于第二部分 B2 来说，由于侧梁 12 的存在，因此第二部分 B2 位置处可以设置有加强板 13，也可以不设置有加强板 13，即加强板 13 在承载板 11 的正投影与第一部分 B1 可以重叠设置，也可以错位分布，本申请实施例对此不作限制。

[00113] 在一些实施例中，在厚度方向 Z 上，承载区 A 与加强板 13 至少部分地重叠。

15 [00114] 电池单体 20 设置于承载板 11 的承载区 A 上，电池单体 20 的存在可以起到增强电池在承载区 A 位置处的结构强度。通常情况下，电池单体 20 与承载板 11 之间存在有胶体，用以实现两者之间的相对固定。而当车辆运行在崎岖或其他险恶地势时，承载板 11 会产生振动，并传递至电池单体 20 使其一同晃动，在一定时间后，位于承载板 11 与电池单体 20 之间的胶体很难保证两者相对位置的可靠性。

20 [00115] 在这种情况下，本申请实施例将承载区 A 与加强板 13 至少部分地重叠，使得加强板 13 能够提高承载区 A 至少部分位置处的整体厚度，从而能够减小振动影响，降低承载板 11 与电池单体 20 之间发生脱胶问题的风险，提高承载板 11 与电池单体 20 之间相对位置的可靠性。同时加强板 13 还可以提高承载区 A 至少部分位置处的结构强度，从而降低外部冲击等因素对电池单体 20 的影响。

[00116] 在一些实施例中，加强板 13 连接于侧梁 12。

[00117] 侧梁 12 与承载板 11 相连接，两者位置保持相对固定。在此基础上，通过将加强板 13 连接于侧梁 12，使得加强板 13 与侧梁 12 保持固定，从而能够提高加强板 13 与承载板 11 之间相对位置的可靠性。其中，加强

板 13 与侧梁 12 的连接方式包括但不限于焊接、粘接以及螺栓连接等。

[00118] 需要说明的是，对于加强板 13 与侧梁 12 之间的具体连接位置，本申请实施例不作限制。具体地说，可以将加强板 13 设置在承载板 11 朝向侧梁 12 的表面，然后将加强板 13 固定于侧梁 12 的底部。可替代地，也可以将加强板 13 设置为 L 形结构，加强板 13 包括有垂直设置的两个部分，其中一个部分位于承载板 11 背离侧梁 12 的一侧，另一部分位于侧梁 12 背离容纳腔 14 的一侧并与侧梁 12 固定连接。

[00119] 此外，在电池制备过程中，可以先将加强板 13 与侧梁 12 连接固定，然后把加强板 13 与侧梁 12 作为一个整体安装在承载板 11 上，以确保加强板 13 与侧梁 12 之间相对位置的可靠。或者也可以先将加强板 13 安装在承载板 11 上，然后将侧梁 12 固定与加强板 13 上，通过加强板 13 提高承载板 11 与侧梁 12 之间连接的可靠性。

[00120] 在一些实施例中，请参阅图 2、图 3 以及图 7，侧梁 12 为多个，多个侧梁 12 沿承载板 11 的周向设置，加强板 13 与至少一个侧梁 12 连接。

[00121] 多个侧梁 12 与承载板 11 共同围合形成容纳腔 14，示例性地，侧梁 12 的数量为四个，四个侧梁 12 首尾相接并共同组成方环结构。相邻侧梁 12 之间可以采用焊接、粘接以及螺栓连接等方式实现，并且多个侧梁 12 中可以仅有部分侧梁 12 与承载板 11 固定连接，也可以全部侧梁 12 均与承载板 11 固定连接，本申请实施例对此不作限制。

[00122] 加强板 13 的数量可以为一个，也可以为多个，至少一个加强板 13 与至少一个侧梁 12 连接固定。示例性地，加强板 13 的数量与侧梁 12 数量相对应，多个加强板 13 同样沿承载板 11 的周向设置，多个加强板 13 与多个侧梁 12 位置对应，且呈对应关系的加强板 13 与侧梁 12 相互连接。

[00123] 在本申请实施例中，多个侧梁 12 依次首尾相接以形成闭环结构，多个侧梁 12 围设在容纳腔 14 的外周侧。同时加强板 13 与至少一者侧梁 12 连接，以提高侧梁 12、加强板 13 以及承载板 11 三者间相对位置的可靠性，从而能够在不同工况条件下，保证电池整体结构稳定。

[00124] 在一些实施例中，如图 3 和图 7 所示，多个侧梁 12 包括两个第一侧梁 121 和两个第二侧梁 122，两个第一侧梁 121 沿宽度方向 X 设置，

两个第二侧梁 122 沿长度方向 Y 设置，宽度方向 X 与长度方向 Y 相交。各第二侧梁 122 连接两个第一侧梁 121，加强板 13 为两个，两个加强板 13 沿宽度方向 X 间隔设置并分别连接于两个第一侧梁 121。

5 [00125] 第二侧梁 122 用于将间隔设置的两个第一侧梁 121 连接固定，两个第一侧梁 121 沿宽度方向 X 间隔设置且均沿长度方向 Y 延伸，两个第二侧梁 122 沿长度方向 Y 间隔设置且均沿宽度方向 X 延伸。示例性地，宽度方向 X 与长度方向 Y 垂直设置。

[00126] 由于电池内部结构的限制，导致电池单体 20 与第一侧梁 121 之间的距离过大。示例性地，如图 2 所示，容纳腔 14 内除了包括电池单体 20 10 外，还包括有热管理部件 30，热管理部件 30 用于调节电池内部电池单体 20 的温度，确保电池单体 20 能够保持合适温度进行工作。

[00127] 热管理部件 30 包括有换热板 31 以及用于连接多个换热板 31 的汇流管 32。换热板 31 与电池单体 20 贴合或邻近设置，是用于调节电池单体 20 温度的主要部件，换热板 31 内通常存在有可供流体通过的通道，当 15 电池需要降温时，可以向换热板 31 输送冷流体，冷流体在通道内流动并带走电池单体 20 的部分热量，以此实现降温操作。当电池需要升温时，可以向换热板 31 输送热流体，热流体在通道内流动并向对应电池单体 20 提供部分热量，以此实现升温操作。

[00128] 汇流管 32 与换热板 31 的通道连通，用于向一个或多个换热板 31 20 输送或转移冷热流体。汇流管 32 通常位于电池单体 20 与第一侧梁 121 之间，由于汇流管 32 的存在，导致电池单体 20 与第一侧梁 121 之间的距离过大，从而使得连接区 B 的宽度过大，电池容易在电池单体 20 与第一侧梁 121 之间的连接区 B 处发生变形或破损的问题。

[00129] 因此本申请实施例将加强板 13 设置为两个，并使两个加强板 13 25 分别连接于两个第一侧梁 121，从而能够对承载板 11 中对应于电池单体 20 与第一侧梁 121 之间的连接区 B 起到提高结构强度的效果。

[00130] 此外，本申请实施例中的两个加强板 13 为间隔设置的两个小板，即两个加强板 13 在承载板 11 的正投影仅会与承载板 11 中的部分结构重合。这种设计相较于将加强板 13 设置为覆盖整个承载板 11 的方案，可以

在提高电池结构强度的同时，减小加强板 13 的整体重量，从而有利于电池的轻量化设计。

[00131] 需要说明的是，对于两个加强板 13 的尺寸以及两者之间的间隔距离，本申请实施例不作限制。示例性地，如图 4 和图 7 所示，两个加强板 13 在承载板 11 的正投影与第一部分 B1 重合，两个加强板 13 之间的距离即为承载区 A 在宽度方向 X 上的尺寸。

[00132] 在一些实施例中，加强板 13 具有支撑区 C，支撑区 C 与承载板 11 的厚度方向 Z 上重叠。

[00133] 本申请实施例中的“支撑区 C 与承载板 11 的厚度方向 Z 上重叠”指的是：加强板 13 在承载板 11 上正投影与承载板 11 重合的部分即为加强板 13 的支撑区 C，加强板 13 中的支撑区 C 主要用于提高承载板 11 中特定位置处的结构强度。

[00134] 需要说明的是，根据加强板 13 结构的不同，加强板 13 可以全部为支撑区 C，也可以包括有除支撑区 C 外的其他部分。示例性地，如图 3 和图 7 所示，当加强板 13 全部位于承载板 11 背离容纳腔 14 一侧，且加强板 13 的全部在承载板 11 上的正投影均位于承载板 11 的外轮廓内时，加强板 13 全部为支撑区 C。或者当加强板 13 为前述实施例中提到的 L 形结构时，加强板 13 中位于承载板 11 背离容纳腔 14 一侧的部分为支撑区 C，而加强板 13 中位于侧梁 12 背离容纳腔 14 的一侧的部分为加强板 13 中除支撑区 C 以外的其他部分。

[00135] 在一些实施例中，承载板 11 的一部分位于第一侧梁 121 和加强板 13 之间，并连接于第一侧梁 121 和加强板 13。

[00136] 本申请实施例中提到的“承载板 11 的一部分位于第一侧梁 121 和加强板 13 之间”指的是，在承载板 11 中部分结构在承载板 11 的厚度方向 Z 上位于第一侧梁 121 和加强板 13 之间，即第一侧梁 121 及加强板 13 在承载板 11 上的正投影至少部分重叠。

[00137] 承载板 11 将第一侧梁 121 和加强板 13 间隔开，并且承载板 11 在厚度方向 Z 上具有相对的两个表面，其中一个表面朝向侧梁 12 设置，并可以通过焊接或粘接等方式实现与侧梁 12 之间的固定。另一个表面朝向加强

板 13 设置，同样可以通过焊接或粘接等方式实现与加强板 13 之间的固定。

[00138] 本申请实施例通过控制第一侧梁 121 与加强板 13 之间的相对位置关系，使得承载板 11 的一部分能够同时位于第一侧梁 121 和加强板 13 之间，承载板 11 通过该部分能够同时实现承载板 11、加强板 13 以及第一
5 侧梁 121 三者之间的连接。与第一侧梁 121 和加强板 13 在承载板 11 上错位安装的方案相比，这种设计能够使得承载板 11 上可以有更多区域用于放置电池单体 20，从而提高电池的能量密度。

[00139] 在一些实施例中，加强板 13 与第一侧梁 121 一体成型。

[00140] 加强板 13 与第一侧梁 121 一体成型，可以提高加强板 13 与第一
10 侧梁 121 的连接可靠性，降低两者因外部冲击等因素的影响，出现连接失效的风险。并且在电池制备过程中，可以先将加强板 13 与第一侧梁 121 一体成型，使得加强板 13 与第一侧梁 121 连接成为一个整体，然后再将加强板 13 与第一侧梁 121 所构成的整体连接在承载板 11 的特定位置处，从而能够提高第一侧梁 121、加强板 13 以及承载板 11 三者位置的精度。

[00141] 需要说明的是，在本申请实施例中，加强板 13 与第一侧梁 121 可以
15 采用相同材质制成，而承载板 11 可以采用与第一侧梁 121 相同或不同的材质制成，本申请实施例对此不作限制。

[00142] 在一些实施例中，加强板 13 的材质包括钢和铝合金中的至少一种。

[00143] 钢和铝合金均是具有较强结构强度的材料，并且与其他材料相比，
20 钢和铝合金可以在保证结构强度的同时，很大程度地减小加强板 13 的整体重量，进而可以减小电池的整体重量，有助于电池的轻量化设计。

[00144] 第二方面，本申请实施例提供了一种电池，如图 2 和图 4 所示，
25 电池包括前述任一实施方式中的箱体以及电池单体 20，电池单体 20 容纳于容纳腔 14 并连接于承载板 11 的承载区 A。

[00145] 需要说明的是，本申请实施例提供的电池，能够具备前述任一实施方式中箱体的有益效果，具体请参照前述对于箱体有益效果的描述，本申请实施例在此不再赘述。

[00146] 在一些实施例中，电池单体 20 粘接于承载区 A。

[00147] 电池单体 20 与承载板 11 之间设置有胶体，胶体在承载板 11 上的涂布区域通常即为承载板 11 的承载区 A。胶体用于实现电池单体 20 与承载板 11 之间的固定，并且在粘接过程中，通常会有部分胶体从电池两侧溢出，并填充至电池单体 20 与侧梁 12 之间的区域中，该部分胶体可以在一定程度上实现电池单体 20 与侧梁 12 之间的粘接固定，从而提高电池结构可靠性。

[00148] 在一些实施例中，在承载板 11 的厚度方向 Z 上，加强板 13 与电池单体 20 至少部分地重叠。

[00149] 本申请实施例中的“加强板 13 与电池单体 20 至少部分地重叠”指的是：加强板 13 在承载板 11 上正投影与电池单体 20 在承载板 11 上的正投影存在至少部分交叠。

[00150] 由前述内容可知，加强板 13 用于增强电池在连接区 B 处的结构强度，即增强电池单体 20 与侧梁 12 之间区域的结构强度。在此基础上，本申请实施例还将加强板 13 与电池单体 20 至少部分地重叠，使得加强板 13 同时还可以对电池中对应与电池单体 20 所在的至少部分区域起到结构增强的效果，进一步增强电池的结构强度。

[00151] 在一些实施例中，电池单体 20 为多个，多个电池单体 20 构成电池组，电池组与侧梁 12 之间设有间隙。在厚度方向 Z 上，加强板 13 的至少部分与间隙相对设置。

[00152] 多个电池单体 20 通过串联、并联或者混连的方式共同构成电池组。通常情况下，电池组与侧梁 12 间隔设置从而形成用于避让电池内部部件的间隙。

[00153] 本申请实施例中提到的“在厚度方向 Z 上，加强板 13 的至少部分与间隙相对设置”，指的是间隙所在区域在承载板 11 上的正投影与加强板 13 在承载板 11 上的正投影至少部分交叠。其中，间隙即对应于承载板 11 中的第一部分 B1。

[00154] 此外，对于间隙的数量以及具体形状尺寸，本申请实施例不作限制。示例性地，间隙的数量为四个，且围设在电池包的周侧。

[00155] 间隙的存在使得电池在该位置处的结构强度不足，因此本申请实

施例将加强板 13 的至少部分与间隙相对设置，从而能够提高电池在间隙位置处的结构强度以及抗压能力，降低间隙发生变形或破损问题的风险。

[00156] 在一些实施例中，电池还包括热管理部件 30，热管理部件 30 用于调节电池单体 20 的温度。在厚度方向 Z 上，热管理部件 30 的投影与加强板 13 的投影至少部分交叠。

[00157] 由前述内容可知，电池组与侧梁 12 间隔设置从而形成用于避让电池内部部件的间隙，示例性地，热管理部件 30 包括多个换热管以及将多个换热管连通的汇流管 32，汇流管 32 位于电池组与侧梁 12 之间的间隙中。需要说明的是，汇流管 32 的数量可以与间隙数量相同，也可以与间隙数量不同，即部分间隙中可以不设置有汇流管 32，具体结构需要根据电池实际情况决定，本申请实施例对此不作限制。

[00158] 热管理部件 30 至少部分位于间隙中，若电池在间隙对应位置处结构强度不足，则在外部冲击等因素的影响下，承载板 11 的变形或破损容易对热管理部件 30 产生不利影响，导致电池整体温度调节效果下降，容易引发安全隐患。

[00159] 因此本申请实施例将热管理部件 30 的投影与加强板 13 的投影至少部分重叠设置，从而提高该位置处的结构强度，降低热管理部件 30 受到外部冲击等因素的影响，提高电池的可靠性以及安全性。

[00160] 第三方面，本申请实施例提供了一种用电装置，包括前述任一实施方式中的电池，电池用于提供电能。

[00161] 需要说明的是，本申请实施例提供的用电装置具有前述任一实施方式中电池的有益效果，具体请参照前述对于电池有益效果的描述，本申请实施例不再赘述。

[00162] 根据本申请提供的一些实施例，如图 2 至图 5 所示，电池包括箱体以及位于箱体内的电池单体 20 和热管理部件 30，箱体包括承载板 11、侧梁 12 以及加强板 13，侧梁 12 和承载板 11 围合形成用于容纳多个电池单体 20 和热管理部件 30 的容纳腔 14，承载板 11 包括承载区 A 和连接区 B，连接区 B 包括第一部分 B1 以及位于第一部分 B1 远离承载区 A 一侧的第二部分 B2，侧梁 12 连接于第二部分 B2。

[00163] 多个电池单体 20 个共同构成电池组，电池组粘接于承载板 11 的承载区 A，电池组与侧梁 12 之间存在间隙，热管理部件 30 至少部分位于间隙中，间隙在承载板 11 上的正投影与第一部分 B1 重叠。

[00164] 加强板 13 的数量为两个，两个加强板 13 在宽度方向 X 上间隔设置，且加强版在承载板 11 上的正投影与第一部分 B1 至少部分交叠。

[00165] 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组合。

[00166] 最后应说明的是：以上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，或者对其中部分技术特征进行等同替换，但这些修改或者替换，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精神和范围。

权利要求书

1. 一种电池的箱体，包括：

承载板，包括承载区和连接区，所述承载区用于放置电池单体；

5 侧梁，和所述承载板围合形成用于容纳所述电池单体的容纳腔，所述侧梁连接于所述连接区；以及，

加强板，所述加强板的至少部分在所述承载板的厚度方向上与所述连接区重叠并连接于所述连接区。

2. 根据权利要求 1 所述的箱体，其中，所述加强板的最小厚度为 H ，

10 $0.2\text{mm} \leq H \leq 30\text{mm}$ 。

3. 根据权利要求 2 所述的箱体，其中， $0.5\text{mm} \leq H \leq 10\text{mm}$ 。

4. 根据权利要求 1-3 任一项所述的箱体，其中，所述加强板的最小厚度为 H ，所述电池的重量为 M ， H 和 M 满足： $0.0002\text{mm/kg} \leq H/M \leq 1\text{mm/kg}$ 。

5. 根据权利要求 4 所述的箱体，其中， H 和 M 满足： $0.0006\text{mm/kg} \leq H/M$

15 $\leq 0.2\text{mm/kg}$ 。

6. 根据权利要求 1-5 任一项所述的箱体，其中，所述加强板的最小厚度小于或等于所述承载板的最小厚度。

7. 根据权利要求 1-6 任一项所述的箱体，其中，所述加强板位于所述承载板的背离所述容纳腔的一侧。

20 8. 根据权利要求 1-7 任一项所述的箱体，其中，在所述厚度方向上，所述承载区与所述加强板至少部分地重叠。

9. 根据权利要求 1-8 任一项所述的箱体，其中，所述加强板连接于所述侧梁。

25 10. 根据权利要求 9 所述的箱体，其中，所述侧梁为多个，多个所述侧梁沿所述承载板的周向设置；

所述加强板与至少一个所述侧梁连接。

11. 根据权利要求 10 所述的箱体，其中，多个所述侧梁包括两个第一侧梁和两个第二侧梁，两个所述第一侧梁沿所述箱体的宽度方向间隔设置，两个所述第二侧梁沿所述箱体的长度方向间隔设置，各所述第二侧梁连接
5 所述两个第一侧梁；

所述加强板为两个，两个所述加强板沿所述宽度方向间隔设置并分别连接于两个所述第一侧梁。

12. 根据权利要求 11 所述的箱体，其中，所述承载板的一部分位于所述第一侧梁和所述加强板之间，并连接于所述第一侧梁和所述加强板。

10 13. 根据权利要求 11 所述的箱体，其中，所述加强板与所述第一侧梁一体成型。

14. 一种电池，包括：

根据权利 1-13 任一项所述的箱体；以及

电池单体，容纳于所述容纳腔并连接于所述承载板的承载区。

15 15. 根据权利要求 14 所述的电池，其中，在所述承载板的厚度方向上，所述加强板与所述电池单体至少部分地重叠。

16. 根据权利要求 14 或 15 所述的电池，其中，所述电池单体为多个，多个所述电池单体构成电池组；

所述电池组与所述侧梁之间设有间隙；

20 在所述厚度方向上，所述加强板的至少部分与所述间隙相对设置。

17. 根据权利要求 14-16 任一项所述的电池，还包括热管理部件，所述热管理部件用于调节所述电池单体的温度；

在所述厚度方向上，所述热管理部件的投影与所述加强板的投影至少部分地重叠。

25 18. 一种用电装置，包括根据权利要求 14-17 任一项所述的电池，所述

电池用于提供电能。

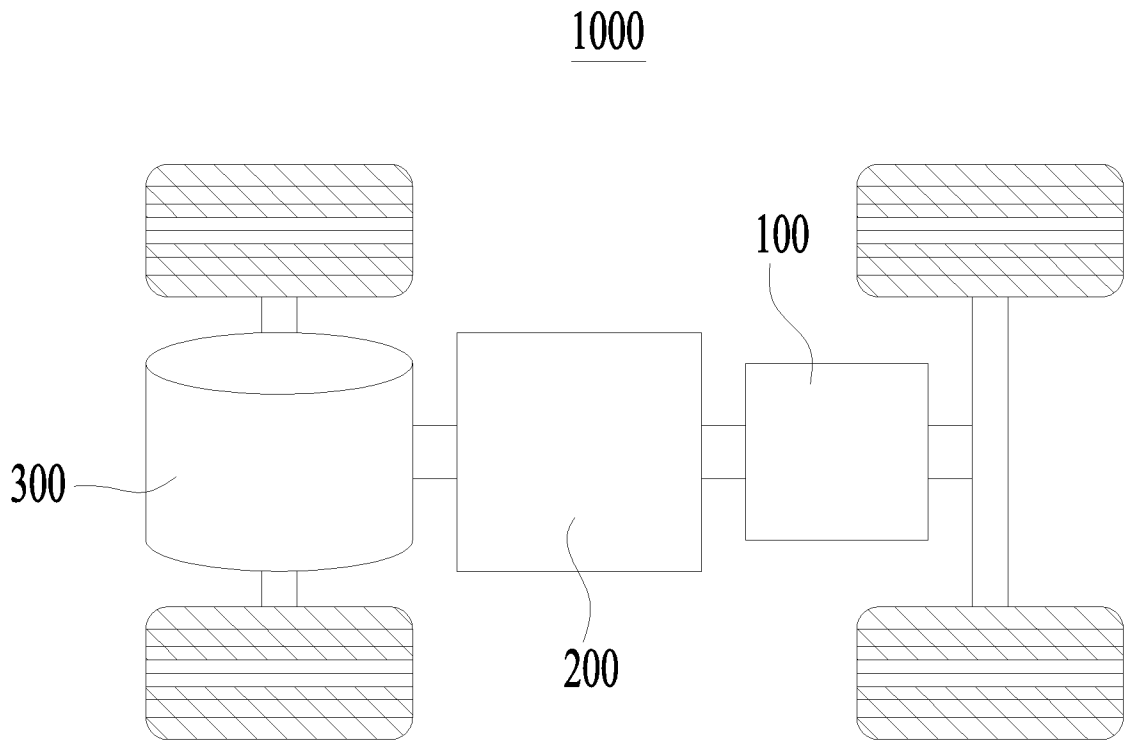


图 1

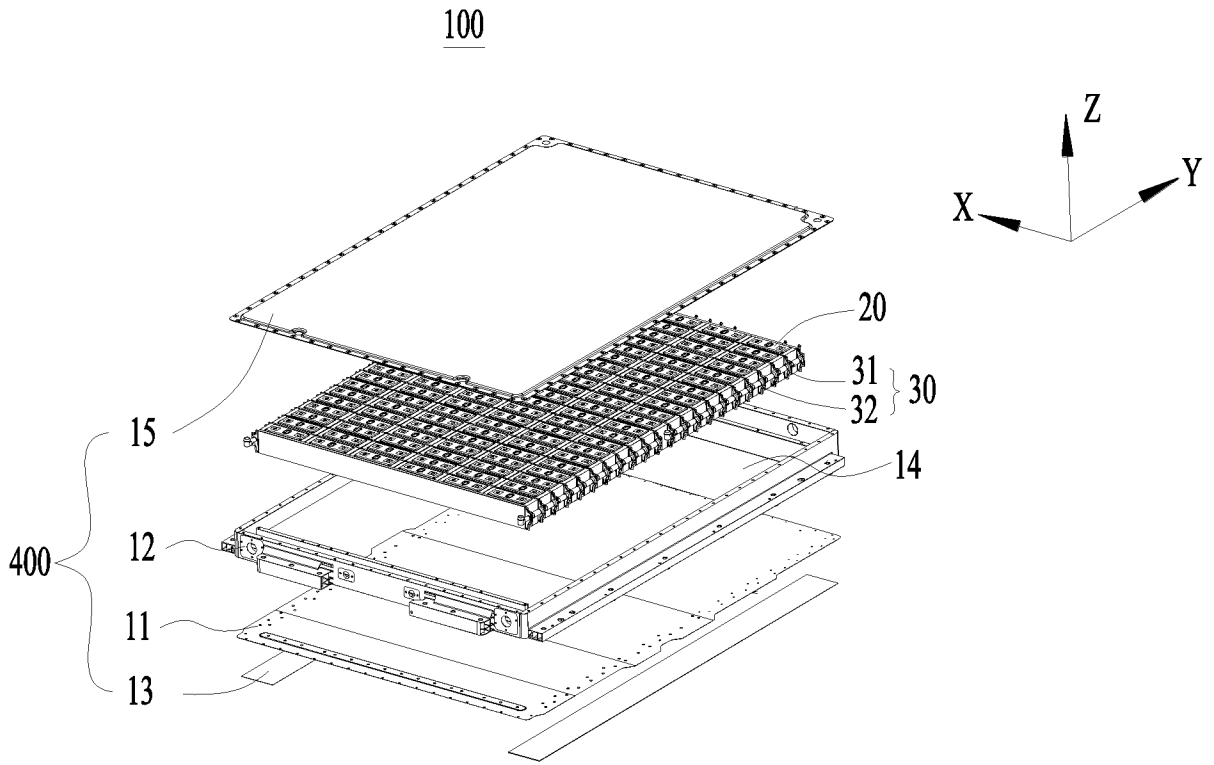


图 2

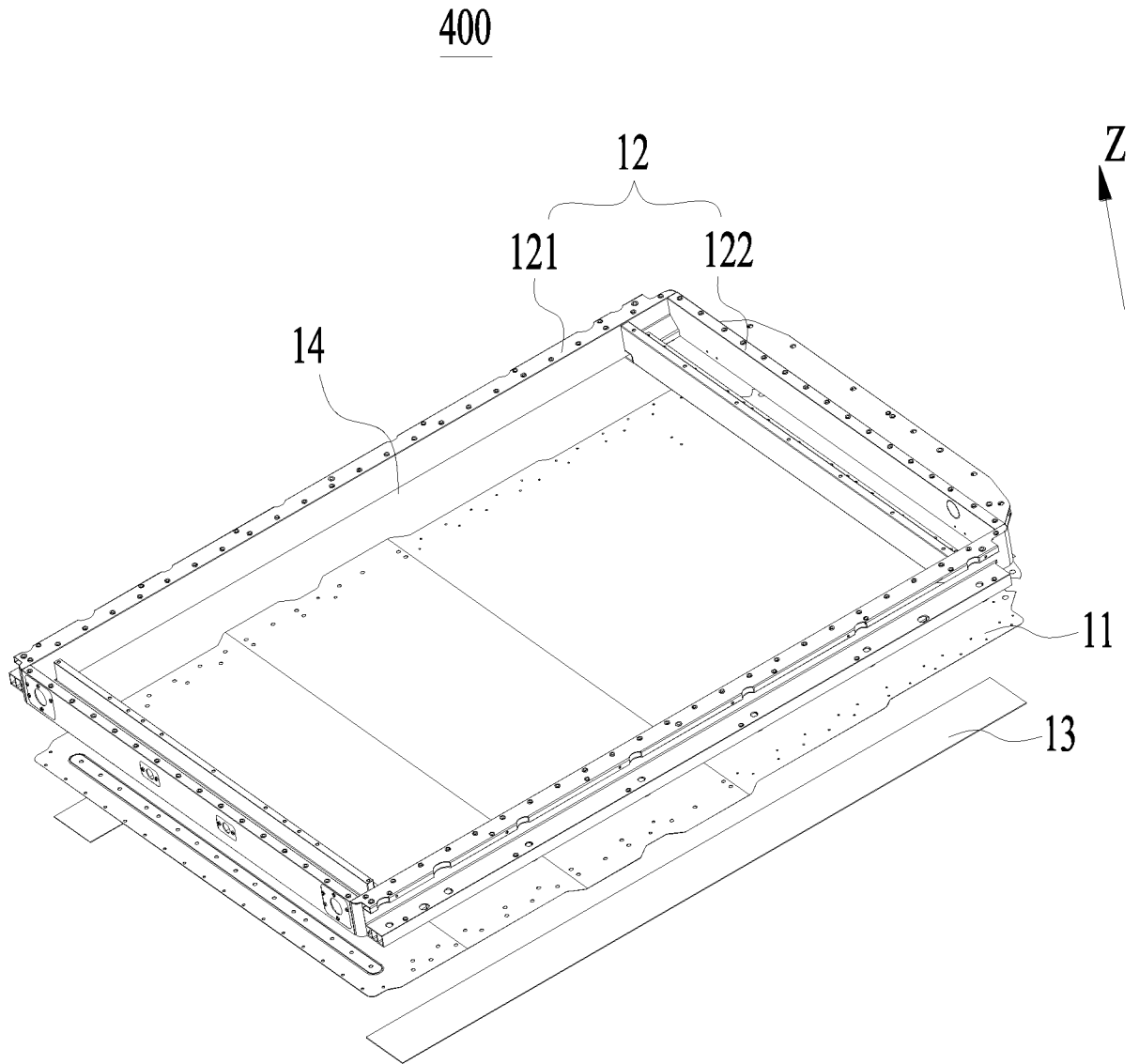


图 3

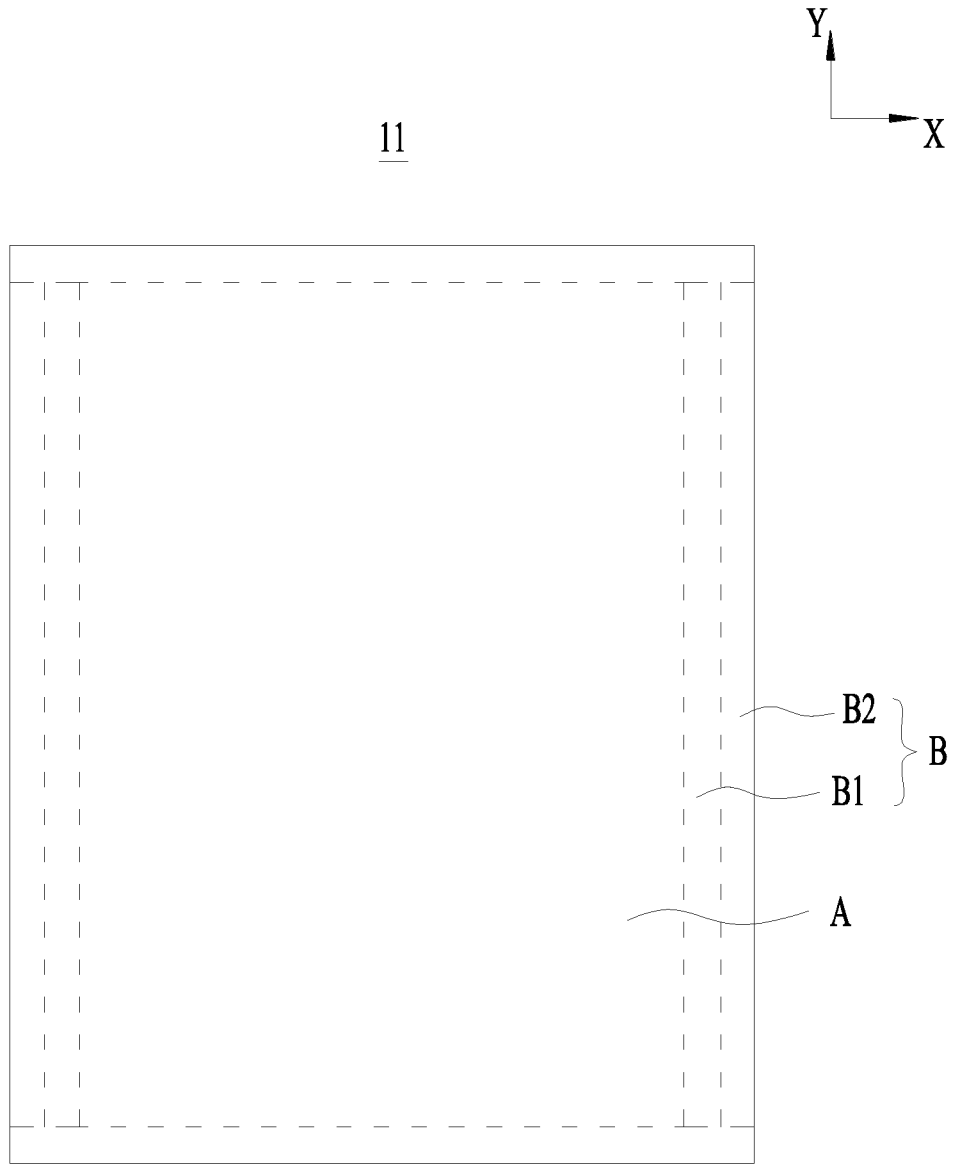


图 4

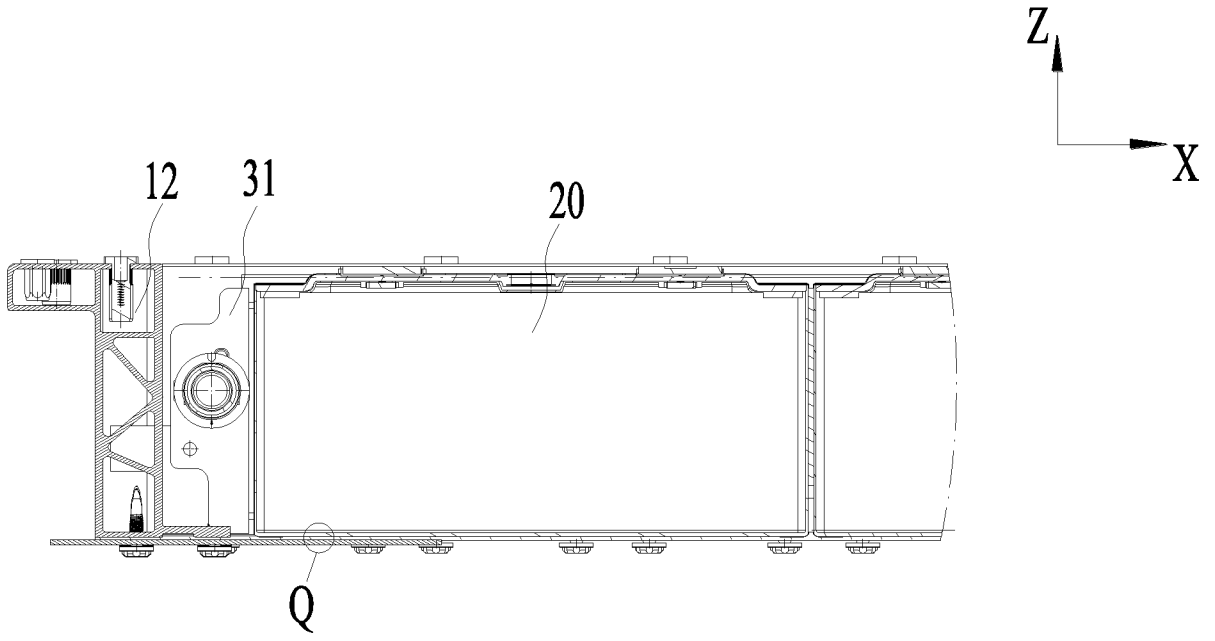


图 5

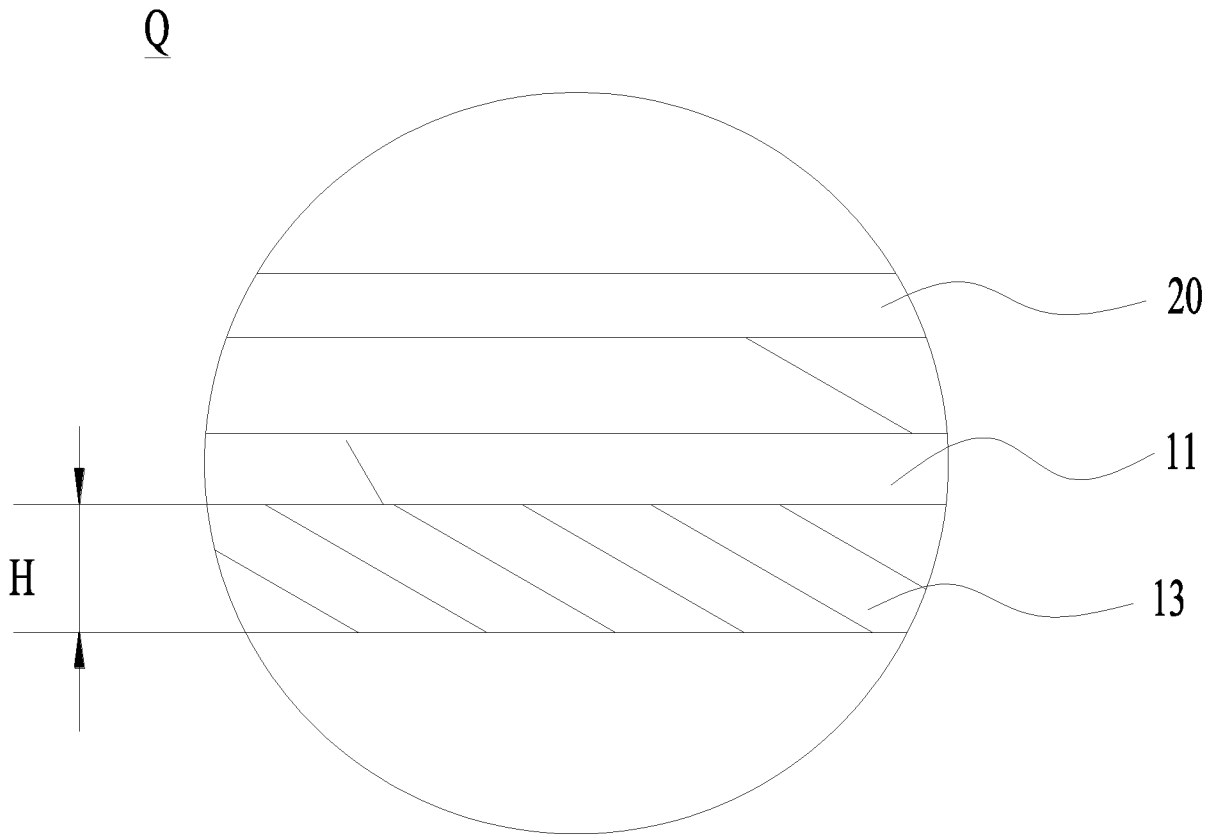


图 6

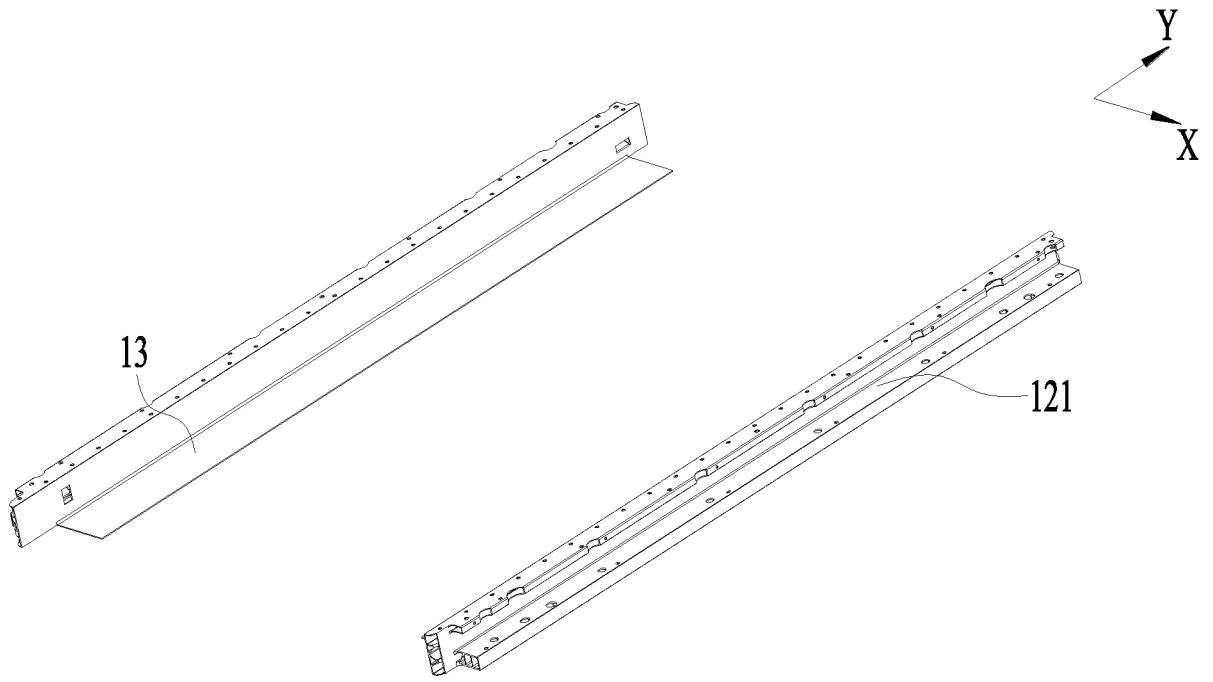


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/109082

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER H01M50/244(2021.01)i;H01M50/249(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) CNABS; CNTXT; VEN; WOTXT; USTXT; EPTXT; CNKI: 电池, 箱体, 承载板, 底板, 侧梁, 边框, 侧板, 加强, battery, case, carrier plate, bottom plate, side beam, frame, side plate, reinforce		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 107732079 A (CHINA AVIATION LITHIUM BATTERY CO., LTD.) 23 February 2018 (2018-02-23) description, paragraphs 4-48, and figures 1-10	1-18
X	CN 107579181 A (BEIJING PRIDE POWER BATTERY TECHNOLOGY CO., LTD.) 12 January 2018 (2018-01-12) description, paragraphs 7-51, and figures 1-8	1-18
X	CN 207199707 U (NINGDE CONTEMPORARY AMPEREX TECHNOLOGY CO., LTD.) 06 April 2018 (2018-04-06) description, paragraphs 2-61, and figures 1-5	1-18
A	DE 102012217248 A1 (ZAHNRADFABRIK FRIEDRICHSHAFEN) 27 March 2014 (2014-03-27) entire document	1-18
<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 "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 25 April 2023		Date of mailing of the international search report 27 April 2023
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
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2022/109082

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN 107732079 A	23 February 2018	None	
CN 107579181 A	12 January 2018	CN 207909929 U	25 September 2018
CN 207199707 U	06 April 2018	None	
DE 102012217248 A1	27 March 2014	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2022/109082

<p>A. 主题的分类</p> <p>H01M50/244 (2021.01) i; H01M50/249 (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>IPC: 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; WOTXT; USTXT; EPTXT; CNKI: 电池, 箱体, 承载板, 底板, 侧梁, 边框, 侧板, 加强, battery, case, carrier plate, bottom plate, side beam, frame, side plate, reinforce</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 107732079 A (中航锂电(洛阳)有限公司) 2018年2月23日 (2018-02-23) 说明书第4-48段, 图1-10</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 107579181 A (北京普莱德新能源电池科技有限公司) 2018年1月12日 (2018-01-12) 说明书第7-51段, 图1-8</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 207199707 U (宁德时代新能源科技股份有限公司) 2018年4月6日 (2018-04-06) 说明书第2-61段, 图1-5</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>DE 102012217248 A1 (ZAHNRADFABRIK FRIEDRICHSHAFEN) 2014年3月27日 (2014-03-27) 全文</td> <td>1-18</td> </tr> </tbody> </table> <p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <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 “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</p>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN 107732079 A (中航锂电(洛阳)有限公司) 2018年2月23日 (2018-02-23) 说明书第4-48段, 图1-10	1-18	X	CN 107579181 A (北京普莱德新能源电池科技有限公司) 2018年1月12日 (2018-01-12) 说明书第7-51段, 图1-8	1-18	X	CN 207199707 U (宁德时代新能源科技股份有限公司) 2018年4月6日 (2018-04-06) 说明书第2-61段, 图1-5	1-18	A	DE 102012217248 A1 (ZAHNRADFABRIK FRIEDRICHSHAFEN) 2014年3月27日 (2014-03-27) 全文	1-18
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求															
X	CN 107732079 A (中航锂电(洛阳)有限公司) 2018年2月23日 (2018-02-23) 说明书第4-48段, 图1-10	1-18															
X	CN 107579181 A (北京普莱德新能源电池科技有限公司) 2018年1月12日 (2018-01-12) 说明书第7-51段, 图1-8	1-18															
X	CN 207199707 U (宁德时代新能源科技股份有限公司) 2018年4月6日 (2018-04-06) 说明书第2-61段, 图1-5	1-18															
A	DE 102012217248 A1 (ZAHNRADFABRIK FRIEDRICHSHAFEN) 2014年3月27日 (2014-03-27) 全文	1-18															
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2023年4月25日</p>	<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2023年4月27日</p>																
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>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</p>	<p>授权官员</p> <p>廖菊蓉</p> <p>电话号码 (+86) 020-28950731</p>																

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2022/109082

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 107732079 A	2018年2月23日	无	
CN 107579181 A	2018年1月12日	CN 207909929 U	2018年9月25日
CN 207199707 U	2018年4月6日	无	
DE 102012217248 A1	2014年3月27日	无	