(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 10 月 24 日 (24.10.2024)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2024/216985 A1

(51) 国际专利分类号:
H01M 50/244 (2021.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2023/135556

(22) 国际申请日: 2023 年 11 月 30 日 (30.11.2023)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202310423737.3 2023年4月19日 (19.04.2023) CN

(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: 王衡(**WANG, Heng**); 中国福建省宁德市蕉城区漳湾镇新港路2号, Fujian 352100 (CN)。 龙文宝(**LONG, Wenbao**); 中国福建省宁德市蕉城区漳湾镇新港路2号, Fujian 352100 (CN)。 周伟庆(**ZHOU, Weiqing**); 中国福建省宁德市蕉城区漳湾镇新港路2号, Fujian 352100 (CN)。 林培钦(**LIN, Peiqin**); 中国福建省宁德市蕉城区漳湾镇新港路2号, Fujian 352100 (CN)。 牛妍妍(**NIU, Yanyan**); 中国福建省宁德市蕉城区漳湾镇新港路2号, Fujian 352100 (CN)。 项延火(**XIANG, Yanhuo**); 中国福建省宁德市蕉城区漳湾镇新港路2号, Fujian 352100 (CN)。 曹根(**CAO, Gen**); 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,

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

(54) 发明名称: 电池的箱体、电池及用电装置

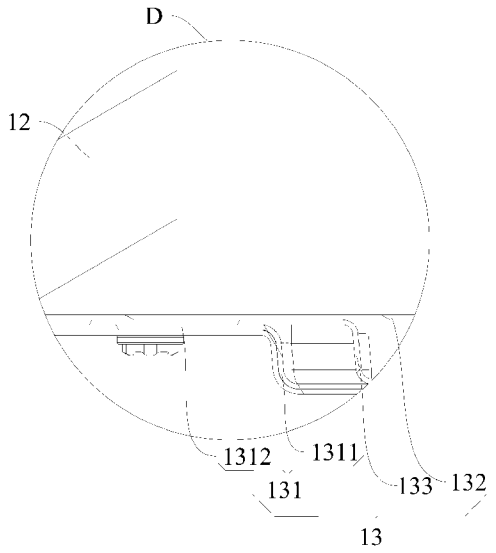


图 6

(57) **Abstract:** The present application discloses a battery case, a battery, and an electric device. The case comprises a frame and a bottom protection plate. The bottom protection plate is fixed to the bottom of the frame. The bottom protection plate comprises: a bottom plate, comprising a main body part and an edge part, the main body part being provided with an accommodating groove with an open top, and the edge part being connected to the peripheral edge of the top of the main body part; a support plate, arranged at the top of the bottom plate, the support plate being fixedly connected to the edge part to seal the accommodating groove, part of the support plate being located between the edge part and the frame, and the edge part being fixed to the frame; and a filling member, filled in the accommodating groove, a plurality of buffering cavities used for buffering stress being formed in the filling member.

WO 2024/216985 A1

[见续页]

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。

(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))。

(57) 摘要: 本申请公开了一种电池的箱体、电池及用电装置，箱体包括框架和底护板，底护板固定至框架的底部，底护板包括：底板，底板包括主体部和边沿部，主体部设有顶部敞开的容纳槽，边沿部与主体部的顶部周沿相连；支撑板，支撑板设于底板的顶部，支撑板与边沿部固定连接以封盖容纳槽，支撑板的一部分位于边沿部和框架之间，边沿部固定至框架；填充件，填充件填充于容纳槽内，填充件内设有多个用于缓冲应力的缓冲空腔。

电池的箱体、电池及用电装置

相关申请的交叉引用

本申请基于申请号为202310423737.3、申请日为2023年04月19日的中国专利申请提出，并要求上述中国专利申请的优先权，上述中国专利申请的全部内容在此引入本申请作为参考。

技术领域

本申请涉及电池领域，具体涉及一种电池的箱体、电池及用电装置。

背景技术

电动车辆主要由电池系统提供主要能源，其中，电池包的箱体是电动车辆的电池系统的核心组成部件，其主要作用是盛装和保护电芯模组，对于电动车辆而言，电池包的箱体技术又是关乎其发展的一项重要因素。

电池的箱体结构中，电池包的箱体的防托底能力较差，不能有效防止托底。

发明内容

鉴于上述问题，本申请提供一种电池单体、电池及用电装置，能够提高电池的箱体的防托底能力。

第一方面，本申请提供了一种电池的箱体，所述箱体包括框架和底护板，所述底护板固定至所述框架的底部，所述底护板包括：底板，所述底板包括主体部和边沿部，所述主体部设有顶部敞开的容纳槽，所述边沿部与所述主体部的顶部周沿相连；支撑板，所述支撑板设于所述底板的顶部，所述支撑板与所述边沿部固定连接以封盖所述容纳槽，所述支撑板的一部分位于所述边沿部和所述框架之间，所述边沿部固定至所述框架；填充件，所述填充件填充于所述容纳槽内，所述填充件内设有多个用于缓冲应力的缓冲空腔。

本申请实施例的技术方案中，在底板的顶部设置支撑板，且在底板和支撑板之间的容纳槽内设置填充件，使得底护板能够形成为“三明治”结构，从而增强底护板的抗球击性能，且容纳槽内填充填充件，并在填充件内设有多个用于缓冲应力的缓冲空腔。这样的设计使得电池的箱体在使用时，填充件能够占据容纳槽内的安装空间，提高空间利用率，且填充件能够增强底护板的结构强度，以提升底护板的抗冲击性能，同时，多个缓冲空腔能够降低填充件的重量，以实现底护板的轻量化设计，且当电池的箱体发生托底问题时，多个缓冲空腔能够起到缓冲应力的作用，以提高电池的箱体的防托底能力。

在一些实施例中，所述填充件为金属件。这样的设计，使得填充件能够具有足够的结构强度，从而增强底护板的结构强度，以提升底护板的抗冲击性能。

在一些实施例中，所述支撑板分别与所述填充件和所述底板焊接连接。通过设置支撑板与填充件焊接相连，以便于对填充件进行固定，避免填充件在容纳槽内晃动，利于增强填充件的结构稳定性，且设置支撑板与底板焊接相连，能够增强支撑板的结构稳定性，且能够增强容纳槽的密封性，避免外界杂质进入容纳槽内，同时，使得支撑板、填充件和底板能够通过焊接形成一体化结构，使得三者能够集成化、模块化，利于减少后续装配工序，降低生产成本，且利于确保其可以具备满足生命周期条件。

在一些实施例中，所述底板的底表面设有抗冲击材料层。通过在底板的底表面设置抗冲击材料层，以便于增强底护板的抗冲击性能。

在一些实施例中，所述底板、所述支撑板和所述填充件中的至少一个涂覆有保温材料层。

通过对底板、支撑板和填充件中的至少一个涂覆保温材料层，能够增强底护板的隔热保温性能，从而使得电池的箱体内的电池单体能够在接近恒温的环境下工作，从而节省能量、提升热量利用率，尤其是在寒冷地区，能够提升电池的续航里程，利于提高电池的使用寿命。

在一些实施例中，所述底板的底表面涂覆有所述保温材料层。

这样的设计，能够增强底护板的隔热保温性能，从而使得电池的箱体内的电池单体能够在接近恒温的环境下工作，从而节省能量、提升热量利用率，尤其是在寒冷地区，能够提升电池的续航里程，利于提高电池的使用寿命。

在一些实施例中，至少一部分所述缓冲空腔排列成蜂窝结构。

这样的设计，能够在降低底护板的重量的同时，通过排列成蜂窝结构的缓冲空腔能够增强缓冲空腔的结构稳定性，且利于增强其缓冲应力的能力，这样，在电池的箱体发生托底问题时，能够增强底护板的受力一致性，利于提高电池的箱体的防托底能力。

在一些实施例中，所述填充件整体形成为蜂窝结构。

这样的设计，能够降低填充件的重量，以实现底护板的轻量化设计，且构造为蜂窝结构的填充件的结构稳定性更强，在电池的箱体发生托底问题时，蜂窝结构能够增强底护板的受力一致性和均匀性，利于提高电池的箱体的防托底能力。

在一些实施例中，至少一部分所述缓冲空腔连通以形成用于容纳换热介质的介质通道。这样的设计，使得介质通道能够通过至少一部分缓冲空腔的连通形成，以便于换热介质能够在介质通道内流动，以实现对电池的换热，且不需单独在底护板内设置介质通道，便于降低生产成本。

在一些实施例中，所述介质通道设有进液口和出液口。通过设置进液口和出液口，便于

换热介质能够由进液口流入介质通道且由出液口流出介质通道。

在一些实施例中，所述介质通道的水平方向上的至少一个侧壁朝向所述底板倾斜延伸。

这样的设计，能够在底护板受到球击的情况下，减少介质通道的变形，有效地提升介质通道的变形抵抗性能。

在一些实施例中，所述填充件为多个且在所述箱体的高度方向上叠放设置。

这样的设计，能够利用多个填充件充分占据容纳槽内的安装空间，提高空间利用率，且多个填充件能够进一步地增强底护板的结构强度，以提升底护板的抗冲击性能，且当电池的箱体发生托底问题时，多个在高度方向上叠放设置的填充件相应的缓冲空腔能够依次起到缓冲应力的作用，以提高电池的箱体的防托底能力。

在一些实施例中，多个所述填充件内的所述多个缓冲空腔排布的形状不同。

通过设置多个填充件内的多个缓冲空腔排布的形状不同，以使得多个在高度方向上叠放设置的填充件相应的缓冲空腔缓冲应力的效果不同，这样，能够依次起到缓冲应力的作用，以提高电池的箱体的防托底能力。

在一些实施例中，其中一个所述填充件内的所述缓冲空腔连通以形成所述介质通道，其中一个所述填充件的所述缓冲空腔排列成蜂窝结构。

这样的设计，使得介质通道能够通过一个填充件的缓冲空腔的连通形成，以便于换热介质能够在介质通道内流动，以实现对电池的换热，且不需单独在底护板内设置介质通道，便于降低生产成本。同时，通过一个填充件的排列成蜂窝结构的缓冲空腔能够在电池的箱体发生托底问题时，增强底护板的受力一致性，利于提高电池的箱体的防托底能力。

在一些实施例中，具有所述蜂窝结构的所述填充件位于最下方。

通过将具有蜂窝结构的缓冲空腔的填充件设置于最下方，以便于提高电池的箱体的防托底能力，且在电池的箱体发生托底问题时，通过具有蜂窝结构的缓冲空腔的填充件对介质通道起到保护的作用，减少介质通道的变形，有效地提升介质通道的变形抵抗性能。

第二方面，本申请提供了一种电池，其包括上述实施例中的箱体。

第三方面，本申请提供了一种用电装置，其包括上述实施例中的电池，所述电池用于提供电能。

上述说明仅是本申请技术方案的概述，为了能够更清楚了解本申请的技术手段，而可依照说明书的内容予以实施，并且为了让本申请的上述和其它目的、特征和优点能够更明显易懂，以下特举本申请的具体实施方式。

附图说明

通过阅读对下文优选实施方式的详细描述，各种其他的优点和益处对于本领域普通技术

人员将变得清楚明了。附图仅用于示出优选实施方式的目的，而并不认为是对本申请的限制。而且在全部附图中，用相同的附图标号表示相同的部件。在附图中：

图 1 为本申请一些实施例的车辆的结构示意图；

图 2 为本申请一些实施例的电池的分解结构示意图；

图 3 为本申请一些实施例的电池的箱体的示意图；

图 4 为图 3 中所示的电池的箱体的俯视图；

图 5 为图 4 中 A-A 处的剖面图；

图 6 为图 5 中 D 处的放大图；

图 7 为本申请另一些实施例的电池的箱体的示意图；

图 8 为图 7 中所示的电池的箱体隐藏支撑板的俯视图；

图 9 为图 8 中 B-B 处的剖面图；

图 10 为本申请再一些实施例的电池的箱体隐藏支撑板的俯视图；

图 11 为图 10 中 C-C 处的剖面图；

图 12 为图 11 中 E 处的放大图。

附图标记：

车辆 1000；

电池 100，控制器 200，马达 300；

箱体 10，电池单体 20，上盖 11；

框架 12，底护板 13；

底板 131，主体部 1311，边沿部 1312，容纳槽 1313；

支撑板 132，填充件 133，缓冲空腔 1331,遮挡板 1332；

抗冲击材料层 134，保温材料层 135，蜂窝结构 136；

介质通道 137，进液口 1371，出液口 1372，侧壁 1373。

具体实施方式

下面将结合附图对本申请技术方案的实施例进行详细的描述。以下实施例仅用于更加清楚地说明本申请的技术方案，因此只作为示例，而不能以此来限制本申请的保护范围。

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。

在本申请实施例的描述中，技术术语“第一”“第二”等仅用于区别不同对象，而不能

理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量、特定顺序或主次关系。在本申请实施例的描述中，“多个”的含义是两个以上，除非另有明确具体的限定。

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。

在本申请实施例的描述中，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。

在本申请实施例的描述中，术语“多个”指的是两个以上（包括两个），同理，“多组”指的是两组以上（包括两组），“多片”指的是两片以上（包括两片）。

在本申请实施例的描述中，技术术语“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实施例和简化描述，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实施例的限制。

在本申请实施例的描述中，除非另有明确的规定和限定，技术术语“安装”“相连”“连接”“固定”等术语应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；也可以是机械连接，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或两个元件的相互作用关系。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实施例中的具体含义。

目前，从市场形势的发展来看，动力电池的应用越加广泛。动力电池不仅被应用于水力、火力、风力和太阳能电站等储能电源系统，而且还被广泛应用于电动自行车、电动摩托车、电动汽车等电动交通工具，以及军事装备和航空航天等多个领域。随着动力电池应用领域的不断扩大，其市场的需求量也在不断地扩增。

本申请人注意到，电池的箱体作为电池单体的外壳会对电池的使用产生一定的影响，尤其是，在电池的实际使用过程中，若采用常规的方式制作底护板，则导致底护板的防托底性能差，因此，需要在底护板上额外增加横梁，但是这样会消耗箱体内在高度方向上的空间，且底护板的托底未必一定在横梁上，导致箱体防托底的一致性较差、均匀性较差，即箱体的防托底性能较差，若底护板采用钣金+PVC（聚氯乙烯）制成，导致底护板的重量大、成本高且防托底效果不一致。

为了缓解电池的箱体存在的托底的问题，申请人研究发现，可以底护板内设置容纳槽，且在容纳槽内填充设有缓冲空腔的填充件，即在增强底护板的抗冲击性能以提高箱体的防托底性能的同时，降低底护板的重量，以实现箱体的轻量化设计。

基于以上考虑，为了解决电池的使用过程中电池的箱体存在的托底的问题，申请人经过深入研究，设计了一种电池的箱体，通过在在底板的顶部设置容纳槽支撑板，且在底板和支撑板之间的容纳槽内设置填充件，使得底护板能够形成为“三明治”结构，从而增强底护板的抗球击性能，且容纳槽内填充填充件，并在填充件内设有多个用于缓冲应力的缓冲空腔。

在这样的电池的箱体中，填充件能够占据容纳槽内的安装空间，提高空间利用率，且填充件能够增强底护板的结构强度，以提升底护板的抗冲击性能，同时，多个缓冲空腔能够降低填充件的重量，以实现底护板的轻量化设计，且当电池的箱体发生托底问题时，多个缓冲空腔能够起到缓冲应力的作用，以提高电池的箱体的防托底能力。

在对电池的箱体防托底性能需求的日益增加的背景下，本申请的电池的箱体能够充分利用底板和支撑板之间的容纳槽作为填充件的安装空间。例如，通常底护板的托底问题较为严重，受到的冲击力也较大。该情况下，填充件能够提高底护板的抗球击性能，且缓冲空腔能够对底护板受到的冲击力进行缓冲，如此可以缓解底护板受到的冲击力，增强箱体的防托底性能，避免电池的箱体的损坏。

本申请实施例公开的电池的箱体可以用于电池，且电池可以作为电源的用电装置或者使用电池作为储能元件的各种储能系统。用电装置可以为但不限于手机、平板、笔记本电脑、电动玩具、电动工具、电瓶车、电动汽车、轮船、航天器等等。其中，电动玩具可以包括固定式或移动式的电动玩具，例如，游戏机、电动汽车玩具、电动轮船玩具和电动飞机玩具等等，航天器可以包括飞机、火箭、航天飞机和宇宙飞船等等。

以下实施例为了方便说明，以本申请一实施例的一种用电装置为车辆 1000 为例进行说明。

请参照图 1，图 1 为本申请一些实施例提供的车辆 1000 的结构示意图。车辆 1000 可以为燃油汽车、燃气汽车或新能源汽车，新能源汽车可以是纯电动汽车、混合动力汽车或增程式汽车等。车辆 1000 的内部设置有电池 100，电池 100 可以设置在车辆 1000 的底部或头部或尾部。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 用来控制电池 100 为马达 300 供电，例如，用于车辆 1000 的启动、导航和行驶时的工作用电需求。

在本申请一些实施例中，电池 100 不仅可以作为车辆 1000 的操作电源，还可以作为车辆 1000 的驱动电源，代替或部分地代替燃油或天然气为车辆 1000 提供驱动动力。

请参照图2，图2为本申请一些实施例提供的电池100的爆炸图。电池100包括上盖11、箱体10和电池单体20，电池单体20容纳于箱体10内。其中，箱体10用于为电池单体20提供容纳空间，箱体10可以采用多种结构。在一些实施例中，箱体10可以包括框架12和底护板13，框架12安装于底护板13上，上盖11安装于板框远离底护板13的一端，且上盖11与箱体10相互盖合，上盖11和箱体10共同限定出用于容纳电池单体20的容纳空间。

其中，箱体10可以为一端开口的空心结构，上盖11可以为板状结构，上盖11盖合于箱体10的开口侧，以使上盖11和箱体10共同限定出容纳空间；上盖11和箱体10也可以是均为一侧开口的空心结构，上盖11的开口侧盖合于箱体10的开口侧。当然，框架12和底护板13形成的箱体10可以是多种形状，比如，圆柱体、长方体等。

在电池100中，电池单体20可以是多个，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10内；当然，电池100也可以是多个电池单体20先串联或并联或混联组成电池100模块形式，多个电池100模块再串联或并联或混联形成一个整体，并容纳于箱体10内。电池100还可以包括其他结构，例如，该电池100还可以包括汇流部件，用于实现多个电池单体20之间的电连接。

其中，每个电池单体20可以为二次电池或一次电池；还可以是锂硫电池、钠离子电池或镁离子电池，但不局限于此。电池单体20可呈圆柱体、扁平体、长方体或其它形状等。

其中，电池单体20是指组成电池100的最小单元。电池单体20包括有端盖、壳体、电芯组件以及其他的功能性部件。端盖是指盖合于壳体的开口处以将电池单体20的内部环境隔绝于外部环境的部件。不限地，端盖的形状可以与壳体的形状相适应以配合壳体。可选地，端盖可以由具有一定硬度和强度的材质（如铝合金）制成，这样，端盖在受挤压碰撞时就不易发生形变，使电池单体20能够具备更高的结构强度，安全性能也可以有所提高。端盖上可以设置有如电极端子等的功能性部件。电极端子可以用于与电芯组件电连接，以用于输出或输入电池单体20的电能。在一些实施例中，端盖上还可以设置有用于在电池单体20的内部压力或温度达到阈值时泄放内部压力的泄压机构。端盖的材质也可以是多种的，比如，铜、铁、铝、不锈钢、铝合金、塑胶等，本申请实施例对此不作特殊限制。在一些实施例中，在端盖的内侧还可以设置有绝缘件，绝缘件可以用于隔离壳体内的电连接部件与端盖，以降低短路的风险。示例性的，绝缘件可以是塑料、橡胶等。

壳体是用于配合端盖以形成电池单体20的内部环境的组件，其中，形成的内部环境可以用于容纳电芯组件、电解液以及其他部件。壳体和端盖可以是独立的部件，可以于壳体上设置开口，通过在开口处使端盖盖合开口以形成电池单体20的内部环境。不限地，也可以使端盖和壳体一体化，具体地，端盖和壳体可以在其他部件入壳前先形成一个共同的连

接面，当需要封装壳体的内部时，再使端盖盖合壳体。壳体可以是多种形状和多种尺寸的，例如长方体形、圆柱体形、六棱柱形等。具体地，壳体的形状可以根据电芯组件的具体形状和尺寸大小来确定。壳体的材质可以是多种，比如，铜、铁、铝、不锈钢、铝合金、塑胶等，本申请实施例对此不作特殊限制。

电芯组件是电池单体 20 中发生电化学反应的部件。壳体内可以包含一个或更多个电芯组件。电芯组件主要由正极片和负极片卷绕或层叠放置形成，并且通常在正极片与负极片之间设有隔膜。正极片和负极片具有活性物质的部分构成电芯组件的主体部 1311，正极片和负极片不具有活性物质的部分各自构成极耳。正极极耳和负极极耳可以共同位于主体部 1311 的一端或是分别位于主体部 1311 的两端。在电池 100 的充放电过程中，正极活性物质和负极活性物质与电解液发生反应，极耳连接电极端子以形成电流回路。

参照图 3-图 10，本申请实施例提供了一种电池的箱体 10，箱体 10 包括框架 12 和底护板 13，底护板 13 固定至框架 12 的底部。

需要说明的是，参照图 3 和图 4 所示，箱体 10 可构造为一端敞开的箱体结构，上盖 11 可安装于箱体 10 以封闭箱体结构的敞开口，这样，使得上盖 11 能够与箱体 10 共同限定出一个密封的安装空间，以便于将电池单体 20 安装于安装空间内，从而使得上盖 11 和箱体 10 共同构成电池 100 的外壳。

其中，“底部”指的是在图 5 中的高度方向上的底部，且底护板 13 和框架 12 的连接方式可为焊接相连、或者螺栓相连、或者卡接相连等连接方式，在此不做限定。

可选地，框架 12 和底护板 13 均可构造为 AL3003MOD（铝合金的一种），以便于在保证框架 12 和底护板 13 的结构强度的同时，降低框架 12 和底护板 13 的重量，以实现箱体 10 的轻量化设计。当然，框架 12 和底护板 13 也可采用其它符合要求的材料，在此不做限定。

参照图 5 所示，底护板 13 包括：底板 131、支撑板 132 和填充件 133。

底板 131 包括主体部 1311 和边沿部 1312，主体部 1311 设有顶部敞开的容纳槽 1313，边沿部 1312 与主体部 1311 的顶部周沿相连，支撑板 132 设于底板 131 的顶部，支撑板 132 与边沿部 1312 固定连接以封盖容纳槽 1313，支撑板 132 的一部分位于边沿部 1312 和框架 12 之间，边沿部 1312 固定至框架 12，填充件 133 填充于容纳槽 1313 内，填充件 133 内设有多个用于缓冲应力的缓冲空腔 1331。

“主体部 1311 设有顶部敞开的容纳槽 1313”指的是主体部 1311 非平面结构，即主体部 1311 的部分朝向底部的方向凸出以在主体部 1311 的顶部限定出容纳槽 1313，从而便于通过主体部 1311 直接限定出容纳槽 1313，便于降低容纳槽 1313 的加工难度。

“边沿部 1312 与主体部 1311 的顶部周沿相连”指的是边沿部 1312 在主体部 1311 的周向上与主体部 1311 的外侧边沿相连，可选地，主体部 1311 和边沿部 1312 可为一体成型件，

便于主体部 1311 和边沿部 1312 能够一体成型，从而降低生产难度。

进一步地，参照图 5 和图 6，支撑板 132 与边沿部 1312 固定连接，使得支撑板 132 能够在容纳槽 1313 的顶部遮挡容纳槽 1313，以提高容纳槽 1313 的密封性，且支撑板 132 的一部分位于边沿部 1312 和框架 12 之间，边沿部 1312 固定至框架 12。

“支撑板 132 的一部分”指的是在支撑板 132 的周向边沿的部分，在边沿部 1312 和框架 12 相连时，支撑板 132 的一部分夹设于边沿部 1312 和框架 12 之间，这样，不需单独对支撑板 132 进行固定，即可在将边沿部 1312 固定至框架 12 的同时实现对支撑板 132 的固定，且支撑板 132 的周向边沿的部分夹设于边沿部 1312 和框架 12 之间，能够增强支撑板 132 的结构稳定性。

例如，边沿部 1312 可沿水平方向延伸，以使得边沿部 1312 能够形成为底板 131 和框架 12 相连时的安装边，从而便于降低底板 131 和框架 12 的装配难度，利于提高装配效率，当然，边沿部 1312 的延伸方向也可为其它方向，只要能够实现边沿部 1312 和框架 12 的固定即可。

可选地，在实际装配时，通过 FDS（直钻螺钉）实现边沿部 1312 与框架 12 的连接，以便于提高装配效率，提升自动化制造水平，且支撑板 132 的周向边沿的部分夹设于边沿部 1312 和框架 12 之间，这样，能够通过支撑板 132 在框架 12 和边沿部 1312 之间起到密封的作用，便于节省密封条的设计，利于降低成本。

其中，填充件 133 填充于容纳槽 1313 内，填充件 133 内设有多个用于缓冲应力的缓冲空腔 1331。这样，使得填充件 133 能够占据容纳槽 1313 内的安装空间，提高空间利用率，且填充件 133 能够增强底护板 13 的结构强度，以提升底护板 13 的抗冲击性能，同时，多个缓冲空腔 1331 能够降低填充件 133 的重量，以实现底护板 13 的轻量化设计，且当电池的箱体 10 发生托底问题时，多个缓冲空腔 1331 能够起到缓冲应力的作用，以提高电池的箱体 10 的防托底能力。缓冲空腔 1331 的形状可以为圆形、多边形或异形等，在此不做限定。

需要说明的是，参照图 6，在箱体 10 的高度方向上，支撑板 132、填充件 133 和底板 131 依次设置，使得底护板 13 在高度方向上的截面形成“三明治”结构，从而便于增强底护板 13 的抗球击性能，以提高电池的箱体 10 的防托底能力。

本申请实施例的技术方案中，在底板 131 的顶部设置支撑板 132，且在底板 131 和支撑板 132 之间的容纳槽 1313 内设置填充件 133，使得底护板 13 能够形成为“三明治”结构，从而增强底护板 13 的抗球击性能，且容纳槽 1313 内填充填充件 133，并在填充件 133 内设有多个用于缓冲应力的缓冲空腔 1331。这样的设计使得电池的箱体 10 在使用时，填充件 133 能够占据容纳槽 1313 内的安装空间，提高空间利用率，且填充件 133 能够增强底护板

13 的结构强度，以提升底护板 13 的抗冲击性能，同时，多个缓冲空腔 1331 能够降低填充件 133 的重量，以实现底护板 13 的轻量化设计，且当电池的箱体 10 发生托底问题时，多个缓冲空腔 1331 能够起到缓冲应力的作用，以提高电池的箱体 10 的防托底能力。

根据本申请的一些实施例，可选地，填充件 133 为金属件。

例如，填充件 133 可构造为 AL3003MOD（铝合金的一种）或者 AL6061MOD，以便于在保证填充件 133 的结构强度的同时，降低填充件 133 的重量，以实现箱体 10 的轻量化设计。当然，填充件 133 也可采用其它符合要求的材料，在此不做限定。

这样的设计，使得填充件 133 能够具有足够的结构强度，从而增强底护板 13 的结构强度，以提升底护板 13 的抗冲击性能。

根据本申请的一些实施例，可选地，支撑板 132 分别与填充件 133 和底板 131 焊接连接。

“焊接相连”包括但不限于钎焊、熔化焊、压力焊等。

通过设置支撑板 132 与填充件 133 焊接相连，以便于对填充件 133 进行固定，避免填充件 133 在容纳槽 1313 内晃动，利于增强填充件 133 的结构稳定性，且设置支撑板 132 与底板 131 焊接相连，能够增强支撑板 132 的结构稳定性，且能够增强容纳槽 1313 的密封性，避免外界杂质进入容纳槽 1313 内。

同时，使得支撑板 132、填充件 133 和底板 131 能够通过焊接形成一体化结构，使得三者能够集成化、模块化，利于减少后续装配工序，降低生产成本，且利于确保其可以具备满足生命周期条件。

根据本申请的一些实施例，可选地，参照图 5、图 9 和图 11，底板 131 的底表面设有抗冲击材料层 134。

“底板 131 的底表面设有抗冲击材料层 134”指的是在底板 131 的高度方向上背离框架 12 的一侧的表面设置抗冲击材料层 134，其中，抗冲击材料层 134 可为板状结构或者采用涂覆或喷涂的工艺在底板 131 的表面形成的抗冲击材料层 134。

例如，抗冲击材料层 134 可以为弹性体材料，且包括树枝状大分子改性聚脲，其撕裂强度大于等于 114KN/m。

需要说明的是，抗冲击材料层 134 的撕裂强度可采用底部球击的方式进行测试，测试采用直径为 25 mm的钢球，以冲击能量 120J 进行冲击测试，在该测试下抗冲击材料层 134 能够确保箱体 10 不变形。

这样，通过在底板 131 的底表面设置抗冲击材料层 134，以便于增强底护板 13 的抗冲击性能。

根据本申请的一些实施例，可选地，底板 131、支撑板 132 和填充件 133 中的至少一个涂覆有保温材料层 135。

例如底板 131 涂覆有保温材料层 135、或者支撑板 132 涂覆有保温材料层 135、或者填充件 133 涂覆有保温材料层 135、再或者底板 131、支撑板 132 和填充件 133 中的任意两个或三个均涂覆有保温材料层 135。这样，可通过涂覆保温材料层 135，以改变相应结构的导热系数，从而能够增强底护板 13 的隔热保温性能，从而使得电池的箱体 10 内的电池单体 20 能够在接近恒温的环境下工作，从而节省能量、提升热量利用率，尤其是在寒冷地区，能够提升电池 100 的续航里程，利于提高电池 100 的使用寿命。

根据本申请的一些实施例，可选地，参照图 5、图 9 和图 11，底板 131 的底表面涂覆有保温材料层 135。

“底板 131 的底表面”指的是在底板 131 的高度方向上背离框架 12 的一侧的表面。这样的设计，能够增强底护板 13 的隔热保温性能，从而使得电池的箱体 10 内的电池单体 20 能够在接近恒温的环境下工作，从而节省能量、提升热量利用率，尤其是在寒冷地区，能够提升电池 100 的续航里程，利于提高电池 100 的使用寿命。

根据本申请的一些实施例，可选地，参照图 5、图 9 和图 11 冲击材料层 134 位于底板 131 的底表面与保温材料层 135 之间。

由此，在实际生产时，可在底板 131 的底表面先涂覆有抗冲击材料层 134，再涂覆有保温材料层 135。这样，既能增强底护板 13 的抗冲击性能，同时也能增强底护板 13 的隔热保温性能。

根据本申请的一些实施例，可选地，参照图 8，至少一部分缓冲空腔 1331 排列成蜂窝结构 136。

“至少一部分缓冲空腔 1331 排列成蜂窝结构 136”包括所有缓冲空腔 1331 均排列成蜂窝结构 136、或者一部分缓冲空腔 1331 排列成蜂窝结构 136。

“蜂窝结构 136”是指是无间隙地配置有正六边形或正六边形的圆孔的结构，蜂窝结构 136 的结构强度高、稳定性更强。

这样的设计，能够在降低底护板 13 的重量的同时，通过排列成蜂窝结构 136 的缓冲空腔 1331 能够增强穿缓冲空腔 1331 的结构稳定性，且利于增强其缓冲应力的能力，这样，在电池的箱体 10 发生托底问题时，能够增强底护板 13 的受力一致性，利于提高电池的箱体 10 的防托底能力。

根据本申请的另一些实施例，可选地，参照图 7-图 9，填充件 133 整体形成为蜂窝结构 136。

这样的设计，能够降低填充件 133 的重量，以实现底护板 13 的轻量化设计，且构造为蜂窝结构 136 的填充件 133 的结构稳定性更强，在电池的箱体 10 发生托底问题时，蜂窝结构 136 能够增强底护板 13 的受力一致性和均匀性，利于提高电池的箱体 10 的防托底能力。

根据本申请的一些实施例，可选地，参照图 10，至少一部分缓冲空腔 1331 连通以形成用于容纳换热介质的介质通道 137。

“至少一部分缓冲空腔 1331 连通”包括所有的缓冲空腔 1331 连通、或一部分缓冲空腔 1331 连通。这样的设计，使得介质通道 137 能够通过至少一部分缓冲空腔 1331 的连通形成，以便于换热介质能够在介质通道 137 内流动，以实现对电池 100 的换热，且不需单独在底护板 13 内设置介质通道 137，便于降低生产成本。

例如图 10 所示，介质通道 137 可以沿蛇形弯折延伸，以便于在有限的空间内增大介质通道 137 的面积，从而增大换热介质与电池单体 20 的换热面积，利于提高换热效率。

当然，介质通道 137 的延伸方向可为构造为其它满足换热形式，在此不做限定。

根据本申请的一些实施例，可选地，参照图 3，介质通道 137 设有进液口 1371 和出液口 1372。

由此，通过设置进液口 1371 和出液口 1372，便于换热介质能够由进液口 1371 流入介质通道且由出液口 1372 流出介质通道 137。

根据本申请的一些实施例，可选地，参照图 12，介质通道 137 的水平方向上的至少一个侧壁 1373 朝向底板 131 倾斜延伸。

例如介质通道 137 的水平方向上的一个侧壁 1373 朝向底板 131 倾斜延伸，以使介质通道 137 在水平方向上的截面形成梯形，这样能够在底护板 13 受到球击的情况下，减少介质通道 137 的变形，有效地提升介质通道 137 的变形抵抗性能。

或者介质通道 137 的水平方向上的两个侧壁 1373 均朝向底板 131 倾斜延伸，以使介质通道 137 在水平方向上的截面形成非方形，这样能够在底护板 13 受到球击的情况下，减少介质通道 137 的变形，有效地提升介质通道 137 的变形抵抗性能。

根据本申请的一些实施例，可选地，参照图 11 和图 12，填充件 133 为多个且在箱体 10 的高度方向上叠放设置。

由此，这样的设计，能够利用多个填充件 133 充分占据容纳槽 1313 内的安装空间，提高空间利用率，且多个填充件 133 能够进一步地增强底护板 13 的结构强度，以提升底护板 13 的抗冲击性能，且当电池的箱体 10 发生托底问题时，多个在高度方向上叠放设置的填充件 133 相应的缓冲空腔 1331 能够依次起到缓冲应力的作用，以提高电池的箱体 10 的防托底能力。

可选地，相邻的两个填充件 133 之间可通过焊接相连，以使多个填充件 133 能够与支撑板 132 和底板 131 通过焊接形成一体化结构，使得底护板 13 能够集成化、模块化，利于减少后续装配工序，降低生产成本，且利于确保其可以具备满足生命周期条件。

根据本申请的一些实施例，可选地，参照图 12，多个填充件 133 内的多个缓冲空腔 1331

排布的形状不同。

由此，通过设置多个填充件 133 内的多个缓冲空腔 1331 排布的形状不同，以使得多个在高度方向上叠放设置的填充件 133 相应的缓冲空腔 1331 缓冲应力的效果不同，这样，能够依次起到缓冲应力的作用，以提高电池的箱体 10 的防托底能力。

根据本申请的一些实施例，可选地，其中一个填充件 133 内的缓冲空腔 1331 连通以形成介质通道 137，其中一个填充件 133 的缓冲空腔 1331 排列成蜂窝结构 136。

例如缓冲空腔 1331 连通以形成介质通道 137 的填充件 133 和缓冲空腔 1331 排列成蜂窝结构 136 的填充件 133 可为同一个填充件 133。

这样，该填充件 133 内的缓冲空腔 1331 连通以形成介质通道 137，且该填充件 133 的缓冲空腔 1331 排列成蜂窝结构 136，使得介质通道 137 能够通过一个填充件 133 的缓冲空腔 1331 的连通形成，以便于换热介质能够在介质通道 137 内流动，以实现对电池 100 的换热，且不需单独在底护板 13 内设置介质通道 137，便于降低生产成本。同时，通过该填充件 133 的排列成蜂窝结构 136 的缓冲空腔 1331 能够在电池的箱体 10 发生托底问题时，增强底护板 13 的受力一致性，利于提高电池的箱体 10 的防托底能力。

或者参照图 11，缓冲空腔 1331 连通以形成介质通道 137 的填充件 133 和缓冲空腔 1331 排列成蜂窝结构 136 的填充件 133 可为不同填充件 133。

这样，一个填充件 133 内的缓冲空腔 1331 连通以形成介质通道 137，且该填充件 133 的缓冲空腔 1331 排列成蜂窝结构 136，使得介质通道 137 能够通过一个填充件 133 的缓冲空腔 1331 的连通形成，以便于换热介质能够在介质通道 137 内流动，以实现对电池 100 的换热，且不需单独在底护板 13 内设置介质通道 137，便于降低生产成本。同时，通过另一个填充件 133 的排列成蜂窝结构 136 的缓冲空腔 1331 能够在电池的箱体 10 发生托底问题时，增强底护板 13 的受力一致性，利于提高电池的箱体 10 的防托底能力。

可选地，缓冲空腔 1331 连通以形成介质通道 137 的填充件 133 位于缓冲空腔 1331 排列成蜂窝结构 136 的填充件 133 的上方，且两个填充件 133 中的至少一个填充件 133 设有遮挡板 1332，遮挡板 1332 位于两个填充件 133 之间。

优选地，两个填充件 133 中的一个填充件 133 朝向另一个填充件 133 的一侧设有遮挡板 1332，这样，两个填充件 133 可共用一个遮挡板 1332，且可利用遮挡板 1332 对介质通道 137 实现密封，避免介质通道 137 内的换热介质出现泄漏的问题。

根据本申请的一些实施例，可选地，参照图 12，具有蜂窝结构 136 的填充件 133 位于最下方。

“下方”指的是图 12 中高度方向上的底部。

由此，通过将具有蜂窝结构 136 的缓冲空腔 1331 的填充件 133 设置于最下方，以便于

提高电池的箱体 10 的防托底能力，且在电池的箱体 10 发生托底问题时，通过具有蜂窝结构 136 的缓冲空腔 1331 的填充件 133 对位于上方的设有介质通道 137 的填充件 133 起到保护的作用，减少介质通道 137 的变形，有效地提升介质通道 137 的变形抵抗性能。

根据本申请的一些实施例，本申请还提供了一种电池 100，包括以上任一方案所述的箱体 10。

根据本申请的一些实施例，本申请还提供了一种用电装置，包括以上任一方案所述的电池 100，并且电池 100 用于为用电装置提供电能。

用电装置可以是前述任一应用电池 100 的设备或系统。

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，其均应涵盖在本申请的权利要求和说明书的范围当中。尤其是，只要不存在结构冲突，各个实施例中所提到的各项技术特征均可以任意方式组合起来。本申请并不局限于文中公开的特定实施例，而是包括落入权利要求的范围内的所有技术方案。

权利要求书

1、一种电池的箱体(10)，其中，所述箱体(10)包括框架(12)和底护板(13)，所述底护板(13)固定至所述框架(12)的底部，所述底护板(13)包括：

底板(131)，所述底板(131)包括主体部(1311)和边沿部(1312)，所述主体部(1311)设有顶部敞开的容纳槽(1313)，所述边沿部(1312)与所述主体部(1311)的顶部周沿相连；

支撑板(132)，所述支撑板(132)设于所述底板(131)的顶部，所述支撑板(132)与所述边沿部(1312)固定连接以封盖所述容纳槽(1313)，所述支撑板(132)的一部分位于所述边沿部(1312)和所述框架(12)之间，所述边沿部(1312)固定至所述框架(12)；

填充件(133)，所述填充件(133)填充于所述容纳槽(1313)内，所述填充件(133)内设有多个用于缓冲应力的缓冲空腔(1331)。

2、根据权利要求 1 所述的电池的箱体(10)，其中，所述填充件(133)为金属件。

3、根据权利要求 2 所述的电池的箱体(10)，其中，所述支撑板(132)分别与所述填充件(133)和所述底板(131)焊接连接。

4、根据权利要求 1-3 中任一项所述的电池的箱体(10)，其中，所述底板(131)的底表面设有抗冲击材料层(134)。

5、根据权利要求 1-4 中任一项所述的电池的箱体(10)，其中，所述底板(131)、所述支撑板(132)和所述填充件(133)中的至少一个涂覆有保温材料层(135)。

6、根据权利要求 5 所述的电池的箱体(10)，其中，所述底板(131)的底表面涂覆有所述保温材料层(135)。

7、根据权利要求 1-6 中任一项所述的电池的箱体(10)，其中，至少一部分所述缓冲空腔(1331)排列成蜂窝结构(136)。

8、根据权利要求 1-7 中任一项所述的电池的箱体(10)，其中，所述填充件(133)整体形成为蜂窝结构(136)。

9、根据权利要求 1-6 中任一项所述的电池的箱体(10)，其中，至少一部分所述缓冲空腔(1331)连通以形成用于容纳换热介质的介质通道(137)。

10、根据权利要求 9 所述的电池的箱体(10)，其中，所述介质通道(137)设有进液口(1371)和出液口(1372)。

11、根据权利要求 9-10 中任一项所述的电池的箱体(10)，其中，所述介质通道(137)的水平方向上的至少一个侧壁(1373)朝向所述底板(131)倾斜延伸。

12、根据权利要求 1-11 中任一项所述的电池的箱体(10)，其中，所述填充件(133)为多个且在所述箱体(10)的高度方向上叠放设置。

13、根据权利要求 12 所述的电池的箱体(10)，其中，多个所述填充件(133)内的所述多个缓冲空腔(1331)排布的形状不同。

14、根据权利要求 13 所述的电池的箱体(10)，其中，其中一个所述填充件(133)内的所述缓冲空腔(1331)连通以形成所述介质通道(137)，其中一个所述填充件(133)的所述缓冲空腔(1331)排列成蜂窝结构(136)。

15、根据权利要求 14 所述的电池的箱体(10)，其中，具有所述蜂窝结构(136)的所述填充件(133)位于最下方。

16、一种电池(100)，其中，包括根据权利要求 1-15 中任一项所述的箱体(10)。

17、一种用电装置，其中，包括根据权利要求 16 所述的电池(100)，所述电池(100)用于提供电能。

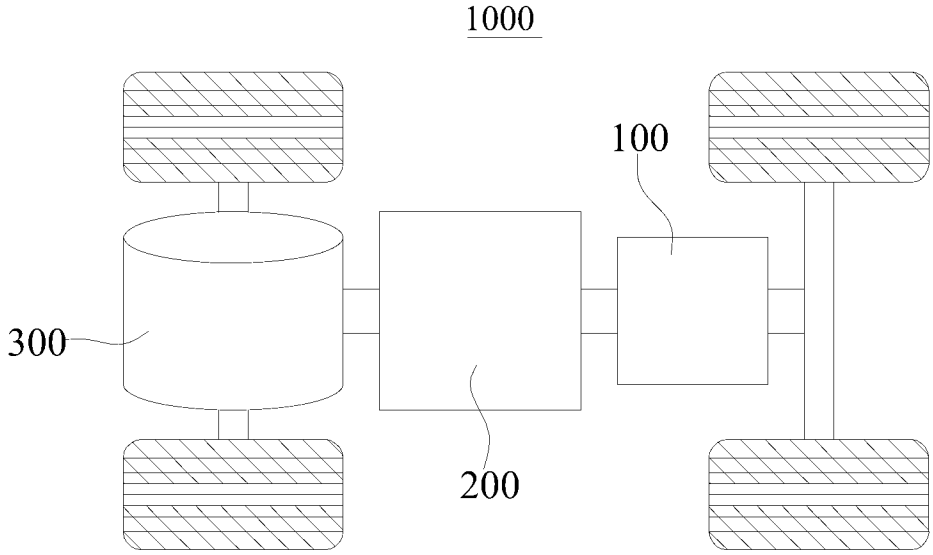


图 1

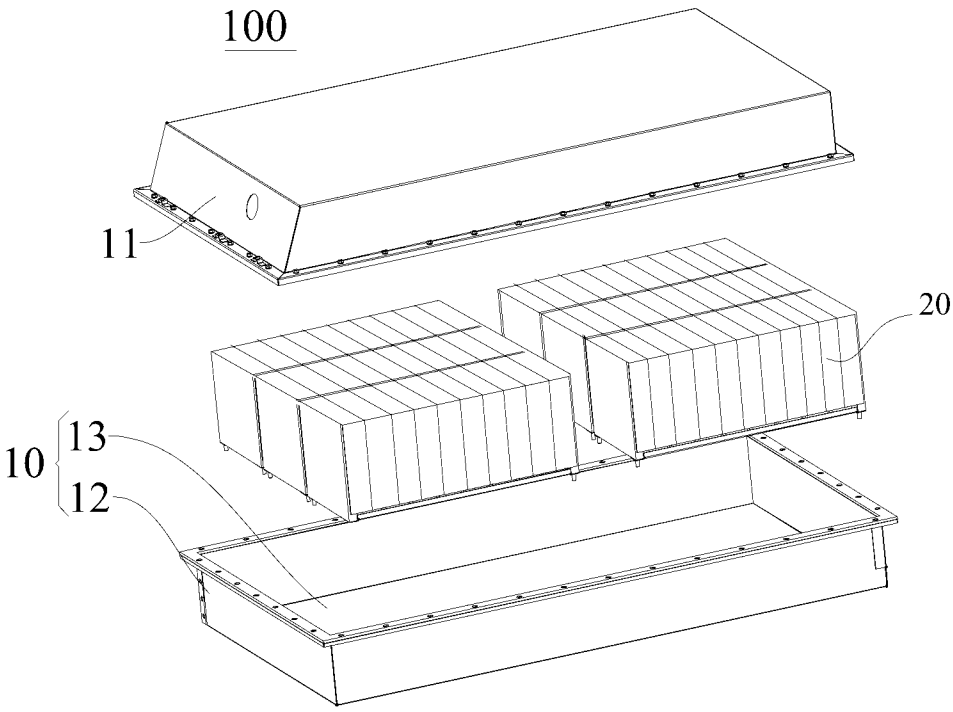


图 2

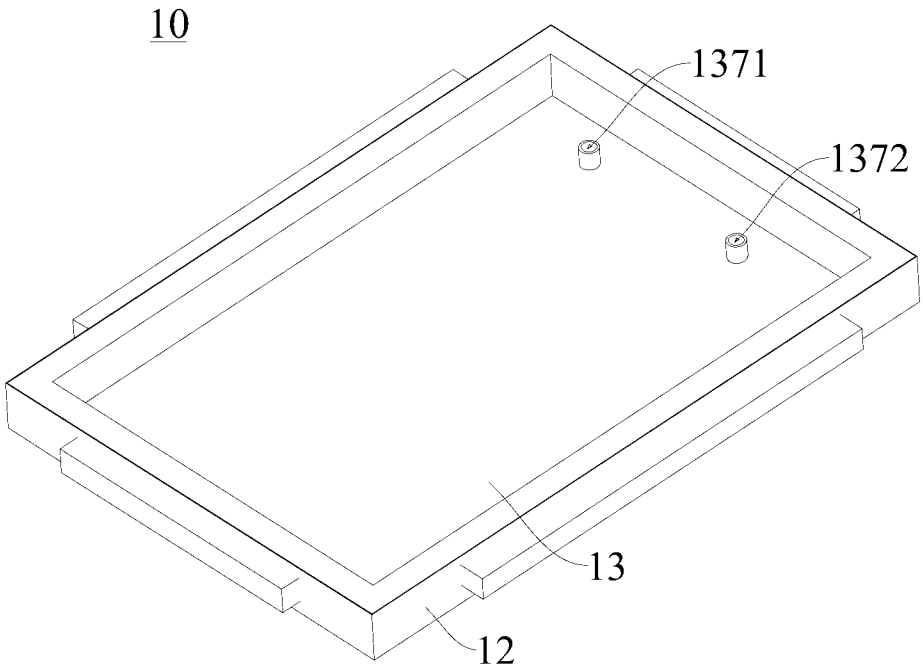


图 3

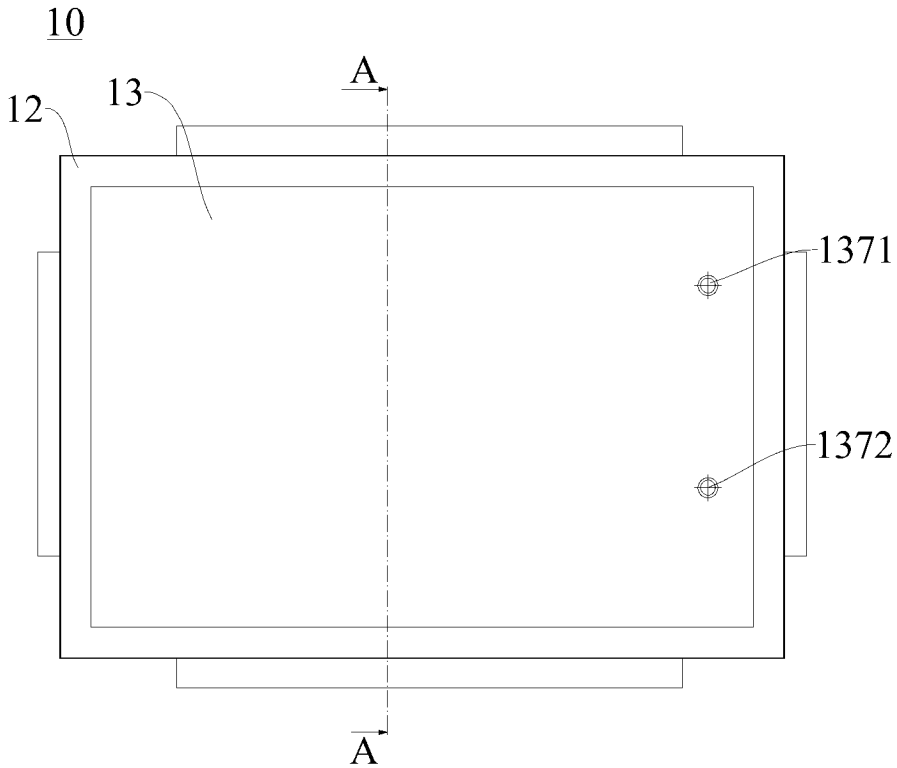


图 4

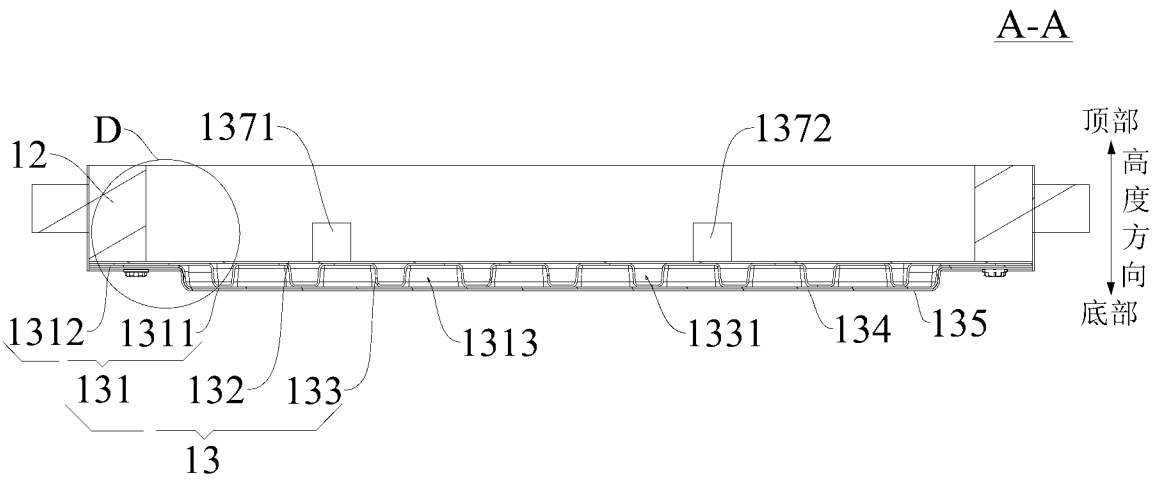

A-A
D
1371
1372
12
顶部
高度方向
底部
1312
1311
1313
1331
134
135
131
132
133
13

图 5

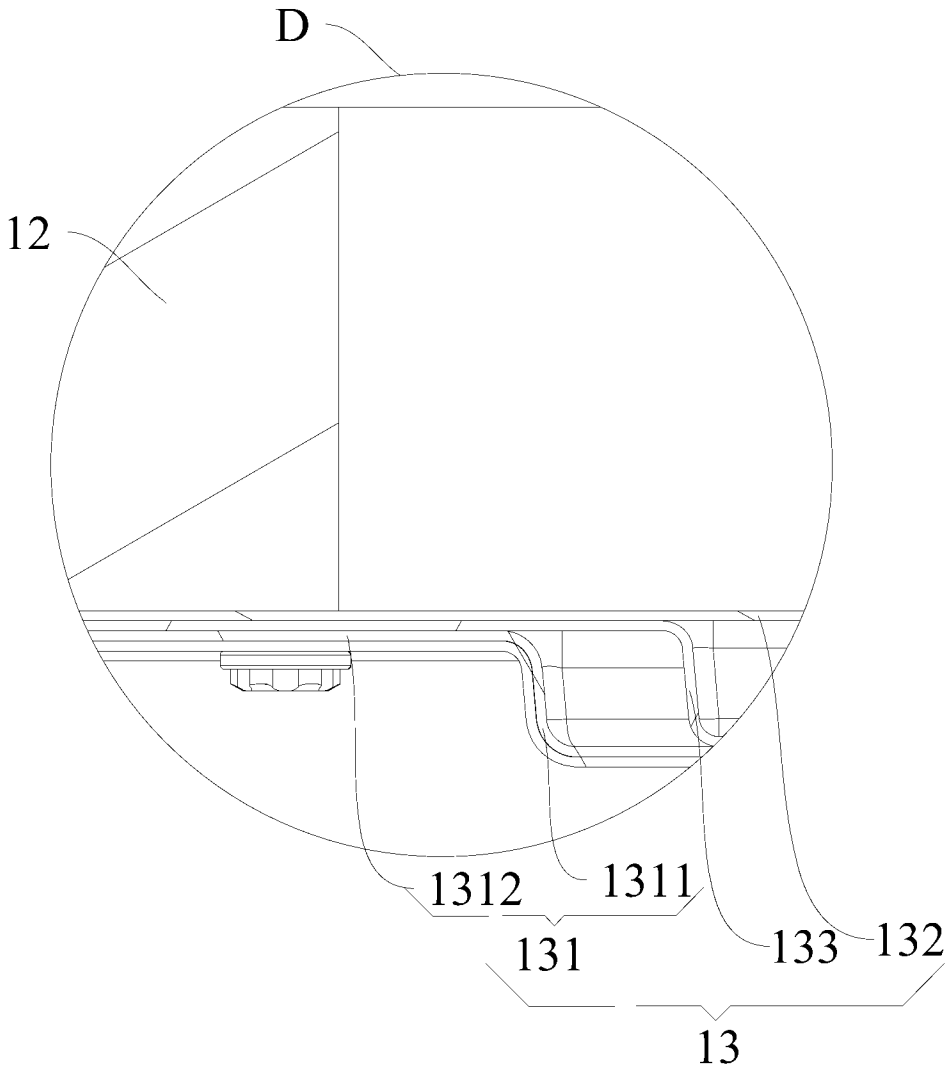

D
12
1312
1311
131
133
132
13

图 6

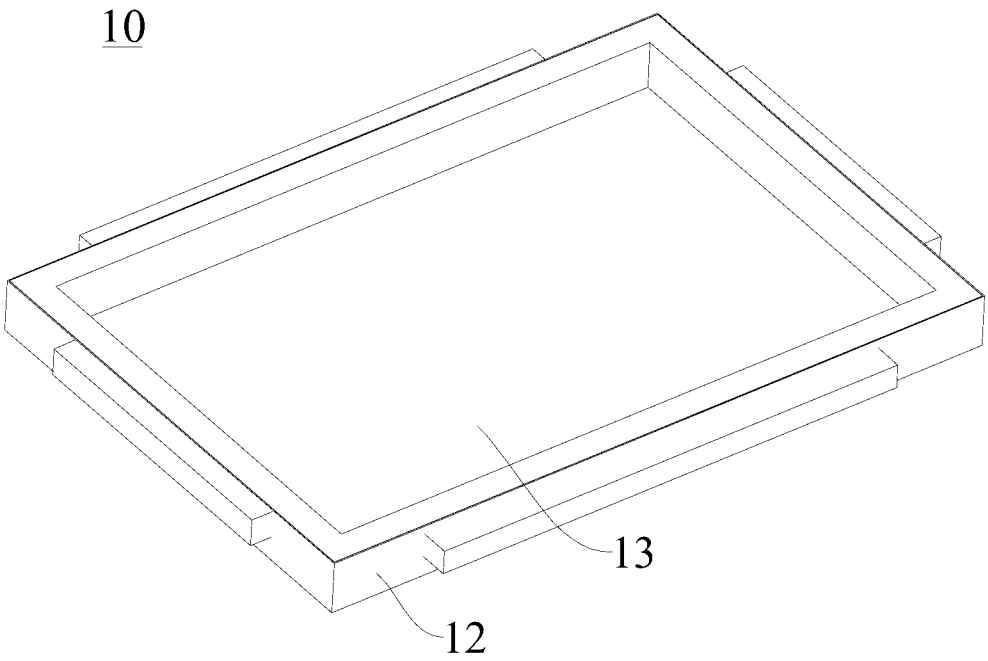


图 7

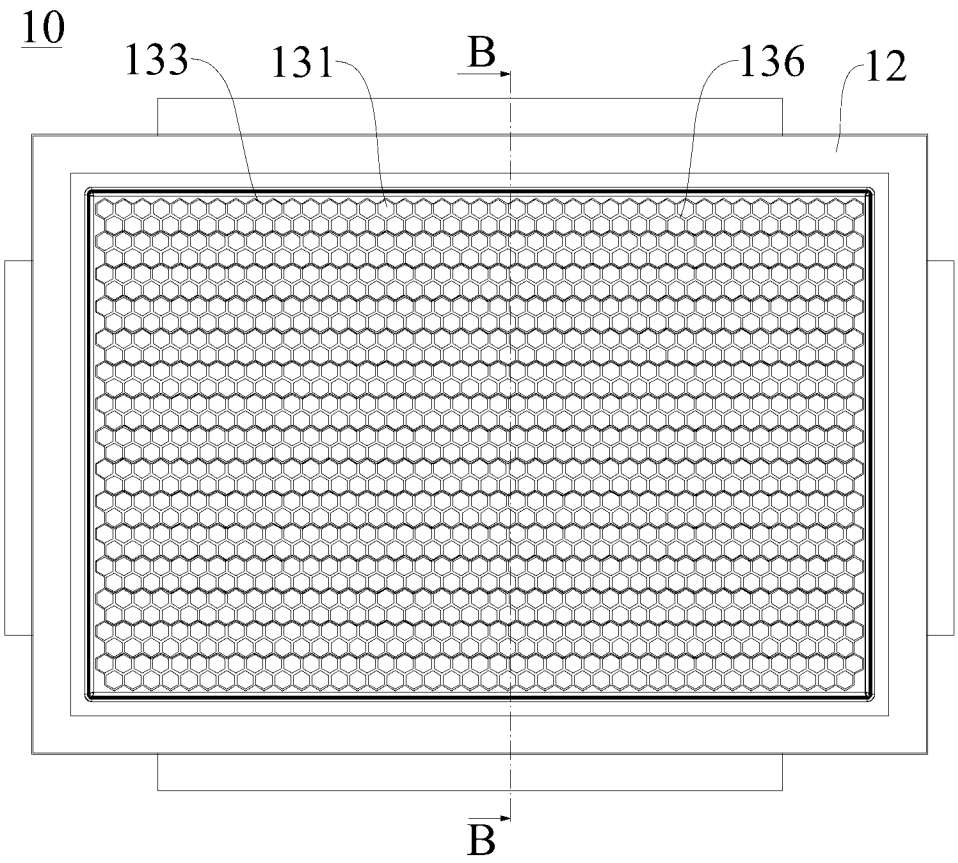


图 8

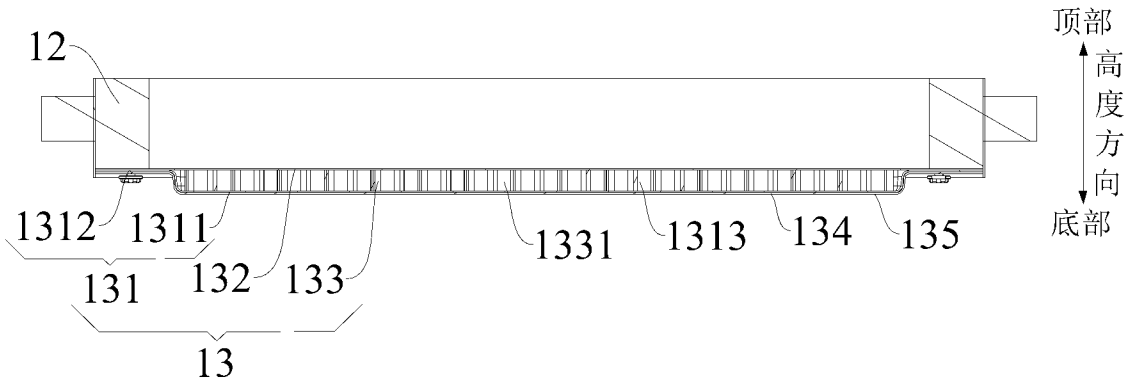

B-B
12
顶部
高度方向
底部
1312
1311
131
132
133
13
1331
1313
134
135

图 9

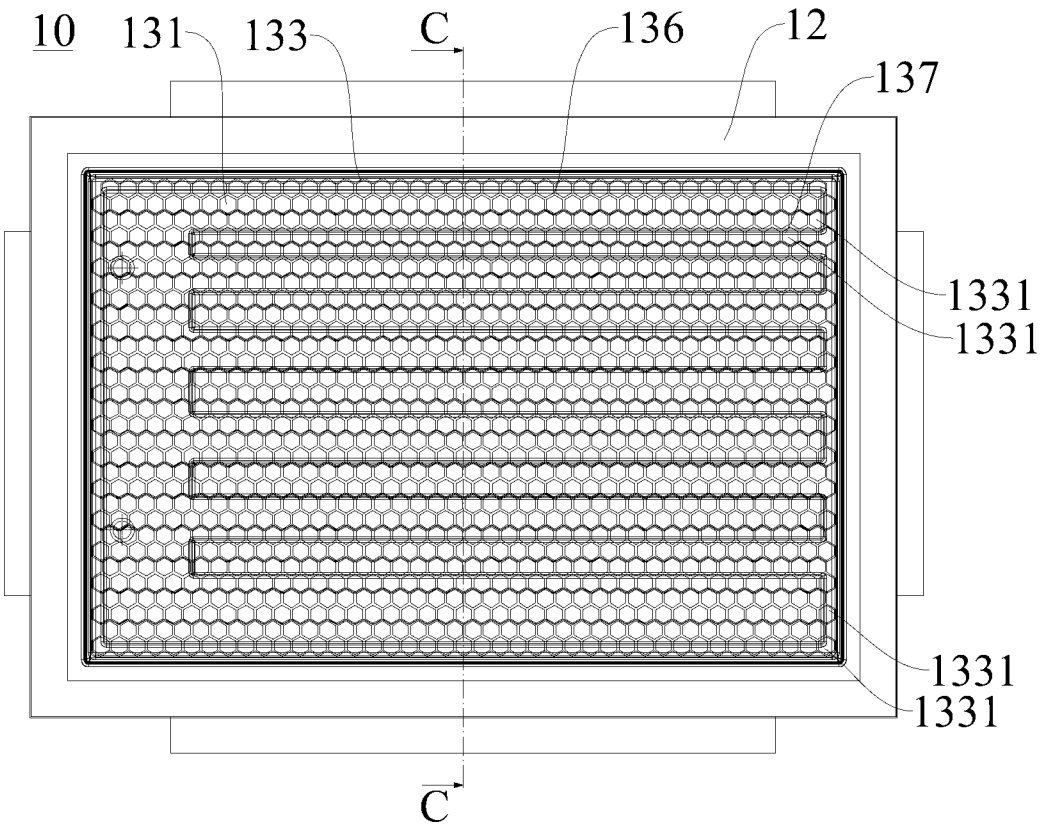

10
131
133
C
136
12
137
1331
1331
1331
1331
C

图 10

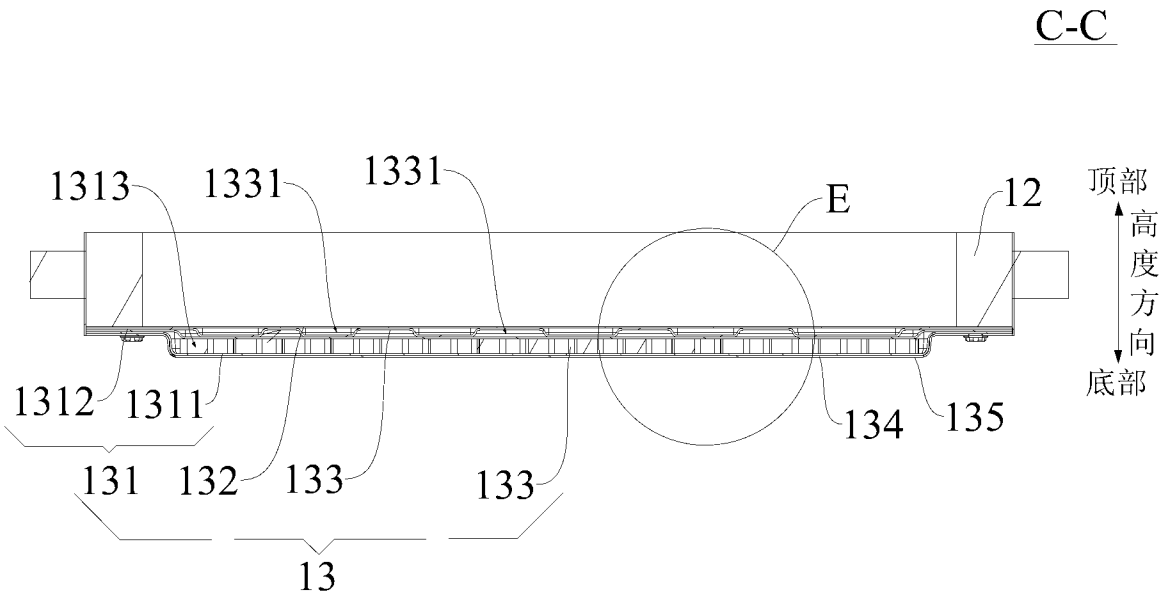

C-C
1313
1331
1331
E
12
顶部
高度方向
底部
1312
1311
131
132
133
133
134
135
13

图 11

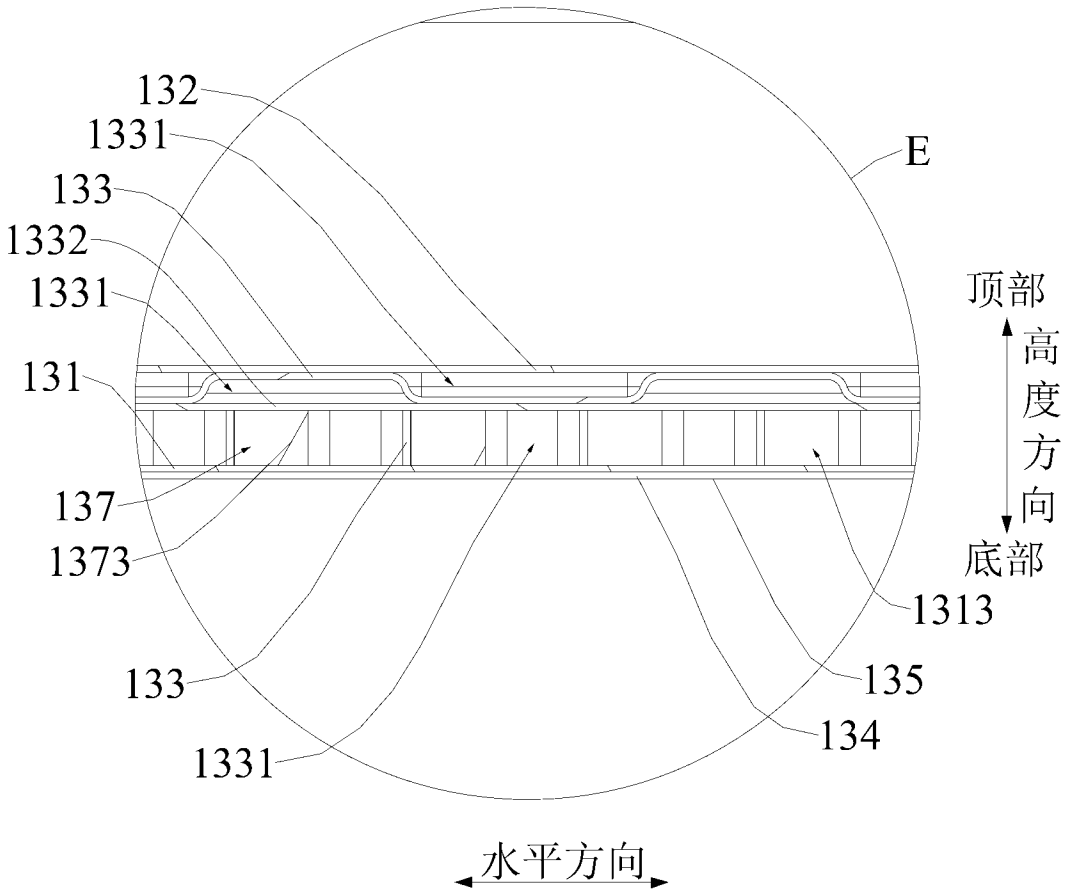

132
1331
133
1332
1331
131
137
1373
133
1331
E
顶部
高度方向
底部
1313
135
134
水平方向

图 12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2023/135556

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01M50/244(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)

CNTXT, ENTXT, ENTXTC, DWPI, CNKI: 电池, 底护板, 底板, 填充, 空腔, 蜂窝, batter+, cell?, bottom, protect+, guard, plate, fill+, cavity, honeycomb

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 214378667 U (BEIJING CHJ INFORMATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 08 October 2021 (2021-10-08) description, paragraphs 34-54, and figures 1-6	1-17
X	CN 217387363 U (BYD CO., LTD.) 06 September 2022 (2022-09-06) description, paragraphs 60-98, and figures 1-11	1-17
X	CN 217823068 U (NINGDE CONTEMPORARY AMPEREX TECHNOLOGY CO., LTD.) 15 November 2022 (2022-11-15) description, paragraphs 34-90, and figures 1-5	1-17
A	JP 2020032930 A (TOYOTA MOTOR CORP.) 05 March 2020 (2020-03-05) entire document	1-17

☐ 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
02 February 2024	**20 February 2024**

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/CN2023/135556

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN 214378667 U	08 October 2021	None	
CN 217387363 U	06 September 2022	None	
CN 217823068 U	15 November 2022	None	
JP 2020032930 A	05 March 2020	JP 7210940 B2	24 January 2023

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2023/135556

A. 主题的分类

H01M50/244(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））

CNTXT, ENTXT, ENTXTC, DWPI, CNKI: 电池，底护板，底板，填充，空腔，蜂窝，batter+，cell?，bottom，protect+，guard，plate，fill+，cavity，honeycomb

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 214378667 U (北京车和家信息技术有限公司) 2021年10月8日 (2021 - 10 - 08) 说明书第34-54段、图1-6	1-17
X	CN 217387363 U (比亚迪股份有限公司) 2022年9月6日 (2022 - 09 - 06) 说明书第60-98段、图1-11	1-17
X	CN 217823068 U (宁德时代新能源科技股份有限公司) 2022年11月15日 (2022 - 11 - 15) 说明书第34-90段、图1-5	1-17
A	JP 2020032930 A (TOYOTA MOTOR CORP.) 2020年3月5日 (2020 - 03 - 05) 全文	1-17

☐ 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
2024年2月2日	2024年2月20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 严薇 电话号码 (+86) 010-53961283

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2023/135556

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 214378667 U	2021年10月8日	无	
CN 217387363 U	2022年9月6日	无	
CN 217823068 U	2022年11月15日	无	
JP 2020032930 A	2020年3月5日	JP 7210940 B2	2023年1月24日