

(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
2023 年 3 月 9 日 (09.03.2023)



(10) 国际公布号
WO 2023/029676 A1

(51) 国际专利分类号:
H01M 50/20 (2021.01) *H01M 10/04* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2022/099776

(22) 国际申请日: 2022 年 6 月 20 日 (20.06.2022)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202111016048.8 2021 年 8 月 31 日 (31.08.2021) 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: 徐晨怡(XU, Chenyi); 中国福建省宁德市蕉城区漳湾镇新港路 2 号, Fujian 352100 (CN)。曾智敏(ZENG, Zhimin); 中国福建省宁德市蕉城区漳湾镇新港路 2 号, Fujian 352100 (CN)。杨海奇(YANG, Haiqi); 中国福建省宁德市蕉城区漳湾镇新港路 2 号, Fujian 352100 (CN)。唐彧(TANG, Yu); 中国福建省宁德市蕉城区漳湾镇新港路 2 号, Fujian 352100 (CN)。黄小腾(HUANG, Xiaoteng); 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)。

(74) 代理人: 北京辰权知识产权代理有限公司 (BEIJING CHEN QUAN INTELLECTUAL

(54) Title: BATTERY CASING, BATTERY, ELECTRICAL DEVICE, AND METHOD AND DEVICE FOR MANUFACTURING BATTERY

(54) 发明名称: 电池的箱体、电池、用电设备及电池的制造方法和设备

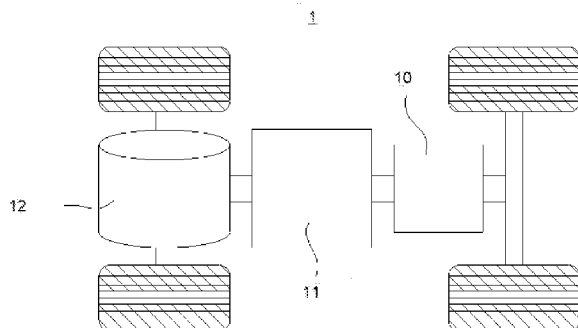


图 1

(57) Abstract: The present application provides a battery casing, a battery, an electrical device, and a method and device for manufacturing the battery. The battery casing comprises a support member and an extrusion member. Volume change of an accommodating space for accommodating an adhesive between the support member and a battery cell is achieved by means of extrusion of the extrusion member on the support member. Because the volume of the accommodating space can be changed, an appropriate amount of the adhesive can be conveniently injected when the accommodating space is large, and after the adhesive is injected, the volume of the accommodating space is reduced to spread the adhesive in the accommodating space. According to said casing, the adhesive injection amount can be reduced during assembly of the battery, so that the possibility of adhesive overflow is reduced, the safety performance of the battery is improved, and meanwhile, the energy density of the battery can also be increased.

(57) 摘要: 本申请提供一种电池的箱体、电池、用电设备及电池的制造方法和设备。其中, 电池的箱体包括支撑件和挤胀件。通过挤胀件对支撑件的挤压实现支撑件与电池单体之间用于容纳粘接剂的容纳空间的容积变化。由于容纳空间的容积可以变化, 因此可以在容纳空间较大时方便地注入适量粘接剂, 注入粘接剂后再减少容纳空间的容积以使粘接剂在容纳空间中铺展开来。根据上述箱体, 电池在装配时可以减少注胶量, 从而减少了溢胶的可能性, 增加电池的安全性能, 同时也能够提高电池的能量密度。

PROPERTY LAW FIRM); 中国北京市海淀区
中关村东路66号世纪科贸大厦C座2601
室, Beijing 100190 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家
保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG,
BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU,
CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB,
GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, 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, 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, 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))。

电池的箱体、电池、用电设备及电池的制造方法和设备

相关申请的交叉引用

本申请要求享有于 2021 年 8 月 31 日提交的名称为“电池的箱体、电池、用电设备及电池的制造方法和设备”的中国专利申请 202111016048.8 的优先权，该申请的全部内容通过引用并入本文中。

技术领域

本申请涉及电池领域，特别涉及一种电池的箱体、电池、用电设备及电池的制造方法和制造设备。

背景技术

在现有的电池制造工艺中，电池单体通过粘接剂固定在箱体内，往往会出现溢胶现象。溢胶会影响电池在使用过程中的安全性能，同时也会降低电池的能量密度。因此，如何减少电池在装配过程中的溢胶现象就成为亟待解决的一项问题。

发明内容

鉴于上述问题，本申请第一方面提供一种电池的箱体，可以减少电池在装配过程中的溢胶现象，提高电池的安全性能。

本申请第一方面提供一种电池的箱体，包括支撑件，支撑件用于支撑电池单体；以及挤胀件，被配置为挤压支撑件以使支撑件由第一状态切换至第二状态；其中，在支撑件处于第一状态时，支撑件与电池单体之间形成用于容纳粘接剂的容纳空间，粘接剂用于粘接支撑件与电池单体；在支撑件处于第二状态时，挤胀件的至少部分与支撑件相抵接以挤压支撑件，并使容纳空间的容积相对支撑件处于第一状态时变小。据此，箱体与电池单体之间容纳粘接剂的容纳

空间的容积可以根据需求进行变化。由于容纳空间的容积在第二状态下可以变小，因此预先在第一状态下所注入的粘接剂的量也可以相应减少，减少了溢胶的可能性，增加电池的安全性能，同时也能够提高电池的能量密度。

可选地，支撑件包括用于支撑电池单体的支撑部和用于收纳挤胀件的至少部分以挤压支撑件的收纳腔。通过设置收纳腔来收纳挤胀件的至少部分，可以减少支撑件和挤胀件在箱体中占用的空间，从而提高电池的能量密度。

可选地，支撑件还包括与收纳腔连通的开口，挤胀件的至少部分经开口进入收纳腔。据此，可以方便将挤胀件收纳入收纳腔中，从而降低电池的装配难度。

可选地，支撑部包括相对设置的第一壁和第二壁。其中，第一壁和第二壁构成收纳腔的壁，且第一壁与第二壁的至少一者被配置为通过粘接剂与电池单体粘接。支撑部的相对设置的两个壁的至少一者通过粘接剂与电池单体粘接，可以灵活调整固定电池单体而需要的支撑部的数量，从而提高电池的能量密度。

可选地，支撑部还包括用于连接第一壁和第二壁的可变形壁。可变形壁被配置为在第一壁和/或第二壁受到挤压时发生变形。在第一壁和第二壁之间设置可以变形的可变形壁，可以增加支撑部的柔性，避免支撑部在受到挤压时发生断裂。

可选地，可变形壁的至少部分呈弧形。可变形壁的整体或者一部分设置为弧形，具有加工简单、方便制造的优点。

可选地，挤胀件包括相对设置的第三壁和第四壁。第三壁用于抵接并挤压第一壁；和/或第四壁用于抵接并挤压所述第二壁。据此，可以增强挤胀件对于支撑件的挤压效果。

可选地，挤胀件还包括用于连接第三壁和第四壁的连接壁。在相对设置的第三壁和第四壁之间设置连接壁，可以增加挤胀件的结构强度。

可选地，挤胀件具有中空内腔，第三壁、第四壁和连接壁共同围合形成中空内腔。挤胀件设置为具有中空内腔的结构可以减轻挤胀件的重量，从而提高电池的能量密度。

可选地，在支撑件处于第一状态时，第一壁与第二壁之间的最小距离为 $D1$ ，第三壁与第四壁之间的最大距离为 $D2$ ，其中， $D1 < D2$ 。如此可以实现用挤胀件

挤压支撑部以使支撑件切换至第二状态。

可选地，挤胀件包括气囊，气囊被配置为在通入气体后膨胀以抵接并挤压第一壁和/或第二壁。采用气囊作为挤胀件的一部分或整体，可以减轻挤胀件的重量，从而提高电池的能量密度。

本申请第二方面提供一种电池，包括电池单体和本申请第一方面所提供的任一箱体的实施例，箱体用于容纳电池单体。据此所制造的电池具有能量密度高、安全性能好的优点。

本申请第三方面提供一种用电设备，包括本申请第二方面所提供的电池，电池用于提供电能。据此所制造的用电设备具有用电时间长、电池安全性能好的优点。

本申请第四方面提供一种电池的制造方法，包括：提供电池单体；提供箱体，箱体包括：支撑件，支撑件用于支撑电池单体；以及挤胀件，挤胀件被配置为挤压支撑件以使支撑件由第一状态切换至第二状态；其中，在支撑件处于第一状态时，支撑件与电池单体之间形成用于容纳粘接剂的容纳空间，粘接剂用于粘接支撑件与电池单体；在支撑件处于第二状态时，挤胀件的至少部分与支撑件相抵接以挤压支撑件，并使容纳空间的容积相对支撑件处于第一状态时变小；将所述电池单体容纳于所述箱体。根据该方法所制造的电池具有能量密度高、安全性能好的优点。

本申请第五方面提供一种电池的制造设备，包括：提供模块和装配模块，提供模块用于提供电池单体和箱体，其中箱体包括：支撑件，支撑件用于支撑电池单体；以及挤胀件，挤胀件被配置为挤压支撑件以使支撑件由第一状态切换至第二状态；其中，在支撑件处于第一状态时，支撑件与电池单体之间形成用于容纳粘接剂的容纳空间，粘接剂用于粘接支撑件与电池单体；在支撑件处于第二状态时，挤胀件的至少部分与支撑件相抵接以挤压支撑件，并使容纳空间的容积相对支撑件处于第一状态时变小；装配模块用于将电池单体容纳于箱体。根据该设置所制造的电池具有能量密度高、安全性能好的优点。

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。而且在整个附图中，用相同的参考符号表示相同的部件。在附图中：

图 1 为本申请一实施例提供的车辆的结构示意图；

图 2 为本申请一实施例提供的电池包的结构示意图；

图 3 是本申请一实施例提供的一种箱体的结构示意图；

图 4 是本申请一实施例提供的一种电池模块的结构示意图；

图 5 为本申请一实施例提供的一种电池单体的分解结构示意图；

图 6 是本申请一实施例提供的一种电池内电池单体与箱体的连接示意图；

图 7 是本申请一实施例提供的支撑件处以第一状态的示意图；

图 8 是本申请一实施例提供的支撑件处以第二状态的示意图；

图 9 是本申请一实施例提供的一种电池内电池单体与支撑件连接的局部示意图；

图 10 是本申请一实施例提供的一种支撑部的结构示意图；

图 11 是本申请一实施例提供的一种挤胀件的结构示意图；

图 12 是本申请一实施例提供的另一种挤胀件的结构示意图；

图 13 为本申请一个实施例的制备电池的方法的示意性流程图；

图 14 为本申请图 13 中步骤 S3 的示意性流程图；

图 15 为本申请一个实施例的制备电池的装置的示意性框图。

具体实施方式中的附图标号如下：

1-车辆，10-电池，11-控制器，12-马达；

20-电池模块，21-电池单体，端盖-211，电极端子 211a，壳体 212，电芯组件 213，极耳 213a，液囊 214；

30-箱体, 300-容纳空间, 301-第一部分, 302-第二部分;

31-支撑件, 311-支撑部, 311a-第一壁, 311b-第二壁, 311c-可变形壁, 312-收纳腔, 313-开口;

32-挤胀件, 32a-第三壁, 32b-第四壁, 32c-连接壁, 32d-中空内腔, 32e-气囊;

40-制造设备, 41-提供模块, 42-装配模块。

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。

需要注意的是, 除非另有说明, 本申请实施例使用的技术术语或者科学术语应当为本申请实施例所属领域技术人员所理解的通常意义。

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。

此外, 技术术语“第一”、“第二”等仅用于描述目的, 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。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。

在本申请实施例的描述中，除非另有明确的规定和限定，第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触，或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且，第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方，或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方，或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

在现有的电池制造工艺中，需要将电池单体装配入箱体。为了将电池单体固定在箱体中，往往会在电池单体与箱体的梁或侧壁之间注入粘接剂以实现粘接效果。但是在注入粘接剂的过程中，为了保证箱体与电池单体之间的连接强度，工人会注入过量的粘接剂，导致电池单体与箱体的梁或侧壁之间注入的粘接剂被电池单体与箱体挤压溢出到电池单体的顶盖之上，即溢胶现象。电池单体的顶盖通常包括有防爆装置和电连接装置等功能装置，顶盖上沾有粘接剂后会影 响电池单体的防爆功能或充放电性能。同时，注入过多的粘接剂会降低电池的能量密度。因此，如何减少电池装配过程中的溢胶现象就成为亟待解决的一项问题。

申请人在研究中发现，将箱体与电池单体相连接的梁或侧壁的至少一部分设置为可相对电池单体移动的结构，可以实现电池单体与梁或侧壁之间容纳粘接剂的容纳空间的容积发生变化，通过灵活调整容纳粘接剂的容纳空间的容积来减少溢胶现象的发生。具体地，可以设置挤压梁或侧壁的部件，以使梁或侧壁向电池单体移动来实现容纳粘接剂的容纳空间的容积的变化，从而减少溢胶现象的发生。

本申请提供一种电池的箱体，以及包括这种箱体的电池和使用该电池的用电设备。这种箱体适用于任何电池，例如电池模块和电池包，或者一次电池和二次电池，例如，二次电池包括镍氢电池、镍镉电池、铅酸（或铅蓄）电池、锂离子电池、钠离子电池、聚合物电池等。这种电池适用于各种使用电池的用电设备，例如手机、便携式设备、笔记本电脑、电瓶车、电动玩具、电动工具、电动车辆、船舶和航天器等，例如，航天器包括飞机、火箭、航天飞机和宇宙飞船等；电池用于为上述用电设备提供电能。

应理解，本申请实施例描述的技术方案不仅仅局限适用于上述所描述的电池和用电设备，还可以适用于所有包括箱体的电池以及使用电池的用电设备，

但为描述简洁，下述实施例均以电动车辆为例进行说明。

请参照图 1，图 1 为本申请一些实施例提供的车辆 1 的结构示意图。车辆 1 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 1 的内部设置有电池 10，电池 10 可以设置在车辆 1 的底部或头部或尾部。电池 10 可以用于车辆 1 的供电，例如，电池 10 可以作为车辆 1 的操作电源。车辆 1 还可以包括控制器 11 和马达 12，控制器 11 用来控制电池 10 为马达 12 供电，例如，用于车辆 1 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 10 不仅可以作为车辆 1 的操作电源，还可以作为车辆 1 的驱动电源，代替或部分地代替燃油或天然气为车辆 1 提供驱动力。

为了满足不同的使用电力需求，电池 10 可以包括多个电池单体 21，电池单体 21 是指组成电池模块或电池包的最小单元。多个电池单体 21 可经由电极端子而被串联和/或并联在一起以应用于各种应用场合。本申请中所提到的电池包括电池模块或电池包。其中，多个电池单体 21 之间可以串联或并联或混联，混联是指串联和并联的混合。电池 10 也可以称为电池包。本申请的实施例中多个电池单体 21 可以直接组成电池包，也可以先组成电池模块 20，电池模块 20 再组成电池包。

图 2 示出了本申请一实施例的电池 10 的结构示意图。图 2 中，电池 10 可以包括多个电池模块 20 和箱体 30，多个电池模块 20 容纳于箱体 30 内部。箱体 30 用于容纳电池单体 21 或电池模块 20，以避免液体或其他异物影响电池单体 21 的充电或放电。箱体 30 可以是单独的长方体或者圆柱体或球体等简单立体结构，也可以是由长方体或者圆柱体或球体等简单立体结构组合而成的复杂立体结构，本申请实施例对此并不限定。箱体 30 的材质可以是如铝合金、铁合金等金属材料，也可以是如聚碳酸酯、聚异氰脲酸酯泡沫塑料等高分子材料，或者是如玻璃纤维加环氧树脂的复合材料，本申请实施例对此也并不限定。

在一些实施例中，箱体 30 可以包括第一部分 301 和第二部分 302，第一部分 301 与第二部分 302 相互盖合，第一部分 301 和第二部分 302 共同限定出用于容纳电池单体 21 的空间。第二部分 302 可以为一端开口的空心结构，第一部

分 301 可以为板状结构，第一部分 301 盖合于第二部分 302 的开口侧，以使第一部分 301 与第二部分 302 共同限定出容纳电池单体 21 的空间；第一部分 301 和第二部分 302 也可以是均为一侧开口的空心结构，第一部分 301 的开口侧盖合于第二部分 302 的开口侧。

箱体 30 的第二部分 302 可以是如图 2 所示的中空箱体，电池模块 20 或电池单体 21 直接放置于第二部分 302 的空腔之中。第二部分 302 也可以是如图 3 所示的内部包含横梁、纵梁等结构，横梁、纵梁将第二部分 302 内部空间分割为一个一个单元空间，电池模块 20 或电池单体 21 放置于单元空间之中，横梁、纵梁或第二部分 302 的侧壁可作为支撑件 31 支撑电池单体 21。

本申请实施例对箱体 30 内部的具体结构也并不作限定，但为描述简洁，下述实施例均以包括如图 3 所示的包含横梁、纵梁等结构的第二部分 302 的箱体 30 为例进行说明。

图 4 示出了本申请一实施例的电池模块 20 的结构示意图。图 4 中，电池模块 20 可以包括多个电池单体 21，多个电池单体 21 可以先串联或并联或混联组成电池模块 20，多个电池模块 20 再串联或并联或混联组成电池 10。本申请中，电池单体 21 可以包括锂离子电池、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 21 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 21 一般按封装的方式分成三种：柱形电池单体 21、方体方形电池单体 21 和软包电池单体 21，本申请实施例对此也不限定。但为描述简洁，下述实施例均以方体方形电池单体 21 为例进行说明。

图 5 为本申请一些实施例提供的电池单体 21 的分解结构示意图。电池单体 21 是指组成电池的最小单元。如图 5，电池单体 21 包括有端盖 211、壳体 212、电芯组件 213 以及液囊 214 等其他的功能性部件。

端盖 211 是指盖合于壳体 212 的开口处以将电池单体 21 的内部环境隔绝于外部环境的部件。不限地，端盖 211 的形状可以与壳体 212 的形状相适应以配合壳体 212。可选地，端盖 211 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 211 在受挤压碰撞时就不易发生形变，使电池单体 21 能够具备更高的结构强度，安全性能也可以有所提高。端盖 211 上可以设置有如电极端子 211a 等的功能性部件。电极端子 211a 可以用于与电芯组件 213 电连接，以

用于输出或输入电池单体 21 的电。在一些实施例中，端盖 211 上还可以设置有用在电池单体 21 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 211 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 211 的内侧还可以设置有绝缘件，绝缘件可以用于隔离壳体 212 内的电连接部件与端盖 211，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 212 是用于配合端盖 211 以形成电池单体 21 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 213、电解液以及其他部件。壳体 212 和端盖 211 可以是独立的部件，可以于壳体 212 上设置开口，通过在开口处使端盖 211 盖合开口以形成电池单体 21 的内部环境。不限地，也可以使端盖 211 和壳体 212 一体化，具体地，端盖 211 和壳体 212 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 212 的内部时，再使端盖 211 盖合壳体 212。壳体 212 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 212 的形状可以根据电芯组件 213 的具体形状和尺寸大小来确定。壳体 212 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 213 是电池单体 21 中发生电化学反应的部件。壳体 212 内可以包含一个或更多个电芯组件 213。电芯组件 213 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，正极片和负极片不具有活性物质的部分各自构成极耳 213a。正积极耳和负极极耳可以共同位于主体部的一端或是分别位于主体部的两端。在电池的充放电过程中，正极活性物质和负极活性物质与电解液发生反应，极耳 213a 连接电极端子以形成电流回路。

液囊 214 布置于壳体 212 内，液囊 214 盛放有电解液，并至少与电芯组件 213 的侧壁对应设置。

图 6 示出了本申请一实施例的箱体 30 中多个电池单体 21 所组成的电池模块 20 与箱体 30 中的两个支撑件 31 相固定的示意图。箱体 30 中的支撑件 31 可以为箱体 30 内的横梁或纵梁，或者箱体 30 的侧壁，本申请实施例对此不作限定。

本申请第一方面提供一种电池 10 的箱体 30。如图 7 至图 8 所示，箱体 30 包括支撑件 31，支撑件 31 用于支撑电池单体 21；以及挤胀件 32，挤胀件 32 被配置为挤压支撑件 31 以使支撑件 31 由第一状态切换至第二状态；其中，在支撑件 31 处于第一状态时，如图 7 所示，支撑件 31 与电池单体 21 之间形成用于容纳粘接剂（附图未示出）的容纳空间 300，粘接剂用于粘接支撑件 31 与电池单体 21；在支撑件 31 处于第二状态时，如图 8 所示，挤胀件 32 的至少部分与支撑件 31 相抵接以挤压支撑件 31，并使容纳空间 300 的容积相对支撑件 31 处于第一状态时变小。

支撑件 31 用于支撑放置于箱体 30 内部的电池单体 21。支撑件 31 可以为箱体 30 中与电池单体 21 相连接的侧壁或者横梁、纵梁。支撑件 31 可以与电池单体 21 的一端或一侧面相连接。支撑件 31 的材质可以是如铝合金、铁合金等合金材料，也可以是如聚碳酸酯、聚异氰脲酸酯泡沫塑料等高分子材料，或者是如玻璃纤维加环氧树脂的复合材料。

粘接剂用于粘接电池单体 21 和支撑件 31，以固定电池单体 21 或电池模块 20。粘接剂可以为流体，如胶水。粘接剂的材质可以包括聚偏氟乙烯、聚四氟乙烯、羧甲基纤维素钠、丁苯橡胶、聚丙烯酸、聚丙烯酸酯、聚丙烯酸钠、海藻酸、海藻酸钠、聚氨酯、丙烯酸、环氧丙烯酸或改性硅烷中的一种或多种。

容纳空间 300 用于容纳粘接电池单体 21 和支撑件 31 的粘接剂。容纳空间 300 位于电池单体 21 和支撑件 31 之间。容纳空间 300 包括至少一处开口，用于注入粘接剂。容纳空间 300 的形状和容积会随着电池单体 21 与支撑件 31 的位置关系的变化而变化。

挤胀件 32 被配置为能够挤压支撑件 31，以使支撑件 31 由第一状态切换至第二状态。挤胀件 32 的材质可以是如铝合金、铁合金、镁合金等合金材料，也可以是如聚碳酸酯、聚异氰脲酸酯泡沫塑料、橡胶等高分子材料，或者是如玻璃纤维加环氧树脂的复合材料。

抵接是指相连接的两部件之间用力对撑，即相连接的两部件之间存在相互作用力的一种状态。

第一状态是指挤胀件 32 与支撑件 31 之间不相抵接的一种状态。在第一状态下，挤胀件 32 与支撑件 31 之间可以不连接，或者挤胀件 32 与支撑件 31 之

间可以连接但不抵接。在第一状态下，支撑件 31 与电池单体 21 之间具有用于容纳粘接剂的容纳空间 300，可以向容纳空间 300 中注入粘接剂。

第二状态是指挤胀件 32 与支撑件 31 之间相抵接的一种状态。在第二状态下，挤胀件 32 整体或者挤胀件 32 的一部分与支撑件 31 相抵接从而挤压支撑件 31，使得支撑件 31 与电池单体 21 之间的位置发生变化，进而使容纳空间 300 在第二状态下的容积相对第一状态时变小。容纳空间 300 变小会使所容纳的粘接剂朝着容纳空间 300 的开口方向移动，进而铺展在支撑件 31 与电池单体 21 之间。

根据本申请的实施例，箱体 30 与电池单体 21 之间容纳粘接剂的容纳空间 300 的容积可以根据需求进行变化。由于容纳空间 300 的容积在第二状态下可以变小，因此预先在第一状态下所注入的粘接剂的量也可以相应减少，减少了溢胶的可能性，增加电池 10 的安全性能，同时也能够提高电池 10 的能量密度。

在本申请的一些实施例中，如图 9 所示，支撑件 31 包括用于支撑电池单体 21 的支撑部 311 和用于收纳挤胀件 32 的至少部分以挤压支撑件 31 的收纳腔 312。

支撑部 311 是指支撑件 31 中具体用于支撑电池单体 21 的部分，支撑部 311 可以是支撑件 31 中与电池单体 21 相连接的部分。

支撑件 31 可以是一个具有中空腔体的结构，该中空腔体即为收纳腔 312。收纳腔 312 用于收纳挤压支撑部 311 的挤胀件 32 的一部分或整体。收纳腔 312 的截面可以是矩形、圆形、三角形等简单几何图形，也可以是由矩形、圆形、三角形等简单几何图形组合而成的复杂图形。

根据本申请的实施例，通过设置收纳腔 312 来收纳挤胀件 32 的至少部分，可以减少支撑件 31 和挤胀件 32 在箱体 30 中占用的空间，从而提高电池 10 的能量密度。

在本申请的一些实施例中，如图 9 所示，支撑件 31 还包括与收纳腔 312 连通的开口 313，挤胀件 32 的至少部分经开口 313 进入收纳腔 312。

支撑件 31 可以包括一个或多个与收纳腔 312 连通的开口 313。开口 313 的形状可以是矩形、圆形、三角形等简单几何图形，也可以是由矩形、圆形、三角形等简单几何图形组合而成的复杂图形。

根据本申请的实施例，通过设置与收纳腔 312 连通的开口 313，可以方便将

挤胀件 32 收纳入收纳腔 312 中，从而降低电池 10 的装配难度。

在本申请的一些实施例中，如图 10 所示，支撑部 311 包括相对设置的第一壁 311a 和第二壁 311b。其中，第一壁 311a 和第二壁 311b 构成收纳腔 312 的壁，且第一壁 311a 与第二壁 311b 的至少一者被配置为通过粘接剂与电池单体 21 粘接。

支撑部 311 的第一壁 311a 和第二壁 311b 相对设置。例如，当支撑部 311 的截面为多边形时，第一壁 311a 和第二壁 311b 可以位于多边形相对的两条边上，收纳腔 312 可以是多边形的内部空间；当支撑部 311 的截面为三角形时，第一壁 311a 和第二壁 311b 可以位于三角形相邻的两条边上，收纳腔 312 可以是三角形的内部空间；当支撑部 311 的截面为圆形时，第一壁 311a 和第二壁 311b 可以是分别位于两条半圆上的圆弧，收纳腔 312 可以是圆形的内部空间。

可选地，在本申请的一些实施例中，可以仅有支撑部 311 的一个壁通过粘接剂与电池单体 21 粘接，在该实施例中，与通过粘接剂与电池单体 21 粘接的壁为第一壁 311a 或第二壁 311b，与之相对的一个壁为第二壁 311b 或第一壁 311a；在本申请的一些实施例中，支撑部 311 的相对设置的两个壁都通过粘接剂与电池单体 21 粘接，在该实施例中，通过粘接剂与电池单体 21 粘接的其中一个壁为第一壁 311a，与之相对的一个壁为第二壁 311b。

根据本申请的实施例，支撑部 311 的相对设置的两个壁的至少一者通过粘接剂与电池单体 21 粘接，可以灵活调整固定电池单体 21 而需要的支撑部 311 的数量，从而提高电池 10 的能量密度。

在本申请的一些实施例中，如图 10 所示，支撑部 311 还包括用于连接第一壁 311a 和第二壁 311b 的可变形壁 311c。可变形壁 311c 被配置为在第一壁 311a 和/或第二壁 311b 受到挤压时发生变形。

支撑部 311 的第一壁 311a 和第二壁 311b 相对设置，可变形壁 311c 设置在支撑部 311 的第一壁 311a 和第二壁 311b 之间，用于连接第一壁 311a 和第二壁 311b。例如，当支撑部 311 的截面为多边形时，第一壁 311a 和第二壁 311b 可以位于多边形相对的两条边上，可变形壁 311c 可以位于连接第一壁 311a 和第二壁 311b 所在的相对两边的任意一条或多条边上；当支撑部 311 的截面为三角形时，第一壁 311a 和第二壁 311b 可以位于三角形相邻的两条边上，可变形壁 311c

可以位于三角形的第三条边；当支撑部 311 的截面为圆形时，第一壁 311a 和第二壁 311b 可以是分别位于两条半圆上的圆弧，可变形壁 311c 可以位于连接两条圆弧的任意一段圆弧上。

在第一壁 311a 或第二壁 311b 中的一者受到挤压时发生变形时，或第一壁 311a 和第二壁 311b 两者都受到挤压时发生变形时，连接第一壁 311a 和第二壁 311b 的可变形壁 311c 也会发生变形。可变形壁 311c 的材质可以包括橡胶、硅胶、金属等具有易于变形的材料。

根据本申请的实施例，在第一壁 311a 和第二壁 311b 之间设置可以变形的可变形壁 311c，可以增加支撑部 311 的柔性，避免支撑部 311 在受到挤压时发生断裂。

在本申请的一些实施例中，如图 10 所示，可变形壁 311c 的至少部分呈弧形。

可变形壁 311c 的整体或者一部分设置为弧形，例如，可变形壁 311c 的一部分或整体呈现为波浪状。在第一壁 311a 和/或所述第二壁 311b 受到挤压时，可变形壁 311c 的弧形部分逐渐展开，弧形的曲率变小，可变形壁 311c 的长度也因此增加。

根据本申请的实施例，可变形壁 311c 的整体或者一部分设置为弧形，具有加工简单、方便制造的优点。

在本申请的一些实施例中，如图 11 所示，挤胀件 32 包括相对设置的第三壁 32a 和第四壁 32b。第三壁 32a 用于抵接并挤压第一壁 311a；和/或第四壁 32b 用于抵接并挤压所述第二壁 311b。

在支撑部 311 中通过粘接剂与电池单体 21 粘接的壁仅包括第一壁 311a 的情形下，挤胀件 32 的第三壁 32a 用于抵接并挤压第一壁 311a；在支撑部 311 中通过粘接剂与电池单体 21 粘接的壁仅包括第二壁 311b 的情形下，挤胀件 32 的第四壁 32b 用于抵接并挤压第二壁 311b；在支撑部 311 中通过粘接剂与电池单体 21 粘接的壁包括第一壁 311a 和第二壁 311b 的情形下，挤胀件 32 的第三壁 32a 用于抵接并挤压第一壁 311a，挤胀件 32 的第四壁 32b 用于抵接并挤压第二壁 311b。

根据本申请的实施例，挤胀件 32 设置与支撑部 311 的第一壁 311a、第二壁

311b 相对应的第三壁 32a、第四壁 32b，可以增强挤胀件 32 对于支撑件 31 的挤压效果。

在本申请的一些实施例中，如图 11 所示，挤胀件 32 还包括用于连接第三壁 32a 和第四壁 32b 的连接壁 32c。

连接壁 32c 设置在第三壁 32a 和第四壁 32b 之间，用于连接相对设置的第三壁 32a 和第四壁 32b。连接壁 32c 的材质可以是如铝合金、铁合金、镁合金等合金材料，也可以是如聚碳酸酯、聚异氰脲酸酯泡沫塑料、橡胶等高分子材料，或者是如玻璃纤维加环氧树脂的复合材料。

根据本申请的实施例，在相对设置的第三壁 32a 和第四壁 32b 之间设置连接壁 32c，可以增加挤胀件 32 的结构强度。

在本申请的一些实施例中，如图 11 所示，挤胀件 32 具有中空内腔 32d。第三壁 32a、第四壁 32b 和连接壁共同围合形成中空内腔 32d。

中空内腔 32d 位于挤胀件 32 的内部，中空内腔 32d 的截面可以是矩形、圆形、三角形等简单几何图形，也可以是由矩形、圆形、三角形等简单几何图形组合而成的复杂图形。

根据本申请的实施例，挤胀件 32 设置为具有中空内腔 32d 的结构可以减轻挤胀件 32 的重量，从而提高电池 10 的能量密度。

在本申请的一些实施例中，如图 10 至图 11 所示，在支撑件 31 处于第一状态时，第一壁 311a 与第二壁 311b 之间的最小距离为 $D1$ ，第三壁 32a 与第四壁 32b 之间的最大距离为 $D2$ ，其中， $D1 < D2$ 。

根据本申请的实施例，在支撑件 31 处于第一状态时，支撑部 311 的第一壁 311a 与第二壁 311b 之间的最小距离小于挤胀部的第三壁 32a 与第四壁 32b 之间的最大距离，如此可以实现用挤胀件 31 挤压支撑部 311 以使支撑件 31 切换至第二状态。

在本申请的一些实施例中，如图 12 所示，挤胀件 32 包括气囊 32e。所述气囊 32e 被配置为在通入气体后膨胀以抵接并挤压第一壁 311a 和/或第二壁 311b。

气囊 32e 可以是挤胀件 32 的一部分，或者挤胀件 32 整体也可以为气囊 32e。气囊 32e 的形状可以与支撑件 31 的收纳腔 312 相匹配，或者与挤胀件 32 的中

空内腔 32d 相匹配。气囊 32e 的材质可以为羊皮、织布或者 EPDM (Ethylene-Propylene-Diene Monomer, 三元乙丙橡胶) 环保橡胶之类的材料, 不易漏气破损。气囊 32e 也可以由耐高温的弹性材质所制作而成。在气囊 32e 的内腔之中可以填充惰性气体。气囊 32e 在通入气体前处于干瘪状态, 在通入气体后处于膨胀状态。处于膨胀状态下的气囊 32e 抵接并挤压支撑部 311 的第一壁 311a 和第二壁 311b 中的至少一者。

根据本申请的实施例, 采用气囊 32e 作为挤胀件 32 的一部分或整体, 可以减轻挤胀件 32 的重量, 从而提高电池 10 的能量密度。

根据本申请的一些实施例, 参见图 6 至图 9, 本申请提供了一种电池的箱体, 箱体 30 内包括支撑件 31 和挤胀件 32。其中, 支撑件 31 包括支撑部 311, 收纳腔 312, 以及与收纳腔 312 连通的开口 313。挤胀件 32 的至少部分经开口 313 进入收纳腔 312 以挤压支撑部 311。在第一状态下, 支撑件 31 与电池单体 21 之间形成用于容纳粘接剂的容纳空间 300, 粘接剂用于粘接支撑件 31 与电池单体 21; 在第二状态时, 挤胀件 32 的至少部分与支撑件 31 相抵接以挤压支撑件 31, 并使容纳空间 300 的容积相对支撑件 31 处于第一状态时变小。

本申请第二方面提供一种电池, 可以包括电池单体 21 和本申请第一方面所提供的任一箱体 30 的实施例, 箱体 30 用于容纳电池单体 21。根据本申请的实施例, 包括电池单体 21 和本申请第一方面所提供的任一箱体 30 的电池 10 具有能量密度高、安全性能好的优点。

本申请第三方面提供一种用电设备, 包括本申请第二方面所提供的电池 10, 电池 10 用于提供电能。据此所制造的用电设备具有用电时间长、电池安全性能好的优点。

本申请第四方面提供一种电池 10 的制造方法, 如图 13 所示, 包括:

S1、提供电池单体 21;

S2、提供箱体 30, 箱体 30 包括: 支撑件 31, 支撑件 31 用于支撑电池单体 21; 以及挤胀件 32, 挤胀件 32 被配置为挤压支撑件 31 以使支撑件 31 由第一状态切换至第二状态; 其中, 在支撑件 31 处于第一状态时, 支撑件 31 与电池单体 21 之间形成用于容纳粘接剂的容纳空间, 粘接剂用于粘接支撑件 31 与电池单体 21; 在支撑件 31 处于第二状态时, 挤胀件 32 的至少部分与支撑件 31 相抵

接以挤压支撑件 31，并使容纳空间的容积相对支撑件 31 处于第一状态时变小；

S3、将电池单体 21 容纳于箱体 30。

根据本申请的实施例所制造的电池 10 具有能量密度高、安全性能好的优点。

在本申请的一些实施例中，如图 14 所示，S3 具体包括以下步骤：

S31、提供气囊 32e；气囊 32e 可以是挤胀件 32 的一部分，或者挤胀件 32 整体可以为气囊 32e；

S32、将气囊 32e 收纳于支撑部 311 的收纳腔 312 中，或者将气囊 32e 收纳于挤胀件 32 的中空内腔 32d 中；

S33、向气囊 32e 中通入气体，使气囊 32e 膨胀从而抵接并挤压支撑部 311。

根据本申请的实施例所制造的电池 10 具有能量密度高的优点。

本申请第五方面提供一种电池的制造设备 40，如图 15 所示，包括：提供模块 41 和装配模块 42，提供模块 41 用于提供电池单体 21 和箱体 30，其中箱体 30 包括：支撑件 31，支撑件 31 用于支撑电池单体 21；以及挤胀件 32，挤胀件 32 被配置为挤压支撑件 31 以使支撑件 31 由第一状态切换至第二状态；其中，在支撑件 31 处于第一状态时，支撑件 31 与电池单体 21 之间形成用于容纳粘接剂的容纳空间，粘接剂用于粘接支撑件 31 与电池单体 21；在支撑件 31 处于第二状态时，挤胀件 32 的至少部分与支撑件 31 相抵接以挤压支撑件 31，并使容纳空间的容积相对支撑件 31 处于第一状态时变小；装配模块 42 用于将电池单体 21 容纳于箱体 30。

根据本申请的实施例所制造的电池 10 具有能量密度高、安全性能好的优点。

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，其特征在于，包括：

支撑件，用于支撑电池单体；

挤胀件，被配置为挤压所述支撑件以使所述支撑件由第一状态切换至第二状态；

其中，在所述支撑件处于所述第一状态时，所述支撑件与所述电池单体之间形成用于容纳粘接剂的容纳空间，所述粘接剂用于粘接所述支撑件与所述电池单体；

在所述支撑件处于所述第二状态时，所述挤胀件的至少部分与所述支撑件相抵接以挤压所述支撑件，并使所述容纳空间的容积相对所述支撑件处于所述第一状态时变小。

2. 根据权利要求1所述的箱体，其特征在于，所述支撑件包括：

支撑部，用于支撑所述电池单体；

收纳腔，用于收纳所述挤胀件的至少部分以挤压所述支撑部。

3. 根据权利要求2所述的箱体，其特征在于，所述支撑件还包括与所述收纳腔连通的开口，所述挤胀件的至少部分经所述开口进入所述收纳腔。

4. 根据权利要求2所述的箱体，其特征在于，所述支撑部包括：

相对设置的第一壁和第二壁，所述第一壁和所述第二壁构成所述收纳腔的壁，且所述第一壁与所述第二壁中的至少一者被配置为通过所述粘接剂与所述电池单体粘接。

5. 根据权利要求4所述的箱体，其特征在于，所述支撑部还包括可变形壁，用于连接所述第一壁和所述第二壁，所述可变形壁被配置为在所述第一壁和/或所述第二壁受到挤压时发生变形。

6. 根据权利要求5所述的箱体，其特征在于，所述可变形壁的至少部分呈弧形。

7. 根据权利要求4所述的箱体，其特征在于其中，所述挤胀件包括相对设置的第三壁和第四壁，所述第三壁用于抵接并挤压所述第一壁；和/或，

所述第四壁用于抵接并挤压所述第二壁。

8. 根据权利要求7所述的箱体，其特征在于，所述挤胀件还包括连接壁，用于连接所述第三壁和所述第四壁。

9. 根据权利要求8所述的箱体，其特征在于，所述挤胀件包括中空内腔，所述第三壁、所述第四壁和所述连接壁共同围合形成所述中空内腔。

10. 根据权利要求7所述的箱体，其特征在于，在所述支撑件处于所述第一状态时，所述第一壁与所述第二壁之间的最小距离为 $D1$ ，所述第三壁与所述第四壁之间的最大距离为 $D2$ ，其中， $D1 < D2$ 。

11. 根据权利要求4-10任一项所述的箱体，其特征在于，所述挤胀件包括气囊，所述气囊被配置为在通入气体后膨胀以抵接并挤压所述第一壁和/或所述第二壁。

12. 一种电池，其特征在于，包括：

电池单体；

如权利要求1-11任一项所述的箱体，所述箱体用于容纳所述电池单体。

13. 一种用电设备，其特征在于，包括如权利要求12所述的电池，所述电池用于提供电能。

14. 一种如权利要求12所述的电池的制造方法，其特征在于，包括：

提供电池单体；

提供箱体，所述箱体包括：

支撑件，用于支撑所述电池单体；

挤胀件，所述挤胀件被配置为挤压所述支撑件以使所述支撑件由第一状态切换至第二状态；

在所述支撑件处于所述第一状态时，所述支撑件与所述电池单体之间形成用于容纳粘接剂的容纳空间，所述粘接剂用于粘接所述支撑件与所述电池单体；

在所述支撑件处于所述第二状态时，所述挤胀件的至少部分与所述支撑件相抵接以挤压所述支撑件，并使所述容纳空间的容积相对所述支撑件处于所述第一状态时变小；

将所述电池单体容纳于所述箱体。

15. 一种电池的制造设备，其特征在于，包括：

提供模块，用于提供电池单体和箱体，所述箱体包括：

支撑件，用于支撑所述电池单体；

挤胀件，所述挤胀件被配置为挤压所述支撑件以使所述支撑件由第一状态切换至第二状态；

在所述支撑件处于所述第一状态时，所述支撑件与所述电池单体之间形成用于容纳粘接剂的容纳空间，所述粘接剂用于粘接所述支撑件与所述电池单体；

在所述支撑件处于所述第二状态时，所述挤胀件的至少部分与所述支撑件相抵接以挤压所述支撑件，并使所述容纳空间的容积相对所述支撑件处于所述第一状态时变小；

装配模块，用于将所述电池单体容纳于所述箱体。

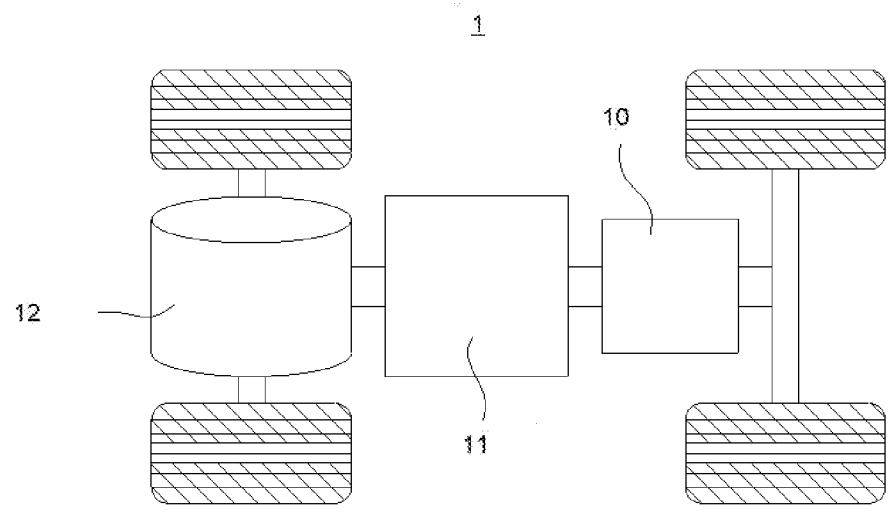


图 1

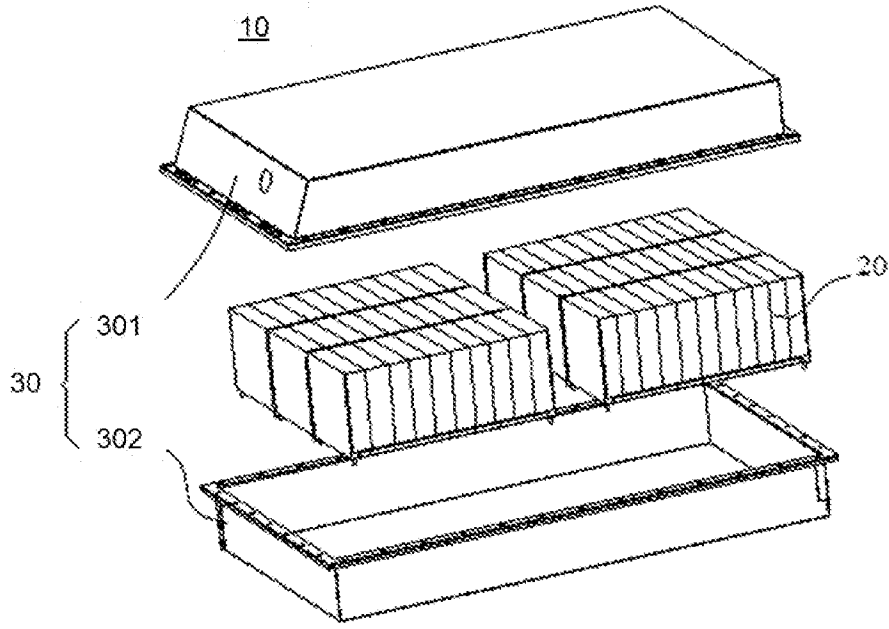


图 2

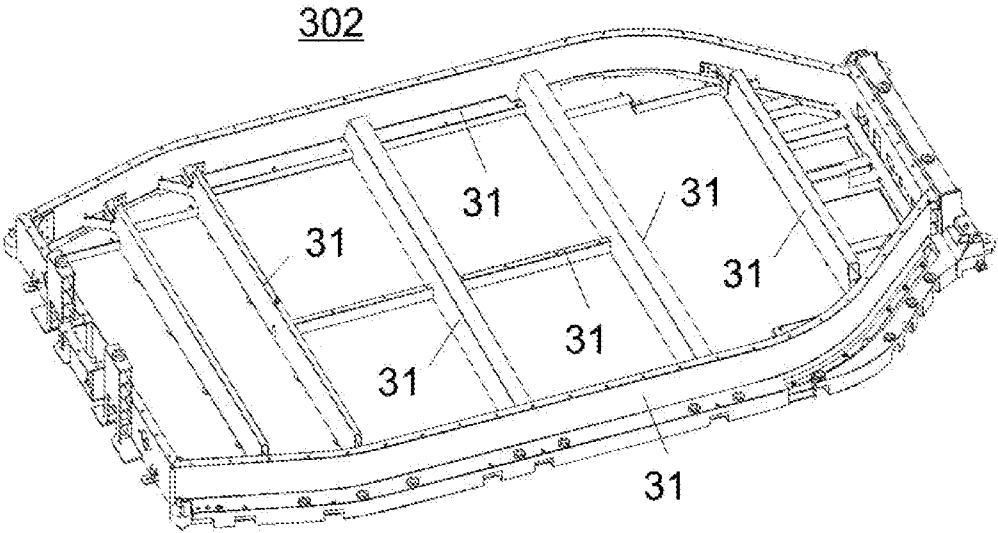


图 3

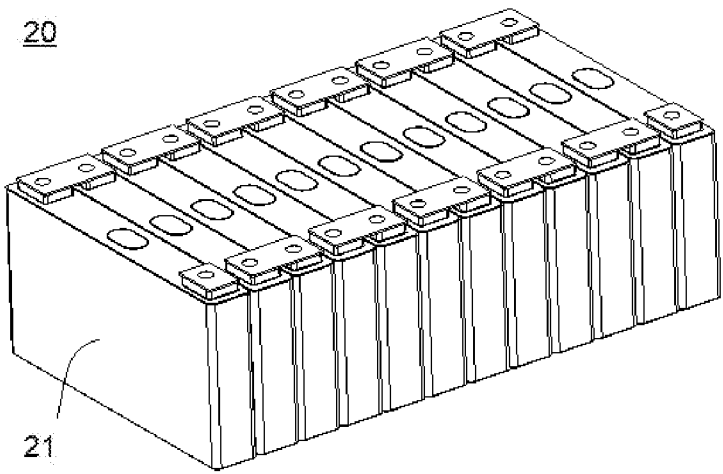


图 4

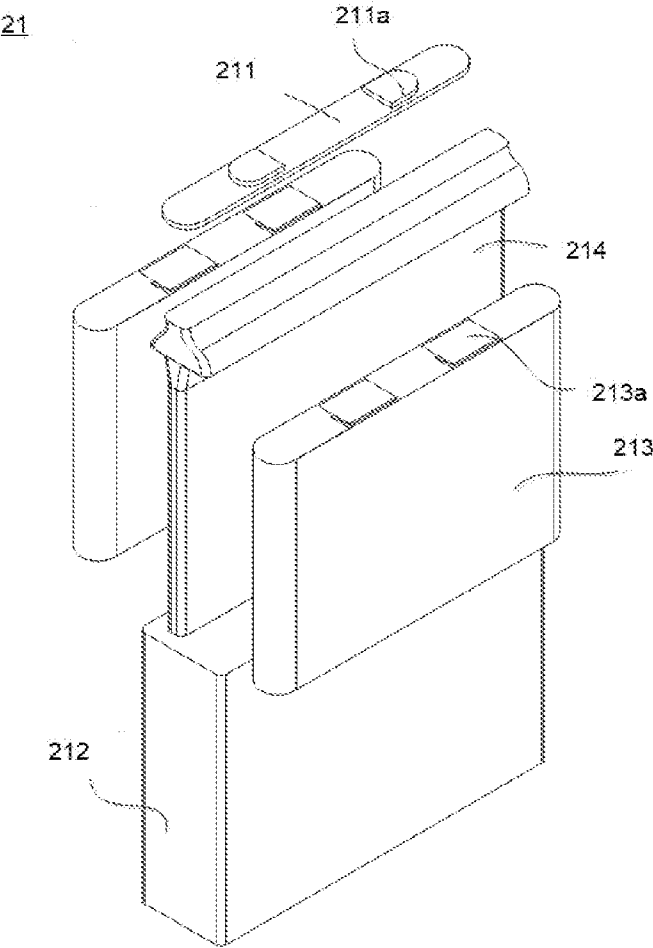


图 5

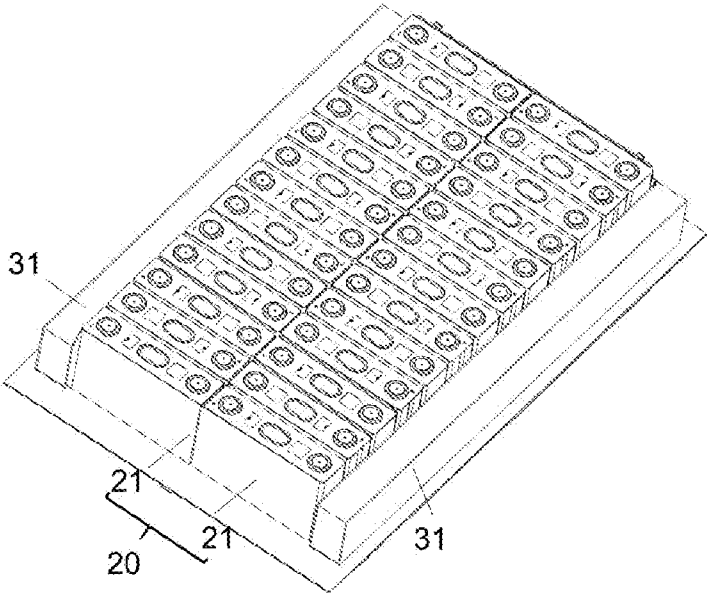


图 6

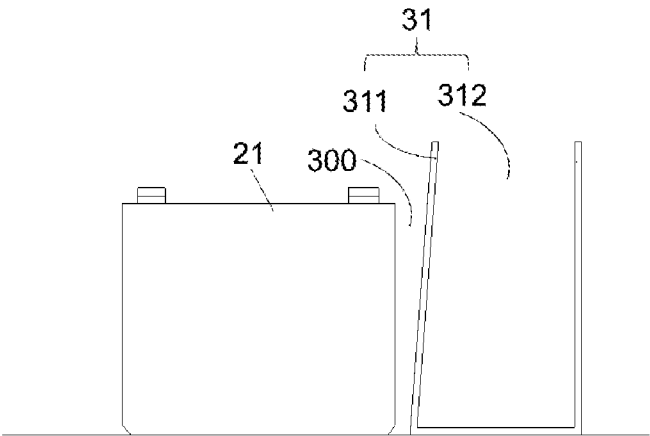


图 7

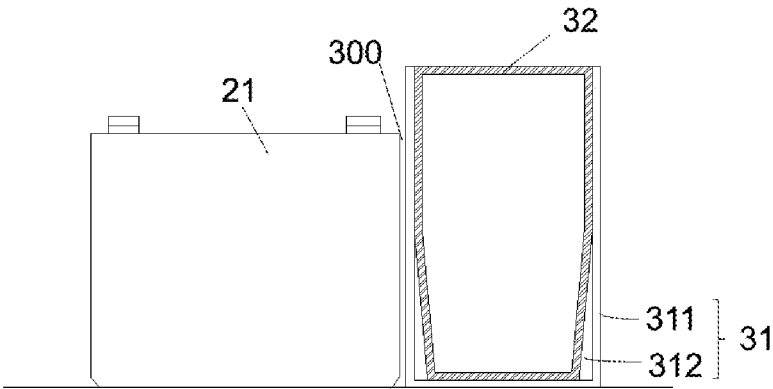


图 8

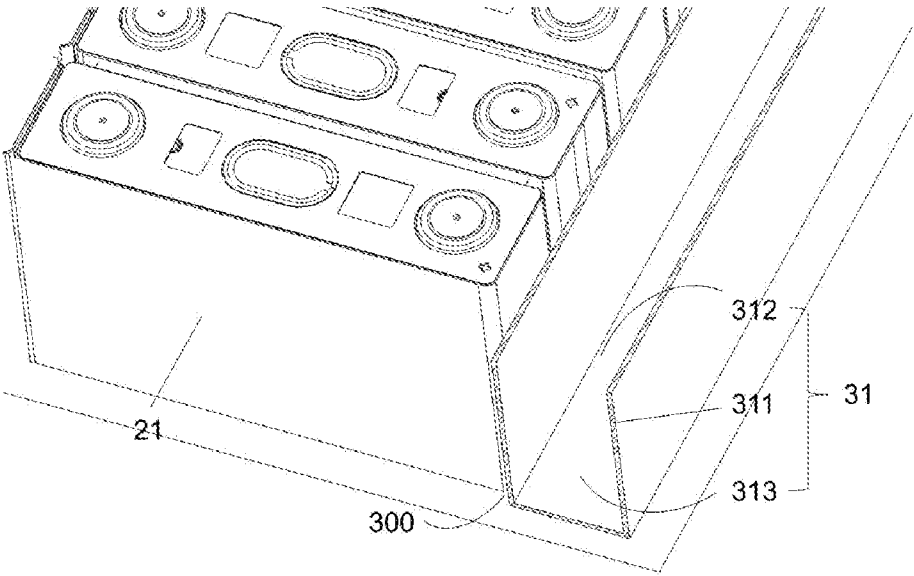


图 9

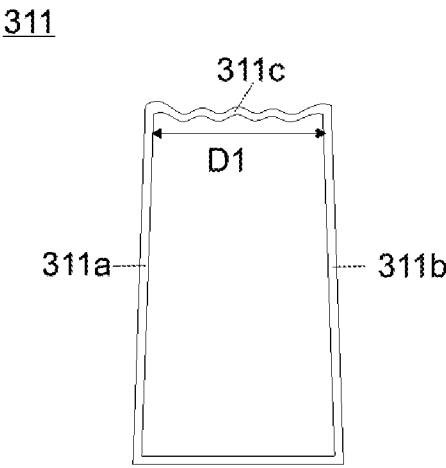


图 10

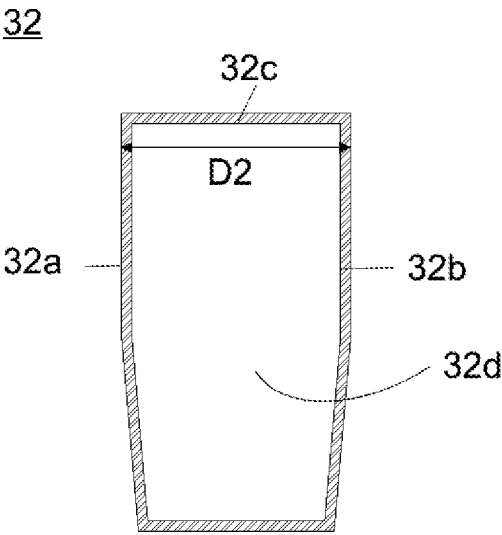


图 11

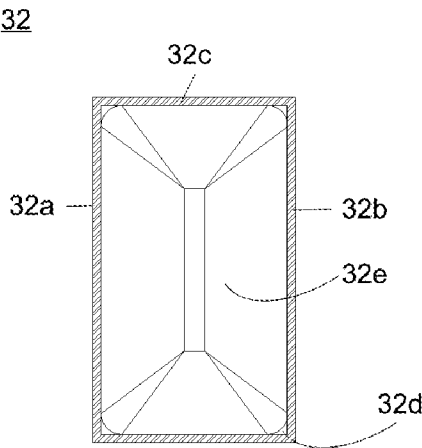


图 12



图 13

S3

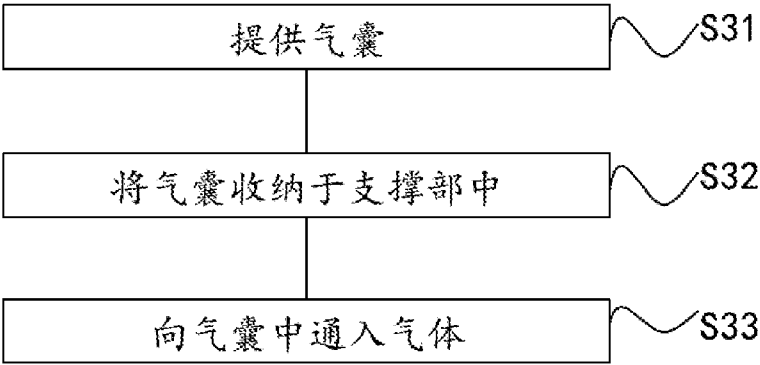


图 14

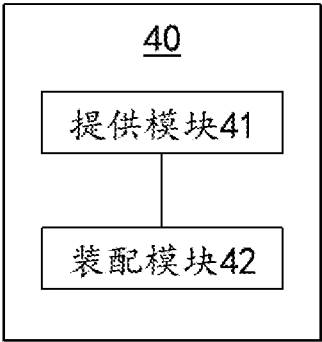


图 15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/099776

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01M 50/20(2021.01)i; H01M 10/04(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H01M

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

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

CNABS; CNTXT; WPABS; DWPI; VEN; ENTXT; CNKI: 电池, 箱, 支撑件, 梁, 挤压, 第一状态, 第二状态, 粘结剂, 空间, 减小, battery, box, support, beam, extrusion, first state, second state, binder, space, reduce

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 209447881 U (NINGDE CONTEMPORARY AMPEREX TECHNOLOGY CO., LTD.) 27 September 2019 (2019-09-27) description, paragraphs 49-63, and figures 1-12	1-15
A	CN 207800698 U (NINGDE CONTEMPORARY AMPEREX TECHNOLOGY CO., LTD.) 31 August 2018 (2018-08-31) description, paragraphs 37-53, and figures 1a-4	1-15
A	CN 205303554 U (JIANGSU SUNETECH NEW ENERGY TECHNOLOGY CO., LTD.) 08 June 2016 (2016-06-08) entire document	1-15
A	CN 110994068 A (CHONGQING CHANG'AN NEW ENERGY AUTOMOBILE TECHNOLOGY CO., LTD.) 10 April 2020 (2020-04-10) entire document	1-15
A	CN 210110863 U (SUNWODA ELECTRIC VEHICLE BATTERY CO., LTD.) 21 February 2020 (2020-02-21) entire document	1-15
A	US 2019372173 A1 (NIO USA INC.) 05 December 2019 (2019-12-05) entire document	1-15



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

“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

24 August 2022

Date of mailing of the international search report

02 September 2022

Name and mailing address of the ISA/CN

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

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2022/099776

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	209447881	U	27 September 2019	None			
CN	207800698	U	31 August 2018	None			
CN	205303554	U	08 June 2016	None			
CN	110994068	A	10 April 2020	None			
CN	210110863	U	21 February 2020	None			
US	2019372173	A1	05 December 2019	US	2021194068	A1	24 June 2021
				US	10950899	B2	16 March 2021

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2022/099776

A. 主题的分类

H01M 50/20(2021.01)i; H01M 10/04(2006.01)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)

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))

CNABS; CNTXT; WPABS; DWPI; VEN; ENTXT; CNKI:电池, 箱, 支撑件, 梁, 挤压, 第一状态, 第二状态, 粘结剂, 空间, 减小, battery, box, support, beam, extrusion, first state, second state, binder, space, reduce

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
A	CN 209447881 U (宁德时代新能源科技股份有限公司) 2019年9月27日 (2019 - 09 - 27) 说明书第49-63段, 图1-12	1-15
A	CN 207800698 U (宁德时代新能源科技股份有限公司) 2018年8月31日 (2018 - 08 - 31) 说明书第37-53段, 图1a-4	1-15
A	CN 205303554 U (江苏正昀新能源技术股份有限公司) 2016年6月8日 (2016 - 06 - 08) 全文	1-15
A	CN 110994068 A (重庆长安新能源汽车科技有限公司) 2020年4月10日 (2020 - 04 - 10) 全文	1-15
A	CN 210110863 U (欣旺达电动汽车电池有限公司) 2020年2月21日 (2020 - 02 - 21) 全文	1-15
A	US 2019372173 A1 (NIO USA INC) 2019年12月5日 (2019 - 12 - 05) 全文	1-15

☐ 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

“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

2022年8月24日

国际检索报告邮寄日期

2022年9月2日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局(ISA/CN)

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

传真号 (86-10)62019451

受权官员

梁锦娟

电话号码 86-(20)-28950409

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2022/099776

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	209447881	U	2019年9月27日	无	
CN	207800698	U	2018年8月31日	无	
CN	205303554	U	2016年6月8日	无	
CN	110994068	A	2020年4月10日	无	
CN	210110863	U	2020年2月21日	无	
US	2019372173	A1	2019年12月5日	US 2021194068 A1	2021年6月24日
				US 10950899 B2	2021年3月16日