



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117178427 A

(43) 申请公布日 2023. 12. 05

(21) 申请号 202280027230.X

(22) 申请日 2022.01.25

(85) PCT国际申请进入国家阶段日  
2023.10.09

(86) PCT国际申请的申请数据  
PCT/CN2022/073883 2022.01.25

(87) PCT国际申请的公布数据  
W02023/141784 ZH 2023.08.03

(71) 申请人 宁德时代新能源科技股份有限公司  
地址 352100 福建省宁德市蕉城区漳湾镇  
新港路2号

(72) 发明人 李冠洲 苗思宇 汪志明 黄彩虾  
唐鸣浩

(74) 专利代理机构 北京维飞联创知识产权代理  
有限公司 11857

专利代理师 刘杰

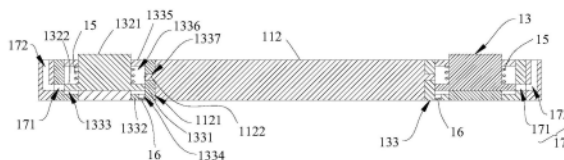
(51) Int.Cl.  
H01M 50/578 (2006.01)

### (54) 发明名称

电池单体、电池、用电设备、电池单体的制造方法及设备

### (57) 摘要

本申请实施例提供一种电池单体。该电池单体包括：外壳，包括第一壁；电极组件，设置于所述外壳内；端子组件，包括电极端子和弹性件，所述电极端子包括用于与所述电极组件电连接的固定部和用于与汇流部件电连接的活动部，所述固定部固定设置于所述第一壁，所述活动部可移动地设置于所述第一壁，所述活动部具有与所述固定部接触的第一位置和与所述固定部分离的第二位置，所述弹性件用于向所述活动部施加弹性力，以使所述活动部保持在所述第一位置；其中，所述活动部被配置为在所述电池单体的内部压力达到阈值时克服所述弹性力从所述第一位置向所述第二位置移动，以泄放所述内部压力。该电池单体，具有较长的使用寿命。



# (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8月3日 (03.08.2023)



(10) 国际公布号  
**WO 2023/141784 A1**

(51) 国际专利分类号:  
*H01M 50/578* (2021.01) *H01M 10/44* (2006.01)  
*H02J 7/00* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2022/073883

(22) 国际申请日: 2022年1月25日 (25.01.2022)

(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: 李冠洲 (LI, Guanzhou); 中国福建省宁德市蕉城区漳湾镇新港路2号, Fujian 352100 (CN)。苗思宇 (MIAO, Siyu); 中国福建省宁德市蕉城区漳湾镇新港路2号, Fujian 352100 (CN)。汪志明

(WANG, Zhiming); 中国福建省宁德市蕉城区漳湾镇新港路2号, Fujian 352100 (CN)。黄彩虾 (HUANG, Caixia); 中国福建省宁德市蕉城区漳湾镇新港路2号, Fujian 352100 (CN)。唐鸣浩 (TANG, Minghao); 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: 北京维飞联创知识产权代理有限公司 (BEIJING WEIFEI LIANCHUANG INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY CO., LTD.); 中国北京市海淀区北四环西路68号1幢11层1118-2室, Beijing 100080 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK,

(54) Title: BATTERY CELL, BATTERY, ELECTRIC DEVICE, AND METHOD AND DEVICE FOR MANUFACTURING BATTERY CELL

(54) 发明名称: 电池单体、电池、用电设备、电池单体的制造方法及设备

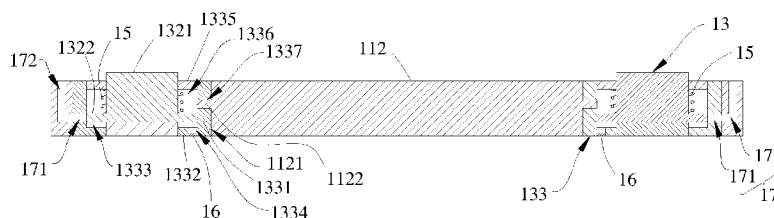


图5

(57) Abstract: Embodiments of the present application provide a battery cell. The battery cell comprises: a shell, comprising a first wall; an electrode assembly, disposed in the shell; and a terminal assembly, comprising an electrode terminal and an elastic member, the electrode terminal comprising a fixed part adapted to be electrically connected to the electrode assembly and a movable part adapted to be electrically connected to a bus member, the fixed part being fixedly disposed on the first wall, the movable part being movably disposed on the first wall, the movable part having a first position in contact with the fixed part and a second position separated from the fixed part, and the elastic member being used for applying elastic force to the movable part, so that the movable part is kept at the first position. The movable part is configured to overcome, when the internal pressure of the battery cell reaches a threshold, the elastic force to move from the first position to the second position, so as to release the internal pressure. The battery cell has a long service life.

(57) 摘要: 本申请实施例提供一种电池单体。该电池单体包括: 外壳, 包括第一壁; 电极组件, 设置于所述外壳内; 端子组件, 包括电极端子和弹性件, 所述电极端子包括用于与所述电极组件电连接的固定部和用于与汇流部件电连接的活动部, 所述固定部固定设置于所述第一壁, 所述活动部可移动地设置于所述第一壁, 所述活动部具有与所述固定部接触的第一位置和与所述固定部分离的第二位置, 所述弹性件用于向所述活动部施加弹性力, 以使所述活动部保持在所述第一位置; 其中, 所述活动部被配置为在所述电池单体的内部压力达到阈值时克服所述弹性力从所述第一位置向所述第二位置移动, 以泄放所述内部压力。该电池单体, 具有较长的使用寿命。

WO 2023/141784 A1

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))。

# 电池单体、电池、用电设备、电池单体的制造方法及设备

## 技术领域

[0001] 本申请涉及电池技术领域，特别是涉及一种电池单体、电池、用电设备、电池单体的制造方法及设备。

## 背景技术

[0002] 节能减排是汽车产业可持续发展的关键，电动车辆由于其节能环保的优势成为汽车产业可持续发展的重要组成部分。对于电动车辆而言，电池技术又是关乎其发展的一项重要因素。

[0003] 在电池技术的发展中，除了提高电池的性能外，使用寿命也是一个不可忽视的问题。如果电池的使用寿命不能保证，则电池的使用成本较高。因此，如何提高电池的使用寿命，是电池技术中一个亟待解决的技术问题。

## 发明内容

[0004] 本申请提供了一种电池单体、电池、用电设备、电池单体的制造方法及设备。该电池单体，具有较长的使用寿命。

[0005] 本申请是通过如下技术方案实现的：

[0006] 第一方面，本申请提供了一种电池单体，包括：外壳，包括第一壁；电极组件，设置于所述外壳内；端子组件，包括电极端子和弹性件，所述电极端子包括用于与所述电极组件电连接的固定部和用于与汇流部件电连接的活动部，所述固定部固定设置于所述第一壁，所述活动部可移动地设置于所述第一壁，所述活动部具有与所述固定部接触的第一位置和与所述固定部分离的第二位置，所述弹性件用于向所述活动部施加弹性力，以使所述活动部保持在所述第一位置；其中，所述活动部被配置为在所述电池单体的内部压力达到阈值时克服所述弹性力从所述第一位置向所述第二位置移动，以泄放所述内部压力。

[0007] 根据本申请实施例的电池单体，活动部与固定部分体设置，活动部可移动地设置于第一壁，在电池单体发生热失控时，电极组件发生电化学反应产生的气体使得电池单体的内部压力升高，高压气体能够驱动活动部克服弹性件施加于活动部的弹性力从第一位置移动至第二位置，以使活动部与固定部分离，同时泄放电池单体的内部压力，此时，切断该电池单体与外部电路的连接；在电池单体内部压力下降至小于弹性件施加于活动部的弹性力时，活动部在弹性件的弹性力的作用下朝向第一位置移动，当活动部处于第一位置时，活动部与固定部电连接，从而使得电池单体继续工作，提高了电池单体的安全性和利用率，进而延长了电池单体的使用寿命，使得电池单体构成的电池具有较长的使用寿命。

[0008] 根据本申请的一些实施例，所述固定部与所述第一壁绝缘隔离，所述活动部处于所述第一位置时与所述第一壁绝缘隔离，所述活动部处于所述第二位置时与所述第一壁接触导电。

5 [0009] 在上述方案中，活动部处于第二位置时与第一壁接触导电，以便于电池单体短路，该电池单体构成的电池的电路处于连通的状态，不影响电池的正常工作。

[0010] 根据本申请的一些实施例，所述端子组件还包括：绝缘件，固定于所述第一壁；其中，所述固定部固定设置于所述绝缘件，所述活动部可活动地设置于所述绝缘件。

[0011] 在上述方案中，绝缘件为固定部和活动部的安装基础，便于实现固定部和活动部的装配，固定部和活动部可以通过绝缘件与第一壁绝缘隔离。

10 [0012] 根据本申请的一些实施例，所述第一壁上设置有安装孔，所述绝缘件设置在所述安装孔内。

[0013] 在上述方案中，通过将绝缘件设置于安装孔内，以实现绝缘件与第一壁的装配，进而实现固定部和活动部与第一壁的配合。

15 [0014] 根据本申请的一些实施例，所述绝缘件包括筒体，所述筒体的外周面与所述安装孔的孔壁连接，所述活动部沿所述筒体的轴向可移动地设置于所述筒体内且与所述筒体的内周面密封配合，所述固定部固定于所述筒体，沿所述筒体的轴向，所述固定部位位于所述活动部靠近所述电池单体内部的一侧。

20 [0015] 在上述方案中，筒体的外周面与安装孔的孔壁连接，保证绝缘件与第一壁具有较大的接触面积，并且筒体内具有供活动部活动的空间；活动部与筒体的内周面密封配合，便于电池单体热失控时，电池单体内部的气体能够推动活动部沿筒体的轴向移动。

25 [0016] 根据本申请的一些实施例，所述筒体包括侧壁和底壁，所述侧壁围设在所述底壁的周围，所述固定部穿设于所述底壁，所述活动部与所述侧壁的内周面密封配合，所述活动部与所述底壁之间形成第一腔室，所述底壁或所述固定部设置有用于连通所述电池单体的内部和所述第一腔室的第一通孔。

[0017] 在上述方案中，活动部与侧壁的内周面密封配合，底壁与活动部之间形成第一腔室，第一腔室与电池单体的内部连通，便于电池单体内部的气体进入第一腔室以推动活动部移动，以使得活动部能够移动至第二位置，实现活动部与固定部的分离。

[0018] 根据本申请的一些实施例，所述第一通孔处设置有透气膜。

30 [0019] 在上述方案中，透气膜具有透气、阻隔粉尘和液体的作用，能够限制电解液进入第一腔室，避免电解液对活动部相对于筒体移动的影响，以保证活动部相对于筒体移动灵活、稳定。

35 [0020] 根据本申请的一些实施例，所述绝缘件还包括顶盖，所述顶盖覆盖于所述筒体的远离所述电池单体内部的一端，所述活动部包括活塞和活塞杆，所述活塞可移动地设置于所述筒体内且与所述筒体的内周面密封配合，所述活塞杆的一端连接于所述活塞，另一端穿过所述顶盖以用于连接所述汇流部件。

[0021] 在上述方案中，顶盖覆盖于筒体的远离电池单体内部的一端，能够对活塞起到保护作用，避免杂质进入筒体内二影响活塞与筒体之间的滑动配合。

[0022] 根据本申请的一些实施例，所述弹性件套设于所述活塞杆，所述弹性件的一端抵接于所述活塞，另一端抵接于所述顶盖。

[0023] 在上述方案中，弹性件套设于活塞杆，保证弹性件对活动施加的弹性力均衡，保证活塞相对于筒体移动稳定。

5 [0024] 根据本申请的一些实施例，所述电池单体还包括：泄压通道，所述泄压通道的一端延伸至所述筒体的内周面；当所述活动部处于所述第一位置时，所述活动部将所述泄压通道的一端封闭，以使所述泄压通道与所述电池单体的内部断开；当所述活动部处于所述第二位置时，所述活动部将所述泄压通道的一端打开，以使所述泄压通道与所述电池单体的内部连通。

10 [0025] 在上述方案中，由于泄压通道连通电池单体的内部和外部环境，当活动部朝向第二位置移动时，泄压通道逐渐被打开，通过泄压通道将电池单体内的压力泄放，实现电池单体的泄压动作。

[0026] 根据本申请的一些实施例，所述泄压通道包括相互连通的第一段和第二段，所述第一段设置于所述筒体，所述第二段设置于所述第一壁。

15 [0027] 在上述方案中，第一段设置于筒体，第二段设置于第一壁，通过第一段与第二段连通，实现泄压通道连通第一腔室和外部环境，以便于将电池单体内的压力泄放至外部环境。

[0028] 根据本申请的一些实施例，所述侧壁上设置有第二通孔，所述安装孔的孔壁上形成有凸起，所述凸起伸入所述第二通孔，当所述活动部处于所述第二位置时，所述活动部与所述凸起接触导电。

20 [0029] 在上述方案中，当活动部处于第二位置时，活动部与第一壁电连接；在多个电池单体构成电池中，某个电池单体热失控，该电池单体的活动部处于第二位置时，该电池单体的活动部与第一壁导电，实现该电池单体的内部短路，而整个电池的电路保持通路，该电池单体对整个电池的影响较小，保证电池能够正常工作。

25 [0030] 根据本申请的一些实施例，所述端子组件的数量为两个，两个所述端子组件的所述电极端子的极性相反。

[0031] 在上述方案中，端子组件的数量为两个且极性相反，在电池单体热失控时，活动部移动至第二位置，能够及时泄放电池单体内的压力；在活动部处于第二位置时能够与第一壁电连接的实施例中，活动部处于第二位置状态时，电池单体能够实现内部短路，而在多个电池单体构成的电池中，整个电池的电路能够保持通路，保证电池能够正常工作。

[0032] 根据本申请的一些实施例，所述外壳包括壳体和端盖，所述壳体具有开口，所述端盖用于覆盖所述开口，所述第一壁为所述端盖。

35 [0033] 在上述方案中，第一壁为端盖，端盖与壳体分体设置，便于加工制造，便于实现电池单体的装配。

[0034] 第二方面，本申请提供了一种电池，其包括上述任一项实施例所述的电池单体。

[0035] 第三方面，本申请提供了一种用电设备，其包括上述任一项实施例所述的电池。

[0036] 第四方面，本申请提供了一种电池单体的制造方法，其包括：提供外壳，所述

外壳包括第一壁；提供电极组件；提供端子组件，所述端子组件包括电极端子和弹性件，所述电极端子包括固定部和活动部；将所述电极组件设置于所述外壳内；将所述固定部固定设置于所述第一壁，将所述固定部与所述电极组件电连接；将所述活动部可移动地设置于所述第一壁，以使所述活动部具有与所述固定部接触的第一位置和与  
5 所述固定部分离的第二位置；所述弹性件用于向所述活动部施加弹性力，以使所述活动部保持在所述第一位置；所述活动部被配置为在所述电池单体的内部压力达到阈值时克服所述弹性力从所述第一位置向所述第二位置移动，以泄放所述内部压力。

[0037] 第五方面，本申请提供了一种电池单体的制造设备，其包括：提供模块，用于提供外壳、提供电极组件、提供端子组件，所述外壳包括第一壁，所述端子组件包括  
10 电极端子和弹性件，所述电极端子包括固定部和活动部；组装模块，用于将所述电极组件设置于所述外壳内，将所述固定部固定设置于所述第一壁，将所述固定部与所述电极组件电连接，将所述活动部可移动地设置于所述第一壁，以使所述活动部具有与  
15 所述固定部接触的第一位置和与所述固定部分离的第二位置，所述弹性件用于向所述活动部施加弹性力，以使所述活动部保持在所述第一位置，所述活动部被配置为在所述电池单体的内部压力达到阈值时克服所述弹性力从所述第一位置向所述第二位置移动，以泄放所述内部压力。

[0038] 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。

20

## 附图说明

[0039] 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  
25 获得其他的附图。

[0040] 图1为本申请一些实施例提供的车辆的结构示意图；

[0041] 图2为本申请一些实施例提供的电池的分解结构示意图；

[0042] 图3为本申请一些实施例提供的电池单体的分解结构示意图；

[0043] 图4为本申请一些实施例提供的端子组件的分解结构示意图；

30 [0044] 图5为本申请一些实施例提供的活动部处于第一位置的状态示意图；

[0045] 图6为本申请一些实施例提供的活动部处于第二位置的状态示意图；

[0046] 图7为本申请一些实施例提供的绝缘件的结构示意图；

[0047] 图8为本申请一些实施例提供的电池单体的制造方法的示意性流程图；

[0048] 图9为本申请一些实施例提供的电池单体的制造设备的示意性框图；

35 [0049] 在附图中，附图并未按照实际的比例绘制。

[0050] 标记说明：100-电池；101-箱体；1011-第一部分；1012-第二部分；1-电池单体；11-外壳；111-壳体；112-第一壁；1121-安装孔；1122-凸起；12-电极组件；13-电极端

子；131-固定部；132-活动部；1321-活塞；1322-活塞杆；133-绝缘件；1331-侧壁；1332-底壁；1333-第一腔室；1334-第一通孔；1335-顶盖；1336-第二腔室；1337-第二通孔；14-连接构件；15-弹性件；16-透气膜；17-泄压通道；171-第一段；172-第二段；200-控制器；300-马达；1000-车辆。

5

### 具体实施方式

[0051] 下面结合附图和实施例对本申请的实施方式作进一步详细描述。以下实施例的详细描述和附图用于示例性地说明本申请的原理，但不能用来限制本申请的范围，即本申请不限于所描述的实施例。

10 [0052] 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，意图在于覆盖不排它的包含。

15 [0053] 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。

20 [0054] 应注意：相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项，因此，一旦某一项在一个附图中被定义，则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[0055] 在本申请的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“底”、“内”、“外”、“周向”等指示的方位或者位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本申请和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本申请的限制。此外，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，可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本申请的描述中，除非另有说明，“多个”的含义是两个或两个以上。

30 [0056] 在本申请的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

35 [0057] 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。

[0058] 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模块或电池包

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。

[0059] 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的集流体凸出于已涂覆正极活性物质层的集流体，未涂敷正极活性物质层的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集流体凸出于已涂覆负极活性物质层的集流体，未涂敷负极活性物质层的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。隔膜的材质可以为 PP (polypropylene, 聚丙烯) 或 PE (polyethylene, 聚乙烯) 等。

[0060] 电池单体还包括电极端子，电极端子与电极组件电连接，以将电池单体的电能导出或导入。

[0061] 电池单体还包括泄压结构，泄压结构设置于外壳，泄压结构是指电池单体的内部压力或温度达到预定阈值时致动以泄放内部压力或温度的元件或部件。

[0062] 电池技术的发展要同时考虑多方面的设计因素，例如，能量密度、循环寿命、放电容量、充放电倍率等性能参数，另外，还需要考虑电池的使用寿命。

[0063] 电池包括多个电池单体，多个电池单体通过汇流部件电连接，以形成电路。

[0064] 电池的制造过程中，安全性是较为重要的设计因素。电池单体通常设置有泄压部，泄压部用于在电池单体发生热失控时致动，以泄放电池单体内部的压力或温度。现有技术中，有的泄压部只能泄压而无法切断多个电池单体连接的电路，有的泄压部在泄压的同时也将电路断开，往往泄压部在致动时发生变形，但是该变形是不可逆的，电池单体因泄压部的变形而损坏，无法继续使用，使得电池单体的利用率较低，影响电池单体的使用寿命，进而影响电池的使用寿命。

[0065] 鉴于此，为了解决电池的使用寿命较低的问题，发明人经过深入研究，设计了一种电池单体，该电池单体包括外壳、电极组件和端子组件，外壳包括第一壁，电极组件设置于外壳内，端子组件包括电极端子和弹性件，电极端子包括用于与电极组件电连接的固定部和用于与汇流部件电连接的活动部，固定部固定设置于第一壁，活动部可移动地设置于第一壁，活动部具有与固定部接触的第一位置和与所述固定部分离的第二位置，弹性件用于向活动部施加弹性力，以使活动部保持在第一位置；活动部被配置为在电池单体的内部压力达到阈值时克服弹性力从第一位置向第二位置移动，以泄放内部压力。通过将电极端子设置为活动部和固定部，在电池单体热失控时，活动部能够与固定部分离，以泄放内部压力，当内部压力小于弹性力时，活动部在弹性件的弹性力的作用下移动至与固定部接触，使得电池单体正常工作，提高了电池单体的安全性和利用率，延长了电池单体的使用寿命。

[0066] 在这样的电池单体中，活动部与固定部分体设置，活动部可移动地设置于第一

壁，在电池单体发生热失控时，电极组件发生热化学反应产生的气体使得电池单体的内部压力升高，高压气体能够驱动活动部克服弹性件施加于活动部的弹性力从第一位置移动至第二位置，以使活动部与固定部分离，同时泄放电池单体的内部压力，此时，切断该电池单体与外部电路的连接；在电池单体内部压力下降至小于弹性件施加于活动部的弹性力时，活动部在弹性件的弹性力的作用下朝向第一位置移动，当活动部处于第一位置时，活动部与固定部电连接，从而使得电池单体继续工作，提高了电池单体的安全性和利用率，进而延长了电池单体的使用寿命，使得电池单体构成的电池具有较长的使用寿命。

[0067] 本申请实施例公开的电池单体可以但不限于用于车辆、船舶或飞行器等用电设备中。可以使用具备本申请公开的电池单体、电池等组成该用电设备的电源系统。

[0068] 本申请实施例提供一种使用电池作为电源的用电设备，用电设备可以为但不限于手机、平板电脑、笔记本电脑、电动玩具、电动工具、电动自行车、电动摩托车、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。

[0069] 以下实施例为了方便说明，以本申请一实施例的一种用电设备为车辆 1000 为例进行说明。

[0070] 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，用于车辆 1000 的电路系统，例如用于车辆 1000 的启动、导航和运行时的工作用电需求。

[0071] 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。

[0072] 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 提供驱动力。

[0073] 请参照图 2，图 2 为本申请一些实施例提供的电池 100 的分解结构示意图。电池 100 包括箱体 101 和电池单体 1，电池单体 1 容纳于箱体 101 内。其中，箱体 101 用于为电池单体 1 提供容纳空间，箱体 101 可以采用多种结构。在一些实施例中，箱体 101 可以包括第一部分 1011 和第二部分 1012，第一部分 1011 与第二部分 1012 相互盖合，第一部分 1011 和第二部分 1012 共同限定出用于容纳电池单体 1 的容纳空间。第二部分 1012 可以为一端开口的空心结构，第一部分 1011 可以为板状结构，第一部分 1011 盖合于第二部分 1012 的开口侧，以使第一部分 1011 与第二部分 1012 共同限定出容纳空间；第一部分 1011 和第二部分 1012 也可以是均为一侧开口的空心结构，第一部分 1011 的开口侧盖合于第二部分 1012 的开口侧。

[0074] 在电池 100 中，电池单体 1 可以是多个，多个电池单体 1 之间可串联或并联或

混联，混联是指多个电池单体 1 中既有串联又有并联。多个电池单体 1 之间可直接串联或并联或混联在一起，再将多个电池单体 1 构成的整体容纳于箱体 101 内；当然，电池 100 也可以是多个电池单体 1 先串联或并联或混联组成电池模块形式，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 101 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 1 之间的电连接。

[0075] 其中，每个电池单体 1 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。本申请实施例提供的电池单体 1 呈方体。

[0076] 请参照图 3，图 3 为本申请一些实施例提供的电池单体 1 的分解结构示意图。

10 电池单体 1 是指组成电池 100 的最小单元。如图 3，电池单体 1 包括有外壳 11、电极组件 12、端子组件、连接构件 14 以及其他的功能性部件。

[0077] 外壳 11 是用于形成电池单体 1 的内部环境的组件，形成的内部环境可以用于容纳电极组件 12、电解液以及其他部件。外壳 11 可以包括壳体 111 和端盖 112，壳体 111 和端盖 112 可以是独立的部件，也可以于壳体 111 上设置开口，通过在开口处使端盖 112 盖合开口以形成电池单体 1 的内部环境。不限地，也可以使端盖 112 和壳体 111 一体化，具体地，端盖 112 和壳体 111 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 111 的内部时，再使端盖 112 盖合壳体 111。壳体 111 可以是长方体形。具体地，壳体 111 的形状可以根据电极组件 12 的具体形状和尺寸大小来确定。壳体 111 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。

[0078] 端盖 112 是指盖合于壳体 111 的开口处以将电池单体 1 的内部环境隔绝于外部环境的部件。不限地，端盖 112 的形状可以与壳体 111 的形状相适应以配合壳体 111。可选地，端盖 112 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 112 在受挤压碰撞时就不易发生形变，使电池单体 1 能够具备更高的结构强度，安全性也可以有所提高。端盖 112 上可以设置有如电极端子 13 等的功能性部件。电极端子 13 可以用于与电极组件 12 电连接，以用于输出或输入电池单体 1 的电。在一些实施例中，端盖 112 上还可以设置有用于在电池单体 1 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 112 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 112 的内侧还可以设置有绝缘件，绝缘件可以用于隔离壳体 111 内的电连接部件与端盖 112，以降低短路的风险。示例性的，绝缘件可以是塑料、橡胶等。

[0079] 电极组件 12 是电池单体 1 中发生电化学反应的部件。壳体 111 内可以包含一个或多个电极组件 12。本申请实施中，电极组件 12 主要由正极极片和负极极片卷绕或层叠放置形成，并且通常在正极极片和负极极片之间设有隔膜，隔膜用于绝缘隔离正极极片和负极极片。正极极片和负极极片具有活性物质的部分构成电极组件 12 的主体部，正极极片和负极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，极耳通过连接构件 14 连接电极端子

13 以形成电流回路。

[0080] 请参照图 4 至图 6，图 4 为本申请一些实施例提供的端子组件的分解结构示意图，图 5 为本申请一些实施例提供的活动部 132 处于第一位置的状态示意图，图 6 为本申请一些实施例提供的活动部 132 处于第二位置的状态示意图。根据本申请的一些  
5 实施例，本申请提供了一种电池单体 1，如图 3 和图 4 所示，该电池单体 1 包括外壳 11、电极组件 12 及端子组件。外壳 11 包括第一壁 112，电极组件 12 设置于外壳 11 内。端子组件包括电极端子 13 和弹性件 15，电极端子 13 包括用于与电极组件 12 电连接的固定部 131 和用于与汇流部件电连接的活动部 132，固定部 131 固定设置于第一壁 112，活动部 132 可移动地设置于第一壁 112，活动部 132 具有与固定部 131 接触的第一位置  
10 和与固定部 131 分离的第二位置，弹性件 15 用于向活动部 132 施加弹性力，以使活动部 132 保持在第一位置；其中，活动部 132 被配置为在电池单体 1 的内部压力达到阈值时克服弹性力从第一位置向第二位置移动，以泄放内部压力。

[0081] 第一壁 112 为外壳 11 的一部分，用于安装定位电极端子 13，以便于电极端子 13 与汇流部件连接。

[0082] 电极端子 13 为用于实现电极组件 12 与汇流部件电连接的部件，用于输出或输入  
15 电池单体 1 的电。活动部 132 为电极端子 13 的用于与汇流部件电连接的部分，固定部 131 为电极端子 13 的用于与汇流部件电连接的部分。当活动部 132 与固定部 131 接触并导电后，该电池单体 1 能够通过汇流部件与其他电池单体 1 电连接形成外部电路。

[0083] 第一位置和第二位置为活动部 132 在第一壁 112 的厚度方向上的两个位置。

[0084] 如图 5 所示，第一位置是指活动部 132 与固定部 131 接触的位置，此时，活动部 132 与固定部 131 接触并导电，能够输出或输入电池单体 1 的电。

[0085] 如图 6 所示，第二位置是指活动部 132 与固定部 131 分离的位置，此时，活动部 132 与固定部 131 分离，断开该电池单体 1 与外部电路的连通。

[0086] 弹性件 15 为向活动部 132 提供弹性力、以使活动部 132 保持在第一位置的部件，弹性件 15 可以为弹簧、橡胶等。可选地，弹性件 15 为弹簧，具有较好的弹性力。

[0087] 活动部 132 被配置为在电池单体 1 的内部压力达到阈值时克服弹性力从第一位置向第二位置移动，以泄放内部压力，也即，当电池单体 1 发生热失控时，电池单体 1 的内部压力升高，当内部压力值达到并超过阈值时，内部压力克服弹性力，驱动活动部 132 从第一位置向第二位置移动，在活动部 132 与固定部 131 分离后，内部压力能够被泄放至电池单体 1 外部。阈值是指预设的压力值，该阈值设计根据设计需求不同而不同。阈值取决于弹性件 15 发生弹性变形的压力值，当内部压力达到阈值时，弹性件 15 即将无法使得活动部 132 保持在第一位置，当内部压力超过阈值时，弹性件 15 被压缩变形且内部压力驱动活动部 132 从第一位置朝向第二位置移动，当弹性件 15 被  
30 压缩至极限位置时，内部压力无法驱动活动部 132 继续挤压弹性件 15，此时活动部 132 相对于固定部 131 的距离固定。

[0088] 根据本申请实施例的电池单体 1，活动部 132 与固定部 131 分体设置，活动部 132 可移动地设置于第一壁 112，在电池单体 1 发生热失控时，电极组件 12 发生电化

学反应产生的气体使得电池单体 1 的内部压力升高，高压气体能够驱动活动部 132 克服弹性件 15 施加于活动部 132 的弹性力从第一位置移动至第二位置，以使活动部 132 与固定部 131 分离，同时泄放电池单体 1 的内部压力，此时，切断该电池单体 1 与外部电路的连接；在电池单体 1 内部压力下降至小于弹性件 15 施加于活动部 132 的弹性力时，活动部 132 在弹性件 15 的弹性力的作用下朝向第一位置移动，当活动部 132 处于第一位置时，活动部 132 与固定部 131 电连接，从而使得电池单体 1 继续工作，提高了电池单体 1 的安全性和利用率，进而延长了电池单体 1 的使用寿命，使得电池单体 1 构成的电池具有较长的使用寿命。

5 [0089] 根据本申请的一些实施例，可选地，固定部 131 与第一壁 112 绝缘隔离，活动部 132 处于第一位置时与第一壁 112 绝缘隔离，活动部 132 处于第二位置时与第一壁 112 接触导电。

[0090] 本申请实施例中，第一壁 112 可以为导电部件。

[0091] 固定部 131 与第一壁 112 绝缘隔离，使得固定部 131 与第一壁 112 之间无法实现电能的传输。

15 [0092] 活动部 132 处于第一位置时与第一壁 112 绝缘隔离，活动部 132 处于第二位置时与第一壁 112 接触导电，使得活动部 132 与固定部 131 接触导电时，电极端子 13 与第一壁 112 绝缘，电极端子 13 与第一壁 112 之间无法实现电能传输；活动部 132 与固定部 131 分离时，活动部 132 与第一壁 112 接触导电，活动部 132 与第一壁 112 之间能够实现电能的传输。

20 [0093] 活动部 132 处于第二位置时与第一壁 112 接触导电，以便于电池单体 1 短路，该电池单体 1 构成的电池的电路处于连通的状态，不影响电池的正常工作。

[0094] 请参照图 7，图 7 为本申请一些实施例提供的绝缘件 133 的结构示意图。根据本申请的一些实施例，可选地，如图 4 至图 7 所示，端子组件还包括绝缘件 133，绝缘件 133 固定于第一壁 112；其中，固定部 131 固定设置于绝缘件 133，活动部 132 可活动地设置于绝缘件 133。

[0095] 绝缘件 133 为电绝缘的部件，例如，绝缘件 133 可以为橡胶、塑胶（如 PET（Polyethylene terephthalate，聚对苯二甲酸乙二酯）、PP（polypropylene，聚丙烯）等）。

30 [0096] 绝缘件 133 固定于第一壁 112 是指，绝缘件 133 安装于第一壁 112 并与第一壁 112 位置相对固定，例如，绝缘件 133 可以与第一壁 112 通过胶粘接，也可以通过卡接、嵌设等方式连接。

[0097] 固定部 131 固定于绝缘件 133 是指，固定部 131 安装于绝缘件 133 并与绝缘件 133 位置相对固定。固定部 131 设置于绝缘件 133，固定部 131 可以与第一壁 112 接触导电，固定部 131 也可以与第一壁 112 通过绝缘件 133 绝缘隔离。可选地，固定部 131 与第一壁 112 通过绝缘件 133 绝缘隔离。

35 [0098] 活动部 132 可活动地设置于绝缘件 133 是指，活动部 132 能够相对于绝缘件 133 发生位置移动，也即，活动部 132 与绝缘件 133 滑动配合，活动部 132 能够相对于绝缘件 133 从第一位置移动至第二位置，或者，活动部 132 能够相对于绝缘件 133 从

第二位置移动至第一位置。

5 [0099] 在固定部 131 与第一壁 112 绝缘隔离，活动部 132 处于第一位置时与第一壁 112 绝缘隔离，活动部 132 处于第二位置时与第一壁 112 接触导电的实施例中，固定部 131 通过绝缘件 133 与第一壁 112 绝缘隔离，活动部 132 处于第一位置时通过绝缘件 133 与第一壁 112 绝缘隔离。

[00100] 绝缘件 133 为固定部 131 和活动部 132 的安装基础，便于实现固定部 131 和活动部 132 的装配，固定部 131 和活动部 132 可以通过绝缘件 133 与第一壁 112 绝缘隔离。

10 [00101] 根据本申请的一些实施例，可选地，如图 4 至图 7 所示，第一壁 112 上设置有安装孔 1121，绝缘件 133 设置在安装孔 1121 内。

[00102] 安装孔 1121 为第一壁 112 上开设的、用于安装绝缘件 133 的孔。

[00103] 通过将绝缘件 133 设置于安装孔 1121 内，以实现绝缘件 133 与第一壁 112 的装配，进而实现固定部 131 和活动部 132 与第一壁 112 的配合。

15 [00104] 根据本申请的一些实施例，可选地，如图 4 至图 7 所示，绝缘件 133 包括筒体，筒体的外周面与安装孔 1121 的孔壁连接，活动部 132 沿筒体的轴向可移动地设置于筒体内且与筒体的内周面密封配合，固定部 131 固定于筒体，沿筒体的轴向，固定部 131 位于活动部 132 靠近电池单体 1 内部的一侧。

20 [00105] 筒体为具有中心轴线、且垂直于中心轴线的截面为规则图形的结构，例如，筒体可以为圆柱状。筒体为内部中空的结构，且至少一端开口，以便于活动部设置于筒体内。

[00106] 筒体的外周面与安装孔 1121 的孔壁连接，可以为，筒体的外周面通过胶粘接于安装孔 1121 的孔壁，也可以为，筒体的外周面与安装孔 1121 的孔壁过盈配合。

25 [00107] 活动部 132 沿筒体的轴向可移动地设置于筒体内，活动部 132 能够相对于筒体沿筒体的轴向移动。筒体可以为圆柱体，筒体的轴向是指筒体的中心轴线的延伸方向。

[00108] 活动部 132 与筒体的内周面密封配合，活动部 132 在相对于筒体沿筒体的轴向移动时，活动部 132 始终与筒体的内周面密封配合。

[00109] 固定部 131 位于活动部 132 靠近电池单体 1 内部的一侧，以便于固定部 131 与电极组件 12 电连接。

30 [00110] 筒体的外周面与安装孔 1121 的孔壁连接，保证绝缘件 133 与第一壁 112 具有较大的接触面积，并且筒体内具有供活动部 132 活动的空间；活动部 132 与筒体的内周面密封配合，便于电池单体 1 热失控时，电池单体 1 内部的气体能够推动活动部 132 沿筒体的轴向移动。

35 [00111] 根据本申请的一些实施例，可选地，如图 4 至图 7 所示，筒体包括侧壁 1331 和底壁 1332，侧壁 1331 围设在底壁 1332 的周围，固定部 131 穿设于底壁 1332，活动部 132 与侧壁 1331 的内周面密封配合，活动部 132 与底壁 1332 之间形成第一腔室 1333，底壁 1332 或固定部 131 设置有用于连通电池单体 1 的内部和第一腔室 1333 的第一通孔 1334。

[00112] 侧壁 1331 围设在底壁 1332 的周围，侧壁 1331 与底壁 1332 围成用于容纳活动部 132 的腔室，并且，活动部 132 与侧壁 1331 的内周面密封配合，保证活动部 132 相对于筒体移动稳定。

[00113] 可选地，侧壁 1331 与底壁 1332 一体成型，便于加工。

5 [00114] 底壁 1332 或固定部 131 设置有助于连通电池单体 1 的内部和第一腔室 1333 的第一通孔 1334，第一通孔 1334 可以设置于底壁 1332，或者，第一通孔 1334 也可以设置于固定部 131。可选地，第一通孔 1334 设置于底壁 1332，既便于加工，并且也能够保证固定部 131 与活动部 132 具有较大的连接面积。

10 [00115] 活动部 132 与侧壁 1331 的内周面密封配合，底壁 1332 与活动部 132 之间形成第一腔室 1333，第一腔室 1333 与电池单体 1 的内部连通，便于电池单体 1 内部的气体进入第一腔室 1333 以推动活动部 132 移动，以使得活动部 132 能够移动至第二位置，实现活动部 132 与固定部 131 的分离。

[00116] 根据本申请的一些实施例，可选地，第一通孔 1334 处设置有透气膜 16。

15 [00117] 透气膜 16 为用于保持气体流通、阻隔粉尘和液体（如水、电解液等）的部件。透气膜 16 设置于第一通孔 1334 处，能够限制电解液进入第一腔室 1333，避免电解液对活动部 132 相对于筒体移动的影响，以保证活动部 132 相对于筒体移动灵活、稳定。

[00118] 可选地，透气膜 16 设置于第一通孔 1334 的靠近电极组件 12 的一端，以免电解液进入第一通孔 1334，并且阻止电解液结晶而堵塞第一通孔 1334。

20 [00119] 根据本申请的一些实施例，可选地，如图 4 至图 6 所示，绝缘件 133 还包括顶盖 1335，顶盖 1335 覆盖于筒体的远离电池单体 1 内部的一端，活动部 132 包括活塞 1321 和活塞杆 1322，活塞 1321 可移动地设置于筒体内且与筒体的内周面密封配合，活塞杆 1322 的一端连接于活塞 1321，另一端穿过顶盖 1335 以用于连接汇流部件。

25 [00120] 顶盖 1335 为用于覆盖于筒体的远离电池单体 1 内部的一端的盖板，顶盖 1335 与筒体连接能够将筒体的远离电池单体 1 内部的一端的开口覆盖。顶盖 1335 开设有供活塞杆 1322 穿设的孔，以使活塞杆 1322 的远离活塞 1321 的一端穿过顶盖 1335 后与汇流部件连接。顶盖 1335 与活塞 1321 之间形成第二腔室 1336，第二腔室 1336 可以为密闭腔室，以避免杂质进入第二腔室 1336 影响活塞 1321 与筒体的内周面的密封配合；或者，第二腔室 1336 也可以为非密闭腔室，也即，顶盖 1335 与筒体的连接不必密封连接，降低装配难度，只要保证顶盖 1335 与筒体连接遮挡筒体的远离电池单体 30 1 内部的一端的开口即可。

[00121] 顶盖 1335 与筒体的连接方式可以为多种，例如，顶盖 1335 与筒体可以热熔连接，也可以通过胶粘接。

35 [00122] 由于活塞杆 1322 需要穿过顶盖 1335，当顶盖 1334 的外表面凸出于筒体的端面时，为使活塞杆 1322 与汇流部件电连接，将会增加电池单体 1 的整体高度。可选地，顶盖 1335 设置于筒体内，顶盖 1335 与筒体的内周面连接，且顶盖 1335 的外表面与筒体的端面共面，避免顶盖 1335 外凸而影响电池单体 1 的装配高度。

[00123] 需要指出的是，筒体的内周面是指围绕筒体的中心轴线设置的、且围成筒体

的内部空间的表面。例如，筒体的内周面可以为侧壁 1331 的内表面。

[00124] 当活动部 132 处于第一位置时，活塞 1321 与固定部 131 接触导电；当活动部 132 处于第二位置时，活塞 1321 与固定部 131 分离。

5 [00125] 活塞杆 1322 的一端连基于活塞 1321，另一端穿过顶盖 1335，活塞杆 1322 的中心轴线与筒体的中心轴线共线，并且与活塞 1321 的中心轴线共线，以保证活塞 1321 相对于筒体移动稳定。

[00126] 顶盖 1335 覆盖于筒体的远离电池单体 1 内部的一端，能够对活塞 1321 起到保护作用，避免杂质进入筒体内二影响活塞 1321 与筒体之间的滑动配合。

10 [00127] 根据本申请的一些实施例，可选地，如图 5 和图 6 所示，弹性件 15 套设于活塞杆 1322，弹性件 15 的一端抵接于活塞 1321，另一端抵接于顶盖 1335。

[00128] 弹性件 15 套设于活塞杆 1322，换句话说，活塞杆 1322 插设于弹性件 15 内，活塞杆 1322 对弹性件 15 具有导向的作用，限制弹性件 15 伸缩过程中发生歪斜。

15 [00129] 弹性件 15 的一端抵接于活塞 1321，另一端抵接于顶盖 1335，弹性件 15 处于压缩状态，以为活塞 1321 提供朝远离顶盖 1335 的方向移动，使得活动部 132 保持在第一位置。

[00130] 弹性件 15 套设于活塞杆 1322，保证弹性件 15 对活动施加的弹性力均衡，保证活塞 1321 相对于筒体移动稳定。

20 [00131] 根据本申请的一些实施例，可选地，如图 5 和图 6 所示，电池单体 1 还包括：泄压通道 17，泄压通道 17 的一端延伸至筒体的内周面；当活动部 132 处于第一位置时，活动部 132 将泄压通道 17 的一端封闭，以使泄压通道 17 与电池单体 1 的内部断开；当活动部 132 处于第二位置时，活动部 132 将泄压通道 17 的一端打开，以使泄压通道 17 与电池单体 1 的内部连通。

25 [00132] 泄压通道 17 为用于排泄电池单体 1 的内部压力的通道，泄压通道 17 的一端延伸至筒体的内周面，使得泄压通道 17 能够通过筒体实现与电池单体 1 内部的连通，泄压通道 17 的另一端与外部环境连通，从而使得泄压通道 17 连通电池单体 1 的内部和外部。

30 [00133] 当活动部 132 处于第一位置时，活动部 132 将泄压通道 17 的与筒体内部连通的一端封闭，泄压通道 17 与电池单体 1 的内部断开，电池单体 1 的内部与外部隔离。当活动部 132 处于第二位置时，活动部 132 将泄压通道 17 的与筒体的内部连通的一端打开，以使泄压通道 17 与电池单体 1 的内部连通，从而使得电池单体 1 的内部和外部连通，以便于泄放电池单体 1 的内部压力。

35 [00134] 为了保证电池单体 1 在未发生热失控时正常工作，沿第一壁 112 的厚度方向，第一位置和第二位置之间具有一定间距，也即活动部 132 从第一位置移动至第二位置的过程中，活动部 132 与第一壁 112 绝缘隔离。换句话说，当活动部 132 离开第一位置后、到达第二位置前，泄压通道 17 的一端完全打开，此时活动部 132 也处于与第一壁 112 绝缘隔离，只有活动部 132 完全到达第二位置后，活动部 132 才与第一壁 112 接触导电。

[00135] 由于泄压通道 17 连通电池单体 1 的内部和外部环境，当活动部 132 朝向第

二位置移动时，泄压通道 17 逐渐被打开，通过泄压通道 17 将电池单体 1 内部的压力泄放，实现电池单体 1 的泄压动作。

[00136] 根据本申请的一些实施例，可选地，如图 4 至图 7 所示，泄压通道 17 包括相互连通的第一段 171 和第二段 172，第一段 171 设置于筒体，第二段 172 设置于第一壁 112。

[00137] 第一段 171 和第二段 172 为泄压通道 17 的两个组成部分，第一段 171 设置于筒体且贯穿筒体的侧壁 1331，以使筒体的内部与第二段 172 连通；第二段 172 设置于第一壁 112 且贯穿第一壁 112，以使第一段 171 与外部连通。第二段 172 的一端与安装孔 1121 连通，另一端设置于第一壁 112 的远离电池单体 1 内部的一侧，以便于将电池单体 1 内部的气体排出。

[00138] 在其他实施例中，第二段 172 的远离安装孔 1121 的一端也可以设置于第一壁 112 的侧面，第一壁 112 的面向电池单体 1 内部的面为第一面，第一壁 112 的远离电池单体 1 内部的面为第二面，第一壁 112 的侧面是指第一壁 112 的用于连接第一面和第二面的面，只要能够将电池单体 1 内部的气体排出即可。

[00139] 第一段 171 设置于筒体，第二段 172 设置于第一壁 112，通过第一段 171 与第二段 172 连通，实现泄压通道 17 连通第一腔室 1333 和外部环境，以便于将电池单体 1 内部的压力泄放至外部环境。

[00140] 根据本申请的一些实施例，可选地，侧壁 1331 上设置有第二通孔 1337，安装孔 1121 的孔壁上形成有凸起 1122，凸起 1122 伸入第二通孔 1337，当活动部 132 处于第二位置时，活动部 132 与凸起 1122 接触导电。

[00141] 凸起 1122 为形成于安装孔 1121 的孔壁上、且凸出与安装孔 1121 的孔壁的部位。凸起 1122 伸入第二通孔 1337，并且凸起 1122 的远离安装孔 1121 的孔壁的端面与侧壁 1331 的内表面齐平，以便于当活动部 132 处于第二位置时，活动部 132 能够与凸起 1122 接触导电。

[00142] 凸起 1122 的形状可以为任意形式，例如，圆柱状、棱柱或者异形结构。可选地，凸起 1122 为圆柱状，便于加工制造。

[00143] 当活动部 132 处于第二位置时，活动部 132 与第一壁 112 电连接；在多个电池单体 1 构成电池中，某个电池单体 1 热失控，该电池单体 1 的活动部 132 处于第二位置时，该电池单体 1 的活动部 132 与第一壁 112 导电，实现该电池单体 1 的内部短路，而整个电池的电路保持通路，该电池单体 1 对整个电池的影响较小，保证电池能够正常工作。

[00144] 根据本申请的一些实施例，可选地，如图 3 至图 7 所示，端子组件的数量为两个，两个端子组件的电极端子 13 的极性相反。

[00145] 端子组件的数量为两个，两个端子组件的电极端子 13 分别为正极电极端子 13 和负极电极端子 13，正极电极端子 13 和负极电极端子 13 的结构相同，便于加工制造。

[00146] 端子组件的数量为两个且极性相反，在电池单体 1 热失控时，活动部 132 移动至第二位置，能够及时泄放电池单体 1 内部的压力；在活动部 132 处于第二位置

时能够与第一壁 112 电连接的实施例中，活动部 132 处于第二位置状态时，电池单体 1 能够实现内部短路，而在多个电池单体 1 构成的电池中，整个电池的电路能够保持通路，保证电池能够正常工作。

5 [00147] 根据本申请的一些实施例，可选地，如图 3 所示，外壳 11 包括壳体 111 和端盖，壳体 111 具有开口，端盖用于覆盖开口，第一壁 112 为端盖。

[00148] 第一壁 112 为端盖，端盖与壳体 111 分体设置，便于加工制造，便于实现电池单体 1 的装配。

[00149] 关于电池单体 1 中各部件的描述可以参见前述各实施例，为了简洁，在此不再赘述。

10 [00150] 根据本申请的一些实施例，本申请还提供了一种电池 100，其包括以上任一方案所述的电池单体 1。

[00151] 根据本申请的一些实施例，本申请还提供了一种用电设备，其包括以上任一方案所述的电池 100，并且电池 100 用于为用电设备提供电能。

[00152] 用电设备可以是前述任一应用电池 100 的设备或系统。

15 [00153] 根据本申请的一些实施例，参见图 3 至图 7，本申请提供了一种电池单体 1，电池单体 1 包括外壳 11、电极组件 12 及端子组件。外壳 11 包括壳体 111 和端盖，壳体 111 具有开口，端盖覆盖于开口，端盖为第一壁 112，第一壁 112 设置有安装孔 1121。电极组件 12 设置于壳体 111 内。端子组件包括电极端子 13 和弹性件 15，电极端子 13 包括用于与电极组件 12 电连接的固定部 131 和用于与汇流部件电连接的活动部 132。固定部 131 固定设置于第一壁 112，活动部 132 可移动地设置于第一壁 112，活动部 132 具有与固定部 131 接触的第一位置和与固定部 131 分离的第二位置，弹性件 15 用于向活动部 132 施加弹性力，以使活动部 132 保持在第一位置。电池单体 1 还包括绝缘件 133、顶盖 1335 和泄压通道 17，绝缘件 133 包括筒体，筒体的外周面与安装孔 1121 的孔壁连接，筒体包括底壁 1332 和侧壁 1331，侧壁 1331 围设在底壁 1332 20 的周围，固定部 131 穿设于底壁 1332，顶盖 1335 覆盖于筒体的远离电池单体 1 内部的一端，顶盖 1335 与底壁 1332 相对设置，活动部 132 包括活塞 1321 和活塞杆 1322，活塞 1321 可移动地设置于筒体内且与侧壁 1331 的内周面密封配合，活塞 1321 与底壁 1332 之间形成第一腔室 1333，活塞杆 1322 的一端连接于所述活塞 1321，活塞杆 1322 的另一端穿过顶盖 1335 以与汇流部件连接。活动部 132 具有与固定部 131 接触的第一位置 30 和与固定部 131 分离的第二位置，活塞 1321 能够相对于筒体沿筒体的轴向移动，以使活动部 132 在第一位置和第二位置之间切换。弹性件 15 套设于活塞杆 1322，弹性件 15 的一端抵接于活塞 1321，另一端抵接于顶盖 1335，弹性件 15 为活塞 1321 施加弹性力，以使活动部 132 保持在第一位置。泄压通道 17 包括第一段 171 和第二段 172，第一段 171 设置于筒体，第二段 172 设置于第一壁 112，泄压通道 17 的一端与筒体的内部连通，泄压通道 17 的另一端与外部连通。当活动部 132 处于第一位置时，活塞 1321 将泄压通道 17 的与筒体的内部连通的一端封闭，以使泄压通道 17 与电池单体 1 的内部断开；当活动部 132 处于第二位置时，活塞 1321 将泄压通道 17 的与筒体的内部连通的一端打开，以使泄压通道 17 与电池单体 1 的内部连通。活动部 132 被配置为 35

在电池单体 1 的内部压力达到阈值时克服弹性件 15 提供的弹性力从第一位置向第二位置移动，以泄放内部压力。

[00154] 根据本申请实施例的电池单体 1，活动部 132 与固定部 131 分体设置，活动部 132 可移动地设置于第一壁 112，在电池单体 1 发生热失控时，电极组件 12 发生电  
5 化学反应产生的气体使得电池单体 1 的内部压力升高，高压气体能够驱动活动部 132 克服弹性件 15 施加于活动部 132 的弹性力从第一位置移动至第二位置，以使活动部 132 与固定部 131 分离，同时泄放电池单体 1 的内部压力，此时，切断该电池单体 1 与  
10 外部电路的连接；在电池单体 1 内部压力下降至小于弹性件 15 施加于活动部 132 的弹性力时，活动部 132 在弹性件 15 的弹性力的作用下朝向第一位置移动，当活动部 132 处于第一位置时，活动部 132 与固定部 131 电连接，从而使得电池单体 1 继续工作，  
15 提高了电池单体 1 的安全性和利用率，进而延长了电池单体 1 的使用寿命，使得电池单体 1 构成的电池 100 具有较长的使用寿命。在采用上述电池单体 1 构成的电池 100 中，当某个电池单体 1 出现热失控时，该电池单体 1 的活动部 132 从第一位置移动至第二位置，实现泄压的同时，活动部 132 与第一壁 112 接触导电，使得该电池单体 1 内部短路，整个电池 100 的电路处于连通状态，保证电池 100 的正常工作。

[00155] 上文描述了本申请实施例的电池单体、电池和用电设备，下面将描述本申请实施例的电池单体的制造方法和制造设备，其中未详细描述的部分可参见前述各实施例。

[00156] 图 8 示出了本申请一些实施例提供的电池单体的制造方法 400 的示意性流程图。根据本申请的一些实施例，如图 8 所示，本申请提供了一种电池单体的制造方法 400，该电池单体的制造方法 400 包括：  
20

[00157] 401，提供外壳 11，外壳 11 包括第一壁 112；

[00158] 402，提供电极组件 12；

[00159] 403，提供端子组件，端子组件包括电极端子 13 和弹性件 15，电极端子 13  
25 包括固定部 131 和活动部 132；

[00160] 404，将电极组件 12 设置于外壳 11 内；

[00161] 405，将固定部 131 固定设置于第一壁 112，将固定部 131 与电极组件 12 电连接；

[00162] 406，将活动部 132 可移动地设置于第一壁 112，以使活动部 132 具有与固  
30 定部 131 接触的第一位置和与固定部 131 分离的第二位置；

[00163] 弹性件 15 用于向活动部 132 施加弹性力，以使活动部 132 保持在第一位置；

[00164] 活动部 132 被配置为在电池单体 1 的内部压力达到阈值时克服弹性力从第一位置向第二位置移动，以泄放内部压力。

[00165] 图 9 示出了本申请一些实施例提供的电池单体的制造设备 500 的示意性框图。根据本申请的一些实施例，如图 9 所示，本申请提供了一种电池单体的制造设备 500，电池单体的制造设备 500 可以包括：提供模块 501 和组装模块 502。  
35

[00166] 提供模块 501，用于提供外壳 11、提供电极组件 12、提供端子组件，外壳 11 包括第一壁 112，端子组件包括电极端子 13 和弹性件 15，电极端子 13 包括固定部

131 和活动部 132;

5 [00167] 组装模块 502，用于将电极组件 12 设置于外壳 11 内，将固定部 131 固定设置于第一壁 112，将固定部 131 与电极组件 12 电连接，将活动部 132 可移动地设置于第一壁 112，以使活动部 132 具有与固定部 131 接触的第一位置和与固定部 131 分离的第二位置，弹性件 15 用于向活动部 132 施加弹性力，以使活动部 132 保持在第一位置，活动部 132 被配置为在电池单体 1 的内部压力达到阈值时克服弹性力从第一位置向第二位置移动，以泄放内部压力。

10 [00168] 虽然已经参考优选实施例对本申请进行了描述，但在不脱离本申请的范围的情况下，可以对其进行各种改进并且可以用等效物替换其中的部件。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. 一种电池单体，包括：

外壳，包括第一壁；

5 电极组件，设置于所述外壳内；

端子组件，包括电极端子和弹性件，所述电极端子包括用于与所述电极组件电连接的固定部和用于与汇流部件电连接的活动部，所述固定部固定设置于所述第一壁，所述活动部可移动地设置于所述第一壁，所述活动部具有与所述固定部接触的第一位置

10 和与所述固定部分离的第二位置，所述弹性件用于向所述活动部施加弹性力，以使所述活动部保持在所述第一位置；

其中，所述活动部被配置为在所述电池单体的内部压力达到阈值时克服所述弹性力从所述第一位置向所述第二位置移动，以泄放所述内部压力。

2. 根据权利要求 1 所述的电池单体，其中，所述固定部与所述第一壁绝缘隔离，所述活动部处于所述第一位置时与所述第一壁绝缘隔离，所述活动部处于所述第二位置

15 时与所述第一壁接触导电。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的电池单体，其中，所述端子组件还包括：

绝缘件，固定于所述第一壁；

其中，所述固定部固定设置于所述绝缘件，所述活动部可活动地设置于所述绝缘件。

4. 根据权利要求 3 所述的电池单体，其中，所述第一壁上设置有安装孔，所述绝缘件设置在所述安装孔内。

5. 根据权利要求 4 所述的电池单体，其中，所述绝缘件包括筒体，所述筒体的外周面与所述安装孔的孔壁连接，所述活动部沿所述筒体的轴向可移动地设置于所述筒体内且与所述筒体的内周面密封配合，所述固定部固定于所述筒体，沿所述筒体的轴

25 向，所述固定部位于所述活动部靠近所述电池单体内部的一侧。

6. 根据权利要求 5 所述的电池单体，其中，所述筒体包括侧壁和底壁，所述侧壁围设在所述底壁的周围，所述固定部穿设于所述底壁，所述活动部与所述侧壁的内周面密封配合，所述活动部与所述底壁之间形成第一腔室，所述底壁或所述固定部设置有用于连通所述电池单体的内部和所述第一腔室的第一通孔。

7. 根据权利要求 6 所述的电池单体，其中，所述第一通孔处设置有透气膜。

8. 根据权利要求 5-7 中任一项所述的电池单体，其中，所述绝缘件还包括顶盖，所述顶盖覆盖于所述筒体的远离所述电池单体内部的一端，所述活动部包括活塞和活塞杆，所述活塞可移动地设置于所述筒体内且与所述筒体的内周面密封配合，所述活塞杆的一端连接于所述活塞，另一端穿过所述顶盖以用于连接所述汇流部件。

9. 根据权利要求 8 所述的电池单体，其中，所述弹性件套设于所述活塞杆，所述弹性件的一端抵接于所述活塞，另一端抵接于所述顶盖。

10. 根据权利要求 5-9 中任一项所述的电池单体，其中，所述电池单体还包括：泄压通道，所述泄压通道的一端延伸至所述筒体的内周面；

当所述活动部处于所述第一位置时，所述活动部将所述泄压通道的一端封闭，以使所述泄压通道与所述电池单体的内部断开；

当所述活动部处于所述第二位置时，所述活动部将所述泄压通道的一端打开，以使所述泄压通道与所述电池单体的内部连通。

- 5 11. 根据权利要求 10 所述的电池单体，其中，所述泄压通道包括相互连通的第一段和第二段，所述第一段设置于所述筒体，所述第二段设置于所述第一壁。
12. 根据权利要求 5-11 中任一项所述的电池单体，其中，所述侧壁上设置有第二通孔，所述安装孔的孔壁上形成有凸起，所述凸起伸入所述第二通孔，当所述活动部处于所述第二位置时，所述活动部与所述凸起接触导电。
- 10 13. 根据权利要求 1-12 中任一项所述的电池单体，其中，所述端子组件的数量为两个，两个所述端子组件的所述电极端子的极性相反。
14. 根据权利要求 1-13 中任一项所述的电池单体，其中，所述外壳包括壳体和端盖，所述壳体具有开口，所述端盖用于覆盖所述开口，所述第一壁为所述端盖。
15. 一种电池，包括如权利要求 1-14 中任一项所述的电池单体。
- 15 16. 一种用电设备，包括如权利要求 15 所述的电池。
17. 一种电池单体的制造方法，包括：  
提供外壳，所述外壳包括第一壁；  
提供电极组件；  
提供端子组件，所述端子组件包括电极端子和弹性件，所述电极端子包括固定部  
20 和活动部；  
将所述电极组件设置于所述外壳内；  
将所述固定部固定设置于所述第一壁，将所述固定部与所述电极组件电连接；  
将所述活动部可移动地设置于所述第一壁，以使所述活动部具有与所述固定部接触的第一位置和与所述固定部分离的第二位置；
- 25 所述弹性件用于向所述活动部施加弹性力，以使所述活动部保持在所述第一位置；  
所述活动部被配置为在所述电池单体的内部压力达到阈值时克服所述弹性力从所述第一位置向所述第二位置移动，以泄放所述内部压力。
18. 一种电池单体的制造设备，包括：  
提供模块，用于提供外壳、提供电极组件、提供端子组件，所述外壳包括第一壁，  
30 所述端子组件包括电极端子和弹性件，所述电极端子包括固定部和活动部；  
组装模块，用于将所述电极组件设置于所述外壳内，将所述固定部固定设置于  
所述第一壁，将所述固定部与所述电极组件电连接，将所述活动部可移动地设置于  
所述第一壁，以使所述活动部具有与所述固定部接触的第一位置和与所述固定部分离的  
第二位置，所述弹性件用于向所述活动部施加弹性力，以使所述活动部保持在所述第  
35 一位置，所述活动部被配置为在所述电池单体的内部压力达到阈值时克服所述弹性力  
从所述第一位置向所述第二位置移动，以泄放所述内部压力。

1/4

1000

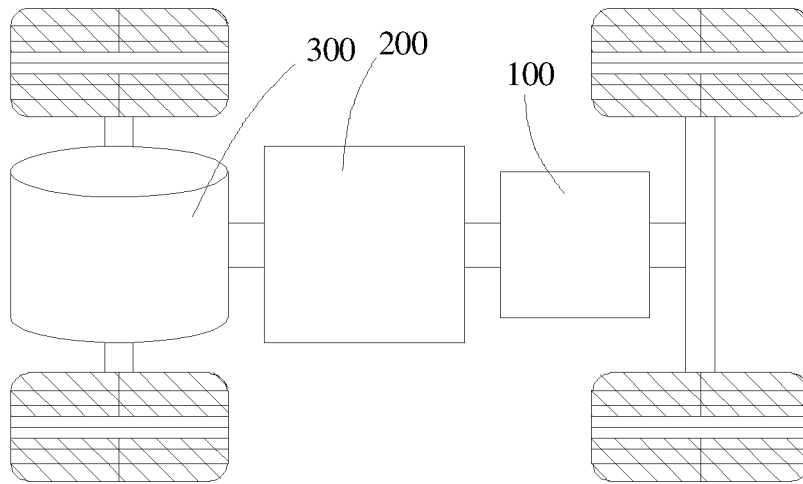


图 1

100

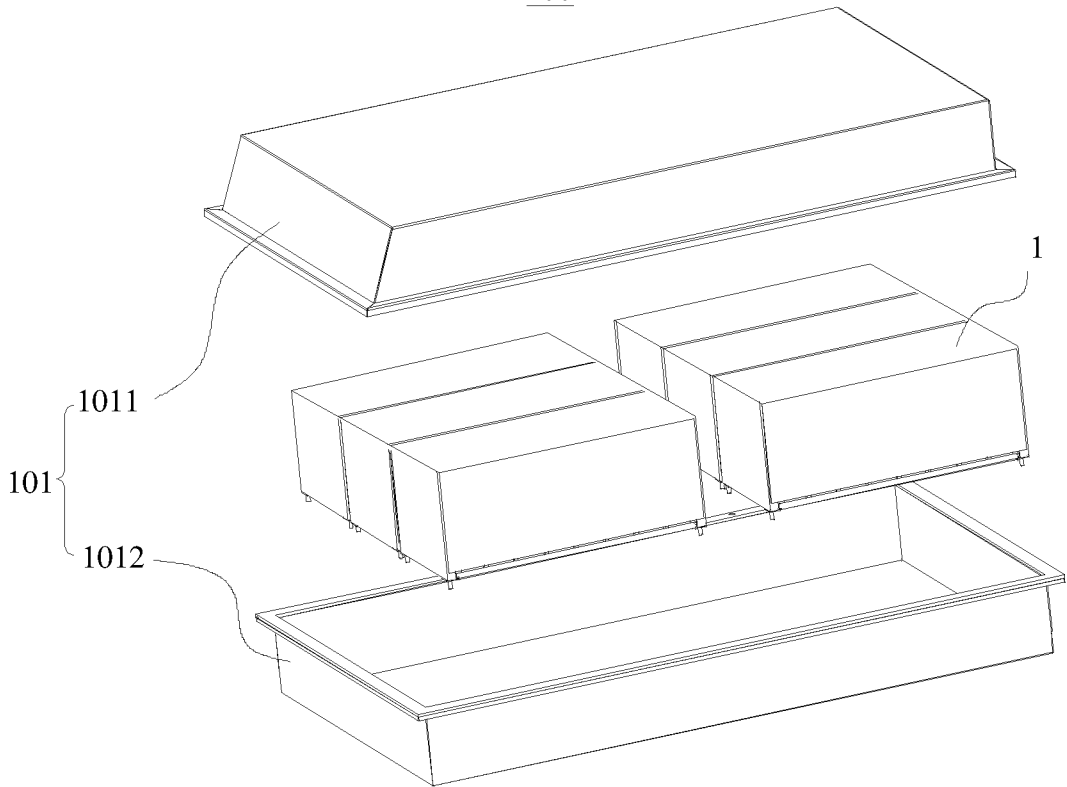


图 2





# 4/4

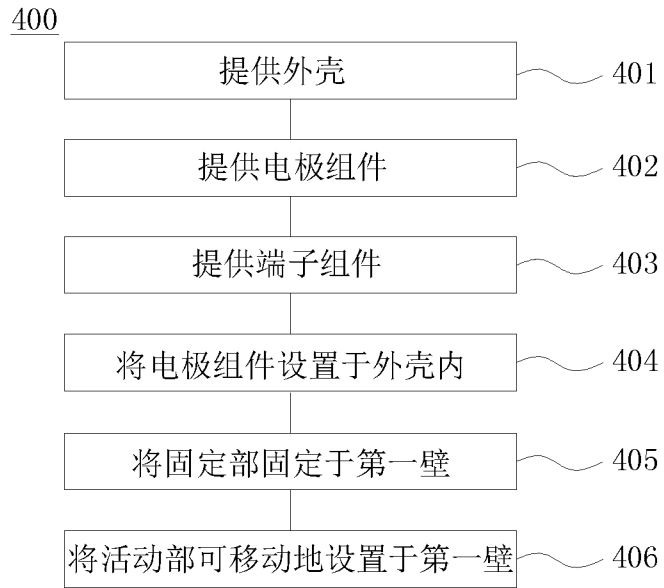


图 8

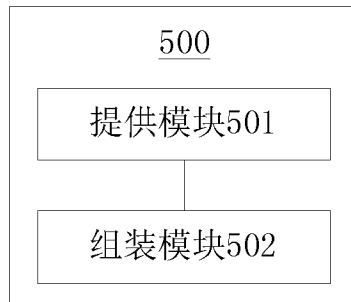


图 9

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/073883

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>		
H01M 50/578(2021.01)i; H02J 7/00(2006.01)i; H01M 10/44(2006.01)i		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)		
H01M; H02J		
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)		
CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: 电池, 电芯, 端盖, 盖子, 顶盖, 电极, 正极, 负极, 端子, 电流, 中断, 断开, 弹, 压力, 固定, 活动, 移动, 位移, battery, core, cover, lid, top, casing, electrode, positive, negative, terminals, current, interrupt, break, pressure, spring, fix+, mov+		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2004145344 A1 (BUSHONG, William C et al.) 29 July 2004 (2004-07-29) description, paragraphs [0062]-[0075], and figure 2	1, 13-18
X	JP 2005190851 A (YUASA BATTERY CO., LTD.) 14 July 2005 (2005-07-14) description, paragraphs [0006]-[0043], and figures 1-2	1, 13-18
A	CN 209199991 U (HEBEI YINLONG NEW ENERGY CO., LTD. et al.) 02 August 2019 (2019-08-02) entire document	1-18
A	CN 111341970 A (HUBEI EVE POWER CO., LTD.) 26 June 2020 (2020-06-26) entire document	1-18
A	CN 207800731 U (NINGDE CONTEMPORARY AMPEREX TECHNOLOGY CO., LTD.) 31 August 2018 (2018-08-31) 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 "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 September 2022		20 October 2022
Name and mailing address of the ISA/CN		Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088, China		
Facsimile No. (86-10)62019451		Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No.

**PCT/CN2022/073883**

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
US	2004145344	A1	29 July 2004	WO	2005018070	A1	24 February 2005
				TW	200525854	A	01 August 2005
				US	7859220	B2	28 December 2010
-----							
JP	2005190851	A	14 July 2005	None			
-----							
CN	209199991	U	02 August 2019	None			
-----							
CN	111341970	A	26 June 2020	None			
-----							
CN	207800731	U	31 August 2018	None			
-----							

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2022/073883

<p><b>A. 主题的分类</b></p> <p>H01M 50/578(2021.01)i; H02J 7/00(2006.01)i; H01M 10/44(2006.01)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>B. 检索领域</b></p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>H01M; H02J</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>CNPAT, CNKI, WPI, EPD00C: 电池, 电芯, 端盖, 盖子, 顶盖, 电极, 正极, 负极, 端子, 电流, 中断, 断开, 弹, 压力, 固定, 活动, 移动, 位移, battery, core, cover, lid, top, casing, electrode, positive, negative, terminals, current, interrupt, break, pressure, spring, fix+, mov+</p>																				
<p><b>C. 相关文件</b></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>US 2004145344 A1 (BUSHONG, William C 等) 2004年7月29日 (2004 - 07 - 29) 说明书第[0062]-[0075]段、附图2</td> <td>1, 13-18</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>JP 2005190851 A (YUASA BATTERY CO., LTD.) 2005年7月14日 (2005 - 07 - 14) 说明书第[0006]-[0043]段、附图1-2</td> <td>1, 13-18</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 209199991 U (河北银隆新能源有限公司 等) 2019年8月2日 (2019 - 08 - 02) 全文</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 111341970 A (湖北亿纬动力有限公司) 2020年6月26日 (2020 - 06 - 26) 全文</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 207800731 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) 全文</td> <td>1-18</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	US 2004145344 A1 (BUSHONG, William C 等) 2004年7月29日 (2004 - 07 - 29) 说明书第[0062]-[0075]段、附图2	1, 13-18	X	JP 2005190851 A (YUASA BATTERY CO., LTD.) 2005年7月14日 (2005 - 07 - 14) 说明书第[0006]-[0043]段、附图1-2	1, 13-18	A	CN 209199991 U (河北银隆新能源有限公司 等) 2019年8月2日 (2019 - 08 - 02) 全文	1-18	A	CN 111341970 A (湖北亿纬动力有限公司) 2020年6月26日 (2020 - 06 - 26) 全文	1-18	A	CN 207800731 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) 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	US 2004145344 A1 (BUSHONG, William C 等) 2004年7月29日 (2004 - 07 - 29) 说明书第[0062]-[0075]段、附图2	1, 13-18																		
X	JP 2005190851 A (YUASA BATTERY CO., LTD.) 2005年7月14日 (2005 - 07 - 14) 说明书第[0006]-[0043]段、附图1-2	1, 13-18																		
A	CN 209199991 U (河北银隆新能源有限公司 等) 2019年8月2日 (2019 - 08 - 02) 全文	1-18																		
A	CN 111341970 A (湖北亿纬动力有限公司) 2020年6月26日 (2020 - 06 - 26) 全文	1-18																		
A	CN 207800731 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) 全文	1-18																		
<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>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“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)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“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</p>		<p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&amp;” 同族专利的文件</p>																		
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2022年9月19日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2022年10月20日</p>																		
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>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</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>		<p>授权官员</p> <p>赵慧</p> <p>电话号码 (86-10)53961203</p>																		

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2022/073883

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)
US	2004145344	A1	2004年7月29日	WO	2005018070	A1	2005年2月24日
				TW	200525854	A	2005年8月1日
				US	7859220	B2	2010年12月28日
JP	2005190851	A	2005年7月14日	无			
CN	209199991	U	2019年8月2日	无			
CN	111341970	A	2020年6月26日	无			
CN	207800731	U	2018年8月31日	无			