



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117413402 A

(43) 申请公布日 2024. 01. 16

(21) 申请号 202280006796.4

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2022.05.16

H01M 10/058 (2006.01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2023.04.04

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/CN2022/093133 2022.05.16

(87) PCT国际申请的公布数据

W02023/220883 ZH 2023.11.23

(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 周文林 李全坤 王鹏

(74) 专利代理机构 北京维飞联创知识产权代理

有限公司 11857

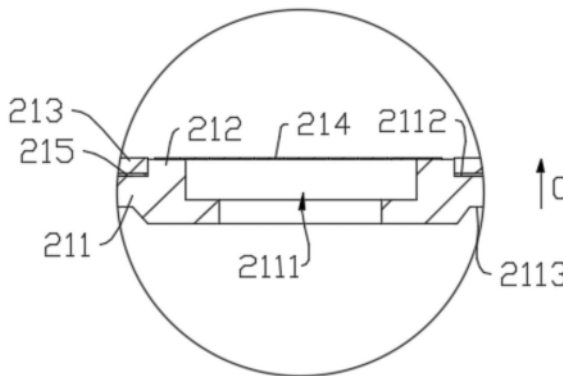
专利代理师 廖培成

(54) 发明名称

端盖、电池单体、电池及用电设备

(57) 摘要

本申请提供了一种端盖、电池单体、电池及用电设备,涉及电池领域。端盖包括盖本体、泄压凸台及绝缘件,盖本体具有泄压区和外表面。沿盖本体的厚度方向,泄压凸台凸设于外表面,并围设于泄压区。绝缘件附接于外表面。其中,沿厚度方向,泄压凸台沿背离外表面的方向不超出于绝缘件背离外表面的一端。该端盖的泄压凸台沿着背离外表面的方向不超出于绝缘件背离外表面的一端,这样,泄压凸台的高度较低。泄压凸台不会挤压到线束,不会造成线束应力集中,降低了线束损坏的可能性。



(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 11 月 23 日 (23.11.2023)



(10) 国际公布号  
**WO 2023/220883 A1**

(51) 国际专利分类号:  
**H01M 10/058** (2010.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2022/093133

(22) 国际申请日: 2022 年 5 月 16 日 (16.05.2022)

(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: 周文林 (**ZHOU, Wenlin**); 中国福建省宁德市蕉城区漳湾镇新港路2号, Fujian 352100 (CN)。  
李全坤 (**LI, Quankun**); 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, 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,

(54) **Title:** END COVER, BATTERY CELL, BATTERY, AND ELECTRIC DEVICE

(54) 发明名称: 端盖、电池单体、电池及用电设备

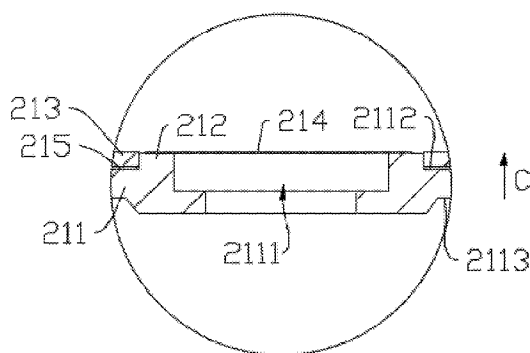


图 6

(57) **Abstract:** The present application relates to the field of batteries, and provides an end cover, a battery cell, a battery, and an electric device. The end cover comprises a cover body, a pressure relief protrusion and an insulating member. The cover body comprises a pressure relief area and an outer surface. In the thickness direction of the cover body, the pressure relief protrusion protrudes from the outer surface and surrounds the pressure relief area. The insulating member is attached to the outer surface. In the thickness direction, the pressure relief protrusion does not exceed, in a direction facing away from the outer surface, the end of the insulating member facing away from the outer surface. The pressure relief protrusion of the end cover does not exceed, in the direction facing away from the outer surface, the end of the insulating member facing away from the outer surface, and thus, the pressure relief protrusion has a small height. The pressure relief protrusion would not press a wire harness, no stress concentration of the wire harness would be caused, and the possibility of wire harness damage is reduced.

[见续页]



SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,  
UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

- (84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区  
保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA,  
RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM,  
AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG,  
CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU,  
IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO,  
RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM,  
GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(57) 摘要: 本申请提供了一种端盖、电池单体、电池及用电设备, 涉及电池领域。端盖包括盖本体、泄压凸台及绝缘件, 盖本体具有泄压区和外表面。沿盖本体的厚度方向, 泄压凸台凸设于外表面, 并围设于泄压区。绝缘件附接于外表面。其中, 沿厚度方向, 泄压凸台沿背离外表面的方向不超出于绝缘件背离外表面的一端。该端盖的泄压凸台沿着背离外表面的方向不超出于绝缘件背离外表面的一端, 这样, 泄压凸台的高度较低。泄压凸台不会挤压到线束, 不会造成线束应力集中, 降低了线束损坏的可能性。

## 端盖、电池单体、电池及用电设备

### 技术领域

[0001] 本申请涉及电池领域，具体而言，涉及一种端盖、电池单体、电池及用电设备。

### 背景技术

[0002] 电池在新能源领域应用甚广，例如电动汽车、新能源汽车等，新能源汽车、电动汽车已经成为汽车产业的发展新趋势。电池的內部布置有众多的线束。然而，在电芯倒置的场景下，一些线束常常损坏，导致电池失效。

### 发明内容

[0003] 本申请实施例的目的在于提供一种端盖、电池单体、电池及用电设备，其旨在改善相关技术中线束常常损坏，导致电池失效的问题。

[0004] 第一方面，本申请实施例提供了一种端盖，所述端盖包括盖本体、泄压凸台及绝缘件，所述盖本体具有泄压区和外表面；沿所述盖本体的厚度方向，所述泄压凸台凸设于所述外表面，并围设于所述泄压区；所述绝缘件附接于所述外表面；其中，沿所述厚度方向，所述泄压凸台沿背离所述外表面的方向不超出于所述绝缘件背离所述外表面的一端。

[0005] 在上述技术方案中，该端盖的泄压凸台沿着背离外表面的方向不超出于绝缘件背离外表面的一端，这样，泄压凸台的高度较低。泄压凸台不会挤压到线束，不会造成线束应力集中，降低了线束损坏的可能性。

[0006] 作为本申请实施例的一种可选技术方案，所述绝缘件具有覆盖所述外表面的覆盖部，所述覆盖部具有沿所述厚度方向相对布置的第一表面和第二表面，所述第一表面面向所述外表面，所述覆盖部设有贯穿所述第一表面和所述第二表面的通孔，所述泄压凸台容纳于所述通孔内。

[0007] 在上述技术方案中，泄压凸台容纳于贯穿覆盖部的第一表面及第二表面的通孔内，使得泄压凸台沿着背离外表面的方向不超出于第二表面，这样，泄压凸台不会挤压到线束，不会造成线束应力集中，降低了线束损坏的可能性。

[0008] 作为本申请实施例的一种可选技术方案，沿所述厚度方向，所述泄压凸台背离所述外表面的表面较所述第二表面更靠近于所述外表面。

[0009] 在上述技术方案中，沿所述厚度方向，泄压凸台背离外表面的表面到外表面的距离小于第二表面到外表面的距离。也即沿厚度方向，泄压凸台背离外表面的表面低于第二表面，使得线束不易与泄压凸台接触，不会造成线束应力集中，有利于保护线束不受损坏。

[0010] 作为本申请实施例的一种可选技术方案，所述端盖包括保护件，所述保护件设置于所述泄压凸台，并覆盖于所述泄压区，所述保护件至少部分位于所述通孔内。

5 [0011] 在上述技术方案中，通过设置保护件，一方面可以对泄压区进行保护，避免外界杂质进入到泄压区内。另一方面，保护件可以防止注液时电解液进入到泄压区内。

[0012] 作为本申请实施例的一种可选技术方案，所述保护件背离所述泄压凸台的表面与所述第二表面平齐。

10 [0013] 在上述技术方案中，通过使保护件背离泄压凸台的表面与第二表面平齐，保护件不会凸出于第二表面，保护件不会挤压线束，不会造成线束应力集中，降低了线束损坏的可能性。

[0014] 作为本申请实施例的一种可选技术方案，所述保护件的外侧面与所述通孔的孔壁间隙设置。

15 [0015] 在上述技术方案中，保护件的外侧面与通孔的孔壁之间具有间隙，以便于布置保护件。

[0016] 作为本申请实施例的一种可选技术方案，所述端盖包括保护件，所述保护件覆盖于所述泄压区。

20 [0017] 在上述技术方案中，通过设置保护件，一方面可以对泄压区进行保护，避免外界杂质进入到泄压区内。另一方面，保护件可以防止注液时电解液进入到泄压区内。

[0018] 作为本申请实施例的一种可选技术方案，所述保护件设置于所述泄压凸台，沿所述厚度方向，所述保护件背离所述外表面的表面与所述绝缘件背离所述外表面的一端平齐。

25 [0019] 在上述技术方案中，通过使保护件背离外表面的表面与绝缘件背离外表面的一端平齐，保护件不会凸出于绝缘件，保护件不会挤压线束，不会造成线束应力集中，降低了线束损坏的可能性。

[0020] 作为本申请实施例的一种可选技术方案，沿所述厚度方向，所述泄压凸台背离所述外表面的表面与所述绝缘件背离所述外表面的一端平齐。

30 [0021] 在上述技术方案中，沿所述厚度方向，泄压凸台背离外表面的表面到外表面的距离等于绝缘件背离外表面的表面到外表面的距离。也即泄压凸台背离外表面的表面与绝缘件背离外表面的表面位于同一平面内，使得线束不易与泄压凸台接触，不会造成线束应力集中，有利于保护线束不受损坏。

35 [0022] 第二方面，本申请实施例还提供了一种电池单体，所述电池单体包括电极组件、壳体及上述的端盖，所述壳体具有一端开口的容纳空间，所述容纳空间用于容纳所述电极组件；所述端盖连接于所述壳体并封闭所述开口。

[0023] 第三方面，本申请实施例还提供了一种电池，所述电池包括箱体及上述的电池单体，所述电池单体容纳于所述箱体内。

[0024] 作为本申请实施例的一种可选技术方案，所述端盖设置于所述电池单体的

靠近所述箱体的底壁的一侧。

[0025] 在上述技术方案中，通过将端盖设置于电池单体的靠近箱体的底壁的一侧，即将电池单体倒置于箱体内。

5 [0026] 第四方面，本申请实施例还提供了一种用电设备，所述用电设备包括上述的电池，所述电池用于提供电能。

## 附图说明

10 [0027] 为了更清楚地说明本申请实施例的技术方案，下面将对本申请实施例中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面所描述的附图仅仅是本申请的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据附图获得其他的附图。

[0028] 图1为本申请一些实施例提供的车辆的结构示意图；

[0029] 图2为本申请一些实施例提供的电池的爆炸图；

[0030] 图3为本申请一些实施例提供的电池单体的结构示意图；

15 [0031] 图4为本申请一些实施例提供的端盖的俯视示意图；

[0032] 图5为图4中A-A位置的剖视图；

[0033] 图6为图5中B位置的放大图；

[0034] 图7为本申请另一些实施例提供的端盖的俯视示意图；

[0035] 图8为图7中D-D位置的剖视图；

20 [0036] 图9为图8中E位置的放大图；

[0037] 图10为本申请又一些实施例提供的端盖的俯视示意图；

[0038] 图11为图10中F-F位置的剖视图；

[0039] 图12为图11中G位置的放大图。

25 [0040] 图标：10-箱体；11-第一部分；12-第二部分；20-电池单体；21-端盖；211-盖本体；2111-泄压区；2112-外表面；2113-内表面；212-泄压凸台；213-绝缘件；2131-通孔；214-保护件；215-胶层；22-电极组件；23-壳体；100-电池；200-控制器；300-马达；1000-车辆。

## 具体实施方式

30 [0041] 为使本申请实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行清楚地描述，显然，所描述的实施例是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。

35 [0042] 除非另有定义，本申请所使用的所有的技术和科学术语与属于本申请的技术领域的技术人员通常理解的含义相同；本申请中在申请的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的，不是旨在于限制本申请；本申请的说明书和权利要求

求书及上述附图说明中的术语“包括”和“具有”以及它们的任何变形，意图在于覆盖不排他的包含。本申请的说明书和权利要求书或上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别不同对象，而不是用于描述特定顺序或主次关系。

[0043] 在本申请中提及“实施例”意味着，结合实施例描述的特定特征、结构或特性可以包含在本申请的至少一个实施例中。在说明书中的各个位置出现该短语并不一定均是指相同的实施例，也不是与其它实施例互斥的独立的或备选的实施例。

[0044] 在本申请的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”、“附接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0045] 本申请中术语“和/或”，仅仅是一种描述关联对象的关联关系，表示可以存在三种关系，例如，A 和/或 B，可以表示：单独存在 A，同时存在 A 和 B，单独存在 B 这三种情况。另外，本申请中字符“/”，一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

[0046] 在本申请的实施例中，相同的附图标记表示相同的部件，并且为了简洁，在不同实施例中，省略对相同部件的详细说明。应理解，附图示出的本申请实施例中的各种部件的厚度、长宽等尺寸，以及集成装置的整体厚度、长宽等尺寸仅为示例性说明，而不对本申请构成任何限定。

[0047] 本申请中出现的“多个”指的是两个以上（包括两个）。

[0048] 本申请中，电池单体可以包括锂离子二次电池单体、锂离子一次电池单体、锂硫电池单体、钠锂离子电池单体、钠离子电池单体或镁离子电池单体等，本申请实施例对此并不限定。电池单体可呈圆柱体、扁平体、长方体或其它形状等，本申请实施例对此也不限定。电池单体一般按封装的方式分成三种：柱形电池单体、方形电池单体和软包电池单体，本申请实施例对此也不限定。

[0049] 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。

[0050] 电池单体包括电极组件和电解液，电极组件由正极片、负极片和隔离膜组成。电池单体主要依靠金属离子在正极片和负极片之间移动来工作。正极片包括正极集流体和正极活性物质层，正极活性物质层涂覆于正极集流体的表面，未涂敷正极活性物质层的正极集流体凸出于已涂覆正极活性物质层的正极集流体，未涂敷正极活性物质层的正极集流体作为正极耳。以锂离子电池为例，正极集流体的材料可以为铝，正极活性物质可以为钴酸锂、磷酸铁锂、三元锂或锰酸锂等。负极片包括负极集流体和负极活性物质层，负极活性物质层涂覆于负极集流体的表面，未涂敷负极活性物质层的负极集流体凸出于已涂覆负极活性物质层的负极集流体，未涂敷负极活性物质层的负极集流体作为负极耳。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，正极耳的数量为多个且层叠在一起，负极耳的数量为多个且层叠在一起。隔离膜的材质可以为 PP (polypropylene, 聚丙烯) 或 PE (polyethylene, 聚乙烯) 等。此外，电极组件可以是卷绕式结构，也可以是叠片式结构，本申请实施例并不限于此。

5 [0051] 电池在新能源领域应用甚广，例如电动汽车、新能源汽车等，新能源汽车、电动汽车已经成为汽车产业的发展新趋势。

[0052] 电池的內部布置有众多的线束，发明人注意到，在电芯倒置的场景下，一些线束常常损坏，导致电池失效。

10 [0053] 发明人进一步研究发现，现有技术中，防爆阀周围的凸台的高度会高出绝缘件的高度。这样，在电芯倒置的场景下，该凸台容易挤压线束，造成线束应力集中，线束就会损坏。

[0054] 鉴于此，本申请实施例提供一种端盖，包括盖本体、泄压凸台及绝缘件，泄压凸台凸设于盖本体的外表面，绝缘件附接于外表面。沿盖本体的厚度方向，泄压凸台沿背离外表面的方向不超出于绝缘件背离外表面的一端。

15 [0055] 该端盖的泄压凸台沿着背离外表面的方向不超出于绝缘件背离外表面的一端，这样，泄压凸台的高度较低。泄压凸台不会挤压到线束，不会造成线束应力集中，降低了线束损坏的可能性。

[0056] 本申请实施例描述的技术方案适用于电池以及使用电池的用电设备。

20 [0057] 用电设备可以是车辆、手机、便携式设备、笔记本电脑、轮船、航天器、电动玩具和电动工具等等。航天器包括飞机、火箭、航天飞机和宇宙飞船等等；电动玩具包括固定式或移动式的电动玩具，例如，游戏机、电动汽车玩具、电动轮船玩具和电动飞机玩具等等；电动工具包括金属切削电动工具、研磨电动工具、装配电动工具和铁道用电动工具，例如，电钻、电动砂轮机、电动扳手、电动螺丝刀、电锤、冲击电钻、混凝土振动器和电刨等等。本申请实施例对上述用电设备不做特殊限制。

25 [0058] 以下实施例为了方便说明，以用电设备为车辆 1000 为例进行说明。

30 [0059] 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。

35 [0060] 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。

[0061] 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

包括第一部分 11 和第二部分 12，第一部分 11 与第二部分 12 相互盖合，第一部分 11 和第二部分 12 共同限定出用于容纳电池单体 20 的容纳空间。第二部分 12 可以为一端开口的空心结构，第一部分 11 可以为板状结构，第一部分 11 盖合于第二部分 12 的开口侧，以使第一部分 11 与第二部分 12 共同限定出容纳空间；第一部分 11 和第二部分 12 也可以是均为一侧开口的空心结构，第一部分 11 的开口侧盖合于第二部分 12 的开口侧。当然，第一部分 11 和第二部分 12 形成的箱体 10 可以是多种形状，比如，圆柱体、长方体等。

[0062] 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 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。

[0063] 其中，每个电池单体 20 可以为二次电池单体或一次电池单体；还可以是锂硫电池单体、钠离子电池单体或镁离子电池单体，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。

[0064] 请参照图 3，图 3 为本申请一些实施例提供的电池单体 20 的分解结构示意图。电池单体 20 是指组成电池 100 的最小单元。如图 3，电池单体 20 包括有端盖 21、电极组件 22、壳体 23 以及其他的功能性部件。

[0065] 端盖 21 是指盖合于壳体 23 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 21 的形状可以与壳体 23 的形状相适应以配合壳体 23。可选地，端盖 21 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 21 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 21 上可以设置有如电极端子（图中未示出）等的功能性部件。电极端子可以用于与电极组件 22 电连接，以用于输出或输入电池单体 20 的电。端盖 21 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。

[0066] 壳体 23 是用于配合端盖 21 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极组件 22、电解液以及其他部件。壳体 23 和端盖 21 可以是独立的部件，可以于壳体 23 上设置开口，通过在开口处使端盖 21 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 21 和壳体 23 一体化，具体地，端盖 21 和壳体 23 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 23 的内部时，再使端盖 21 盖合壳体 23。壳体 23 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 23 的形状可以根据电极组件 22 的具体形状和尺寸大小来确定。壳体 23 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。

[0067] 电极组件 22 是电池单体 20 中发生电化学反应的部件。壳体 23 内可以包含

一个或更多个电极组件 22。电极组件 22 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离膜。正极片和负极片具有活性物质的部分构成电极组件 22 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。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 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。

[0068] 请参照图 3、图 4、图 5 和图 6，图 4 为本申请一些实施例提供的端盖 21 的俯视示意图。图 5 为图 4 中 A-A 位置的剖视图。图 6 为图 5 中 B 位置的放大图。本申请实施例提供了一种端盖 21，端盖 21 包括盖本体 211、泄压凸台 212 及绝缘件 213。盖本体 211 具有泄压区 2111 和外表面 2112。沿盖本体 211 的厚度方向，泄压凸台 212 凸设于外表面 2112，并围设于泄压区 2111。绝缘件 213 附接于外表面 2112。其中，沿厚度方向，泄压凸台 212 沿背离外表面 2112 的方向不超出于绝缘件 213 背离外表面 2112 的一端。

[0069] 盖本体 211 是端盖 21 的主体结构，主要用于封闭壳体 23 的开口。盖本体 211 的形状与壳体 23 的开口的形状相适应。例如，壳体 23 的开口为长方形时，盖本体 211 的形状也为长方形。壳体 23 的开口为圆形时，盖本体 211 的形状也为圆形。

[0070] 泄压区 2111 是盖本体 211 上实现泄压功能的区域。例如，泄压区 2111 可以是端盖 21 上焊接防爆片的区域。又如，端盖 21 上开设有泄压槽，泄压区 2111 为泄压槽内侧的区域。

[0071] 泄压凸台 212 是凸出于盖本体 211 在厚度方向（如图 6 中所示的 C 方向）上的一侧且环绕泄压区 2111 设置的凸起结构。盖本体 211 在厚度方向具有相对的内表面 2113 和外表面 2112，盖本体 211 的内表面 2113 面向壳体 23 的内部，盖本体 211 的外表面 2112 背离壳体 23 设置。在本实施例中，泄压凸台 212 设置于盖本体 211 的外表面 2112。

[0072] 泄压凸台 212 为沿着封闭轨迹延伸的凸起结构。封闭轨迹即为首尾两端相连的轨迹，比如长方形轨迹、椭圆形轨迹等。当泄压凸台 212 为沿着长方形轨迹延伸的凸起结构时，泄压凸台 212 围成长方形。当泄压凸台 212 为沿着椭圆形轨迹延伸的凸起结构时，泄压凸台 212 围成椭圆形。泄压凸台 212 的结构可以随着封闭轨迹的形状变化，本实施例对此不做限制。

[0073] 绝缘件 213 为具有绝缘特性的材质制得，例如塑胶或橡胶等，绝缘件 213 用于将盖本体 211 和外界绝缘隔离，避免盖本体 211 与外界电连接，导致电池单体 20 短路的情况发生。

[0074] “绝缘件 213 附接于外表面 2112”是指绝缘件 213 贴合并固定于外表面 2112。例如，绝缘件 213 通过胶材粘接于外表面 2112。如图 6 所示，绝缘件 213 粘接于外表面 2112，绝缘件 213 和外表面 2112 之间形成有胶层 215。又如，通过对绝缘件 213 与外表面 2112 之间抽取负压，使得绝缘件 213 在大气压力的作用下贴靠固定于外表面 2112。

[0075] “沿厚度方向，泄压凸台 212 沿背离外表面 2112 的方向不超出于绝缘件

213 背离外表面 2112 的一端”是指沿厚度方向，泄压凸台 212 背离外表面 2112 的表面到外表面 2112 之间的距离小于等于绝缘件 213 背离外表面 2112 的一端到外表面 2112 的距离。

[0076] 该端盖 21 的泄压凸台 212 沿着背离外表面 2112 的方向不超出于绝缘件 213 背离外表面 2112 的一端，这样，泄压凸台 212 的高度较低。泄压凸台 212 不会挤压到线束，不会造成线束应力集中，降低了线束损坏的可能性。

[0077] 在一些实施例中，绝缘件 213 具有覆盖外表面 2112 的覆盖部，覆盖部具有沿厚度方向相对布置的第一表面和第二表面，第一表面面向外表面 2112。覆盖部设有贯穿第一表面和第二表面的通孔 2131，泄压凸台 212 容纳于通孔 2131 内。

[0078] 覆盖部是指绝缘件 213 上覆盖外表面 2112 的部分。例如，当盖本体 211 为板状结构，绝缘件 213 同样也为板状结构时，盖本体 211 的外表面 2112 是盖本体 211 上远离壳体 23 的平面，绝缘件 213 整体覆盖于外表面 2112，覆盖部为整个绝缘件 213。又如，当盖本体 211 局部沿着厚度方向向远离壳体 23 的方向凸出形成第一凸部时，绝缘件 213 同样局部沿着厚度方向向远离壳体 23 的方向凸出形成第二凸部，以与盖本体 211 相匹配。此时，外表面 2112 是指第一凸部上背离壳体 23 的表面，覆盖部是指绝缘件 213 上覆盖第一凸部的部分。

[0079] 第一表面是指覆盖部上靠近外表面 2112 的表面，第二表面是指覆盖部上背离外表面 2112 的表面，第一表面和第二表面在盖本体 211 的厚度方向上相对设置。

[0080] 通孔 2131 贯穿第一表面和第二表面。通孔 2131 既可以是沿厚度方向延伸的直孔，也可以是倾斜布置的斜孔。

[0081] 泄压凸台 212 容纳于贯穿覆盖部的第一表面及第二表面的通孔 2131 内，使得泄压凸台 212 沿着背离外表面 2112 的方向不超出于第二表面，这样，泄压凸台 212 不会挤压到线束，不会造成线束应力集中，降低了线束损坏的可能性。

[0082] 请参照图 4、图 5 和图 6，在一些实施例中，沿厚度方向，泄压凸台 212 背离外表面 2112 的表面较第二表面更靠近于外表面 2112。

[0083] “沿厚度方向，泄压凸台 212 背离外表面 2112 的表面较第二表面更靠近于外表面 2112”也可以理解为：沿厚度方向，泄压凸台 212 背离外表面 2112 的表面到外表面 2112 的距离小于第二表面到外表面 2112 的距离。也即沿厚度方向，泄压凸台 212 背离外表面 2112 的表面低于第二表面。

[0084] 通过使泄压凸台 212 背离外表面 2112 的表面在厚度方向上较第二表面更靠近于外表面 2112，使得线束不易与泄压凸台 212 接触，不会造成线束应力集中，有利于保护线束不受损坏。

[0085] 在一些实施例中，端盖 21 包括保护件 214，保护件 214 设置于泄压凸台 212，并覆盖于泄压区 2111。保护件 214 至少部分位于通孔 2131 内。

[0086] 保护件 214 是端盖 21 上遮蔽泄压区 2111 的部件。保护件 214 的一侧贴合于泄压凸台 212 的远离外表面 2112 的表面，使得保护件 214 将泄压区 2111 完全遮蔽。

[0087] “保护件 214 至少部分位于通孔 2131 内”是指保护件 214 朝向外表面 2112

的表面到外表面 2112 的距离小于第二表面到外表面 2112 的距离，而保护件 214 背离泄压凸台 212 的表面到外表面 2112 的距离可以小于、等于或者大于第二表面到外表面 2112 的距离。

[0088] 通过设置保护件 214，一方面可以对泄压区 2111 进行保护，避免外界杂质进入到泄压区 2111 内。另一方面，保护件 214 可以防止注液时电解液进入到泄压区 2111 内。

[0089] 请参照图 4、图 5 和图 6，在一些实施例中，保护件 214 背离泄压凸台 212 的表面与第二表面平齐。

[0090] “保护件 214 背离泄压凸台 212 的表面与第二表面平齐”也即是保护件 214 背离泄压凸台 212 的表面到外表面 2112 的距离等于第二表面到外表面 2112 的距离，或者说，保护件 214 背离泄压凸台 212 的表面与第二表面之间不存在高度差。

[0091] 通过使保护件 214 背离泄压凸台 212 的表面与第二表面平齐，保护件 214 不会凸出于第二表面，保护件 214 不会挤压线束，不会造成线束应力集中，降低了线束损坏的可能性。

[0092] 请参照图 7、图 8 和图 9，图 7 为本申请另一些实施例提供的端盖 21 的俯视图示意图。图 8 为图 7 中 D-D 位置的剖视图。图 9 为图 8 中 E 位置的放大图。在另一些实施例中，沿厚度方向，保护件 214 背离泄压凸台 212 的表面到外表面 2112 的距离小于第二表面到外表面 2112 的距离。也即是保护件 214 背离泄压凸台 212 的表面低于第二表面。这样，可以形成较大的避让空间来避让线束，避免线束与保护件 214 接触而造成线束应力集中。

[0093] 请参照图 9，在一些实施例中，保护件 214 的外侧面与通孔 2131 的孔壁间隙设置。

[0094] “保护件 214 的外侧面与通孔 2131 的孔壁间隙设置”可以理解为：在垂直于盖本体 211 的厚度方向的方向上，保护件 214 与绝缘件 213 间隔设置。

[0095] 通过在保护件 214 的外侧面与通孔 2131 的孔壁之间形成间隙，以便于布置保护件 214。

[0096] 在一些实施例中，端盖 21 包括保护件 214，保护件 214 覆盖于泄压区 2111。

[0097] 保护件 214 是端盖 21 上遮蔽泄压区 2111 的部件。保护件 214 的一侧贴合于泄压凸台 212 的远离外表面 2112 的表面，使得保护件 214 将泄压区 2111 完全遮蔽。

[0098] 通过设置保护件 214，一方面可以对泄压区 2111 进行保护，避免外界杂质进入到泄压区 2111 内。另一方面，保护件 214 可以防止注液时电解液进入到泄压区 2111 内。

[0099] 在一些实施例中，保护件 214 设置于泄压凸台 212，沿厚度方向，保护件 214 背离外表面 2112 的表面与绝缘件 213 背离外表面 2112 的一端平齐。

[0100] “保护件 214 背离外表面 2112 的表面与绝缘件 213 背离外表面 2112 的一端平齐”也即是保护件 214 背离外表面 2112 的表面到外表面 2112 的距离等于绝缘件

213 背离外表面 2112 的表面到外表面 2112 的距离，或者说，保护件 214 背离外表面 2112 的表面与绝缘件 213 背离外表面 2112 的表面之间不存在高度差。

[00101] 通过使保护件 214 背离外表面 2112 的表面与绝缘件 213 背离外表面 2112 的一端平齐，保护件 214 不会凸出于绝缘件 213，保护件 214 不会挤压线束，不会造成线束应力集中，降低了线束损坏的可能性。

[00102] 请参照图 10、图 11 和图 12，图 10 为本申请又一些实施例提供的端盖 21 的俯视示意图。图 11 为图 10 中 F-F 位置的剖视图。图 12 为图 11 中 G 位置的放大图。在又一些实施例中，沿厚度方向，泄压凸台 212 背离外表面 2112 的表面与绝缘件 213 背离外表面 2112 的一端平齐。

[00103] “沿厚度方向，泄压凸台 212 背离外表面 2112 的表面与绝缘件 213 背离外表面 2112 的一端平齐”也可以理解为：沿厚度方向，泄压凸台 212 背离外表面 2112 的表面到外表面 2112 的距离等于绝缘件 213 背离外表面 2112 的表面到外表面 2112 的距离。也即泄压凸台 212 背离外表面 2112 的表面与绝缘件 213 背离外表面 2112 的表面位于同一平面内。

[00104] 采用上述设置，使得线束不易与泄压凸台 212 接触，不会造成线束应力集中，有利于保护线束不受损坏。

[00105] 请参照图 12，在一些实施例中，保护件 214 背离外表面 2112 的表面到外表面 2112 的距离大于绝缘件 213 背离外表面 2112 的表面到外表面 2112 的距离，也即是保护件 214 背离外表面 2112 的表面高于绝缘件 213 背离外表面 2112 的表面。

[00106] 由于保护件 214 一般采用橡胶、塑料等易于形变的材料制成，即使保护件 214 背离外表面 2112 的表面高于绝缘件 213 背离外表面 2112 的表面，在保护件 214 与线束接触时，保护件 214 能够发生形变，以降低线束应力集中的风险。

[00107] 本申请实施例还提供了一种电池单体 20，电池单体 20 包括电极组件 22、壳体 23 及上述的端盖 21。壳体 23 具有一端开口的容纳空间，容纳空间用于容纳电极组件 22。端盖 21 连接于壳体 23 并封闭开口。

[00108] 本申请实施例还提供了一种电池 100，电池 100 包括箱体 10 及上述的电池单体 20，电池单体 20 容纳于箱体 10 内。

[00109] 在一些实施例中，端盖 21 设置于电池单体 20 的靠近箱体 10 的底壁的一侧。

[00110] 箱体 10 的底壁即箱体 10 上与箱体 10 的开口端相对的壁面。

[00111] 通过将端盖 21 设置于电池单体 20 的靠近箱体 10 的底壁的一侧，即将电池单体 20 倒置于箱体 10 内。

[00112] 本申请实施例还提供了一种用电设备，用电设备包括上述的电池 100，电池 100 用于提供电能。

[00113] 根据本申请的一些实施例，请参照图 3~图 6。

[00114] 本申请实施例提供了一种端盖 21，端盖 21 包括盖本体 211、泄压凸台 212 及绝缘件 213。盖本体 211 具有泄压区 2111 和外表面 2112。沿盖本体 211 的厚度方向，泄压凸台 212 凸设于外表面 2112，并围设于泄压区 2111。绝缘件 213 附接于外表

面 2112。其中，沿厚度方向，泄压凸台 212 沿背离外表面 2112 的方向不超出于绝缘件 213 背离外表面 2112 的一端。绝缘件 213 具有覆盖外表面 2112 的覆盖部，覆盖部具有沿厚度方向相对布置的第一表面和第二表面，第一表面面向外表面 2112。覆盖部设有贯穿第一表面和第二表面的通孔 2131，泄压凸台 212 容纳于通孔 2131 内。沿厚度方向，泄压凸台 212 背离外表面 2112 的表面较第二表面更靠近于外表面 2112。端盖 21 包括保护件 214，保护件 214 设置于泄压凸台 212，并覆盖于泄压区 2111，保护件 214 至少部分位于通孔 2131 内。保护件 214 背离泄压凸台 212 的表面与第二表面平齐。保护件 214 的外侧面与通孔 2131 的孔壁间隙设置。

[00115] 该端盖 21 的泄压凸台 212 沿着背离外表面 2112 的方向不超出于绝缘件 213 背离外表面 2112 的一端，这样，泄压凸台 212 的高度较低。泄压凸台 212 不会挤压到线束，不会造成线束应力集中，降低了线束损坏的可能性。泄压凸台 212 容纳于贯穿覆盖部的第一表面及第二表面的通孔 2131 内，使得泄压凸台 212 沿着背离外表面 2112 的方向不超出于第二表面，这样，泄压凸台 212 不会挤压到线束，不会造成线束应力集中，降低了线束损坏的可能性。沿厚度方向，泄压凸台 212 背离外表面 2112 的表面到外表面 2112 的距离小于第二表面到外表面 2112 的距离。也即沿厚度方向，泄压凸台 212 背离外表面 2112 的表面低于第二表面，使得线束不易与泄压凸台 212 接触，不会造成线束应力集中，有利于保护线束不受损坏。

[00116] 通过设置保护件 214，一方面可以对泄压区 2111 进行保护，避免外界杂质进入到泄压区 2111 内。另一方面，保护件 214 可以防止注液时电解液进入到泄压区 2111 内。通过使保护件 214 背离泄压凸台 212 的表面与第二表面平齐，保护件 214 不会凸出于第二表面，保护件 214 不会挤压线束，不会造成线束应力集中，降低了线束损坏的可能性。

[00117] 以上所述仅为本申请的优选实施例而已，并不用于限制本申请，对于本领域的技术人员来说，本申请可以有各种更改和变化。凡在本申请的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本申请的保护范围之内。

# 权 利 要 求 书

1. 一种端盖，其中，包括：

盖本体，具有泄压区和外表面；

5 泄压凸台，围设于所述泄压区，沿所述盖本体的厚度方向，所述泄压凸台凸设于所述外表面；

绝缘件，附接于所述外表面；

沿所述厚度方向，所述泄压凸台沿背离所述外表面的方向不超出于所述绝缘件背离所述外表面的一端。

10 2. 根据权利要求 1 所述端盖，其中，所述绝缘件具有覆盖所述外表面的覆盖部，所述覆盖部具有沿所述厚度方向相对布置的第一表面和第二表面，所述第一表面面向所述外表面，所述覆盖部设有贯穿所述第一表面和所述第二表面的通孔，所述泄压凸台容纳于所述通孔内。

15 3. 根据权利要求 2 所述端盖，其中，沿所述厚度方向，所述泄压凸台背离所述外表面的表面较所述第二表面更靠近于所述外表面。

4. 根据权利要求 2 或 3 所述端盖，其中，所述端盖包括保护件，所述保护件设置于所述泄压凸台，并覆盖于所述泄压区，所述保护件至少部分位于所述通孔内。

5. 根据权利要求 4 所述端盖，其中，所述保护件背离所述泄压凸台的表面与所述第二表面平齐。

20 6. 根据权利要求 4 或 5 所述端盖，其中，所述保护件的外侧面与所述通孔的孔壁间隙设置。

7. 根据权利要求 1 所述端盖，其中，所述端盖包括保护件，所述保护件覆盖于所述泄压区。

25 8. 根据权利要求 7 所述端盖，其中，所述保护件设置于所述泄压凸台，沿所述厚度方向，所述保护件背离所述外表面的表面与所述绝缘件背离所述外表面的一端平齐。

9. 根据权利要求 1 所述端盖，其中，沿所述厚度方向，所述泄压凸台背离所述外表面的表面与所述绝缘件背离所述外表面的一端平齐。

10. 一种电池单体，其中，包括：

30 电极组件；

壳体，具有一端开口的容纳空间，所述容纳空间用于容纳所述电极组件；

根据权利要求 1-9 任一项所述的端盖，所述端盖连接于所述壳体并封闭所述开口。

11. 一种电池，其中，包括：

箱体；

35 根据权利要求 10 所述的电池单体，所述电池单体容纳于所述箱体内。

12. 根据权利要求 11 所述电池，其中，所述端盖设置于所述电池单体的靠近所述箱体的底壁的一侧。

13. 一种用电设备，其中，包括根据权利要求 11-12 任一项所述的电池，所述电

池用于提供电能。

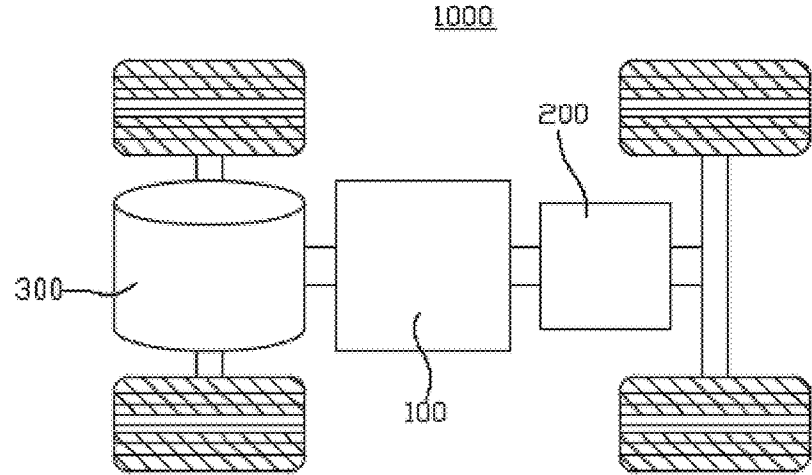


图 1

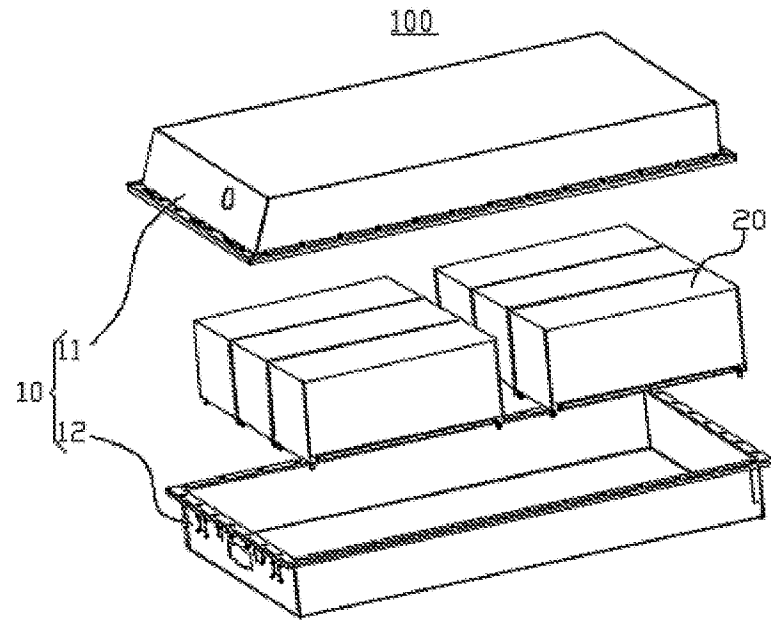


图 2

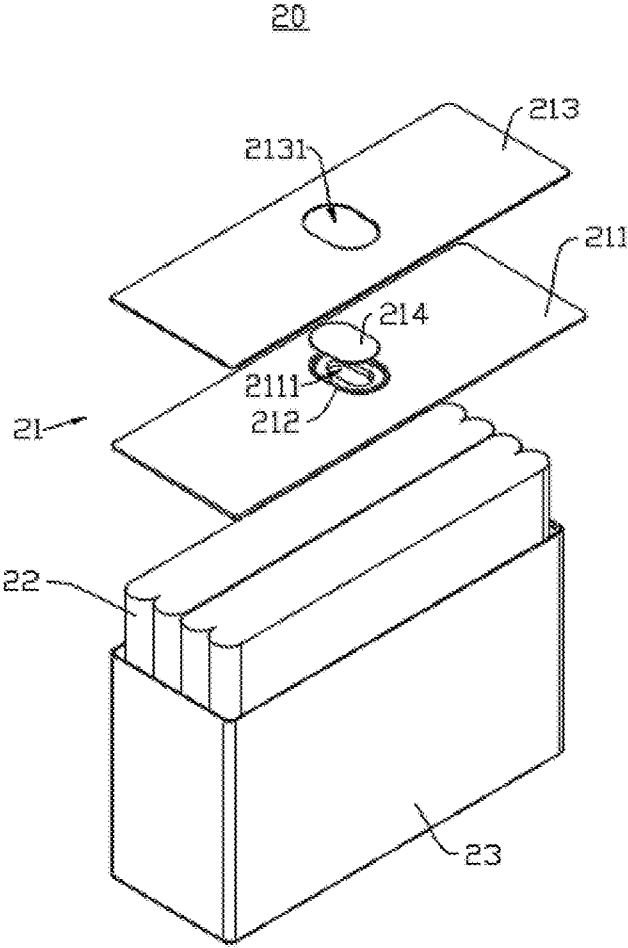


图 3

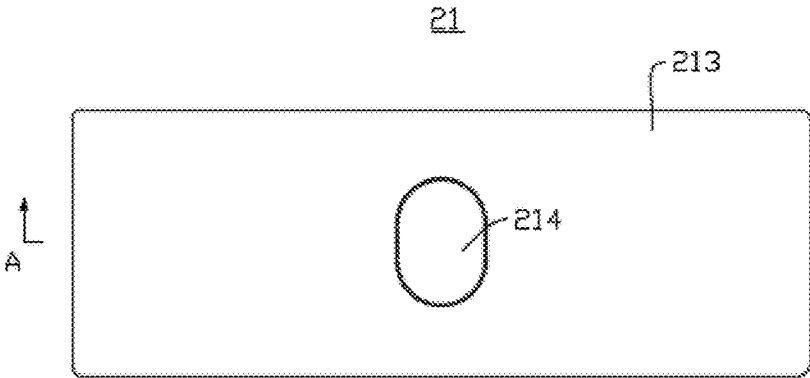


图 4

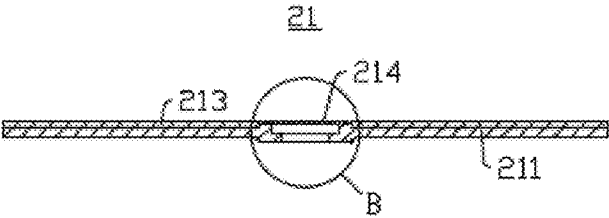


图 5

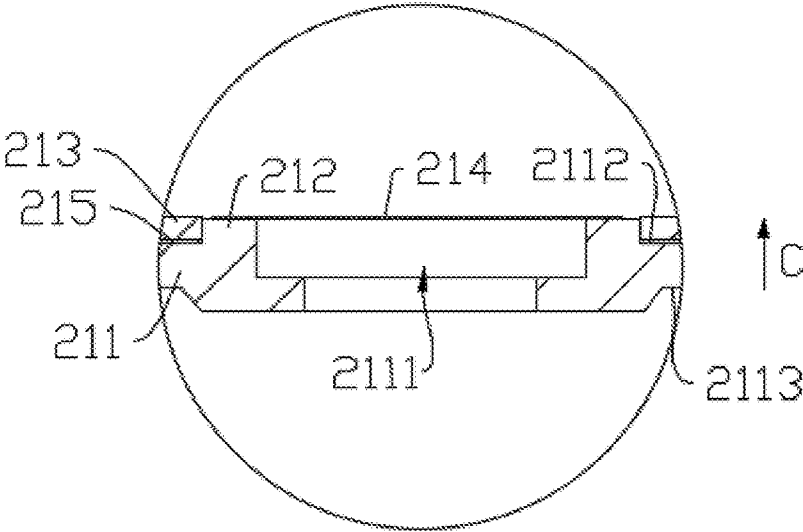


图 6

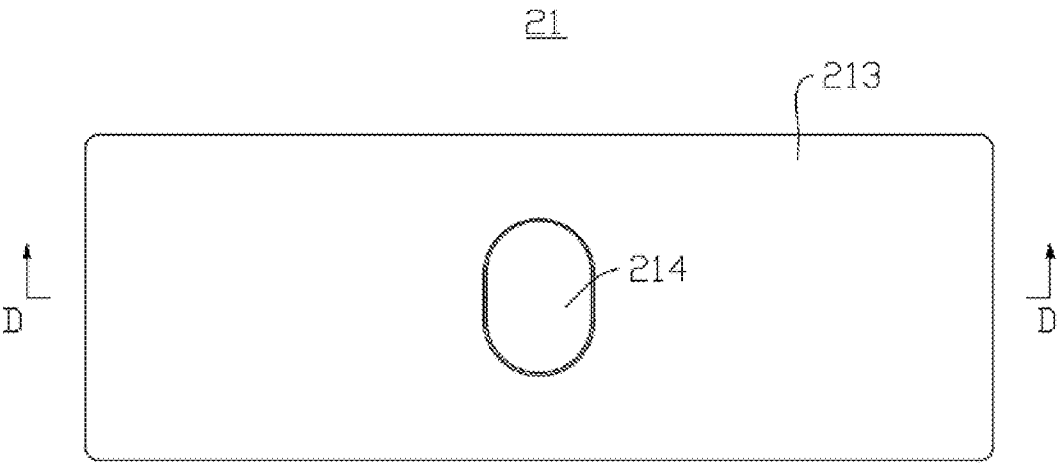


图 7

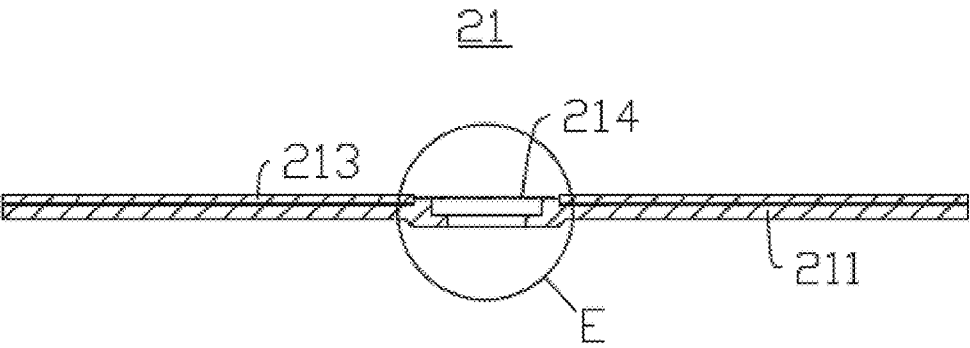


图 8

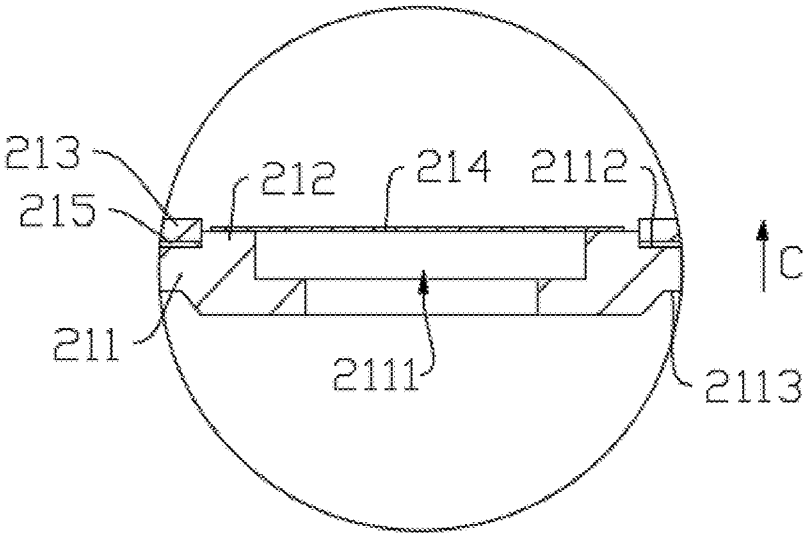


图 9

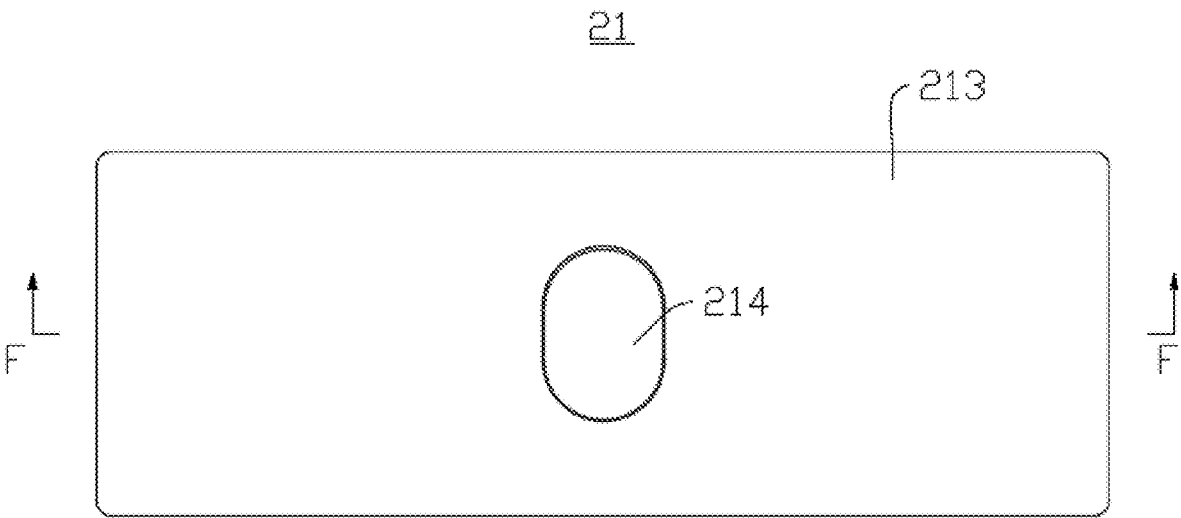


图 10

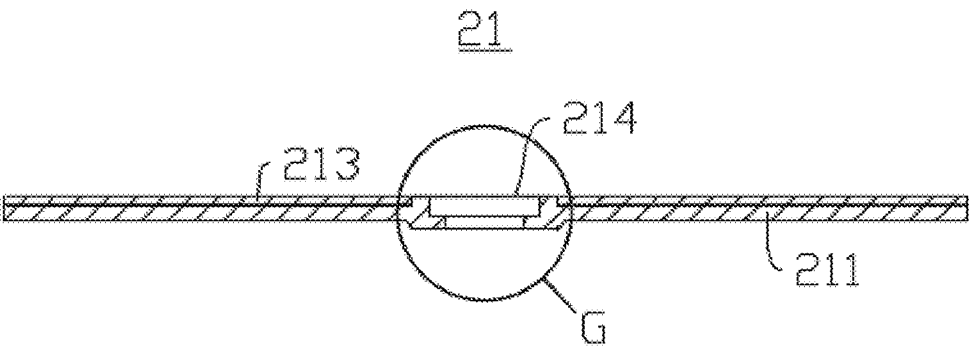


图 11

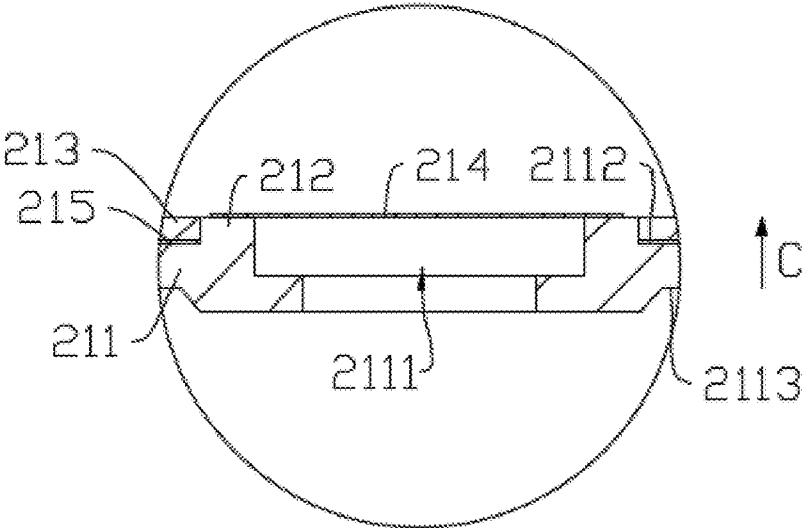


图 12

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/093133

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

H01M 10/058(2010.01)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)

H01M2/-,H01M10/-

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)

CNTEXT, CNABS, VEN, CJFD, IEEE: 宁德时代, 电池, 上盖, 端盖, 盖板, 泄压, 防爆, 安全阀, 绝缘膜, 绝缘层, 电芯, 倒置, 线束, 线缆, 电线, 磨损, 损坏, 破损, 应力, 橡胶, 超过, 低于, 凹, 凸, 突出, 平齐, battery, cable, wire, stress, explosion, relief valve, insulate, wear out, attrition, fretting, abrasion, cover, plate, rubber, plane, bulge, depression.

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                         | Relevant to claim No. |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Y         | CN 201562718 U (SHENZHEN BAK BATTERY CO., LTD.) 25 August 2010 (2010-08-25)<br>description, paragraphs 16-24, and figures 1-2              | 1-13                  |
| Y         | CN 109904353 A (SUNWODA ELECTRONIC CO., LTD.) 18 June 2019 (2019-06-18)<br>description, paragraphs 36-70, and figures 1-8                  | 1-13                  |
| Y         | CN 113394508 A (TVS MOTOR COMPANY) 14 September 2021 (2021-09-14)<br>description, paragraph 29, and figure 1                               | 1-13                  |
| Y         | CN 101867028 A (TIANJIN BATTERY ELECTRONIC CO., LTD.) 20 October 2010<br>(2010-10-20)<br>description, paragraphs 21-31, and figure 1       | 1-13                  |
| Y         | CN 101901886 A (DONGGUAN AMPEREX TECHNOLOGY LIMITED) 01 December 2010<br>(2010-12-01)<br>description, paragraphs 24-35, and figures 1-4    | 1-13                  |
| Y         | CN 210040363 U (TIANJIN ANSHI ENERGY TECHNOLOGY CO., LTD.) 07 February<br>2020 (2020-02-07)<br>description, paragraphs 24-33, and figure 1 | 1-13                  |



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

13 July 2022

Date of mailing of the international search report

08 October 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

International application No.

**PCT/CN2022/093133****C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                 | Relevant to claim No. |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| A         | CN 216213729 U (NINGDE CONTEMPORARY AMPEREX TECHNOLOGY CO., LTD.)<br>05 April 2022 (2022-04-05)<br>entire document | 1-13                  |
| A         | JP 2000113874 A (ALPS ELECTRIC CO., LTD.) 21 April 2000 (2000-04-21)<br>entire document                            | 1-13                  |
| A         | CN 103378343 A (BYD CO., LTD.) 30 October 2013 (2013-10-30)<br>entire document                                     | 1-13                  |

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

International application No.

**PCT/CN2022/093133**

| Patent document<br>cited in search report |            |   | Publication date<br>(day/month/year) | Patent family member(s) |            |    | Publication date<br>(day/month/year) |
|-------------------------------------------|------------|---|--------------------------------------|-------------------------|------------|----|--------------------------------------|
| CN                                        | 201562718  | U | 25 August 2010                       | None                    |            |    |                                      |
| CN                                        | 109904353  | A | 18 June 2019                         | None                    |            |    |                                      |
| CN                                        | 113394508  | A | 14 September 2021                    | None                    |            |    |                                      |
| CN                                        | 101867028  | A | 20 October 2010                      | None                    |            |    |                                      |
| CN                                        | 101901886  | A | 01 December 2010                     | US                      | 2012015219 | A1 | 19 January 2012                      |
| CN                                        | 210040363  | U | 07 February 2020                     | None                    |            |    |                                      |
| CN                                        | 216213729  | U | 05 April 2022                        | None                    |            |    |                                      |
| JP                                        | 2000113874 | A | 21 April 2000                        | None                    |            |    |                                      |
| CN                                        | 103378343  | A | 30 October 2013                      | None                    |            |    |                                      |

## 国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2022/093133

| <b>A. 主题的分类</b><br>H01M 10/058(2010.01) i<br><br>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>B. 检索领域</b><br>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)<br>H01M2/-, H01M10/-<br><br>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献<br><br>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))<br>CNTXT, CNABS, VEN, CJFD, IEEE: 宁德时代, 电池, 上盖, 端盖, 盖板, 泄压, 防爆, 安全阀, 绝缘膜, 绝缘层, 电芯, 倒置, 线束, 线缆, 电线, 磨损, 损坏, 破损, 应力, 橡胶, 超过, 低于, 凹, 凸, 突出, 平齐, battery, cable, wire, stress, explosion, relief valve, insulate, wear out, attrition, fretting, abrasion, cover, plate, rubber, plane, bulge, depression.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                     |                                 |                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                     |         |   |                                                                             |      |   |                                                                             |      |   |                                                                        |      |   |                                                                            |      |   |                                                                               |      |   |                                                                           |      |   |                                                                   |      |
| <b>C. 相关文件</b> <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>Y</td> <td>CN 201562718 U (深圳市比克电池有限公司) 2010年8月25日 (2010 - 08 - 25)<br/>说明书16-24段, 图1-2</td> <td>1-13</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 109904353 A (欣旺达电子股份有限公司) 2019年6月18日 (2019 - 06 - 18)<br/>说明书36-70段, 图1-8</td> <td>1-13</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 113394508 A (TVS电机股份有限公司) 2021年9月14日 (2021 - 09 - 14)<br/>说明书29段, 图1</td> <td>1-13</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 101867028 A (天津佰特瑞电子有限公司) 2010年10月20日 (2010 - 10 - 20)<br/>说明书21-31段, 图1</td> <td>1-13</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 101901886 A (东莞新能源电子科技有限公司) 2010年12月1日 (2010 - 12 - 01)<br/>说明书24-35段, 图1-4</td> <td>1-13</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 210040363 U (天津安时能源科技有限公司) 2020年2月7日 (2020 - 02 - 07)<br/>说明书24-33段, 图1</td> <td>1-13</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 216213729 U (宁德时代新能源科技股份有限公司) 2022年4月5日 (2022 - 04 - 05)<br/>全文</td> <td>1-13</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 | Y | CN 201562718 U (深圳市比克电池有限公司) 2010年8月25日 (2010 - 08 - 25)<br>说明书16-24段, 图1-2 | 1-13 | Y | CN 109904353 A (欣旺达电子股份有限公司) 2019年6月18日 (2019 - 06 - 18)<br>说明书36-70段, 图1-8 | 1-13 | Y | CN 113394508 A (TVS电机股份有限公司) 2021年9月14日 (2021 - 09 - 14)<br>说明书29段, 图1 | 1-13 | Y | CN 101867028 A (天津佰特瑞电子有限公司) 2010年10月20日 (2010 - 10 - 20)<br>说明书21-31段, 图1 | 1-13 | Y | CN 101901886 A (东莞新能源电子科技有限公司) 2010年12月1日 (2010 - 12 - 01)<br>说明书24-35段, 图1-4 | 1-13 | Y | CN 210040363 U (天津安时能源科技有限公司) 2020年2月7日 (2020 - 02 - 07)<br>说明书24-33段, 图1 | 1-13 | A | CN 216213729 U (宁德时代新能源科技股份有限公司) 2022年4月5日 (2022 - 04 - 05)<br>全文 | 1-13 |
| 类 型*                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 引用文件, 必要时, 指明相关段落                                                                                                                                                                   | 相关的权利要求                         |                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                     |         |   |                                                                             |      |   |                                                                             |      |   |                                                                        |      |   |                                                                            |      |   |                                                                               |      |   |                                                                           |      |   |                                                                   |      |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | CN 201562718 U (深圳市比克电池有限公司) 2010年8月25日 (2010 - 08 - 25)<br>说明书16-24段, 图1-2                                                                                                         | 1-13                            |                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                     |         |   |                                                                             |      |   |                                                                             |      |   |                                                                        |      |   |                                                                            |      |   |                                                                               |      |   |                                                                           |      |   |                                                                   |      |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | CN 109904353 A (欣旺达电子股份有限公司) 2019年6月18日 (2019 - 06 - 18)<br>说明书36-70段, 图1-8                                                                                                         | 1-13                            |                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                     |         |   |                                                                             |      |   |                                                                             |      |   |                                                                        |      |   |                                                                            |      |   |                                                                               |      |   |                                                                           |      |   |                                                                   |      |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | CN 113394508 A (TVS电机股份有限公司) 2021年9月14日 (2021 - 09 - 14)<br>说明书29段, 图1                                                                                                              | 1-13                            |                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                     |         |   |                                                                             |      |   |                                                                             |      |   |                                                                        |      |   |                                                                            |      |   |                                                                               |      |   |                                                                           |      |   |                                                                   |      |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | CN 101867028 A (天津佰特瑞电子有限公司) 2010年10月20日 (2010 - 10 - 20)<br>说明书21-31段, 图1                                                                                                          | 1-13                            |                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                     |         |   |                                                                             |      |   |                                                                             |      |   |                                                                        |      |   |                                                                            |      |   |                                                                               |      |   |                                                                           |      |   |                                                                   |      |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | CN 101901886 A (东莞新能源电子科技有限公司) 2010年12月1日 (2010 - 12 - 01)<br>说明书24-35段, 图1-4                                                                                                       | 1-13                            |                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                     |         |   |                                                                             |      |   |                                                                             |      |   |                                                                        |      |   |                                                                            |      |   |                                                                               |      |   |                                                                           |      |   |                                                                   |      |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | CN 210040363 U (天津安时能源科技有限公司) 2020年2月7日 (2020 - 02 - 07)<br>说明书24-33段, 图1                                                                                                           | 1-13                            |                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                     |         |   |                                                                             |      |   |                                                                             |      |   |                                                                        |      |   |                                                                            |      |   |                                                                               |      |   |                                                                           |      |   |                                                                   |      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | CN 216213729 U (宁德时代新能源科技股份有限公司) 2022年4月5日 (2022 - 04 - 05)<br>全文                                                                                                                   | 1-13                            |                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                     |         |   |                                                                             |      |   |                                                                             |      |   |                                                                        |      |   |                                                                            |      |   |                                                                               |      |   |                                                                           |      |   |                                                                   |      |
| <input checked="" 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。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                     |                                 |                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                     |         |   |                                                                             |      |   |                                                                             |      |   |                                                                        |      |   |                                                                            |      |   |                                                                               |      |   |                                                                           |      |   |                                                                   |      |
| <table border="0"> <tr> <td>           * 引用文件的具体类型:<br/>           “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件<br/>           “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利<br/>           “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)<br/>           “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件<br/>           “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         </td> <td>           “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<br/>           “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<br/>           “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<br/>           “&amp;” 同族专利的文件         </td> </tr> </table>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                     |                                 | * 引用文件的具体类型:<br>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件<br>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利<br>“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)<br>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件<br>“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<br>“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<br>“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<br>“&” 同族专利的文件 |         |   |                                                                             |      |   |                                                                             |      |   |                                                                        |      |   |                                                                            |      |   |                                                                               |      |   |                                                                           |      |   |                                                                   |      |
| * 引用文件的具体类型:<br>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件<br>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利<br>“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)<br>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件<br>“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<br>“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<br>“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<br>“&” 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                      |                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                     |         |   |                                                                             |      |   |                                                                             |      |   |                                                                        |      |   |                                                                            |      |   |                                                                               |      |   |                                                                           |      |   |                                                                   |      |
| 2022年7月13日                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                     | 2022年10月8日                      |                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                     |         |   |                                                                             |      |   |                                                                             |      |   |                                                                        |      |   |                                                                            |      |   |                                                                               |      |   |                                                                           |      |   |                                                                   |      |
| ISA/CN的名称和邮寄地址                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                     | 受权官员                            |                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                     |         |   |                                                                             |      |   |                                                                             |      |   |                                                                        |      |   |                                                                            |      |   |                                                                               |      |   |                                                                           |      |   |                                                                   |      |
| 中国国家知识产权局(ISA/CN)<br>中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088<br>传真号 (86-10)62019451                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                     | 李鑫鑫<br><br>电话号码 (86-28)62967843 |                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                     |         |   |                                                                             |      |   |                                                                             |      |   |                                                                        |      |   |                                                                            |      |   |                                                                               |      |   |                                                                           |      |   |                                                                   |      |

| 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       | JP 2000113874 A (ALPS ELECTRIC CO LTD) 2000年4月21日 (2000 - 04 - 21)<br>全文 | 1-13    |
| A       | CN 103378343 A (比亚迪股份有限公司) 2013年10月30日 (2013 - 10 - 30)<br>全文            | 1-13    |

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2022/093133

| 检索报告引用的专利文件 |            |   | 公布日<br>(年/月/日) | 同族专利             | 公布日<br>(年/月/日) |
|-------------|------------|---|----------------|------------------|----------------|
| CN          | 201562718  | U | 2010年8月25日     | 无                |                |
| CN          | 109904353  | A | 2019年6月18日     | 无                |                |
| CN          | 113394508  | A | 2021年9月14日     | 无                |                |
| CN          | 101867028  | A | 2010年10月20日    | 无                |                |
| CN          | 101901886  | A | 2010年12月1日     | US 2012015219 A1 | 2012年1月19日     |
| CN          | 210040363  | U | 2020年2月7日      | 无                |                |
| CN          | 216213729  | U | 2022年4月5日      | 无                |                |
| JP          | 2000113874 | A | 2000年4月21日     | 无                |                |
| CN          | 103378343  | A | 2013年10月30日    | 无                |                |