(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国 际 局

(43) 国际公布日
2024 年 12 月 19 日 (19.12.2024)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2024/255047 A1

(51) 国际专利分类号:
H01M 50/333 (2021.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2023/125443

(22) 国际申请日: 2023 年 10 月 19 日 (19.10.2023)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202310720812.2 2023年6月16日 (16.06.2023) CN

(71) 申请人: 宁德时代新能源科技股份有限公司 (**CONTEMPORARY AMPEREX TECHNOLOGY CO., LIMITED**) [CN/CN]; 中国福建省宁德市蕉城区漳湾镇新港路2号, Fujian 352100 (CN)。

(72) 发明人:吴凯(**WU, Kai**); 中国福建省宁德市蕉城区漳湾镇新港路2号, Fujian 352100 (CN)。 邢承友(**XING, Chengyou**); 中国福建省宁德市蕉城区漳湾镇新港路2号, Fujian 352100 (CN)。 陈新祥(**CHEN, Xinxiang**); 中国福建省宁德市蕉城区漳湾镇新港路2号, Fujian 352100 (CN)。 郑于炼(**ZHENG, Yulian**); 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)。 金海族(**JIN, Haizu**); 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15层1515A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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ,

(54) **Title:** BATTERY CELL, BATTERY, AND ELECTRICAL DEVICE

(54) 发明名称: 电池单体、电池及用电装置

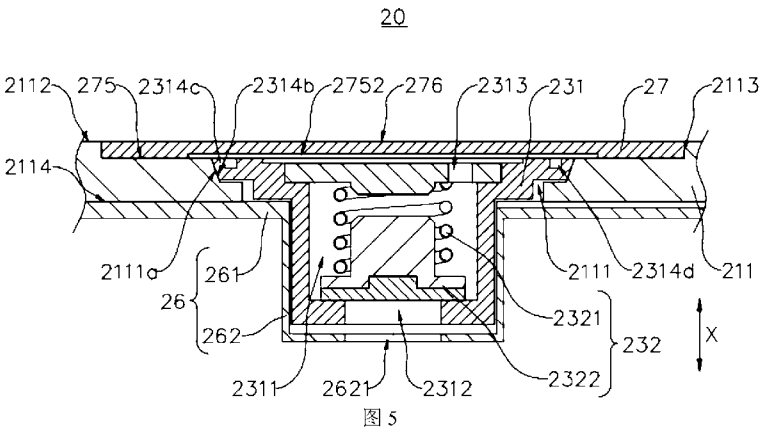


图 5

(57) **Abstract:** The present application relates to the technical field of batteries, and provides a battery cell, a battery, and an electrical device. The battery cell comprises an outer housing, an electrode assembly, and a one-way valve. The outer housing is provided with a wall portion, the electrode assembly is accommodated in the outer housing, the one-way valve is provided on the wall portion, and the one-way valve is used for discharging gas at the interior of the outer housing. By means of providing the one-way valve on the wall portion of the outer housing, the one-way valve can be opened in one direction and the gas at the interior of the outer housing can be discharged out of the outer housing. Therefore, when gas is generated in the outer housing during normal use of the battery cell, the gas can be discharged to the outside of the outer housing by means of the one-way valve, so as to alleviate the phenomenon of the internal pressure of the battery cell reaching a threshold early due to an increase in the internal air pressure of the battery cell, thus the use stability of the battery cell can be effectively increased, thereby increasing the service life and reliability of the battery cell.

WO 2024/255047 A1

[见续页]

LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

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

本国际公布:
— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(57) 摘要: 本申请提供了一种电池单体、电池及用电装置，属于电池技术领域。其中，电池单体包括外壳、电极组件和单向阀。外壳具有壁部，电极组件容纳于外壳内，单向阀设置于壁部，单向阀用于排出外壳内部的气体。通过在外壳的壁部上设置单向阀，使得单向阀能够单向打开并将外壳内部的气体排出外壳的外部，从而在电池单体正常使用过程中外壳的内部产生气体时能够通过单向阀排出外壳的外部，以缓解因电池单体的内部气压上升而导致电池单体的内部压力提前达到阈值的现象，进而能够有效提升电池单体的使用稳定性，以提升电池单体的使用寿命和使用可靠性。

电池单体、电池及用电装置

相关申请的交叉引用

[0001] 本申请要求享有于 2023 年 6 月 16 日提交的名称为“电池单体、电池及用电装置”的中国专利申请 2023107208122 的优先权，该申请的全部内容通过引用并入本文中。

技术领域

[0002] 本申请涉及电池技术领域，具体而言，涉及一种电池单体、电池及用电装置。

背景技术

[0003] 近些年，新能源汽车有了飞跃式的发展，在电动汽车领域，动力电池作为电动汽车的动力源，起着不可替代的重要作用。随着新能源汽车的大力推广，对动力电池产品的需求也日益增长，其中，电池作为新能源汽车核心零部件在使用可靠性和使用寿命方面均有着较高的要求。

[0004] 在电池技术中，为了保证电池单体的安全性，一般会在电池单体的外壳上设置用于泄放电池单体内部压力的泄压机构，使得在电池单体内部压力或温度达到阈值时，泄压机构能够致动并泄放电池单体内部的压力。然而，现有的电池单体的泄压机构在使用的过程中可能出现提前致动泄压的现象，以造成电池单体的使用稳定性较差，从而不利于提升电池单体的使用寿命和使用可靠性。

发明内容

[0005] 本申请实施例提供一种电池单体、电池及用电装置，能够有效提升电池单体的使用寿命和使用可靠性。

[0006] 第一方面，本申请实施例提供一种电池单体，包括外壳、电极组件和单向阀；所述外壳具有壁部；所述电极组件容纳于所述外壳内；所述单向阀设置于所述壁部，所述单向阀用于排出所述外壳内部的气体。

[0007] 在上述技术方案中，通过在外壳的壁部上设置单向阀，使得单向阀能够单向打开并将外壳内部的气体排出外壳的外部，从而在电池单体正常使用过程中外壳的内部产生气体时能够通过单向阀排出外壳的外部，以缓解因电池单体的内部气压上升而导致电池单体的内部压力提前达到阈值的现象，进而能够有效提升电池单体的使用稳定性，以提升电池单体的使用寿命和使用可靠性。

[0008] 在一些实施例中，所述单向阀包括阀体和阀芯；所述阀体设置于所述壁部，所述阀体的内部形成有安装腔，所述阀体上设置有进气口和出气口，所述进气口用于连通所述安装腔和所述外壳的内部，所述出气口用于连通所述安装腔和所述外壳的外部；所述阀芯设置于所述安装腔内，所述阀芯用于封堵所述进气口，且用于在所述外壳内部的气体的作用下打开所述进气口。

[0009] 在上述技术方案中，单向阀设置有阀体和阀芯，阀体设置于壁部上，且阀体上设置连通安装腔和外壳内部的进气口以及连通安装腔和外壳外部的出气口，通过将阀芯设置于安装腔内，使得阀芯能够封堵进气口，且在在外壳内部的压力上升时外壳内部的气体能够作用在阀芯上并带动阀芯打开进气口，以实现单向阀的单向排气功能，从而使得单向阀能够将外壳内部的气体排出外壳的外部。

[0010] 在一些实施例中，所述阀体包括阀本体和阀盖；所述阀本体设置于所述壁部，所述阀本体设置有所述进气口；沿所述壁部的厚度方向，所述阀盖设置于所述阀本体背离所述电极组件的一端，所述阀盖与所述阀本体共同围合形成所述安装腔。

[0011] 在上述技术方案中，单向阀的阀体设置有阀本体和阀盖，通过将阀盖连接于阀本体在壁部的厚度方向上背离电极组件的一端，以使阀盖与阀本体共同界定用于容纳阀芯的安装腔，采用这种结构的单向阀将阀体设置为两个部分，从而便于将阀芯装配至安装腔内，有利于降低单向阀的装配难度。

[0012] 在一些实施例中，所述阀盖连接于所述阀本体，所述出气口为设置于所述阀盖上的第一通孔。

[0013] 在上述技术方案中，通过在阀体的阀盖上设置第一通孔，以形成阀体的出气口，使得阀体的安装腔能够通过设置于阀盖上的第一通孔与外壳的外部连通，采用这种结构的阀体能够减少出气口对阀盖和阀本体的连接造成的干涉影响，有利于降低阀盖与阀本体的装配难度。

[0014] 在一些实施例中，所述阀盖连接于所述阀本体，所述出气口为所述阀盖与所述阀本体之间形成的第一排气间隙。

[0015] 在上述技术方案中，通过在阀盖与阀本体之间设置第一排气间隙，以形成阀体的出气口，使得阀体的安装腔能够通过阀盖与阀本体之间形成的第一排气间隙与外壳的外部连通，结构简单，且便于加工。

[0016] 在一些实施例中，所述阀盖连接于所述阀本体，所述阀本体背离所述电极组件的一端设置有沉槽，所述阀盖的至少部分容纳于所述沉槽内。

[0017] 在上述技术方案中，通过在阀本体背离电极组件的一端上设置沉槽，且阀盖的至少部分容纳于沉槽内，采用这种结构的单向阀一方面能够节省阀体在壁部的厚度方向上的占用空间，另一方面能够提高阀盖装配在阀本体上的结构稳定性，且能够对阀盖起到一定的保护作用，以减少阀盖出现磨损或损坏的现象。

[0018] 在一些实施例中，沿所述壁部的厚度方向，所述阀盖不超出所述阀本体背离所述电极组件的一端。

[0019] 在上述技术方案中，通过将阀盖在壁部的厚度方向上设置为不超出阀本体背离电极组件的一端，使得阀盖整体位于沉槽内，从而能够进一步节省阀体在壁部的厚度方向上的占用空间，且能够进一步提高对阀盖的保护作用，以减少阀盖出现磨损或损坏的现象。

[0020] 在一些实施例中，沿所述壁部的厚度方向，所述壁部具有背离所述电极组件的第一表面，所述阀本体不

超出所述第一表面。

[0021] 在上述技术方案中，通过将阀体的阀本体在壁部的厚度方向上设置为不超出壁部背离电极组件的第一表面，使得阀体在壁部的厚度方向未凸出于第一表面，一方面能够节省电池单体在壁部的厚度方向上的占用空间，另一方面能够减少阀体与外部环境出现磨损或磕碰的现象，有利于提高对阀体的保护作用，以提升单向阀的使用寿命。

[0022] 在一些实施例中，所述阀盖连接于所述壁部，所述出气口为所述阀盖与所述壁部之间形成的第二排气间隙。

[0023] 在上述技术方案中，通过将阀盖连接于壁部上，且阀体的出气口为设置于阀盖与壁部之间的第二排气间隙，采用这种结构的电池单体一方面能够扩大阀盖与阀本体之间形成的安装腔的空间大小，以提升单向阀的排气效率和排气顺畅度，另一方面能够将单向阀的出气口直接形成于阀盖与壁部之间，有利于减少出气口被电池单体的其他部件阻挡的现象。

[0024] 在一些实施例中，所述阀本体与所述壁部一体成型。

[0025] 在上述技术方案中，通过将阀体的阀本体与壁部设置为一体成型的结构，有利于提升阀本体设置于壁部上的结构稳定性和结构强度。

[0026] 在一些实施例中，所述阀芯包括弹性件和封堵件；所述弹性件设置于所述安装腔内；所述封堵件可移动地设置于所述安装腔内，所述封堵件用于在所述弹性件的作用下封堵所述进气口，且用于在所述外壳内部的气体的作用下打开所述进气口。

[0027] 在上述技术方案中，单向阀的阀芯设置有弹性件和封堵件，且弹性件和封堵件均设置于安装腔内，使得弹性件能够为封堵件施加弹性力，以使封堵件能够封堵进气口，以阻止外壳外部的气体进入至外壳的内部，且在外壳内部的压力上升时外壳内部的气体能够作用在封堵件上并克服弹性件的弹力，以使封堵件能够打开进气口，从而使得外壳内部的气体能够通过单向阀排出，以实现单向阀能够将外壳内部的气体排出外壳的外部，且能够阻止外壳外部的气体进入外壳的内部。

[0028] 在一些实施例中，所述弹性件为弹簧。

[0029] 在上述技术方案中，采用弹簧作为设置于安装腔内的弹性件，一方面便于对弹性件进行装配，有利于降低弹性件装配在安装腔内的难度，另一方面能够实现弹性件向封堵件施加弹性力的方向较为稳定。

[0030] 在一些实施例中，所述弹性件的材质包括钢、铁或铝。

[0031] 在上述技术方案中，采用钢、铁或铝制成的弹性件具有较好的韧性，且能够缓解弹性件出现弹性失效的现象，有利于提升弹性件的使用寿命。

[0032] 在一些实施例中，沿所述壁部的厚度方向，所述阀盖与所述封堵件间隔设置，所述弹性件的两端分别抵靠于所述阀盖和所述封堵件，所述进气口设置于所述安装腔的腔底面。

[0033] 在上述技术方案中，通过将阀盖与封堵件设置为沿壁部的厚度方向间隔排布的结构，使得弹性件的两端能够分别抵靠于阀盖和封堵件，以实现封堵件能够在弹性件的作用下沿壁部的厚度方向封堵设置于安装腔的腔底面上的进气口，也就是说，进气口设置于阀本体在壁部的厚度方向上面向电极组件的一端，封堵件能够在弹性件的作用下沿壁部的厚度方向移动并封堵进气口，采用这种结构的单向阀便于弹性件向封堵件施加弹性力，以使封堵件封堵进气口，且能够降低弹性件的装配难度。

[0034] 在一些实施例中，所述阀盖面向所述封堵件的一侧凸设有第一导向柱，所述弹性件的部分套设于所述第一导向柱的外侧。

[0035] 在上述技术方案中，通过在阀盖面向封堵件的一侧凸设第一导向柱，且弹性件的部分套设于第一导向柱的外侧，采用这种结构的单向阀一方面通过第一导向柱能够对弹性件起到一定的定位作用，以便于对弹性件进行装配，有利于降低弹性件的装配难度，另一方面通过第一导向柱能够在弹性件沿壁部的厚度方向被压缩时起到一定的导向作用，以减少弹性件在被压缩的过程中出现径向变形的现象，从而能够实现弹性件沿壁部的厚度方向稳定地被压缩，有利于提高弹性件的使用可靠性，进而能够降低封堵件出现误开启进气口的风险。

[0036] 在一些实施例中，所述阀盖连接于所述阀本体，所述出气口为设置于所述阀盖上的第一通孔；其中，沿所述壁部的厚度方向，所述出气口贯穿所述第一导向柱；或，沿所述第一导向柱的径向，所述出气口与所述第一导向柱间隔排布。

[0037] 在上述技术方案中，通过将出气口设置为开设在阀盖上的第一通孔，且第一通孔沿壁部的厚度方向贯穿第一导向柱，使得出气口位于弹性件的内侧，有利于减少出气口对阀盖和阀本体的连接造成的干涉影响。同样的，通过将出气口设置为开设在阀盖上的第一通孔，且出气口位于第一导向柱的外侧，从而有利于气体排出，以减少出气口被封堵件封堵的现象。

[0038] 在一些实施例中，所述第一导向柱的直径为 D_1，所述弹性件的内径为 D_2，满足，$0mm<D_2-D_1\leq 5mm$。

[0039] 在上述技术方案中，通过将弹性件的内径与第一导向柱的直径的差值设置为大于 0mm 且小于等于 5mm，一方面能够缓解因弹性件的内径与第一导向柱的直径的差值小于等于 0 而造成弹性件不便于装配在第一导向柱上的现象，以减少弹性件套设在第一导向柱上的过程中存在刮蹭的现象，另一方面能够缓解因弹性件的内径与第一导向柱的直径的差值过大而导致弹性件与第一导向柱之间的间隙过大的现象，以减少弹性件出现径向窜动或径向变形的情况，从而能够提高弹性件作用在封堵件上的弹性力的均衡性，以降低封堵件出现误开启进气口的风险。

[0040] 在一些实施例中，所述阀盖面向所述封堵件的一侧设置有第一限位槽，所述弹性件远离所述封堵件的一端插设于所述第一限位槽内。

[0041] 在上述技术方案中，阀盖面向封堵件的一侧还设置有供弹性件插入的第一限位槽，从而能够对弹性件抵靠在阀盖上的一端起到限位作用，以减少弹性件与阀盖之间出现相对径向滑移的现象，进而能够提高弹性件作用在

封堵件上的弹性力的均衡性，有利于提升弹性件的使用可靠性。

[0042] 在一些实施例中，所述弹性件远离所述封堵件的一端与所述阀盖固定连接。

[0043] 在上述技术方案中，通过将弹性件远离封堵件的一端与阀盖固定连接，以使弹性件抵靠在阀盖上的一端与阀盖为相互固定连接的结构，从而能够提升弹性件抵靠在阀盖上的稳定性，以进一步减少弹性件与阀盖之间出现相对滑移的现象，进而能够进一步提高弹性件作用在封堵件上的弹性力的均衡性。

[0044] 在一些实施例中，所述封堵件面向所述阀盖的一侧凸设有第二导向柱，所述弹性件的部分套设于所述第二导向柱的外侧。

[0045] 在上述技术方案中，通过在封堵件面向阀盖的一侧凸设第二导向柱，且弹性件的部分套设于第二导向柱的外侧，采用这种结构的单向阀一方面通过第二导向柱能够对弹性件起到一定的定位作用，以便于对弹性件进行装配，有利于降低弹性件的装配难度，另一方面通过第二导向柱能够在弹性件沿壁部的厚度方向被压缩时起到一定的导向作用，以减少弹性件在被压缩的过程中出现径向变形的现象，从而能够实现弹性件沿壁部的厚度方向稳定地被压缩，有利于提高弹性件的使用可靠性，进而能够降低封堵件出现误开启进气口的风险。

[0046] 在一些实施例中，所述第二导向柱的直径为 D_3，所述弹性件的内径为 D_2，满足，$0mm<D_3-D_1\leq 5mm$。

[0047] 在上述技术方案中，通过将弹性件的内径与第二导向柱的直径的差值设置为大于 0mm 且小于等于 5mm，一方面能够缓解因弹性件的内径与第二导向柱的直径的差值小于等于 0 而造成弹性件不便于装配在第二导向柱上的现象，以减少弹性件套设在第二导向柱上的过程中存在刮蹭的现象，另一方面能够缓解因弹性件的内径与第二导向柱的直径的差值过大而导致弹性件与第二导向柱之间的间隙过大的现象，以减少弹性件出现径向窜动或径向变形的情况，从而能够提高弹性件作用在封堵件上的弹性力的均衡性，以降低封堵件出现误开启进气口的风险。

[0048] 在一些实施例中，所述封堵件面向所述阀盖的一侧设置有第二限位槽，所述弹性件远离所述阀盖的一端插设于所述第二限位槽内。

[0049] 在上述技术方案中，通过在封堵件面向阀盖的一侧设置供弹性件插入的第二限位槽，从而能够对弹性件抵靠在封堵件上的一端起到限位作用，以减少弹性件与封堵件之间出现相对径向滑移的现象，进而能够提高弹性件作用在封堵件上的弹性力的均衡性，有利于提升弹性件的使用可靠性。

[0050] 在一些实施例中，所述弹性件远离所述阀盖的一端与所述封堵件固定连接。

[0051] 在上述技术方案中，通过将弹性件远离阀盖的一端与封堵件固定连接，以使弹性件抵靠在封堵件上的一端与封堵件为相互固定连接的结构，从而能够提升弹性件抵靠在封堵件上的稳定性，以进一步减少弹性件与封堵件之间出现相对滑移的现象，进而能够进一步提高弹性件作用在封堵件上的弹性力的均衡性。

[0052] 在一些实施例中，所述封堵件与所述安装腔的腔侧面间隔设置。

[0053] 在上述技术方案中，通过将封堵件与安装腔的腔侧面间隔设置，使得在封堵件沿壁部的厚度方向以对进气口打开或封堵时能够减少封堵件与安装腔的腔侧面之间的刮蹭，以减少封堵件出现卡死或移动不顺畅的现象，有利于提升单向阀的使用可靠性。

[0054] 在一些实施例中，所述封堵件的外周面凸设有多个限位凸起，多个所述限位凸起沿所述封堵件的周向间隔排布，所述限位凸起与所述安装腔的腔侧面导向配合。

[0055] 在上述技术方案中，通过在封堵件的外周面凸设有间隔排布的多个限位凸起，且限位凸起与安装腔的腔侧面导向配合，从而在封堵件沿壁部的厚度方向移动时通过限位凸起与安装腔的腔侧面的配合能够对导向和限位作用，以提升封堵件沿壁部的厚度方向移动的稳定性。

[0056] 在一些实施例中，所述封堵件包括压紧部和密封部，沿所述壁部的厚度方向，所述弹性件的两端分别抵靠于所述阀盖和所述压紧部，所述密封部连接于所述压紧部背离所述阀盖的一侧，所述密封部用于封堵所述进气口。

[0057] 在上述技术方案中，通过将封堵件设置为包括压紧部和密封部两个部分，压紧部设置于密封部面向阀盖的一侧，密封部用于封堵进气口，且弹性件的两端分别抵靠于阀盖和压紧部，使得弹性件能够通过压紧部将弹性力作用在密封部上，从而有利于提高弹性件作用在在密封部上的弹性力的均衡性，进而能够有效提升密封部对进气口的封堵效果。

[0058] 在一些实施例中，所述压紧部具有面向所述密封部的第一抵接面，所述密封部具有面向所述压紧部的第二抵接面，所述第一抵接面和所述第二抵接面中的一者设置有卡接槽，另一者设置有卡接部，所述卡接部与所述卡接槽卡接配合。

[0059] 在上述技术方案中，压紧部和密封部具有相互面向的第一抵接面和第二抵接面，通过在第一抵接面和第二抵接面两者中的一者设置卡接槽，另一者上对应设置与卡接槽卡接配合的卡接部，从而能够提高密封部设置于压紧部上的结构稳定性，以减少密封部相对压紧部出现径向滑移的现象，进而有利于提高密封部对进气口的封堵效果，以减少进气口被误开启的现象。

[0060] 在一些实施例中，所述密封部粘接于所述压紧部。

[0061] 在上述技术方案中，采用粘接的结构连接密封部和压紧部，一方面能够提高密封部连接于压紧部上的结构稳定性，有利于减少密封部与压紧部相互脱离的风险，以提升密封部封堵进气口的可靠性，另一方面便于实现密封部与压紧部之间的装配连接，有利于降低密封部与压紧部之间的装配难度。

[0062] 在一些实施例中，所述密封部的材质包括三元乙丙、氟橡胶或铁氟龙。

[0063] 在上述技术方案中，采用三元乙丙、氟橡胶或铁氟龙制成的密封部使得密封部具有较好的耐腐蚀性，能够有效缓解密封部被电解液腐蚀的现象，从而有利于提升密封部的使用寿命，且能够减少因密封部被腐蚀后造成密封部封堵进气口的效果不佳的现象。

[0064] 在一些实施例中，沿所述壁部的厚度方向，所述阀盖与所述封堵件之间的间隙的尺寸为 L，满足，0mm

＜L≤2mm。

[0065] 在上述技术方案中，通过将阀盖与封堵件在壁部的厚度方向上的间隙的尺寸设置为大于 0mm 且小于等于 2mm，一方面能够减少阀盖对封堵件的阻挡，以使阀盖与封堵件之间具有供封堵件沿壁部的厚度方向移动的空间，从而在外壳内部的气体推动封堵件时能够实现封堵件打开进气口进行排气，另一方面能够缓解因阀盖与封堵件之间的间隙过大而造成单向阀在壁部的厚度方向上占用的空间过多的现象，从而有利于提升电池单体的空间利用率。

[0066] 在一些实施例中，所述阀本体与所述壁部焊接连接。

[0067] 在上述技术方案中，通过将阀本体与壁部焊接连接能够有效提升阀本体连接在壁部上的结构稳定性和结构强度，以降低阀本体与壁部在使用过程中的脱落风险。

[0068] 在一些实施例中，所述壁部设置有安装孔，所述阀本体的至少部分容纳于所述安装孔内，所述安装孔的孔壁面包括第一连接面，所述阀本体包括第二连接面，所述第一连接面和所述第二连接面均环绕所述安装孔的中心轴线设置，所述第一连接面与所述第二连接面焊接连接。

[0069] 在上述技术方案中，壁部上设置有用于容纳阀体的阀本体的安装孔，且阀本体具有第二连接面，第二连接面与安装孔的孔壁面的第一连接面焊接连接，以实现单向阀装配至壁部上，通过均为环形设置的第一连接面与第二连接面焊接连接的结构一方面能够提升阀本体与壁部之间的连接牢靠性，另一方面能够提升阀本体与安装孔的孔壁面之间的密封效果。

[0070] 在一些实施例中，所述第一连接面与所述第二连接面相契合，且所述第一连接面和所述第二连接面均与所述安装孔的中心轴线呈锐角设置。

[0071] 在上述技术方案中，通过将第一连接面和第二连接面设置为相互契合的结构，且第一连接面和第二连接面均与安装孔的中心轴线呈锐角设置，使得第一连接面与第二连接面的形状相同并相互抵接，且第一连接面和第二连接面均为倾斜的结构，从而在阀本体装配至安装孔内时便于第一连接面和第二连接面相互抵接，且能够提升第一连接面和第二连接面相互贴合的紧密度，有利于减少第一连接面和第二连接面之间存在间隙的现象，进而能够有效提升第一连接面与第二连接面的焊接质量。

[0072] 在一些实施例中，所述安装孔包括第一孔段和第二孔段，所述第一孔段和所述第二孔段沿所述壁部的厚度方向排布，且所述第一孔段位于所述第二孔段背离所述电极组件的一侧，所述第一孔段的孔径大于所述第二孔段的孔径；其中，所述第一孔段的孔壁面为所述第一连接面，所述阀本体具有位于所述第一孔段内的连接部，所述连接部的外周面为所述第二连接面。

[0073] 在上述技术方案中，安装孔设置有沿壁部的厚度方向排布的第一孔段和第二孔段，第一孔段位于第二孔段背离电极组件的外侧，且第一孔段的孔径大于第二孔段的孔径，以形成阶梯孔结构的安装孔，通过将第一孔段的孔壁面设置为第一连接面，且阀本体具有容纳于第一孔段内的连接部，连接部的外周面为第二连接面，从而便于将单向阀的阀体的阀本体从壁部的外侧装配至安装孔内，以使阀本体的连接部容纳于第一孔段内后第一连接面能够与第二连接面相互抵接，从而通过阶梯孔结构的安装孔和连接部能够配合对阀本体起到一定的限位和定位作用，有利于降低阀本体装配至安装孔内的难度。

[0074] 在一些实施例中，沿所述壁部的厚度方向，所述阀本体背离所述电极组件的一端的端面与所述第二连接面相连，所述阀本体背离所述电极组件的一端的端面上设置有第一应力释放槽。

[0075] 在上述技术方案中，通过在阀本体沿壁部的厚度方向上背离电极组件的端面上设置第一应力释放槽，以通过第一应力释放槽能够释放第一连接面和第二连接面相互焊接产生的焊接应力，从而能够减少焊接应力对连接第一连接面和第二连接面的焊缝的影响，减小焊缝开裂的风险，进而降低焊缝处密封失效的风险。

[0076] 在一些实施例中，所述第一应力释放槽环绕所述安装孔的中心轴线设置。

[0077] 在上述技术方案中，通过将第一应力释放槽设置为环绕安装孔的中心轴线设置的环形结构，从而有利于提升第一应力释放槽对环形结构的第一连接面和第二连接面相互焊接产生的焊接应力的吸收效果，以进一步减少焊接应力对单向阀的阀芯等其他部件造成的影响。

[0078] 在一些实施例中，所述电池单体还包括绝缘件；所述绝缘件设置于所述壁部面向所述电极组件的一侧；其中，沿所述壁部的厚度方向，所述壁部具有面向所述电极组件的第二表面，所述单向阀凸出于所述第二表面，所述绝缘件包括本体部和容纳部，所述本体部设置于所述壁部面向所述电极组件的一侧，所述容纳部连接于所述本体部，所述单向阀延伸至所述外壳内部的部分容纳于所述容纳部内。

[0079] 在上述技术方案中，电池单体还设置有绝缘件，绝缘件包括相互连接的本体部和容纳部，本体部设置于壁部面向电极组件的一侧，以通过本体部能够绝缘隔离壁部和电极组件，且通过容纳部容纳单向阀凸出于壁部的第二表面的部分能够对单向阀起到避让和保护作用，且能够绝缘隔离电极组件和单向阀，以降低单向阀与电极组件之间的短接风险。

[0080] 在一些实施例中，所述单向阀包括阀体，沿所述壁部的厚度方向，所述阀体凸出于所述第二表面，且所述阀体凸出于所述第二表面的部分设置有进气口，所述进气口被配置为供所述外壳内部的气体排出；其中，所述容纳部设置有第二通孔，所述第二通孔与所述进气口连通。

[0081] 在上述技术方案中，通过在容纳部上设置第二通孔，使得第二通孔能够连通外壳的内部和容纳部的内部，使得单向阀的阀体的进气口能够通过第二通孔与外壳的内部连通，以实现外壳内部的气体能够通过第二通孔进入容纳部内后再通过单向阀排出外壳的外部，从而无需气体通过本体部与壁部之间的间隙进入至容纳部内后再通过单向阀排出，有利于提高单向阀排出外壳内部的气体的顺畅度。

[0082] 在一些实施例中，沿所述壁部的厚度方向，所述进气口设置于所述阀体面向所述电极组件的一端；所述容纳部包括第一壁和第二壁，所述第一壁围设于所述阀体的周围，沿所述壁部的厚度方向，所述第一壁的一端连接所述本体部，所述第二壁连接于所述第一壁远离所述本体部的一端；其中，所述第二通孔设置于所述第一壁和/或所

述第二壁。

[0083] 在上述技术方案中，容纳部设置有相互连接第一壁和第二壁，第一壁围设于阀体的周围，且第二壁位于阀体在壁部的厚度方向上面向电极组件的一端，以使第一壁和第二壁围合形成用于容纳阀体延伸至外壳内部的部分的容纳部，通过将容纳部的第二通孔设置在第一壁上有利于增加气体从第二通孔进入阀体的进气口的路径，以缓解电解液跟随气体溢出的现象，通过将容纳部的第二通孔设置在第二壁上有利于实现进气口与第二通孔对应设置，以提升单向阀排出外壳内部的气体的顺畅度。

[0084] 在一些实施例中，所述容纳部与所述本体部一体成型。

[0085] 在上述技术方案中，通过将绝缘件的本体部和容纳部设置为一体成型的结构，从而有利于提升容纳部连接于本体部上的结构强度和结构稳定性。

[0086] 在一些实施例中，所述容纳部与所述本体部分体设置。

[0087] 在上述技术方案中，通过将绝缘件的本体部和容纳部设置为分体设置的结构，从而有利于降低绝缘件的加工难度，以降低绝缘件的制造成本。

[0088] 在一些实施例中，所述容纳部还包括翻边部；所述翻边部连接于所述第一壁远离所述第二壁的一端，所述翻边部的至少部分与所述本体部层叠设置，且所述翻边部抵接于所述本体部面向所述壁部的一侧。

[0089] 在上述技术方案中，容纳部还设置有翻边部，通过将翻边部连接于第一壁远离第二壁的一端，翻边部的至少部分在壁部的厚度方向上与本体部层叠设置，且翻边部抵接于本体部面向壁部的一侧，以实现容纳部连接于本体部上，结构简单，且便于装配。

[0090] 在一些实施例中，沿所述壁部的厚度方向，所述本体部面向所述壁部的表面设置有容纳槽，所述翻边部容纳于所述容纳槽内。

[0091] 在上述技术方案中，通过在本体部面向壁部的表面上设置用于容纳翻边部的容纳槽，从而能够减少翻边部与本体部在壁部的厚度方向上的占用空间，且能够减少翻边部对本体部与壁部相互抵接造成的干涉影响。

[0092] 在一些实施例中，沿所述壁部的厚度方向，所述翻边部面向所述壁部的表面与所述本体部面向所述壁部的表面平齐。

[0093] 在上述技术方案中，通过将翻边部面向壁部的表面与本体部面向壁部的表面设置为相互平齐，使得壁部和容纳槽的槽底面能够配合对翻边部起到一定的夹持和限位作用，以减少容纳部沿壁部的厚度方向窜动的现象。

[0094] 在一些实施例中，所述电池单体还包括遮挡件；所述遮挡件安装于所述壁部，沿所述壁部的厚度方向，所述遮挡件位于所述单向阀背离所述电极组件的一侧，所述遮挡件覆盖所述单向阀；其中，所述单向阀具有出气口，所述出气口用于排出所述外壳内部的气体，所述遮挡件与所述壁部之间形成有排气通道或所述遮挡件上设置有排气通道，所述排气通道连通所述出气口和所述外壳的外部。

[0095] 在上述技术方案中，电池单体还设置有位于单向阀背离电极组件的一侧的遮挡件，遮挡件安装于壁部，且遮挡件覆盖单向阀，从而通过遮挡件能够对单向阀起到一定的保护和遮挡作用，一方面能够减少单向阀在外部环境下出现磨损或损坏的现象，且能够降低外部环境中的杂质或颗粒物等进入单向阀内的风险，有利于提高单向阀的使用寿命，另一方面通过遮挡件对单向阀进行遮盖能够提升电池单体的外表面的美观度，再一方面，便于在遮挡件背离单向阀的一侧对应连接检测元件等其他部件，以减少壁部设置单向阀的区域对连接检测元件等其他部件造成的干涉影响。

[0096] 在一些实施例中，沿所述壁部的厚度方向，所述壁部具有背离所述电极组件的第一表面，所述第一表面设置有安装槽，所述安装槽的槽底面设置有安装孔，所述单向阀的至少部分设置于所述安装孔内，所述遮挡件的至少部分容纳于所述安装槽内。

[0097] 在上述技术方案中，通过在壁部背离电极组件的第一表面上设置安装槽，且遮挡件的至少部分容纳于安装槽内，一方面能够减少遮挡件与壁部在壁部的厚度方向上的占用空间，有利于优化电池单体的体积，另一方面通过安装槽能够对遮挡件起到一定的定位和限位作用，有利于降低遮挡件连接在壁部上的装配难度。

[0098] 在一些实施例中，所述排气通道包括第三排气间隙，所述第三排气间隙形成于所述遮挡件与所述安装槽的槽侧面之间，所述第三排气间隙用于连通所述出气口和所述外壳的外部。

[0099] 在上述技术方案中，通过在遮挡件与安装槽的槽侧面之间形成与外壳的外部连通的第三排气间隙，使得单向阀排出的气体能够通过第三排气间隙排出外壳的外部，采用这种结构能够的电池单体无需在遮挡件上开设孔道，有利于降低加工难度，且能够提升电池单体外观的美观度。

[00100] 在一些实施例中，所述遮挡件的外周面包括第一拐角面和至少两个第一侧面，所述第一拐角面连接相邻的两个所述第一侧面；所述安装槽的槽侧面包括第二拐角面和至少两个第二侧面，所述第二拐角面连接相邻的两个所述第二侧面，每个所述第二侧面与一个所述第一侧面连接，所述第二拐角面与所述第一拐角面之间形成所述第三排气间隙。

[00101] 在上述技术方案中，遮挡件的外周面中相邻的两个第一侧面通过第一拐角面相连，且安装槽的槽侧面中相连的两个第二侧面通过第二拐角面相连，每个第一侧面与一个第二侧面相连，且在第一拐角面和第二拐角面之间形成第三间隙，也就是说，遮挡件与安装槽的拐角处形成第三排气间隙，一方面便于在遮挡件的外周面与安装槽的槽侧面之间形成第三排气间隙，结构简单，且便于实现，另一方面在实现遮挡件的外周面与安装槽的槽侧面之间形成有第三排气间隙的同时有利于提高遮挡件的外周面与安装槽的槽侧面之间的连接面积，有利于提高遮挡件连接于壁部上的牢固性。

[00102] 在一些实施例中，所述第一拐角面和所述第二拐角面均为圆弧面，所述第一拐角面的半径大于所述第二拐角面的半径。

[00103] 在上述技术方案中，通过将第一拐角面和第二拐角面均设置为圆弧面，且第一拐角面的半径大于第二拐

角面的半径，以实现在第一拐角面和第二拐角面之间形成有第三排气间隙，结构简单，且便于制造和加工。

[00104] 在一些实施例中，所述第一侧面与所述第二侧面焊接连接。

[00105] 在上述技术方案中，通过将第一侧面与第二侧面设置为相互焊接的结构，从而有利于提高遮挡件与安装槽的槽侧面之间的连接牢固性，以提升遮挡件装配至壁部上的结构稳定性。

[00106] 在一些实施例中，所述遮挡件在垂直于所述壁部的厚度方向上的横截面为矩形，所述遮挡件的外周面包括四个所述第一侧面和四个所述第一拐角面，至少一个第一拐角面处形成有所述第三排气间隙。

[00107] 在上述技术方案中，通过将遮挡件设置为矩形板状结构，以使遮挡件的四个边形成四个第一侧面，且在遮挡件的四个直角处形成有四个第一拐角面，结构简单，且便于制造。

[00108] 在一些实施例中，所述排气通道还包括第四排气间隙，所述第四排气间隙形成于所述遮挡件与所述安装槽的槽底面之间，所述第四排气间隙连通所述第三排气间隙和所述出气口。

[00109] 在上述技术方案中，排气通道还包括形成于遮挡件与安装槽的槽底面之间的第四排气间隙，且第四排气间隙连通第三排气间隙和出气口，以缓解因遮挡件抵靠于安装槽的槽底面上后造成出气口与第三排气间隙之间出现排气受阻的现象，从而能够提升气体从单向阀的出气口排放至第三排气间隙的顺畅度。

[00110] 在一些实施例中，沿所述壁部的厚度方向，所述遮挡件具有面向所述单向阀的第三表面，所述第三表面搭接于所述安装槽的槽底面，所述第三表面设置有第一槽，所述第一槽的槽底面与所述安装槽的槽底面之间形成所述第四排气间隙。

[00111] 在上述技术方案中，通过将遮挡件的第三表面搭接于安装槽的槽底面上，使得遮挡件抵靠于安装槽的槽底面上，以提升遮挡件安装于安装槽内的结构稳定性和可靠性，此外，通过在第三表面上设置第一槽，以使第一槽的槽底面与安装槽的槽底面之间形成第四排气间隙，使得单向阀的出气口排出的气体能够通过第一槽进入至第三排气间隙后排出外壳的外部，从而在实现遮挡件抵靠于安装槽的槽底面上的同时能够通过第一槽实现第三排气间隙与出气口的连通。

[00112] 在一些实施例中，所述遮挡件与所述安装槽的槽侧面之间形成有多个所述第三排气间隙，多个所述第三排气间隙沿所述遮挡件的周向间隔排布，所述第三表面上设置有多个所述第一槽，每个所述第三排气间隙与一个所述第一槽连通。

[00113] 在上述技术方案中，通过在遮挡件与安装槽的槽侧面之间形成有多个第三排气间隙，且每个第三排气间隙与一个第一槽连通，从而有利于进一步提高排气效率。

[00114] 在一些实施例中，所述第三表面还设置有第二槽，多个所述第一槽设置于所述第二槽的周围并均与所述第二槽连通，所述第二槽与所述出气口连通。

[00115] 在上述技术方案中，通过在遮挡件面向单向阀的第三表面上设置第二槽，第二槽与单向阀的出气口连通，且多个第一槽设置在第二槽的周围并均与第二槽连通，以使单向阀的出气口排出的气体能够进入第二槽内后通过多个第一槽再分别经过对应的第三排气间隙排出外壳的外部，有利于提高排气效率，且能够缓解气体堆积在遮挡件与单向阀之间的现象。

[00116] 在一些实施例中，沿所述壁部的厚度方向，所述出气口设置于所述单向阀背离所述电极组件的一端，所述出气口面向所述第二槽设置，且所述出气口的投影位于所述第二槽内。

[00117] 在上述技术方案中，通过将单向阀的出气口和第二槽设置为相互面向设置的结构，且出气口在壁部的厚度方向上的投影位于第二槽内，使得第二槽为在壁部的厚度方向覆盖出气口的结构，以使单向阀的出气口排出的气体能够直接进入至第二槽内，有利于提高排气顺畅度和排气效率。

[00118] 在一些实施例中，沿所述壁部的厚度方向，所述遮挡件不超出所述第一表面。

[00119] 在上述技术方案中，通过将遮挡件设置为在壁部的厚度方向上不超出壁部背离电极组件的第一表面，从而通过安装槽能够对遮挡件起到一定的保护作用，以进一步减少遮挡件的磨损现象。

[00120] 在一些实施例中，所述遮挡件具有背离所述单向阀的第四表面，所述第四表面与所述第一表面平齐。

[00121] 在上述技术方案中，通过将遮挡件背离单向阀的第四表面与壁部背离电极组件的第一表面设置为相互平齐的结构，从而有利于进一步提升电池单体的外表面的美观度，且便于在遮挡件的第四表面上设置信息码或连接检测元件等其他部件。

[00122] 在一些实施例中，所述遮挡件与所述壁部固定连接。

[00123] 在上述技术方案中，通过将遮挡件设置为与壁部相互固定连接的结构，有利于降低遮挡件在使用过程中从壁部上脱离的风险，且能够提升遮挡件与壁部之间的连接牢固性，以便于在遮挡件上设置信息码或连接检测元件等其他部件。

[00124] 在一些实施例中，所述电池单体还包括保护贴片；所述保护贴片设置于所述壁部背离所述电极组件的一侧，所述保护贴片上设置有贯穿所述保护贴片的信息采集孔，所述信息采集孔在所述壁部的厚度方向上的投影位于所述遮挡件内。

[00125] 在上述技术方案中，电池单体还设置有保护贴片，通过将保护贴片设置于壁部背离电极组件的一侧，从而能够对壁部起到保护作用，此外，通过在保护贴片上设置信息采集孔，且信息采集孔在壁部的厚度方向上的投影位于遮挡件内，使得信息采集孔为对应遮挡件设置的结构，一方面便于在遮挡件上设置信息码或连接用于采样的检测元件等部件，以降低采样的检测元件等部件对单向阀的损坏和拉扯，另一方面能够提升电池单体的外表面的美观度，再一方面，通过将遮挡件和保护贴片的信息采集孔对应设置，从而能够使得电池单体通过单向阀进行排气的区域与保护贴片设置信息采集孔的区域对应设置，从而能够节省信息采集孔和遮挡件在外壳的外表面上占用的空间，有利于提高电池单体的集成度。

[00126] 在一些实施例中，所述排气通道的一端形成有连通所述外壳的外部的排气口，所述保护贴片覆盖所述排

气口。

[00127] 在上述技术方案中，通过将保护贴片设置为覆盖遮挡件与壁部之间形成的排气通道的一端的排气口的结构，一方面能够对排气通道起到遮挡作用，以提升电池单体的外表面的美观度，另一方面能够减少外部环境中的杂质或颗粒物等通过排气口进入排气通道后堵塞排气通道的风险，有利于提高电池单体的使用可靠性。

[00128] 在一些实施例中，所述保护贴片面向所述壁部的一侧设置有粘接层，所述粘接层粘接所述保护贴片和所述壁部；其中，所述粘接层对应所述信息采集孔的位置设置有第一避让孔，沿所述壁部的厚度方向，所述信息采集孔和所述排气口的投影均位于所述第一避让孔内。

[00129] 在上述技术方案中，通过在保护贴片面向壁部的一侧设置粘接层，以使保护贴片能够通过粘接层粘接于壁部上，有利于降低保护贴片的装配难度，且提高保护贴片设置在壁部上的连接稳定性。此外，通过在粘接层对应信息采集孔的位置设置第一避让孔，且保护贴片的信息采集孔和排气通道的一端形成的排气口在壁部的厚度方向上的投影均位于第一避让孔内，以减少粘接层对排气通道的排气口的阻挡，使得通过排气通道排出的气体能够通过保护贴片与壁部之间的间隙进入信息采集孔内后排出，从而在实现保护贴片粘接于壁部上的同时能够减少对单向阀的排气造成的影响。

[00130] 在一些实施例中，所述排气通道的一端形成有连通所述外壳的外部的排气口；所述电池单体还包括保护贴片，所述保护贴片设置于所述壁部背离所述电极组件的一侧，所述保护贴片覆盖所述排气口。

[00131] 在上述技术方案中，通过在壁部背离电极组件的一侧设置保护贴片，且保护贴片覆盖遮挡件与壁部之间形成的排气通道的一端的排气口，一方面能够对排气通道起到遮挡作用，以提升电池单体的外表面的美观度，另一方面能够减少外部环境中的杂质或颗粒物等通过排气口进入排气通道后堵塞排气通道的风险，有利于提高电池单体的使用可靠性。

[00132] 在一些实施例中，所述壁部设置有安装孔，所述单向阀的至少部分安装于所述安装孔内，所述安装孔为所述电池单体的注液孔。

[00133] 在上述技术方案中，通过将装配单向阀的安装孔设置为注液孔，使得在向安装孔内装配单向阀之间能够先通过安装孔往外壳内进行注液，从而无需在外壳上再单独开设注液孔，有利于提高电池单体的生产效率，且有利于降低电池单体的制造成本。

[00134] 在一些实施例中，所述外壳包括壳体和端盖；所述壳体的内部形成具有开口的容纳腔，所述容纳腔用于容纳所述电极组件；所述端盖封闭所述开口；其中，所述端盖为所述壁部；或，所述壳体包括所述壁部。

[00135] 在上述技术方案中，通过将外壳的壁部设置为外壳用于封闭壳体的开口的端盖，采用这种结构的电池单体便于在端盖上安装单向阀，有利于降低在电池单体的装配难度，以提升电池单体的生产效率。同样的，通过将外壳的壁部设置为壳体的一个壁，采用这种结构的电池单体能够减少端盖与壳体相互连接时产生的应力对单向阀造成的影响，以缓解单向阀出现损坏等现象，进而能够提升电池单体的使用稳定性和使用寿命。

[00136] 在一些实施例中，所述电池单体还包括泄压机构；所述泄压机构设置于所述外壳，所述泄压机构被配置为在所述电池单体热失控时致动并泄放所述电池单体的内部压力，所述泄压机构的致动压力大于所述单向阀的开启压力。

[00137] 在上述技术方案中，通过将单向阀开启排气的开启压力设置为小于泄压机构泄压的致动压力，使得在电池单体正常使用过程中外壳的内部产生气体时能够通过单向阀排出外壳的外部，以缓解因电池单体的内部气压上升而导致泄压机构在电池单体热失控之前出现提前致动泄压的现象，进而能够有效提升电池单体的使用稳定性，以提升电池单体的使用寿命和使用可靠性。

[00138] 在一些实施例中，所述单向阀的排气速率小于所述泄压机构的排气速率。

[00139] 在上述技术方案中，通过将单向阀的排气速率设置为小于泄压机构的排气速率，使得在电池单体发生热失控时能够缓解单向阀排气过快而造成泄压机构无法致动开启的现象，以使泄压机构能够在电池单体热失控时致动并稳定地泄放电池单体的内部压力，从而有利于降低电池单体在热失控时出现起火爆炸等风险。

[00140] 在一些实施例中，沿所述壁部的厚度方向，所述壁部具有面向所述电极组件的第二表面，所述单向阀凸出于所述第二表面；所述电池单体还包括电极端子和集流构件，所述电极端子安装于所述壁部，电极端子用于输出或输入电池单体的电能，所述集流构件连接所述电极端子和电极组件，所述集流构件的至少部分设置于所述壁部与所述电极组件之间；其中，所述集流构件设置有避让槽，所述单向阀沿所述壁部的厚度方向延伸至所述避让槽内。

[00141] 在上述技术方案中，电池单体还设置有用于输入或输出电池单体的电能的电极端子，且集流构件连接电极组件和电极端子，以通过集流构件能够降低电极组件与电极端子的连接难度。此外，通过在集流构件上设置避让槽，且单向阀在壁部的厚度方向上延伸至避让槽内，一方面能够通过避让槽能够实现集流构件对单向阀进行避让，以减少集流构件与单向阀之间的干涉影响，另一方面能够节省单向阀与集流构件在外壳内部的占用空间，有利于提高电池单体的能量密度。

[00142] 第二方面，本申请实施例还提供一种电池，包括上述的电池单体。

[00143] 第三方面，本申请实施例还提供一种用电装置，包括上述的电池单体，所述电池单体用于提供电能。

附图说明

[00144] 为了更清楚地说明本申请实施例的技术方案，下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍，应当理解，以下附图仅示出了本申请的某些实施例，因此不应被看作是对范围的限定，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，还可以根据这些附图获得其他相关的附图。

[00145] 图 1 为本申请一些实施例提供的车辆的结构示意图；

[00146] 图 2 为本申请一些实施例提供的电池的结构爆炸图；

[00147] 图 3 为本申请一些实施例提供的电池单体的结构示意图；
[00148] 图 4 为本申请一些实施例提供的电池单体的结构爆炸图；
[00149] 图 5 为本申请一些实施例提供的电池单体的局部剖视图；
[00150] 图 6 为本申请一些实施例提供的单向阀的结构示意图；
[00151] 图 7 为本申请一些实施例提供的单向阀的结构爆炸图；
[00152] 图 8 为本申请一些实施例提供的单向阀的剖视图；
[00153] 图 9 为本申请又一些实施例提供的单向阀的结构示意图；
[00154] 图 10 为本申请又一些实施例提供的电池单体的局部剖视图；
[00155] 图 11 为本申请再一些实施例提供的单向阀的结构示意图；
[00156] 图 12 为本申请再一些实施例提供的单向阀的剖视图；
[00157] 图 13 为本申请另一些实施例提供的单向阀的剖视图；
[00158] 图 14 为本申请再又一些实施例提供的单向阀的剖视图；
[00159] 图 15 为本申请再又一些实施例提供的单向阀的封堵件的结构示意图；
[00160] 图 16 为本申请一些实施例提供的电池单体的外壳的壁部的局部剖视图；
[00161] 图 17 为本申请一些实施例提供的电池单体的绝缘件的局部剖视图；
[00162] 图 18 为本申请再一些实施例提供的电池单体的局部剖视图；
[00163] 图 19 为本申请再一些实施例提供的电池单体的绝缘件的局部剖视图；
[00164] 图 20 为本申请一些实施例提供的电池单体（去除保护贴片后）的俯视图；
[00165] 图 21 为图 20 所示的电池单体的 A 处的局部放大图；
[00166] 图 22 为本申请一些实施例提供的电池单体的遮挡件与壁部的连接示意图；
[00167] 图 23 为本申请一些实施例提供的遮挡件在其他实施例中的结构示意图；
[00168] 图 24 为本申请一些实施例提供的遮挡件在另一些实施例中的结构示意图；
[00169] 图 25 为本申请一些实施例提供的电池单体的遮挡件的仰视图；
[00170] 图 26 为本申请一些实施例提供的保护贴片与壁部的连接示意图；
[00171] 图 27 为本申请一些实施例提供的保护贴片与粘接层的连接示意图；
[00172] 图 28 为本申请一些实施例提供的电池单体的局部结构示意图。
[00173] 图标：1000-车辆；100-电池；10-箱体；11-第一箱本体；12-第二箱本体；20-电池单体；21-外壳；211-壁部；2111-安装孔；2111a-第一连接面；2111b-第一孔段；2111c-第二孔段；2112-第一表面；2113-安装槽；2113a-第二拐角面；2113b-第二侧面；2114-第二表面；212-壳体；2121-开口；213-端盖；22-电极组件；221-极耳；23-单向阀；231-阀体；2311-安装腔；2312-进气口；2313-出气口；2314-阀本体；2314a-沉槽；2314b-第二连接面；2314c-连接部；2314d-第一应力释放槽；2315-阀盖；2315a-凸部；2315b-第一导向柱；2315c-第一限位槽；232-阀芯；2321-弹性件；2322-封堵件；2322a-压紧部；2322b-密封部；2322c-第二导向柱；2322d-第二限位槽；2322e-限位凸起；2322f-第一抵接面；2322g-第二抵接面；2322h-卡接槽；2322k-卡接部；24-电极端子；25-泄压机构；26-绝缘件；261-本体部；2611-装配孔；2612-容纳槽；262-容纳部；2621-第二通孔；2622-第一壁；2623-第二壁；2624-翻边部；27-遮挡件；271-第一拐角面；272-第一侧面；273-第二凹槽；274-抵接部；275-第三表面；2751-第一槽；2752-第二槽；276-第四表面；28-排气通道；281-第三排气间隙；282-第四排气间隙；283-排气口；29-保护贴片；291-信息采集孔；292-第二避让孔；293-第三避让孔；30-粘接层；301-第一避让孔；31-集流构件；311-避让槽；200-控制器；300-马达；X-壁部的厚度方向。

具体实施方式

[00174] 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。
[00175] 除非另有定义，本申请所使用的所有的技术和科学术语与属于本申请的技术领域的技术人员通常理解的含义相同；本申请中在申请的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的，不是旨在于限制本申请；本申请的说明书和权利要求书及上述附图说明中的术语“包括”和“具有”以及它们的任何变形，意图在于覆盖不排他的包含。本申请的说明书和权利要求书或上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别不同对象，而不是用于描述特定顺序或主次关系。
[00176] 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。
[00177] 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。
[00178] 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。

[00179] 在本申请的实施例中，相同的附图标记表示相同的部件，并且为了简洁，在不同实施例中，省略对相同部件的详细说明。应理解，附图示出的本申请实施例中的各种部件的厚度、长宽等尺寸，以及集成装置的整体厚度、长宽等尺寸仅为示例性说明，而不应对本申请构成任何限定。

[00180] 本申请中出现的“多个”指的是两个以上（包括两个）。

[00181] 本申请实施例中，电池单体可以为二次电池，二次电池是指在电池单体放电后可通过充电的方式使活性材料激活而继续使用的电池单体。

[00182] 电池单体可以为锂离子电池、钠离子电池、钠锂离子电池、锂金属电池、钠金属电池、锂硫电池、镁离子电池、镍氢电池、镍镉电池、铅蓄电池等，本申请实施例对此并不限定。

[00183] 电池单体一般包括电极组件。电极组件包括正极、负极以及隔离件。在电池单体充放电过程中，活性离子（例如锂离子）在正极和负极之间往返嵌入和脱出。隔离件设置在正极和负极之间，可以起到防止正负极短路的作用，同时可以使活性离子通过。

[00184] 在一些实施例中，正极可以为正极片，正极片可以包括正极集流体以及设置在正极集流体至少一个表面的正极活性材料。

[00185] 作为示例，正极集流体具有在其自身厚度方向相对的两个表面，正极活性材料设置在正极集流体相对的两个表面的任意一者或两者上。

[00186] 作为示例，正极集流体可采用金属箔片或复合集流体。例如，作为金属箔片，可采用表面镀银处理的铝、表面镀银处理的不锈钢、不锈钢、铜、铝、镍、炭精电极、碳、镍或钛等。复合集流体可包括高分子材料基层和金属层。复合集流体可通过将金属材料（铝、铝合金、镍、镍合金、钛、钛合金、银及银合金等）形成在高分子材料基材（如聚丙烯、聚对苯二甲酸乙二醇酯、聚对苯二甲酸丁二醇酯、聚苯乙烯、聚乙烯等的基材）上而形成。

[00187] 作为示例，正极活性材料可包括以下材料中的至少一种：含锂磷酸盐、锂过渡金属氧化物及其各自的改性化合物。但本申请并不限定于这些材料，还可以使用其他可被用作电池正极活性材料的传统材料。这些正极活性材料可以仅单独使用一种，也可以将两种以上组合使用。其中，含锂磷酸盐的示例可包括但不限于磷酸铁锂（如LiFePO4（也可以简称为 LFP））、磷酸铁锂与碳的复合材料、磷酸锰锂（如 LiMnPO4）、磷酸锰锂与碳的复合材料、磷酸锰铁锂、磷酸锰铁锂与碳的复合材料中的至少一种。锂过渡金属氧化物的示例可包括但不限于锂钴氧化物（如 $LiCoO_2$）、锂镍氧化物（如 $LiNiO_2$）、锂锰氧化物（如 $LiMnO_2$、$LiMn2O_4$）、锂镍钴氧化物、锂锰钴氧化物、锂镍锰氧化物、锂镍钴锰氧化物（如 $LiNi_{1/3}Co_{1/3}Mn_{1/3}O_2$（也可以简称为 NCM_{333}）、$LiNi_{0.5}Co_{0.2}Mn_{0.3}O_2$（也可以简称为 NCM_{523}）、$LiNi_{0.5}Co_{0.25}Mn_{0.25}O_2$（也可以简称为 NCM_{211}）、$LiNi_{0.6}Co_{0.2}Mn_{0.2}O_2$（也可以简称为 NCM_{622}）、$LiNi_{0.8}Co_{0.1}Mn_{0.1}O_2$（也可以简称为 NCM_{811}）、锂镍钴铝氧化物（如 $LiNi_{0.85}Co_{0.15}Al_{0.05}O_2$）及其改性化合物等中的至少一种。

[00188] 在一些实施例中，正极可以采用泡沫金属。泡沫金属可以为泡沫镍、泡沫铜、泡沫铝、泡沫合金、或泡沫碳等。泡沫金属作为正极时，泡沫金属表面可以不设置正极活性材料，当然也可以设置正极活性材料。作为示例，在泡沫金属内还可以填充或/和沉积有锂源材料、钾金属或钠金属，锂源材料为锂金属和/或富锂材料。

[00189] 在一些实施例中，负极可以为负极片，负极片可以包括负极集流体。

[00190] 作为示例，负极集流体可采用金属箔片、泡沫金属或复合集流体。例如，作为金属箔片，可以采用银表面处理的铝或不锈钢、不锈钢、铜、铝、镍、炭精电极、用碳、镍或钛等。泡沫金属可以为泡沫镍、泡沫铜、泡沫铝、泡沫合金、或泡沫碳等。复合集流体可包括高分子材料基层和金属层。复合集流体可通过将金属材料（铜、铜合金、镍、镍合金、钛、钛合金、银及银合金等）形成在高分子材料基材（如聚丙烯、聚对苯二甲酸乙二醇酯、聚对苯二甲酸丁二醇酯、聚苯乙烯、聚乙烯等的基材）上而形成。

[00191] 作为示例，负极片可以包括负极集流体以及设置在负极集流体至少一个表面上的负极活性材料。

[00192] 作为示例，负极集流体具有在其自身厚度方向相对的两个表面，负极活性材料设置在负极集流体相对的两个表面中的任意一者或两者上。

[00193] 作为示例，负极活性材料可采用本领域公知的用于电池单体的负极活性材料。作为示例，负极活性材料可包括以下材料中的至少一种：人造石墨、天然石墨、软炭、硬炭、硅基材料、锡基材料和钛酸锂等。硅基材料可选自单质硅、硅氧化合物、硅碳复合物、硅氮复合物以及硅合金中的至少一种。锡基材料可选自单质锡、锡氧化合物以及锡合金中的至少一种。但本申请并不限定于这些材料，还可以使用其他可被用作电池负极活性材料的传统材料。这些负极活性材料可以仅单独使用一种，也可以将两种以上组合使用。

[00194] 在一些实施例中，正极集流体的材料可以为铝，负极集流体的材料可以为铜。

[00195] 在一些实施方式中，电极组件还包括隔离件，隔离件设置在正极和负极之间。

[00196] 在一些实施方式中，隔离件为隔离膜。隔离膜的种类可以是多种，可以选用任意公知的具有良好的化学稳定性和机械稳定性的多孔结构隔离膜。

[00197] 作为示例，隔离膜的材质可以包括玻璃纤维、无纺布、聚乙烯、聚丙烯及聚偏二氟乙烯中的至少一种。隔离膜可以是单层薄膜，也可以是多层复合薄膜。在隔离膜为多层复合薄膜时，各层的材料可以相同或不同。隔离件可以是单独的一个部件位于正负极之间，也可以附着在正负极的表面。

[00198] 在一些实施方式中，隔离件为固态电解质。固态电解质设于正极和负极之间，同时起到传输离子和隔离正负极的作用。

[00199] 在一些实施方式中，电池单体还包括电解质，电解质在正、负极之间起到传导离子的作用。电解质可以是液态的、凝胶态的或固态的。其中，液态电解质包括电解质盐和溶剂。

[00200] 在一些实施方式中，电解质盐可以包括六氟磷酸锂、四氟硼酸锂、高氯酸锂、六氟砷酸锂、双氟磺酰亚胺锂、双三氟甲磺酰亚胺锂、三氟甲磺酸锂、二氟磷酸锂、二氟草酸硼酸锂、二草酸硼酸锂、二氟二草酸磷酸锂及四氟草酸磷酸锂中的至少一种。

[00201] 在一些实施方式中，溶剂可以包括碳酸亚乙酯、碳酸亚丙酯、碳酸甲乙酯、碳酸二乙酯、碳酸二甲酯、碳酸二丙酯、碳酸甲丙酯、碳酸乙丙酯、碳酸亚丁酯、氟代碳酸亚乙酯、甲酸甲酯、乙酸甲酯、乙酸乙酯、乙酸丙酯、丙酸甲酯、丙酸乙酯、丙酸丙酯、丁酸甲酯、丁酸乙酯、1,4-丁内酯、环丁砜、二甲砜、甲乙砜及二乙砜中的至少一种。溶剂也可选醚类溶剂。醚类溶剂可以包括乙二醇二甲醚、乙二醇二乙醚、二乙二醇二甲醚、三乙二醇二甲醚、四乙二醇二甲醚、1,3-二氧戊环、四氢呋喃、甲基四氢呋喃、二苯醚及冠醚中的一种或多种。

[00202] 其中，凝胶态电解质包括以聚合物作为电解质的骨架网络，搭配离子液体-锂盐。

[00203] 其中，固态电解质包括聚合物固态电解质、无机固态电解质、复合固态电解质。

[00204] 作为示例，聚合物固态电解质可以为聚醚（聚氧化乙烯）、聚硅氧烷、聚碳酸酯、聚丙烯腈、聚偏氟乙烯、聚甲基丙烯酸甲酯、单离子聚合物、聚离子液体-锂盐、纤维素等。

[00205] 作为示例，无机固态电解质可以包括氧化物固体电解质（晶态的钙钛矿、钠超导离子导体、石榴石、非晶态的 LiPON 薄膜）、硫化物固体电解质（晶态的锂超离子导体（锂锗磷硫、硫银锗矿）、非晶体硫化物）以及卤化物固体电解质、氮化物固体电解质及氢化物固体电解质中的一种或多种。

[00206] 作为示例，复合固态电解质通过在聚合物固体电解质中增加无机固态电解质填料形成。

[00207] 在一些实施方式中，电极组件为卷绕结构。正极片、负极片卷绕成卷绕结构。

[00208] 在一些实施方式中，电极组件为叠片结构。

[00209] 作为示例，正极片、负极片可分别设置多个，多个正极片和多个负极片交替层叠设置。

[00210] 作为示例，正极片可设置多个，负极片折叠形成多个层叠设置的折叠段，相邻的折叠段之间夹持一个正极片。

[00211] 作为示例，正极片和负极片均折叠形成多个层叠设置的折叠段。

[00212] 作为示例，隔离件可设置多个，分别设置在任意相邻的正极片或负极片之间。

[00213] 作为示例，隔离件可连续地设置，通过折叠或者卷绕方式设置在任意相邻的正极片或负极片之间。

[00214] 在一些实施方式中，电极组件的形状可以为圆柱状，扁平状或多棱柱状等。

[00215] 在一些实施方式中，电极组件设有极耳，极耳可以将电流从电极组件导出。极耳包括正极耳和负极耳。

[00216] 在一些实施方式中，电池单体可以包括外壳。外壳用于封装电极组件及电解质等部件。外壳可以为钢壳、铝壳、塑料壳（如聚丙烯）、复合金属壳（如铜铝复合外壳）或铝塑膜等。

[00217] 作为示例，电池单体可以为圆柱形电池单体、棱柱电池单体、软包电池单体或其它形状的电池单体，棱柱电池单体包括但不限于方壳电池单体、刀片形电池单体、多棱柱电池，多棱柱电池例如为六棱柱电池等。

[00218] 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。

[00219] 在一些实施例中，电池可以为电池模块，电池单体有多个时，多个电池单体排列并固定形成一个电池模块。

[00220] 在一些实施例中，电池可以为电池包，电池包包括箱体和电池单体，电池单体或电池模块容纳于箱体中。

[00221] 在一些实施例中，箱体可以作为车辆的底盘结构的一部分。例如，箱体的部分可以成为车辆的地板的至少一部分，或者，箱体的部分可以成为车辆的横梁和纵梁的至少一部分。

[00222] 在一些实施例中，电池可以为储能装置。储能装置包括储能集装箱、储能电柜等。

[00223] 电池具有能量密度高、环境污染小、功率密度大、使用寿命长、适应范围广、自放电系数小等突出的优点，是现今新能源发展的重要组成部分。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，还需要考虑电池的安全性。随着电池的快速发展和需求增加，对电池在使用寿命和使用可靠性等方面的需求也随之提升。

[00224] 在电池技术中，对于一般的电池单体而言，为了保证电池单体的使用安全性，通常会在电池单体的外壳上设置泄压机构，以通过泄压机构泄放电池单体的内部压力，从而能够有效提升电池单体的使用安全性。在相关技术中，电池单体在使用过程中会产生一定量的气体，使得电池单体的外壳内的气压上升，从而可能导致电池单体的泄压机构在使用的过程中出现提前致动泄压的现象，以造成电池单体的使用稳定性较差，进而不利于提升电池单体的使用寿命和使用可靠性。

[00225] 基于以上考虑，为了解决电池单体的使用寿命较短且使用可靠性较低的问题，本申请实施例提供了一种电池单体，电池单体包括外壳、电极组件和单向阀，外壳具有壁部，电极组件容纳于外壳内，单向阀设置于壁部，单向阀用于排出外壳内部的气体。

[00226] 在这种结构的电池单体中，通过在外壳的壁部上设置单向阀，使得单向阀能够单向打开并将外壳内部的气体排出外壳的外部，从而在电池单体正常使用过程中外壳的内部产生气体时能够通过单向阀排出外壳的外部，以缓解因电池单体的内部气压上升而导致电池单体的内部压力提前达到阈值的现象，以造成电池单体出现提前致动泄压，进而能够有效提升电池单体的使用稳定性，以提升电池单体的使用寿命和使用可靠性。

[00227] 本申请实施例公开的电池单体可以但不限用于车辆、船舶或飞行器等用电装置中，还可以用于储能装置中。可以使用具备本申请公开的电池单体、电池等组成该用电装置的电源系统，这样，有利于缓解电池单体在使用的过程中出现提前开阀泄压的现象，以提升电池单体的使用寿命和使用可靠性。

[00228] 本申请实施例提供一种使用电池作为电源的用电装置，用电装置可以为但不限于手机、平板、笔记本电脑、电动玩具、电动工具、电瓶车、电动汽车、轮船、航天器等等。其中，电动玩具可以包括固定式或移动式的电动玩具，例如，游戏机、电动汽车玩具、电动轮船玩具和电动飞机玩具等等，航天器可以包括飞机、火箭、航天飞机和宇宙飞船等等。

[00229] 以下实施例为了方便说明，以本申请一实施例的一种用电装置为车辆为例进行说明。

[00230] 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。

[00231] 在本申请一些实施例中，电池 100 不仅可以作为车辆 1000 的操作电源，还可以作为车辆 1000 的驱动电源，代替或部分地代替燃油或天然气为车辆 1000 提供驱动动力。

[00232] 请参照图 2，图 2 为本申请一些实施例提供的电池 100 的结构爆炸图。电池 100 可以包括箱体 10 和电池单体 20，电池单体 20 用于容纳于箱体 10 内。

[00233] 其中，箱体 10 用于为电池单体 20 提供装配空间，箱体 10 可以采用多种结构。在一些实施例中，箱体 10 可以包括第一箱本体 11 和第二箱本体 12，第一箱本体 11 与第二箱本体 12 相互盖合，第一箱本体 11 和第二箱本体 12 共同限定出用于容纳电池单体 20 的装配空间。第二箱本体 12 可以为一端开放的空心结构，第一箱本体 11 可以为板状结构，第一箱本体 11 盖合于第二箱本体 12 的开放侧，以使第一箱本体 11 与第二箱本体 12 共同限定出装配空间；在其他实施例中，第一箱本体 11 和第二箱本体 12 也可以是均为一侧开放的空心结构，第一箱本体 11 的开放侧盖合于第二箱本体 12 的开放侧。当然，第一箱本体 11 和第二箱本体 12 形成的箱体 10 可以是多种形状，比如，圆柱体或长方体等。示例性的，在图 2 中，箱体 10 的形状为长方体。

[00234] 可选地，在电池 100 中，容纳于箱体 10 内的电池单体 20 可以是一个，也可以是多个。当容纳于箱体 10 内的电池单体 20 为多个时，多个电池单体 20 之间可以是串联或并联或混联，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 构成的整体模块容纳于箱体 10 内；当然，在一些实施例中，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。

[00235] 在一些实施例中，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，汇流部件设置于箱体 10 内，汇流部件连接多个电池单体 20，以实现多个电池单体 20 之间的电连接。

[00236] 其中，每个电池单体 20 可以为二次电池或一次电池；还可以是锂硫电池、钠离子电池或镁离子电池，但不局限于此。电池单体 20 可以是圆柱体、扁平体、长方体或其它形状等。示例性的，在图 2 中，电池单体 20 为长方体结构。

[00237] 根据本申请的一些实施例，参照图 3、图 4、图 5 和图 6，图 3 为本申请一些实施例提供的电池单体 20 的结构示意图，图 4 为本申请一些实施例提供的电池单体 20 的结构爆炸图，图 5 为本申请一些实施例提供的电池单体 20 的局部剖视图，图 6 为本申请一些实施例提供的单向阀 23 的结构示意图。本申请提供了一种电池单体 20，电池单体 20 包括外壳 21、电极组件 22 和单向阀 23。外壳 21 具有壁部 211，电极组件 22 容纳于外壳 21 内，单向阀 23 设置于壁部 211，单向阀 23 用于排出外壳 21 内部的气体。

[00238] 其中，外壳 21 还可以用于容纳电解质，例如，电解液。外壳 21 可以是多种结构形式，比如，圆柱体或长方体等。同样的，外壳 21 的材质也可以是多种，比如，铜、铁、铝、钢或铝合金等。

[00239] 在一些实施例中，外壳 21 可以包括壳体 212 和端盖 213，壳体 212 的内部形成有容纳腔，容纳腔用于容纳电极组件 22，且容纳腔具有开口 2121，也就是说，壳体 212 为一端开口 2121 的空心结构，端盖 213 盖合于壳体 212 的开口 2121 处并形成密封连接，以形成用于容纳电极组件 22 和电解质的密封空间。

[00240] 需要说明的是，用于安装单向阀 23 的壁部 211 可以是外壳 21 的端盖 213，也可以是外壳 21 的壳体 212 的一个壁。示例性的，在图 3 中，壁部 211 为端盖 213。当然，电池单体 20 的结构并不局限于此，在其他实施例中，壁部 211 也可以为壳体 212 与端盖 213 相对设置的底壁，壁部 211 还可以是壳体 212 与端盖 213 相邻且相互连接的侧壁。

[00241] 在组装电池单体 20 时，可以先将电极组件 22 放入壳体 212 内，并向壳体 212 内填充电解液，之后再将端盖 213 盖合于壳体 212 的开口 2121，以完成电池单体 20 的组装。

[00242] 壳体 212 可以是多种形状，比如，圆柱体、长方体或棱柱结构等。壳体 212 的形状可根据电极组件 22 的具体形状来确定。比如，若电极组件 22 为圆柱体结构，则可选用圆柱体结构的壳体 212；若电极组件 22 为长方体结构，则可选用长方体结构的壳体 212。当然，端盖 213 的结构也可以是多种，比如，端盖 213 为板状结构或一端开放的空心结构等。示例性的，在图 3 中，壳体 212 为长方体结构。

[00243] 当然，可理解的，外壳 21 并不仅仅局限于上述结构，外壳 21 也可以是其他结构，比如，外壳 21 可以包括壳体 212 和两个端盖 213，壳体 212 为相对的两侧开口 2121 的空心结构，一个端盖 213 对应盖合于壳体 212 的一个开口 2121 处并形成密封连接，以形成用于容纳电极组件 22 和电解质的密封空间，也就是说，壳体 212 在相对的两侧上均形成有开口 2121，且两个端盖 213 分别盖合于壳体 212 的两侧，以封闭对应的开口 2121。

[00244] 需要说明的是，电极组件 22 是电池单体 20 中发生电化学反应的部件，电极组件 22 的结构可以是多种，比如，电极组件 22 可以是由正极片、隔离件和负极片通过卷绕形成的卷绕式结构，也可以是由正极片、隔离件和负极片通过层叠布置形成的层叠式结构。

[00245] 示例性的，隔离件为隔离膜，隔离膜的主要材质可选自玻璃纤维、无纺布、聚乙烯、聚丙烯以及聚偏二氟乙烯中的至少一种。

[00246] 可选地，容纳于外壳 21 内的电极组件 22 可以是一个，也可以是多个。示例性的，在图 3 中，电池单体 20 的外壳 21 设置有两个电极组件 22，两个电极组件 22 沿其厚度方向层叠设置，也就是说，两个电极组件 22 沿电池单体 20 的厚度方向层叠设置。当然，在其他实施例中，容纳于外壳 21 内的电极组件 22 也可以为一个、三个、

四个、五个、六个、七个或八个等。

[00247] 需要说明的是，单向阀 23 设置于壁部 211，单向阀 23 用于排出外壳 21 内部的气体，即单向阀 23 能够单向打开进行排气，以使外壳 21 内部的气体能够通过单向阀 23 排出外壳 21 的外部，可选地，单向阀 23 设置于壁部 211 上的结构可以是多种，可以是单向阀 23 焊接于壁部 211 上，也可以是单向阀 23 卡接于壁部 211 上，还可以是单向阀 23 粘接于壁部 211 上。其中，外壳 21 的外部是指电池单体 20 的外部环境。

[00248] 示例性的，在图 5 中，壁部 211 上设置有安装孔 2111，安装孔 2111 连通外壳 21 的内部和外壳 21 的外部，单向阀 23 的部分装配至安装孔 2111 内，并沿壁部的厚度方向 X 延伸至外壳 21 的内部，单向阀 23 与安装孔 2111 的孔壁面之间密封连接。

[00249] 在一些实施例中，电池单体 20 还可以包括电极端子 24，电极端子 24 绝缘安装于外壳 21 上，且电极端子 24 与电极组件 22 电连接，以输出或输入电池单体 20 的电能。

[00250] 需要说明的是，电极端子 24 绝缘安装于外壳 21 上，也就是说，电极端子 24 与外壳 21 之间未形成电连接。

[00251] 其中，在图 3 中，电池单体 20 包括两个电极端子 24，对应的，每个电极组件 22 具有两个极耳 221，且两个极耳 221 的极性相反，两个电极端子 24 分别与电极组件 22 的两个极耳 221 电连接，以实现电池单体 20 的正极和负极的输入或输出。需要说明的是，电极组件 22 的极耳 221 为正极片上未涂覆正极活性物质层的区域相互层叠连接形成的部件或负极片上未涂覆负极活性物质层的区域相互层叠连接形成的部件。若极耳 221 用于输出电极组件 22 的正极，则极耳 221 为正极片上未涂覆正极活性物质层的区域相互层叠连接形成的部件；若极耳 221 用于输出电极组件 22 的负极，则极耳 221 为负极片上未涂覆负极活性物质层的区域相互层叠连接形成的部件。

[00252] 示例性的，电极端子 24 的材质也可以是多种，比如，电极端子 24 的材质可以是铜、铁、铝、钢或铝合金等。

[00253] 电极端子 24 安装于外壳 21 上的结构可以是多种，示例性的，在图 3 中，两个电极端子 24 均安装于外壳 21 的端盖 213 上。当然，电池单体 20 的结构并不仅仅局限于此，在其他实施例中，两个电极端子 24 也可以是均安装于外壳 21 的壳体 212 上，同样的，两个电极端子 24 还可以是一个电极端子 24 安装于外壳 21 的壳体 212 上，另一个电极端子 24 安装于外壳 21 的端盖 213 上。

[00254] 在一些实施例中，电池单体 20 还可以包括泄压机构 25，泄压机构 25 安装于外壳 21 上。可选地，泄压机构 25 可以是设置于外壳 21 的端盖 213 上，也可以是设置于外壳 21 的壳体 212 上，泄压机构 25 用于在电池单体 20 的内部压力或温度达到预定值时泄放电池单体 20 内部的压力。

[00255] 示例性的，在图 4 中，泄压机构 25 设置于外壳 21 的端盖 213 上，泄压机构 25 可以是诸如防爆阀、防爆片、泄压阀或安全阀等泄压部件。

[00256] 通过在外壳 21 的壁部 211 上设置单向阀 23，使得单向阀 23 能够单向打开并将外壳 21 内部的气体排出外壳 21 的外部，从而在电池单体 20 正常使用过程中外壳 21 的内部产生气体时能够通过单向阀 23 排出外壳 21 的外部，以缓解因电池单体 20 的内部气压上升而导致电池单体 20 的内部压力提前达到阈值的现象，以造成电池单体 20 出现提前致动泄压，进而能够有效提升电池单体 20 的使用稳定性，以提升电池单体 20 的使用寿命和使用可靠性。

[00257] 根据本申请的一些实施例，参照图 5 和图 6，并请进一步参照图 7 和图 8，图 7 为本申请一些实施例提供的单向阀 23 的结构爆炸图，涂 8 为本申请一些实施例提供的单向阀 23 的剖视图。单向阀 23 可以包括阀体 231 和阀芯 232。阀体 231 设置于壁部 211，阀体 231 的内部形成有安装腔 2311，阀体 231 上设置有进气口 2312 和出气口 2313，进气口 2312 用于连通安装腔 2311 和外壳 21 的内部，出气口 2313 用于连通安装腔 2311 和外壳 21 的外部。阀芯 232 设置于安装腔 2311 内，阀芯 232 用于封堵进气口 2312，且用于在外壳 21 内部的气体的作用下打开进气口 2312。

[00258] 其中，进气口 2312 用于连通安装腔 2311 和外壳 21 的内部，即外壳 21 内部的气体能够通过进气口 2312 进入至安装腔 2311 内，同样的，出气口 2313 用于连通安装腔 2311 和外壳 21 的外部，即外壳 21 内部进入安装腔 2311 内的气体能够通过出气口 2313 排放至外壳 21 的外部。

[00259] 阀芯 232 用于封堵进气口 2312，且用于在外壳 21 内部的气体的作用下打开进气口 2312，也就是说，当阀芯 232 能够对进气口 2312 进行封堵时，使得外壳 21 外部的气体无法进入至外壳 21 的内部，且使得外壳 21 内部的气体无法排出外壳 21 的外部，当外壳 21 内部的气体的压力达到一定阈值时，外壳 21 内部的气体能够推动阀芯 232 打开进气口 2312，使得外壳 21 内部的气体能够进入安装腔 2311 内后再通过出气口 2313 排出外壳 21 的外部。

[00260] 可选地，阀芯 232 的结构可以是多种，比如，在图 5 和图 7 中，阀芯 232 可以包括弹性件 2321 和封堵件 2322，弹性件 2321 和封堵件 2322 均设置于安装腔 2311 内，弹性件 2321 被配置为向封堵件 2322 提供弹性力，以使封堵件 2322 能够对进气口 2312 进行封堵，当外壳 21 内部的气体作用在封堵件 2322 上的作用力大于弹性件 2321 的弹性力时，外壳 21 内部的气体能够克服弹性件 2321 的弹性力并推动封堵件 2322 打开进气口 2312，以允许外壳 21 内部的气体能够进入安装腔 2311 内后再通过出气口 2313 排出外壳 21 的外部，反之，在外壳 21 内部的气体排出后且外壳 21 内部的气体作用在封堵件 2322 上的作用力小于于弹性件 2321 的弹性力时，弹性件 2321 能够带动封堵件 2322 进行复位，以对进气口 2312 进行封堵。当然，在其他实施例中，阀芯 232 也可以整体为一个弹性部件，比如，弹性橡胶等。

[00261] 单向阀 23 设置有阀体 231 和阀芯 232，阀体 231 设置于壁部 211 上，且阀体 231 上设置连通安装腔 2311 和外壳 21 内部的进气口 2312 以及连通安装腔 2311 和外壳 21 外部的出气口 2313，通过将阀芯 232 设置于安装腔 2311 内，使得阀芯 232 能够封堵进气口 2312，且在在外壳 21 内部的压力上升时外壳 21 内部的气体能够作用在阀芯 232 上并带动阀芯 232 打开进气口 2312，以实现单向阀 23 的单向排气功能，从而使得单向阀 23 能够将外壳 21

内部的气体排出外壳 21 的外部。

[00262] 根据本申请的一些实施例，请参见图 5、图 7 和图 8 所示，阀体 231 可以包括阀本体 2314 和阀盖 2315。阀本体 2314 设置于壁部 211，阀本体 2314 设置有进气口 2312。沿壁部的厚度方向 X，阀盖 2315 设置于阀本体 2314 背离电极组件 22 的一端，阀盖 2315 与阀本体 2314 共同围合形成安装腔 2311。

[00263] 其中，阀本体 2314 设置于壁部 211，且阀本体 2314 沿壁部的厚度方向 X 延伸至外壳 21 内，即阀本体 2314 沿壁部的厚度方向 X 凸出于壁部 211 面向电极组件 22 的表面。阀本体 2314 密封安装于安装孔 2111 内，阀本体 2314 可以是焊接连接于壁部 211，也可以是通过密封胶粘接于壁部 211。

[00264] 阀本体 2314 设置有进气口 2312，示例性的，进气口 2312 设置于阀本体 2314 在壁部的厚度方向 X 上面向电极组件 22 的一端，当然，在其他实施例中，进气口 2312 也可以是设置于阀本体 2314 延伸至外壳 21 内的部分的外周面上。

[00265] 可选地，阀盖 2315 设置于阀本体 2314 背离电极组件 22 的一端，可以是阀盖 2315 连接于阀本体 2314 背离电极组件 22 的一端上，也可以是阀盖 2315 连接于壁部 211 上且阀盖 2315 与阀本体 2314 为沿壁部的厚度方向 X 排布的结构。示例性的，在图 5 和图 8 中，阀盖 2315 连接于阀本体 2314 背离电极组件 22 的一端，以使阀盖 2315 和阀本体 2314 的内部共同围合形成用于容纳阀芯 232 的安装腔 2311。

[00266] 需要说明的是，在阀盖 2315 连接于阀本体 2314 背离电极组件 22 的一端的实施例中，出气口 2313 可以是直接开设于阀盖 2315 上，即出气口 2313 为设置于阀盖 2315 上的通道，也可以是设置于阀盖 2315 与阀本体 2314 之间，即出气口 2313 为形成于阀盖 2315 与阀本体 2314 之间的间隙。

[00267] 示例性的，阀本体 2314 的材质可以是金属材质，比如，铜、铁、铝、钢或铝合金等。同样的，阀盖 2315 的材质也可以是金属材质，比如，铜、铁、铝、钢或铝合金等。其中，阀本体 2314 和阀盖 2315 可以是相同材质，也可以是不同材质。

[00268] 单向阀 23 的阀体 231 设置有阀本体 2314 和阀盖 2315，通过将阀盖 2315 连接于阀本体 2314 在壁部的厚度方向 X 上背离电极组件 22 的一端，以使阀盖 2315 与阀本体 2314 共同界定用于容纳阀芯 232 的安装腔 2311，采用这种结构的单向阀 23 将阀体 231 设置为两个部分，从而便于将阀芯 232 装配至安装腔 2311 内，有利于降低单向阀 23 的装配难度。

[00269] 在一些实施例中，参见图 6、图 7 和图 8 所示，阀盖 2315 连接于阀本体 2314，出气口 2313 为设置于阀盖 2315 上的第一通孔。

[00270] 其中，出气口 2313 沿壁部的厚度方向 X 贯穿阀盖 2315 的两侧，以使出气口 2313 与安装腔 2311 连通。

[00271] 可选地，设置于阀盖 2315 上的出气口 2313 可以是一个，可以是多个。示例性的，在图 6 中，阀盖 2315 上设置有三个出气口 2313，当然，在其他实施例中，设置在阀盖 2315 上的出气口 2313 也可以是两个、四个、五个或六个等。

[00272] 作为示例，设置于阀盖 2315 上的出气口 2313 为多个，多个出气口 2313 等间隔排列。

[00273] 作为示例，多个出气口 2313 围绕阀盖 2315 的中心等间隔排列，这样可以使气体流出更为顺畅。

[00274] 通过在阀体 231 的阀盖 2315 上设置第一通孔，以形成阀体 231 的出气口 2313，使得阀体 231 的安装腔 2311 能够通过设置于阀盖 2315 上的第一通孔与外壳 21 的外部连通，采用这种结构的阀体 231 能够减少出气口 2313 对阀盖 2315 和阀本体 2314 的连接造成的干涉影响，有利于降低阀盖 2315 与阀本体 2314 的装配难度。

[00275] 当然，在阀盖 2315 连接于阀本体 2314 背离电极组件 22 的一端的实施例中，出气口 2313 的结构并不局限于此，在一些实施例中，参照图 9，图 9 为本申请又一些实施例提供的单向阀 23 的结构示意图。阀盖 2315 连接于阀本体 2314，出气口 2313 为阀盖 2315 与阀本体 2314 之间形成的第一排气间隙。

[00276] 其中，阀盖 2315 的外周面凸设有多个凸部 2315a，多个凸部 2315a 沿阀盖 2315 的周向间隔排布，凸部 2315a 与阀本体 2314 过盈配合，阀盖 2315 的外周面未设置凸部 2315a 的区域与阀本体 2314 之间形成有第一排气间隙，即在阀盖 2315 的周向上，出气口 2313 形成于相邻的两个凸部 2315a 之间。

[00277] 通过在阀盖 2315 与阀本体 2314 之间设置第一排气间隙，以形成阀体 231 的出气口 2313，使得阀体 231 的安装腔 2311 能够通过阀盖 2315 与阀本体 2314 之间形成的第一排气间隙与外壳 21 的外部连通，结构简单，且便于加工。

[00278] 根据本申请的一些实施例，参见图 6、图 7 和图 8 所示，阀盖 2315 连接于阀本体 2314，阀本体 2314 背离电极组件 22 的一端设置有沉槽 2314a，阀盖 2315 的至少部分容纳于沉槽 2314a 内。

[00279] 其中，安装腔 2311 贯穿沉槽 2314a 的槽底面，阀盖 2315 装配于沉槽 2314a 内并与沉槽 2314a 的槽底面抵接，以使阀盖 2315 与阀本体 2314 围合形成安装腔 2311。

[00280] 阀盖 2315 的至少部分容纳于沉槽 2314a 内，即阀盖 2315 可以是整体位于沉槽 2314a 内，也可以是部分位于沉槽 2314a 内，也就是说，在壁部的厚度方向 X 上，阀盖 2315 可以是延伸出沉槽 2314a，也可以是未延伸出沉槽 2314a。

[00281] 通过在阀本体 2314 背离电极组件 22 的一端上设置沉槽 2314a，且阀盖 2315 的至少部分容纳于沉槽 2314a 内，采用这种结构的单向阀 23 一方面能够节省阀体 231 在壁部的厚度方向 X 上的占用空间，另一方面能够提高阀盖 2315 装配在阀本体 2314 上的结构稳定性，且能够对阀盖 2315 起到一定的保护作用，以减少阀盖 2315 出现磨损或损坏的现象。

[00282] 在一些实施例中，参见图 8 所示，沿壁部的厚度方向 X，阀盖 2315 不超出阀本体 2314 背离电极组件 22 的一端。也就是说，阀盖 2315 整体均位于沉槽 2314a 内。

[00283] 示例性的，在壁部的厚度方向 X 上，阀盖 2315 背离电极组件 22 的表面与阀本体 2314 背离电极组件 22 的一端的端面相互平齐。

[00284] 通过将阀盖 2315 在壁部的厚度方向 X 上设置为不超出阀本体 2314 背离电极组件 22 的一端，使得阀盖 2315 整体位于沉槽 2314a 内，从而能够进一步节省阀体 231 在壁部的厚度方向 X 上的占用空间，且能够进一步提高对阀盖 2315 的保护作用，以减少阀盖 2315 出现磨损或损坏的现象。

[00285] 在一些实施例中，参见图 5 所示，沿壁部的厚度方向 X，壁部 211 具有背离电极组件 22 的第一表面 2112，阀本体 2314 不超出第一表面 2112。

[00286] 其中，阀本体 2314 不超出第一表面 2112，也就是说，阀体 231 的阀本体 2314 在壁部的厚度方向 X 上未凸出于壁部 211 背离电极组件 22 的一侧，在阀盖 2315 连接于阀本体 2314 且整体位于沉槽 2314a 内的实施例中，即单向阀 23 在壁部的厚度方向 X 上未凸出于壁部 211 背离电极组件 22 的一侧。

[00287] 通过将阀体 231 的阀本体 2314 在壁部的厚度方向 X 上设置为不超出壁部 211 背离电极组件 22 的第一表面 2112，使得阀体 231 在壁部的厚度方向 X 未凸出于第一表面 2112，一方面能够节省电池单体 20 在壁部的厚度方向 X 上的占用空间，另一方面能够减少阀体 231 与外部环境出现磨损或磕碰的现象，有利于提高对阀体 231 的保护作用，以提升单向阀 23 的使用寿命。

[00288] 当然，单向阀 23 与壁部 211 的装配结构并不局限于此，在一些实施例中，电池单体 20 还可以是其他结构，比如，参照图 10，图 10 为本申请又一些实施例提供的电池单体 20 的局部剖视图，阀盖 2315 连接于壁部 211，出气口 2313 为阀盖 2315 与壁部 211 之间形成的第二排气间隙。

[00289] 其中，阀盖 2315 在壁部的厚度方向 X 位于阀本体 2314 背离电极组件 22 的一端，阀盖 2315 与壁部 211 相连，使得阀盖 2315 与阀本体 2314 共同界定出用于容纳阀芯 232 的安装腔 2311。

[00290] 示例性的，在图 10 中，壁部 211 具有背离电极组件 22 的第一表面 2112，第一表面 2112 设置有安装槽 2113，阀盖 2315 容纳于安装槽 2113 内，且阀盖 2315 在壁部的厚度方向 X 上背离电极组件 22 的一侧的表面与第一表面 2112 平齐，第二排气间隙形成与阀盖 2315 与安装槽 2113 的槽侧面之间。

[00291] 可选地，阀盖 2315 连接于壁部 211 上的结构可以是多种，比如，阀盖 2315 可以是与安装槽 2113 的槽侧面焊接连接，也可以是阀盖 2315 与安装槽 2113 的槽侧面过盈配合。同样的，出气口 2313 为阀盖 2315 与壁部 211 之间形成的第二排气间隙，第二排气间隙的结构也可以是多种，比如，可以是阀盖 2315 的外周面设置的第一凹槽，第一凹槽的槽底面与安装槽 2113 的槽侧面之间形成第二排气间隙。

[00292] 通过将阀盖 2315 连接于壁部 211 上，且阀体 231 的出气口 2313 为设置于阀盖 2315 与壁部 211 之间的第二排气间隙，采用这种结构的电池单体 20 一方面能够扩大阀盖 2315 与阀本体 2314 之间形成的安装腔 2311 的空间大小，以提升单向阀 23 的排气效率和排气顺畅度，另一方面能够将单向阀 23 的出气口 2313 直接形成于阀盖 2315 与壁部 211 之间，有利于减少出气口 2313 被电池单体 20 的其他部件阻挡的现象。

[00293] 根据本申请的一些实施例，参见图 5 所示，阀体 231 的阀本体 2314 与壁部 211 为分体设置的结构，壁部 211 上设置有连通外壳 21 内部和外壳 21 外部的安装孔 2111，阀体 231 的阀本体 2314 插设于安装孔 2111 内，并与安装孔 2111 的孔壁面密封连接。当然，在一些实施例中，电池单体 20 还可以是其他结构，比如，阀本体 2314 与壁部 211 一体成型。也就是说，阀体 231 的阀本体 2314 与壁部 211 为一体式结构，通过一体成型工艺制成，比如，冲压或铸造等。通过将阀体 231 的阀本体 2314 与壁部 211 设置为一体成型的结构，有利于提升阀本体 2314 设置于壁部 211 上的结构稳定性和结构强度。

[00294] 根据本申请的一些实施例，参见图 5、图 7 和图 8 所示，阀芯 232 可以包括弹性件 2321 和封堵件 2322。弹性件 2321 设置于安装腔 2311 内，封堵件 2322 可移动地设置于安装腔 2311 内，封堵件 2322 用于在弹性件 2321 的作用下封堵进气口 2312，且用于在外壳 21 内部的气体的作用下打开进气口 2312。

[00295] 其中，封堵件 2322 可移动地设置于安装腔 2311 内，即封堵件 2322 能够在安装腔 2311 内移动，以使封堵件 2322 能够在向靠近进气口 2312 移动时能够对进气口 2312 进行封堵，反之，在封堵件 2322 远离进气口 2312 移动时能够对进气口 2312 进行打开。

[00296] 示例性的，进气口 2312 设置于阀本体 2314 在壁部的厚度方向 X 上靠近电极组件 22 的一端，即进气口 2312 贯穿安装腔 2311 的腔底面，对应的，封堵件 2322 沿壁部的厚度方向 X 可移动地设置于安装腔 2311 内，使得封堵件 2322 在抵接于安装腔 2311 的腔底面时能够对进气口 2312 进行封堵。当然，在其他实施例中，进气口 2312 也可以是设置于阀本体 2314 在阀本体 2314 的径向上的一侧，对应的，封堵件 2322 沿阀本体 2314 的径向可移动地设置于安装腔 2311 内。

[00297] 封堵件 2322 用于在弹性件 2321 的作用下封堵进气口 2312，且用于在外壳 21 内部的气体的作用下打开进气口 2312，也就是说，弹性件 2321 能够为封堵件 2322 提供弹性力，使得封堵件 2322 能够抵接于安装腔 2311 的腔底面上，以对进气口 2312 进行封堵，反之，在外壳 21 内部的气体作用在封堵件 2322 上的作用力大于弹性件 2321 的弹性力时，外壳 21 内部的气体能够克服弹性件 2321 的弹性力并推动封堵件 2322 与安装腔 2311 的腔底面分离，以实现封堵件 2322 打开进气口 2312，从而使得外壳 21 内部的气体能够通过进气口 2312 进入安装腔 2311 内后再通过出气口 2313 排出。

[00298] 可选地，弹性件 2321 为具有弹性的部件，其结构可以是多种，比如，弹片、弹簧或弹性橡胶等。

[00299] 单向阀 23 的阀芯 232 设置有弹性件 2321 和封堵件 2322，且弹性件 2321 和封堵件 2322 均设置于安装腔 2311 内，使得弹性件 2321 能够为封堵件 2322 施加弹性力，以使封堵件 2322 能够封堵进气口 2312，以阻止外壳 21 外部的气体进入至外壳 21 的内部，且在外壳 21 内部的压力上升时外壳 21 内部的气体能够作用在封堵件 2322 上并克服弹性件 2321 的弹力，以使封堵件 2322 能够打开进气口 2312，从而使得外壳 21 内部的气体能够通过单向阀 23 排出，以实现单向阀 23 能够将外壳 21 内部的气体排出外壳 21 的外部，且能够阻止外壳 21 外部的气体进入外壳 21 的内部。

[00300] 在一些实施例中，参见图 7 和图 8 所示，弹性件 2321 为弹簧。当然，在其他实施例中，弹性件 2321 也

可以是弹片或弹性橡胶等。

[00301] 需要说明的是，出气口 2313 在壁部的厚度方向 X 上的投影可以是位于弹簧的内部，也可以是位于弹簧的外部，当出气口 2313 为多个时，多个出气口 2313 在壁部的厚度方向 X 上的投影可以是均位于弹簧的内部，也可以是环绕于弹簧的外部，当然，在一些实施例中，也可以是部分位于弹簧的内部，部分位于弹簧的外部。

[00302] 其中，弹簧沿壁部的厚度方向 X 布置，弹簧的两端分别抵接于封堵件 2322 和阀盖 2315，且弹簧呈压缩状态位于阀盖 2315 与封堵件 2322 之间，使得弹簧能够为封堵件 2322 施加弹性力，以使封堵件 2322 能够抵靠于安装腔 2311 的腔底面上对进气口 2312 进行封堵。

[00303] 可选地，呈压缩状态位于阀盖 2315 与封堵件 2322 之间的弹性件 2321 的压缩余量大于或等于 0.5mm，以使弹性件 2321 具有足够的压缩余量供封堵件 2322 沿壁部的厚度方向 X 移动，使得封堵件 2322 能够打开进气口 2312。若弹性件 2321 为弹簧，则在壁部的厚度方向 X 上，弹簧各圈之间的间隙之和大于或等于 0.5mm。

[00304] 采用弹簧作为设置于安装腔 2311 内的弹性件 2321，一方面便于对弹性件 2321 进行装配，有利于降低弹性件 2321 装配在安装腔 2311 内的难度，另一方面能够实现弹性件 2321 向封堵件 2322 施加弹性力的方向较为稳定。

[00305] 在一些实施例中，弹性件 2321 的材质包括钢、铁或铝。采用钢、铁或铝制成的弹性件 2321 具有较好的韧性，且能够缓解弹性件 2321 出现弹性失效的现象，有利于提升弹性件 2321 的使用寿命。

[00306] 根据本申请的一些实施例，参见图 5、图 7 和图 8 所示，沿壁部的厚度方向 X，阀盖 2315 与封堵件 2322 间隔设置，弹性件 2321 的两端分别抵靠于阀盖 2315 和封堵件 2322，进气口 2312 设置于安装腔 2311 的腔底面。

[00307] 其中，沿壁部的厚度方向 X，阀盖 2315 与安装腔 2311 的腔底面面向设置，且弹性件 2321 设置于阀盖 2315 与封堵件 2322 之间，以使封堵件 2322 在弹性件 2321 的作用下能够抵接于安装腔 2311 的腔底面上，从而能够对进气口 2312 进行封堵。当然，若进气口 2312 设置于安装腔 2311 的腔壁面上，即进气口 2312 设置于阀本体 2314 的径向上的一侧，则封堵件 2322 与弹性件 2321 沿阀本体 2314 的径向排布，且弹性件 2321 的两端分别抵接于封堵件 2322 和安装腔 2311 的腔壁面上。

[00308] 可选地，封堵件 2322 的结构可以是多种，在图 7 和图 8 中，封堵件 2322 包括压紧部 2322a 和密封部 2322b，压紧部 2322a 的刚度大于密封部 2322b 的刚度，沿壁部的厚度方向 X，密封部 2322b 连接于压紧部 2322a 背离阀盖 2315 的一侧，密封部 2322b 用于封堵进气口 2312，弹性件 2321 设置于阀盖 2315 与压紧部 2322a 之间，压紧部 2322a 能够在弹性件 2321 的弹性作用力下压紧于密封部 2322b，以使密封部 2322b 抵靠于安装腔 2311 的腔壁面上，从而通过密封部 2322b 对进气口 2312 进行封堵。当然，在其他实施例中，封堵件 2322 也可以整体为一个密封的部件，比如，橡胶垫或硅胶垫等，即封堵件 2322 仅包括密封部 2322b，弹性件 2321 的两端分别抵靠于阀盖 2315 和密封部 2322b。

[00309] 通过将阀盖 2315 与封堵件 2322 设置为沿壁部的厚度方向 X 间隔排布的结构，使得弹性件 2321 的两端能够分别抵靠于阀盖 2315 和封堵件 2322，以实现封堵件 2322 能够在弹性件 2321 的作用下沿壁部的厚度方向 X 封堵设置于安装腔 2311 的腔底面上的进气口 2312，也就是说，进气口 2312 设置于阀本体 2314 在壁部的厚度方向 X 上面向电极组件 22 的一端，封堵件 2322 能够在弹性件 2321 的作用下沿壁部的厚度方向 X 移动并封堵进气口 2312，采用这种结构的单向阀 23 便于弹性件 2321 向封堵件 2322 施加弹性力，以使封堵件 2322 封堵进气口 2312，且能够降低弹性件 2321 的装配难度。

[00310] 根据本申请的一些实施例，参见图 7 和图 8 所示，阀盖 2315 面向封堵件 2322 的一侧凸设有第一导向柱 2315b，弹性件 2321 的部分套设于第一导向柱 2315b 的外侧。

[00311] 其中，弹性件 2321 为弹簧，弹簧的部分套设于第一导向柱 2315b 的外侧，且弹簧远离封堵件 2322 的一端抵接于阀盖 2315 凸设有第一导向柱 2315b 的表面上，即第一导向柱 2315b 插设于弹簧内。

[00312] 示例性的，第一导向柱 2315b 的中心轴线与安装孔 2111 的中心轴线重合，且弹性件 2321 的中心轴线与第一导向柱 2315b 的中心轴线重合。

[00313] 通过在阀盖 2315 面向封堵件 2322 的一侧凸设第一导向柱 2315b，且弹性件 2321 的部分套设于第一导向柱 2315b 的外侧，采用这种结构的单向阀 23 一方面通过第一导向柱 2315b 能够对弹性件 2321 起到一定的定位作用，以便于对弹性件 2321 进行装配，有利于降低弹性件 2321 的装配难度，另一方面通过第一导向柱 2315b 能够在弹性件 2321 沿壁部的厚度方向 X 被压缩时起到一定的导向作用，以减少弹性件 2321 在被压缩的过程中出现径向变形的现象，从而能够实现弹性件 2321 沿壁部的厚度方向 X 稳定地被压缩，有利于提高弹性件 2321 的使用可靠性，进而能够降低封堵件 2322 出现误开启进气口 2312 的风险。

[00314] 需要说明的是，在阀盖 2315 凸设有第一导向柱 2315b，且出气口 2313 为设置于阀盖 2315 上的第一通孔的实施例中，阀盖 2315 的结构可以是多种，比如，参见图 6、图 7 和图 8 所示，阀盖 2315 连接于阀本体 2314，出气口 2313 为设置于阀盖 2315 上的第一通孔，沿第一导向柱 2315b 的径向，出气口 2313 与第一导向柱 2315b 间隔排布。

[00315] 其中，出气口 2313 与第一导向柱 2315b 间隔排布，即出气口 2313 位于第一导向柱 2315b 的外侧。示例性的，在图 7 和图 8 中，出气口 2313 设置有三个，三个出气口 2313 沿第一导向柱 2315b 的周向间隔排布，三个出气口 2313 环绕设置于第一导向柱 2315b 的外侧，且三个出气口 2313 环绕安装孔 2111 的中心轴线设置，当然，在其他实施例中，出气口 2313 也可以是两个、四个或五个等。

[00316] 在一些实施例中，阀盖 2315 还可以是其他结构，比如，参照图 11 和图 12 所示，图 11 为本申请再一些实施例提供的单向阀 23 的结构示意图，图 12 为本申请再一些实施例提供的单向阀 23 的剖视图。沿壁部的厚度方向 X，出气口 2313 贯穿第一导向柱 2315b，即出气口 2313 设置于阀盖 2315 具有第一导向柱 2315b 的位置，也就是说，出气口 2313 沿壁部的厚度方向 X 延伸至第一导向柱 2315b 内并贯穿第一导向柱 2315b。

[00317] 示例性的，在图 11 和图 12 中，阀盖 2315 上设置有一个出气口 2313，且出气口 2313 的中轴线与第一导向柱 2315b 的中轴线重合。

[00318] 通过将出气口 2313 设置为开设在阀盖 2315 上的第一通孔，且第一通孔沿壁部的厚度方向 X 贯穿第一导向柱 2315b，使得出气口 2313 位于弹性件 2321 的内侧，有利于减少出气口 2313 对阀盖 2315 和阀本体 2314 的连接造成的干涉影响。同样的，通过将出气口 2313 设置为开设在阀盖 2315 上的第一通孔，且出气口 2313 位于第一导向柱 2315b 的外侧，从而有利于气体排出，以减少出气口 2313 被封堵件 2322 封堵的现象。

[00319] 根据本申请的一些实施例，参见图 8 所示，第一导向柱 2315b 的直径为 D_1，弹性件 2321 的内径为 D_2，满足，$0mm<D_2-D_1\leq 5mm$。

[00320] 其中，弹性件 2321 为弹簧，弹性件 2321 的内径 D_2 则为弹簧的内侧形成的空腔的直径。

[00321] $0mm<D_2-D_1\leq 5mm$，也就是说，当第一导向柱 2315b 与弹性件 2321 同轴设置时，第一导向柱 2315b 与弹性件 2321 之间的间隙的尺寸大于 0mm，且小于等于 5mm。

[00322] 示例性的，弹性件 2321 的内径与第一导向柱 2315b 的直径的差值可以是 0mm、0.1mm、0.2mm、0.5mm、0.8mm、1mm、1.2mm、1.5mm、2mm、2.5mm、3mm、3.5mm、4mm、4.5mm 或 5mm 等。

[00323] 通过将弹性件 2321 的内径与第一导向柱 2315b 的直径的差值设置为大于 0mm 且小于等于 5mm，一方面能够缓解因弹性件 2321 的内径与第一导向柱 2315b 的直径的差值小于等于 0 而造成弹性件 2321 不便于装配在第一导向柱 2315b 上的现象，以减少弹性件 2321 套设在第一导向柱 2315b 上的过程中存在刮蹭的现象，另一方面能够缓解因弹性件 2321 的内径与第一导向柱 2315b 的直径的差值过大而导致弹性件 2321 与第一导向柱 2315b 之间的间隙过大的现象，以减少弹性件 2321 出现径向窜动或径向变形的情况，从而能够提高弹性件 2321 作用在封堵件 2322 上的弹性力的均衡性，以降低封堵件 2322 出现误开启进气口 2312 的风险。

[00324] 根据本申请的一些实施例，参照图 13，图 13 为本申请另一些实施例提供的单向阀 23 的剖视图。阀盖 2315 面向封堵件 2322 的一侧设置有第一限位槽 2315c，弹性件 2321 远离封堵件 2322 的一端插设于第一限位槽 2315c 内。

[00325] 其中，阀盖 2315 面向封堵件 2322 的一侧设置有第一限位槽 2315c，即阀盖 2315 在壁部的厚度方向 X 上面向封堵件 2322 的表面上设置有第一限位槽 2315c，在阀盖 2315 面向封堵件 2322 的一侧凸设有第一导向柱 2315b 的实施例中，则为阀盖 2315 凸设第一导向柱 2315b 的表面设置有第一限位槽 2315c。

[00326] 弹性件 2321 远离封堵件 2322 的一端插设于第一限位槽 2315c 内，即弹性件 2321 远离封堵件 2322 的一端抵接于第一限位槽 2315c 的槽底面上。

[00327] 示例性的，弹性件 2321 为弹簧，对应的，第一限位槽 2315c 为环形槽结构，在阀盖 2315 面向封堵件 2322 的一侧凸设有第一导向柱 2315b 的实施例中，第一限位槽 2315c 环绕设置于第一导向柱 2315b 的外侧。

[00328] 阀盖 2315 面向封堵件 2322 的一侧还设置有供弹性件 2321 插入的第一限位槽 2315c，从而能够对弹性件 2321 抵靠在阀盖 2315 上的一端起到限位作用，以减少弹性件 2321 与阀盖 2315 之间出现相对径向滑移的现象，进而能够提高弹性件 2321 作用在封堵件 2322 上的弹性力的均衡性，有利于提升弹性件 2321 的使用可靠性。

[00329] 根据本申请的一些实施例，弹性件 2321 远离封堵件 2322 的一端与阀盖 2315 固定连接。

[00330] 其中，弹性件 2321 与阀盖 2315 固定连接的结构可以是多种，比如，焊接或粘接等。

[00331] 需要说明的是，在阀盖 2315 面向封堵件 2322 的一侧设置有第一限位槽 2315c，且弹性件 2321 远离封堵件 2322 的一端插设于第一限位槽 2315c 内的实施例中，则弹性件 2321 远离封堵件 2322 的一端与第一限位槽 2315c 的槽底面固定连接；在阀盖 2315 面向封堵件 2322 的一侧未设置第一限位槽 2315c 的实施例中，则弹性件 2321 远离封堵件 2322 的一端与阀盖 2315 相互抵接的表面固定连接。

[00332] 通过将弹性件 2321 远离封堵件 2322 的一端与阀盖 2315 固定连接，以使弹性件 2321 抵靠在阀盖 2315 上的一端与阀盖 2315 为相互固定连接的结构，从而能够提升弹性件 2321 抵靠在阀盖 2315 上的稳定性，以进一步减少弹性件 2321 与阀盖 2315 之间出现相对滑移的现象，进而能够进一步提高弹性件 2321 作用在封堵件 2322 上的弹性力的均衡性。

[00333] 根据本申请的一些实施例，参见图 5、图 7 和图 8 所示，封堵件 2322 面向阀盖 2315 的一侧凸设有第二导向柱 2322c，弹性件 2321 的部分套设于第二导向柱 2322c 的外侧。

[00334] 其中，弹性件 2321 为弹簧，弹簧的部分套设于第二导向柱 2322c 的外侧，且弹簧远离阀盖 2315 的一端抵接于封堵件 2322 凸设有第二导向柱 2322c 的表面上，即第二导向柱 2322c 插设于弹簧内。

[00335] 示例性的，第二导向柱 2322c 的中心轴线与安装孔 2111 的中心轴线重合，且弹性件 2321 的中心轴线与第二导向柱 2322c 的中心轴线重合。

[00336] 示例性的，在封堵件 2322 包括压紧部 2322a 和密封部 2322b 的实施例中，参见图 7 和图 8 所示，第二导向柱 2322c 凸设于压紧部 2322a 面向阀盖 2315 的表面上。

[00337] 通过在封堵件 2322 面向阀盖 2315 的一侧凸设第二导向柱 2322c，且弹性件 2321 的部分套设于第二导向柱 2322c 的外侧，采用这种结构的单向阀 23 一方面通过第二导向柱 2322c 能够对弹性件 2321 起到一定的定位作用，以便于对弹性件 2321 进行装配，有利于降低弹性件 2321 的装配难度，另一方面通过第二导向柱 2322c 能够在弹性件 2321 沿壁部的厚度方向 X 被压缩时起到一定的导向作用，以减少弹性件 2321 在被压缩的过程中出现径向变形的现象，从而能够实现弹性件 2321 沿壁部的厚度方向 X 稳定地被压缩，有利于提高弹性件 2321 的使用可靠性，进而能够降低封堵件 2322 出现误开启进气口 2312 的风险。

[00338] 根据本申请的一些实施例，参见图 8 所示，第二导向柱 2322c 的直径为 D_3，弹性件 2321 的内径为 D_2，满足，$0mm<D_3-D_1\leq 5mm$。

[00339] 其中，弹性件 2321 为弹簧，弹性件 2321 的内径 D_2 则为弹簧的内侧形成的空腔的直径。

[00340] $0mm<D_3-D_1\leq 5mm$，也就是说，当第二导向柱 2322c 与弹性件 2321 同轴设置时，第二导向柱 2322c 与弹性件 2321 之间的间隙的尺寸大于 0mm，且小于等于 5mm。

[00341] 示例性的，弹性件 2321 的内径与第而导向柱的直径的差值可以是 0mm、0.1mm、0.2mm、0.5mm、0.8mm、1mm、1.2mm、1.5mm、2mm、2.5mm、3mm、3.5mm、4mm、4.5mm 或 5mm 等。

[00342] 通过将弹性件 2321 的内径与第二导向柱 2322c 的直径的差值设置为大于 0mm 且小于等于 5mm，一方面能够缓解因弹性件 2321 的内径与第二导向柱 2322c 的直径的差值小于等于 0 而造成弹性件 2321 不便于装配在第二导向柱 2322c 上的现象，以减少弹性件 2321 套设在第二导向柱 2322c 上的过程中存在刮蹭的现象，另一方面能够缓解因弹性件 2321 的内径与第二导向柱 2322c 的直径的差值过大而导致弹性件 2321 与第二导向柱 2322c 之间的间隙过大的现象，以减少弹性件 2321 出现径向窜动或径向变形的情况，从而能够提高弹性件 2321 作用在封堵件 2322 上的弹性力的均衡性，以降低封堵件 2322 出现误开启进气口 2312 的风险。

[00343] 根据本申请的一些实施例，参见图 13 所示，封堵件 2322 面向阀盖 2315 的一侧设置有第二限位槽 2322d，弹性件 2321 远离阀盖 2315 的一端插设于第二限位槽 2322d 内。

[00344] 其中，封堵件 2322 面向阀盖 2315 的一侧设置有第二限位槽 2322d，即封堵件 2322 在壁部的厚度方向 X 上面向阀盖 2315 的表面上设置有第二限位槽 2322d，在封堵件 2322 面向阀盖 2315 的一侧凸设有第二导向柱 2322c 的实施例中，则为封堵件 2322 凸设第二导向柱 2322c 的表面设置有第二限位槽 2322d。

[00345] 弹性件 2321 远离阀盖 2315 的一端插设于第二限位槽 2322d 内，即弹性件 2321 远离阀盖 2315 的一端抵接于第二限位槽 2322d 的槽底面上。

[00346] 示例性的，弹性件 2321 为弹簧，对应的，第二限位槽 2322d 为环形槽结构，在封堵件 2322 面向阀盖 2315 的一侧凸设有第二导向柱 2322c 的实施例中，第二限位槽 2322d 环绕设置于第二导向柱 2322c 的外侧。

[00347] 示例性的，在封堵件 2322 包括压紧部 2322a 和密封部 2322b 的实施例中，参见图 7 和图 8 所示，第二限位槽 2322d 设置于压紧部 2322a 面向阀盖 2315 的表面上。

[00348] 通过在封堵件 2322 面向阀盖 2315 的一侧设置供弹性件 2321 插入的第二限位槽 2322d，从而能够对弹性件 2321 抵靠在封堵件 2322 上的一端起到限位作用，以减少弹性件 2321 与封堵件 2322 之间出现相对径向滑移的现象，进而能够提高弹性件 2321 作用在封堵件 2322 上的弹性力的均衡性，有利于提升弹性件 2321 的使用可靠性。

[00349] 根据本申请的一些实施例，弹性件 2321 远离阀盖 2315 的一端与封堵件 2322 固定连接。

[00350] 其中，弹性件 2321 与封堵件 2322 固定连接的结构可以是多种，比如，焊接或粘接等。

[00351] 需要说明的是，在封堵件 2322 面向阀盖 2315 的一侧设置有第二限位槽 2322d，且弹性件 2321 远离阀盖 2315 的一端插设于第二限位槽 2322d 内的实施例中，则弹性件 2321 远离阀盖 2315 的一端与第二限位槽 2322d 的槽底面固定连接；在封堵件 2322 面向阀盖 2315 的一侧未设置第二限位槽 2322d 的实施例中，则弹性件 2321 远离阀盖 2315 的一端与封堵件 2322 相互抵接的表面固定连接。

[00352] 通过将弹性件 2321 远离阀盖 2315 的一端与封堵件 2322 固定连接，以使弹性件 2321 抵靠在封堵件 2322 上的一端与封堵件 2322 为相互固定连接的结构，从而能够提升弹性件 2321 抵靠在封堵件 2322 上的稳定性，以进一步减少弹性件 2321 与封堵件 2322 之间出现相对滑移的现象，进而能够进一步提高弹性件 2321 作用在封堵件 2322 上的弹性力的均衡性。

[00353] 根据本申请的一些实施例，参见图 7 和图 8 所示，封堵件 2322 与安装腔 2311 的腔侧面间隔设置。

[00354] 其中，封堵件 2322 与安装腔 2311 的腔侧面间隔设置，即封堵件 2322 与安装腔 2311 的腔侧面之间存在间隙，也就是说，封堵件 2322 未与安装腔 2311 的腔侧面抵接。

[00355] 通过将封堵件 2322 与安装腔 2311 的腔侧面间隔设置，使得在封堵件 2322 沿壁部的厚度方向 X 以对进气口 2312 打开或封堵时能够减少封堵件 2322 与安装腔 2311 的腔侧面之间的刮蹭，以减少封堵件 2322 出现卡死或移动不顺畅的现象，有利于提升单向阀 23 的使用可靠性。

[00356] 当然，单向阀 23 的结构并不局限于此，比如，在一些实施例中，参照图 14 和图 15，图 14 为本申请再又一些实施例提供的单向阀 23 的剖视图，图 15 为本申请再又一些实施例提供的单向阀 23 的封堵件 2322 的结构示意图。封堵件 2322 的外周面凸设有多个限位凸起 2322e，多个限位凸起 2322e 沿封堵件 2322 的周向间隔排布，限位凸起 2322e 与安装腔 2311 的腔侧面导向配合。

[00357] 其中，限位凸起 2322e 与安装腔 2311 的腔侧面导向配合，即限位凸起 2322e 用于在封堵件 2322 沿壁部的厚度方向 X 移动时与安装腔 2311 的腔壁面相互配合，以起到导向和限位的作用。

[00358] 示例性的，在图 14 中，凸起 2322e 用于在封堵件 2322 沿壁部的厚度方向 X 移动时与安装腔 2311 的腔壁面抵接，以起到导向和限位作用。当然，在其他实施例中，单向阀 23 还可以是其他结构，比如，安装腔 2311 的腔侧面设有沿壁部的厚度方向 X 延伸的导向槽，限位凸起 2322e 伸入导向槽中，限位凸起 2322e 可在封堵件 2322 打开进气口 2312 时沿厚度方向 X 在导向槽中移动，以起到导向和限位作用。沿壁部的厚度方向 X 延伸的导向槽可以设置多个，多个导向槽分别与多个限位凸起 2322c 配合。

[00359] 示例性的，在封堵件 2322 包括压紧部 2322a 和密封部 2322b 的实施例中，参见图 7 和图 8 所示，限位凸起 2322e 凸设于压紧部 2322a 的外周面上。

[00360] 可选地，限位凸起 2322c 的形状可以是多种，比如，半圆形、三角形、梯形或矩形等结构，示例性的，在图 15 中，限位凸起 2322e 的形状为半圆形。

[00361] 通过在封堵件 2322 的外周面凸设有间隔排布的多个限位凸起 2322e，且限位凸起 2322e 与安装腔 2311 的腔侧面导向配合，从而在封堵件 2322 沿壁部的厚度方向 X 移动时通过限位凸起 2322e 与安装腔 2311 的腔侧面的配合能够对导向和限位作用，以提升封堵件 2322 沿壁部的厚度方向 X 移动的稳定性。

[00362] 根据本申请的一些实施例，参见图 7 和图 8 所示，封堵件 2322 可以包括压紧部 2322a 和密封部 2322b，

沿壁部的厚度方向 X，弹性件 2321 的两端分别抵靠于阀盖 2315 和压紧部 2322a，密封部 2322b 连接于压紧部 2322a 背离阀盖 2315 的一侧，密封部 2322b 用于封堵进气口 2312。

[00363] 其中，弹性件 2321 的两端分别抵靠于阀盖 2315 和压紧部 2322a，密封部 2322b 连接于压紧部 2322a 背离阀盖 2315 的一侧，也就是说，弹性件 2321 沿壁部的厚度方向 X 设置于阀盖 2315 与压紧部 2322a 之间，使得弹性件 2321 能够为压紧部 2322a 提供弹性作用力，以使压紧部 2322a 能够压紧于密封部 2322b 上，从而通过密封部 2322b 对进气口 2312 进行封堵。

[00364] 可选地，压紧部 2322a 的刚度大于密封部 2322b 的刚度，即压紧部 2322a 的抗变形能力大于密封部 2322b 的抗变形能力，使得压紧部 2322a 能够更好地将密封部 2322b 压紧于安装腔 2311 的腔底面上，以对进气口 2312 进行封堵。示例性的，压紧部 2322a 的材质可以是多种，比如，钢、铁或铝等。同样的，密封部 2322b 的材质也可以是多种，比如，橡胶、硅胶或塑胶等。

[00365] 可选地，压紧部 2322a 与密封部 2322b 的连接结构可以是多种，比如，卡接、螺栓螺接或粘接等。

[00366] 通过将封堵件 2322 设置为包括压紧部 2322a 和密封部 2322b 两个部分，压紧部 2322a 设置于密封部 2322b 面向阀盖 2315 的一侧，密封部 2322b 用于封堵进气口 2312，且弹性件 2321 的两端分别抵靠于阀盖 2315 和压紧部 2322a，使得弹性件 2321 能够通过压紧部 2322a 将弹性力作用在密封部 2322b 上，从而有利于提高弹性件 2321 作用在在密封部 2322b 上的弹性力的均衡性，进而能够有效提升密封部 2322b 对进气口 2312 的封堵效果。

[00367] 根据本申请的一些实施例，请继续参见图 7 和图 8 所示，压紧部 2322a 具有面向密封部 2322b 的第一抵接面 2322f，密封部 2322b 具有面向压紧部 2322a 的第二抵接面 2322g，第一抵接面 2322f 和第二抵接面 2322g 中的一者设置有卡接槽 2322h，另一者设置有卡接部 2322k，卡接部 2322k 与卡接槽 2322h 卡接配合。

[00368] 其中，压紧部 2322a 的第一抵接面 2322f 和密封部 2322b 的第二抵接面 2322g 相互抵接，且第一抵接面 2322f 和第二抵接面 2322g 均为垂直于壁部的厚度方向 X 的平面。

[00369] 第一抵接面 2322f 和第二抵接面 2322g 中的一者设置有卡接槽 2322h，另一者设置有卡接部 2322k，卡接部 2322k 与卡接槽 2322h 卡接配合，也就是说，卡接槽 2322h 也可以是设置于压紧部 2322a 的第一抵接面 2322f 上，也可以是设置于密封部 2322b 的第二抵接面 2322g 上，示例性的，在图 8 中，卡接部 2322k 凸设于密封部 2322b 的第二抵接面 2322g 上，卡接槽 2322h 设置于压紧部 2322a 的第一抵接面 2322f 上，卡接部 2322k 卡接于卡接槽 2322h 内。

[00370] 示例性的，卡接部 2322k 为圆形柱状结构，对应的，卡接槽 2322h 为圆形槽。

[00371] 压紧部 2322a 和密封部 2322b 具有相互面向的第一抵接面 2322f 和第二抵接面 2322g，通过在第一抵接面 2322f 和第二抵接面 2322g 两者中的一者设置卡接槽 2322h，另一者上对应设置与卡接槽 2322h 卡接配合的卡接部 2322k，从而能够提高密封部 2322b 设置于压紧部 2322a 上的结构稳定性，以减少密封部 2322b 相对压紧部 2322a 出现径向滑移的现象，进而有利于提高密封部 2322b 对进气口 2312 的封堵效果，以减少进气口 2312 被误开启的现象。

[00372] 在一些实施例中，密封部 2322b 粘接于压紧部 2322a。

[00373] 采用粘接的结构连接密封部 2322b 和压紧部 2322a，一方面能够提高密封部 2322b 连接于压紧部 2322a 上的结构稳定性，有利于减少密封部 2322b 与压紧部 2322a 相互脱离的风险，以提升密封部 2322b 封堵进气口 2312 的可靠性，另一方面便于实现密封部 2322b 与压紧部 2322a 之间的装配连接，有利于降低密封部 2322b 与压紧部 2322a 之间的装配难度。

[00374] 在一些实施例中，密封部 2322b 的材质包括三元乙丙、氟橡胶或铁氟龙。

[00375] 采用三元乙丙、氟橡胶或铁氟龙制成的密封部 2322b 使得密封部 2322b 具有较好的耐腐蚀性，能够有效缓解密封部 2322b 被电解液腐蚀的现象，从而有利于提升密封部 2322b 的使用寿命，且能够减少因密封部 2322b 被腐蚀后造成密封部 2322b 封堵进气口 2312 的效果不佳的现象。

[00376] 根据本申请的一些实施例，参见图 8 所示，沿壁部的厚度方向 X，阀盖 2315 与封堵件 2322 之间的间隙的尺寸为 L，满足，0mm＜L≤2mm。

[00377] 其中，阀盖 2315 与封堵件 2322 之间的间隙的尺寸为 L，即阀盖 2315 与封堵件 2322 在壁部的厚度方向 X 上的间距为 L。

[00378] 示例性的，阀盖 2315 与封堵件 2322 之间的间隙的尺寸 L 可以是 0mm、0.1mm、0.2mm、0.3mm、0.4mm、0.5mm、0.6mm、0.7mm、0.8mm、0.9mm、1mm、1.2mm、1.5mm、1.8mm 或 2mm 等。

[00379] 需要说明的是，在阀盖 2315 凸设有第一导向柱 2315b 且封堵件 2322 凸设有第二导向柱 2322c 的实施例中，则 L 为第一导向柱 2315b 与第二导向柱 2322c 之间形成的间隙在壁部的厚度方向 X 上的尺寸；在阀盖 2315 凸设有第一导向柱 2315b，封堵件 2322 未凸设有第二导向柱 2322c 的实施例中，则 L 为第一导向柱 2315b 与封堵件 2322 面向阀盖 2315 的表面之间形成的间隙在壁部的厚度方向 X 上的尺寸；在阀盖 2315 未凸设有第一导向柱 2315b，封堵件 2322 凸设有第二导向柱 2322c 的实施例中，则 L 为第二导向柱 2322c 与阀盖 2315 面向封堵件 2322 的表面之间形成的间隙在壁部的厚度方向 X 上的尺寸。

[00380] 通过将阀盖 2315 与封堵件 2322 在壁部的厚度方向 X 上的间隙的尺寸设置为大于 0mm 且小于等于 2mm，一方面能够减少阀盖 2315 对封堵件 2322 的阻挡，以使阀盖 2315 与封堵件 2322 之间具有供封堵件 2322 沿壁部的厚度方向 X 移动的空间，从而在外壳 21 内部的气体推动封堵件 2322 时能够实现封堵件 2322 打开进气口 2312 进行排气，另一方面能够缓解因阀盖 2315 与封堵件 2322 之间的间隙过大而造成单向阀 23 在壁部的厚度方向 X 上占用的空间过多的现象，从而有利于提升电池单体 20 的空间利用率。

[00381] 根据本申请的一些实施例，参见图 5 所示，阀本体 2314 与壁部 211 焊接连接。

[00382] 其中，壁部 211 上设置有用于安装阀本体 2314 的安装孔 2111，阀本体 2314 与安装孔 2111 的孔壁面焊

接连接。当然，在其他实施例，阀本体 2314 也可以是与壁部 211 背离电极组件 22 的一侧的表面焊接连接或与壁部 211 面向电极组件 22 的一侧的表面焊接连接。

[00383] 通过将阀本体 2314 与壁部 211 焊接连接能够有效提升阀本体 2314 连接在壁部 211 上的结构稳定性和结构强度，以降低阀本体 2314 与壁部 211 在使用过程中的脱落风险。

[00384] 根据本申请的一些实施例，参照图 5、图 7 和图 8，并请进一步参照图 16，图 16 为本申请一些实施例提供的电池单体 20 的外壳 21 的壁部 211 的局部剖视图。壁部 211 设置有安装孔 2111，阀本体 2314 的至少部分容纳于安装孔 2111 内，安装孔 2111 的孔壁面包括第一连接面 2111a，阀本体 2314 包括第二连接面 2314b，第一连接面 2111a 和第二连接面 2314b 均环绕安装孔 2111 的中心轴线设置，第一连接面 2111a 与第二连接面 2314b 焊接连接。

[00385] 其中，设置于壁部 211 上的安装孔 2111 连通外壳 21 的内部和外部，阀本体 2314 的至少部分容纳于安装孔 2111 内，即单向阀 23 的阀体 231 的阀本体 2314 可以是整体均位于安装孔 2111 内，也可以是仅部分位于安装孔 2111 内，示例性的，在图 5 中，阀本体 2314 的部分位于安装孔 2111 内，且阀本体 2314 沿壁部的厚度方向 X 凸出于壁部 211 面向电极组件 22 的一侧的表面。

[00386] 安装孔 2111 的孔壁面包括第一连接面 2111a，阀本体 2314 包括第二连接面 2314b，第一连接面 2111a 与第二连接面 2314b 焊接连接，即阀本体 2314 位于安装孔 2111 内的部分与安装孔 2111 的孔壁面焊接连接。

[00387] 第一连接面 2111a 和第二连接面 2314b 均环绕安装孔 2111 的中心轴线设置。也就是说，第一连接面 2111a 和第二连接面 2314b 均为环形结构，且第一连接面 2111a 和第二连接面 2314b 的中心轴线与安装孔 2111 的中心轴线共线设置，以使第一连接面 2111a 和第二连接面 2314b 相互焊接形成环形结构的焊印。

[00388] 壁部 211 上设置有用于容纳阀体 231 的阀本体 2314 的安装孔 2111，且阀本体 2314 具有第二连接面 2314b，第二连接面 2314b 与安装孔 2111 的孔壁面的第一连接面 2111a 焊接连接，以实现单向阀 23 装配至壁部 211 上，通过均为环形设置的第一连接面 2111a 与第二连接面 2314b 焊接连接的结构一方面能够提升阀本体 2314 与壁部 211 之间的连接牢靠性，另一方面能够提升阀本体 2314 与安装孔 2111 的孔壁面之间的密封效果。

[00389] 根据本申请的一些实施例，参见图 5、图 8 和图 16 所示，第一连接面 2111a 与第二连接面 2314b 相契合，且第一连接面 2111a 和第二连接面 2314b 均与安装孔 2111 的中心轴线呈锐角设置。

[00390] 其中，第一连接面 2111a 与第二连接面 2314b 相契合，即第一连接面 2111a 和第二连接面 2314b 的形状相同且相互抵接。

[00391] 第一连接面 2111a 和第二连接面 2314b 均与安装孔 2111 的中心轴线呈锐角设置，即第一连接面 2111a 和第二连接面 2314b 均为斜面，也就是说，阀本体 2314 在平行于壁部的厚度方向 X 上的截面上，第一连接面 2111a 和第二连接面 2314b 形成的截面线共线且与壁部的厚度方向 X 呈锐角设置。

[00392] 示例性的，在图 5 和图 8 中，第二连接面 2314b 在壁部的厚度方向 X 上远离电极组件 22 的一端相较于第二连接面 2314b 在壁部的厚度方向 X 上远离电极组件 22 的一端更远离安装孔 2111 的中心轴线。同样的，在图 5 和图 16 中，第一连接面 2111a 在壁部的厚度方向 X 上远离电极组件 22 的一端相较于第一连接面 2111a 在壁部的厚度方向 X 上远离电极组件 22 的一端更远离安装孔 2111 的中心轴线。

[00393] 通过将第一连接面 2111a 和第二连接面 2314b 设置为相互契合的结构，且第一连接面 2111a 和第二连接面 2314b 均与安装孔 2111 的中心轴线呈锐角设置，使得第一连接面 2111a 与第二连接面 2314b 的形状相同并相互抵接，且第一连接面 2111a 和第二连接面 2314b 均为倾斜的结构，从而在阀本体 2314 装配至安装孔 2111 内时便于第一连接面 2111a 和第二连接面 2314b 相互抵接，且能够提升第一连接面 2111a 和第二连接面 2314b 相互贴合的紧密度，有利于减少第一连接面 2111a 和第二连接面 2314b 之间存在间隙的现象，进而能够有效提升第一连接面 2111a 与第二连接面 2314b 的焊接质量。

[00394] 根据本申请的一些实施例，请继续参见图 5、图 8 和图 16 所示，安装孔 2111 包括第一孔段 2111b 和第二孔段 2111c，第一孔段 2111b 和第二孔段 2111c 沿壁部的厚度方向 X 排布，且第一孔段 2111b 位于第二孔段 2111c 背离电极组件 22 的一侧，第一孔段 2111b 的孔径大于第二孔段 2111c 的孔径。第一孔段 2111b 的孔壁面为第一连接面 2111a，阀本体 2314 具有位于第一孔段 2111b 内的连接部 2314c，连接部 2314c 的外周面为第二连接面 2314b。

[00395] 其中，第一孔段 2111b 的孔径大于第二孔段 2111c 的孔径，即安装孔 2111 为阶梯孔结构。第一孔段 2111b 位于第二孔段 2111c 背离电极组件 22 的一侧，即安装孔 2111 为从靠近电极组件 22 的一端向远离电极组件 22 的一端孔径逐渐增大的阶梯孔结构。

[00396] 第一孔段 2111b 的孔壁面为第一连接面 2111a，阀本体 2314 具有位于第一孔段 2111b 内的连接部 2314c，连接部 2314c 的外周面为第二连接面 2314b，也就是说，阀体 231 的阀本体 2314 具有沿第一孔段 2111b 的周向延伸的环形结构的连接部 2314c，连接部 2314c 容纳于第一孔段 2111b 内，且连接部 2314c 的外周面与第一孔段 2111b 的孔壁面焊接连接。

[00397] 示例性的，连接部 2314c 的外周面与阀本体 2314 远离电极组件 22 的一端的端面相互连接，也就是说，第二连接面 2314b 与阀本体 2314 远离电极组件 22 的一端的端面相互连接。

[00398] 安装孔 2111 设置有沿壁部的厚度方向 X 排布的第一孔段 2111b 和第二孔段 2111c，第一孔段 2111b 位于第二孔段 2111c 背离电极组件 22 的外侧，且第一孔段 2111b 的孔径大于第二孔段 2111c 的孔径，以形成阶梯孔结构的安装孔 2111，通过将第一孔段 2111b 的孔壁面设置为第一连接面 2111a，且阀本体 2314 具有容纳于第一孔段 2111b 内的连接部 2314c，连接部 2314c 的外周面为第二连接面 2314b，从而便于将阀本体 2314 从壁部 211 的外侧装配至安装孔 2111 内，以使阀本体 2314 的连接部 2314c 容纳于第一孔段 2111b 内后第一连接面 2111a 能够与第二连接面 2314b 相互抵接，从而通过阶梯孔结构的安装孔 2111 和连接部 2314c 能够配合对阀本体 2314 起到一定的限位和定位作用，有利于降低阀本体 2314 装配至安装孔 2111 内的难度。

[00399] 根据本申请的一些实施例，参见图 5、图 7 和图 8 所示，沿壁部的厚度方向 X，阀本体 2314 背离电极组件 22 的一端的端面与第二连接面 2314b 相连，阀本体 2314 背离电极组件 22 的一端的端面上设置有第一应力释放槽 2314d。

[00400] 示例性的，第一应力释放槽 2314d 设置于阀本体 2314 的连接部 2314c 背离电极组件 22 的一侧的表面上。

[00401] 需要说明的是，在其他实施例中，壁部 211 的第一表面 2112 或第二表面 2114 上可以设置第二应力释放槽，第二应力释放槽为环形槽结构，且第二应力释放槽环绕安装孔 2111 设置，以通过第二应力释放槽吸收阀本体 2314 与壁部 211 焊接连接产生的焊接应力。在一些实施例中，第一应力释放槽 2314d 和第二应力释放槽可以同时设置。

[00402] 通过在阀本体 2314 沿壁部的厚度方向 X 上背离电极组件 22 的端面上设置第一应力释放槽 2314d，以通过第一应力释放槽 2314d 能够释放第一连接面 2111a 和第二连接面 2314b 相互焊接产生的焊接应力，从而能够减少焊接应力对连接第一连接面 2111a 和第二连接面 2314b 的焊缝的影响，减小焊缝开裂的风险，进而降低焊缝处密封失效的风险。

[00403] 在一些实施例中，请继续参见图 6、图 7 和图 8 所示，第一应力释放槽 2314d 环绕安装孔 2111 的中心轴线设置。也就是说，第一应力释放槽 2314d 为环形槽结构，示例性的，第一应力释放槽 2314d 环绕设置于阀盖 2315 的外侧。

[00404] 通过将第一应力释放槽 2314d 设置为环绕安装孔 2111 的中心轴线设置的环形结构，从而有利于提升第一应力释放槽 2314d 对环形结构的第一连接面 2111a 和第二连接面 2314b 相互焊接产生的焊接应力的吸收效果，以进一步减少焊接应力对单向阀 23 的阀芯 232 等其他部件造成的影响。

[00405] 根据本申请的一些实施例，参见图 4 和图 5 所示，电池单体 20 还可以包括绝缘件 26，绝缘件 26 设置于壁部 211 面向电极组件 22 的一侧。沿壁部的厚度方向 X，壁部 211 具有面向电极组件 22 的第二表面 2114，单向阀 23 凸出于第二表面 2114，绝缘件 26 包括本体部 261 和容纳部 262，本体部 261 设置于壁部 211 面向电极组件 22 的一侧，容纳部 262 连接于本体部 261，单向阀 23 延伸至外壳 21 内部的部分容纳于容纳部 262 内。

[00406] 其中，绝缘件 26 设置于壁部 211 面向电极组件 22 的一侧，绝缘件 26 起到分隔壁部 211 与电极组件 22 的作用，以绝缘隔离壁部 211 和电极组件 22。

[00407] 示例性的，绝缘件 26 的材质可以是多种，比如，橡胶、硅胶或塑胶等。

[00408] 壁部 211 具有面向电极组件 22 的第二表面 2114，单向阀 23 凸出于第二表面 2114，也就是说，单向阀 23 设置于安装孔 2111 内，且单向阀 23 沿壁部的厚度方向 X 延伸出第二表面 2114，示例性的，在图 5 中，单向阀 23 的阀体 231 的阀本体 2314 凸出于第二表面 2114。

[00409] 单向阀 23 延伸至外壳 21 内部的部分容纳于容纳部 262 内，即绝缘件 26 对应单向阀 23 的位置形成有容纳部 262，且容纳部 262 包覆于单向阀 23 凸出于第二表面 2114 的部分的外侧。

[00410] 可选地，绝缘件 26 的本体部 261 和容纳部 262 可以是一体式结构，也可以是分体式结构，当本体部 261 和容纳部 262 为一体式结构，本体部 261 和容纳部 262 可以通过注塑或铣削等工艺一体成型，当本体部 261 和容纳部 262 为分体式结构，容纳部 262 可以通过粘接或卡接等方式连接于本体部 261。

[00411] 电池单体 20 还设置有绝缘件 26，绝缘件 26 包括相互连接的本体部 261 和容纳部 262，本体部 261 设置于壁部 211 面向电极组件 22 的一侧，以通过本体部 261 能够绝缘隔离壁部 211 和电极组件 22，且通过容纳部 262 容纳单向阀 23 凸出于壁部 211 的第二表面 2114 的部分能够对单向阀 23 起到避让和保护作用，且能够绝缘隔离电极组件 22 和单向阀 23，以降低单向阀 23 与电极组件 22 之间的短接风险。

[00412] 根据本申请的一些实施例，参见图 5 所示，单向阀 23 包括阀体 231，沿壁部的厚度方向 X，阀体 231 凸出于第二表面 2114，且阀体 231 凸出于第二表面 2114 的部分设置有进气口 2312，进气口 2312 被配置为供外壳 21 内部的气体排出。容纳部 262 设置有第二通孔 2621，第二通孔 2621 与进气口 2312 连通。

[00413] 其中，容纳部 262 上设置第二通孔 2621，且第二通孔 2621 贯穿容纳部 262，使得第二通孔 2621 能够连通容纳部 262 的内部和外壳 21 的内部，以使阀体 231 的进气口 2312 能够通过第二通孔 2621 连通外壳 21 的内部。

[00414] 通过在容纳部 262 上设置第二通孔 2621，使得第二通孔 2621 能够连通外壳 21 的内部和容纳部 262 的内部，使得单向阀 23 的阀体 231 的进气口 2312 能够通过第二通孔 2621 与外壳 21 的内部连通，以实现外壳 21 内部的气体能够通过第二通孔 2621 进入容纳部 262 内后再通过单向阀 23 排出外壳 21 的外部，从而无需气体通过本体部 261 与壁部 211 之间的间隙进入至容纳部 262 内后再通过单向阀 23 排出，有利于提高单向阀 23 排出外壳 21 内部的气体的顺畅度。

[00415] 根据本申请的一些实施例，参照图 5，并请进一步参照图 17，图 17 为本申请一些实施例提供的电池单体 20 的绝缘件 26 的局部剖视图。沿壁部的厚度方向 X，进气口 2312 设置于阀体 231 面向电极组件 22 的一端。容纳部 262 包括第一壁 2622 和第二壁 2623，第一壁 2622 围设于阀体 231 的周围，沿壁部的厚度方向 X，第一壁 2622 的一端连接本体部 261，第二壁 2623 连接于第一壁 2622 远离本体部 261 的一端，第二通孔 2621 设置于第二壁 2623。

[00416] 其中，沿壁部的厚度方向 X，进气口 2312 设置于阀体 231 面向电极组件 22 的一端，即进气口 2312 设置于安装腔 2311 与阀盖 2315 相对设置的腔底面上。

[00417] 第一壁 2622 围设于阀体 231 的周围，即容纳部 262 的第一壁 2622 为环绕阀体 231 设置的环形结构。

[00418] 第一壁 2622 的一端连接本体部 261，第二壁 2623 连接于第一壁 2622 远离本体部 261 的一端，也就是说，第二壁 2623 通过第一壁 2622 与本体部 261 相连，且第二壁 2623 和第一壁 2622 共同围合形成用于容纳阀体 231 的部分的容纳部 262，第二壁 2623 为容纳部 262 与进气口 2312 面向设置的一个壁。

[00419] 第二通孔 2621 设置于第二壁 2623，即第二通孔 2621 设置于容纳部 262 面向电极组件 22 的一端上。当然，在其他实施例中，第二通孔 2621 也可以设置于第一壁 2622 上，即第二通孔 2621 设置于容纳部 262 在容纳部 262 的径向上的一侧上。

[00420] 容纳部 262 设置有相互连接第一壁 2622 和第二壁 2623，第一壁 2622 围设于阀体 231 的周围，且第二壁 2623 位于阀体 231 在壁部的厚度方向 X 上面向电极组件 22 的一端，以使第一壁 2622 和第二壁 2623 围合形成用于容纳阀体 231 延伸至外壳 21 内部的部分的容纳部 262，通过将容纳部 262 的第二通孔 2621 设置在第一壁 2622 上有利于增加气体从第二通孔 2621 进入阀体 231 的进气口 2312 的路径，以缓解电解液跟随气体溢出的现象，通过将容纳部 262 的第二通孔 2621 设置在第二壁 2623 上有利于实现进气口 2312 与第二通孔 2621 对应设置，以提升单向阀 23 排出外壳 21 内部的气体的顺畅度。

[00421] 根据本申请的一些实施例，参见图 5 和图 17 所示，容纳部 262 与本体部 261 一体成型。也就是说，容纳部 262 和本体部 261 为一体式结构。

[00422] 通过将绝缘件 26 的本体部 261 和容纳部 262 设置为一体成型的结构，从而有利于提升容纳部 262 连接于本体部 261 上的结构强度和结构稳定性。

[00423] 当然，绝缘件 26 的结构并不局限于此，绝缘件 26 还可以是其他结构，比如，参照图 18 和图 19，图 18 为本申请再一些实施例提供的电池单体 20 的局部剖视图，图 19 为本申请再一些实施例提供的电池单体 20 的绝缘件 26 的局部剖视图。容纳部 262 与本体部 261 分体设置。也就是说，容纳部 262 与本体部 261 为分体式结构。

[00424] 通过将绝缘件 26 的本体部 261 和容纳部 262 设置为分体设置的结构，从而有利于降低绝缘件 26 的加工难度，以降低绝缘件 26 的制造成本。

[00425] 根据本申请的一些实施例，请继续参见图 18 和图 19 所示，在绝缘件 26 的本体部 261 和容纳部 262 为分体式结构的实施例中，容纳部 262 还可以包括翻边部 2624，翻边部 2624 连接于第一壁 2622 远离第二壁 2623 的一端，翻边部 2624 的至少部分与本体部 261 层叠设置，且翻边部 2624 抵接于本体部 261 面向壁部 211 的一侧。

[00426] 其中，翻边部 2624 的至少部分与本体部 261 层叠设置，且翻边部 2624 抵接于本体部 261 面向壁部 211 的一侧，也就是说，翻边部 2624 位于本体部 261 面向壁部 211 的一侧，且翻边部 2624 与本体部 261 沿壁部的厚度方向 X 相互抵接，使得翻边部 2624 与第二壁 2623 分别位于本体部 261 的两侧，以使容纳部 262 能够卡接于本体部 261 上，当然，在其他实施例中，容纳部 262 的翻边部 2624 也可以是位于本体部 261 背离壁部 211 的一侧，且翻边部 2624 与本体部 261 通过粘接的方式连接。

[00427] 在图 19 中，本体部 261 开设有装配孔 2611，装配孔 2611 沿壁部的厚度方向 X 贯穿本体部 261 的两侧，容纳部 262 的第一壁 2622 穿设于装配孔 2611 内，以使翻边部 2624 和第二壁 2623 分别位于本体部 261 的两侧。

[00428] 示例性的，翻边部 2624 的厚度方向和第二壁 2623 的厚度方向均与壁部的厚度方向 X 相同，且翻边部 2624 为环绕于第一壁 2622 的外侧的环形结构。当然，在其他实施例中，翻边部 2624 也可以是凸出于第一壁 2622 的外侧的多个凸起结构。

[00429] 容纳部 262 还设置有翻边部 2624，通过将翻边部 2624 连接于第一壁 2622 远离第二壁 2623 的一端，翻边部 2624 的至少部分在壁部的厚度方向 X 上与本体部 261 层叠设置，且翻边部 2624 抵接于本体部 261 面向壁部 211 的一侧，以实现容纳部 262 连接于本体部 261 上，结构简单，且便于装配。

[00430] 根据本申请的一些实施例，参见图 18 和图 19 所示，沿壁部的厚度方向 X，本体部 261 面向壁部 211 的表面设置有容纳槽 2612，翻边部 2624 容纳于容纳槽 2612 内。

[00431] 其中，容纳槽 2612 设置于本体部 261 背离电极组件 22 的一侧的表面，且容纳槽 2612 贯穿装配孔 2611 的孔壁面，使得翻边部 2624 能够容纳于容纳槽 2612 内并搭接于容纳槽 2612 的槽底面上。

[00432] 通过在本体部 261 面向壁部 211 的表面上设置用于容纳翻边部 2624 的容纳槽 2612，从而能够减少翻边部 2624 与本体部 261 在壁部的厚度方向 X 上的占用空间，且能够减少翻边部 2624 对本体部 261 与壁部 211 相互抵接造成的干涉影响。

[00433] 在一些实施例中，请继续参见图 18 和图 19 所示，沿壁部的厚度方向 X，翻边部 2624 面向壁部 211 的表面与本体部 261 面向壁部 211 的表面平齐。

[00434] 其中，翻边部 2624 面向壁部 211 的表面与本体部 261 面向壁部 211 的表面平齐，即翻边部 2624 在壁部的厚度方向 X 上的尺寸与容纳槽 2612 的槽深相同。

[00435] 可选地，体部面向壁部 211 的表面用于与壁部 211 抵接，使得翻边部 2624 沿壁部的厚度方向 X 被夹持于壁部 211 和容纳槽 2612 的槽底面之间。

[00436] 通过将翻边部 2624 面向壁部 211 的表面与本体部 261 面向壁部 211 的表面设置为相互平齐，使得壁部 211 和容纳槽 2612 的槽底面能够配合对翻边部 2624 起到一定的夹持和限位作用，以减少容纳部 262 沿壁部的厚度方向 X 窜动的现象。

[00437] 根据本申请的一些实施例，参照图 4、图 5 和图 6，并请进一步参照图 20、图 21 和图 22，图 20 为本申请一些实施例提供的电池单体 20（去除保护贴片 29 后）的俯视图，图 21 为图 20 所示的电池单体 20 的 A 处的局部放大图，图 22 为本申请一些实施例提供的电池单体 20 的遮挡件 27 与壁部 211 的连接示意图。电池单体 20 还可以包括遮挡件 27，遮挡件 27 安装于壁部 211，沿壁部的厚度方向 X，遮挡件 27 位于单向阀 23 背离电极组件 22 的一侧，遮挡件 27 覆盖单向阀 23。单向阀 23 具有出气口 2313，出气口 2313 用于排出外壳 21 内部的气体，遮挡件 27 与壁部 211 之间形成有排气通道 28 或遮挡件 27 上设置有排气通道 28，排气通道 28 连通出气口 2313 和外壳 21 的外部。

[00438] 其中，遮挡件 27 安装于壁部 211 上的结构可以是多种，比如，遮挡件 27 可以是通过焊接、过盈配合、螺栓螺接、卡接或粘接等方式安装于壁部 211 上。

[00439] 遮挡件 27 位于单向阀 23 背离电极组件 22 的一侧，遮挡件 27 覆盖单向阀 23，也就是说，遮挡件 27 与单向阀 23 沿壁部的厚度方向 X 排布，且单向阀 23 在壁部的厚度方向 X 上的投影位于遮挡件 27 内。

[00440] 遮挡件 27 与壁部 211 之间形成有排气通道 28 或遮挡件 27 上设置有排气通道 28，排气通道 28 连通出气口 2313 和外壳 21 的外部，也就是说，单向阀 23 的出气口 2313 通过排气通道 28 与外壳 21 的外部连通，使得单向阀 23 能够排出外壳 21 内部的气体，排气通道 28 可以是设置于遮挡件 27 上，即排气通道 28 为设置于遮挡件 27 上的通孔，或排气通道 28 可以是形成于遮挡件 27 与壁部 211 之间，即排气通道 28 为形成与遮挡件 27 与壁部 211 之间的间隙。

[00441] 示例性的，在图 21 和图 22 中，排气通道 28 形成于遮挡件 27 与壁部 211 之间，即排气通道 28 为形成与遮挡件 27 与壁部 211 之间的间隙。

[00442] 电池单体 20 还设置有位于单向阀 23 背离电极组件 22 的一侧的遮挡件 27，遮挡件 27 安装于壁部 211，且遮挡件 27 覆盖单向阀 23，从而通过遮挡件 27 能够对单向阀 23 起到一定的保护和遮挡作用，一方面能够减少单向阀 23 在外部环境下出现磨损或损坏的现象，且能够降低外部环境中的杂质或颗粒物等进入单向阀 23 内的风险，有利于提高单向阀 23 的使用寿命，另一方面通过遮挡件 27 对单向阀 23 进行遮盖能够提升电池单体 20 的外表面的美观度，再一方面，便于在遮挡件 27 背离单向阀 23 的一侧对应连接检测元件等其他部件，以减少壁部 211 设置单向阀 23 的区域对连接检测元件等其他部件造成的干涉影响。

[00443] 根据本申请的一些实施例，参见图 4、图 5 和图 22 所示，沿壁部的厚度方向 X，壁部 211 具有背离电极组件 22 的第一表面 2112，第一表面 2112 设置有安装槽 2113，安装槽 2113 的槽底面设置有安装孔 2111，单向阀 23 的至少部分设置于安装孔 2111 内，遮挡件 27 的至少部分容纳于安装槽 2113 内。

[00444] 其中，第一表面 2112 设置有安装槽 2113，安装槽 2113 的槽底面设置有安装孔 2111，即安装孔 2111 贯穿安装槽 2113 的槽底面，使得安装孔 2111 通过安装槽 2113 与外壳 21 的外部连通。

[00445] 遮挡件 27 的至少部分容纳于安装槽 2113 内，即遮挡件 27 可以是整体均位于安装槽 2113 内，也可以是仅部分位于安装槽 2113 内，示例性的，在图 5 中，遮挡件 27 整体均位于安装槽 2113 内。

[00446] 通过在壁部 211 背离电极组件 22 的第一表面 2112 上设置安装槽 2113，且遮挡件 27 的至少部分容纳于安装槽 2113 内，一方面能够减少遮挡件 27 与壁部 211 在壁部的厚度方向 X 上的占用空间，有利于优化电池单体 20 的体积，另一方面通过安装槽 2113 能够对遮挡件 27 起到一定的定位和限位作用，有利于降低遮挡件 27 连接在壁部 211 上的装配难度。

[00447] 根据本申请的一些实施例，参见图 20、图 21 和图 22 所示，排气通道 28 包括第三排气间隙 281，第三排气间隙 281 形成于遮挡件 27 与安装槽 2113 的槽侧面之间，第三排气间隙 281 用于连通出气口 2313 和外壳 21 的外部。

[00448] 其中，第三排气间隙 281 用于连通出气口 2313 和外壳 21 的外部，第三排气间隙 281 可以是与出气口 2313 直接连通，比如，第三排气间隙 281 在壁部的厚度方向 X 上的投影的至少部分位于安装孔 2111 内，使得设置于安装孔 2111 内的单向阀 23 的出气口 2313 能够与第三排气间隙 281 直接连通，当然，第三排气间隙 281 也可以是与出气口 2313 间接连通，比如，在图 22 中，排气通道 28 还可以包括第四排气间隙 282，第四排气间隙 282 形成于遮挡件 27 与安装槽 2113 的槽底面之间，第四排气间隙 282 连通第三排气间隙 281 和单向阀 23 的出气口 2313。

[00449] 通过在遮挡件 27 与安装槽 2113 的槽侧面之间形成与外壳 21 的外部连通的第三排气间隙 281，使得单向阀 23 排出的气体能够通过第三排气间隙 281 排出外壳 21 的外部，采用这种结构能够的电池单体 20 无需在遮挡件 27 上开设孔道，有利于降低加工难度，且能够提升电池单体 20 外观的美观度。

[00450] 需要说明的是，第三排气间隙 281 的结构可以是多种，在一些实施例中，参见图 21 所示，遮挡件 27 的外周面包括第一拐角面 271 和至少两个第一侧面 272，第一拐角面 271 连接相邻的两个第一侧面 272。安装槽 2113 的槽侧面包括第二拐角面 2113a 和至少两个第二侧面 2113b，第二拐角面 2113a 连接相邻的两个第二侧面 2113b，每个第二侧面 2113b 与一个第一侧面 272 连接，第二拐角面 2113a 与第一拐角面 271 之间形成第三排气间隙 281。

[00451] 其中，第一拐角面 271 连接相邻的两个第一侧面 272，即在遮挡件 27 的周向上，第一拐角面 271 位于两个第一侧面 272 之间，且连接两个第一侧面 272，也就是说，第一拐角面 271 为遮挡件 27 的外周面的拐角处的表面。

[00452] 第二拐角面 2113a 连接相邻的两个第二侧面 2113b，即在安装槽 2113 的周向上，第二拐角面 2113a 位于两个第二侧面 2113b 之间，且连接两个第二侧面 2113b，也就是说，第二拐角面 2113a 为安装槽 2113 的槽侧面的拐角处的表面。

[00453] 遮挡件 27 的每个第一侧面 272 与安装槽 2113 的槽侧面中对应的第二侧面 2113b 相互抵接并相连，以使遮挡件 27 的第一拐角面 271 与安装槽 2113 的槽侧面的第二拐角面 2113a 面向设置，使得在第一拐角面 271 和第二拐角面 2113a 之间形成第三排气间隙 281。

[00454] 可选地，第一侧面 272 和第二侧面 2113b 的连接结构可以是多种，比如，焊接、粘接或过盈配合等。

[00455] 示例性的，在图 20 和图 21 中，遮挡件 27 和安装槽 2113 均为矩形结构，使得遮挡件 27 的四个拐角处对应形成有四个第一拐角面 271，对应的，安装槽 2113 的槽侧面的四个拐角处对应形成有四个第二拐角面 2113a，以使遮挡件 27 与安装槽 2113 的槽侧面之间形成有四个第三排气间隙 281。

[00456] 当然，遮挡件 27 与安装槽 2113 的槽侧面之间形成的第三排气间隙 281 的结构并不局限于此，比如，在其他实施例中，参照图 23，图 23 为本申请一些实施例提供的遮挡件 27 在其他实施例中的结构示意图。遮挡件 27 的外周面上设置有第二凹槽 273，且遮挡件 27 的外周面用于与安装槽 2113 的槽侧面相连，以在第二凹槽 273 的槽底面与安装槽 2113 的槽侧面之间形成第三排气间隙 281，在这种实施例中，遮挡件 27 的外周面可以是与安装槽 2113 的槽侧面相互焊接或粘接等。同样的，在其他实施例中，参照图 24，图 24 为本申请一些实施例提供的遮挡件

27 在另一些实施例中的结构示意图。遮挡件 27 的外周面上凸设有多个抵接部 274，多个抵接部 274 沿遮挡件 27 的周向间隔排布，且抵接部 274 用于与安装槽 2113 的槽侧面连接，以在遮挡件 27 未设置抵接部 274 的区域与安装槽 2113 的槽侧面之间形成第三排气间隙 281，在这种实施例中，抵接部 274 与安装槽 2113 的槽侧面可以是过盈配合、焊接或粘接等。

[00457] 遮挡件 27 的外周面中相邻的两个第一侧面 272 通过第一拐角面 271 相连，且安装槽 2113 的槽侧面中相连的两个第二侧面 2113b 通过第二拐角面 2113a 相连，每个第一侧面 272 与一个第二侧面 2113b 相连，且在第一拐角面 271 和第二拐角面 2113a 之间形成第三间隙，也就是说，遮挡件 27 与安装槽 2113 的拐角处形成第三排气间隙 281，一方面便于在遮挡件 27 的外周面与安装槽 2113 的槽侧面之间形成第三排气间隙 281，结构简单，且便于实现，另一方面在实现遮挡件 27 的外周面与安装槽 2113 的槽侧面之间形成有第三排气间隙 281 的同时有利于提高遮挡件 27 的外周面与安装槽 2113 的槽侧面之间的连接面积，有利于提高遮挡件 27 连接于壁部 211 上的牢固性。

[00458] 根据本申请的一些实施例，参见图 20 和图 21 所示，第一拐角面 271 和第二拐角面 2113a 均为圆弧面，第一拐角面 271 的半径大于第二拐角面 2113a 的半径。

[00459] 其中，第一拐角面 271 和第二拐角面 2113a 均为圆弧面，即第一拐角面 271 为遮挡件 27 的外周面的圆角处形成的表面，同样的，第二拐角面 2113a 为安装槽 2113 的槽侧面的圆角处形成的表面。当然，在其他实施例中，第一拐角面 271 也可以为遮挡件 27 的外周面的倒角处形成的表面，第二拐角面 2113a 也可以为安装槽 2113 的槽侧面的倒角处形成的表面。

[00460] 第一拐角面 271 的半径大于第二拐角面 2113a 的半径，即遮挡件 27 的外周面的圆角的直径大于安装槽 2113 的槽侧面的圆角的直径。

[00461] 通过将第一拐角面 271 和第二拐角面 2113a 均设置为圆弧面，且第一拐角面 271 的半径大于第二拐角面 2113a 的半径，以实现在第一拐角面 271 和第二拐角面 2113a 之间形成有第三排气间隙 281，结构简单，且便于制造和加工。

[00462] 在一些实施例中，第一侧面 272 与第二侧面 2113b 焊接连接。

[00463] 通过将第一侧面 272 与第二侧面 2113b 设置为相互焊接的结构，从而有利于提高遮挡件 27 与安装槽 2113 的槽侧面之间的连接牢固性，以提升遮挡件 27 装配至壁部 211 上的结构稳定性。

[00464] 在一些实施例中，参见图 20 和图 21 所示，遮挡件 27 在垂直于壁部的厚度方向 X 上的横截面为矩形，遮挡件 27 的外周面包括四个第一侧面 272 和四个第一拐角面 271，至少一个第一拐角面 271 处形成有第三排气间隙 281。

[00465] 其中，至少一个第一拐角面 271 处形成有第三排气间隙 281，即遮挡件 27 的四个第一拐角面 271 中可以是只有一个第一拐角面 271 所在的位置形成有第三排气间隙 281，也可以是两个、三个或四个第一拐角面 271 所在的位置形成有第三排气间隙 281。

[00466] 需要说明的是，在其他实施例中，遮挡件 27 在垂直于壁部的厚度方向 X 上的横截面也可以是三角形、五边形、六边形或梯形等。

[00467] 通过将遮挡件 27 设置为矩形板状结构，以使遮挡件 27 的四个边形成四个第一侧面 272，且在遮挡件 27 的四个直角处形成有四个第一拐角面 271，结构简单，且便于制造。

[00468] 根据本申请的一些实施例，参见图 22 所示，排气通道 28 还可以包括第四排气间隙 282，第四排气间隙 282 形成于遮挡件 27 与安装槽 2113 的槽底面之间，第四排气间隙 282 连通第三排气间隙 281 和出气口 2313。

[00469] 其中，第四排气间隙 282 形成于遮挡件 27 与安装槽 2113 的槽底面之间，可以是遮挡件 27 与安装槽 2113 的槽底面沿壁部的厚度方向 X 间隔排布，以使遮挡件 27 面向安装槽 2113 的槽底面的表面与安装槽 2113 的槽底面之间形成第四排气间隙 282，也可以是遮挡件 27 面向安装槽 2113 的槽底面的表面上设置有第一槽 2751，以使第一槽 2751 的槽底面与安装槽 2113 的槽底面之间形成第四排气间隙 282。

[00470] 需要说明的是，在其他实施例中，也可以通过在安装槽 2113 的槽底面上设置第一槽 2751，以使第一槽 2751 的槽底面与遮挡件 27 面向安装槽 2113 的槽底面的表面之间形成第四排气间隙 282。

[00471] 排气通道 28 还包括形成于遮挡件 27 与安装槽 2113 的槽底面之间的第四排气间隙 282，且第四排气间隙 282 连通第三排气间隙 281 和出气口 2313，以缓解因遮挡件 27 抵靠于安装槽 2113 的槽底面上后造成出气口 2313 与第三排气间隙 281 之间出现排气受阻的现象，从而能够提升气体从单向阀 23 的出气口 2313 排放至第三排气间隙 281 的顺畅度。

[00472] 在一些实施例中，参照图 5 和图 22，并请进一步参照图 25，图 25 为本申请一些实施例提供的电池单体 20 的遮挡件 27 的仰视图。沿壁部的厚度方向 X，遮挡件 27 具有面向单向阀 23 的第三表面 275，第三表面 275 搭接于安装槽 2113 的槽底面，第三表面 275 设置有第一槽 2751，第一槽 2751 的槽底面与安装槽 2113 的槽底面之间形成第四排气间隙 282。

[00473] 其中，第三表面 275 搭接于安装槽 2113 的槽底面，即第三表面 275 的部分与安装槽 2113 的槽底面相互抵接，也就是说，沿壁部的厚度方向 X，遮挡件 27 抵靠于安装槽 2113 的槽底面上。

[00474] 第一槽 2751 的槽底面与安装槽 2113 的槽底面之间形成第四排气间隙 282，即第一槽 2751 的槽底面、第一槽 2751 的槽侧面以及安装槽 2113 的槽底面共同界定第四排气间隙 282。

[00475] 通过将遮挡件 27 的第三表面 275 搭接于安装槽 2113 的槽底面上，使得遮挡件 27 抵靠于安装槽 2113 的槽底面上，以提升遮挡件 27 安装于安装槽 2113 内的结构稳定性和可靠性，此外，通过在第三表面 275 上设置第一槽 2751，以使第一槽 2751 的槽底面与安装槽 2113 的槽底面之间形成第四排气间隙 282，使得单向阀 23 的出气口 2313 排出的气体能够通过第一槽 2751 进入至第三排气间隙 281 后排出外壳 21 的外部，从而在实现遮挡件 27 抵靠于安装槽 2113 的槽底面上的同时能够通过第一槽 2751 实现第三排气间隙 281 与出气口 2313 的连通。

[00476] 在一些实施例中，参见图 20、图 21 和图 25 所示，遮挡件 27 与安装槽 2113 的槽侧面之间形成有多个第三排气间隙 281，多个第三排气间隙 281 沿遮挡件 27 的周向间隔排布，第三表面 275 上设置有多个第一槽 2751，每个第三排气间隙 281 与一个第一槽 2751 连通。

[00477] 在第三排气间隙 281 形成于第一拐角面 271 和第二拐角面 2113a 之间的实施例中，参见图 25 所示，第一槽 2751 沿遮挡件 27 的径向延伸，且第一槽 2751 贯穿第一拐角面 271，以使第一槽 2751 的槽底面与安装槽 2113 的槽底面之间形成的第四排气间隙 282 能够与第一拐角面 271 和第二拐角面 2113a 之间形成的第三排气间隙 281 连通。

[00478] 示例性的，遮挡件 27 具有四个第一拐角面 271，且每个第一拐角面 271 处均形成有第三排气间隙 281，对应的，遮挡件 27 的第三表面 275 上设置有四个第一槽 2751，每个第一槽 2751 贯穿一个第一拐角面 271。

[00479] 通过在遮挡件 27 与安装槽 2113 的槽侧面之间形成有多个第三排气间隙 281，且每个第三排气间隙 281 与一个第一槽 2751 连通，从而有利于进一步提高排气效率。

[00480] 根据本申请的一些实施例，参见图 5 和图 25 所示，第三表面 275 还可以设置有第二槽 2752，多个第一槽 2751 设置于第二槽 2752 的周围并均与第二槽 2752 连通，第二槽 2752 与出气口 2313 连通。

[00481] 示例性的，遮挡件 27 的第三表面 275 上设置有四个第一槽 2751，四个第一槽 2751 沿第二槽 2752 的周向间隔排布，第一槽 2751 沿遮挡件 27 的径向延伸并贯穿第二槽 2752 的槽侧面。

[00482] 通过在遮挡件 27 面向单向阀 23 的第三表面 275 上设置第二槽 2752，第二槽 2752 与单向阀 23 的出气口 2313 连通，且多个第一槽 2751 设置在第二槽 2752 的周围并均与第二槽 2752 连通，以使单向阀 23 的出气口 2313 排出的气体能够进入第二槽 2752 内后通过多个第一槽 2751 再分别经过对应的第三排气间隙 281 排出外壳 21 的外部，有利于提高排气效率，且能够缓解气体堆积在遮挡件 27 与单向阀 23 之间的现象。

[00483] 在一些实施例中，参见图 5 所示，沿壁部的厚度方向 X，出气口 2313 设置于单向阀 23 背离电极组件 22 的一端，出气口 2313 面向第二槽 2752 设置，且出气口 2313 的投影位于第二槽 2752 内。

[00484] 示例性的，单向阀 23 在壁部的厚度方向 X 上的投影整体位于第二槽 2752 内。

[00485] 通过将单向阀 23 的出气口 2313 和第二槽 2752 设置为相互面向设置的结构，且出气口 2313 在壁部的厚度方向 X 上的投影位于第二槽 2752 内，使得第二槽 2752 为在壁部的厚度方向 X 覆盖出气口 2313 的结构，以使单向阀 23 的出气口 2313 排出的气体能够直接进入至第二槽 2752 内，有利于提高排气顺畅度和排气效率。

[00486] 根据本申请的一些实施例，参见图 5 所示，沿壁部的厚度方向 X，遮挡件 27 不超出第一表面 2112。

[00487] 其中，遮挡件 27 不超出第一表面 2112，即遮挡件 27 在壁部的厚度方向 X 上未延伸出安装槽 2113，使得遮挡件 27 的整体均位于安装槽 2113 内。

[00488] 通过将遮挡件 27 设置为在壁部的厚度方向 X 上不超出壁部 211 背离电极组件 22 的第一表面 2112，从而通过安装槽 2113 能够对遮挡件 27 起到一定的保护作用，以进一步减少遮挡件 27 的磨损现象。

[00489] 在一些实施例中，请继续参见图 5 所示，遮挡件 27 具有背离单向阀 23 的第四表面 276，第四表面 276 与第一表面 2112 平齐。

[00490] 通过将遮挡件 27 背离单向阀 23 的第四表面 276 与壁部 211 背离电极组件 22 的第一表面 2112 设置为相互平齐的结构，从而有利于进一步提升电池单体 20 的外表面的美观度，且便于在遮挡件 27 的第四表面 276 上设置信息码或连接检测元件等其他部件。

[00491] 需要说明的是，信息码可以为二维码、条形码、数字或文字，通过扫描或人工输入信息码等方式获取电池单体 20 的信息。检测元件可以包括电路板以及电连接于电路板的采样端子，采样端子包括金属片（如镍片）、温度传感器等。

[00492] 在一些实施例中，遮挡件 27 与壁部 211 固定连接。

[00493] 可选地，遮挡件 27 与壁部 211 固定连接的结构可以是多种，比如，遮挡件 27 可以通过焊接、粘接或过盈配合等方式连接于壁部 211 上。

[00494] 通过将遮挡件 27 设置为与壁部 211 相互固定连接的结构，有利于降低遮挡件 27 在使用过程中从壁部 211 上脱离的风险，且能够提升遮挡件 27 与壁部 211 之间的连接牢固性，以便于在遮挡件 27 上设置信息码或连接检测元件等其他部件。

[00495] 根据本申请的一些实施例，参见图 3 和图 4 所示，电池单体 20 还可以包括保护贴片 29，保护贴片 29 设置于壁部 211 背离电极组件 22 的一侧，保护贴片 29 上设置有贯穿保护贴片 29 的信息采集孔 291，信息采集孔 291 在壁部的厚度方向 X 上的投影位于遮挡件 27 内。

[00496] 其中，保护贴片 29 设置于壁部 211 背离电极组件 22 的一侧，即保护贴片 29 设置于壁部 211 的外表面上，以对壁部 211 起到一定的保护作用。保护贴片 29 的材质可以是多种，比如，橡胶、硅胶或塑胶等。

[00497] 保护贴片 29 上设置有贯穿保护贴片 29 的信息采集孔 291，信息采集孔 291 起到裸露电池单体 20 的外壳 21 的部分的作用，以便于在外壳 21 上设置信息码或连接用于采样的检测元件等。

[00498] 信息采集孔 291 在壁部的厚度方向 X 上的投影位于遮挡件 27 内，即信息采集孔 291 对应遮挡件 27 设置，且遮挡件 27 覆盖信息采集孔 291，使得信息采集孔 291 裸露的区域为遮挡件 27 的表面，从而能够在遮挡件 27 上设置信息码或连接用于采样的检测元件等。

[00499] 示例性的，遮挡件 27 对应信息采集孔 291 裸露的表面为平面。

[00500] 可选地，保护贴片 29 设置于壁部 211 上的结构可以是多种，保护贴片 29 可以通过粘接、吸附等方式设置于壁部 211 上。

[00501] 需要说明的是，在壁部 211 上设置有电极端子 24 的实施例中，参见图 3 和图 4 所示，沿壁部的厚度方向 X，保护贴片 29 对应电极端子 24 所在的位置设置有第二避让孔 292，第二避让孔 292 贯穿保护贴片 29 的两侧，第

二避让孔 292 用于供电极端子 24 穿过，以避让电极端子 24。示例性的，壁部 211 上设置有两个电极端子 24，对应的，保护贴片 29 设置有两个第二避让孔 292，每个第二避让孔 292 用于供一个电极端子 24 穿过。

[00502] 在壁部 211 上设置有泄压机构 25 的实施例中，参见图 3 和图 4 所示，沿壁部的厚度方向 X，保护贴片 29 对应泄压机构 25 所在的位置设置有第三避让孔 293，第三避让孔 293 贯穿保护贴片 29 的两侧，沿壁部的厚度方向 X，泄压机构 25 的投影位于第三避让孔 293 内，以使第三避让孔 293 能够避让泄压机构 25。

[00503] 电池单体 20 还设置有保护贴片 29，通过将保护贴片 29 设置于壁部 211 背离电极组件 22 的一侧，从而能够对壁部 211 起到保护作用，此外，通过在保护贴片 29 上设置信息采集孔 291，且信息采集孔 291 在壁部的厚度方向 X 上的投影位于遮挡件 27 内，使得信息采集孔 291 为对应遮挡件 27 设置的结构，一方面便于在遮挡件 27 上设置信息码或连接用于采样的检测元件等部件，以降低采样的检测元件等部件对单向阀 23 的损坏和拉扯，另一方面能够提升电池单体 20 的外表面的美观度，再一方面，通过将遮挡件 27 和保护贴片 29 的信息采集孔 291 对应设置，从而能够使得电池单体 20 通过单向阀 23 进行排气的区域与保护贴片 29 设置信息采集孔 291 的区域对应设置，从而能够节省信息采集孔 291 和遮挡件 27 在外壳 21 的外表面上占用的空间，有利于提高电池单体 20 的集成度。

[00504] 根据本申请的一些实施例，参照图 3，并请进一步参照图 26，图 26 为本申请一些实施例提供的保护贴片 29 与壁部 211 的连接示意图。排气通道 28 的一端形成有连通外壳 21 的外部的排气口 283，沿壁部的厚度方向 X，保护贴片 29 覆盖排气口 283。

[00505] 其中，排气通道 28 的一端形成有连通外壳 21 的外部的排气口 283，即遮挡件 27 与壁部 211 之间形成的排气通道 28 与外壳 21 外部连通的一端形成排气口 283。在排气通道 28 包括第三排气间隙 281 和第四排气间隙 282 的实施例中，则排气口 283 形成于第三排气间隙 281 用于与外壳 21 外部连通的一端。

[00506] 沿壁部的厚度方向 X，保护贴片 29 覆盖排气口 283，即排气通道 28 的排气口 283 在壁部的厚度方向 X 上的投影位于保护贴片 29 内。

[00507] 需要说明的是，在一些实施例中，保护贴片 29 可以是覆盖整个单向阀 23 以保护单向阀 23，此时可以未设置遮挡件 27。当保护贴片 29 覆盖整个单向阀 23 时，保护贴片 29 与壁部 211 之间形成气体通道以允许单向阀 23 的出气口 2313 排出的气体能释放到电池单体 20 外部。

[00508] 通过将保护贴片 29 设置为覆盖遮挡件 27 与壁部 211 之间形成的排气通道 28 的一端的排气口 283 的结构，一方面能够对排气通道 28 起到遮挡作用，以提升电池单体 20 的外表面的美观度，另一方面能够减少外部环境中的杂质或颗粒物等通过排气口 283 进入排气通道 28 后堵塞排气通道 28 的风险，有利于提高电池单体 20 的使用可靠性。

[00509] 在一些实施例中，参照图 26，并请进一步参照图 27，图 27 为本申请一些实施例提供的保护贴片 29 与粘接层 30 的连接示意图。沿壁部的厚度方向 X，保护贴片 29 面向壁部 211 的一侧设置有粘接层 30，粘接层 30 粘接保护贴片 29 和壁部 211。粘接层 30 对应信息采集孔 291 的位置设置有第一避让孔 301，沿壁部的厚度方向 X，信息采集孔 291 和排气口 283 的投影均位于第一避让孔 301 内。

[00510] 其中，粘接层 30 起到粘接保护贴片 29 和壁部 211 的作用，示例性的，粘接层 30 可以是设置于保护贴片 29 与壁部 211 之间的胶水或双面胶等。

[00511] 沿壁部的厚度方向 X，信息采集孔 291 和排气口 283 的投影均位于第一避让孔 301 内，即第一避让孔 301 在垂直于壁部的厚度方向 X 的平面的投影限定的区域覆盖信息采集孔 291 和排气口 283，也就是说，第一避让孔 301 能够在壁部的厚度方向 X 上避让信息采集孔 291 和排气口 283。

[00512] 示例性的，在图 26 中，排气通道 28 包括第三排气间隙 281，且第三排气间隙 281 形成与遮挡件 27 与安装槽 2113 的槽侧面之间，且排气口 283 形成于第三排气间隙 281 连通外壳 21 的外部的一端，对应的，安装槽 2113 和遮挡件 27 在壁部的厚度方向 X 上的投影位于第一避让孔 301 内，使得第一避让孔 301 能够避让安装槽 2113 和遮挡件 27，从而能够避让信息采集孔 291 和排气口 283。

[00513] 其中，第一避让孔 301 在壁部的厚度方向 X 的投影所限定的区域覆盖信息采集孔 291 和安装槽 2113，由于信息采集孔 291 在壁部的厚度方向 X 上的投影位于遮挡件 27 内，使得第一避让孔 301 的面积大于安装槽 2113 的面积，安装槽 2113 的面积大于信息采集孔 291 的面积。

[00514] 通过在保护贴片 29 面向壁部 211 的一侧设置粘接层 30，以使保护贴片 29 能够通过粘接层 30 粘接于壁部 211 上，有利于降低保护贴片 29 的装配难度，且提高保护贴片 29 设置在壁部 211 上的连接稳定性。此外，通过在粘接层 30 对应信息采集孔 291 的位置设置第一避让孔 301，且保护贴片 29 的信息采集孔 291 和排气通道 28 的一端形成的排气口 283 在壁部的厚度方向 X 上的投影均位于第一避让孔 301 内，以减少粘接层 30 对排气通道 28 的排气口 283 的阻挡，使得通过排气通道 28 排出的气体能够通过保护贴片 29 与壁部 211 之间的间隙进入信息采集孔 291 内后排出，从而在实现保护贴片 29 粘接于壁部 211 上的同时能够减少对单向阀 23 的排气造成的影响。

[00515] 根据本申请的一些实施例，参见图 3、图 4 和图 26 所示，排气通道 28 的一端形成有连通外壳 21 的外部的排气口 283，电池单体 20 还包括保护贴片 29，保护贴片 29 设置于壁部 211 背离电极组件 22 的一侧，保护贴片 29 覆盖排气口 283。

[00516] 其中，保护贴片 29 覆盖排气口 283，即排气通道 28 的排气口 283 在壁部的厚度方向 X 上的投影位于保护贴片 29 内。

[00517] 需要说明的是，在保护贴片 29 面向壁部 211 的一侧设置有粘接层 30 的实施例中，且信息采集孔 291 未对应遮挡件 27 设置的实施例中，粘接层 30 形成有用于连通排气口 283 和外壳 21 的外部的通道，以使外壳 21 内部的气体能够排出。

[00518] 通过在壁部 211 背离电极组件 22 的一侧设置保护贴片 29，且保护贴片 29 覆盖遮挡件 27 与壁部 211 之

间形成的排气通道 28 的一端的排气口 283，一方面能够对排气通道 28 起到遮挡作用，以提升电池单体 20 的外表面的美观度，另一方面能够减少外部环境中的杂质或颗粒物等通过排气口 283 进入排气通道 28 后堵塞排气通道 28 的风险，有利于提高电池单体 20 的使用可靠性。

[00519] 根据本申请的一些实施例，参见图 5 所示，壁部 211 设置有安装孔 2111，单向阀 23 的至少部分安装于安装孔 2111 内，安装孔 2111 为电池单体 20 的注液孔。

[00520] 在安装孔 2111 为电池单体 20 的注液孔的实施例中，在装配单向阀 23 之前先需要通过注液孔向外壳 21 的内部注液完成后，再将单向阀 23 装配至安装孔 2111 内。

[00521] 通过将装配单向阀 23 的安装孔 2111 设置为注液孔，使得在向安装孔 2111 内装配单向阀 23 之间能够先通过安装孔 2111 往外壳 21 内进行注液，从而无需在外壳 21 上再单独开设注液孔，有利于提高电池单体 20 的生产效率，且有利于降低电池单体 20 的制造成本。

[00522] 根据本申请的一些实施例，参见图 3 和图 4 所示，外壳 21 可以包括壳体 212 和端盖 213。壳体 212 的内部形成具有开口 2121 的容纳腔，容纳腔用于容纳电极组件 22，端盖 213 封闭开口 2121，端盖 213 为壁部 211。

[00523] 其中，端盖 213 为壁部 211，也就是说，单向阀 23 设置于端盖 213 上。

[00524] 需要说明的是，电池单体 20 的结构并不局限于此，在一些实施例中，电池单体 20 还可以是其他结构，比如，壳体 212 包括壁部 211，也就是说，单向阀 23 安装于壳体 212 的一个壁上，单向阀 23 可以安装于壳体 212 与端盖 213 相对设置的底壁上，也可以安装于壳体 212 与端盖 213 相邻且相互连接的侧壁上。

[00525] 通过将外壳 21 的壁部 211 设置为外壳 21 用于封闭壳体 212 的开口 2121 的端盖 213，采用这种结构的电池单体 20 便于在端盖 213 上安装单向阀 23，有利于降低在电池单体 20 的装配难度，以提升电池单体 20 的生产效率。同样的，通过将外壳 21 的壁部 211 设置为壳体 212 的一个壁，采用这种结构的电池单体 20 能够减少端盖 213 与壳体 212 相互连接时产生的应力对单向阀 23 造成的影响，以缓解单向阀 23 出现损坏等现象，进而能够提升电池单体 20 的使用稳定性和使用寿命。

[00526] 根据本申请的一些实施例，参见图 3 和图 4 所示，电池单体 20 还包括泄压机构 25，泄压机构 25 设置于外壳 21，泄压机构 25 被配置为在电池单体 20 热失控时致动并泄放电池单体 20 的内部压力，泄压机构 25 的致动压力大于单向阀 23 的开启压力。

[00527] 其中，泄压机构 25 设置于外壳 21 上，可以是设置于端盖 213 上，也可以是设置于壳体 212 上，示例性的，在图 4 中，泄压机构 25 设置于端盖 213 上。

[00528] 泄压机构 25 被配置为在电池单体 20 热失控时致动并泄放电池单体 20 的内部压力，即在电池单体 20 的内部发生热失控时，泄压机构 25 能够致动并开启，以泄放电池单体 20 的内部因热失控产生的气体等。

[00529] 泄压机构 25 的致动压力大于单向阀 23 的开启压力，即外壳 21 内部的气体开启泄压机构 25 的压力大于外壳 21 内部的气体开启单向阀 23 的压力。需要说明的是，在电池单体 20 发生热失控时，电池单体 20 的外壳 21 内部的气体会迅速突增，以实现打开泄压机构 25 进行泄压，而电池单体 20 在正常使用过程中外壳 21 内部产生的气体达到阈值时能够打开单向阀 23，但无法打开泄压机构 25。

[00530] 可选地，泄压机构 25 可以与外壳 21 可以是一体成型的结构，也可以是分体设置的结构。若泄压机构 25 可以与外壳 21 为一体成型的结构，则泄压机构 25 为外壳 21 上设置有薄弱结构的区域，比如，外壳 21 上设置刻痕槽的区域；若泄压机构 25 可以与外壳 21 为分体设置的结构，则泄压机构 25 可以是通过焊接、热熔、注塑或粘接等方式连接于外壳 21 上。示例性的，在图 4 中，泄压机构 25 与外壳 21 为分体设置的结构，且泄压机构 25 设置于外壳 21 的端盖 213 上，泄压机构 25 可以是诸如防爆阀、防爆片、泄压阀或安全阀等泄压部件。

[00531] 示例性的，在图 4 中，电极端子 24 和泄压机构 25 均设置于端盖 213 上，采用这种结构的电池单体 20 能够节省电池单体 20 的占用空间，当然，在其他实施例中，电极端子 24 和泄压机构 25 也可以是设置于外壳 21 不同的壁上，采用这种结构的电池单体 20 能够使得电池单体 20 用于输出或输入电能的电极端子 24 与用于泄放内部压力的泄压机构 25 相互远离，以降低电池单体 20 的使用风险，例如，泄压机构 25 设置于壳体 212 上，电极端子 24 设置于端盖 213 上。

[00532] 通过将单向阀 23 开启排气的开启压力设置为小于泄压机构 25 泄压的致动压力，使得在电池单体 20 正常使用过程中外壳 21 的内部产生气体时能够通过单向阀 23 排出外壳 21 的外部，以缓解因电池单体 20 的内部气压上升而导致泄压机构 25 在电池单体 20 热失控之前出现提前致动泄压的现象，进而能够有效提升电池单体 20 的使用稳定性，以提升电池单体 20 的使用寿命和使用可靠性。

[00533] 在一些实施例中，单向阀 23 和泄压机构 25 可以是设置在外壳 21 的同一个壁上。例如，单向阀 23 和泄压机构 25 均设置在端盖 213 上。采用这种结构的电池单体 20 有利于节省电池单体 20 占用的空间，以提升电池单体 20 的能量密度。

[00534] 在一些实施例中，单向阀 23 和泄压机构 25 可以是设置在外壳 21 不同的壁上。例如，单向阀 23 设置在端盖 213 上，泄压机构 25 设置在壳体 212 上。采用这种结构的电池单体 20 能够减少单向阀 23 与泄压机构 25 之间的相互影响，且能够适用于不同的使用环境。

[00535] 在一些实施例中，单向阀 23 的排气速率小于泄压机构 25 的排气速率。

[00536] 通过将单向阀 23 的排气速率设置为小于泄压机构 25 的排气速率，使得在电池单体 20 发生热失控时能够缓解单向阀 23 排气过快而造成泄压机构 25 无法致动开启的现象，以使泄压机构 25 能够在电池单体 20 热失控时致动并稳定地泄放电池单体 20 的内部压力，从而有利于降低电池单体 20 在热失控时出现起火爆炸等风险。

[00537] 根据本申请的一些实施例，参照图 4，并请进一步参照图 28，图 28 为本申请一些实施例提供的电池单体的局部结构示意图。沿壁部的厚度方向 X，壁部 211 具有面向电极组件 22 的第二表面 2114，单向阀 23 凸出于第二表面 2114。电池单体 20 还包括电极端子 24 和集流构件 31，电极端子 24 安装于壁部 211，电极端子 24 用于输出或

输入电池单体 20 的电能，集流构件 31 连接电极端子 24 和电极组件 22，集流构件 31 的至少部分设置于壁部 211 与电极组件 22 之间。集流构件 31 设置有避让槽 311，单向阀 23 沿壁部的厚度方向 X 延伸至避让槽 311 内。

[00538] 其中，电极端子 24 设置于壁部 211 上，电极端子 24 用于与电极组件 22 的极耳 221 电连接，以实现电池单体 20 的电能的输入或输出。

[00539] 集流构件 31 设置于外壳 21 内，集流构件 31 起到连接电极端子 24 与电极组件 22 的极耳 221 的作用，以实现电极端子 24 与电极组件 22 之间的电连接。集流构件 31 的材质可以是多种，比如，铜、铁、钢或铝等。

[00540] 示例性的，电池单体 20 设置有两个电极端子 24，且两个电极端子 24 均安装于壁部 211 上，两个电极端子 24 分别用于与电极组件 22 极性相反的两个极耳 221 电连接，以实现分别输出或输入电池单体 20 的正极和负极。

[00541] 集流构件 31 设置有避让槽 311，单向阀 23 沿壁部的厚度方向 X 延伸至避让槽 311 内，也就是说，集流构件 31 对应单向阀 23 的位置设置有避让槽 311，以使单向阀 23 沿壁部的厚度方向 X 凸出于第二表面 2114 的部分能够容纳于避让槽 311 内。

[00542] 电池单体 20 还设置有用于输入或输出电池单体 20 的电能的电极端子 24，且集流构件 31 连接电极组件 22 和电极端子 24，以通过集流构件 31 能够降低电极组件 22 与电极端子 24 的连接难度。此外，通过在集流构件 31 上设置避让槽 311，且单向阀 23 在壁部的厚度方向 X 上延伸至避让槽 311 内，一方面能够通过避让槽 311 能够实现集流构件 31 对单向阀 23 进行避让，以减少集流构件 31 与单向阀 23 之间的干涉影响，另一方面能够节省单向阀 23 与集流构件 31 在外壳 21 内部的占用空间，有利于提高电池单体 20 的能量密度。

[00543] 在一些实施例中，电池单体 20 为碱金属电池，比如可以为钠金属电池，锂金属电池等。碱金属电池配合单向阀 23 使用，可以及时排出碱金属电池在正常工作时产生的气体，提高碱金属电池的使用寿命。

[00544] 根据本申请的一些实施例，本申请还提供了一种电池 100，电池 100 包括以上任一方案的电池单体 20。

[00545] 其中，参见图 2 所示，电池 100 还可以包括箱体 10，电池单体 20 容纳于箱体 10 内。在一些实施例中，箱体 10 可以包括第一箱本体 11 和第二箱本体 12，第一箱本体 11 与第二箱本体 12 相互盖合，第一箱本体 11 和第二箱本体 12 共同限定出用于容纳电池单体 20 的装配空间。

[00546] 可选地，在图 2 中，第二箱本体 12 可以为一端开放的空心结构，第一箱本体 11 可以为板状结构，第一箱本体 11 盖合于第二箱本体 12 的开放侧，以使第一箱本体 11 与第二箱本体 12 共同限定出装配空间。当然，箱体 10 的结构并不局限于此，在其他实施例中，第一箱本体 11 和第二箱本体 12 也可以是均为一侧开放的空心结构，第一箱本体 11 的开放侧盖合于第二箱本体 12 的开放侧。

[00547] 当然，第一箱本体 11 和第二箱本体 12 形成的箱体 10 可以是多种形状，比如，圆柱体或长方体等。示例性的，在图 2 中，箱体 10 为长方体结构。

[00548] 在一些实施例中，设置于箱体 10 内的电池单体 20 可以是一个，也可以是多个。示例性的，在图 2 中，电池 100 的箱体 10 内设置有多个电池单体 20，多个电池单体 20 之间可以是串联或并联或混联，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。

[00549] 其中，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，汇流部件连接多个电池单体 20，以实现多个电池单体 20 之间的电连接。

[00550] 需要说明的是，在一些实施例中，电池 100 也可以不设置箱体 10，电池 100 包括多个电池单体 20，而由多个电池单体 20 组成的电池 100 可以直接装配至用电装置上，以通过多个电池单体 20 为用电装置提供电能。也就是说，箱体 10 可以作为用电装置的一部分。用电装置以车辆 1000 为例，箱体 10 可以作为车辆 1000 的底盘结构的一部分，例如，箱体 10 的部分可以成为车辆 1000 的地板的至少一部分，或者，箱体 10 的部分可以成为车辆 1000 的横梁和纵梁的至少一部分。

[00551] 根据本申请的一些实施例，本申请还提供了一种用电装置，用电装置包括以上任一方案的电池单体 20，并且电池单体 20 用于为用电装置提供电能。

[00552] 其中，用电装置可以是前述任一应用电池单体 20 的设备或系统。

[00553] 根据本申请的一些实施例，参见图 3 至图 8、图 16 至图 17、图 20 至图 22 以及图 25 至图 27 所示，本申请提供了一种电池单体 20，电池单体 20 包括外壳 21、电极组件 22、单向阀 23、绝缘件 26、遮挡件 27、保护贴片 29 和泄压机构 25。外壳 21 具有壁部 211，外壳 21 包括壳体 212 和端盖 213，壳体 212 的内部形成具有开口 2121 的容纳腔，电极组件 22 的容纳于容纳腔内，端盖 213 封闭开口 2121，端盖 213 为壁部 211。沿壁部的厚度方向 X，壁部 211 具有背离电极组件 22 的第一表面 2112 和面向电极组件 22 的第二表面 2114，第一表面 2112 设置有安装槽 2113，安装槽 2113 的槽底面设置有安装孔 2111，单向阀 23 安装于安装孔 2111 内，且凸出于第二表面 2114，单向阀 23 用于排出外壳 21 内部的气体。单向阀 23 包括阀体 231 和阀芯 232，阀体 231 包括阀本体 2314 和阀盖 2315，阀本体 2314 设置于安装孔 2111 内，并凸出于第二表面 2114，阀本体 2314 在壁部的厚度方向 X 上靠近电极组件 22 的一端设置有进气口 2312，沿壁部的厚度方向 X，阀盖 2315 连接于阀本体 2314 背离电极组件 22 的一端，阀盖 2315 上设置有出气口 2313，阀盖 2315 与阀本体 2314 共同围合形成安装腔 2311，进气口 2312 连通安装腔 2311 和外壳 21 的内部，出气口 2313 连通安装腔 2311 和外壳 21 的外部。阀本体 2314 背离电极组件 22 的一端设置有沉槽 2314a，阀盖 2315 容纳于沉槽 2314a 内，且阀盖 2315 不超出阀本体 2314 背离电极组件 22 的一端阀芯 232 包括弹性件 2321 和封堵件 2322，弹性件 2321 为弹簧，封堵件 2322 沿壁部的厚度方向 X 可移动地设置于阀盖 2315 与安装腔 2311 的腔底面之间，弹性件 2321 在壁部的厚度方向 X 上的两端分别抵接于封堵件 2322 和阀盖 2315，封堵件 2322 用于在弹性件 2321 的作用下封堵进气口 2312，且用于在外壳 21 内部的气体的作用下打开进气口 2312。阀盖

2315 面向封堵件 2322 的一侧凸设有第一导向柱 2315b，弹性件 2321 的部分套设于第一导向柱 2315b 的外侧，第一导向柱 2315b 的直径为 D_1，弹性件 2321 的内径为 D_2，满足，$0mm<D_2-D_1\leq 5mm$。封堵件 2322 包括压紧部 2322a 和密封部 2322b，沿壁部的厚度方向 X，弹性件 2321 的两端分别抵靠于阀盖 2315 和压紧部 2322a，密封部 2322b 连接于压紧部 2322a 背离阀盖 2315 的一侧，密封部 2322b 用于封堵进气口 2312。压紧部 2322a 面向阀盖 2315 的一侧凸设有第二导向柱 2322c，弹性件 2321 的部分套设于第二导向柱 2322c 的外侧，第二导向柱 2322c 的直径为 D_3，弹性件 2321 的内径为 D_2，满足，$0mm<D_3-D_1\leq 5mm$。压紧部 2322a 具有面向密封部 2322b 的第一抵接面 2322f，密封部 2322b 具有面向压紧部 2322a 的第二抵接面 2322g，第一抵接面 2322f 设置有卡接槽 2322h，第二抵接面 2322g 凸设有卡接部 2322k，卡接部 2322k 与卡接槽 2322h 卡接配合。沿壁部的厚度方向 X，第一导向柱 2315b 和第二导向柱 2322c 之间的距离为 L，满足，$0mm<L\leq 2mm$。安装孔 2111 包括第一孔段 2111b 和第二孔段 2111c，第一孔段 2111b 和第二孔段 2111c 沿壁部的厚度方向 X 排布，且第一孔段 2111b 位于第二孔段 2111c 背离电极组件 22 的一侧，第一孔段 2111b 的孔径大于第二孔段 2111c 的孔径。第一孔段 2111b 的孔壁面为第一连接面 2111a，阀体 231 具有位于第一孔段 2111b 内的连接部 2314c，连接部 2314c 的外周面为第二连接面 2314b，第一连接面 2111a 和第二连接面 2314b 均环绕安装孔 2111 的中心轴线设置，第一连接面 2111a 与第二连接面 2314b 焊接连接。第一连接面 2111a 与第二连接面 2314b 相契合，且第一连接面 2111a 和第二连接面 2314b 均与安装孔 2111 的中心轴线呈锐角设置。绝缘件 26 包括本体部 261 和容纳部 262，本体部 261 设置于壁部 211 面向电极组件 22 的一侧，容纳部 262 连接于本体部 261，单向阀 23 延伸至外壳 21 内部的部分容纳于容纳部 262 内。容纳部 262 包括第一壁 2622 和第二壁 2623，第一壁 2622 围设于阀体 231 的周围，沿壁部的厚度方向 X，第一壁 2622 的一端连接本体部 261，第二壁 2623 连接于第一壁 2622 远离本体部 261 的一端，第二壁 2623 上设置有第二通孔 2621，第二通孔 2621 连通进气口 2312 外壳 21 的内部。遮挡件 27 安装于壁部 211 的安装槽 2113 内并抵靠于安装槽 2113 的槽底面，沿壁部的厚度方向 X，遮挡件 27 位于单向阀 23 背离电极组件 22 的一侧，遮挡件 27 覆盖单向阀 23，遮挡件 27 与壁部 211 之间形成有排气通道 28，排气通道 28 连通出气口 2313 和外壳 21 的外部。排气通道 28 包括第三排气间隙 281 和第四排气间隙 282，第三排气间隙 281 形成于遮挡件 27 与安装槽 2113 的槽侧面之间。遮挡件 27 和安装槽 2113 在垂直于壁部的厚度方向 X 上的横截面为矩形，遮挡件 27 的外周面包括四个第一拐角面 271 和四个第一侧面 272，每相邻的两个第一侧面 272 通过一个第一拐角面 271 相连，安装槽 2113 的槽底面包括四个第二拐角面 2113a 和四个第二侧面 2113b，每相邻的两个第二侧面 2113b 通过一个第二拐角面 2113a 相连，每个第一侧面 272 与对应的第二侧面 2113b 相互抵接并焊接连接，每个第一拐角面 271 与对应的第二拐角面 2113a 之间形成一个第三排气间隙 281。第一拐角面 271 和第二拐角面 2113a 均为圆弧面，第一拐角面 271 的半径大于第二拐角面 2113a 的半径。沿壁部的厚度方向 X，遮挡件 27 具有面向单向阀 23 的第三表面 275 和背离单向阀 23 的第四表面 276，第三表面 275 搭接于安装槽 2113 的槽底面，第四表面 276 与第一表面 2112 平齐。第三表面 275 设置有四个第一槽 2751，第一槽 2751 沿遮挡件 27 的径向延伸并贯穿一个第一拐角面 271，第一槽 2751 的槽底面与安装槽 2113 的槽底面之间形成第四排气间隙 282。第三表面 275 还设置有第二槽 2752，多个第一槽 2751 设置于第二槽 2752 的周围并均与第二槽 2752 连通，第二槽 2752 与出气口 2313 连通。沿壁部的厚度方向 X，出气口 2313 面向第二槽 2752 设置，且出气口 2313 的投影位于第二槽 2752 内。保护贴片 29 设置于壁部 211 背离电极组件 22 的一侧，保护贴片 29 上设置有贯穿保护贴片 29 的信息采集孔 291，信息采集孔 291 在壁部的厚度方向 X 上的投影位于遮挡件 27 内。排气通道 28 的一端形成有连通外壳 21 的外部的排气口 283，沿壁部的厚度方向 X，保护贴片 29 覆盖排气口 283。保护贴片 29 面向壁部 211 的一侧设置有粘接层 30，粘接层 30 粘接保护贴片 29 和壁部 211，粘接层 30 对应信息采集孔 291 的位置设置有第一避让孔 301，沿壁部的厚度方向 X，安装槽 2113 和遮挡件 27 的投影均位于第一避让孔 301 内。泄压机构 25 设置于壁部 211 上，泄压机构 25 被配置为在电池单体 20 热失控时致动并泄放电池单体 20 的内部压力，泄压机构 25 的致动压力大于单向阀 23 的开启压力，且单向阀 23 的排气速率小于泄压机构 25 的排气速率。

[00554] 需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互结合。

[00555] 以上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. 一种电池单体，包括：

外壳，具有壁部；

电极组件，容纳于所述外壳内；以及

单向阀，设置于所述壁部，所述单向阀用于排出所述外壳内部的气体。

2. 根据权利要求 1 所述的电池单体，其中，所述单向阀包括：

阀体，设置于所述壁部，所述阀体的内部形成有安装腔，所述阀体上设置有进气口和出气口，所述进气口用于连通所述安装腔和所述外壳的内部，所述出气口用于连通所述安装腔和所述外壳的外部；

阀芯，设置于所述安装腔内，所述阀芯用于封堵所述进气口，且用于在所述外壳内部的气体的作用下打开所述进气口。

3. 根据权利要求 2 所述的电池单体，其中，所述阀体包括：

阀本体，设置于所述壁部，所述阀本体设置有所述进气口；

阀盖，沿所述壁部的厚度方向，所述阀盖设置于所述阀本体背离所述电极组件的一端，所述阀盖与所述阀本体共同围合形成所述安装腔。

4. 根据权利要求 3 所述的电池单体，其中，所述阀盖连接于所述阀本体，所述出气口为设置于所述阀盖上的第一通孔。

5. 根据权利要求 3 或 4 所述的电池单体，其中，所述阀盖连接于所述阀本体，所述出气口为所述阀盖与所述阀本体之间形成的第一排气间隙。

6. 根据权利要求 3-5 任一项所述的电池单体，其中，所述阀盖连接于所述阀本体，所述阀本体背离所述电极组件的一端设置有沉槽，所述阀盖的至少部分容纳于所述沉槽内。

7. 根据权利要求 6 所述的电池单体，其中，沿所述壁部的厚度方向，所述阀盖不超出所述阀本体背离所述电极组件的一端。

8. 根据权利要求 7 所述的电池单体，其中，沿所述壁部的厚度方向，所述壁部具有背离所述电极组件的第一表面，所述阀本体不超出所述第一表面。

9. 根据权利要求 3 所述的电池单体，其中，所述阀盖连接于所述壁部，所述出气口为所述阀盖与所述壁部之间形成的第二排气间隙。

10. 根据权利要求 3-9 任一项所述的电池单体，其中，所述阀本体与所述壁部一体成型。

11. 根据权利要求 3-10 任一项所述的电池单体，其中，所述阀芯包括：

弹性件，设置于所述安装腔内；

封堵件，可移动地设置于所述安装腔内，所述封堵件用于在所述弹性件的作用下封堵所述进气口，且用于在所述外壳内部的气体的作用下打开所述进气口。

12. 根据权利要求 11 所述的电池单体，其中，所述弹性件为弹簧。

13. 根据权利要求 11 或 12 所述的电池单体，其中，所述弹性件的材质包括钢、铁或铝。

14. 根据权利要求 11-13 任一项所述的电池单体，其中，沿所述壁部的厚度方向，所述阀盖与所述封堵件间隔设置，所述弹性件的两端分别抵靠于所述阀盖和所述封堵件，所述进气口设置于所述安装腔的腔底面。

15. 根据权利要求 14 所述的电池单体，其中，所述阀盖面向所述封堵件的一侧凸设有第一导向柱，所述弹性件的部分套设于所述第一导向柱的外侧。

16. 根据权利要求 15 所述的电池单体，其中，所述阀盖连接于所述阀本体，所述出气口为设置于所述阀盖上的第一通孔；

其中，沿所述壁部的厚度方向，所述出气口贯穿所述第一导向柱；或

沿所述第一导向柱的径向，所述出气口与所述第一导向柱间隔排布。

17. 根据权利要求 15 或 16 所述的电池单体，其中，所述第一导向柱的直径为 D_1，所述弹性件的内径为 D_2，满足，$0mm<D_2-D_1\leqslant 5mm$。

18. 根据权利要求 14-17 任一项所述的电池单体，其中，所述阀盖面向所述封堵件的一侧设置有第一限位槽，所述弹性件远离所述封堵件的一端插设于所述第一限位槽内。

19. 根据权利要求 14-18 任一项所述的电池单体，其中，所述弹性件远离所述封堵件的一端与所述阀盖固定连接。

20. 根据权利要求 14-19 任一项所述的电池单体，其中，所述封堵件面向所述阀盖的一侧凸设有第二导向柱，所述弹性件的部分套设于所述第二导向柱的外侧。

21. 根据权利要求 20 所述的电池单体，其中，所述第二导向柱的直径为 D_3，所述弹性件的内径为 D_2，满足，$0mm<D_3-D_1\leqslant 5mm$。

22. 根据权利要求 14-21 任一项所述的电池单体，其中，所述封堵件面向所述阀盖的一侧设置有第二限位槽，所述弹性件远离所述阀盖的一端插设于所述第二限位槽内。

23. 根据权利要求 14-22 任一项所述的电池单体，其中，所述弹性件远离所述阀盖的一端与所述封堵件固定连接。

24. 根据权利要求 14-23 任一项所述的电池单体，其中，所述封堵件与所述安装腔的腔侧面间隔设置。

25. 根据权利要求 14-23 任一项所述的电池单体，其中，所述封堵件的外周面凸设有多个限位凸起，多个所述限位凸起沿所述封堵件的周向间隔排布，所述限位凸起与所述安装腔的腔侧面导向配合。

26. 根据权利要求 14-25 任一项所述的电池单体，其中，所述封堵件包括压紧部和密封部，沿所述壁部的厚度方向，所述弹性件的两端分别抵靠于所述阀盖和所述压紧部，所述密封部连接于所述压紧部背离所述阀盖的一侧，所述密封部用于封堵所述进气口。

27. 根据权利要求 26 所述的电池单体，其中，所述压紧部具有面向所述密封部的第一抵接面，所述密封部具有面向所述压紧部的第二抵接面，所述第一抵接面和所述第二抵接面中的一者设置有卡接槽，另一者设置有卡接部，所述卡接部与所述卡接槽卡接配合。

28. 根据权利要求 26 或 27 所述的电池单体，其中，所述密封部粘接于所述压紧部。

29. 根据权利要求 26-28 任一项所述的电池单体，其中，所述密封部的材质包括三元乙丙、氟橡胶或铁氟龙。

30. 根据权利要求 14-29 任一项所述的电池单体，其中，沿所述壁部的厚度方向，所述阀盖与所述封堵件之间的间隙的尺寸为 L，满足，0mm＜L≤2mm。

31. 根据权利要求 3-30 任一项所述的电池单体，其中，所述阀本体与所述壁部焊接连接。

32. 根据权利要求 31 所述的电池单体，其中，所述壁部设置有安装孔，所述阀本体的至少部分容纳于所述安装孔内，所述安装孔的孔壁面包括第一连接面，所述阀本体包括第二连接面，所述第一连接面和所述第二连接面均环绕所述安装孔的中心轴线设置，所述第一连接面与所述第二连接面焊接连接。

33. 根据权利要求 32 所述的电池单体，其中，所述第一连接面与所述第二连接面相契合，且所述第一连接面和所述第二连接面均与所述安装孔的中心轴线呈锐角设置。

34. 根据权利要求 33 所述的电池单体，其中，所述安装孔包括第一孔段和第二孔段，所述第一孔段和所述第二孔段沿所述壁部的厚度方向排布，且所述第一孔段位于所述第二孔段背离所述电极组件的一侧，所述第一孔段的孔径大于所述第二孔段的孔径；

其中，所述第一孔段的孔壁面为所述第一连接面，所述阀本体具有位于所述第一孔段内的连接部，所述连接部的外周面为所述第二连接面。

35. 根据权利要求 32-34 任一项所述的电池单体，其中，沿所述壁部的厚度方向，所述阀本体背离所述电极组件的一端的端面与所述第二连接面相连，所述阀本体背离所述电极组件的一端的端面上设置有第一应力释放槽。

36. 根据权利要求 35 所述的电池单体，其中，所述第一应力释放槽环绕所述安装孔的中心轴线设置。

37. 根据权利要求 1-36 任一项所述的电池单体，其中，所述电池单体还包括：

绝缘件，设置于所述壁部面向所述电极组件的一侧；

其中，沿所述壁部的厚度方向，所述壁部具有面向所述电极组件的第二表面，所述单向阀凸出于所述第二表面，所述绝缘件包括本体部和容纳部，所述本体部设置于所述壁部面向所述电极组件的一侧，所述容纳部连接于所述本体部，所述单向阀延伸至所述外壳内部的部分容纳于所述容纳部内。

38. 根据权利要求 37 所述的电池单体，其中，所述单向阀包括阀体，沿所述壁部的厚度方向，所述阀体凸出于所述第二表面，且所述阀体凸出于所述第二表面的部分设置有进气口，所述进气口被配置为供所述外壳内部的气体排出；

其中，所述容纳部设置有第二通孔，所述第二通孔与所述进气口连通。

39. 根据权利要求 38 所述的电池单体，其中，沿所述壁部的厚度方向，所述进气口设置于所述阀体面向所述电极组件的一端；

所述容纳部包括第一壁和第二壁，所述第一壁围设于所述阀体的周围，沿所述壁部的厚度方向，所述第一壁的一端连接所述本体部，所述第二壁连接于所述第一壁远离所述本体部的一端；

其中，所述第二通孔设置于所述第一壁和/或所述第二壁。

40. 根据权利要求 39 所述的电池单体，其中，所述容纳部与所述本体部一体成型。

41. 根据权利要求 39 所述的电池单体，其中，所述容纳部与所述本体部分体设置。

42. 根据权利要求 41 所述的电池单体，其中，所述容纳部还包括：

翻边部，连接于所述第一壁远离所述第二壁的一端，所述翻边部的至少部分与所述本体部层叠设置，且所述翻边部抵接于所述本体部面向所述壁部的一侧。

43. 根据权利要求 42 所述的电池单体，其中，沿所述壁部的厚度方向，所述本体部面向所述壁部的表面设置有容纳槽，所述翻边部容纳于所述容纳槽内。

44. 根据权利要求 43 所述的电池单体，其中，沿所述壁部的厚度方向，所述翻边部面向所述壁部的表面与所述本体部面向所述壁部的表面平齐。

45. 根据权利要求 1-44 任一项所述的电池单体，其中，所述电池单体还包括：

遮挡件，安装于所述壁部，沿所述壁部的厚度方向，所述遮挡件位于所述单向阀背离所述电极组件的一侧，所述遮挡件覆盖所述单向阀；

其中，所述单向阀具有出气口，所述出气口用于排出所述外壳内部的气体，所述遮挡件与所述壁部之间形成有排气通道或所述遮挡件上设置有排气通道，所述排气通道连通所述出气口和所述外壳的外部。

46. 根据权利要求 45 所述的电池单体，其中，沿所述壁部的厚度方向，所述壁部具有背离所述电极组件的第一表面，所述第一表面设置有安装槽，所述安装槽的槽底面设置有安装孔，所述单向阀的至少部分设置于所述安装孔内，所述遮挡件的至少部分容纳于所述安装槽内。

47. 根据权利要求 46 所述的电池单体，其中，所述排气通道包括第三排气间隙，所述第三排气间隙形成于所述遮挡件与所述安装槽的槽侧面之间，所述第三排气间隙用于连通所述出气口和所述外壳的外部。

48. 根据权利要求 47 所述的电池单体，其中，所述遮挡件的外周面包括第一拐角面和至少两个第一侧面，所述第一拐角面连接相邻的两个所述第一侧面；

所述安装槽的槽侧面包括第二拐角面和至少两个第二侧面，所述第二拐角面连接相邻的两个所述第二侧面，每个所述第二侧面与一个所述第一侧面连接，所述第二拐角面与所述第一拐角面之间形成所述第三排气间隙。

49. 根据权利要求 48 所述的电池单体，其中，所述第一拐角面和所述第二拐角面均为圆弧面，所述第一拐角面的半径大于所述第二拐角面的半径。

50. 根据权利要求 48 或 49 所述的电池单体，其中，所述第一侧面与所述第二侧面焊接连接。

51. 根据权利要求 48-50 任一项所述的电池单体，其中，所述遮挡件在垂直于所述壁部的厚度方向上的横截面为矩形，所述遮挡件的外周面包括四个所述第一侧面和四个所述第一拐角面，至少一个第一拐角面处形成有所述第三排气间隙。

52. 根据权利要求 47-51 任一项所述的电池单体，其中，所述排气通道还包括第四排气间隙，所述第四排气间隙形成于所述遮挡件与所述安装槽的槽底面之间，所述第四排气间隙连通所述第三排气间隙和所述出气口。

53. 根据权利要求 52 所述的电池单体，其中，沿所述壁部的厚度方向，所述遮挡件具有面向所述单向阀的第三表面，所述第三表面搭接于所述安装槽的槽底面，所述第三表面设置有第一槽，所述第一槽的槽底面与所述安装槽的槽底面之间形成所述第四排气间隙。

54. 根据权利要求 53 所述的电池单体，其中，所述遮挡件与所述安装槽的槽侧面之间形成有多个所述第三排气间隙，多个所述第三排气间隙沿所述遮挡件的周向间隔排布，所述第三表面上设置有多个所述第一槽，每个所述第三排气间隙与一个所述第一槽连通。

55. 根据权利要求 54 所述的电池单体，其中，所述第三表面还设置有第二槽，多个所述第一槽设置于所述第二槽的周围并均与所述第二槽连通，所述第二槽与所述出气口连通。

56. 根据权利要求 55 所述的电池单体，其中，沿所述壁部的厚度方向，所述出气口设置于所述单向阀背离所述电极组件的一端，所述出气口面向所述第二槽设置，且所述出气口的投影位于所述第二槽内。

57. 根据权利要求 46-56 任一项所述的电池单体，其中，沿所述壁部的厚度方向，所述遮挡件不超出所述第一表面。

58. 根据权利要求 57 所述的电池单体，其中，所述遮挡件具有背离所述单向阀的第四表面，所述第四表面与所述第一表面平齐。

59. 根据权利要求 45-58 任一项所述的电池单体，其中，所述遮挡件与所述壁部固定连接。

60. 根据权利要求 45-59 任一项所述的电池单体，其中，所述电池单体还包括：

保护贴片，设置于所述壁部背离所述电极组件的一侧，所述保护贴片上设置有贯穿所述保护贴片的信息采集孔，所述信息采集孔在所述壁部的厚度方向上的投影位于所述遮挡件内。

61. 根据权利要求 60 所述的电池单体，其中，所述排气通道的一端形成有连通所述外壳的外部的排气口，所述保护贴片覆盖所述排气口。

62. 根据权利要求 61 所述的电池单体，其中，所述保护贴片面向所述壁部的一侧设置有粘接层，所述粘接层粘接所述保护贴片和所述壁部；

其中，所述粘接层对应所述信息采集孔的位置设置有第一避让孔，沿所述壁部的厚度方向，所述信息采集孔和所述排气口的投影均位于所述第一避让孔内。

63. 根据权利要求 45-62 任一项所述的电池单体，其中，所述排气通道的一端形成有连通所述外壳的外部的排气口；

所述电池单体还包括保护贴片，所述保护贴片设置于所述壁部背离所述电极组件的一侧，所述保护贴片覆盖所述排气口。

64. 根据权利要求 1-63 任一项所述的电池单体，其中，所述壁部设置有安装孔，所述单向阀的至少部分安装于所述安装孔内，所述安装孔为所述电池单体的注液孔。

65. 根据权利要求 1-64 任一项所述的电池单体，其中，所述外壳包括：

壳体，内部形成具有开口的容纳腔，所述容纳腔用于容纳所述电极组件；

端盖，封闭所述开口；

其中，所述端盖为所述壁部；或

所述壳体包括所述壁部。

66. 根据权利要求 1-65 任一项所述的电池单体，其中，所述电池单体还包括：

泄压机构，设置于所述外壳，所述泄压机构被配置为在所述电池单体热失控时致动并泄放所述电池单体的内部压力，所述泄压机构的致动压力大于所述单向阀的开启压力。

67. 根据权利要求 66 所述的电池单体，其中，所述单向阀的排气速率小于所述泄压机构的排气速率。

68. 根据权利要求 1-67 任一项所述的电池单体，其中，沿所述壁部的厚度方向，所述壁部具有面向所述电极组件的第二表面，所述单向阀凸出于所述第二表面；

所述电池单体还包括电极端子和集流构件，所述电极端子安装于所述壁部，电极端子用于输出或输入电池单体的电能，所述集流构件连接所述电极端子和电极组件，所述集流构件的至少部分设置于所述壁部与所述电极组件之间；

其中，所述集流构件设置有避让槽，所述单向阀沿所述壁部的厚度方向延伸至所述避让槽内。

69. 一种电池，包括如权利要求 1-68 任一项所述的电池单体。

70. 一种用电装置，包括如权利要求 1-68 任一项所述的电池单体，所述电池单体用于提供电能。

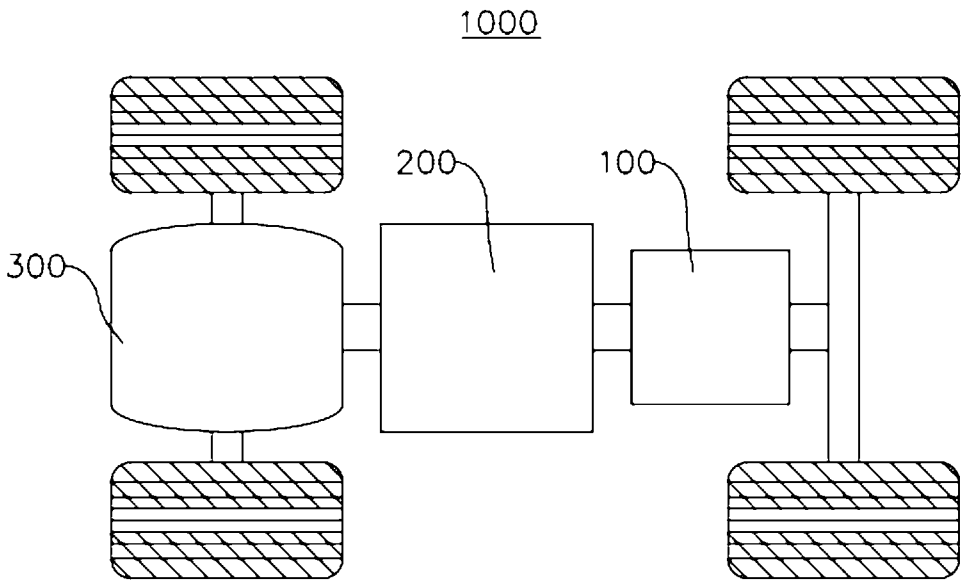


图 1

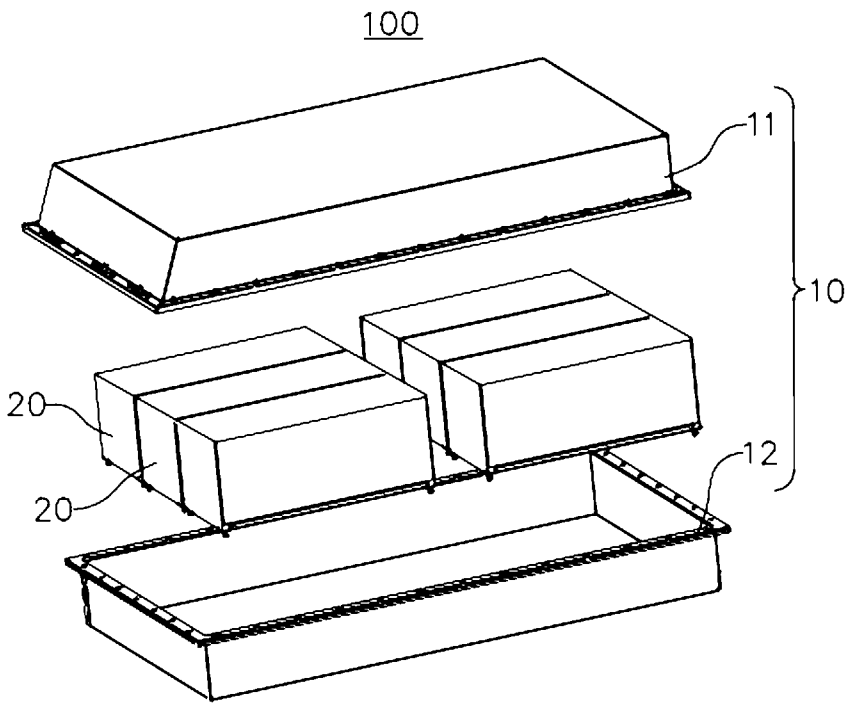


图 2

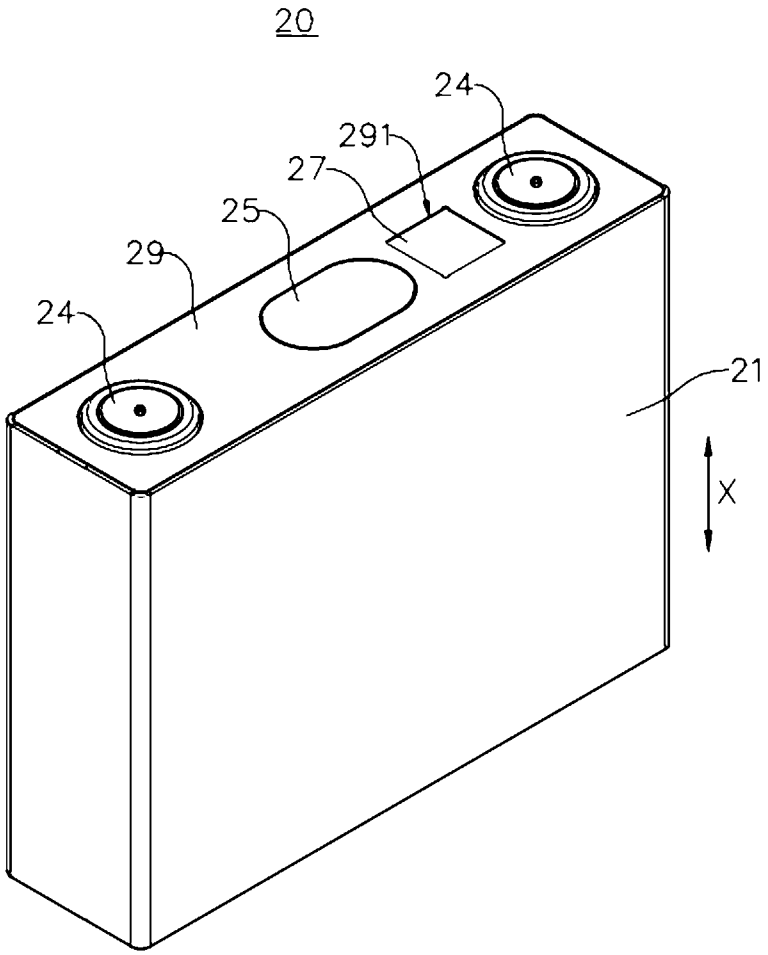


图 3

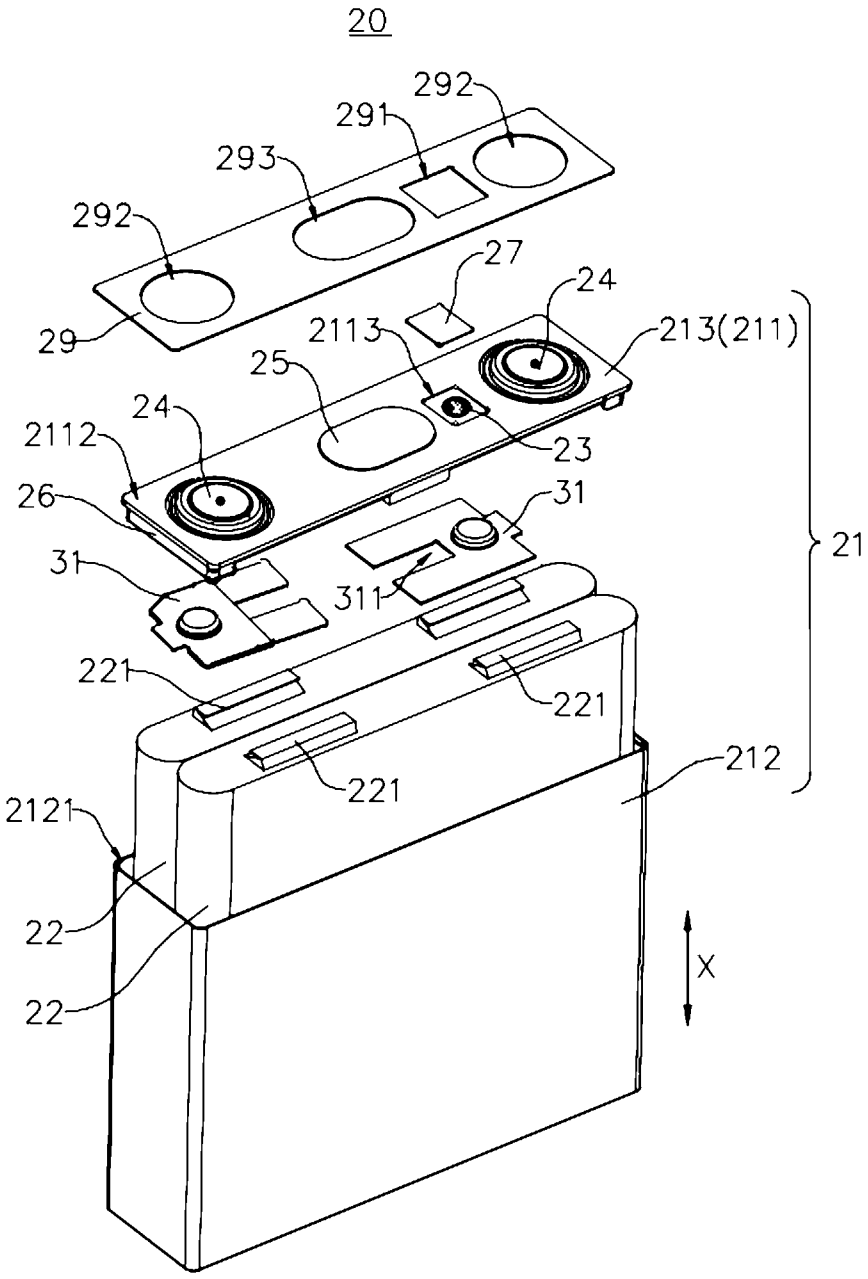

20
292
291
293
292
27
24
29
2113
213(211)
25
24
2112
23
26
31
31
311
21
221
221
221
212
2121
22
22
X

图 4

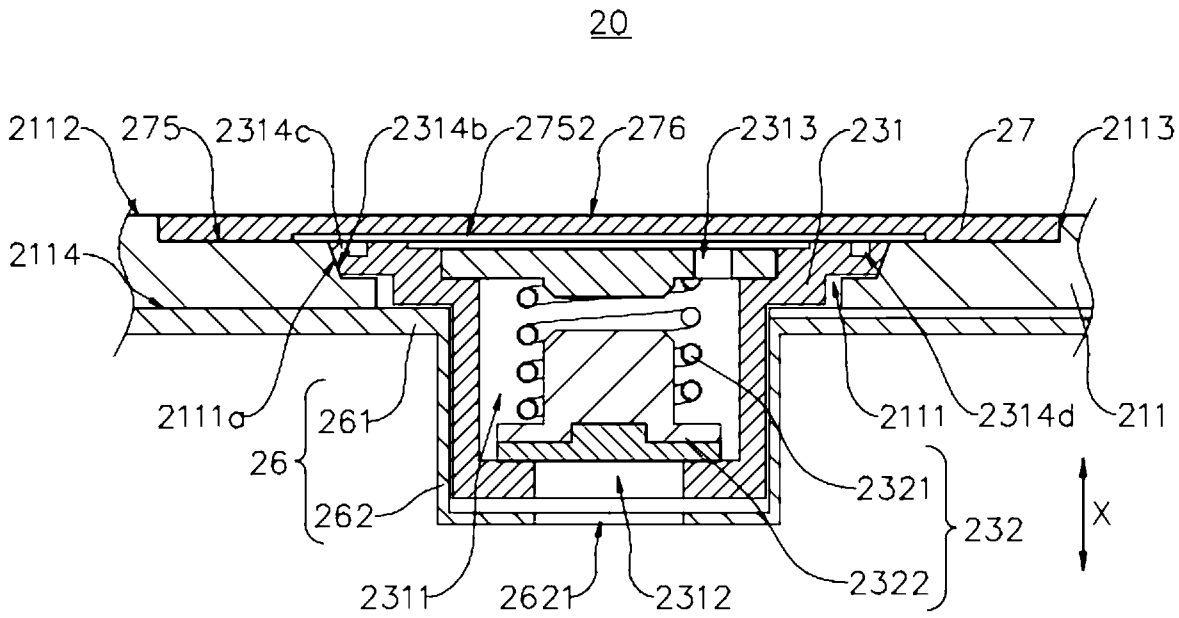

20
2112
275
2314c
2314b
2752
276
2313
231
27
2113
2114
2111a
261
26
262
2311
2621
2312
2322
232
2321
X
2111
2314d
211

图 5

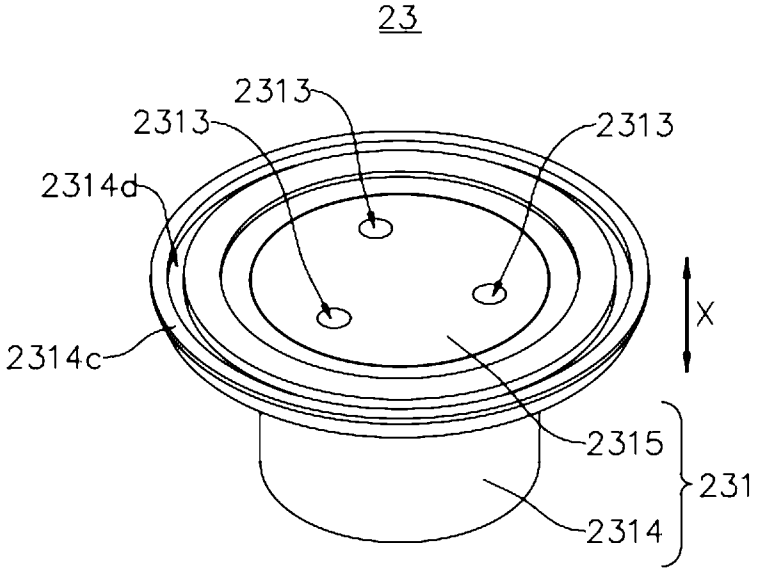

23
2313
2313
2313
2314d
2314c
X
2315
231
2314

图 6

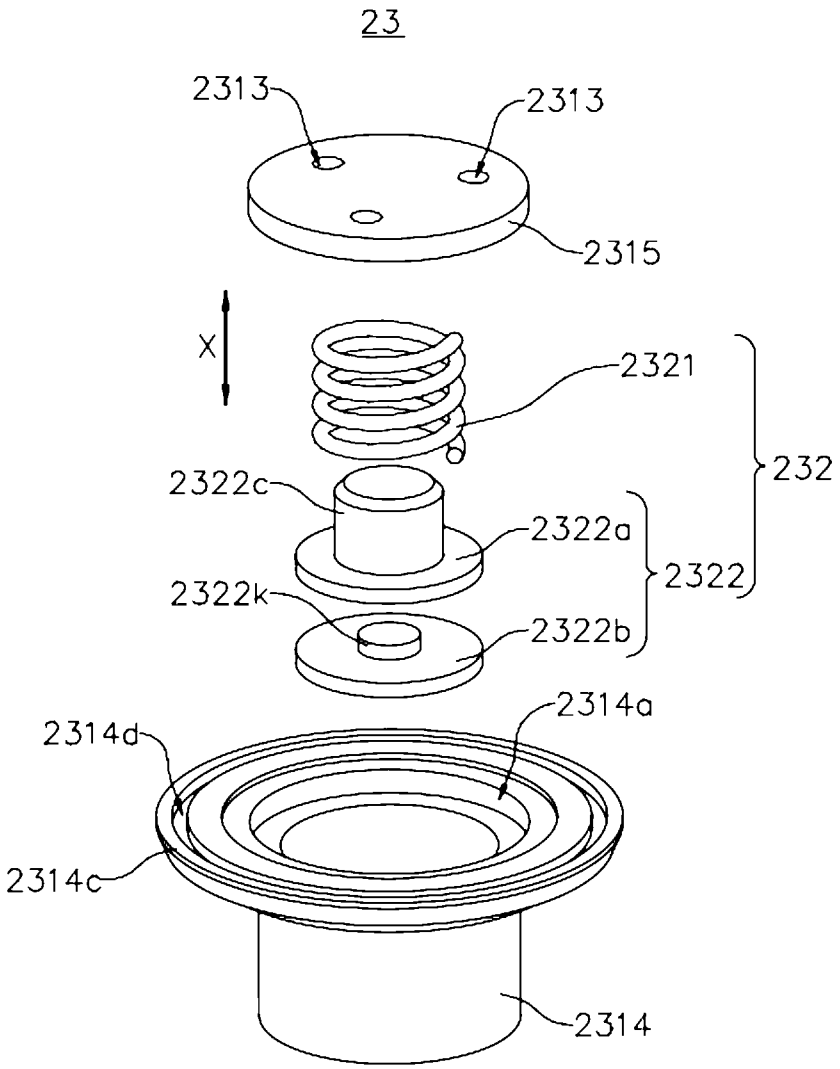

23
2313
2313
2315
X
2321
232
2322c
2322a
2322
2322k
2322b
2314a
2314d
2314c
2314

图 7

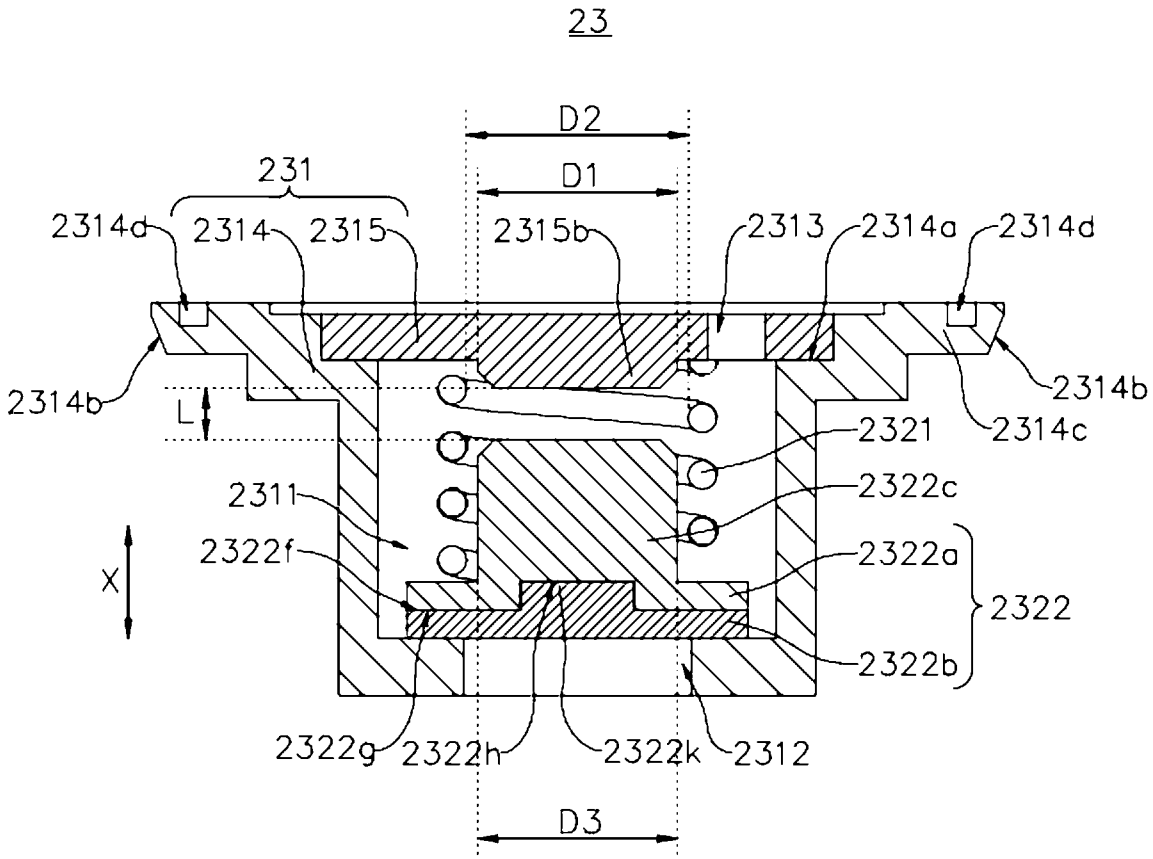

23
D2
D1
231
2314d
2314
2315
2315b
2313
2314a
2314d
2314b
L
2321
2314c
2314b
2311
2322c
2322f
2322a
2322
X
2322b
2322g
2322h
2322k
2312
D3

图 8

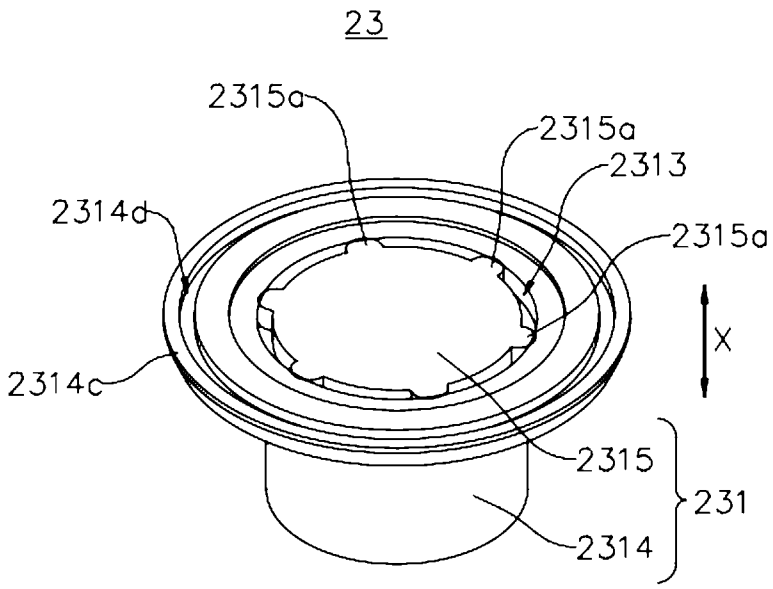

23
2315a
2315a
2313
2314d
2315a
X
2314c
2315
231
2314

图 9

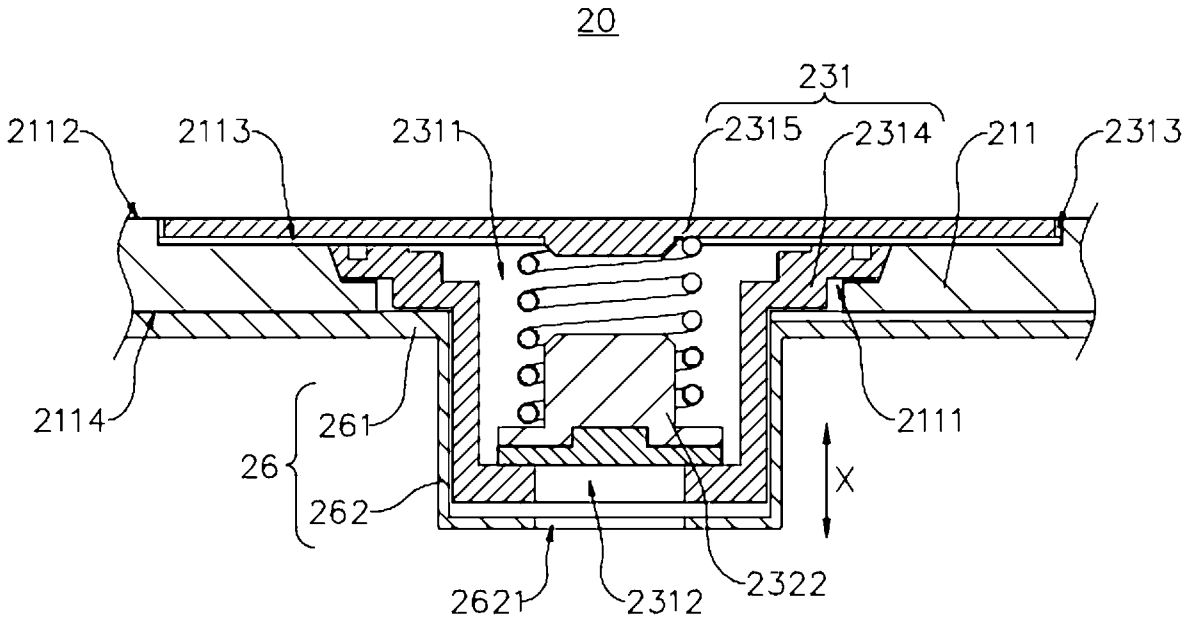

20
231
2112
2113
2311
2315
2314
211
2313
2114
261
26
262
2111
X
2621
2312
2322

图 10

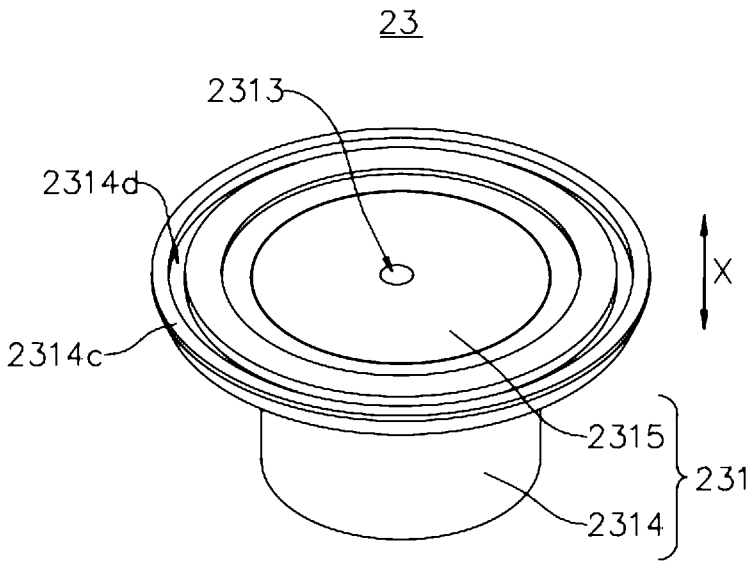

23
2313
2314d
X
2314c
2315
231
2314

图 11

23

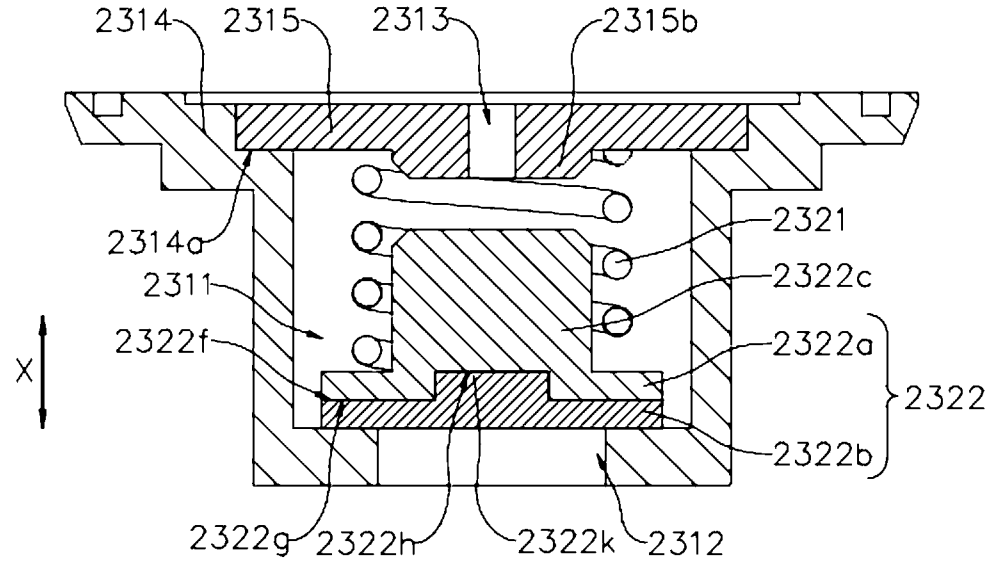

2314
2315
2313
2315b
2314a
2311
2322f
X
2321
2322c
2322a
2322
2322b
2322g
2322h
2322k
2312

图 12

23

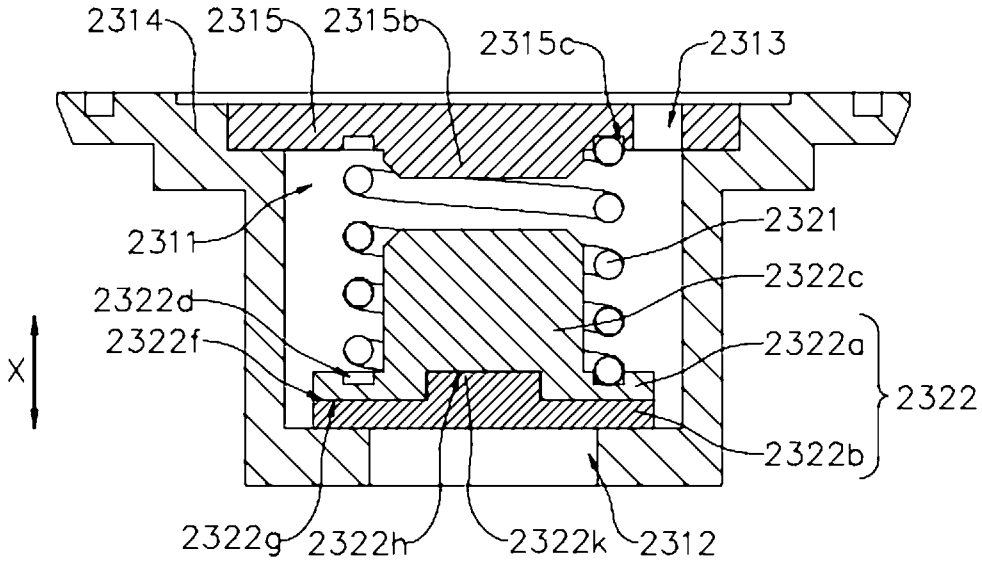

2314
2315
2315b
2315c
2313
2311
2322d
2322f
X
2321
2322c
2322a
2322
2322b
2322g
2322h
2322k
2312

图 13

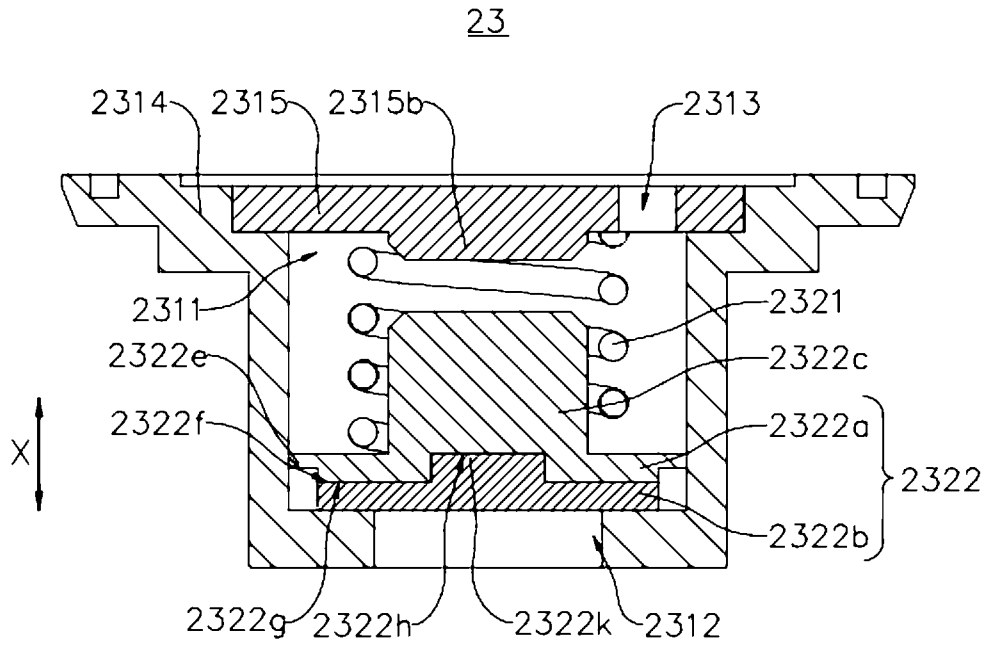

23
2314
2315
2315b
2313
2311
2321
2322e
2322c
2322f
2322a
2322
X
2322b
2322g
2322h
2322k
2312

图 14

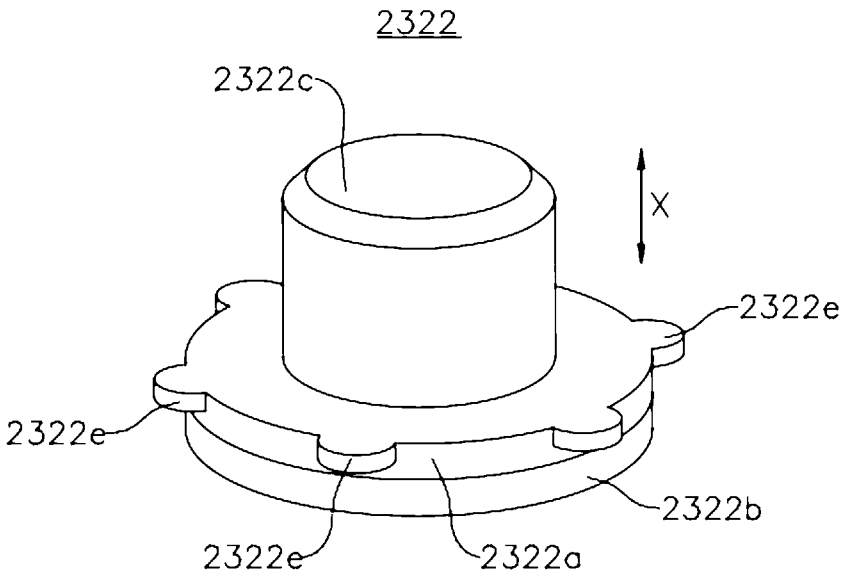

2322
2322c
X
2322e
2322e
2322b
2322e
2322a

图 15

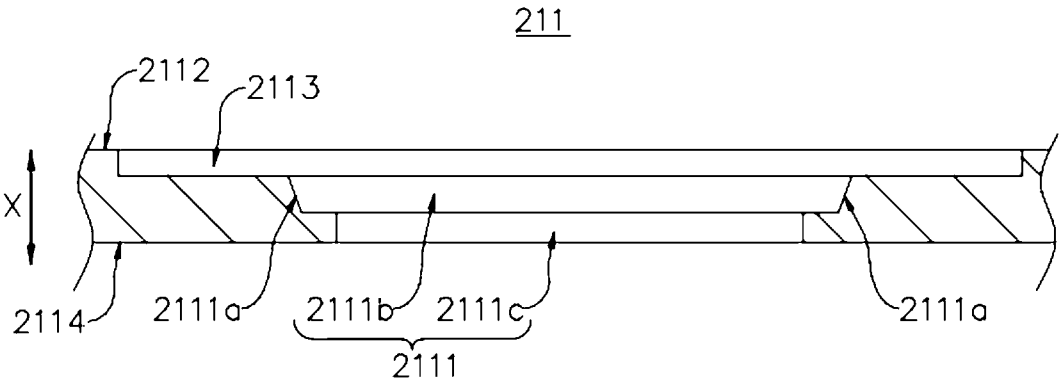

211
2112
2113
X
2114
2111a
2111b
2111c
2111
2111a

图 16

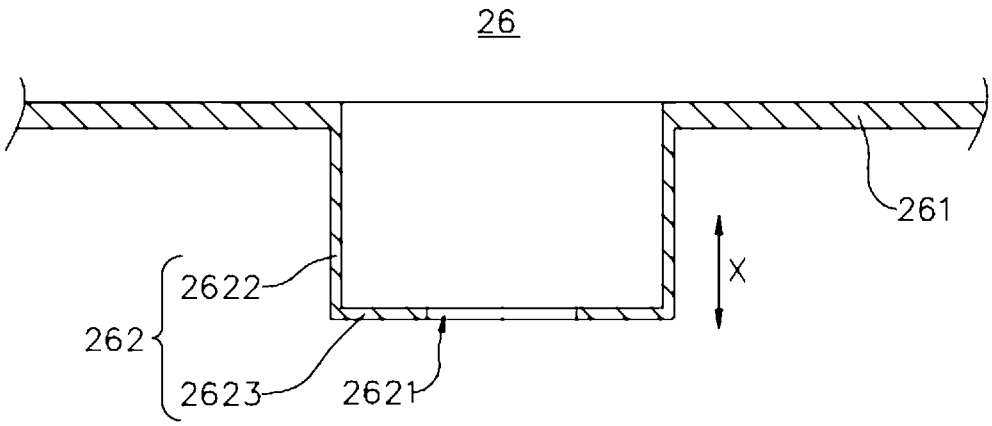

26
261
X
2622
262
2623
2621

图 17

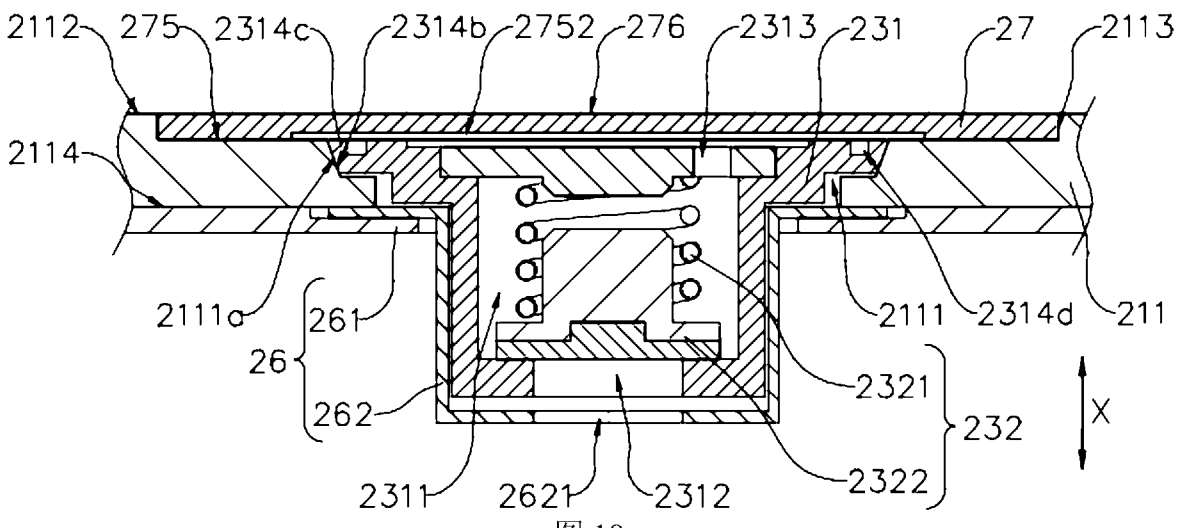

20
2112
275
2314c
2314b
2752
276
2313
231
27
2113
2114
2111a
261
26
262
2111
2314d
211
2321
232
X
2311
2621
2312
2322

图 18

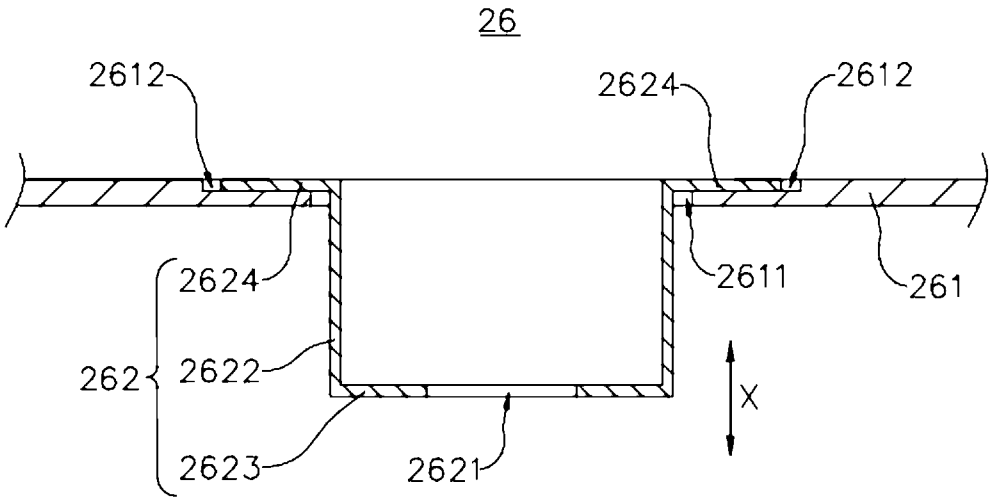

26
2612
2624
2612
2624
2611
261
262
2622
X
2623
2621

图 19

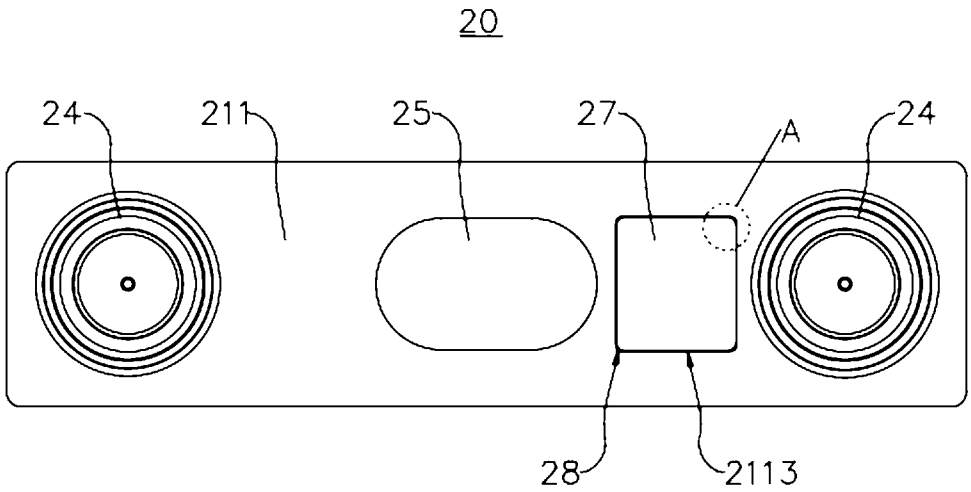

20
24
211
25
27
A
24
28
2113

图 20

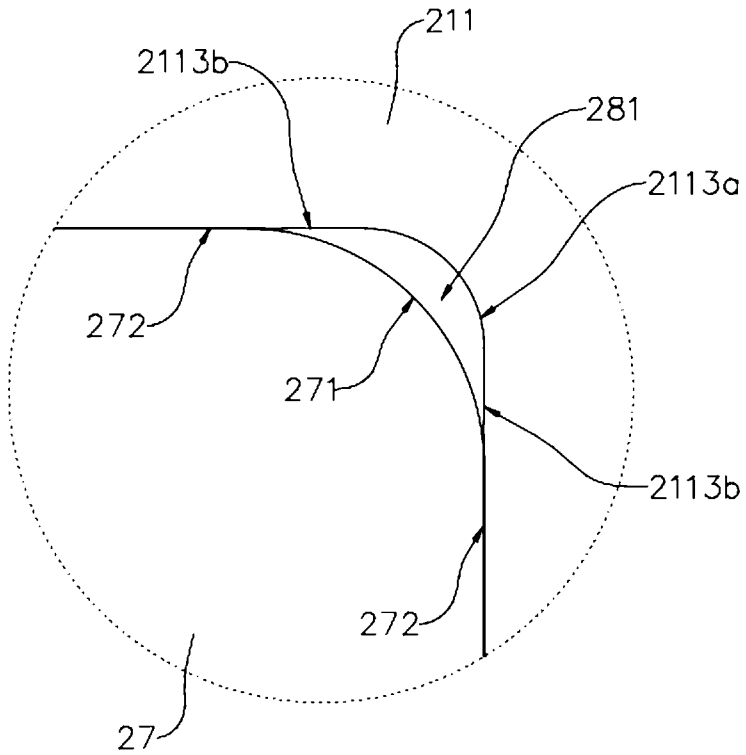

211
2113b
281
2113a
272
271
2113b
272
27

图 21

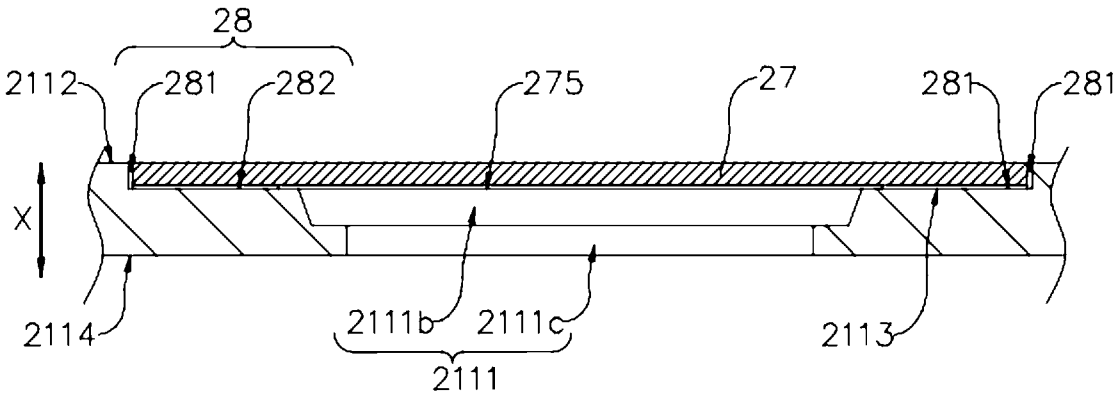

28
2112
281
282
275
27
281
281
X
2114
2111b
2111c
2113
2111

图 22

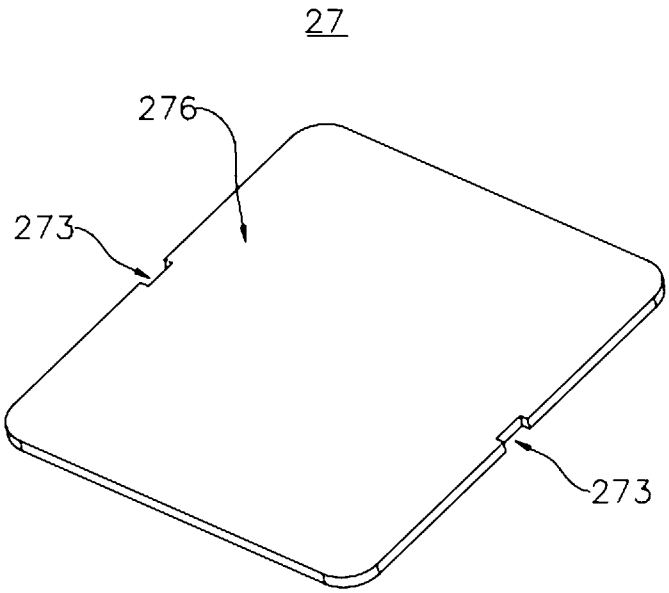


图 23

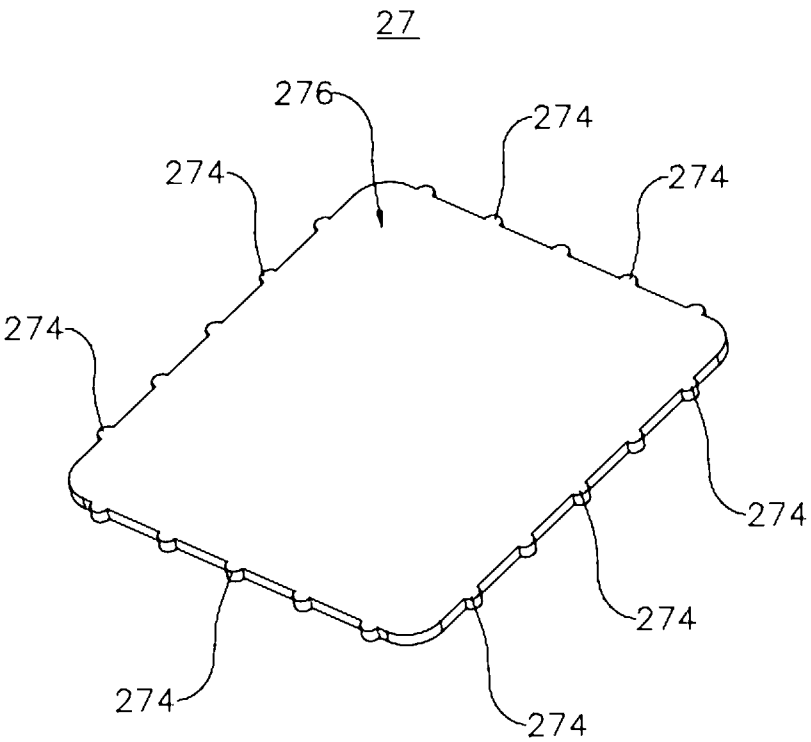


图 24

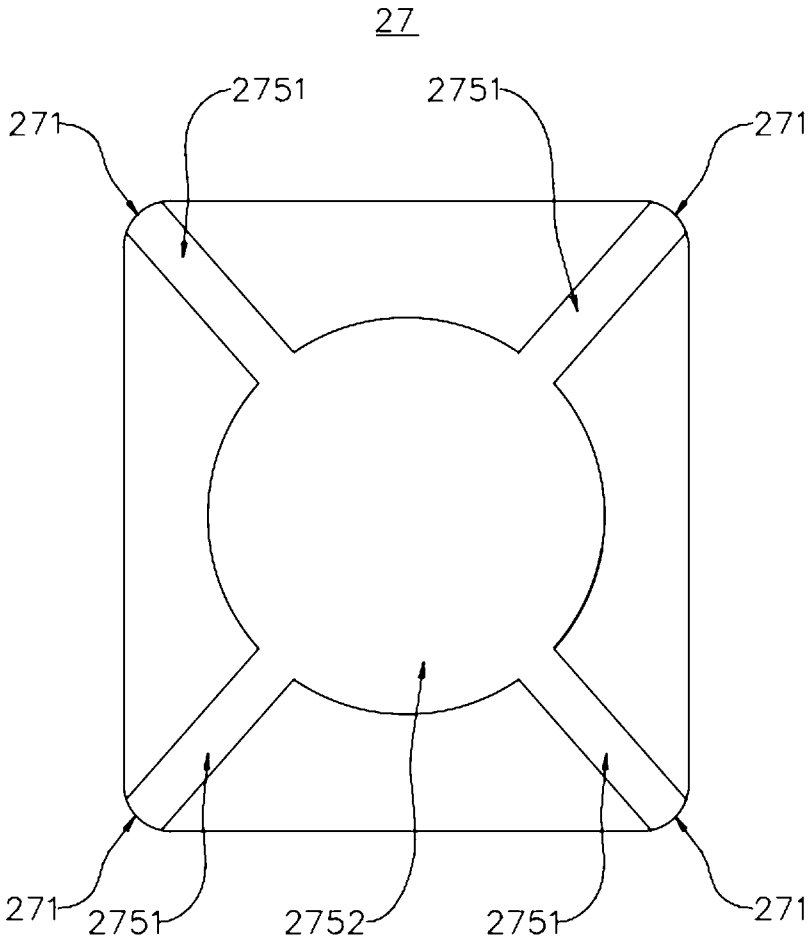

27
271
2751
2751
271
271
2751
2752
2751
271

图 25

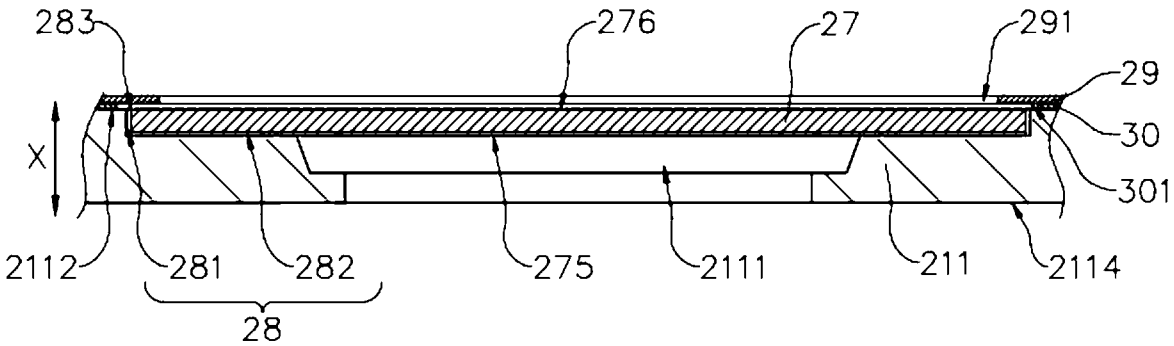

283
276
27
291
29
30
301
X
2112
281
282
275
2111
211
2114
28

图 26

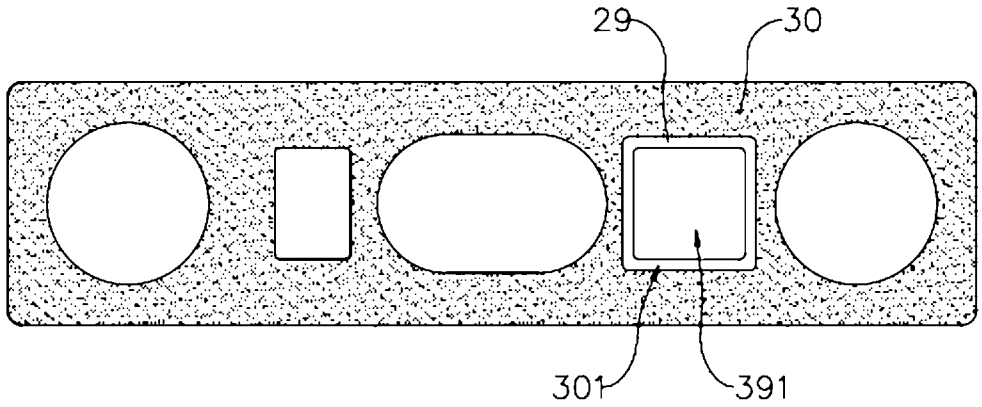


图 27

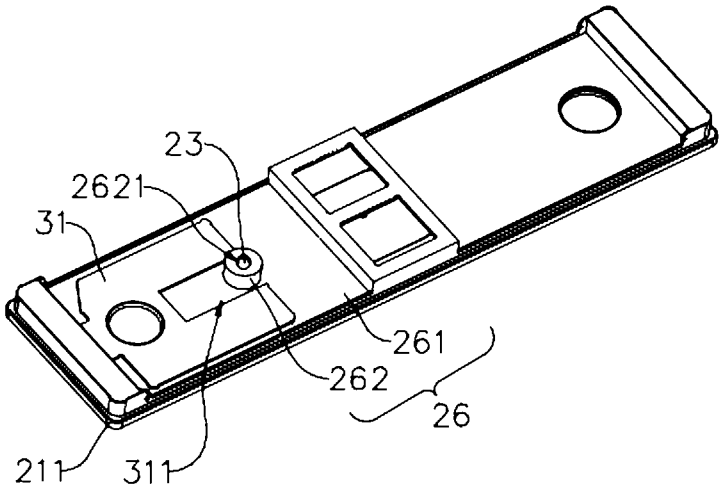


图 28

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2023/125443

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01M50/333(2021.01)i

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC: H01M

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

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

CNTXT, ENTXT, ENTXTC, DWPI, CNKI: 保护, 单向 3d 阀, 防爆阀, 覆盖, 排出 3d 气体, 排气, 泄压, 遮蔽, 遮挡, 遮盖, 弹簧, 弹性, 限位, 定位, 过盈配合, 避让, 间隙, 孔隙, shelter+, (one-way or non-return) 3d valve?, shield+, protect+, explosion-proof valve?, cover+, discharge+ 3d gas, exhaust, pressure relief, spring+, elasticity, limit+, position+, interference fit, avoid+, clearance

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 207800731 U (CONTEMPORARY AMPEREX TECHNOLOGY CO., LTD.) 31 August 2018 (2018-08-31) description, paragraphs 0038-0082, and figures 2-4	1-4, 10-44, 64-70
Y	CN 207800731 U (CONTEMPORARY AMPEREX TECHNOLOGY CO., LTD.) 31 August 2018 (2018-08-31) description, paragraphs 0038-0082, and figures 2-4	5-9, 45-63
Y	CN 210073995 U (HUIZHOU VOIR SCIENCE & TECHNOLOGY CO., LTD.) 14 February 2020 (2020-02-14) description, paragraphs 0025-0035, and figures 1-3	5-9
Y	CN 217405632 U (SHANGHAI LANJUN NEW ENERGY TECHNOLOGY CO., LTD.) 09 September 2022 (2022-09-09) description, paragraphs 0029-0035, and figures 1-2	45-63
X	CN 110137410 A (CONTEMPORARY AMPEREX TECHNOLOGY CO., LTD.) 16 August 2019 (2019-08-16) description, paragraphs 0038-0053, and figures 2-4	1-4

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☑ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"D" document cited by the applicant in the international application
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
01 February 2024	**23 February 2024**

Name and mailing address of the ISA/CN	Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) **China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088**	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2023/125443

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN 207800731 U	31 August 2018	None	
CN 210073995 U	14 February 2020	None	
CN 217405632 U	09 September 2022	None	
CN 110137410 A	16 August 2019	US 2019245174 A1	08 August 2019
		US 10833304 B2	10 November 2020
		HUE 050383 T2	30 November 2020
		JP 2019140085 A	22 August 2019
		JP 6631891 B2	15 January 2020
		EP 3525263 A1	14 August 2019
		EP 3525263 B1	13 May 2020

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2023/125443

A. 主题的分类

H01M50/333(2021.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

IPC：H01M

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称，和使用的检索词（如使用））

CNTXT,ENTXT,ENTXTC,DWPI,CNKI:保护,单向 3d 阀,防爆阀,覆盖,排出 3d 气体,排气,泄压,遮蔽,遮挡,遮盖,弹簧,弹性,限位,定位,过盈配合,避让,间隙,孔隙,shelter+,(one-way or non-return) 3d valve?,shield+,protect+,explosion-proof valve?,cover+,discharge+ 3d gas,exhaust,pressure relief,spring+,elasticity,limit+,position+,interference fit,avoid+,clearance

C. 相关文件

类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
X	CN 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) 说明书第0038-0082，附图2-4	1-4，10-44，64-70
Y	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) 说明书第0038-0082，附图2-4	5-9，45-63
Y	CN 210073995 U (惠州市沃瑞科技有限公司) 2020年2月14日 (2020 - 02 - 14) 说明书第0025-0035段，附图1-3	5-9
Y	CN 217405632 U (上海兰钧新能源科技有限公司) 2022年9月9日 (2022 - 09 - 09) 说明书第0029-0035段，附图1-2	45-63
X	CN 110137410 A (宁德时代新能源科技股份有限公司) 2019年8月16日 (2019 - 08 - 16) 说明书第0038-0053段，附图2-4	1-4

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。

☑ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型：

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“D” 申请人在国际申请中引证的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件，或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件（如具体说明的）

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布，与申请不相抵触，但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件，单独考虑该文件，认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件，当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时，要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期
2024年2月1日	2024年2月23日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088	受权官员 刘冰 电话号码 (+86) 010-62411613

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2023/125443

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	207800731	U	2018年8月31日	无			
CN	210073995	U	2020年2月14日	无			
CN	217405632	U	2022年9月9日	无			
CN	110137410	A	2019年8月16日	US	2019245174	A1	2019年8月8日
				US	10833304	B2	2020年11月10日
				HUE	050383	T2	2020年11月30日
				JP	2019140085	A	2019年8月22日
				JP	6631891	B2	2020年1月15日
				EP	3525263	A1	2019年8月14日
				EP	3525263	B1	2020年5月13日