



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109285974 A
(43)申请公布日 2019.01.29

(21)申请号 201710599686.4

(22)申请日 2017.07.20

(71)申请人 宁德时代新能源科技股份有限公司
地址 352100 福建省宁德市蕉城区漳湾镇
新港路1号

(72)发明人 陈柏松 王鹏 吴凯 王志宇
陈小波 朱涛声

(74)专利代理机构 北京汇思诚业知识产权代理
有限公司 11444
代理人 王刚 龚敏

(51)Int.Cl.
H01M 2/04(2006.01)
H01M 2/20(2006.01)
H01M 2/34(2006.01)

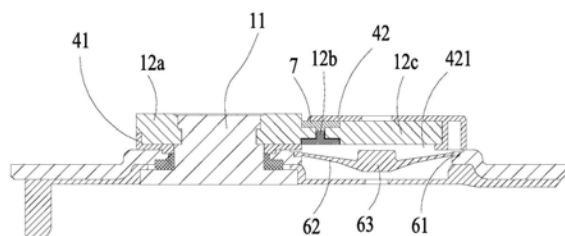
权利要求书2页 说明书7页 附图4页

(54)发明名称

二次电池顶盖组件及二次电池

(57)摘要

本申请涉及二次电池顶盖组件及二次电池。二次电池顶盖组件,包括:第一极柱、导电件、第二极柱以及顶盖片,所述顶盖片与所述第一极柱绝缘设置,所述顶盖片与所述第二极柱电连接,所述二次电池还包括接触片,所述接触片附接于所述顶盖片,所述导电件与所述顶盖片绝缘设置,所述导电件包括极柱连接部、第一熔断构件以及接触片连接部,所述第一熔断构件具有比所述极柱连接部和所述接触片连接部低的熔点,所述导电件还包括连接层,所述第一熔断构件经由所述连接层与所述极柱连接部连接,和/或,所述第一熔断构件经由所述连接层与所述接触片连接部连接。该方案提高了二次电池的安全性。



1. 一种二次电池顶盖组件,包括:第一极柱、导电件、第二极柱以及顶盖片,其特征在于,

所述顶盖片与所述第一极柱绝缘设置,所述顶盖片与所述第二极柱电连接,所述二次电池还包括接触片,所述接触片附接于所述顶盖片,所述导电件与所述顶盖片绝缘设置,

所述导电件包括极柱连接部、第一熔断构件以及接触片连接部,所述第一熔断构件具有比所述极柱连接部和所述接触片连接部低的熔点,

当二次电池的内部压力超过基准压力时,所述接触片在所述内部压力的作用下变形并与所述接触片连接部电连接,以形成通过所述第一极柱与所述第二极柱的电连接路径,

所述导电件还包括连接层,所述第一熔断构件经由所述连接层与所述极柱连接部连接,和/或,所述第一熔断构件经由所述连接层与所述接触片连接部连接。

2. 根据权利要求1所述的二次电池顶盖组件,其特征在于,所述极柱连接部和/或所述接触片连接部由第一金属材质制成,所述第一熔断构件由第二金属材质制成,所述连接层由第三金属材质制成,

所述第三金属材质与所述第一金属材质形成的接合力以及所述第三金属材质与所述第二金属材质形成的接合力均大于所述第一金属材质与所述第二金属材质形成的接合力。

3. 根据权利要求2所述的二次电池顶盖组件,其特征在于,所述第三金属材质为镍、镍合金、锡、锡合金、铋或铋合金,所述第一金属材质为铝或铝合金,所述第二金属材质为至少包含铋、锡、铅、锌或钢中的一种或几种元素的金属。

4. 根据权利要求1所述的二次电池顶盖组件,其特征在于,所述连接层的数量为两个,一者连接于所述极柱连接部,另一者连接于所述第一熔断构件,两个所述连接层焊接。

5. 根据权利要求1-4任一项所述的二次电池顶盖组件,其特征在于,还包括绝缘构件,所述导电件通过所述绝缘构件与所述顶盖片绝缘设置,

所述绝缘构件设置有第一通孔,变形后的所述接触片穿过所述第一通孔与所述接触片连接部接触。

6. 根据权利要求5所述的二次电池顶盖组件,其特征在于,所述绝缘构件包括相连接的第一部分和第二部分,所述第一部分固定于所述极柱连接部与所述顶盖片之间,所述第二部分包围所述接触片连接部的周围,

所述第一通孔开设于所述第二部分。

7. 根据权利要求1-4任一项所述的二次电池顶盖组件,其特征在于,

还包括热膨胀部,所述热膨胀部由绝缘且受热时发生膨胀的材质制成,

所述第一熔断构件与所述热膨胀部沿所述导电件的厚度方向排布,所述热膨胀部位于所述第一熔断构件的上方,且所述热膨胀分别与所述极柱连接部以及所述接触片连接部贴合。

8. 根据权利要求7所述的二次电池顶盖组件,其特征在于,还包括绝缘构件,所述导电件通过所述绝缘构件与所述顶盖片绝缘设置,所述绝缘构件和所述热膨胀部为一体式结构。

9. 一种二次电池,包括二次电池顶盖组件、壳体以及电极组件,所述二次电池顶盖组件连接于所述壳体的开口处并形成封装空间,

所述电极组件包括第一极片、第二极片以及设置在所述第一极片与所述第二极片之间

的隔板,所述第一极柱与所述第一极片电连接,所述第二极柱与所述第二极片电连接;

所述电极组件封装在所述封装空间内,其特征在于,

所述二次电池顶盖组件为权利要求1-8任一项所述的二次电池顶盖组件。

10. 根据权利要求9所述的二次电池,其特征在于,还包括第二熔断构件,所述第一极柱通过所述第二熔断构件与所述第一极片电连接,

和/或,

所述二次电池还包括第三熔断构件,所述第二极柱通过所述第三熔断构件与所述第二极片电连接。

二次电池顶盖组件及二次电池

技术领域

[0001] 本申请涉及储能器件技术领域,尤其涉及一种二次电池顶盖组件及二次电池。

背景技术

[0002] 由于动力电池(例如锂离子电池)具有能量密度高、功率密度高、循环使用次数多、存储时间长等优点,在移动电话、数码摄像机和手提电脑等便携式电子设备上得到了广泛使用,并且在电动汽车、电动自行车等电动交通工具及储能设施等大中型电动设备方面有着广泛的应用前景,成为解决能源危机和环境污染等全球性问题的关键。

[0003] 动力电池过充时,动力电池中的电解液分解会使动力电池内部压力增大导致电池着火和爆炸。为了防止由内部压力的增大引起的着火和爆炸,通常设置外部短路单元以及在正极片和正极柱之间设置熔丝。当动力电池的内部压力增大时,外部短路单元将电极组件的正极片和负极片进行短路从而形成大电流,以将设置在正极片和正极柱之间的熔丝熔断,由此终止电极组件的充电状态。

[0004] 然而,上述结构却会降低动力电池应对高温环境的能力,例如上述结构在应对热箱(Hot-Box)测试时,动力电池出现热失控的概率大大增加。具体原因:在高温环境下,动力电池中不仅内部气压会随着电解液在高温下的分解而增大,而且电极组件的内阻也会增大;此时如果外部短路单元使动力电池的正极片和负极片形成短路,电极组件会由于其内阻的增加以及短路电流的存在产生更大的热量,从而加剧动力电池起火、爆炸的风险。换句话说,现有的外部短路单元只能解决常温条件时动力电池的过充问题,但是在高温环境下会增大热失控概率。

[0005] 为了降低二次电池的热失控概率,相关技术中,二次电池还包括由低熔点合金制成的熔断构件,熔断构件与负极导电件连接,以此保证二次电池在热箱试验时,熔断构件能够熔化以断开短路回路。但是,当熔断构件和负极导电件的连接强度较低时,会导致两者的接触电阻较大,从而导致熔断构件在常温条件下过充形成短路电流时熔断,熔断构件熔断后,随之导致常温条件下的动力电池的过充问题也无法解决,降低了二次电池的安全性。

发明内容

[0006] 本申请实施例提供了一种二次电池顶盖组件,能够提高二次电池的安全性。

[0007] 本申请提供了一种二次电池顶盖组件,包括:第一极柱、导电件、第二极柱以及顶盖片,

[0008] 所述顶盖片与所述第一极柱绝缘设置,所述顶盖片与所述第二极柱电连接,

[0009] 所述二次电池还包括接触片,所述接触片附接于所述顶盖片,所述导电件与所述顶盖片绝缘设置,

[0010] 所述导电件包括极柱连接部、第一熔断构件以及接触片连接部,所述第一熔断构件具有比所述极柱连接部和所述接触片连接部低的熔点,

[0011] 当二次电池的内部压力超过基准压力时,所述接触片在所述内部压力的作用下变

形并与所述接触片连接部电连接,以形成通过所述第一极柱与所述第二极柱的电连接路径,

[0012] 所述导电件还包括连接层,所述第一熔断构件经由所述连接层与所述极柱连接部连接,和/或,所述第一熔断构件经由所述连接层与所述接触片连接部连接。

[0013] 作为本申请的一个实施例,所述极柱连接部和/或所述接触片连接部由第一金属材料制成,所述第一熔断构件由第二金属材料制成,所述连接层由第三金属材料制成,

[0014] 所述第三金属材料与所述第一金属材料形成的接合力以及所述第三金属材料与所述第二金属材料形成的接合力均大于所述第一金属材料与所述第二金属材料形成的接合力。

[0015] 作为本申请的一个实施例,所述第三金属材料为镍、镍合金、锡、锡合金、铋或铋合金,所述第一金属材料为铝或铝合金,所述第二金属材料为至少包含铋、锡、铅、锌或镉中的一种或几种元素的金属。

[0016] 作为本申请的一个实施例,所述连接层的数量为两个,一者连接于所述极柱连接部,另一者连接于所述第一熔断构件,两个所述连接层焊接。

[0017] 作为本申请的一个实施例,还包括绝缘构件,所述导电件通过所述绝缘构件与所述顶盖片绝缘设置,

[0018] 所述绝缘构件设置有第一通孔,变形后的所述接触片穿过所述第一通孔与所述接触片连接部接触。

[0019] 作为本申请的一个实施例,所述绝缘构件包括相连接的第一部分和第二部分,所述第一部分固定于所述极柱连接部与所述顶盖片之间,所述第二部分包围所述接触片连接部的周围,

[0020] 所述第一通孔开设于所述第二部分。

[0021] 作为本申请的一个实施例,还包括热膨胀部,所述热膨胀部由绝缘且受热时发生膨胀的材质制成,

[0022] 所述第一熔断构件与所述热膨胀部沿所述导电件的厚度方向排布,所述热膨胀部位于所述第一熔断构件的上方,且所述热膨胀分别与所述极柱连接部以及所述接触片连接部贴合。

[0023] 作为本申请的一个实施例,还包括绝缘构件,所述导电件通过所述绝缘构件与所述顶盖片绝缘设置,所述绝缘构件和所述热膨胀部为一体式结构。

[0024] 本申请的第二方面还提供了一种二次电池,包括二次电池顶盖组件、壳体以及电极组件,所述二次电池顶盖组件连接于所述壳体的开口处并形成封装空间,

[0025] 所述电极组件包括第一极片、第二极片以及设置在所述第一极片与所述第二极片之间的隔板,所述第一极柱与所述第一极片电连接,所述第二极柱与所述第二极片电连接;

[0026] 所述电极组件封装在所述封装空间内,所述二次电池顶盖组件为上述任一项所述的二次电池顶盖组件。

[0027] 作为本申请的一个实施例,还包括第二熔断构件,所述第一极柱通过所述第二熔断构件与所述第一极片电连接,

[0028] 和/或,

[0029] 所述二次电池还包括第三熔断构件,所述第二极柱通过所述第三熔断构件与所述

第二极片电连接。

[0030] 本申请提供的技术方案可以达到以下有益效果：

[0031] 本申请提供了一种二次电池顶盖组件，包括导电件，导电件包括极柱连接部、第一熔断构件以及接触片连接部，第一熔断构件的熔点低于极柱连接部以及接触片连接部，为了改善第一熔断构件与极柱连接部以及接触片连接部虚接的风险，导电件还包括连接层，连接层设置在极柱连接部和接触片连接部的至少一者上，第一熔断构件可以经由连接层与极柱连接部连接，或者经由该连接层与接触片连接部连接，又或者，连接层分别设置在极柱连接部和接触片连接部上，第一熔断构件分别通过连接层与上述两者连接。该连接层可以起到增加第一熔断构件与极柱连接部以及接触片连接部的连接强度的作用。一方面，在热箱试验中，电流可以在极柱连接部与第一熔断构件以及接触片连接部三者之间可靠传递，当温度达到第一熔断构件熔断时的温度时，第一熔断构件可靠熔断；另一方面，在常温条件下，当二次电池处于过充状态时，接触片在内部压力的作用下变形并与接触片连接部电连接，连接层的设置可以减小第一熔断构件与极柱连接部以及接触片连接部的接触电阻，以确保第一熔断构件不会由于电阻过大而发热使其发生熔断，提高了二次电池的安全性。

[0032] 应当理解的是，以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性的，并不能限制本申请。

附图说明

[0033] 图1为本申请实施例提供的二次电池的剖视图；

[0034] 图2为本申请实施例提供的二次电池顶盖组件的分解视图；

[0035] 图3为本申请实施例提供的二次电池顶盖组件的剖视图；

[0036] 图4为图3中A部位的放大视图。

[0037] 附图标记：

[0038] 1-顶盖组件；

[0039] 11-第一极柱；

[0040] 11a-铆接部分；

[0041] 11b-法兰部分；

[0042] 12-导电件；

[0043] 12a-极柱连接部；

[0044] 12b-第一熔断构件；

[0045] 12c-接触片连接部；

[0046] 13-第二极柱；

[0047] 14-顶盖片；

[0048] 141-孔；

[0049] 15-第二极柱导电件；

[0050] 16-电阻；

[0051] 2-电极组件；

[0052] 3-壳体；

[0053] 4-绝缘构件；

- [0054] 41-第一部分;
- [0055] 42-第二部分;
- [0056] 421-通孔;
- [0057] 5-密封件;
- [0058] 6-接触片;
- [0059] 61-边缘部分;
- [0060] 62-变形部分;
- [0061] 63-中央部分;
- [0062] 7-热膨胀部;
- [0063] 101-第二熔断构件;
- [0064] 102-第三熔断构件;
- [0065] 104-第一绝缘件;
- [0066] 104a-气孔;
- [0067] 105-第二绝缘件;
- [0068] 106-防爆阀;
- [0069] 107-防爆阀保护贴片;
- [0070] 108-注液孔。

[0071] 此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分,示出了符合本申请的实施例,并与说明书一起用于解释本申请的原理。

具体实施方式

[0072] 下面通过具体的实施例并结合附图对本申请做进一步的详细描述。

[0073] 如图1所示,本申请提供了一种二次电池顶盖组件1,包括第一极柱11、导电件12、第二极柱13以及顶盖片14。其中,第一极柱11和第二极柱13用于电连接到电极组件2,并被安装为伸出顶盖片14,实现电极组件2能够与壳体3外部的部件电连接,以使得电极组件2内的电能被输出。本申请对第一极柱11和第二极柱13的极性不作限定,当第一极柱11为正极极柱时,第二极柱13为负极极柱,反之亦可。

[0074] 如图2所示,第一极柱11和第二极柱13分别包括铆接部分11a和法兰部分11b,当顶盖组件1与壳体3安装后,法兰部分11b位于壳体3的内部,铆接部分11a位于壳体3的外部,导电件12与铆接部分11a铆接,使得导电件12从壳体3的外部支撑在顶盖片14的第一侧(例如,外侧),法兰部分11b从壳体3的内部支撑在顶盖片14的第二侧(例如,内侧),第一侧与第二侧相对,这样,第一极柱11和第二极柱13就被固定到了顶盖片14。

[0075] 需要说明的是,导电件12与第一极柱11的连接方式不仅限于铆接的方式,可选择的,铆接部分11a可以替换为螺杆部分,导电件12与第一极柱11螺纹连接,当然,导电件12也可以焊接于第一极柱11。

[0076] 导电件12包括极柱连接部12a、第一熔断构件12b以及接触片连接部12c,更确切的说,是极柱连接部12a与铆接部分11a铆接,第一熔断构件12b和接触片连接部12c悬空设置,且第一熔断构件12b和接触片连接部12c设置在极柱连接部12a靠近第二极柱13的一侧。

[0077] 如图3-4所示,顶盖片14与第二极柱13电连接,顶盖片14分别与第一极柱11和导电

件12绝缘设置,顶盖片14与第一极柱11和导电件12绝缘设置的具体结构为,顶盖组件1还包括绝缘构件4和密封件5,绝缘构件4包括第一部分41和第二部分42,其中,第一部分41被夹紧固定在顶盖片14与导电件12之间,第一极柱11的铆接部分11a穿过第一部分41并伸出顶盖片14的外侧,第二部分42围绕在接触片连接部12c和第一熔断构件12b的周界边缘,密封件5套设在铆接部分11a的下部分的外侧,且与绝缘构件4相接触,绝缘构件4实现了顶盖片14与第一极柱11的绝缘,密封件5实现了顶盖片14与第一极柱11的密封。

[0078] 第二极柱13的铆接部分11a还连接有第二极柱导电件15,通过第二极柱导电件15可以很方便地实现第二极柱13与外部的部件电连接,且在第二极柱13的一侧,设置有与第一极柱11侧的密封件5结构相同的密封件,以实现在第二极柱13处的密封。第二极柱导电件15与顶盖片14之间还连接有电阻16,电阻16用于减小回路中的电流,当导体穿过壳体3造成二次电池内短路时,电阻16可以减小短路电流,降低着火等事故的发生概率,电阻16基于二次电池的安全方面的考虑而设计。

[0079] 请继续参见图2至图4,二次电池还包括接触片6,接触片6附接于顶盖片14,顶盖片14开设有孔141,当二次电池的内部压力超过基准压力时,接触片6在内部压力的作用下变形,变形后的接触片6可以通过孔141与接触片连接部12c接触,此时,第一极柱11与第二极柱13电连接,并可以维持二次电池的短路状态。

[0080] 第二部分42在正对接触片6的部位开设有通孔421,以使变形后的接触片6经由通孔421与接触片连接部12c接触。

[0081] 接触片6包括边缘部分61、变形部分62和中央部分63,变形部分62连接边缘部分61和中央部分63,边缘部分61附接于顶盖片14,动作后的接触片6经由中央部分63与接触片连接部12c接触,变形部分62被弯曲为朝远离顶盖片14的方向突出。

[0082] 接触片6可以是各部分具有不同厚度的构件,该具有不同厚度的部分可以是位于接触片6与接触片连接部12c相接触的部分处的突起部分,又或者接触片6具有从其周界区域向其中心区域逐渐变化的厚度,且在中心区域最厚,以使接触片6动作时与接触片连接部12c接触。

[0083] 第一熔断构件12b能够在预设温度下熔断,因此,其具有比极柱连接部12a和接触片连接部12c低的熔点,为了保证第一熔断构件12b与极柱连接部12a以及接触片连接部12c二者之间连接的可靠性,以使其在热箱试验中发挥作用,导电件12还包括连接层(附图中未示出),连接层可以设置在极柱连接部12a和接触片连接部12c中的至少一者上,相应地,第一熔断构件12b可以经由连接层与极柱连接部12a连接,或者经由该连接层与接触片连接部12c连接,又或者,连接层分别设置在极柱连接部12a和接触片连接部12c上,第一熔断构件12b分别通过连接层与上述两者连接。

[0084] 在以上的描述中,该连接层可以起到增加第一熔断构件12b与极柱连接部12a以及接触片连接部12c的连接强度的作用。一方面,在热箱试验中,电流可以在极柱连接部12a与第一熔断构件12b以及接触片连接部12c三者之间可靠传递,当电流发热且达到第一熔断构件12b熔断时的温度时,第一熔断构件12b可靠熔断;另一方面,在常温条件下,当二次电池处于过充状态时,接触片在内部压力的作用下变形并与接触片连接部电连接,连接层的设置可以减小第一熔断构件12b与极柱连接部12a以及接触片连接部12c的接触电阻,以确保第一熔断构件12b不会由于电阻过大而发热使其发生熔断,提高了二次电池的安全性。

[0085] 根据一个实施例,极柱连接部12a和接触片连接部12c中的至少一者由第一金属材质制成,第一熔断构件12b由第二金属材质制成,连接层由第三金属材质制成,为了增加连接强度,可以设置第三金属材质与第一金属材质形成的接合力以及第三金属材质与第二金属材质形成的接合力均大于第一金属材质与第二金属材质形成的接合力。对于不同的金属材质而言,冷接合或热接合时的接合能力不同,该方案利用金属材质固有属性设置连接层,使得第一熔断构件12b分别与极柱连接部12a以及接触片连接部12c之间具有很好的接合牢固度,以此改善第一熔断构件12b与导电件12连接不可靠的现象。

[0086] 可选择的,第三金属材质可以选用镍、镍合金、锡、锡合金、铋或铋合金等,第一金属材质可以选用铝或铝合金,第二金属材质可以选用至少包含铋、锡、铅、锌或镉中的一种或几种元素的金属。上述金属材质具有良好的焊接工艺性,焊接时,上述金属材质的接合度更高,接合牢固性更好。

[0087] 当然,第一金属材质、第二金属材质以及第三金属材质不仅限于以上所描述的,在其它一些实施例中,上述三者可以有其它不同的选择。

[0088] 这里需要说明的是,连接层可以设置为一个实体零件,也可以是设置在实体零件上的镀层,本申请对此不作限定。一种实施例,可以采用镀覆的方式设置连接层,此情况下,连接层的数量可以设置为两个,一者镀覆于极柱连接部12a,另一者镀覆于第一熔断构件12b,两个连接层通过焊接的方式相接合。通过镀覆的方式设置的连接层可以减少空间的占用,有利于顶盖组件1结构的紧凑性,同时,镀覆的方式可以减少其它方式的连接,由此可以降低连接失效的风险。

[0089] 本申请中,顶盖组件1还包括热膨胀部7,热膨胀部7由绝缘且受热时发生膨胀的材质制成,如图4所示,第一熔断构件12b与热膨胀部7沿导电件12的厚度方向排布,热膨胀部7位于第一熔断构件12b的上方,且热膨胀部7分别与极柱连接部12a以及接触片连接部12c贴合。受热时,热膨胀部7发生膨胀变形,在热膨胀部7的膨胀力的作用下,接触片连接部12c向远离极柱连接部12a的一侧产生位移,此时,在极柱连接部12a与接触片连接部12c之间产生间隙,该间隙可以为熔化后的第一熔断构件12b提供流动路径,使得第一熔断构件12b沿此路径流出,以此实现极柱连接部12a与接触片连接部12c之间的电连接回路的可靠断开。

[0090] 热膨胀部7可以采用塑胶材料制成,且可以进一步与绝缘构件4设置成一体式结构。当然,热膨胀部7也可以由塑胶材料单独制成。

[0091] 本申请还提供了一种二次电池,该二次电池包括上述任一实施例中的二次电池顶盖组件1、电极组件2以及壳体3,二次电池顶盖组件1连接于壳体3的开口处并形成封装空间,电极组件2封装在封装空间内。

[0092] 电极组件2包括第一极片、第二极片以及设置在第一极片与第二极片之间的隔板,第一极柱11的法兰部分11b与第一极片电连接,第二极柱13的法兰部分11b与第二极片电连接。

[0093] 电极组件2通过将第一极片、与第一极片极性相反的第二极片以及隔板一同螺旋卷绕而形成。隔板是介于第一极片与第二极片之间的绝缘体。可替换地,电极组件2可以通过将形成为板状或片状的多个第一极片、多个隔板以及多个第二极片堆叠而形成。

[0094] 第一极片可以是负极极片,相应地,第二极片是正极极片;同样,第一极片也可以是正极极片,相应地,第二极片是负极极片。

[0095] 第一极片和第二极片各自均具有用作集流体的薄板,第一极片的薄板具有涂覆有活性物质的第一涂覆区域和没有涂覆活性物质的第一极耳;第二极片的薄板具有涂覆有活性物质的第二涂覆区域和没有涂覆活性物质的第二极耳。

[0096] 壳体3被形成为具有大致立方体形状,以形成用于在其内部容纳电极组件2的空腔,并且壳体3在一侧具有开口。

[0097] 为了避免二次电池在外短路状态下发烧过热而引起着火等现象,该二次电池还包括第二熔断构件101,第二熔断构件101连接于第一极柱11与第一极片之间,第二熔断构件101可以通过设置成具有低熔点的材料或者较小的过流面积实现大电流下的快速熔断,从而对电流回路形成有效保护。

[0098] 同理,二次电池还包括第三熔断构件102,第三熔断构件102连接于第二极柱13与第二极片之间,第三熔断构件102具有与第二熔断构件101相同的作用,此处不再赘述。

[0099] 此外,顶盖片14与电极组件2之间还设置有第一绝缘件104和第二绝缘件105,第一绝缘件104用于绝缘顶盖片14与第一极耳,第二绝缘件105用于绝缘顶盖片14与第二极耳。

[0100] 其中第一绝缘件104上开设有气孔104a,电极组件中分解出的气体经由该气孔104a向接触片6施加压力,以使接触片6变形。

[0101] 二次电池还包括防爆阀106以及防爆阀保护贴片107、注液孔108以及注液孔密封件等。其中,防爆阀106被设计为在二次电池的内部压力达到预定压力时打开,该预定压力可以高于使接触片6变形的阈值压力。

[0102] 以上所述仅为本申请的优选实施例而已,并不用于限制本申请,对于本领域的技术人员来说,本申请可以有各种更改和变化。凡在本申请的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本申请的保护范围之内。

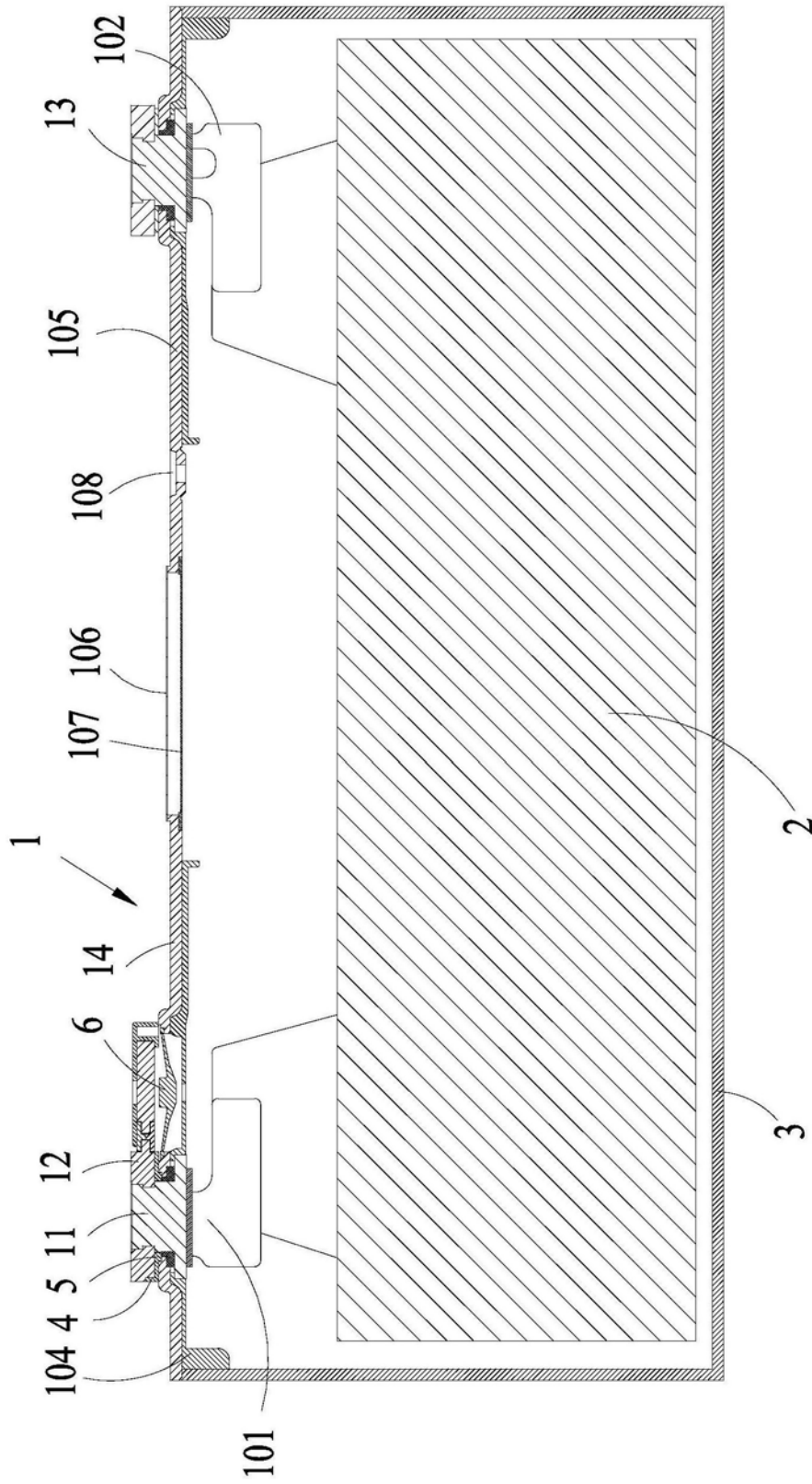


图1

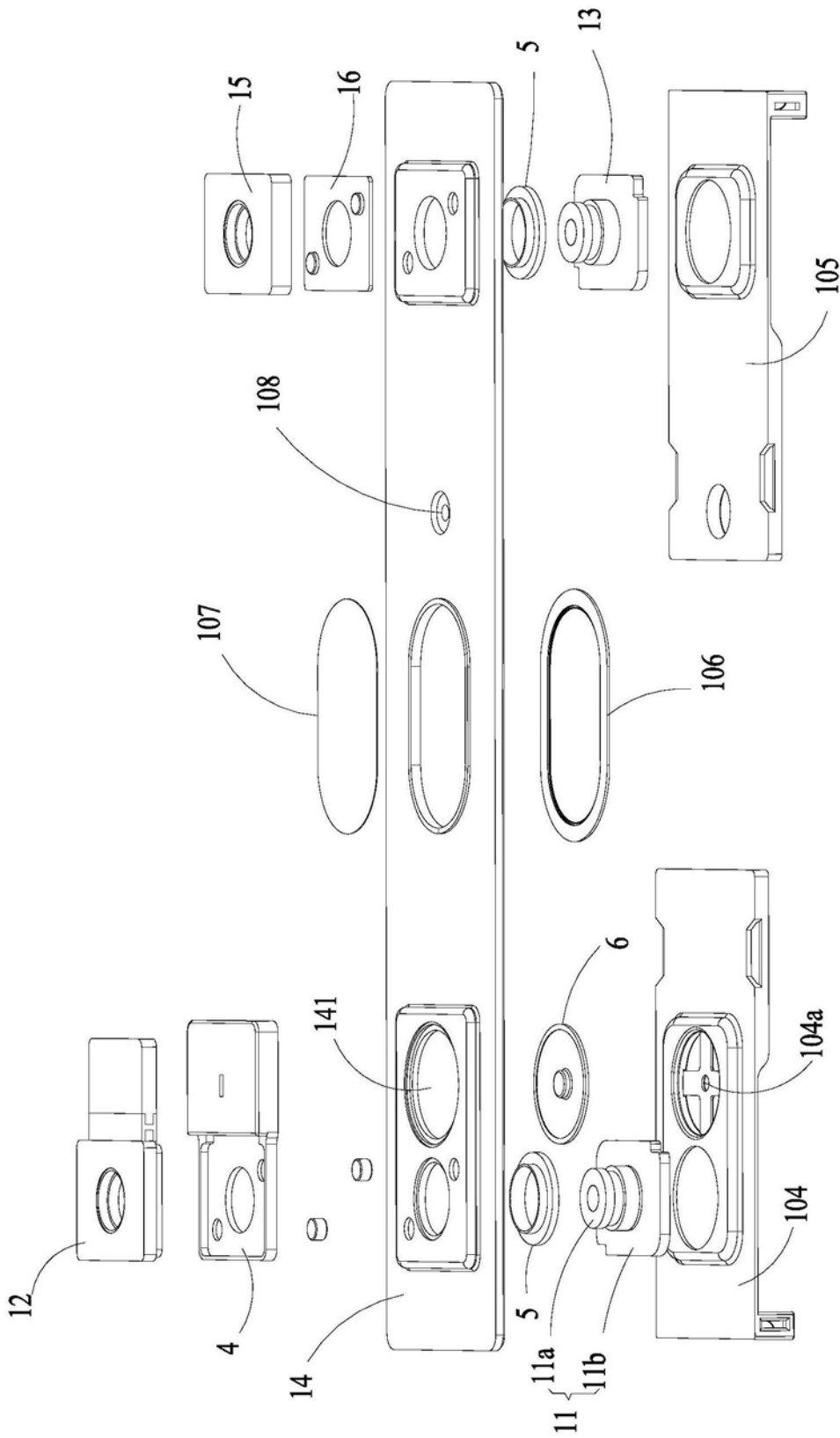


图2

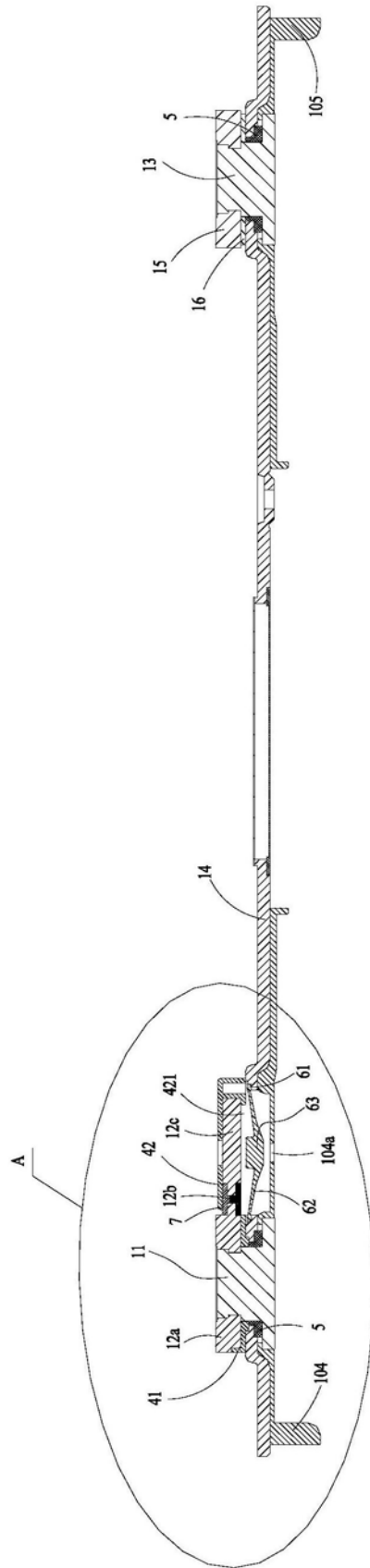


图3

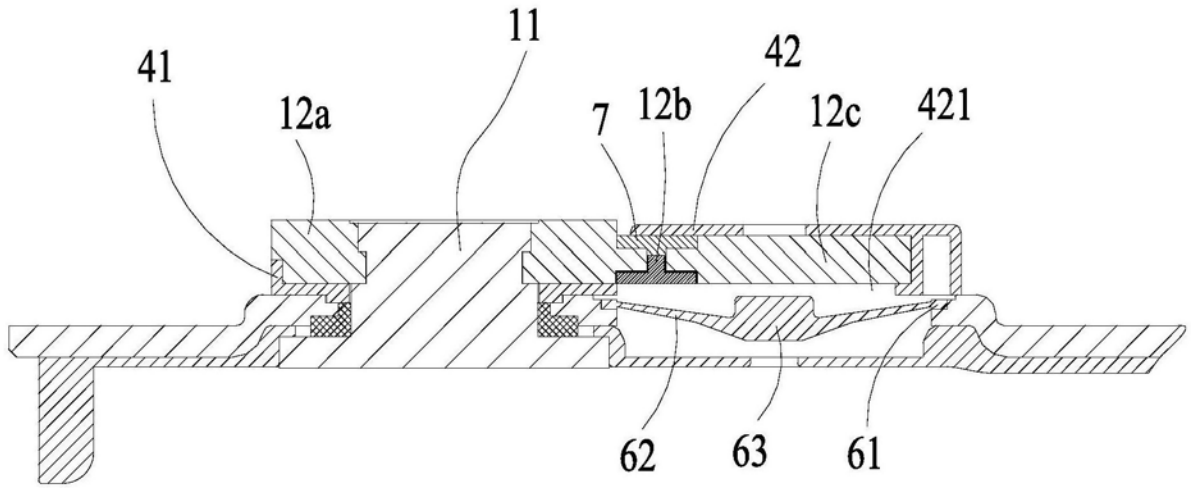


图4