



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103700787 B

(45)授权公告日 2016.10.05

(21)申请号 201310711992.4

H01M 2/12(2006.01)

(22)申请日 2013.12.19

(56)对比文件

(65)同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 103700787 A

JP 2003-45480 A, 2003.02.14,

CN 203674272 U, 2014.06.25,

(43)申请公布日 2014.04.02

CN 101174676 A, 2008.05.07,

JP 特开2002-42749 A, 2002.02.08,

(73)专利权人 陈光毅

审查员 邵囡

地址 526600 广东省肇庆市德庆县城朝阳  
西路108号

(72)发明人 陈光毅

(74)专利代理机构 广州市南锋专利事务有限  
公司 44228

代理人 刘嫒

(51)Int. Cl.

H01M 2/02(2006.01)

H01M 2/04(2006.01)

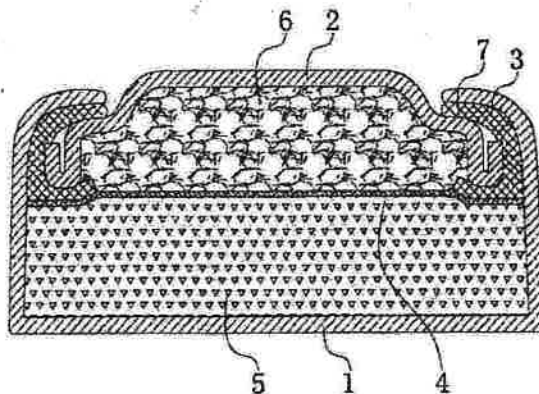
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

防爆盖钮扣电池

(57)摘要

本发明公开了一种防爆盖钮扣电池。其包括正极壳、负极盖、密封圈、隔膜、正极材料、负极材料，负极盖内表面设置有镀层，正极壳的上沿与负极盖的外沿反边封口扣合，密封圈设置在正极壳、负极盖之间并将正极壳、负极盖隔离分开，正极材料设置在正极壳的内底部，负极材料设置在负极盖中，隔膜设置在正极材料和负极材料之间并将正极材料和负极材料隔离分开，负极盖靠近外沿处设置有肩位，正极壳的上沿包扣在肩位上，正极壳上沿开口直径小于负极盖外沿反边直径13%至33%的比例。本发明能承受很大的气压，在气胀很严重时，正极壳封口处，还会裂开一条排气缝，将气体排泄，而不会使负极盖爆开飞脱，防漏液的效果也比常规的钮扣电池要好。



1. 一种防爆盖钮扣电池,包括正极壳(1)、负极盖(2)、密封圈(3)、隔膜(4)、正极材料(5)、负极材料(6),负极盖(2)的外沿设置有反边,所述正极壳(1)的上沿与负极盖(2)的外沿反边封口扣合,所述密封圈(3)设置在正极壳(1)、负极盖(2)之间并将正极壳(1)、负极盖(2)隔离分开,所述正极材料(5)设置在正极壳(1)的内底部,所述负极材料(6)设置在负极盖(2)中,所述隔膜(4)设置在正极材料(5)和负极材料(6)之间并将正极材料(5)和负极材料(6)隔离分开,其特征在于:所述负极盖(2)靠近外沿处设置有肩位(7),所述的正极壳(1)的上沿包扣在所述肩位(7)上,正极壳(1)上沿开口直径小于负极盖(2)外沿反边直径13%至33%的比例;

所述正极壳(1)上沿包扣至所述肩位(7)靠近颈部处;

所述正极壳(1)上沿离颈部距离是0.2-0.8mm。

2. 根据权利要求1所述的防爆盖钮扣电池,其特征在于所述正极壳(1)上沿开口的直径小于负极盖外沿反边直径的15%-25%的比例。

3. 根据权利要求1所述的防爆盖钮扣电池,其特征在于:所述肩位(7)低于负极盖(2)顶面的高度为0.6-1.2mm,所述肩位(7)靠近颈部处的直径小于负极盖(2)外沿反边直径的15%至35%的比例。

4. 根据权利要求1至3中任一项所述的防爆盖钮扣电池,其特征在于:所述密封圈(3)从负极盖(2)的外沿下部延伸至肩位(7)的颈部处。

## 防爆盖钮扣电池

### 技术领域

[0001] 本发明属于钮扣电池的技术领域,具体涉及一种防爆盖的钮扣电池。

### 背景技术

[0002] 一般钮扣电池,特别是碱性锌/锰和锌/银钮扣电池是以锌作为负极的主要原料,而负极原料的锌与其它原料和负极盖的金属接触时,在碱性电解液的作用下,会产生大量氢气因而膨胀甚至爆炸,必须通过加入水银或铟等原料、或在负极盖内表面电镀铟或锡等材料防止氢气产生。但是,上述含水银的或不含水银的钮扣电池在使用性能上还存在气胀甚至爆炸这个严重的缺点。常规的钮扣电池在正常使用中,一般轻负荷放电不会有明显的气胀,但是在重负荷连续放电后会严重的气胀甚至爆炸,特别是无汞的钮扣电池常会发生。另外,工厂装配钮扣电池入产品,或产品更换钮扣电池的过程中也有可能会出现多粒电池堆叠短路,会产生高温导致严重气胀甚至爆炸,爆炸时整个负极盖连同电池内的有腐蚀性的化学原料会在爆炸中会飞弹出去,会伤及人的眼睛及身体其它部份,存在严重的安全隐患。

[0003] 现有的钮扣电池结构如图1所示,包括正极壳1、负极盖2、密封圈3、隔膜4、正极材料5、负极材料6。正极壳1的上沿包封住负极盖2的外沿圆角位置,密封圈3设置在正极壳1、负极盖2之间并将正极壳1、负极盖2隔离分开,所述正极材料5设置在正极壳1的内底部,所述负极材料6设置在负极盖2中,所述隔膜4设置在正极材料5和负极材料6之间并将正极材料5和负极材料6隔离分开。由于正极壳1的上沿只是包封住负极盖2的外沿圆角位置,电池封口后的正极壳上沿壳口直径也很大,常规的只比负极盖外沿反边直径小于7%-10%的比例。所以当钮扣电池在重负荷过放电或短路产生气胀时,现有技术的正极壳就包不住负极盖,会因气压力增大而爆炸飞脱。

[0004] 为防止电池因气胀而爆炸,柱型的锌/锰碱性电池如LR06、LR03等,设置了一个用来储存气体的空气室和排气孔,当气胀严重时,密封圈有一位置有很薄的胶片会破裂,让气体从负极盖的排气孔排出,来解决因重负荷过放电或短路等产生的气胀及爆炸问题。而钮扣电池生产商普遍认为,钮扣电池体积小和结构不同柱型电池,不能设置空气室和排气孔。另外,也由于电池细小,爆炸力度没有柱型电池大,所以没有去想其它技术方案去解决上述问题。并且,为了提高细小的钮扣电池的容量,通常将负极盖的顶面直径尽量做到最大,肩高也尽量做到最高,有些甚至不设肩位,去增大负极盖的容量可以放多些负极原料,正极壳和密封圈也只能包封到负极盖肩位圆角位置,只能满足基本的防漏液的要求。当电池因重负荷过放电或短路产生气胀时,这样的封口结构就很容易顶不住气压而爆炸,特别是体积和容量较大的LR44电池较易发生爆炸。

[0005] 中国专利公告号CN102412373B公开了一种无汞无铅的钮扣电池,其在负极盖内表面加多了一个隔离单元,避免了负极锌原料与负极盖的金属接触产生的气体,在密封圈内通过增加一条导电线,将负极锌原料与负极盖的外环体连接通导电,从而防止钮扣电池在重负荷连续放电后常发生的气胀或爆炸。该专利虽然在权利要求和说明书中提供在负极盖

上设置有排气孔或者排气的毛细通道。但是,市场上发现用该专利技术生产的产品却看不到负极盖有排气孔或排气的毛细通道的设置。因为如果该专利负极盖设置有排气孔或毛细通道可能会导致明显的漏液而无法实施,所以该专利的技术方案并未能真正防止因钮扣电池多粒堆叠或与其它金属接触短路,产生高温而导致的气胀及爆炸。特别是在其中一粒反极的四粒电池反充短路的安全测试中,很快就会发生气胀爆炸;另外,在负极盖内增加了一个隔离单元,也导致负极盖内放置原料的容量和电池的容量减小约20%或以上,这也是一个缺点,其中一个更大的缺点是有一导电线在密封圈内连接负极锌原料和负极盖易造成严重的漏液隐患,并未能真正解决钮扣电池的安全隐患。

[0006] 由于现有的技术存在上述自身难以克服的严重缺点,急需要一种新的技术方案来解决碱性钮扣电池,特别是无汞化的体积较大的LR44钮扣电池的爆盖安全问题。

### 发明内容

[0007] 本发明的目的在于避免现有技术中的不足而提供一种防爆盖钮扣电池,能有效地改善因短路时或重负荷连续放电时产生气胀而导致爆炸的问题。

[0008] 本发明的目的通过以下技术方案实现:

[0009] 提供一种防爆盖钮扣电池,包括正极壳、负极盖、密封圈、隔膜、正极材料、负极材料,负极盖的外沿设置有反边,所述正极壳的上沿与负极盖的外沿反边封口扣合,所述密封圈设置在正极壳、负极盖之间并将正极壳、负极盖隔离分开,所述正极材料设置在正极壳的内底部,所述负极材料设置在负极盖中,所述隔膜设置在正极材料和负极材料之间并将正极材料和负极材料隔离分开,所述负极盖顶面直径缩小,靠近外沿处设置有肩位,肩位须降低形成有一个明显的级位,该级位可以是平的也可以是有一些斜度的,所述的正极壳的上沿封口包扣在所述肩位上,正极壳上沿开口直径小于负极盖外沿反边直径13%至33%的比例。

[0010] 其中,所述肩位靠近颈部处的直径小于负极盖外沿反边直径的15%至35%。

[0011] 其中,所述正极壳上沿包扣至所述肩位靠近颈部处,距离颈部约0.2-0.8mm。

[0012] 其中,所述肩位低于负极盖顶面的高度为0.6-1.2mm,所述负极盖的肩位与负极盖顶面之间的高度差,使正极壳的上沿壳口包扣在所述肩位上时,负极盖的顶面高于正极壳的上沿壳口至少0.2mm以上。

[0013] 其中,所述密封圈从负极盖的外沿下部延伸至肩位的颈部处。

[0014] 本发明提供的防爆盖钮扣电池,包括正极壳、负极盖、密封圈、隔膜、正极材料、负极材料,所述正极壳的上沿与负极盖的外沿封口扣合,所述密封圈设置在正极壳、负极盖之间并将正极壳、负极盖隔离分开,所述正极材料设置在正极壳的内底部,所述负极材料设置在负极盖中,所述隔膜设置在正极材料和负极材料之间并将正极材料和负极材料隔离分开,所述负极盖靠近外沿处设置有肩位,所述的正极壳的上沿包扣在所述肩位上,正极壳上沿开口直径小于负极盖外沿反边直径13%至33%的比例。由于正极壳的上沿包扣在所述具有级位明显的肩位上,使用加高了的正极壳和加高了的密封圈,封口后能紧紧包封扣住负极盖的整个肩部位置,并能符合正极壳上沿开口直径小于负极盖外沿反边直径13%-33%的比例,能承受很大的气压,在气胀很严重时,正极壳封口处还会裂开一条排气缝,让气体排泄而不会使负极盖爆开飞脱,防漏液的效果也比常规的钮扣电池要好。

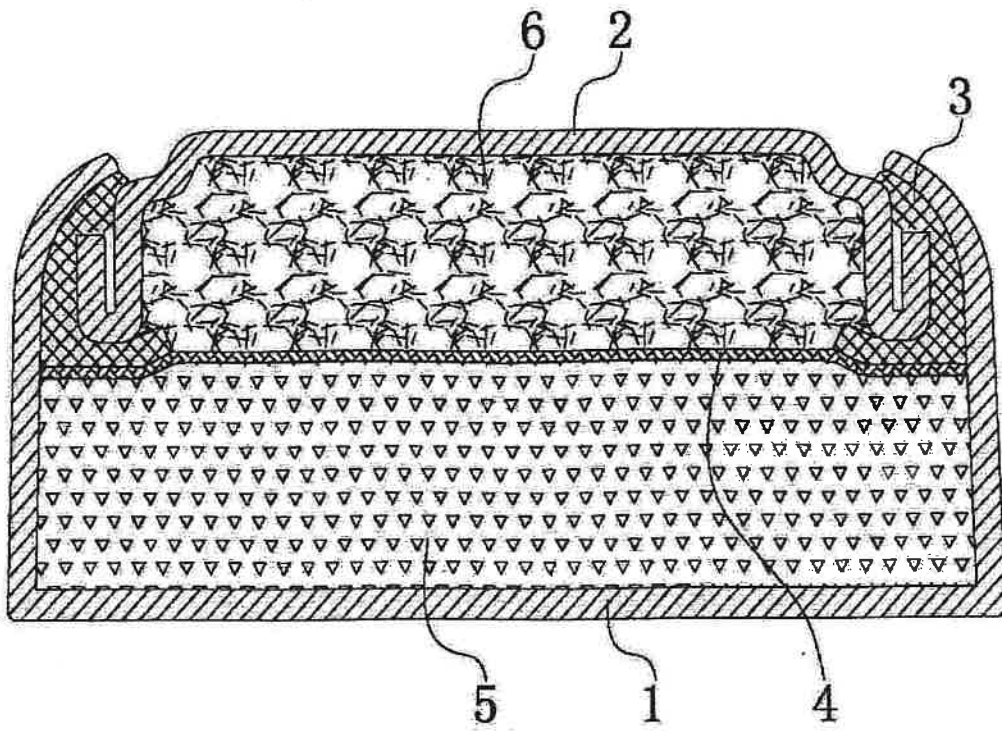


图1

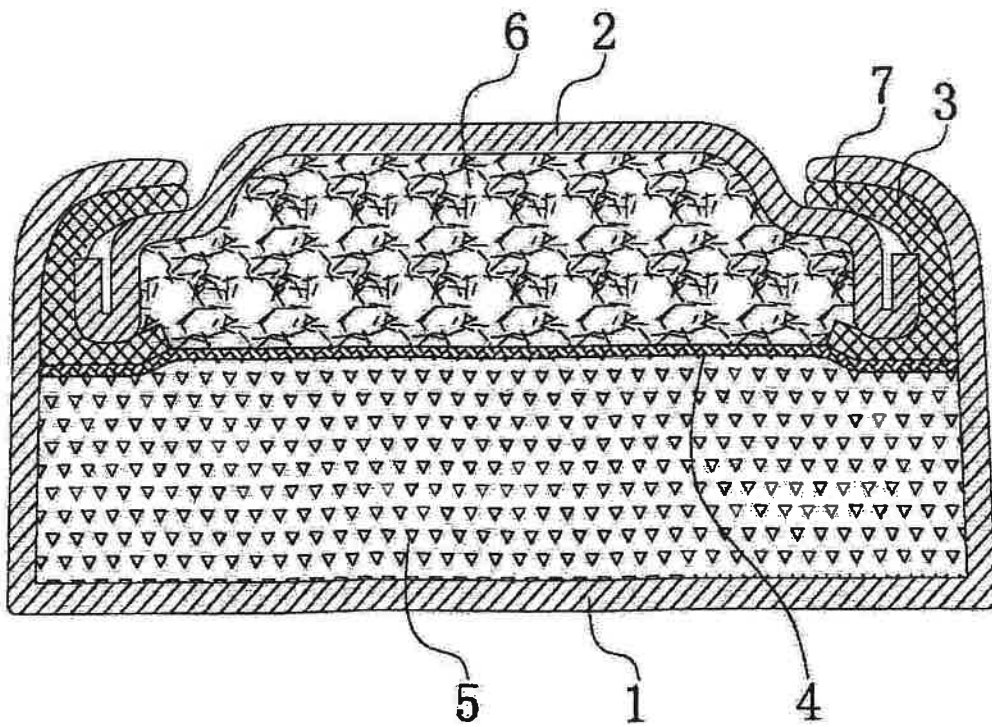


图2