

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
H01M 2/04 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200820147400.5

[45] 授权公告日 2009 年 7 月 15 日

[11] 授权公告号 CN 201274299Y

[22] 申请日 2008.9.10

[21] 申请号 200820147400.5

[73] 专利权人 信湖新能源电子(深圳)有限公司

地址 518116 广东省深圳市龙岗区同乐吓坑
一区 7 号

[72] 发明人 杨辉鑫 胡汶桂

[74] 专利代理机构 深圳市永杰专利商标事务所
代理人 王 峰

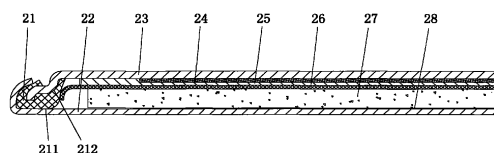
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 2 页

[54] 实用新型名称

一种超薄型扣式电池

[57] 摘要

本实用新型涉及一种超薄型扣式电池，包括相互绝缘扣合的正极壳和负极盖，设置在正极壳和负极盖之间的电池组件，负极盖包括翻边边缘，电池组件包括密封圈、正极片和正极导电体；负极盖翻边边缘的径向截面形状包括三段平滑相连且弯曲方向间隔交替的圆弧，负极盖翻边边缘的开口沿该负极盖底面的横向设置。本实用新型降低了负极盖的高度尺寸，并改进了电池的密封结构，同时采用软性正极片和导电涂层结构，使扣式电池的厚度尺寸大大降低，电池密封性能得到大大增强，并进一步减薄电池厚度。



1、一种超薄型扣式电池，包括相互绝缘扣合的正极壳和负极盖，设置在该正极壳和负极盖之间的电池组件，所述负极盖包括翻边边缘，所述电池组件包括密封圈、正极片和正极导电体；其特征在于，所述负极盖翻边边缘的径向截面形状包括三段平滑相连且弯曲方向间隔交替的圆弧，所述负极盖翻边边缘的开口沿该负极盖底面的横向设置。

2、如权利要求1所述的超薄型扣式电池，其特征在于，所述密封圈为橡胶密封圈。

3、如权利要求1所述的超薄型扣式电池，其特征在于，所述三段平滑相连且弯曲方向间隔交替的圆弧中，与所述负极盖底面相连的圆弧段的圆心角为90度。

4、如权利要求1所述的超薄型扣式电池，其特征在于，所述三段平滑相连且弯曲方向间隔交替的圆弧中，与所述负极盖底面相连的第一圆弧段和与该第一圆弧段相连的第二圆弧段的圆心角分别为90度。

5、如权利要求1所述的超薄型扣式电池，其特征在于，所述三段平滑相连且弯曲方向间隔交替的圆弧中，每段圆弧的圆心角为90度。

6、如权利要求1至5之一所述的超薄型扣式电池，其特征在于，所述正极片为软状正极片，所述正极导电体为涂覆在所述正极片与所述正极壳相邻表面上的导电涂层。

7、如权利要求1至5之一所述的超薄型扣式电池，其特征在于，包括涂覆在所述密封圈与所述正极壳、所述负极盖接触面之间的密封胶。

一种超薄型扣式电池

技术领域

本实用新型涉及一种电池，具体涉及一种超薄型扣式电池。

背景技术

现有扣式电池结构如图1所示：在相互绝缘扣合的正极壳12和负极盖13之间设置负极网14、负极片15、隔膜16、正极片17、正极丝网18和密封塑料镶件11，负极盖13采用U型翻边结构。现有扣式电池的上述结构存在如下缺陷：

- 1、由于负极盖13采用U型翻边结构，造成负极盖13的高度尺寸大，成为扣式电池实现超薄化的主要障碍；
- 2、同时，为降低电池厚度，所采用的密封镶塑件11分布在负极盖13的U型端口上的塑料极薄，由于负极盖13的U型翻边端口向上，正极壳12与负极盖13扣合装配时正极壳12的翻边向下，容易造成负极盖13的U型翻边上方的塑料被戳破，造成正负极间直接短路；
- 3、由于现行电池扣边技术大都采用如同冲床的机械冲压进行，此类设备具有快速冲压、瞬间回程的特点，不能实现对扣合动作的保压，正极壳端口受冲压后所形成的扣边弧段，在冲压瞬间，材料尚未完全屈服变形便失去冲压外力的作用，正极壳扣边弧段会出现明显反弹，因此，电池的扣边弧段由于反弹会出现比较明显的缝隙，达不到密封效果；若加大压缩量，则会造成密封塑料镶件11过度受挤压使塑料产生永久性屈服变形，失去弹性，从而丧失密封作用，使电池极易出现漏液；
- 4、正极片17采用正极粉料与起骨架作用的正极丝网18模压在一起而成，一方面正极丝网18的厚度占据了较大的厚度尺寸，也成为降低

电池厚度的障碍，另一方面由于正极片与正极丝网模压后两面结构不对称，其内应力作用使得带正极丝网的正极片呈现拱状，当带正极丝网的正极片浸泡电解液后，拱状更为严重，以致不能进行正常的装配。

实用新型内容

本实用新型要解决的技术问题在于，提供一种超薄型扣式电池，在保证电池密封效果的前提下有效降低电池厚度。

本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是：构造一种超薄型扣式电池，包括相互绝缘扣合的正极壳和负极盖，设置在该正极壳和负极盖之间的电池组件，所述负极盖包括翻边边缘，所述电池组件包括密封圈、正极片和正极导电体；其特征在于，所述负极盖翻边边缘的径向截面形状包括三段平滑相连且弯曲方向间隔交替的圆弧，所述负极盖翻边边缘的开口沿该负极盖底面的横向设置。

在本实用新型的超薄型扣式电池中，所述密封圈为橡胶密封圈。

在本实用新型的超薄型扣式电池中，所述三段平滑相连且弯曲方向间隔交替的圆弧中，与所述负极盖底面相连的圆弧段的圆心角为 90 度。

在本实用新型的超薄型扣式电池中，所述三段平滑相连且弯曲方向间隔交替的圆弧中，与所述负极盖底面相连的第一圆弧段和与该第一圆弧段相连的第二圆弧段的圆心角分别为 90 度。

在本实用新型的超薄型扣式电池中，所述三段平滑相连且弯曲方向间隔交替的圆弧中，每段圆弧的圆心角为 90 度。

在本实用新型的超薄型扣式电池中，所述正极片为软状正极片，所述正极导电体为涂覆在所述正极片与所述正极壳相邻表面上的导电涂层。

在本实用新型的超薄型扣式电池中，包括涂覆在所述密封圈与所述正极壳、所述负极盖接触面之间的密封胶。

实施本实用新型的超薄型扣式电池，与现有技术比较，其有益效果是：

1. 由于负极盖的翻边边缘采用三段平滑相连且弯曲方向间隔交替的圆

弧结构替代现有的 U 型翻边，负极盖高度尺寸大大降低，从而使扣式电池的厚度尺寸大大降低；

2. 由于采用橡胶密封圈替代现有的塑料密封圈，利用橡胶的良好弹性性能弥补电池现有扣合加工方式存在得到电池该弹性会弹造成的正、负极盖之间的间隙，特别是利用密封胶填补密封圈与正、负极盖之间的毛细缝隙，使电池密封性能得到大大增强；
3. 采用软性正极片和导电涂层结构，不仅方便装配操作，防止正极片破碎，而且降低了代导电涂层正极片的厚度，使电池厚度进一步减薄。

附图说明

下面将结合附图及实施例对本实用新型作进一步说明，附图中：

图 1 是现有扣式电池结构局部剖面图。

图 2 是本实用新型超薄型扣式电池实施例一的局部剖面图。

图 3 是本实用新型超薄型扣式电池实施例一负极盖局部剖视图。

图 4 是本实用新型超薄型扣式电池实施例一密封胶圈局部剖视图。

图 5 是本实用新型超薄型扣式电池实施例一负极盖与密封胶圈装配的局部剖视图。

具体实施方式

实施例一

如图 2 所示，本实用新型的超薄型扣式电池包括相互绝缘扣合的正极壳 22 和负极盖 23，设置在正极壳 22 和负极盖 23 之间的电池组件，电池组件包括密封圈 21、软性正极片 27 和正极导电涂层 28，隔膜 26、负极片 25 和负极丝网 24（在其它实施例中，电池组件可以采用其它电池元件组合构成电池组件）。如图 3 所示，负极盖 23 的翻边边缘的径向截面形状为三段平滑相连且弯曲方向间隔交替的圆弧 231、232、233 构成（在其它实施例中，负极盖 23 的翻边边缘的径向截面形状可以采用三段弯曲方向间隔交替的圆弧与直线段平

滑相连组合而成), 负极盖翻边边缘的开口沿负极盖底面 234 的横向设置。

软性正极片 27 可以采用现有技术进行生产。例如, 按一定的配比, 将活性物质 MnO_2 、导电剂乙炔黑和石墨粉料均匀混合, 加入粘结剂聚四氟乙烯 (PTFE), 用“絮凝剂”絮凝拌制成膏状, 多次折合碾膜、坯件冲制, 模压加密成型。

本实用新型的超薄型扣式电池的密封圈 21 可使用传统的塑料密封圈。为改进电池的密封性能, 提高密封可靠性, 密封圈 21 可使用橡胶密封圈。为进一步提高密封可靠性, 在密封圈 21 与正极壳 22、负极盖 23 的接触面 211、212 之间涂覆密封胶, 以填补密封圈 21 与正极壳 22、负极盖 23 的接触面之间的毛细缝隙。

如图 3、4、5 所示, 负极盖 23 的翻边边缘 213 与相配合的密封圈 21 的槽 213 现状相配。

在本实施例中, 三段平滑相连且弯曲方向间隔交替的圆弧 231、232、233 中, 每段圆弧的圆心角均为 90 度。在其它实施例中, 三段平滑相连且弯曲方向间隔交替的圆弧 231、232、233 中, 每段圆弧的圆心角可以略大于 90 度或略小于 90 度, 或每段圆弧的圆心角有的略大于 90 度有的略小于 90 度。

在其它实施例中, 三段平滑相连且弯曲方向间隔交替的圆弧中, 与负极盖底面 234 相连的圆弧段 231 的圆心角为 90 度, 圆弧 232、233 的圆心角可以分别或同时略大于 90 度或略小于 90 度。

在其它实施例中, 三段平滑相连且弯曲方向间隔交替的圆弧中, 与负极盖底面 234 相连的圆弧段 231 的圆心角和与该圆弧段 231 相连的圆弧段 232 的圆心角分别为 90 度, 圆弧 233 可以略大于 90 度或略小于 90 度。

实施例二

本实施例与实施例一的结构及其变化相同, 区别仅在于: 使用传统正极片和正极丝网代替软状正极片 27 和导电涂层 28, 也可以实现本实用新型目的。

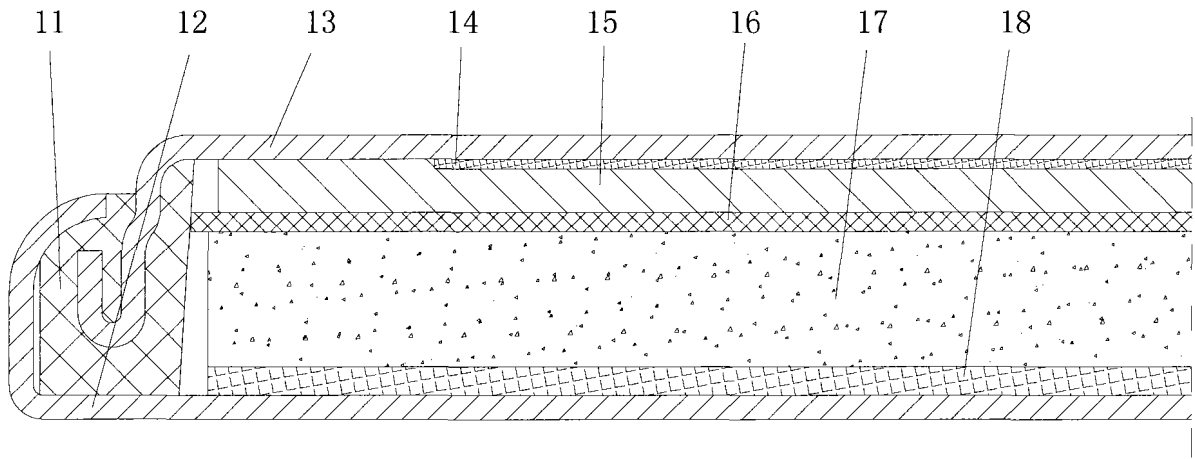


图 1

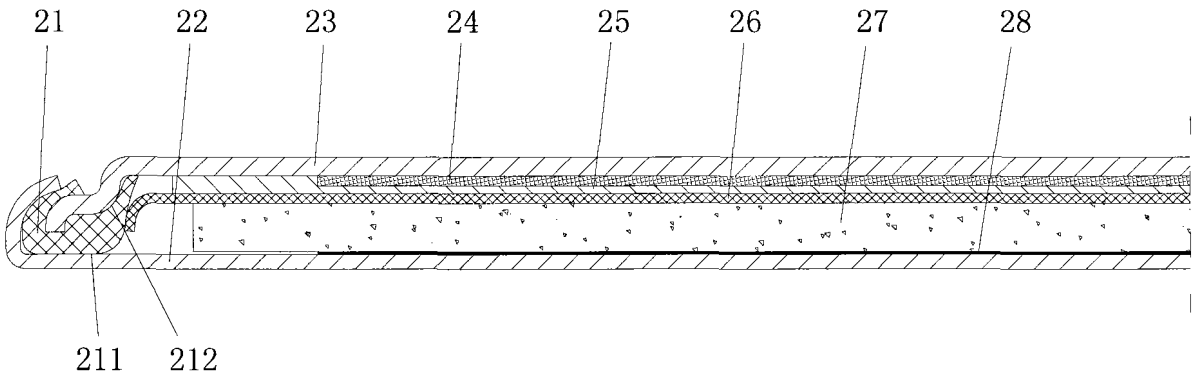


图 2

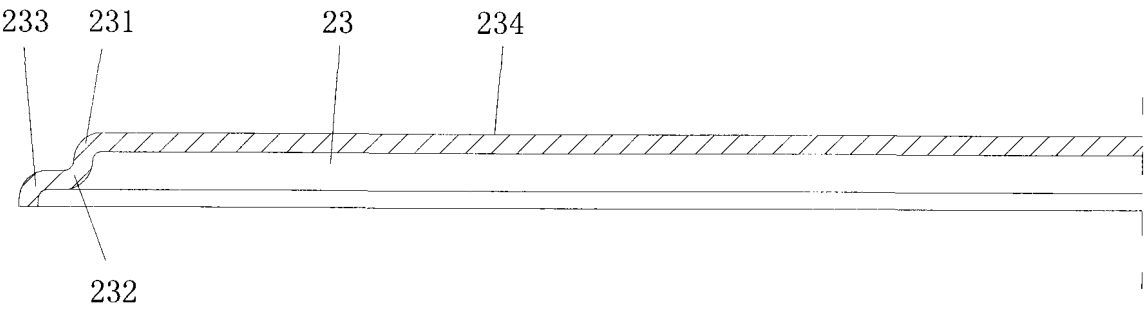


图 3

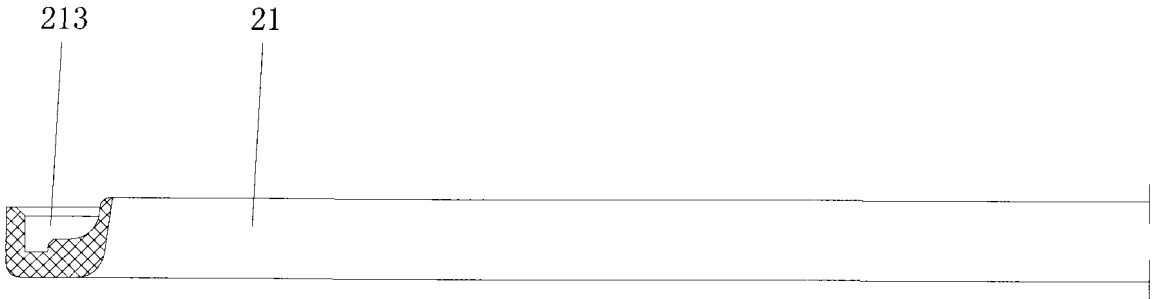


图 4

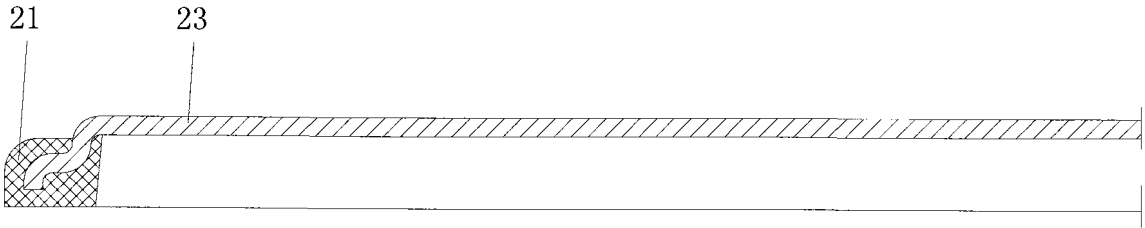


图 5