



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106159350 B

(45)授权公告日 2019.04.26

(21)申请号 201510202598.7

(22)申请日 2015.04.27

(65)同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 106159350 A

(43)申请公布日 2016.11.23

(73)专利权人 深圳金山电池有限公司  
地址 518000 广东省深圳市坪山新区深圳  
出口加工区兰竹路海翔工业园A-1栋  
第一层东部分、第二层东部分、第四层  
及第五层

(72)发明人 关秀明 郑为工 周如心

(74)专利代理机构 广州高炬知识产权代理有限  
公司 44376

代理人 董博

(51)Int.Cl.

H01M 10/0587(2010.01)

H01M 2/02(2006.01)

H01M 2/04(2006.01)

H01M 10/0525(2010.01)

(56)对比文件

CN 102804473 A,2012.11.28,

CN 101083339 A,2007.12.05,

CN 204596910 U,2015.08.26,

CN 202259472 U,2012.05.30,

CN 204348795 U,2015.05.20,

审查员 蔡婷婷

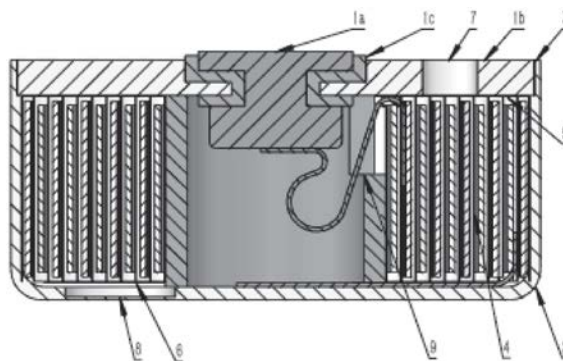
权利要求书2页 说明书6页 附图2页

(54)发明名称

一种纽扣型锂离子二次电池及其制备方法

(57)摘要

本发明公开了一种纽扣型锂离子二次电池,其包括电池外壳,及设于外壳内部的电芯及电解液;其特征在于,所述电芯为圆柱形电芯,且电芯中心设有一内部中空的柱状辅助装置;所述外壳包括顶盖组件和底杯,且底杯开口处设有顶盖放置位,所述顶盖组件与底杯通过焊接固定;所述电芯两极通过导片与顶盖组件和底杯分别相连接;于外壳上还设有注液孔。本发明还公开了该纽扣型锂离子二次电池的制备方法。



1. 一种纽扣型锂离子二次电池,其包括电池外壳,及设于外壳内部的电芯及电解液;其特征在于,所述电芯为圆柱形电芯,且电芯中心设有一内部中空的柱状辅助装置;所述外壳包括顶盖组件和底杯,且底杯开口处设有顶盖放置位,所述顶盖组件与底杯通过焊接固定;所述电芯两极通过导片与顶盖组件和底杯分别相连接;于外壳上还设有注液孔,所述顶盖组件包括中心柱状件和一中间设有通孔的圆形盖片,所述中心柱状件设于圆形盖片通孔处,且中心柱状件与圆形盖片之间设有绝缘垫;所述中心柱状件中部直径小于两端直径,并形成卡位,且中心柱状件下端位于所述柱状辅助装置内;所述圆形盖片的通孔周围设有与所述卡位配合的卡件,且该卡件上部设有中心柱状件及绝缘垫放置位。

2. 根据权利要求1所述的纽扣型锂离子二次电池,其特征在于,所述柱状辅助装置为一空心管,于该柱状辅助装置一侧设有开口,且该开口的上端大于下端或上下端一致,所述导片通过上端开口进入柱状辅助装置内,并与顶盖中心柱状件相连接。

3. 根据权利要求1所述的纽扣型锂离子二次电池,其特征在于,所述电芯由正极片、负极片和隔膜在卷片机上卷绕而成,其中,所述隔膜设于正极片与负极片之间,且电芯最外层为隔膜;电芯上下两端与外壳接触部均设有绝缘介子,且于底杯底部还设有一沉孔结构。

4. 根据权利要求1所述的纽扣型锂离子二次电池,其特征在于,所述注液孔设于顶盖组件或底杯上;当设于顶盖组件上时,其设于顶盖圆形盖片上;当设于底杯上时,该注液孔设于底杯底部中心,其包括一由底杯底部向内凸起的凸出件,该凸出件中部设有注液孔,且该注液孔处设有一止回球,所述凸出件位于所述柱状辅助装置内,于该底杯底部还设有一双金属片。

5. 一种权利要求1~4之一所述纽扣型锂离子二次电池的制备方法,其特征在于,其包括以下步骤:

(1) 制备电池外壳,该外壳包括底杯、顶盖组件和注液孔;

(2) 制备柱状辅助装置,将该柱状辅助装置套设于卷针上,将正极片、隔膜和负极片依次设于绕卷机上,卷绕成卷芯,或先将正极片、隔膜和负极片依次设于绕卷机上,卷绕成卷芯,再将柱状辅助装置置于卷芯内,其中,隔膜设于正极片与负极片之间,且卷芯最外层为隔膜,得到电芯;

(3) 将电芯上的一极向内弯曲,然后把整个电芯放入设有绝缘介子的底杯内,并将一极的导片焊接在底杯杯底;

(4) 将另一极的导片焊接于顶盖组件底部,并将该极导片折好放入柱状辅助装置内,并在电芯顶部设置绝缘介子;

(5) 将顶盖组件置于底杯开口处的顶盖放置位,并将顶盖与底杯焊接;

(6) 通过注液孔,加入电解液后,用金属珠子将注液孔密封,得到纽扣型锂离子二次电池。

6. 根据权利要求5所述的制备方法,其特征在于,所述顶盖组件包括中心柱状件和一中间设有通孔的圆形盖片,所述中心柱状件设于圆形盖片通孔处,且中心柱状件与圆形盖片之间设有绝缘垫;所述中心柱状件中部直径小于两端直径,并形成卡位,且中心柱状件下端位于所述柱状辅助装置内;所述圆形盖片的通孔周围设有与所述卡位配合的卡件,且该卡件上部设有中心柱状件及绝缘垫放置位。

7. 根据权利要求5所述的制备方法,其特征在于,所述柱状辅助装置为一空心管,于该

柱状辅助装置一侧设有开口,且该开口的上端大于下端或上下端一致,所述导片通过上端开口进入柱状辅助装置内,并与顶盖中心柱状件相连接;于底杯底部还设有一沉孔结构。

8.根据权利要求5所述的制备方法,其特征在于,所述注液孔设于顶盖组件或底杯上;当注液孔设于顶盖组件上时,其设于顶盖圆形盖片上。

9.根据权利要求6所述的制备方法,其特征在于,当设于底杯上时,该注液孔设于底杯底部中心,在底杯中心设置一由底杯底部向内凸起的凸出件,该凸出件中部设置注液孔,在放入电芯时,所述柱状辅助装置套设于所述凸出件上,然后进行顶盖组件封口焊接,然后注入电解液,用金属珠子密封;于该底杯底部还设有一双金属片。

## 一种纽扣型锂离子二次电池及其制备方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及锂离子电池制造领域,具体涉及一种纽扣型锂离子二次电池,及该纽扣型锂离子二次电池的制备方法。

### 背景技术

[0002] 纽扣电池是一种由金属底壳和顶壳组合而成的腔室结构。底壳通常与正极相连,而顶壳通常与负极相连。底壳和顶壳之间隔着一层塑料胶圈(通常是聚丙烯)。胶圈同时起着密封和绝缘的功能。密封时,底壳边沿受机械力的挤压内翻,与顶壳包合从而形成密闭壳体。具体的例子见US6569564。

[0003] 通常地,纽扣电池的壳体内部是由单层的正极片、隔膜纸和负极片组成的“三明治”结构的电芯,电芯平行于壳体的上下底面水平放置。此方法制备的纽扣电池的容量非常有限。专利US20120028110A1描述了一种具有小圆柱形卷绕电芯的高容量的纽扣电池,电芯的电极片和隔膜垂直于壳体的上下底面。传统上,纽扣电池的密封过程中的附带着轴向的机械力,机械作用会引发小圆柱形电芯的变形,从而导致电池的生产不良。改进后的密封方法通过在底壳侧面底部施加单纯的径向机械力,挤压底壳侧面和顶壳边沿之间的胶圈进行密封,从而有效地避免了在此过程中机械力对卷绕电芯的破坏作用。

[0004] 铝壳电池和圆柱形电池都采用金属外壳,相较于聚合物软包电池,可以在一定程度上避免由于电池内部产气而引起的外在尺寸的变化。然而,圆柱形电池的顶组合需要占用一定的空间,在高度方向上存在自身的设计极限。铝壳电池兼具有较坚固的外壳和较大的电芯空间,可以有效避免了软包电池和圆柱形电池各自的不足,其组装技术可被借鉴应用于纽扣电池的设计和制造上,成为制备高容量纽扣电池的替代选择。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的是针对现有技术的不足,提供一种纽扣型锂离子二次电池,及该纽扣型锂离子二次电池的制备方法。

[0006] 本发明为实现上述目的所采用的技术方案是:

[0007] 一种纽扣型锂离子二次电池,其包括电池外壳,及设于外壳内部的电芯及电解液;所述电芯为圆柱形电芯,且电芯中心设有一内部中空的柱状辅助装置;所述外壳包括顶盖组件和底杯,且底杯开口处设有顶盖放置位,所述顶盖组件与底杯通过焊接固定;所述电芯两极通过导片与顶盖组件和底杯分别相连接;于外壳上还设有注液孔。

[0008] 所述顶盖组件包括中心柱状件和一中间设有通孔的圆形盖片,所述中心柱状件设于圆形盖片通孔处,且中心柱状件与圆形盖片之间设有绝缘垫;所述中心柱状件中部直径小于两端直径,并形成卡位,且中心柱状件下端位于所述柱状辅助装置内;所述圆形盖片的通孔周围设有与所述卡位配合的卡件,且该卡件上部设有中心柱状件及绝缘垫放置位。

[0009] 中心柱状件使用的是不锈钢。圆形盖片和底杯使用相同的金属材料,可以是不锈钢或者铝,优先是铝。圆形盖片和底杯使用的材质决定着正负极导片的排布以及它们外接

到电池外壳的方式。当材质是铝时,负极导片居于电芯的中心,向上连接到中心柱状件,而正极导片居于电芯的外围或者中部,向中心折叠后连接到底杯的底部;当材质是不锈钢时,正极和负极出导片以及导片与壳体的连接方式恰好对调。导片与壳体的连接通过点焊、超声波或者激光焊接等方法实现。

[0010] 所述柱状辅助装置为一空心管,于该柱状辅助装置一侧设有开口,且该开口的上端大于下端或上下端一致,所述导片通过上端开口进入柱状辅助装置内,并与顶盖中心柱状件相连接。

[0011] 所述电芯由正极片、负极片和隔膜在卷片机上卷绕而成,其中,所述隔膜设于正极片与负极片之间,且电芯最外层为隔膜;电芯上下两端与外壳接触部均设有绝缘介子,且于底杯底部或顶盖还设有一沉孔结构。

[0012] 所述注液孔设于顶盖组件或底杯上;当设于顶盖组件上时,其设于顶盖圆形盖片上;当设于底杯上时,该注液孔设于底杯底部中心,其包括一由底杯底部向内凸起的凸出件,该凸出件中部设有注液孔,且该注液孔处设有一止回球,所述凸出件位于所述柱状辅助装置内,于该底杯底部还设有一双金属片(当杯及盖是使用铝质时)。

[0013] 一种所述纽扣型锂离子二次电池的制备方法,其包括以下步骤:

[0014] (1) 制备电池外壳,该外壳包括底杯、顶盖组件和注液孔;

[0015] (2) 制备柱状辅助装置,将该柱状辅助装置套设于卷针上,将正极片、隔膜和负极片依次设于绕卷机上,卷绕成卷芯,或先将正极片、隔膜和负极片依次设于绕卷机上,卷绕成卷芯,再将柱状辅助装置置于卷芯内,其中,隔膜设于正极片与负极片之间,且卷芯最外层为隔膜,得到电芯;

[0016] (3) 将电芯上的一极向内弯曲,然后把整个电芯放入设有绝缘介子的底杯内,并将一极的导片若在上面则焊接在顶盖上,若在下面则焊接在底杯杯底;

[0017] (4) 将另一极的导片焊接于顶盖组件底部,并将该极导片折好放入柱状辅助装置内,并在电芯顶部设置绝缘介子;

[0018] (5) 将顶盖组件置于底杯开口处的顶盖放置位,并将顶盖与底杯焊接;

[0019] (6) 通过注液孔,加入电解液后,用金属珠子将注液孔密封,得到纽扣型锂离子二次电池。

[0020] 所述顶盖组件包括中心柱状件和一中间设有通孔的圆形盖片,所述中心柱状件设于圆形盖片通孔处,且中心柱状件与圆形盖片之间设有绝缘垫;所述中心柱状件中部直径小于两端直径,并形成卡位,且中心柱状件下端位于所述柱状辅助装置内;所述圆形盖片的通孔周围设有与所述卡位配合的卡件,且该卡件上部设有中心柱状件及绝缘垫放置位。

[0021] 所述柱状辅助装置为一空心管,于该柱状辅助装置一侧设有开口,且该开口的上端大于下端或上下端一致,所述导片通过上端开口进入柱状辅助装置内,并与顶盖中心柱状件相连接;于底杯底部或顶盖还设有一沉孔结构。

[0022] 所述注液孔设于顶盖组件或底杯上;当注液孔设于顶盖组件上时,其设于顶盖圆形盖片上。

[0023] 当设于底杯上时,该注液孔设于底杯底部中心,在底杯中心设置一由底杯底部向内凸起的凸出件,该凸出件中部设置注液孔,在放入电芯时,所述柱状辅助装置套设于所述凸出件上,然后进行顶盖组件封口焊接,然后注入电解液,用金属珠子密封;于该底杯底部

还设有一双金属片(当杯及盖是使用铝质时)。

[0024] 本发明的有益效果是:通过设置柱状辅助装置,于柱状辅助装置的顶部有一预留的豁口或者同时沿着中间向下开一条缝,方便用于不同卷绕方式,把柱状辅助装置插入卷芯内,其材质可以是聚丙烯等绝缘材料。柱状辅助装置可以在卷绕前就套在卷针上然后卷片,同时可以方便卷绕完毕后电芯的脱针;也可以卷绕完毕后再将柱状辅助装置插入到电芯中心。一方面,柱状辅助装置支撑着电芯的结构,防止在电池组装过程中电芯松散脱落;另一方面,柱状辅助装置的使用有利于顶盖和底杯的契合,顶盖底部的突出部分可以由柱状辅助装置容易地插入到电芯内部,与此同时也在一定程度上固定了电芯在壳体内部的位置。柱状辅助装置顶部预留的豁口是为了方便电芯中心导片经由胶管接入到电池的外壳,导片可以在柱状辅助装置内部折叠。这样可以把影响高度空间的对象导入中间胶管内,让高度空间发挥最大用处。

[0025] 通过改良铝壳电池的组装技术,及本发明具有特殊结构的内部设计,可以为电芯节省出更大的可利用空间,从而显着提高了纽扣电池的容量。纽扣电池的顶盖和底杯通过非机械方式(激光焊接技术)密封连接。顶盖由两部分组成:中间突出部分为电池的一极,外围的环形薄片为电池的另一极。两部分之间间隔有绝缘的塑料薄膜,通过铆钉结构将两部分紧密连接在一起形成顶盖。顶盖外围的环形薄片使用与底杯相同的材料,以方便进行焊接密封。

[0026] 把加液孔的位置从上顶部移到杯底中间,所加的厚度藏于中间胶管内,这样上顶有极片对应的位置可以更薄,进一步提高内部空间,使电池可以做得更薄或容量做得更高。

## 附图说明

[0027] 图1为本发明柱状辅助装置结构示意图;

[0028] 图2为本发明实施例1结构示意图;

[0029] 图3为本发明实施例2结构示意图。

[0030] 图中:1a.中心柱状件 1b.绝缘垫 1c.圆形盖片 2.底杯 3.顶盖放置位 4.电芯5.顶绝缘介子 6.底绝缘介子 7.注液孔 8.沉孔结构 9.柱状辅助装置 10.正极片 11.负极片 12.双金属片

## 具体实施方式

[0031] 实施例1:参见图1和图2,本实施例提供一种纽扣型锂离子二次电池,其包括电池外壳,及设于外壳内部的电芯4及电解液;所述电芯4为圆柱形电芯,且电芯4中心设有一内部中空的柱状辅助装置9;所述外壳包括顶盖组件和底杯2,且底杯2开口处设有顶盖放置位3,所述顶盖组件与底杯2通过焊接固定;所述电芯4两极通过导片与顶盖组件和底杯2分别相连接;于外壳上还设有注液孔7。

[0032] 所述顶盖组件包括中心柱状件1a和一中间设有通孔的圆形盖片1c,所述中心柱状件1a设于圆形盖片1c通孔处,且中心柱状件1a与圆形盖片1c之间设有绝缘垫1b;所述中心柱状件1a中部直径小于两端直径,并形成卡位,且中心柱状件1a下端位于所述柱状辅助装置9内;所述圆形盖片1c的通孔周围设有与所述卡位配合的卡件,且该卡件上部设有中心柱状件1a及绝缘垫1b放置位。

[0033] 中心柱状件1a使用的是不锈钢。圆形盖片1c和底杯2使用相同的金属材料,可以是不锈钢或者铝,优先是铝。圆形盖片和底杯使用的材质决定着正负极导片的排布以及它们外接到电池外壳的方式。当材质是铝时,负极导片居于电芯的中心,向上连接到中心柱状件,而正极导片居于电芯的外围或者中部,向中心折叠后连接到底杯的底部;当材质是不锈钢时,正极和负极出导片以及导片与壳体的连接方式恰好对调。导片与壳体的连接通过点焊、超声波或者激光焊接等方法实现。

[0034] 所述柱状辅助装置9为一空心管,于该柱状辅助装置一侧设有开口,且该开口的上端大于下端,所述导片通过上端开口进入柱状辅助装置9内,并与顶盖中心柱状件1a相连接。

[0035] 所述电芯由正极片10、负极片11和隔膜在卷片机上卷绕而成,其中,所述隔膜设于正极片10与负极片11之间,且电芯最外层为隔膜;电芯上下两端与外壳接触部均设有绝缘介质,且于底杯底部或顶盖还设有一沉孔结构8。

[0036] 所述注液孔7设于顶盖组件上;当设于顶盖组件上时,其设于顶盖圆形盖片1c上。

[0037] 一种所述纽扣型锂离子二次电池的制备方法,其包括以下步骤:

[0038] (1) 制备电池外壳,该外壳包括底杯2、顶盖组件和注液孔7;

[0039] (2) 制备柱状辅助装置9,将该柱状辅助装置9套设于卷针上,将正极片10、隔膜和负极片11依次设于绕卷机上,卷绕成卷芯,或先将正极片10、隔膜和负极片11依次设于绕卷机上,卷绕成卷芯,再将柱状辅助装置9置于卷芯内,其中,隔膜设于正极片10与负极片11之间,且卷芯最外层为隔膜,得到电芯4;

[0040] (3) 将电芯4上的一极向内弯曲,然后把整个电芯放入设有底绝缘介质6的底杯2内,并将一极的导片焊接在底杯2杯底;

[0041] (4) 将另一极的导片焊接于顶盖组件底部,并将该极导片折好放入柱状辅助装置9内,并在电芯4顶部设置顶绝缘介质5;

[0042] (5) 将顶盖组件置于底杯2开口处的顶盖放置位3,并将顶盖与底杯2焊接;

[0043] (6) 通过注液孔7,加入电解液后,用金属珠子将注液孔密封,得到纽扣型锂离子二次电池。

[0044] 所述顶盖组件包括中心柱状件1a和一中间设有通孔的圆形盖片1c,所述中心柱状件1a设于圆形盖片1c通孔处,且中心柱状件1a与圆形盖片1c之间设有绝缘垫1b;所述中心柱状件1a中部直径小于两端直径,并形成卡位,且中心柱状件1a下端位于所述柱状辅助装置9内;所述圆形盖片1c的通孔周围设有与所述卡位配合的卡件,且该卡件上部设有中心柱状件1a及绝缘垫1b放置位。

[0045] 所述柱状辅助装置9为一空心管,于该柱状辅助装置一侧设有开口,且该开口的上端大于下端,所述导片通过上端开口进入柱状辅助装置9内,并与顶盖中心柱状件1a相连接。

[0046] 所述注液孔7设于顶盖组件上;当注液孔7设于顶盖组件上时,其设于顶盖圆形盖片1c上。

[0047] 实施例2:参见图3,本实施例提供一种纽扣型锂离子二次电池,及该纽扣型锂离子二次电池的制备方法;其结构及步骤与实施例1基本相同,其不同之处在于:

[0048] 一种纽扣型锂离子二次电池,其包括电池外壳,及设于外壳内部的电芯4及电解

液;所述电芯4为圆柱形电芯,且电芯4中心设有一内部中空的柱状辅助装置9;所述外壳包括顶盖组件和底杯2,且底杯2开口处设有顶盖放置位3,所述顶盖组件与底杯2通过焊接固定;所述电芯4两极通过导片与顶盖组件和底杯2分别相连接;于外壳上还设有注液孔7。

[0049] 所述顶盖组件包括中心柱状件1a和一中间设有通孔的圆形盖片1c,所述中心柱状件1a设于圆形盖片1c通孔处,且中心柱状件1a与圆形盖片1c之间设有绝缘垫1b;所述中心柱状件1a中部直径小于两端直径,并形成卡位,且中心柱状件1a下端位于所述柱状辅助装置9内;所述圆形盖片1c的通孔周围设有与所述卡位配合的卡件,且该卡件上部设有中心柱状件1a及绝缘垫1b放置位。

[0050] 中心柱状件1a使用的是不锈钢。圆形盖片1c和底杯2使用相同的金属材料,可以是不锈钢或者铝,优先是铝。圆形盖片和底杯使用的材质决定着正负极导片的排布以及它们外接到电池外壳的方式。当材质是铝时,负极导片居于电芯的中心,向上连接到中心柱状件,而正极导片居于电芯的外围或者中部,向中心折叠后连接到底杯的底部;当材质是不锈钢时,正极和负极出导片以及导片与壳体的连接方式恰好对调。导片与壳体的连接通过点焊、超声波或者激光焊接等方法实现。

[0051] 所述柱状辅助装置9为一空心管,于该柱状辅助装置一侧设有开口,且该开口的上端大于下端,所述导片通过上端开口进入柱状辅助装置9内,并与顶盖中心柱状件1a相连接。

[0052] 所述电芯由正极片10、负极片11和隔膜在卷片机上卷绕而成,其中,所述隔膜设于正极片10与负极片11之间,且电芯最外层为隔膜;电芯上下两端与外壳接触部均设有绝缘介质,且于底杯底部还设有一沉孔结构8。

[0053] 所述注液孔7设于底杯2上;该注液孔7设于底杯2底部中心,其包括一由底杯底部向内凸起的凸出件,该凸出件中部设有注液孔7,且该注液孔7处设有一止回球,所述凸出件位于所述柱状辅助装置9内,于该底杯2底部还设有一双金属片12(当杯及盖是使用铝质时)。

[0054] 一种所述纽扣型锂离子二次电池的制备方法,其包括以下步骤:

[0055] (1) 制备电池外壳,该外壳包括底杯2、顶盖组件和注液孔7;

[0056] (2) 制备柱状辅助装置9,将该柱状辅助装置9套设于卷针上,将正极片10、隔膜和负极片11依次设于绕卷机上,卷绕成卷芯,或先将正极片10、隔膜和负极片11依次设于绕卷机上,卷绕成卷芯,再将柱状辅助装置9置于卷芯内,其中,隔膜设于正极片10与负极片11之间,且卷芯最外层为隔膜,得到电芯4;

[0057] (3) 将电芯4上的一极向内弯曲,然后把整个电芯放入设有底绝缘介质6的底杯内,并将一极的导片焊接在底杯2杯底;

[0058] (4) 将另一极的导片焊接于顶盖组件底部,并将该极导片折好放入柱状辅助装置9内,并在电芯4顶部设置顶绝缘介质5;

[0059] (5) 将顶盖组件置于底杯2开口处的顶盖放置位3,并将顶盖与底杯2焊接;

[0060] (6) 通过注液孔7,加入电解液后,用金属珠子将注液孔密封,得到纽扣型锂离子二次电池。

[0061] 所述顶盖组件包括中心柱状件1a和一中间设有通孔的圆形盖片1c,所述中心柱状件1a设于圆形盖片1c通孔处,且中心柱状件1a与圆形盖片1c之间设有绝缘垫1b;所述中心



柱状件1a中部直径小于两端直径,并形成卡位,且中心柱状件1a下端位于所述柱状辅助装置9内;所述圆形盖片1c的通孔周围设有与所述卡位配合的卡件,且该卡件上部设有中心柱状件1a及绝缘垫1b放置位。

[0062] 所述柱状辅助装置9为一空心管,于该柱状辅助装置一侧设有开口,且该开口的上端大于下端,所述导片通过上端开口进入柱状辅助装置9内,并与顶盖中心柱状件1a相连接。

[0063] 所述注液孔7设于底杯2上。该注液孔7设于底杯2底部中心,在底杯2中心设置一由底杯2底部向内凸起的凸出件,该凸出件中部设置注液孔7,在放入电芯4时,所述柱状辅助装置9套设于所述凸出件上,然后进行顶盖组件封口焊接,然后注入电解液,用金属珠子密封;于该底杯底部还设有一双金属片12(当杯及盖是使用铝质时)。

[0064] 本实施例把加液孔的位置从上顶部移到杯底中间,所加的厚度藏于中间柱状辅助装置内,这样上顶有极片对应的位置可以更薄,进一步提高内部空间,使电池可以做得更矮或容量做得更高。

[0065] 但以上所述仅为本发明的较佳可行实施例,并非用以局限本发明的专利范围,故凡运用本发明说明书内容及附图所作的等效变化,均包含在本发明的保护范围内。

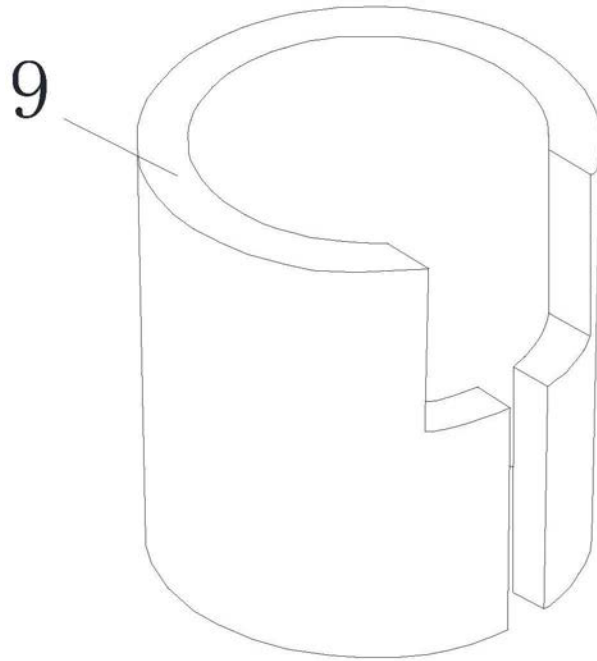


图1

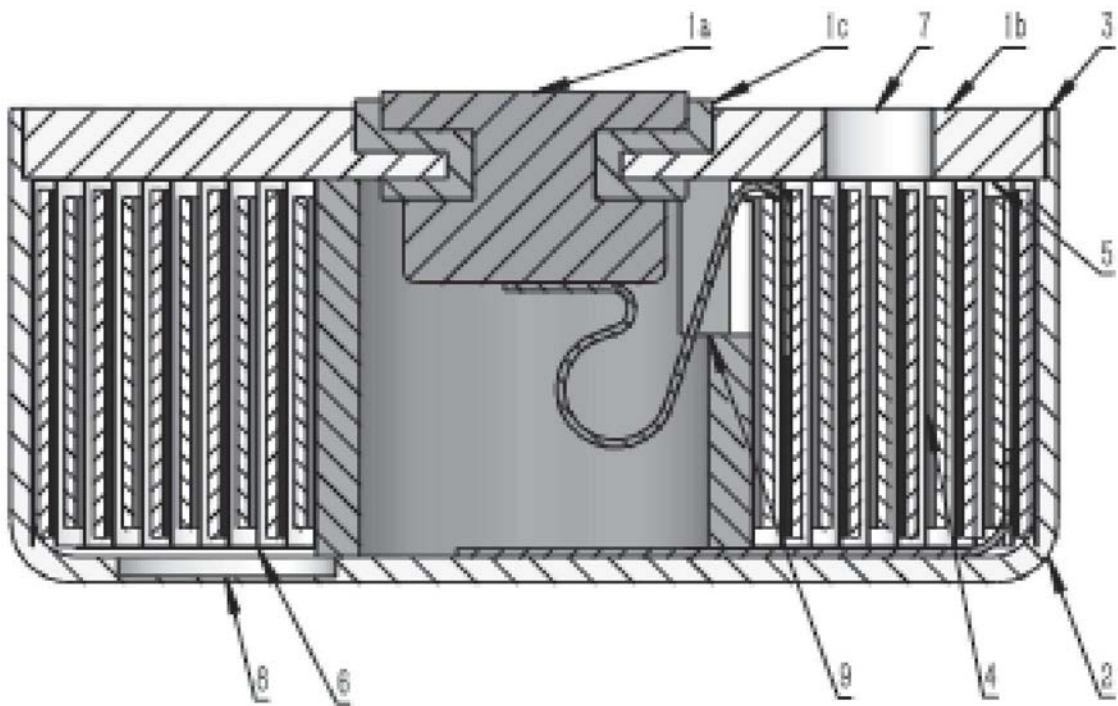


图2

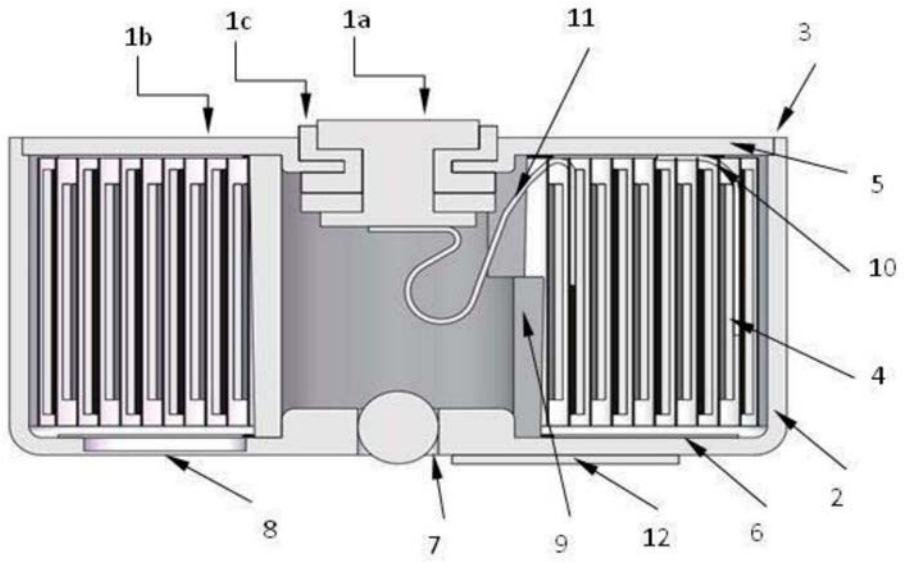


图3