[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl[7]
H01M 10/04
H01M 2/36 H01M 2/12
H01M 10/36 H01M 10/40

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200410032488.2

[43] 公开日 2005 年 2 月 2 日

[11] 公开号 CN 1574439A

[22] 申请日 2004.4.8
[21] 申请号 200410032488.2
[30] 优先权
[32] 2003. 5.21 [33] KR [31] 32251/2003
[71] 申请人 三星 SDI 株式会社
地址 韩国京畿道水原市
[72] 发明人 韩秀振 金昌燮 郭润泰 孟寿莲 金柱衡

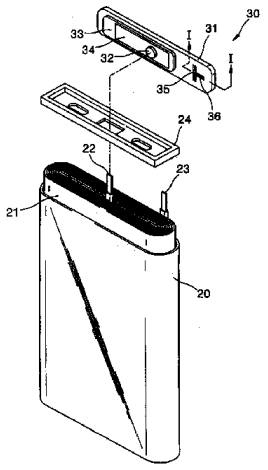
[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
代理人 章社杲

权利要求书 5 页 说明书 10 页 附图 7 页

[54] 发明名称 蓄电池

[57] 摘要

一种蓄电池，其包括：具有第一电极板、第二电极板以及处于它们之间的隔板的电极单元，第一和第二电极接片分别从第一和第二电极板上延伸出来；可容纳电极单元和电解液的壳体；以及可密封壳体并具有电解液入口的盖板，其中电解液入口在盖板的一个表面上具有与在盖板的另一表面上不同的面积。



ISSN1008-4274

1. 一种蓄电池，包括:

具有第一电极板、第二电极板以及处于它们之间的隔板的电极单元，第一和第二电极接片分别从所述第一和第二电极板上延伸出来;

可容纳所述电极单元和电解液的壳体; 和

可密封所述壳体并具有电解液入口的盖板，其中所述电解液入口在所述盖板的一个表面上具有与在所述盖板的另一表面上不同的面积。

2. 根据权利要求 1 所述的蓄电池，其特征在于，所述电解液入口在朝向所述壳体内部的表面上具有比在朝向所述壳体外部的表面上更大的面积。

3. 根据权利要求 1 所述的蓄电池，其特征在于，所述电解液入口在朝向所述壳体外部的表面上具有比在朝向所述壳体内部的表面上更大的面积。

4. 根据权利要求 1 所述的蓄电池，其特征在于，所述蓄电池还包括位于所述电解液入口附近并可促进电解液注入的通道。

5. 根据权利要求 4 所述的蓄电池，其特征在于，所述通道的一端与所述电解液入口相连。

6. 根据权利要求 4 所述的蓄电池，其特征在于，所述通道为线形的，并且螺旋式地设置所述电解液入口的附近。

7. 根据权利要求 4 所述的蓄电池，其特征在于，所述通道具有处于 0.1 到 0.5 毫米范围内的深度。

8. 根据权利要求 1 所述的蓄电池，其特征在于，所述电解液入口具有倾斜的截面。

9. 根据权利要求 1 所述的蓄电池，其特征在于，所述电解液入口具有在其附近凹进预定深度的台阶部分。

10. 根据权利要求 9 所述的蓄电池，其特征在于，所述台阶部分

具有处于0.1到0.5毫米范围内的深度。

11. 根据权利要求1所述的蓄电池，其特征在于，所述第一电极接片与接线柱电连接，所述接线柱连接到所述盖板上并设置成与之绝缘，所述第二电极接片焊接到所述盖板上的位于所述接线柱和电解液入口之间的位置处。

12. 根据权利要求1所述的蓄电池，其特征在于，所述第一电极接片与接线柱电连接，所述接线柱连接到所述盖板上并设置成与之绝缘，所述第二电极接片焊接到所述盖板上的相对于所述接线柱与所述电解液入口相对的位置处。

13. 根据权利要求12所述的蓄电池，其特征在于，所述蓄电池还包括安全口，其设置在相对于所述盖板的第二电极接片与所述接线柱相对的位置处，所述安全口可在所述密封壳体的内部压力增大到超过预定的容许水平时破裂。

14. 一种蓄电池，包括:

具有第一电极板、第二电极板以及处于它们之间的隔板的电极单元，第一和第二电极接片分别从所述第一和第二电极板上延伸出来;

可容纳所述电极单元和电解液的壳体;

可密封所述壳体的盖板;

连接成与所述盖板绝缘但与所述第一电极接片电连接的接线柱;和

绝缘板，其设置在所述盖板的内表面上并沿所述盖板的一个方向延伸，并设置成将所述接线柱与所述盖板绝缘，

其中，所述第二电极接片焊接到所述盖板上的相对于所述接线柱与所述电解液入口相对的位置上。

15. 根据权利要求14所述的蓄电池，其特征在于，所述蓄电池还包括设置成重叠在所述绝缘板上的电解液入口，以及设于所述绝缘板中并与所述电解液入口相对应的注入孔。

16. 根据权利要求15所述的蓄电池，其特征在于，所述注入孔在

所述绝缘板的一个表面上具有比在所述绝缘板的另一表面上更大的面积。

17. 根据权利要求 16 所述的蓄电池，其特征在于，所述注入孔在朝向所述壳体内部的表面上具有比在朝向所述壳体外部的表面上更大的面积。

18. 根据权利要求 16 所述的蓄电池，其特征在于，所述注入孔在朝向所述壳体外部的表面上具有比在朝向所述壳体内部的表面上更大的面积。

19. 根据权利要求 15 所述的蓄电池，其特征在于，所述蓄电池还包括位于所述注入孔附近并可促进电解液注入的通道。

20. 根据权利要求 19 所述的蓄电池，其特征在于，所述通道的一端与所述注入孔相连。

21. 根据权利要求 19 所述的蓄电池，其特征在于，所述通道为线形的，并且螺旋式地设置所述注入孔的附近。

22. 根据权利要求 19 所述的蓄电池，其特征在于，所述通道具有处于 0.1 到 0.5 毫米范围内的深度。

23. 根据权利要求 15 所述的蓄电池，其特征在于，所述注入孔具有倾斜的截面。

24. 根据权利要求 15 所述的蓄电池，其特征在于，在所述注入孔的附近设有凹进预定深度的台阶部分。

25. 根据权利要求 24 所述的蓄电池，其特征在于，所述台阶部分具有处于 0.1 到 0.5 毫米范围内的深度。

26. 根据权利要求 14 所述的蓄电池，其特征在于，所述蓄电池还包括安全口，其设置在相对于所述盖板的第二电极接片与所述接线柱相对的位置处，所述安全口可在所述密封壳体的内部压力增大到超过预定的容许水平时破裂。

27. 一种蓄电池，包括:

具有第一电极板、第二电极板以及处于它们之间的隔板的电极单

元，第一和第二电极接片分别从所述第一和第二电极板上延伸出来；

可容纳所述电极单元和电解液的壳体；

可密封所述壳体并具有电解液入口的盖板；

连接成与所述盖板绝缘但与所述第一电极接片电连接的接线柱；和

绝缘板，其设置在所述盖板的内表面上并沿所述盖板的一个方向延伸，并且将所述接线柱与所述盖板绝缘；

其中，所述电解液入口设置成重叠在所述绝缘板上，对应于所述电解液入口的所述注入孔设于所述绝缘板中。

28. 根据权利要求 27 所述的蓄电池，其特征在于，所述注入孔在所述绝缘板的一个表面上具有比在所述绝缘板的另一表面上更大的面积。

29. 根据权利要求 28 所述的蓄电池，其特征在于，所述注入孔在朝向所述壳体内部的表面上具有比在朝向所述壳体外部的表面上更大的面积。

30. 根据权利要求 28 所述的蓄电池，其特征在于，所述注入孔在朝向所述壳体外部的表面上具有比在朝向所述壳体内部的表面上更大的面积。

31. 根据权利要求 27 所述的蓄电池，其特征在于，所述蓄电池还包括位于所述注入孔附近并可促进电解液注入的通道。

32. 根据权利要求 31 所述的蓄电池，其特征在于，所述通道的一端与所述注入孔相连。

33. 根据权利要求 31 所述的蓄电池，其特征在于，所述通道为线形的，并且螺旋式地设置所述注入孔的附近。

34. 根据权利要求 31 所述的蓄电池，其特征在于，所述通道具有处于 0.1 到 0.5 毫米范围内的深度。

35. 根据权利要求 27 所述的蓄电池，其特征在于，所述注入孔具有倾斜的截面。

36. 根据权利要求 27 所述的蓄电池，其特征在于，在所述注入孔的附近设有凹进预定深度的台阶部分。

37. 根据权利要求 36 所述的蓄电池，其特征在于，所述台阶部分具有处于 0.1 到 0.5 毫米范围内的深度。

蓄电池

技术领域

本申请在此引用并结合了于2003年5月21日向韩国知识产权部提交且适时转让的题为“蓄电池(secondary battery)”的韩国申请 No. 2003-32251，并根据美国法典第 35 条 119 款要求享有该申请的所有权利。

本发明涉及一种蓄电池，更具体地涉及一种具有能够将电解液容易地注入到电池中的改进结构的蓄电池。

背景技术

与不能充电的原电池不同，能够充电和放电的蓄电池广泛地用于先进的电子装置如移动电话、笔记本式计算机、摄像-放像机中。特别是，锂蓄电池正在得到快速地发展，这是因为其使用寿命比在 3.6 伏下工作且被广泛用作电子装置的电源的镍-镉电池或镍金属氢化物电池长三倍，并且具有很高的每单位重量的能量密度。

这种锂蓄电池使用氧化锂作为正电极活性材料，使用碳材料作为负电极活性材料。根据所使用的电解质的种类，锂蓄电池可大致分成采用液态电解质的锂离子电池和采用固体电解质的锂聚合物电池。另外，锂蓄电池可被制成多种形状，例如圆柱形、矩形或袋形。

在传统的盖板中，由于没有空间来安装会因内部压力的增加而破裂的安全口(safety vent)，因此在将安全口安装到盖板中的方面存在着设计限制。

韩国专利出版物 No. 2002-51285 公开了一种蓄电池，其中考虑到电极接线柱(terminal pin)的原因而将电极接片焊接在电解液入口的另一侧上，它与上述传统蓄电池的不同之处在于，在封盖组件上只

焊接了一个电极接片，另一电极接片焊接在壳体上。然而，所公开的蓄电池在电解液的注入效率方面也存在着限制，这是因为电解液入口仅为一个穿孔。

发明内容

因此，本发明的一个目的是提供一种可以提高电解液的注入效率的蓄电池。

本发明的另一个目的是提供一种即使在电极接片和电解液入口之间存在干涉时也可促进电解液注入的蓄电池。

根据本发明的一个方面，提供了一种蓄电池，其包括：具有第一电极板、第二电极板以及处于它们之间的隔板的电极单元，第一和第二电极接片分别从第一和第二电极板上延伸出来；可容纳电极单元的壳体；以及可密封壳体并具有电解液入口的盖板，其中电解液入口在盖板的一个表面上具有与在盖板的另一表面上不同的面积。

根据本发明的另一方面，提供了一种蓄电池，其包括：具有第一电极板、第二电极板以及处于它们之间的隔板的电极单元，第一和第二电极接片分别从第一和第二电极板上延伸出来；可容纳电极单元和电解液的壳体；可密封壳体并具有电解液入口的盖板，接线柱连接成与盖板绝缘但与第一电极接片电连接；以及绝缘板，其设置在盖板的内表面上并沿盖板的一个方向延伸以将接线柱与盖板绝缘，其中第二电极接片可焊接到相对于盖板的接线柱与电解液入口相对的位置上。

根据本发明的另外一个方面，提供了一种蓄电池，其包括：具有第一电极板、第二电极板以及处于它们之间的隔板的电极单元，第一和第二电极接片分别从第一和第二电极板上延伸出来；可容纳电极单元和电解液的壳体；可密封壳体并具有电解液入口的盖板，接线柱连接成与盖板绝缘但与第一电极接片电连接；以及绝缘板，其设置在盖板的内表面上并沿盖板的一个方向延伸以将接线柱与盖板

绝缘，其中电解液入口设置成重叠在绝缘板上，与电解液入口相对应的注入孔设置在绝缘板上。

附图说明

从实施例的下述详细介绍中并结合附图，可以清楚并更容易理解本发明的这些和其它的目的及优点，在附图中：

图 1 是传统的矩形蓄电池的分解透视图；

图 2 是根据本发明一个实施例的蓄电池的分解透视图；

图 3 是图 2 沿线 I-I 的局部放大的剖视图；

图 4 是显示了图 2 的另一实施例的沿线 I-I 的局部放大的剖视图；

图 5 是根据本发明另一实施例的电解液入口的局部放大视图；

图 6 是图 5 沿线 II-II 的局部放大的剖视图；

图 7 是根据本发明的另外一个实施例的电解液入口的局部放大视图；

图 8 是图 7 沿线 III-III 的局部放大的剖视图；

图 9 是根据本发明的另外一个实施例的蓄电池的分解透视图；和

图 10 是图 9 沿线 IV-IV 的局部放大的剖视图。

具体实施方式

图 1 显示了采用果冻卷型电极单元的矩形蓄电池。如图 1 所示，在该矩形蓄电池中，电极单元 11 和电解质容纳在矩形壳体 10 中，矩形壳体 10 在其一端具有开口。果冻卷型电极单元 11 以下述方式形成，即用隔板将涂覆有正电极化合物材料的正电极板与涂覆有负电极化合物材料的负电极板绝缘，然后将正电极板、负电极板和隔板卷绕成果冻卷式的结构，其中正电极化合物材料含有正电极活性材料，而负电极化合物材料含有负电极活性材料。正电极接片 13 和负电极接片 12 分别连接在正电极板和负电极板上，它们形成在电极

单元 11 的两侧。

电极单元 11 容纳在壳体 10 中，将预定的保护罩 14 插入到壳体 10 中，并且将封盖组件 15 密封到壳体 10 上。封盖组件 15 包括密封了壳体 10 的开口的盖板 16 和连接成从盖板 16 中穿过的接线柱 17，接线柱 17 与盖板 16 绝缘并与负电极接片 12 电连接。

在蓄电池中，盖板 16 装配在壳体 10 中，电解液通过形成于盖板 16 中的电解液入口 18 而注入到壳体 10 中，入口 18 用塞子 19 密封住。

不与接线柱 17 相连的电极单元 11 的正电极接片 13 焊接到盖板 16 的底面上，通常是焊接到接线柱 17 和电解液入口 18 之间的某一位置处。其原因是为了容易地得到负电极接片 12 的焊接位置，接线板（未示出）因接线柱 17 的缘故而对着电解液入口 18 延伸。

然而，正电极接片 13 焊接在接线柱 17 和电解液入口 18 之间会不利地影响注入电解液的效率。

换句话说，由于正电极接片 13 焊接到接线柱 17 和电解液入口 18 之间的位置，因此正电极接片 13 的焊接位置处的空间余量就不够了。这样，如果正电极接片 13 碰巧焊接在会与电解液入口 18 形成干涉的位置处，那么电解液的注入就无法顺利地进行。

下面将参考附图来详细地介绍本发明的代表性实施例。

图 2 是根据本发明一个实施例的蓄电池的分解透视图。

参见图 2，蓄电池包括壳体 20、容纳在壳体 20 内的果冻卷型电极单元 21，以及连接到壳体 20 的上部中封盖组件 30。

壳体 20 具有大致矩形的部分，并由优选为铝或铝合金的金属制成，并用作一个端子。

容纳在壳体 20 内的电极单元 21 包括第一电极板、第二电极板和设于它们之间的隔板，其最好为果冻卷型结构。在本发明的一个实施例中，第一电极板为负电极板，第二电极板为正电极板，或者相反。

负电极板包括由条形金属箔制成的负电极集电器。可采用铜箔作为负电极集电器。

在负电极集电器的至少一个平面上涂覆了负电极化合物材料。负电极化合物材料可由包括有负电极活性材料的混合物形成，这种负电极活性材料由含碳材料、粘合剂、增塑剂、导电材料等制成。

正电极板包括由条形金属箔制成的正电极集电器。可采用铝箔作为正电极集电器。

在正电极集电器的至少一个平面上涂覆了正电极化合物材料。正电极化合物材料可由包括有正电极活性材料的混合物形成，这种正电极活性材料由氧化锂、粘合剂、增塑剂、导电材料等制成。

隔板安装在负电极板的一侧和正电极板的一侧之间，形成了叠层结构。卷绕该叠层结构而形成了电极单元。隔板将正电极板和负电极板相互间绝缘，并且交换电极板的活性材料离子。隔板最好足够长，以便即使在电极单元收缩或膨胀时也能将电极板完全地相互间绝缘。在本发明中可以采用具有任何结构的电极单元。

第一电极接片 22 和第二电极接片 23 从电极单元 21 的上部中引出。第一电极接片 22 和第二电极接片 23 分别焊接到第一电极板和第二电极板上。第一电极接片 22 优选为负电极接片，第二电极接片 23 优选为正电极接片。第一电极接片 22 可由镍或镍合金形成，而第二电极接片 23 可由铝或铝合金形成。另外，虽然未示出，然而在第一电极接片 22 和第二电极接片 23 从电极单元 21 中向外突出来的位置处可以卷绕一些绝缘带，以便防止电极板之间发生短路。

电极单元 21 的第一电极接片 22 和第二电极接片 23 分别焊接到封盖组件 30 的预定部分处，这将在下文中介绍。

在本发明的一个实施例中，密封了壳体 20 的开口的封盖组件 30 包括由与壳体 20 相同的材料形成的盖板 31，以及穿过盖板 31 并与之绝缘的接线柱 32。通过设置绝缘管（未示出）而将接线柱 32 形成为穿过盖板 31。还可在盖板 31 的底部处设置绝缘板 33 和接线板 34。

换句话说，接线板 34 设置在盖板 31 的底部上以与接线柱 32 相连，而用于使接线板 34 绝缘的绝缘板 33 设置在接线板 34 和盖板 31 之间。

电极接片焊接到封盖组件 30 上。最好，第一电极接片 22 焊接到接线柱 32 上或者是与接线柱 32 相连的接线板 34 上，而第二电极接片 23 焊接到盖板 31 的底部。或者，第二电极接片 23 以与接线板 34 相对于接线柱 32 延伸的方向相反的方式反焊接到盖板 31 的底部上。接线板 34 可在接线柱 32 的两侧方向上伸长，以保证在选择第一电极接片 22 的焊接位置方面的自由度。

在本发明的一个实施例中，第一和第二电极接片焊接成使得接线柱 32 和第一电极板处于相同的极性，而壳体 20 和盖板 31 与第二电极板处于相同的极性。

还可在封盖组件 30 和电极单元 21 之间设置用作绝缘体的绝缘罩 24，其目的是防止因电极单元 21 的振动而在壳体 20 内产生电断开。

在本发明中，盖板 31 包括用于注入电解液的电解液入口 35。电解液入口 35 构造成其在盖板 31 的一个表面上的面积总和不同于在盖板 31 的另一表面上的面积总和。为了促进电解液的注入，电解液入口 35 在壳体内表面上的面积总和应当制成大于其在壳体外表面上的面积总和。

在本发明的一个实施例中，为了使电解液入口 35 的面积总和在盖板 31 的一个表面上与在盖板 31 的另一表面上不同，可以在电解液入口 35 的附近形成第一通道 36。电解液入口 35 可通过对盖板 31 进行穿孔以制成预定的孔来形成。第一通道 36 可通过压制形成在盖板的外顶面或内底面上。如图 3 所示，第一通道 36 优选只形成在盖板 31 的内底面上，然而本发明并不限于此。如图 4 所示，第一通道 36 可以形成在盖板 31 的外顶面上。虽然未示出，然而第一通道 36 还可同时地形成在盖板 31 的内底面和盖板 31 的外顶面上。

如图 3 所示，第一通道 36 优选在其一端与电解液入口 35 相连，并可形成为多种形状，包括线形、圆形和螺旋形形状。如果第一通道 36 为线形，如图 2 所示，那么第一通道 36 优选螺旋式地设置在电解液入口 35 的周围。如果第一通道 36 形成在盖板 31 的内底面上，那么第一通道 36 最好不要形成在第二电极接片 23 的焊接方向上。其目的是为了防止第二电极接片 23 因第一通道 36 的存在而产生焊接不良。形成于盖板 31 的内底面和/或外顶面上的第一通道 36 提高了电解液入口 35 的进入面积，因而促进了电解液的注入。

如图 3 和 4 所示，第一通道 36 优选具有 0.1 到 0.5 毫米的深度 t1。如果深度 t1 太小，那么很难实现提高的电解液注入。如果深度 t1 太大，那么盖板 31 的强度会受损。

如图 5 和 6 所示，电解液入口 35 可具有倾斜的截面。如图 6 所示，在朝向壳体内部的表面处的直径 D2 大于在朝向壳体外部的表面处的直径 D1，因此可以促进电解液的注入。倾斜方向可以与图 5 和 6 所示的相反，即电解液入口 35 沿朝向外部的方向变宽。

如图 7 和 8 所示，电解液入口 35 可具有台阶部分 38，其具有预定深度 t1。台阶部分 38 的深度 t1 优选处于 0.1 到 0.5 毫米的范围内。台阶部分 38 也可形成为沿朝向外部的方向变宽。

下面将参考图 2 和 3 来介绍根据本发明的代表性实施例的蓄电池的操作。

首先如图 2 所示，电极单元 21 容纳在壳体 20 中，将绝缘罩 24 插入到电极单元 21 的上部中。用封盖组件 30 来密封壳体 20 的开口。将第一电极接片 22 焊接到接线柱 32 或接线板 34 上，将第二电极接片 23 焊接到接线柱 32 和电解液入口 35 之间的部分上。将其上焊接有第一电极接片 22 和第二电极接片 23 的封盖组件 30 焊接到壳体 20 上，从而密封了壳体 20。

在装配好电池之后，经由电解液入口 35 将电解液注入到电池壳体中。电解液的注入在壳体内部被抽空的状态下进行。也就是说，

电解液由于壳体20的内外之间的压力差而注入到壳体中。

根据本发明的实施例，如图 3 所示，即使在第二电极接片 23 焊接到会与电解液入口 35 形成干涉的位置处，电解液也能够顺利地注入到壳体中。

如图 3 所示，即使在第二电极接片 23 焊接到会与电解液入口 35 形成干涉的位置处，由于在电解液入口 35 的附近形成了第一通道 36，因此电解液也能够通过电解液入口 35 并经由第一通道 36 而顺利地注入到壳体 10 中。

在第一通道 36 如图 4 所示地形成于盖板 31 的外顶面上时也具有这种效果。换句话说，形成于盖板 31 的外顶面上的第一通道 36 允许电解液顺利地注入到壳体 10 中，不会沿着盖板 31 的外顶面而流出。

虽然未示出，然而在第二电极接片 23 焊接到相对于接线柱 32 与电解液入口 35 相反的一侧上的情况下也可应用第一通道 36。另外，可在除上述结构以外的其它结构中使用与盖板 31 相连的绝缘板 33 和接线板 34。在第二电极接片 23 焊接到相对于接线柱 32 与电解液入口 35 相反的一侧上时，还可以设置安全口，其相对于盖板 31 的第二电极接片 23 与接线柱 32 相对。该安全口构造成在电池的内部压力因电池故障而增大到超过预定水平时破裂，其目的用于防止电池爆炸或起火。

另外，第一通道 36 的操作和效果可应用到如图 5 和 6 所示的具有斜面 37 电解液入口 35 以及如图 7 和 8 所示的具有台阶部分 38 的电解液入口 35 上。

图 9 是根据本发明的另外一个实施例的蓄电池的分解透视图。除封盖组件的结构外，图 9 所示的蓄电池与图 2 所示的相同，下面将介绍该封盖组件。

如图 9 所示，根据本发明的另外这个实施例，电解液入口 45 形成为相对于接线柱 42 与第二电极接片 23 的焊接位置相对。

在接线柱 42 上装配了绝缘板 43 和接线板 44，电解液入口 45 设置成重叠在绝缘板 43 上。因此，如图 10 所示，对应于电解液入口 4 的注入孔 47 在绝缘板 43 处为穿孔的形式。

与根据上述实施例的电解液入口一样，注入孔 47 可构造成使其在绝缘板 43 的一个表面上的面积总和与其在绝缘板 43 的另一表面上的面积总和不同。注入孔 47 优选构造成使其朝向电池壳体内部的面积总和大于其朝向电池壳体外部的面积总和。

为此，在注入孔 47 的附近形成了可促进了电解液注入的第二通道 46。如图 9 所示，第二通道 46 优选在其一端连接到注入孔 47 上，并且可形成多种形状，包括线形、圆形和螺旋形的形状。

当第二通道 46 为如图 9 所示的线形时，第二通道 46 优选螺旋式地设置在注入孔 47 的周围。与第一通道 36 一样，第二通道 46 优选具有 0.1 到 0.5 毫米的深度 t2。

因此，第二通道 46 可扩大电解液入口 45 的出口，从而可促进了电解液的注入。

如上所述，当电解液入口 45 定位成相对接线柱 42 与第二电极接片 23 的焊接位置相对时，可以保证在选择第二电极接片 23 的焊接位置方面的自由度。另外，如图 9 所示，可以在焊接盖板 41 的第二电极接片 23 的位置之外更有利地形成安全口 48。如上所述，安全口 48 构造成在电池的内部压力因电池故障而增大到超过预定水平时破裂。

虽然未示出，然而注入孔 47 可具有倾斜的截面或台阶部分，其从绝缘板的内表面处凹进预定的深度，这与电解液入口类似。在第二通道中可以实现相同的效果。

如上所述，根据本发明的蓄电池具有下述优点。

首先，由于增大了电解液入口的进入或排出的面积，因此可以更顺利地注入电解液。

其次，即使在电极接片焊接成使得电解液入口受到一定程度的

干涉时，也可顺利地进行电解液的注入。

第三，通过保证在选择电解液的注入位置方面的自由度，可以提高封盖组件的空间余量，因此可以有利地设定电极接片的焊接位置。

第四，可以在盖板上更容易地安装安全口。

虽然已经参照其代表性实施例来详细地显示和描述了本发明，然而本领域的技术人员可以理解，在不脱离由所附权利要求限定的本发明的精神和范围的前提下，可以在形式上和细节上对本发明进行各种修改。

图 1

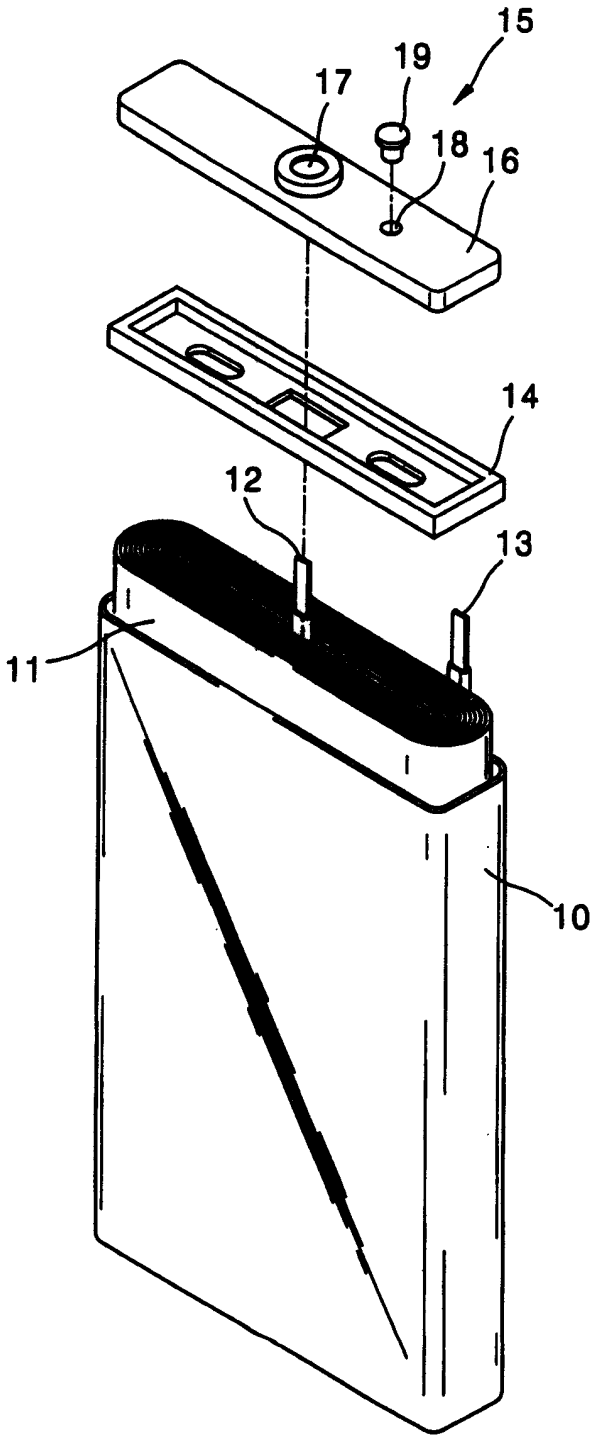


图 2

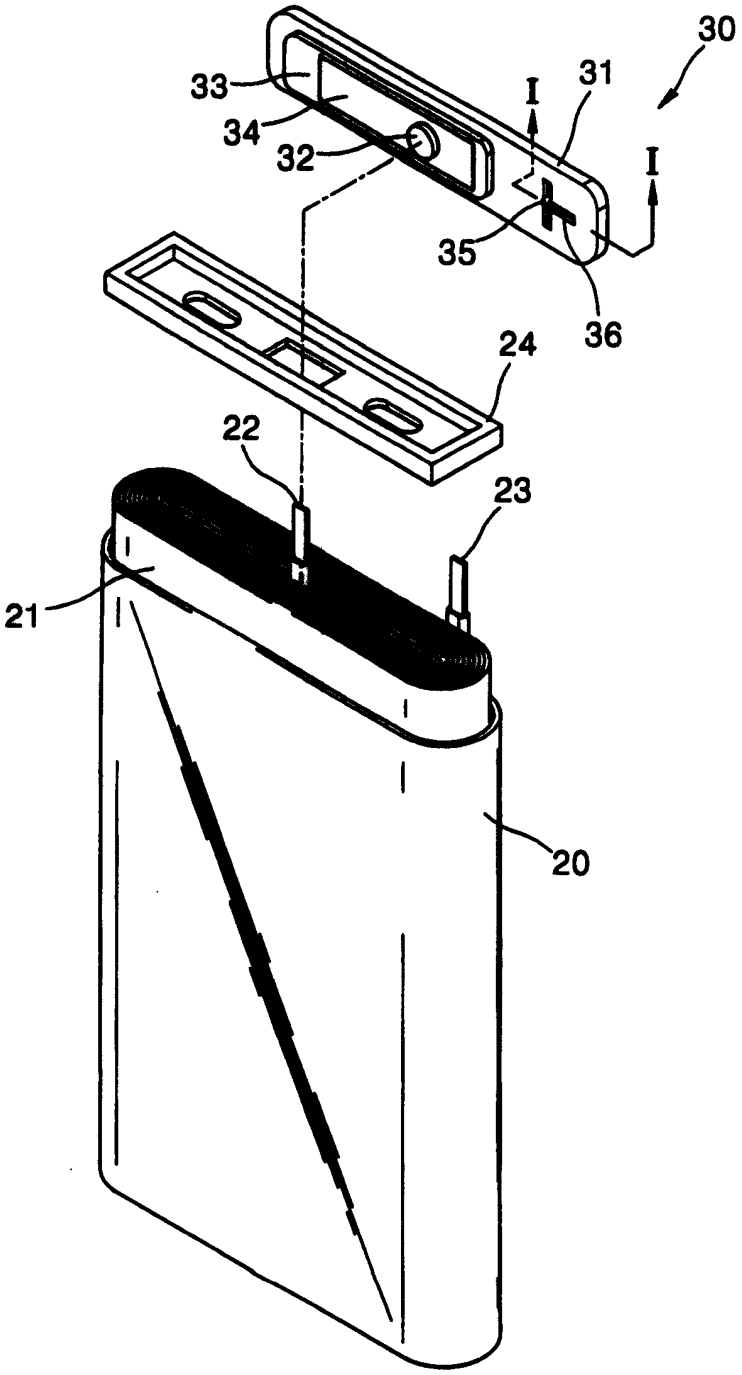
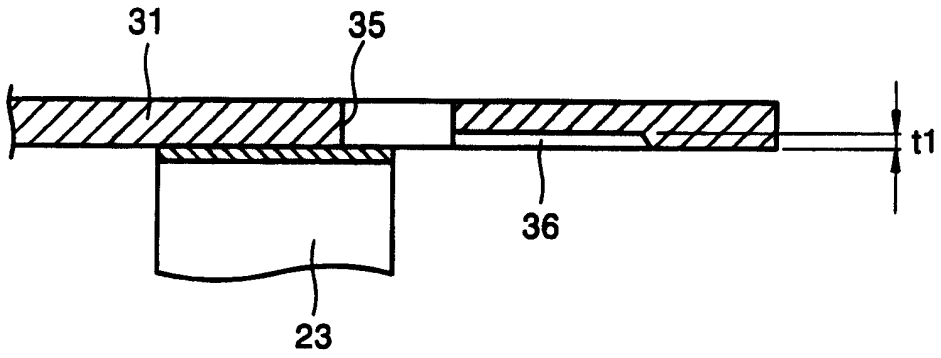


图 3



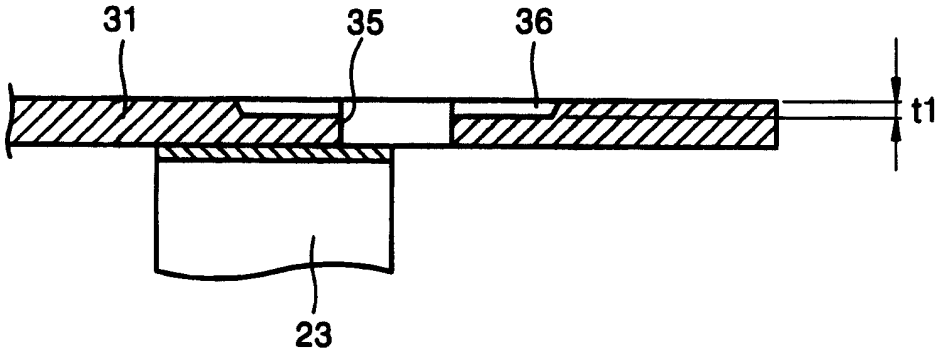
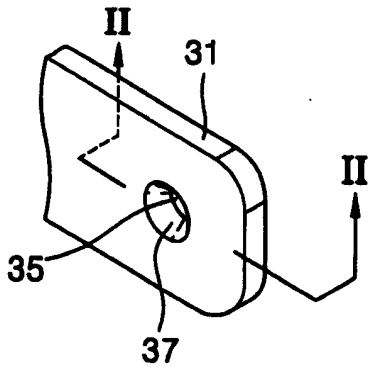


图 4

图 5



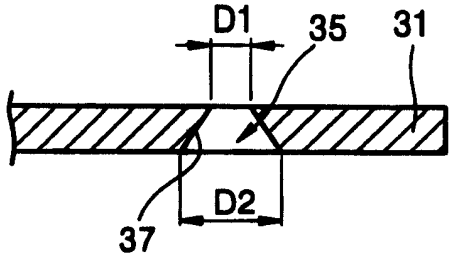
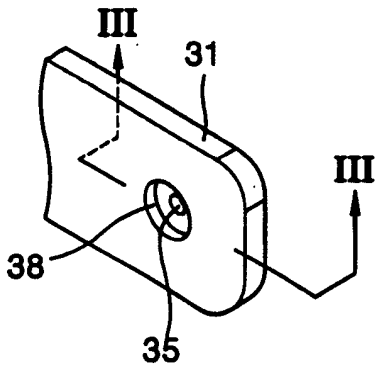


图 6

图 7



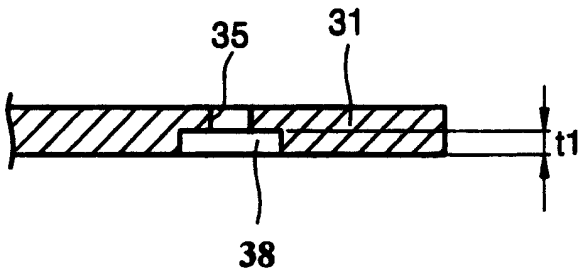


图 8

图 9

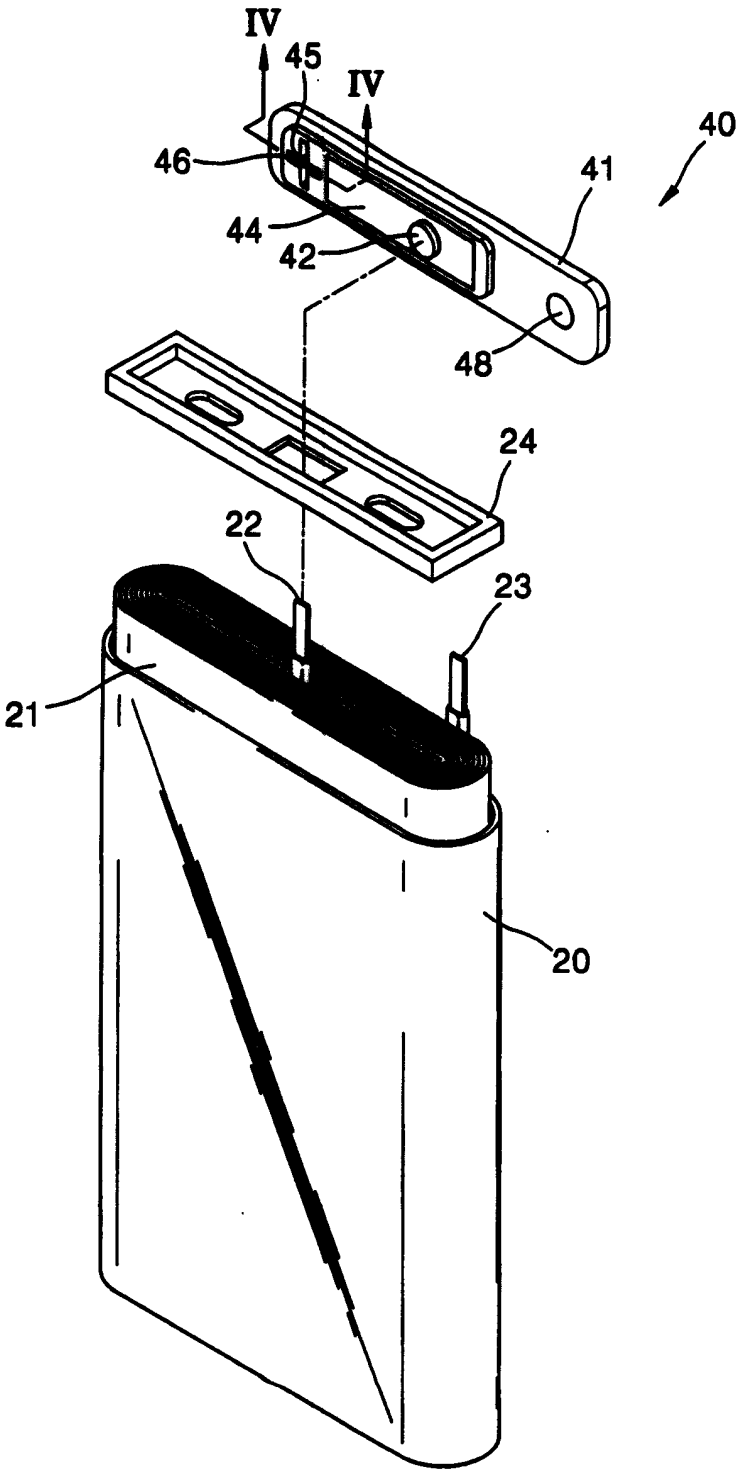
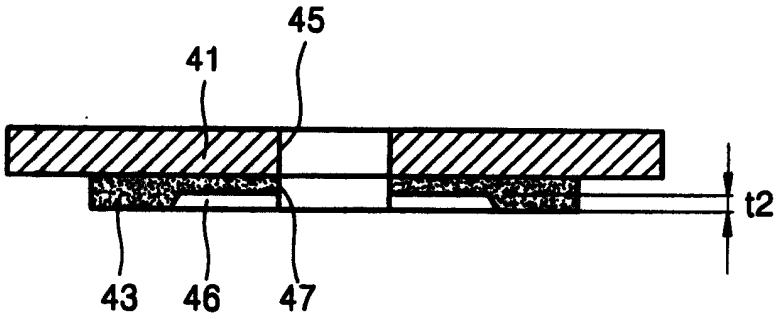



图 10