

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

H01M 4/02

H01M 10/04 H01M 10/40



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200410043430.8

[43] 公开日 2005年2月2日

[11] 公开号 CN 1574422A

[22] 申请日 2004.4.30

[21] 申请号 200410043430.8

[30] 优先权

[32] 2003.5.26 [33] KR [31] 33340/2003

[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 吴东英 吴正元

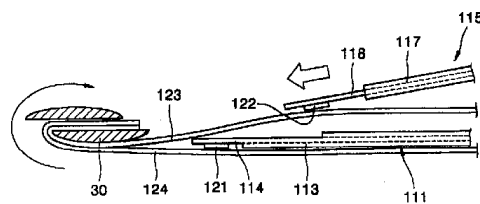
[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
代理人 崔幼平

权利要求书5页 说明书9页 附图4页

[54] 发明名称 一种胶结型电极组件以及采用这种电极组件的二次电池

[57] 摘要

一种具有正电极板和负电极板的胶结型电极组件，负电极板具有涂覆有负电极活性材料层的负电极涂覆部分，以及设置在靠近电极组件的中部的负电极板一端上的负电极未涂覆部分，正电极板具有涂覆有正电极活性材料层的正电极涂覆部分，以及设置在靠近电极组件的中部的正电极板一端上的正电极未涂覆部分，在正电极板和负电极板之间设置有分隔器，该电极组件还具有分别与负电极未涂覆部分和正电极未涂覆部分电连接的负电极接片和正电极接片，其中负电极未涂覆部分的宽度几乎是负电极接片宽度的约2到3倍。



ISSN 1008-4274

1. 一种胶结型电极组件，它包括：
负电极板，其包含：
负电极涂覆部分，其涂覆有负电极活性材料层；
5 负电极未涂覆部分，其设置在靠近电极组件的中部的负电极板的一端上；
正电极板，其包含：
正电极涂覆部分，其涂覆有正电极活性材料层；
正电极未涂覆部分，其设置在靠近电极组件的中部的正电极板的一端上，
10 其中正电极板与负电极板分开一预定距离；
分隔装置，其设置在正电极板和负电极板之间，用于使处于缠绕状态的负电极板和正电极板相互绝缘；以及
负电极接片和正电极接片，其分别电连接负电极未涂覆部分和正
15 电极未涂覆部分上；
其中负电极未涂覆部分的宽度是正电极接片的宽度的约 2 到 3 倍。
2. 根据权利要求 1 所述的胶结性电极组件，其特征在于，负电极未涂覆部分比正电极未涂覆部分薄。
- 20 3. 根据权利要求 1 所述的胶结型电极组件，其特征在于，在缠绕方向上的电极组件的较长侧与电极组件的较短侧的比率至少为 2: 1。
4. 一种胶结型电极组件，它包括：
负电极板，其包含：
25 负电极涂覆部分，其涂覆有负电极活性材料层；
负电极未涂覆部分，其设置在靠近电极组件的中部的负电极板的一端上；
正电极板，其包括：
正电极涂覆部分，其涂覆有正电极活性材料层；
30 正电极未涂覆部分，其设置在靠近电极组件的中部的正电极板的一端上，
其中正电极板与负电极板分开一预定距离；

分隔装置,其设置在正电极板和负电极板之间,用于使缠绕状态的负电极板和正电极板绝缘;

正电极接片和负电极接片,其分别电连接在负电极未涂覆部分和正电极未涂覆部分上;

5 其中正电极未涂覆部分比负电极未涂覆部分宽。

5. 根据权利要求4所述的胶结性电极组件,其特征在于,正电极未涂覆部分比负电极未涂覆部分宽大约1.5倍到2倍。

6. 根据权利要求4所述的胶结性电极组件,其特征在于,负电极未涂覆部分比正电极未涂覆部分薄。

10 7. 根据权利要求4所述的胶结性电极组件,其特征在于,缠绕方向上的电极组件的较长侧与电极组件的较短侧的比率至少是2:1。

8. 一种胶结性电极组件,它包括:

负电极板,其包含:

15 负电极涂覆部分,其涂覆有负电极活性材料层;

负电极未涂覆部分,其设置在靠近电极组件的中部的负电极板的一端上;

正电极涂覆部分,其涂覆有正电极活性材料层;以及

20 正电极未涂覆部分,其设置在靠近电极组件的中部的正电极板的一端上;

其中正电极板与负电极板分开一预定距离;

分隔装置,其插置在负电极板和正电极板之间,以使处于缠绕状态的负电极板和正电极板绝缘;

25 负电极接片和正电极接片,其分别电连接在负电极未涂覆部分和正电极未涂覆部分上;

其中正电极接片设置成离正电极涂覆部分的距离要比负电极接片离负电极涂覆部分的距离远。

9. 根据权利要求8所述的胶结型电极组件,其特征在于,负电极未涂覆部分比正电极未涂覆部分薄。

30 10. 根据权利要求8所述的胶结型电极组件,其特征在于,在缠绕方向上的电极组件的较长侧与电极组件的较短侧的比率至少为2:1。

11. 一种胶结型电极组件，它包括：

负电极板，其包含：

负电极涂覆部分，其涂覆有负电极活性材料层；

5 负电极未涂覆部分，其设置在靠近电极组件的中部的负电极板的一端上；

正电极板，其包含：

正电极涂覆部分，其涂覆有正电极活性材料层；

正电极未涂覆部分，其设置在靠近电极组件的中部的正电极板的一端上；

10 其中正电极板与负电极板分开一预定距离；

分隔装置，其设置在正电极板和负电极板之间，用于使缠绕状态的负电极板和正电极板绝缘；

正电极接片和负电极接片，其分别电连接在负电极未涂覆部分和正电极未涂覆部分上；

15 其中负电极未涂覆部分的宽度是负电极接片的约2到3倍，正电极未涂覆部分的宽度要比负电极未涂覆部分宽约1.5倍到3倍，且正电极接片设置成离正电极涂覆部分的距离要比负电极接片离负电极涂覆部分的距离远。

12. 一种二次电池，它包括：

20 电极组件，其包括：

负电极板，其包含：

负电极涂覆部分，其涂覆有负电极活性材料层；和

负电极未涂覆部分，其设置在靠近电极组件的中部的负电极板的一端上；

25 正电极板，其包含：

正电极涂覆部分，其涂覆有正电极活性材料层；

正电极未涂覆部分，其设置在靠近电极组件的中部的正电极板的一端上；

其中正电极板与负电极板分开一预定距离；

30 分隔装置，其设置在正电极板和负电极板之间，用于使缠绕状态的负电极板和正电极板绝缘；

正电极接片和负电极接片，其分别电连接在负电极未涂覆部分和

正电极未涂覆部分上;

其中负电极未涂覆部分的宽度是负电极接片的宽度的约 2 到 3 倍; 以及

壳体, 其包含:

5 盒, 其中容放有电极组件;

盖, 其与盒连接在一起用于严密地密封电池。

13. 根据权利要求 12 所述的二次电池, 其特征在于, 负电极未涂覆部分比正电极未涂覆部分薄。

10 14. 根据权利要求 12 所述的二次电池, 其特征在于, 正电极未涂覆部分的宽度要比负电极未涂覆部分宽约 1.5 倍到 3 倍。

15. 根据权利要求 12 所述的二次电池, 其特征在于, 正电极接片设置成离正电极涂覆部分的距离要比负电极接片离负电极涂覆部分的距离远。

15 16. 根据权利要求 12 所述的二次电池, 其特征在于, 缠绕方向上的电池组件较长侧与电池组件较短侧的比率至少为 2: 1。

17. 一种胶结型电极组件, 它包括:

负电极板, 其包含:

负电极涂覆部分, 其涂覆有负电极活性材料层; 和

负电极未涂覆部分;

20 负电极接片, 其电连接在负电极未涂覆部分上;

其中负电极未涂覆部分的宽度是负电极接片的宽度的约 2 到 3 倍。

18. 一种胶结型电极组件, 它包括:

负电极板, 其包含:

25 负电极涂覆部分, 其涂覆有负电极活性材料层; 和

负电极未涂覆部分, 其设置在靠近电极组件的中部的负电极板的一端上;

正电极板, 其包含:

正电极涂覆部分, 其涂覆有正电极活性材料层; 和

30 正电极未涂覆部分, 其设置在靠近电极组件的中部的正电极板的一端上;

其中正电极未涂覆部分的宽度比负电极未涂覆部分的宽度宽。

19. 根据权利要求 18 所述的胶结型电极组件，其特征在于，正电极未涂覆部分的宽度要比负电极未涂覆部分宽约 1.5 到 3 倍。

20. 一种胶结型电极组件，它包括：

负电极板；

5 负电极板的负电极涂覆部分涂覆有负电极活性材料层；

正电极板；

正电极板的正电极涂覆部分涂覆有正电极活性材料层；

负电极接片，其电连接负电极板上除负电极涂覆部分以外的一个部分上；

10 正电极接片，其电连接正电极板上除正电极涂覆部分以外的一个部分上；

其中正电极接片离正电极涂覆部分的距离要比负电极接片离负电极涂覆部分的距离远。

一种胶结型电极组件以及采用这种电极组件的二次电池

相关申请的交叉参考

- 5 本申请要求2003年5月26日在韩国知识产权局提交的韩国专利申请2003-33340的优先权，在此援引该专利的全文以作参考。

技术领域

- 10 本发明涉及一种二次电池，尤其涉及一种胶结型电极组件，该电极组件具有改进的结构，用于减小在正电极、负电极和分隔器的缠绕过程中出现的变形，本发明还涉及一种使用这种电极组件的二次电池。

背景技术

- 15 通常，与不能再充电的一次电池不同，二次电池能够再充电。这种二次电池被广泛用于各种应用中，包括应用在先进的便携电子装置中，诸如蜂窝电话（或移动电话）、笔记本电脑和摄象录像机。尤其是，在3.6V电压下工作的锂二次电池得到了积极地发展。这是由于锂二次电池的工作电压几乎要比也被广泛用作电子装置的电源的镍-镉(Ni-Cd)电池或镍-氢化物(Ni-MH)电池的工作电压高约三
- 20 倍，以及由于锂二次电池每单位重量具有优良的能量密度。

- 通常，二次电池采用锂氧化物作为正极活性材料，而采用碳材料作为负极活性材料。根据所使用的电解液的类型，可以将这种二次电池分为液体电解电池和聚合物电解电池。使用液体电解的电池通常是指锂离子电池，而使用聚合物电解的电池指锂聚合物电池。
- 25 锂二次电池被制成各种不同的形状，主要有圆柱形，长方形和袋形。特别是，由于能够增加每单位重量的能量密度和每单位体积的能量密度，因此优选具有一种作为壳体的袋的袋型二次电池。此外，采用袋状壳体能够获得体积小重量轻的电池，而且能够降低壳体的材
- 30 料成本。

这种传统的具有袋状壳体的二次电池如在图1所示。参看图1，二次电池10包括袋形壳体11，在壳体11中容纳有电极组件20。袋

形壳体 11 围绕电极组件 20 被严密地密封。

壳体 11 包括盖 12 和盒 13。电极组件 20 容纳在盒 13 中，而将被严密地密封在一起的盖 12 和盒 13 彼此联接。

5 电极组件 20 这样被形成，通过在电流收集器上涂覆一种活性材料，然后干燥此材料，再进行滚压，并切割而形成负电极板和正电极板。在正电极和负电极板之间插置一个分隔器，且最终的叠层被缠绕成胶结型结构。负电极接片 23 和正电极接片 24 分别从负电极板和正电极板被引出。

10 在具有上述构形的电极组件中，负电极和正电极板的缠绕起始部分如在图 2 所示。参看图 2，负电极板 21 包括条形负电流收集器 21a、负电极涂覆部分 21b 和负电极未涂覆部分 21c，其中在负电极涂覆部分上形成有负电极活性材料，而在负电极未涂覆部分上没有形成负电极活性材料。负电极涂覆部分和负电极未涂覆部分定位于条形负电极电流收集器 21a 上。同样，正电极板 22 包括条形正电流收集器 22a、正极电极涂覆部分 22b 和正极电极未涂覆部分 22c，其中在正电极涂覆部分上形成有正电极活性材料，而在正电极未涂覆部分上没有形成正电极活性材料。正电极涂覆部分和正电极未涂覆部分定位于条形正电极电流收集器 22a 上。负电极接片 23 和正极电极接片 24 分别通过焊接固定地设置在负电极未涂覆部分 21c 和正电极未涂覆部分 22c 上，并且分别由负电极板 21 和正电极板 22 突出。具有负电极接片 23 的负电极未涂覆部分 21c 和具有正电极接片 24 的正电极未涂覆部分 22c 对应于卷绕件中的缠绕起始部分。

25 如图 3 所示，这样形成的正电极板和负电极板与多孔分隔器一起缠绕成胶结型结构。参看图 3，分隔器的两片，也就是第一和第二分隔器 25a 和 25b 首先围绕非圆形心轴 30 缠绕预定的长度。在其前边缘具有负电极未涂覆部分 21c 的负电极板 21 设置在已经被部分缠绕的第一和第二分隔器 25a，25b 之间，而在其前边缘具有正电极未涂覆部分 22c 的正电极板 22 设置在第一分隔器 25a 的外表面上。正电极板 22 与第一和第二分隔器 25a，25b 一起在负电极板 21 的前边缘后缠绕预定长度。

30 负电极未涂覆部分 21c 相对较长，并且通常比正电极未涂覆部分 22c 薄。这样负电极未涂覆部分 21c 在刚开始缠绕时容易变形，

例如卷曲。处于变形状态的负电极未涂覆部分 21c 的缠绕可能引起对与负电极未涂覆部分 21c 的两个面相面对的第一和第二分隔器 25a 和 25b 造成损坏，导致负电极板 21 与正电极板 22 之间出现短路，或是引起附接在负电极未涂覆部分 21c 上的负电极接片 23 的错位。

发明内容

本发明提供一种通过减小在负电极，正电极和分隔装置的缠绕过程中出现的变形来防止电极接片的错位的二次电池，以及一种使用这种电极组件的二次电池。

本发明的其他方面和/或优点一部分将在以下描述内容中阐明，并且一部分将从以下描述中能更加清楚，或是可以通过本发明的实践知晓。

根据本发明的一个方面，提供有一种胶结型电极组件，它包括：
15 负电极板，该负电极板具有涂覆负电极活性材料层的负电极涂覆部分，和设置在靠近电极组件的中部的负电极板一端上的负电极未涂覆部分；正电极板，该正电极板具有涂覆有正电极活性材料层的正电极涂覆部分，和设置在靠近电极组件的中部的正电极板一端上的正电极未涂覆部分，其中正电极板与负电极板分开一预定距离；分
20 隔装置，其插置在负电极板和正电极板之间，用于使处于缠绕状态的负电极板和正电极板相互绝缘；以及负电极接片和正电极接片，其分别与负电极未涂覆部分和正电极未涂覆部分电连接，其中负电极未涂覆部分的宽度几乎是负电极接片宽度的 2 到 3 倍。

根据本发明的一个方面，提供有一种胶结型电极组件，它包括：
25 负电极板，该负电极板具有涂覆负电极活性材料层的负电极涂覆部分，和设置在靠近电极组件的中部的负电极板一端上的负电极未涂覆部分；正电极板，其具有涂覆有正电极活性材料层的正电极涂覆部分，和设置在靠近电极组件的中部的正电极板一端上的正电极未涂覆部分，其中正电极板与负电极板分开一预定距离；分隔装置，
30 其插置在负电极板和正电极板之间，用于使处于缠绕状态的负电极板和正电极板相互绝缘；以及负电极接片和正电极接片，其分别与负电极未涂覆部分和正电极未涂覆部分电连接，其中正电极未涂覆

部分的宽度比负电极未涂覆部分宽。

根据本发明的一个方面，提供有一种胶结型电极组件，它包括：
负电极板，该负电极板具有涂覆负电极活性材料层的负电极涂覆部分，和设置在靠近电极组件的中部的负电极板一端上的负电极未涂覆部分；正电极板，该正电极板具有涂覆有正电极活性材料层的正电极涂覆部分，和设置在靠近电极组件的中部的正电极板一端上的正电极未涂覆部分，其中正电极板与负电极板分开一预定距离；分隔装置，其插置在负电极板和正电极板之间，用于使处于缠绕状态的负电极板和正电极板相互绝缘；以及负电极接片和正电极接片，其分别与负电极未涂覆部分和正电极未涂覆部分电连接，其中正电极接片设置成离正电极涂覆部分的距离要比负电极接片离负电极涂覆部分的距离远。

根据本发明的一个方面，提供有一种胶结型电极组件，它包括：
负电极板，该负电极板具有涂覆负电极活性材料层的负电极涂覆部分，和设置在靠近电极组件的中部的负电极板一端上的负电极未涂覆部分；正电极板，该正电极板具有涂覆有正电极活性材料层的正电极涂覆部分，和设置在靠近电极组件的中部的正电极板一端上的正电极未涂覆部分，其中正电极板与负电极板间隔一预定距离；分隔装置，其插置在负电极板和正电极板之间，用于使处于缠绕状态的负电极板和正电极板相互绝缘；以及负电极接片和正电极接片，其分别与负电极未涂覆部分和正电极未涂覆部分电连接，其中负电极未涂覆部分的宽度是负电极接片宽度的约2到3倍，正电极未涂覆部分的宽度要比负电极未涂覆部分宽约1.5倍到3倍，正电极接片设置成离正电极涂覆部分的距离要比负电极接片离负电极涂覆部分的距离远。

根据本发明的一个方面，提供有一种胶结型电极组件，它包括：
负电极板，该负电极板具有涂覆负电极活性材料层的负电极涂覆部分，和设置在靠近电极组件的中部的负电极板一端上的负电极未涂覆部分；正电极板，该正电极板具有涂覆有正电极活性材料层的正电极涂覆部分，和设置在靠近电极组件的中部的正电极板一端上的正电极未涂覆部分，其中正电极板与负电极板间隔一预定距离；分隔装置，其插置在负电极板和正电极板之间，用于使处于缠绕状态

的负电极板和正电极板相互绝缘；以及负电极接片和正电极接片，其分别与负电极未涂覆部分和正电极未涂覆部分电连接，其中负电极未涂覆部分的宽度是负电极接片的宽度的约2到3倍；以及壳体，其具有盒和盖，电极组件容放在盒中，且与盒相联接的盖用于将电池严密地密封。

附图说明

从以下结合附图所作的实施例的描述中，本发明的这些和/或其他方面和优点将变得清楚和更容易理解，其中：

图1是传统二次电池的分解透视图；

10 图2是表示图1所示电极组件的负电极板和正电极板的缠绕起始部分的平面图；

图3是表示图1所示电极组件的缠绕过程的侧视图；

图4是表示根据本发明的一个实施例的电极组件中的负电极板和正电极板的缠绕起始部分的平面图；

15 图5是表示其中图4所示的负电极板和正电极板与分隔器一起缠绕的缠绕过程的侧视图；以及

图6是采用图5所示的方式缠绕的电极组件的二次电池的分解透视图。

20 具体实施方式

现在将对本发明的实施例详细地进行描述，附图中示出了其中的一些示例，其中使用相同的附图标记表示相同的部件。以下通过参考附图描述的实施例用于对本发明作出解释。

25 图4示出了根据本发明的一个实施例的电极组件的负电极板和正电极板的缠绕起始部分，而图5示出了其中图4所示的负电极板和正电极板与分隔器一起缠绕的缠绕过程。

30 参看附图，负电极板111包括由条形金属箔，例如铜箔制成的负电极电流收集器112。负电极电流收集器112具有在其上形成有负电极活性材料的负电极涂覆部分113。可以采用包括碳材料，粘合剂，可塑剂，和导电材料的混合物或组合物作为负电极活性材料。

负电极板111还包括在负电极电流收集器112的一端上具有预定长度的负电极未涂覆部分114，在负电极未涂覆部分114上没有形成

负电极活性材料。负电极未涂覆部分 114 对应于缠绕起始部分，并且在缠绕完成后定位于缠绕轴的最里面。

5 正电极板 115 包括由条形金属箔，例如铝箔制成的正电极电流收集器 116。正电极电流收集器 116 具有在其上形成有正电极活性材料的正电极涂覆部分 117。可以采用包括锂离子氧化物，粘合剂，可塑剂，和导电材料的混合物或组合物作为正电极活性材料。正电极板 115 还包括在正电极电流收集器 116 的至少一端上具有预定长度的正电极未涂覆部分 118，在正电极未涂覆部分 118 上没有形成正电极活性材料。正电极未涂覆部分 118 对应于缠绕起始部分，并在缠绕完成后定位于缠绕轴的最里面。

10 负电极接片 121 通过诸如焊接的方法接附在负电极未涂覆部分 114 上，并且与负电极板 111 电连接。正电极接片 122 通过诸如焊接的方法接附在正电极未涂覆部分 118 上，并且与正电极板 115 电连接。

15 可以在连接负电极接片 121 和正电极接片 122 的部分上装设保护元件（未示出）。该保护元件设置成保护这两个部分，以避免在它们之间发生短路。在形成保护元件过程中可以采用热阻材料，诸如聚合物树脂，例如聚酯。

20 根据本发明的一个方面，负电极未涂覆部分 114 的宽度（缠绕方向上的尺寸）最好，但不是必须，大约是连接在负电极未涂覆部分 114 上的负电极接片 121 的宽度的 2 到 3 倍，其比传统负电极板 21 中的负电极未涂覆部分 21 的宽度小得多。最好，但不是必须，负电极未涂覆部分 114 具有便于负电极接片 121 的连接的最小宽度。

25 同样，在负电极未涂覆部分 114 的宽度被减小时，正电极未涂覆部分 118 的宽度被增加，基本上大于或等于负电极未涂覆部分 114 的宽度。正电极未涂覆部分 118 的宽度最好，但不是必须，比负电极未涂覆部分 114 的宽度宽 1.5 倍到 3 倍，最好是宽 1.5 倍到 2 倍。最好，正电极接片 122 设置成靠近并且联接在正电极未涂覆部分 118 的前边缘上。这样，正电极接片 122 设置得离对应的涂覆部分的距离要比离负电极接片 121 的距离远。换句话说，考虑到正电极板 115 中正电极未涂覆部分 118 的缠绕起始位置和负电极板 111 中负电极未涂覆部分 114 的缠绕起始位置，正电极接片 122 要位于负电极接

片 121 之前，以后将对此做更为详细的描述。在此，正电极未涂覆部分 118 的缠绕起始位置对应于正电极涂覆部分 117 与正电极未涂覆部分 118 之间的边界，而负电极未涂覆部分 114 的缠绕起始位置对应于负电极涂覆部分 113 与负电极未涂覆部分 114 之间的分界。

5 如此构造的负电极板和正电极板与多孔分隔器一起缠绕成胶结型，形成一个电极组件，如图 5 所示。

如图所示，两片分隔器，也就是第一和第二分隔器 123 和 124，早于负电极板 111 和正电极板 115 围绕非圆形心轴 30 缠绕预定长度。负电极板 111 设置在第一分隔器 123 和第二分隔器 124 之间，
10 而正电极板 115 设置在第一分隔器 123 的外表面上。在缠绕后第一和第二分隔器 123 和 124 使正电极板 111 和负电极板 115 彼此绝缘，并且允许在正电极板 111 和负电极板 115 之间交换活性材料离子。

在其前边缘具有负电极未涂覆部分 114 的负电极板 111 设置在第一和第二分隔器 123 和 124 之间，然后被缠绕，而在其前边缘具有
15 正电极未涂覆部分 118 的正电极板 115 设置在第一分隔器 123 的外表面上，然后在负电极板 111 的前边缘之后缠绕预定长度。

如上所述，根据本发明的一个方面，负电极未涂覆部分 114 的宽（在缠绕方向上的尺寸）大约是负电极接片 121 的宽度的 2 到 3 倍，其比图 2 中所示的传统负电极未涂覆部分 21 的宽度小得多，由此使
20 负电极未涂覆部分 114 在刚开始缠绕阶段的变形，例如卷曲最小。这样，能够避免设置在负电极未涂覆部分 114 的两个表面上的第一和第二分隔器 123 和 124 的损坏，由此防止负电极板 111 和正电极板 115 之间的短路。由于能使负电极未涂覆部分 114 的变形降低到最小程度，因此能够将连接在负电极未涂覆部分 114 上的负电极接
25 片 121 对准在正确的位置上。

由于负电极未涂覆部分 114 在宽度方向上比传统负电极未涂覆部分 21C 短，如图 2 所示，因此连接在负电极未涂覆部分 114 上的负电极接片 121 早于连接在传统负电极未涂覆部分 21C 上的负电极接片 23 缠绕。如果为了降低成本而使用传统设备的话，与负电极板
30 111 相比，正电极板 115 被延缓缠绕，并且负电极接片 121 和负电极接片 122 的缠绕长度变得基本彼此相同。在这种情况下，负电极接片 121 和正电极接片 122 之间的距离被大大减小，使得负电极接片

121 与正电极接片 122 可彼此交迭。为了避免出现这种情况，将正电极未涂覆部分 118 在宽度方向上增加预定长度，并且最好将连接在正电极未涂覆部分 118 上的正电极接片 122 朝向正电极未涂覆部分 118 的前边缘偏移预定长度。

5 在由负电极板 111 和正电极板 115 以上述方式构成的电极组件 110 中，正电极接片 122 可以稍稍朝向缠绕轴偏移，如图 6 所示。但是，后续的组装工作并不会受此偏移太大的影响。

电极组件 110 被压缩以容纳在壳体内被封装，然后密封壳体。当从外观上看，电极组件 110 由缠绕方向上的较长侧和较短侧来限定时，较长侧与较短侧的比率最好是，但不一定必须是，至少 2: 1。

10 图 6 示出了采用具有上述构造的二次电池。

参照图 6，根据本发明的二次电池 100 包括胶结型电极组件 110，封闭和密封电极组件 110 的盒 130。

电极组件 110 具有上述构造，且具有袋形的壳体 130 包括其中容纳电极组件 110 的盒 132，以及密封盒 132 的盖 131。

壳体 130 可以基本上构造成顺序地层叠绝缘层、金属层和保护层。作为最内层的绝缘层可以由具有绝缘特性和热固性的材料制成。金属层用于防止潮气的渗透和电解液的流失。位于最外层的保护层保护电池本体。但是，壳体 130 的结构并不限制为这种层叠构造，壳体 130 能够可替换地使用各种结构构成。

20 在壳体 130 的一个实施例中，定位于盒 132 的最内表面的周边上的盖 131 和绝缘层彼此被热熔合并并且粘接在一起，这样盖 131 和盒 132 就彼此连接在一起，由此严密地密封电池 100。从电极组件 110 延伸的负电极接片 121 和正电极接片 122 突出到盒 130 之外。然后
25 可以将突出的负电极接片 121 和正电极接片 122 电连接到外部电路上。在二次电池的制造过程中，除上述盒外，还可以将电极组件密封在各种类型的壳体中。

如上所述，根据本发明，由于可以使在负电极板与正电极板和分隔器缠绕的过程中出现的负电极未涂覆部分的变形最小，因而能够防止负电极接片的错位。因此，能够改进电池的组装效率。本发明能够应用于二次电池，这样使在负电极板与正电极板和分隔器一起缠绕的过程中负电极板出现的变形最小。

虽然已经描述和示出了本发明的一些实施例,但是本领域普通技术人员明白在不脱离由本发明权利要求以及等同物限定的本发明的精神和范围的情况下,可以对这些实施例进行变化。

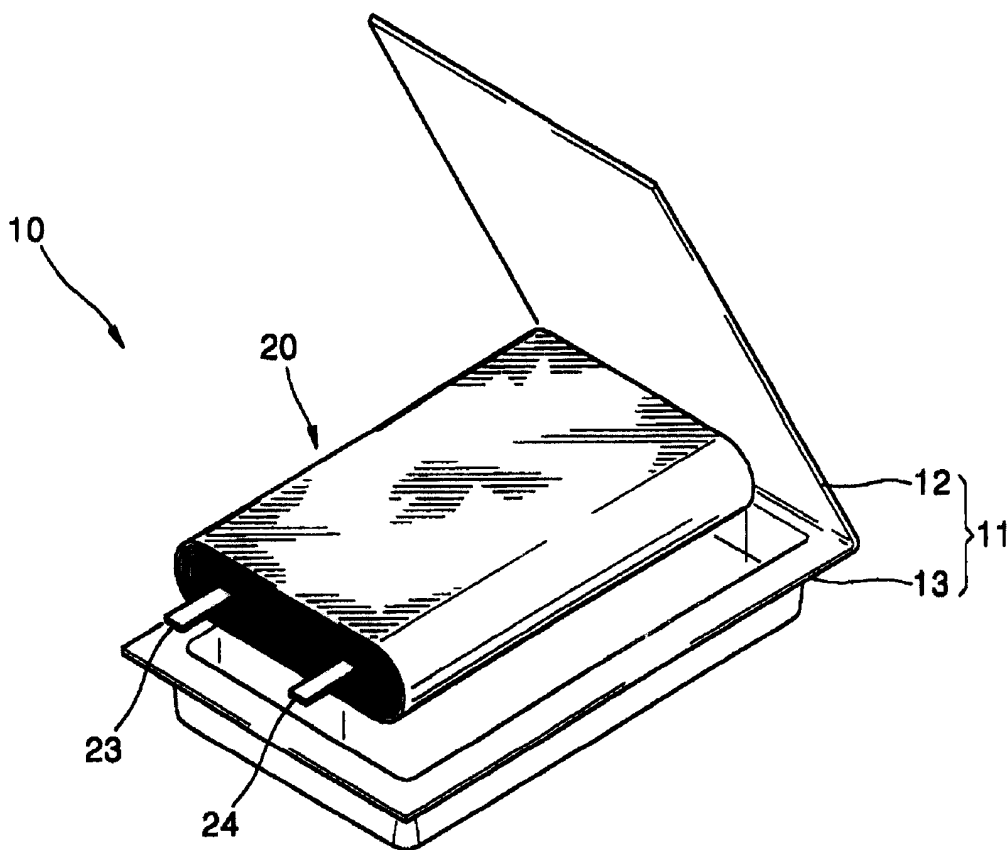


图 1
(现有技术)

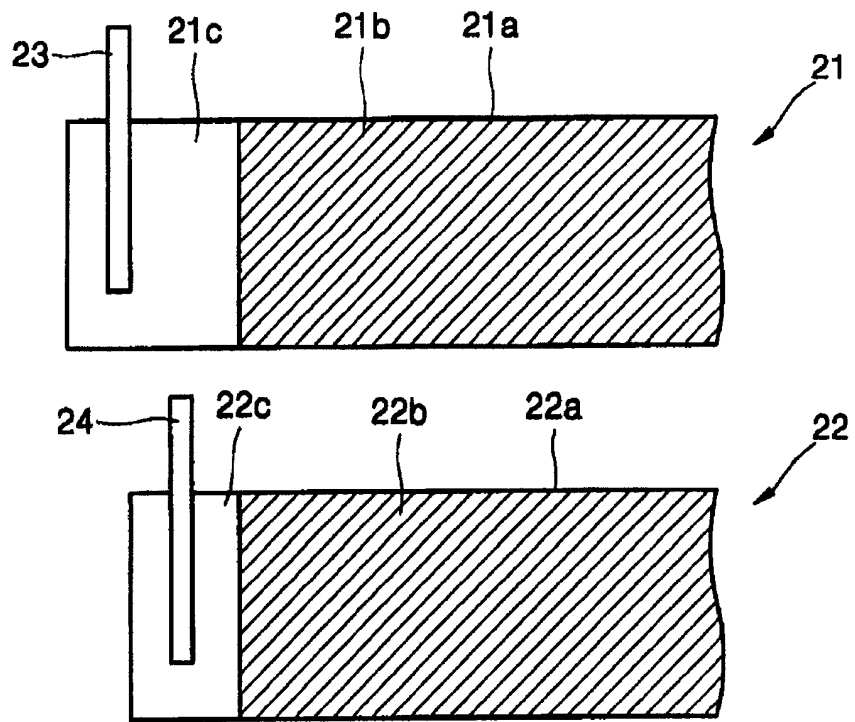


图 2
(现有技术)

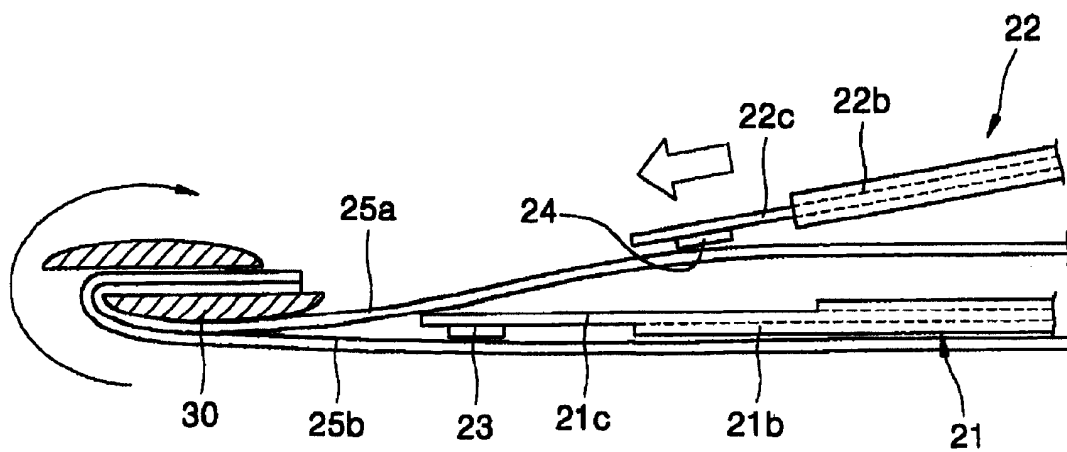


图 3
(现有技术)

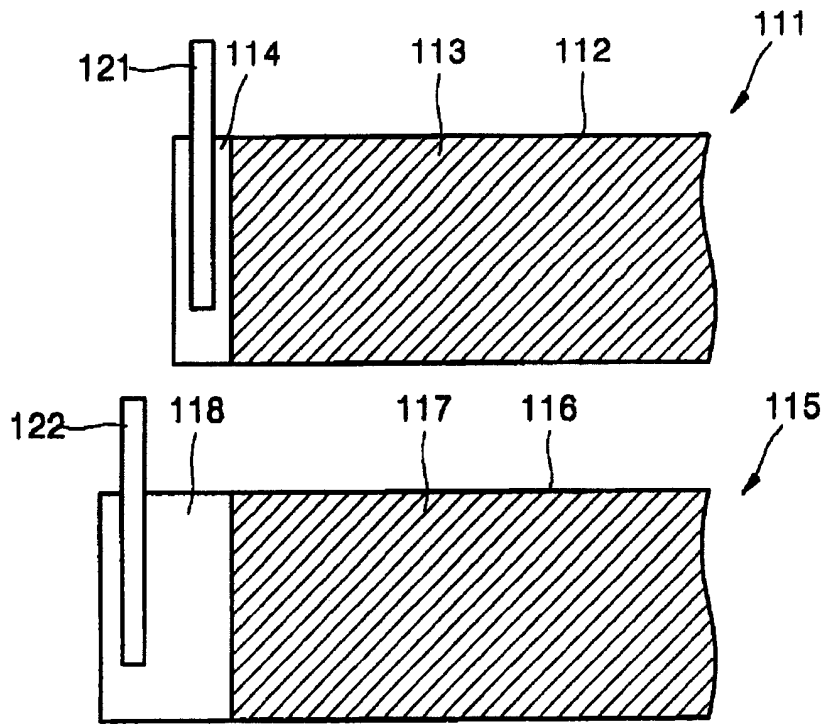


图 4

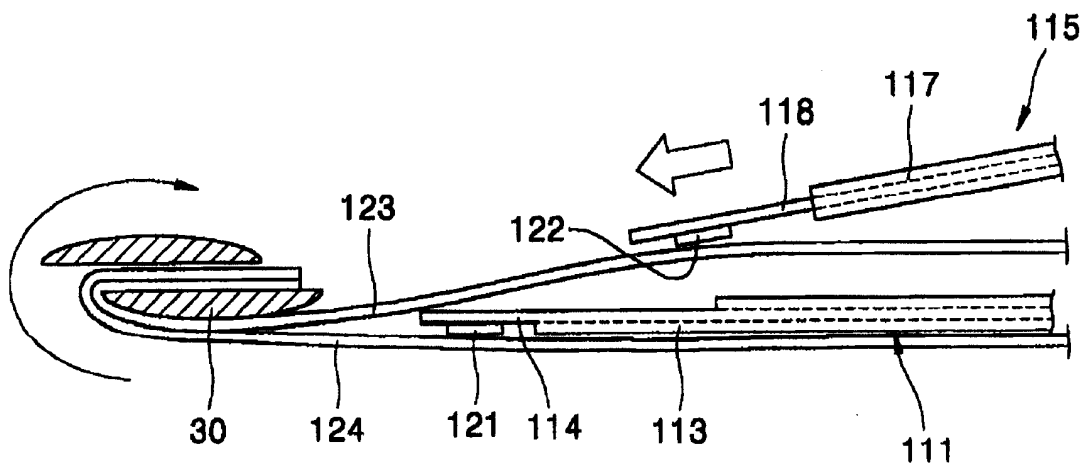


图 5

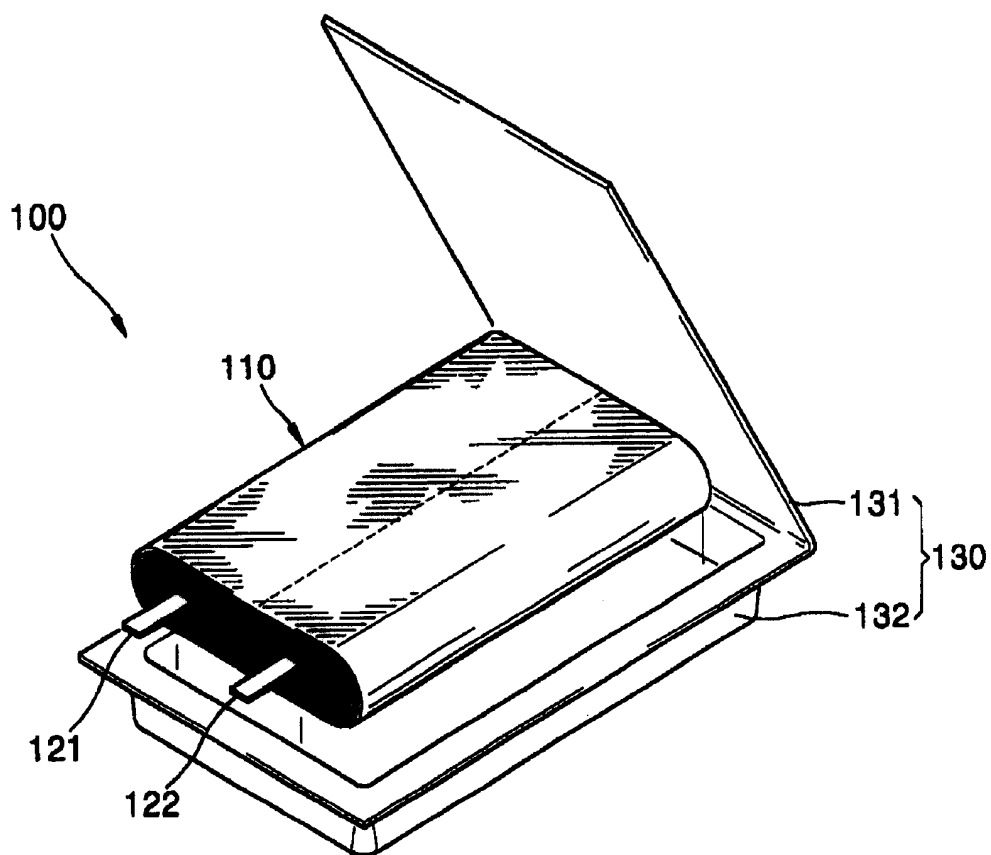


图 6