[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl[7]
H01M 2/22
H01M 2/02 H01M 10/04

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200410059725.4

[43] 公开日 2005 年 2 月 2 日

[11] 公开号 CN 1574420A

[22] 申请日 2004.6.21
[21] 申请号 200410059725.4
[30] 优先权
[32] 2003.6.19 [33] KR [31] 0039960/2003
[71] 申请人 三星 SDI 株式会社
地址 韩国京畿道
[72] 发明人 申政淳

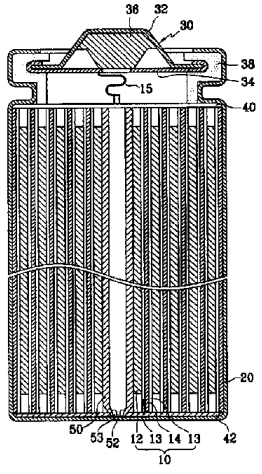
[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所
代理人 陶凤波 侯 宇

权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 4 页

[54] 发明名称 具有针型阴极接头的二次电池

[57] 摘要

本发明公开了一种二次电池，包括：电极组件，其通过在正极板和负极板之间插入隔板的方式设置负极板和正极板；和内部安装有电极组件的壳体。 将盖组件安装到壳体上以紧密地密封壳体，并使之与正极板电连接。 将针插入电极组件中，并使之与负极板和壳体接触，以与负极板和壳体电互连。 本发明的二次电池，在电极组件的中心设置了吸收外部挤压力的针，从而可防止电极组件变形。 由于通过针可构成通畅的气体通路，内部产生的气体能够顺利地通过安全排气口放出，因此可防止电池爆裂。 还可以防止在将电极组件插入壳体的过程中阴极接头卡在壳体上，故而能顺利地进行装配。



ISSN1008-4274

1. 一种二次电池，包括:

一电极组件，其通过在正极板和负极板之间插入一隔板的方式设置一负极板和一正极板;

一内部安装有所述电极组件的壳体;

一安装到所述壳体上以紧密密封所述壳体并电连接所述正极板的盖组件；以及

一插入所述电极组件中并与所述负极板和所述壳体接触以与所述负极板和所述壳体电互连的针。

2. 根据权利要求 1 所述的二次电池，其中，所述针基本上是中空的。

3. 根据权利要求 2 所述的二次电池，其中，还包括位于所述针的一端并被焊接到所述壳体上的突出部分。

4. 根据权利要求 3 所述的二次电池，其中，所述突出部分朝向所述针的中心倾斜。

5. 根据权利要求 4 所述的二次电池，其中，还包括设置在所述突出部分之间的连通孔，以使针的内部与其外部相通。

6. 根据权利要求 1 所述的二次电池，其中，所述针包括镍或镍合金的至少一种。

7. 根据权利要求 1 所述的二次电池，其中，所述电极组件基本呈胶卷形状，所述针位于所述电极组件的中心。

8. 根据权利要求 1 所述的二次电池，其中，所述壳体基本为筒形。

具有针型阴极接头的二次电池

技术领域

本发明涉及一种二次电池，尤其涉及一种用于电极组的负极板的阴极接头。

本发明要求享有 2003 年 6 月 19 日向韩国知识产权局提交的申请号为 2003-39960 的韩国专利申请的优先权，该申请所公开的内容在此作为参考。

背景技术

总体而言，电池大致分为可反复进行充、放电的二次电池和不可再充电在耗尽之后废弃的一次电池。根据目标装置的外形，电池可形成为各种形状，例如筒形、棱柱形和袋形（pouch shape）。

在这些电池中，筒形二次电池具有在把隔板插在正极板和负极板之间的同时以胶卷（jelly-roll）形式卷绕正、负极板的电极组件；内部安装有电极组件的筒形壳体；和固定在壳体顶部的盖组件。

在电极组件和盖组件之间以及在电极组件和壳体之间设置有绝缘板。

电极组件的正极板通过阳极接头电连接到盖组件，电极组件的负极板经过阴极接头电连接到壳体。

阴极接头主要以 0.05-0.1mm 厚的镍条形成，它焊接到位于电极组件最外区域的负极板和壳体的内部底表面上，以使负极板和壳体电互连。

然而，用作阴极接头的镍条是刚性的，当把与阴极接头焊接的电极组件插入壳体中时，阴极接头易于卡在壳体的开口部分，由此造成电极组件设置异常。

在这种连接中，把电极组件的外部直径设计成：当电极组件插入壳体中时，在它们之间留有一定距离（例如，0.2-0.4mm）。然而，这使电极组件的尺寸受到限制，因此，不能使壳体内的电极组件增大到足以达到最高电池容量。

发明内容

根据本发明一实施方式，该二次电池包括：通过在正极板和负极板之间插入隔板的方式设置负极板和正极板的电极组件；和内部安装有电极组件的壳体。将盖组件安装到壳体上以紧密地密封壳体，并使之与正极板电连接。将针插入电极组件中，并使之与负极板和壳体接触，以使它们电互连。

在一实施方式中，所述针为中空形状，在针的一侧端部形成突出部分，将这些突出部分焊接到壳体上。在此实施方式中，所述突出部分朝针的中心倾斜。

在本发明的另一实施方式中，设置多个突出部分，在突出部分之间设置连通孔，以使针的内部与其外部相通。

在一实施方式中，所述针由镍或镍合金形成。

在另一实施方式中，电极组件基本呈胶卷形状，所述针插入电极组件的中心。

附图说明

通过参照附图对本发明优选实施方式的详细描述，本发明的上述和其它优点将更为明显。附图中：

图 1 是本发明一实施方式的二次电池的截面图；

图 2 示出了本发明该实施方式的针结构；

图 3 是用于本发明该实施方式的二次电池的电极组件的示意性透视图；

图 4 示出了本发明的针的另一实施方式；

图 5 示出了本发明的针的又一实施方式。

具体实施方式

下面，参照附图更全面地描述本发明，这些附图示例性地示出了本发明的实施方式。

如图 1 至 3 所示，本二次电池具有：在将隔板 13 插在负极板 12 和正极板 14 之间的同时以胶卷形式卷绕负极板 12 和正极板 14 而得到的电极组件 10；内部安装有电极组件 10 并使之与电极组件 10 的负极板 12 电连接的筒形壳体 20；安装到壳体 20 的顶部并使之与电极组件 10 的正极板 14 电连接的盖组件 30；以及在接触负极板 12 的同时插入到电极组件 10 的中心并

且局部焊接到壳体 20 的底表面上以使电极组件 10 的负极板 12 和壳体 20 电互连的针 50。

针 50 可为中空形状，以便获得气体通路。作为选择，如图 4 所示，针 50 也可为实心棒状。

在针 50 的底端部分形成多个连通孔 53，以使针 50 的内部与其外部相通，并获得用于气体和电解液的通路，当然不是必须形成连通孔（如图 5 所示）。

在限定所述孔的同时在针 50 的底端部分、在相邻的连通孔 53 之间形成多个突出部分 52。

突出部分 52 在与壳体 20 的底表面接触的同时被焊接到壳体 20 上，并且所述突出部分朝向针 50 的中心倾斜。这种结构可以很方便地将突出部分 52 在一点上焊接到壳体 20 的底表面。作为选择，如图 5 所示，可仅在针 50 的底端部分形成一个突出部分而不形成孔 53。

同时，针 50 可由镍或镍合金构成，和壳体 20 相比，针 50 具有优异的导电性和优异的焊接性。

如图 3 所示，对于电极组件 10，从组件的内部到它的外部依次层叠（are tired）负极板 12、隔板 13、正极板 14 和隔板 13，并卷绕成胶卷形式。

随后，在电极组件 10 的内部露出负极板 12，并使其牢固地与安装在电极组件 10 中的针 50 粘合，从而构成对其的电连接。

盖组件 30 具有盖 32 和盖罩 34，通过将衬垫 38 插入盖组件和壳体之间而将盖组件安装到壳体 20 上。在盖 32 和盖罩 34 之间设置橡胶排气口 36。

将与电极组件 10 的正极 14 相连的阳极引线 15 连接到盖组件 30 的盖罩 34 上。

在盖组件 30 和电极组件 10 之间安装有上部绝缘板 40，在壳 20 的底表面和电极组件 10 之间安装有下部绝缘板 42。

盖组件 30、电极组件 10 和壳体 20 均采用常规锂离子电池的结构构成，因此，省略对它们的详细说明。

利用上述结构的二次电池，阴极接头不安装在电极组件的外部，因此，可以形成具有与壳体内部直径相应的外部直径的电极组件。

因此，利用本发明的二次电池，当电极组件的外部直径是 17.10－17.20mm 时，和传统的这类电池相比，可以使电极组件的外部直径增加 0.5-1.0%，从而使电池容量增加 2-5%。

此外，当阴极接头不安装在电极组件外部时，可以防止在将电极组件插入壳体的过程中阴极接头卡在壳体上，因而能非常顺利地进行装配。

对于传统的这类电池而言，由于电极组件的中心部分是空的，具有很低的强度，因此在外部的挤压下易于变形。相比之下，本发明的二次电池在电极组件的中心设置了针，它能吸收外部挤压力，从而可防止电极组件变形。

此外，对于传统的这类电池而言，当在 150℃或温度更高的热炉中对电极组件进行测试时，它的内部结构可能变形，致使内部产生的气体难以通过设置在壳体底部的安全排气口放出，电池容易爆裂。相比之下，本发明的二次电池由于通过针构成了通畅的气体通路，内部产生的气体能够顺利地通过安全排气口放出，因此可防止电池爆裂，符合安全标准。

根据本发明此实施方式的二次电池可以形成为筒形、棱柱形或其它形状。

虽然上面详细描述了本发明的示例性实施方式，但是应当清楚理解，本领域技术人员很容易在此描述的基本发明构思的基础上进行多种改变和/或改型，正如在所附的权利要求书中所限定的那样，这些改变和／或改型均落入本发明的构思和保护范围内。

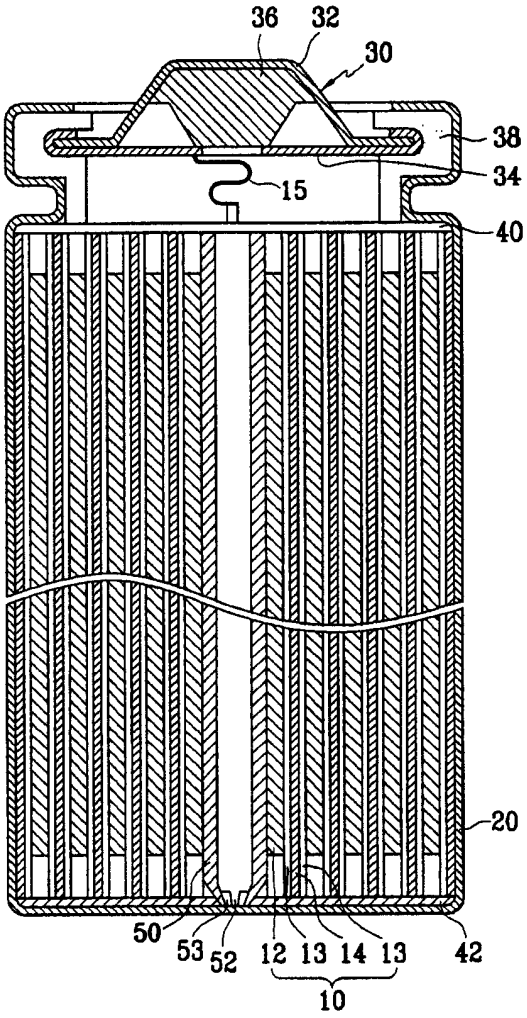


图 1

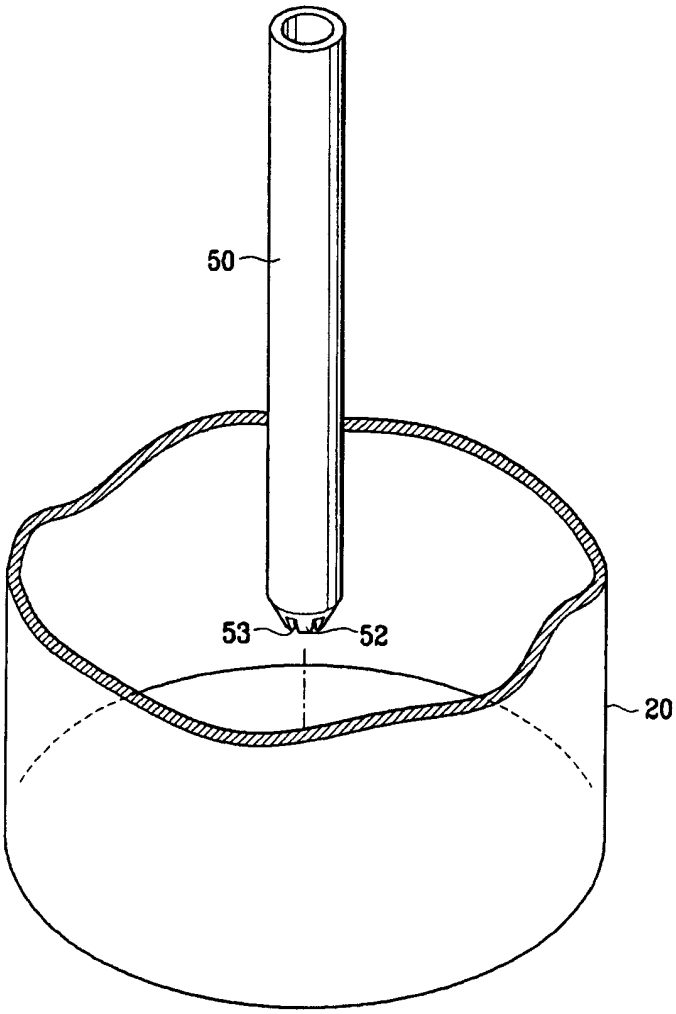


图 2

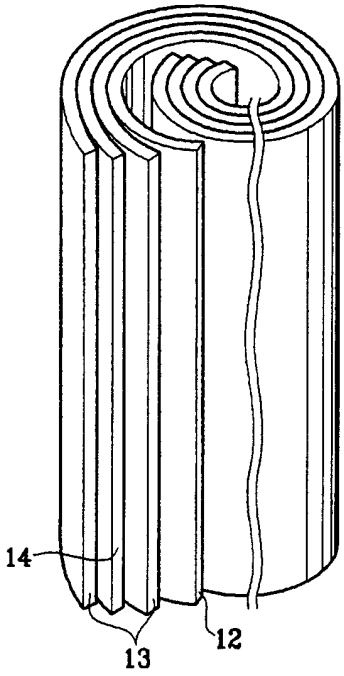


图 3

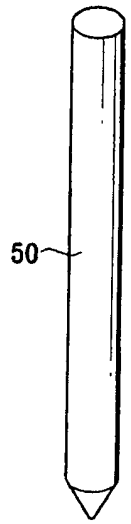


图 4

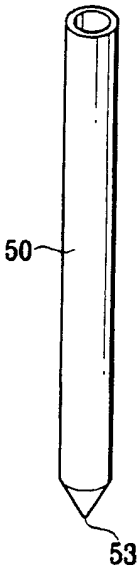


图 5