[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
H01M 2/12 (2006.01)
H01M 2/36 (2006.01)
H01M 10/00 (2006.01)

[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200510084590.1

[45] 授权公告日 2007 年 10 月 31 日

[11] 授权公告号 CN 100346503C

[22] 申请日 1998.4.6
[21] 申请号 200510084590.1
分案原申请号 98802007.6
[30] 优先权
[32] 1997.11.24 [33] KR [31] 62414/1997
[73] 专利权人 三星电管株式会社
地址 韩国京畿道
[72] 发明人 朴彦植 宋永培
[56] 参考文献
CN2243126Y 1996.12.18
US3945846A 1976.3.23
CN2239079Y 1996.10.30
JP9 -92242A 1997.4.4
审查员 朱 科

[74] 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司
代理人 韩 宏

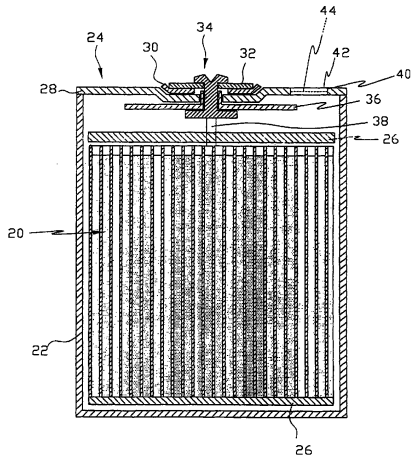
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 3 页

[54] 发明名称

二次电池

[57] 摘要

一种二次电池，包括：内部具有电解液的壳；配置在所述壳的一端上的帽组件，所述帽组件其上配置有一电解液注入孔；及紧密封闭所述电解液注入孔的安全部件，所述安全部件用于在所述壳内部的压力超过预定水平时，减少壳内部的压力。该安全部件可在预设定的压力下精确地工作以防止电池爆炸。



1、一种二次电池，包括：

内部具有电解液的壳；

配置在所述壳的一端上的帽组件，所述帽组件其上配置有一电解液注入孔；及

紧密封闭所述电解液注入孔的安全部件，所述安全部件用于在所述壳内部的压力超过预定水平时，减少壳内部的压力；

其中所述安全部件设置有多个槽。

2、根据权利要求 1 的二次电池，其中所述安全部件具有与所述电解液注入孔相同的尺寸。

3、根据权利要求 2 的二次电池，其中所述安全部件被插入所述电解液注入孔中。

4、根据权利要求 3 的二次电池，其中所述安全部件被焊接在所述电解液注入孔上。

5、根据权利要求 1 的二次电池，其中所述安全部件具有比所述电解液注入孔大的尺寸。

6、根据权利要求 5 的二次电池，其中所述安全部件被配置成覆盖所述电解液注入孔。

7、根据权利要求 6 的二次电池，其中所述安全部件被焊接在所述帽组件上。

8、根据权利要求 1 的二次电池，其中所述安全部件的厚度小于所述帽组件的厚度。

9、根据权利要求 1 的二次电池，其中所述安全部件的刚度小于所述帽组件的刚度。

10、根据权利要求 1 的二次电池，其中所述安全部件由从铝、镍、不锈钢、和镀镍钢板组成的一组中选择的一材料制成。

11、根据权利要求 1 的二次电池，其中该安全部件被设计成在 10－30kgf 的电池压力下破裂。

二次电池

本申请是申请号为98802007.6，申请日为1998年4月6日，发明名称为“二次电池”的中国发明专利申请的分案申请。

技术领域

本发明涉及一种二次电池，且更具体地，涉及一种可减少其内部压力以防止二次电池的爆炸的二次电池的安全系统。

背景技术

通常，二次电池是一可再充电的电池，例如在许多应用中被广泛使用的镍－金属氢化物电池、锂电池或锂－离子电池。当一二次电池被放电和再充电时，由于化学反应生成的气体使该二次电池承受高的内部压力。尽管不常见，作为产生气体的结果，电池可能发生爆炸。

因此，许多当前已知的二次电池具有一帽组件，其设置有一安全阀，当电池内的压力过分增大时，该安全阀可通过形成在一帽盖上的一排放孔排放气体以减少电池内的压力。

锂－离子电池包括一被插入一壳中的电极组件。在该壳的上端上安装一帽组件。电解液通过形成在该帽组件上一进入端口被注入该壳。绝缘部件被配置在该电极组件和该壳之间。

参见图 3，示有一常规的帽组件 2。该帽组件包括焊接在该壳的上端上的一负部分 4，配置在该负部分 4 的中央部分上的一正部分 6，和配置在该负部分 4 和正部分 6 之间的一绝缘板 8。一铆钉 10 贯穿过该负部分 4 且正部分 6 被耦合至该辊电极组件的正电极。

在上述常规的锂一离子电池中，如果该电池内部的压力由于其内生成的气体而突然升高，该电池可能会爆炸。因此，在该二次电池中设置有气体释放装置。

也就是说，通过一机械加工过程在帽组件 2 的负部分 4 中形成若干安全槽 12。当电池的内部压力升高到一预定水平之上时，这些安全槽被破开，从而防止电池爆炸。

在帽组件 2 的负部分 4 上形成一电解液注入孔 14。在电解液通过孔 14 被注入后，一塞子 16 被紧贴地装入孔 14 且然后被焊接以密封。

图 4 示出常规的帽组件 2 的另一例子。

在该例子中，一球（未示出）被插入注入孔 14 且然后被焊接以密封。

在上述图 3 和 4 中所示的常规的帽组件中，由于在尺寸较小的负部分上形成这些安全槽和电解液注入孔，难以设计和制造。

在图 4 所示的常规的帽组件中，由于注入孔的直径较小，难以将电解液注入壳内。

因此，本发明努力解决上述现有技术存在的缺陷。

本发明的一个目的在于提供一用于二次电池的帽组件，其中安全

装置可在预设定的压力下精确地工作以防止电池爆炸。

本发明的另一个目的在于提供一帽组件，其中可容易地形成安全装置，从而降低制作成本。

发明内容

为实现上述目的，本发明提供了一种二次电池，包括其中插入有一电极组件的一壳；安装至该壳的一开口的一帽组件；和形成在该壳和该帽的至少一个上的一电解液注入孔；及被安装以紧密地封闭该电解液注入孔的一安全部件；该安全部件设置有多个槽。

最好，该电解液注入孔被形成在该帽组件的一负部分上。

最好，该安全部件被插入并焊接在该电解液注入孔上。

可替代地，该安全部件被配置在该电解液注入孔上并被焊接在该负部分上。

最好，该安全部件由从铝、镍、不锈钢、和镀镍钢板组成的一组中选择的一材料制成。

最好，该安全部件被设计成通过约 10－30kgf 的电池压力而被破裂。

通过以下给出的详细描述和附图（它们被给出仅是为了进行说明而非对本发明进行限制）将会对本发明有更全面的理解。

附图说明

图 1 为说明采用根据本发明的一优选实施例的帽组件的二次电池的截面图；

图 2 为说明采用根据本发明的一优选实施例的二次电池的帽组件的平面图；

图 3 为说明常规的二次电池的帽组件的平面图；

图 4 为说明另一常规的二次电池的帽组件的平面图。

具体实施方式

以下为根据本发明的优选实施例的描述。在附图中，相同的参考数字表示相同的部件。

首先参见图 1 和 2，分别示出了采用根据本发明的帽组件 24 的二次电池的截面图和帽组件 24 的平面图。

本发明的帽组件 24 被耦合在一壳 22 的上端上，其中该壳 22 内容纳有由一正电极、一负电极和一隔板组成的一辊电极 20 和电解液。壳 22 通过一分接头（未示出）接触该负电极。

在电极组件 20 的上端和下端设置有绝缘板 26 以防止电极组件 20 与帽组件 24 和壳 22 接触。

帽组件 24 包括被焊接至壳 22 的上端的一负部分 28、形成在该负部分 28 的中央部分上的一正部分 32 和贯穿该负部分 28 和正部分 32 的中央部分的一铆钉 34。在负部分 28 和正部分 32 之间配置一绝缘部件 30。铆钉 34 被用作为将正部分 32 和负部分 28 相耦合的耦合装置。在铆钉 34 和负部分 28 之间配置一绝缘部件 36。铆钉通过一

分接头 38 被连接至该电极组件的正电极。也就是说，该铆钉被用作为将正电极连接至正部分 32 的一端子。在负部分 28 上形成一电解液注入孔 40 以将电解液注入该壳。

尽管在本实施例中，在负部分 28 上形成一电解液注入孔 40，电解液注入孔 40 的位置并不限于此结构而可被形成在壳 22 上。

在电解液被注入壳 22 后，注入孔 40 通过一安全板 42 被紧密地封闭。在该实施例中，该安全板可被形成为具有与注入孔相同的尺寸，并被插入且焊接在注入孔 40 上。

可替换地，该安全板可被形成为具有大于注入孔的尺寸，并被定位以覆盖该注入孔 40。定位在注入孔 40 上安全板 42 被焊接在负部分 28。

安全板 42 是用于防止电池的爆炸。也就是说，安全板 42 被形成具有低于负部分 28 的厚度或刚度。

可替换地，在安全板 42 用与负部分 28 相同的材料制成的情况下，通过机械加工在安全板 42 上形成安全槽 44。当电池的内部压力升高到一预定水平之上时，安全板 42 破裂，从而防止电池爆炸。

更具体地，安全板 42 可由从铝、镍、不锈钢、和镀镍钢板组成的一组中选择的一材料制成。

最好，安全板 42 被设计成通过约 10－30kgf 的内部压力而破裂。

因此，当电池被充电和放电时，由于生成的气体而使电池的内部压力升高到一预定水平之上时，安全板 42 被去除或发生破裂，从而使气体从电池排出以降低内部压力。

尽管结合目前认为是最实用且较佳的实施例对本发明进行了描述，可以理解本发明并不限于所揭示的实施例，相反期望覆盖包括在后附权利要求的精神和范围之内的各种改型和等效配置及方法。

图 1

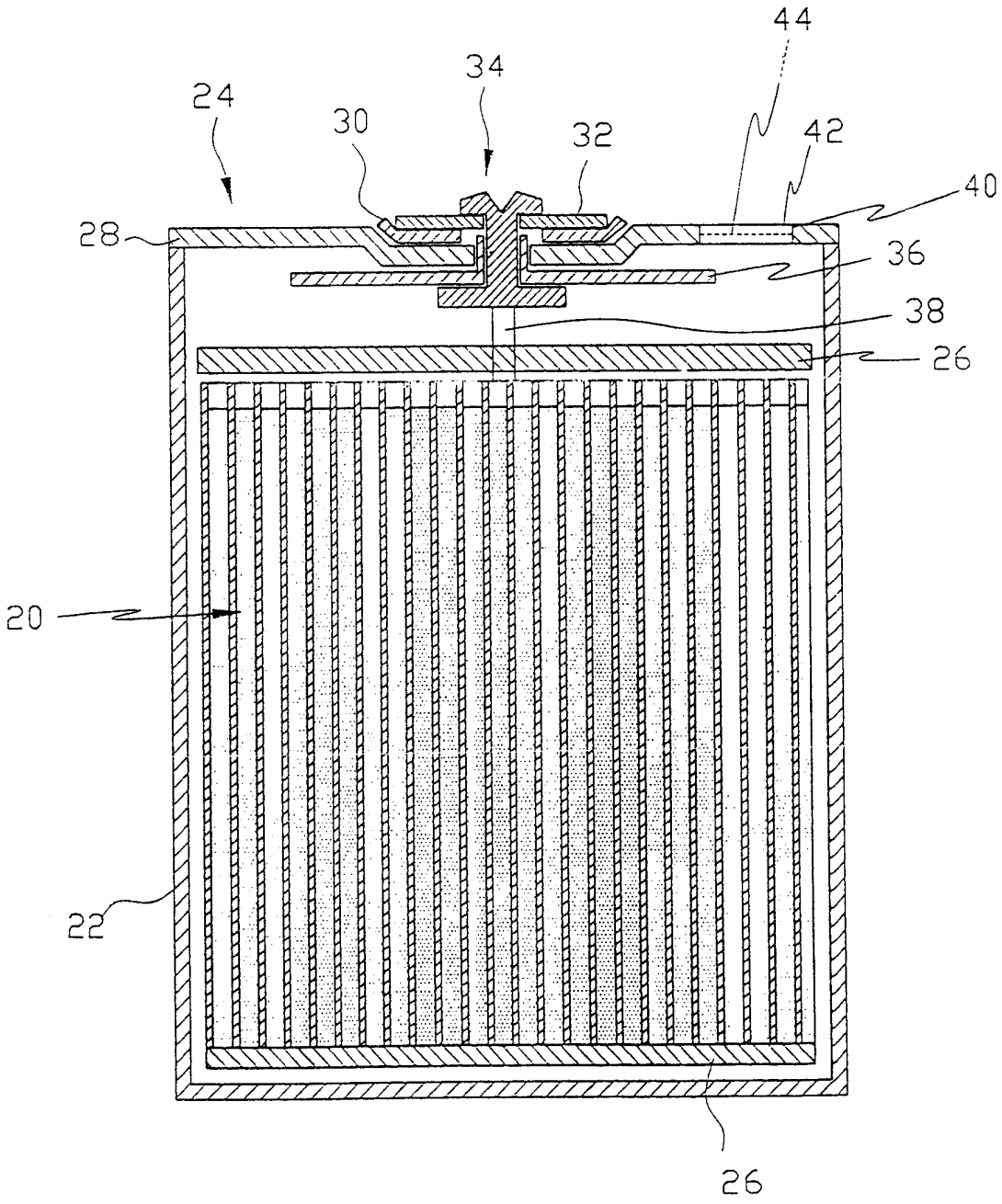


图 2

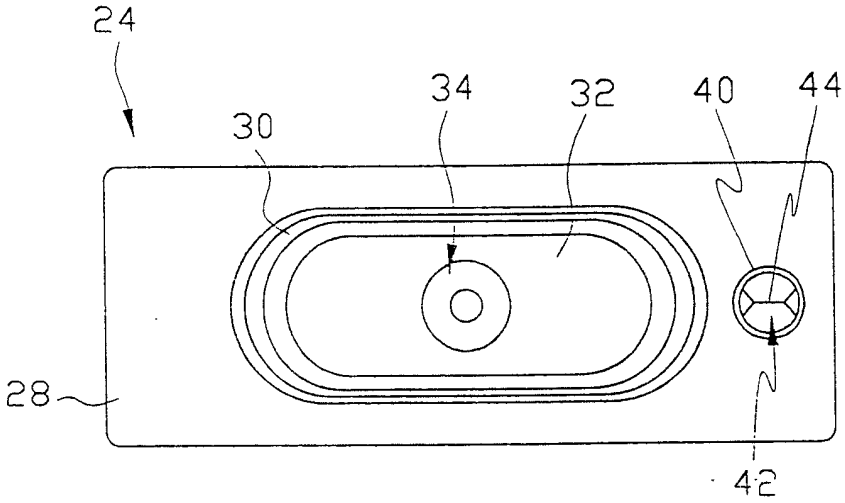


图 3

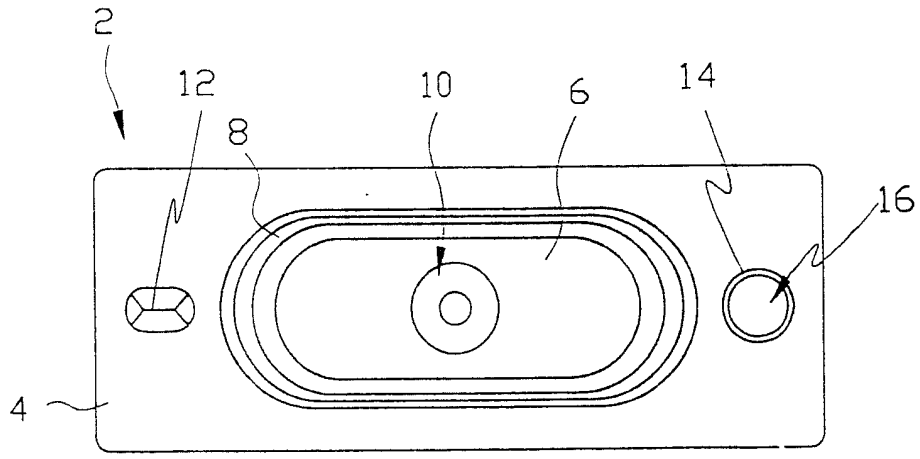


图 4

