

[19]中华人民共和国专利局

[51]Int.Cl⁶

H01M 2/12

H01M 2/04 H01M 2/08



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 97110505.7

[43]公开日 1997年12月24日

[11] 公开号 CN 1168542A

[22]申请日 97.4.7

[30]优先权

[32]96.5.31 [33]KR[31]14225/96

[71]申请人 三星电管株式会社

地址 韩国京畿道

[72]发明人 姜顺善 崔钟吉

[74]专利代理机构 柳沈知识产权律师事务所

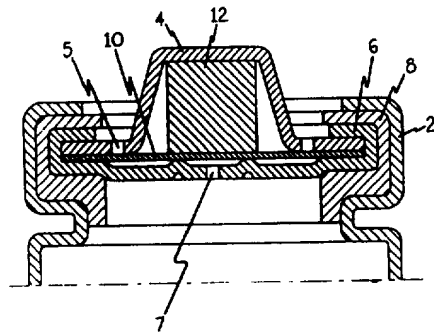
代理人 李晓舒

权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图页数 2 页

[54]发明名称 二次电池的盖帽组件

[57]摘要

二次电池的盖帽组件具有半渗透性膜层。半渗透性膜层位于压力调节件和帽套之间。帽套设置有排气孔，用于放出电池内产生的气体，气体通过排气孔穿过半渗透性膜层排放，半渗透性膜层使电解质不会通过排气孔而泄漏，通过排气孔放出的气体经过盖帽组件的帽上形成的排气孔而排到电池外面。



(BJ)第 1456 号

权 利 要 求 书

1. 一种二次电池的盖帽组件，用于通过排气孔排放气体，以便当压力过度增加时降低电池内的压力，盖帽组件包括：

5 在允许电池充放电时的化学反应产生的气体从电池放出的同时，防止电解质泄漏的装置。

2. 根据权利要求 1 所述的电池盖帽组件，还包括：

设有多于一个排气孔的帽，排气孔用于排放电池内产生的气体；及固定在帽上并设有排放气体的排气孔的帽套；

10 其中所述装置位于所述帽和所述帽套之间。

3. 根据权利要求 2 所述的电池盖帽组件，其中所述装置包括位于所述帽和所述帽套之间的半渗透性膜层，以防止电解质泄漏而允许气体放出。

4. 根据权利要求 3 所述的电池盖帽组件，其中所述装置还包括位于所述半渗透性膜层和所述帽之间的压力调节件，以便根据电池内的压力变化，打
15 开/关闭排气孔。

5. 根据权利要求 2 所述的电池盖帽组件，还包括位于帽套和电池壳体之间的密封件，以在其间提供密封。

6. 根据权利要求 3 所述的电池盖帽组件，其中所述半渗透性膜层是从聚乙烯和聚氯乙烯构成的组中选择。

20 7. 根据权利要求 6 所述的电池盖帽组件，其中所述聚乙烯是从低密度聚乙烯或交联聚乙烯中选择。

8. 根据权利要求 4 所述的电池盖帽组件，其中压力调节件是由橡胶制成。

9. 根据权利要求 4 所述的电池盖帽组件，其中压力调节件包括螺旋弹簧
25 和压力板。

10. 根据权利要求 4 所述的电池盖帽组件，其中压力调节件包括 Z 字形簧片和压力板。

说明书

二次电池的盖帽组件

5 本发明涉及一种二次电池的盖帽组件，尤其是涉及一种具有半渗透性膜层的盖帽组件，该半渗透膜层能防止电解质从电池泄漏并允许气体排放。

一般地，二次电池是诸如镍镉电池或镍氢电池这样的应用广泛可充电的电池。由于充放电时的化学反应产生气体，此二次电池承受高的内压，虽不常见，但由于气体产生，可能发生电池爆炸。

10 因此，目前公知的许多电池具有装有安全阀的盖帽组件，当压力过度增加时安全阀能通过帽套上形成的排气孔放出气体，以降低电池内的气压。

美国专利 NOS.3,516,870 和 4,078,121 公开了此种电池。

然而，此现有盖帽组件的缺陷在于当气体通过帽套上形成的排气孔放出时，电解质随之泄漏。当这种情况发生时，由于电池内电解质密度变化，电
15 池性能变差。另外，电池的外表面和外围设备被电解质污染和损坏。

因此，本发明试图解决现有电池的上述问题。

本发明目的是提供一种二次电池的盖帽组件，在允许气体排放的同时能防止电解质泄漏，从而保持电池性能并防止外围设备被污染和损坏。

20 根据本发明的一个特征，通过在电池盖帽组件内应用半渗透性膜层来实现上述目的，该半渗透性膜层能防止电解质泄漏，同时完成气体排放。

本渗透性膜层设置在压力调节件和帽套之间。帽套设置有排气孔，用于排放电池内产生的气体。气体通过排气孔经半渗透性膜层排放，而由于膜层的半渗透性，电解质不会通过排气孔泄漏。通过排气孔放出的气体再通过
在盖帽组件的帽上形成的排气孔而排放到电池的外面。

25 半渗透性膜层最好由象聚乙烯或聚氯乙烯这样的合成树脂制成。更优选地，聚乙烯可从低密度聚乙烯或交联聚乙烯中选择。

从下面给出的详细描述和附图将更完全理解本发明，但它们仅用于示意说明，而不用来限制本发明，其中：

图 1 是根据本发明第一实施例的二次电池盖帽组件的剖视图；

30 图 2 是根据本发明第二实施例的二次电池盖帽组件的剖视图；

图 3 是根据本发明第三实施例的二次电池盖帽组件的剖视图。

下面是根据本发明优选实施的描述。在图中，相同标号表示相同元件。

首先参照图 1，表示根据本发明第一实施例的二次电池盖帽组件的横截面图。本发明盖帽组件包括具有排气孔 5 的帽 4，通过排气孔 5 放出气体。帽套 6 在帽 4 的开口下端处连接在帽 4 上，并且在其中心部分有排气孔 7。在帽套 6 和帽 4 之间设置弹性体 12 来根据电池内产生的压力控制排气孔 7 的打开/关闭操作。本发明的主要元件半渗透膜层 10 位于弹性件和帽套 6 之间。膜层 10 选自可防止电解质从电池泄漏而能使气体排放的材料。密封件 8 设置在帽套 6 和电池壳体之间以提供密封。

弹性件 12 设计成当电池内压力增加到超过某一水平时，即超过弹性件 12 的弹性力时，弹性件 12 由于所述压力而压缩，从而打开排气孔 7 以放出气体。当电池内的压力降低到低于弹性件 12 的弹性力水平时，弹性件 12 扩张并关闭排气孔 7。

弹性件由图 1 所示的圆柱形橡胶件 12，或图 2 所示的压力板 14 和螺旋弹簧 15，或者图 3 所示的压力板 14 和 Z 字形构造的片簧 16 构成。

如上所述，半渗透性膜层 10 设计成防止电解质从电池泄漏而同时允许气体放出。半渗透性膜层 10 最好由象聚乙烯或聚氯乙烯这样的合成树脂构成。更优选地，聚乙烯可从低密度聚乙烯或交联聚乙烯中选择。

下面将描述根据本发明的二次电池盖帽组件的工作。

由于电池放电和充电时产生气体，当电池内的压力增加到超过预定水平时，弹性件 12 被增加的压力压缩，结果帽套 6 上形成的排气孔 7 就能打开。

当孔 7 打开时，电池内的气体通过孔 7 放出。

此放出的气体透过半渗透性膜层 10 通过在帽 4 上形成的排气孔 5 而排放到电池的外面。当电池内压力降低到预定水平时，弹性件 12 扩张，从而关闭排气孔 7。

在此工作期间，电解质流向帽套 6 的排气孔 7。然而，由于膜层 10 的半渗透特性，电解质不会通过排气孔 7 泄漏。

如上所述，根据本发明的创造性盖帽组件由于不泄漏电解质而具有防止电池外表面及外围设备被污染和破坏的优点。

另外，因为能避免电解质泄漏，当对电池放电和充电时，密度不会变化，这样不会出现电池性能降低。

已结合目前考虑到的最实际及优选实施例对本发明进行过描述，应该理

解本发明不局限于此公开实施例，相反，试图覆盖各种变形和相等布置及方法，它们都包含在附加权利要求的精神和范围内。

说明书附图

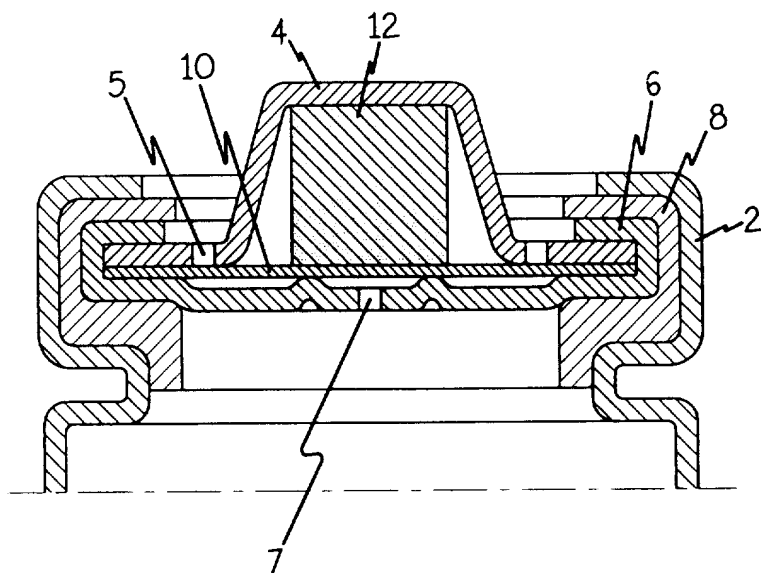


图 1

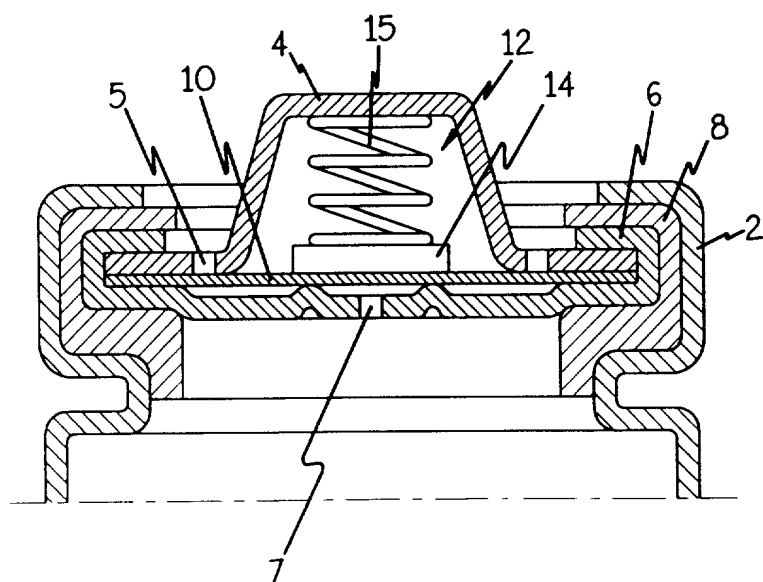


图 2

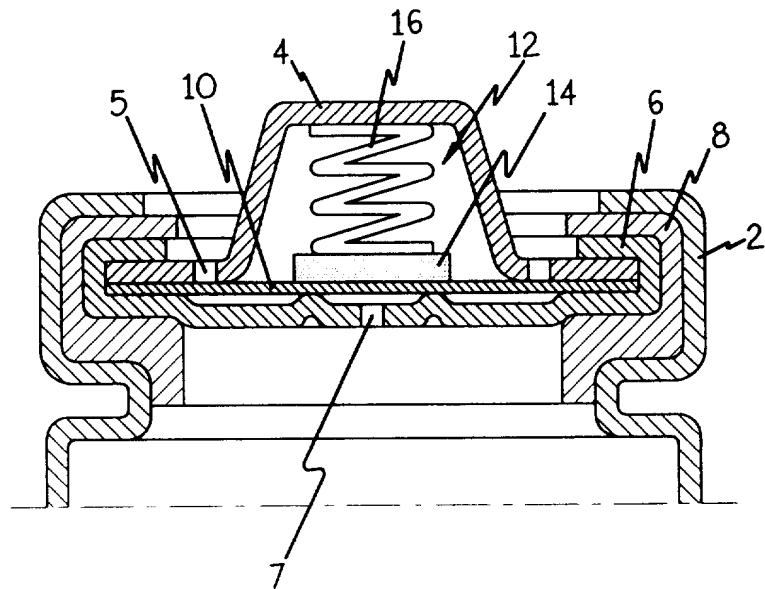


图 3