



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201797015 U

(45) 授权公告日 2011.04.13

(21) 申请号 201020142994.8

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2010.03.22

(73) 专利权人 深圳市豪鹏科技有限公司

地址 518000 广东省深圳市龙岗区平湖镇山
厦村罗山工业区 A1、A2 栋 ,B2 区 A、
B 栋

(72) 发明人 孔令坤 廖兴群 李文良 李兴松
梁德声

(74) 专利代理机构 深圳新创友知识产权代理有
限公司 44223

代理人 江耀纯

(51) Int. Cl.

H01M 10/28 (2006.01)

H01M 10/30 (2006.01)

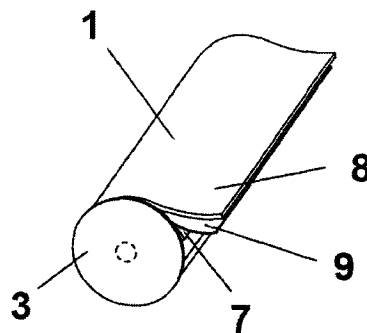
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

一种圆柱型镍氢电池及其使用的电池电芯

(57) 摘要

本实用新型公开了一种圆柱型镍氢电池用电池电芯,其底部粘贴有绝缘垫片,使得正极、负极和隔膜形成一个紧密结合的整体,可防止电池电芯在装进钢壳的过程中隔膜打折或负极基体受钢壳体壁挤压产生碎裂,起到保护电池电芯的作用;另一方面,由于电池电芯底部粘贴有绝缘垫片,散落的负极滑落粉块以及正极或负极掉粉可吸附到绝缘垫片上,起到防止粉块或正负极掉粉在电芯底部横向移动的作用,从而降低组装后的电池的零电率与低压率,改善电池的综合性能。本实用新型还公开了一种圆柱型镍氢电池,使用上述电池电芯,其综合性能得到改善。



1. 一种圆柱型镍氢电池用电池电芯，所述电池电芯是由正极和负极中间夹以隔膜卷绕成的涡旋状圆柱型电池电芯，其特征在于：所述电池电芯的下端粘贴有绝缘垫片。

2. 根据权利要求 1 所述的圆柱型镍氢电池用电池电芯，其特征在于：所述绝缘垫片由绝缘材料复合制成。

3. 根据权利要求 2 所述的圆柱型镍氢电池用电池电芯，其特征在于：所述绝缘材料为聚氯乙烯、聚丙烯、快巴纸、卡纸及隔膜类材料中的一种。

4. 根据权利要求 1 所述的圆柱型镍氢电池用电池电芯，其特征在于：所述绝缘垫片为实心圆片状结构或开孔的圆片状结构。

5. 一种圆柱型镍氢电池，包括电池电芯，所述电池电芯是由正极和负极中间夹以隔膜卷绕成的涡旋状圆柱型电池电芯，其特征在于：所述电池电芯的下端粘贴有绝缘垫片。

6. 根据权利要求 5 所述的圆柱型镍氢电池，其特征在于：所述绝缘垫片由绝缘材料复合制成。

7. 根据权利要求 6 所述的圆柱型镍氢电池，其特征在于：所述绝缘材料为聚氯乙烯、聚丙烯、快巴纸、卡纸及隔膜类材料中的一种。

8. 根据权利要求 5 所述的圆柱型镍氢电池，其特征在于：所述绝缘垫片为实心圆片状结构或开孔的圆片状结构。

一种圆柱型镍氢电池及其使用的电池电芯

技术领域

[0001] 本实用新型涉及圆柱型镍氢电池，特别是涉及一种圆柱型镍氢电池使用的电池电芯。

背景技术

[0002] 镍氢电池作为一种绿色的二次新能源，因其具有高能量密度、环境污染小及无明显记忆效应等优点在民用市场和电动汽车市场上颇受消费者的青睐。随着大量便携民品用电器的出现，人们对镍氢电池的性能要求也越来越高，主要体现在对电池容量、储存和安全性能的要求上。在制作镍氢电池的过程中，随着电池容量的提升，电池由正、负极和隔膜纸组成的电芯的高度和体积也有所增加，相应地，在将电芯装进钢壳中的难度也随之提升。另一方面，现有的电池电芯如图1所示，电池电芯10由正极70和负极80中间夹以隔膜90卷绕而成，其装进钢壳的过程中可能发生下述情况：1) 隔膜打折导致正极接触壳体短路而变成零电电池；2) 负极基体受钢壳体壁挤压产生碎裂，碎片刺穿隔膜造成电池零电。因此装载电池电芯的过程中会产生一定比例的不良电池。另外，现有的电池电芯装入钢壳后也有可能发生下述情况：1) 负极滑落粉块在电池底部导通正负极造成电池零电；2) 正极或负极掉粉在电池底部造成微短路导致电池低容低压；3) 正极或负极偏离中心线导致电池电芯实际高度增加，导致在封口的过程中正极和钢壳接触产生零电电池。因此电池电芯装载后，也有可能发生不良情况。上述不良情形不仅会增加电池的生产成本，更会造成对资源的浪费。因此寻找降低这些不良品电池比例的有效方法，是众多镍氢电池生产商提高自己市场竞争力的突破口之一。

实用新型内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是：弥补上述现有技术的不足，提出一种圆柱型镍氢电池用电池电芯，减少电池电芯装入钢壳的过程中以及装入钢壳后产生不良电池情形的发生。

[0004] 本实用新型的技术问题通过以下的技术方案予以解决：

[0005] 一种圆柱型镍氢电池用电池电芯，所述电池电芯是由正极和负极中间夹以隔膜卷绕成的涡旋状圆柱型电池电芯，所述电池电芯的下端粘贴有绝缘垫片。

[0006] 优选的技术方案中，

[0007] 所述绝缘垫片由绝缘材料复合制成。

[0008] 所述绝缘材料为聚氯乙烯、聚丙烯、快巴纸、卡纸及隔膜类材料中的一种或多种。

[0009] 所述绝缘垫片为实心圆片状结构或开孔的圆片状结构。

[0010] 本实用新型的技术问题通过以下进一步的技术方案予以解决：

[0011] 一种圆柱型镍氢电池，包括电池电芯，所述电池电芯是由正极和负极中间夹以隔膜卷绕成的涡旋状圆柱型电池电芯，所述电池电芯的下端粘贴有绝缘垫片。

- [0012] 优选的技术方案中，
- [0013] 所述绝缘垫片由绝缘材料复合制成。
- [0014] 所述绝缘材料为聚氯乙烯、聚丙烯、快巴纸、卡纸及隔膜类材料中的一种或多种。
- [0015] 所述绝缘垫片为实心圆片状结构或开孔的圆片状结构。
- [0016] 本实用新型与现有技术对比的有益效果是：
- [0017] 本实用新型的电池电芯，因底部粘贴有绝缘垫片，使得正极、负极和隔膜形成一个紧密结合的整体，可防止电池电芯在装进钢壳的过程中隔膜打折或负极基体受钢壳体壁挤压产生碎裂，起到保护电池电芯的作用；另一方面，由于电池电芯底部粘贴有绝缘垫片，散落的负极滑落粉块以及正极或负极掉粉可吸附到绝缘垫片上，起到防止粉块或正负极掉粉在电芯底部横向移动的作用，从而降低组装后的电池的零电率与低压率，改善电池的综合性能。

附图说明

- [0018] 图 1 是现有技术中的圆柱型镍氢电池电芯的结构示意图；
- [0019] 图 2 是本实用新型具体实施方式一中的圆柱型镍氢电池电芯的结构示意图；
- [0020] 图 3 是本实用新型具体实施方式二中的圆柱型镍氢电池的结构分解示意图；
- [0021] 图 4 是本实用新型具体实施方式三中的圆柱型镍氢电池的结构分解示意图；

具体实施方式

- [0022] 下面结合具体实施方式并对照附图对本实用新型做进一步详细说明。
- [0023] 具体实施方式一
- [0024] 如图 2 所示，为本实施方式的电池电芯的结构示意图。电池电芯 1 由预先制备好的正极 7 和负极 8 中间夹以隔膜 9 卷成涡旋状圆柱电芯，然后在圆柱电芯的底部通过粘结剂粘贴上绝缘垫片 3 制备而成。其中，绝缘垫片 3 是厚度为 0.10-0.50mm，直径为 $13.8 \pm 0.05\text{mm}$ 的开孔的圆片状结构，开孔的形状为圆形。开孔的形状也可以是方形、五边形、六边形或其他任意形状。绝缘垫片也可以是实心圆片状结构。绝缘垫片 3 的材料组成为聚氯乙烯 (Polyvinylchloride, 简称 PVC)。其材料组成也可以为聚丙烯、快巴纸、卡纸及隔膜类材料等绝缘材料中的一种材料或多种。
- [0025] 由于本实施方式中电池电芯 1 底部通过粘结剂粘贴有绝缘垫片 3，可以起到保护电池电芯 1 的作用，防止隔膜打折或负极基体受钢壳体壁挤压产生碎裂，使电池电芯 1 装入电池钢壳的过程简单易操作。另一方面，当电池电芯 1 形成电池后，电池电芯 1 可能出现负极粉块掉落、正负极底部掉粉的现象。当负极粉块或正负极的底部掉粉滑落到电池底部时，滑落的粉块或掉粉将会牢固的粘贴在绝缘垫片 3 的粘结剂上，不会在电池电芯和绝缘垫片之间发生横向移动，使得粉块或掉粉同时接触到正极与负极的几率大幅度降低，从而降低制成的电池成为零电电池的概率，改善制成的电池的性能。
- [0026] 具体实施方式二
- [0027] 如图 3 所示，为本实施方式中圆柱型镍氢电池的结构示意图。圆柱型镍氢电池是标称容量为 2200mAh 的 AA 圆柱型镍氢电池，由实施方式一中的电池电芯 1 直接装进

内径为 $13.8 \pm 0.05\text{mm}$ 的圆柱形钢壳 2 中，经放置面片 4、注电解液、盖已配有密封圈 6 的盖帽 5 后封口制成。本实施方式中电池电芯 1，是在正极和负极夹以隔膜卷成涡旋状圆柱电芯后直接粘贴上绝缘垫片 3 后形成。

[0028] 实施方式一中的电池电芯 1 不仅适用于本实施方式中 AA2200 型号的镍氢电池，其高度和体积做适应性修改后，同样可适用于其他型号的镍氢电池。

[0029] 为比较本实施方式中的圆柱型镍氢电池与现有的圆柱型镍氢电池的性能，设置比较例。比较例中圆柱型镍氢电池也为标称容量为 2200mAh 的 AA 圆柱型镍氢电池，其与本实施方式的不同之处在于，其电池电芯的底部没有粘贴绝缘垫片。比较结果见下表。

数据类别		优品率	零电率	低压率	
[0030]	AA2200 镍氢电池	实施例	97.67%	0.073%	0.041%
		比较例	97.23%	0.274%	0.173%
		改善	0.44%	0.201%	0.132%

[0031] 表中所示数据是本实施方式中电池电芯制备的镍氢电池与现有技术中电池电芯制备的镍氢电池的统计数据的比较。本实施方式中 AA2200 高容量镍氢电池的优品率提高了 0.44%，零电率降低 0.201%，低压率降低 0.132%。可见由于本实施方式中的圆柱型镍氢电池采用的电池电芯底部粘贴有绝缘垫片，所以制成的电池的不良率有所下降。这种对电池不良品率的降低，可以在一定程度上降低电池的成本，并改善电池的性能，同时也减少了对有效资源的浪费。

[0032] 具体实施方式三

[0033] 本实施方式与实施方式二的不同之处在于：本实施方式中的电池电芯 1 是先将绝缘垫片 3 压入圆柱形钢壳 2，然后将卷成的涡旋状圆柱电芯装入圆柱形钢壳 2 后，使涡旋状圆柱电芯与绝缘垫片 3 粘贴形成。

[0034] 如图 4 所示，圆柱型镍氢电池是标称容量为 2200mAh 的 AA 圆柱型镍氢电池，内径为 $13.8 \pm 0.05\text{mm}$ 的圆柱形钢壳 2 中放置实施方式一中的电池电芯 1，电池电芯正极端放置面片 4，其上盖封有配有密封圈 6 的盖帽 5。

[0035] 本实施方式中的圆柱型镍氢电池制作方式为：首先，将预先制备好的正极 7 和负极 8 中间夹以隔膜 9 卷成涡旋状圆柱电芯；然后，将绝缘垫片 3 装入圆柱形钢壳 2 前在其表面均匀涂制一薄层粘结剂；接着，将由正极 7、负极 8 与隔膜 9 卷成的涡旋状圆柱电芯装入装有此绝缘垫片 3 的圆柱形钢壳 2 中。装入后，涡旋状圆柱电芯与绝缘垫片 3 牢固粘贴在一起形成实施方式一中的电池电芯 1。之后，再经滚槽、注电解液、盖已配有密封圈 6 的盖帽 5 后封口，制成标称容量为 2200mAh 的 AA 圆柱型镍氢电池。

[0036] 本实施方式中的圆柱型镍氢电池，其电池电芯 1 底部粘贴有绝缘垫片 3，可以起到保护电池电芯 1 的作用，同时可以粘贴电池电芯掉落的粉块和正负极底部掉粉，从而制成的圆柱型镍氢电池变成零电电池的概率减小，电池的性能得到改善。

[0037] 以上内容是结合具体的优选实施方式对本实用新型所作的进一步详细说明，不能认定本实用新型的具体实施只局限于这些说明。对于本实用新型所属技术领域的普通

技术人员来说，在不脱离本实用新型构思的前提下做出若干替代或明显变型，而且性能或用途相同，都应当视为属于本实用新型的保护范围。

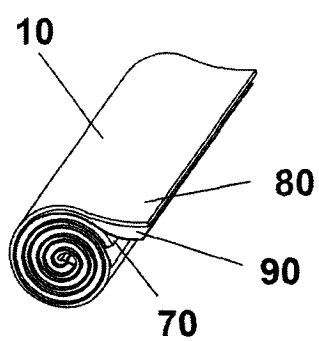


图 1

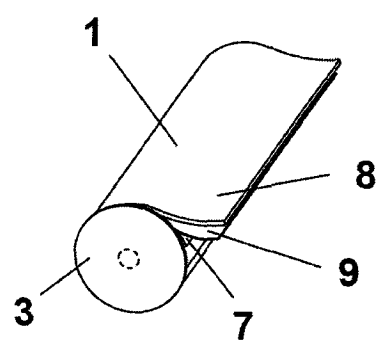


图 2

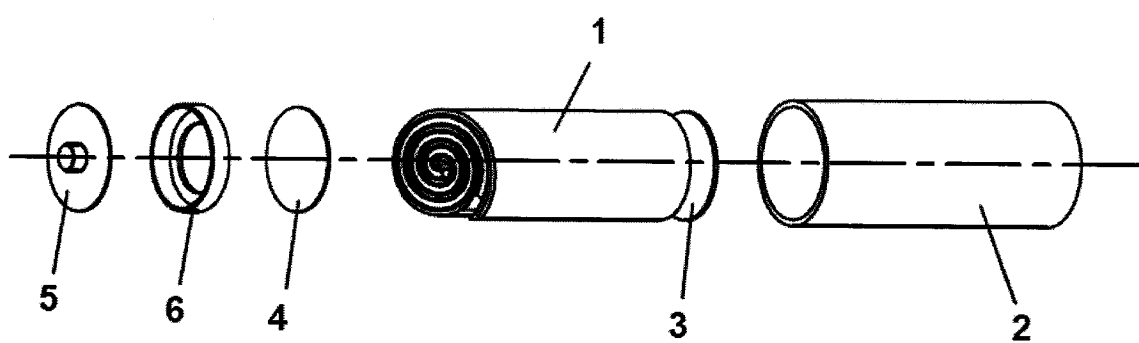


图 3

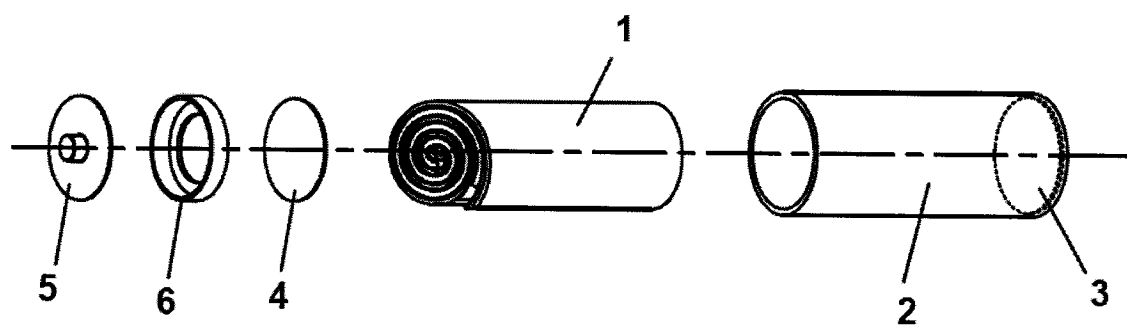


图 4