



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103682488 A

(43) 申请公布日 2014. 03. 26

(21) 申请号 201310722955. 3

(22) 申请日 2013. 12. 17

(71) 申请人 天津力神特种电源科技有限公司  
地址 300384 天津市南开区华苑产业区兰苑  
路 4-6 号

(72) 发明人 丁立姣 李金峰

(74) 专利代理机构 天津市三利专利商标代理有  
限公司 12107

代理人 肖莉丽

(51) Int. Cl.

H01M 10/42(2006. 01)

H01M 10/0525(2010. 01)

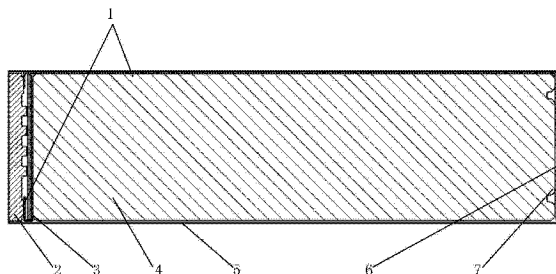
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 发明名称

一种具有保护功能的圆柱形锂电池

(57) 摘要

本发明公开了一种具有保护功能的圆柱形锂电池,以提高锂离子电池使用的安全性,降低使用成本。包括圆柱形单体锂电池、与圆柱形单体锂电池直径相同的圆形保护电路板、圆形绝缘垫片、正极电池帽、热缩套管,圆形保护电路板单面布件,另一面为负极输出端;圆形保护电路板上具有短路保护电路、过充保护电路、过放保护电路、过流保护电路中的至少一种,圆形保护电路板通过镍带与圆柱形单体锂电池的正极和负极连接,圆形保护电路板布件的一面与圆柱形单体锂电池的负极端面之间安装有圆形绝缘垫片,圆柱形单体锂电池正极端面上点焊有正极电池帽,正极帽上安装有绝缘垫圈,热缩套管封装于完整的电池的外部。由于增加了保护电路,提高了使用安全性。



1. 一种具有保护功能的圆柱形锂电池,其特征在于,包括圆柱形单体锂电池、与所述圆柱形单体锂电池直径相同的圆形保护电路板、圆形绝缘垫片、正极电池帽、圆形绝缘垫圈、热缩套管,所述圆形保护电路板单面布件,另一面为负极输出端;所述圆形保护电路板上设置有短路保护电路、过充保护电路、过放保护电路、过流保护电路中的至少一种,所述圆形保护电路板通过镍带与所述圆柱形单体锂电池的正极和负极连接,所述圆形保护电路板布件的一面与所述圆柱形单体锂电池的负极端面之间安装有所述圆形绝缘垫片,所述圆柱形单体锂电池正极端面上点焊有所述正极电池帽,所述正极帽上粘贴所述圆形绝缘垫圈,所述热缩套管封装于由所述圆柱形单体锂电池、所述圆形保护电路板、所述正极电池帽和所述镍带以及所述圆形绝缘垫圈组成的完整的电池的外部。

## 一种具有保护功能的圆柱形锂电池

### 技术领域

[0001] 本发明涉及锂电池技术领域,特别是涉及一种具有保护功能的圆柱形锂电池。

### 背景技术

[0002] 锂离子电池具有电压高、比能量高、循环使用次数多、存储时间长等优点,不仅在便携式电子设备上如移动电话、数码摄像机和手提电脑得到广泛应用,而且也广泛应用于电动汽车、电动自行车以及电动工具等大中型电动设备方面。

[0003] 由于现有的单体锂离子电池自身结构的设计,目前,单体锂离子电池自身不具有保护功能,只是在充电设备或相应的使用设备上设置有过充、过放、过流、短路等保护电路。在一些狭小的电源预留空间使用时,容易由于误操作而造成锂离子电池的报废。由于锂电池的能量高,价格高,由于误操作而报废电池,给使用者造成经济上的损失。降低了锂离子电池使用的安全性,增加了用户的使用成本。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的是针对现有技术中存在的技术缺陷,而提供一种具有保护功能的圆柱形锂电池,以提高锂离子电池使用的安全性,降低使用成本。

[0005] 为实现本发明的目的所采用的技术方案是:

[0006] 一种具有保护功能的圆柱形锂电池,包括圆柱形单体锂电池、与所述圆柱形单体锂电池直径相同的圆形保护电路板、圆形绝缘垫片、正极电池帽、圆形绝缘垫圈、热缩套管,所述圆形保护电路板单面布件,另一面为负极输出端;所述圆形保护电路板上设置有短路保护电路、过充保护电路、过放保护电路、过流保护电路中的至少一种,所述圆形保护电路板通过镍带与所述圆柱形单体锂电池的正极和负极连接,所述圆形保护电路板布件的一面与所述圆柱形单体锂电池的负极端面之间安装有所述圆形绝缘垫片,所述圆柱形单体锂电池正极端面上点焊有所述正极电池帽,所述正极帽上粘贴所述圆形绝缘垫圈,所述热缩套管封装于由所述圆柱形单体锂电池、所述圆形保护电路板、所述正极电池帽和所述镍带以及所述圆形绝缘垫圈组成的完整的电池的外部。

[0007] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0008] 1、本发明的圆柱形锂电池在圆形单体电池上增加了保护电路,该保护电路板设计为与电池直径一致,单面布件,另一面为负极输出端的形式,可以根据工作参数设置合理的短路、过充、过放、过流保护功能,再通过镍带与单体电池的正负极连接,用圆形绝缘垫片绝缘后贴于单体电池的负极端面上,在误操作等使用不当时发生的短路、过充、过放、过流情况下保护板动作,电池停止工作,正确操作后电池可以恢复工作,且不影响二次使用,能够避免由于误操作造成的电池报废,提高了使用安全性,降低了用户的使用成本。

[0009] 2、本发明的电池外形小巧,与单体电池尺寸差异不大,可以替换一些一次电池的使用环境。

## 附图说明

[0010] 图 1 所示为本发明一种具有保护功能的圆柱形锂电池示意图。

[0011] 图中：1. 镍带, 2. 圆形保护电路板, 3. 圆形绝缘垫片, 4. 圆柱形单体锂电池, 5. 热缩套管, 6. 正极电池帽, 7. 绝缘垫圈。

## 具体实施方式

[0012] 以下结合附图和具体实施例对本发明作进一步详细说明。

[0013] 图 1 所示为本发明一种具有保护功能的圆柱形锂电池示意图, 包括圆柱形单体锂电池 4、与所述圆柱形单体锂电池 4 直径相同的圆形保护电路板 2、圆形绝缘垫片 3、正极电池帽 6、圆形绝缘垫圈 7、热缩套管 5。单体电池根据使用场合选用适合型号。所述圆形保护电路板 2 单面布件, 另一面为负极输出端。所述圆形保护电路板 2 上设置有短路保护电路、过充保护电路、过放保护电路、过流保护电路中的至少一种, 可以根据工作参数设置合理的短路、过充、过放、过流保护功能。所述圆形保护电路板 2 通过镍带 1 与所述圆柱形单体锂电池 4 的正极和负极连接, 所述圆形保护电路板 2 布件的一面与所述圆柱形单体锂电池 4 的负极端面之间安装有所述圆形绝缘垫片 3, 所述圆柱形单体锂电池 2 正极端面上点焊有所述正极电池帽 6, 所述正极帽上粘贴所述圆形绝缘垫圈, 所述热缩套管 5 封装于由所述圆柱形单体锂电池 4、所述圆形保护电路板 2、所述正极电池帽 6、所述镍带 1 组成和所述圆形绝缘垫圈 7 的完整的电池的外部。可以根据电池应用场合需要, 设计适当高度的电池帽。热缩套管上可以根据需要喷涂码号、标签等信息。

[0014] 本发明的具有保护功能的圆柱形锂电池外形尺寸略有变化, 比原来的单体锂电池直径增加 0.6mm, 长度增加 3.5mm。

[0015] 电池在装配过程中, 先将圆形保护电路板 2 的 B+、B- 端引出镍带 1, 在圆形保护电路板上粘贴圆形绝缘垫片 3, 将镍带 1 分别点焊在圆柱形单体锂电池 4 的正极和负极上, 再将正极电池帽点焊到圆柱形单体锂电池的正极上, 最后用热缩套管将由所述圆柱形单体锂电池 4、所述圆形保护电路板 2、所述正极电池帽 6 和镍带 1 组成的完整的电池封装起来。

[0016] 本发明的具有保护功能的圆柱形锂电池中圆柱形保护电路板的尺寸及内置参数和正极电池帽的高度可以根据使用空间的大小进行调整, 对不同规格的圆形电池均适用。在误操作等使用不当时发生的短路、过充、过放、过流情况下保护板动作, 电池停止工作, 正确操作后电池可以恢复工作, 且不影响二次使用, 能够避免由于误操作造成的电池报废, 提高了使用安全性, 降低了用户的使用成本。

[0017] 以上所述仅是本发明的优选实施方式, 应当指出的是, 对于本技术领域的普通技术人员来说, 在不脱离本发明原理的前提下, 还可以做出若干改进和润饰, 这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

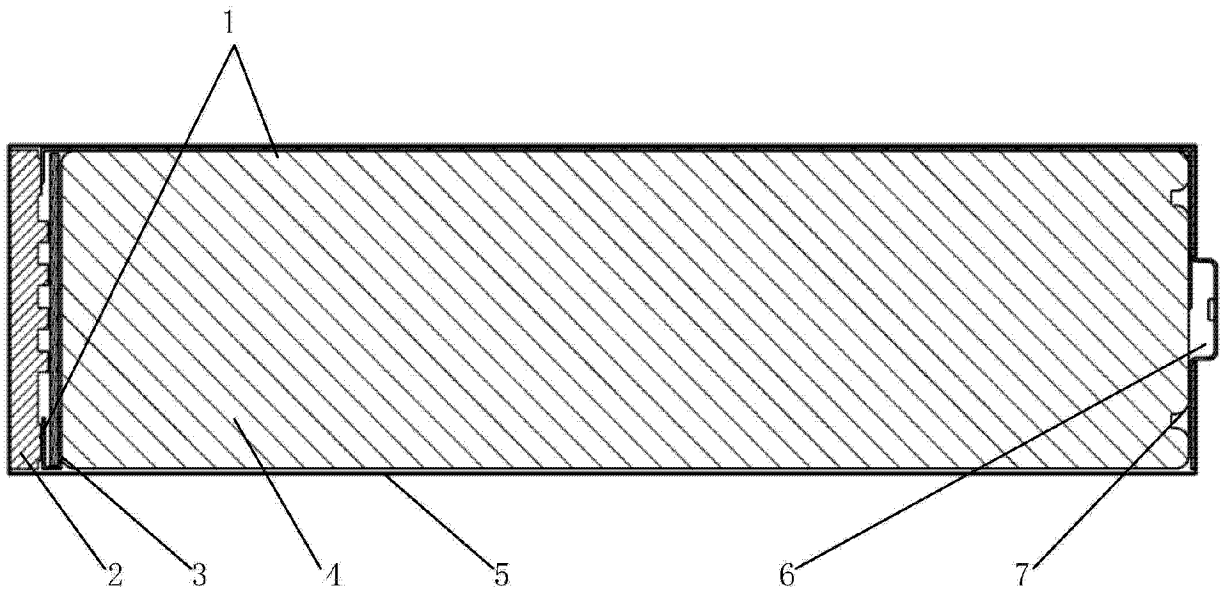


图 1