

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H01M 10/36 (2006.01)

H01M 10/40 (2006.01)

H01M 10/38 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200910068055.5

[43] 公开日 2009 年 8 月 5 日

[11] 公开号 CN 101499541A

[22] 申请日 2009.3.6

[21] 申请号 200910068055.5

[71] 申请人 天津力神电池股份有限公司

地址 300384 天津市华苑产业区兰苑路 6 号

[72] 发明人 邱 扬 叶 茂 脱佳彬 刘凤龙

李 敬 杜 磊 吕小梅 荣 强

[74] 专利代理机构 天津市三利专利商标代理有限公司

代理人 闫俊芬

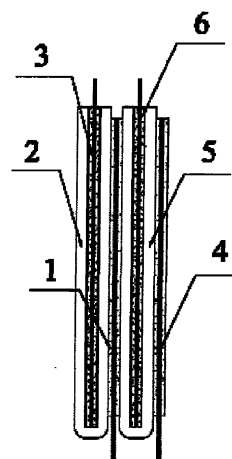
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

[54] 发明名称

一种新型卷绕方式锂离子电池及其制作方法

[57] 摘要

本发明公开了一种容量大、功率性能高的新型卷绕方式锂离子电池及其制作方法。本发明一种新型卷绕方式锂离子电池，壳体内设置极组，所述极组卷绕设置，极组由负极片、隔膜和正极片依次层叠设置组成，所述隔膜从底部包住负极片，所述极组正极和负极的端面分别焊接正极耳和负极耳。本发明一种新型卷绕方式锂离子电池制作方法，首先将负极片、隔膜和正极片依次层叠形成极组，正极片叠片时正极片预留的金属箔体置于相对的方向，所述正负极片按照上述次序层叠之后卷绕成圆型极组，其次将正负极耳分别焊接于组上下两个端面，最后装配完成。本发明极组卷绕时采用“先层叠、后卷绕”的新型卷绕方式，实现了容量大、功率性能高。



1. 一种新型卷绕方式锂离子电池，壳体内设置极组，其特征在于，所述极组卷绕设置，极组由负极片、隔膜和正极片依次层叠设置组成，所述隔膜从底部包住负极片，所述极组正极和负极的端面分别焊接正极耳和负极耳。

2. 根据权利要求 1 所述的一种新型卷绕方式锂离子电池，其特征在于，所述极组卷绕成圆型。

3. 一种新型卷绕方式锂离子电池制作方法，其特征在于，首先将负极片、隔膜和正极片依次层叠形成极组，所述正负极片数量均至少为 2 片，其中隔膜从负极片底部将负极活性物质区进行整体包覆，正负极片叠片时正负极片预留的金属箔体置于相对的方向，所述正负极片按照上述次序层叠之后卷绕成圆型极组，所述极组上下两个端面分别为叠片时正负极片预留的金属箔，其次将正负极耳分别焊接于组上下两个端面，最后装配完成。

4. 根据权利要求 3 所述的一种新型卷绕方式锂离子电池制作方法，其特征在于，所述正负极片采用连续涂布、边缘留箔的制片工艺。

一种新型卷绕方式锂离子电池及其制作方法

技术领域

本发明涉及电池领域，更具体的说，是涉及一种新型卷绕方式锂离子电池及其制作方法。

背景技术

锂离子电池与铅酸、镉镍等其他类型的电池相比具有比容量大、工作电压高、充电速度快、工作温度范围宽、循环寿命长、体积小、重量轻等优点。目前，已广泛应用于移动电话、笔记本电脑、电动工具等领域，并且其应用范围越来越广泛。

随着锂离子电池使用范围的扩大，我们习惯上把应用于动力电源系统的化学电源称为动力电池，如应用于电动工具、电动车等领域，动力电池使用条件复杂，同时也要求电池具有更高的容量性能和功率性能以及优良的安全性能。目前传统意义上的动力电池较多的采用铅酸电池和镉镍电池，这两种电池可以提供较大的输出电流以适用电动工具和电动车经常需要大功率输出时的使用要求，要想采用锂离子电池作为动力电池必须在目前的基础上进一步提高电池的功率性能以满足动力电池的使用要求。

目前动力电池较多的应用了技术条件相对较为成熟，自动化水平高的圆柱型电芯结构，但圆柱型电池单体存在容量低、功率性能偏低的缺陷，目前的圆柱型锂离子电池还不能完全满足动力电池的技术要求。传统的圆柱型电池均采用单片正负极的卷绕方式，要想提高单体电芯的容量，只有增加极片的长度，而极片过长对涂布、制片工序提出了较高的要求，电池生产过程中的失效因素也相对增加，造成成品率降低。同时，极耳的引出方式也不利于电池的大电流放电，内部容易出现局部内阻过高，电流密度不一致等现象。

发明内容

本发明的目的是克服传统动力电池中所存在的缺点，彻底的对现有的

动力电池模式进行改变，提供一种容量大、功率性能高的新型卷绕方式锂离子电池及其制作方法。

本发明一种新型卷绕方式锂离子电池，壳体内设置极组，其特征在于，所述极组卷绕设置，极组由负极片、隔膜和正极片依次层叠设置组成，所述隔膜从底部包住负极片，所述极组正极和负极的端面分别焊接正极耳和负极耳。

本发明一种新型卷绕方式锂离子电池制作方法，首先将负极片、隔膜和正极片依次层叠形成极组，所述正负极片数量均至少为2片，其中隔膜从负极片底部将负极活性物质区进行整体包覆，正负极片叠片时正负极片预留的金属箔体置于相对的方向，所述正负极片按照上述次序层叠之后卷绕成圆型极组，所述极组上下两个端面分别为叠片时正负极片预留的金属箔，其次将正负极耳分别焊接于组上下两个端面，最后装配完成。

本发明具有如下有益效果：

极组卷绕时采用“先层叠、后卷绕”的新型卷绕方式，增加了极片的数量，不需要增加极片的长度也可以增加单体电池的容量，解决了圆型电池容量偏低与极片长度不能过长相互制约的难题。

隔膜在负极底部对负极片活性物质区进行全面包覆定位，对极片进行了定位，防止了双向留箔的卷绕方式由于极片错位引起的析锂、短路等安全隐患的出现。

双向留箔的卷绕方式在卷绕成型之后形成圆形金属端面，可以在此端面上进行激光焊接，相对传统的极耳引出方式集流效果更为优良。

附图说明

图1为极片层叠次序剖视图；

图2为极片层叠效果侧视图。

具体实施方式

下面结合附图对本发明做进一步描述。

本发明一种新型卷绕方式锂离子电池，所述极组卷绕设置，如图1所示，极组由负极片3和6，隔膜2和5，正极片1和4依次层叠设置组成，所述隔膜从底部包住负极片，所述极组正极和负极的端面分别焊接正极耳

和负极耳。

本发明一种新型卷绕方式锂离子电池制作方法，正负极片均采用恒定宽度连续涂布方式，卷绕之前将正负极片按照图1中所示次序进行层叠，正负极片数量均为 N ($N \geq 2$)，在本实施例中， $N=2$ ，如图所示：正极片1和4，负极片3和6，隔膜2和5，隔膜宽度为负极活性物质区宽度的2倍，按照图2中所示，将隔膜2和5从负极片3和6底部将负极活性物质区进行整体包覆、定位，叠片时正负预留的金属箔体置于相对的方向，极片按照此次序层叠之后，卷绕成圆型极组，卷绕后极组上下两个端面为叠片时正负极片预留的金属箔，可以将极耳以激光焊接的工艺焊接在金属端面上，此后装配方式与圆型电池一致。

以上结合附图描述了本发明的实施方案。不过，应当明确，本发明并不限于上面叙述的实施例，该领域的技术人员在不偏离本发明所附各项权利要求界定的精神或范围的情况下，可以做出各种修改和替换亦属于本发明。

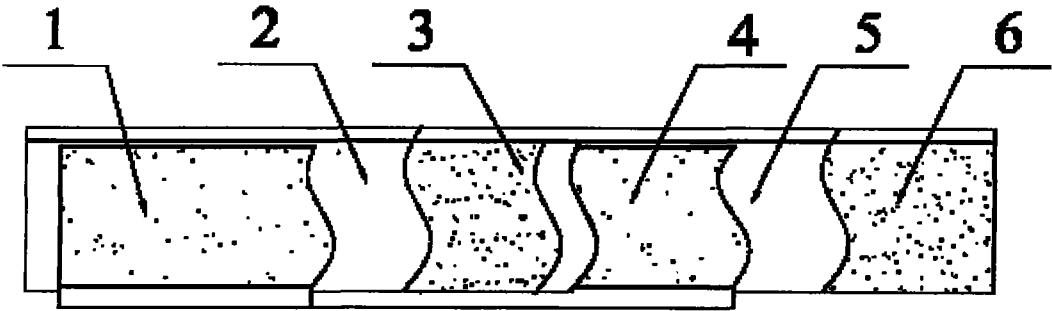


图 1

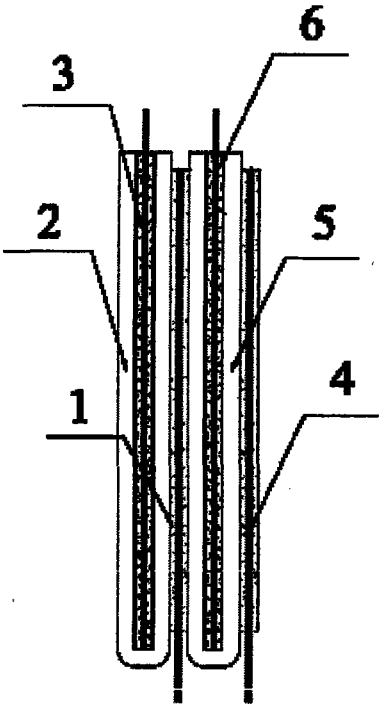


图 2