(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 201927674 U
(45)授权公告日 2011.08.10

(21)申请号 201020650388.7

(22)申请日 2010.12.09

(73)专利权人 珠海金峰航电源科技有限公司
地址 519000 广东省珠海市香洲区凤凰北路1072号邮政大厦705室

(72)发明人 刘华福 刘方

(74)专利代理机构 广州三环专利代理有限公司 44202
代理人 温旭

(51)Int.Cl.
*H01M 10/0525*(2010.01)
*H01M 4/13*(2010.01)

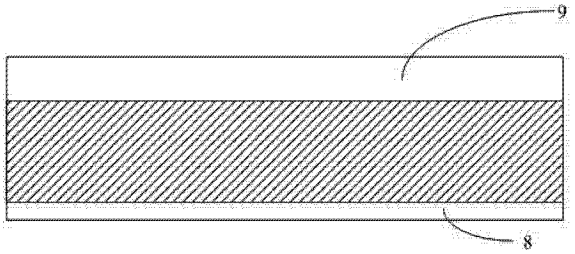
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

(54)实用新型名称

正极极片具有条形空箔部位的锂离子电池

(57)摘要

本实用新型公开了一种正极极片具有条形空箔部位的锂离子电池，包括正极盖帽、负极盖帽、铝导电盘、镍导电盘、镀镍钢筒、电芯，正极盖帽和负极盖帽设置在镀镍钢筒的两端，用于将电芯封装在镀镍钢筒内，电芯包括正极极片、负极极片、隔膜、电解液，隔膜夹在正极极片和负极极片之间，正极极片、负极极片和隔膜卷绕形成容纳电解液的收容空间，电芯的两端分别为正极端和负极端，电芯的正极端和铝导电盘连接，电芯的负极端和镍导电盘连接，镍导电盘和负极盖帽连接，铝导电盘和正极盖帽连接，在正极极片的两侧具有不涂覆正极活性材料的第一条条形空箔部位和第二条条形空箔部位。本实用新型特殊的极片结构，可以提高锂离子电池的大电流充放电性能。




CN 201927674 U

1. 一种锂离子电池，包括正极盖帽、负极盖帽、铝导电盘、镍导电盘、镀镍钢筒、电芯，正极盖帽和负极盖帽设置在镀镍钢筒的两端，用于将电芯封装在镀镍钢筒内，电芯包括正极极片、负极极片、隔膜、电解液，隔膜夹在正极极片和负极极片之间，正极极片、负极极片和隔膜卷绕形成容纳电解液的收容空间，电芯的两端分别为正极端和负极端，电芯的正极端和铝导电盘连接，电芯的负极端和镍导电盘连接，镍导电盘和负极盖帽连接，铝导电盘和正极盖帽连接，其特征在于，在正极极片的两侧具有不涂覆正极活性材料的第一条条形空箔部位和第二条条形空箔部位。

2. 根据权利要求 1 所述的锂离子电池，其特征在于，所述第一条条形空箔部位的宽度是 0.20-1.0mm ；所述第二条条形空箔部位的宽度是 5.0-30mm。

# 正极极片具有条形空箔部位的锂离子电池

## 技术领域

[0001] 本实用新型涉及锂离子电池领域，尤其涉及一种大容量、高安全性磷酸铁锂电池。

## 背景技术

[0002] 锂离子电池自1990年在日本Sony公司被成功研制后，就以其工作电压高(3.7V)、比能量高(80~140wh/kg)、自放电率低(5%/月)、无记忆效应和对环境友好等优点而受到了电池界的普遍青睐。在世界范围内掀起了锂离子电池研究和产业化热潮。由于锂离子电池迎合了通信及信息技术的飞速发展对电池小型化、轻量化、高能化的发展要求，各级用户对其需求量也节节攀升。1996年日本锂离子电池销售额达12亿美元，已超过了MH－Ni电池和Ni-Cd电池的销售额。到2002年，锂离子电池在小型二次电池中已经占据绝对的统治地位。

[0003] 但是，锂离子电池的大型化，一直受制于制造工艺和安全性。

[0004] 锂离子电池采用薄形化电极，集流体采用铝箔和铜箔，小容量电池如手机、笔记本电脑用电池，采用单极耳即可满足使用要求，带极耳卷绕工艺是目前锂离子二次电池行业的一个主流生产工艺；但是对于大容量、大功率型锂离子二次电池而言，由于工作电流较大，必须采用多极耳工艺，如果先焊接极耳后再卷绕，由于极片厚度公差的存在，极耳在卷绕后的位置很难一致重叠，而且多极耳和导电极柱的连接也很难处理。

[0005] 因此，现有技术还有待于改进和发展。

## 发明内容

[0006] 本实用新型的目的在于提供一种新型的锂离子电池，旨在解决目前的锂离子二次电池产品和生产工艺所存在的制造难题及缺陷。

[0007] 本实用新型的技术方案如下：

[0008] 一种锂离子电池，包括正极盖帽、负极盖帽、铝导电盘、镍导电盘、镀镍钢筒、电芯，正极盖帽和负极盖帽设置在镀镍钢筒的两端，用于将电芯封装在镀镍钢筒内，电芯包括正极极片、负极极片、隔膜、电解液，隔膜夹在正极极片和负极极片之间，正极极片、负极极片和隔膜卷绕形成容纳电解液的收容空间，电芯的两端分别为正极端和负极端，电芯的正极端和铝导电盘连接，电芯的负极端和镍导电盘连接，镍导电盘和负极盖帽连接，铝导电盘和正极盖帽连接，在正极极片的两侧具有不涂覆正极活性材料的第一条条形空箔部位和第二条条形空箔部位。

[0009] 所述的锂离子电池，其中，所述第一条条形空箔部位的宽度是0.20-1.0mm；所述第二条条形空箔部位的宽度是5.0-30mm。

[0010] 本实用新型的有益效果：在涂敷活性材料涂层时在正极极片的两侧预留不涂活性材料的第一条条形空箔部位和第二条条形空箔部位可以提高锂离子电池的大电流充放电性能；预留第一条条形空箔部位可避免成卷极片分切时切到涂层而产生毛刺和局部掉料，提高电池安全性；预留第二条条形空箔部位可便于不带焊接的多条极耳而实现高效率

卷绕。

## 附图说明

[0011] 图 1 是本实用新型实施例锂离子电池的正极极片的示意图；

[0012] 图 2 是本实用新型实施例锂离子电池滚槽结构示意图；

[0013] 图 3 是本实用新型实施例锂离子电池封口后的结构示意图。

## 具体实施方式

[0014] 为使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚、明确，以下参照附图并举实施例对本实用新型进一步详细说明。

[0015] 本实用新型的大容量、高安全性圆柱形锂离子电池，包括正极盖帽、负极盖帽、铝导电盘、镍导电盘、镀镍钢筒、电芯，正极盖帽和负极盖帽设置在镀镍钢筒的两端，用于将电芯封装在镀镍钢筒内，电芯包括正极极片、负极极片、隔膜、电解液，隔膜夹在正极极片和负极极片之间，正极极片、负极极片和隔膜卷绕形成容纳电解液的收容空间，电芯的两端分别为正极端和负极端，电芯的正极端和铝导电盘连接，电芯的负极端和镍导电盘连接，镍导电盘和负极盖帽连接，铝导电盘和正极盖帽连接。

[0016] 所述正极极片和负极极片分别采用铝箔 2 和铜箔 6 做集流体，如图 1 所示，在涂敷活性材料涂层时在正极极片的两侧预留不涂活性材料的第一条条形空箔部位 8 和第二条条形空箔部位 9：第一条条形空箔部位 8 的宽度在 0.20-1.0mm 范围内；第二条条形空箔部位 9 的宽度在 5.0-30mm 范围内。相应的，在涂敷活性材料涂层时在负极极片的两侧预留不涂活性材料的第三条条形空箔部位和第四条条形空箔部位：第三条条形空箔部位的宽度在 0.20-1.0mm 范围内；第四条条形空箔部位的宽度在 5.0-30mm 范围内。

[0017] 预留第一条条形空箔部位 8 和第三条条形空箔部位的作用是为了避免成卷极片分切时切到涂层而产生毛刺和局部掉料，提高电池安全性。极片分切毛刺的形成与极片涂层里的高硬度无机活性材料对刀具的磨损有很大关系，当采用本实用新型的方法，分切极片时仅仅分切到纯的铝箔或铜箔时，对刀具的磨损很轻微，上述毛刺可大大降低，因此可以提高大容量电池的安全性。

[0018] 预留第二条条形空箔部位 9 和第四条条形空箔部位的作用是便于不带焊接的多条极耳而实现高效率卷绕。是为了将正极极片、隔膜、负极极片连续卷绕后在此部位与引出用集电体相连接，正极极片与负极极片的引出用集电体分别位于极组的两侧，正极极片空箔端与铝导电盘 11 采用激光焊接连接，铝导电盘 11 与正极盖帽采用激光焊接连接。负极极片空箔端与镍导电盘 21 采用激光焊接，镍导电盘 21 与负极盖帽采用电阻焊连接。同时，采用导电盘和条形空箔部位的连接，也是最佳的集流方式，有利于大电流放电。

[0019] 如图 2、图 3 所示，在镀镍钢管 7 的两端采用机械滚槽工艺，正极、负极盖帽采用机械封口方式密封，镀镍钢管 7 不带电。镀镍钢管 7 的双端机械滚槽、机械封口，实现了大容量锂离子电池的生产，也增加了大容量锂离子电池的安全性。

[0020] 本实用新型的有益效果是：

[0021] 在涂敷活性材料涂层时在正极极片的两侧预留不涂活性材料的第一条条形空箔部位 8 和第二条条形空箔部位 9 特殊的极片结构，可以提高锂离子电池的大电流充放电性

能。

[0022] 本实用新型的大容量电池特指额定容量（1C）在 5Ah 以上，尤其是 10Ah 以上的锂离子二次电池，高容量电池里包括容量型电池和大功率型电池，容量型电池的最大放电倍率在 2C 以下，大功率型电池特指最小放电倍率在 3C 以上的大功率型电池，根据具体使用要求，做适当工艺调整按本实用新型的方法既可以生产纯粹高容量的电池，也可以生产高容量、大功率兼备的电池。

[0023] 应当理解的是，本实用新型的应用不限于上述的举例，对本领域普通技术人员来说，可以根据上述说明加以改进或变换，所有这些改进和变换都应属于本实用新型所附权利要求的保护范围。

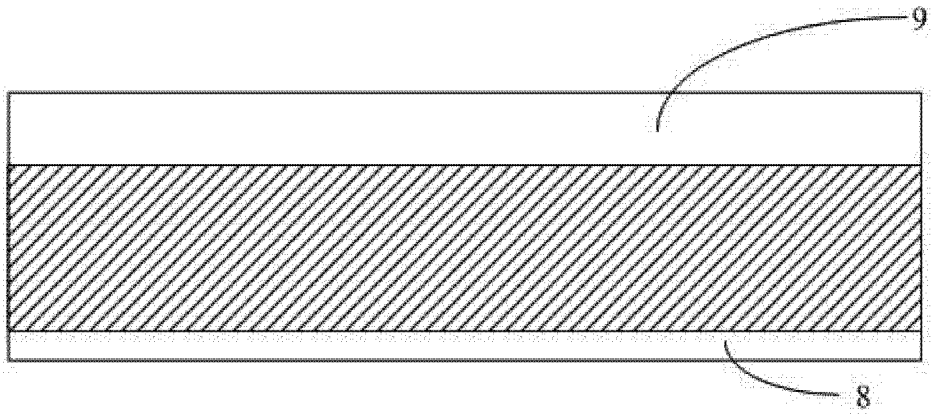



图 1

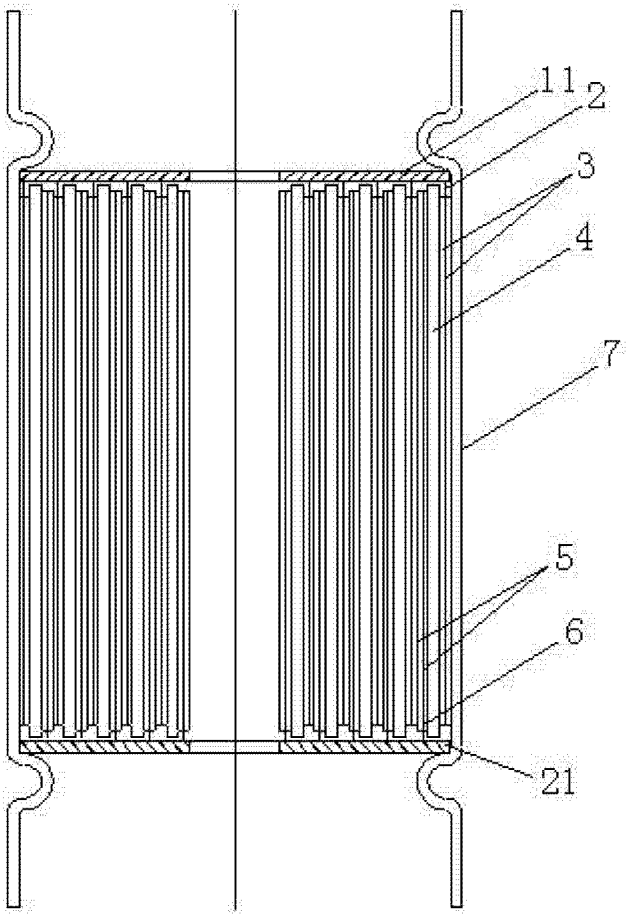



图 2

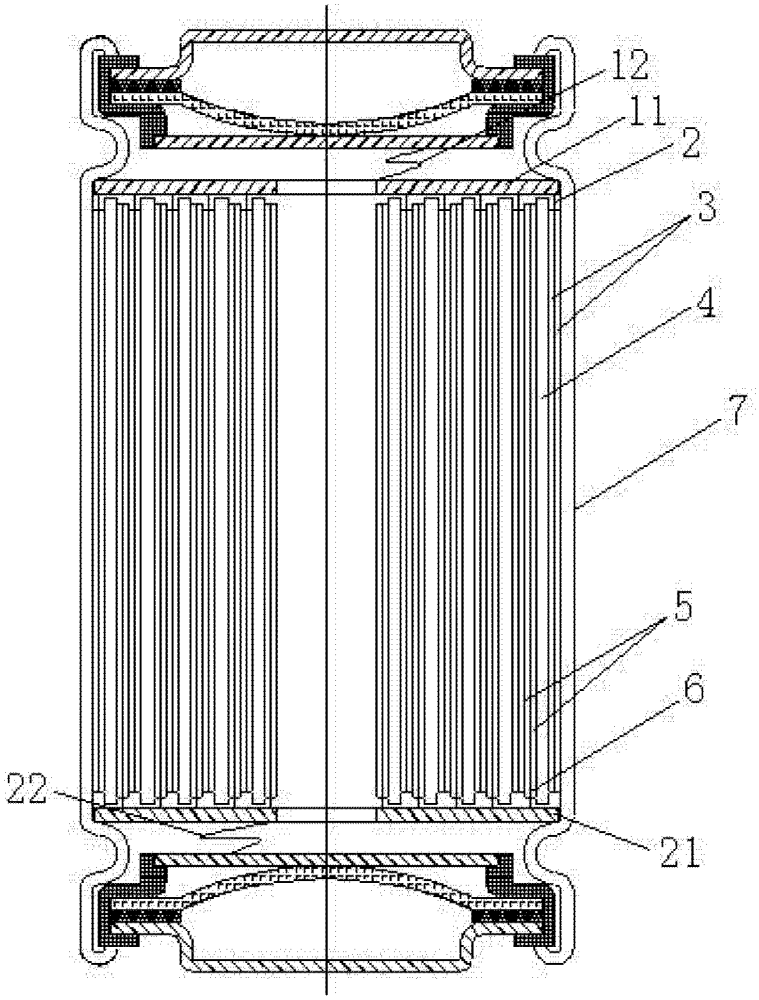



图 3