

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102306712 A

(43) 申请公布日 2012. 01. 04

(21) 申请号 201110254764. X

(22) 申请日 2011. 08. 31

(71) 申请人 华为技术有限公司

地址 518129 广东省深圳市龙岗区坂田华为
总部办公楼

(72) 发明人 安强新

(74) 专利代理机构 深圳市深佳知识产权代理事

务所(普通合伙) 44285

代理人 彭愿洁 李文红

(51) Int. Cl.

H01M 2/02(2006. 01)

H01M 2/04(2006. 01)

H01M 10/50(2006. 01)

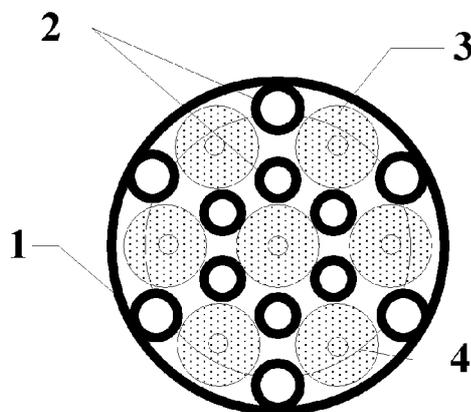
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 发明名称

一种圆柱体电池

(57) 摘要

本发明实施例公开了一种圆柱体电池,包括:壳体 1、至少一个空心柱体 2、至少两个卷芯 3、上下两个导体汇流盘 4、上下两个盖板 5、阴阳极两个极柱 6 以及注液孔 8;极柱 6 穿过盖板 5,盖板 5 与极柱 6 之间使用绝缘材料隔开;阴阳极的极柱 6 分别与阴阳极的导体汇流盘 4 固定连接;盖板 5 上设置有可密封的注液孔 8;空心柱体 2 与盖板 5 固定连接;空心柱体 2 套接在导体汇流盘 4 的通孔 41;卷芯 3 分布在空心柱体 2 周围;卷芯 3 的阴阳极设置有极耳,卷芯 3 阴阳极的极耳与上下导体汇流盘 4 固定连接;上下导体汇流盘 4 分别与电池阴阳极的盖板 5 连接;阴阳极的盖板 5 分别与壳体 1 的上下两端固定连接。提高电池散热性能和安全性。



1. 一种圆柱体电池,其特征在于,包括:
壳体1、至少一个空心柱体2、至少两个卷芯3、上下两个导体汇流盘4、上下两个盖板5、阴阳极两个极柱6以及注液孔8;
极柱6穿过盖板5,盖板5与极柱6之间使用绝缘材料隔开;
阴阳极的极柱6分别与阴阳极的导体汇流盘4固定连接;
盖板5上设置有可密封的注液孔8;
空心柱体2与盖板5固定连接;空心柱体2套接在导体汇流盘4的通孔41;
卷芯3分布在空心柱体2周围;卷芯3的阴阳极设置有极耳,卷芯3阴阳极的极耳与上下导体汇流盘4固定连接;
上下导体汇流盘4分别与电池阴阳极的盖板5连接;
阴阳极的盖板5分别与壳体1的上下两端固定连接。
2. 根据权利要求1所述圆柱体电池,其特征在于,盖板5上设置有可密封的注液孔8包括:
盖板5上设置有注液孔8,所述注液孔8由钢珠或者柱状螺栓密封。
3. 根据权利要求1所述圆柱体电池,其特征在于,还包括:
盖板5上设置的防爆装置。
4. 根据权利要求3所述圆柱体电池,其特征在于,所述防爆装置为防爆阀或防爆线。
5. 根据权利要求1所述圆柱体电池,其特征在于,
所述空心柱体2为:空心的圆柱体或者空心的椭圆柱体或者空心的棱柱体。
6. 根据权利要求1至5任意一项所述圆柱体电池,其特征在于,所述空心柱体2与盖板5固定连接包括:空心柱体2与盖板5采用激光焊接。
7. 根据权利要求1至5任意一项所述圆柱体电池,其特征在于,所述阴阳极的盖板5分别与壳体1的上下两端固定连接包括:
阴阳极的盖板5分别与壳体1的上下两端采用激光焊接。
8. 根据权利要求1至5任意一项所述圆柱体电池,其特征在于,
所述卷芯3为:圆柱体的锂离子电池卷芯。
9. 根据权利要求1至5任意一项所述圆柱体电池,其特征在于,卷芯3分布在空心柱体2周围包括:卷芯3与空心柱体2贴合且截面呈蜂窝状。
10. 根据权利要求1至5任意一项所述圆柱体电池,其特征在于,阴极端极耳的材质为铝带,阳极端极耳的材质为镍带、铜带或者镀镍铜带。
11. 根据权利要求1至5任意一项所述圆柱体电池,其特征在于,所述导体汇流盘4的材质为铝、镍、铜、镀镍铜、不锈钢中的任意一种。
12. 根据权利要求1至5任意一项所述圆柱体电池,其特征在于,所述卷芯3阴阳极的极耳与上下导体汇流盘4固定连接包括:
卷芯3阴阳极的极耳分别套接在上下金属汇流盘4中的极耳孔42。
13. 根据权利要求1至5任意一项所述圆柱体电池,其特征在于,所述极柱6穿过盖板5包括:
阴阳极的极柱6均穿过一个盖板5上或者分别穿过上下两个盖板5。
14. 根据权利要求1至5任意一项所述圆柱体电池,其特征在于,所述绝缘材料为:橡胶垫片7。

一种圆柱体电池

技术领域

[0001] 本发明机械制造技术领域,特别涉及一种圆柱体电池。

背景技术

[0002] 随着全球性的矿物能源日渐短缺,石油价格的不断高涨,以及日益加剧的环境污染问题,人们对清洁可再生能源的需求越来越迫切。电池作为一种高效可再生能源载体已被广泛应用于通讯、电子行业。目前人们在电池应用领域对电池的容量和循环寿命需求越来越高。

[0003] 以锂离子电池,简称锂电池为例:锂电池主要为多层叠片式(截面为方形)、双极片椭圆形卷绕式(截面为方形)和双极片圆形卷绕式(截面为圆形)三类。

[0004] 其中多层叠片式的优点是多个电池(cell)并联容易形成大容量电池,缺点是生产效率低,另外在封装和防短路上有难度。

[0005] 双极片椭圆形卷绕式和双极片圆形卷绕式的优点是效率高,缺点是制作大容量电池困难,这是由于其正负极都是采用单一整体极片,制作大容量电池时,极片长度过长,有时会达到3~5米甚至更长,给卷绕作业带来较大的困难,同时,极片包裹偏差和卷芯短路的控制和消除较为困难,因此目前极片的合格率和成品率低。

[0006] 另外,双极片椭圆形卷绕式电池,正负极片张力较小,随着电池循环的进行,正负极片张力受充放电极片膨胀力的影响而逐渐松弛,从而破坏了极片接触界面,造成电池循环寿命较短。而双极片圆形卷绕式圆柱体电池由于极片张力较大,循环寿命会相对较长。

[0007] 对于要求大容量、大功率电池的领域,例如:电动车、不间断电源(Uninterruptible Power System, UPS)、通讯设备等应用领域,锂离子电池的安全性能尤为重要。影响锂离子电池安全性的重要因素之一是电池散热性能。电池在工作状态下产生的热量如果无法及时排除,那么由于热量的逐渐积累会导致热失控而产生爆炸起火事故。

[0008] 如图1和图2所示为一种圆柱体电池,包括:壳体10、电解液、盖体50,壳体10为圆柱体,壳体10内设有2~7个锂离子电池卷芯20,锂离子电池卷芯20分别插入在固定图上的电池卷芯孔中,锂离子电池卷芯的阴、阳极耳40分别套在上下金属汇流盘30的通孔中,阴、阳极耳40与上下金属汇流盘30焊接在一起,金属汇流盘30与电池正负极盖体50连接,电解液加注在壳体10内,盖体50与壳体10采用机械封口或激光焊接封口。图1和2所示的电池,通过并联卷芯形成大功率大容量柱体电池,但散热面小散热性能较差,因此安全性差。

发明内容

[0009] 本发明实施例要解决的技术问题是提供一种圆柱体电池,提高电池散热性能和安全性。

[0010] 为解决上述技术问题,本发明所提供的圆柱体电池实施例可以通过以下技术方案实现:

- [0011] 一种圆柱体电池,包括:
- [0012] 壳体 1、至少一个空心柱体 2、至少两个卷芯 3、上下两个导体汇流盘 4、上下两个盖板 5、阴阳极两个极柱 6 以及注液孔 8;
- [0013] 极柱 6 穿过盖板 5,盖板 5 与极柱 6 之间使用绝缘材料隔开;
- [0014] 阴阳极的极柱 6 分别与阴阳极的导体汇流盘 4 固定连接;
- [0015] 盖板 5 上设置有可密封的注液孔 8;
- [0016] 空心柱体 2 与盖板 5 固定连接;空心柱体 2 套接在导体汇流盘 4 的通孔 41;
- [0017] 卷芯 3 分布在空心柱体 2 周围;卷芯 3 的阴阳极设置有极耳,卷芯 3 阴阳极的极耳与上下导体汇流盘 4 固定连接;
- [0018] 上下导体汇流盘 4 分别与电池阴阳极的盖板 5 连接;
- [0019] 阴阳极的盖板 5 分别与壳体 1 的上下两端固定连接。
- [0020] 上述技术方案具有如下有益效果:在圆柱体电池内设置蜂窝状的空心柱,增大了电池散热面,从而提高电池散热性能和安全性。

附图说明

- [0021] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。
- [0022] 图 1 为现有技术圆柱体电池截面结构示意图;
- [0023] 图 2 为现有技术圆柱体电池侧面结构示意图;
- [0024] 图 3 为本发明实施例圆柱体电池的横截面结构示意图;
- [0025] 图 4 为本发明实施例圆柱体电池的汇流盘结构图;
- [0026] 图 5 为本发明实施例圆柱体电池的盖板结构示意图;
- [0027] 图 6 为本发明实施例圆柱体电池的侧面结构示意图。

具体实施方式

[0028] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0029] 本发明实施例要解决的技术问题是提供一种圆柱体电池,请参阅图 3~图 6;其中图 3 为本发明实施例提供的圆柱体电池的横截面结构示意图,图 4 为本发明实施例提供的圆柱体电池的汇流盘结构图、图 5 为本发明实施例提供的圆柱体电池的盖板结构示意图、图 6 为本发明实施例提供的圆柱体电池的侧面结构示意图。本发明实施例提供的圆柱体电池包括:壳体 1、至少一个空心柱体 2、至少两个卷芯 3、上下两个导体汇流盘 4、上下两个盖板 5、阴阳极两个极柱 6 以及注液孔 8;

[0030] 极柱 6 穿过盖板 5、盖板 5 与极柱 6 之间使用绝缘材料隔开;阴阳极的极柱 6 分别与阴阳极的导体汇流盘 4 固定连接;

[0031] 可选地,上述阴阳极的极柱 6 均穿过一个盖板或者分别穿过两个盖板;可选地,上

述绝缘材料可以为橡胶垫片 7,当然采用其他绝缘材料也是可以的,不影响本发明实施例的实现。

[0032] 盖板 5 上设置有可密封的注液孔 8;

[0033] 可选地,上述注液孔 8 由钢珠或者柱状螺栓密封。电解液可以通过注液孔 8 注入壳体 1 中,注液完成后用钢珠或者柱状螺栓密封,由此电解液将会存在于壳体 1 内部的所有空间和卷芯 3 中。

[0034] 空心柱体 2 与盖板 5 固定连接;空心柱体 2 套接在导体汇流盘 4 的通孔 41;

[0035] 空心柱体 2 与导体汇流盘 4 间采用套接的方式,空心柱体 2 的一部分可以穿过导体汇流盘 4,这样空心柱体内腔的热量可以迅速散发出去。

[0036] 可选地,空心柱体 2 可以为:空心的圆柱体或者空心的椭圆柱体或者空心的棱柱体;可选地,空心柱体 2 与盖板 5 固定连接可以是:空心柱体 2 与盖板 5 采用激光焊接;

[0037] 卷芯 3 分布在空心柱体 2 周围;卷芯 3 的阴阳极设置有极耳,卷芯 3 阴阳极的极耳与上下导体汇流盘 4 固定连接;

[0038] 上述极耳是电池正负极的端子的连接带。卷芯 3 阴阳极的极耳与上下导体汇流盘 4 固定连接的方式可以是焊接。

[0039] 可选地,卷芯 3 可以为:圆柱体的锂离子电池卷芯。可选地,卷芯 3 分布在空心柱体 2 周围可以是:卷芯 3 与空心柱体 2 贴合,截面呈蜂窝状,这样可以防止卷芯 3 和空心柱体 2 松动和移位。优选地,阴极极耳的材质为铝带,阳极极耳的材质为镍带、铜带或者镀镍铜带;需要说明的是极耳采用其它导体材料并不影响本发明实施例的实现。优选地,导体汇流盘 4 可以为:金属导体汇流盘,金属导体汇流盘的材质可以为铝、镍、铜、镀镍铜、不锈钢中的任意一种;需要说明的是导体汇流盘 4 的材料可以是除了金属以外的导体,采用金属时也不仅限于上述几种举例。优选地,上述卷芯 3 阴阳极的极耳与上下导体汇流盘 4 固定连接包括:卷芯 3 阴阳极的极耳分别套接在上下金属汇流盘 4 中的极耳孔 42;采用套接的方式可以方便生产,固定连接的方式并不限于此。

[0040] 上下导体汇流盘 4 分别与电池阴阳极的盖板 5 连接;

[0041] 阴阳极的盖板 5 分别与壳体 1 的上下两端固定连接。

[0042] 可选地,上述阴阳极的盖板 5 分别与壳体 1 的上下两端固定连接包括:阴阳极的盖板 5 分别与壳体 1 的上下两端采用激光焊接。

[0043] 进一步地为了防爆,盖板 5 上设置有防爆装置 9;可选地,防爆装置 9 可以为防爆阀或防爆线,防爆装置 9 可以设置于盖板至少一个盖板 5 上。

[0044] 本发明实施例在圆柱体电池内设置蜂窝状的空心柱,增大了电池散热面,从而提高电池散热性能和安全性。本发明实施例提供的圆柱体电池,采用多个圆柱体卷芯内并联结构,可以有效的提高了电池容量和功率;蜂窝状空心结构有效解决了大容量电池的散热问题,有利于延长电池的循环寿命。

[0045] 以上对本发明实施例所提供的一种圆柱体电池进行了详细介绍,本文中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想;同时,对于本领域的一般技术人员,依据本发明的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,综上,本说明书内容不应理解为对本发明的限制。

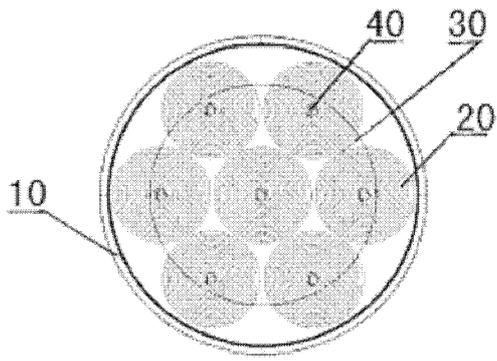


图 1

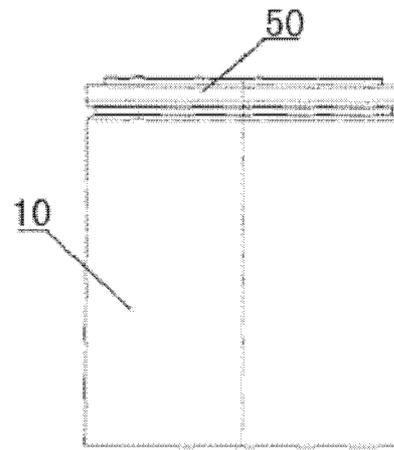


图 2

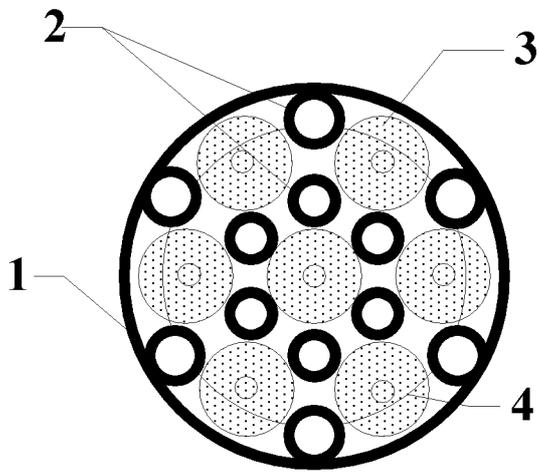


图 3

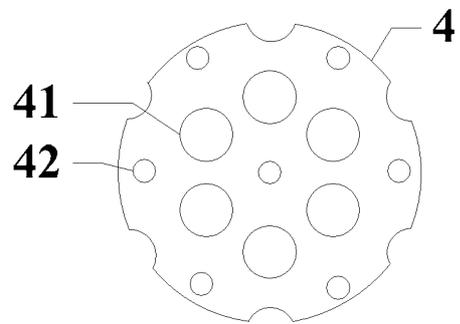


图 4

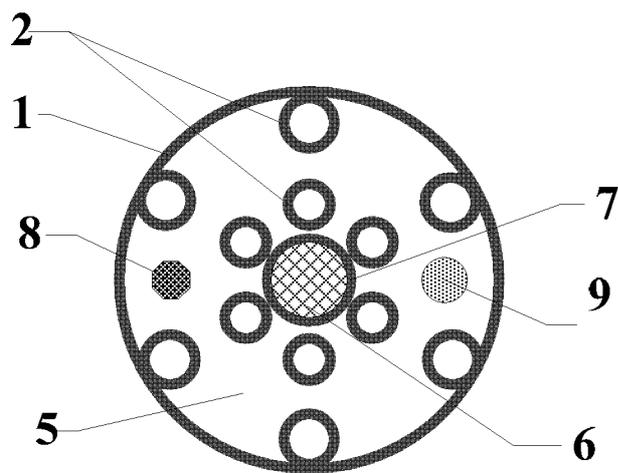


图 5

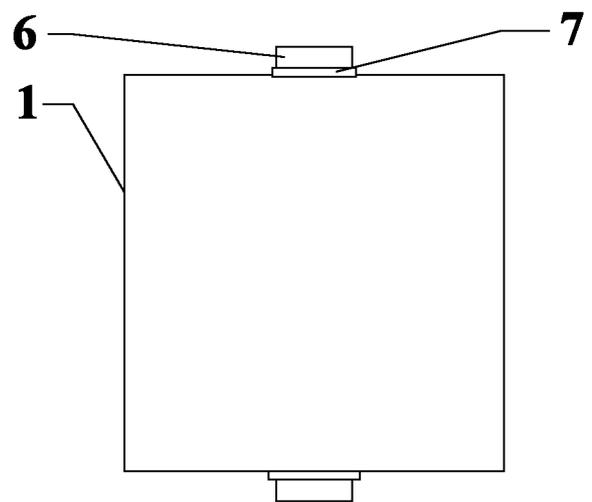


图 6