



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218160518 U

(45) 授权公告日 2022. 12. 27

(21) 申请号 202222499927.7

(22) 申请日 2022.09.21

(73) 专利权人 辽宁登赛新能源有限公司

地址 122100 辽宁省朝阳市北票市冠山大
街2号

(72) 发明人 唐怀远 王真

(74) 专利代理机构 济宁众城专利事务所 37106

专利代理师 李效宁

(51) Int. Cl.

H01M 10/054 (2010.01)

H01M 50/531 (2021.01)

H01M 50/107 (2021.01)

H01M 50/507 (2021.01)

H01M 50/502 (2021.01)

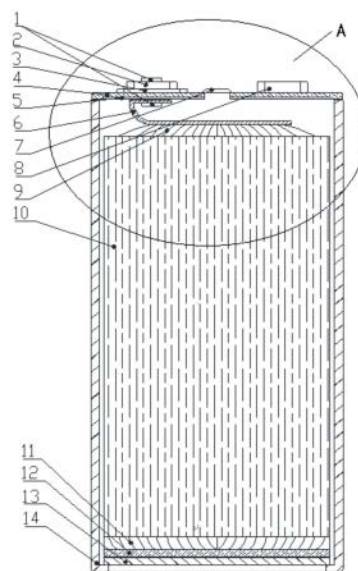
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种圆柱钠离子电池

(57) 摘要

一种圆柱钠离子电池,包括壳体和卷芯、上盖、下汇流板和下盖;上盖由正极端子、负极端子、上盖体、铆钉、上汇流板、上绝缘片、下绝缘片和安全阀构成,其中负极端子和安全阀焊接在上盖体上;通过铆钉穿过正极端子、上绝缘片、下绝缘片、上汇流板将它们铆接固定在上盖体上;卷芯的上极耳通过激光焊接在汇流板上面,下极耳通过激光焊接在下汇流板上面,正极端子与负极端子均设置在上盖体上面,处于电池同一侧。本实用新型采用双头出极耳设计,大大降低了电池内阻,因此可以设计成大容量圆柱电池;采用圆柱电池结构,可以缓解电池内部应力变形,大大延长电池寿命。



1. 一种圆柱钠离子电池,包括壳体和卷芯,卷芯放置在壳体内,其特征在于:另有上盖、下汇流板(12)和下盖(13),上盖、下盖(13)对应封堵在壳体(14)的上端和下端,下汇流板(12)通过激光焊接在下盖(13)的上面;上盖由正极端子(2)、负极端子(8)、上盖体(4)、铆钉(1)、上汇流板(6)、上绝缘片(3)、下绝缘片(5)和安全阀(7)构成,其中负极端子(8)和安全阀(7)焊接在上盖体(4)上;上盖体(4)上设有端子孔,上绝缘片(3)贴紧在上盖体(4)的端子孔处的上面,上绝缘片(3)的上面布置有正极端子(2),下绝缘片(5)贴紧在上盖体(4)的端子孔处的下面,上汇流板(6)的一端贴在下绝缘片(5)的下面,有铆钉(1)穿过正极端子(2)、上绝缘片(3)、下绝缘片(5)、上汇流板(6)将它们铆接固定在上盖体(4)上;卷芯(10)的一端出上极耳(9),卷芯(10)的另一侧出下极耳(11),上极耳(9)通过激光焊接在汇流板(6)上面,下极耳(11)通过激光焊接在下汇流板(12)上面。

2. 根据权利要求1所述的一种圆柱钠离子电池,其特征在于:卷芯(10)是由正极片、负极片、隔膜通过卷绕机卷成的圆柱形卷芯,卷芯(10)两头出极耳,即一端出正极耳、另外一端出负极耳,根据电池极性需要而调换正极耳、负极耳与上极耳(9)、下极耳(11)的对应关系。

3. 根据权利要求1所述的一种圆柱钠离子电池,其特征在于:壳体(14)、上汇流板(6)、下汇流板(12)、上极耳(9)、下极耳(11)、上盖体(4)、下盖(13)为铝材料、铝合金材料、镀镍钢材料或镀镍铜材料。

4. 根据权利要求1所述的一种圆柱钠离子电池,其特征在于:在上盖体(4)上设置有注液口。

5. 根据权利要求1所述的一种圆柱钠离子电池,其特征在于:正极端子(2)和负极端子(8)为平板型端子(15)。

6. 根据权利要求1所述的一种圆柱钠离子电池,其特征在于:正极端子(2)和负极端子(8)为L型端子(16)。

7. 根据权利要求1所述的一种圆柱钠离子电池,其特征在于:正极端子(2)和负极端子(8)为螺栓端子(17)。

一种圆柱钠离子电池

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电池领域,具体地说涉及到一种圆柱钠离子电池。

背景技术

[0002] 钠离子电池相对于传统锂离子电池的特点是:钠离子电池成本低,低温性能好,安全性高,放电倍率大。因此在锂电池资源紧缺、成本高的背景下,人们纷纷开发钠离子电池作为储能电池与动力电池。但是现有的钠离子电池在寿命上仍然低于磷酸铁锂电池,开发长寿命、低成本的钠离子电池,为大规模储能应用,是当前钠离子电池技术需要解决的问题。

[0003] 公知的钠离子电池分为三种结构,即:圆柱钠离子电池、软包钠离子电池、方形铝壳钠离子电池。软包钠离子电池容量低、膨胀率高、寿命短,因此无法大规模采用;方形铝壳钠离子电池因制造工艺复杂、成本较高,使得钠离子电池失去性价比高的竞争优势,因此也无法大规模采用;市场上圆柱钠离子电池往往采用钢壳结构,容量范围1Ah~5Ah,容量太低,该结构的钠离子电池如果在储能系统与低速动力汽车上使用,需要大量电池进行串联、并联,这不仅使电池组的组合工艺难度增大,同时大大增加电池组管理系统的成本,而且电池组的安全性也要降低。

[0004] 迄今,未见大容量圆柱钠离子电池(容量 $\geq 10\text{Ah}$)的文献报道和实际应用。因此,研究开发大容量圆柱钠离子电池,用于储能与电动汽车等更广泛的领域,一直是钠离子电池领域技术人员希望解决,但尚未解决的技术难题。

发明内容

[0005] 本实用新型的目的是提供一种圆柱钠离子电池,克服现有技术的不足,解决现有圆柱钠离子电池容量较小的缺陷。

[0006] 本实用新型的目的是以如下方式实现的:一种圆柱钠离子电池,包括壳体和卷芯,卷芯放置在壳体内;另有上盖、下汇流板和下盖,上盖、下盖对应封堵在壳体的上端和下端,下汇流板通过激光焊接在下盖的上面上;上盖由正极端子、负极端子、上盖体、铆钉、上汇流板、上绝缘片、下绝缘片和安全阀构成,其中负极端子和安全阀焊接在上盖体上;上盖体上设有端子孔,上绝缘片贴紧在上盖体的端子孔处的上面,上绝缘片的上面布置有正极端子,下绝缘片贴紧在上盖体的端子孔处的下面,上汇流板的一端贴在下绝缘片的下面,有铆钉穿过正极端子、上绝缘片、下绝缘片、上汇流板将它们铆接固定在上盖体上;卷芯的一端出上极耳,卷芯的另一侧出下极耳,上极耳通过激光焊接在汇流板上,下极耳通过激光焊接在下汇流板上,下汇流板通过下盖、壳体与负极端子电连接。正极端子与负极端子均设置在上盖体上面,处于电池同一侧;正极端子与负极端子的命名根据连接电芯正极、负极的不同而调换。

[0007] 卷芯是由正极片、负极片、隔膜通过卷绕机卷成的圆柱形卷芯,卷芯两头出极耳,即一端出正极耳,另外一端出负极耳,根据电池极性需要而调换正极耳、负极耳与上极耳、

下极耳的对应关系。

[0008] 壳体、上汇流板、下汇流板、上极耳、下极耳、上盖体、下盖为铝材料、铝合金材料、镀镍钢材料或镀镍铜材料,优选铝材料。

[0009] 在上盖体上设置有注液口。

[0010] 正极端子和负极端子为平板型端子。

[0011] 正极端子和负极端子为L型端子。

[0012] 正极端子和负极端子为螺栓端子。

[0013] 本实用新型的有益效果是:(1)本实用新型采用双头出极耳设计,大大降低了电池内阻,因此可以设计成大容量圆柱电池,电池容量覆盖10Ah~500Ah,其卷绕直径为 $\Phi 30\text{mm}$ ~ $\Phi 200\text{mm}$;(2)本实用新型可以采用圆柱电池结构,可以缓解电池内部应力变形,大大延长电池寿命,实验室据表明,寿命可达6000次以上,可以满足储能电池的需求。(3)本实用新型采用成熟的卷绕工艺,节约了制造成本,投入产出比远高于普通方形铝壳电池;(4)本实用新型拥有更好的快充快放性能,可以满足10分钟充满80%容量的需求,对于推广短程新能源汽车非常有利。

附图说明

[0014] 图1为本实用新型的结构示意图。

[0015] 图2为图1中A部分的局部放大图。

[0016] 图3为本实用新型中上盖的结构示意图。

[0017] 图4为本实用新型平板型端子的外形图。

[0018] 图5为本实用新型L型端子的外形图。

[0019] 图6为本实用新型螺栓端子的外形图。

[0020] 图中:1-铆钉;2-正极端子;3-上绝缘片;4-上盖体;5-下绝缘片;6-上汇流板;7-安全阀;8-负极端子;9-上极耳;10-卷芯;11-下极耳;12-下汇流板;13-下盖;14-壳体;15-平板型端子;16-L型端子;17-螺栓端子。

具体实施方式

[0021] 为使本实用新型的目的、技术方案更加清楚,下面将结合附图对本实用新型技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本实用新型的一部分实施例,而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本实用新型实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

[0022] 因此,对在附图中提供的本实用新型的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本实用新型的范围,而是仅仅表示本实用新型的选定实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域的技术工作者在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0023] 应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[0024] 参照图1-图3,一种圆柱钠离子电池,包括壳体14和卷芯10、上盖、下汇流板12和下盖13,卷芯10放置在壳体14内;下盖13对应封堵在壳体14的上端和下端,下汇流板12通过激

光焊接在下盖13的上面上;上盖由正极端子2、负极端子8、上盖体4、铆钉1、上汇流板6、上绝缘片3、下绝缘片5和安全阀7构成,其中负极端子8和安全阀7焊接在上盖体4上,在上盖体4上设置有注液口;上盖体4上设有端子孔,上绝缘片3贴紧在上盖体4的端子孔处的上面,上绝缘片3的上面布置有正极端子2,下绝缘片5贴紧在上盖体4的端子孔处的下面,上汇流板6的一端贴在下绝缘片5的下面,有铆钉1穿过正极端子2、上绝缘片3、下绝缘片5、上汇流板6将它们铆接固定在上盖体4上;卷芯10是由正极片、负极片、隔膜通过卷绕机卷成的圆柱形卷芯,卷芯10两头出极耳,即一端出正极耳,另外一端出负极耳,正极耳、负极耳对应为上极耳9、下极耳11,上极耳9通过激光焊接在汇流板6上面,下极耳11通过激光焊接在下汇流板12上面;壳体14、上汇流板6、下汇流板12、上极耳9、下极耳11、上盖体4、下盖13为铝材料、铝合金材料、镀镍钢材料或镀镍铜材料,优选铝材料。

[0025] 参照图4,正极端子2和负极端子8为平板型端子15。

[0026] 参照图5,正极端子2和负极端子8为L型端子16,即正极端子2和负极端子8为L型的板材状。

[0027] 参照图6,正极端子2和负极端子8为螺栓端子17,即正极端子2和负极端子8在平板型端子上连接有螺栓柱。

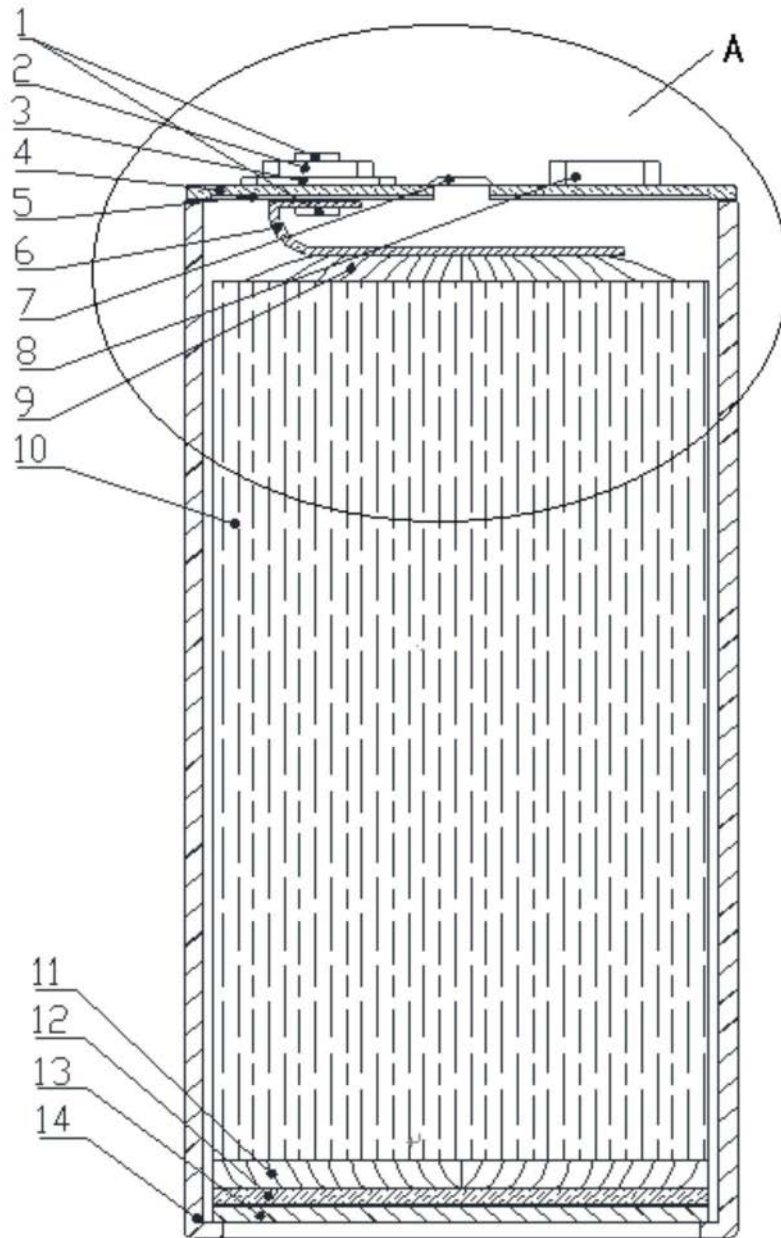


图1

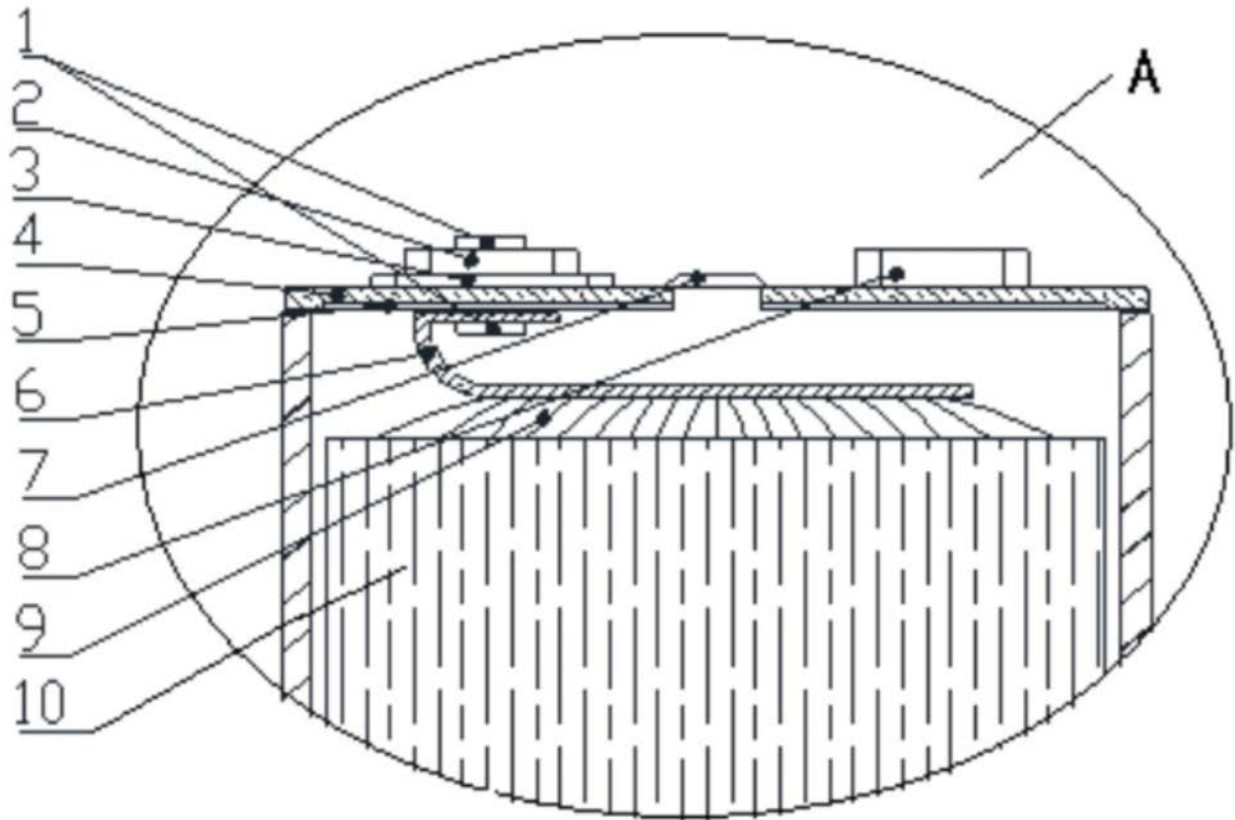


图2

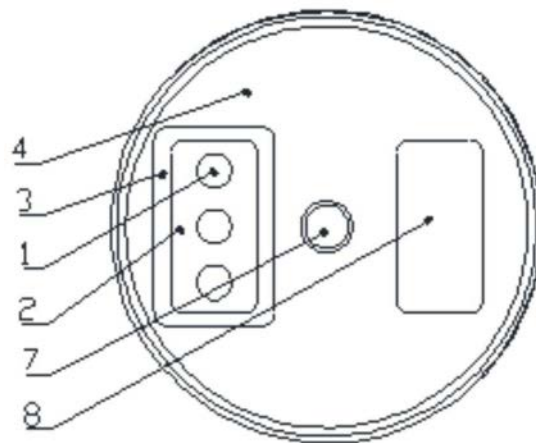


图3

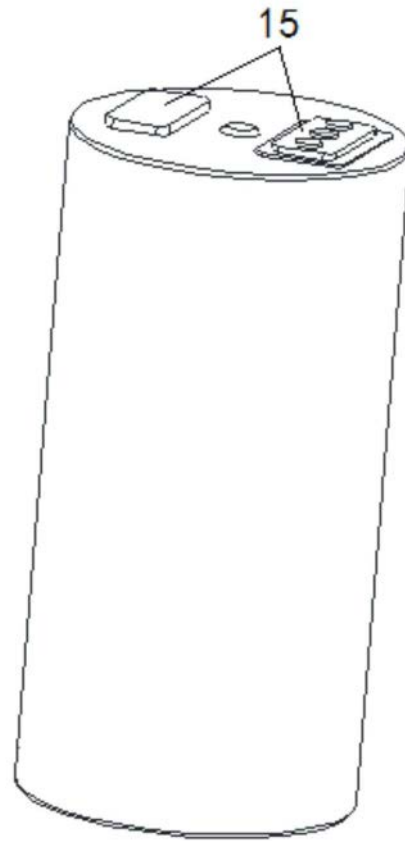


图4

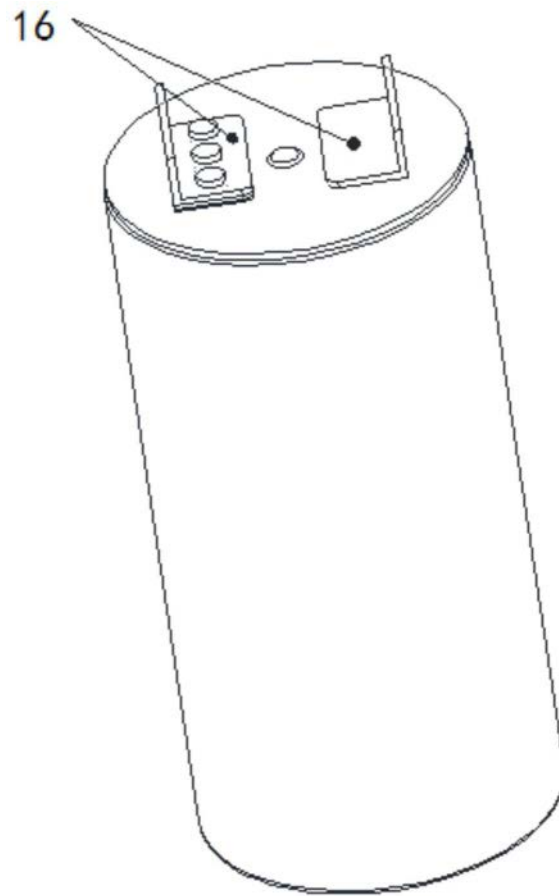


图5

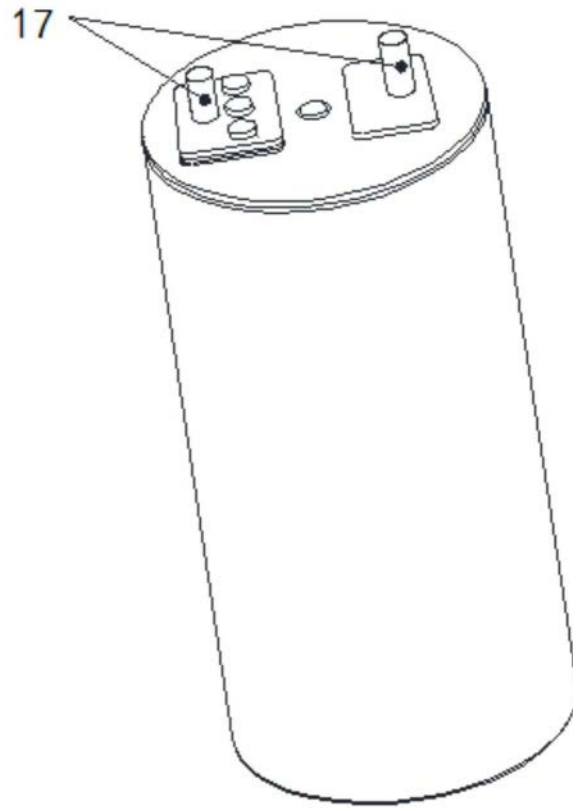


图6