



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 107123761 B

(45) 授权公告日 2023. 06. 23

(21) 申请号 201710351190.5

H01M 50/609 (2021.01)

(22) 申请日 2017.05.18

H01M 12/02 (2006.01)

H01M 12/06 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 107123761 A

(43) 申请公布日 2017.09.01

(73) 专利权人 安徽乾源新能源科技有限公司

地址 230000 安徽省合肥市庐阳区淮南路
288号香港广场1512室

(72) 发明人 陈斌

(74) 专利代理机构 杭州君度专利代理事务所

(特殊普通合伙) 33240

专利代理师 王桂名

(56) 对比文件

CN 207183334 U, 2018.04.03

CN 2521765 Y, 2002.11.20

GB 1439756 A, 1976.06.16

CN 104577262 A, 2015.04.29

US 2013202974 A1, 2013.08.08

JP 2013037935 A, 2013.02.21

审查员 王相

(51) Int. Cl.

H01M 50/244 (2021.01)

H01M 50/543 (2021.01)

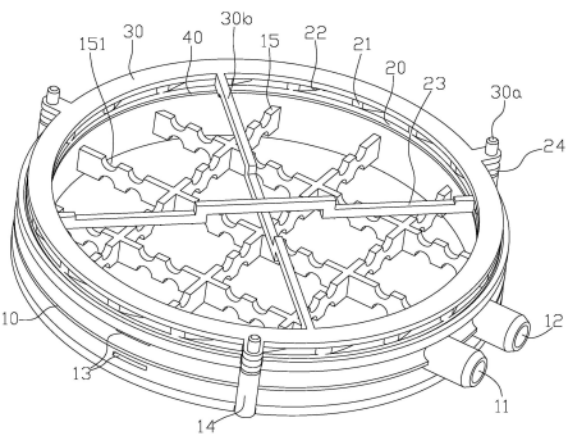
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

锌空气电池框构

(57) 摘要

本发明涉及一种锌空气电池框构框构,包括供电解液容置的环形腔架,环形腔架的外周壁上设置有进液嘴、出液嘴和电源引出线接口,环形腔架的外周壁上环环形腔架矩阵式布置有限位轴套,环形腔架的上、下端面上开设有阶梯环,环形腔架的中间平行环形腔架的端面设置有支撑网架;环形腔架的上端面或者下端面上设置有环形电极压板,环形电极压板的外端面上环形间隔布置有支撑筋,支撑筋上开设空气开口,环形电极压板的中间设置有第一压杆,环形电极压板的外周壁上环环形电极压板设置限位轴环;环形电极压板的上端面或者下端面上设置有环形电池支撑压板,环形电池支撑压板的外周壁上环环形电池支撑压板上设置限位轴。



1. 一种锌空气电池框构,其特征在于:包括供电解液容置的环形腔架(10),所述的环形腔架(10)呈圆环形或者方环形状,环形腔架(10)的外周壁上设置有进液嘴(11)、出液嘴(12)和电源引出线接口(13),所述的进液嘴(11)、出液嘴(12)位于环形腔架(10)外周壁的同侧平行布置,环形腔架(10)的外周壁上环环形腔架(10)矩阵式布置有限位轴套(14),环形腔架(10)的上、下端面上开设有阶梯环,环形腔架(10)的中间平行环形腔架(10)的端面设置有支撑网架(15);

环形腔架(10)的上端面或者下端面上设置有环形电极压板(20),所述的环形电极压板(20)扣于所述的阶梯环上,环形电极压板(20)的外端面凸于环形腔架(10)的端面外,环形电极压板(20)的内端面与阶梯环之间预留有环形腔(40),环形电极压板(20)的外端面上环形间隔布置有支撑筋(21),所述的支撑筋(21)呈旋转叶轮式布置,支撑筋(21)上开设空气开口(22),环形电极压板(20)的中间设置有第一压杆(23),环形电极压板(20)的外周壁上环环形电极压板(20)设置限位轴环(24),所述的限位轴环(24)与限位轴套(14)一一对应布置;环形电极压板(20)的上端面或者下端面上设置有环形电池支撑压板(30),环形电池支撑压板(30)的外周壁上环环形电池支撑压板(30)上设置限位轴(30a),所述的限位轴(30a)与限位轴环(24)一一对应布置,且限位轴(30a)穿过限位轴环(24)置于限位轴套(14)内,环形电池支撑压板(30)的中间设置有第二压杆(30b);

锌空气电池的负极锌板置于环形腔架(10)的支撑网架(15)上,锌空气电池的正极炭板置于环形电极压板(20)的内端面与阶梯环之间预留有环形腔(40)内;支撑网架(15)上靠近进液嘴(11)和出液嘴(12)处设置防堵板(16)。

2. 根据权利要求1所述的锌空气电池框构,其特征在于:所述的支撑网架(15)的上、下架面上均开设有弧口(151)。

3. 根据权利要求1或2所述的锌空气电池框构,其特征在于:防堵板(16)平行进液嘴(11)和出液嘴(12)的径向布置。

4. 根据权利要求3所述的锌空气电池框构,其特征在于:所述的进液嘴(11)、出液嘴(12)上设置透气防水堵头。

5. 根据权利要求1所述的锌空气电池框构,其特征在于:所述的第一压杆(23)、第二压杆(30b)彼此错开布置,第一压杆(23)、第二压杆(30b)的中段均设有压紧梁段。

6. 根据权利要求5所述的锌空气电池框构,其特征在于:第二压杆(30b)的压紧梁段为向支撑网架(15)凸起的矩形梁段。

锌空气电池框构

技术领域

[0001] 本发明属于金属空气电池领域,涉及锌空气电池,具体涉及一种锌空气电池框构。

背景技术

[0002] 金属空气电池是以金属为燃料,与空气中的氧气发生氧化还原反应产生电能的一种特殊燃料电池。其是一类特殊的燃料电池,也是新一代绿色二次电池的代表之一。金属空气电池发挥了燃料电池的优点,以空气中的氧作为正极活性物质,金属作为负极活性物质,空气中的氧气可源源不断地通过气体扩散电极到达电化学反应界面与金属反应而放出电能。金属空气电池具有成本低、无毒、无污染、比功率高、比能量高等优点。电池金属空气电池有多种,目前已经取得研究进展的金属空气电池主要有铝空气电池、锌空气电池、锂空气电池和镁空气电池等。其中,锌空气电池用活性炭吸附空气中的氧或纯氧作为正极活性物质,以锌为负极,以氯化铵或苛性碱溶液为电解质的一种原电池。锌空气电池具有比容量大、比能量高、放电性能稳定、原材料便宜易得、生产和使用过程均无环境污染等优点,很有发展前途。锌空气电池框构是支撑锌空气电池的结构框架,锌空气电池框构通常使用于工业用锌空气电池上,由于工业用锌空气电池在工业运用上的使用量逐渐增大,对锌空气电池的结构要求越来越高,结构轻便、装配方便,装配得到的锌空气电池安全、放电性能稳定成为其设计研究的方向。

发明内容

[0003] 本发明目的是提供一种锌空气电池框构,结构简单、轻便、装配方便,装配得到的锌空气电池安全、放电性能稳定、重量轻。

[0004] 为了实现以上目的,本发明采用的技术方案为:一种锌空气电池框构框构,包括供电解液容置的环形腔架,所述的环形腔架呈圆环形或者方环形状,环形腔架的外周壁上设置有进液嘴、出液嘴和电源引出线接口,所述的进液嘴、出液嘴位于环形腔架外周壁的同侧平行布置,环形腔架的外周壁上环环形腔架矩阵式布置有限位轴套,环形腔架的上、下端面上开设有阶梯环,环形腔架的中间平行环形腔架的端面设置有支撑网架;

[0005] 环形腔架的上端面或者下端面上设置有环形电极压板,所述的环形电极压板扣于所述的阶梯环上,环形电极压板的外端面凸于环形腔架的端面外,环形电极压板的内端面与阶梯环之间预留有环形腔,环形电极压板的外端面上环形间隔布置有支撑筋,所述的支撑筋呈旋转叶轮式布置,支撑筋上开设空气开口,环形电极压板的中间设置有第一压杆,环形电极压板的外周壁上环环形电极压板设置限位轴环,所述的限位轴环与限位轴套一一对应布置;

[0006] 环形电极压板的上端面或者下端面上设置有环形电池支撑压板,环形电池支撑压板的外周壁上环环形电池支撑压板上设置限位轴,所述的限位轴与限位轴环一一对应布置,且限位轴穿过限位轴环置于限位轴套内,环形电池支撑压板的中间设置有第二压杆。

[0007] 本发明的技术效果在于:电解质溶液通过进液嘴进入环形腔架,多余的电解质溶

液或者需要更换电解质溶液时电解质溶液由出液嘴排出,电池的正、负极由电源引出线接口引出,结构简单易行。由于工业用锌空气电池统一连接电解质溶液供应池,故进液嘴、出液嘴平行设置,方便电池的整体排布。将锌空气电池的负极锌板置于环形腔架的支撑网架上,锌空气电池的正极炭板置于环形电极压板的内端面与阶梯环之间预留有环形腔内,正极与负极之间可以设置吸液的隔膜,这个吸液的隔膜最好和正极炭板为一体式结构,这样更方便电池的布置,更利于电池结构的简单化。再用环形电极压板压紧环形电极压板与环形腔架之间的正负极,氧气由支撑筋上的空气开口进入电池内,正极炭板吸附空气中的氧或纯氧作为正极活性物质,从而形成放电。上述提到,锌空气电池是一层一层堆叠在一起形成电池组,这样就会存在电池与电池之间承重挤压,这样就会导致电池的变形,而一味的增加环形电极压板的厚度来增强环形电极压板的支撑强度,只会增加电池组的厚度和重量,不利于电池的轻便,本发明通过将环形电极压板上的支撑筋设计呈旋转叶轮式,且这个旋转叶轮式支撑筋中相邻支撑筋的首尾连线的延长线在环形电极压板的几何圆心上,或者相邻的支撑筋中外侧支撑筋邻近尾部段与内侧支撑筋邻近首部段的连线的延长线在环形电极压板的几何圆心上。这样保证环形电极压板在整个环形上都具有支撑作用,且结构简单,轻便。为了保护以及保证电池电极和支撑电极的框架及其稳定布置,在压紧电池正极板的环形电极压板上设置环形电池支撑压板,且通过环形电池支撑压板上限位轴与环形电极压板上的限位轴环以及环形腔架上的限位轴套配合,形成环形电池支撑压板的稳定保护作用,再结合图,限位轴的上端顺延向上悬伸,这个悬伸端是锌空气电池一层一层堆叠时,与上个锌空气电池框构的环形腔架限位轴环配合,保证电池组的稳定叠置。

附图说明

[0008] 图1为本发明一个实施例的立体结构示意图;

[0009] 图2为图1的俯视图。

具体实施方式

[0010] 参照附图,一种锌空气电池框构框构,包括供电解液容置的环形腔架10,所述的环形腔架10呈圆环形或者方环形状,环形腔架10的外周壁上设置有进液嘴11、出液嘴12和电源引出线接口13,所述的进液嘴11、出液嘴12位于环形腔架10外周壁的同侧平行布置,环形腔架10的外周壁上环环形腔架10矩阵式布置有限位轴套14,环形腔架10的上、下端面上开设有阶梯环,环形腔架10的中间平行环形腔架10的端面设置有支撑网架15;

[0011] 环形腔架10的上端面或者下端面上设置有环形电极压板20,所述的环形电极压板20扣于所述的阶梯环上,环形电极压板20的外端面凸于环形腔架10的端面外,环形电极压板20的内端面与阶梯环之间预留有环形腔40,环形电极压板20的外端面上环形间隔布置有支撑筋21,所述的支撑筋21呈旋转叶轮式布置,支撑筋21上开设空气开口22,环形电极压板20的中间设置有第一压杆23,环形电极压板20的外周壁上环环形电极压板20设置限位轴环24,所述的限位轴环24与限位轴套14一一对应布置;

[0012] 环形电极压板20的上端面或者下端面上设置有环形电池支撑压板30,环形电池支撑压板30的外周壁上环环形电池支撑压板30上设置限位轴30a,所述的限位轴30a与限位轴环24一一对应布置,且限位轴30a穿过限位轴环24置于限位轴套14内,环形电池支撑压板30

的中间设置有第二压杆30b。

[0013] 结合图1,本实施例中采用的环形腔架10呈圆环形,电解质溶液通过进液嘴11进入环形腔架10,多余的电解质溶液或者需要更换电解质溶液时电解质溶液由出液嘴12排出,电池的正、负极由电源引出线接口13引出,结构简单易行。由于工业用锌空气电池统一连接电解质溶液供应池,故进液嘴11、出液嘴12平行设置,方便电池的整体排布(这里说明下,工业用锌空气电池是图1结构一层一层堆叠在一起形成电池组的,故进液嘴11、出液嘴12整齐的平行设置,方便电池的整体排布)。将锌空气电池的负极锌板(一般是涂有锌粉的电极)置于环形腔架10的支撑网架15上,锌空气电池的正极炭板(一般采用薄片状粘结式活性炭电极)置于环形电极压板20的内端面与阶梯环之间预留有环形腔40内,正极与负极之间可以设置吸液的隔膜,这个吸液的隔膜最好和正极炭板为一体式结构,这样更方便电池的布置,更利于电池结构的简单化。再用环形电极压板20压紧环形电极压板20与环形腔架10之间的正负极,氧气由支撑筋21上的空气开口22进入电池内,正极炭板吸附空气中的氧或纯氧作为正极活性物质,从而形成放电。上述提到,锌空气电池是一层一层堆叠在一起形成电池组,这样就会存在电池与电池之间承重挤压,这样就会导致电池的变形,而一味的增加环形电极压板20的厚度来增强环形电极压板20的支撑强度,只会增加电池组的厚度和重量,不利于电池的轻便,本发明通过将环形电极压板20上的支撑筋21设计呈旋转叶轮式,且这个旋转叶轮式支撑筋21中相邻支撑筋21的首尾连线的延长线在环形电极压板20的几何圆心上,或者相邻的支撑筋21中外侧支撑筋21邻近尾部段与内侧支撑筋21邻近首部段的连线的延长线在环形电极压板20的几何圆心上。这样保证环形电极压板20在整个环形上都具有支撑作用,且结构简单,轻便。为了保护以及保证电池电极和支撑电极的框架及其稳定布置,在压紧电池正极板的环形电极压板20上设置环形电池支撑压板30,且通过环形电池支撑压板30上限位轴30a与环形电极压板20上的限位轴环24以及环形腔架10上的限位轴套14配合,形成环形电池支撑压板30的稳定保护作用,再结合图1,限位轴30a的上端顺延向上悬伸,这个悬伸端是锌空气电池一层一层堆叠时,与上个锌空气电池框构的环形腔架10限位轴环24配合,保证电池组的稳定叠置。

[0014] 为了进一步保证锌空气电池的轻便,进一步的,所述的支撑网架15的上、下架面上均开设有弧口151。弧口151不影响锌空气电池的支撑,且直接减轻了环形腔架10的重量,此外,也方便负极板的放置。

[0015] 再进一步的,支撑网架15上靠近进液嘴11和出液嘴12处设置防堵板16,且防堵板16平行进液嘴11和出液嘴12的径向布置。

[0016] 设置的防堵板16防止进液嘴11和出液嘴12被堵,保证电池工作的延续性。

[0017] 再进一步的,所述的进液嘴11、出液嘴12上设置透气防水堵头。

[0018] 进一步的,所述的第一压杆23、第二压杆30b彼此错开布置,第一压杆23、第二压杆30b的中段均设有压紧梁段。

[0019] 第一压杆23、第二压杆30b形成对正极板以及叠置的电池的支撑压紧,进一步保证电池的稳装。优选将第一压杆23、第二压杆30b彼此错开布置,这样布置就避免了环形电极压板20与环形电池支撑压板30之间的晃动,保证电池内部的稳定布置。

[0020] 再进一步的,第二压杆30b的压紧梁段为向支撑网架15凸起的矩形梁段。第二压杆30b的矩形梁段抵靠电池正极板,不会对电池正极板造成划伤,起到压装电池正极板作用同

时也不会损伤电池正极板。

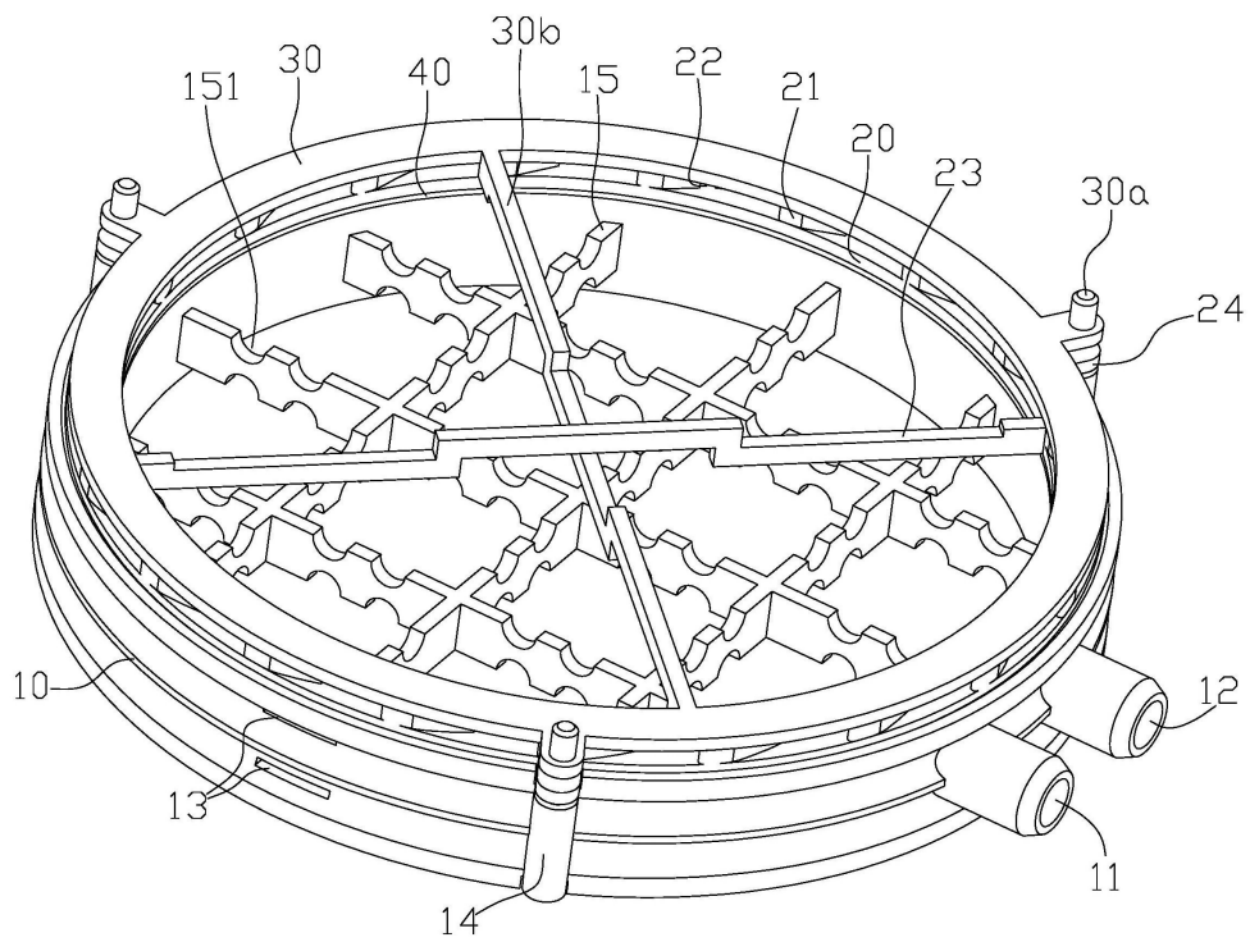


图1

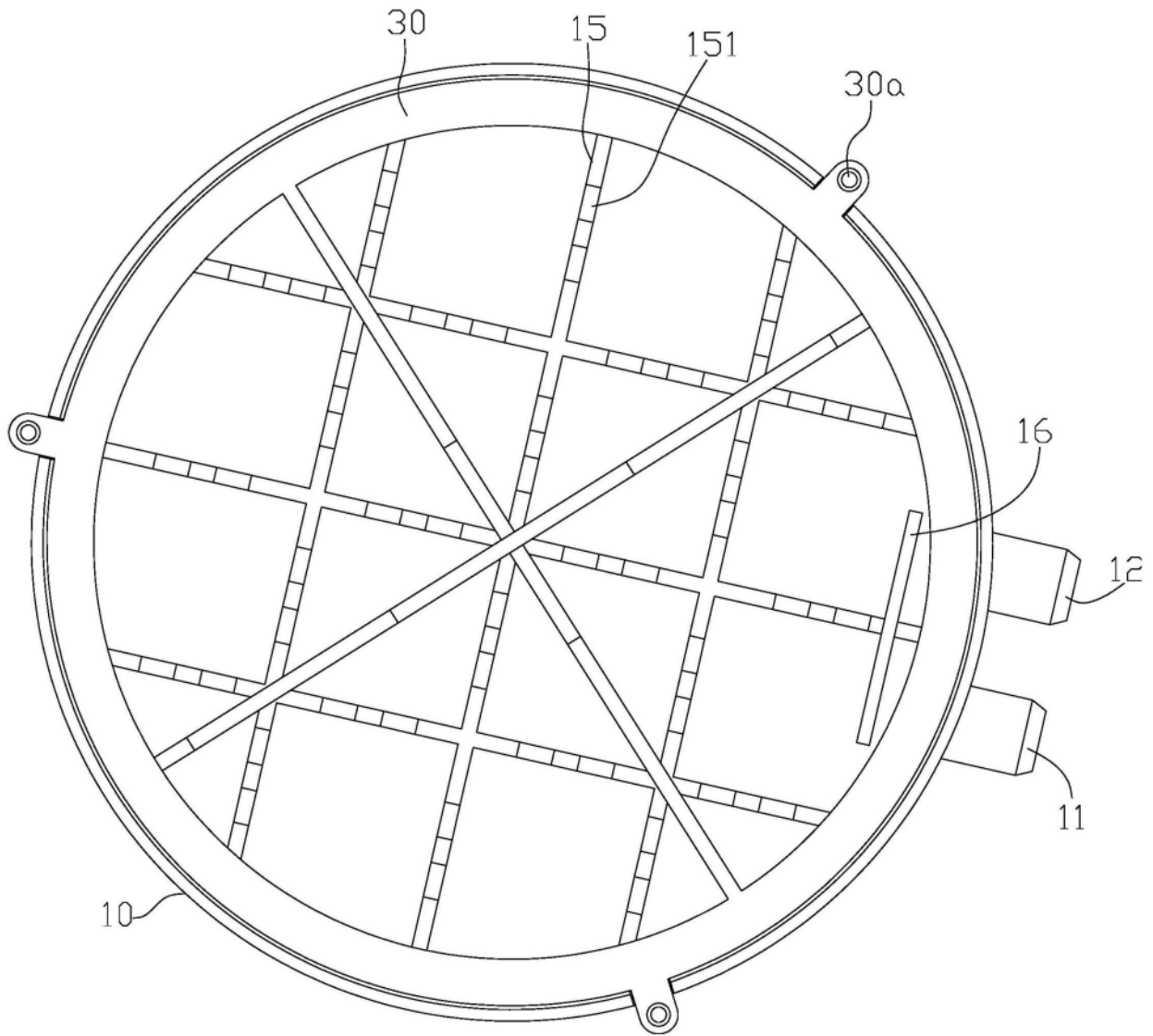


图2