



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202465897 U

(45) 授权公告日 2012. 10. 03

(21) 申请号 201220030749. 7

(22) 申请日 2012. 01. 31

(73) 专利权人 贵阳铝镁设计研究院有限公司
地址 550081 贵州省贵阳市金阳新区金朱路
2 号

(72) 发明人 陈才荣

(74) 专利代理机构 贵阳中新专利商标事务所
52100

代理人 吴无惧

(51) Int. Cl.
C25C 3/08 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

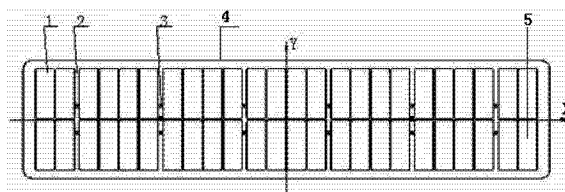
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

氧化铝电解槽装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种氧化铝电解槽装置, 包括电解槽(4) 和阳极炭块(1), 阳极炭块(1) 沿 X 轴对称布置在电解槽(4) 内, 每列阳极炭块(1) 构成阳极炭块组(5), 阳极炭块组(5) 之间有阳极间隔(2), 电解槽(4) 内均匀设置 2 个以上阳极间隔(2), 阳极间隔(2) 内沿 X 轴方向对称设置 2~3 个下料点(3)。本实用新型的铝电解槽下料点装置改变了传统电解槽中间点式下料点的配置, 采用多排下料配置技术, 以减少电解槽极距间氧化铝和氟化铝浓度差, 达到降低超大型铝电解槽的临界极距。



1. 一种氧化铝电解槽装置,包括电解槽(4)和阳极炭块(1),阳极炭块(1)沿X轴对称布置在电解槽(4)内,其特征在于:每列阳极炭块(1)构成阳极炭块组(5),阳极炭块组(5)之间有阳极间隔(2),电解槽(4)内均匀设置2个以上阳极间隔(2),阳极间隔(2)内沿X轴方向对称设置2~3个下料点(3)。

2. 根据权利要求1所述的一种氧化铝电解槽装置,其特征在于:阳极间隔(2)设置6~8个。

3. 根据权利要求1或2所述的一种氧化铝电解槽装置,其特征在于:所述的阳极间隔(2)的间距为100~250mm。

氧化铝电解槽装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于电解铝领域,具体涉及一种氧化铝电解槽装置。

背景技术

[0002] 氧化铝电解槽大型化的方法有两个,其一是增大阳极尺寸(主要是增加长度);其二是增加阳极的数量。特别是随着阳极长度增大,传统中间点式加料电解槽炉膛宽度也增大,进而使电解槽中部与电解槽边部的电解质中氧化铝和氟化铝浓度差增大,并且这个氧化铝和氟化铝浓度差随极距的降低而增加。众所周知,电解质中区域性氧化铝和氟化铝浓度差将导致其区域性导电率偏差,而电解质导电率偏差,将致使电解槽阴阳极之间的电流分布波动增大,这就限制了超大型电解槽极距的降低。几十年的生产实践与试验证明,小容量电解槽比大容量电解槽更能获得好的生产指标,就是基于阳极加长后,阴阳极之间电解质内的氧化铝和氟化铝浓度偏差增大造成临界极距增大。因此,为了能够降低超大型电解槽的临界极距,达到节能目标,本技术实用新型改变传统电解槽中间点式下料点的配置,采用多排下料配置技术,以减少电解槽极距间氧化铝和氟化铝浓度差,达到降低超大型铝电解槽的临界极距的目的。

[0003] 500kA 槽、600kA 槽和 700kA 级电解槽分别是是当今国际上系列正在运行的、正在研发和未来发展的大容量氧化铝电解槽,因其过长的阳极尺寸,致使极距间氧化铝和氟化铝浓度存在差异,导致电解质导电率过大差异而使电流分布不稳定,限制了临界极距的进一步下降。解决氧化铝和氟化铝浓度差成为关键。本实用新型专利涉及到一种电解槽的装置,该技术的实施可减少阳极底掌下的氧化铝和氟化铝浓度差,可降低电解槽的临界极距,以达到节能的目的。

发明内容

[0004] 本实用新型要解决的技术问题:现有超大型氧化铝电解槽存在电解质中区域性氧化铝和氟化铝浓度差将导致其区域性导电率偏差,而电解质导电率偏差,将致使电解槽阴阳极之间的电流分布波动增大,本实用新型提供一种铝电解槽装置,采用配置多排下料以减少电解槽极距间氧化铝和氟化铝浓度差,达到降低超大型铝电解槽的临界极距的目的。

[0005] 本实用新型采用的技术方案:氧化铝电解槽装置,包括电解槽和阳极炭块,阳极炭块沿 X 轴对称布置在电解槽内,每列阳极炭块构成阳极炭块组,阳极炭块组之间有阳极间隔,电解槽内均匀设置 2 个以上阳极间隔,阳极间隔内沿 X 轴方向对称设置 2~3 个下料点,这些 100~250mm 宽度的阳极间隔对氧化铝及氟化铝的扩散提供了便利。

[0006] 所述的氧化铝电解槽装置,阳极间隔设置 6~8 个。

[0007] 所述的氧化铝电解槽装置,阳极间隔的间距为 100~250mm。

[0008] 本实用新型达到的有益效果:改变传统氧化铝电解槽中间点式下料点的配置,由于电解槽炉膛宽度增大,进而使电解槽中部与电解槽边部的电解质中氧化铝和氟化铝浓度差增大,并且这个氧化铝和氟化铝浓度差随极距的降低而增加,电解质中区域性氧化铝和

氟化铝浓度差将导致其区域性导电率偏差,而电解质导电率偏差,将致使电解槽阴阳极之间的电流分布波动增大,这就限制了超大型电解槽极距的降低,本实用新型采用多排下料配置技术,以减少电解槽极距间氧化铝和氟化铝浓度差,达到降低超大型铝电解槽的临界极距。

附图说明

[0009] 图 1 为本实用新型实施例 1 中氧化铝电解槽装置的结构示意图。

[0010] 图 2 为本实用新型实施例 2 中氧化铝电解槽装置的结构示意图。

[0011] 图 3 为本实用新型实施例 3 中氧化铝电解槽装置的结构示意图。

[0012] 图 4 为本实用新型实施例 4 中氧化铝电解槽装置的结构示意图。

[0013] 图 5 为本实用新型实施例 5 中氧化铝电解槽装置的结构示意图。

[0014] 图 6 为本实用新型实施例 6 中氧化铝电解槽装置的结构示意图。

[0015] 具体实施方式:

[0016] 实施例 1

[0017] 氧化铝电解槽装置, 500kA 级电解槽配置 48 个阳极炭块 1, 电解槽 4 沿 X 轴线方向上, 上下两侧分别设置 24 个阳极炭块 1, 上下 2 阳极炭块 1 构成一个阳极炭块组 5, 即有 24 组阳极炭块组 5, 24 个阳极炭块组 5 之间有间距为 180mm 的阳极间隔 2, 整个电解槽 4 均匀设置 6 个阳极间隔 2, 在 6 个阳极间隔 2 的空间内, 第二个阳极间隔和第五个阳极间隔设置有 3 个下料点, 靠近电解槽的两侧的下料点为加入氧化铝原料, 中间的下料点为氟化铝加料点; 其余 4 个阳极间隔 2 设置有 2 个下料点, 这些下料点都为下料氧化铝设置。

[0018] 实施例 2

[0019] 氧化铝电解槽装置, 500kA 级电解槽配置 48 个阳极炭块 1, 电解槽 4 沿 X 轴线方向上, 上下两侧分别设置 24 个阳极炭块 1, 1 列 4 个阳极炭块 1 构成一组阳极炭块组 5, 即有 12 组阳极炭块组 5, 12 组阳极炭块组 5 之间有间距为 180mm 的阳极间隔 2, 电解槽 4 内均匀设置 6 个阳极间隔 2, 6 个阳极间隔 2 的空间内, 第二个阳极间隔和第五个阳极间隔设置有 3 个下料点, 靠近电解槽的两侧的下料点为加入氧化铝原料, 中间的下料点为氟化铝加料点; 其余 4 个阳极间隔 2 设置有 2 个下料点, 这些下料点都为加入氧化铝原料。

[0020] 实施例 3

[0021] 氧化铝电解槽装置, 600kA 级电解槽配置 56 个阳极炭块 1, 电解槽 4 沿 X 轴线方向上, 上下两侧分别设置 28 个阳极炭块 1, 每列 2 个阳极炭块 1 构成 1 组阳极炭块 5, 即有 28 组阳极炭块组 5, 阳极炭块组 5 之间有间距为 180mm 的阳极间隔 2, 电解槽 4 内均匀设置 7 个阳极间隔 2, 在 7 个阳极间隔 2 的空间内, 第二个、第四个和第六个阳极间 2 设置有 3 个下料点, 其中靠近电解槽的两侧的下料点为加入氧化铝原料, 中间的下料点为氟化铝加料点; 其余 4 个阳极间隔 2 设置有 2 个下料点, 这 4 个下料点都为加入氧化铝原料。

[0022] 实施例 4

[0023] 氧化铝电解槽装置, 600kA 级电解槽配置 56 个阳极炭块 1, 电解槽 4 沿 X 轴线方向上, 上下两侧分别设置 28 个阳极炭块 1, 每列 4 个阳极炭块 1 构成 1 组阳极炭块 5, 即有 14 组阳极炭块组 5, 阳极炭块组 5 之间有间距为 180mm 的阳极间隔 2, 电解槽 4 内均匀设置 7 个阳极间隔 2, 7 个阳极间隔 2 的空间内, 第二个、第四个和第六个阳极间隔 2 设置有 3 个下

料点,其中靠近电解槽的两侧的下料点为加入氧化铝原料,中间的下料点为氟化铝加料点;其余4个阳极间隔2设置有2个下料点,这4个下料点都为加入氧化铝原料。

[0024] 实施例5

[0025] 氧化铝电解槽装置,700kA级电解槽配置64个阳极1,电解槽4沿X轴线方向上,上下两侧分别设置32个阳极1,每列2个阳极炭块1构成1组阳极炭块5,即有32组阳极炭块组5,阳极炭块组5之间有8个间距为180mm的阳极间隔2,电解槽4内均匀设置8个阳极间隔2,在8个阳极间隔2的空间内,其中第三个、第六个阳极间隔2设置有3个下料点,其中靠近电解槽的两侧的下料点为加入氧化铝原料,中间的下料点为氟化铝加料点;其余6个阳极间隔2设置有2个下料点,这些下料点都为下料氧化铝设置。

[0026] 实施例6

[0027] 氧化铝电解槽装置,700kA级电解槽配置64个阳极1,电解槽4沿X轴线方向上,上下两侧分别设置32个阳极1,每列4个阳极炭块1构成1组阳极炭块5,即有16组阳极炭块组5,阳极炭块组5之间有8个间距为180mm的阳极间隔2,电解槽4内均匀设置8个阳极间隔2,在8个阳极间隔2的空间内,第三个、第六个阳极间隔2设置有3个下料点,其中靠近电解槽的两侧的下料点为加入氧化铝原料,中间的下料点为氟化铝加料点;其余6个阳极间隔2设置有2个下料点,这些下料点都为下料氧化铝设置。

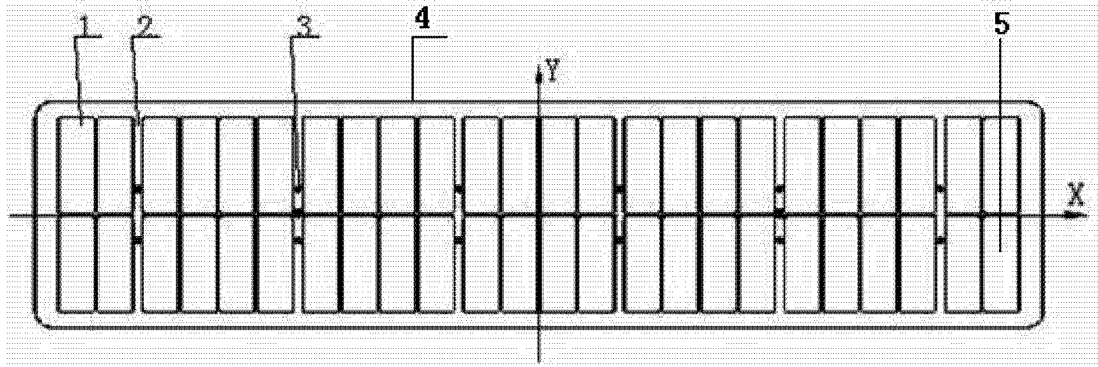


图 1

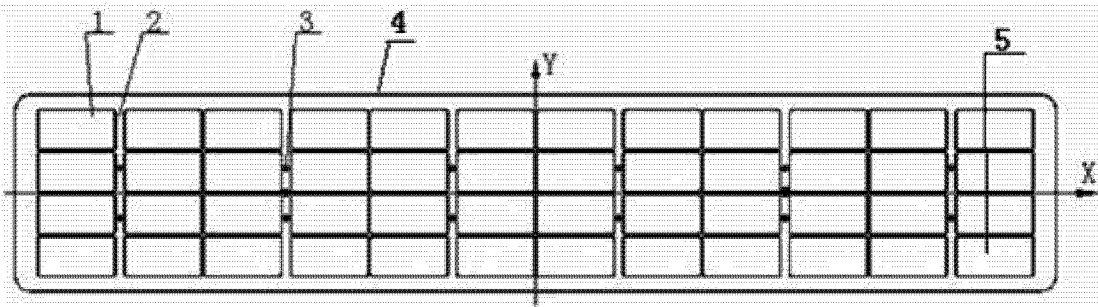


图 2

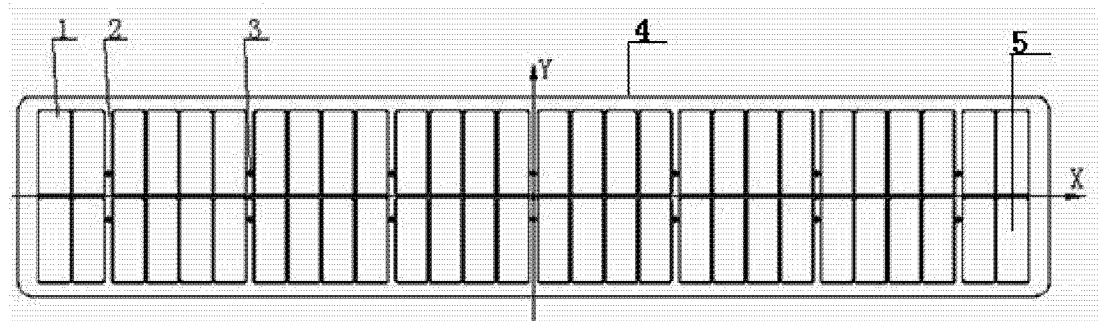


图 3

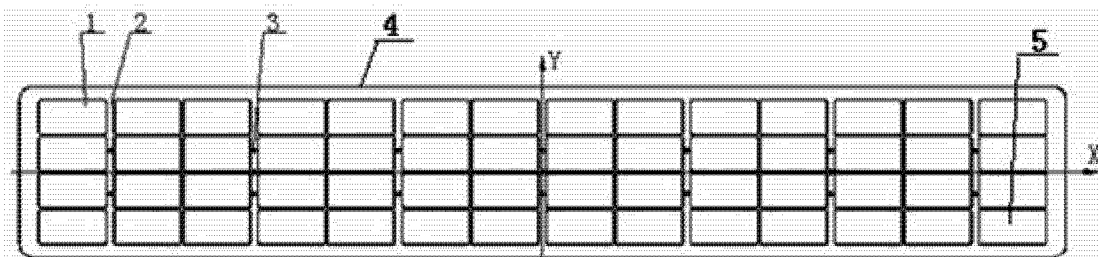


图 4

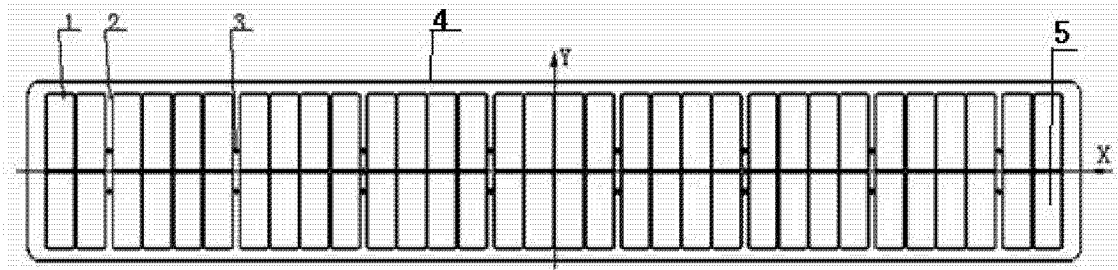


图 5

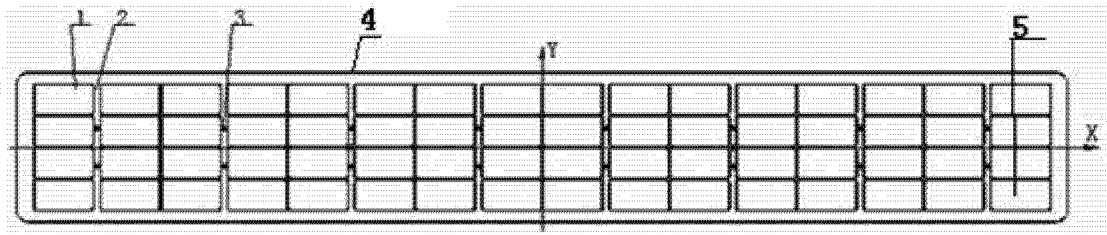


图 6