



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103374731 B

(45) 授权公告日 2016. 04. 13

(21) 申请号 201210129268. 6

JP 特开昭 60-187692 A, 1985. 09. 25,

(22) 申请日 2012. 04. 28

审查员 侯琴

(73) 专利权人 沈阳铝镁设计研究院有限公司

地址 110001 辽宁省沈阳市和平区和平北大
街 184 号

(72) 发明人 王富强 杨晓东 刘雅锋 周东方

(74) 专利代理机构 沈阳圣群专利事务所 (普通
合伙) 21221

代理人 王钢

(51) Int. Cl.

C25C 3/12(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 1626701 A, 2005. 06. 15,

CN 2665145 Y, 2004. 12. 22,

CN 201003076 Y, 2008. 01. 09,

CN 202558946 U, 2012. 11. 28,

CN 2698815 Y, 2005. 05. 11,

EP 0387687 B1, 1994. 06. 01,

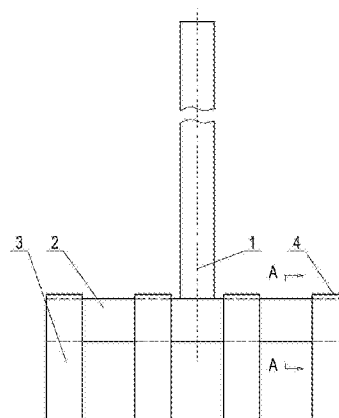
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54) 发明名称

阳极导杆及横梁钢爪结构

(57) 摘要

本发明涉及一种阳极导杆及横梁钢爪结构, 尤其涉及一种低压降、高强度、长寿命、易维修的多金属材料阳极导杆及横梁钢爪结构。阳极导杆及横梁钢爪结构, 阳极导杆与横梁连接, 钢爪通过焊片与横梁连接。采用本发明改变了横梁材质, 有效降低了该段的电压降; 并通过改变横梁强度, 吸收钢爪变形及磷铁环热膨胀应力, 改善阳极炭块的受力状况; 增大了导电面积, 因此可大幅度降低电压降。



1. 阳极导杆及横梁钢爪结构,其特征在于阳极导杆与横梁连接,钢爪通过焊片与横梁连接;焊片在钢爪位置局部焊接并包围横梁;导杆为 2-10 股,每股导杆之间设连接筋。

2. 根据权利要求 1 所述的阳极导杆及横梁钢爪结构,其特征在于阳极导杆和横梁材质相同,材质为铝或铜。

3. 根据权利要求 1 所述的阳极导杆及横梁钢爪结构,其特征在于阳极导杆与横梁为一次浇铸成型或焊接。

4. 根据权利要求 3 所述的阳极导杆及横梁钢爪结构,其特征在于阳极导杆与横梁的焊接为爆炸焊或摩擦焊。

5. 根据权利要求 1 所述的阳极导杆及横梁钢爪结构,其特征在于横梁截面形状是矩形、圆形或带弧边的多边形。

阳极导杆及横梁钢爪结构

技术领域

[0001] 本发明涉及一种阳极导杆及横梁钢爪结构,尤其涉及一种低压降、高强度、长寿命、易维修的多金属材料阳极导杆及横梁钢爪结构。

背景技术

[0002] 在铝电解生产过程中,阳极炭块组作为导电单元对电解槽内电流分布的均匀性和电解质体系的稳定性起着至关重要的作用。传统的阳极炭块组由阳极导杆、铝/钢爆炸块、横梁钢爪、磷生铁和阳极炭块组成,各部分的电压降总计约有 350mV。在阳极炭块组各部分的电压降中,阳极炭块的压降基本固定,降低压降的空间较小;磷铁环受配方和浇铸工艺的影响,质量较难控制,电压降波动幅度较大(120 ~ 200mV)。阳极导杆、爆炸焊块和横梁钢爪在结构上比较固定,虽然压降基本稳定,但仍有较大的节能和改进空间。

[0003] 传统的阳极导杆及横梁钢爪结构存在钢材耗量大、维修费用高等缺点,且由于铝、钢、炭素三种材料的热膨胀系数不一致,横梁钢爪线形膨胀和弯曲变形易造成炭块或磷铁环破裂,影响电解槽的正常生产运行。

发明内容

[0004] 为了解决上述技术问题,本发明提供了一种阳极导杆及横梁钢爪结构,目的是改善阳极导杆及横梁钢爪连接的强度状况,增加铝材用量,增大铝/钢导电面积,降低电压降。

[0005] 为达上述目的本发明是通过如下技术方案实现的:阳极导杆及横梁钢爪结构,阳极导杆与横梁连接,钢爪通过焊片与横梁连接。

[0006] 阳极导杆与横梁连接端为 1-10 股导杆,横梁为 1-10 段。

[0007] 阳极导杆和横梁材质相同,材质为铝或铜。

[0008] 阳极导杆与横梁为一次浇铸成型或焊接。

[0009] 阳极导杆与横梁的焊接为爆炸焊或摩擦焊。

[0010] 焊片在钢爪位置局部焊接并包围横梁。

[0011] 焊片整体焊接并包围横梁。

[0012] 导杆为 2-10 股时,每股导杆之间设连接筋。

[0013] 横梁截面形状可以是矩形、圆形或带弧边的多边形。

[0014] 本发明的优点效果:

[0015] 采用本发明改变了横梁材质,有效降低了该段的电压降;并通过改变横梁强度,吸收钢爪变形及磷铁环热膨胀应力,改善阳极炭块的受力状况;增大了导电面积,因此可大幅度降低电压降。

附图说明

[0016] 图 1 是本发明的实施例 1 的结构示意图。

- [0017] 图 2 是本发明的实施例 2 的结构示意图。
- [0018] 图 3 是本发明的实施例 3 的结构示意图。
- [0019] 图 4 是图 1-3 中 A — A 剖视图。
- [0020] 图 5 是本发明的实施例 4 的结构示意图。
- [0021] 图 6 是本发明的实施例 5 的结构示意图。
- [0022] 图 7 是图 5-6 中 B — B 剖视图。
- [0023] 图中 :1、阳极导杆 ;2、横梁 ;3、钢爪 ;4、焊片。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图对本发明作进一步说明,但本发明的保护范围不受实施例所限。

[0025] 实施例 1

[0026] 如图 1 和 4 所示,本发明阳极导杆及横梁钢爪结构,阳极导杆 1 与横梁 2 连接,阳极导杆 1 与横梁 2 均为铝材质,阳极导杆 1 与横梁 2 为一次性浇铸成型,阳极导杆与横梁连接端为 1 股导杆,横梁为 1 段,钢爪 3 通过焊片 4 与横梁 2 连接,焊片 4 在钢爪位置局部焊接并包围横梁 2,焊片 4 与横梁 2 为爆炸焊,横梁 2 截面形状可以是矩形。

[0027] 实施例 2

[0028] 如图 2 和 4 所示,本发明阳极导杆及横梁钢爪结构,阳极导杆 1 与横梁 2 连接,阳极导杆 1 与横梁 2 均为铜材质,阳极导杆 1 与横梁 2 为焊接,阳极导杆 1 与横梁 2 的焊接为爆炸焊,焊片 4 在钢爪位置局部焊接并包围横梁 2,焊片 4 与横梁 2 为爆炸焊,横梁 2 截面形状可以是矩形。阳极导杆与横梁连接端为 2 股导杆,横梁为 1 段。

[0029] 实施例 3

[0030] 如图 3 和 4 所示,本发明阳极导杆及横梁钢爪结构,阳极导杆 1 与横梁 2 连接,阳极导杆 1 与横梁 2 均为铝材质,阳极导杆 1 与横梁 2 为焊接,阳极导杆 1 与横梁 2 的焊接为摩擦焊,焊片 4 在钢爪位置局部焊接并包围横梁 2,焊片 4 与横梁 2 为摩擦焊,横梁 2 截面形状可以是矩形。阳极导杆与横梁连接端为 2 股导杆,横梁为 2 段。

[0031] 实施例 4

[0032] 如图 5 和 7 所示,本发明阳极导杆及横梁钢爪结构,本发明阳极导杆及横梁钢爪结构,阳极导杆 1 与横梁 2 连接,阳极导杆 1 与横梁 2 均为铝材质,阳极导杆 1 与横梁 2 为一次性浇铸成型,阳极导杆与横梁连接端为 1 股导杆,横梁为 1 段,钢爪 3 通过焊片 4 与横梁 2 连接,焊片 4 整体焊接并包围横梁 2,焊片 4 与横梁 2 为爆炸焊,横梁 2 截面形状可以是矩形。

[0033] 实施例 5

[0034] 如图 6 和 7 所示,本发明阳极导杆及横梁钢爪结构,阳极导杆 1 与横梁 2 连接,阳极导杆 1 与横梁 2 均为铝材质,阳极导杆 1 与横梁 2 为焊接,阳极导杆 1 与横梁 2 的焊接为爆炸焊,焊片 4 整体焊接并包围横梁 2,焊片 4 与横梁 2 为爆炸焊,横梁 2 截面形状可以是矩形。阳极导杆与横梁连接端为 2 股导杆,横梁为 2 段。

[0035] 实施例 6

[0036] 实施例 1 中的阳极导杆与横梁连接端为 5 股导杆,横梁为 5 段,每股导杆之间设连接筋,横梁截面形状可以是圆形。其它同实施例 1。

[0037] 实施例 7

[0038] 实施例 4 中的阳极导杆与横梁连接端为 10 股导杆, 横梁为 10 段, 每股导杆之间设连接筋, 横梁截面形状是带弧边的多边形。其它同实施例 4。

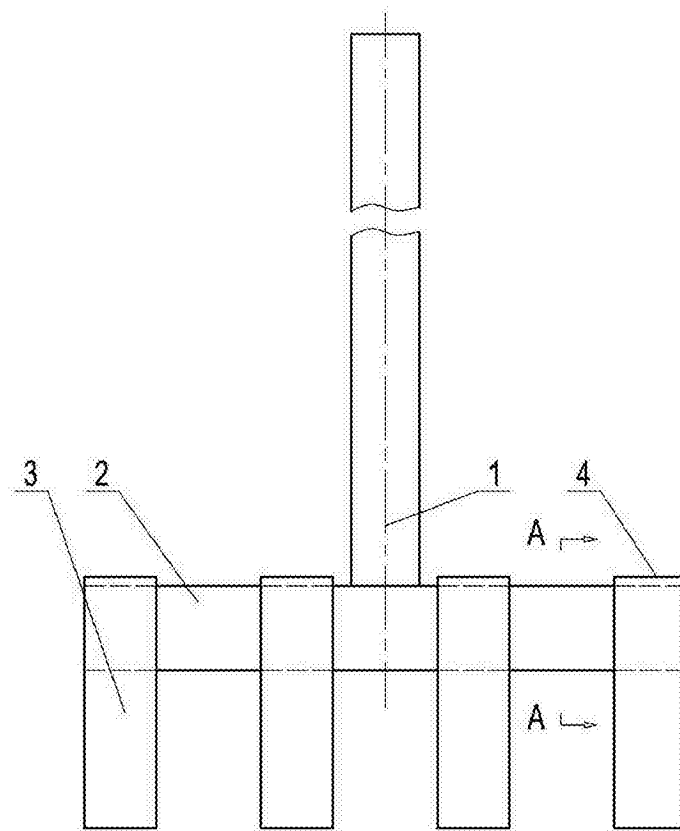


图 1

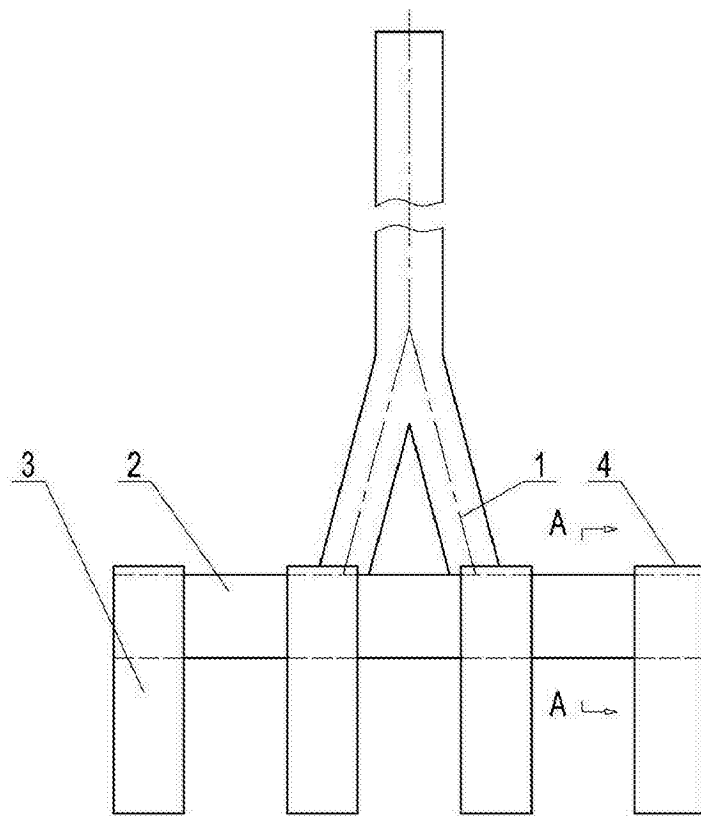


图 2

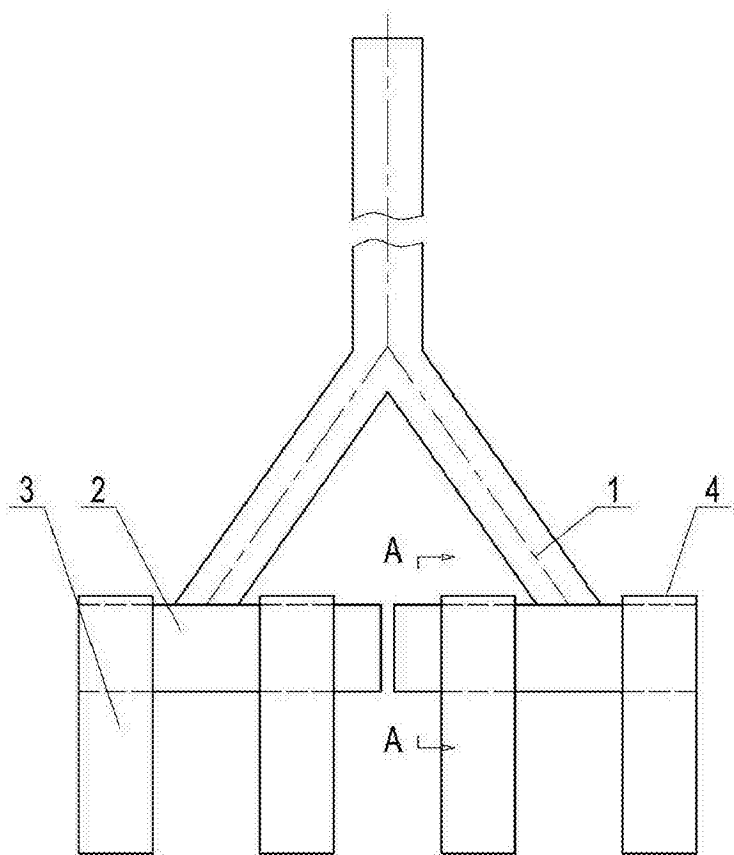


图 3

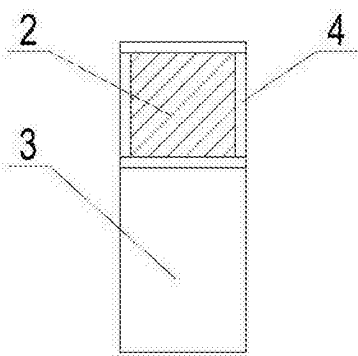


图 4

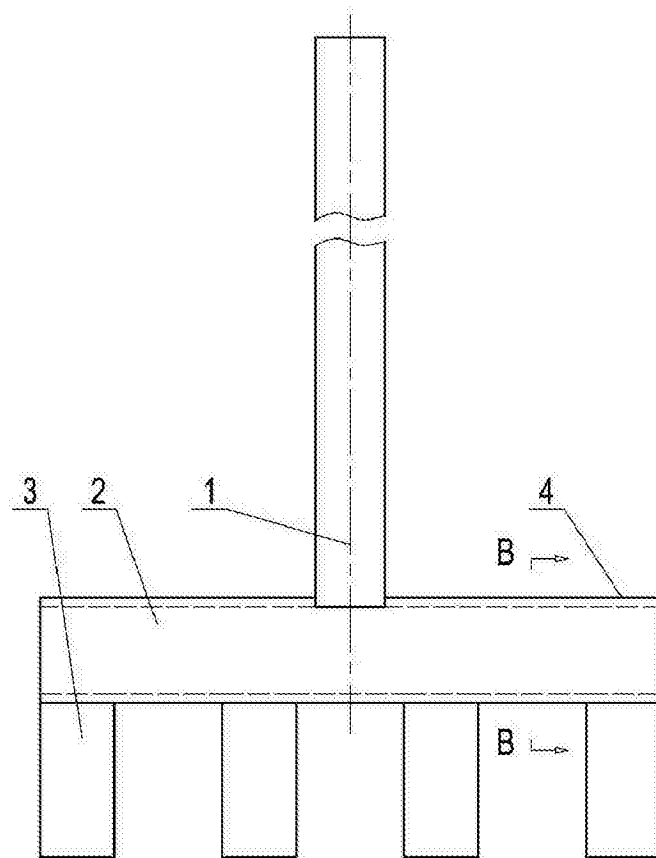


图 5

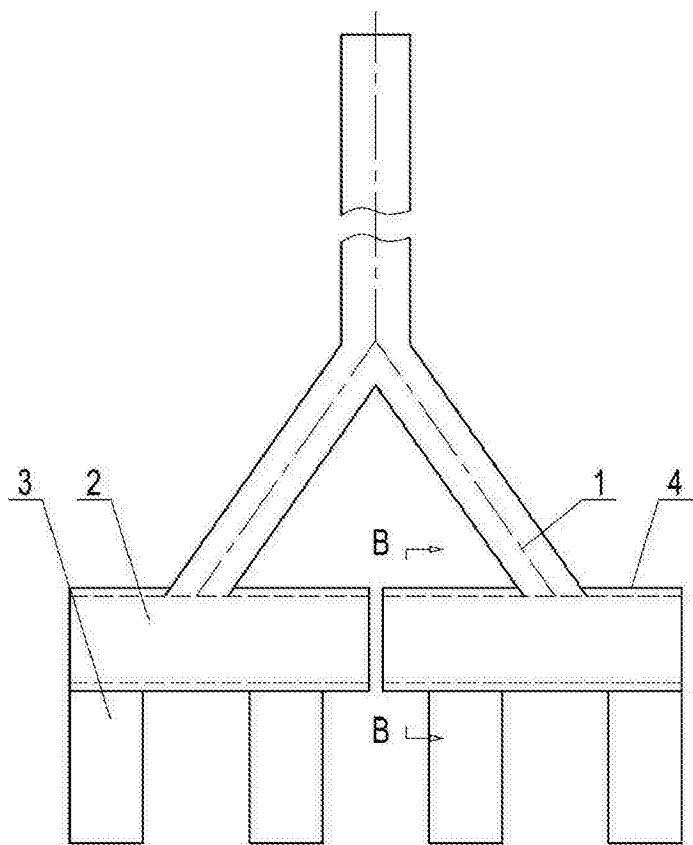


图 6

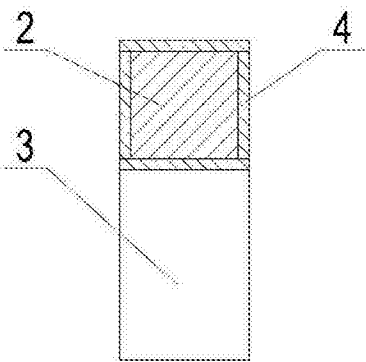


图 7