



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201713555 U

(45) 授权公告日 2011. 01. 19

(21) 申请号 201020170790. 5

(22) 申请日 2010. 04. 24

(73) 专利权人 大冶有色金属公司

地址 435005 湖北省黄石市新下陆冶炼路
65 号

专利权人 大冶有色金属股份有限公司
大冶有色设计研究院有限公司

(72) 发明人 鲁落成

(74) 专利代理机构 黄石市三益专利商标事务所
42109

代理人 瞿晖

(51) Int. Cl.

C22B 15/14 (2006. 01)

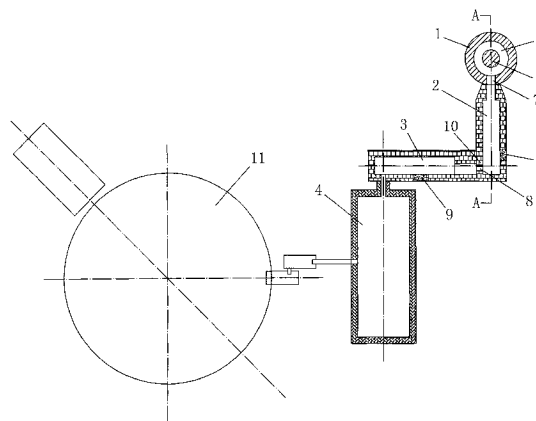
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

杂铜再生浇铸阳极板连续生产组合式精炼炉

(57) 摘要

杂铜再生浇铸阳极板连续生产组合式精炼炉, 包括熔化炉, 氧化炉, 还原炉, 保温炉, 其特征在于: 将熔化炉、氧化炉、还原炉、保温炉依序连接为一整体; 本实用新型能耗低, 可连续作业, 生产效率高, 适用范围广。



1. 杂铜再生浇铸阳极板连续生产组合式精炼炉,包括熔化炉,氧化炉,还原炉,保温炉,其特征在于:将熔化炉、氧化炉、还原炉、保温炉依序连接为一整体。

2. 根据权利要求1所述的杂铜再生浇铸阳极板连续生产组合式精炼炉,其特征在于:所述熔化炉为竖炉结构,氧化炉、还原炉及保温炉为平炉结构,熔化炉与氧化炉呈L型设置,熔化炉炉底中部有一凸台,凸台四周为一环形熔沟,炉体底部连通口处与氧化炉连接,在氧化炉后部连通口处与还原炉连接,还原炉后部与保温炉连接;其中氧化炉与还原炉中轴线垂直,还原炉与保温炉的中轴线垂直。

3. 根据权利要求1或2所述的杂铜再生浇铸阳极板连续生产组合式精炼炉,其特征在于:在所述氧化炉侧墙上及还原炉底部均砌有透气砖,氧化炉出口部位砌有挡渣砖。

杂铜再生浇铸阳极板连续生产组合式精炼炉

[0001] (一) 技术领域:本实用新型涉及一种杂铜再生利用装置,具体是杂铜再生浇铸阳极板连续生产组合式精炼炉。

[0002] (二) 现有技术:目前用于阳极精炼的工艺炉型有固定式与倾动式两种,固定式精炼炉即通常所说的平炉,又叫反射炉,炉型为长方体,固定在地面上;而倾动炉则是将类似于平炉的炉体安装在可以左右摇动的支架上。两者都可以完成杂铜原料的精炼作业,其基本工艺过程是“熔化—氧化—还原—提温”。

[0003] 生产时将各种铜原料按照一定比例搭配,分批次加入炉内,燃烧供热使之熔化。当熔化的铜水足够一炉后,开始氧化,即往铜水中鼓入空气,加入足量的熔剂使各种有害杂质造渣,并将渣排出。氧化结束后开始还原,即往铜水内鼓入还原剂,与铜水中的氧化亚铜发生还原反应脱氧。在氧化与还原的同时,逐步提高铜水的温度使之达到浇铸的要求。还原结束即开始出铜,把铜水浇铸成阳极板。

[0004] 这两种工艺炉型的共同特点是:所有作业都是在同一个炉膛内按照先后的次序进行,属于周期性作业方式,一炉铜水浇铸完结后再开始下一个一炉次的作业。其缺点是:生产效率比较低(单炉的日产量大都在 100 吨上下,大型的倾动炉可以达到 300 吨);能耗比较高(热利用率在 20%左右,吨铜重油单耗 80-100 公斤,或天然气单耗 100—130 标立方米,不包括还原能耗)。

[0005] (三) 实用新型内容:本实用新型的目的就是提供一种能耗低,可连续作业,生产效率高的杂铜再生浇铸阳极板连续生产组合式精炼炉。

[0006] 本实用新型包括熔化炉,氧化炉,还原炉,保温炉,其特征在于:将熔化炉、氧化炉、还原炉、保温炉依序连接为一整体。

[0007] 所述熔化炉为竖炉结构,氧化炉、还原炉及保温炉为平炉结构,熔化炉与氧化炉呈 L 型设置,熔化炉炉底中部有一凸台,凸台四周为一环形熔沟,炉体底部连通口处与氧化炉连接,在氧化炉后部连通口处与还原炉连接,还原炉后部与保温炉连接;其中氧化炉与还原炉中轴线垂直,还原炉与保温炉的中轴线垂直。

[0008] 在所述氧化炉侧墙上及还原炉底部均砌有透气砖,氧化炉出口部位砌有挡渣砖。

[0009] 本实用新型将现有间歇生产工艺按工艺性质划分配制相应结构的炉体,并将其按序组合成一个整体,使原有的间歇生产工艺改为连续生产工艺,与现有技术相比具有以下特点:

[0010] 1、投资省:按年产 10 万吨阳极板计,本实用新型的主体设备按目前的市场价位约 450 万(不包括浇铸机组),平炉则要建容量 120 吨的两台才能达到年产 10 万吨,约需 500 万;倾动炉容量 300 吨一台,需要 1500—2000 万。因此最低可节约投资 50 万以上;

[0011] 2、效率高:本实用新型中由于将熔化炉、氧化炉、还原炉、保温炉按工艺顺序装成一个整体的组合式精炼炉,在组合式精炼炉中的相应炉膛内分别同时进行加料熔化、氧化造渣、还原脱氧、储存提温保温及出铜浇铸,从原来的间歇生产变为连续生产,一个组合炉日产阳极板 350 吨左右,比现有的日产量提高 250%;

[0012] 3、现有竖炉炉底是一个斜平面,料柱落在炉底上,而熔化的铜水也是落到炉底上

并随之流出去,因此,这种竖炉只适宜于处理品位比较纯的铜料,如阴极铜、电解残极和特级紫杂铜,否则,少量的熔化渣就会在炉底上积存起来,越积越多,以至被迫停炉。而本实用新型采用的熔化竖炉炉底中间部位有一凸台,凸台四周形成环形熔沟,熔沟与氧化炉的熔池连通。作业时,料柱落在凸台的台面上,而熔化的铜水则落入熔沟中,熔沟中积存有大约200—300毫米深的铜水,熔化物中所夹带的少量熔化渣,与炉底没有接触,漂浮在铜水面上,不会造成粘结引起炉况的恶化。所以,改进的竖炉能够熔化品位稍低的杂铜;适用范围更广。

[0013] 3、能耗低:由于连续生产提高了热利用率,吨铜天然气单耗仅为65-70标立米(包括还原用气),比现有的降低40-50%。

(四)附图说明

[0014] 图1是本实用新型的整体结构示意图(含浇铸机组);

[0015] 图2是图1中A-A向剖视结构示意图。

[0016] 图中,1-熔化炉,2-氧化炉,3-还原炉,4-保温炉,5-凸台,6-环形熔沟,7-熔化炉连通口,8-氧化炉连通口,9-透气砖,10-挡渣砖,11-全自动浇铸机组。

(五)具体实施方式:

[0017] 参见图1、图2,本实用新型包括熔化炉1,氧化炉2,还原炉3,保温炉4,将熔化炉,氧化炉,还原炉,保温炉依序连接为一整体;所述熔化炉为竖炉结构,氧化炉、还原炉及保温炉为平炉结构,熔化炉与氧化炉呈L型设置,熔化炉炉底中部有一凸台5,凸台四周为一环形熔沟6,炉体底部连通口7处与氧化炉连接,在氧化炉后部连通口8处与还原炉连接,还原炉后部与保温炉连接;其中氧化炉与还原炉中轴线垂直,还原炉与保温炉的中轴线垂直。

[0018] 在氧化炉3侧墙上及还原炉底部均砌有透气砖9,供鼓入压缩空气和天然气,氧化炉出口部位砌有挡渣砖10。

[0019] 在本实用新型还原炉后部连接一全自动浇铸机组11,即可完成全部杂铜再生浇铸阳极板的连续生产过程。即:将铜料加至熔化炉中熔化,铜水经熔沟及连通口流入氧化炉中氧化造渣,再进入还原炉中还原脱氧后流入保温炉中储存保温,最后进入浇铸机组进行出铜浇铸。首次投料后,以上各步操作在各个对应的炉膛内同时进行,生产效率大大提高。

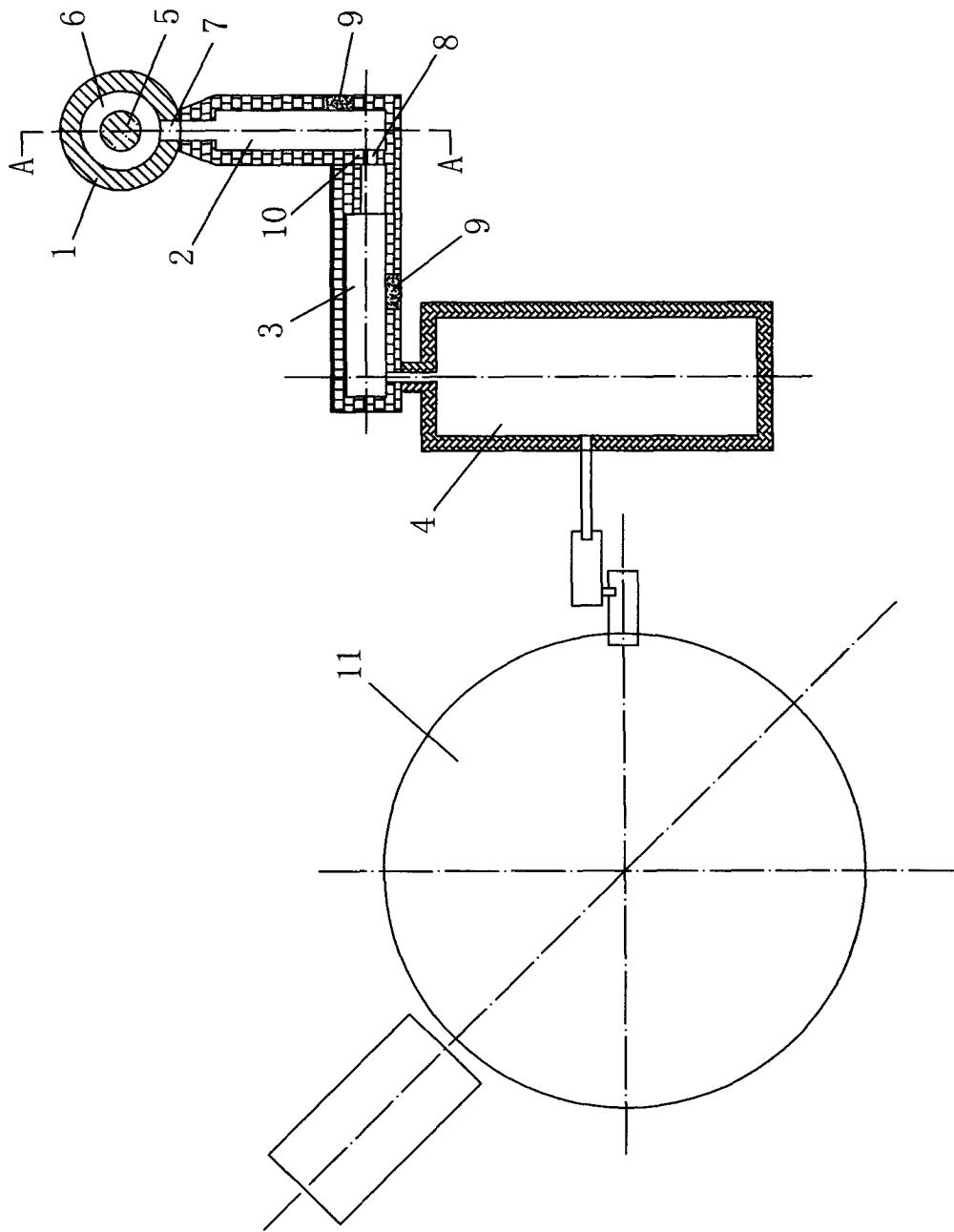


图 1

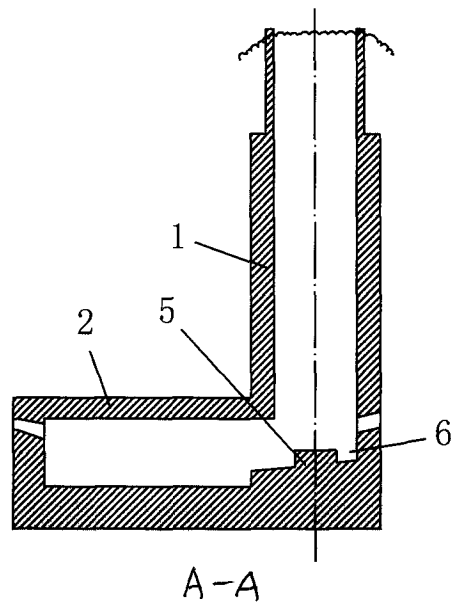


图 2