



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201909535 U

(45) 授权公告日 2011. 07. 27

(21) 申请号 201120024931. 7

(22) 申请日 2011. 01. 26

(73) 专利权人 云南铜业科技发展股份有限公司

地址 650101 云南省昆明市高新开发区二环  
西路 625 号

专利权人 昆明理工大学

(72) 发明人 王勇 沈强华 黄善富 陈雯

聂新如 刘中华 廖应东 王勤  
纪云腾

(74) 专利代理机构 昆明正原专利代理有限责任

公司 53100

代理人 金耀生

(51) Int. Cl.

F27B 19/02 (2006. 01)

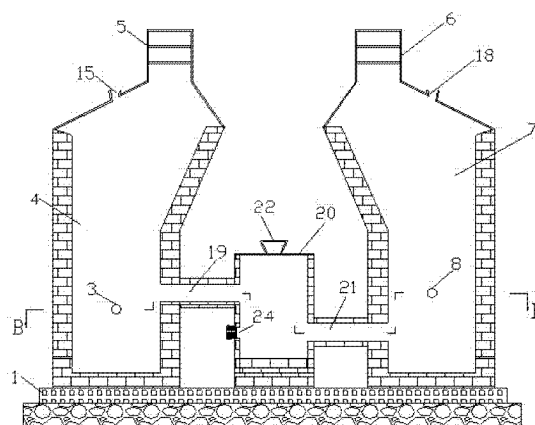
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

一种因分特冶炼炉

(57) 摘要

本实用新型是一种因分特冶炼炉。因分特冶炼炉由炉架、置于炉架上对称设置的还原炉缸和氧化炉缸、设置于两炉缸间的转运器、两炉缸由其连接的物料转移通道分别与转运器连接构成。与还原炉缸连接的通道的水平位置高于与氧化炉缸连接的通道，两炉缸上部连接烟道，两炉缸分别开有排渣口和排铈或金属口，氧化炉缸的排渣口的水平中心线位置高于与还原炉缸连接通道的水平中心线，还原炉缸排渣口的水平中心线位置低于与还原炉缸连接的通道的下沿，两炉缸炉顶上分别有加料口、喷枪插入口。本实用新型具有集氧化和还原作业于一体，结构简单，流程短，能耗低，投资小，操作环境佳的优点。能够广泛应用于铜、镍、铅的冶炼。



1. 一种因分特冶炼炉,其特征在于该因分特冶炼炉由炉架(1)、置于炉架(1)上对称设置的还原炉缸(4)和氧化炉缸(7)、设置于两炉缸间的转运器(20)、两炉缸(4和7)由其连接的物料转移通道(19、21)分别与转运器(20)连接构成,与还原炉缸(4)连接的通道(19)的水平位置高于与氧化炉缸(7)连接的通道(21),两炉缸(4和7)上部连接烟道(5、6),两炉缸(4和7)分别开有排渣口(3和8)和排钼或金属口(2、9),氧化炉缸(7)的排放渣口(8)的水平中心线位置高于与还原炉缸(4)连接通道(19)的水平中心线,还原炉缸(4)排放渣口(3)的水平中心线位置低于与还原炉缸(4)连接的通道(19)的下沿,排钼或金属口(2)和(9)分别设置在两炉缸(4和7)底部;两炉缸炉顶上分别有加料口(10、14)、喷枪插入口(15、18)。

2. 根据权利要求1所述的因分特冶炼炉,其特征在于两炉缸(4和7)的炉顶上有熔池深度测量口(11、13)。

3. 根据权利要求1所述的因分特冶炼炉,其特征在于两炉缸(4和7)的炉顶上有辅助烧嘴插入口(16、17)。

4. 根据权利要求1所述的因分特冶炼炉,其特征在于转运器(20)上设置有保温烧嘴插入口(22)、观测口(23)和用于对通道(21)进行检修的处理口(24)。

## 一种因分特冶炼炉

### 技术领域

[0001] 本实用新型提供一种用于冶炼铜、镍、铅物料的因分特(Infinity)冶炼炉,属冶金设备技术领域。

### 背景技术

[0002] 现有的顶吹熔池熔炼铜工艺属成熟的强化冶炼技术。但是,由铜精矿富氧强化熔炼产出铜锍的过程中,炉渣中出现了较多的磁性氧化铁,特别是熔炼高品位铜锍时产出的炉渣性质恶化,致使渣的后续处理不论是用电炉贫化还是用缓冷选矿法技术经济指标都不好,表现为铜的回收率偏低、贵金属损失大、能耗高。经文献检索,未见本实用新型相同的公开报道。

### 发明内容

[0003] 本实用新型的目的在于克服现有技术的不足,提供一种用于硫化矿富氧熔炼产出高品位锍或粗金属、热渣还原贫化的火法冶炼炉,有效地避免了铜、镍、铅等物料的熔炼和渣贫化分别在两个独立的装置进行的问题,提高目的金属的回收率。

[0004] 本实用新型的用于冶炼铜、镍、铅物料的因分特冶炼炉由炉架、置于炉架上对称设置的还原炉缸和氧化炉缸、设置于两炉缸间的转运器、两炉缸由其连接的物料转移通道分别与转运器连接构成;与还原炉缸连接的通道的水平位置高于与氧化炉缸连接的通道,两炉缸上部连接烟道,两炉缸分别开有排渣口和排锍或金属口,氧化炉缸的排渣口的水平中心线位置高于与还原炉缸连接通道的水平中心线,还原炉缸排渣口的水平中心线位置低于与还原炉缸连接的通道的下沿,排锍或金属口和分别设置在两炉缸底部(作业过程中氧化炉缸里的熔池面高于还原炉缸里的熔池面,氧化炉缸中的混合熔体里的轻物料靠虹吸由与氧化炉缸连接的通道进入转运器,上浮至与还原炉缸连接的通道流入还原炉缸),两炉缸炉顶上分别有加料口、喷枪插入口。

[0005] 两炉缸的炉顶上有熔池深度测量口、辅助烧嘴插入口;转运器上设置有保温烧嘴插入口、观测口和用于对通道进行检修的处理口。

[0006] 本实用新型的排放口、连接通道的数量据实际需要确定。

[0007] 采用本实用新型熔炼铜,可以不惧磁性氧化铁的危害产出高品位铜锍甚至白冰铜,送传统 PS 转炉能进行免造渣期吹炼,转炉吹炼能力大幅提高,需要转炉的台数少,作业环境友好;含有大量磁性氧化铁的熔炼渣在顶吹还原炉缸内将三价铁选择性还原为亚铁变为铁橄榄石( $2\text{FeO} \cdot \text{SiO}_2$ )型炉渣,渣的粘度、熔点、比重得到改善利于渣与铜锍的分离。特别是采用炭质还原剂还原磁性氧化铁,避免了用 FeS 作为还原剂使铜锍品位降低的缺点,熔炼渣和吹炼渣经顶吹还原炉缸贫化后能保证经沉降电炉排出的弃渣含铜小于 0.4%。

[0008] 本实用新型与现有技术相比,具有集氧化作业和还原作业于一体,结构简单,流程短,能耗低,投资小,操作环境佳的优点。能够广泛用于铜、镍、铅物料的冶炼。

[0009] 附图说明:

[0010] 图 1 为本实用新型的 A-A 剖视结构示意图。

[0011] 图 2 为图 1 的俯视结构示意图。

[0012] 图 3 为图 1 的 B-B 剖视结构示意图。

[0013] 具体实施方式：

[0014] 下面结合附图对本实用新型作进一步的描述。

[0015] 如图 1-3 所示,因分特冶炼炉由炉架 1、置于炉架 1 上对称设置的还原炉缸 4 和氧化炉缸 7、设置于两炉缸间的转运器 20、两炉缸 4 和 7 由其连接的物料转移通道 19、21 分别与转运器 20 连接构成,与还原炉缸 4 连接的通道 19 的水平位置高于与氧化炉缸 7 连接的通道 21,两炉缸 4 和 7 上部连接烟道 5、6,两炉缸 4 和 7 分别开有排渣口 8、3 和排钨或金属口 2、9 (还原炉缸 4 开有排钨或金属口 2、排渣口 3,氧化炉缸 7 开有排渣口 8、排钨或金属口 9),氧化炉缸 7 的排渣口 8 的水平中心线位置高于与还原炉缸 4 连接通道 19 的水平中心线,还原炉缸 4 排渣口 3 的水平中心线位置低于与还原炉缸 4 连接的通道 19 的下沿,排钨或金属口 2 和 9 分别设置在两炉缸 4 和 7 底部;两炉缸炉顶上分别有加料口 10、14、喷枪插入口 15、18。两炉 4 和 7 的炉顶上有熔池深度测量口 11、13;两炉缸 4 和 7 的炉顶上有辅助烧嘴插入口 16、17;转运器 20 上设置有保温烧嘴插入口 22、观测口 23 和用于对通道 21 进行检修的处理口 24,两炉缸 4 和 7 炉顶上开有排烟口 12 和 25。

[0016] 本实用新型的因分特冶炼炉冶炼下步骤如下：

[0017] (a) 根据因分特冶炼炉内所衬耐火材料的升温曲线和冶炼操作所需的温度,对因分特冶炼炉进行升温,升至冶炼操作所需的温度；

[0018] (b) 与步骤 (a) 同时,在耐火材料达到一定的温度时,在因分特冶炼炉的两只炉缸内分别造熔池,造完后的熔池深度至少在 200mm 以上；

[0019] (c) 在熔池造好之后,把压缩空气或富氧空气和燃料通入到因分特冶炼炉喷枪内,把喷枪下降从喷枪口 15、18 分别进入到因分特冶金炉还原炉缸 4 内和氧化炉缸 7 内,同时调整喷枪气体流量；

[0020] (d) 在喷枪进入熔池后,开始启动加料系统,把精矿、熔剂等混合物料通过因分特冶炼炉炉盖上的 14 口加入到对应的炉缸 7 内,开始进行熔炼。随着熔炼的不断进行,得到从精矿物料至钨或粗金属的中间物及熔炼渣,熔池面上升至排渣口 8 的高度以上,但排渣口 8 通常情况下是关闭的；

[0021] (e) 中间物从排钨或金属口 9 间断或连续放出,熔炼渣经过通道 21 进入转运器 20,在转运器 20 里由于熔炼渣的密度小于钨或粗金属的密度,因此上浮至通道 19,流入还原炉缸 4 内。熔炼过程产出的含  $\text{SO}_2$  烟气从烟道 6 排出送制酸系统；

[0022] (f) 还原炉缸 4 内在得到一定量的熔炼渣后,调整炉缸 4 内的喷枪里面的气体流量,从加料口 10 加入还原剂、渣型调整剂,进行还原作业,还原完毕的渣从排渣口 3 间断或连续放出至沉降电炉,炉缸 4 熔池下部会聚的钨或粗金属从排钨或金属口 2 间断放出。还原过程产出的烟气不含  $\text{SO}_2$ ,经烟道 5 进入收尘系统除尘后由环保烟囱排空。

[0023] (g) 如果熔炼产出高熔点渣,经过转运器当出现温度下降流动性变差时,从保温烧嘴插入口 22 供入燃料,使转运器里的熔体温度提高。

[0024] (h) 如果通道 21 出现堵塞,可以打开处理口 24 的法兰,对通道 21 进行检修。

[0025] 本实用新型的因分特冶炼炉的炉缸 4 和 7 的截面形状可以是圆形或方形或多边

形,内截面面积是  $1-40\text{m}^2$ , 炉缸的高度是  $3-20\text{m}$ 。

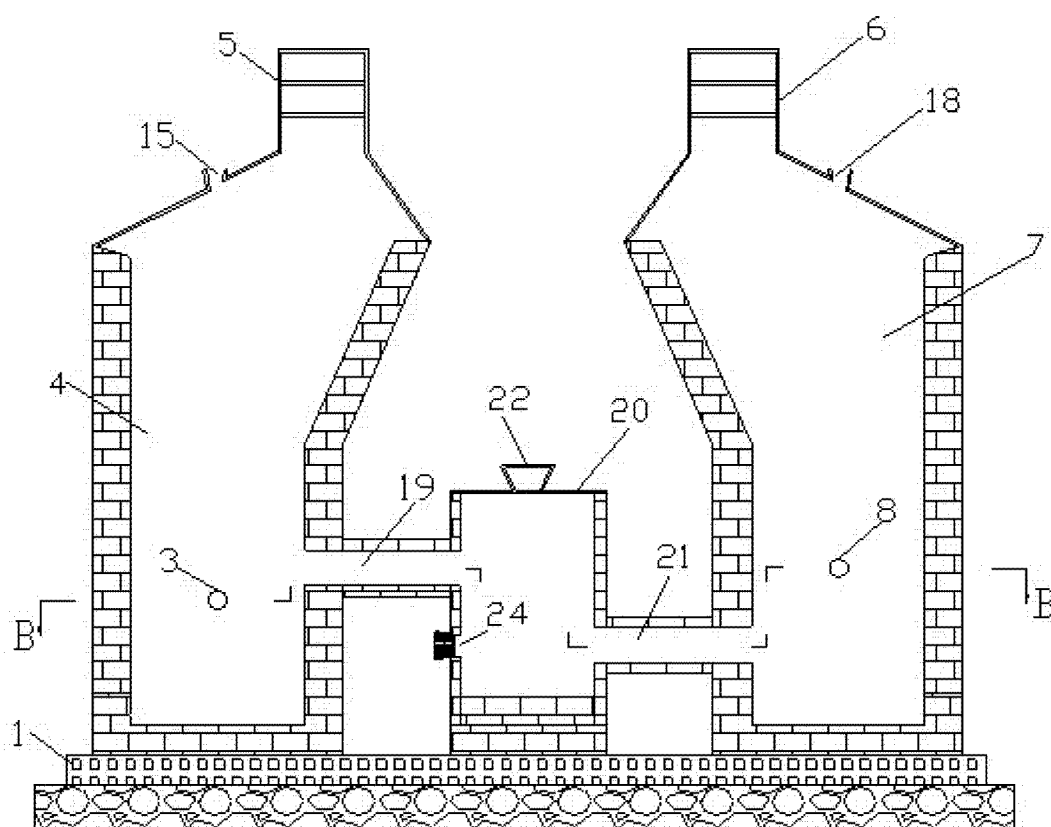


图 1

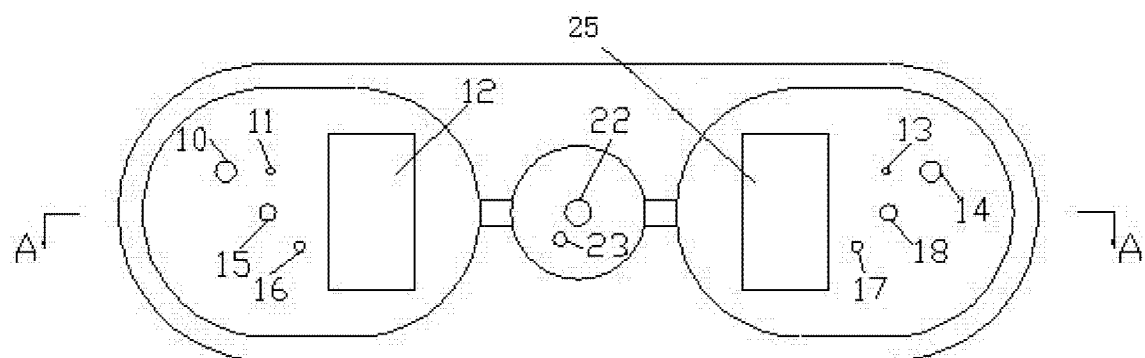


图 2

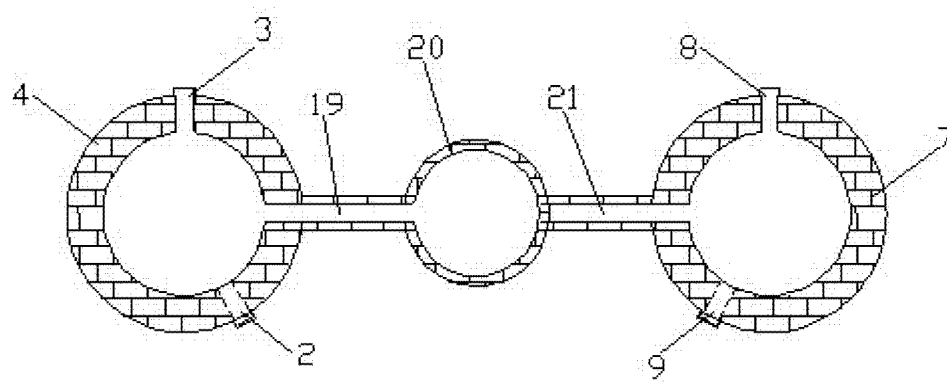


图 3