



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106766894 A

(43)申请公布日 2017. 05. 31

(21)申请号 201611040738.6

(22)申请日 2016.11.24

(71)申请人 攀枝花市仁通钒业有限公司

地址 617064 四川省攀枝花市钒钛产业园  
区攀枝花市仁通钒业有限公司

(72)发明人 陈昱键

(74)专利代理机构 成都希盛知识产权代理有限  
公司 51226

代理人 杨冬

(51) Int. Cl.

F27B 14/06(2006.01)

F27B 14/18(2006.01)

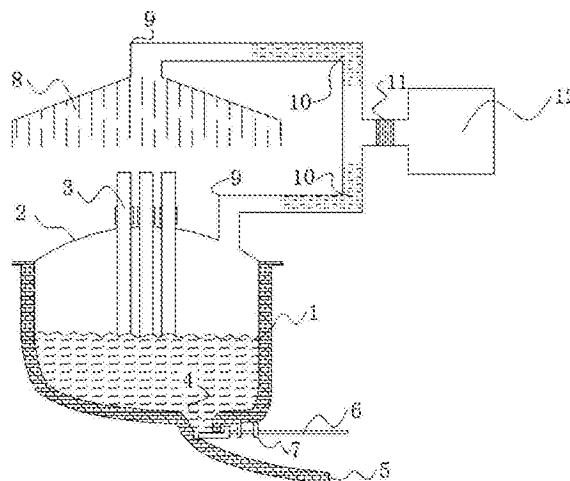
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

底部出液式电弧炉

(57)摘要

本发明涉及金属冶炼领域,尤其是一种底部出液式电弧炉,通过电弧炉底部出液,不用提升电极后侧倾炉体,避免一些安全隐患同时倾倒出液更充分。它包括炉体,炉盖,石墨电极和炉门,所述石墨电极通过炉盖上的孔穿入炉体中,所述炉门位于炉体炉壁上;还包括炉体底部设置的出液口,出液轨道和封口装置以及若干个固定卡环,所述出液口开设于炉体底部最低处,下方正对出液轨道;所述固定卡环安装在炉体炉壁底部;所述封口装置穿过固定卡环且封住出液口。此种出液方式避免了提升电极时的热伤害和侧倾炉体时的安全隐患,出液更加充分同时集气除尘装置使烟尘得到充分处理。



1. 底部出液式电弧炉,包括炉体(1),炉盖(2),石墨电极(3)和炉门,所述石墨电极(3)通过炉盖(2)上的孔穿入炉体(1)中,所述炉门位于炉体(1)炉壁上;其特征在于,还包括炉体(1)底部设置的出液口(4),出液轨道(5)和封口装置(6)以及若干个固定卡环(7),所述出液口(4)开设于炉体(1)底部最低处,下方正对出液轨道(5);所述固定卡环(7)安装在炉体(1)炉壁底部;所述封口装置(6)穿过固定卡环(7)且封住出液口(4)。

2. 如权利要求1所述的底部出液式电弧炉,其特征在于,还包括炉盖(2)上方的集气罩(8),过冷管道(9),风机(11)和除尘器(12),所述过冷管道(9)一端连接集气罩(8),另一端连通炉体(1)内腔,过冷管道(9)中部处连接风机(11),所述风机(11)出风口方向连接除尘器(12)。

3. 如权利要求1或2所述的底部出液式电弧炉,其特征在于,所述封口装置(6)包括推杆与L型封头,所述推杆连接L型封头的短头外侧,所述推杆穿过固定卡环(7),所述L型封头封住出液口(4)。

4. 如权利要求3所述的底部出液式电弧炉,其特征在于,所述过冷管道(9)内安设有若干小型喷头(10)。

5. 如权利要求4所述的底部出液式电弧炉,其特征在于,所述出液轨道(5)与炉体(1)底部为一体结构。

6. 如权利要求5所述的底部出液式电弧炉,其特征在于,所述出液口(4)位于炉体(1)近侧壁处。

## 底部出液式电弧炉

### 技术领域

[0001] 本发明涉及金属冶炼领域,尤其是一种底部出液式电弧炉。

### 背景技术

[0002] 金属冶炼技术在我国应用广泛,尤其是炼钢技术为我国致力研究的项目。

[0003] 目前国内企业大多采用电弧炉炼钢方式,电弧炉(简称EAF)炼钢是以电能作为热源的炼钢方法,它是靠电极和炉料间放电产生的电弧,使电能弧光中转变为热能,并借助电弧辐射和电弧的直接作用加热并熔化金属炉料和炉渣,冶炼出各种成分合格的钢和合金的一种炼钢方法。

[0004] 市场上的电弧炉大多采用液压平台倾倒钢液方式,将电弧炉置于平台上,用液压方式顶升平台一端实现电弧炉的倾倒,由此而收集钢液,类似茶壶倒茶。该种方式一是不能彻底倾倒出所有钢液,二是存在一定安全隐患,提升电极时的电极余温伤害以及顶升时电弧炉的侧翻等都存在不安全因素,一旦出现事故,会造成严重的损失。

### 发明内容

[0005] 本发明提供一种底部出液式电弧炉,所解决的技术问题是通过电弧炉底部出液,不用提升电极后侧倾炉体,避免一些安全隐患同时倾倒下液更充分。

[0006] 本发明解决其技术问题可以通过以下技术方案实现:底部出液式电弧炉,包括炉体,炉盖,石墨电极和炉门,所述石墨电极通过炉盖上的孔穿入炉体中,所述炉门位于炉体炉壁上;还包括炉体底部设置的出液口,出液轨道和封口装置以及若干个固定卡环,所述出液口开设于炉体底部最低处,下方正对出液轨道;所述固定卡环安装在炉体炉壁底部;所述封口装置穿过固定卡环且封住出液口。

[0007] 进一步的是,还包括炉盖上方的集气罩,过冷管道,风机和除尘器,所述过冷管道一端连接集气罩,另一端连通炉体内腔,过冷管道中部处连接风机,所述风机出风口方向连接除尘器。

[0008] 进一步的是,所述封口装置包括推杆与L型封头,所述推杆连接L型封头的短头外侧,所述推杆穿过固定卡环,所述L型封头封住出液口。

[0009] 进一步的是,所述过冷管道内安设有若干小型喷头。

[0010] 进一步的是,所述出液轨道与炉体底部为一体结构。

[0011] 进一步的是,所述出液口位于炉体近侧壁处。

[0012] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:通过底部开口出液避免了提升电极时的热伤害和侧倾炉体时的安全隐患;此种方式出液更充分;集气除尘装置使烟尘得到充分处理,环保的同时也减少了对人体的损害。

### 附图说明

[0013] 图1为底部出液式电弧炉的结构示意图;

[0014] 图2为底部出液式电弧炉的开口处局部放大示意图；

[0015] 图中所示：1-炉体 2-炉盖 3-石墨电极 4-出液口 5-出液轨道 6-封口装置 7-固定卡环 8-集气罩 9-过冷管道 10-小型喷头 11-风机 12-除尘器

### 具体实施方式

[0016] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0017] 如图所示，底部出液式电弧炉，包括炉体1，炉盖2，石墨电极3和炉门，所述石墨电极3通过炉盖2上的孔穿入炉体1中，所述炉门位于炉体1炉壁上；还包括炉体1底部设置的出液口4，出液轨道5和封口装置6以及若干个固定卡环7，所述出液口4开设于炉体1底部最低处，下方正对出液轨道5；所述固定卡环7安装在炉体1炉壁底部；所述封口装置6穿过固定卡环7且封住出液口4。

[0018] 上述方案在电弧炉的基础结构上将出液口4设置到底部，炉体1底部可以呈椭圆弧形，出液口4开设在轴线上最大弯弧处，即炉体1底部最低处，出液口4开设不宜过大，使炉液能缓慢流出，避免飞溅。出液口4下端正对出液轨道5，出液轨道5采用和炉体一致的耐热高熔点材料砌成，呈凹槽型。固定卡环7焊接于炉底外壁上用于固定封口装置6，固定卡环7上开设有孔，固定卡环7数量可根据需要设置，保证同轴度即可。封口装置6一端穿过固定卡环7，另一端与出液口4处炉壁紧密贴合起密封作用。

[0019] 不仅实现底部出液还要考虑烟尘的处理，达到环保标准。采用方案：还包括炉盖2上方的集气罩8，过冷管道9，风机11和除尘器12，所述过冷管道9一端连接集气罩8，另一端连通炉体1内腔，过冷管道9中部处连接风机11，所述风机11出风口方向连接除尘器12。炼料过程中会产生大量烟气尤其是吹氧的情况，集气罩8收集揭炉时大量的废气，炉盖2上也设置排气口，产生的废气烟尘通过过冷管道9冷却，由风机11带入除尘器12处理，达到环保标准减少对人体的侵害。

[0020] 所述封口装置6具体包括推杆与L型封头，所述推杆连接L型封头的短头外侧，所述推杆穿过固定卡环7，所述L型封头封住出液口4。封口装置6由推柄与L型封头焊接而成，推杆为圆柱形与固定卡环7的孔相配合，L型封头用于封卡住出液口4，该开口可以采用旋盖或内塞的方式封住，但出于安全操作性采用推杆配合卡封头，实现远程操作保证安全。卡封头可以采用其他形状，比如一字型或U字型，本实施例为L型，简单且密封性好，L型长头侧边与一处内壁贴合，短头侧边与另一处外壁贴合，此种贴合封卡出液口4的方式可给上下方向留出富余量，但L型长头的长度必须保证其较好的密封性。封口装置6可以采用人力也可以采用液动气动的方式推拉开合。

[0021] 为了处理废气烟尘效果更好，所述过冷管道9内安设有若干小型喷头10。小型喷头喷洒细水柱使烟尘雾化，处理效果更佳。在过冷管道9离端口一定距离设置小型喷头10避免高温带来的损害，过冷管道9可拆卸分段，根据需要设置。

[0022] 为了使炉底出液密封性更好，优选方案为所述出液轨道5与炉体1底部为一体结构。出液轨道5为炉体1一部分，同种材料同样性能，根据工艺需求打造使得密封性更好，防止高温炉液流失带来的损害。

[0023] 将所述出液口4位于炉体1近侧壁处。便于出液轨道5的设置于材料的节损。

[0024] 以上方案实现了炉体底部出液，避免了提升电极后倾倒出液方式，具有更高的安

全操作性,并且对废气烟尘做进一步处理达到了环保要求。

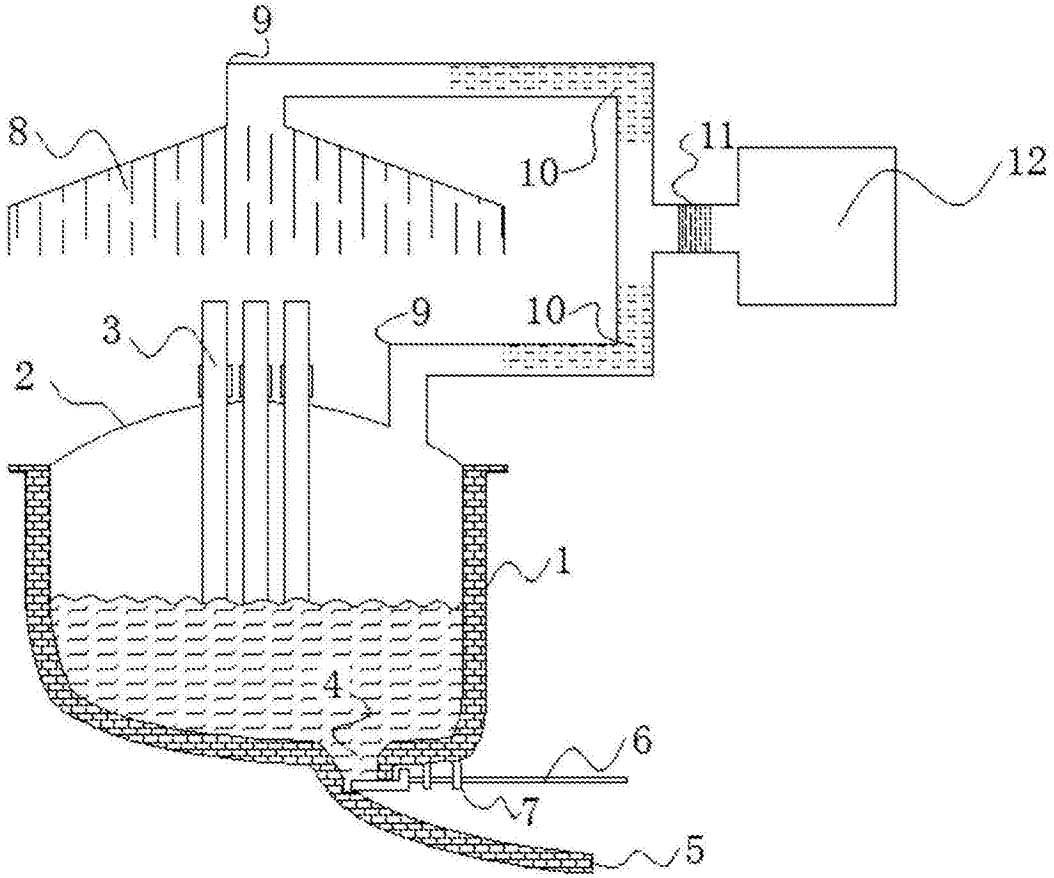


图1

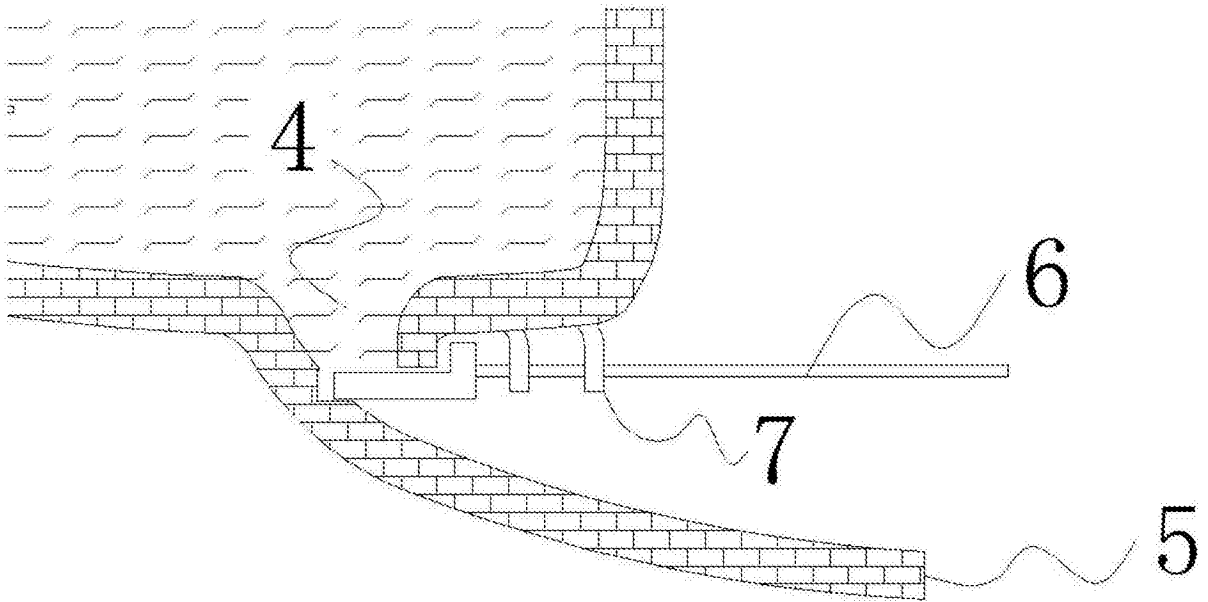


图2