



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101310027 B

(45) 授权公告日 2010. 11. 10

(21) 申请号 200780000008. 6
(22) 申请日 2007. 02. 22
(30) 优先权数据
10-2006-0101299 2006. 10. 18 KR

CN 88100068 A, 1988. 08. 24, 全文.
KR 2002-0078440 A, 2002. 10. 18, 图 2-7.
CN 87100352 A, 1988. 08. 03, 全文.
KR 2002-0032674 A, 2002. 05. 04, 图 2.
KR 2002-0078440 A, 2002. 10. 18, 图 2-7.
CN 1084567 A, 1994. 03. 30, 全文.

(85) PCT申请进入国家阶段日
2007. 04. 18

审查员 彭梅香

(86) PCT申请的申请数据
PCT/KR2007/000931 2007. 02. 22

(87) PCT申请的公布数据
W02008/047979 EN 2008. 04. 24

(73) 专利权人 POSCO 公司
地址 韩国庆尚北道

(72) 发明人 崔应洙 裴辰燦 姜聿泰

(74) 专利代理机构 北京北翔知识产权代理有限
公司 11285
代理人 杨勇 郑建晖

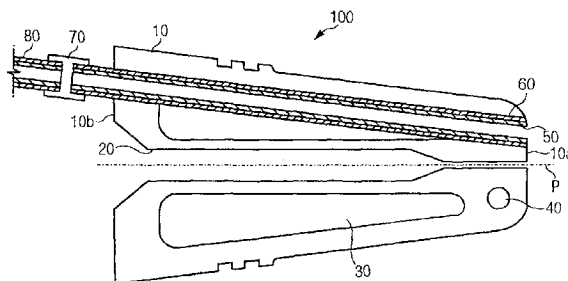
(51) Int. Cl.
G21B 13/00 (2006. 01)

(56) 对比文件
LU 88004 A, 1992. 06. 01, 全文.

权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

(54) 发明名称
熔化气化炉的风口

(57) 摘要
根据本发明的熔化气化炉的喷吹风口包括风口本体、被构型为贯穿风口本体中部的用于注入氧气的开口、被构型在风口本体中的冷却管、被构型为远离用于注入氧气的开口而贯穿风口本体的粉煤喷吹管, 以及被构型为环绕粉煤喷吹管的保护管。



1. 一种熔化气化炉的喷吹风口,该喷吹风口包括:
风口本体;
用于注入氧气的开口,所述开口被构型为贯穿风口本体的中部;
被构型在所述风口本体中的冷却管;
粉煤喷吹管,其被构型为远离所述用于注入氧气的开口而贯穿风口本体;以及
保护管,其被构型为环绕所述粉煤喷吹管。
2. 根据权利要求 1 所述的喷吹风口,其中所述保护管延伸到风口本体的尾端的外部。
3. 根据权利要求 2 所述的喷吹风口,其中在所述保护管的一端设有套管,并且粉煤喷吹管插入其中的导管与所述套管结合。
4. 根据权利要求 1 所述的喷吹风口,其中所述保护管是由高碳钢制成的。
5. 根据权利要求 1 所述的喷吹风口,其中所述冷却管还包括:
用于冷却风口本体的冷却水体室;
用于冷却风口前端的鼻端冷却水供应管;以及
插入在冷却水体室和鼻端冷却水供应管之间的侧壁。
6. 根据权利要求 5 所述的喷吹风口,其中所述侧壁是由铜制成的。

熔化气化炉的风口

技术领域

[0001] 本发明涉及熔化气化炉的喷吹风口。更具体地,本发明涉及在由铁矿石制造铁水的炼铁过程中将包括粉煤的各种燃料或原料与气态或液态氧一起注入到其中的熔化气化炉的喷吹风口。

背景技术

[0002] 通常,多个风口沿圆周方向被安装在用于由铁矿石制造铁水的熔化气化炉的下侧的外表面,而铁水制造是作为炼铁厂炼铁过程的一部分。将氧气和蒸汽注入到已经通过风口将铁矿石装入其中的熔化气化炉中。

[0003] 风口的尾端连接到一提供氧气的氧气喷枪,并且风口还连接到设有开/关阀的蒸汽喷吹管以向熔化气化炉提供蒸汽以及纯氧。

[0004] 因此,通过氧气喷枪以及蒸汽喷吹管注入到熔化气化炉中的纯氧和蒸汽与填充在熔化气化炉中的煤层发生化学反应,并且因此产生热量以及还原气。

[0005] 在这种情况下,通常向熔化气化炉供入块状燃料或原料。然而,考虑到生产的经济价值,有必要将诸如粉煤的微粒状或液态形式的燃料和原料注入向熔化气化炉中。

[0006] 同时,当通过使用高炉制造铁水的时候,通过安装在通道中部的粉煤喷吹管向高炉注入粉煤,热空气(具有大约 1000°C 高温的空气)通过所述通道以促进粉煤和热空气的混合因而提高高炉的燃烧效率。

[0007] 然而,在将上述方法应用于其中注入纯氧的熔化气化炉的情况下,由于粉煤在风口前被充分燃烧,所以可能发生毁坏风口的现象。因此,将粉煤和纯氧一起注入到熔化气化炉中是很困难的。

[0008] 为了解决上述问题,第 2002-0032674 号的韩国专利公报中公开了一种通过使用另一个通道穿过风口将粉煤注入到熔化气化炉而注入粉煤和氧气的结构。

[0009] 在上述公开的结构中,当通过粉煤喷吹管将粉煤注入到熔化气化炉中的时候,用诸如氮气的传输气体快速(从 30 米/秒至 50 米/秒)将粉煤通过粉煤喷吹管传输。

[0010] 同时,在上述过程中,所传输的粉煤微粒碰撞粉煤喷吹管壁,因此该壁被持续磨损。

[0011] 也就是说,所传输的粉煤微粒的高动能被转化为冲击能量,并且因此喷吹管的疲劳被积累,最终导致粉煤喷吹管破裂。

[0012] 如上所述,如果粉煤喷吹管破裂,那么粉煤就直接碰撞风口本体。因此,由于风口本体通常是由不耐磨损和冲击的材料制成,所以粉煤可以轻易使其破裂。

[0013] 另外,如上所述,当风口本体破裂的时候,在风口本体内循环的冷却水通过破裂部分进入熔化气化炉,并因此可能导致熔化气化炉中的爆炸。

发明内容

[0014] 技术问题

[0015] 本发明是设计用于解决上述问题的,并且本发明的目的是提供一种熔化气化炉的喷吹风口以防止如上所述的可能由于流入冷却水而导致的熔化气化炉中的爆炸。另外,本发明的另一个目的是防止风口本体破裂并因此延长喷吹风口的寿命。

[0016] 技术方案

[0017] 为了实现上述目的,根据本发明的熔化气化炉的喷吹风口包括风口本体、被构型为贯穿风口本体的中部的用于注入氧气的开口、被构型在风口本体中的冷却管、被构型为远离用于注入氧气的开口而贯穿风口本体的粉煤喷吹管,以及被构型为环绕粉煤喷吹管的保护管。

[0018] 在这种情况下,保护管可以延伸到风口本体的尾端的外部,在保护管的一端可设有套管,并且粉煤喷吹管插入其中的导管可以与该套管结合。

[0019] 另外,保护管可以由抗磨损的高碳钢制成。

[0020] 另外,冷却管可以进一步包括用于冷却风口本体的冷却水体室、用于冷却风口前端的鼻端冷却水供应管,以及插入在冷却水体室和鼻端冷却水供应管之间的侧壁。

[0021] 在这种情况下,侧壁可以由铜制成。

[0022] 有益效果

[0023] 在根据本发明的熔化气化炉的喷吹风口中,当粉煤喷吹管破裂的时候,可以很容易将其从保护管中移除,因此只需要更换粉煤喷吹管。因此,高成本的喷吹风口可以使用很长时间。

[0024] 另外,冷却水被防止进入熔化气化炉,因此熔化气化炉可以长时间稳定工作。

附图说明

[0025] 图 1 是根据本发明一个实施方案的熔化气化炉的喷吹风口的截面图。

[0026] 图 2 是根据本发明一个实施方案的熔化气化炉的喷吹风口的端视图。

[0027] 图 3 是根据本发明一个实施方案的熔化气化炉的喷吹风口的部分截开的截面图。

[0028] 图 4 是设有根据本发明一个实施方案的喷吹风口的熔化气化炉的实施例的示意图。

具体实施方式

[0029] 下面将参照附图描述本发明的优选实施方案以便本领域的普通技术人员能够实现本发明。实施方案仅是说明本发明并不是将本发明限制于这些实施方案。

[0030] 图 1 是根据本发明的实施方案的熔化气化炉的喷吹风口的截面图,图 2 是从喷吹风口的尾端 10b 观察的端视图。

[0031] 如图 1 所示,根据本发明的实施方案的喷吹风口 100 包括形成在风口本体 10 的中部的用于喷吹氧气 20 的开口、冷却水体室 30 以及鼻端冷却水供应管 40。

[0032] 另外,喷吹风口 100 设有能够供应微粒状或液态的包括粉煤的燃料和原料的粉煤喷吹管 50 以及环绕并保护风口本体 10 中的粉煤喷吹管 50 的保护管 60。

[0033] 风口本体 10 可以由具有高热交换效率的铜制成。在这种情况下,从风口本体 10 的前端 10a 延伸到插入部分的、长度范围从 100mm 到 150mm 的外表面可以涂上陶瓷,以防止置于熔化气化炉中的风口本体 10 的前端 10a 的外表面被毁坏。

[0034] 可将粉煤喷吹管 50 布置为以一预定倾角在风口本体 10 的外表面旁边,优选地,该倾角为相对于喷吹氧气 20 的开口的中心线 P 成从 7 度到 10 度范围内的角度。

[0035] 保护管 60 可以由诸如高碳钢的抗磨损的材料制成,以防止当粉煤喷吹管 50 被粉煤磨损时风口本体 10 破裂。

[0036] 如图 1 所示,保护管 60 被构型为突出在风口本体 10 的尾端 10b 的外部,并且套管 70 可以安装在突出的保护管 60 的端部。

[0037] 套管 70 与导管 80 结合,该导管 80 的外径大于风口本体 10 的尾端 10b 中的粉煤喷吹管 50 的外径,并且因此可以轻易将粉煤喷吹管 50 插入风口本体 10。

[0038] 另外,如图 2 所示,冷却水体室 30 以及鼻端冷却水供应管 40 分别连接到供水管 30a 和 40a 以及排水管 30b 和 40b,因此冷却水在风口本体 10 中循环。

[0039] 保护管 60 具有被安装为贯穿喷吹风口 100 的本体并避开冷却水体室 30 和位于喷吹风口 100 中的通道的结构。

[0040] 图 3 是根据本发明的实施方案的熔化气化炉的喷吹风口的部分截开的截面图。如图 3 所示,侧壁 90 设置于冷却水体室 30 和鼻端冷却水供应管 40 之间。

[0041] 由于保护管 60 通过上述侧壁 90 插入喷吹风口 100 的风口本体 10,所以保护管 60 并没有直接暴露于冷却水通道。上述侧壁 90 可以由铜制成。

[0042] 图 4 是熔化气化炉的实施例的示意图。多个喷吹风口 100 以固定间距布置于熔化气化炉 200 的下部的外表面,然后执行制造铁水的过程。

[0043] 在这种情况下,氧气和热蒸汽通过安装在熔化气化炉 200 中的喷吹风口 100 被注入,在该熔化气化炉 200 中作为原料的块状铁矿石和作为燃料的煤被装入其内。

[0044] 因此,在喷吹风口 100 的端部前方形成燃烧区域,原料在该燃烧区域内熔化,从而制造出铁水。

[0045] 另外,如上所述,通过在每个喷吹风口 100 的风口本体中设置的粉煤喷吹管提供诸如粉煤的原料,并且即使在粉煤喷吹管由于粉煤高速冲击而破裂的情况下,保护管还可以保护风口本体。

[0046] 尽管上文已经详细描述本发明的示例性实施方案,但是应当清楚地理解到,本说明书中所教导的基本发明原理的很多改型和 / 或变体仍然落入本发明的主旨和范围内,该主旨和范围如所附的权利要求书及其等同物所限定。

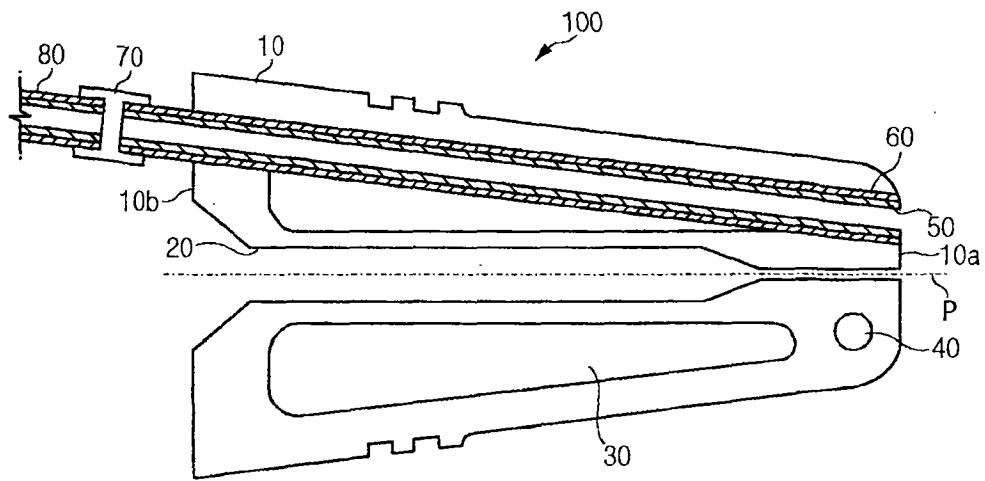


图 1

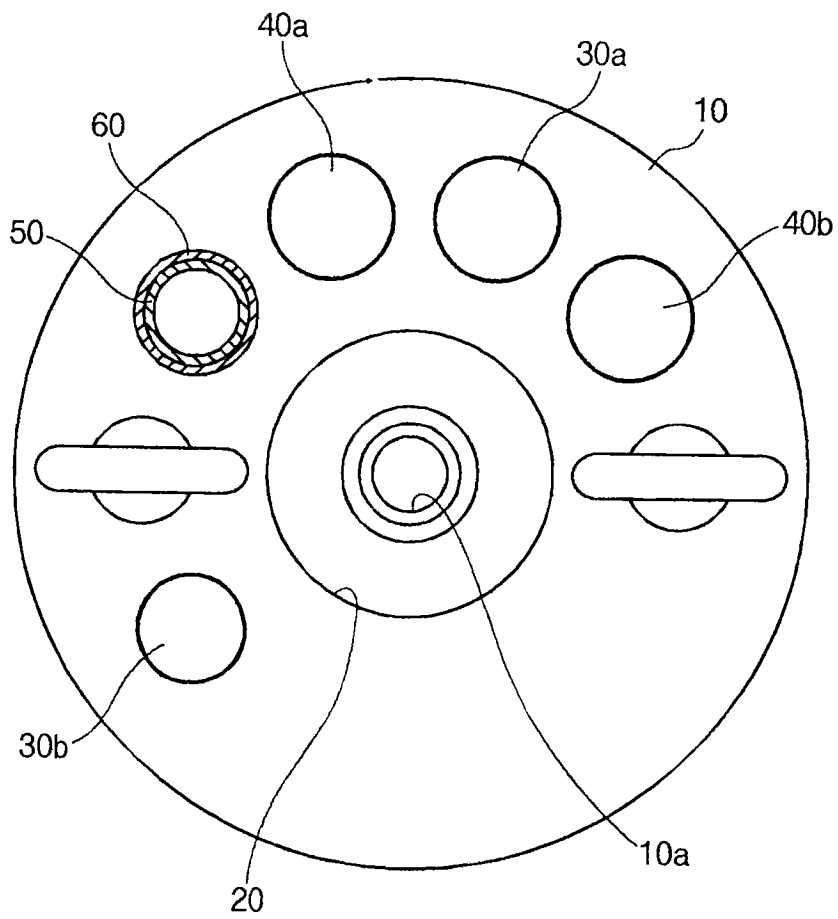


图 2

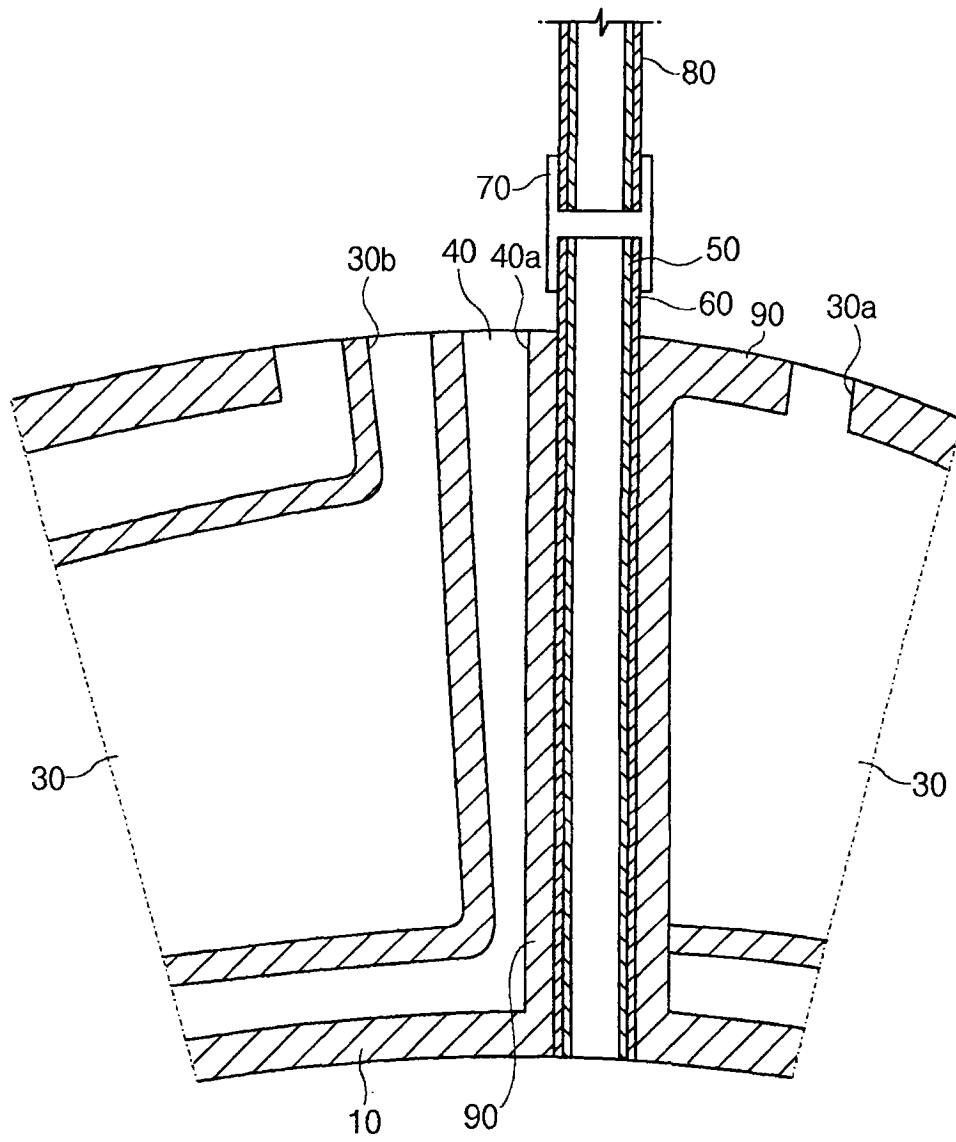


图 3

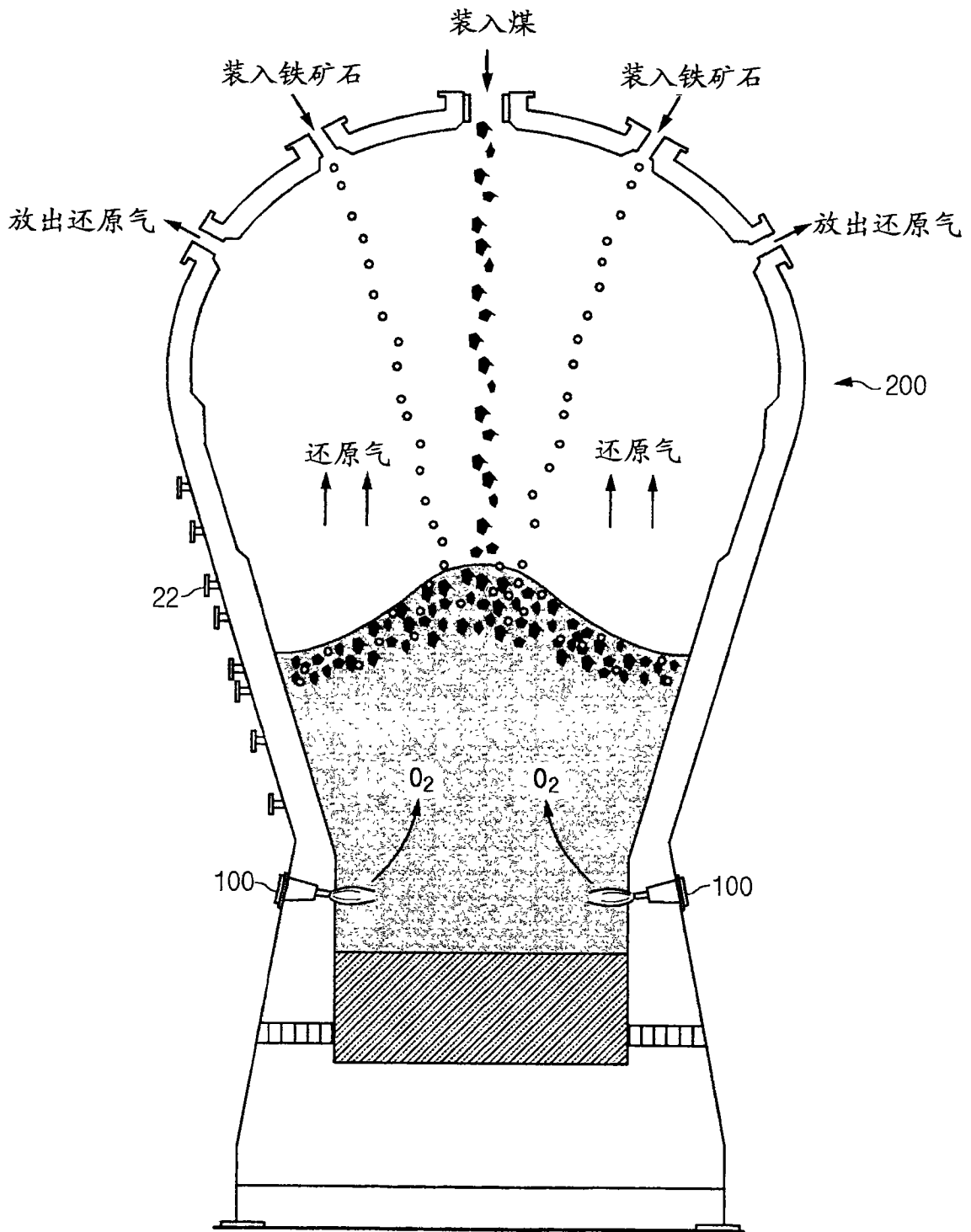


图 4