



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103994438 A

(43) 申请公布日 2014. 08. 20

(21) 申请号 201410236563. 0

(22) 申请日 2014. 05. 30

(71) 申请人 长沙有色冶金设计研究院有限公司
地址 410011 湖南省长沙市解放中路 199 号

(72) 发明人 白桦

(74) 专利代理机构 长沙正奇专利事务所有限责任公司 43113

代理人 卢宏

(51) Int. Cl.

F23D 14/22(2006. 01)

F23D 14/58(2006. 01)

F23D 14/46(2006. 01)

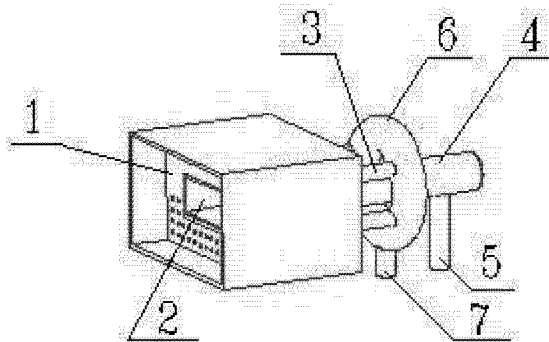
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

一种反射炉烧嘴

(57) 摘要

一种反射炉烧嘴,包括天然气主管,天然气主管前端连接有带缩口喷出头,带缩口喷出头包括喷出头本体和缩口,喷出头本体为 A 端面截面积大于 B 端面截面积、内部空心的扩散状半封闭结构, A 端面全开口, B 端面上开有与天然气主管前端连接的连接口,所述缩口截面为矩形,与喷出头本体 A 端面固定连接;带缩口喷出头位于氧气分配室内,氧气分配室为一个与炉膛连接的封闭空腔,且和炉膛之间设有隔板,隔板表面分布有氧气喷出孔,隔板上设有与带缩口喷出头相配合的安装孔,带缩口喷出头出口上边缘与安装孔上边缘固定密封连接,出口下边缘及两侧边缘与隔板之间留有缝隙。该烧嘴火焰覆盖面广,燃料利用率高,对炉膛拱顶损害小。



1. 一种反射炉烧嘴,包括天然气主管,其特征在于:天然气主管前端连接有带缩口喷出头,该带缩口喷出头包括喷出头本体和缩口,喷出头本体为A端面截面积大于B端面截面积,并且内部空心的扩散状半封闭结构,A端面全开口,B端面上开有与天然气主管前端连接的连接口,所述缩口截面为矩形,与喷出头本体A端面固定连接;该带缩口喷出头位于氧气分配室内,所述氧气分配室为一个与炉膛连接的封闭空腔,氧气分配室和炉膛之间设有隔板,隔板表面分布有氧气喷出孔,隔板上还设有与带缩口喷出头相配合的安装孔,带缩口喷出头固定安装在安装孔内,并且带缩口喷出头的出口上边缘与安装孔的上边缘固定密封连接,出口下边缘以及两侧边缘与隔板之间留有缝隙。

2. 根据权利要求1所述的反射炉烧嘴,其特征在于:所述喷出头本体为空心的轴对称四棱台结构,四棱台A端面全开口,B端面上开有与天然气主管前端连接的连接口。

3. 根据权利要求1所述的反射炉烧嘴,其特征在于:氧气分配室后端连接有带支管的氧气环管,所述氧气环管为一圆环形管道,底部设有氧气入口,天然气主管穿过氧气环管的环心;所述支管一端连接在氧气环管的侧表面,另一端安装在氧气分配室后端。

4. 根据权利要求1所述的反射炉烧嘴,其特征在于:所述氧气喷出孔在隔板上侧分布稀疏,下侧分布密集。

5. 根据权利要求1所述的反射炉烧嘴,其特征在于:所述喷出头本体和缩口为一体结构。

一种反射炉烧嘴

技术领域

[0001] 本发明涉及燃烧装置技术领域,具体涉及一种反射炉烧嘴。

背景技术

[0002] 随着我国对节能及环保要求的越来越高,天然气纯氧燃烧技术在反射炉熔炼废铅酸蓄电池、铅浮渣、锡炉渣等方面获得了应用和推广。用于熔炼上述杂料的反射炉有一个共同点,炉膛较低,炉膛水平截面为具有一定长宽比的长方形。熔炼时要求火焰尽可能的覆盖面广,熔炼温度要均匀,对炉膛拱顶的损伤尽可能的小。

[0003] 传统反射炉天然气纯氧燃烧烧嘴为两根同心圆管,内管通天然气,外管通氧气,其烧嘴喷出头为圆形,使得燃烧火焰为柱状,并不能全面覆盖整个炉膛,所以炉膛内的温度不均匀;而且,其火焰高温点是分布在四周,并没有完全集中在炉料上,导致部分燃料的利用率不高;熔炼时,炉膛内的温度一般在 1200 摄氏度以上,火焰温度高,由于高温点分布在四周,势必有部分高温点分布在炉膛拱顶区域,从而影响炉膛拱顶的使用寿命。

发明内容

[0004] 针对上述技术问题,本发明旨在提供一种适合反射炉熔炼的烧嘴,该烧嘴燃烧火焰扁平、覆盖面广,燃料利用率高,且对炉膛拱顶的损害小。

[0005] 本发明解决问题的技术方案是:一种反射炉烧嘴,包括天然气主管,天然气主管前端连接有带缩口喷出头,该带缩口喷出头包括喷出头本体和缩口,喷出头本体为 A 端面截面积大于 B 端面截面积,并且内部空心的扩散状半封闭结构,A 端面全开口,B 端面上开有与天然气主管前端连接的连接口,所述缩口截面为矩形,与喷出头本体 A 端面固定连接;该带缩口喷出头位于氧气分配室内,所述氧气分配室为一个与炉膛连接的封闭空腔,氧气分配室和炉膛之间设有隔板,隔板表面分布有氧气喷出孔,隔板上还设有与带缩口喷出头相配合的安装孔,带缩口喷出头固定安装在安装孔内,并且带缩口喷出头的出口上边缘与安装孔的上边缘固定密封连接,出口下边缘以及两侧边缘与隔板之间留有缝隙。

[0006] 上述技术方案中,为使得喷出头本体结构稳定可靠,制造工艺简单,所述喷出头本体为空心的轴对称四棱台结构,四棱台 A 端面全开口,B 端面上开有与天然气主管前端连接的连接口。

[0007] 为使得氧气能够比较均匀的进入氧气分配室,所述氧气分配室后端连接有带支管的氧气环管,所述氧气环管为一圆环形管道,底部设有氧气入口,天然气主管穿过氧气环管的环心;所述支管一端连接在氧气环管的侧表面,另一端安装在氧气分配室后端。

[0008] 上述技术方案中,为使得氧气更多的分布在炉膛下方,更加促使燃烧时火焰高温点朝下,所述氧气喷出孔在隔板上侧分布稀疏,下侧分布密集。

[0009] 上述技术方案中,喷出头本体和缩口可以有多种连接方式,例如,焊接或者直接采用一体成型的方式加工形成一体式结构,原则上保证喷出头本体和缩口的连接处密封即可。为使得该带缩口喷出头使用过程中更可靠,且使用寿命更长,优选为一体结构。

[0010] 熔炼时,天然气从天然气主管进入到带缩口喷出头,同时,氧气从氧气环管中进入,经过支管流入氧气分配室,在氧气分配室内进一步分布均匀,然后大部分氧气从缝隙中流出,和天然气混合进行燃烧,少部分氧气从隔板的氧气喷出孔中流出与天然气混合燃烧。

[0011] 本发明的显著效果是:

1. 由于设计了扩散状的喷出头本体和矩形截面带缩口喷出头,天然气从天然气主管喷出后,并不是直线进入炉膛,而是在喷出头本体经扩散,形成更大横截面的气体与氧气混合燃烧,使得燃烧时火焰扁平,火焰覆盖面广,即使传统烧嘴在炉膛内不能够达到温度要求的角落,本发明的烧嘴也能使其达到所需温度,且整个炉膛内的熔炼温度均匀。

[0012] 2. 由于在带缩口喷出头的出口下边缘以及两侧边缘与隔板之间留有缝隙,大部分氧气从缝隙中流出与天然气混合,使得燃烧时火焰高温点朝下,将火焰高温点集中在炉料上,更加有利于炉料的熔炼,相应的就提高了燃料利用率;同时,因为高温点朝下,所以炉膛拱顶就相应的温度低一些,其使用寿命更长。

[0013] 3. 氧气分配室以及氧气环管的设计,使得氧气能按照所需的喷出方式与天然气混合,燃烧更充分并且火焰形状更理想。

附图说明

[0014] 下面结合附图对本发明作进一步描述。

[0015] 图 1 为本发明反射炉烧嘴的立体结构示意图。

[0016] 图 2 为本发明反射炉烧嘴的侧视图。

[0017] 图 3 为图 2 中的 A 向视图。

[0018] 图 4 为氧气环管的侧面示意图。

[0019] 图 5 为带缩口喷出头的正视图。

[0020] 图 6 为带缩口喷出头的俯视图。

[0021] 图 7 为带缩口喷出头的左视图。

[0022] 图 8 为带缩口喷出头的立体结构示意图。

[0023] 图中,1-隔板,2-带缩口喷出头,3-支管,4-天然气主管,5-天然气入口,6-氧气环管,7-氧气入口,8-氧气分配室,9-缝隙,10-氧气喷出孔,21-喷出头本体,22-缩口,211-B 端面,212-A 端面,213-连接口。

具体实施方式

[0024] 如图 1~8 所示,一种反射炉烧嘴,包括天然气主管 4,天然气主管 4 前端连接有带缩口喷出头 2,该带缩口喷出头 2 包括喷出头本体 21 和缩口 22,喷出头本体 21 为空心的轴对称四棱台结构,四棱台 A 端面 212 全开口,B 端面 211 开有与天然气主管 4 前端连接的连接口 213,所述缩口 22 截面为矩形,与喷出头本体 A 端面 212 固定连接,喷出头本体 21 和缩口 22 为一体结构;该带缩口喷出头 2 位于氧气分配室 8 内;

所述氧气分配室 8 为一个与炉膛连接的封闭空腔,为使得氧气能够比较均匀的进入氧气分配室 8,所述氧气分配室 8 后端连接有带支管 3 的氧气环管 6,所述氧气环管 6 为一圆环形管道,底部设有氧气入口 7,天然气主管 4 穿过氧气环管 6 的环心,所述支管 3 一端连接在氧气环管 6 的侧表面,另一端安装在氧气分配室 8 后端;

氧气分配室 8 和炉膛之间设有隔板 1, 隔板 1 表面分布有氧气喷出孔 10, 所述氧气喷出孔 10 在隔板 1 上侧分布稀疏, 下侧分布密集; 隔板 1 上还设有与带缩口喷出头 2 相配合的安装孔, 带缩口喷出头 2 固定安装在安装孔内, 并且带缩口喷出头 2 的出口上边缘与安装孔的上边缘固定密封连接, 出口下边缘以及两侧边缘与隔板 1 之间留有缝隙 9。

[0025] 熔炼时, 天然气从天然气入口 5 进入, 经天然气主管 4 进入到带缩口喷出头 2, 同时, 氧气从氧气入口 7 进入氧气环管 6, 经过支管 3 流入氧气分配室 8, 在氧气分配室 8 内进一步分布均匀, 然后大部分氧气从缝隙 9 中流出, 和天然气混合进行燃烧, 少部分氧气从隔板 1 的氧气喷出孔 10 中流出与天然气混合燃烧。

[0026] 本发明提供的适合反射炉熔炼的烧嘴, 是针对反射炉熔炼废铅酸蓄电池、铅浮渣、锡炉渣等方面的特性而设计, 该烧嘴燃烧火焰扁平、覆盖面广, 火焰高温点朝下, 燃料利用率高, 且对炉膛拱顶的损害小。

[0027] 上述只是对本发明的优选实施例进行了图示和描述, 但是本发明的保护范围并不局限于此, 任何在本发明揭露的技术范围内可轻易想到的变化或替换, 都应涵盖在本发明的保护范围之内。

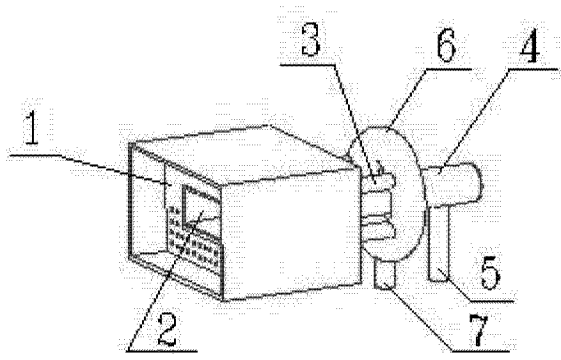


图 1

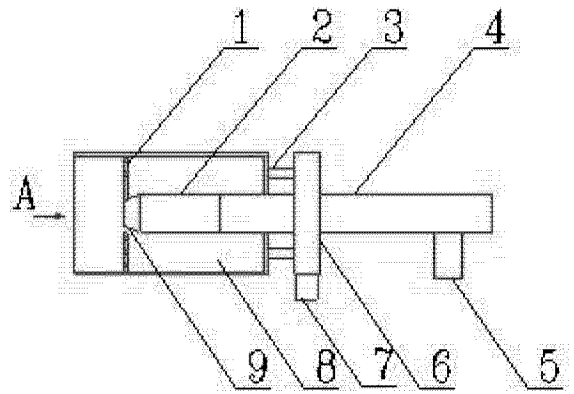


图 2

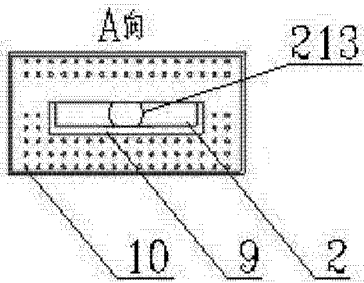


图 3

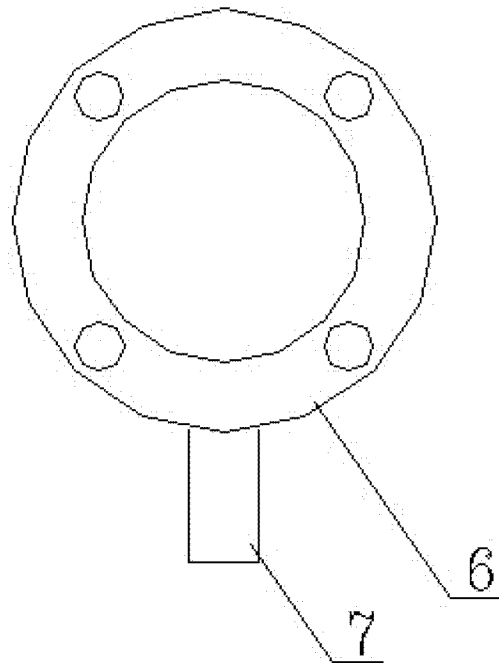


图 4

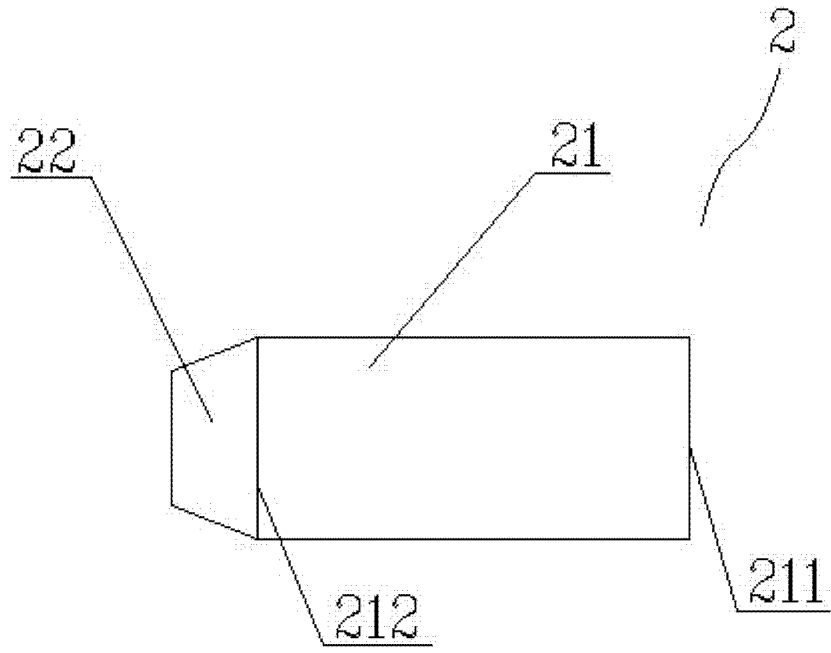


图 5

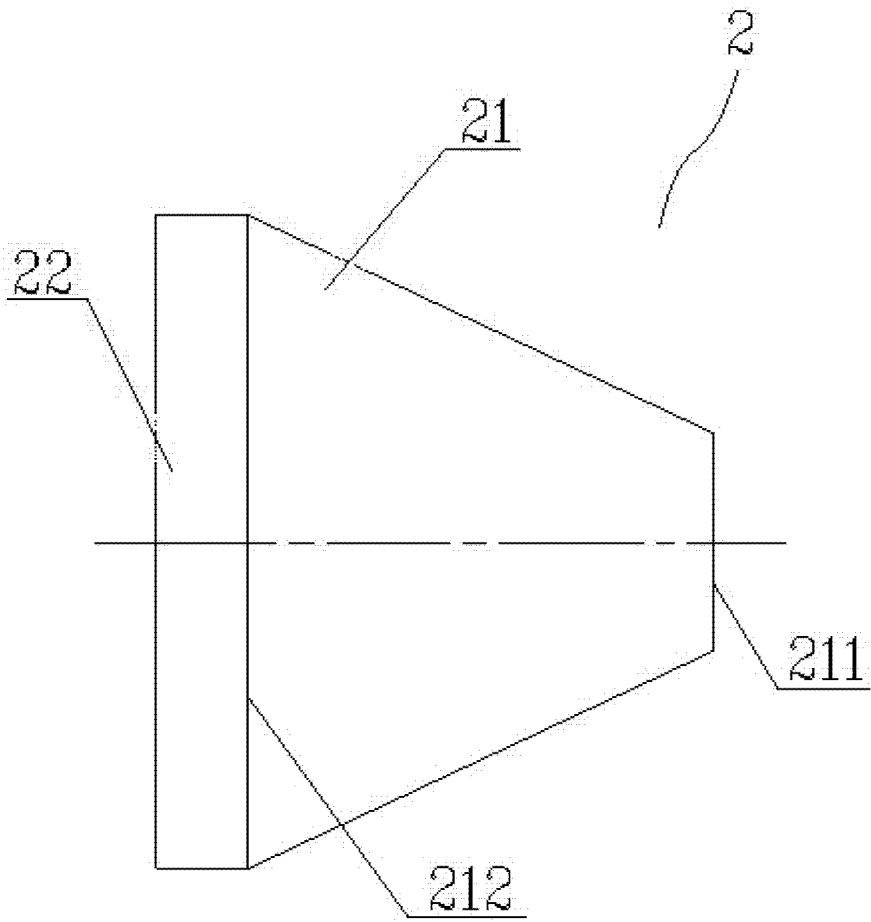


图 6

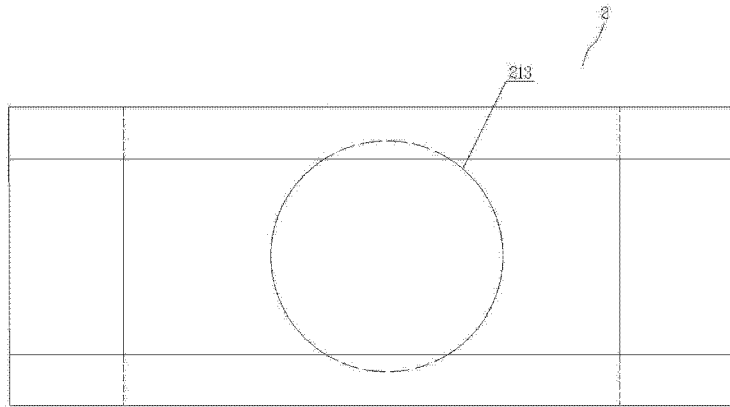


图 7

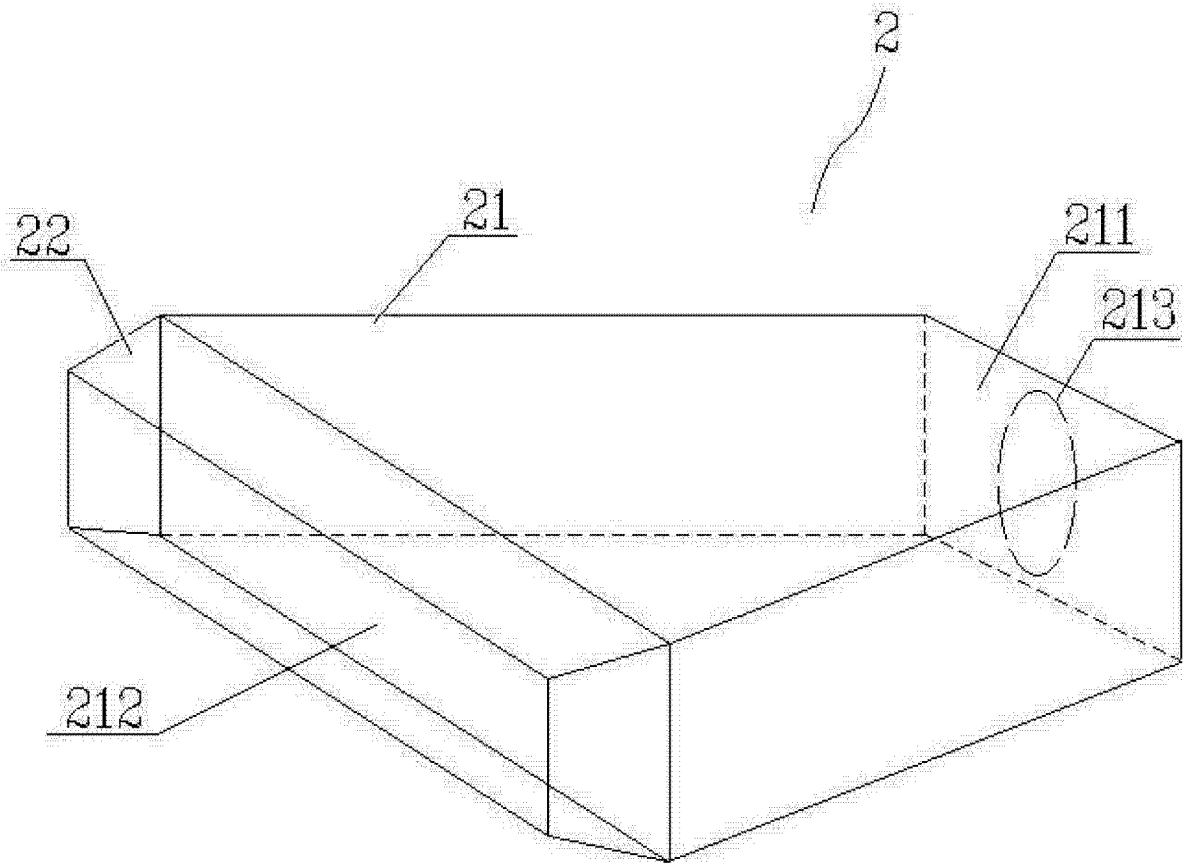


图 8