



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209655791 U

(45)授权公告日 2019.11.19

(21)申请号 201920232789.1

(22)申请日 2019.02.25

(73)专利权人 昆山北陆技研工业设备有限公司

地址 215300 江苏省苏州市昆山开发区百富路88号2号房

(72)发明人 刘传

(51)Int.Cl.

F27B 14/00(2006.01)

F27B 14/10(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

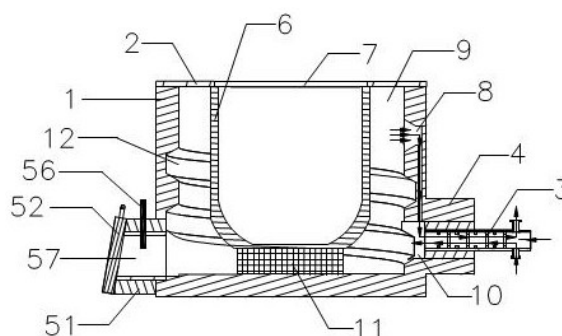
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

螺旋内壁坩埚炉

(57)摘要

本实用新型涉及一种螺旋内壁坩埚炉,包括炉体,炉体内设置有炉膛,炉膛内放置有坩埚,所述坩埚顶部通过压盖压紧固定,所述炉体外侧靠近底部的位置设置有火焰口,火焰口上安装有烧嘴,所述炉膛内沿其壁面设置有自下而上的螺旋导槽,位于螺旋导槽上方的炉膛壁面内部设置有竖向的排气通道,该排气通道的顶端连通炉膛,末端连通衔接孔;所述炉体外侧设置有与炉膛连通的泄漏检测报警口。这种螺旋内壁坩埚炉提高了坩埚加热效能,溶解速度提高,坩埚的使用寿命更长,坩埚内上下温度均匀,减少了产品的不良率,且可以循环利用废热排气,提高了能源循环效率,达到节能效果,同时泄漏检测报警口的设计使得坩埚炉的安全系数和使用寿命得到提高和延长。



1. 一种螺旋内壁坩埚炉,包括炉体(1),所述炉体(1)的中心设置有顶部开口的炉膛(9),炉膛(9)内放置有坩埚(6),所述坩埚(6)的底部通过设置在炉膛(9)底部中心的坩埚座台(11)支撑,坩埚(6)的顶部通过设置在炉体(1)顶部的压盖(2)压紧固定,同时通过压盖(2)对炉膛(9)进行密封,所述压盖(2)的中心开设有与坩埚(6)内部相通的取汤口(7),所述炉体(1)外侧靠近底部的位置设置有火焰口(4),所述火焰口(4)的端面设置有与炉膛(9)连通的衔接孔(10),衔接孔(10)内安装有烧嘴(3),其特征在于:所述炉膛(9)内沿其壁面设置有自下而上的螺旋导槽(12),位于螺旋导槽(12)上方的炉膛(9)壁面内部设置有竖向的排气通道(8),该排气通道(8)的顶端连通炉膛(9),末端连通衔接孔(10)。

2. 根据权利要求1所述的螺旋内壁坩埚炉,其特征在于:所述炉膛(9)的底面具有倾角,该倾角最低处与设置在炉体(1)外侧的泄漏检测报警口(5)连接。

3. 根据权利要求2所述的螺旋内壁坩埚炉,其特征在于:所述泄漏检测报警口(5)由检测口(51)和盖板(52)构成;所述检测口(51)凸出固定在炉体(1)的外侧,其端部设置有泄汤孔(57),所述泄汤孔(57)的内端连通炉膛(9)的底面最低处,外端与炉体(1)外部相通,所述盖板(52)设置在泄汤孔(57)的外端部;所述检测口(51)的顶部设置有金属电极管(56),所述金属电极管(56)的顶部与连接报警器的电气柜电连接,末端穿过检测口(51)并延伸在泄汤孔(57)内。

4. 根据权利要求3所述的螺旋内壁坩埚炉,其特征在于:所述检测口(51)的外端面呈倾斜状,其两侧设置有相互对称的挂钩(53),所述盖板(52)的两端设置有相互对称的挂杆(54),盖板(52)通过挂杆(54)挂置在挂钩(53)上,对泄汤孔(57)封闭遮挡,且所述盖板(52)的顶部设置有手柄(55)。

5. 根据权利要求3所述的螺旋内壁坩埚炉,其特征在于:所述金属电极管(56)具有两根。

6. 根据权利要求1所述的螺旋内壁坩埚炉,其特征在于:所述烧嘴(3)为节能性烧嘴。

7. 根据权利要求1所述的螺旋内壁坩埚炉,其特征在于:所述螺旋导槽(12)由若干经氧化铝材料预制而成的导块砌筑成形。

8. 根据权利要求1所述的螺旋内壁坩埚炉,其特征在于:所述排气通道(8)连通炉膛(9)的顶部端口呈扩口状,排气通道(8)的末端与位于衔接孔(10)内的烧嘴(3)端部对应。

螺旋内壁坩埚炉

技术领域

[0001] 本实用新型涉及坩埚炉领域,尤其涉及一种螺旋内壁坩埚炉。

背景技术

[0002] 坩埚炉是一种炉膛内放有坩埚,炉体固定或可倾转的炉子,其主要用于金属、非金属及化合物材料进行烧结、融化、分析。

[0003] 目前,市面上的坩埚炉炉膛内壁与炉床是垂直的,其工作原理是,位于炉体侧面下方的烧嘴喷出火焰,从下方对炉膛内的坩埚进行加热,而燃料燃烧后产生的废气从炉体上设置的烟囱排出。由于烧嘴火焰沿着内壁直接上升对坩埚加热,因此会造成坩埚上接近烧嘴下方的部位加热快,而离烧嘴较远的上方部位加热相对缓慢,进而影响坩埚内物质的热熔和温度;下热上冷的现象在该类型的坩埚炉中尤为突出,且长此以往,炉膛内的坩埚由于表面负荷不一,因此对坩埚的使用寿命产生极大影响,从而造成使用成本加大。

[0004] 另外,现有的坩埚炉在使用过程中难免出现热熔液体泄漏炉膛内部的情况,若不及时发现并关闭坩埚炉,极易造成坩埚炉损坏,且会威胁到工作人员的安全。

发明内容

[0005] 本实用新型所要解决的技术问题是,提供一种螺旋内壁坩埚炉,其能够提高坩埚加热效能且能够提高能源循环效率和安全生产系数。

[0006] 为了解决上述技术问题,本实用新型是通过以下技术方案实现的:一种螺旋内壁坩埚炉,包括炉体,所述炉体的中心设置有顶部开口的炉膛,炉膛内放置有坩埚,所述坩埚的底部通过设置在炉膛底部中心的坩埚座台支撑,坩埚的顶部通过设置在炉体顶部的压盖压紧固定,同时通过压盖对炉膛进行密封,所述压盖的中心开设有与坩埚内部相通的取汤口,所述炉体外侧靠近底部的位置设置有火焰口,所述火焰口的端面设置有与炉膛连通的衔接孔,衔接孔内安装有烧嘴,所述炉膛内沿其壁面设置有自下而上的螺旋导槽,位于螺旋导槽上方的炉膛壁面内部设置有竖向的排气通道,该排气通道的顶端连通炉膛,末端连通衔接孔。

[0007] 优选的,所述炉膛的底面具有倾角,该倾角最低处与设置在炉体外侧的泄漏检测报警口连接。

[0008] 优选的,所述泄漏检测报警口由检测口和盖板构成;所述检测口凸出固定在炉体的外侧,其端部设置有泄汤孔,所述泄汤孔的内端连通炉膛的底面最低处,外端与炉体外部相通,所述盖板设置在泄汤孔的外端部;所述检测口的顶部设置有金属电极管,所述金属电极管的顶部与连接报警器的电气柜电连接,末端穿过检测口并延伸在泄汤孔内。

[0009] 优选的,所述检测口的外端面呈倾斜状,其两侧设置有相互对称的挂钩,所述盖板的两端设置有相互对称的挂杆,盖板通过挂杆挂置在挂钩上,对泄汤孔封闭遮挡,且所述盖板的顶部设置有手柄。

[0010] 优选的,所述金属电极管具有两根。

[0011] 优选的,所述烧嘴为节能性烧嘴。

[0012] 优选的,所述螺旋导槽由若干经氧化铝材料预制而成的导块砌筑成形。

[0013] 优选的,所述排气通道连通炉膛的顶部端口呈扩口状,排气通道的末端与位于衔接孔内的烧嘴端部对应。

[0014] 与现有技术相比,本实用新型的有益之处是:这种螺旋内壁坩埚炉提高了坩埚加热效能,溶解速度提高,坩埚的使用寿命更长,坩埚内上下温度均匀,减少了产品的不良率,且可以循环利用废热排气,提高了能源循环效率,达到节能效果,同时泄漏检测报警口的设计使得坩埚炉的安全系数和使用寿命得到提高和延长。

附图说明

[0015] 下面结合附图对本实用新型进一步说明。

[0016] 图1是本实用新型螺旋内壁坩埚炉外部结构示意图;

[0017] 图2是图1中A的局部结构放大图;

[0018] 图3是本实用新型螺旋内壁坩埚炉俯视结构示意图;

[0019] 图4是图3中B-B的结构剖视图。

[0020] 图中:1、炉体;2、压盖;3、烧嘴;4、火焰口;5、泄漏检测报警口;51检测口;52、盖板;53、挂钩;54、挂杆;55、手柄;56、金属电极管;57、泄汤孔;6、坩埚;7、取汤口;8、排气通道;9、炉膛;10、衔接孔;11、坩埚座台;12、螺旋导槽。

具体实施方式

[0021] 下面结合附图及具体实施方式对本实用新型进行详细描述:

[0022] 图1和图3所示一种螺旋内壁坩埚炉,包括炉体1,所述炉体1由耐火材料砌成柱状,其外部通过铁皮包裹;所述炉体1的中心设置有顶部开口的炉膛9,炉膛9内放置有坩埚6,所述坩埚6的底部通过设置在炉膛9底部中心的坩埚座台11支撑,坩埚6的顶部通过设置在炉体1顶部的压盖2压紧固定,同时通过压盖2对炉膛9进行密封,所述压盖2的中心开设有与坩埚6内部相通的取汤口7,所述炉体1外侧靠近底部的位置设置有火焰口4,所述火焰口4的端面设置有与炉膛9连通的衔接孔10,衔接孔10内安装有烧嘴3,所述烧嘴3为节能性烧嘴;所述炉膛9内沿其壁面设置有自下而上的螺旋导槽12,所述螺旋导槽12由若干经氧化铝材料预制而成的导块砌筑成形;位于螺旋导槽12上方的炉膛9壁面内部设置有竖向的排气通道8,该排气通道8的顶端连通炉膛9,末端连通衔接孔10,所述排气通道8连通炉膛9的顶部端口呈扩口状,排气通道8的末端与位于衔接孔10内的烧嘴3端部对应。

[0023] 为了防止坩埚内的热溶液泄漏进炉膛9内不被发觉而造成损失,所述炉膛9的底面具有倾角,该倾角最低处与设置在炉体1外侧的泄漏检测报警口5连接。

[0024] 如图2所示,所述泄漏检测报警口5由检测口51和盖板52构成,所述检测口51的外端面呈倾斜状,其两侧设置有相互对称的挂钩53,所述盖板52的两端设置有相互对称的挂杆54,盖板52通过挂杆54挂置在挂钩53上,且所述盖板52的顶部设置有手柄55。

[0025] 如图4所示,所述检测口51凸出固定在炉体1的外侧,其端部设置有泄汤孔57,所述泄汤孔57的内端连通炉膛9的底面最低处,外端与炉体1外部相通,所述盖板52设置在泄汤孔57的外端部,对泄汤孔57封闭遮挡;所述检测口51的顶部设置有金属电极管56,所述金属

电极管56的顶部与连接报警器的电气柜电连接,末端穿过检测口51并延伸在泄汤孔57内;所述金属电极管56具有两根,便于导电。

[0026] 其工作原理如下:以坩埚熔铝为例,将铝材放入坩埚6内,烧嘴3产生火焰,火焰顺延炉膛9内壁的螺旋导槽12呈螺旋状围绕坩埚6的外壁向上蔓延,并对坩埚6进行均匀加热,坩埚6内的铝材受热后热熔成铝汤,铝汤可从压盖2上的取汤口7取出,并进行下一步浇注加工;同时,火焰燃烧后的废气通过排气通道8再次输送到烧嘴3处,由于烧嘴3属于节能性烧嘴,会将废气吸收并排出。若坩埚6内的铝汤漏入炉膛9内后,因炉膛9底部具有一定的倾角,泄漏的铝汤会流入泄汤孔57内,当泄汤孔57内的铝汤汤面接触到两根金属电极管56后,由于铝材具有导电性,两根金属电极管56串联通电,从而将电信号输送至电气柜,并通过与电气柜相连的报警器进行报警,从而方便工作人员能够及时察觉,切断坩埚炉的工作,排除故障,降低损失。

[0027] 这种螺旋内壁坩埚炉通过螺旋导槽12强制增加火焰的周回数,使得坩埚6整体均能被火焰包裹,热量向坩埚6整体传递,提高了坩埚6加热效能,使得溶解速度提升,且坩埚6的表面负荷变得均一,防止了在坩埚6的某部施加局部负荷,使得坩埚6的寿命得以提高,另外,坩埚6内热熔液体的温度不均匀性消失,上下温度均匀,进而关联到铸造品质的稳定,减少了产品的不良率,通过排气通道8和节能烧嘴的组合,可以循环利用废热排气,提高了能源循环效率,达到节能效果,同时泄漏检测报警口5的设计使得坩埚炉的安全系数和使用寿命得到提高和延长。

[0028] 需要强调的是:以上仅是本实用新型的较佳实施例而已,并非对本实用新型作任何形式上的限制,凡是依据本实用新型的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰,均仍属于本实用新型技术方案的范围。

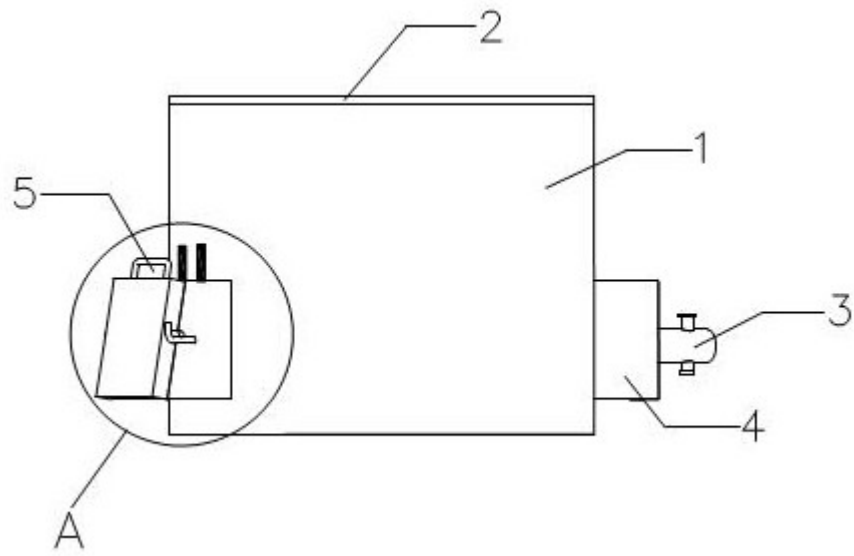


图 1

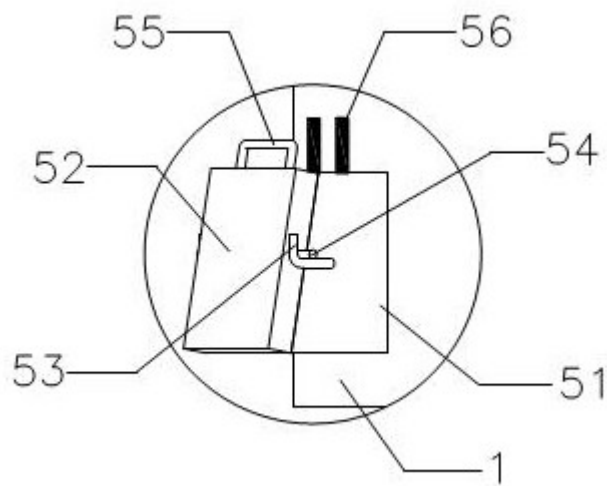


图 2

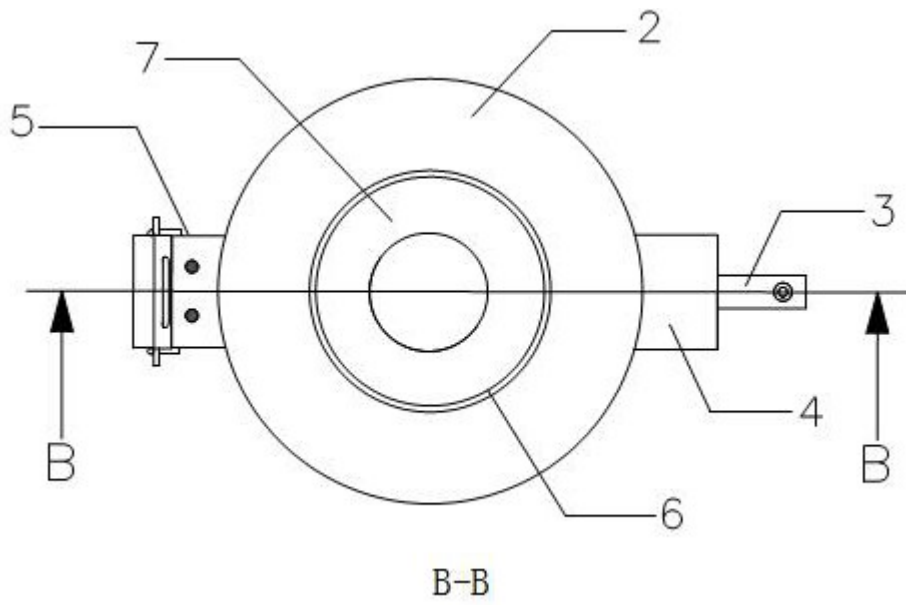


图 3

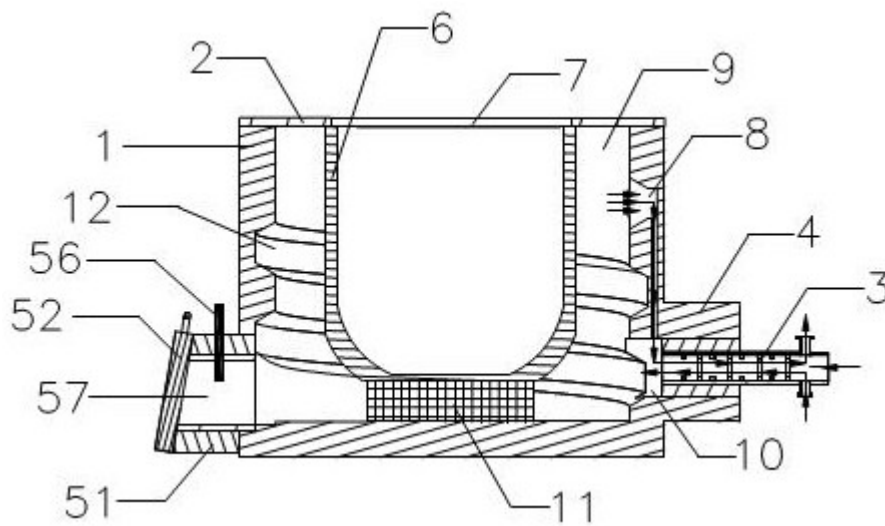


图 4