



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101143460 B

(45) 授权公告日 2010. 05. 19

(21) 申请号 200710055073. 0

JP 51064421 , 1976. 06. 03, Whole.

(22) 申请日 2007. 08. 31

CN 1554501 , 2004. 12. 15, Whole.

(73) 专利权人 侯松发

审查员 何春晖

地址 452370 河南省新密市超化镇圣帝庙村  
河南省前卫实业有限公司

(72) 发明人 侯松发 徐献忠

(74) 专利代理机构 郑州异开专利事务所(普通  
合伙) 41114

代理人 韩华

(51) Int. Cl.

B28B 1/54 (2006. 01)

B28B 7/34 (2006. 01)

(56) 对比文件

JP 9119202 , 1997. 05. 06, Whole.

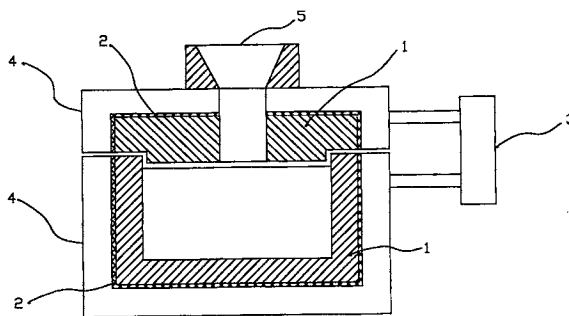
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 发明名称

负压空型生产熔铸耐火材料的方法

(57) 摘要

本发明公开了一种负压空型生产熔铸耐火材料的方法,包括下述步骤:第一步、按照产品形状制作铸模;第二步、利用负压将热塑性薄膜吸附在铸模表面;第三步、将带有热塑性薄膜的铸模放入带有负压发生装置的砂箱内,埋上铸砂后震动使之均匀充实,抽出内部空气后,从砂箱中取出铸模,在砂箱中即得到所需的空型腔;第四步、将溶化好的耐火材料溶液浇铸到第三步制好的空型腔中,保持负压状态,待熔液固化后解除负压,经冷却后得到成品。采用该方法可以生产 AZS 耐火材料、氧化铝耐火材料或镁铝耐火材料产品,产品成型时不会在表面产生离散气孔,得到的熔铸产品表面呈明亮的淡黄色,材质致密无缩孔、无裂缝,即提高了产品质量,还使得生产成本下降。



1. 一种负压空型生产熔铸耐火材料的方法,其特征在于:它包括下述步骤:  
第一步、按照产品形状制作铸模(1);  
第二步、利用负压将热塑性薄膜(2)吸附在铸模(1)表面;  
第三步、将第二步所得的带有热塑性薄膜(2)的铸模(1)放入带有负压发生装置(3)的砂箱(4)内,埋上铸砂后震动使之均匀充实,然后用负压发生装置(3)抽出内部空气后,从砂箱(4)中取出铸模(1),在砂箱(4)中即得到所需的空型腔;  
第四步、将溶化好的耐火材料溶液浇铸到第三步制好的空型腔中,保持负压状态,待熔液固化后解除负压,经冷却后得到成品。
2. 根据权利要求1所述的负压空型生产熔铸耐火材料的方法,其特征在于:所述的热塑性薄膜(2)为聚乙烯、聚氯乙烯、乙烯乙酸乙烯酯共聚物树脂、聚丙烯或聚乙烯醇。
3. 根据权利要求1所述的负压空型生产熔铸耐火材料的方法,其特征在于:所述的铸模(1)为木质或金属材质;所述的铸砂为硅砂、海砂、氧化铝空心球。
4. 根据权利要求4所述的负压空型生产熔铸耐火材料的方法,其特征在于:所述的铸砂颗粒中粒径小于50微米的颗粒不超过总铸砂重量的10%。
5. 根据权利要求1所述的负压空型生产熔铸耐火材料的方法,其特征在于:所述的铸模(1)为上、下分体式结构,在所述上顶模设置有排气浇注口(5)。
6. 一种负压空型生产熔铸耐火材料的方法,其特征在于:它包括下述步骤:  
第一步、选取泡沫制作铸模时,先按照产品形状制作铸模(1);  
第二步、将铸模(1)放入带有负压发生装置(3)的砂箱(4)内,埋上铸砂后震动使之均匀充实,然后用负压发生装置(3)抽出内部空气;  
第三步、将溶化好的耐火材料溶液浇铸到第二步准备好的铸模(1)中,保持负压状态,待熔液固化后解除负压,经冷却后得到成品。

## 负压空型生产熔铸耐火材料的方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及熔铸耐火材料的生产方法,尤其是涉及一种负压空型生产熔铸耐火材料的方法。

### 背景技术

[0002] 目前,电熔铸耐火材料的生产方法包括下述步骤:首先,用水玻璃作粘结剂将具有一定耐火性的砂子粘结后打成型板,然后将型板按照用户所需要的产品形状制成型腔,再将已熔化的耐火材料物质浇铸到该型腔中,经过保温和退火处理使之消除应力后加工成成品,这种常规的生产方法除浪费大量的型砂、水玻璃外,烘干所用的热能既造成大量的能源和劳动力的浪费,还能给环境造成污染;由于这种传统的加工方法成品率低,又进一步提高了产品的生产成本。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种生产成本低且成品率高的负压空型生产熔铸耐火材料的方法。

[0004] 为实现上述目的,本发明可采取下述技术方案:

[0005] 本发明所述的负压空型生产熔铸耐火材料的方法,包括下述步骤:

[0006] 第一步、按照产品形状制作铸模;

[0007] 第二步、利用负压将热塑性薄膜吸附在铸模表面;

[0008] 第三步、将第二步所得的带有热塑性薄膜的铸模放入带有负压发生装置的砂箱内,埋上铸砂后震动使之均匀充实,然后用负压发生装置抽出内部空气后,从砂箱中取出铸模,在砂箱中即得到所需的空型腔;

[0009] 第四步、将溶化好的耐火材料溶液浇铸到第三步制好的空型腔中,保持负压状态,待熔液固化后解除负压,经冷却后得到成品。

[0010] 所述的热塑性薄膜为聚乙烯、聚氯乙烯、乙烯乙酸乙烯酯共聚物树脂、聚丙烯或聚乙烯醇。

[0011] 所述的铸模为木质或金属材质;所述的铸砂为硅砂、海砂、氧化铝空心球或其它材质的空心球。

[0012] 所述的铸砂颗粒中粒径小于 50 微米的颗粒不超过总铸砂重量的 10%。

[0013] 所述的铸模为上、下分体式结构,在上述上顶模设置有排气浇注口。

[0014] 当选取可熔性物质如泡沫制作铸模时,它包括下述步骤:

[0015] 第一步、按照产品形状制作铸模;

[0016] 第二步、将铸模放入带有负压发生装置的砂箱内,埋上铸砂后震动使之均匀充实,然后用负压发生装置抽出内部空气;

[0017] 第三步、将溶化好的耐火材料溶液浇铸到第二步准备好的铸模中,保持负压状态,这时铸模在高温中被熔化,待耐火材料熔液固化后解除负压,经冷却后得到成品。

[0018] 本发明的优点在于采用该种生产方法可以生产 AZS 耐火材料、氧化铝耐火材料或镁铝耐火材料产品,产品成型时不会在其表面产生离散气孔,得到的熔铸产品其表面呈明亮的淡黄色,材质致密无缩孔、无裂缝,不仅提高了产品质量,实验证明,与传统工艺相比,生产每吨耐火材料可节约原材料铸砂 606 公斤,水玻璃 46 公斤,原煤 137 公斤,电 53 度,并且能消除以上物质的不能再利用所造成的环境污染。如果用可熔性物质如泡沫制作铸模时,由于铸模无须从砂箱中取出,还可以省去一些工艺步骤,成本会降低更多。

#### 附图说明

[0019] 图 1 是本发明砂箱内部放置铸模后的结构示意图。

[0020] 图 2 是本发明砂箱内部放置可熔性铸模的结构示意图。

#### 具体实施方式

[0021] 实施例 1:

[0022] 如图 1 所示,本发明所述的负压空型生产熔铸耐火材料的方法,它包括下述加工步骤:

[0023] 一、按照产品尺寸制成 300mm×400mm×600mm 的上、下分体式金属铸模 1;

[0024] 二、利用负压将聚乙烯薄膜 2 吸附在铸模 1 的外表面;

[0025] 三、将第二步所得的带有聚乙烯薄膜 2 的铸模 1 放入带有负压发生装置 3(可以用真空泵)的分体式砂箱 4 内,埋上纯净的硅砂后用振动机震动使之均匀充实,然后用真空泵 3 抽出内部空气;真空泵 3 停止工作后,从砂箱 4 中取出铸模 1 后,在砂箱 4 中即得到由聚乙烯薄膜 2 所包围的空型腔;

[0026] 四、将在电炉中溶化的熔融 AZS 耐火材料溶液以传统方式通过上顶模 1 上的排气浇注口 5 浇铸到第三步制好的空型腔中,聚乙烯薄膜 2 融化并燃烧掉;真空泵 3 工作,保持砂箱 4 内负压状态 30 分钟,待熔液固化后关闭真空泵 3,将已成型的熔铸耐火材料产品埋入硅砂中冷却 3 天后得到成品。

[0027] 该产品的表面为明亮的淡黄色,无烧坏铸砂或出现裂缝。

[0028] 实施例 2:

[0029] 如图 1 所示,本发明所述的负压空型生产熔铸耐火材料的方法,它包括下述加工步骤:

[0030] 一、按照产品尺寸制成 300mm×400mm×600mm 的上、下分体式空心木模 1;

[0031] 二、利用负压将聚氯乙烯薄膜 2 吸附在铸模 1 的外表面;

[0032] 三、将第二步所得的带有聚氯乙烯薄膜 2 的铸模 1 放入带有负压发生装置 3(可以用真空泵)的砂箱 4 内,埋上氧化铝空心球(保持空心球颗粒中粒径小于 50 微米的颗粒不超过总重量的 10%)后用振动机震动使之均匀充实,然后用真空泵 3 抽出内部空气;真空泵 3 停止工作后,从砂箱 4 中取出铸模 1,在砂箱 4 中即得到由聚氯乙烯薄膜 2 所包围的空型腔;

[0033] 四、将在电弧炉中溶化的熔融氧化铝耐火材料溶液用传统工艺通过上顶模 1 上的排气浇注口 5 浇铸到第三步制好的空型腔中,真空泵 3 工作,保持砂箱 4 内负压状态,聚氯乙烯薄膜 2 融化并燃烧掉,待熔液固化后关闭真空泵 3,在高温状态下将铸造产品和包覆在

其外的氧化铝空心球铸砂同时埋入填充有氧化铝空心球的保温箱中自然冷却 5 天后得到成品。

[0034] 铸造产品从保温箱中取出时,包围在其周围的铸砂已经溃散,铸件表层致密,将其切割 3mm 后也无发现离散小孔。

[0035] 实施例 3:

[0036] 如图 2 所示,本发明所述的负压空型生产熔铸耐火材料的方法,它包括下述加工步骤:

[0037] 第一步、按照产品形状用泡沫制作成上、下分体式空心铸模 1;

[0038] 第二步、将空心铸模 1 放入带有负压发生装置 3(真空泵)的砂箱 4 内,埋上铸砂后用振动机震动使之均匀充实,然后用真空泵 3 抽出内部空气;

[0039] 第三步、将溶化好的耐火材料溶液用传统工艺通过上顶模上的排气浇注口 5 直接浇铸到泡沫空心铸模 1 中,启动真空泵 3,保持负压状态,待熔液固化后解除负压,经冷却后得到成品。

[0040] 将实施例 1、实施例 2 和采用传统工艺生产的耐火材料做玻璃发泡侧试比较,其单位面积上的气泡数由表一所示:

[0041]

每平方厘米气泡数	表面	内部
实施例 1	8	7
实施例 2	1	1
对比例	120	150

[0042] 从表一可看出,在玻璃气泡定性测试中,实施例 1 和实施例 2 的致密性明显超过对比例。因此,用此发明生产方法生产的熔铸耐火材料适合玻璃窑炉,特别是生产高质量的玻璃。

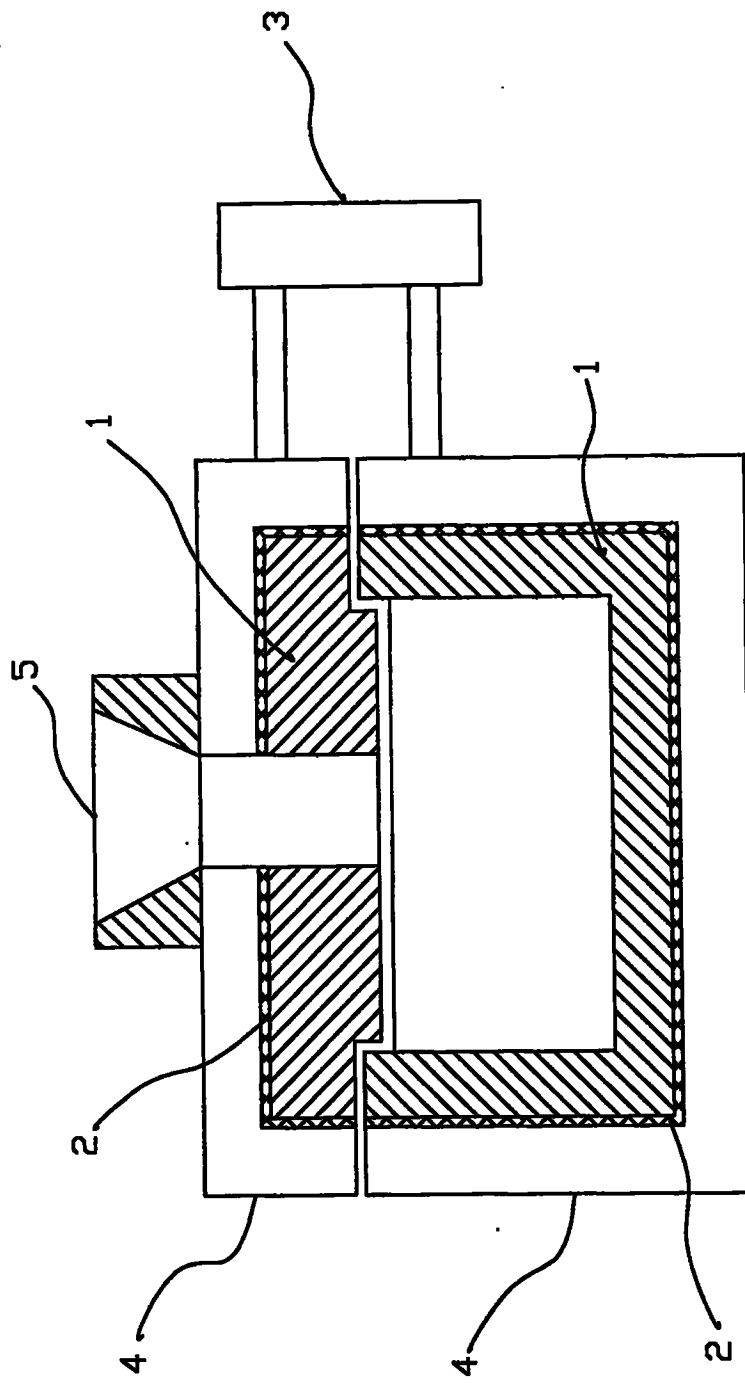


图 1

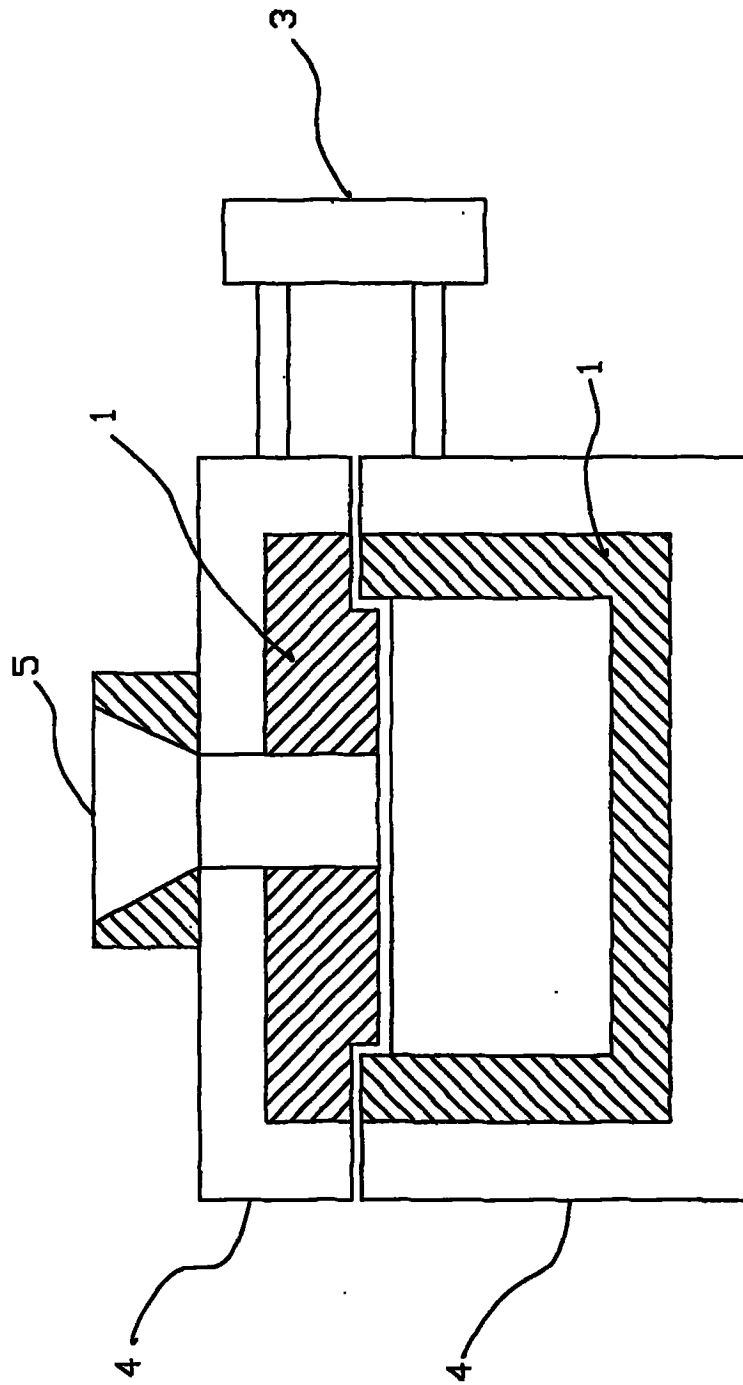


图 2