



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110271112 A

(43)申请公布日 2019.09.24

(21)申请号 201910659567.2

(22)申请日 2019.07.22

(71)申请人 晋江市陆钢塑料机械有限公司
地址 362200 福建省泉州市晋江市内坑镇东村

(72)发明人 吕晓辉

(74)专利代理机构 佛山卓就专利代理事务所
(普通合伙) 44490

代理人 赵勇

(51) Int. Cl.

B29B 9/06(2006.01)

B29C 48/30(2019.01)

C04B 35/622(2006.01)

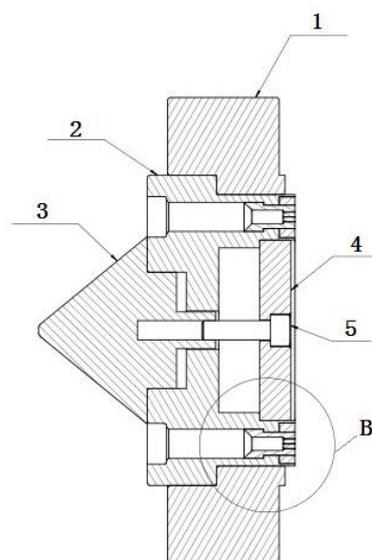
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种超细孔水中造粒模头组件及其生产工艺

(57)摘要

本发明公开了一种超细孔水中造粒模头组件及其生产工艺,它可以解决现有的水中造粒模头出料不均、冻孔和模头挤坏等技术问题。本超细孔水中造粒模头组件,其结构包括模头外圈、造粒模板、锥形分料器、隔水板和螺栓,模头外圈密封套装在造粒模板的外侧上,锥形分料器设置在造粒模板中部的侧面上,隔水板设置在造粒模板远离锥形分料器的一侧面上,锥形分料器、隔水板与造粒模板之间通过螺栓进行固定,造粒模板由模板基体、合金造粒带和陶瓷喷嘴组成,模板基体为高铬碳钢模板基体,合金造粒带通过合金钎焊工艺焊接在模板基体上,陶瓷喷嘴通过涂覆高强度金属胶水镶嵌在模板基体中,且二者之间为间隙配合,陶瓷喷嘴上均布有若干超细孔。



1. 一种超细孔水中造粒模头组件,其特征在于:其结构包括模头外圈(1)、造粒模板(2)、锥形分料器(3)、隔水板(4)和螺栓(5),所述模头外圈(1)密封套装在造粒模板(2)的外侧上,所述锥形分料器(3)固定设置在造粒模板(2)中部的侧面上,所述隔水板(4)设置在造粒模板(2)远离所述锥形分料器(3)的一侧面上,所述锥形分料器(3)、隔水板(4)与造粒模板(2)之间通过螺栓(5)进行固定,所述造粒模板(2)由模板基体(21)、合金造粒带(22)和陶瓷喷嘴(23)组成,所述模板基体(21)为高铬碳钢模板基体,所述合金造粒带(22)通过合金钎焊工艺焊接在模板基体(21)上,所述陶瓷喷嘴(23)通过涂覆高强度金属胶水镶嵌在模板基体(21)中,且二者之间为间隙配合,所述陶瓷喷嘴(23)上均布有若干超细孔(23a)。

2. 根据权利要求1所述的一种超细孔水中造粒模头组件,其特征在于:所述模板基体(21)上开设有便于固定陶瓷喷嘴(23)的台阶结构(21a)。

3. 根据权利要求1所述的一种超细孔水中造粒模头组件,其特征在于:所述陶瓷喷嘴(23)采用导热率为 1000°C 、 $2.09\text{W}/(\text{m}\cdot\text{k})$ 的钇稳定型陶瓷。

4. 根据权利要求1所述的一种超细孔水中造粒模头组件,其特征在于:所述高强度金属胶水为铝合金胶水。

5. 根据权利要求1所述的一种超细孔水中造粒模头组件的生产工艺,其特征在于,包括如下步骤:

1)、模板基体的制造:使用高韧性含铬碳钢锻件制造,预留磨削余量备用;

2)、合金造粒带的制造:使用钴或镍作为结合剂的钨钢粉末通过注塑工艺制得粗胚,经过烧结制得合金造粒带备用;

3)、将步骤2)制得的合金造粒带通过间隙配合嵌入到步骤1)制得的模板基体中,添加焊料,然后放入真空炉中进行烧结焊接,即得模板基体与合金造粒带的焊接件;

4)、将步骤3)制得的模板基体与合金造粒带的焊接件进行精加工备用;

5)、陶瓷喷嘴的制造:通过注塑获得陶瓷喷嘴注塑件,而后将其进行脱脂,烧结,即制得超细孔陶瓷喷嘴;

6)、使用高强度金属胶水将步骤5)制得的超细孔陶瓷喷嘴镶嵌入精加工后的模板基体与合金造粒带的焊接件中,并静置6小时以上;

7)、使用平面磨床和金刚石砂轮对粘结后的造粒模板进行最后一次平面精磨,即得成品。

一种超细孔水中造粒模头组件及其生产工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及一种超细孔水中造粒模头组件及其生产工艺。

背景技术

[0002] 超细微粒水中造粒工艺,由于极高的隔热要求,目前市面上已有的合金系造粒模板仅能实现操作要求极为严苛的,使用条件十分理想的少数场合。美国,德国,瑞士几乎垄断了这个细分市场,而他们使用的也是合金及陶瓷复合型造粒模头,但是他们使用陶瓷是作为隔热板,在隔热板之外依然是一层导热率相对陶瓷而言较高的合金造粒带,隔热效果依然不是十分理想,仍然有不少的热量被水流带走,依靠贯通模头外圈的导热油,进行保温,这就造成了较高的能耗,导热油补充能量依然要靠模板传递这需要一定的时间和热损失,而且,由于这种结构的隔热板与造粒模板所用材质的膨胀系数存在差异,而实际造粒环境下,模头受持续大流量水冷,甚至是冰水环境,这就导致无法保证隔热板与造粒模板上出料孔的同心度,这一偏差在超细微粒水中造粒工艺中(尤其是超细孔的孔径小于0.5mm时),是十分致命的,极容易导致出料不均,甚至冻孔现象,造成停机,还可能直接导致模头挤坏等现象。

发明内容

[0003] 本发明的第一个目的是针对现有的技术存在上述问题,提出了一种超细孔水中造粒模头组件,该水中造粒模头组件可以避免出料不均、冻孔和模头挤坏等现象,大大提高了工作效率的同时生产成本低。

[0004] 本发明的第一个目的可通过下列技术方案来实现:一种超细孔水中造粒模头组件,其结构包括模头外圈、造粒模板、锥形分料器、隔水板和螺栓,所述模头外圈密封套装在造粒模板的外侧上,所述锥形分料器固定设置在造粒模板中部的侧面上,所述隔水板设置在造粒模板远离所述锥形分料器的一侧面上,所述锥形分料器、隔水板与造粒模板之间通过螺栓进行固定,所述造粒模板由模板基体、合金造粒带和陶瓷喷嘴组成,所述模板基体为高铬碳钢模板基体,所述合金造粒带通过合金钎焊工艺焊接在模板基体上,所述陶瓷喷嘴通过涂覆高强度金属胶水镶嵌在模板基体中,且二者之间为间隙配合,所述陶瓷喷嘴上均布有若干超细孔。

[0005] 采用以上结构,采用热绝缘性能最好的陶瓷材料来制造陶瓷喷嘴,使得可以最大限度地降低了材料因热胀冷缩产生的变形对造粒尺寸的影响,同时可以完全避免了传统的多片式隔热型模头因不同材质膨胀系数差异导致衔接处存在尺寸差异的情况。

[0006] 所述模板基体上开设有便于固定陶瓷喷嘴的台阶结构。

[0007] 采用以上结构,陶瓷喷嘴与模板基体采用台阶+间隙配合,搭配专用的粘结剂进行密封,结构简单,安装方便,且对排料尺寸不产生影响。

[0008] 所述陶瓷喷嘴采用导热率为 1000°C 、 $2.09\text{W}/(\text{m}\cdot\text{k})$ 的钇稳定型陶瓷。

[0009] 采用该方式,采用热绝缘性能最好的陶瓷材料来制造喷嘴,使得可以最大限度地

降低了材料因热胀冷缩产生的变形对造粒尺寸的影响,即在冰水造粒环境中,陶瓷喷嘴依然可以依靠物料自身的温度进行保温,此外,陶瓷与塑料的亲合力极低,可以保证超细颗粒在被切断的时候不会黏在造粒模板上,使得熔融液状物料可以更好的实现水中切粒生产。

[0010] 所述高强度金属胶水为铝合金胶水。

[0011] 采用以上结构,即陶瓷的线膨胀系数接近于合金,故铝合金胶水可以起到很好的固定及密封作用。

[0012] 本发明的第二个目的可通过下列技术方案来实现:一种超细孔水中造粒模头组件的生产工艺,包括如下步骤:

- 1)、模板基体的制造:使用高韧性含铬碳钢锻件制造,预留磨削余量备用;
- 2)、合金造粒带的制造:使用钴或镍作为结合剂的钨钢粉末通过注塑工艺制得粗胚,经过烧结制得合金造粒带备用;
- 3)、将步骤2)制得的合金造粒带通过间隙配合嵌入到步骤1)制得的模板基体中,添加焊料,然后放入真空炉中进行烧结焊接,即得模板基体与合金造粒带的焊接件;
- 4)、将步骤3)制得的模板基体与合金造粒带的焊接件进行精加工备用;
- 5)、陶瓷喷嘴的制造:通过注塑获得陶瓷喷嘴注塑件,而后将其进行脱脂,烧结,即制得超细孔陶瓷喷嘴;
- 6)、使用高强度金属胶水将步骤5)制得的超细孔陶瓷喷嘴镶嵌入精加工后的模板基体与合金造粒带的焊接件中,并静置6小时以上;
- 7)、使用平面磨床和金刚石砂轮对粘结后的造粒模板进行最后一次平面精磨,即得成品。

[0013] 采用以上结构,陶瓷喷嘴使用粉末注塑工艺生产,超细孔在注塑阶段已经成型,后续再进行结合剂去除、烧结、磨削即可获得成品,无需后续打孔,即彻底避免了传统结构后期加工超细孔这一极难的工序,可方便其加工制作,生产成本低。

[0014] 由上述对本发明结构的描述可知,和现有技术相比,本发明具有如下优点:

1、喷嘴是对造粒尺寸把控最为关键的零件,采用热绝缘性能最好的陶瓷材料,最大限度地降低了材料因热胀冷缩产生的变形对造粒尺寸的影响。

[0015] 2、采用本发明的陶瓷喷嘴结构,可以完全避免了传统的多片式隔热型模头因不同材质膨胀系数差异导致衔接处存在尺寸差异的情况。

[0016] 3、陶瓷喷嘴与模板基体采用台阶+间隙配合,搭配专用的粘结剂进行密封,结构简单,安装方便,且对排料尺寸不产生影响。

[0017] 4、陶瓷喷嘴使用粉末注塑工艺生产,超细孔在注塑阶段已经成型,后续再进行结合剂去除、烧结、磨削即可获得成品,无需后续打孔,即彻底避免了传统结构后期加工超细孔这一极难的工序,可方便其加工制作,生产成本低。

[0018]

附图说明

[0019] 构成本申请的一部分的附图用来提供对本发明的进一步理解,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。在附图中:

图1是本超细孔水中造粒模头组件的主视图;

图2是本超细孔水中造粒模头组件的左视图；

图3是图1中B处的放大图；

图4是图2中C处的放大图。

[0020] 图中:1.模头外圈 2.造粒模板 21.模板基体 21a.台阶结构 22.合金造粒带 23.陶瓷喷嘴 23a.超细孔 3.锥形分料器 4.隔水板 5.螺栓。

具体实施方式

[0021] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本发明中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0022] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”等仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”等的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0023] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以通过具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0024] 下面将参考附图并结合实施例来详细说明本发明。

实施例

[0025] 如图1、图2、图3和图4所示,一种超细孔水中造粒模头组件,其结构包括模头外圈1、造粒模板2、锥形分料器3、隔水板4和螺栓5,模头外圈1密封套装在造粒模板2的外侧上,锥形分料器3固定设置在造粒模板2中部的侧面上,述隔水板4设置在造粒模板2远离所述锥形分料器3的一侧面上,锥形分料器3、隔水板4与造粒模板2之间通过螺栓5进行固定,造粒模板2由模板基体21、合金造粒带22和陶瓷喷嘴23组成,模板基体21为高铬碳钢模板基体,合金造粒带22通过合金钎焊工艺焊接在模板基体21上,陶瓷喷嘴23通过涂覆高强度金属胶水镶嵌在模板基体21中,且二者之间为间隙配合,陶瓷喷嘴23上均布有若干超细孔23a;采用该结构,采用热绝缘性能最好的陶瓷材料来制造陶瓷喷嘴,使得可以最大限度地降低了材料因热胀冷缩产生的变形对造粒尺寸的影响,同时可以完全避免了传统的多片式隔热型模头因不同材质膨胀系数差异导致衔接处存在尺寸差异的情况。

[0026] 如图1和图3所示,模板基体21上开设有便于固定陶瓷喷嘴23的台阶结构21a;采用该方式,陶瓷喷嘴与模板基体采用台阶+间隙配合,搭配专用的粘结剂进行密封,结构简单,安装方便,且对排料尺寸不产生影响。

[0027] 如图1、图2和图3陶瓷喷嘴23采用导热率为 1000°C 、 $2.09\text{W}/(\text{m}\cdot\text{k})$ 的钇稳定型陶瓷;

采用该方式,采用热绝缘性能最好的陶瓷材料来制造喷嘴,使得可以最大限度地降低了材料因热胀冷缩产生的变形对造粒尺寸的影响,即在冰水造粒环境中,陶瓷喷嘴依然可以依靠物料自身的温度进行保温,此外,陶瓷与塑料的亲合力极低,可以保证超细颗粒在被切断的时候不会黏在造粒模板上,使得熔融液状物料可以更好的实现水中切粒生产。

[0028] 高强度金属胶水为铝合金胶水,本实施例中,铝合金胶水为市场上可以买到的现有产品;采用以上结构,即陶瓷的线膨胀系数接近于合金,故铝合金胶水可以起到很好的固定及密封作用。

[0029] 本发明的第二个目的可通过下列技术方案来实现:一种超细孔水中造粒模头组件的生产工艺,包括如下步骤:

- 1)、模板基体的制造:使用高韧性含铬碳钢锻件制造,预留磨削余量备用;
- 2)、合金造粒带的制造:使用钴或镍作为结合剂的钨钢粉末通过注塑工艺制得粗胚,经过烧结制得合金造粒带备用;
- 3)、将步骤2)制得的合金造粒带通过间隙配合嵌入到步骤1)制得的模板基体中,添加焊料,然后放入真空炉中进行烧结焊接,即得模板基体与合金造粒带的焊接件;
- 4)、将步骤3)制得的模板基体与合金造粒带的焊接件进行精加工备用;
- 5)、陶瓷喷嘴的制造:通过注塑获得陶瓷喷嘴注塑件,而后将其进行脱脂,烧结,即制得超细孔陶瓷喷嘴;
- 6)、使用高强度金属胶水将步骤5)制得的超细孔陶瓷喷嘴镶嵌入精加工后的模板基体与合金造粒带的焊接件中,并静置6小时以上;
- 7)、使用平面磨床和金刚石砂轮对粘结后的造粒模板进行最后一次平面精磨,即得成品。

[0030] 采用该工艺,陶瓷喷嘴使用粉末注塑工艺生产,超细孔在注塑阶段已经成型,后续再进行结合剂去除、烧结、磨削即可获得成品,无需后续打孔,即彻底避免了传统结构后期加工超细孔这一极难的工序,可方便其加工制作,生产成本低。

[0031] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

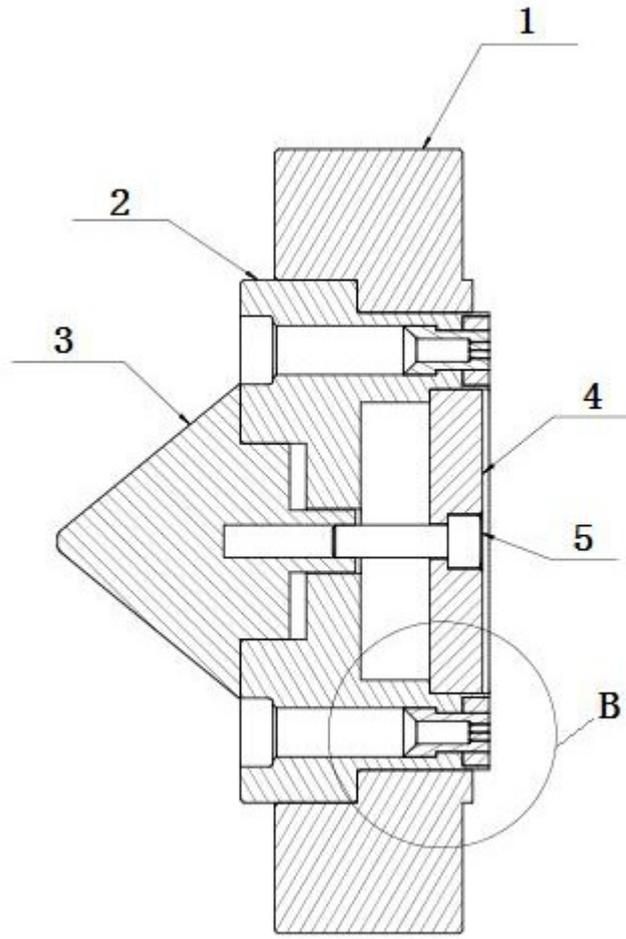


图1

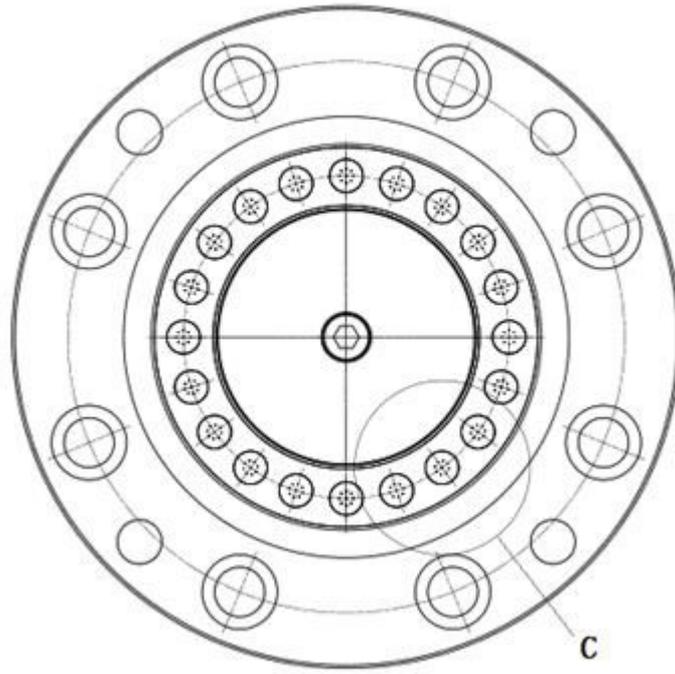


图2

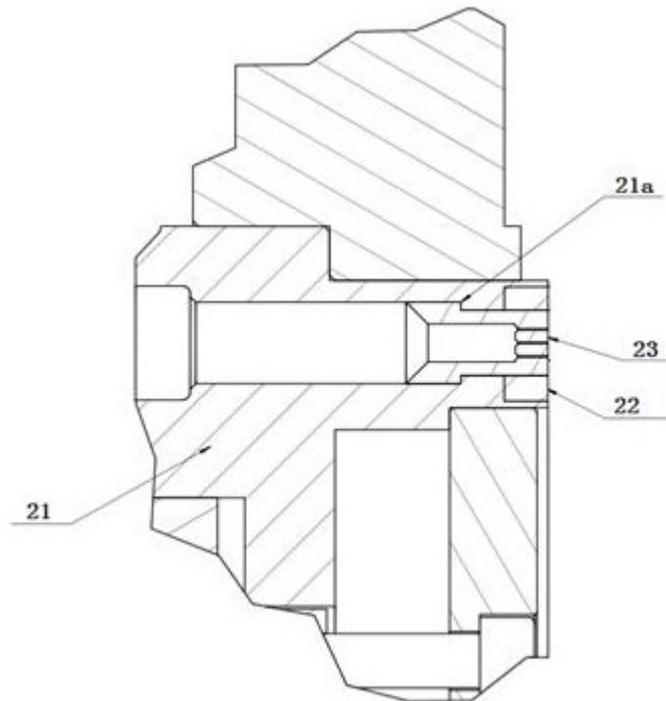


图3

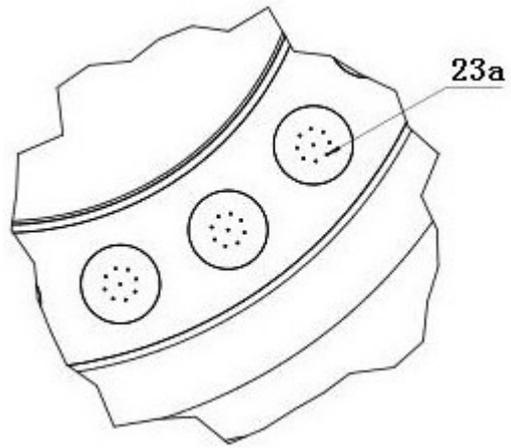


图4