



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104289718 B

(45)授权公告日 2017.10.24

(21)申请号 201410478014.4

G22C 30/06(2006.01)

(22)申请日 2014.09.18

(56)对比文件

(65)同一申请的已公布的文献号

CN 101758560 A, 2010.06.30,

申请公布号 CN 104289718 A

CN 101590566 A, 2009.12.02,

(43)申请公布日 2015.01.21

CN 103213201 A, 2013.07.24,

(73)专利权人 泉州众志金刚石工具有限公司
地址 362000 福建省泉州市洛江双阳镇华
侨经济开发区滨水路中段

JP 6-279115 A, 1994.10.04,

CN 1958237 A, 2007.05.09,

CN 101716803 A, 2010.06.02,

(72)发明人 袁兵云 杨宏 王政 万庆松

龙伟民等. 预合金粉在金刚石工具烧结中的
钎焊作用.《焊接》.2008,(第03期),

(74)专利代理机构 泉州市潭思专利代理事务所
(普通合伙) 35221

审查员 任小敏

代理人 廖仲禧

(51)Int.Cl.

B22F 7/06(2006.01)

B22F 1/00(2006.01)

权利要求书1页 说明书4页

(54)发明名称

大理石刀头的制备方法及所用到的胎体材料

(57)摘要

本发明公开了一种大理石刀头的制备方法及所用到的胎体材料,本发明中,大理石刀头中金刚石节块的胎体材料主要由Cu-Zn-Sn合金粉末、Cu粉末和Cu-Co-Fe合金粉末制成,此胎体材料中低熔点金属成份Sn和Zn含量低,烧结温度较高,可达820-860℃,焊接阶段可以适应铜焊工艺,焊接过程中刀头不膨胀、无烧损变形,焊接成本低,产品具有成本竞争优势,市场前景大。本发明方法所制得的大理石刀头,根据试验测定,其抗弯强度为1000-1400MPa,硬度80-95HRB,用桥切试验机测试,功率消耗为6-7KW,使用寿命可达20-24m²/mm,功率消耗和寿命均优于现有的大理石刀头。

1. 一种大理石刀头的制备方法,其特征在于:通过如下步骤实现:

一、准备胎体材料:胎体材料主要由15-25%的Cu-Zn-Sn合金粉末、15-25%的Cu粉末和70-50%的Cu-Co-Fe合金粉末组成,上述各种粉末的粒度均为100-400目;按上述重量百分比称取Cu-Zn-Sn合金粉末、Cu粉末和Cu-Co-Fe合金粉末,混合均匀,得到胎体材料;

二、准备金刚石:将粒度为25/30—70/80的金刚石混合均匀;

三、将上述混合均匀的金刚石与上述混合均匀的胎体材料按金刚石15-30%、胎体材料85-70%的重量百分比混合在一起,得到混合料,并以此混合料的重量为基数加入6-10ml/kg的石蜡,对此混合料混合均匀,进行充分润湿,得到节块坯料;

四、将上述节块坯料在1.5-2.0t/cm²压力下压制成型,得到压坯;

五、将压坯装入石墨模具,在真空热压烧结机中,820-860℃温度、200-350kg/cm²压力下保温1-2min;

六、模具冷却后,拆模,得到金刚石节块;

七、将上述金刚石节块和65Mn材质的基体,在高频感应焊接机上焊接在一起,得到大理石刀头;高频感应焊接机的电流900-1000A,焊接时间5-10s,焊料为铜焊料;

八、对焊接好的大理石刀头经过整形、开刃和抛光,得到合格的产品。

2. 一种胎体材料,其特征在于:主要由如下重量百分比的组份混合而成:

Cu-Zn-Sn合金粉末 15-25%

Cu粉末 15-25%

Cu-Co-Fe合金粉末 70-50%

上述各种粉末的粒度均为100-400目。

大理石刀头的制备方法及其所用到的胎体材料

技术领域

[0001] 本发明涉及金刚石工具领域,具体涉及一种大理石刀头的制备方法及其所用到的胎体材料。

背景技术

[0002] 胎体即金刚石的金属烧结体,胎体的作用是把持金刚石,使其起到切割的作用,而不会过早地脱落掉。传统大理石刀头,其金刚石节块的胎体材料的烧结温度在680-720℃,要求焊接温度低,焊接阶段只能使用银焊工艺,而银焊料价格贵,产品成本较高。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种大理石刀头的制备方法,用此方法制备的大理石刀头,其金刚石节块的烧结温度在820-860℃,焊接阶段可以适应铜焊工艺,成本较低。

[0004] 本发明的另一目的是提供上述制备方法中所用到的胎体材料。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用如下技术方案:

[0006] 一种大理石刀头的制备方法,通过如下步骤实现:

[0007] 一、准备胎体材料:胎体材料主要由15-25%的Cu-Zn-Sn合金粉末、15-25%的Cu粉末和70-50%的Cu-Co-Fe合金粉末组成,上述各种粉末的粒度均为100-400目;按上述重量百分比称取Cu-Zn-Sn合金粉末、Cu粉末和Cu-Co-Fe合金粉末,混合均匀,得到胎体材料;

[0008] 二、准备金刚石:将粒度为25/30-70/80的金刚石混合均匀;

[0009] 三、将上述混合均匀的金刚石与上述混合均匀的胎体材料按金刚石15-30%、胎体材料85-70%的重量百分比混合在一起,得到混合料,并以此混合料的重量为基数加入6-10ml/kg的石蜡,对此混合料混合均匀,进行充分润湿,得到节块坯料;

[0010] 四、将上述节块坯料在1.5-2.0t/cm²压力下压制成型,得到压坯;

[0011] 五、将压坯装入石墨模具,在真空热压烧结机中,820-860℃温度、200-350kg/cm²压力下保温1-2min;

[0012] 六、模具冷却后,拆模,得到金刚石节块;

[0013] 七、将上述金刚石节块和65Mn材质的基体,在高频感应焊接机上焊接在一起,得到大理石刀头;高频感应焊接机的电流900-1000A,焊接时间5-10s,焊料为铜焊料;

[0014] 八、对焊接好的大理石刀头经过整形、开刃和抛光,得到合格的产品。

[0015] 一种胎体材料,主要由如下重量百分比的组份混合而成:

[0016] Cu-Zn-Sn合金粉末 15-25%

[0017] Cu粉末 15-25%

[0018] Cu-Co-Fe合金粉末 70-50%

[0019] 上述各种粉末的粒度均为100-400目。

[0020] 采用上述方案后,本发明中,大理石刀头中金刚石节块的胎体材料中低熔点金属成份Sn和Zn含量低,烧结温度较高,可达820-860℃,焊接阶段可以适应铜焊工艺,焊接过程

中刀头不膨胀、无烧损变形,焊接成本低,产品具有成本竞争优势,市场前景大。本发明方法所制得的大理石刀头,根据试验测定,其抗弯强度为1000-1400MPa,硬度80-95HRB,用桥切试验机测试,功率消耗为6-7KW,使用寿命可达20-24m²/mm,功率消耗和寿命均优于现有的大理石刀头。

具体实施方式

[0021] 实施例一:

[0022] 本发明一种金刚石节块的制备方法,通过如下步骤实现:

[0023] 一、准备胎体材料:胎体材料主要由15%的Cu-Zn-Sn合金粉末、15%的Cu粉末和70%的Cu-Co-Fe合金粉末组成,上述各种粉末的粒度均为100-400目;按上述重量百分比称取Cu-Zn-Sn合金粉末、Cu粉末和Cu-Co-Fe合金粉末,用三维混料机混合40-60min,得到胎体材料;

[0024] 二、准备金刚石:将粒度为25/30—70/80的金刚石用三维混料机混合15-30min;

[0025] 三、将上述混合均匀的金刚石与上述混合均匀的胎体材料按金刚石15-30%、胎体材料85-70%的重量百分比混合在一起,得到混合料,并以此混合料的重量为基数加入6/kg的石蜡,对此混合料进行充分润湿;

[0026] 四、将上述混合料与上述石蜡的混合物用三维混料机混合45-60min,得到节块坯料;

[0027] 五、将上述节块坯料在1.5-2.0t/cm²压力下压制成型,得到压坯;

[0028] 六、将压坯装入石墨模具,在真空热压烧结机中,820-860℃温度、200-350kg/cm²压力下保温1-2min;

[0029] 七、模具冷却后,拆模,得到金刚石节块;

[0030] 八、对上述金刚石节块的待焊接面进行打磨,得到符合要求的待焊接弧面;

[0031] 九、将上述金刚石节块和65Mn材质的基体,在20-35KW高频感应焊接机上焊接在一起,得到大理石刀头;高频感应焊接机的电流900-1000A,焊接时间5-10s,焊料为HL841铜焊料;

[0032] 十、按质量标准检验金刚石节块与基体间的扭矩,焊接强度符合要求,观察金刚石节块外观,无膨胀、鼓泡和烧损等现象;

[0033] 十一、对焊接好的大理石刀头经过整形、开刃和抛光等后处理工序,得到合格的产品。

[0034] 本实施例的一种胎体材料,由如下重量百分比的组份混合而成:

[0035] Cu-Zn-Sn合金粉末 15%

[0036] Cu粉末 15%

[0037] Cu-Co-Fe合金粉末 70%

[0038] 上述各种粉末的粒度均为100-400目。

[0039] 实施例二:

[0040] 本发明一种金刚石节块的制备方法,通过如下步骤实现:

[0041] 一、准备胎体材料:胎体材料主要由25%的Cu-Zn-Sn合金粉末、25%的Cu粉末和50%的Cu-Co-Fe合金粉末组成,上述各种粉末的粒度均为100-400目;按上述重量百分比称

取Cu-Zn-Sn合金粉末、Cu粉末和Cu-Co-Fe合金粉末,用三维混料机混合40-60min,得到胎体材料;

[0042] 二、准备金刚石:将粒度为25/30—70/80的金刚石用三维混料机混合15-30min;

[0043] 三、将上述混合均匀的金金刚石与上述混合均匀的胎体材料按金刚石15-30%、胎体材料85-70%的重量百分比混合在一起,得到混合料,并以此混合料的重量为基数加入8/kg的石蜡,对此混合料进行充分润湿;

[0044] 四、将上述混合料与上述石蜡的混合物用三维混料机混合45-60min,得到节块坯料;

[0045] 五、将上述节块坯料在1.5-2.0t/cm²压力下压制成型,得到压坯;

[0046] 六、将压坯装入石墨模具,在真空热压烧结机中,820-860℃温度、200-350kg/cm²压力下保温1-2min;

[0047] 七、模具冷却后,拆模,得到金刚石节块;

[0048] 八、对上述金刚石节块的待焊接面进行打磨,得到符合要求的待焊接弧面;

[0049] 九、将上述金刚石节块和65Mn材质的基体,在20-35KW高频感应焊接机上焊接在一起,得到大理石刀头;高频感应焊接机的电流900-1000A,焊接时间5-10s,焊料为HL841铜焊料;

[0050] 十、按质量标准检验金刚石节块与基体间的扭矩,焊接强度符合要求,观察金刚石节块外观,无膨胀、鼓泡和烧损等现象;

[0051] 十一、对焊接好的大理石刀头经过整形、开刃和抛光等后处理工序,得到合格的产品。

[0052] 本实施例的一种胎体材料,由如下重量百分比的组份混合而成:

[0053] Cu-Zn-Sn合金粉末 25%

[0054] Cu粉末 25%

[0055] Cu-Co-Fe合金粉末 50%

[0056] 上述各种粉末的粒度均为100-400目。

[0057] 实施例三:

[0058] 本发明一种金刚石节块的制备方法,通过如下步骤实现:

[0059] 一、准备胎体材料:胎体材料主要由20%的Cu-Zn-Sn合金粉末、20%的Cu粉末和60%的Cu-Co-Fe合金粉末组成,上述各种粉末的粒度均为100-400目;按上述重量百分比称取Cu-Zn-Sn合金粉末、Cu粉末和Cu-Co-Fe合金粉末,用三维混料机混合40-60min,得到胎体材料;

[0060] 二、准备金刚石:将粒度为25/30—70/80的金刚石用三维混料机混合15-30min;

[0061] 三、将上述混合均匀的金金刚石与上述混合均匀的胎体材料按金刚石15-30%、胎体材料85-70%的重量百分比混合在一起,得到混合料,并以此混合料的重量为基数加入10/kg的石蜡,对此混合料进行充分润湿;

[0062] 四、将上述混合料与上述石蜡的混合物用三维混料机混合45-60min,得到节块坯料;

[0063] 五、将上述节块坯料在1.5-2.0t/cm²压力下压制成型,得到压坯;

[0064] 六、将压坯装入石墨模具,在真空热压烧结机中,820-860℃温度、200-350kg/cm²

压力下保温1-2min;

[0065] 七、模具冷却后,拆模,得到金刚石节块;

[0066] 八、对上述金刚石节块的待焊接面进行打磨,得到符合要求的待焊接弧面;

[0067] 九、将上述金刚石节块和65Mn材质的基体,在20-35KW高频感应焊接机上焊接在一起,得到大理石刀头;高频感应焊接机的电流900-1000A,焊接时间5-10s,焊料为HL841铜焊料;

[0068] 十、按质量标准检验金刚石节块与基体间的扭矩,焊接强度符合要求,观察金刚石节块外观,无膨胀、鼓泡和烧损等现象;

[0069] 十一、对焊接好的大理石刀头经过整形、开刃和抛光等后处理工序,得到合格的产品。

[0070] 本实施例的一种胎体材料,由如下重量百分比的组份混合而成:

[0071] Cu-Zn-Sn合金粉末 20%

[0072] Cu粉末 20%

[0073] Cu-Co-Fe合金粉末 60%

[0074] 上述各种粉末的粒度均为100-400目。