



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106011573 A

(43)申请公布日 2016. 10. 12

(21)申请号 201610332391.6

B22F 3/10(2006.01)

(22)申请日 2016.05.19

B22F 5/00(2006.01)

(71)申请人 江苏超峰工具有限公司

B28D 1/04(2006.01)

地址 212353 江苏省镇江市丹阳市陵口工业园

B23D 65/00(2006.01)

(72)发明人 陈银福 陈超

(74)专利代理机构 南京正联知识产权代理有限公司 32243

代理人 郭俊玲

(51) Int. Cl.

G22C 26/00(2006.01)

G22C 30/04(2006.01)

G22C 30/02(2006.01)

G22C 1/05(2006.01)

B22F 3/02(2006.01)

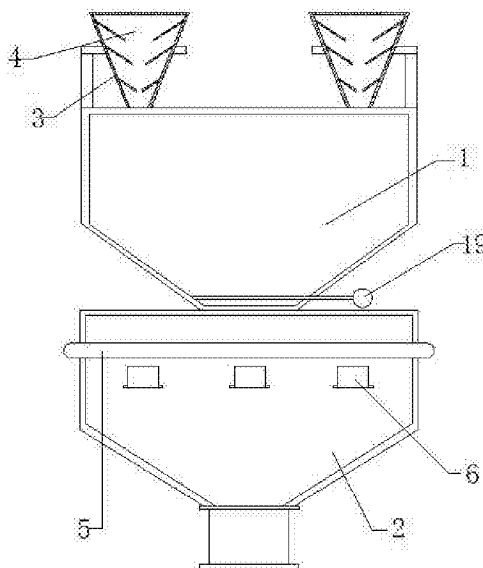
权利要求书2页 说明书7页 附图3页

(54)发明名称

一种高强度耐磨金刚石锯片及其冷压成型工艺

(57)摘要

本发明公开了一种高强度耐磨金刚石锯片及其冷压成型工艺,该金刚石锯片按照体积分数包括主料:金刚石12-15%、铜20-26%、铁40-42%、锡3-8%、镍5-10%、钴5-10%以及辅料合金粉3-5%;主要经配料-预混合-总混-冷压成型-烧结-冷却-表面处理-喷漆-开刃等步骤来生产该金刚石锯片,通过本发明的配方以及工艺生产的金刚石锯片其强度增强,耐磨性也提高,在实际使用的过程中寿命延长,大大的节省了生产成本,节约了资源,并且该工艺在成产过程中环保、卫生、安全。



1. 一种高强度耐磨金刚石锯片,其特征在於,该金刚石锯片按照体积分数包括主料:金刚石12-15%、铜20-26%、铁40-42%、锡3-8%、镍5-10%、钴5-10%以及辅料合金粉3-5%。

2. 一种高强度耐磨金刚石锯片冷压成型工艺,其特征在於,包括以下步骤:

(1)配料:按照体积分数配比选取主料金刚石、铜、铁、锡、镍、钴以及合金粉,备用;

(2)预混合:采用预混合机构,先将铁和钴混合,混合30-40min,铁和钴混合完毕后,从预混合机构的进料设备中同时加入剩下的金刚石、铜、锡、镍以及合金粉,铜的进料速度设为金刚石进料速度的1.5-2倍,干料预混合的时间为5-6h;

(3)总混:采用总混机构,向经步骤(2)预混合的干料中加入润湿剂,搅拌均匀,润湿时间2-3h,润湿剂的使用量为原料总量的1/1000;

(4)冷压:备好模具,冷压成型前在模具中装好基体,总混后的混合料经称料、装粉工序加入到冷压成型设备的模具中进行一体压制成型,最后脱膜,冷压压力为2.5-3.5T/cm²,保压3-5s,压制时间8-10s;

(5)烧结:经步骤(4)冷压成型的粗品通过升降机构将若干烧结炉输送至烧结区域,在烧结区域设有与每个所述烧结炉对应的烧结支座,所述烧结支座上竖向设有若干装片夹和石墨板夹,所述装片夹与所述石墨板夹间隔设置,烧结时,先在每个装片夹上装金刚石锯片粗品,同时石墨板夹上装上石墨板,接着,烧结炉通过升降机构对应输送至烧结支座位置,并通过密封连接结构密封连接,加热温度T=860-880℃,烧结时间1.5-2h,在烧结过程中通入氮氢混合气,通入量为0.5-0.8m³/min;

(6)冷却:烧结完成后,通过升降机构将烧结炉移出,继续通过氮氢混合气冷却,通入量0.8-1.0 m³/min,冷却时间2-2.5h,制成半成品;

(7)表面处理:冷却后的金刚石半成品装入多工位旋转处理盘上,经过旋转的多个钢丝轮进行表面处理,去灰,去氧化皮,旋转处理盘的转速为15-20r/min,钢丝轮的转速为30-40 r/min;

(8)喷漆:经表面处理过的金刚石半成品装在喷漆架上喷金属漆;

(9)开刃:喷完漆的金刚石半成品装在开刃装置上开刃,开刃装置上设有砂轮,砂轮的转速为30-35 r/min;

(10)印字、包装、入库。

3. 根据权利要求2所述的一种高强度耐磨金刚石锯片冷压成型工艺,其特征在於,所述步骤(2)与步骤(3)所使用的预混合机构和总混机构为一体混合设备,该一体化混合设备上端设置预混合机构,下端设置总混机构,预混合机构与总混机构之间通过开关阀门控制下料,并且在总混机构的外周上设置一圈润湿剂管道,润湿剂管道下方等距离间隔设置润湿剂进料器。

4. 根据权利要求3所述的一种高强度耐磨金刚石锯片冷压成型工艺,其特征在於,所述步骤(2)“预混合”过程中使用的进料设备的进料口处设置多个进料槽,每个进料槽对应一种原料,每个进料槽均为锥形筒,每个锥形筒内竖向设有3-5个下料口口径依次减小的过渡漏斗,并且铜的进料槽内最下端的一个过渡漏斗的下料口口径设为金刚石进料槽内最下端的一个过渡漏斗的下料口口径尺寸的1.5-2倍。

5. 根据权利要求2所述的一种高强度耐磨金刚石锯片冷压成型工艺,其特征在於,所述步骤(5)“烧结”过程中使用的烧结炉为移动式电炉,输送机构为杭车升降设备,所述密封连

接结构分为上密封连接结构和下密封连接结构,每个所述移动式电炉内设置炉罩,并在所述炉罩的底边设置一圈上密封连接结构,所述上密封连接结构为底面带有若干横截面为锥形形状的卡合件一,并且每个所述锥形形状的尖端部位设置为圆弧形。

6. 根据权利要求5所述的一种高强度耐磨金刚石锯片冷压成型工艺,其特征在于,所述烧结支座上设有与所述上密封连接结构密封吻合卡接的卡合件二。

7. 根据权利要求6所述的一种高强度耐磨金刚石锯片冷压成型工艺,其特征在于,所述烧结支座上设置的若干装片夹和石墨板夹,所述装片夹与所述石墨板夹中间均为圆形容置槽、两边均为U型装夹槽,石墨板夹采用石墨制成,并在所述石墨板上设置蜂窝状的通气孔。

8. 根据权利要求2-7任一项所述的一种高强度耐磨金刚石锯片冷压成型工艺,其特征在于,所述步骤(7)“表面处理”过程中所使用的多工位旋转处理盘包括操作台、旋转处理盘,传动机构,传动机构带动旋转处理盘在操作台上匀速转动,旋转处理盘上设置多个定位柱,每个定位柱上对应设置一个金刚石锯片,钢丝轮设置在旋转处理盘侧方内,并且钢丝轮对准定位柱的正上方设置。

9. 根据权利要求8所述的一种高强度耐磨金刚石锯片冷压成型工艺,其特征在于,所述步骤(7)“表面处理”过程与所述步骤(9)“开刃”过程中均设有吸尘设备。

一种高强度耐磨金刚石锯片及其冷压成型工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及一种金刚石锯片,尤其涉及一种高强度耐磨金刚石锯片及其冷压成型工艺。

背景技术

[0002] 金刚石锯片是一种切割工具,广泛应用于混凝土、耐火材料、石材,陶瓷等硬脆材料的加工。金刚石锯片主要由两部分组成;基体与刀头。基体是粘结刀头的主要支撑部分,而刀头则是在使用过程中起切割的部分,刀头会在使用中而不断地消耗掉,而基体则不会,刀头之所以能起切割的作用是因为其中含有金刚石,金刚石作为目前最硬的物质,它在刀头中摩擦切割被加工对象。而金刚石颗粒则由金属包裹在刀头内部。

[0003] 金刚石锯片在实际的切割工艺中使用居多,其衡量金刚石锯片的主要性能指标包括强度是否高、是否耐磨、是否抗腐蚀,在抗腐蚀的问题上现在的技术已经基本能够解决了,但是在强度和耐磨性上却存在较大的问题,导致金刚石锯片使用寿命短,切割的效果受到影响,要解决金刚石锯片的强度和耐磨问题,不仅要从其原料配方上着手,更重要的是对其生产工艺进行改进,以及生产过程中所使用的各种设备,都是影响金刚石锯片性能的直接因素,而根据现有的金刚石生产工艺来看其还存在较多需要改进的方面。

发明内容

[0004] 针对上述存在的问题,本发明旨在提供一种高强度耐磨金刚石锯片及其冷压成型工艺,本发明提出新的配方,并且根据该配方,本发明进一步对现有技术的生产工艺进行改进,提供一种新型成型工艺,通过该工艺和配方生产的金刚石锯片其强度增强,耐磨性也提高,在实际使用的过程中寿命延长,大大的节省了生产成本,节约了资源,并且该工艺在生产过程中环保、卫生、安全。

[0005] 为了实现上述目的,本发明所采用的技术方案如下:

一种高强度耐磨金刚石锯片,该金刚石锯片按照体积分数包括主料:金刚石12-15%、铜20-26%、铁40-42%、锡3-8%、镍5-10%、钴5-10%以及辅料合金粉3-5%。

[0006] 一种高强度耐磨金刚石锯片冷压成型工艺,包括以下步骤:

(1)配料:按照体积分数配比选取主料金刚石、铜、铁、锡、镍、钴以及合金粉,备用;

(2)预混合:采用预混合机构,先将铁和钴混合,混合30-40min,铁和钴混合完毕后,从预混合机构的进料设备中同时加入剩下的金刚石、铜、锡、镍以及合金粉,铜的进料速度设为金刚石进料速度的1.5-2倍,干料预混合的时间为5-6h;

(3)总混:采用总混机构,向经步骤(2)预混合的干料中加入润湿剂,搅拌均匀,润湿时间2-3h,润湿剂的使用量为原料总量的1/1000;

(4)冷压:备好模具,冷压成型前在模具中装好基体,总混后的混合料经称料、装粉工序加入到冷压成型设备的模具中进行一体压制成型,最后脱膜,冷压压力为2.5-3.5T/cm²,保压3-5s,压制时间8-10s;

(5)烧结:经步骤(4)冷压成型的粗品通过升降机构将若干烧结炉输送至烧结区域,在烧结区域设有与每个所述烧结炉对应的烧结支座,所述烧结支座上竖向设有若干装片夹和石墨板夹,所述装片夹与所述石墨板夹间隔设置,烧结时,先在每个装片夹上装金刚石锯片粗品,同时石墨板夹上装上石墨板,接着,烧结炉通过升降机构对应输送至烧结支座位置,并通过密封连接结构密封连接,加热温度 $T=860-880^{\circ}\text{C}$,烧结时间1.5-2h,在烧结过程中通入氮氢混合气,通入量为 $0.5-0.8\text{m}^3/\text{min}$;

(6)冷却:烧结完成后,通过升降机构将烧结炉移出,继续通过氮氢混合气冷却,通入量 $0.8-1.0\text{m}^3/\text{min}$,冷却时间2-2.5h,制成半成品;

(7)表面处理:冷却后的金刚石半成品装入多工位旋转处理盘上,经过旋转的多个钢丝轮进行表面处理,去灰,去氧化皮,旋转处理盘的转速为15-20r/min,钢丝轮的转速为30-40 r/min;

(8)喷漆:经表面处理过的金刚石半成品装在喷漆架上喷金属漆;

(9)开刃:喷完漆的金刚石半成品装在开刃装置上开刃,开刃装置上设有砂轮,砂轮的转速为30-35 r/min;

(10)印字、包装、入库。

[0007] 本发明的进一步改进在于,所述步骤(2)与所述步骤(3)所使用的预混合机构和总混机构为一体化混合设备,该一体化混合设备上端设置预混合机构,下端设置总混机构,预混合机构与总混机构之间通过开关阀门控制下料,并且在总混机构的外周上设置一圈润湿剂管道,润湿剂管道下方等距离间隔设置润湿剂进料器。

[0008] 本发明的进一步改进在于,所述步骤(2)“预混合”过程中使用的进料设备的进料口处设置多个进料槽,每个进料槽对应一种原料,每个进料槽均为锥形筒,每个锥形筒内竖向设有3-5个下料口口径依次减小的过渡漏斗,并且铜的进料槽内最下端的一个过渡漏斗的下料口口径设为金刚石进料槽内最下端的一个过渡漏斗的下料口口径尺寸的1.5-2倍。

[0009] 本发明的进一步改进在于,所述步骤(5)“烧结”过程中使用的烧结炉为移动式电炉,输送机构为杭车升降设备,所述密封连接结构分为上密封连接结构和下密封连接结构,每个所述移动式电炉内设置炉罩,并在所述炉罩的底边设置一圈上密封连接结构,所述上密封连接结构为底面带有若干横截面为锥形形状的卡合件一,并且每个所述锥形形状的尖端部位设置为圆弧形。

[0010] 本发明的进一步改进在于,所述烧结支座上设有与所述上密封连接结构密封吻合卡接的卡合件二。

[0011] 本发明的进一步改进在于,所述烧结支座上设置的若干装片夹和石墨板夹,所述装片夹与所述石墨板夹中间均为圆形容置槽、两边均为U型装夹槽,石墨板夹采用石墨制成,并在所述石墨板上设置蜂窝状的通气孔。

[0012] 本发明的进一步改进在于,所述步骤(7)“表面处理”过程中所使用的多工位旋转处理盘包括操作台、旋转处理盘,传动机构,传动机构带动旋转处理盘在操作台上匀速转动,旋转处理盘上设置多个定位柱,每个定位柱上对应设置一个金刚石锯片,钢丝轮设置在旋转处理盘侧方内,并且钢丝轮对准定位柱的正上方设置。

[0013] 本发明的进一步改进在于,所述步骤(7)“表面处理”过程与所述步骤(9)“开刃”过程中均设有吸尘设备。

[0014] 本发明的有益效果是:与现有技术相比,本发明的改进之处在于,

其一:改变配方组分,使其得到合理配比,从内部提高金刚石锯片的性能;

其二:对于金刚石锯片的生产过程来说,其每个步骤使用到的设备均对金刚石的成型性能具有直接影响,特别是烧结步骤,烧结步骤所使用的设备,以及所使用的方法对金刚石锯片的性能影响至关重要,因此,本发明针对该步骤进行了改进,首先,对移动式电炉进行改进,移动式电炉是与烧结支座套接连接在一起的,故连接部位容易导致散热,热量极易被散失,故本发明采用带有弧形尖端面的锥形的上密封连接结构以及与其密封吻合的下连接结构吻合连接,通过上、下密封连接结构能够保证热量不散失;其次,现有的金刚石锯片和石墨板直接为间隔设置,但是稳定性较差,故本发明为了提高装夹的稳定性以及热量在石墨板和金刚石之间均匀传递的目的,故设置装片夹和石墨板夹,这样就能使金刚石锯片和石墨板长时间较稳定的放置在烧结支座上,为了提高的散热效果,在石墨板上加工多个蜂窝状的传热孔,提高热量在金刚石和石墨板之间的快速传递;再次,为了防止在烧结的过程中金刚石锯片的表面过度氧化,故在烧结过程中还通入氮氢混合气,通过氮氢混合气能够对金刚石锯片进行保护,防止氧化;

其三,除了烧结过程,其他的过程也是对提高金刚石锯片的强度和耐磨性起到辅助作用的,例如,预混合和总混采用一体化混合设备,该一体化混合设备不仅节省空间,还能减少工序,直接经预混合的原料通过开关阀门迅速进入到总混机构中进行润湿,混合的效率得到大大提高,而且本发明为了混料的均匀性,在进料口的位置设置锥形筒,锥形筒内设置3-5个下料口口径依次减小的过渡漏斗,而且铜的进料槽内最下端的一个过渡漏斗的下料口口径设为金刚石进料槽内最下端的一个过渡漏斗的下料口口径尺寸的1.5-2倍,这样能够保证下料的同时性和均匀性,混料效果较好,最后压制成型的金刚石锯片的质量均匀;

其四,在表面处理过程中,以往的处理均是采用一对一的处理方式,这样表面处理的效率太低,大大降低生产率,为此,本发明设计多工位旋转处理盘,这样可以同时处理多个金刚石锯片,而且处理效果好。

[0015] 本发明通过对配方和工艺的改进,不仅使得生产的效率得到大大提高,而且生产的金刚石锯片的强度增强,耐磨性增强,使用寿命得到延长。

附图说明

[0016] 图1为本发明一体化混合设备的结构示意图。

[0017] 图2为本发明多工位旋转处理盘的示意图。

[0018] 图3为本发明金刚石锯片安装在旋转处理盘上的俯视示意图。

[0019] 图4为本发明装片夹或石墨板夹的左视示意图。

[0020] 图5为本发明升降机构与烧结支座的示意图。

[0021] 其中:1-预混合机构,2-总混机构,3-锥形筒,4-过渡漏斗,5-润湿剂管道,6-润湿剂进料器,7-旋转处理盘,8-大电机,9-小电机,10-定位柱,11-钢丝轮,12-金刚石锯片,13-杭车升降设备,14-烧结炉,15-炉罩,16-卡合件一,17-卡合件二,18-装片夹或石墨板夹,19-开关阀门。

具体实施方式

[0022] 为了使本领域的普通技术人员能更好的理解本发明的技术方案,下面结合附图和实施例对本发明的技术方案做进一步的描述。

[0023] 实施例一:一种高强度耐磨金刚石锯片,该金刚石锯片按照体积分数包括主料:金刚石12%、铜26%、铁40%、锡6%、镍5%、钴8%以及辅料合金粉3%。

[0024] 一种高强度耐磨金刚石锯片冷压成型工艺,包括以下步骤:

(1)配料:按照体积分数配比选取主料金刚石、铜、铁、锡、镍、钴以及合金粉,备用;

(2)预混合:采用预混合机构1,先将铁和钴混合,现将铁和钴进行混合的目的是铁的流动性好,而钴不容易混合均匀,故需要先将流动性好的铁和流动性不好的钴进行提前混合,混合40min,铁和钴混合完毕后,从预混合机构的进料设备中同时加入剩下的金刚石、铜、锡、镍以及合金粉,铜的进料速度设为金刚石进料速度的2倍,干料预混合的时间为6h;

如图1所示,该过程中使用的进料设备的进料口处设置多个进料槽,每个进料槽对应一种原料,每个进料槽均为锥形筒3,每个锥形筒3内设有3-5个下料口口径依次减小的过渡漏斗4,并且铜的进料槽内最下端的一个过渡漏斗4的下料口口径设为金刚石进料槽内最下端的一个过渡漏斗4的下料口口径尺寸的1.5-2倍,本发明设置3-5个下料口口径依次减小的过渡漏斗4的目的是为了能够实现同时下料,这样能够保证下料的同时性和均匀性,混料效果较好,最后压制成型的金刚石锯片12的质量均匀;

(3)总混:采用总混机构2,向经步骤(2)预混合的干料中加入润湿剂,搅拌均匀,润湿时间3h,润湿剂的使用量为原料总量的1/1000;

如图1所示,该过程所使用的预混合机构1和总混机构2为一体化混合设备,该一体化混合设备上端设置预混合机构1,下端设置总混机构2,预混合机构1与总混机构2之间通过开关阀门19控制下料,并且在总混机构2的外周上设置一圈润湿剂管道5,润湿剂管道5下方等距离间隔设置润湿剂进料器6,润湿剂进料器6通过铰接轴连接在总混机构2上,润湿剂进料器6进料时通过铰接轴倾斜设置,并实现倾斜进料,润湿剂管道5的润湿剂通过出液孔直接掉落至润湿剂进料器6内,并实现自动倾斜进液,润湿剂进料器6能够与总混机构2密封卡合连接,倾斜进料完毕后,将润湿剂进料器6与总混机构2卡合密封连接,这样通过一圈的润湿剂进料器6能够实现对原料的均匀润湿效果,且从总混机构2的外周施加润湿剂方便;

(4)冷压:备好模具,冷压成型前在模具中装好基体,总混后的混合料经称料、装粉工序加入到冷压成型设备的模具中进行一体压制成型,最后脱膜,冷压压力为 $3.0\text{T}/\text{cm}^2$,保压5s,压制时间10s;

(5)烧结:经步骤(4)冷压成型的粗品通过升降机构将若干烧结炉14输送至烧结区域,在烧结区域设有与每个所述烧结炉14对应的烧结支座,所述烧结支座上竖向设有若干装片夹18和石墨板夹,所述装片夹18与所述石墨板夹间隔设置,烧结时,先在每个装片夹18上装金刚石锯片12粗品,同时石墨板夹上装上石墨板,接着,烧结炉14通过升降机构对应输送至烧结支座位置,并通过密封连接结构密封连接,加热温度 $T=880^\circ\text{C}$,烧结时间2h,在烧结过程中通入氮氢混合气,通入量为 $0.5\text{m}^3/\text{min}$;

如图4-5所示,该过程中使用的烧结炉14为移动式电炉,输送机构为杭车升降设备13,所述密封连接结构分为上密封连接结构和下密封连接结构,每个所述移动式电炉内设置炉罩15,并在所述炉罩15的底边设置一圈上密封连接结构,所述上密封连接结构为底面带有若干横截面为锥形形状的卡合件一16,并且每个所述锥形形状的尖端部位设置为圆弧形;

烧结支座上设有与所述上密封连接结构密封吻合卡接的卡合件二17;烧结支座上设置的若干装片夹18和石墨板夹,所述装片夹18与所述石墨板夹中间均为圆形容置槽、两边均为U型装夹槽,石墨板夹采用石墨制成,并在所述石墨板上设置蜂窝状的通气孔;本发明对烧结过程中的设备做了改进,在热量散失问题上采用卡合件一16和卡合件二17卡合的形式来避免,因卡合缝隙是形成一排折弯型的密封缝隙,该折弯型的密封缝隙能够阻挡过多的热量散失,而且热量在缝隙中形成的曲折道路对热量的保存具有较好的效果;现有的烧结设备是直接采用固定式烧结炉14进行烧结,烧结和冷却的步骤比较麻烦,冷却时需要将烧结好的金刚石锯片12取出才能冷却,而本发明在该问题上进行改进,采用杭车升降输送的方式将移动式电炉移动至烧结支座位置,并且通过卡合件一16和卡合件二17来密封套接在烧结支座上,这样节省人工,降低劳动强度,烧结完成后直接移开移动式电炉进行冷却,冷却更加方便、简单,而且安全、可靠;在解决传热问题上,本发明具体是在石墨板上设置蜂窝状的传热孔,因实际烧结过程中,一个金刚石锯片12和石墨板是紧密排列在一起的,具有多层结构,故在石墨板上设置蜂窝状的传热孔能够大大提高金刚石锯片12和石墨板之间的传热效果;本发明在解决金刚石锯片12和石墨板的装夹问题上采用装片夹18和石墨板夹来实现的,烧结支座上并列设置若干个装片夹18和石墨板夹能够提高两者烧结过程中的稳定性,并且能够实现较长时间使用的目的,具体使用时,将金刚石锯片12竖向卡进装片夹18的U型装夹槽内,同样,也将石墨板竖向卡进其石墨板夹的U型装夹槽内,即可;在烧结过程中很容易导致金刚石锯片12的表面被氧化,形成氧化皮,为了减轻氧化影响,故在烧结过程中通入氮氢混合气,通过氮氢混合气能够大大减少烧结过程的氧化问题,对金刚石锯片12起到保护作用,防止氧化;

(6)冷却:烧结完成后,通过升降机构将烧结炉14移出,继续通过氮氢混合气冷却,通入量 $1.0\text{ m}^3/\text{min}$,冷却时间2h,制成半成品;

(7)表面处理:冷却后的金刚石半成品装入多工位旋转处理盘7上,经过旋转的多个钢丝轮11进行表面处理,去灰,去氧化皮,旋转处理盘7的转速为 $20\text{ r}/\text{min}$,钢丝轮11的转速为 $40\text{ r}/\text{min}$;

如图2、3所示,该过程中所使用的多工位旋转处理盘7包括操作台、旋转处理盘7,传动机构,传动机构带动旋转处理盘7在操作台上匀速转动,旋转处理盘7上设置多个定位柱10,每个定位柱10上对应设置一个金刚石锯片12,钢丝轮11设置在旋转处理盘7侧方内,并且钢丝轮11对准定位柱10的正上方设置,在旋转处理盘7上通过吸尘管连接吸尘设备,表面处理过程中会存在很多灰尘和杂质,需要及时将其处理,否则会影响生产车间的环保问题,也会对工人的身心健康造成影响,钢丝轮11通过小电机9带动匀速旋转,旋转处理盘7通过大电机8带动匀速旋转,两者结合对金刚石锯片12表面进行处理,并且通过定位柱10能够快速安装、拆卸;

(8)喷漆:经表面处理过的金刚石半成品装在喷漆架上喷金属漆;

(9)开刃:喷完漆的金刚石半成品装在开刃装置上开刃,开刃装置上设有砂轮,砂轮的转速为 $35\text{ r}/\text{min}$,该过程中也采用吸尘设备吸取砂轮磨砂过来的表面颗粒,环保、卫生;

(10)印字、包装、入库。

[0025] 通过实施例一生产的金刚石锯片的合格率达到99%。

[0026] 实施例二:一种高强度耐磨金刚石锯片,该金刚石锯片按照体积分数包括主料:金

刚石15%、铜20%、铁42%、锡3%、镍10%、钴5%以及辅料合金粉5%。

[0027] 与实施例一的工艺不同的是：

(2)预混合：混合35min，铁和钴混合完毕后，从预混合机构的进料设备中同时加入剩下的金刚石、铜、锡、镍以及合金粉，铜的进料速度设为金刚石进料速度的1.5倍，干料预混合的时间为5h；

(3)总混：采用总混机构2，向经步骤(2)预混合的干料中加入润湿剂，搅拌均匀，润湿时间2.5h；

(4)冷压：备好模具，冷压成型前在模具中装好基体，总混后的混合料经称料、装粉工序加入到冷压成型设备的模具中进行一体压制成型，最后脱膜，冷压压力为 $2.5T/cm^2$ ，保压4s，压制时间9s；

(5)烧结：烧结炉14的加热温度 $T=870^{\circ}C$ ，烧结时间2h，在烧结过程中通入氮氢混合气，通入量为 $0.5m^3/min$ ；

(6)冷却：烧结完成后，通过升降机构将烧结炉14移出，继续通过氮氢混合气冷却，通入量 $0.8 m^3/min$ ，冷却时间2.5h，制成半成品；

(7)表面处理：冷却后的金刚石半成品装入多工位旋转处理盘7上，经过旋转的多个钢丝轮11进行表面处理，去灰，去氧化皮，旋转处理盘7的转速为18r/min，钢丝轮11的转速为35 r/min；

(9)开刃：喷完漆的金刚石半成品装在开刃装置上开刃，开刃装置上设有砂轮，砂轮的转速为30 r/min；

通过实施例二生产的金刚石锯片12的合格率达到98%。

[0028] 实施例三：一种高强度耐磨金刚石锯片12，该金刚石锯片12按照体积分数包括主料：金刚石15%、铜20%、铁42%、锡3%、镍10%、钴5%以及辅料合金粉5%。

[0029] 与实施例一的工艺不同的是：

(2)预混合：混合30min，铁和钴混合完毕后，从预混合机构的进料设备中同时加入剩下的金刚石、铜、锡、镍以及合金粉，铜的进料速度设为金刚石进料速度的1.5倍，干料预混合的时间为5h；

(3)总混：采用总混机构2，向经步骤(2)预混合的干料中加入润湿剂，搅拌均匀，润湿时间2.5h；

(4)冷压：备好模具，冷压成型前在模具中装好基体，总混后的混合料经称料、装粉工序加入到冷压成型设备的模具中进行一体压制成型，最后脱膜，冷压压力为 $3.5T/cm^2$ ，保压4s，压制时间8s；

(5)烧结：烧结炉14的加热温度 $T=860^{\circ}C$ ，烧结时间1.8h，在烧结过程中通入氮氢混合气，通入量为 $0.6m^3/min$ ；

(6)冷却：烧结完成后，通过升降机构将烧结炉14移出，继续通过氮氢混合气冷却，通入量 $0.8 m^3/min$ ，冷却时间2h，制成半成品；

(7)表面处理：冷却后的金刚石半成品装入多工位旋转处理盘7上，经过旋转的多个钢丝轮11进行表面处理，去灰，去氧化皮，旋转处理盘7的转速为15r/min，钢丝轮11的转速为30 r/min；

(9)开刃：喷完漆的金刚石半成品装在开刃装置上开刃，开刃装置上设有砂轮，砂轮的

转速为35 r/min;

通过实施例三生产的金刚石锯片12的合格率达到98%。

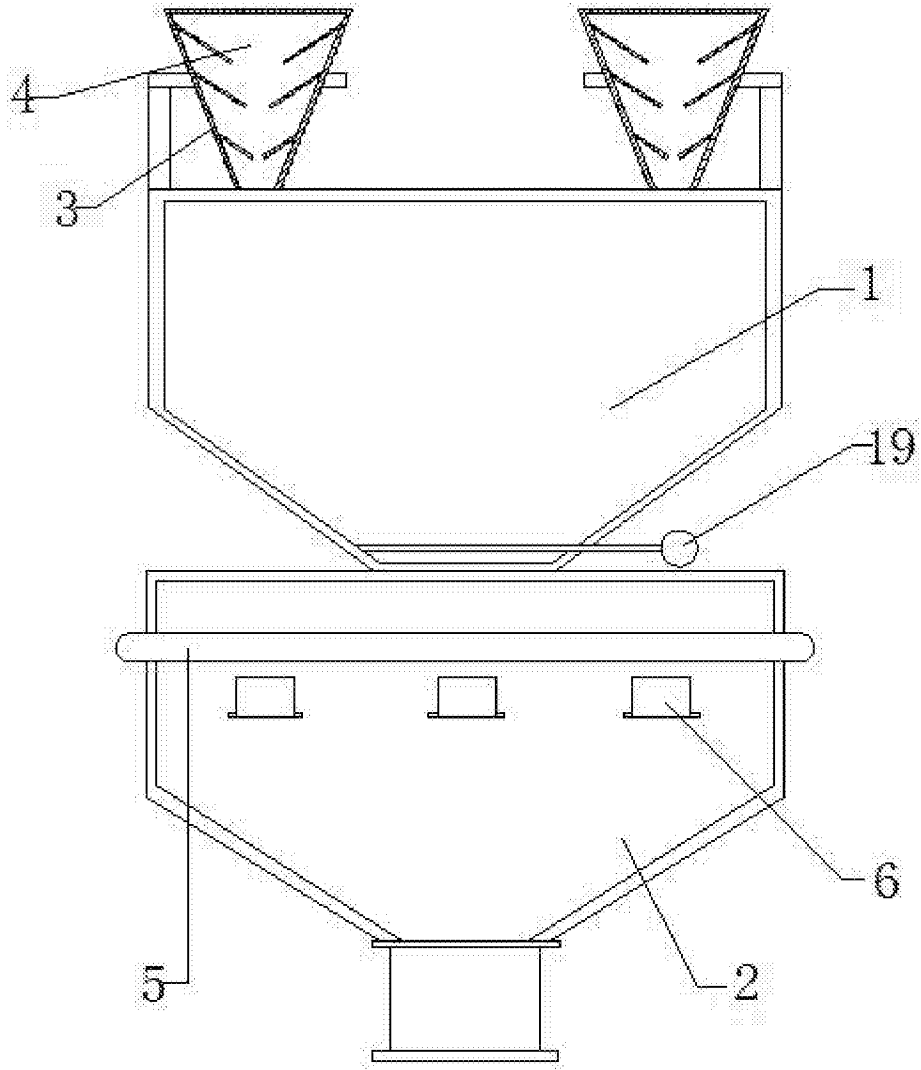


图1

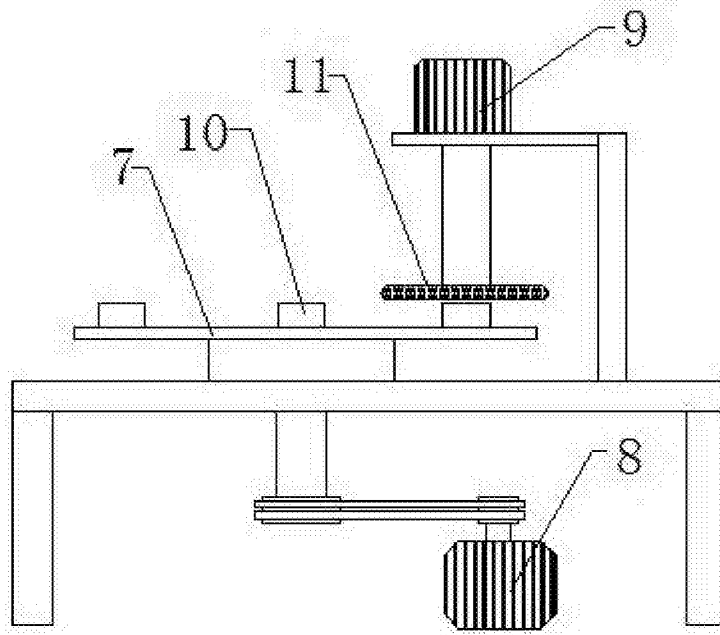


图2

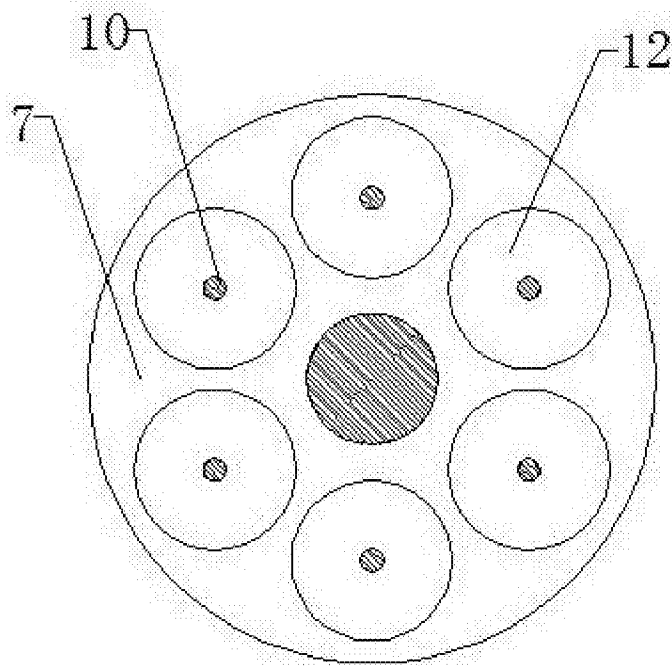


图3

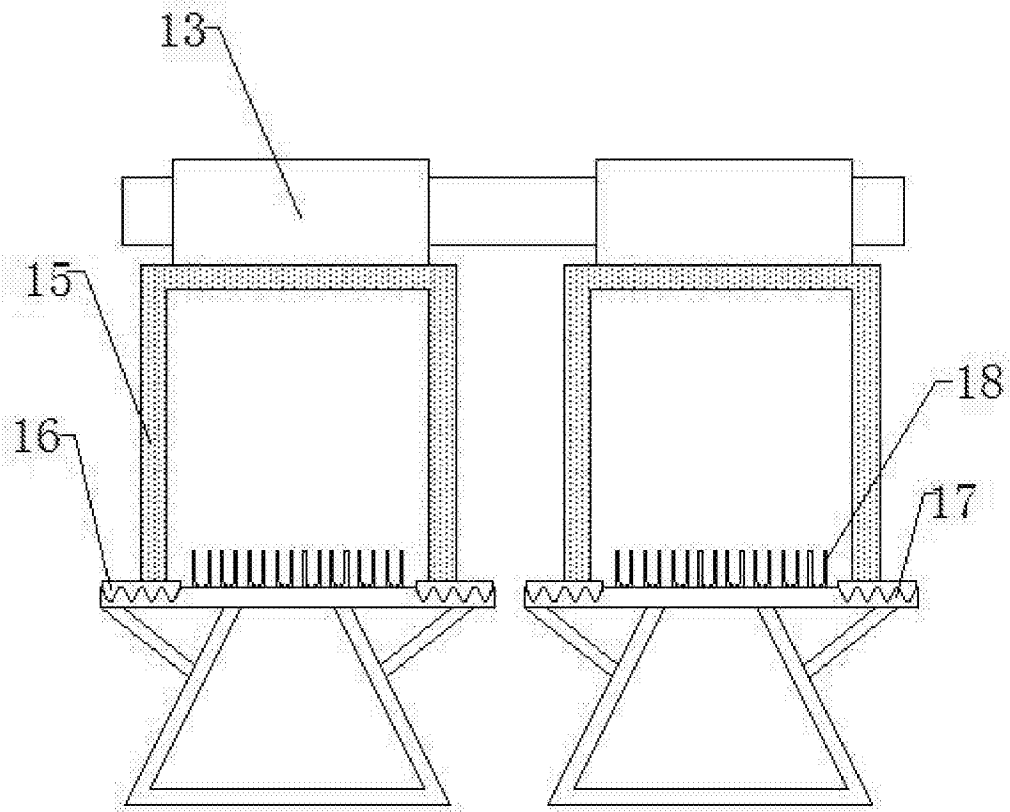


图4

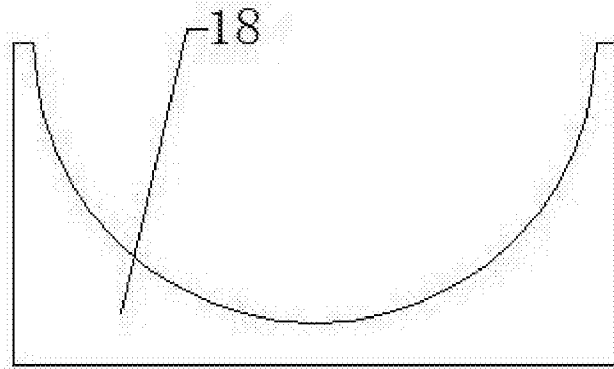


图5