



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202264138 U

(45) 授权公告日 2012.06.06

(21) 申请号 201120378773.5

(22) 申请日 2011.10.09

(73) 专利权人 沈阳理工大学

地址 110159 辽宁省沈阳市浑南新区南屏中路6号

(72) 发明人 黄树涛 周丽

(74) 专利代理机构 沈阳利泰专利商标代理有限公司 21209

代理人 吴维敬

(51) Int. Cl.

B24B 37/04 (2012.01)

B24B 55/02 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

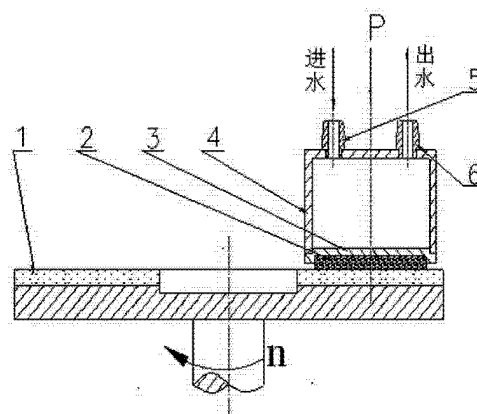
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

烧结聚晶金刚石冷板冷却高速研磨装置

(57) 摘要

烧结聚晶金刚石冷板冷却高速研磨装置,包括树脂结合剂金刚石平磨盘、烧结聚晶金刚石、铜冷板、冷却箱,烧结聚晶金刚石设置在树脂结合剂金刚石平磨盘上,冷却箱设置在烧结聚晶金刚石上,铜冷板设置在冷却箱的底部,烧结聚晶金刚石的非研磨表面与铜冷板表面紧密接触,烧结聚晶金刚石的研磨表面与树脂结合剂金刚石平磨盘接触。本实用新型可有效降低烧结聚晶金刚石的研磨温度,防止烧结聚晶金刚石的性能因研磨高温而产生劣化,保证其使用性能。



1. 烧结聚晶金刚石冷板冷却高速研磨装置,包括树脂结合剂金刚石平磨盘、烧结聚晶金刚石、铜冷板、冷却箱,其特征在于所述的烧结聚晶金刚石设置在树脂结合剂金刚石平磨盘上,冷却箱设置在烧结聚晶金刚石上,铜冷板设置在冷却箱的底部,烧结聚晶金刚石的非研磨表面与铜冷板表面紧密接触,烧结聚晶金刚石的研磨表面与树脂结合剂金刚石平磨盘接触。

2. 根据权利要求书 1 所述的烧结聚晶金刚石冷板冷却高速研磨装置,其特征在于所述的冷却箱为冷却水套箱,冷却水套箱的上部设有进水嘴、出水嘴。

3. 根据权利要求 1 所述的烧结聚晶金刚石冷板冷却高速研磨装置,其特征在于所述的冷却箱为热管冷却箱。

烧结聚晶金刚石冷板冷却高速研磨装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于超硬材料研磨技术,特别涉及一种烧结聚晶金刚石冷板冷却高速研磨方法。

背景技术

[0002] 烧结聚晶金刚石(PCD)采用金刚石微粉经高温高压烧结而成,具有接近天然金刚石的硬度、耐磨性、导热性,而且各向同性,抗冲击性远优于天然金刚石。随着科学技术和现代工业的发展,烧结聚晶金刚石以其优良的物理、机械性能,作为高性能工程材料和功能材料,在精密切削刀具、木材加工刀具、拉丝模具、修整工具、精密工具、石油地质等钻探工具、耐磨器件、高效散热器件等工业技术领域得到了日益广泛的应用。

[0003] 从烧结聚晶金刚石产品的实际加工工艺看,都是首先对烧结聚晶金刚石圆片表面进行研磨加工后,再进行切割和成型加工。由于烧结聚晶金刚石具有的高硬度、高耐磨特性以及粘接剂钴在高温下对金刚石的碳化作用,其高效、精密及高质量研磨加工较为困难,如何实现聚晶金刚石圆片的高效、精密及高质量研磨加工是该领域的一个重要研究课题,受到国内外的广泛重视。

[0004] 目前烧结聚晶金刚石的表面研磨加工有三种方法:一种是使用树脂结合剂金刚石平磨盘进行精密研磨;另一种是使用淬火的高硬度钢盘(或玛瑙盘)不加任何磨料直接进行研磨加工;还有一种是使用铸铁盘,辅之以金刚石微粉进行研磨加工。铸铁盘加金刚石微粉的研磨加工可获得较好的表面质量,但效率太低;采用高硬度钢盘(或玛瑙盘)在高速下进行研磨表面质量不理想;应用广泛的还是使用树脂结合剂金刚石磨盘在较低速度(砂轮转速 1500r/min、线速度 20m/s 左右)下进行研磨的方法。

[0005] 目前,树脂结合剂金刚石磨盘研磨烧结聚晶金刚石采用冷却液浇注的湿式研磨和不用冷却液的干式研磨两种方法。已有的研究结果和实践表明,采用有冷却液浇注的湿式研磨方法,虽然可以有效降低烧结聚晶金刚石研磨温度,避免烧结聚晶金刚石中粘接剂钴在高温下促进金刚石发生碳化,保证烧结聚晶金刚石质量不会因研磨而劣化,但在冷却液浇注冷却作用下研磨表面温度变化较大,同时由于冷却液在研磨高温作用下的汽化冲击,研磨表面存在大量剥落坑,难以获得精密研磨效果,磨盘转速越高影响越大。采用干式研磨方法,虽可获得好的表面粗糙度,但由于需要经过较长时间的研磨才能获得精密镜面研磨效果,研磨过程中,烧结聚晶金刚石整体温度高,由于烧结聚晶金刚石含有粘接剂钴,在长时间的高温作用下,具有使金刚石向石墨等非金刚石碳转化的作用,从而使研磨后烧结聚晶金刚石的质量和性能劣化,进而使聚晶金刚石使用性能下降。磨盘转速越高,由于研磨造成的烧结聚晶金刚石温度越高,影响越大。

[0006] 针对目前烧结聚晶金刚石研磨技术存在的上述问题,实用新型了烧结聚晶金刚石冷板冷却高速研磨方法。

实用新型内容

[0007] 本实用新型的目的针对目前烧结聚晶金刚石研磨技术存在的上述问题,提供一种烧结聚晶金刚石冷板冷却高速研磨装置。

[0008] 采用的技术方案

[0009] 烧结聚晶金刚石冷板冷却高速研磨装置,包括树脂结合剂金刚石平磨盘、烧结聚晶金刚石、铜冷板、冷却箱。烧结聚晶金刚石设置在树脂结合剂金刚石平磨盘上,冷却箱设置在烧结聚晶金刚石上,,铜冷板设置在冷却箱的底部,烧结聚晶金刚石的研磨表面与树脂结合剂金刚石平磨盘接触。

[0010] 上述的冷却箱为冷却水套箱,冷却水套箱的上部设有进水嘴、出水嘴。冷却水套箱对铜冷板进行冷却。

[0011] 上述的冷却箱为热管冷却箱。热管冷却箱对铜冷板进行冷却。

[0012] 本实用新型的优点是:

[0013] 1、本实用新型的烧结聚晶金刚石冷板冷却高速研磨方法,烧结聚晶金刚石非研磨表面装夹在具有冷却作用的冷板上,并由冷板对其进行冷却,可有效降低烧结聚晶金刚石的研磨温度,防止烧结聚晶金刚石的性能因研磨高温而产生劣化,保证其使用性能。

[0014] 2、烧结聚晶金刚石冷板冷却高速研磨方法,不会产生研磨表层剥落,可获得光滑的研磨表面。

[0015] 3、树脂结合剂金刚石平磨盘以40m/s——80m/s的线速度高速转动,在保证研磨表面质量的同时,可有效提高烧结聚晶金刚石研磨效率。

附图说明

[0016] 图1是本实用新型的烧结聚晶金刚石冷板冷却高速研磨装置第一种实施例的结构示意图。

[0017] 图2是本实用新型的烧结聚晶金刚石冷板冷却高速研磨装置第二种实施例的结构示意图。

具体实施方式

[0018] 实施例1

[0019] 如图1所示,本实用新型的烧结聚晶金刚石冷板冷却高速研磨装置,包括树脂结合剂金刚石平磨盘1、烧结聚晶金刚石2、铜冷板3、冷却箱4,冷却箱4为冷却水套箱,冷却箱4的上部设有进水嘴5和出水嘴6,其下部设有铜冷板3,树脂结合剂金刚石平磨盘1的直径为 $\Phi 250\text{mm}$,以6000r/min的转速高速转动,烧结聚晶金刚石2的非研磨表面紧帖铜冷板3表面,烧结聚晶金刚石2的研磨表面与树脂结合剂金刚石平磨盘1接触,研磨压力P由冷却水套上的砝码或弹簧调整。研磨时,冷却水由进水嘴5进水,出水嘴6出水,对铜冷板3进行冷却,铜冷板3为具有高导热率的紫铜材料,由铜冷板3实现对烧结聚晶金刚石2的冷却。

[0020] 实施例2

[0021] 如图2所示,本实用新型的烧结聚晶金刚石冷板冷却高速研磨装置,包括树脂结合剂金刚石平磨盘1、烧结聚晶金刚石2、铜冷板3、冷却箱4,冷却箱4为热管冷却箱,铜冷板3设置在冷却箱4的底部,树脂结合剂金刚石平磨盘1的直径为 $\Phi 300\text{mm}$,树脂结合剂金

金刚石平磨盘 1 以 5000r/min 的转速高速转动, 烧结聚晶金刚石 2 非研磨表面紧帖铜冷板 3 表面装夹在冷板上, 铜冷板 3 由冷却箱 4 冷却, 烧结聚晶金刚石 2 的研磨表面与树脂结合剂金刚石平磨盘 1 接触, 研磨压力 P 由热管冷却装置上方的砝码或弹簧调整。

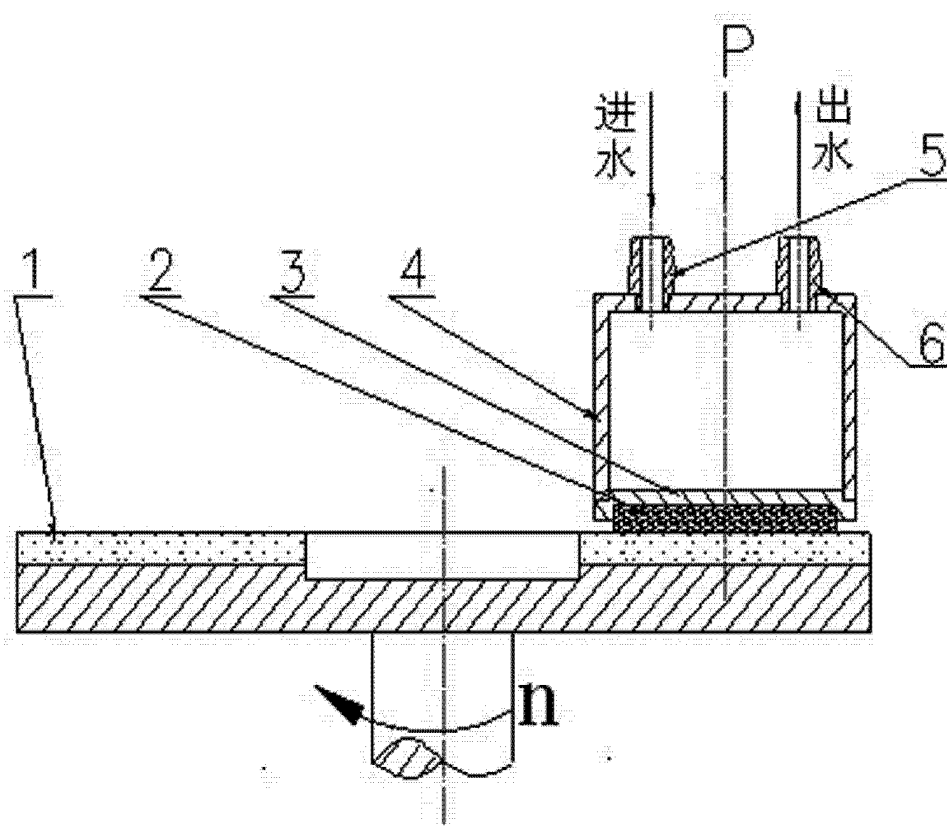


图 1

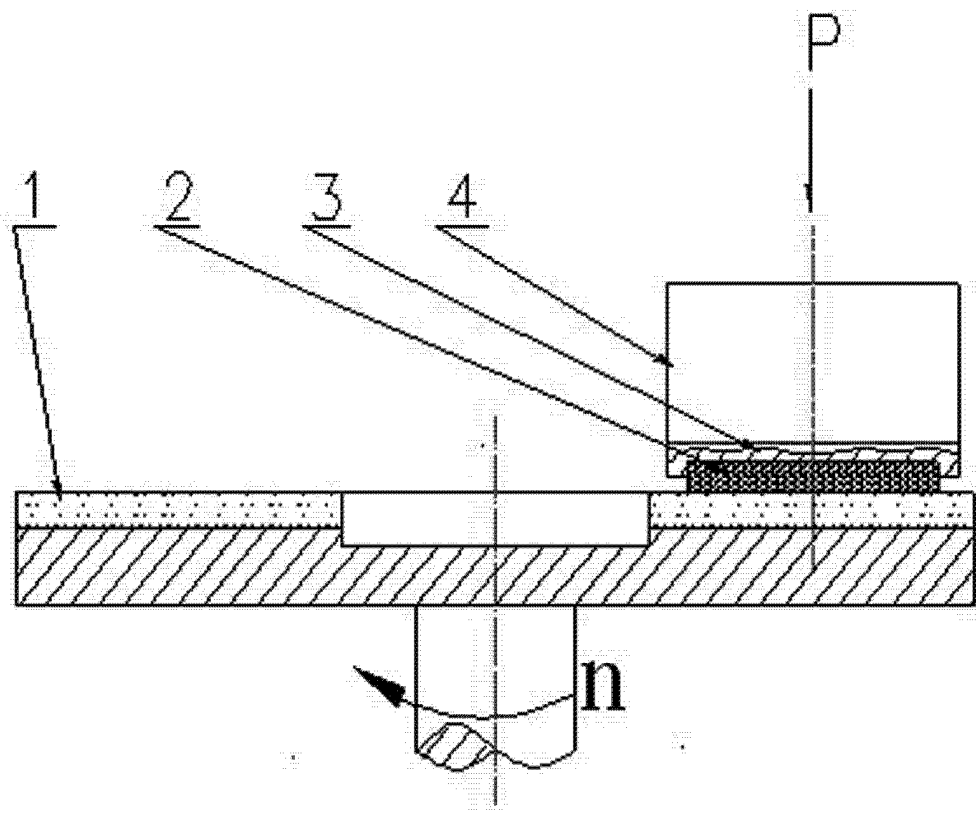


图 2