

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
B24D 5/02 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200910022162.4

[43] 公开日 2009年9月23日

[11] 公开号 CN 101537602A

[22] 申请日 2009.4.23

[21] 申请号 200910022162.4

[71] 申请人 宝鸡市三立有色金属有限责任公司

地址 721013 陕西省宝鸡市钛城路中段

[72] 发明人 翟丽君 郭永喜

[74] 专利代理机构 西安弘理专利事务所

代理人 罗 笛

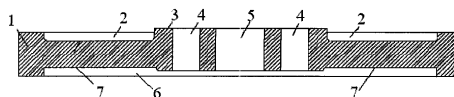
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 1 页

[54] 发明名称

一种使钛合金砂轮基体在高速旋转时保持动平衡的方法

[57] 摘要

一种使钛合金砂轮基体在高速旋转时保持动平衡的方法，采用钛合金材质制作砂轮基体，在基体为平面一端的圆柱面上、靠近外圆周处环绕设置一圈凹槽 A，将基体分成轮毂和轮缘两部分，使轮缘端面低于轮毂端面，在凹台底面设置凹槽 B，使轮毂下表面高于凹槽 B 底面，轮毂的圆柱面上环绕轴孔均匀设置至少两个通孔，各通孔中心位于一个圆周，该基体满足下列形位公差要求：轮毂上表面与轮缘上表面的平行度为 0.02mm，轮毂下表面与轮缘下表面的平行度为 0.02mm，轴孔相对于轮毂上表面的垂直度为 0.003mm，轮毂上表面的平面度为 0.005mm，轮毂下表面相对于轴孔的垂直度为 0.005mm。 本发明砂轮基体动静平衡好、震动小。



1. 一种使钛合金砂轮基体在高速旋转时保持动平衡的方法，其特征在于，采用钛合金材质制作砂轮基体，在基体为平面一端的圆柱面上、靠近外圆周处环绕设置一圈凹槽 A (2)，该凹槽 A (2) 将基体分成靠近轴心的轮毂 (3) 部分和靠近外圆边的轮缘 (1) 部分，并使轮缘 (1) 的端面低于轮毂 (3) 的端面，在凹台 (6) 的底面环绕轮毂 (3) 设置一圈凹槽 B (7)，使轮毂 (3) 的下表面高于凹槽 B (7) 的底面，在轮毂 (3) 的圆柱面上、环绕轴孔 (5) 均匀设置至少两个通孔 (4)，使各通孔 (4) 的中心位于一个圆周上，设置该基体满足下列形位公差要求：

轮毂 (3) 上表面与轮缘 (1) 上表面的平行度为 0.02mm，轮毂 (3) 下表面与轮缘 (1) 下表面的平行度为 0.02mm，轴孔 (5) 相对于轮毂 (3) 上表面的垂直度为 0.003mm，轮毂 (3) 上表面的平面度为 0.005 mm，轮毂 (3) 下表面相对于轴孔 (5) 的垂直度为 0.005mm。

2. 根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述各通孔 (4) 中心围成的圆周的直径为 40.1mm~39.9mm。

一种使钛合金砂轮基体在高速旋转时保持动平衡的方法

技术领域

本发明属于机械制造技术领域，具体涉及一种使钛合金砂轮基体在高速旋转时保持动平衡的方法。

背景技术

超硬材料砂轮是用量较大、使用面很广的一种磨具，使用时高速旋转，可对金属或非金属工件的外圆、内圆、平面和各种型面进行粗磨、半精磨和精磨以及开槽和切断等。超硬材料砂轮用金刚石、立方氮化硼磨料和结合剂树脂等经过真空、喷涂、烧结制成的中央有通孔的圆形固结磨具。超硬材料砂轮在使用前需与相应的卡盘匹配安装，该卡盘也称为砂轮基体，通过砂轮基体将砂轮与砂轮轴固定连接，使之能够工作。砂轮及砂轮基体通常在高速旋转的状态下工作，往往容易出现动平衡失调，导致震动大，从而影响加工件的加工质量。

发明内容

本发明的目的是提供一种使钛合金砂轮基体在高速旋转时保持动平衡的方法，通过设计基体的结构和形位公差尺寸，解决了砂轮在高速旋转工作状态下的动平衡失调问题。

本发明所采用的技术方案是，一种使钛合金砂轮基体在高速旋转时保持动平衡的方法，采用钛合金材质制作砂轮基体，在基体为平面一端的圆柱面上、靠近外圆周处环绕设置一圈凹槽A，该凹槽A将基体分成靠近轴心的轮

毂部分和靠近外圆边的轮缘部分，并使轮缘的端面低于轮毂的端面，在凹台的底面环绕轮毂设置一圈凹槽 B，使轮毂的下表面高于凹槽 B 的底面，在轮毂的圆柱面上、环绕轴孔均匀设置至少两个通孔，使各通孔的中心位于一个圆周上，设置该基体满足下列形位公差要求：

轮毂上表面与轮缘上表面的平行度为 0.02mm，轮毂下表面与轮缘下表面的平行度为 0.02mm，轴孔相对于轮毂上表面的垂直度为 0.003mm，轮毂上表面的平面度为 0.005 mm，轮毂下表面相对于轴孔的垂直度为 0.005mm。

本发明的特征还在于，

各通孔中心围成的圆周的直径为 40.1mm~39.9mm。

本发明方法通过在基体的圆柱面上、中心轴孔的周围环绕设置一圈凹槽和通孔，使得轮毂与轮缘的端面加工面减小，便于控制轮毂与轮缘端面的加工精度，并且使轮毂与轮缘端面加工尺寸、通孔的加工尺寸满足本发明提供的形位公差要求，即可解决基体及砂轮在高速旋转时的动平衡失调，并且采用钛合金材质，还具有震动小、使用寿命长的特点。

附图说明

图 1 是本发明方法中采用的砂轮基体结构示意图；

图 2 是图 1 的俯视图。

图中，1.轮缘，2.凹槽 A，3.轮毂，4.通孔，5.轴孔，6.凹台，7.凹槽 B。

具体实施方式

下面结合附图和具体实施方式对本发明进行详细说明。

现有的砂轮基体为中心加工有轴孔 5 的圆柱体，其一个端面为平面，另一个端面加工有凹台 6，轴孔 5 周围的加工面积较大，使基体两端面加工精度较低，导致基体在高速旋转时的动平衡失调、震动大。

本发明方法采用钛合金材质制作砂轮基体，以现有砂轮基体的结构为基础，在该基体为平面一端的圆柱面上、靠近外圆周处环绕设置一圈凹槽 A2，该凹槽 A2 将基体分成靠近轴心的轮毂 3 部分和靠近外圆边的轮缘 1 部分，并使轮缘 1 的端面低于轮毂 3 的端面，在凹台 6 的底面环绕轮毂 3 设置一圈凹槽 B7，使轮毂 3 的下表面高于凹槽 B7 的底面，在轮毂 3 的圆柱面上、环绕轴孔 5 均匀设置至少两个通孔 4，使各通孔 4 的中心位于一个圆周上，设置该基体满足下列形位公差要求：通孔 4 中心所处圆周的直径为 40.1mm~39.9mm，轮毂 3 上表面与轮缘 1 上表面的平行度为 0.02mm，轮毂 3 下表面与轮缘 1 下表面的平行度为 0.02 mm，轴孔 5 相对于轮毂 3 上表面的垂直度为 0.003mm，轮毂 3 上表面的平面度为 0.005mm，轮毂 3 下表面相对于轴孔 5 的垂直度为 0.005mm。

在满足使用要求的前提下，加工面积越小越能加工出高的精度，因此本发明钛合金基体，根据该基体的使用要求，为了减轻基体的重量和提高基体的加工精度，减小了轮毂 3 上轴孔 5 周围两端面的面积和轮缘 1 两端面的面积，并且使其满足上述加工时的形位公差数据，才能实现基体高速旋转时的动平衡。

按照国标 GB/T7425-94 标准对本发明基体进行动平衡检测，根据轮缘 1 的外径尺寸，采用符合标准要求的转速进行检测，即轮缘 1 外径为 $\phi 100\sim\phi 600\text{mm}$ 时，检测转速为 2000 转/分；轮缘 1 外径 $\leq \phi 100\text{ mm}$ 时，检测转速不超过 1000 转/分。检测过程中基体的波动小为合格，同时可以不断加重检测，回转实验一般不做。或者按照欧洲标准中规定的一般普通砂轮的标准进行检测，即转速小于 50 米/秒时，以其最高速度的 1.6 倍维持 30 秒，转速大于 50 米/秒时，以其最高速度的 1.5 倍维持 30 秒。经检测，本钛合金基体

在高速旋转时，不发飘，动平衡符合设计要求。

将符合使用要求的砂轮安装于该实施例基体的外圆周表面，并使该砂轮与基体固接为一个整体，然后，将轴孔5套在砂轮机的动力轴上，将基体与该动力轴固接。开启砂轮机的电源，动力轴高速旋转，并带动基体高速旋转，基体带动砂轮旋转，用于磨削。

本发明砂轮基体采用钛合金材质，与超硬材料砂轮配套使用，轴孔5周围两端面的面积较小，并且控制端面及轴孔的加工精度，使其在高速旋转时的动平衡好、震动小。具有质量较轻、不易生锈腐蚀、无磁性和寿命较长的特点。

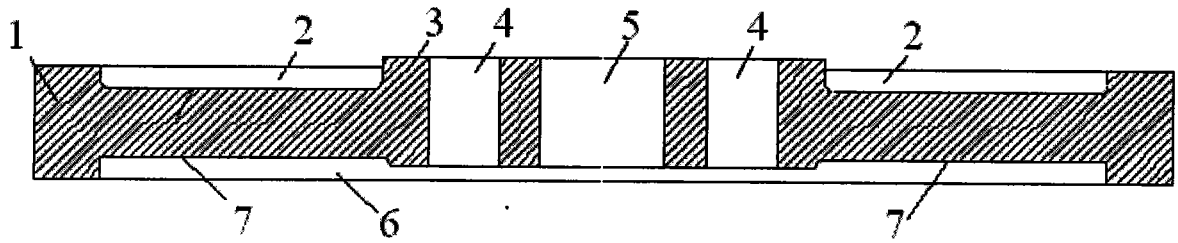


图 1

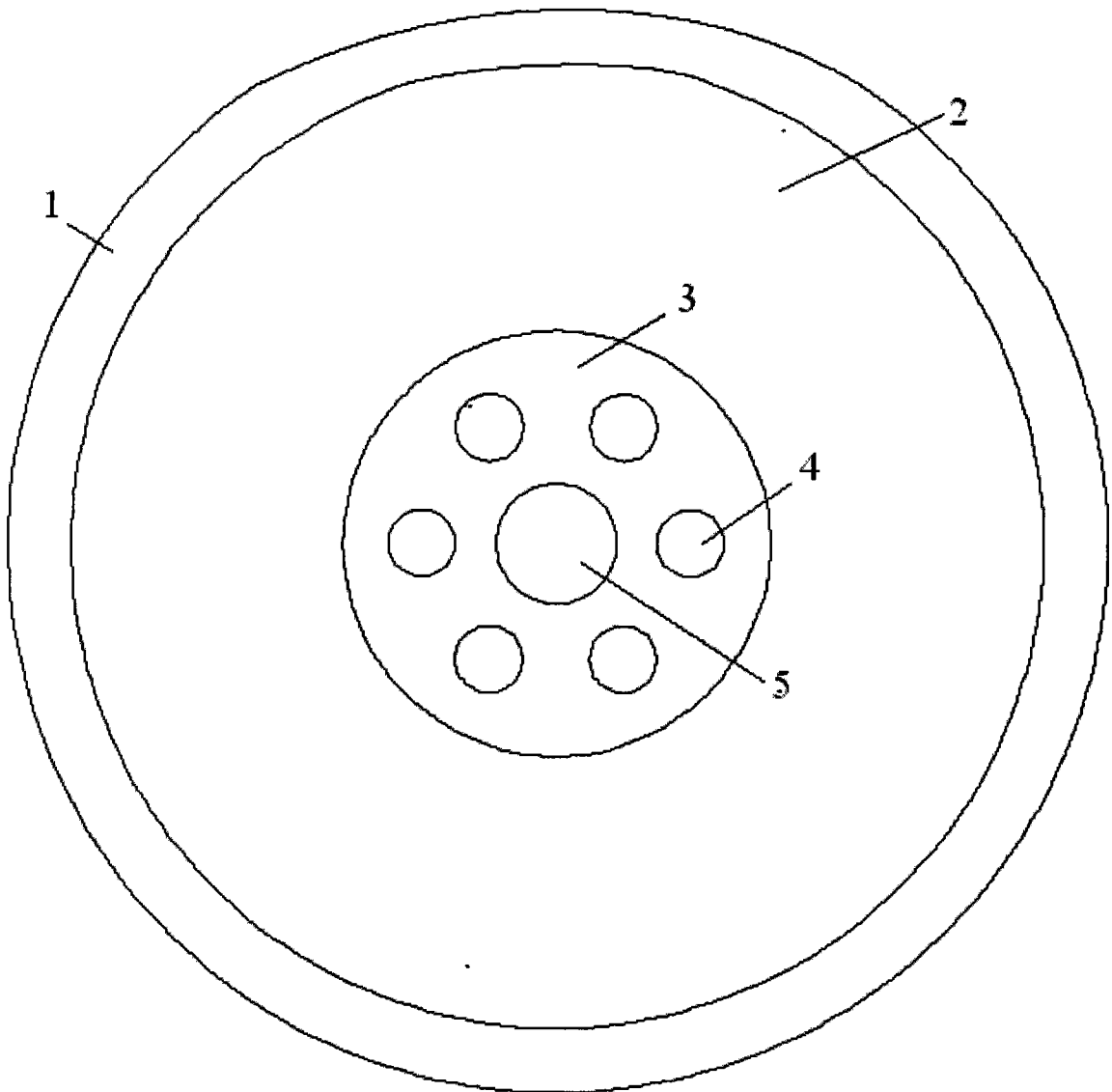


图 2