



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204036258 U

(45) 授权公告日 2014. 12. 24

(21) 申请号 201420510329. 8

(22) 申请日 2014. 09. 05

(73) 专利权人 郑州磨料磨具磨削研究所有限公司

地址 450001 河南省郑州市高新区梧桐街
121 号

(72) 发明人 冯克明 朱建辉

(74) 专利代理机构 郑州联科专利事务所(普通合伙) 41104

代理人 王聚才 杨海霞

(51) Int. Cl.

B24B 49/00(2012. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

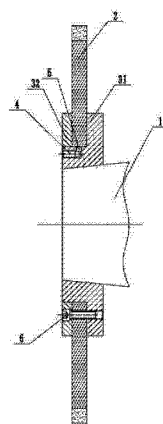
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种点接触式精密校正砂轮机构

(57) 摘要

本实用新型公开了一种点接触式精密校正砂轮机构,包括两个砂轮盘,所述两个砂轮盘通过紧固螺钉固定连接,其中的一个砂轮盘沿圆周方向设有三个调整通道,所述调整通道的截面呈L型,一端通至第一砂轮盘的端面,另一端通至砂轮的内孔壁;该调整通道又分为径向段和轴向段,所述径向段为圆柱形孔,孔内放置有钢球,钢球与砂轮的内孔壁为点接触,所述轴向段为螺纹孔,螺纹孔内连接有调整螺钉;所述调整螺钉靠近径向段的一端为圆台,圆台位于钢球的内侧。该机构通过旋转调整螺钉使其移动,进而依靠调整螺钉端部的锥面推动钢球移动,钢球的移动即可校正砂轮在径向的偏心;其可提高砂轮安装精度和回转精度,从而提高磨削加工质量和精度。



1. 一种点接触式精密校正砂轮机构,包括两个砂轮盘,所述两个砂轮盘通过紧固螺钉固定连接,其特征在于,其中的一个砂轮盘沿圆周方向设有三个调整通道,所述调整通道的截面呈 L 型,一端通至第一砂轮盘的端面,另一端通至砂轮的内孔壁;该调整通道又分为径向段和轴向段,所述径向段为圆柱形孔,孔内放置有钢球,钢球与砂轮的内孔壁为点接触,所述轴向段为螺纹孔,螺纹孔内连接有调整螺钉;所述调整螺钉靠近径向段的一端为圆台,圆台位于钢球的内侧。

2. 如权利要求 1 所述的点接触式精密校正砂轮机构,其特征在于,所述调整通道径向段孔径大于钢球直径。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的点接触式精密校正砂轮机构,其特征在于,所述调整螺钉一端为圆台,且调整螺钉与调整通道的轴向段螺纹适配。

一种点接触式精密校正砂轮机构

技术领域

[0001] 本实用新型属于机械加工技术领域，具体涉及一种机械校正机构，尤其是一种点接触式精密校正砂轮的机构。

背景技术

[0002] 磨削是精密加工的主要加工方法。近年来随着高速磨床、超硬材料砂轮、纳米磨削技术的发展，机械加工行业对超硬材料砂轮的高速、高效、精密应用也提出了更高的要求，尤其是在砂轮安装精度、快速安装、磨削效率、使用寿命等方面。

[0003] 砂轮安装到磨床上一般要通过砂轮盘过渡，砂轮盘与磨床主轴之间多为锥面配合，定位精度高，操作安全方便。但是砂轮和砂轮盘之间目前多采用圆柱面间隙配合，这样即使是高精度砂轮经二次装夹后必然会造成砂轮新的偏心、不平衡、振动等，从而影响磨削加工质量和精度。如果对砂轮进行修整，恢复其旋转精度，则会带来砂轮过度消耗，降低了砂轮的有效利用率和寿命。这样不仅影响生产效率、增加了成本，也不利于节能环保。

[0004] 发明专利 200510075648.6 提供了一种自调正砂轮的方法，具体是在砂轮中心孔内壁的一端设置 1-20 个环形槽，用于安装弹性环，弹性环外径大于砂轮孔径、弹性环内径小于砂轮孔径，利用弹性环的弹性变形可快速安装调正砂轮，有较好的实用效果。但此方法仅靠弹性环自调正功能，自调正范围很小；并且该方法不能校正砂轮内外圆同轴度偏差，只能用于低精度磨削场合。

[0005] 发明专利 201210457532.9 提供了一种外圆磨床砂轮校正装置，具体包括托座架、轴承座、芯轴和弹性调整机构等，是利用弹性调整机构与砂轮边缘偏出部分的挤压，使砂轮向中心靠拢而校正砂轮的。但此发明结构复杂、操作繁琐；并且采用单点挤压，校正时间长、安装精度低，不能用于高速高精度磨削场合；另外，直接挤压磨料工作层会破坏砂轮表层组织，影响磨削质量，甚至存在安全隐患。

[0006] 因此，目前亟待研发新的能快速精密校正砂轮的方法和机构，以适应高速磨床、超硬材料砂轮、纳米磨削技术的发展。

实用新型内容

[0007] 本实用新型目的在于克服现有技术缺陷，提供一种点接触式精密校正砂轮机构，该机构能够快速提高砂轮的安装精度和回转精度，减少砂轮修整量，提高磨削效率和砂轮的使用寿命，节能环保。

[0008] 为实现上述目的，本实用新型采用如下技术方案：

[0009] 本实用新型点接触式精密校正砂轮机构利用三点定圆原理、点接触定位方式，通过三个钢球来推动砂轮径向微量移动，从而实现砂轮径向精密定位，可快速提高砂轮安装精度和回转精度。所述机构通过旋转三个调整螺钉，间接推动钢球径向移动，进而推动砂轮径向移动，实现砂轮径向的精密校正，使砂轮跳动值小于设定值。

[0010] 一种点接触式精密校正砂轮机构，包括两个砂轮盘，所述两个砂轮盘通过紧固螺

钉固定连接,其中的一个砂轮盘沿圆周方向设有三个调整通道,所述调整通道的截面呈 L 型,一端通至第一砂轮盘的端面,另一端通至砂轮的内孔壁;该调整通道又分为径向段和轴向段,所述径向段为圆柱形孔,孔内放置有钢球,钢球与砂轮的内孔壁为点接触,所述轴向段为螺纹孔,螺纹孔内连接有调整螺钉;所述调整螺钉靠近径向段的一端为圆台,圆台位于钢球的内侧。

[0011] 具体的,所述调整通道径向段孔径大于钢球直径。

[0012] 所述调整螺钉一端为圆台,且调整螺钉与调整通道的轴向段螺纹适配,即两者螺纹连接。

[0013] 一种点接触式精密校正砂轮方法,其包括如下步骤:

[0014] 1) 旋转三个调整螺钉,从而间接推动钢球移动,使三个钢球均缩进砂轮盘内部,将砂轮置于两个砂轮盘之间,并预紧紧固螺钉使砂轮仍可自由旋转;

[0015] 2) 再次旋转调整螺钉使三个钢球 5 均接触到砂轮内孔;

[0016] 3) 检测砂轮外径跳动,并根据砂轮跳动大小及相位再次旋转调整螺钉使砂轮径向跳动小于设定值(设定值一般以不大于 0.005mm 为宜);

[0017] 4) 最后调整紧固螺钉使砂轮与两个砂轮盘紧密固定,从而夹持固定砂轮。

[0018] 本实用新型所述点接触式精密校正砂轮机构通过设置截面呈 L 型的调整通道,并在调整通道的径向段放置钢球,轴向段设置调整螺钉(钢球与调整螺钉端部的锥面压接),这样可以通过正、反向旋转调整螺钉伸入或退出砂轮盘的距离来间接推动钢球的位置变化(即钢球是完全缩进砂轮盘内部、或者刚好接触到砂轮内径,或者是略突出于砂轮盘外),从而精密校正砂轮的外径跳动,最终使砂轮径向跳动小于设定值。

[0019] 和现有技术相比,本实用新型的有益效果:

[0020] 通过旋转调整螺钉使其移动,进而依靠调整螺钉端部的锥面推动钢球移动,钢球的移动即可精密调整砂轮在径向的偏心。该机构可在机精密校正砂轮外圆跳动,快速提高砂轮安装精度和回转精度、从而减少砂轮修整量、提高磨削加工质量和精度,延长砂轮的使用寿命、利于节能环保。此外,本实用新型所述点接触式精密校正砂轮原理简单,机构制造成本低,操作方便,在实际应用中具有高速、高效、安全等优点,利于提高生产效率。

附图说明

[0021] 图 1 为本实用新型所述点接触式精密校正砂轮机构的原理示意图;

[0022] 图 2 为实施例 1 所述点接触式精密校正砂轮机构的结构示意图。

具体实施方式

[0023] 下面结合附图对本实用新型做进一步详细说明,但本实用新型的保护范围不限于此。

[0024] 实施例 1

[0025] 如图 1 和 2 所述,一种点接触式精密校正高精度 CBN 砂轮机构,包括第一砂轮盘 31 和第二砂轮盘 32,所述第一砂轮盘 31 和第二砂轮盘 32 通过紧固螺钉 6 固定连接,其中,所述第一砂轮盘 31 沿圆周方向均布设有三个调整通道,所述调整通道的截面呈 L 型,一端通至第一砂轮盘的端面,另一端通至砂轮的内孔壁;该调整通道分为径向段和轴向段,所述径

向段为圆柱形孔,孔内放置有钢球 5,钢球与砂轮的内孔壁为点接触,所述轴向段为螺纹孔,螺纹孔内连接有调整螺钉 4;所述调整螺钉 4 靠近径向段的一端为圆台,该圆台位于钢球 5 的内侧。

[0026] 第一砂轮盘 31 与第二砂轮盘 32 为圆柱面配合,第一砂轮盘 31 与磨床主轴 1 为锥面配合,砂轮 2 位于第一砂轮盘 31 和第二砂轮盘 32 之间。使用上述点接触式精密校正高精度 CBN 砂轮机构进行工作时,主要的操作步骤如下:

[0027] 1) 旋转三个调整螺钉 4 从而间接推动钢球 5 移动,使三个钢球 5 均缩进第一砂轮盘 31 内部,将砂轮 2 置于第一砂轮盘 31 和第二砂轮盘 32 之间,并预紧紧固螺钉 6 使砂轮 2 仍可自由旋转;

[0028] 2) 再次旋转调整螺钉 4 使三个钢球 5 均接触到砂轮 2 内孔;

[0029] 3) 检测砂轮 2 外径跳动,并根据砂轮 2 跳动大小及相位再旋转调整螺钉 4 使砂轮 2 径向跳动小于 0.002mm 的设定值;

[0030] 4) 最后调整紧固螺钉 6 使砂轮 2 与第一砂轮盘 31、第二砂轮盘 32 紧密固定,从而夹持固定砂轮 2。

[0031] 本实用新型所述点接触式精密校正砂轮机构可在机精密校正砂轮外圆跳动,快速提高了砂轮安装精度和回转精度,从而减少砂轮修整量,提高磨削加工质量和精度,延长了砂轮的使用寿命,利于节能环保。此外,本实用新型所述精密校正机构原理简单,机构制造成本低,操作方便,在实际应用中具有高速、高效、安全等优点,利于提高生产效率。

[0032] 最后所应说明的是:上述实施例仅用于说明而非限制本实用新型的技术方案,任何对本实用新型进行的等同替换及不脱离本实用新型精神和范围的修改或局部替换,其均应涵盖在本实用新型权利要求保护的范围之内。

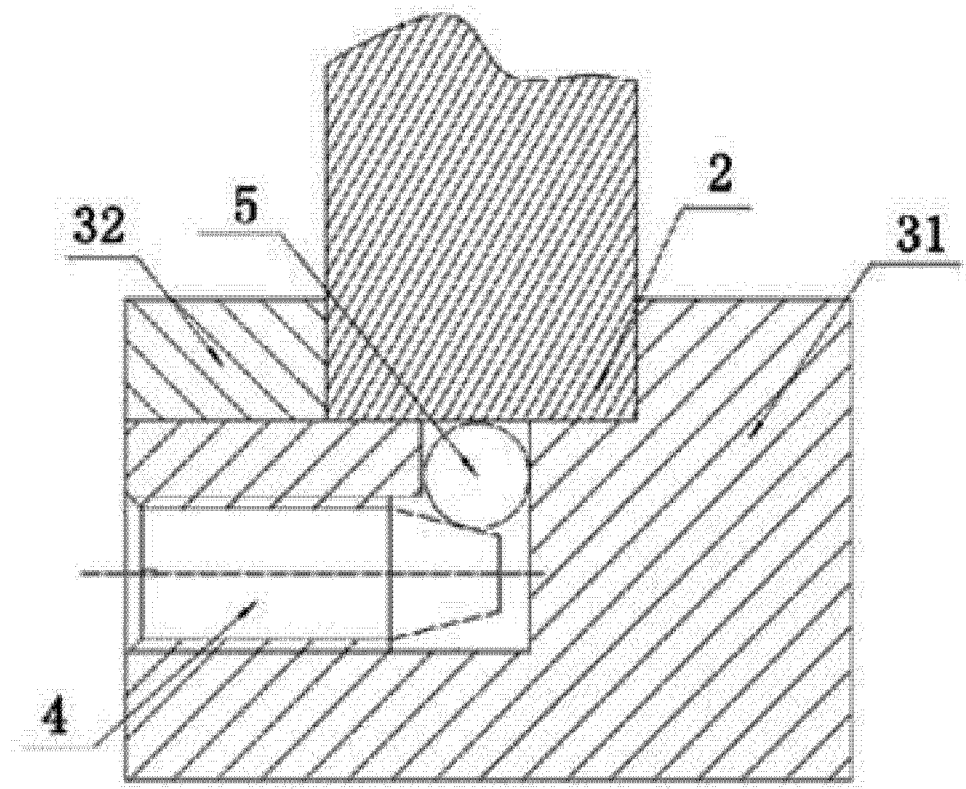


图 1

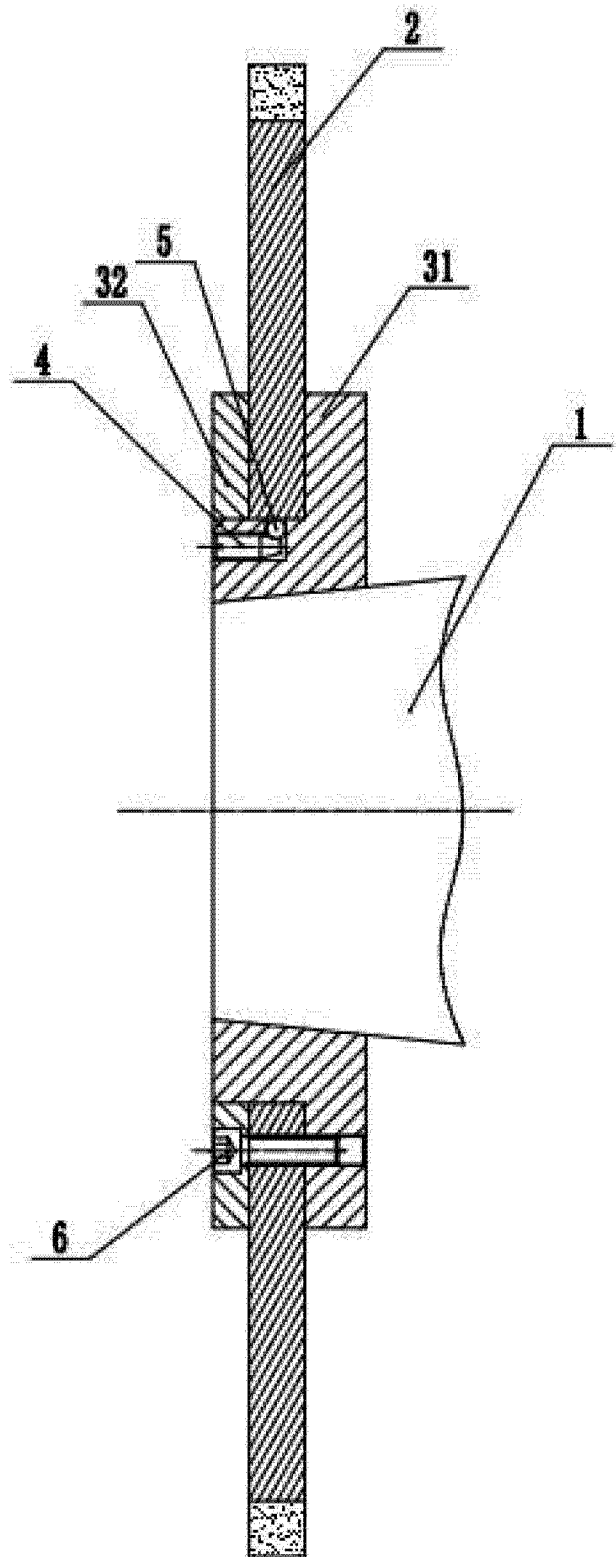


图 2