



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206605389 U

(45)授权公告日 2017. 11. 03

(21)申请号 201720309591.X

(22)申请日 2017.03.28

(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 韩宝杰 雷来贵

(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

(51)Int.Cl.

B24D 18/00(2006.01)

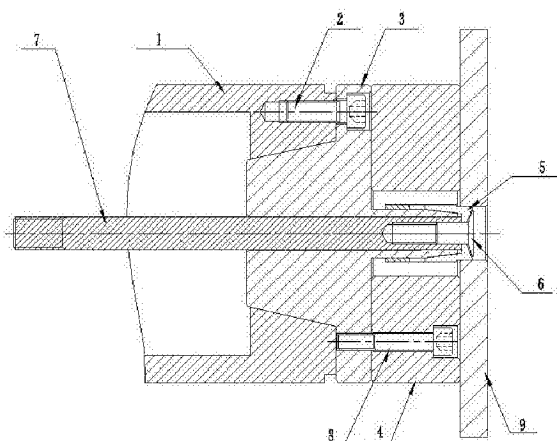
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种高精度锥轴内拉式弹性夹套定位夹紧
夹具

(57)摘要

本实用新型公开了一种高精度锥轴内拉式弹性夹套定位夹紧夹具,包括机床主轴,所述机床主轴的前端同轴固定连接定位芯轴,定位芯轴由固定轴和锥轴同轴固定连接组成,固定轴与机床主轴固定连接,且固定轴前侧固定设置有夹具垫板,夹具垫板上与锥轴对应部位开设有用于锥轴穿过的通过孔,机床主轴内同轴穿设有活塞链接杆,活塞链接杆的后端与驱动装置相连,活塞链接杆的前端固定设有弹性夹套,弹性夹套向后套设于所述锥轴的外侧并位于所述通过孔内部,且弹性夹套内设有与所述锥轴的外锥面相配合的内锥面。本实用新型解决了工件垂直度、平行度要求较高的工件加工难题,并且提高了装夹效率,实现夹紧自动化。



1. 一种高精度锥轴内拉式弹性夹套定位夹紧夹具,包括机床主轴,其特征在于:所述机床主轴的前端同轴固定连接定位芯轴,定位芯轴由固定轴和锥轴同轴固定连接组成,固定轴与机床主轴固定连接,且固定轴前侧固定设置有夹具垫板,夹具垫板上与锥轴对应部位开设有用于锥轴穿过的通过孔,机床主轴内同轴穿设有活塞链接杆,活塞链接杆的后端与驱动装置相连,活塞链接杆的前端依次穿过机床主轴和定位芯轴并位于定位芯轴的外部,且活塞链接杆与对应的机床主轴和定位芯轴滑动配合;活塞链接杆的前端固定设有弹性夹套,弹性夹套向后套设于所述锥轴的外侧并位于所述通过孔内部,且弹性夹套内设有与所述锥轴的外锥面相配合的内锥面,且弹性夹套的内锥面与所述锥轴的外锥面相贴合,弹性夹套外侧与夹具垫板之间保留有间隙;工作时工件位于夹具垫板的前侧,且工件在其内孔处套设于弹性夹套外;

当工件处于夹紧状态时,驱动装置驱动活塞链接杆拉动弹性夹套向后移动,定位芯轴的锥轴推动弹性夹套径向涨开卡紧工件的内孔,同时弹性夹套沿定位芯轴向后发生轴向位移,使得工件在夹紧的同时使工件的基准面贴紧夹具垫板的端面。

2. 根据权利要求1所述的高精度锥轴内拉式弹性夹套定位夹紧夹具,其特征在于:所述活塞链接杆的前端固定设有弹性夹套的设置方式如下:活塞链接杆的前端设有拉钉,拉钉依次穿过弹性夹套和活塞链接杆,且拉钉的杆部与活塞链接杆螺纹连接,拉钉的头部紧抵弹性夹套的端面。

3. 根据权利要求1或2所述的高精度锥轴内拉式弹性夹套定位夹紧夹具,其特征在于:所述定位芯轴后端与机床主轴采用锥配合。

4. 根据权利要求3所述的高精度锥轴内拉式弹性夹套定位夹紧夹具,其特征在于:所述定位芯轴的固定轴与机床主轴通过螺钉固定连接;所述夹具垫板和定位芯轴通过螺钉固定连接。

5. 根据权利要求3所述的高精度锥轴内拉式弹性夹套定位夹紧夹具,其特征在于:所述驱动装置为机床液压活塞。

一种高精度锥轴内拉式弹性夹套定位夹紧夹具

技术领域

[0001] 本实用新型属于机床夹具技术领域,具体涉及一种高精度锥轴内拉式弹性夹套定位夹紧夹具。

背景技术

[0002] 超硬材料砂轮在基体加工时,不仅需要保证基准面与砂轮内孔轴线的垂直度,还需要保证砂轮两端面的平行度。一般垂直度、平行度误差均要求小于等于0.05mm,有些要求小于等于0.005mm。

[0003] 传统的加工方式是,首先将砂轮内孔与基准面一次安装车成,以保证基准面与砂轮内孔轴线的垂直度误差;然后以砂轮孔和基准面定位,通过螺钉压板压紧,精车砂轮另一端面以保证平行度误差。该加工方式不仅定位加工精度差(一般垂直度误差在0.02-0.05之间,平行度误差在0.03-0.15mm之间),而且操作过程复杂,加工辅助时间过长,效率低。可见,开发一种高精度,而且装卸简单、高效的夹具已经迫在眉睫。

实用新型内容

[0004] 本实用新型为了解决现有技术中的问题,提供一种高精度锥轴内拉式弹性夹套定位夹紧夹具,解决了工件垂直度、平行度要求较高的工件加工难题,并且提高了装夹效率,实现夹紧自动化。

[0005] 为解决上述技术问题,本实用新型采用如下技术方案:一种高精度锥轴内拉式弹性夹套定位夹紧夹具,包括机床主轴,所述机床主轴的前端同轴固定连接有定位芯轴,定位芯轴由固定轴和锥轴同轴固定连接组成,固定轴与机床主轴固定连接,且固定轴前侧固定设置有夹具垫板,夹具垫板上与锥轴对应部位开设有用于锥轴穿过的通过孔,机床主轴内同轴穿设有活塞链接杆,活塞链接杆的后端与驱动装置相连,活塞链接杆的前端依次穿过机床主轴和定位芯轴并位于定位芯轴的外部,且活塞链接杆与对应的机床主轴和定位芯轴滑动配合;活塞链接杆的前端固定设有弹性夹套,弹性夹套向后套设于所述锥轴的外侧并位于所述通过孔内部,且弹性夹套内设有与所述锥轴的外锥面相配合的内锥面,且弹性夹套的内锥面与所述锥轴的外锥面相贴合,弹性夹套外侧与夹具垫板之间保留有间隙;工作时工件位于夹具垫板的前侧,且工件在其内孔处套设于弹性夹套外;

[0006] 当工件处于夹紧状态时,驱动装置驱动活塞链接杆拉动弹性夹套向后移动,定位芯轴的锥轴推动弹性夹套径向涨开卡紧工件的内孔,同时弹性夹套沿定位芯轴向后发生轴向位移,使得工件在夹紧的同时使工件的基准面贴紧夹具垫板的端面。

[0007] 所述活塞链接杆的前端固定设有弹性夹套的设置方式如下:活塞链接杆的前端设有拉钉,拉钉依次穿过弹性夹套和活塞链接杆,且拉钉的杆部与活塞链接杆螺纹连接,拉钉的头部紧抵弹性夹套的端面。

[0008] 所述定位芯轴后端与机床主轴采用锥配合。

[0009] 所述定位芯轴的固定轴与机床主轴通过螺钉固定连接;所述夹具垫板和定位芯轴

通过螺钉固定连接。

[0010] 所述驱动装置为机床液压活塞。

[0011] 本实用新型的有益效果是：

[0012] 本实用新型在对工件进行夹紧时，机床液压活塞驱动活塞链接杆拉动拉钉向左移动，拉钉通过锥面推动弹性夹套径向涨开，并使弹性夹套沿定位芯轴锥面向后发生轴向位移，使得工件在夹紧的同时使工件基准面贴紧夹具端面。由于弹性夹套在整个夹紧过程中不仅具有径向运动还有轴向移动，而且由于定位芯轴设计有锥度，工件在定位过程中沿径向被夹紧的同时，定位基准面被轴向运动拉到夹具定位面上，从而保证了工件的安装定位精度。反之，松开时，机床液压活塞驱动活塞链接杆右移，活塞链接杆推动弹性夹套向前移动，使得弹性夹套沿着定位芯轴锥面移动脱离定位芯轴，弹性夹套在自身的作用的收缩，以达到松开的目的。

[0013] 定位芯轴由固定轴和锥轴同轴固定连接组成，定位芯轴和机床主轴采用锥配合，使定位芯轴两侧均形成锥形结构，用于保证工件装夹时的同心度要求。

[0014] 本实用新型不仅制造成本低，而且装夹垂直度、平行度均可以控制在较高精度，解决了工件垂直度、平行度要求较高的工件加工难题；本实用新型提高了装夹效率，实现夹紧自动化，提高加工效率；本实用新型的应用对于保证工件厚度一致性有着非常重要的意义。

附图说明

[0015] 图1是本实用新型的结构示意图。

具体实施方式

[0016] 以下结合附图对本实用新型的具体实施方式作详细说明。

[0017] 如图1所示，本实用新型的一种高精度锥轴内拉式弹性夹套定位夹紧夹具，包括机床主轴1，所述机床主轴1的前端同轴固定连接定位芯轴3，定位芯轴3由固定轴和锥轴同轴固定连接组成，固定轴与机床主轴1采用锥配合，固定轴与机床主轴1两者端面通过螺钉2固定连接在一起。固定轴前侧固定设置有夹具垫板4，夹具垫板4上与锥轴对应部位开设有用于锥轴穿过的通过孔，使夹具垫板4与定位芯轴3形成间隙配合，并用螺钉8紧固在一起。机床主轴1内同轴穿设有活塞链接杆7，活塞链接杆7的后端与机床液压活塞相连，活塞链接杆7通过机床脚踏开关实现前后运动。

[0018] 活塞链接杆7的前端依次穿过机床主轴1和定位芯轴3并位于定位芯轴3的外部，且活塞链接杆7与对应的机床主轴1和定位芯轴3滑动配合；活塞链接杆7的前端固定设有弹性夹套5，弹性夹套5向后套设于所述锥轴的外侧并位于所述通过孔内部，且弹性夹套5内设有与所述锥轴的外锥面相配合的内锥面，且弹性夹套5的内锥面与所述锥轴的外锥面相贴合，弹性夹套5外侧与夹具垫板4之间保留有间隙，工作时工件9位于夹具垫板4的前侧，且工件9在其内孔处套设于弹性夹套5外。上述技术方案使弹性夹套5与定位芯轴3也形成锥配合，用于保证工件9装夹时工件回转中心与机床回转中心在同一水平面上。

[0019] 所述活塞链接杆7的前端固定设有弹性夹套5的设置方式如下：活塞链接杆7的前端设有拉钉6，拉钉6依次穿过弹性夹套5和活塞链接杆7，且拉钉6的杆部与活塞链接杆7螺纹连接，拉钉6的头部紧抵弹性夹套5的端面。拉钉6通过活塞链接杆7驱动，夹紧时拉钉6推

动弹性夹套5相外扩张用于夹紧工件内孔,同时弹性夹套5沿定位芯轴3锥度向左移动,使得工件基准端面贴紧夹具垫板4。

[0020] 当工件处于夹紧状态时,机床液压活塞驱动活塞链接杆7拉动弹性夹套5向后移动,定位芯轴3的锥轴推动弹性夹套5径向涨开卡紧工件9的内孔,同时弹性夹套5沿定位芯轴3向后发生轴向位移,使得工件9在夹紧的同时使工件9的基准面贴紧夹具垫板4的端面。

[0021] 反之,松开时,机床液压活塞驱动活塞链接杆7前移,活塞链接杆7推动弹性夹套5向前移动,使得弹性夹套5沿着定位芯轴3锥面移动脱离定位芯轴3,弹性夹套5在自身的作用的收缩,以达到松开的目的。

[0022] 由于弹性夹套5在整个夹紧过程中不仅具有径向运动还有轴向移动,而且由于定位芯轴3设计有锥度,工件9在定位过程中沿径向被夹紧的同时,定位基准面被轴向运动拉到夹具定位面上,从而保证了工件的安装定位精度。

[0023] 本实用新型的工作方式为:首先机床开机后,踏下机床液压开关,使弹性夹套5向右移动,用扳手松开拉钉7,根据加工工件内孔尺寸,选择更换对应的弹性夹套5,并锁紧拉钉7,此时将工件9安装在弹性夹套5上,并用手推动工件9使工件基准面紧贴夹具垫板4,此时再次踏下机床液压开关,弹性夹套5向外扩张并向后侧移动,夹紧工件9。此时可以利用机床功能实现外圆、端面等加工工序。加工完成后,手扶助工件9,踏下机床液压开关,弹性夹套5向前侧移动、并收缩,使工件9与夹具脱离接触,完成工件卸除。

[0024] 本实用新型不仅制造成本低,而且装夹垂直度、平行度均可以控制在0.005mm以下,解决了工件垂直度、平行度要求较高的工件加工难题;本实用新型提高了装夹效率,实现夹紧自动化,提高加工效率;本实用新型的应用对于保证工件厚度一致性有着非常重要的意义。

[0025] 以上实施例仅用以说明而非限制本实用新型的技术方案,尽管参照上述实施例对本实用新型进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解:依然可以对本实用新型进行修改或者等同替换,而不脱离本实用新型的精神和范围的任何修改或局部替换,其均应涵盖在本实用新型的权利要求范围当中。

[0026] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“前”、“后”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗指所指的装置或元件必须具有特定的方位、为特定的方位构造和操作,因而不能理解为对本实用新型保护内容的限制。

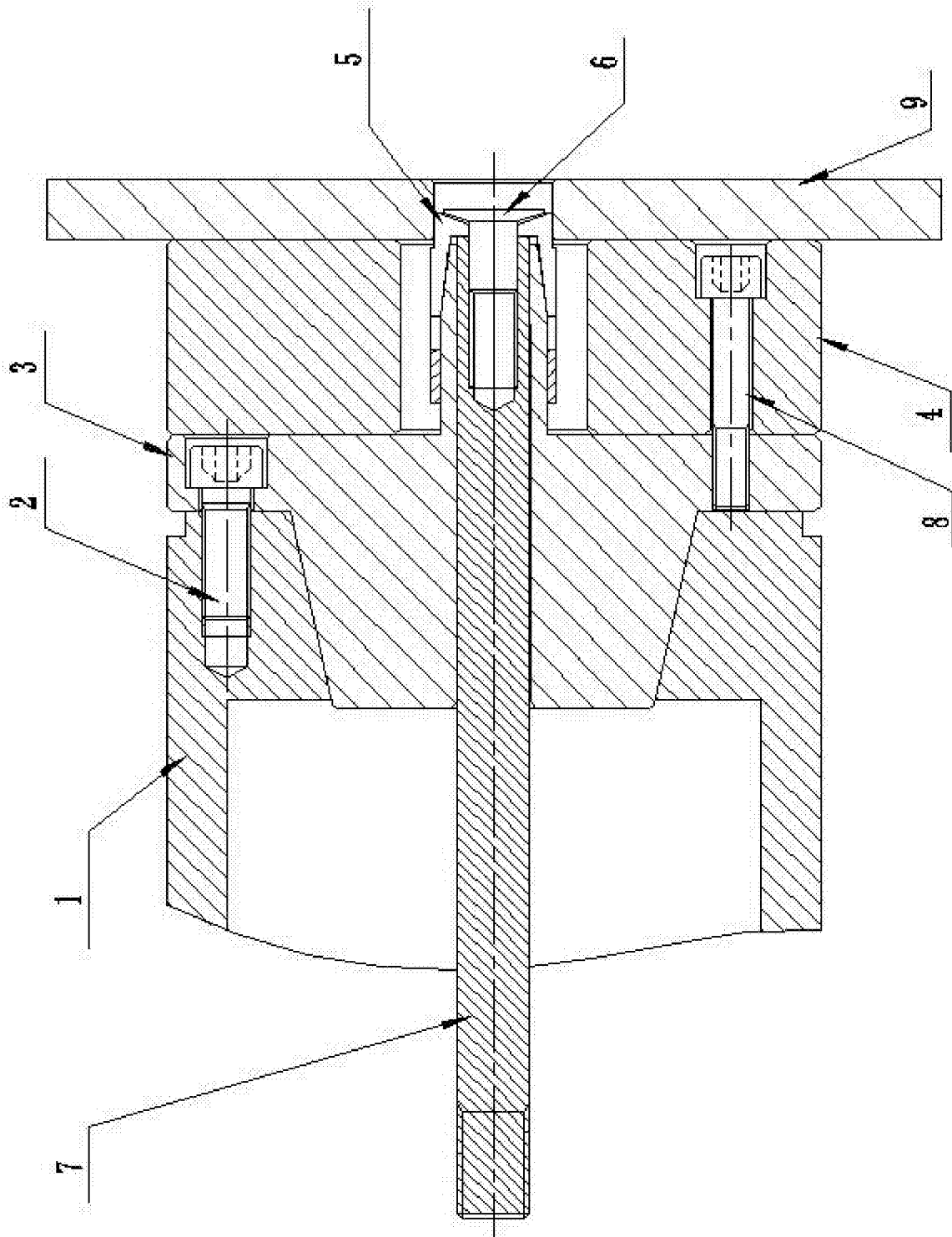


图1