



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117600574 A

(43) 申请公布日 2024. 02. 27

(21) 申请号 202311573348.5

(22) 申请日 2023.11.23

(71) 申请人 常州市新墅机床数控设备有限公司

地址 213011 江苏省常州市常州经济开发区遥观镇钱家路17号

(72) 发明人 杜玉刚 焦雷

(74) 专利代理机构 常州佰业腾飞专利代理事务所(普通合伙) 32231

专利代理师 王清

(51) Int. Cl.

B23F 19/02 (2006.01)

B23F 23/06 (2006.01)

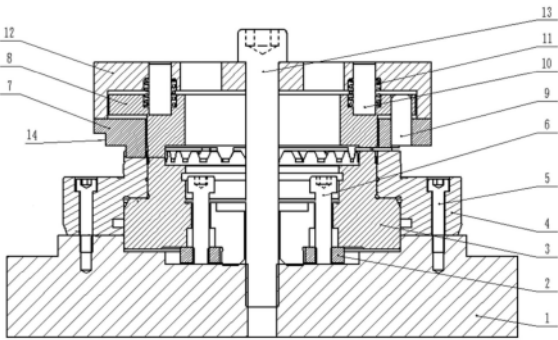
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种成对端齿盘高精度快速定位装置

(57) 摘要

本发明属于端齿盘加工技术领域,具体涉及一种成对端齿盘高精度快速定位装置,包括安装在回转台上的夹具本体,所述夹具本体上分别设置用于放置升降板、内齿盘和外齿盘的台阶面,所述升降板能够带动内齿盘上下移动,以实现内齿盘与外齿盘之间的贴合或分离,所述内齿盘和外齿盘的上方分别配合设置有内齿盘定位环和外齿盘定位环,所述内齿盘定位环和外齿盘定位环的上方还设有用于将内齿盘定位环压紧在内齿盘上方,以及将外齿盘定位环压紧在外齿盘上方的压紧组件。本发明结构设计简洁巧妙,经在生产实践中应用获得成功,省去不断重复的找正调试繁琐步骤,较传统工艺装夹时间提升5-6倍,特别适用于成组端齿盘类工件磨齿的高精间隙定位。



1. 一种成对端齿盘高精度快速定位装置,其特征在于,包括安装在回转台上的夹具本体(1),所述夹具本体(1)上分别设置用于放置升降板(2)、内齿盘(3)和外齿盘(4)的台阶面,所述升降板(2)能够带动内齿盘(3)上下移动,以实现内齿盘(3)与外齿盘(4)之间的贴合或分离,所述内齿盘(3)和外齿盘(4)的上方分别配合设置有内齿盘定位环(8)和外齿盘定位环(7),所述内齿盘定位环(8)和外齿盘定位环(7)的上方还设有用于将内齿盘定位环(8)压紧在内齿盘(3)上方,以及将外齿盘定位环(7)压紧在外齿盘(4)上方的压紧组件。

2. 根据权利要求1所述的一种成对端齿盘高精度快速定位装置,其特征在于:所述升降板(2)上方设有升降螺栓(6),所述升降螺栓(6)贯穿内齿盘(3)并与升降板(2)螺纹连接,通过旋转升降螺栓(6)即可实现通过升降板(2)带动内齿盘(3)上下移动。

3. 根据权利要求2所述的一种成对端齿盘高精度快速定位装置,其特征在于:所述升降螺栓(6)设有两个,且左右对称分布设置。

4. 根据权利要求1所述的一种成对端齿盘高精度快速定位装置,其特征在于:所述外齿盘(4)沿其圆周方向均匀间隔分布有四根第一压紧螺钉(5),用于将外齿盘(4)固定在夹具本体(1)上。

5. 根据权利要求1所述的一种成对端齿盘高精度快速定位装置,其特征在于:所述内齿盘定位环(8)和外齿盘定位环(7)上分别设有与内齿盘(3)和外齿盘(4)相啮合的齿牙。

6. 根据权利要求1所述的一种成对端齿盘高精度快速定位装置,其特征在于:所述外齿盘定位环(7)上设有水平直线定位面(14),且外齿盘定位环(7)和内齿盘定位环(8)之间通过定位销(9)进行定位。

7. 根据权利要求1所述的一种成对端齿盘高精度快速定位装置,其特征在于:所述压紧组件包括压盖(12),所述压盖(12)沿其圆周方向向下延伸有用于压紧外齿盘定位环(7)的环形凸台。

8. 根据权利要求7所述的一种成对端齿盘高精度快速定位装置,其特征在于:所述压盖(12)与内齿盘定位环(8)之间设有弹性压紧件。

9. 根据权利要求8所述的一种成对端齿盘高精度快速定位装置,其特征在于:所述弹性压紧件包括与内齿盘定位环(8)相配合的导向销(10)和设置在导向销(10)上的弹簧(11)。

10. 根据权利要求7所述的一种成对端齿盘高精度快速定位装置,其特征在于:所述压盖(12)上还贯穿设置第二压紧螺钉(13),所述夹具本体(1)中心设有与第二压紧螺钉(13)相配合的螺纹孔。

一种成对端齿盘高精度快速定位装置

技术领域

[0001] 本发明属于端齿盘加工技术领域,具体涉及一种成对端齿盘高精度快速定位装置。

背景技术

[0002] 成对端齿盘应用广泛,其齿部精度是数控刀架安置在数控车床上的加工精度能否保证的关键因素,要想保证内外齿盘的齿部精度符合图纸的啮合要求,就需要在磨齿时将内外齿盘以工装定位固定进行组合磨齿。

[0003] 但成对磨削加工时分别找正齿的直线和同心度较为复杂,且耗时较长,每套齿盘内外齿形高低且都有误差,传统找正方法是先找外齿盘齿直线,再找圆心和回转中心同心,锁紧外齿盘,放入内齿盘,同样步骤操作依次找正直线度,同心度,锁紧内齿盘,再次检测外齿盘直线度和同心度有无变动,确定没有变动后锁紧开始磨削。装夹找正时间在15-25分钟左右,为了降本增效及提高产品装夹效率,因而设计了一种成对端齿盘高精快速定位装置,能够快速、准确定位,装夹时间提高5倍以上,从而实现了降本增效的目的。

发明内容

[0004] 本发明的目的是为了解决现有技术中存在缺陷与不足,提供一种成对端齿盘高精度快速定位装置。

[0005] 为实现上述目的,本发明所采用的技术方案是:一种成对端齿盘高精度快速定位装置,包括安装在回转台上的夹具本体,所述夹具本体上分别设置用于放置升降板、内齿盘和外齿盘的台阶面,所述升降板能够带动内齿盘上下移动,以实现内齿盘与外齿盘之间的贴合或分离,所述内齿盘和外齿盘的上方分别配合设置有内齿盘定位环和外齿盘定位环,所述内齿盘定位环和外齿盘定位环的上方还设有用于将内齿盘定位环压紧在内齿盘上方,以及将外齿盘定位环压紧在外齿盘上方的压紧组件。

[0006] 优选的,所述升降板上方设有升降螺栓,所述升降螺栓贯穿内齿盘并与升降板螺纹连接,通过旋转升降螺栓即可实现通过升降板带动内齿盘上下移动。

[0007] 优选的,所述升降螺栓设有两个,且左右对称分布设置。

[0008] 优选的,所述外齿盘沿其圆周方向均匀间隔分布有四根第一压紧螺钉,用于将外齿盘固定在夹具本体上。

[0009] 优选的,所述内齿盘定位环和外齿盘定位环上分别设有与内齿盘和外齿盘相啮合的齿牙。

[0010] 优选的,所述外齿盘定位环上设有水平直线定位面,且外齿盘定位环和内齿盘定位环之间通过定位销进行定位。

[0011] 优选的,所述压紧组件包括压盖,所述压盖沿其圆周方向向下延伸有助于压紧外齿盘定位环的环形凸台。

[0012] 优选的,所述压盖与内齿盘定位环之间设有弹性压紧件。

[0013] 优选的,所述弹性压紧件包括与内齿盘定位环相配合的导向销和设置在导向销上的弹簧。

[0014] 优选的,所述压盖上还贯穿设置第二压紧螺钉,所述夹具本体中心设有与第二压紧螺钉相配合的螺纹孔。

[0015] 采用上述技术方案后,本发明提供一种成对端齿盘高精度快速定位装置,具有以下有益效果:

[0016] 1) 本发明便于装卸,一次装夹,可同时完成两个零件的定心和定向,且寿命长、成本低、特别适用于成对端齿盘类工件磨齿的高精间隙定位;

[0017] 2) 本发明结构设计简洁巧妙,经在生产实践中应用获得成功,省去不断重复的找正调试的繁琐步骤,较传统工艺装夹时间提升5-6倍。

附图说明

[0018] 图1为本发明一种成对端齿盘高精度快速定位装置的结构剖视图;

[0019] 图2为本发明一种成对端齿盘高精度快速定位装置的结构示意图;

[0020] 图3为本发明中内齿盘和外齿盘完成定位的工装结构图。

[0021] 其中:夹具本体1、升降板2、内齿盘3、外齿盘4、第一压紧螺钉5、升降螺栓6、外齿盘定位环7、内齿盘定位环8、定位销9、导向销10、弹簧11、压盖12、第二压紧螺钉13、水平直线定位面14。

具体实施方式

[0022] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。以下对至少一个示例性实施例的描述实际上仅仅是说明性的,决不作为对本发明及其应用或使用的任何限制。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0023] 需要注意的是,这里所使用的术语仅是为了描述具体实施方式,而非意图限制根据本申请的示例性实施方式。如在这里所使用的,除非上下文另外明确指出,否则单数形式也意图包括复数形式,此外,还应当理解的是,当在本说明书中使用术语“包含”和/或“包括”时,其指明存在特征、步骤、操作、器件、组件和/或它们的组合。

[0024] 除非另外具体说明,否则在这些实施例中阐述的部件和步骤的相对布置、数字表达式和数值不限制本发明的范围。同时,应当明白,为了便于描述,附图中所示出的各个部分的尺寸并不是按照实际的比例关系绘制的。对于相关领域普通技术人员已知的技术、方法和设备可能不作详细讨论,但在适当情况下,所述技术、方法和设备应当被视为授权说明书的一部分。在这里示出和讨论的所有示例中,任何具体值应被解释为仅仅是示例性的,而不是作为限制。因此,示例性实施例的其它示例可以具有不同的值。应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步讨论。

[0025] 在本发明的描述中,需要理解的是,方位词如“前、后、上、下、左、右”、“横向、竖向、垂直、水平”和“顶、底”等所指示的方位或位置关系通常是基于附图所示的方位或位置关

系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,在未作相反说明的情况下,这些方位词并不指示和暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位或者以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明保护范围的限制;方位词“内、外”是指相对于各部件本身的轮廓的内外。

[0026] 为了便于描述,在这里可以使用空间相对术语,如“在……之上”、“在……上方”、“在……上表面”、“上面的”等,用来描述如在图中所示的一个器件或特征与其他器件或特征的空间位置关系。应当理解的是,空间相对术语旨在包含除了器件在图中所描述的方位之外的在使用或操作中的不同方位。例如,如果附图中的器件被倒置,则描述为“在其他器件或构造上方”或“在其他器件或构造之上”的器件之后将被定位为“在其他器件或构造下方”或“在其他器件或构造之下”。因而,示例性术语“在……上方”可以包括“在……上方”和“在……下方”两种方位。该器件也可以其他不同方式定位(旋转90度或处于其他方位),并且对这里所使用的空间相对描述作出相应解释。

[0027] 此外,需要说明的是,使用“第一”、“第二”等词语来限定零部件,仅仅是为了便于对相应零部件进行区别,如没有另行声明,上述词语并没有特殊含义,因此不能理解为对本发明保护范围的限制。

[0028] 如图1-3所示,本发明提供一种成对端齿盘高精度快速定位装置,包括安装在回转台上的夹具本体1,所述夹具本体1与回转台回转中心重合,所述夹具本体1上分别设置用于放置升降板2、内齿盘3和外齿盘4的台阶面,且升降板2、内齿盘3和外齿盘4均与回转台同轴设置。

[0029] 所述升降板2能够带动内齿盘3上下移动,以实现内齿盘3与外齿盘4之间的贴合或分离,具体的,所述升降板2上方设有升降螺栓6,所述升降螺栓6贯穿内齿盘3并与升降板2螺纹连接,通过旋转升降螺栓6即可实现通过升降板2带动内齿盘3上下移动,进一步的,所述升降螺栓6设有两个,且左右对称分布设置。

[0030] 所述外齿盘4沿其圆周方向均匀间隔分布有四根第一压紧螺钉5,用于将外齿盘4固定在夹具本体1上。

[0031] 所述内齿盘3和外齿盘4的上方分别配合设置有内齿盘定位环8和外齿盘定位环7,具体的,所述内齿盘定位环8和外齿盘定位环7上分别设有与内齿盘3和外齿盘4相啮合的齿牙,所述外齿盘定位环7上设有水平直线定位面14,且外齿盘定位环7和内齿盘定位环8之间通过定位销9进行定位,所述内齿盘定位环8和外齿盘定位环7的上方还设有用于将内齿盘定位环8压紧在内齿盘3上方,以及将外齿盘定位环7压紧在外齿盘4上方的压紧组件,所述压紧组件包括压盖12,所述压盖12沿其圆周方向向下延伸有用于压紧外齿盘定位环7的环形凸台,所述压盖12与内齿盘定位环8之间设有弹性压紧件,所述弹性压紧件包括与内齿盘定位环8相配合的导向销10和设置在导向销10上的弹簧11。

[0032] 所述压盖12上还贯穿设置第二压紧螺钉13,所述夹具本体1中心设有与第二压紧螺钉13相配合的螺纹孔,通过旋转第二压紧螺钉13,能够实现通过压盖12将外齿盘定位环7压紧在外齿盘4上,将内齿盘定位环8压紧在内齿盘3上。

[0033] 本发明提供一种成对端齿盘高精度快速定位装置使用时,先将夹具本体1固定在回转台上,使其回转中心和回转台的回转中心重合,按照序号顺序依次装入2-13号件,第一压紧螺钉5旋入夹具本体1内(不得压紧),利用齿形斜面 and 第一压紧螺钉5进行粗定位,外齿盘定位环7上的水平直线定位面14和设备X轴移动校对平行(见图2),然后慢慢压紧第二

压紧螺钉13,使压盖12下压,利用外齿盘定位环7压紧外齿盘4,同时在弹簧11的作用下使内齿盘定位环8向下移动来弹性压紧、定位内齿盘3,外齿盘定位环7和内齿盘定位环8上均各设有4个齿牙分别对内外齿盘进行定位,先靠第二压紧螺钉13把外齿盘4压紧在夹具本体1上,然后均匀旋转两个升降螺栓6使内齿盘3上移至与外齿盘4基准面完全贴合,完成定位并锁紧四个第一压紧螺钉5,最后松开第二压紧螺钉13,拿下定位工装,即可进行下一步磨削工作。

[0034] 本发明提供的一种成对端齿盘高精度快速定位装置,结构设计简洁巧妙,经在生产实践中应用获得成功,省去不断重复的找正调试繁琐步骤,较传统工艺装夹时间提升5-6倍。本发明可用于类似成组零件磨齿的装夹,具有推广应用价值。

[0035] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

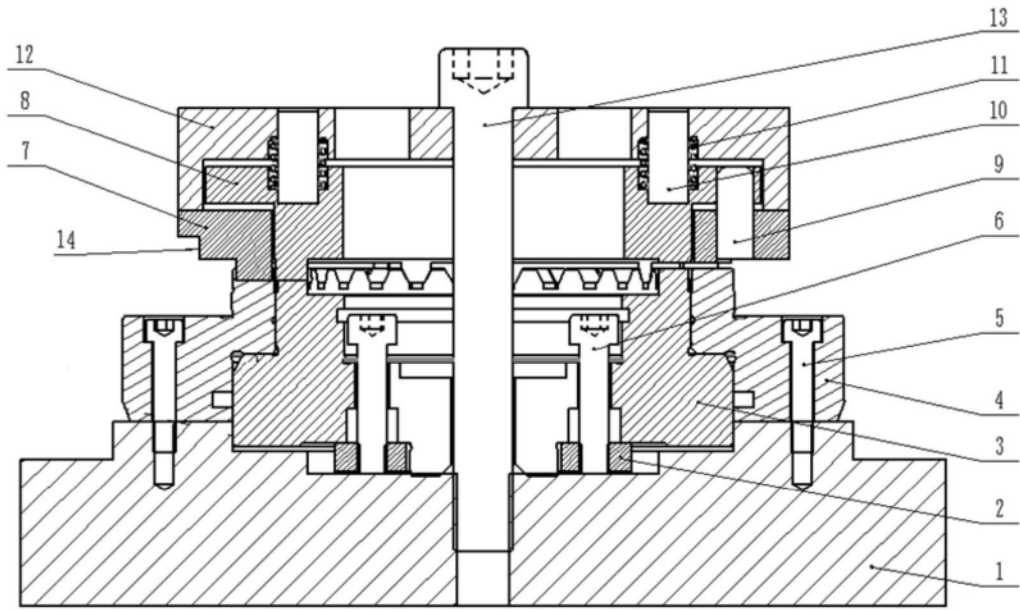


图1

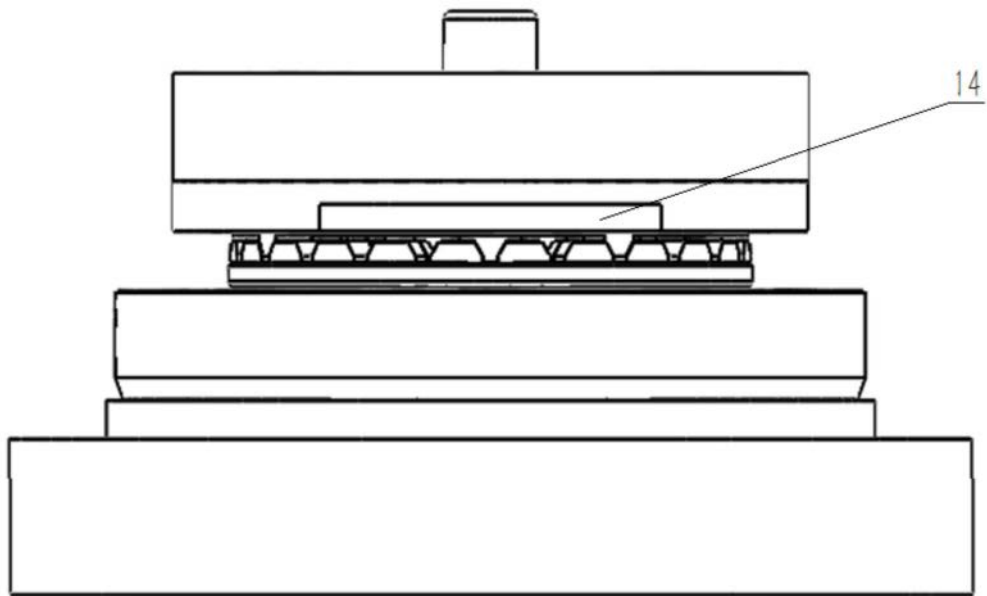


图2

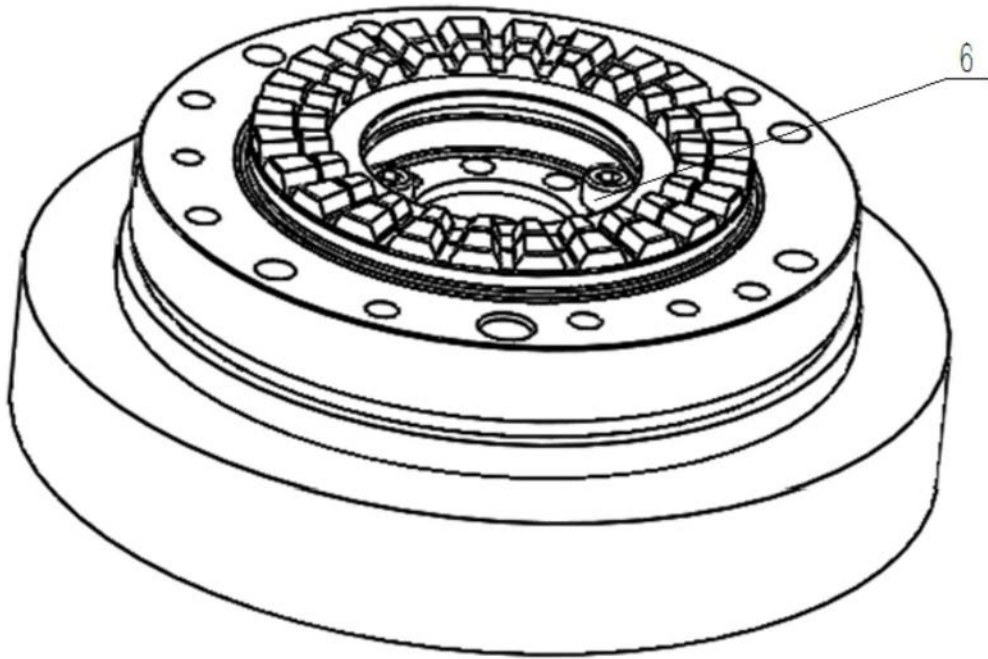


图3