



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104858469 A

(43) 申请公布日 2015. 08. 26

(21) 申请号 201410062340. 7

(22) 申请日 2014. 02. 24

(71) 申请人 昆山华辰重机有限公司

地址 215337 江苏省苏州市昆山市周市镇新  
镇路 12 号

(72) 发明人 赵泽明 刘翔雄 阚金良 姜大鹏  
陈军闯 黄海日 马素芳 刁春冬  
姜长贵

(74) 专利代理机构 昆山四方专利事务所 32212  
代理人 盛建德

(51) Int. Cl.

B23B 41/00(2006. 01)

B23Q 3/06(2006. 01)

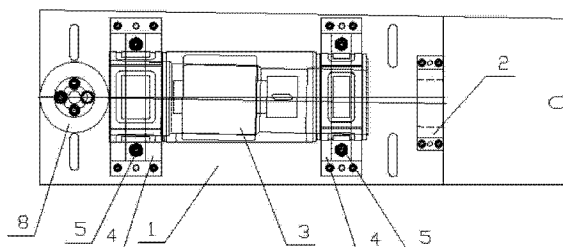
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

### (54) 发明名称

孔轴心与外圆轴心有夹角的偏心套加工装置

### (57) 摘要

本发明公开了一种孔轴心与外圆轴心有夹角的偏心套加工装置,包括底板、工件定位装置和镗杆支撑套,所述工件定位装置固定于底板上,工件定位装置能够固定定位待加工工件,底板沿工件轴向的两侧边存在设定夹角,待加工工件轴心与底板沿其轴向的一侧边平行,镗杆支撑套固定于底板上,且镗杆支撑套的中心孔与工件同轴,本发明便于工件的安装、校正,加工精度高,通过定位盘能够准确定位工件轴向位置,便于保证偏心孔与工件轴线的交点位置,本新发明结构简单,紧凑,便于使用和调节,能保证工件偏心孔加工精度。



1. 一种孔轴心与外圆轴心有夹角的偏心套加工装置,其特征是:包括底板(1)、工件定位装置和镗杆支撑套(2),所述工件定位装置固定于底板(1)上,工件定位装置能够固定定位待加工工件(3),底板(1)沿工件轴向的两侧边存在设定夹角( $\alpha$ ),待加工工件轴心与底板(1)沿其轴向的一侧边平行,镗杆支撑套(2)固定于底板(1)上,且镗杆支撑套(2)的中心孔与工件同轴。

2. 根据权利要求1所述的孔轴心与外圆轴心有夹角的偏心套加工装置,其特征是:所述底板(1)沿工件轴向的两侧边存在 $1^\circ$ 夹角。

3. 根据权利要求1所述的孔轴心与外圆轴心有夹角的偏心套加工装置,其特征是:所述工件定位装置包括一对平行排列的V型块(4)和一组压紧装置,所述工件恰能够放置于一对V型块(4)的V形开口槽内,且该对V形块的V形开口槽中心面与底板(1)沿工件轴向一侧边平行,压紧装置能够压紧工件圆周外侧表面。

4. 根据权利要求3所述的孔轴心与外圆轴心有夹角的偏心套加工装置,其特征是:所述压紧装置包括压板(5)、螺柱(6)和螺母(7),所述两螺柱(6)一端分别与V型块(4)的V形开口槽两侧壁固定连接,压板(5)套设于两螺柱(6)另一端外侧,螺母(7)与两螺柱(6)另一端螺接,且螺母(7)紧抵压板(5)背向V型块(4)一侧表面。

5. 根据权利要求4所述的孔轴心与外圆轴心有夹角的偏心套加工装置,其特征是:还设有定位盘(8)和定位芯轴,所述定位盘(8)和定位芯轴分别能够拆卸固定于底板(1)上,且定位盘(8)的轴心位于V型块(4)V形开口槽中心面上,定位盘(8)圆周外侧面能够紧抵工件轴向一端端面,定位芯轴能够紧抵工件轴向另一端端面。

## 孔轴心与外圆轴心有夹角的偏心套加工装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种特种零件的加工装置,特别涉及一种孔轴心与外圆轴心有夹角的偏心套加工装置。

### 背景技术

[0002] 高精度数控轧辊曲线磨床是用于冷轧钢板的轧辊磨削设备,各项要求很高;磨头部分采用了全新的机构。主要组成零件有:外层铸铁偏心套,内层主轴偏心套,主轴等。与传统结构相比,增加了外层铸铁偏心套,且铸铁套结构为内外圆轴线夹角为 $1^{\circ}$ ,当机构带动铸铁偏心套以外圆轴线旋转,可使置于铸铁偏心套筒内的主轴,偏心套筒作小角度摆动,从而使偏心套内的砂轮主轴相对于辊面作微量无间隙切入(或退出)运动。该运动与拖板(Z轴)运动相复合,致使砂轮小角度摆动,磨曲面时砂轮宽度方向与工件接触面永远垂直(处于法线方向),从而在轧辊表面磨削出理想曲线。然而由于套筒的结构特点:孔轴心线与外圆轴心线在空间上有 $1^{\circ}$ 的夹角,且两轴心的空间交点位置距工件大端面距离105mm;这导致套筒的内孔加工难度大,不易保证加工精度。

### 发明内容

[0003] 为了弥补以上不足,本发明提供了一种孔轴心与外圆轴心有夹角的偏心套加工装置,该孔轴心与外圆轴心有夹角的偏心套加工装置结构简单,紧凑,可完成工件偏心孔的精密加工。

[0004] 本发明为了解决其技术问题所采用的技术方案是:一种孔轴心与外圆轴心有夹角的偏心套加工装置,包括底板、工件定位装置和镗杆支撑套,所述工件定位装置固定于底板上,工件定位装置能够固定定位待加工工件,底板沿工件轴向的两侧边存在设定夹角,待加工工件轴心与底板沿其轴向的一侧边平行,镗杆支撑套固定于底板上,且镗杆支撑套的中心孔与工件同轴。

[0005] 作为本发明的进一步改进,所述底板沿工件轴向的两侧边存在 $1^{\circ}$ 夹角。

[0006] 作为本发明的进一步改进,所述工件定位装置包括一对平行排列的V型块和一组压紧装置,所述工件恰能够放置于一对V型块的V形开口槽内,且该对V形块的V形开口槽中心面与底板沿工件轴向一侧边平行,压紧装置能够压紧工件圆周外侧表面。

[0007] 作为本发明的进一步改进,所述压紧装置包括压板、螺柱和螺母,所述两螺柱一端分别与V型块的V形开口槽两侧壁固定连接,压板套设于两螺柱另一端外侧,螺母与两螺柱另一端螺接,且螺母紧抵压板背向V型块一侧表面。

[0008] 作为本发明的进一步改进,还设有定位盘和定位芯轴,所述定位盘和定位芯轴分别能够拆卸固定于底板上,且定位盘的轴心位于V型块V形开口槽中心面上,定位盘圆周外侧表面能够紧抵工件轴向一端端面,定位芯轴能够紧抵工件轴向另一端端面。

[0009] 本发明的有益技术效果是:本发明通过将底板沿工件轴向的两侧边加工成存在夹角的结构,工件与一侧边平行,工件安装时保证其轴线与底板一侧边平行,然后转动工作台

使底板另一侧边与镗杆轴线平行,加工出来的工件内孔自动为偏心孔,其便于工件的安装、校正,加工精度高,通过定位盘能够准确定位工件轴向位置,便于保证偏心孔与工件轴线的交点位置,本新发明结构简单,紧凑,便于使用和调节,能保证工件偏心孔加工精度。

#### 附图说明

- [0010] 图 1 为本发明的结构原理主视图;
- [0011] 图 2 为本发明的结构原理俯视图;
- [0012] 图 3 为本发明拆除定位盘的结构原理左视图;
- [0013] 图 4 为工件的主视图;
- [0014] 图 5 为图 4 中 A-A 部剖视图;
- [0015] 图 6 为工件内部结构剖视图;
- [0016] 图 7 为图 6 中 B-B 部剖视图。

#### 具体实施方式

[0017] 实施例:一种孔轴心与外圆轴心有夹角的偏心套加工装置,包括底板 1、工件定位装置和镗杆支撑套 2,所述工件定位装置固定于底板 1 上,工件定位装置能够固定定位待加工工件 3,底板 1 沿工件 3 轴向的两侧边存在设定夹角  $\alpha$ ,待加工工件 3 轴心与底板 1 沿其轴向的一侧边平行,镗杆支撑套 2 固定于底板 1 上,且镗杆支撑套 2 的中心孔与工件 3 同轴,使用时,将本发明放置于镗床工作台上;先将底板 1 沿工件轴向的一侧直边校直与镗杆方向一致;然后将工件放置于工件定位装置上;工件的大孔端靠近镗床镗头;将工件的中间开口朝上放置;校正工件 3 外圆上母线;校平工件 3 大孔端两工艺孔插入的销子顶面水平;将工件 3 固定定位;然后旋转工作台,校正底板 1 沿工件轴向另一侧斜边侧面与镗轴方向一致,然后穿镗杆,就可加工工件 3 内孔了;加工出的工件 3 完全达到设计要求。

[0018] 所述底板 1 沿工件轴向的两侧边存在  $1^\circ$  夹角,当然也可以是其它任意夹角。

[0019] 所述工件定位装置包括一对平行排列的 V 型块 4 和一组压紧装置,所述工件恰能够放置于一对 V 型块 4 的 V 形开口槽内,且该对 V 形块的 V 形开口槽中心面与底板 1 沿工件轴向一侧边平行,压紧装置能够压紧工件圆周外侧表面,通过 V 型块 4 和压紧装置固定定位工件 3,其结构简单,工件 3 便于安装固定,当然除了此种结构外,还可以是与工件外形一致的定位槽和压紧装置配合使用,或者采用夹紧机构等。

[0020] 所述压紧装置包括压板 5、螺柱 6 和螺母 7,所述两螺柱 6 一端分别与 V 型块 4 的 V 形开口槽两侧壁固定连接,压板 5 套设于两螺柱 6 另一端外侧,螺母 7 与两螺柱 6 另一端螺接,且螺母 7 紧抵压板 5 背向 V 型块 4 一侧表面,通过旋转螺母 7 实现压板 5 压紧工件 3,其结构简单,便于操作和调节。

[0021] 还设有定位盘 8 和定位芯轴,所述定位盘 8 和定位芯轴分别能够拆卸固定于底板 1 上,且定位盘 8 的轴心位于 V 型块 4V 形开口槽中心面上,定位盘 8 圆周外侧面能够紧抵工件轴向一端端面,定位芯轴能够紧抵工件轴向另一端端面,定位盘 8 便于确定工件 3 轴向位置,即用于确定工件内偏心孔与工件轴心交点位置,定位芯轴与定位盘 8 配合使用便于用于固定定位工件 3,然后再用压紧装置固定工件,保证工件位置准确。

[0022] 本发明具体加工和使用方法如下:

- [0023] 1. 工装的底板 1 先按分件图加工, 两面粗糙度及平行度均达要求;
- [0024] 2. 工装的底板 1 长向两侧边在加工中心上加工出  $1^\circ$  的夹角, 正好与工件的轴心夹角相同;
- [0025] 3. 在加工中心上同时镗出定位盘 8 的定位芯孔;
- [0026] 4. 两 V 型块 4 在孔加工完成后与底板 1 连接在一起, 同时转入龙门铣床加工两 V 型开口; 加工 V 型开口时, 先将定位盘 8 装上, 找出定位盘 8 中心, 同时拉表找正长向直边; 用万向铣头铣出 V 型开口至设计尺寸;
- [0027] 5. V 型开口加工好后, 将镗杆支撑套 2 与底板 1 相接紧固; 在镗床上加工支撑套的孔; 先将底座放置于工作台上, V 型开口朝向镗轴方向; 将定位盘 8 装上, 先打表校正好长向直边与镗轴方向一致; 然后校正 V 型开口的对称中心和定位盘 8 中心重合; 之后, 将工作台旋转  $180^\circ$ , 从工作台面开坐标, 开至设计的工件理论圆心; 再旋转工作台, 校正斜边长向与镗轴方向一致; 镗出支撑套孔的尺寸; 此时工装制作完成;
- [0028] 6. 制作完成好的工装放置于镗床工作台上; 定位盘 8 靠镗头方向; 先将工装长向直边校直与镗杆方向一致; 然后将工件放置于 V 型块 4 上; 工件的大孔端靠近镗床镗头; 将工件的中间开口朝上放置; 将定位盘 8 及定位芯轴装入工装; 并与工件大孔端面相接; 定出工件轴向一端的位置; 校正工件座于 V 型开口面上工件外圆上母线; 校平工件大孔端两工艺孔插入的销子顶面水平; 将压板 5 轻压于工件开口处的两侧平面上; 几项工作完成之后, 将销钉抽出, 并拿出定位盘 8 和定位芯; 旋转工作台, 校正底板 1 斜边侧面与镗轴方向一致, 然后穿镗杆, 就可加工工件内孔了; 加工出的工件完全达到设计要求。

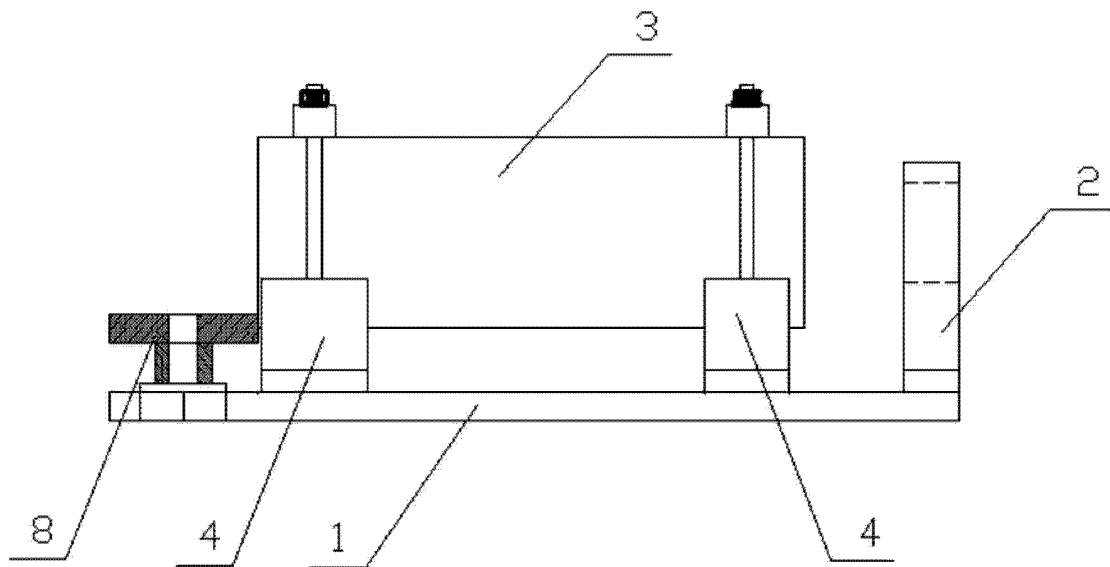


图 1

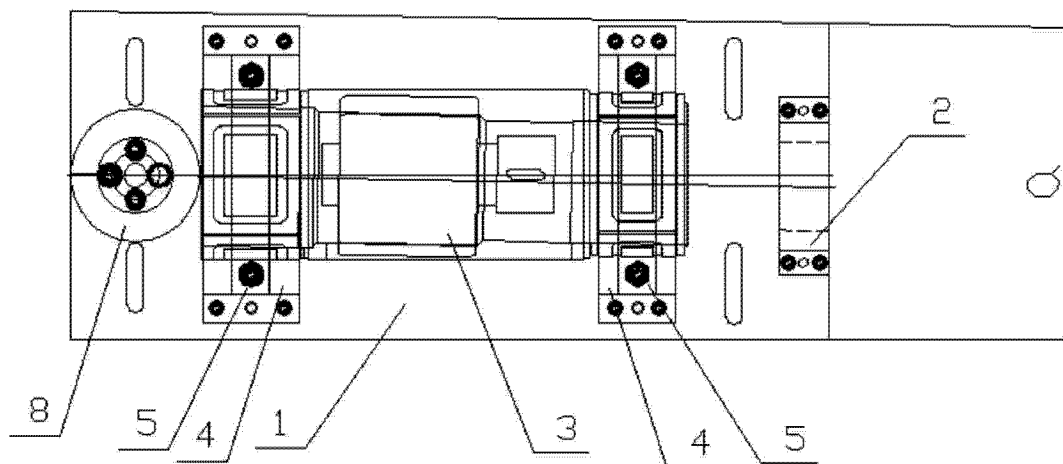


图 2

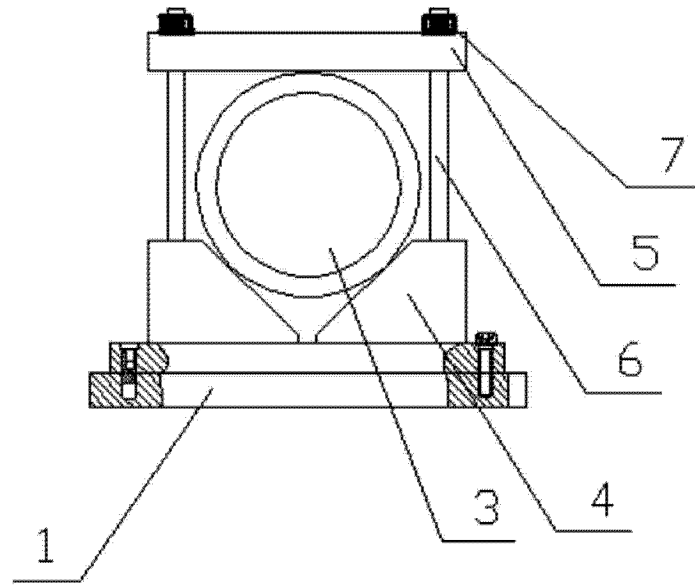


图 3

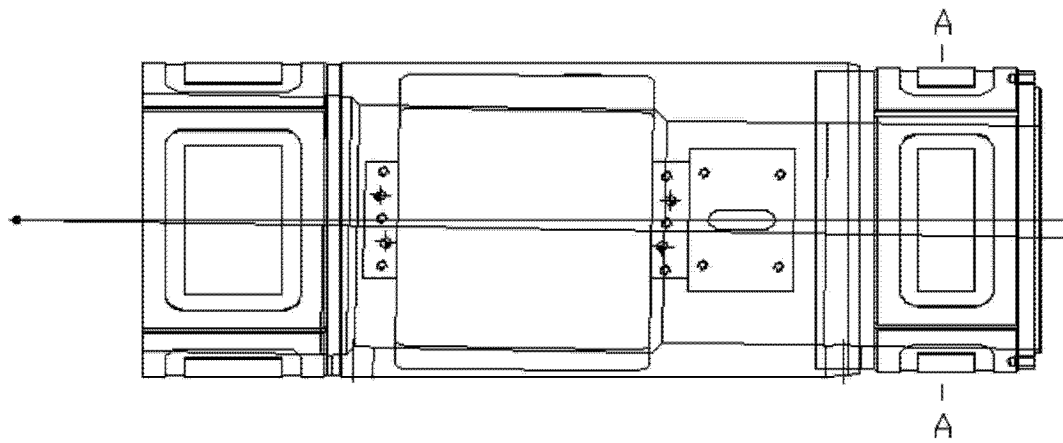


图 4

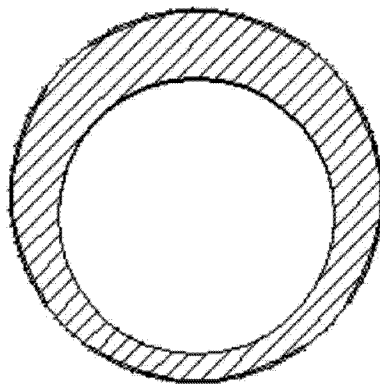


图 5

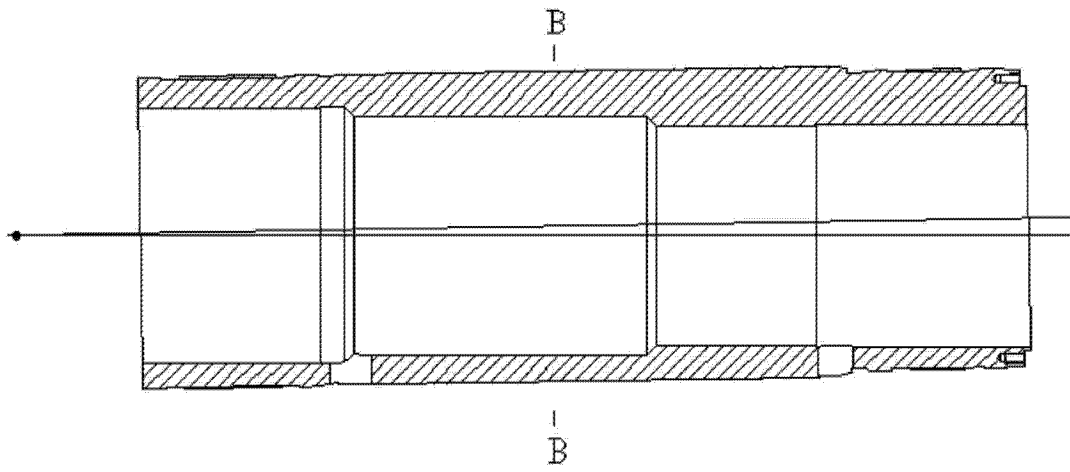


图 6

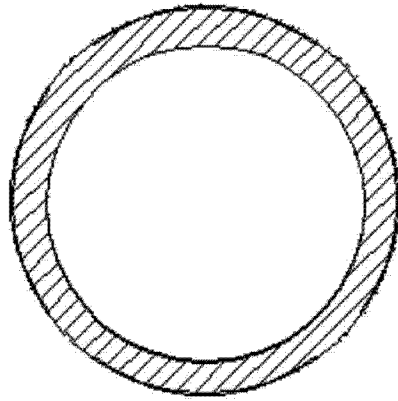


图 7