(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111390762 A
(43)申请公布日 2020.07.10

(21)申请号 202010371509.2

(22)申请日 2020.05.06

(71)申请人 陕西诺贝特自动化科技有限公司
地址 710065 陕西省西安市高新区锦业一路70号

(72)发明人 张双琳 王成兵 袁朗 吴小鑫 郭军

(51)Int.Cl.
B24B 41/06(2012.01)
B24B 49/02(2006.01)

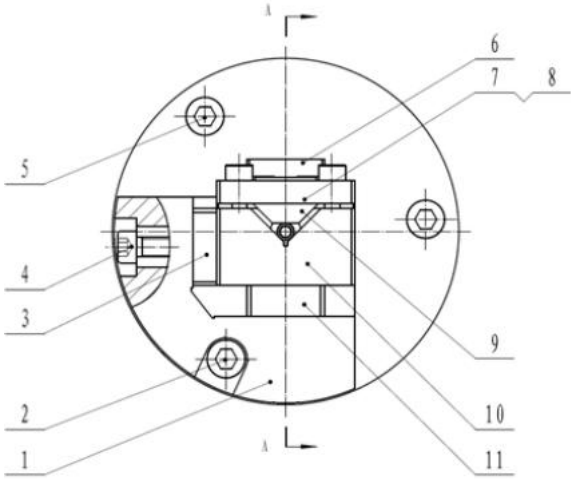
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种用于磨削偏心类工件的夹具及其方法

(57)摘要

本发明提供一种用于磨削偏心类工件的夹具，包括底座，所述底座上设置有V型块，所述V型块底部设置有Y轴塞片，所述V型块侧部设置有X轴塞片，所述X轴塞片与Y轴塞片相互垂直，所述V型块上部V型槽内装夹待加工工件，所述待加工工件上设置有压块，所述压块上部设置有压板，所述X轴塞片与Y轴塞片分别在X轴与Y轴方向还设置有固定螺钉，本发明还提供一种偏心类工件的加工方法，采用V型块设置X轴塞片及Y轴塞片来实现偏心类工件的加工精度，对于批量生产来说，装夹更简单，快捷，体积小，结构简单，适用于精度要求较高的工件加工。



CN 111390762 A

1.一种用于磨削偏心类工件的夹具,包括底座(1),所述底座(1)上设置有V型块(10),其特征在于,所述V型块(10)底部设置有Y轴塞片(11),所述V型块(10)侧部设置有X轴塞片(3),所述X轴塞片(3)与Y轴塞片(11)相互垂直,所述V型块(10)上部V型槽内装载待加工工件(19),所述待加工工件(19)上设置有压块(9),所述压块(9)上部设置有压板(7),所述X轴塞片(3)与Y轴塞片(11)分别在X轴与Y轴方向还设置有固定螺钉。

2.根据权利要求1所述的一种用于磨削偏心类工件的夹具,其特征在于,所述底座(1)通过法兰(13)与磨床头架主轴连接。

3.根据权利要求1所述的一种用于磨削偏心类工件的夹具,其特征在于,所述压板(7)上部还设置有固定块(6)。

4.根据权利要求1所述的一种用于磨削偏心类工件的夹具,其特征在于,所述待加工工件(19)底部还设置有轴向挡块(14)。

5.根据权利要求1所述的一种用于磨削偏心类工件的夹具,其特征在于,所述V型块(10)的V型夹角的角度为60-90°。

6.一种采用权利要求1～5任一项所述的磨削偏心类工件的夹具的偏心类工件的加工方法,其特征在于,包括以下步骤:(1)测量待加工工件的实际尺寸,确定X轴塞片的厚度及Y轴塞片的厚度;(2)根据步骤(1)确定的X轴塞片的厚度及Y轴塞片的厚度,将底座与V型块装配至磨床头架主轴上;(3)根据测量待加工工件的实际尺寸更换垫片,重复步骤(1)及步骤(2)。

一种用于磨削偏心类工件的夹具及其方法

技术领域

[0001] 本发明属于机械加工技术领域,尤其涉及一种用于磨削偏心类工件的夹具及其方法。

背景技术

[0002] 目前,在磨床上磨削工件为偏心类工件时,一般是在平面磨床上搭载冲子成型器进行磨削,但是加工精度较低。

[0003] 当在磨床上磨削工件为偏心类工件时,尤其是偏心量很小(0.01mm-0.1mm),并且偏心精度要求较高(0.02mm±0.003)的工件时,问题的关键在于无法保证待加工工件中心轴线调整到与头架主轴一致,同时要保证精度。

[0004] 在公开(公告)号US855320A专利中,公开了一种磨床用偏心工件夹具,结构复杂,并没有解决在加工偏心量很小(0.01mm-0.1mm),并且偏心精度要求较高(0.02mm±0.003)的工件时保证加工精度的问题。

发明内容

[0005] 本发明的目的之一在于:提供一种用于磨削偏心类工件的夹具,以解决在磨床上磨削工件为偏心类工件时,保证加工精度的问题,尤其是能保证偏心量很小(0.01mm-0.1mm),并且偏心精度要求较高(0.02mm±0.003)的工件的加工精度。

[0006] 为了实现上述目的,本发明采用以下技术方案:一种用于磨削偏心类工件的夹具,包括底座,所述底座上设置有V型块,所述V型块底部设置有Y轴塞片,所述V型块侧部设置有X轴塞片,所述X轴塞片与Y轴塞片相互垂直,所述V型块上部V型槽内装载待加工工件,所述待加工工件上设置有压块,所述压块上部设置有压板,所述X轴塞片与Y轴塞片分别在X轴与Y轴方向还设置有固定螺钉。

[0007] 作为本发明所述的用于磨削偏心类工件的夹具的一种改进,所述底座通过法兰与磨床头架主轴连接。

[0008] 作为本发明所述的用于磨削偏心类工件的夹具的一种改进,所述压板上部还设置有固定块。

[0009] 作为本发明所述的用于磨削偏心类工件的夹具的一种改进,所述待加工工件底部还设置有轴向挡块。

[0010] 作为本发明所述的用于磨削偏心类工件的夹具的一种改进,所述V型块(10)的V型夹角的角度为60-90°。

[0011] 本发明的另一个目的在于提供一种偏心类工件的加工方法,包括以下步骤:(1)测量待加工工件的实际尺寸,确定X轴塞片的厚度及Y轴塞片的厚度;(2)根据步骤(1)确定的X轴塞片的厚度及Y轴塞片的厚度,将底座与V型块装配至磨床头架主轴上;(3)根据测量待加工工件的实际尺寸更换垫片,重复步骤(1)及步骤(2)。

[0012] 本发明提供的用于磨削偏心类工件的夹具采用V型块设置X轴塞片及Y轴塞片来实

现偏心类工件的加工精度,对于批量生产来说,装夹更简单,快捷,体积小,结构简单,适用于精度要求较高的工件加工。

附图说明

[0013] 图1本发明偏心夹具结构图;

图2是图1的A向视图;

图3本发明一种实施例偏心零件示意图;

图4本发明一种实施例底座实测尺寸示意图;

图5 本发明一种实施例V型块实测尺寸示意图;

图6本发明一种实施例待加工工件偏心示意图;

附图标记:1.底座,3.X轴塞片,6. 固定块,7.压板,9.压块,10.V型块,11.Y轴塞片,13.法兰,14.轴向挡块,17.导向块,19.待加工工件,K处为基准检测处,其中,2,4,5,8,12,15,16,18均为螺钉。

具体实施方式

[0014] 下面结合具体实施方式和说明书附图,对本发明作进一步详细的描述,但本发明的实施方式并不限于此。

[0015] 如图3所示,当磨削工件为偏心类工件时,尤其是偏心量很小(0.01mm-0.1mm),并且偏心精度要求较高(0.02mm±0.003)零件后侧位置作为偏心的相位基准,以Φ4.5为夹持基准,磨削Φ3,精度要求±0.05mm,磨削段与基准段为偏心结构,Φ3相对于Φ4.5在X轴方向偏心0.03mm,精度要求±0.005mm,在Y轴方向偏心0.05mm,精度要求±0.005mm。外圆磨床上磨削此零件应以相位基准来确定零件的装夹方向,夹具夹持在Φ4.5mm处,将Φ3mm段的中心轴线调整到与头架主轴一致,才可进行磨削。

[0016] 本发明偏心夹具使用时,底座(1)通过法兰(13)与磨床头架主轴连接,通过磨床头架主轴的旋转带动工件的旋转。X轴塞片(3)和Y轴塞片(11)是用来调整两个方向上的偏心量。压板(7)、压块(9)和V型块(10)用来固定工件,固定块(6)用来压在零件偏心处确定零件的相位。

[0017] 本发明夹具的使用步骤如下:

(1)测量各个零件的实际尺寸。

[0018] 加工出来的尺寸在设计的范围内即为合格,但由于精度要求较高,还应测量出实际尺寸来去除这些误差。图4为本发明一种实施例底座实测尺寸示意图,其中,M为中心到X轴方向的基准面实测尺寸,N为中心到Y轴方向的基准面实测尺寸。

[0019] 图5为本发明一种实施例V型块实测尺寸示意图,Q为Φ4.5中心轴到X轴方向的基准面实测尺寸,N为Φ4.5中心轴到Y轴方向的基准面实测尺寸。

[0020] X轴塞片厚度X=M-Q;

Y轴塞片厚度Y=N-P;

将预留磨削量的塞片磨削至计算尺寸。然后按图装配完成,整体再安装至外圆磨床的头架上。使用杠杆千分表对图3中的K处进行外圆跳动检测,来检验Φ4.5mm段是否与头架轴线同轴。

[0021] (2)装配

将底座(1)和法兰(13)安装在磨床头架上,通过检测底座(1)的外圆跳动,将底座(1)的中心与头架轴线调至同轴(小于0.001mm)。

[0022] (3)找正工件基准

在装配工作台上将工件(19)装入V型块组件中,使用螺钉将压板(7)及压块(9)轻压,以工件在V型槽(10)内不容易转动为宜。然后使用千分表将工件尾部的扁身处拉正,使得其与V型块(10)底部平行。最后使用螺钉将工件(19)压紧,使其无法转动。

[0023] (4)更换垫片

重新取一组预留配磨量的垫片,根据偏心的位置进行配磨,若工件的偏心如下图6所示,则在X轴基准垫片的实测厚度值上加上(若偏心方向相反则为减去)A,在Y轴基准垫片的实测厚度值上加上(若偏心方向相反则为减去)B。

[0024] 配磨好后,使用力矩扳手交替拧紧X轴和Y轴的固定螺钉,工件的装夹即完成,可以进行磨削了。

[0025] 以上仅为第一个工件的装夹过程,对于同批相同工件,只需更打开压板,更换工件即可。

[0026] 若要更换不同的工件,则需要根据偏心量计算重新配磨垫片,重复以上步骤即可。

[0027] 本发明提供的用于磨削偏心类工件的夹具采用V型块设置X轴塞片及Y轴塞片来实现偏心类工件的加工精度,对于批量生产来说,装夹更简单,快捷,体积小,结构简单,适用于精度要求较高的工件加工。

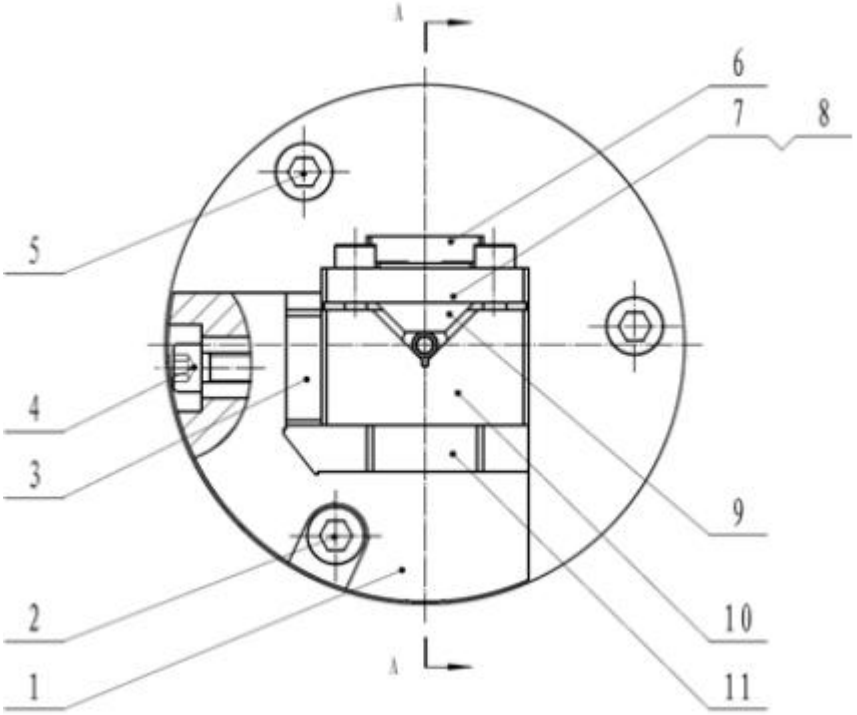


图1

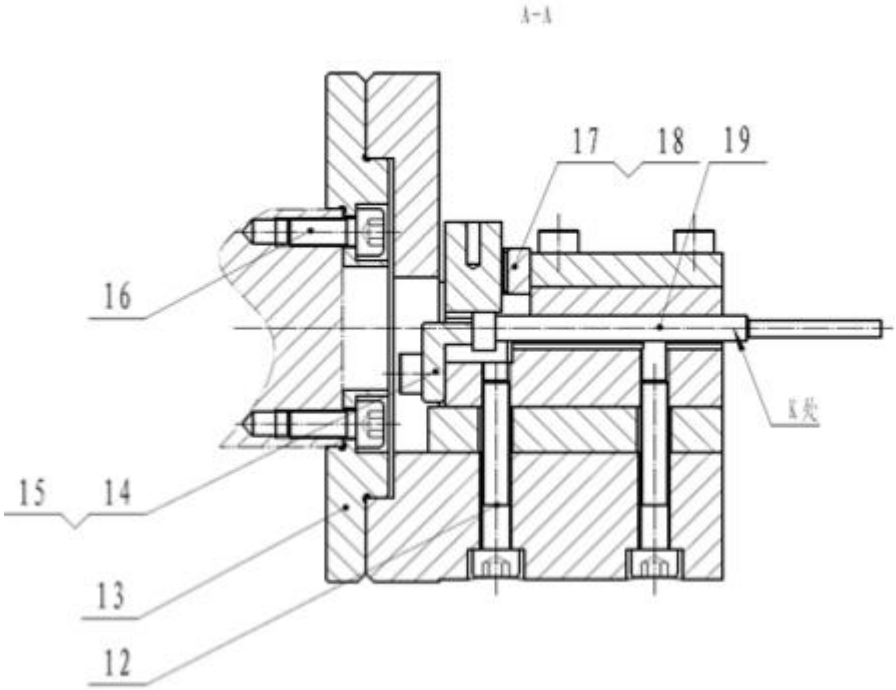


图2

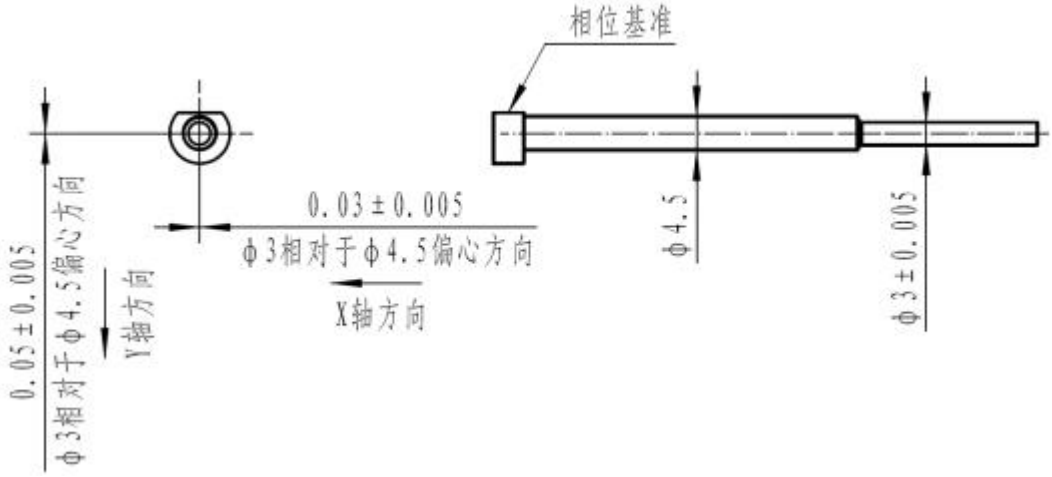

相位基准
0.05±0.005
φ3相对于φ4.5偏心方向
Y轴方向
0.03±0.005
φ3相对于φ4.5偏心方向
X轴方向
φ4.5
φ3±0.005

图3

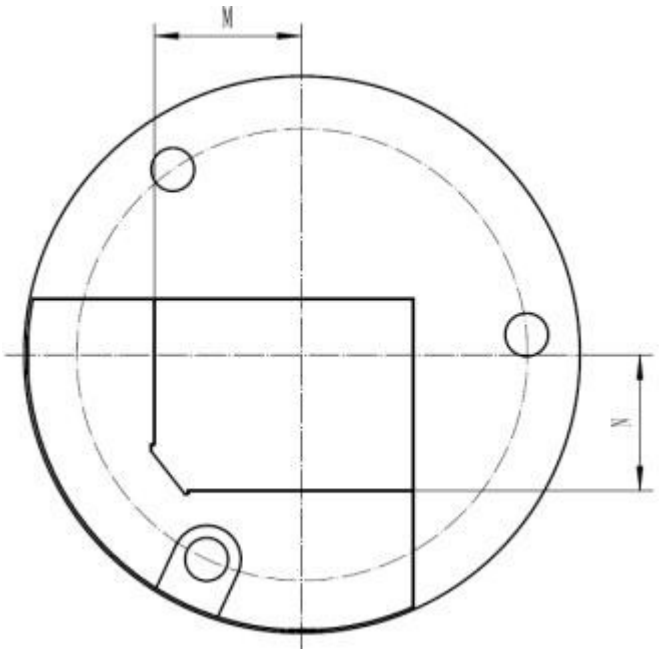

M
N

图4

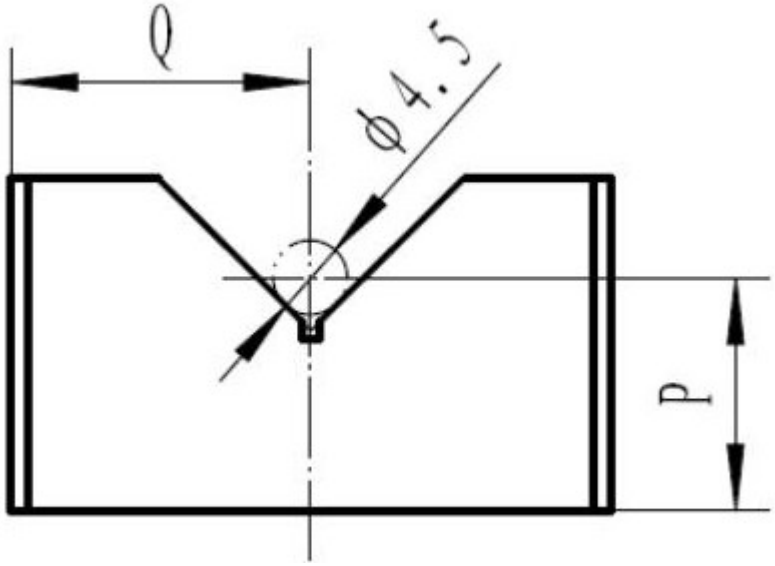


图5

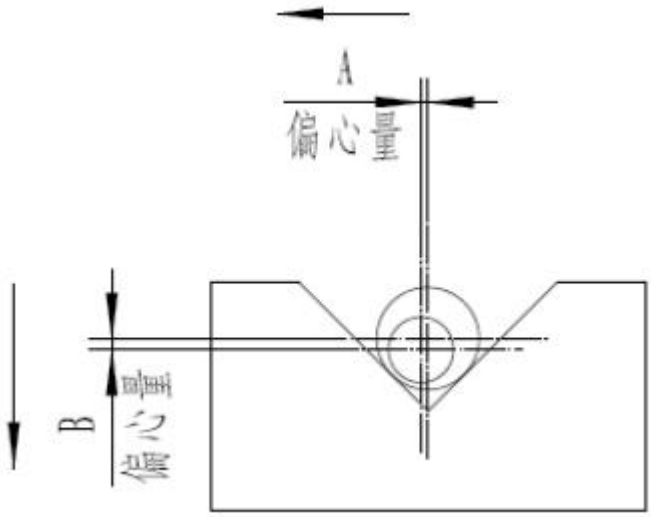


图6