



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117001380 A

(43) 申请公布日 2023. 11. 07

(21) 申请号 202311190844.2

(22) 申请日 2023.09.15

(71) 申请人 德州德隆(集团)机床有限责任公司
地址 253003 山东省德州市运河经济开发区德隆路1号

(72) 发明人 孙自龙 曹振松

(74) 专利代理机构 济南泉城专利商标事务所
37218
专利代理师 杨晓旭

(51) Int. Cl.
B23Q 3/00 (2006.01)

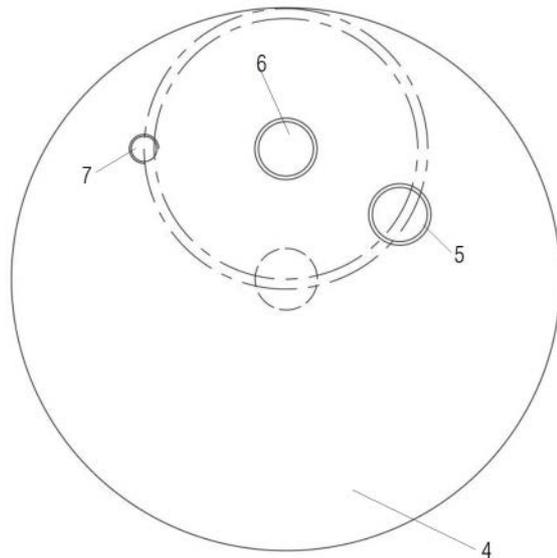
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

一种盘类零件的定位工装及其使用方法

(57) 摘要

本申请属于车床加工技术领域,具体是一种盘类零件的定位工装及其使用方法,该工装包括定位盘,所述定位盘上设有中心定位销、分度定位销;盘类零件上设有中心孔和待加工的数个圆周分布的精加工孔;所述中心孔可套设在中心定位销上,任意一个所述精加工孔可套设在分度定位销上。通过定位工装可实现在普通车床上加工盘类零件,极大提高加工效率、降低成本。



1. 一种盘类零件的定位工装,其特征在於:包括定位盘(4),所述定位盘(4)上设有中心定位销(6)、分度定位销(5);盘类零件上设有中心孔(2)和待加工的数个圆周分布的精加工孔(1);

所述中心孔(2)可套设在中心定位销(6)上,任意一个所述精加工孔(1)可套设在分度定位销(5)上;

当任意一个精加工孔(1)套设在分度定位销(5)上时,与该精加工孔(1)相邻的其中一个精加工孔(1)中心与定位盘(4)的中心重合。

2. 根据权利要求1所述盘类零件的定位工装,其特征在於:所述定位盘(4)上还设有螺柱(7),所述盘类零件上设有数个圆周分布的安装孔(3),所述螺柱(7)与安装孔(3)配合连接以将盘类零件可拆卸的安装在定位盘(4)上。

3. 根据权利要求1所述盘类零件的定位工装,其特征在於:所述中心定位销(6)比分度定位销(5)略长。

4. 一种如权利要求1至3任一项所述盘类零件的定位工装使用方法,其特征在於,包括以下步骤:

1) 预加工盘类零件,得到中心孔(2)和粗处理后理的待加工的精加工孔(1);

2) 将定位盘(4)安装到车床卡盘上,并找正;

3) 将盘类零件的中心孔(2)套设在中心定位销(6)上,使第一个待加工的精加工孔(1)中心与定位盘(4)中心重合,并将盘类零件固定于定位盘(4),之后车削完该第一个精加工孔(1);

4) 将盘类零件从定位盘(4)上拆卸松开,保持中心孔(2)一直套设在中心定位销(6)上并转动盘类零件,使第一个精加工孔(1)套设在分度定位销(5)上,此时第二个精加工孔(1)中心与定位盘(4)中心重合,并将盘类零件固定于定位盘(4),之后车削完该第二个精加工孔(1);如此重复本步骤使精加工孔(1)逐个套设在分度定位销(5),直至车削完该盘类零件上的全部精加工孔(1)。

5) 将盘类零件从定位盘(4)上拆下,完成加工。

5. 根据权利要求4所述盘类零件的定位工装使用方法,其特征在於,上述步骤3)和4)中,盘类零件固定于定位盘(4)的方式为:先用机床尾座中心顶紧盘类零件的待加工精加工孔(1),再用螺栓将盘类零件与定位盘(4)连接固定。

6. 根据权利要求4所述盘类零件的定位工装使用方法,其特征在於,上述步骤3)和4)中,每车削一个精加工孔(1)时都预留0.2mm余量,之后用铰刀铰孔至所需尺寸。

7. 根据权利要求4所述盘类零件的定位工装使用方法,其特征在於,所述定位盘(4)上安装有用于平衡盘类零件的配重件。

一种盘类零件的定位工装及其使用方法

技术领域

[0001] 本发明属于车床加工技术领域,具体是一种盘类零件的定位工装及其使用方法。

背景技术

[0002] 盘类零件的端面上均布多个有尺寸公差要求的孔,而且各孔相对与零件的基准有着较严格的位置公差要求。

[0003] 对于单件小批量加工,可以采用数控卧式加工中心编程加工各孔,精度易保证。对大批量工件的加工,如果仍采用加工中心加工,加工中心的消耗、工时成本及劳动力成本均太高,效率也低,大大降低了经济效益。如果采用普通镗床加工,因各加工孔数量较多,各孔的坐标计算比较繁琐,对操作者计算及操作技能均要求较高,加工难度也很大。

发明内容

[0004] 为了提升大批量多孔盘类零件的加工效率,本申请提供了一种盘类零件的定位工装及其使用方法,通过定位工装可实现在普通车床上加工盘类零件,极大提高加工效率、降低成本。本发明采用的技术方案如下:

一种盘类零件的定位工装,包括定位盘,所述定位盘上设有中心定位销、分度定位销;盘类零件上设有中心孔和待加工的数个圆周分布的精加工孔;

所述中心孔可套设在中心定位销上,任意一个所述精加工孔可套设在分度定位销上;

当任意一个精加工孔套设在分度定位销上时,与该精加工孔相邻的其中一个精加工孔中心与定位盘的中心重合。

[0005] 上述盘类零件的定位工装,所述定位盘上还设有螺柱,所述盘类零件上设有数个圆周分布的安装孔,所述螺柱与安装孔配合连接以将盘类零件可拆卸的安装定位盘上。

[0006] 上述盘类零件的定位工装,所述中心定位销比分度定位销略长。

[0007] 本发明还提供了一种上述盘类零件的定位工装使用方法,包括以下步骤:

1) 预加工盘类零件,得到中心孔和粗处后理的待加工的精加工孔;

2) 将定位盘安装到车床卡盘上,并找正;

3) 将盘类零件的中心孔套设在中心定位销上,使第一个待加工的精加工孔中心与定位盘中心重合,并将盘类零件固定于定位盘,之后车削完该第一个精加工孔;

4) 将盘类零件从定位盘上拆卸松开,保持中心孔一直套设在中心定位销上并转动盘类零件,使第一个精加工孔套设在分度定位销上,此时第二个精加工孔中心与定位盘中心重合,并将盘类零件固定于定位盘,之后车削完该第二个精加工孔;如此重复本步骤使精加工孔逐个套设在分度定位销,直至车削完该盘类零件上的全部精加工孔。

[0008] 5) 将盘类零件从定位盘上拆下,完成加工。

[0009] 上述步骤3)和4)中,盘类零件固定于定位盘的方式为:先用机床尾座中心顶紧盘类零件的待加工精加工孔,再用螺栓将盘类零件与定位盘连接固定。

[0010] 上述步骤3)和4)中,每车削一个精加工孔时都预留0.2mm余量,之后用铰刀铰孔至所需尺寸。

[0011] 所述定位盘上安装有用于平衡盘类零件的配重件。

[0012] 本发明的有益效果:该定位工装的结构简单,与盘类零件之间的安装方便,在普通车床上就可完成盘类零件上的圆周孔加工,适用于大批量生产且效率高,减少了了数控加工中心的占用,缩短生产周期,有较高的经济效益。

附图说明

[0013] 图1为本发明的盘类零件的正面示意图;

图2为图1中A处截面示意图;

图3为本发明的定位工装正面示意图;

图4为本发明的定位工装侧面示意图。

[0014] 图中:1为精加工孔、2为中心孔、3为安装孔、4为定位盘、5为分度定位销、6为中心定位销、7为螺柱。

具体实施方式

[0015] 下面结合附图对本发明的技术方案进行具体说明。

[0016] 本实施例是一种盘类零件的定位工装,包括定位盘4,所述定位盘4上设有中心定位销6、分度定位销5;盘类零件上设有中心孔2和待加工的数个圆周分布的精加工孔1;所述中心孔2可套设在中心定位销6上,任意一个所述精加工孔1可套设在分度定位销5上;当任意一个精加工孔1套设在分度定位销5上时,与该精加工孔1相邻的其中一个精加工孔1中心与定位盘4的中心重合。

[0017] 进一步的,所述定位盘4上还设有螺柱7,所述盘类零件上设有数个圆周分布的安装孔3,所述螺柱7与安装孔3配合连接以将盘类零件可拆卸的安装在定位盘4上。

[0018] 所述中心定位销6比分度定位销5略长,盘类零件安装时中心孔2先与中心定位销6接触,之后微调使精加工孔1与分度定位销5接触配合,如此更加方便、快捷,避免安装时盘类零件卡顿。

[0019] 参考图1和图2,本实施例中的盘类零件 $\phi 190\text{mm}$,端面有一个中心孔2、六个环形均布的精加工孔1、六个沉头的安装孔3,精加工孔1的规格为 $\phi 34\text{H}7$,中心孔2的规格同样为 $\phi 34\text{H}7$ 且表面粗糙度 R_a 为 $1.6\mu\text{m}$,安装孔3的安装孔径为 $\phi 19\text{mm}$ 、沉头处孔径为 $\phi 28\text{mm}$ 。精加工孔1的中心分布在 $\phi 144$ 的圆周上,相邻精加工孔1之间的夹角为 60° ,安装孔3的中心分布在 $\phi 155$ 的圆周上。

[0020] 参考图3和图4,对该盘类零件,使用定位工装在车床上加工的方法包括以下步骤:

1) 预加工盘类零件,划好加工线,先在钻床上加工车出作为基准的中心孔2和六个安装孔3,再将精加工孔1钻孔扩至 $\phi 30\text{mm}$,预留精加工孔1的 4mm 精加工量。

[0021] 2) 使用普通卧式车床CW6163,将定位盘4安装到车床卡盘上,并找正定位盘4的右端面及其外圆,要求跳动误差 $<0.02\text{mm}$ 。

[0022] 3) 如图3所示,将盘类零件的中心孔2套设在中心定位销6上,使第一个待加工的精加工孔1中心与定位盘4中心重合,可以用机床尾座上的锥形顶尖顶紧待加工的精加工孔1,

通过机床尾座上与机床卡盘的高同轴精度,进一步保证待加工的精加工孔1的位置精度。此时精加工孔1孔径小,分度定位销5上无法套设精加工孔1。定位盘4上设有螺柱7,该盘类零件的一个安装孔3穿设在螺柱7上以螺接固定于定位盘4。在定位盘4上安装用于平衡盘类零件的配重件,之后车削完该第一个精加工孔1。

[0023] 考虑到精度需求,当车削精度有限时,每车削一个精加工孔1时都预留0.2mm余量,之后用铰刀铰孔至所需尺寸即可,下同步骤4)。

[0024] 需要说明的是,本实施例中是安装孔3和螺柱7配合将盘类零件固定,在其它实施例中,可以不必在盘类零件上加工安装孔3,直接用螺栓将盘类零件压紧在定位盘4上。

[0025] 4) 将盘类零件从定位盘4上松开,保持中心孔2一直套设在中心定位销6上并转动盘类零件,使第一个精加工孔1套设在分度定位销5上,此时第二个精加工孔1中心与定位盘4中心重合,并将盘类零件固定于定位盘4,之后车削完该第二个精加工孔1;如此重复本步骤直至车削完该盘类零件上的全部精加工孔1。

[0026] 5) 将盘类零件从定位盘4上拆下,完成加工,非常方便快捷、加工效率高。

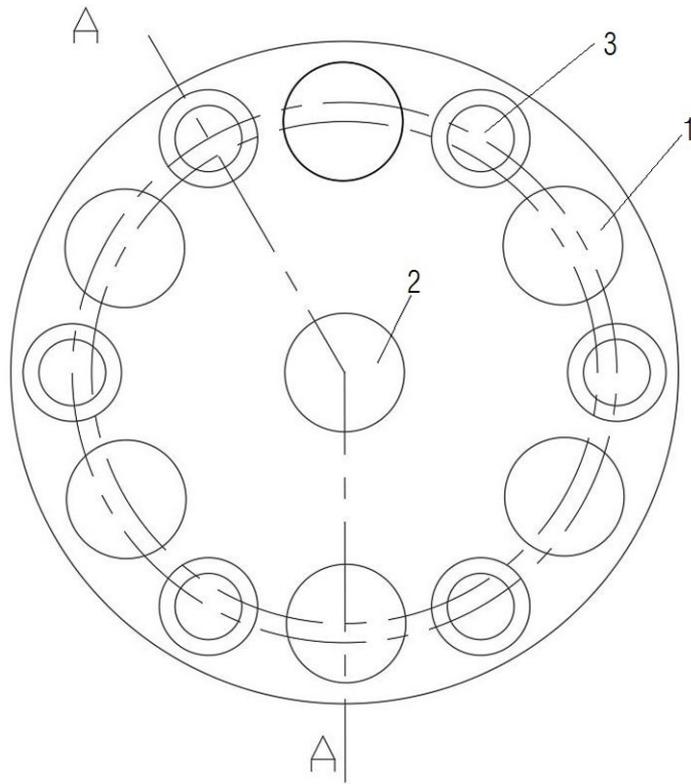


图1

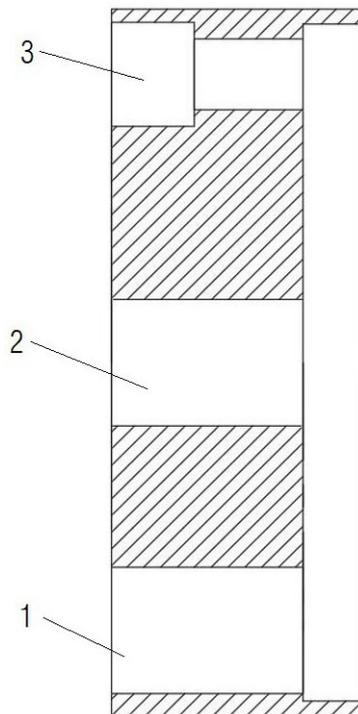


图2

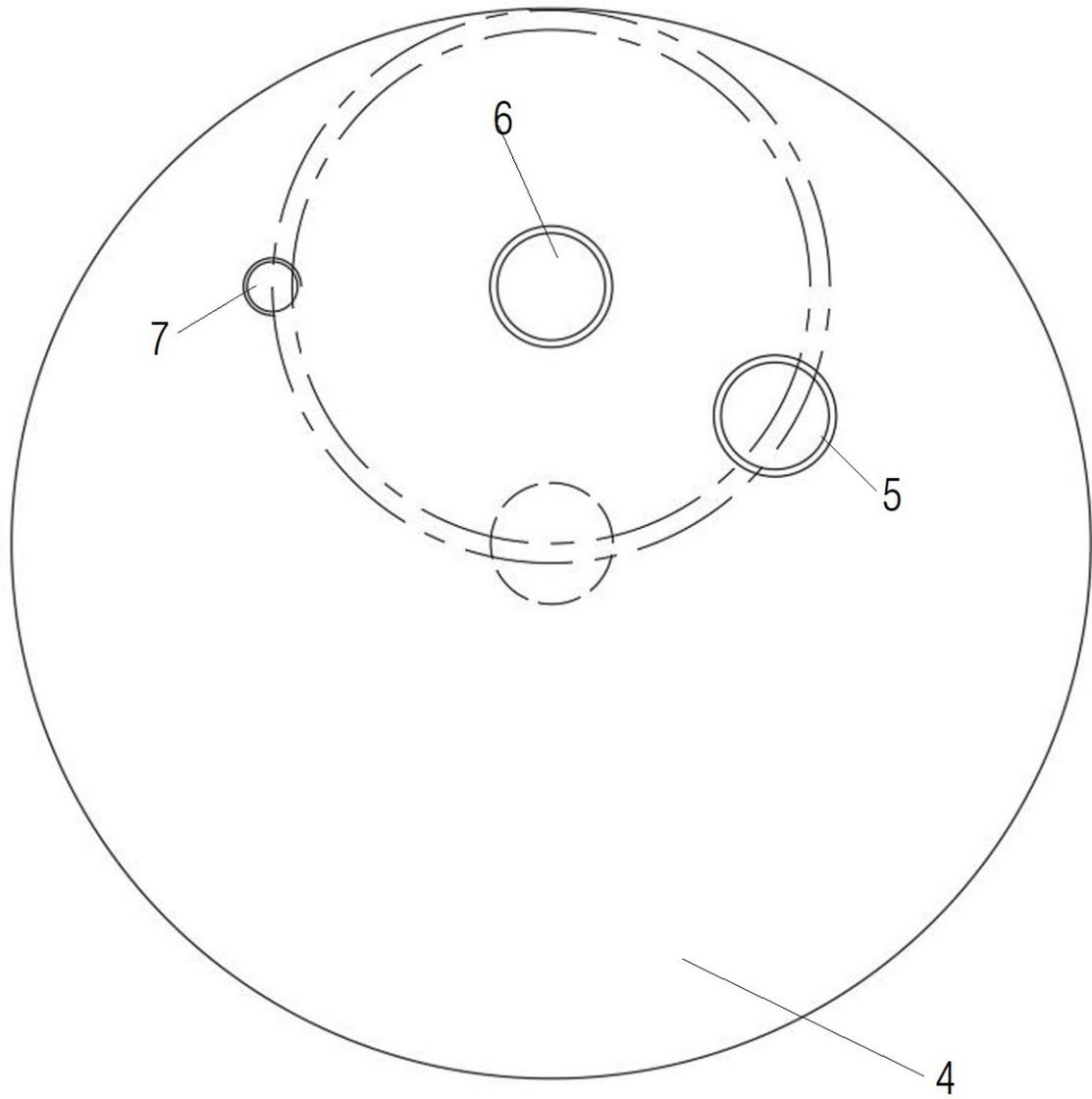


图3

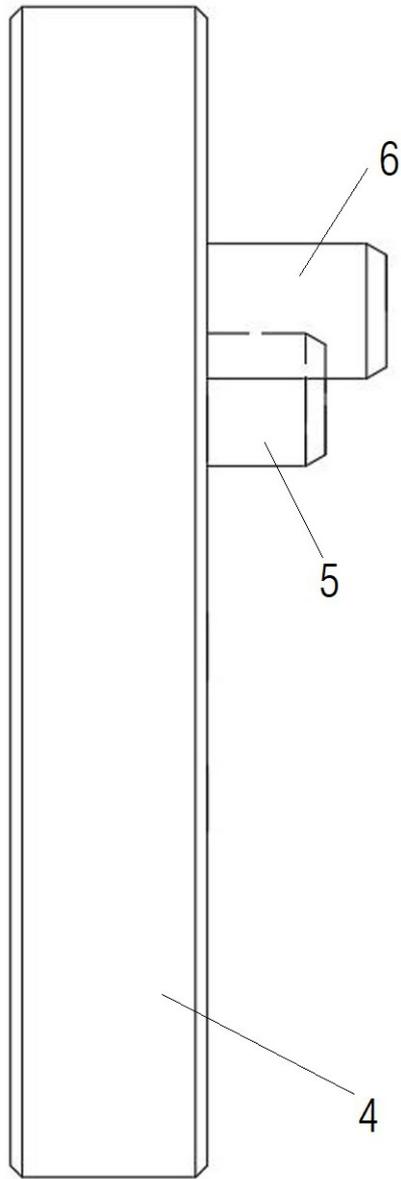


图4