



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111618637 A

(43)申请公布日 2020.09.04

(21)申请号 202010483908.8

(22)申请日 2020.06.01

(71)申请人 贵州航天电子科技有限公司

地址 550009 贵州省贵阳市经济技术开发区
区红河路7号

(72)发明人 刘小玲

(74)专利代理机构 贵州派腾知识产权代理有限公司 52114

代理人 宋妍丽

(51)Int.Cl.

B23Q 3/12(2006.01)

B23C 3/00(2006.01)

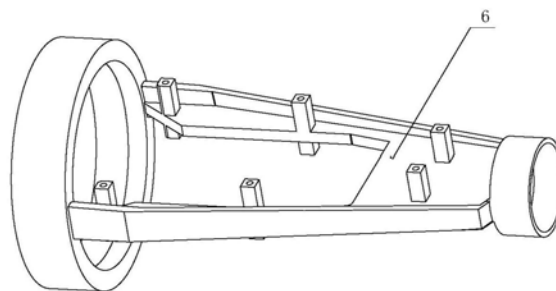
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种骨架零件的加工夹具及方法

(57)摘要

本发明提供了一种骨架零件的加工夹具,包括用于装夹的夹具;所述夹具的前端操作面同向设置有脊板,在脊板上有条状的压板,在垂直投影上压板垂直于脊板的中轴线,在水平投影上压板平行于脊板的上表面;压板底面和脊板上表面之间的间距中分平面,重合于夹具的水平中分平面;在夹具和脊板之间有圆盘结构,该圆盘结构外径匹配于待加工骨架零件的大端圆环内径。本发明还提供一种骨架零件的加工方法。本发明有效解决了目前该零件加工工序繁琐、零件合格率不高的问题,提高了零件的加工质量和产品合格率,减少了装夹校正的时间,零件装夹方便,降低了操作人员的劳动强度,提高了生产效率,而且对操作人员水平要求不高。



1. 一种骨架零件的加工夹具,包括用于装夹的夹具(1),其特征在于:所述夹具(1)的前端操作面同向设置有脊板(7),在脊板(7)上有条状的压板,在垂直投影上压板垂直于脊板(7)的中轴线,在水平投影上压板平行于脊板(7)的上表面;压板底面和脊板(7)上表面之间的间距中分平面,重合于夹具(1)的水平中分平面;在夹具(1)和脊板(7)之间有圆盘结构,该圆盘结构外径匹配于待加工骨架零件(6)的大端圆环内径;脊板(7)的长度小于待加工骨架零件(6)的长度。

2. 如权利要求1所述的骨架零件的加工夹具,其特征在于:所述脊板(7)的宽度小于待加工骨架零件(6)的宽度、大于骨架零件(6)两侧凸台结构的距离。

3. 如权利要求1所述的骨架零件的加工夹具,其特征在于:所述压板为两个,分别为第一压板(3)和第二压板(4),第一压板(3)和第二压板(4)平行,第一压板(3)和第二压板(4)的位置匹配于骨架零件(6)两侧凸台结构的位置。

4. 如权利要求3所述的骨架零件的加工夹具,其特征在于:所述第一压板(3)和第二压板(4)均通过垂直穿过的压紧螺钉(5)压紧固定。

5. 如权利要求3所述的骨架零件的加工夹具,其特征在于:所述第一压板(3)和第二压板(4)之间,有定位块(2)设置于脊板(7)的上表面。

6. 如权利要求5所述的骨架零件的加工夹具,其特征在于:所述定位块(2)上表面高于骨架零件(6)的水平中分平面。

7. 如权利要求5所述的骨架零件的加工夹具,其特征在于:所述定位块(2)的宽度匹配于骨架零件(6)内框宽度。

8. 如权利要求1所述的骨架零件的加工夹具,其特征在于:所述脊板(7)的前端面抵于骨架零件(6)的小端圆环后侧面。

9. 一种骨架零件的加工方法,其特征在于:采用如下步骤:

①测量并分配加工余量:对骨架零件(6)的加工余量进行粗略测量,分配加工面的加工余量;

②加工凸台:分别对骨架零件(6)两面的凸台进行铣加工;

③车加工两端外圆:将骨架零件(6)装夹在脊板(7)上用第一压板(3)和第二压板(4)压紧,将夹具(1)装入车床主轴,车加工骨架零件(6)两端外圆。

一种骨架零件的加工夹具及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种骨架零件的加工夹具及方法。

背景技术

[0002] 如图1所示的骨架零件6,为铝合金铸造件,两端分别为大小圆柱体,中间用肋板连接,肋板上下表面各有六个凸台,大端圆柱体为中空阶梯结构,肋板中间设有缺口。该零件用于装配前,需对大小两端的圆柱体外圆和肋板上下表面的凸台表面进行加工,上下表面的凸台表面尺寸要求为9mm、25mm,大小两端的圆柱体外圆尺寸分别为 $\phi 102\text{mm}$ 、 $\phi 40\text{mm}$,且同轴度要求为 $\phi 0.05\text{mm}$ 。

[0003] 目前该零件的加工方法,先用卡盘夹持大端,车加工小端外圆,然后再用卡盘夹持小端,加工大端外圆,最后将大小两端外圆放置在V形垫块上,找正外圆中心,压紧后铣加工肋板表面的凸台表面,保证尺寸9mm。将零件翻转,以已加工好的凸台表面定位,加工肋板表面另一面上的凸台表面,保证尺寸25mm。

[0004] 目前,该骨架零件按上述方法,虽然也能完成零件的加工,但加工两端外圆时采取了两次装夹两道工序,因此加大了加工误差,不易保证 $\phi 0.05\text{mm}$ 的同轴度公差,零件合格率不高。而且车加工外圆和铣加工凸台,操作较为繁琐,生产效率不高,而且对操作人员的水平有较高的要求。

发明内容

[0005] 为解决上述技术问题,本发明提供了一种骨架零件的加工夹具及方法,该骨架零件的加工夹具有效解决了目前该零件加工工序繁琐、零件合格率不高的问题,提高了零件的加工质量和产品合格率,减少了装夹校正的时间,零件装夹方便,降低了操作人员的劳动强度,提高了生产效率,而且对操作人员水平要求不高。

[0006] 本发明通过以下技术方案得以实现。

[0007] 本发明提供一种骨架零件的加工夹具,包括用于装夹的夹具;所述夹具的前端操作面同向设置有脊板,在脊板上有条状的压板,在垂直投影上压板垂直于脊板的中轴线,在水平投影上压板平行于脊板的上表面;压板底面和脊板上表面之间的间距中分平面,重合于夹具的水平中分平面;在夹具和脊板之间有圆盘结构,该圆盘结构外径匹配于待加工骨架零件的大端圆环内径;脊板的长度小于待加工骨架零件的长度。

[0008] 所述脊板的宽度小于待加工骨架零件的宽度、大于骨架零件两侧凸台结构的距离。

[0009] 所述压板为两个,分别为第一压板和第二压板,第一压板和第二压板平行,第一压板和第二压板的位置匹配于骨架零件两侧凸台结构的位置。

[0010] 所述第一压板和第二压板均通过垂直穿过的压紧螺钉压紧固定。

[0011] 所述第一压板和第二压板之间,有定位块设置于脊板的上表面。

[0012] 所述定位块上表面高于骨架零件的水平中分平面。

- [0013] 所述定位块的宽度匹配于骨架零件内框宽度。
- [0014] 所述脊板的前端面抵于骨架零件的小端圆环后侧面。
- [0015] 本发明还提供一种骨架零件的加工方法,采用如下步骤:
- [0016] ①测量并分配加工余量:对骨架零件的加工余量进行粗略测量,分配加工面的加工余量;
- [0017] ②加工凸台:分别对骨架零件两面的凸台进行铣加工;
- [0018] ③车加工两端外圆:将骨架零件装夹在脊板上用第一压板和第二压板压紧,将夹具装入车床主轴,车加工骨架零件两端外圆。
- [0019] 本发明的有益效果在于:有效解决了目前该零件加工工序繁琐、零件合格率不高的问题,提高了零件的加工质量和产品合格率,减少了装夹校正的时间,零件装夹方便,降低了操作人员的劳动强度,提高了生产效率,而且对操作人员水平要求不高。

附图说明

- [0020] 图1是骨架零件的结构示意图;
- [0021] 图2是本发明的结构示意图;
- [0022] 图3是本发明的使用结构示意图。
- [0023] 图中:1-夹具,2-定位块,3-第一压板,4-第二压板,5-压紧螺钉,6-骨架零件,7-脊板。

具体实施方式

- [0024] 下面进一步描述本发明的技术方案,但要求保护的范围并不局限于所述。
- [0025] 如图2、图3所示的一种骨架零件的加工夹具,包括用于装夹的夹具1;所述夹具1的前端操作面向同向设置有脊板7,在脊板7上有条状的压板,在垂直投影上压板垂直于脊板7的中轴线,在水平投影上压板平行于脊板7的上表面;压板底面和脊板7上表面之间的间距中分平面,重合于夹具1的水平中分平面;在夹具1和脊板7之间有圆盘结构,该圆盘结构外径匹配于待加工骨架零件6的大端圆环内径;脊板7的长度小于待加工骨架零件6的长度。
- [0026] 所述脊板7的宽度小于待加工骨架零件6的宽度、大于骨架零件6两侧凸台结构的距离。
- [0027] 所述压板为两个,分别为第一压板3和第二压板4,第一压板3和第二压板4平行,第一压板3和第二压板4的位置匹配于骨架零件6两侧凸台结构的位置。
- [0028] 所述第一压板3和第二压板4均通过垂直穿过的压紧螺钉5压紧固定。
- [0029] 所述第一压板3和第二压板4之间,有定位块2设置于脊板7的上表面。
- [0030] 所述定位块2上表面高于骨架零件6的水平中分平面。
- [0031] 所述定位块2的宽度匹配于骨架零件6内框宽度。
- [0032] 所述脊板7的前端面抵于骨架零件6的小端圆环后侧面。
- [0033] 本发明还提供了一种骨架零件的加工方法,采用如下步骤:
- [0034] ①测量并分配加工余量:对骨架零件6的加工余量进行粗略测量,分配加工面的加工余量;
- [0035] ②加工凸台:分别对骨架零件6两面的凸台进行铣加工;

[0036] ③车加工两端外圆:将骨架零件6装夹在脊板7上用第一压板3和第二压板4压紧,将夹具1装入车床主轴,车加工骨架零件6两端外圆。

[0037] 实施例1

[0038] 采用上述方案,对如图1所示的骨架零件6进行加工,加工的实际操作步骤为:

[0039] a.测量并分配加工余量:对铝合金铸造骨架零件6的加工余量进行粗略测量,分析两端外圆和肋板上下表面凸台的余量分布情况,分配好各加工面的加工余量,确保后续加工过程中所有加工面均能够加工出来。

[0040] b1.铣加工凸台:将大小两端外圆放置在V形垫块上,找正外圆中心调平零件,压紧后铣加工肋板表面的凸台表面,保证尺寸9mm。

[0041] b2.翻转骨架零件6,铣加工零件另一面凸台:将骨架零件6翻转,以肋板表面已加工好的凸台定位,压紧骨架零件6铣加工肋板另一面上的凸台表面,保证尺寸25mm;

[0042] c.车加工骨架零件6两端外圆:将骨架零件6装入如图2所示的夹具1中,装配好后如图1所示。装配时将夹具1右端半剖式结构插入骨架零件6大端外圆阶梯式内孔中,并紧靠阶梯内孔端面起到轴向定位作用,同时骨架零件6肋板中间的缺口卡入定位块2中起到径向定位作用,零件6肋板下表面的凸台紧靠在夹具1表面上,保证外圆中心与凸台表面的尺寸9mm,然后用压板3、压板4和压紧螺钉5紧固骨架零件6;最后将夹具1连同骨架零件6通过夹具1左端设置的莫氏锥柄装入车床主轴中,即可开始加工骨架零件6两端外圆。

[0043] 这样就可以一次性的加工完两端的外圆,保证同轴度误差 $\phi 0.05\text{mm}$ 、外圆中心与凸台表面的距离尺寸9mm。

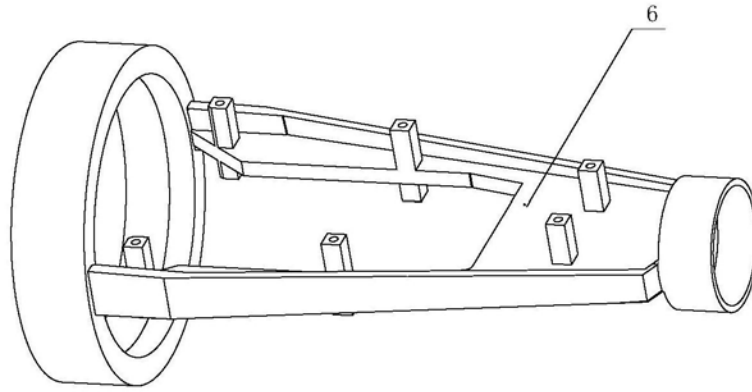


图1

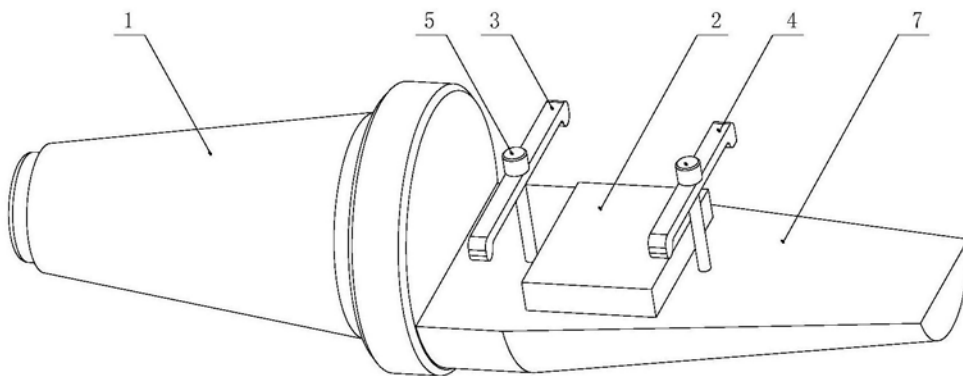


图2

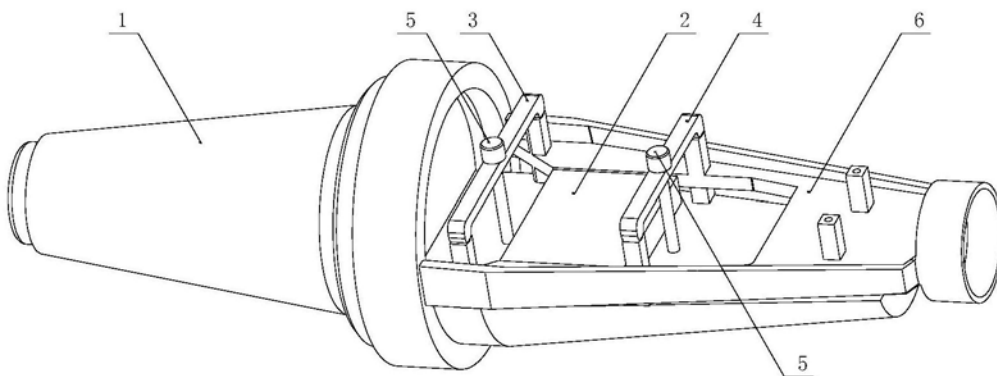


图3