



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105690125 B

(45)授权公告日 2017.06.23

(21)申请号 201610155332.6

(22)申请日 2016.03.18

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105690125 A

(43)申请公布日 2016.06.22

(73)专利权人 烟台南山学院

地址 265713 山东省烟台市龙口市东海工业园烟台南山学院科研处

(72)发明人 隋信举 史文杰 周天胜 张金道

(74)专利代理机构 烟台智宇知识产权事务所

(特殊普通合伙) 37230

代理人 李增发

(51)Int.Cl.

B23Q 3/00(2006.01)

B24B 41/06(2012.01)

(56)对比文件

CN 202207910 U,2012.05.02,

CN 104551068 A,2015.04.29,

CN 102407354 A,2012.04.11,

CN 104588713 A,2015.05.06,

CN 104858463 A,2015.08.26,

DE 3108249 A1,1982.09.16,

DE 3407315 A1,1985.09.12,

审查员 陈志红

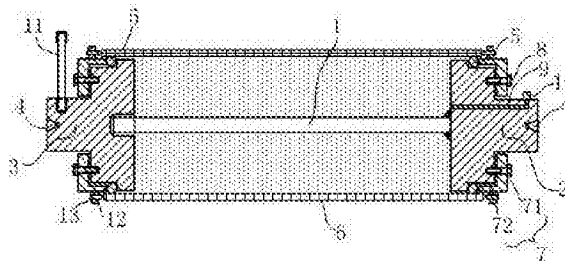
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)发明名称

一种超薄轴类零件精车加工夹具

(57)摘要

本发明涉及一种超薄轴类零件精车加工夹具,包括一芯轴,芯轴的一端固接第一法兰,另一端与第二法兰螺纹配合,法兰包括三阶圆台,第一阶圆台的端面上设置顶尖孔,第二阶圆台的周向外圆上套设橡胶圈、端面上均匀设置三个以上的螺纹孔,第三阶圆台的周向外圆的外径小于超薄轴类零件的内径1mm-2mm,第二阶圆台外套设压盘,压盘中心孔套设在第一阶圆台上,压盘侧壁上均匀设置三个以上的通孔,螺钉穿过该通孔后与第二阶圆台的端面上设置的螺纹孔相配合使得压盘的侧壁外缘顶在橡胶圈的外侧上;第一法兰上设置将法兰内端与第一阶圆台周向外圆设置的油嘴连通的油路,第二法兰的第一阶圆台上设置拨杆。与现有技术相比,使超薄轴类零件增加了刚性,消除热变形。



1. 一种超薄轴类零件精车加工夹具,包括一芯轴(1),其特征在于:所述的芯轴的一端固接第一法兰(2)内端面的中心,芯轴的另一端设置外螺纹,外螺纹与第二法兰(3)内端面中心设置的螺纹孔相配合,所述的第一法兰(2)和第二法兰(3)包括三阶圆台,第一阶圆台的端面上设置顶尖孔(4),第二阶圆台的周向外圆上套设橡胶圈(5),第二阶圆台的端面上均匀设置三个以上的螺纹孔,第三阶圆台的周向外圆的外径小于超薄轴类零件(6)的内径1mm-2mm,第二阶圆台外套设压盘(7),所述的压盘包括底壁(71)和侧壁(72),底壁中心设置中心孔套设在第一阶圆台上,侧壁上均匀设置三个以上的通孔,螺钉(8)穿过该通孔后与第二阶圆台的端面上设置的螺纹孔相配合使得压盘的侧壁外缘顶在橡胶圈的外侧上;第一法兰(2)或第二法兰(3)上设置将法兰内端与第一阶圆台周向外圆设置的油嘴(10)连通的油路(9),第一法兰(2)或第二法兰(3)的第一阶圆台周向外圆上还设置拨杆(11)。

2. 根据权利要求1所述的一种超薄轴类零件精车加工夹具,其特征在于:压盘的侧壁外侧还固接外环(12),外环上设置顶丝(13),顶丝(13)顶在超薄轴类零件(6)的两端。

## 一种超薄轴类零件精车加工夹具

### 技术领域

[0001] 本发明涉及机械加工技术领域,特别涉及一种超薄轴类零件精车加工夹具。

### 背景技术

[0002] 薄壁零件已日益广泛地应用在各工业部门,它具有重量轻,节约材料,结构紧凑等特点。但薄壁零件的加工是车削中比较棘手的问题,原因是薄壁零件刚性差,强度弱,在加工中极容易变形,使零件的形位误差增大,不易保证零件的加工质量。

[0003] 影响薄壁零件加工精度的因素 1易受力变形:因工件壁薄,在夹紧力的作用下容易产生变形,从而影响工件的尺寸精度和形状精度; 2易受热变形:因工件较薄,切削热会引起工件热变形,使工件尺寸难于控制; 3易振动变形:在切削力特别是径向切削力的作用下,容易产生振动和变形,影响工件的尺寸精度、形状、位置精度和表面粗糙度。

[0004] 实践证明,好的工装夹具是提高零件的精度,保证了产品的质量的有效措施之一。公开号为CN101596695B的中国发明专利公开了一种超薄壁零部件车磨加工夹具,包括一芯轴,所述芯轴两端分别设有一台阶,自台阶端面到芯轴中部形成直径逐渐变大的锥形斜面,所述锥形斜面上套接一套筒,套筒内壁与芯轴锥形斜面锥形配合,所述套筒外端面由设在芯轴台阶上的压板压紧,压板由调节装置调节压紧。但该专利公开的技术方案是通过调节螺母的轴向位移使得锥形斜面对薄壁零部件产生径向的作用力,极微小的径向变量,便能产生极大的径向作用力,但由于薄壁零部件的内腔表面与锥形斜面的接触面不是全接触而是只是部分接触,加之薄壁零部件本身刚性差,强度弱,这种不均匀的径向作用力有可能使得其产生径向变形,即使未产生变形但也产生一定的应力,与本发明的初衷相违。

### 发明内容

[0005] 本发明所要解决的技术问题就是提供一种超薄轴类零件车磨加工夹具,运用此夹具对连体的超薄轴类零件进行加工时,超薄轴类零件不容易变形、不需要很多留量、成本低、效率高。

[0006] 为解决上述技术问题,本发明采用如下技术方案:一种超薄轴类零件精车加工夹具,包括一芯轴1,所述的芯轴的一端固接第一法兰2内端面的中心,芯轴的另一端设置外螺纹,外螺纹与第二法兰3内端面中心设置的螺纹孔相配合,所述的第一法兰2和第二法兰3包括三阶圆台,第一阶圆台的端面上设置顶尖孔4,第二阶圆台的周向外圆上套设橡胶圈5,第二阶圆台的端面上均匀设置三个以上的螺纹孔,第三阶圆台的周向外圆的外径小于超薄轴类零件6的内径1mm-2mm,第二阶圆台外套设压盘7,所述的压盘包括底壁71和侧壁72,底壁中心设置中心孔套设在第一阶圆台上,侧壁上均匀设置三个以上的通孔,螺钉8穿过该通孔后与第二阶圆台的端面上设置的螺纹孔相配合使得压盘的侧壁外缘顶在橡胶圈的外侧上;第一法兰2或第二法兰3上设置将法兰内端与第一阶圆台周向外圆设置的油嘴10连通的油路9,第一法兰2或第二法兰3的第一阶圆台周向外圆上还设置拨杆11。采用该技术方案,通过油嘴向封闭的超薄轴类零件内腔注入一定压力的液压油,液压油会对超薄轴类零件的内

壁产生均匀的外张力,消除加工过程产生变形,另外大体量的液压油与超薄轴类零件紧密接触,会吸收加工过程中产生的热量,消除热变形。

[0007] 作为优选,压盘的侧壁外侧还固接外环12,外环上设置顶丝13,顶丝13顶在超薄轴类零件6的两端。采用该技术手段,超薄轴类零件不会左右窜动,增加加工精度。

[0008] 与现有技术相比,本发明不会对超薄轴类零件产生不均匀的作用力,使得原来极易变形的超薄轴类零件增加了刚性,使得加工过程不易变形,并且大体量的液压油与超薄轴类零件紧密接触,会吸收加工过程中产生的热量,消除热变形。可提高了生产效率,提高了产品合格率。

## 附图说明

[0009] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步描述:

[0010] 图1为本发明的结构示意图。

## 具体实施方式

[0011] 如图1所示,为本发明一种超薄轴类零件精车加工夹具,包括一芯轴1,所述的芯轴的一端固接第一法兰2内端面的中心,芯轴的另一端设置外螺纹,外螺纹与第二法兰3内端面中心设置的螺纹孔相配合,所述的第一法兰2和第二法兰3包括三阶圆台,第一阶圆台的端面上设置顶尖孔4,第二阶圆台的周向外圆上套设橡胶圈5,第二阶圆台的端面上均匀设置4个螺纹孔,第三阶圆台的周向外圆的外径小于超薄轴类零件6的内径1mm-2mm,第二阶圆台外套设压盘7,所述的压盘包括底壁71和侧壁72,底壁中心设置中心孔套设在第一阶圆台上,侧壁上均匀设置三个以上的通孔,螺钉8穿过该通孔后与第二阶圆台的端面上设置的螺纹孔相配合使得压盘的侧壁外缘顶在橡胶圈的外侧上;第一法兰2上设置将法兰内端与第一阶圆台周向外圆设置的油嘴10连通的油路9,第二法兰3的第一阶圆台周向外圆上还设置拨杆11。压盘的侧壁外侧还固接外环12,外环上设置顶丝13,顶丝13顶在超薄轴类零件6的两端。

[0012] 进行车磨加工时,将超薄轴类零件6的一端套入第一法兰2,然后在超薄轴类零件6的另一端套入第二法兰3,拨动拨杆11使得第二法兰3内端面中心设置的螺纹孔旋入芯轴上设置外螺纹,从而使得第一法兰2和第二法兰3与超薄轴类零件6的位置固定,旋入螺钉8使得压盘向超薄轴类零件6靠近,压盘的侧壁外缘顶在橡胶圈的外侧上,橡胶圈塑性变形紧紧压紧超薄轴类零件6的内壁,使得超薄轴类零件6内形成封闭的腔体,调整顶丝13顶在超薄轴类零件6的两端。然后通过油嘴10向封闭的腔体内注入液压油。这是可将整个部件置入车床,使得顶尖顶在顶尖孔4内,通过拨杆11使得整个部件进行旋转,从而实现车削加工。

[0013] 本技术方案还可应用于精磨加工。

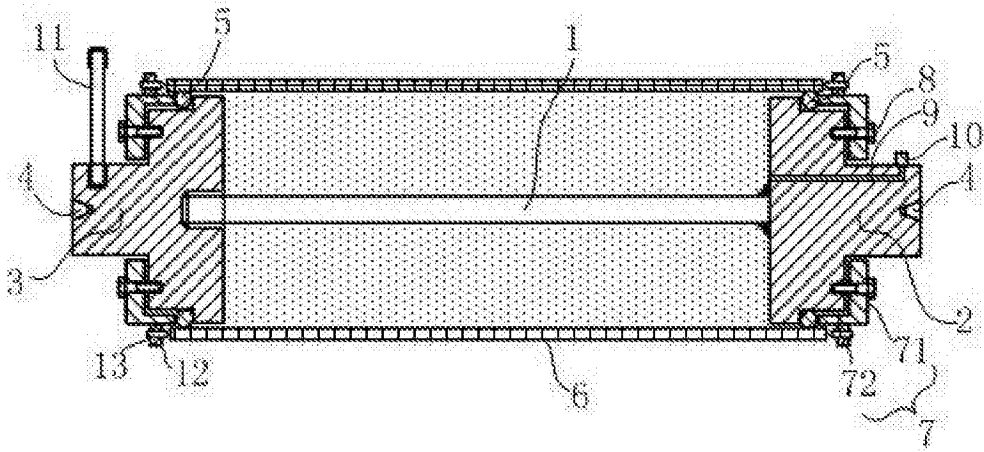


图1