

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201537819 U

(45) 授权公告日 2010. 08. 04

(21) 申请号 200920218034. 2

(22) 申请日 2009. 10. 23

(73) 专利权人 北京星航机电设备厂
地址 100074 北京市丰台区云岗东王佐北路
9 号

(72) 发明人 汤海英

(74) 专利代理机构 核工业专利中心 11007
代理人 高尚梅

(51) Int. Cl.
B23Q 3/00 (2006. 01)
B23B 25/00 (2006. 01)

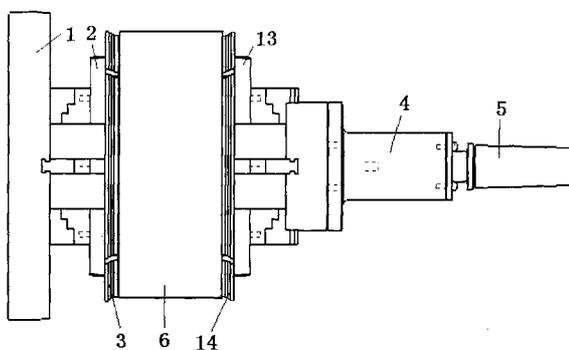
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

一种用于加工薄壁回转体类零件外圆表面的装置

(57) 摘要

本实用新型属于加工装置技术领域，具体涉及一种用于加工薄壁回转体类零件外圆表面的装置。它包括车床主轴圆盘、左四爪卡盘、右四爪卡盘、右四爪卡盘固定座和锥形尾座，它还包括左内圆支撑胎和右内圆支撑胎，左内圆支撑胎固定在车床主轴圆盘上的左四爪卡盘上，右内圆支撑胎固定在右四爪卡盘固定座上的右四爪卡盘上，左内圆支撑胎和右内圆支撑胎中间夹持有薄壁回转体类零件。本实用新型克服了薄壁回转体类零件加工时存在的装夹时间长，装卡易发生变形，加工后零件易发生椭圆等缺点，有效地减少零件的装夹和定位时间，降低了工装生产成本，提高了此类零件车加工的加工精度和加工效率。



1. 一种用于加工薄壁回转体类零件外圆表面的装置,它包括车床主轴圆盘(1)、左四爪卡盘(2)、右四爪卡盘(13)、右四爪卡盘固定座(4)和锥形尾座(5);其特征在于:它还包括左内圆支撑胎(3)和右内圆支撑胎(14),所述的左内圆支撑胎(3)固定在车床主轴圆盘(1)上的左四爪卡盘(2)上,所述的右内圆支撑胎(14)固定在右四爪卡盘固定座(4)上的右四爪卡盘(13)上,右四爪卡盘固定座(4)和锥形尾座(5)相连接。

2. 如权利要求1所述一种用于加工薄壁回转体类零件外圆表面的装置,其特征在于:所述的左内圆支撑胎(3)和右内圆支撑胎(14)具有相同结构,其分别由4个内圆支撑胎模块(12)按圆周排列组成。

3. 如权利要求1所述一种用于加工薄壁回转体类零件外圆表面的装置,其特征在于:所述的每个内圆支撑胎模块(12)的外部为支撑主体(10),在所述的支撑主体(10)的外部为贴合面(7),贴合面(7)上有锯齿状台阶(8),支撑主体(10)的下部支撑有三个支撑筋(9),在中部支撑筋(9)上开有2个螺栓连接孔(11),通过固定螺栓(15)把4个内圆支撑胎模块(12)固定在左四爪卡盘(2)上,组成左内圆支撑胎(3),通过固定螺栓(15)把4个内圆支撑胎模块(12)固定在右四爪卡盘(13)上,组成右内圆支撑胎(14)。

4. 如权利要求1所述一种用于加工薄壁回转体类零件外圆表面的装置,其特征在于:所述的四个内圆支撑胎模块(12)之间的可调间隙范围为0~20mm。

一种用于加工薄壁回转体类零件外圆表面的装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于加工装置技术领域，具体涉及一种用于加工薄壁回转体类零件外圆表面的装置。

背景技术

[0002] 薄壁回转体类零件是指回转体零件在加工过程中由于壁厚较薄原因引起零件发生变形进而无法保证相关加工尺寸要求的零件，该类零件的加工通常由车床完成。

[0003] 在实际加工过程中首先借助毛坯尺寸较厚的优势将零件内表面加工完毕，在外圆表面加工时通常选用以下两种方法实现：一是直接使用机床配备的四爪进行装卡，这种方式会导致零件出现四个凸起部位，最终造成加工后零件发生局部薄区；二是制作目前在加工薄壁回转体类零件时，被广泛使用的是弹性夹具或涨紧夹具，由于这两种夹具都属于整体支撑胎具，对于加工较大尺寸的回转体零件时，所需材料成本较高、生产加工时间周期较长，因此不适用于应用在零件种类变化较快的生产中。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种用于加工薄壁回转体类零件外圆表面的装置，解决薄壁回转体类零件加工时存在的装夹时间长，装卡易发生变形，加工后零件易发生椭圆等问题，提高了回转体外圆加工的精度和效率，减少了工装成本的投入，缩短了工装的生产周期。

[0005] 实现本实用新型目的的技术方案：一种用于加工薄壁回转体类零件外圆表面的装置，它包括车床主轴圆盘、左四爪卡盘、右四爪卡盘、右四爪卡盘固定座和锥形尾座；它还包括左内圆支撑胎和右内圆支撑胎，所述的左内圆支撑胎固定在车床主轴圆盘上的左四爪卡盘上，所述的右内圆支撑胎固定在右四爪卡盘固定座上的右四爪卡盘上，右四爪卡盘固定座 4 和锥形尾座 5 相连接。

[0006] 所述的左内圆支撑胎和右内圆支撑胎具有相同结构，其分别由 4 个内圆支撑胎模块按圆周排列组成。

[0007] 所述的每个内圆支撑胎模块的外部为支撑主体，在所述的支撑主体的外部为贴合面，贴合面上有锯齿状台阶，支撑主体的下部支撑有三个支撑筋，在中部支撑筋上开有 2 个螺栓连接孔，通过固定螺栓把 4 个内圆支撑胎模块固定在左四爪卡盘上，组成左内圆支撑胎，通过固定螺栓把 4 个内圆支撑胎模块固定在右四爪卡盘上，组成右内圆支撑胎。

[0008] 所述的四个内圆支撑胎模块之间的可调间隙范围为 0mm ~ 20mm。

[0009] 本实用新型的有益效果：本实用新型克服了薄壁回转体类零件加工时存在的装夹时间长，装卡易发生变形，加工后零件易发生椭圆等缺点，有效地减少零件的装夹和定位时间，降低了工装生产成本，提高了此类零件车加工的加工精度和加工效率。

附图说明

[0010] 图 1 为本实用新型所述的一种用于加工薄壁回转体类零件外圆表面的装置的示

意图；

[0011] 图 2 为本实用新型所述的内圆支撑胎模块结构示意图；

[0012] 图 3 为本实用新型所述的内圆支撑胎模块组合使用结构示意图；

[0013] 图 4 为本实用新型所述的左四爪卡盘与左内圆支撑胎连接示意图；

[0014] 图 5 为本实用新型所述的薄壁回转体类零件的卡装示意图。

[0015] 图中：1、车床主轴圆盘；2、左四爪卡盘；3、左内圆支撑胎；4、右四爪卡盘固定座；5、锥形尾座；6、薄壁回转体类零件；7、贴合面；8、锯齿状台阶；9、支撑筋；10、支撑主体；11、螺栓连接孔；12、内圆支撑胎模块；13、右四爪卡盘；14、右内圆支撑胎；15、固定螺栓。

具体实施方式

[0016] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型一种用于加工薄壁回转体类零件外圆表面的装置作进一步详细说明。

[0017] 如图 1、图 2、图 3、图 4 和图 5 所示：一种用于加工薄壁回转体类零件外圆表面的装置，它包括车床主轴圆盘 1、左四爪卡盘 2、右四爪卡盘 13、右四爪卡盘固定座 4 和锥形尾座 5；它还包括左内圆支撑胎 3 和右内圆支撑胎 14，所述的左内圆支撑胎 3 固定在车床主轴圆盘 1 上的左四爪卡盘 2 上，所述的右内圆支撑胎 14 固定在右四爪卡盘固定座 4 上的右四爪卡盘 13 上，右四爪卡盘固定座 4 和锥形尾座 5 相连接。

[0018] 左内圆支撑胎 3 和右内圆支撑胎 14 具有相同结构，其分别由 4 个内圆支撑胎模块 12 按圆周排列组成。

[0019] 每个内圆支撑胎模块 12 的外部为支撑主体 10，在支撑主体 10 的外部为贴合面 7，贴合面 7 上有锯齿状台阶 8，支撑主体 10 的下部支撑有三个支撑筋 9，在中部支撑筋 9 上开有 2 个螺栓连接孔 11，通过固定螺栓 15 把 4 个内圆支撑胎模块 12 固定在左四爪卡盘 2 上，组成左内圆支撑胎 3，通过固定螺栓 15 把 4 个内圆支撑胎模块 12 固定在右四爪卡盘 13 上，组成右内圆支撑胎 14。

[0020] 四个内圆支撑胎模块 12 之间的可调间隙范围为 0mm ~ 20mm，例如间隙为 1mm、5mm、10mm、15mm、20mm 或者无间隙。

[0021] 贴合面 7 的直径可与多种被加工薄壁回转体类零件 6 内圆尺寸相一致，左内圆支撑胎 3 和右内圆支撑胎 14 通过面接触增强对被加工的薄壁回转体类零件 6 的支撑力；锯齿状台阶 8 在装卡薄壁回转体类零件 6 时还可起到定位作用，防止被加工薄壁回转体类零件 6 发生轴向窜动现象；支撑筋 9 用于增强左内圆支撑胎 3 和右内圆支撑胎 14 的支撑主体 10 的刚性，防止左内圆支撑胎 3 和右内圆支撑胎 14 在使用过程中发生自身变形；通过固定螺栓 15 穿过螺栓连接孔 11 分别把左内圆支撑胎 3 和右内圆支撑胎 14 连接在左四爪卡盘 2 和右四爪卡盘 13 上。

[0022] 左内圆支撑胎 3 和右内圆支撑胎 14 的内圆支撑胎模块 12 之间的可调间隙范围为 0mm ~ 20mm，例如间隙为 1mm、5mm、10mm、15mm、20mm 或者无间隙。此能够保证左内圆支撑胎 3 和右内圆支撑胎 14 易于装卡调整，同时向被加工薄壁回转体类零件 6 传递足够的支撑力，易于薄壁回转体类零件 6 的加工，并保证壁厚要求。

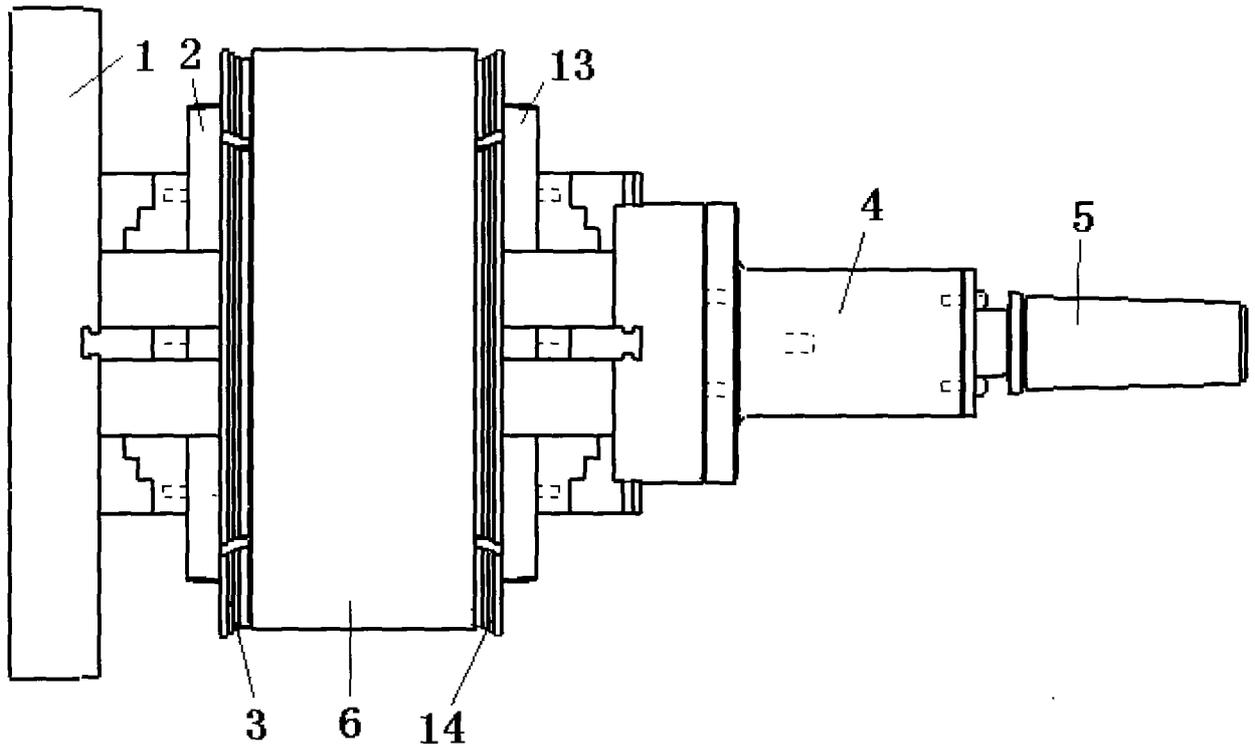


图 1

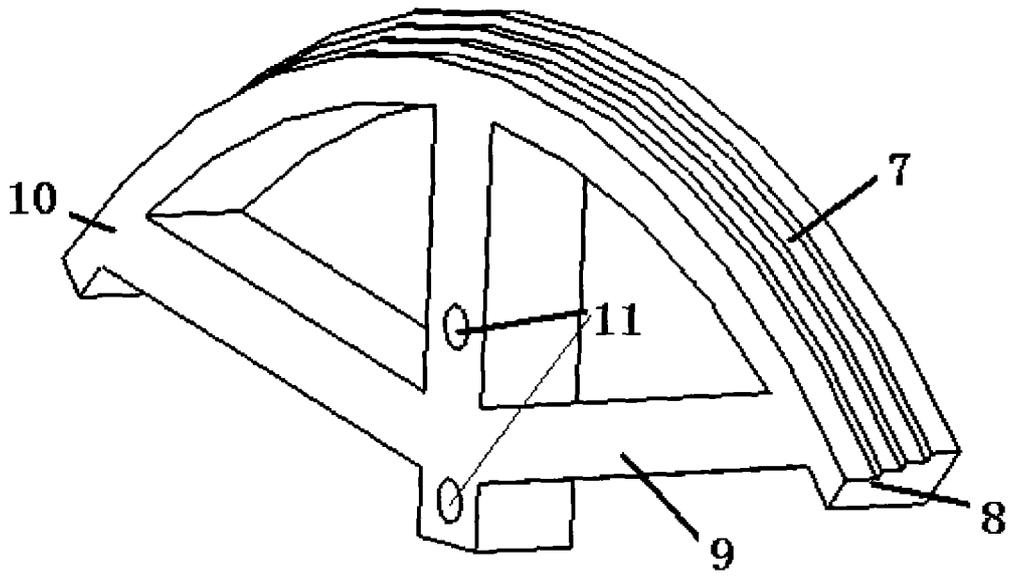


图 2

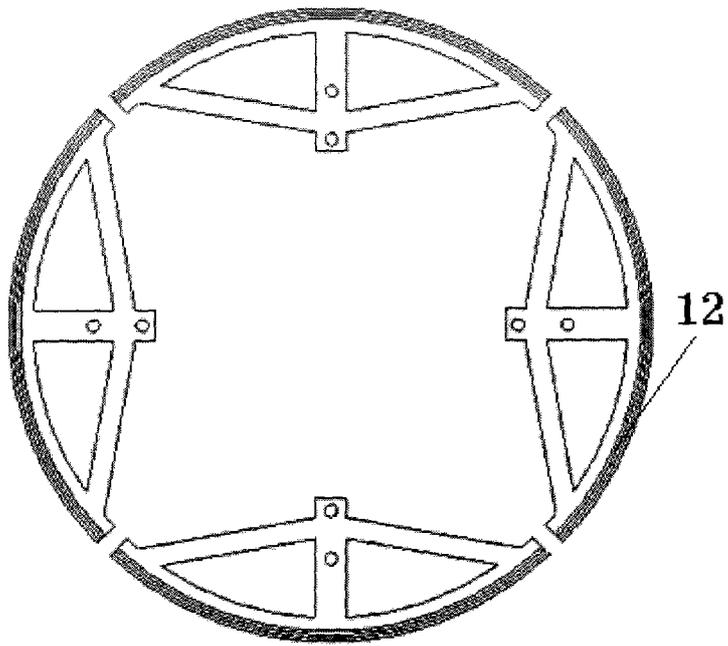


图 3

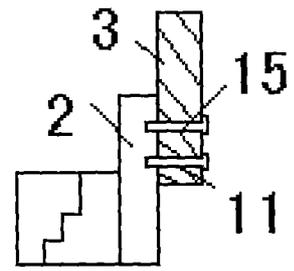


图 4

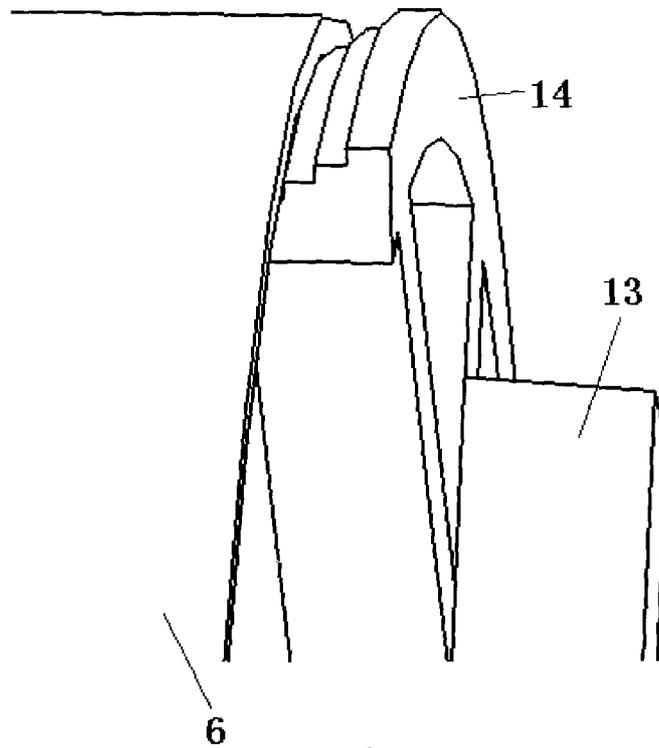


图 5