



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204954442 U

(45) 授权公告日 2016. 01. 13

(21) 申请号 201520683632. 2

(22) 申请日 2015. 09. 02

(73) 专利权人 湖北三江航天江北机械工程有限公司

地址 432000 湖北省孝感市北京路特 6 号

(72) 发明人 曾建军 白文江 王明坤 刘亮 曹帆

(74) 专利代理机构 武汉开元知识产权代理有限公司 42104

代理人 胡镇西 张继巍

(51) Int. Cl.

B23Q 3/12(2006. 01)

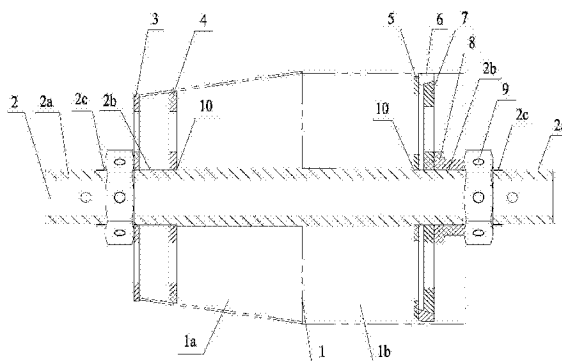
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 实用新型名称

圆台圆柱组合薄壁筒状零件车端面夹具

(57) 摘要

本实用新型公开了一种圆台圆柱组合薄壁筒状零件车端面夹具,包括贯穿于零件轴孔的芯轴,及套在所述芯轴上的压板、定位盘、挡板、开口撑环、顶板及垫环,以及压紧螺母。针对加工已经连接为整体的圆台圆柱组合薄壁筒状零件端面,大幅度提高了加工精度和加工合格率,降低了加工成本。



1. 一种圆台圆柱组合薄壁筒状零件车端面夹具,其特征在于:包括贯穿于零件轴孔的芯轴(2),以及套在所述芯轴(2)上的压板(3)、定位盘(4)、挡板(5)及顶板(7),所述芯轴(2)的两侧分别开有第一环形台阶(2b);所述定位盘(4)套在所述芯轴(2)一侧的第一环形台阶(2b)上,且抵在所述第一环形台阶(2b)的台阶面(10)上,所述定位盘(4)的外型面抵在零件的圆台形筒(1a)内壁上,所述压板(3)抵在零件的圆台形筒(1a)的端面上;所述挡板(5)和所述顶板(7)均套在所述芯轴(2)另一侧的第一环形台阶(2b)上,且所述挡板(5)抵在所述第一环形台阶(2b)的台阶面(10)上,所述顶板(7)的外型面抵在开口撑环(6)的内型面上,所述开口撑环(6)抵在所述挡板(5)上,且所述开口撑环(6)的外型面抵在零件的圆柱形筒(1b)内壁上;所述芯轴(2)的两端均设有将所述压板(3)和所述顶板(7)压紧的压紧螺母(9)。

2. 根据权利要求1所述的圆台圆柱组合薄壁筒状零件车端面夹具,其特征在于:所述顶板(7)和所述压紧螺母(9)之间设置有垫环(8)。

3. 根据权利要求2所述的圆台圆柱组合薄壁筒状零件车端面夹具,其特征在于:所述压板(3)外侧的第一环形台阶(2b)处设置有与所述压紧螺母(9)相配合的外螺纹(2c),所述垫环(8)外侧的第一环形台阶(2b)处设置有与所述压紧螺母(9)相配合的外螺纹(2c),所述芯轴(2)两侧的第一环形台阶(2b)上、且位于所述外螺纹(2c)的外侧位置处分别开有第二环形台阶(2a),所述第二环形台阶(2a)的直径小于所述外螺纹(2c)的直径。

4. 根据权利要求1或2或3所述的圆台圆柱组合薄壁筒状零件车端面夹具,其特征在于:所述定位盘(4)的外型面锥度与零件的圆台形筒(1a)内壁的锥度相配合。

5. 根据权利要求1或2或3所述的圆台圆柱组合薄壁筒状零件车端面夹具,其特征在于:所述开口撑环(6)内型面的锥度与所述顶板(7)外型面的锥度相匹配,所述开口撑环(6)的外型面与圆柱形筒(1b)的内壁相配合。

6. 根据权利要求5所述的圆台圆柱组合薄壁筒状零件车端面夹具,其特征在于:所述开口撑环(6)内型面的锥度大于7度且小于15度。

7. 根据权利要求1或2或3所述的圆台圆柱组合薄壁筒状零件车端面夹具,其特征在于:所述芯轴(2)两侧的第一环形台阶(2b)沿所述芯轴(2)的中轴对称分布。

## 圆台圆柱组合薄壁筒状零件车端面夹具

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于机械加工领域,具体涉及一种圆台圆柱组合薄壁筒状零件车端面夹具。

### 背景技术

[0002] 加工如图 1 所示的圆台圆柱组合薄壁筒状零件,包括左侧的圆台形筒和右侧的圆柱形筒。目前的加工方法是先分别加工圆台形筒的端面和圆柱形筒的端面,再将圆台形筒和圆柱形筒连接形成整体,这种加工方法复杂、成本高且加工精度不高;现在经过技术改进,首先将端面未经过加工的圆台形筒和端面未经过加工的圆柱形筒连接为整体,然后再进行两端面的加工,因此,需要设计一种夹具,将该零件固定定位后再进行端面的加工。

### 发明内容

[0003] 本实用新型的目的就是针对上述技术改进后的不足,提供一种圆台圆柱组合薄壁筒状零件车端面夹具,大幅度提高了加工精度和加工合格率。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型所设计的圆台圆柱组合薄壁筒状零件车端面夹具,包括贯穿于零件轴孔的芯轴,以及套在所述芯轴上的压板、定位盘、挡板及顶板,所述芯轴的两侧分别开有第一环形台阶;所述定位盘套在所述芯轴一侧的第一环形台阶上,且抵在所述第一环形台阶的台阶面上,所述定位盘的外型面抵在零件的圆台形筒内壁上,所述压板抵在零件的圆台形筒的端面上;所述挡板和所述顶板均套在所述芯轴另一侧的第一环形台阶上,且所述挡板抵在所述第一环形台阶的台阶面上,所述顶板的外型面抵在开口撑环的内型面上,所述开口撑环抵在所述挡板上,且所述开口撑环的外型面抵在零件的圆柱形筒内壁上;所述芯轴的两端均设有将所述压板和所述顶板压紧的压紧螺母。

[0005] 进一步地,所述顶板和所述压紧螺母之间设置有垫环。

[0006] 进一步地,所述压板外侧的第一环形台阶处设置有与所述压紧螺母相配合的外螺纹,所述垫环外侧的第一环形台阶处设置有与所述压紧螺母相配合的外螺纹,所述芯轴两侧的第一环形台阶上、且位于所述外螺纹的外侧位置处分别开有第二环形台阶,所述第二环形台阶的直径小于所述外螺纹的直径,方便压紧螺母的安装。

[0007] 进一步地,所述定位盘的外型面锥度与零件的圆台形筒内壁的锥度相配合,进一步限位固定。

[0008] 进一步地,所述开口撑环内型面的锥度与所述顶板外型面的锥度相匹配,所述开口撑环的外型面与圆柱形筒的内壁相配合,进一步限位固定。

[0009] 进一步地,所述开口撑环内型面的锥度大于 7 度且小于 15 度。

[0010] 进一步地,所述芯轴两侧的第一环形台阶沿所述芯轴的中轴对称分布。

[0011] 与现有技术相比,本实用新型具有以下优点:本实用新型的圆台圆柱组合薄壁筒状零件车端面夹具,针对加工已经连接为整体的圆台圆柱组合薄壁筒状零件端面,大幅度提高了加工精度和加工合格率,降低了加工成本。

## 附图说明

[0012] 图 1 为圆台圆柱组合薄壁筒状零件的结构示意图；

[0013] 图 2 为本实用新型圆台圆柱组合薄壁筒状零件车端面夹具安装结构示意图。

[0014] 图中各部件标号如下：圆台圆柱组合薄壁筒状零件 1（其中：圆台形筒 1a、圆柱形筒 1b）、芯轴 2（其中：第二环形台阶 2a、第一环形台阶 2b、外螺纹 2c）、压板 3、定位盘 4、挡板 5、开口撑环 6、顶板 7、垫环 8、压紧螺母 9、台阶面 10。

## 具体实施方式

[0015] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型作进一步的详细说明。

[0016] 加工如图 1 所示的圆台圆柱组合薄壁筒状零件 1，左端为圆台形筒 1a，右端为圆柱形筒 1b，圆台形筒 1a 的右端口与圆柱形筒 1b 的左端口连接形成一整体。

[0017] 图 2 为加工图 1 圆台圆柱组合薄壁筒状零件车端面夹具，包括贯穿于零件轴孔的芯轴 2，以及套在芯轴 2 上的压板 3、定位盘 4、挡板 5、顶板 7、垫环 8 及两个压紧螺母 9，芯轴 2 的两侧分别开有第一环形台阶 2b，两个第一环形台阶 2b 沿芯轴 2 的中轴对称分布。

[0018] 定位盘 4 和压板 3 均套在芯轴 2 一侧的第一环形台阶 2b 上并保持间隙配合，且定位盘 4 抵在第一环形台阶 2b 的台阶面 10 上限位，另外，定位盘 4 的外型面抵在零件的圆台形筒 1a 内壁上，其定位盘 4 的外型面锥度与零件的圆台形筒 1a 内壁的锥度相配合；压板 3 的外径略大于零件的圆台形筒 1a 的最小内径，即压板 3 抵在零件的圆台形筒 1a 的端面上；挡板 5、顶板 7 和垫环 8 依次均套在芯轴 2 另一侧的第一环形台阶 2b 上并保持间隙配合，且挡板 5 抵在第一环形台阶 2b 的台阶面 10 上限位，垫环 8 压紧顶板 5 进一步固定限位，顶板 5 的外型面抵在开口撑环 6 的内型面上，其开口撑环 6 内型面的锥度（一般采用大于 7 度且小于 15 度的锥度）与顶板 7 外型面的锥度相匹配，开口撑环 6 抵在挡板 5 上，且开口撑环 6 的外型面抵在零件的圆柱形筒 1b 内壁上，其开口撑环 6 的外型面与圆柱形筒 1b 的内壁相配合；

[0019] 压板 3 外侧的第一环形台阶 2b 处设置有与压紧螺母 9 相配合的外螺纹 2c，垫环 8 外侧的第一环形台阶 2b 处设置有与压紧螺母 9 相配合的外螺纹 2c，芯轴 2 两侧的第一环形台阶 2b 上、且位于外螺纹 2c 的外侧位置处分别开有第二环形台阶 2a，第二环形台阶 2a 的直径小于外螺纹 2c 的直径；由于第二环形台阶 2a 的直径小于外螺纹 2c 的直径，使得压紧螺母 9 穿套于第二环形台阶 2a 上，且与第一环形台阶 2b 的外螺纹 2c 锁紧，使芯轴 2 两端的压紧螺母 9 分别将压板 3 和垫环 8 压紧，从而压紧整个夹具。

[0020] 本实用新型圆台圆柱组合薄壁筒状零件车端面夹具使用方法如下：将夹具两端分别安装在车床主轴卡盘和尾座卡盘上，以第二环形台阶 2a 定心，使圆台圆柱组合薄壁筒状零件的圆柱形筒 1a 与车床主轴同心，然后加工圆台圆柱组合薄壁筒状零件的圆柱形筒 1a 端面，加工完成后卸掉压紧螺母 9 和挡板 3；然后将剩下的零件和夹具的两端分别安装在车床主轴卡盘和尾座卡盘上，以第二环形台阶 2a 定心，使得圆台圆柱组合薄壁筒状零件的圆台形筒 1b 与车床主轴同心，加工圆台形筒 1b 端面。本实用新型的圆台圆柱组合薄壁筒状零件车端面夹具，大幅度提高了加工精度和加工合格率，降低了加工成本。

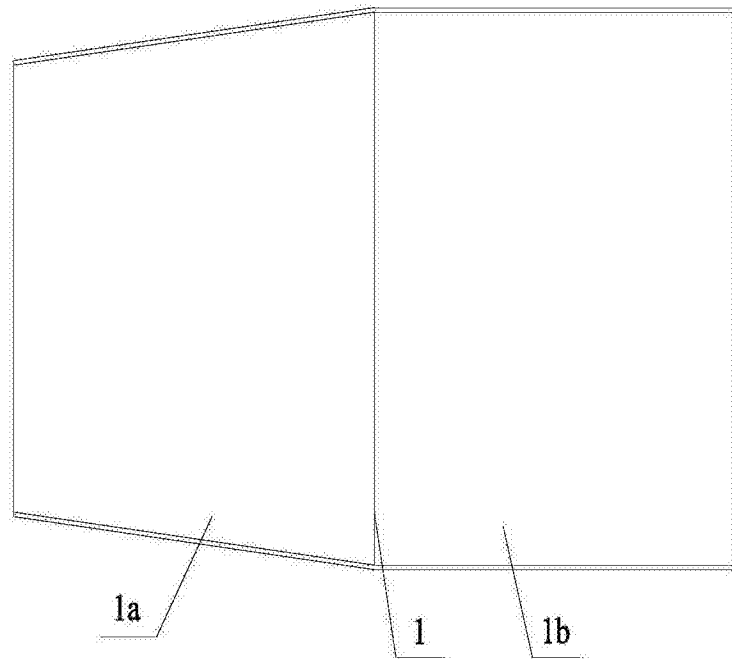


图 1

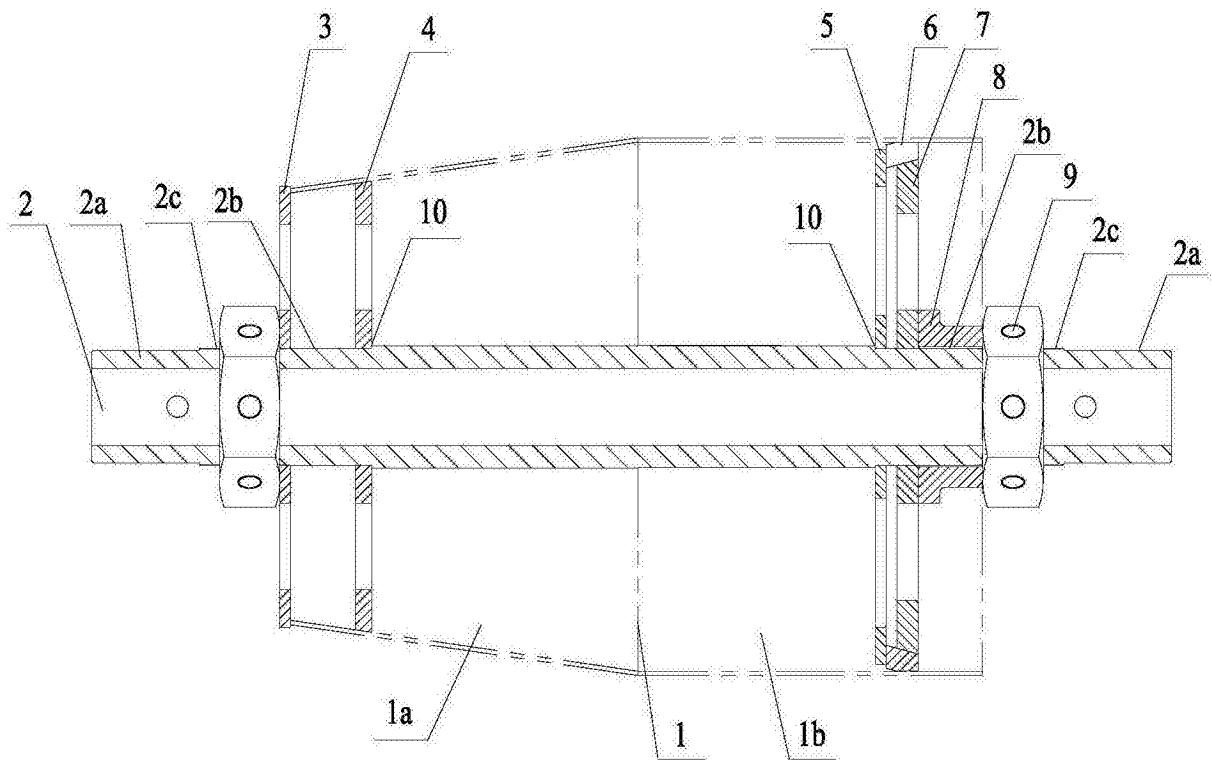


图 2