



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103962598 A

(43) 申请公布日 2014. 08. 06

(21) 申请号 201410228591. 8

(22) 申请日 2014. 05. 28

(71) 申请人 中核(天津) 机械有限公司  
地址 300300 天津市东丽区开发区三经路  
18 号

(72) 发明人 程绍杨 张长秋 谢宁 刘世然  
孟子茹 刘敬 孙岳城

(74) 专利代理机构 天津市宗欣专利商标代理有  
限公司 12103  
代理人 胡恩河

(51) Int. Cl.  
B23B 31/42 (2006. 01)

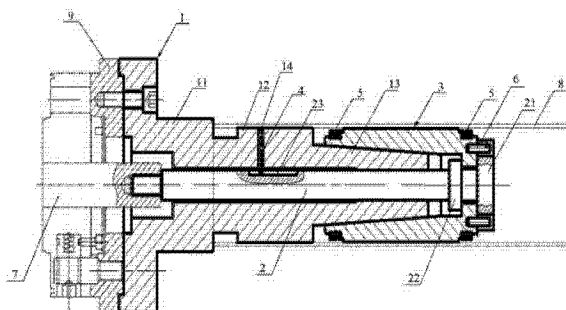
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

薄壁筒类零件自动胀芯夹具

(57) 摘要

本发明公开了一种薄壁筒类零件自动胀芯夹具,包括由固定部、限位部和锥轴部组成的芯轴和内壁形成锥度的圆筒状胀套;胀套封闭端形成通孔,两端外壁形成凹槽,挡圈安装于凹槽内;连接轴伸入芯轴和胀套的中心通孔,一端与活塞杆连接,置于胀套外部的一端形成法兰,靠近胀套封闭端内侧面的位置形成限位凸缘;连接轴对应螺钉孔的外壁上形成轴向键槽;螺钉安装于螺钉孔内且一端伸入键槽内。本发明采用液压作为动力源,进一步减轻劳动强度和提高劳动生产率;夹具通过螺钉直接与机床主轴连接,保证了夹具的回转精度;夹具的一体化设计,大大提高了夹具结构的合理性和可靠性。



1. 一种薄壁筒类零件自动胀芯夹具,包括形成中心通孔的芯轴(1)、连接轴(2)和胀套(3),其特征在于:所述芯轴(1)自左至右依次由固定部(11)、限位部(12)和锥轴部(13)组成,固定部(11)的一端形成法兰与机床的卡盘(9)固定,限位部(12)上形成径向的定位孔(14),锥轴部(13)为外圆周面带锥度的圆锥台状;所述连接轴(2)伸入芯轴(1)的中心通孔,一端与液压泵的活塞杆(7)螺纹连接,另一端形成轴肩(21),靠近轴肩(21)的一端形成轴环(22),所述的轴肩(21)外圆周面形成多个均布的U型缺口(24);连接轴(2)对应限位部(12)定位孔(14)的外壁上形成一条轴向键槽(23);所述定位销(4)安装于定位孔(14)内且一端伸入键槽(23)内;所述胀套(3)由多个形状大小均相同且横截面呈扇形的胀套单片(31)通过挡圈(5)固定在一起组成,形成一端开口、另一端封闭且封闭端中心形成与连接轴(2)外径相配合的圆筒状结构;每个胀套单片(31)两端的外壁均形成凹槽(32),所述挡圈(5)安装于由多个胀套单片(31)的凹槽(32)组成的环形凹槽内;胀套单片(31)的一端向内形成凸缘(34),凸缘(34)置于轴环(22)和轴肩(21)之间;胀套单片(31)靠近凸缘(34)一侧的端面形成圆柱孔(33);胀套单片(31)左侧内壁形成锥度;多个圆柱销(6)分别置于轴肩(21)的U型缺口(24)内,且一端伸入各个胀套单片(31)的圆柱孔(33)。

2. 根据权利要求1所述的一种薄壁筒类零件自动胀芯夹具,其特征在于:所述轴环(22)的外径小于轴肩(21)的外径。

3. 根据权利要求1所述的一种薄壁筒类零件自动胀芯夹具,其特征在于:所述凸缘(34)的宽度与轴环(22)和轴肩(21)之间的距离相匹配。

4. 根据权利要求1所述的一种薄壁筒类零件自动胀芯夹具,其特征在于:所述胀套(3)的内壁与芯轴(1)的锥轴部(13)外圆周锥度一致且滑动配合。

5. 根据权利要求1所述的一种薄壁筒类零件自动胀芯夹具,其特征在于:所述芯轴(1)的固定部(11)和限位部(12)均为圆柱型,固定部(11)的外径大于工件(8)的外径,限位部(12)的外径与工件(8)的内径间隙配合。

## 薄壁筒类零件自动胀芯夹具

### 技术领域

[0001] 本发明属于一种机床夹具,具体涉及一种薄壁筒类零件自动胀芯车削夹具。

### 背景技术

[0002] 目前,薄壁筒类零件的车削夹具,主要采用手动式夹紧和分离式自动胀芯夹紧两种。手动式夹紧装置,其缺点是操作者劳动强度大,劳动生产率低;分离式自动胀芯夹具,安装较复杂,安装结束后需对其外圆进行车削加工,以保证同轴度要求。而自动胀芯式车削夹具则解决了劳动强度大、生产率低、安装复杂等问题。

### 发明内容

[0003] 本发明是为了克服现有技术中存在的缺点而提出的,其目的是提供一种薄壁筒类零件自动胀芯夹具。

[0004] 本发明的技术方案是:

一种薄壁筒类零件自动胀芯夹具,包括形成中心通孔的芯轴、连接轴和胀套,所述芯轴自左至右依次由固定部、限位部和锥轴部组成,固定部的一端形成法兰与机床的卡盘固定,限位部上形成径向的定位孔,锥轴部为外圆周面带锥度的圆锥台状;所述连接轴伸入芯轴的中心通孔,一端与液压泵的活塞杆螺纹连接,另一端形成轴肩,靠近轴肩的一端形成轴环,所述的轴肩外圆周面形成多个均布的U型缺口;连接轴对应限位部定位孔的外壁上形成一条轴向键槽;所述定位销安装于定位孔内且一端伸入键槽内;所述胀套由多个形状大小均相同且横截面呈扇形的胀套单片通过挡圈固定在一起组成,形成一端开口、另一端封闭且封闭端中心形成与连接轴外径相配合的圆筒状结构;每个胀套单片两端的外壁均形成凹槽,所述挡圈安装于由多个胀套单片的凹槽组成的环形凹槽内;胀套单片的一端向内形成凸缘,凸缘置于轴环和轴肩之间;胀套单片靠近凸缘一侧的端面形成圆柱孔;胀套单片左侧内壁形成锥度;多个圆柱销分别置于轴肩的U型缺口内,且一端伸入各个胀套单片的圆柱孔。

[0005] 所述轴环的外径小于轴肩的外径。

[0006] 所述凸缘的宽度与轴环和轴肩之间的距离相匹配。

[0007] 所述胀套的内壁与芯轴的锥轴部外圆周锥度一致且滑动配合。

[0008] 所述芯轴的固定部和限位部均为圆柱型,固定部的外径大于工件的外径,限位部的外径与工件的内径间隙配合。

[0009] 本发明的有益效果是:

本发明采用液压作为动力源,进一步减轻劳动强度和提高劳动生产率;夹具通过螺钉直接与机床主轴连接,保证了夹具的回转精度;夹具的一体化设计,大大提高了夹具结构的合理性和可靠性。

### 附图说明

[0010] 图 1 是本发明薄壁筒类零件自动胀芯夹具的主视图；  
 图 2 是本发明薄壁筒类零件自动胀芯夹具的右视图；  
 图 3 是本发明中连接轴的主视图；  
 图 4 是本发明中连接轴的右视图  
 图 5 是本发明中胀套单片的剖面图；  
 图 6 是本发明中胀套单片的右视图。

[0011] 其中：

1	芯轴	11	固定部
12	限位部	13	锥轴部
14	定位孔	2	连接轴
21	轴肩	22	轴环
23	键槽	24	U 型缺口
3	胀套	31	胀套单片
32	凹槽	33	圆柱孔
34	凸缘	4	定位销
5	挡圈	6	圆柱销
7	活塞杆	8	工件
9	卡盘。		

### 具体实施方式

[0012] 下面结合实施例和附图对本发明薄壁筒类零件自动胀芯夹具进行详细说明：

如图 1 所示，一种薄壁筒类零件自动胀芯夹具，包括形成中心通孔的芯轴 1、连接轴 2 和胀套 3，

如图 2、3、4 所示，所述芯轴 1 自左至右依次由固定部 11、限位部 12 和锥轴部 13 组成，固定部 11 的一端形成法兰与机床的卡盘 9 固定，限位部 12 上形成径向的定位孔 14，锥轴部 13 为外圆周面带锥度的圆锥台状；

所述连接轴 2 伸入芯轴 1 的中心通孔，一端与液压泵的活塞杆 7 螺纹连接，另一端形成轴肩 21，靠近轴肩 21 的一端形成轴环 22，所述的轴肩 21 外圆周面形成多个均布的 U 型缺口 24；连接轴 2 对应限位部 12 定位孔 14 的外壁上形成一条轴向键槽 23；

所述定位销 4 安装于定位孔 14 内且一端伸入键槽 23 内；

如图 5、6 所示，所述胀套 3 由多个（本实施例为 8 个）形状大小均相同且横截面呈扇形的胀套单片 31 通过挡圈 5 固定在一起组成，形成一端开口、另一端封闭且封闭端中心形成与连接轴 2 外径相配合的圆筒状结构；每个胀套单片 31 两端的外壁均形成凹槽 32，所述挡圈 5 安装于由多个（本实施例为 8 个）胀套单片 31 的凹槽 32 组成的环形凹槽内；胀套单片 31 的一端向内形成凸缘 34，凸缘 34 置于轴环 22 和轴肩 21 之间；胀套单片 31 靠近凸缘 34 一侧的端面形成圆柱孔 33；胀套单片 31 左侧内壁形成锥度；

多个（本实施例为 8 个）圆柱销 6 分别置于轴肩 21 的 U 型缺口 24 内，且一端伸入各个胀套单片 31 的圆柱孔 33。

[0013] 所述轴环 22 的外径小于轴肩 21 的外径。

[0014] 所述凸缘 34 的宽度与轴环 22 和轴肩 21 之间的距离相匹配。

[0015] 所述胀套 3 的内壁与芯轴 1 的锥轴部 13 外圆周锥度一致且滑动配合。

[0016] 所述芯轴 1 的固定部 11 和限位部 12 均为圆柱型,固定部 11 的外径大于工件 8 的外径,限位部 12 的外径与工件 8 的内径间隙配合。

[0017] 连接轴 2 上形成有键槽 23,同时在芯轴 1 的限位部 12 上相对处设有定位孔 14 和起定位作用的定位销 4,以防止连接轴 2 的转动;挡圈 5 将胀套 3 紧固在芯轴 1 上,以防止胀套 3 窜动。

[0018] 本发明的使用方法:

本发明以液压为动力源,动力装置为液压缸,将液压产生的内能转化为活塞杆 7 的动能,使活塞杆 7 推动连接轴 2 往复运动,从而使带锥度的胀套 3 沿着与其有相配合锥度的芯轴 1 的锥轴部 13 往复直线运动,从而涨紧工件 8 内壁,达到夹紧和松开的目的。

[0019] 液压油缸活塞杆 7 拉动连接轴 2 向左运动;连接轴 2 带动带锥度的胀套 3 沿着与其有相配合锥度的芯轴 1 的锥轴部 13 向左运动,促使胀套 3 膨胀,从而胀紧工件 13;当液压油缸活塞杆 8 推动连接轴 2 向右运动,连接轴 2 带动带锥度的胀套 3 沿着与其有相配合锥度的芯轴 1 的锥轴部 13 向右运动,胀套 3 恢复原状,胀紧力消除,从而松开工件 8 内壁。

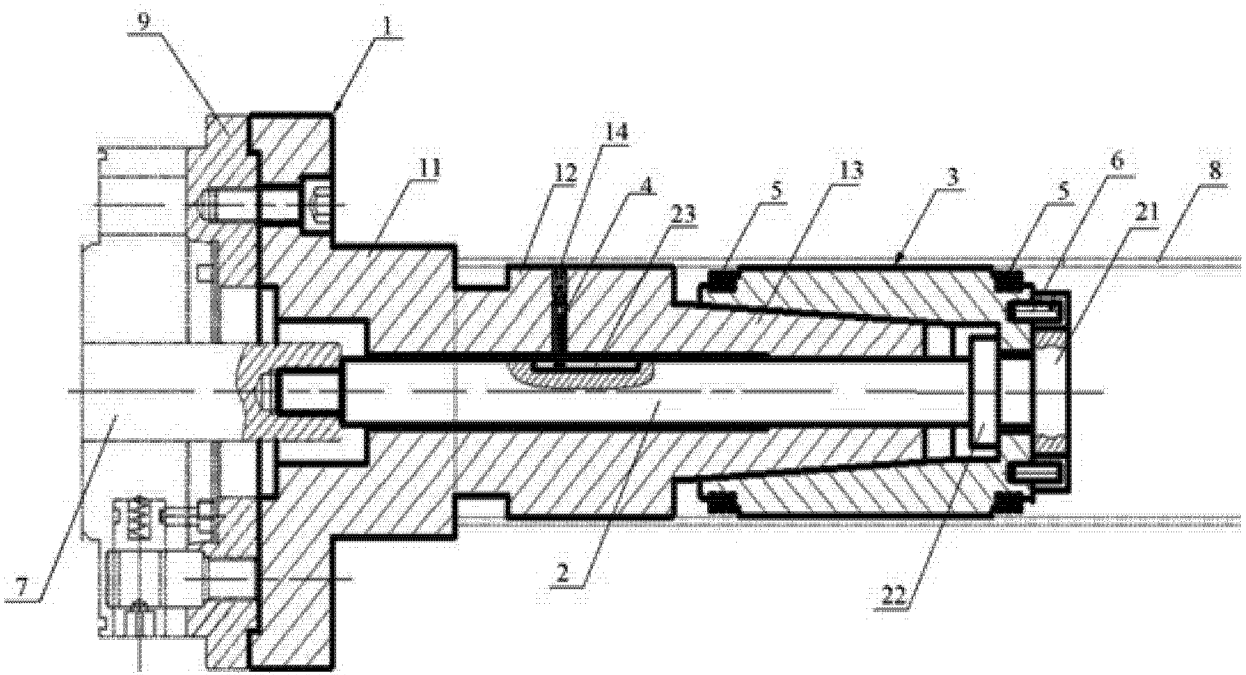


图 1

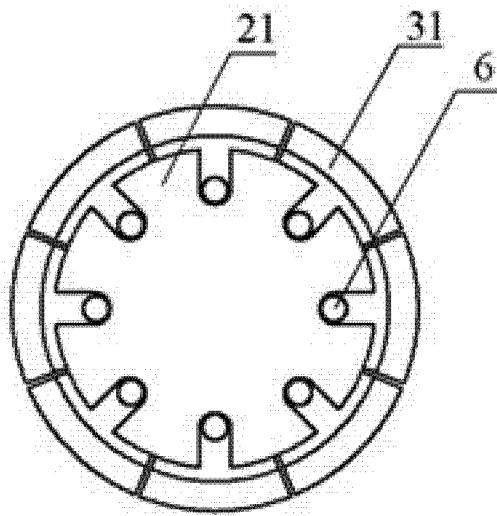


图 2

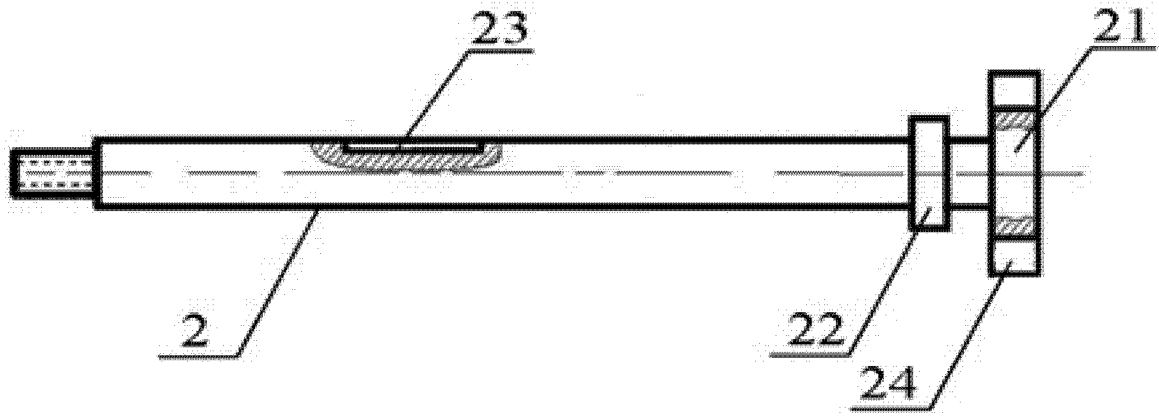


图 3

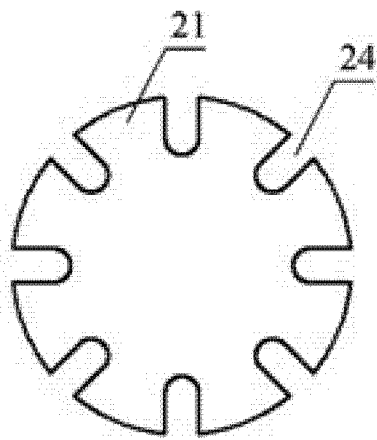


图 4

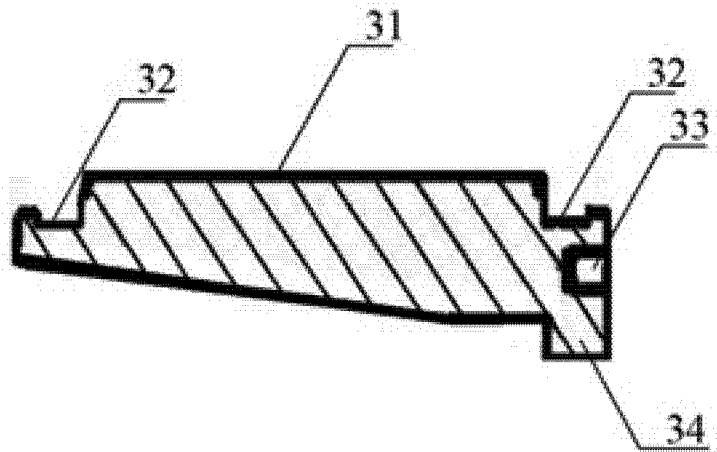


图 5

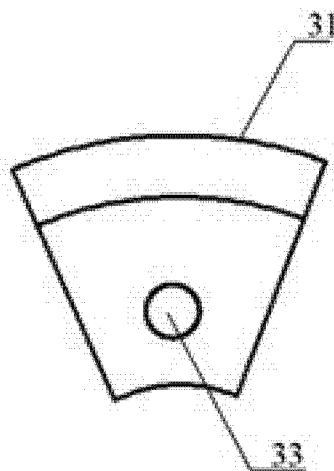


图 6