



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105562748 A

(43) 申请公布日 2016. 05. 11

(21) 申请号 201610076946. 5

(22) 申请日 2016. 02. 03

(71) 申请人 西安法士特汽车传动有限公司

地址 710119 陕西省西安市高新区长安产业
园西部大道 129 号

(72) 发明人 林立 朱建国

(74) 专利代理机构 西安通大专利代理有限责任
公司 61200

代理人 闵岳峰

(51) Int. Cl.

B23B 31/40(2006. 01)

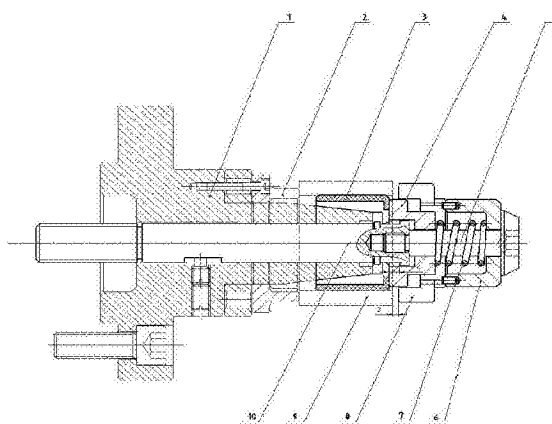
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种加工高精度薄壁零件的精车夹具

(57) 摘要

本发明一种加工高精度薄壁零件的精车夹具,包括本体、拉杆和接杆;其中,本体的中心处开设有圆形通孔,拉杆设置在本体的圆形通孔内,并能够在该圆形通孔内自由伸缩,本体的一端用于与机床过渡盘连接,另一端设置有端面和外锥面,本体上套装有快换平垫,且本体的端面用于支撑快换平垫,本体的外锥面上套装有粘接涨套;拉杆的一端用于与机床液压缸连接,另一端与接杆的一端连接,接杆的另一端设置有压盖,拉杆上自一端至另一端依次套装有垫圈和开口垫,且开口垫与压盖贴合在一起,接杆上还套装有压缩弹簧,压缩弹簧位于垫圈与压盖之间;工作时,工件套装在快换平垫与开口垫之间的粘接涨套上。本发明从结构上减少、消除了夹持产生的弹性变形。



1. 一种加工高精度薄壁零件的精车夹具, 其特征在于, 包括本体(1)、拉杆(10)和接杆(5); 其中,

本体(1)的中心处开设有圆形通孔, 拉杆(10)设置在本体(1)的圆形通孔内, 并能够在该圆形通孔内自由伸缩, 本体(1)的一端用于与机床过渡盘连接, 另一端设置有端面和外锥面, 本体(1)上套装有快换平垫(2), 且本体(1)的端面用于支撑快换平垫(2), 本体(1)的外锥面上套装有粘接涨套(3), 且粘接涨套(3)一端头部嵌入在拉杆(10)一端周向的环形槽中, 并能够相对本体(1)的外锥面滑动;

拉杆(10)的一端用于与机床液压缸连接, 另一端与接杆(5)的一端连接, 接杆(5)的另一端设置有压盖(6), 拉杆(10)上自一端至另一端依次套装有垫圈(4)和开口垫(8), 且开口垫(8)与压盖(6)通过圆柱销贴合在一起, 接杆(5)上还套装有压缩弹簧(7), 压缩弹簧(7)位于垫圈(4)与压盖(6)之间; 工作时, 工件(9)套装在快换平垫(2)与开口垫(8)之间的粘接涨套(3)上。

2. 根据权利要求1所述的一种加工高精度薄壁零件的精车夹具, 其特征在于, 压缩弹簧(7)采用圆柱螺旋压缩弹簧。

3. 根据权利要求1所述的一种加工高精度薄壁零件的精车夹具, 其特征在于, 垫圈(4)的一端套在接杆(5)的中心圆柱上, 另一端支撑在拉杆(10)的一端周向上, 且垫圈(4)能够随压缩弹簧(7)压缩而滑动。

4. 根据权利要求1所述的一种加工高精度薄壁零件的精车夹具, 其特征在于, 拉杆(10)一端的周向上开设有外螺纹, 其与机床液压缸螺纹连接。

5. 根据权利要求1所述的一种加工高精度薄壁零件的精车夹具, 其特征在于, 拉杆(10)的另一端开设有内螺纹, 其与接杆(5)的一端螺纹连接。

6. 根据权利要求1所述的一种加工高精度薄壁零件的精车夹具, 其特征在于, 压盖(6)上开设有销孔, 开口垫(8)通过设置在销孔内的圆柱销间隙套装在压盖(6)上, 其中, 圆柱销与压盖(6)上的销孔过盈配合。

7. 根据权利要求1所述的一种加工高精度薄壁零件的精车夹具, 其特征在于, 拉杆(10)的周向上开设有限位槽, 且在本体(1)上设置有垂直于拉杆(10)轴向的限位螺钉, 限位螺钉和限位槽用于限制拉杆(10)在本体(1)的圆形通孔内伸缩。

一种加工高精度薄壁零件的精车夹具

技术领域：

[0001] 本发明涉及一种夹具，具体涉及一种加工高精度薄壁零件的精车夹具。

背景技术：

[0002] AT变速箱目前在国内重卡领域尚属空白，我厂自主生产的AT变速箱中的重要零件—单向锁止离合器是对外圆有高精度要求的薄壁零件，而传统的拉杆涨套式车夹具在加工此薄壁零件时会产生较大的弹性形变，在拆卸零件后，形变部分回复导致零件尺寸、形状精度超差。

[0003] 传统的涨套拉杆式车夹具在加工具有高精度外圆要求的薄壁类零件时，涨套撑力会使工件发生弹性形变，而拆卸工件后弹性形变会部分回复，导致零件的尺寸、形状精度超差。因此只有减小工件定位夹紧时的弹性形变，才能保证图纸要求。

发明内容：

[0004] 本发明的目的在于提供一种加工高精度薄壁零件的精车夹具，其采用新的弹簧涨套预定位结构，并采用压盖压紧工件端面，从结构上减少、消除了夹持产生的弹性变形。

[0005] 为达到上述目的，本发明采用如下技术方案来实现的：

[0006] 一种加工高精度薄壁零件的精车夹具，包括本体、拉杆和接杆；其中，

[0007] 本体的中心处开设有圆形通孔，拉杆设置在本体的圆形通孔内，并能够在该圆形通孔内自由伸缩，本体的一端用于与机床过渡盘连接，另一端设置有端面和外锥面，本体上套装有快换平垫，且本体的端面用于支撑快换平垫，本体的外锥面上套装有粘接涨套，且粘接涨套一端头部嵌入在拉杆一端周向的环形槽中，并能够相对本体的外锥面滑动；

[0008] 拉杆的一端用于与机床液压缸连接，另一端与接杆的一端连接，接杆的另一端设置有压盖，拉杆上自一端至另一端依次套装有垫圈和开口垫，且开口垫与压盖通过圆柱销贴合在一起，接杆上还套装有压缩弹簧，压缩弹簧位于垫圈与压盖之间；工作时，工件套装在快换平垫与开口垫之间的粘接涨套上。

[0009] 本发明进一步的改进在于，压缩弹簧采用圆柱螺旋压缩弹簧。

[0010] 本发明进一步的改进在于，垫圈的一端套在接杆的中心圆柱上，另一端支撑在拉杆的一端周向上，且垫圈能够随压缩弹簧压缩而滑动。

[0011] 本发明进一步的改进在于，拉杆一端的周向上开设有外螺纹，其与机床液压缸螺纹连接。

[0012] 本发明进一步的改进在于，拉杆的另一端开设有内螺纹，其与接杆的一端螺纹连接。

[0013] 本发明进一步的改进在于，压盖上开设有销孔，开口垫通过设置在销孔内的圆柱销间隙套装在压盖上，其中，圆柱销与压盖上的销孔过盈配合。

[0014] 本发明进一步的改进在于，拉杆的周向上开设有限位槽，且在本体上设置有垂直于拉杆轴向的限位螺钉，限位螺钉和限位槽用于限制拉杆在本体的圆形通孔内伸缩。

[0015] 相对于现有技术,本发明从三个方面的进行了创新:

[0016] 1、将定位和夹紧元件分离,由弹簧和压盖分别完成工件的定位和夹紧,弹簧按照夹具,预留的形变量被压缩,并将力传递给涨套,使涨套微量撑开完成对工件预定位;

[0017] 2、在弹簧被逐步压缩的同时,压盖向工件端面运动,最终压紧工件,实现通过压盖的行程控制弹簧的压缩量及涨套变形量的大小,由于弹簧的动作响应存在迟滞效果,所以弹簧的压缩量 $\leq$ 压盖行程;

[0018] 3、通过设计合理的装配间隙,使工件在定位压紧后,拉杆与涨套仍处于不接触状态,实现涨套变形量完全由弹簧力控制而不受拉杆影响的目的。

[0019] 综上所述,本发明这种消除零件夹持变形的新型夹具是针对变矩器中的单向锁止离合器设计的,可以满足薄壁零件在精车外圆时的高精度要求,极大减少工件热后车削废品率。按照预测,AT的市场占有率将会逐年提高,该零件的高质量加工将助力于我厂生产出高质量的AT变速箱。同时该夹具的设计思路也为其他箱型中的具有高精度外圆要求的薄壁零件加工提供了新的解决方案。

附图说明:

[0020] 图1为本发明的结构示意图。

[0021] 图中:1-本体,2-快换平垫,3-粘接涨套,4-垫圈,5-接杆,6-压盖,7-压缩弹簧,8-开口垫,9-工件,10-拉杆。

具体实施方式:

[0022] 以下结合附图对本发明作进一步的详细说明。

[0023] 如下图1所示,本发明一种加工高精度薄壁零件的精车夹具,包括本体1、快换平垫2、粘接涨套3、垫圈4、接杆5、压盖6、压缩弹簧7、开口垫8、工件9和拉杆10。其中,本体1用于与机床过渡盘连接,其端面支撑快换平垫2,其锥面可迫使粘接涨套3均匀撑开。

[0024] 快换平垫2介于本体1和工件9之间,起到支撑工件9的作用。

[0025] 粘接涨套3的定位孔与拉杆10的环形槽属于间隙配合,其内锥面与本体1外锥面配合,其外圆套入工件9内孔。当拉杆10向后运动,压缩弹簧7被压缩,粘接涨套3向后运动并撑开,起到预定位工件内孔的作用。

[0026] 垫圈4位于粘接涨套3和压缩弹簧7之间,起到将弹簧力传递给粘接涨套的作用。

[0027] 接杆5上依次穿有压盖6、压缩弹簧7、垫圈4,其末端外螺纹与拉杆10端面内螺纹旋紧结合。起到将轴向力传递给压缩弹簧7的作用。

[0028] 压盖6位于接杆5端面和压缩弹簧7之间,起到挤压弹簧的作用。

[0029] 压缩弹簧7位于压盖6和垫圈4之间,起到产生弹簧力并使涨套撑开的作用;压缩弹簧7优先选用圆柱螺旋压缩弹簧,也可替换其他结构形式的弹簧,只要能产生合适压紧力。

[0030] 开口垫8位于压盖6和工件9之间,起到压紧工件端面的作用。

[0031] 工件9为带内花键的热后薄壁零件,且整个柱面外圆的尺寸精度为 ± 0.02 。

[0032] 拉杆10的末端外螺纹与机床液压缸螺纹相连,并将轴向力传递给接杆5。

[0033] 本发明提供的夹具的动作顺序为:拉杆拉紧-压盖向工件端面运动-弹簧被压缩-涨套微撑开-工件预定位-压盖压紧工件端面。

[0034] 为了对本发明进一步的了解,现对其工作原理做出如下说明:

[0035] 装夹时:先将零件套入涨套3上,然后将开口垫8套入压盖6的圆柱销上并用手轻拖住,然后踩下车床的气压踏板,拉杆10向后运动,带动接杆5、压盖6和开口垫8一起向后运动,同时压缩弹簧7被压缩,通过垫圈4传递弹簧力至涨套3端面,迫使涨套轻微撑开,对工件小径进行预定位;待开口垫向后运动3mm后,压紧工件端面后即可加工。

[0036] 拆卸时:先用手轻拖住开口垫8,同时踩下气压踏板,此时拉杆10向前运动,弹簧的压紧力逐渐消失,开口垫8分离工件端面,取下开口垫8,然后将工件从涨套3中取出。

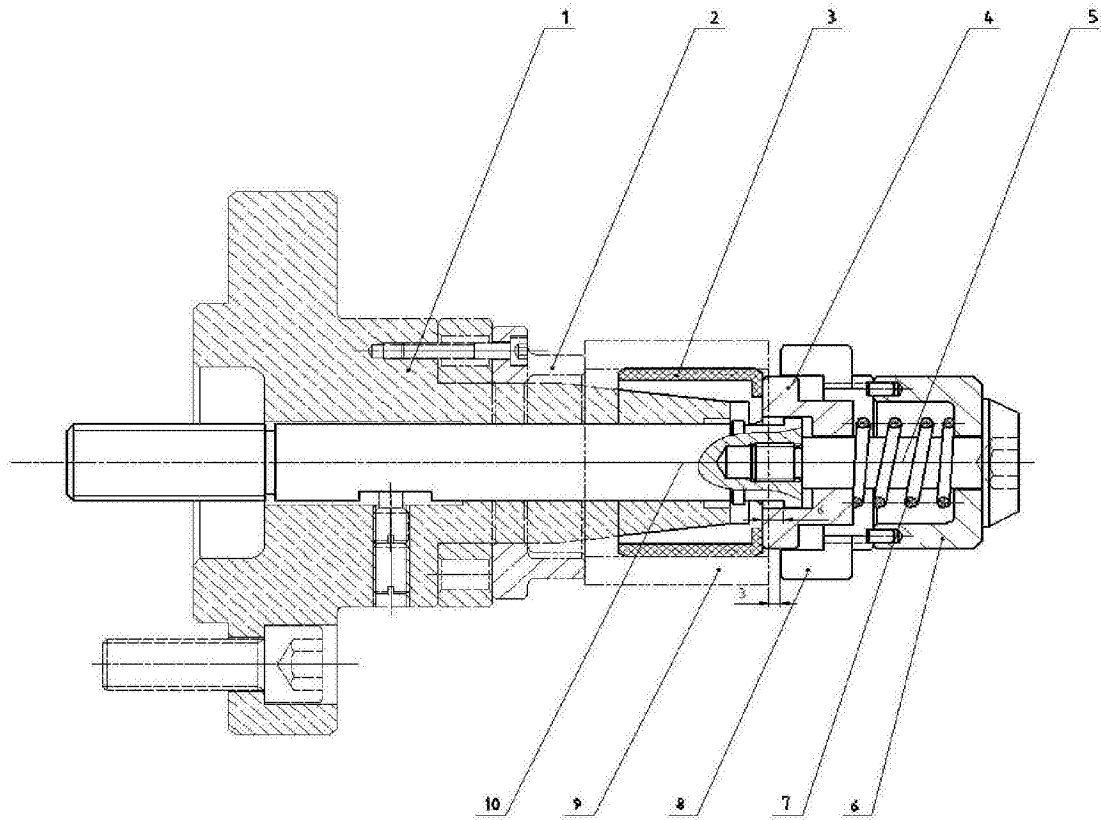


图1