



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209477454 U

(45)授权公告日 2019.10.11

(21)申请号 201822207080.4

(22)申请日 2018.12.27

(73)专利权人 南京二机齿轮机床有限公司

地址 211100 江苏省南京市江宁区科学园
醴泉路29号

(72)发明人 庄如洪 吕福根 陶星

(74)专利代理机构 南京睿之博知识产权代理有
限公司 32296

代理人 黄成萍

(51)Int.Cl.

B23F 23/06(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

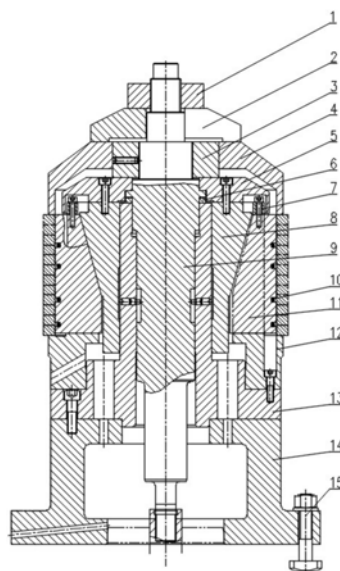
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种齿圈滚齿夹具

(57)摘要

本实用新型公开了一种齿圈滚齿夹具,包括压块(1)、锁紧螺母(3)、上压盖(4)、压套(5)、锥度体(8)、拉杆(9)、箍紧弹簧(10)、定心滑块(11)、滑块座(12)、中空的定位盘(13)、中空的底座(14),本实用新型能够保证工件准确定心和定位,工人只需装夹工件,其余为自动加工,提高了加工精度和效率,减少了工人劳动强度。



1. 一种齿圈滚齿夹具,其特征在于:包括压块(1)、锁紧螺母(3)、上压盖(4)、压套(5)、锥度体(8)、拉杆(9)、箍紧弹簧(10)、定心滑块(11)、滑块座(12)、中空的定位盘(13)、中空的底座(14),其中,

所述定位盘(13)固定在底座(14)上,所述滑块座(12)固定在定位盘(13)上,所述定心滑块(11)设置在滑块座(12)上,且所述定心滑块(11)与滑块座(12)滑动连接;所述锥度体(8)位于定心滑块(11)与定位盘(13)之间,且所述锥度体(8)与定心滑块(11)之间楔形滑动连接,所述箍紧弹簧(10)设置于定心滑块(11)的外侧;

所述拉杆(9)设置于定位盘(13)中空部位,其底端伸出底座(14)与油缸连接,顶端伸出定位盘(13)与压块(1)固定连接;所述上压盖通过压套(5)固定在拉杆(9)的顶端,所述锥度体(8)与压套(5)固定连接。

2. 根据权利要求1所述齿圈滚齿夹具,其特征在于:所述压套(5)上设置有限位腔,所述定心滑块(11)上设置有固定环(7),所述固定环(7)位于限位腔内。

3. 根据权利要求2所述齿圈滚齿夹具,其特征在于:所述压块(1)与上压盖(4)之间设置有开口垫圈(2)。

4. 根据权利要求3所述齿圈滚齿夹具,其特征在于:所述拉杆(9)与定位盘(13)之间设置有垫片(6),且所述垫片(6)位于拉杆(9)与压套(5)之间。

5. 根据权利要求4所述齿圈滚齿夹具,其特征在于:所述拉杆(9)上设置有限位槽,限位钉穿过定位盘(13)伸入到限位槽内。

6. 根据权利要求5所述齿圈滚齿夹具,其特征在于:通过螺栓将底座(14)固定安装在工作台上。

7. 根据权利要求5所述齿圈滚齿夹具,其特征在于:所述定心滑块(11)的个数为16个。

一种齿圈滚齿夹具

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种用于加工多个大公差齿圈的自动滚齿液压夹具,属于滚齿夹具领域。

背景技术

[0002] 齿圈零件是一种在各种机械结构中广泛用到的零件,与相关零件相配组成一个整体,彼此协调工作,因此齿圈制造加工精度直接影响机器的运行性能和寿命。

[0003] 齿圈零件多为大孔径薄壁、薄齿宽的钢件,在制造加工过程中易变形,特别是内孔尺寸不稳定,公差变化较大。传统滚齿加工外齿圈零件一种方案是做一个死定心芯轴,手动装取工件,靠芯轴定心,手动拧紧上压盖。但由于齿圈内孔尺寸公差变化较大,所以导致滚齿加工时并不能正确定心,加工出的齿圈零件精度无法保证。另一种方案是通过机床的后立柱下压给工件定心滑块施加压力,但滚齿机后立柱部件一般设计时顶紧压力不大,一般在1t左右,故通过力传递给工件内孔施加的径向力不超过4t,有时并不能完全涨紧大孔径公差 $\pm 0.15\text{mm}$ 左右齿圈,大孔径公差齿圈指公差在 $\pm 0.15\text{mm}$ 左右齿圈,加工出的齿圈零件精度也无法保证。

实用新型内容

[0004] 实用新型目的:为了克服现有技术中存在的不足,本实用新型提供一种用于同时加工多个大公差齿圈的自动滚齿液压夹具,保证齿圈的加工精度。

[0005] 技术方案:为实现上述目的,本实用新型采用的技术方案为:

[0006] 一种齿圈滚齿夹具,包括压块、锁紧螺母、上压盖、压套、锥度体、拉杆、箍紧弹簧、定心滑块、滑块座、中空的定位盘、中空的底座,其中,

[0007] 所述定位盘固定在底座上,所述滑块座固定在定位盘上,所述定心滑块设置在滑块座上,且所述定心滑块与滑块座滑动连接;所述锥度体位于定心滑块与定位盘之间,且所述锥度体与定心滑块之间楔形滑动连接,所述箍紧弹簧设置于定心滑块的外侧;

[0008] 所述拉杆设置于定位盘中空部位,其底端伸出底座与油缸连接,顶端伸出定位盘与压块固定连接;所述上压盖通过压套固定在拉杆的顶端,所述锥度体与压套固定连接。

[0009] 进一步地:所述压套上设置有限位腔,所述定心滑块上设置有固定环,所述固定环位于限位腔内。

[0010] 进一步地:所述压块与上压盖之间设置有开口垫圈。

[0011] 进一步地:所述拉杆与定位盘之间设置有垫片,且所述垫片位于拉杆与压套之间。

[0012] 进一步地:所述拉杆上设置有限位槽,限位钉穿过定位盘伸入到限位槽内。

[0013] 本实用新型相比现有技术,具有以下有益效果:

[0014] 本实用新型能够保证工件准确定心和定位,工人只需装夹工件,其余为自动加工,提高了加工精度和效率,减少了工人劳动强度。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型的结构示意图。

具体实施方式

[0016] 下面结合附图和具体实施例,进一步阐明本实用新型,应理解这些实例仅用于说明本实用新型而并不用于限制本实用新型的范围,在阅读了本实用新型之后,本领域技术人员对本实用新型的各种等价形式的修改均落于本申请所附权利要求所限定的范围。

[0017] 一种大公差齿圈滚齿夹具,如图1所示,主要定心部分、定位部分、压紧部分、上压盖微调部分、涨紧滑块自动松开部分组成。

[0018] 定心部分包含:主要由定心滑块11、锥度体8、滑块座12组成。为了精确定心大公差齿圈,定心滑块需由足够大的涨紧量和大径向力。故采用工作台油缸下拉给锥度体8均匀向下施压约4.42t的拉力,通过30°锥面,且锥面接触长度超过零件总宽的2/3,向11定心滑块施压约10t的径向力。定心滑块11沿滑槽均匀的向两侧涨紧,为了向工件内孔圆周方向均匀施加径向力,滑块数量定为16个,直至涨紧大公差工件内孔,确保工件准确定心。

[0019] 定位部分主要由滑块座12、定位盘13、底座14组成。用于定位工件,保证夹具的滚齿工位尺寸不变。

[0020] 压紧部分主要由压块1、开口垫圈2、上压盖4、拉杆9组成。工作台油缸下移带动拉杆9下移,通过与之相连的压块1向开口垫圈2施加向下的力,通过力的传递,最终通过上压盖压紧齿圈4上平面。因为工作台拉力可达几吨,所以可保证压紧工件定位面。

[0021] 齿圈多个加工,工件宽度方向尺寸公差累计变化大,上压盖4需做成浮动,故通过压块1与拉杆9连接螺纹,调节上压盖4上下位置,可以实现压实齿圈上平面,保证压紧齿圈。

[0022] 滚齿完成后,为了方便取工件。工作台油缸上移带动拉杆9上移,进而带动与压套5相连的锥度体8上移。此时锥面脱开,箍紧弹簧10收缩带动定心滑块11沿着滑块座12长方形槽内移,脱开工件内孔。

[0023] 为了能够在锥面脱开时,定心滑块11能内移,所以在定心滑块11的圆柱面上车四组环形槽,用四组圆柱弹簧箍紧,用来克服定心滑块11与滑块座12长方形槽的摩擦力,使定心滑块内移,进而松开工件。

[0024] 为了更好的保证切削精度,夹具需牢牢的固定在工作台面上,故采用6-M16x85的T型螺栓将底座14与工作台连接,保证连接强度。

[0025] 所述压套5上设置有限位腔,所述定心滑块11上设置有固定环7,所述固定环7位于限位腔内。所述压块1与上压盖4之间设置有开口垫圈2。所述拉杆9与定位盘13之间设置有垫片6,且所述垫片6位于拉杆9与压套5之间。所述拉杆9上设置有限位槽,限位钉穿过定位盘13伸入到限位槽内。

[0026] 本实用新型工作原理如下:

[0027] 夹具工装安装精度校核好后,按图依次放入工件,保证滑块座12定位面与其最下工件端面贴牢。工作台油缸带动拉杆9下移,带动与之相连的锁紧螺母3向压套5施加向下的力,进而带动锥度体8下移,锥度体8下移通过锥面均匀的向定心滑块11施加径向力,定心滑块11沿长方形滑槽均匀的向两侧涨紧,直至预涨紧工件内孔。此时安装压块1、开口垫圈2、上压盖4,手动拧紧压块1与拉杆9的螺纹,保证上压盖4能压紧工件上表面。随后工作台油缸

再带动拉杆9等零件上移,手动旋转压块1与拉杆9的螺纹约1/4圈,工作台油缸再次向下拉紧,此时可保证压紧定位面和精准定心工件内孔。滚齿完成后工作台油缸上移带动拉杆9等零件上移,由压套5带动锥度体8上移,此时锥面脱开,箍紧弹簧10带动定心滑块11沿着滑块座12长方形槽内移,松开工件内孔。取下开口垫圈2和上压盖4,这时再取出工件,放进新工件,继续滚齿加工。

[0028] 工件的定心和定位都靠工作台施加拉力,因为工作台的拉力可达几吨,所以完全可保证工件准确定心和定位。区别于传统的结构,精度更能得到保证。采用以上结构很好的解决了大公差齿圈的滚齿加工问题,工人只需装夹工件,其余为自动加工,提高了加工精度和效率,减少了工人劳动强度。

[0029] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,应当指出:对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

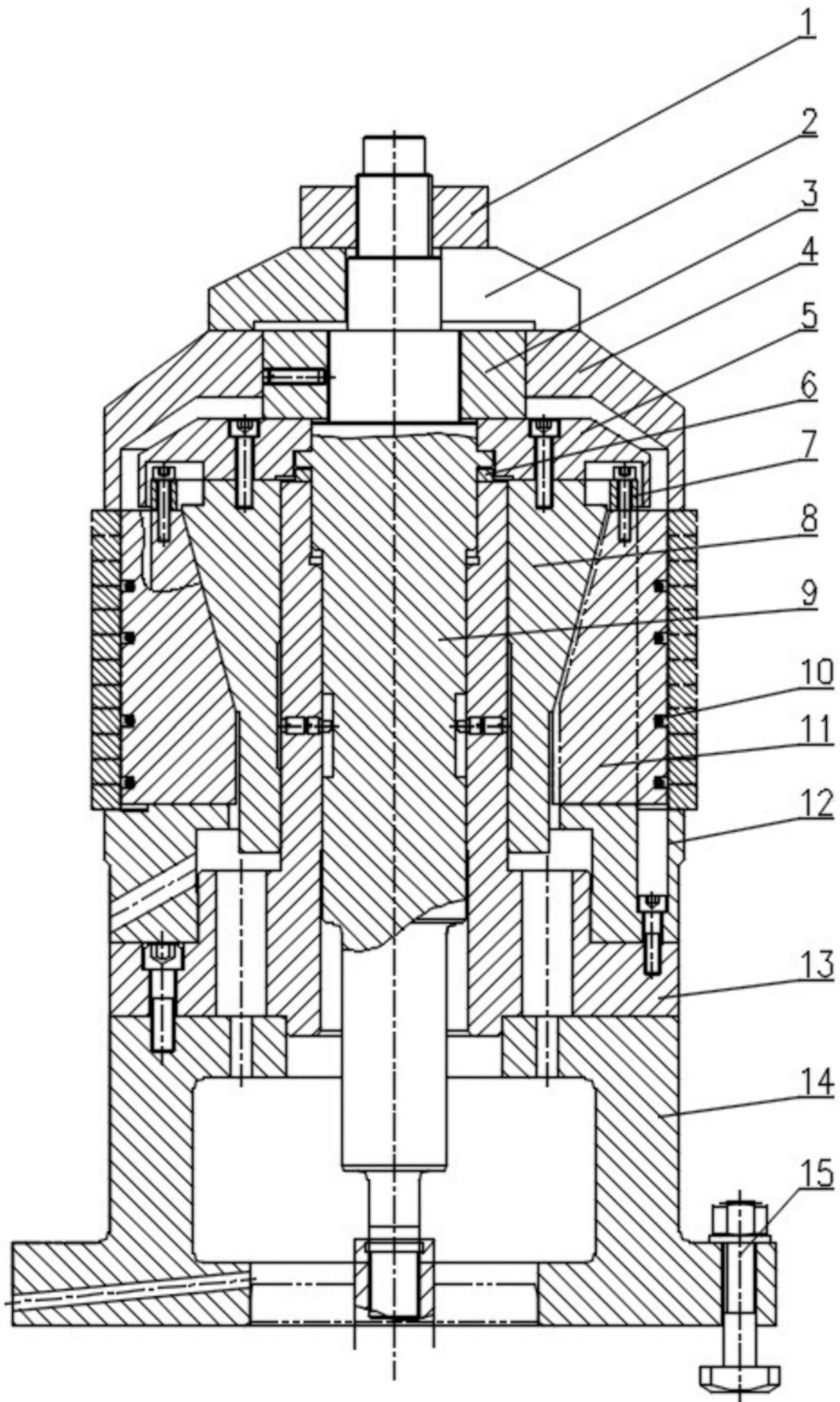


图1