



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 215033738 U

(45) 授权公告日 2021. 12. 07

(21) 申请号 202120768672.2

(22) 申请日 2021.04.15

(73) 专利权人 邢台市金成航冶金轧辊有限公司

地址 054000 河北省邢台市经济开发区兴
达大街566号

(72) 发明人 王为仕 田长君

(74) 专利代理机构 石家庄领皓专利代理有限公司
13130

代理人 司楠

(51) Int. Cl.

B23B 31/12 (2006.01)

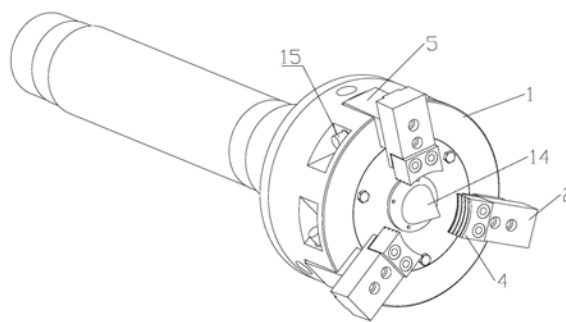
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种夹持双顶自定心异形零件的三爪卡盘

(57) 摘要

本实用新型涉及机械加工技术领域,提出了一种夹持双顶自定心异形零件的三爪卡盘,包括盘体及至少三个卡爪,所述卡爪包括调整块、柔性连接件及工作块,所述调整块铰接于所述盘体上,所述柔性连接件设于所述调整块上,所述工作块设于所述柔性连接件上。通过上述技术方案,解决了现有技术中的卡盘装夹异形工件费时费力,安装成功率低的问题。



1. 一种夹持双顶自定心异形零件的三爪卡盘,包括盘体(1)及至少三个卡爪,其特征在于,所述卡爪包括调整块(2)、柔性连接件及工作块(4),所述调整块(2)铰接于所述盘体(1)上,所述柔性连接件设于所述调整块(2)上,所述工作块(4)设于所述柔性连接件上。

2. 根据权利要求1所述的一种夹持双顶自定心异形零件的三爪卡盘,其特征在于,还包括杠杆(5),所述杠杆(5)铰接于所述盘体(1)上,所述杠杆(5)一端与所述调整块(2)连接,另一端具有第一锥面(6),所述盘体(1)内滑动设有控制体(7),所述控制体(7)上设有第二锥面(8),所述第一锥面(6)与所述第二锥面(8)摩擦配合。

3. 根据权利要求2所述的一种夹持双顶自定心异形零件的三爪卡盘,其特征在于,所述盘体(1)上设有复位弹簧(9),所述复位弹簧(9)与所述杠杆(5)连接。

4. 根据权利要求2所述的一种夹持双顶自定心异形零件的三爪卡盘,其特征在于,还包括拉杆(10),所述拉杆(10)滑动设于所述盘体(1)内,所述拉杆(10)与所述控制体(7)连接。

5. 根据权利要求4所述的一种夹持双顶自定心异形零件的三爪卡盘,其特征在于,所述拉杆(10)上设有安装段(11),所述安装段(11)上套设有轴承(12),所述轴承(12)外套设有所述控制体(7)。

6. 根据权利要求5所述的一种夹持双顶自定心异形零件的三爪卡盘,其特征在于,所述安装段(11)端部设有挡板(13),所述挡板(13)端面与所述轴承(12)端面贴合。

7. 根据权利要求1所述的一种夹持双顶自定心异形零件的三爪卡盘,其特征在于,所述盘体(1)端面中心设有顶尖(14)。

8. 根据权利要求2所述的一种夹持双顶自定心异形零件的三爪卡盘,其特征在于,还包括定位销(15),所述杠杆(5)借助所述定位销(15)铰接于所述盘体(1)上。

9. 根据权利要求1所述的一种夹持双顶自定心异形零件的三爪卡盘,其特征在于,所述柔性连接件为碟簧(16)。

一种夹持双顶自定心异形零件的三爪卡盘

技术领域

[0001] 本实用新型涉及机械加工技术领域,具体的,涉及一种夹持双顶自定心异形零件的三爪卡盘。

背景技术

[0002] 卡盘是机床上用来夹紧工件的机械装置。利用均布在卡盘体上的活动卡爪的径向移动,把工件夹紧和定位的机床附件。卡盘一般由卡盘体、活动卡爪和卡爪驱动机构3部分组成。卡盘通常安装在车床、外圆磨床和内圆磨床上使用,也可与各种分度装置配合,用于铣床和钻床上。

[0003] 卡盘对于工件的夹紧主要是靠活动卡爪作用于工件表面来实现的,所以活动卡爪对于卡盘的夹紧效果起着至关重要的作用;

[0004] 一般卡盘多用于夹紧圆柱形工件,为了提高工件的同轴度,降低其旋转时的圆跳动,还会使用顶尖,在工件的端面预制出与顶尖锥度相匹配的凹坑,工件一端被卡盘夹紧,另一端被顶尖顶住,以保证工件在旋转时更加稳定;

[0005] 活动卡爪的驱动形式多为通过扳手旋进或者旋出一小锥齿轮,带动另一大锥齿轮旋转,活动卡爪的背面有与大锥齿轮配合的平面螺纹,大锥齿轮旋转便可控制几个滑动卡爪同时靠近或者远离中心,当需夹紧异形工件(圆柱工件横截面的圆轮廓不平整)时,传统卡盘无法实现稳定、快速的装夹,费时费力,工作效率低,安装成功率低。针对以上问题的出现,现有技术并没有很好地解决,给本领域工作的正常进行带来了麻烦。

实用新型内容

[0006] 本实用新型提出一种夹持双顶自定心异形零件的三爪卡盘,解决了相关技术中的卡盘装夹异形工件费时费力,安装成功率低的问题。

[0007] 本实用新型的技术方案如下:一种夹持双顶自定心异形零件的三爪卡盘,包括盘体及至少三个卡爪,所述卡爪包括调整块、柔性连接件及工作块,所述调整块铰接于所述盘体上,所述柔性连接件设于所述调整块上,所述工作块设于所述柔性连接件上。

[0008] 作为进一步的技术方案,还包括杠杆,所述杠杆铰接于所述盘体上,所述杠杆一端与所述调整块连接,另一端具有第一锥面,所述盘体内滑动设有控制体,所述控制体上设有第二锥面,所述第一锥面与所述第二锥面摩擦配合。

[0009] 作为进一步的技术方案,所述盘体上设有复位弹簧,所述复位弹簧与所述杠杆连接。

[0010] 作为进一步的技术方案,还包括拉杆,所述拉杆滑动设于所述盘体内,所述拉杆与所述控制体连接。

[0011] 作为进一步的技术方案,所述拉杆上设有安装段,所述安装段上套设有轴承,所述轴承外套设有所述控制体。

[0012] 作为进一步的技术方案,所述安装段端部设有挡板,所述挡板端面与所述轴承端

面贴合。

[0013] 作为进一步的技术方案,所述盘体端面中心设有顶尖。

[0014] 作为进一步的技术方案,还包括定位销,所述杠杆借助所述定位销铰接于所述盘体上。

[0015] 作为进一步的技术方案,所述柔性连接件为碟簧。

[0016] 本实用新型的工作原理为:卡盘包括盘体及至少三个卡爪,卡爪包括调整块、柔性连接件及工作块,调整块铰接于盘体上,柔性连接件设于调整块上,工作块设于柔性连接件上,工作块借助柔性连接件可以相对于调整块进行摆动;

[0017] 工作时,将工件放于卡爪之间,调整块根据工件直径或者大小进行转动,直至几个工作块均与工件接触,工作块借助柔性连接件可以各自独立摆动,几个工作块根据各自与工件的不同的接触面,来产生不同的摆动角度,用以适配其接触面,保证工作块与工件有最大的接触面积。

[0018] 本实用新型对卡爪进行改进,在工作块与调整块之间设置柔性连接件,多个工作块借助柔性连接件可以相对于调整块各自独立进行摆动,来适配与工件不同的接触面,解决了传统卡盘装夹异形工件时费时费力,安装成功率低的问题。

[0019] 本实用新型的有益效果为:实际生产中,许多圆柱形工件被卡盘装夹的圆柱段加工精度要求并不高,其横截面其实并不是很标准的圆,更多情况下是异形轮廓,传统卡盘对这种异形工件进行装夹时,因其卡爪为硬性固定连接,会有个别卡爪与工件的接触不是十分充分,装夹不合格时,工件旋转会有很大的圆跳动,无法正常进行工作,需要多次尝试调整装夹,以得到一个相对稳定的装夹角度,费时费力,安装成功率较低;本实用新型中的工作块借助柔性连接件实现独立摆动,对于异形轮廓的工件,几个工作块可以调整自身倾斜角度,来适配不同的接触面,保证工作块与工件有较大的接触面积,降低了安装难度,提高了安装成功率。

附图说明

[0020] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细的说明。

[0021] 图1为本实用新型卡盘立体图;

[0022] 图2为本实用新型卡盘内部结构图;

[0023] 图中:1、盘体,2、调整块,4、工作块,5、杠杆,6、第一锥面,7、控制体,8、第二锥面,9、复位弹簧,10、拉杆,11、安装段,12、轴承,13、挡板,14、顶尖,15、定位销,16、碟簧。

具体实施方式

[0024] 下面将结合本实用新型实施例,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都涉及本实用新型保护的范围。

[0025] 如图1~图2所示,本实施例提出了一种夹持双顶自定心异形零件的三爪卡盘,包括盘体1及至少三个卡爪,所述卡爪包括调整块2、柔性连接件及工作块4,所述调整块2铰接于所述盘体1上,所述柔性连接件设于所述调整块2上,所述工作块4设于所述柔性连接件

上。

[0026] 本实施例中,卡盘的具体结构如下:卡盘包括盘体1及至少三个卡爪,卡爪包括调整块2、柔性连接件及工作块4,调整块2铰接于盘体1上,柔性连接件设于调整块2上,工作块4设于柔性连接件上,工作块4借助柔性连接件可以相对于调整块2进行摆动;

[0027] 工作时,将工件放于卡爪之间,调整块2根据工件直径或者大小进行转动,直至几个工作块4均与工件接触,工作块4借助柔性连接件可以各自独立摆动,几个工作块4根据各自与工件的不同的接触面,来产生不同的摆动角度,用以适配其接触面,保证工作块4与工件有最大的接触面积。

[0028] 本实施例中,在工作块4与调整块2之间设置柔性连接件,多个工作块4借助柔性连接件可以相对于调整块2各自独立进行摆动,来适配与工件不同的接触面,解决了传统卡盘装夹异形工件时费时费力,安装成功率低的问题。

[0029] 实际生产中,许多圆柱形工件被卡盘装夹的圆柱段加工精度要求并不高,其横截面其实并不是很标准的圆,更多情况下是异形轮廓,传统卡盘对这种异形工件进行装夹时,因其卡爪为硬性固定连接,会有个别卡爪与工件的接触不是十分充分,装夹不合格时,工件旋转会有很大的圆跳动,无法正常进行工作,需要多次尝试调整装夹,以得到一个相对稳定的装夹角度,费时费力,安装成功率较低;本实用新型中的工作块4借助柔性连接件实现独立摆动,对于异形轮廓的工件,几个工作块4可以调整自身倾斜角度,来适配不同的接触面,保证工作块4与工件有较大的接触面积,降低了安装难度,提高了安装成功率。

[0030] 如图1~图2所示,进一步,还包括,

[0031] 还包括杠杆5,所述杠杆5铰接于所述盘体1上,所述杠杆5一端与所述调整块2连接,另一端具有第一锥面6,所述盘体1内滑动设有控制体7,所述控制体7上设有第二锥面8,所述第一锥面6与所述第二锥面8摩擦配合。

[0032] 本实施例中,还包括杠杆5,杠杆5铰接于盘体1上,杠杆5一端与调整块2连接,另一端具有第一锥面6,盘体1内滑动设有控制体7,控制体7上设有第二锥面8,第一锥面6与第二锥面8摩擦配合,当装夹工件时,控制体7滑动,当控制体7向远离工件方向滑动时,第二锥面8摩擦第一锥面6,将杠杆5具有第一锥面6的一端向卡盘外推动,杠杆5与调整块2连接的一端便向卡盘中心移动,使得卡爪能装夹直径更小的工件。

[0033] 如图2所示,进一步,还包括,

[0034] 所述盘体1上设有复位弹簧9,所述复位弹簧9与所述杠杆5连接。

[0035] 本实施例中,盘体1上设有复位弹簧9,复位弹簧9与杠杆5连接,当杠杆5被控制体7向卡盘外推动时,杠杆5压缩复位弹簧9,当控制体7向靠近工件方向滑动时,复位弹簧9利用自身被压缩的弹性势能将杠杆5顶回原位,配合控制体7实现了对卡爪的自动控制。

[0036] 如图2所示,进一步,还包括,

[0037] 还包括拉杆10,所述拉杆10滑动设于所述盘体1内,所述拉杆10与所述控制体7连接。

[0038] 本实施例中,还包括拉杆10,拉杆10滑动设于盘体1内,拉杆10与控制体7连接,用拉拽和推动拉杆10来带动控制体7,拉杆10可伸出卡盘,方便快捷,拉杆10端部可连接动力,实现自动控制。

[0039] 如图2所示,进一步,还包括,

[0040] 所述拉杆10上设有安装段11,所述安装段11上套设有轴承12,所述轴承12外套设有所述控制体7。

[0041] 本实施例中,拉杆10上设有安装段11,安装段11上套设有轴承12,轴承12外套设有控制体7,在工作时,卡盘高速旋转,杠杆5同步旋转,杠杆5上的第一锥面6与控制体7上的第二锥面8紧密卡紧,故控制体7也同步旋转,此时安装段11借助轴承12可保持不旋转,使得拉杆10端部可以连接更多不适宜高速旋转的驱动形式,如液压、气动或电动等。

[0042] 如图2所示,进一步,还包括,

[0043] 所述安装段11端部设有挡板13,所述挡板13端面与所述轴承12端面贴合。

[0044] 本实施例中,安装段11端部设有挡板13,挡板13端面与轴承12端面贴合,防止因拉杆10频繁移动造成轴承12脱落。

[0045] 如图1~图2所示,进一步,还包括,

[0046] 所述盘体1端面中心设有顶尖14。

[0047] 本实施例中,盘体1端面中心设有顶尖14,工件在进行装夹前,会在其端面预制出与顶尖14锥度相匹配的锥形凹坑,装夹时,工件一端被顶尖14顶住,另一端被机床尾座上的固定顶尖顶住,提高工件前后的同轴度,再用卡爪夹紧工件,与卡爪配合,用顶紧和夹紧两种方式共同装夹工件以保证工件在旋转时更加稳定。

[0048] 如图1~图2所示,进一步,还包括,

[0049] 还包括定位销15,所述杠杆5借助所述定位销15铰接于所述盘体1上。

[0050] 本实施例中,杠杆5借助定位销15铰接于盘体1上,杠杆5会承受夹紧工件时的扭矩,而定位销15强度高,结构可靠稳定。

[0051] 如图2所示,进一步,还包括,

[0052] 所述柔性连接件为碟簧16。

[0053] 本实施例中,柔性连接件为碟簧16,工作块4借助碟簧16实现独立摆动,碟簧16能承受的负荷较大,同时更换方便,非常适合机床的使用情境。

[0054] 以上仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

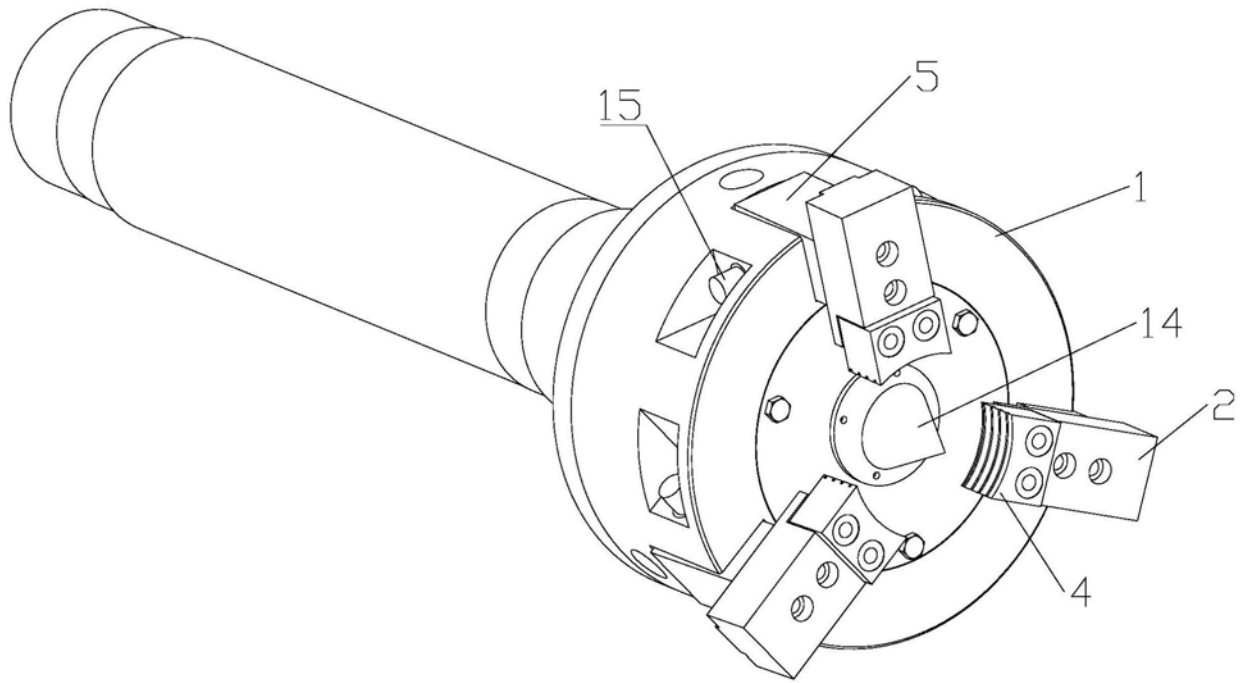


图1

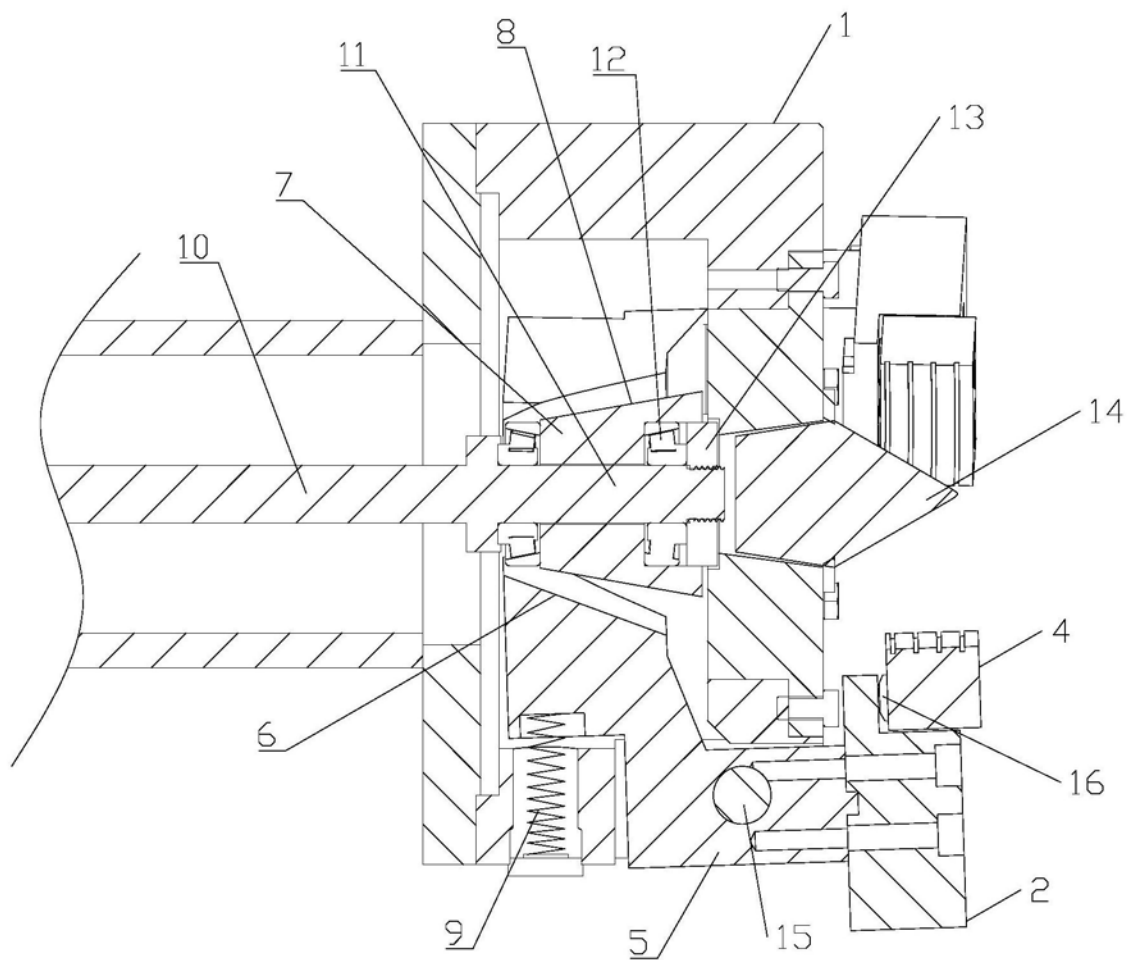


图2