(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 220993592 U
(45)授权公告日 2024.05.24

(21)申请号 202322455661.0

(22)申请日 2023.09.11

(73)专利权人 上海华培数能科技(集团)股份有限公司
地址 201706 上海市青浦区崧秀路218号3幢厂房

(72)发明人 许亚飞 柯胜茂

(74)专利代理机构 上海世圆知识产权代理有限公司 31320
专利代理师 王佳妮

(51)Int.Cl.
B23Q 3/06(2006.01)

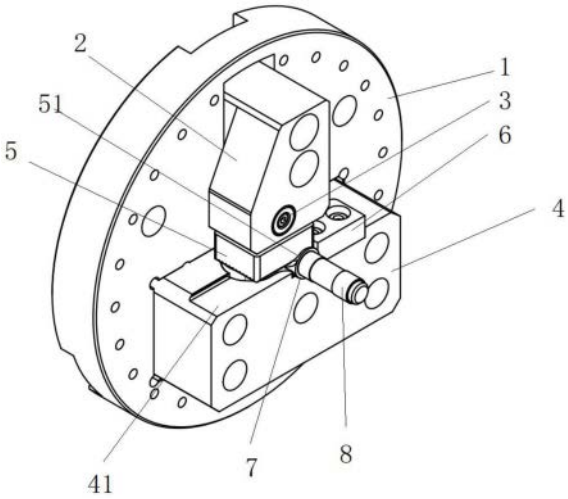
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种柔性定位夹具

(57)摘要

本实用新型涉及一种柔性定位夹具,法兰盘上设有卡爪和与卡爪配合的定位块,定位块上设有用以放置零件的定位腔,定位腔与卡爪之间设有压爪,压爪的底部为压爪的压紧调整工作面,定位块上设有可移动的辅助块,辅助块的侧部为辅助块的压紧工作面,压爪的压紧调整工作面、辅助块的压紧工作面和定位腔一起围合形成一个零件夹紧腔。使用时,零件放置在定位腔内,在动力装置的作用下,卡爪与定位块配合,对零件施加夹持力,同时压爪的设置位置和角度在夹紧力的作用下,随着零件夹紧面的变化而变化加持角度和加持面积,从而实现对于零件的完全夹紧,同时侧部辅助块进一步提供加持力,使得整个零件的加持力分布均匀,加持效果好,能够有效减轻零件后续加工转动过程中的震动,降低对于加工刀具的磨损。



CN 220993592 U

1.一种柔性定位夹具,包括动力装置和法兰盘,其特征在于:法兰盘上设有卡爪和与卡爪配合的定位块,定位块上设有用以放置零件的定位腔,定位腔与卡爪之间设有压爪,压爪的底部为压爪的压紧调整工作面,定位块上设有可移动的辅助块,辅助块的侧部为辅助块的压紧工作面,压爪的压紧调整工作面、辅助块的压紧工作面和定位腔一起围合形成一个零件夹紧腔。

2.根据权利要求1所述的一种柔性定位夹具,其特征在于:定位块的顶部设有一内凹的定位平台,定位腔设置于定位平台内,定位腔由若干个圆弧凹槽拼接而成,定位腔的深度小于零件的直径值。

3.根据权利要求2所述的一种柔性定位夹具,其特征在于: 辅助块卡设于定位平台内,辅助块的压紧工作面呈平面;定位块通过螺丝与法兰盘连接。

4.根据权利要求1所述的一种柔性定位夹具,其特征在于:压爪的上部设有突起的定位部,卡爪内设有与定位部相配合的卡槽,定位部和卡槽内分别设有对应的定位通孔,压爪与卡爪通过设在定位通孔内的插销形成可转动连接,卡爪内设有用以固定插销的内六角螺栓。

5.根据权利要求4所述的一种柔性定位夹具,其特征在于:压爪与定位块之间存在间隙,间隙的宽度为5-8mm,压爪的压紧调整工作面包括一个内凹的圆弧槽和与圆弧槽相连的坡面。

6.根据权利要求1所述的一种柔性定位夹具,其特征在于:卡爪的一端通过螺栓与动力装置相连。

一种柔性定位夹具

技术领域

[0001] 本发明涉及机械加工的技术领域,具体地说是一种柔性定位夹具,尤其涉及一种用于车床加工中联动夹紧并自动柔性精确定位的夹具。

背景技术

[0002] 目前,某些异形零部件在车削加工过程中,需要车加工异形部位,通常采用的方法是以上序车加工部位定位夹紧并完成加工,这样的定位夹紧方式造成如下的缺陷:

[0003] 1、由于只采用面压紧的定位方式,导致加工出的产品精度下降;

[0004] 2、夹具夹紧力分布不科学,导致零件加工中震动、零件粗糙超差;

[0005] 3、刀具寿命较低、增加生产成本;

[0006] 4、震动导致生产效率低;

[0007] 5、设备运转时间较长,增加生产成本。

[0008] 因此,市场上急需要一种可以柔性定位夹紧的夹具,可以有效改善夹紧力分布,提高加工精度并延长刀具寿命。

发明内容

[0009] 本实用新型的目的在于提供一种改进的柔性定位夹具,通过结构的改进,对零件施加多方位的夹紧,保证夹紧的有效,提高了零件加工精度。

[0010] 为了实现上述目的,本实用新型的技术方案是:一种柔性定位夹具,包括动力装置和法兰盘,其特征在于:法兰盘上设有卡爪和与卡爪配合的定位块,定位块上设有用以放置零件的定位腔,定位腔与卡爪之间设有压爪,压爪的底部为压爪的压紧调整工作面,定位块上设有可移动的辅助块,辅助块的侧部为辅助块的压紧工作面,压爪的压紧调整工作面、辅助块的压紧工作面和定位腔一起围合形成一个零件夹紧腔。

[0011] 优选的,定位块的顶部设有一内凹的定位平台,定位腔设置于定位平台内,定位腔由若干个圆弧凹槽拼接而成,定位腔的深度小于零件的直径值。

[0012] 进一步,辅助块卡设于定位平台内,辅助块的压紧工作面呈平面;定位块通过螺丝与法兰盘连接。

[0013] 进一步,压爪的上部设有突起的定位部,卡爪内设有与定位部相配合的卡槽,定位部和卡槽内分别设有对应的定位通孔,压爪与卡爪通过设在定位通孔内的插销形成可转动连接,卡爪内设有用以固定插销的内六角螺栓。

[0014] 更进一步,压爪与定位块之间存在间隙,间隙的宽度为5-8mm,压爪的压紧调整工作面包括一个内凹的圆弧槽和与圆弧槽相连的坡面。

[0015] 相对于现有技术,本实用新型的技术方案除了整体技术方案的改进,还包括很多细节方面的改进,具体而言,具有以下有益效果:

[0016] 1、本实用新型所述的改进方案,法兰盘上设有卡爪和与卡爪配合的定位块,定位块上设有用以放置零件的定位腔,定位腔与卡爪之间设有压爪,压爪的底部为压爪的压紧

调整工作面,定位块上设有可移动的辅助块,辅助块的侧部为辅助块的压紧工作面,压爪的压紧调整工作面、辅助块的压紧工作面和定位腔一起围合形成一个零件夹紧腔,通过三面的合力,可以有效夹紧零件,使得零件牢固定位,改善了夹紧力的分布;

[0017] 2、本实用新型的技术方案的中,压爪与卡爪通过设在定位通孔内的插销形成可转动连接,卡爪内设有用以固定插销的内六角螺栓,由于压爪可绕着插销与卡爪形成一定角度的转动,在夹紧过程中,可以调整压爪的角度,从而使得夹紧更有效,增大接触面积,保证对零件的夹紧力分布均匀,当压爪调整到合适位置时,再采用内六角螺栓对压爪的位置进行固定,可以实现对零件的完全定位,提高零件的加工精度;

[0018] 3、本实用新型的夹具夹紧力分布均匀,在零件的后续加工过程中可以有效减轻震动,提高刀具的使用寿命;

[0019] 4、本实用新型结构简单、布局合理,便于拆卸和替换零部件,使用成本低,便于推广和利用。

附图说明

[0020] 图1为本实用新型的结构示意图。

[0021] 图2为本实用新型的具体实施结构示意图。

[0022] 附图标记:

[0023] 1法兰盘、2卡爪、3插销、4定位块、5压爪、6辅助块、7定位腔、8零件;

[0024] 41定位平台;

[0025] 51压紧调整工作面。

实施方式

[0026] 下面将结合附图对本实用新型的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例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做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0027] 本实用新型提供了一种柔性定位夹具,包括动力装置和法兰盘1,具体参见图1,其特征在于:法兰盘上设有可移动的卡爪2和与卡爪配合的定位块4,定位块上设有用以放置零件的定位腔5,定位腔与卡爪之间设有压爪5,压爪的底部为压爪的压紧调整工作面,压爪可以转动一定的角度,来调整对零件的压紧力,定位块上设有可移动的辅助块6,辅助块的侧部为辅助块的压紧工作面,压爪的压紧调整工作面、辅助块的压紧工作面和定位腔一起围合形成一个零件夹紧腔。

[0028] 使用时,零件放置在定位腔内,在动力装置的作用下,卡爪与定位块配合,对零件施加夹持力,同时压爪的设置位置和角度在夹紧力的作用下,随着零件夹紧面的变化而变化加持角度和加持面积,从而实现对于零件的完全夹紧,同时侧部辅助块进一步提供加持力,使得整个零件的加持力分布均匀,加持效果好,能够有效减轻零件后续加工转动过程中的震动,降低对于加工刀具的磨损。

实施例

[0029] 法兰盘上设有可移动的卡爪2和与卡爪配合的定位块4,定位块上设有用以放置零件的定位腔7,这里的卡爪可在动力装置的推动下进行移动,从而与定位块一起形成合力,对定位腔内的零件进行加持,定位腔与卡爪之间设有压爪,压爪的底部为压爪的压紧调整工作面,压爪可以转动一定的角度,来调整对零件的压紧力方向和加持的受力面积,达到最佳的加持效果,定位块上设有可移动的辅助块6,辅助块的侧部为辅助块的压紧工作面,压爪的压紧调整工作面、辅助块的压紧工作面和定位腔一起围合形成一个零件夹紧腔,可以从多个方向对零件形成有个包围式的夹紧作用,保持夹紧力的均匀分散,有效合围,既不会伤害零件的表面,又能起到非常牢固的夹持作用,提高零件装夹刚性。

[0030] 具体来说,定位块的顶部设有一内凹的定位平台41,定位腔设置于定位平台内,定位腔由若干个圆弧凹槽平滑拼接而成,使得零件可以在定位腔内进行一定的位移,从而寻找到比较合适的放置位置,其中定位腔的最大深度要小于零件的直径值,一般比零件的直径小2-6mm,便于后续多方位形成有效夹持力。需要说明的是,这里所述的圆弧形凹槽可以根据零件的外形来进行设计,这部分内容由于是现有技术,这里就不再赘述了。

[0031] 辅助块卡设于定位平台内,辅助块的压紧工作面呈平面;定位块通过螺丝与法兰盘连接。

[0032] 进一步,压爪的上部设有突起的定位部,卡爪内设有与定位部相配合的卡槽,定位部和卡槽内分别设有对应的定位通孔,压爪与卡爪通过设在定位通孔内的插销3形成可转动连接,使得零件可以实现柔性定位,插销的前端尺寸为12*17mm,卡爪内设有用以固定插销的内六角螺栓,当零件夹持到位后,则插销固定,锁定压爪的位置。

[0033] 卡爪的一端通过螺栓与动力装置相连,在动力装置的驱动下,卡爪推动压爪靠近定位块,对零件进行夹持,法兰盘上设有滑槽,卡爪的背面设有与滑槽相配合的滑槽凸块,可以使得卡爪沿着滑槽在动力装置的驱动下进行滑动。压爪与定位块之间存在间隙,间隙的宽度为5-8mm,压爪的压紧调整工作面包括一个内凹的圆弧槽和与圆弧槽相连的坡面,由于存在间隙,压抓在夹持过程中,随着夹持力的增加和零件的形状,可以进行一定角度的转动,使得压紧调整工作面对零件的夹持面和夹持角度也发生一定的变化,形成一个柔性的夹持,既不伤害零件,又随着零件的形状而适当地调整夹持面,使得夹持定位更佳可靠,提高定位精度。本实施例所采用的动力装置为机床主轴动力头。

[0034] 以上内容是结合具体的优选实施方式对本实用新型所作的进一步详细说明,不能认定本实用新型具体实施只局限于上述这些说明。对于本实用新型所属技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干简单推演或替换,都应当视为属于本实用新型的保护范围。

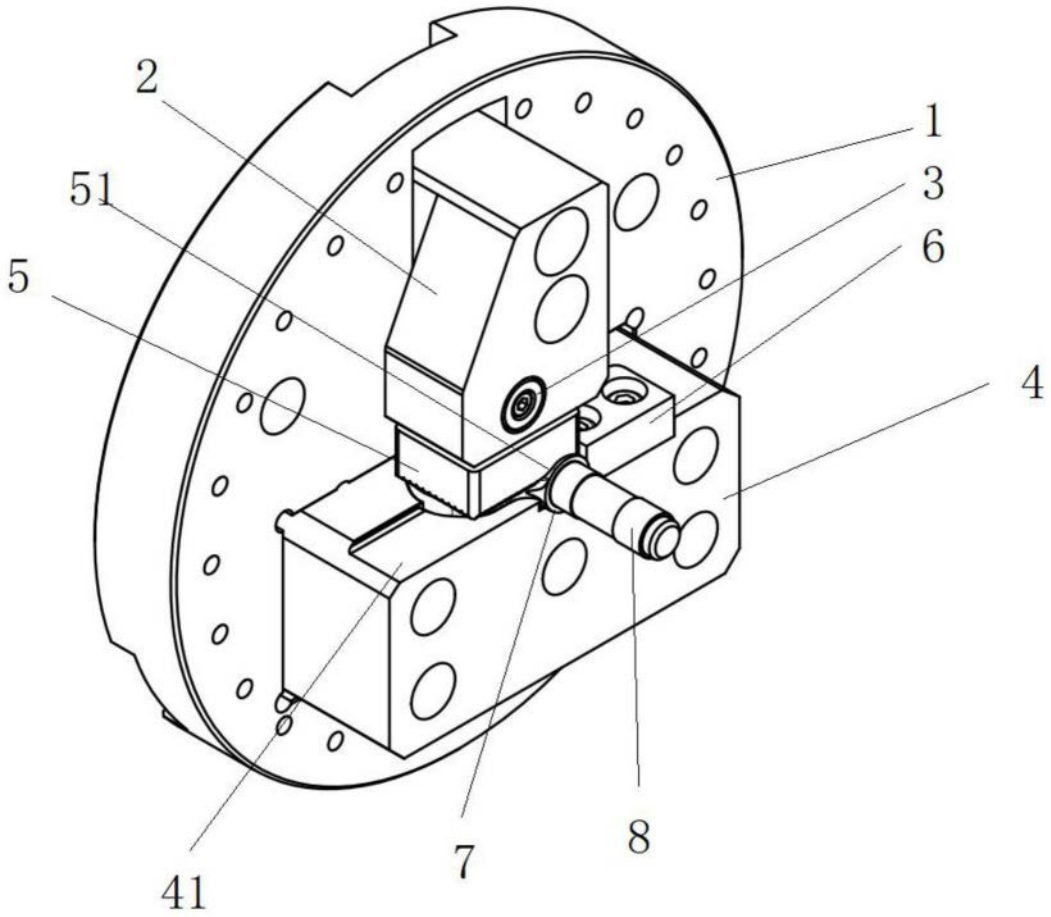


图1

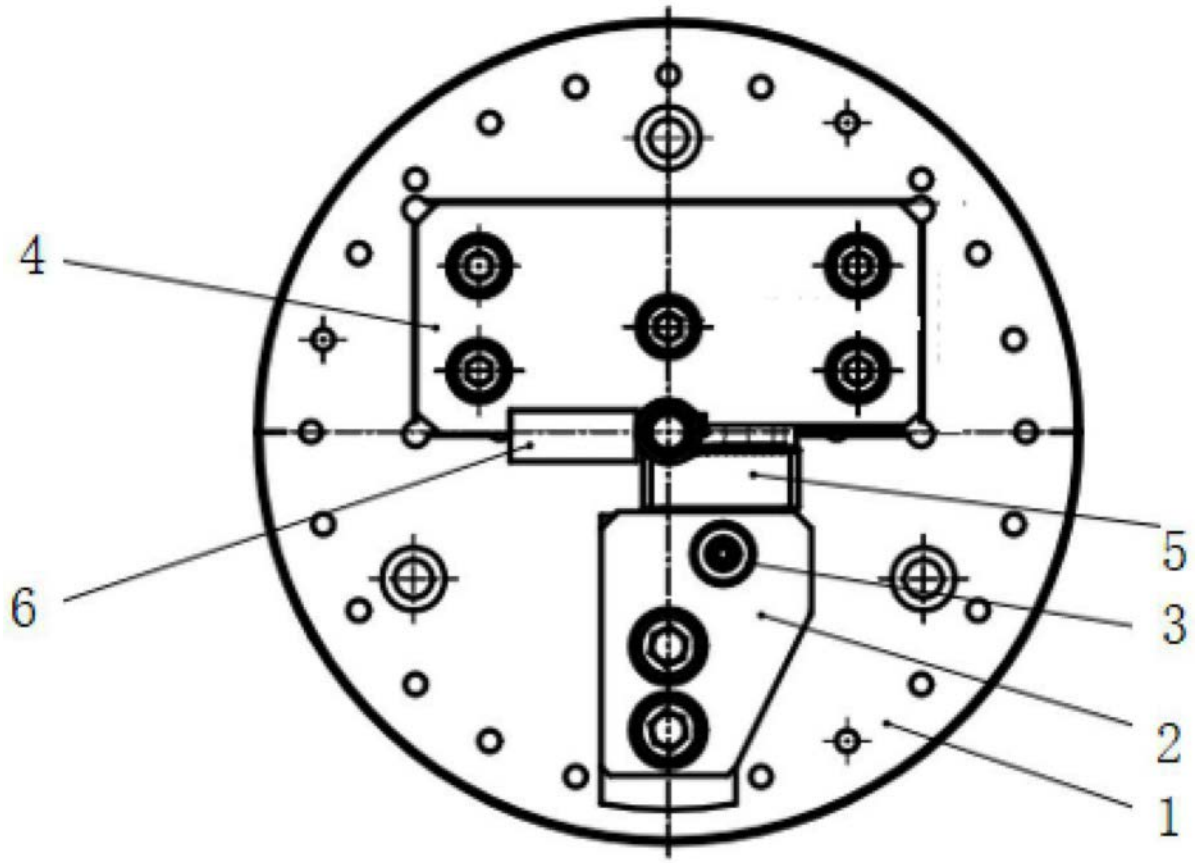


图2