



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103894851 B

(45) 授权公告日 2016. 04. 20

(21) 申请号 201410159434. 6

CN 201073739 Y, 2008. 06. 18,

(22) 申请日 2014. 04. 18

JP 特开 2000-225492 A, 2000. 08. 15,

(73) 专利权人 苏州经贸职业技术学院

审查员 佟晓明

地址 215009 江苏省苏州市学府路 287 号

(72) 发明人 王成

(74) 专利代理机构 上海汉声知识产权代理有限公司
31236

代理人 胡晶

(51) Int. Cl.

B23Q 3/00(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 203804589 U, 2014. 09. 03,

CN 201455683 U, 2010. 05. 12,

CN 203092155 U, 2013. 07. 31,

CN 101758399 A, 2010. 06. 30,

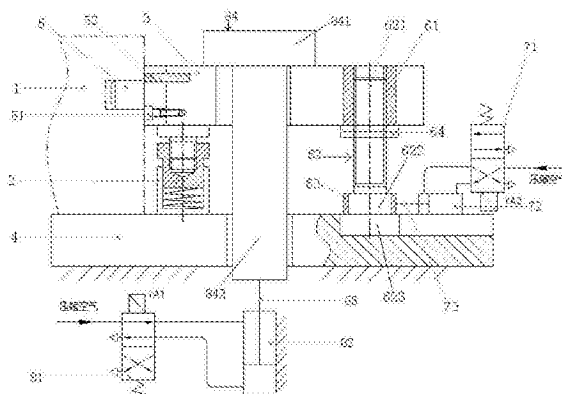
权利要求书2页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

侧向定位自动装夹装置及使用方法

(57) 摘要

本发明提供一种侧向定位自动装夹装置及使用方法。侧向定位自动装夹装置包括台面、连接块、定位头、传动组件、支撑组件、第一驱动组件和第二驱动组件，定位头与连接块连接，传动组件分别与连接块和第一驱动组件连接，第一驱动组件可通过传动组件驱动连接块左右移动，第二驱动组件可使得连接块受到向下的作用力，支撑组件设置在台面上，支撑组件的顶面与连接块底面接触。与现有技术相比，本发明的侧向定位自动装夹装置采用电磁阀气动方式对整个运动过程进行控制以对工件进行自动定位夹紧，可避免因多次装夹引起的定位误差，以提高产品的制造定位精度，还可缩短工件装夹时间，以缩短加工周期，降低了操作人员的劳动强度，提高了生产效率。



1. 一种侧向定位自动装夹装置,其特征在于,包括台面、连接块、定位头、传动组件、支撑组件、第一驱动组件和第二驱动组件,所述定位头与所述连接块连接,所述传动组件包括螺纹套筒、螺纹垫块、固定螺母和导向套筒,所述螺纹垫块包括依次连接的螺纹部、连接部和导向部,所述螺纹套筒设置在所述连接块上,所述螺纹部的上部与所述螺纹套筒螺纹连接,所述螺纹部的下部与所述固定螺母螺纹连接,所述连接部嵌设在所述导向套筒中,所述连接部可相对所述导向套筒转动,所述台面上设有可容所述导向部滑动的滑槽,所述导向部设置在所述滑槽中,所述第一驱动组件包括第一换向阀、第一压缩空气和第一气缸,第一压缩空气与第一换向阀连接,第一换向阀分别与第一气缸的两端连接,第一气缸内的第一活塞通过第一拉杆与所述导向套筒连接,通过第一拉杆可带动所述导向套筒左右移动,所述第二驱动组件包括第二换向阀、第二压缩空气、压紧体和第二气缸,第二压缩空气与第二换向阀连接,第二换向阀分别与第二气缸的两端连接,压紧体的底面与连接块的顶面抵接,压紧体的下端与通过第二拉杆与第二气缸的第二活塞连接,通过第二拉杆可带动所述压紧体上下移动,所述支撑组件设置在台面上,所述支撑组件的顶面与连接块底面接触。

2. 如权利要求1所述的侧向定位自动装夹装置,其特征在于,所述支撑组件包括底座、弹簧、伸缩套和调节螺钉,所述底座设置在所述台面上,所述弹簧设置在所述底座的凹槽内,所述伸缩套的下端设置在所述凹槽内,所述伸缩套的底面与所述弹簧的上端抵接,所述调节螺钉与所述伸缩套内的螺纹连接,调节螺钉的顶面与所述连接块的底面接触。

3. 如权利要求1所述的侧向定位自动装夹装置,其特征在于,所述压紧体包括压紧部和连接杆,压紧部和连接杆连接,连接杆穿设在连接块的槽或孔中,压紧部的底面与连接块的顶面抵接,连接杆的下端与通过第二拉杆与第二气缸的第二活塞连接。

4. 如权利要求1所述的侧向定位自动装夹装置,其特征在于,所述定位头通过销钉及螺钉与所述连接块连接。

5. 如权利要求1所述的侧向定位自动装夹装置,其特征在于,所述连接部为圆柱体,所述导向套筒为圆环,所述圆柱体嵌设在所述圆环中,且所述圆柱体可相对所述圆环转动。

6. 如权利要求1所述的侧向定位自动装夹装置,其特征在于,所述固定螺母包括至少两个螺母。

7. 如权利要求1所述的侧向定位自动装夹装置,其特征在于,所述定位头与待加工工件相配合。

8. 如权利要求7所述的侧向定位自动装夹装置,其特征在于,所述定位头为圆柱体,所述待加工工件上设有可容所述圆柱体凸伸进入的圆柱形凹槽。

9. 如权利要求2所述的侧向定位自动装夹装置,其特征在于,所述弹簧包括矩形弹簧。

10. 如权利要求1-9中任意一项所述的侧向定位自动装夹装置的使用方法,其特征在于,包括以下步骤:

a. 将定位头固定安装在连接块上;调整支撑组件及固定螺母使台面与连接块之间的距离与待加工工件的高度相符;

b. 控制电路使第一换向阀上的电磁阀得电,压缩气体进入第一气缸的右端,第一拉杆向左推动导向套筒,从而带动螺纹垫块、连接块及定位头一起向左移动,使定位头与待加工工件配合;

c. 控制电路使第二换向阀上的电磁阀得电,压缩气体进入第二气缸的上端,第二拉杆

带动压紧体向下运动,使连接块受到向下的作用力,从而使定位头将工件压紧,此时,可对待加工工件进行加工;

d.待加工工件加工完成后,控制电路使第二换向阀上的电磁阀失电,压缩气体进入第二气缸的下端,第二拉杆推动压紧体向上运动,以撤销压紧体对连接块的作用力,从而使定位头不压紧工件;

e.控制电路使第一换向阀上的电磁阀失电,压缩气体进入第一气缸的左端,第一拉杆向右拉动导向套筒,从而带动螺纹垫块、连接块及定位头一起向右移动,使定位头与加工后的工件分开。

侧向定位自动装夹装置及使用方法

技术领域

[0001] 本发明涉及工件定位夹具的技术领域,特别涉及一种侧向定位自动装夹装置及使用方法。

背景技术

[0002] 机械制造离不开金属切削机床,而机床夹具则是保证机械加工质量、提高生产效率、减轻劳动强度、降低对工人技术的过高要求、实现生产过程自动化不可或缺的重要工艺装备之一。机床夹具被广泛用于制造业中,大量专用机床夹具的使用为大批量生产提供了必要条件。以前,当工件画好线后,用四爪卡盘按线进行安装,再加工内孔。在校正的过程中,调整夹在圆柱面上的两爪时,工件会滚动,使划线孔的中心线产生角度位移,很难将工件校正,容易产生废品。为此人们设计制造了夹具,使用的效果很好。

[0003] 对于有些工件来说,一次加工时往往整个上表面都需要切削加工,而底部又没有可用来定位的位置,这样产品就需要辅助定位多次加工,会给工件的安装与加工带来麻烦。目前现有技术中大多都采用在一个上表面上分段进行定位加工,这样就会产生多次重复定位误差,增加加工难度,效率低,且存在操作人员劳动量大、容易疲劳等缺点。

发明内容

[0004] 本发明目的在于提供一种侧向定位自动装夹装置,以解决现有技术在工件加工过程中需要多次进行定位,而使用现有的装夹装置会产生多次重复定位误差,增加加工难度,效率低,且存在操作人员劳动量大、容易疲劳的技术性问题。

[0005] 本发明的另一目的在于提供上述的侧向定位自动装夹装置的使用方法,以解决现有技术在工件加工过程中需要多次进行定位,而使用现有的装夹装置会产生多次重复定位误差,增加加工难度,效率低,且存在操作人员劳动量大、容易疲劳的技术性问题。

[0006] 本发明目的通过以下技术方案实现:

[0007] 一种侧向定位自动装夹装置,包括台面、连接块、定位头、传动组件、支撑组件、第一驱动组件和第二驱动组件,所述定位头与所述连接块连接,所述传动组件包括螺纹套筒、螺纹垫块、固定螺母和导向套筒,所述螺纹垫块包括依次连接的螺纹部、连接部和导向部,所述螺纹套筒设置在所述连接块上,所述螺纹部的上部与所述螺纹套筒螺纹连接,所述螺纹部的下部与所述固定螺母螺纹连接,所述连接部嵌设在所述导向套筒中,所述连接部可相对所述导向套筒转动,所述台面上设有可容所述导向部滑动的滑槽,所述导向部设置在所述滑槽中,所述第一驱动组件包括第一换向阀、第一压缩空气和第一气缸,第一压缩空气与第一换向阀连接,第一换向阀分别与第一气缸的两端连接,第一气缸内的第一活塞通过第一拉杆与所述导向套筒连接,通过第一拉杆可带动所述导向套筒左右移动,所述第二驱动组件包括第二换向阀、第二压缩空气、压紧体和第二气缸,第二压缩空气与第二换向阀连接,第二换向阀分别与第二气缸的两端连接,压紧体的底面与连接块的顶面抵接,压紧体的下端与通过第二拉杆与第二气缸的第二活塞连接,通过第二拉杆可带动所述压紧体上下移

动,所述支撑组件设置在台面上,所述支撑组件的顶面与连接块底面接触。

[0008] 在本发明优选的实施例中,所述支撑组件包括底座、弹簧、伸缩套和调节螺钉,所述底座设置在所述台面上,所述弹簧设置在所述底座的凹槽内,所述伸缩套的下端设置在所述凹槽内,所述伸缩套的底面与所述弹簧的上端抵接,所述调节螺钉与所述伸缩套内的螺纹连接,调节螺钉的顶面与所述连接块的底面接触。

[0009] 在本发明优选的实施例中,所述压紧体包括压紧部和连接杆,压紧部和连接杆连接,连接杆穿设在连接块的槽或孔中,压紧部的底面与连接块的顶面抵接,连接杆的下端与通过第二拉杆与第二气缸的第二活塞连接。

[0010] 在本发明优选的实施例中,所述定位头通过销钉及螺钉与所述连接块连接。

[0011] 在本发明优选的实施例中,所述连接部为圆柱体,所述导向套筒为圆环,所述圆柱体嵌设在所述圆环中,且所述圆柱体可相对所述圆环转动。

[0012] 在本发明优选的实施例中,所述固定螺母包括至少两个螺母。

[0013] 在本发明优选的实施例中,所述定位头与待加工工件相配合。

[0014] 在本发明优选的实施例中,所述定位头为圆柱体,所述待加工工件上设有可容所述圆柱体凸伸进入的圆柱形凹槽。

[0015] 在本发明优选的实施例中,所述弹簧包括矩形弹簧。

[0016] 上述的侧向定位自动装夹装置的使用方法,包括以下步骤:

[0017] a.将定位头固定安装在连接块上;调整支撑组件及固定螺母使台面与连接块之间的距离与待加工工件的高度相符;

[0018] b.控制电路使第一换向阀上的电磁阀得电,压缩气体进入第一气缸的右端,第一拉杆向左推动导向套筒,从而带动螺纹垫块、连接块及定位头一起向左移动,使定位头与待加工工件配合;

[0019] c.控制电路使第二换向阀上的电磁阀得电,压缩气体进入第二气缸的上端,第二拉杆带动压紧体向下运动,使连接块受到向下的作用力,从而使定位头将工件压紧,此时,可对待加工工件进行加工;

[0020] d.待加工工件加工完成后,控制电路使第二换向阀上的电磁阀失电,压缩气体进入第二气缸的下端,第二拉杆推动压紧体向上运动,以撤销压紧体对连接块的作用力,从而使定位头不压紧工件;

[0021] e.控制电路使第一换向阀上的电磁阀失电,压缩气体进入第一气缸的左端,第一拉杆向右拉动导向套筒,从而带动螺纹垫块、连接块及定位头一起向右移动,使定位头与加工后的工件分开。

[0022] 与现有技术相比,本发明有以下有益效果:

[0023] 本发明的侧向定位自动装夹装置采用电磁阀气动方式对整个运动过程进行控制以对工件进行自动定位夹紧,可避免因多次装夹引起的定位误差,以提高产品的制造精度,还可缩短工件装夹时间,以缩短加工周期,降低了操作人员的劳动强度,提高了生产效率。

附图说明

[0024] 图1为本发明的侧向定位自动装夹装置的结构示意图;

[0025] 图2为本发明的支撑组件的结构示意图。

具体实施方式

[0026] 本发明主要针对现有技术在工作加工过程中需要多次进行定位,而使用现有的装夹装置会产生多次重复定位误差,增加加工难度,效率低,且存在操作人员劳动量大、容易疲劳的缺陷,对装夹装置的结构进行了重新设计,主要采用电磁阀气动方式对整个运动过程进行控制以对工件进行自动定位夹紧,可避免因多次装夹引起的定位误差,以提高产品的制造精度,还可缩短工件装夹时间,以缩短加工周期,降低了操作人员的劳动强度,提高了生产效率。

[0027] 以下结合本发明的优选实施例对本发明做进一步的描述。

[0028] 实施例1:

[0029] 请参阅图1,本发明的侧向定位自动装夹装置,包括台面4、连接块3、定位头5、传动组件、支撑组件2、第一驱动组件和第二驱动组件,定位头5与连接块3连接,传动组件包括螺纹套筒61、螺纹垫块62、固定螺母64和导向套筒63,螺纹垫块62包括依次连接的螺纹部621、连接部622和导向部623,螺纹套筒61固定设置在连接块3的通孔或凹槽中,螺纹部621的上部与螺纹套筒61螺纹连接,螺纹部621的下部与固定螺母64螺纹连接,固定螺母64用于固定螺纹部621与螺纹套筒61的相对位置,连接部622嵌设在导向套筒63中,连接部622可相对导向套筒63转动,台面4上设有可容导向部623滑动的滑槽,导向部623设置在滑槽中,第一驱动组件包括第一换向阀71、第一压缩空气和第一气缸72,第一压缩空气与第一换向阀71连接,第一换向阀71分别与第一气缸72的两端连接,第一气缸72内的第一活塞通过第一拉杆73与导向套筒63连接,通过第一拉杆73可带动导向套筒63左右移动,从而带动螺纹垫块、连接块及定位头左右移动,第二驱动组件包括第二换向阀81、第二压缩空气、压紧体84和第二气缸82,第二压缩空气与第二换向阀81连接,第二换向阀81分别与第二气缸82的两端连接,压紧体84的底面与连接块3的顶面抵接,压紧体84的下端与通过第二拉杆83与第二气缸82的第二活塞连接,通过第二拉杆83可带动压紧体84上下移动,支撑组件设置在台面4上,支撑组件的顶面与连接块的底面抵接。本发明的侧向定位自动装夹装置采用电磁阀气动方式对整个运动过程进行控制以对工件进行自动定位夹紧,可避免因多次装夹引起的定位误差,以提高产品的制造精度,还可缩短工件装夹时间,以缩短加工周期,降低了操作人员的劳动强度,提高了生产效率。

[0030] 请参阅图2,在本实施例中,支撑组件2包括底座23、弹簧24、伸缩套22和调节螺钉21,底座23设置在台面4上,弹簧24设置在底座23的凹槽内,伸缩套22的下端设置在凹槽内,伸缩套22的底面与弹簧24的上端抵接,调节螺钉21与伸缩套22内的螺纹连接,调节螺钉21的顶面与连接块3的底面抵接。通过调节螺钉21与伸缩套22可调节台面与连接块3之间的距离。

[0031] 在本实施例中,压紧体84包括压紧部841和连接杆842,压紧部和连接杆连接,连接杆842穿设在连接块3的槽或孔中,压紧部841的底面与连接块3的顶面抵接,连接杆的下端与通过第二拉杆与第二气缸的第二活塞连接。

[0032] 在本实施例中,定位头5通过销钉52及螺钉51与连接块3连接。使用销钉52可使得定位头5与连接块3之间有精确的位置,从而保证定位头5与工件1定位导向精度。

[0033] 在本实施例中,连接部622为圆柱体,导向套筒63为圆环,圆柱体嵌设在圆环中,且

圆柱体可相对圆环转动。通过转动圆柱体可调节台面与连接块3之间的距离。

[0034] 在本实施例中,固定螺母64为两个螺母。通过该两个螺母相互拧紧后产生自锁力,可使得连接块3的高度不会因震动等因素而产生变化。

[0035] 在本实施例中,定位头5与待加工工件1相配合。定位头与待加工工件有多种配合方式,如定位头为圆柱体,待加工工件上设有可容圆柱体凸台进入的圆柱孔。工作时,将圆柱体凸台伸进圆柱孔中。定位头也可为其他形状,只要与待加工工件上的结构相适配即可。

[0036] 在本实施例中,弹簧选用能承受一定力而不变形的矩形弹簧。使用矩形弹簧一方面能使得支撑组件能起到提供准确高度的支撑作用,不会因受到连接块3的重力而影响定位头5导向定位精度;另一方面能保证该夹紧装置在克服完弹簧的作用力后,夹紧作用力都在定位头5上,从而保证夹具的夹紧。

[0037] 实施例2:

[0038] 本发明还提供上述的侧向定位自动装夹装置的使用方法,包括以下步骤:

[0039] a.将定位头5通过销钉52及螺钉51固定安装在连接块3上;调整调节螺钉21与伸缩套22之间的相对位置及固定螺母的位置使台面与连接块之间的距离与待加工工件的高度相符;

[0040] b.控制电路使第一换向阀71上的电磁阀得电,压缩气体进入第一气缸72的右端,第一拉杆73向左推动导向套筒63,从而带动螺纹垫块62、连接块3及定位头5一起向左移动,使定位头5与待加工工件1配合;

[0041] c.控制电路使第二换向阀81上的电磁阀得电,压缩气体进入第二气缸82的上端,第二拉杆83带动压紧体84向下运动,使连接块3受到向下的作用力,克服支撑组件中弹簧24的弹簧力后,从而使定位头5将工件1压紧,此时,可对待加工工件1进行加工;

[0042] d.待加工工件1加工完成后,控制电路使第二换向阀81上的电磁阀失电,压缩气体进入第二气缸82的下端,第二拉杆83推动压紧体84向上运动,以撤销压紧体84对连接块3的作用力,从而使定位头5不压紧工件;

[0043] e.控制电路使第一换向阀71上的电磁阀失电,压缩气体进入第一气缸72的左端,第一拉杆73向右拉动导向套筒63,从而带动螺纹垫块62、连接块3及定位头5一起向右移动,使定位头5与加工后的工件1分开。

[0044] 以上公开的仅为本申请的几个具体实施例,但本申请并非局限于此,任何本领域的技术人员能思之的变化,都应落在本申请的保护范围内。

