



(21) 申请号 202323490894.0

(22) 申请日 2023.12.21

(73) 专利权人 辽宁科宇机械装备制造股份有限公司

地址 124221 辽宁省盘锦市经济开发区石油高新技术产业园

(72) 发明人 张伟 马俊伟 苏元

(74) 专利代理机构 沈阳维特专利商标事务所
(普通合伙) 21229

专利代理师 甄玉荃

(51) Int. Cl.

B23Q 3/06 (2006.01)

B23Q 3/10 (2006.01)

B23B 47/00 (2006.01)

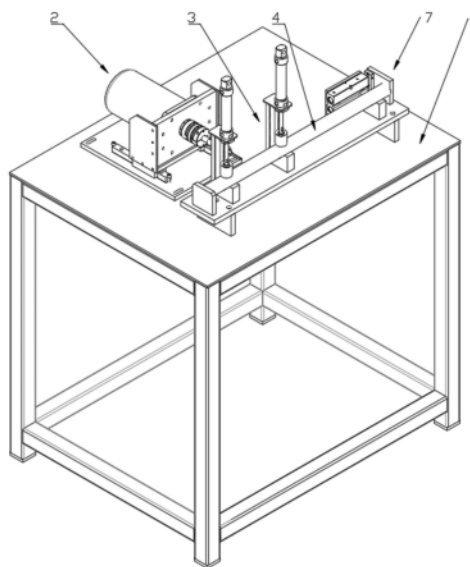
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种柱头径向孔加工装置

(57) 摘要

本实用新型涉及夹具结构技术领域,具体为一种柱头径向孔加工装置,包括:工作台、钻孔装置和径向夹具;工作台固定在地面上,工作台上固定有钻孔装置和径向夹具;钻孔装置固定安装在径向夹具的侧面;钻孔装置沿待加工工件的径向进行钻孔工作;径向夹具包括固定托板和下压部件,固定托板和下压部件分别与待加工工件的靠近工作台的底部和远离工作台的顶部相接处;下压部件将待加工工件压紧在固定托板上。本实用新型通过设有固定托板和下压部件,可以实现对待加工工件的稳定夹紧,避免工件在钻孔过程中的偏移或振动,保证钻孔的精度和质量。通过设有可拆卸的V型块结构的固定托板,可以实现对不同直径的工件的适应,提高装置的通用性和灵活性。



1. 一种柱头径向孔加工装置,其特征在于,包括:工作台(1)、钻孔装置(2)和径向夹具(3);

工作台(1)固定在地面上,工作台(1)上固定有钻孔装置(2)和径向夹具(3);

钻孔装置(2)固定安装在径向夹具(3)的侧面;钻孔装置(2)沿待加工工件(4)的径向进行钻孔工作;

径向夹具(3)包括固定托板(5)和下压部件(6),固定托板(5)和下压部件(6)分别与待加工工件(4)的靠近工作台(1)的底部和远离工作台(1)的顶部相接处;下压部件(6)将待加工工件(4)压紧在固定托板(5)上。

2. 根据权利要求1所述的柱头径向孔加工装置,其特征在于,固定托板(5)可拆卸的固定在工作台(1)上,固定托板(5)为块状结构其上表面设有与待加工工件(4)的外形相匹配的V型槽。

3. 根据权利要求1所述的柱头径向孔加工装置,其特征在于,下压部件(6)包括支撑架(8)、伸缩杆(9)和橡胶压头(10);支撑架(8)的下端固定在固定托板(5)长度方向上的一侧,支撑架(8)的上端设置于固定托板(5)的上方;伸缩杆(9)固定在支撑架(8)的上端,伸缩杆(9)的运动端上固定有橡胶压头(10)。

4. 根据权利要求1所述的柱头径向孔加工装置,其特征在于,还包括轴向夹具(7);轴向夹具(7)包括固定板(11)、活动板(12)和第一气缸(13),固定板(11)固定在轴向夹具(7)长度方向的一侧,相对的另一侧设置有活动板(12),活动板(12)与第一气缸(13)相连接;第一气缸(13)带动活动板(12)在轴向夹具(7)长度方向上移动。

5. 根据权利要求1所述的柱头径向孔加工装置,其特征在于,钻孔装置(2)包括电钻(14)、第二气缸(15)、移动支架(16)和固定底座(17);电钻(14)固定在移动支架(16)上,移动支架(16)底部带有滑块,固定底座(17)的上表面带有滑轨;移动支架(16)与固定底座(17)通过滑块和滑轨滑动连接;固定底座(17)固定在工作台(1)上;第二气缸(15)一端与固定底座(17)固定连接,另一端与移动支架(16)相连接,第二气缸(15)带动移动支架(16)和电钻(14)运动。

一种柱头径向孔加工装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及夹具结构技术领域,具体为一种柱头径向孔加工装置。

背景技术

[0002] 液压缸是一种将液压能转换为机械能的装置,广泛应用于工程机械、农业机械、矿山机械等领域。液压缸的主要组成部件有活塞杆、缸筒、活塞、密封件等。其中,柱头为活塞杆的一端,柱头径向孔的加工是液压缸生产过程中的一个关键工序,其质量直接影响液压缸的性能和寿命。目前,柱头径向孔的加工方法是使用普通的钻床或电钻进行加工,普通的钻床或电钻缺少专门的夹具,导致加工精度低、夹紧困难、不适合高质量的柱头加工。

[0003] 因此,目前的柱头径向孔加工方法存在一定的缺陷,急需一种能保证稳定夹持提高加工精度的加工装置。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种柱头径向孔加工装置,可以完成径向孔的加工;并且可以稳定夹紧,避免工件在钻孔过程中的偏移或振动,保证钻孔的精度和质量,从而解决背景技术中加工精度低、夹紧困难的技术问题。

[0005] 为达到上述目的,本实用新型提供如下技术方案,一种柱头径向孔加工装置,包括:工作台、钻孔装置和径向夹具;

[0006] 工作台固定在地面上,工作台上固定有钻孔装置和径向夹具;

[0007] 钻孔装置固定安装在径向夹具的侧面;钻孔装置沿待加工工件的径向进行钻孔工作;

[0008] 径向夹具包括固定托板和下压部件,固定托板和下压部件分别与待加工工件的靠近工作台的底部和远离工作台的顶部相接处;下压部件将待加工工件压紧在固定托板上。

[0009] 进一步的,固定托板可拆卸的固定在工作台上,固定托板为块状结构其上表面设有与待加工工件的外形相匹配的V型槽。

[0010] 进一步的,下压部件包括支撑架、伸缩杆和橡胶压头;支撑架的下端固定在固定托板长度方向上的一侧,支撑架的上端设置于固定托板的上方;伸缩杆固定在支撑架的上端,伸缩杆的运动端上固定有橡胶压头。

[0011] 进一步的,还包括轴向夹具;轴向夹具包括固定板、活动板和第一气缸,固定板固定在轴向夹具长度方向的一侧,相对的另一侧设置有活动板,活动板与第一气缸相连接;第一气缸带动活动板在轴向夹具长度方向上移动。

[0012] 进一步的,钻孔装置包括电钻、第二气缸、移动支架和固定底座;电钻固定在移动支架上,移动支架底部带有滑块,固定底座的上表面带有滑轨;移动支架与固定底座通过滑块和滑轨滑动连接;固定底座固定在工作台上;第二气缸一端与固定底座固定连接,另一端与移动支架相连接,第二气缸带动移动支架和电钻运动。

[0013] 有益效果

[0014] 本实用新型通过设有固定托板和下压部件,可以实现对待加工工件的稳定夹紧,避免工件在钻孔过程中的偏移或振动,保证钻孔的精度和质量。

[0015] 本实用新型通过设有可拆卸的V型块结构的固定托板,可以实现对不同直径的工件的适应,提高装置的通用性和灵活性。

附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型中记载的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0017] 图1是本实用新型公开的柱头径向孔加工装置的总体结构示意图;

[0018] 图2是本实用新型公开的柱头径向孔加工装置的结构示意图;

[0019] 图3是本实用新型公开的柱头径向孔加工装置的径向夹具和轴向夹具结构示意图;

[0020] 图4是本实用新型公开的柱头径向孔加工装置的钻孔装置结构示意图。

[0021] 图中:

[0022] 1.工作台;2.钻孔装置;3.径向夹具;4.工件;5.固定托板;6.下压部件;7.轴向夹具;8.支撑架;9.伸缩杆;10.橡胶压头;11.固定板;12.活动板;13.第一气缸;14.电钻;15.第二气缸;16.移动支架;17.固定底座。

具体实施方式

[0023] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,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。

[0024] 为达到上述目的,本实用新型提供如下技术方案,如图1-4所示,一种柱头径向孔加工装置,包括工作台1、钻孔装置2和径向夹具3;待加工工件4为需要径向打孔的零件。

[0025] 工作台1固定在地面上,工作台1上固定有钻孔装置2和径向夹具3;

[0026] 钻孔装置2固定安装在径向夹具3的侧面;钻孔装置2沿待加工工件4的径向进行钻孔工作;

[0027] 径向夹具3包括固定托板5和下压部件6,固定托板5和下压部件6分别与待加工工件4的靠近工作台1的底部和远离工作台1的顶部相接触;下压部件6将待加工工件4压紧在固定托板5上。

[0028] 进一步的,固定托板5可拆卸的固定在工作台1上,固定托板5为块状结构,其上表面设有与待加工工件4的外形相匹配的V型槽;固定托板5有多种规格可适应不同直径的待加工工件4的加工。固定托板5上设有螺纹孔,固定托板5通过螺栓固定在工作台1上。固定托板的作用是提供一个与待加工工件4外形相匹配的支撑面,实现待加工工件4的初步定位和稳定支撑。

[0029] 进一步的,如图2-3所示,下压部件6包括支撑架8、伸缩杆9和橡胶压头10;支撑架8的下端固定在固定托板5长度方向上的一侧,支撑架8的上端设置于固定托板5的上方;伸缩

杆9固定在支撑架8的上端,伸缩杆9的运动端上固定有橡胶压头10。本实施例中伸缩杆9是一个气缸,可以根据待加工工件4的高度,自动调节橡胶压头10的位置,使其与待加工工件4的顶部相接触,实现待加工工件4的自适应夹紧。橡胶压头10可以有效地保护待加工工件4的表面,避免划伤或磨损。

[0030] 进一步的,在另一个实施例中,伸缩杆9也可以简化为一个调节螺丝,调节螺丝与支撑架8的上端螺纹连接,通过旋转调节螺丝可以使调节螺丝的下端靠近或远离待加工工件,从而完成夹紧或放松动作。

[0031] 进一步的,如图2-3所示,还包括轴向夹具7;轴向夹具7包括固定板11、活动板12和第一气缸13,固定板11固定在轴向夹具7长度方向的一侧,相对的另一侧设置有活动板12,活动板12与第一气缸13相连接;第一气缸13带动活动板12在轴向夹具7长度方向上移动。固定板11和活动板12的内侧都设有与工件4的外形相匹配的凹槽,当第一气缸13启动时,固定板11和活动板12向内夹紧工件4的两端,实现工件4的轴向定位。

[0032] 进一步的,如图4所示,钻孔装置2包括电钻14、第二气缸15、移动支架16和固定底座17;电钻14固定在移动支架16上,电钻14是一种电动工具,其前端设有可更换的钻头,用于对待加工工件4进行钻孔。移动支架16底部带有滑块,固定底座17的上表面带有滑轨;移动支架16与固定底座17通过滑块和滑轨滑动连接;固定底座17固定在工作台1上;第二气缸15一端与固定底座17固定连接,另一端与移动支架16相连接,第二气缸15带动移动支架16和电钻14运动。电钻14的钻头可以根据工件4上的径向孔的大小和形状,选择合适的型号和规格,以保证钻孔的质量和效果。第二气缸15可以根据工件4上的径向孔的位置,控制移动支架16和电钻14的移动距离和速度,以保证钻孔的快速和准确。

[0033] 需要说明的是为了适应不同直径的待加工工件4,钻孔装置2的高度可以调节;使电钻14的工作高度相应变化,比如在调节固定底座17的下方增设一个可升降底座,或在固定底座17的四个角上增设调节高度的螺柱;可以通过上述方式来调节固定底座17的设置高度来完成这一工作。

[0034] 工作原理和过程如下:

[0035] 首先将待加工工件4放置在固定托板5上,使其与固定托板5的V型槽相配合,实现工件4的初步定位;

[0036] 启动下压部件6,使其向下压紧待加工工件4,使待加工工件4与固定托板5紧密贴合,实现待加工工件4的稳定夹紧;

[0037] 启动轴向夹具7,使其向内夹紧待加工工件4的两端,实现待加工工件4的轴向定位;

[0038] 启动钻孔装置2,使其沿待加工工件4的径向移动,对待加工工件4上的预定位置进行钻孔,完成径向孔的加工。

[0039] 本实用新型的实施例是为了示例和描述起见而给出的,而并不是无遗漏的或者将本实用新型限于所公开的形式。很多修改和变化对于本领域的普通技术人员而言是显而易见的。选择和描述实施例是为了更好说明本实用新型的原理和实际应用,并且使本领域的普通技术人员能够理解本实用新型从而设计适于特定用途的带有各种修改的各种实施例。

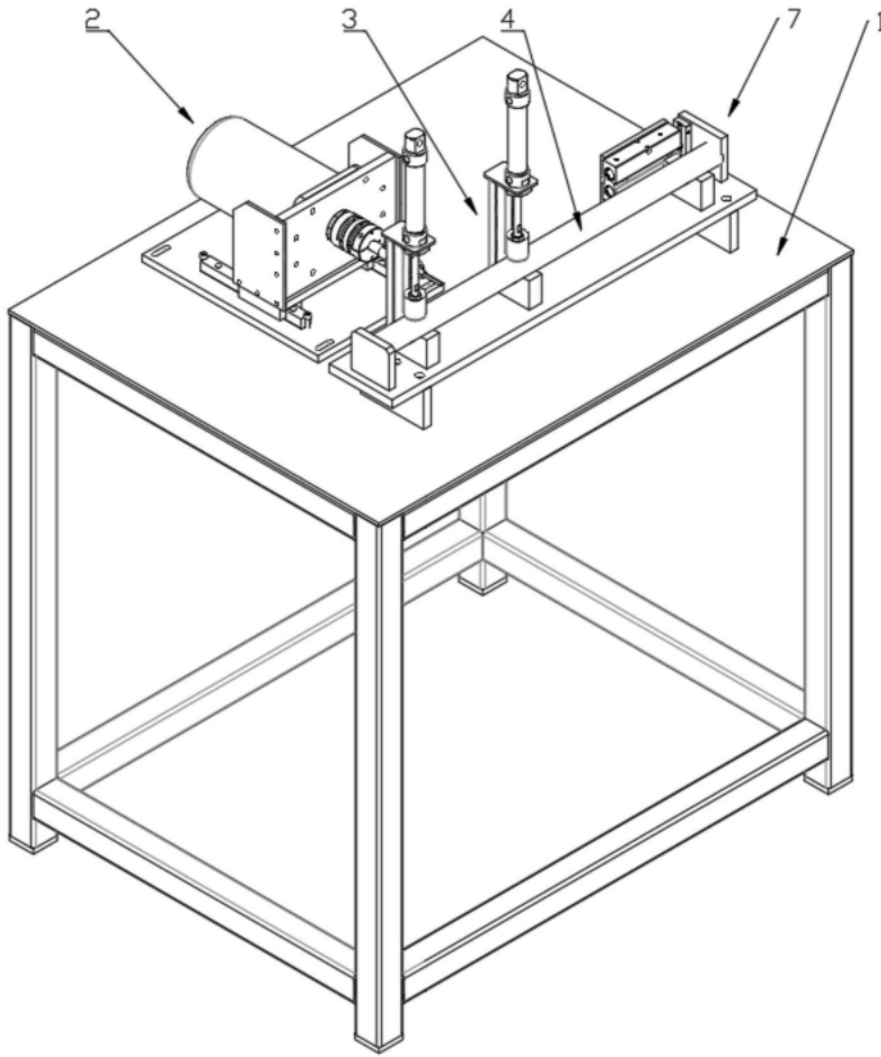


图1

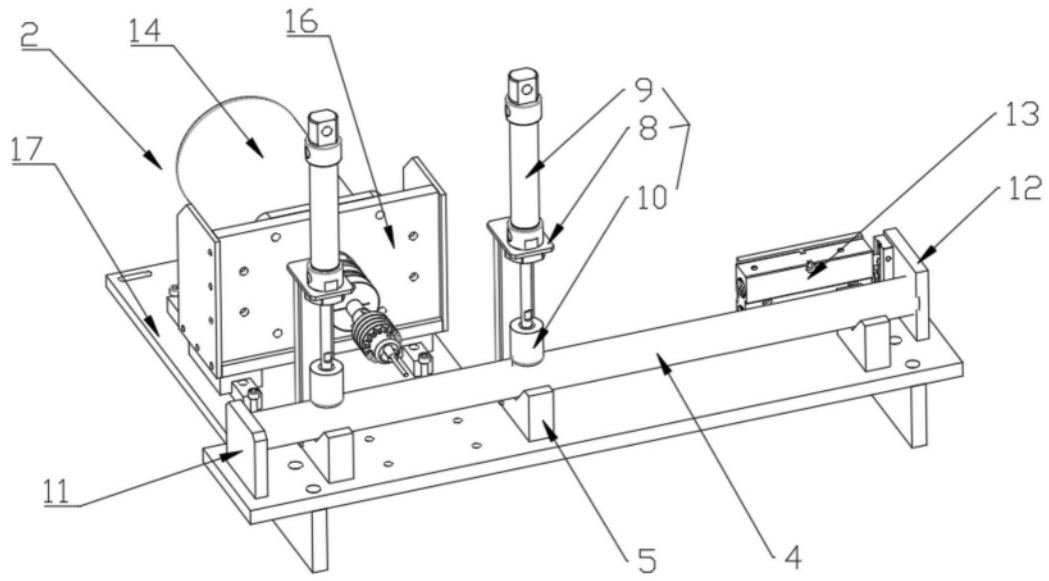


图2

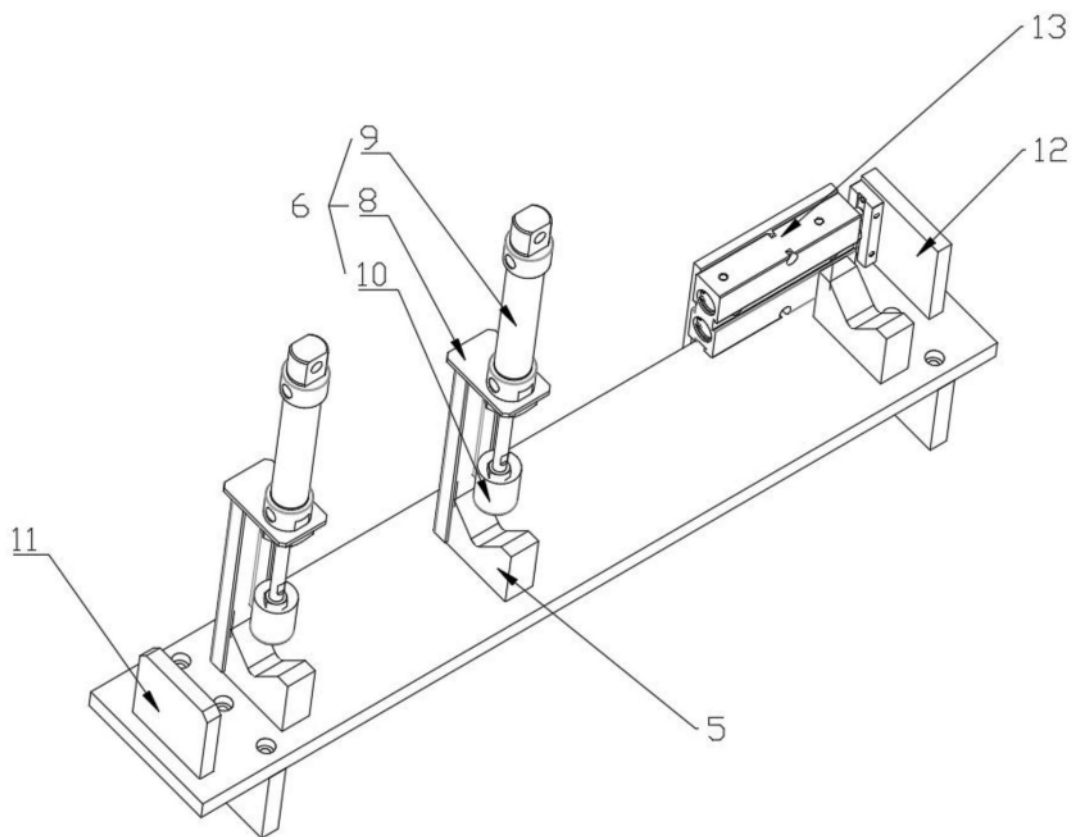


图3

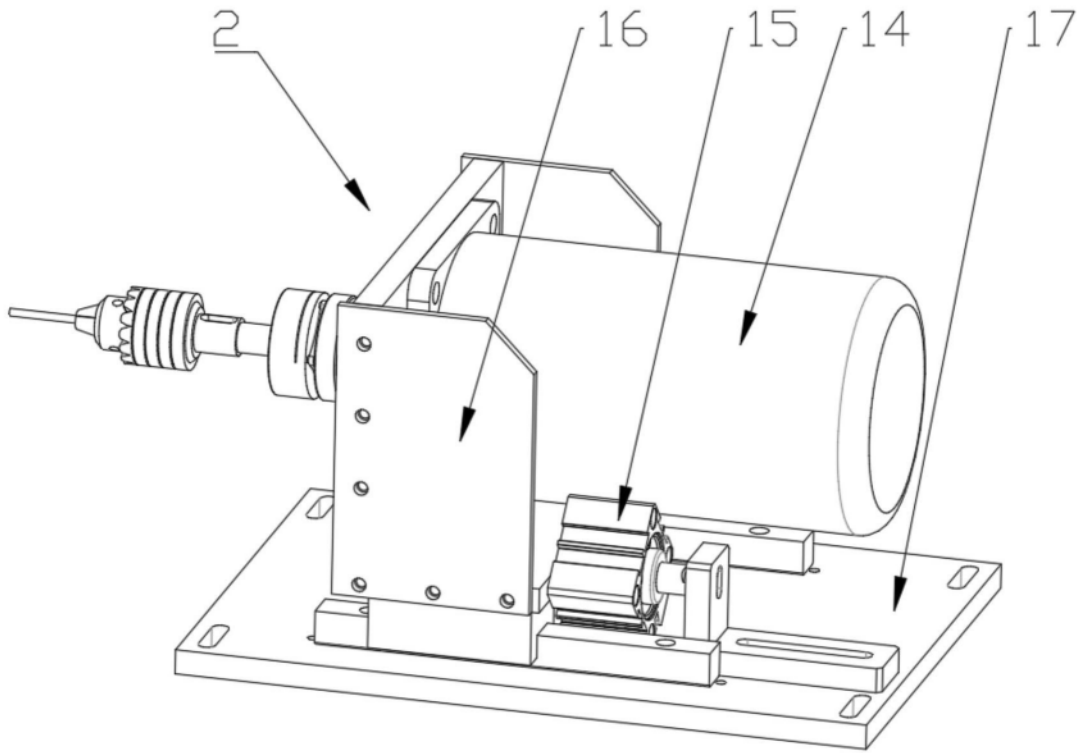


图4