



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202752896 U

(45) 授权公告日 2013. 02. 27

(21) 申请号 201220391163. 3

(22) 申请日 2012. 07. 31

(73) 专利权人 中煤张家口煤矿机械有限责任公
司

地址 075025 河北省张家口市桥东区钻石北
路 10 号

(72) 发明人 刘利冰 邢飏 刘利新 祝铁庄

(51) Int. Cl.

B23Q 3/06 (2006. 01)

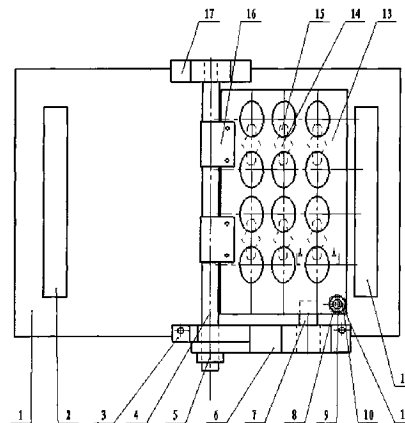
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

(54) 实用新型名称

加工泵盖专用三转位多工位定位装夹装置

(57) 摘要

本实用新型涉及一种加工泵盖用定位装夹装置,具体地说是一种加工泵盖专用三转位多工位定位装夹装置。传统的泵盖加工是利用三个独立的胎具对零件的正、反和 40° 角三个加工平面需装夹三次分别加工,重复更换刀具,定位误差大,而且每次只能加工一件工件。本实用新型的旋转轴通过前、后轴承座固定在底板上,用连接块将旋转轴和加工平台连接在一起,使加工平台绕旋转轴旋转,通过定位块实现定位和固定。加工平台上分布多个定位台阶孔,通过压板和压紧螺栓可将多个工件一次装夹加工完成。该装置实现了对多个工件通过一次装夹就可以完成三个加工平面的加工,提高了加工工件的加工精度和生产效率,减少了换刀时间,减轻了劳动强度,降低了机床换刀损耗。



1. 一种加工泵盖专用三转位多工位定位装夹装置,其特征是:由底板(1)、左支撑块(2)、前轴承座(3)、旋转轴(4)、固定螺母(5)、旋转定位块(6)、定位柱销(7)、压紧螺母(8)、销(9)、螺杆座(10)、螺杆(11)、右支撑块(12)、加工平台(13)、压紧螺栓(14)、压板(15)、连接块(16)、后轴承座(17)组成;在底板(1)的左右两端分别固定有左支撑块(2)和右支撑块(12),底板(1)前后两端的中间位置分别通过螺栓固定有前轴承座(3)和后轴承座(17);旋转轴(4)一端为阶梯轴,插入后轴承座(17)的轴承孔中,另一端带有螺纹,穿过前轴承座(3)的轴承孔;2个连接块(16)套在旋转轴(4)上,加工平台(13)与2个连接块(16)通过螺栓连接固定在一起;

旋转定位块(6)为弯折形,放置在前轴承座(3)前端,上部段为水平块,其上设有与定位柱销(7)大端配合的通孔;旋转定位块(6)下部段底端通孔套在旋转轴(4)上,并通过固定螺母(5)固定;

螺杆座(10)下端通过螺纹连接固定在底板(1)的右下角,螺杆座(10)上端设有带横向孔的槽;螺杆(11)一端有带孔的扁头插在螺杆座(10)的槽中,销(9)穿入螺杆座(10)、螺杆(11)的同心圆孔中,将螺杆座(10)与螺杆(11)连接,螺杆(11)另一端设有螺纹;

加工平台(13)为长方形,上面设有多个台阶定位孔,均匀分布,每两个台阶定位孔为一组,一组中的两个台阶定位孔之间设有螺纹孔,压板(15)通过压紧螺栓(14)固定在两个台阶定位孔之间的螺纹孔中;每个台阶定位孔旁边设有钻孔定位孔(18);加工平台(13)右下角设有与螺杆(11)配合的凹槽。

2. 如权利要求1所述的一种加工泵盖专用三转位多工位定位装夹装置,其特征是:所述的旋转定位块(6)上部段设有的与定位柱销(7)大端配合的通孔至下部段底端套在旋转轴(4)上的通孔中心的水平距离L为170mm,垂直距离H为110mm;所述的定位柱销(7)小端直径为 $\Phi 30\text{mm}$ 。

加工泵盖专用三转位多工位定位装夹装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种加工泵盖用定位装夹装置,具体地说是一种加工泵盖专用三转位多工位定位装夹装置,用于在数控加工中心和数控铣床上加工零件,实现多角度定位,多工件的一次装夹加工。

背景技术

[0002] 传统的泵盖加工中,是利用三个分别独立的胎具对零件的正、反和 40° 角三个加工平面进行加工,需要装夹三次,且每次加工须频繁利用加工中心刀库或人工手动换各种刀具。重复装夹工件造成了很大的定位误差,工件的加工精度和三个加工平面间各个尺寸的形位公差很难保证,造成了很大的废品率。而且每次只能加工一件工件,工作效率很低,工作劳动强度大。

发明内容

[0003] 为了克服现有的泵盖加工中出现的重复装夹工件和加工误差大、废品率高、生产效率低的问题,本实用新型提供一种在数控加工中心或数控铣床上加工泵盖专用三转位多工位定位装夹装置。能在一次装夹定位中加工最多 12 件工件,且在一次装夹定位中加工出泵盖的三个加工平面的各个尺寸。

[0004] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:由底板、左支撑块、前轴承座、旋转轴、固定螺母、旋转定位块、定位柱销、压紧螺母、销、螺杆座、螺杆、右支撑块、加工平台、压紧螺栓、压板、连接块、后轴承座组成;在底板的左右两端分别固定有左支撑块和右支撑块,底板前后两端的中间位置分别通过螺栓固定有前轴承座和后轴承座;旋转轴一端为阶梯轴,插入后轴承座的轴承孔中,另一端带有螺纹,穿过前轴承座的轴承孔;2 个连接块套在旋转轴上,加工平台与 2 个连接块通过螺栓连接固定在一起;

[0005] 旋转定位块为弯折形,放置在前轴承座前端,上部段为水平块,其上设有与定位柱销大端配合的通孔;旋转定位块下部段底端通孔套在旋转轴上,并通过固定螺母固定;

[0006] 螺杆座下端通过螺纹连接固定在底板的右下角,螺杆座上端设有带横向孔的槽;螺杆一端有带孔的扁头插在螺杆座的槽中,销穿入螺杆座、螺杆的同心圆孔中,将螺杆座与螺杆连接,螺杆另一端设有螺纹;

[0007] 加工平台为长方形,上面设有多个台阶定位孔,均匀分布,每两个台阶定位孔为一组,一组中的两个台阶定位孔之间设有螺纹孔,压板通过压紧螺栓固定在两个台阶定位孔之间的螺纹孔中;每个台阶定位孔旁边设有钻孔定位孔;加工平台右下角设有与螺杆 (11) 配合的凹槽。

[0008] 进一步,所述的旋转定位块上部段设有的与定位柱销大端配合的通孔至下部段底端套在旋转轴上的通孔中心的水平距离 L 为 170mm,垂直距离 H 为 110mm;所述的定位柱销小端直径为 $\Phi 30\text{mm}$ 。

[0009] 本实用新型的有益效果是,实现了对 12 个工件一次装夹就可以完成三个加工平

面的加工。提高了加工工件的加工精度和生产效率,有效地减少了加工中心刀库或人工手动转换各种刀具的大量时间,缩短了辅助生产时间。减轻了工人的劳动强度和加工中心刀库由于长期频繁的自动换刀给机械部分带来的损耗,延长了加工中心刀库的使用寿命。

附图说明

[0010] 图 1:是本实用新型提出的加工泵盖专用三转位多工位定位装夹装置加工斜面 40° 时的主视图;

[0011] 图 2:是图 1 的俯视图;

[0012] 图 3:是图 2 的 A-A 剖视放大图;

[0013] 图 4:是本实用新型提出的加工泵盖专用三转位多工位定位装夹装置加工泵盖正面型腔结构示意图;

[0014] 图 5:是本实用新型提出的加工泵盖专用三转位多工位定位装夹装置加工泵盖反面型腔结构示意图。

具体实施方式

[0015] 图中:1. 底板,2. 左支撑块,3. 前轴承座,4. 旋转轴,5. 固定螺母、6. 旋转定位块,7. 定位柱销,8. 压紧螺母、9. 销、10. 螺杆座、11. 螺杆、12. 右支撑块,13. 加工平台,14. 压紧螺栓,15. 压板、16. 连接块,17. 后轴承座,18. 钻孔定位孔,19. 泵盖 40° 斜孔,20. 泵盖。

[0016] 如图 1~5 所示,加工泵盖专用三转位多工位装夹装置由底板 1、左支撑块 2、前轴承座 3、旋转轴 4、固定螺母 5、旋转定位块 6、定位柱销 7、压紧螺母 8、销 9、螺杆座 10、螺杆 11、右支撑块 12、加工平台 13、压紧螺栓 14、压板 15、连接块 16、后轴承座 17 组成;在底板 1 的左右两端分别固定有左支撑块 2 和右支撑块 12,底板 1 前后两端的中间位置分别通过螺栓固定有前轴承座 3 和后轴承座 17;旋转轴 4 一端为阶梯轴,插入后轴承座 17 的轴承孔中,另一端带有螺纹,穿过前轴承座 3 的轴承孔;2 个连接块 16 套在旋转轴 4 上,加工平台 13 与 2 个连接块 16 通过螺栓连接固定在一起;

[0017] 旋转定位块 6 为弯折形,放置在前轴承座 3 前端,上部段为水平块,其上设有与定位柱销 7 大端配合的通孔;旋转定位块 6 下部段底端通孔套在旋转轴 4 上,并通过固定螺母 5 固定;

[0018] 为了使加工平台 13 和底板 1 可以形成 40° 夹角,旋转定位块上部段设有的与定位柱销大端配合的通孔至下部段底端套在旋转轴上的通孔中心的水平距离 L 为 170mm,垂直距离 H 为 110mm;所述的定位柱销小端直径为 $\Phi 30\text{mm}$ 。

[0019] 螺杆座 10 下端通过螺纹连接固定在底板 1 的右下角,螺杆座 10 上端设有带横向孔的槽;螺杆 11 一端有带孔的扁头插在螺杆座 10 的槽中,销 9 穿入螺杆座 10、螺杆 11 的同心圆孔中,将螺杆座 10 与螺杆 11 连接,螺杆 11 另一端设有螺纹;

[0020] 加工平台 (13) 为长方形,上面设有 12 个台阶定位孔,均匀分布,每两个台阶定位孔为一组,一组中的两个台阶定位孔之间设有螺纹孔,压板 15 通过压紧螺栓 14 固定在两个台阶定位孔之间的螺纹孔中;每个台阶定位孔旁边设有钻孔定位孔 18;加工平台 13 右下角设有与螺杆 (11) 配合的凹槽。

[0021] 具体加工过程如下:

[0022] 将加工泵盖专用三转位多工位定位装夹装置放置在数控加工中心或数控铣床的工作台上,12 件泵盖分别从加工平台 13 的后部放入 12 个台阶定位孔内,用压紧螺栓 14 将压板 15 压紧在加工平台 13 上的螺纹孔中。

[0023] 加工泵盖正面型腔:如图 4 所示,先将旋转定位块 6 转至左侧底板 1 上,再将加工平台 13 转至右侧的右支撑块 12 上,用螺栓将加工平台 13 压紧在机床工作台上,这时加工平台 13 与底板 1 夹角成 0° 定位,(此时不装配定位柱销 7),泵盖正面型腔向上,开始逐一加工各个泵盖的内部型腔。加工完成后,将压紧在工作台上的螺栓松开。

[0024] 加工泵盖 40° 斜孔:如图 1 所示,将旋转定位块 6 转至右侧,旋转定位块 6 水平块置于前轴承座 3 右端的梯形平台上;抬起加工平台 13,将定位柱销 7 大端插入旋转定位块上部段通孔中,再把加工平台 13 压在定位柱销 7 小端上;将螺杆 11 绕螺杆座 10 旋转到与底板 1 垂直的位置,插入加工平台 13 右下角的凹槽中,螺母 8 旋入螺杆 11,使加工平台 13 压紧在定位柱销 7 小端上,此时加工平台 13 和底板 1 成 40° 夹角,通过加工平台 13 上的钻孔定位孔 18 逐一加工泵盖 40° 斜孔 19。

[0025] 加工泵盖反面螺丝沉孔:如图 5 所示,松开螺母 8,放下螺杆 11 至底板 1 右端,将加工平台 13 转至左支撑块 2 上,用螺栓将加工平台 13 压紧在机床工作台上,这时加工平台 13 与底板 1 成 180° ,泵盖反面型腔向上,(此时不装配定位柱销 7),开始逐一加工各个泵盖反面螺丝沉孔。这样通过加工平台 13 的 3 次旋转定位,就完成了对 12 件泵盖在一次装夹定位中 3 个不同位置的加工。

[0026] 显然,本实用新型的上述实施例仅仅是为清楚地说明本实用新型所作的举例,而并非是对本实用新型的实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说,在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无法对所有的实施方式予以穷举。凡是属于本实用新型的技术方案所引伸出的显而易见的变化或变动仍处于本实用新型的保护范围之列。

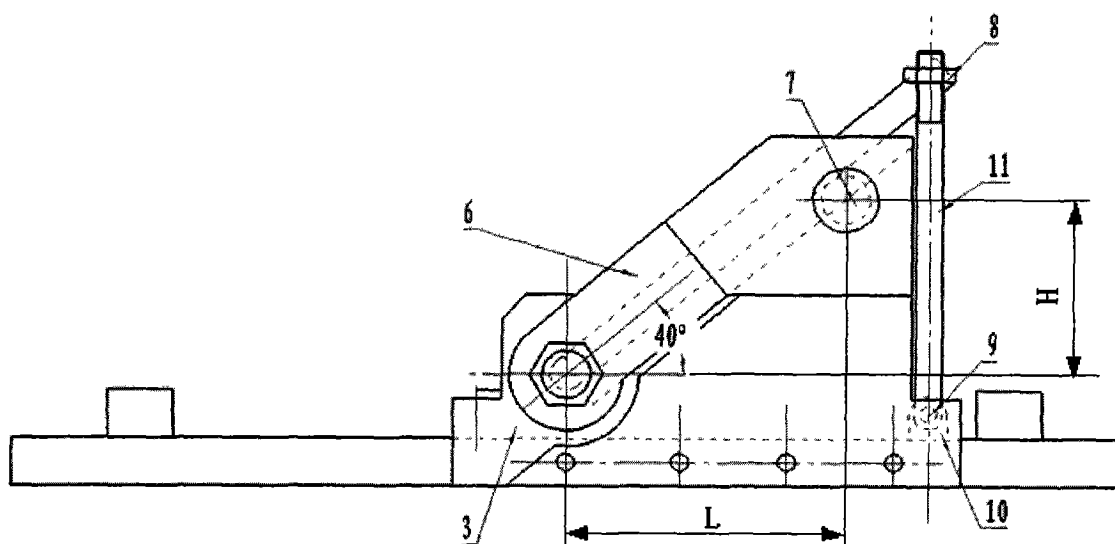


图 1

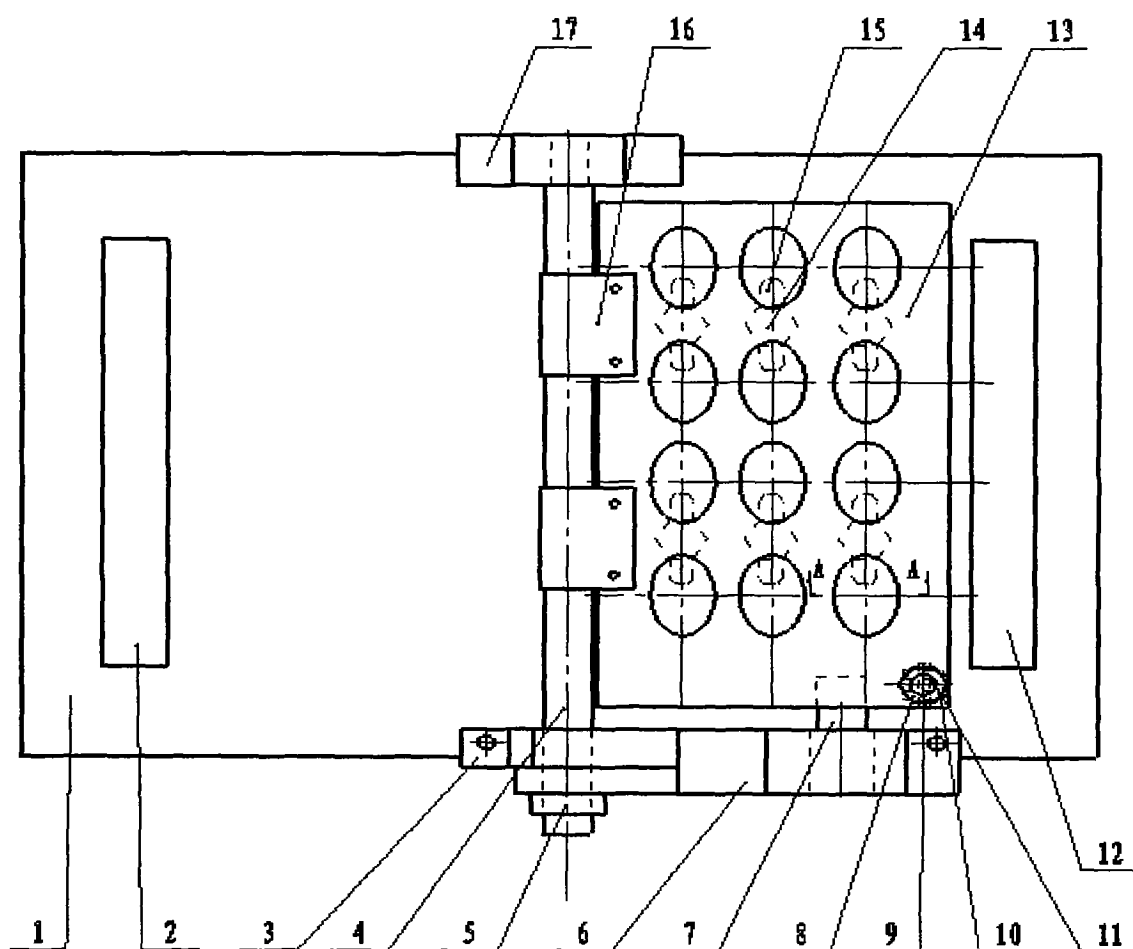


图 2

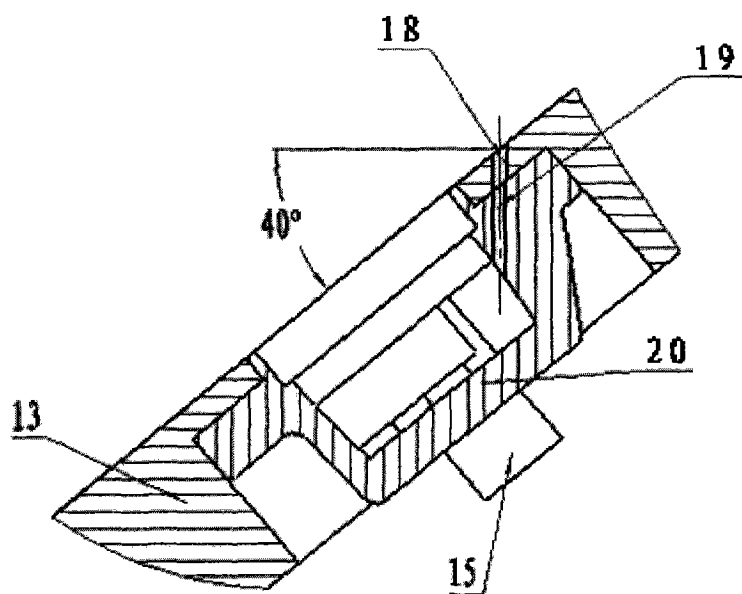


图 3

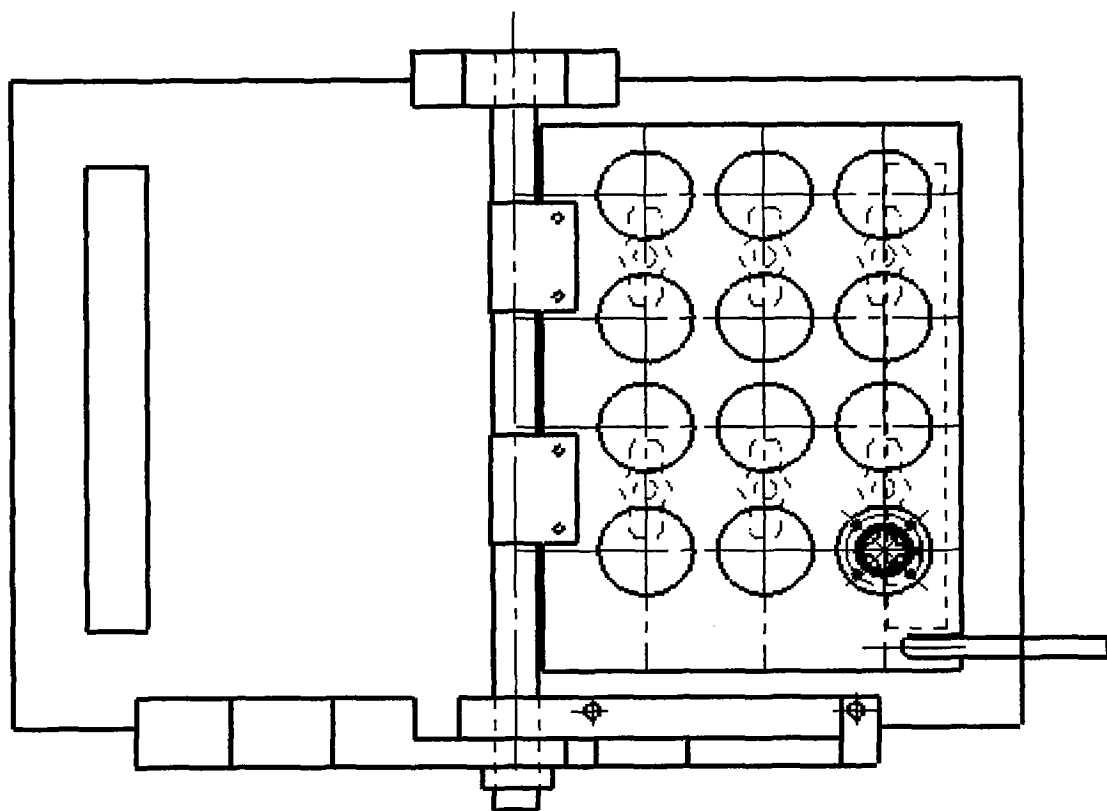


图 4

