



(21) 申请号 202220928488.4

(22) 申请日 2022.04.21

(73) 专利权人 中国船舶重工集团公司第七一六
研究所

地址 222061 江苏省连云港市海州区圣湖
路18号

(72) 发明人 刘瑞 陈海洋 张恩民 王东亮
刘文胜 周思吉 王益涵 党艳银
杨小宾 韩沛先

(74) 专利代理机构 南京理工大学专利中心
32203

专利代理师 王安

(51) Int.Cl.

B23Q 3/06 (2006.01)

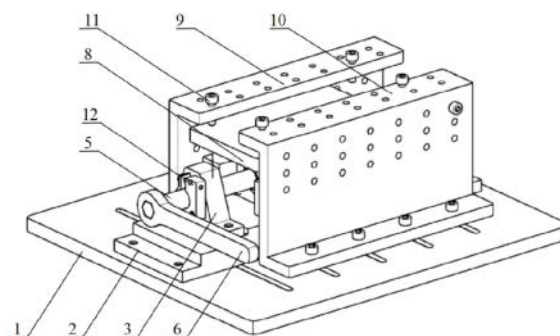
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种顶起式反向装夹工装

(57) 摘要

本实用新型公开了一种顶起式反向装夹工装,包括支撑机构、凸轮机构、压板机构和锁紧机构;其中支撑机构用于支撑工装其余各个机构,凸轮机构用于带动压板机构上下运动,锁紧机构用于对凸轮机构进行锁紧,压板机构用于对待加工工件进行限位和定位,凸轮机构、压板机构和锁紧机构均设置在支撑机构上。本顶起式反向装夹工装以待加工工件的上表面为定位基准面,实现了对工件自下而上的装夹方法,解决了特定场合的装夹需求,提高了加工质量,且结构简单、制造成本低、操作便捷,适用于不同尺寸的工件加工,在较低成本投入的情况下,避免了加工过程中的重复对刀工作,提高了生产加工效率。



1. 一种顶起式反向装夹工装, 其特征在于, 包括支撑机构、凸轮机构、压板机构和锁紧机构;

所述支撑机构用于支撑工装其余各个机构;

所述凸轮机构用于带动压板机构上下运动;

所述锁紧机构用于对凸轮机构进行锁紧;

所述压板机构用于对待加工工件进行限位和定位;

所述凸轮机构、压板机构和锁紧机构均设置在支撑机构上。

2. 根据权利要求1所述的顶起式反向装夹工装, 其特征在于, 所述支撑机构包括底板(1)、基座(2)和支架(3);

所述基座(2)设置在底板(1)上, 支架(3)固定在底板(1)上, 支架(3)与凸轮机构连接。

3. 根据权利要求2所述的顶起式反向装夹工装, 其特征在于, 所述凸轮机构包括凸轮(4)、凸轮轴(5)、手柄(6)和定位螺母(7);

所述凸轮轴(5)固定在支架(3)上, 凸轮(4)设置在凸轮轴(5)上, 凸轮(4)的两侧通过两个定位螺母(7)对其进行限位, 凸轮轴(5)的一端还设置手柄(6), 用于带动凸轮轴(5)旋转。

4. 根据权利要求3所述的顶起式反向装夹工装, 其特征在于, 所述底板(1)上对称设置多个T型槽;

所述基座(2)内侧设置导轨。

5. 根据权利要求4所述的顶起式反向装夹工装, 其特征在于, 所述压板机构包括顶板(8)、左压板(9)、右压板(10)和限位螺钉;

所述左压板(9)、右压板(10)分别通过限位螺钉与底板(1)连接, 所述用于连接左压板(9)、右压板(10)和底板(1)的限位螺钉均设置在底板(1)的T型槽中;

所述顶板(8)设置在基座(2)内侧的导轨上。

6. 根据权利要求3所述的顶起式反向装夹工装, 其特征在于, 所述锁紧机构包括锁紧块(12)和钉(13);

所述锁紧块(12)设置在凸轮轴(5)上, 并与支架(3)固连, 锁紧块(12)上设置钉(13)。

7. 根据权利要求5所述的顶起式反向装夹工装, 其特征在于, 所述左压板(9)、右压板(10)的表面设置多个螺纹孔和螺钉。

一种顶起式反向装夹工装

技术领域

[0001] 本实用新型属于机械技工技术领域，具体涉及一种顶起式反向装夹工装。

背景技术

[0002] 在机械制造领域，机械加工是其中重要组成部分，而传统的机加工装夹方式是将工件压平装夹在工作台上，即以工件底面为装夹的定位基准面，但是在一些特定需求下，为了保证刀具与工件上表面的相对位置，需要在装夹时能够实现自下向上的装夹方式，以避免每次加工的重复对刀工作。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种顶起式的反向装夹工装，解决了特定场合下工件自下向上装夹的需求。

[0004] 实现本实用新型目的的技术解决方案为：

[0005] 一种顶起式反向装夹工装，包括支撑机构、凸轮机构、压板机构和锁紧机构；

[0006] 所述支撑机构用于支撑工装其余各个机构；

[0007] 所述凸轮机构用于带动压板机构上下运动；

[0008] 所述锁紧机构用于对凸轮机构进行锁紧；

[0009] 所述压板机构用于对待加工工件进行限位和定位；

[0010] 所述凸轮机构、压板机构和锁紧机构均设置在支撑机构上。

[0011] 进一步的，所述支撑机构包括底板、基座和支架；

[0012] 所述基座设置在底板上，支架固定在底板上，支架与凸轮机构连接。

[0013] 进一步的，所述凸轮机构包括凸轮、凸轮轴、手柄和定位螺母；

[0014] 所述凸轮轴固定在支架上，凸轮设置在凸轮轴上，凸轮的两侧通过两个定位螺母对其进行限位，凸轮轴的一端还设置手柄，用于带动凸轮轴旋转。

[0015] 进一步的，所述底板上对称设置多个T型槽；

[0016] 所述基座内侧设置导轨。

[0017] 进一步的，所述压板机构包括顶板、左压板、右压板和限位螺钉；

[0018] 所述左压板右压板分别通过限位螺钉与底板连接，所述用于连接左压板、右压板和底板的限位螺钉均设置在底板的T型槽中；

[0019] 所述顶板设置在基座内侧的导轨上。

[0020] 进一步的，所述锁紧机构包括锁紧块和钉；

[0021] 所述锁紧块设置在凸轮轴上，并与支架固连，锁紧块上设置钉。

[0022] 进一步的，所述左压板、右压板的表面设置多个螺纹孔和螺钉。

[0023] 本实用新型与现有技术相比，其显著优点为：

[0024] (1) 本实用新型的顶起式反向装夹工装，以待加工工件的上表面为定位基准面，实现了对工件自下而上的装夹方法，解决了特定场合的装夹需求，提高了加工质量。

[0025] (2) 本实用新型的顶起式反向装夹工装,结构简单、制造成本低、操作便捷,适用于不同尺寸的工件加工,在较低成本投入的情况下,避免了加工过程中的重复对刀工作,提高了生产加工效率。

[0026] 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描述。

附图说明

[0027] 图1为本发明的一个较佳实施例的顶起式反向装夹工装结构示意图。

[0028] 图2为本发明的一个较佳实施例的顶起式反向装夹工装中的局部结构示意图。

[0029] 图3为本发明的一个较佳实施例的顶起式反向装夹工装的使用状态示意图。

具体实施方式

[0030] 一种顶起式反向装夹工装,包括支撑机构、凸轮机构、压板机构和锁紧机构;

[0031] 所述支撑机构作为工装的框架部分,用于支撑工装其余各个机构;

[0032] 所述凸轮机构作为工装的主体部分,用于带动压板机构上下运动;

[0033] 所述锁紧机构作为工装的锁紧部分,用于对凸轮机构进行锁紧;

[0034] 所述压板机构作为工装的直接作用部分,用于对待加工工件进行限位和定位;

[0035] 所述凸轮机构、压板机构和锁紧机构均设置在支撑机构上。

[0036] 进一步的,所述支撑机构包括底板1、基座2和支架3;

[0037] 所述基座2设置在底板1上,支架3固定在底板1上,支架3与凸轮机构连接。

[0038] 进一步的,所述凸轮机构包括凸轮4、凸轮轴5、手柄6和定位螺母7;

[0039] 所述凸轮轴5固定在支架3上,凸轮4设置在凸轮轴5上,凸轮4的两侧通过两个定位螺母7对其进行限位,凸轮轴5的一端还设置手柄6,用于带动凸轮轴5旋转。

[0040] 进一步的,所述底板1上对称设置多个T型槽;

[0041] 所述基座2内侧设置导轨。

[0042] 进一步的,所述压板机构包括顶板8、左压板9、右压板10和限位螺钉;

[0043] 所述左压板9、右压板10分别通过限位螺钉与底板1连接,所述用于连接左压板9、右压板10和底板1的限位螺钉均设置在底板1的T型槽中,左压板9和右压板10可以通过与底板1连接的限位螺钉在T型槽中的滑动控制左压板9和右压板10这件在待加工工件X方向上的尺寸;

[0044] 所述顶板8设置在基座2内侧的导轨上,顶板8在凸轮机构的上方,可以在凸轮4的作用下沿基座2内侧的导轨上下运动,从而调整待加工工件竖直方向上的位置。

[0045] 进一步的,所述锁紧机构包括锁紧块12和钉13;

[0046] 所述锁紧块12设置在凸轮轴5上,并与支架3固连,锁紧块12上设置钉13,锁紧块12采用“C”形卡设计实现对凸轮轴5的旋转锁定。

[0047] 进一步的,所述左压板9、右压板10的表面设置多个螺纹孔和螺钉,可以在顶板8的配合下,在夹紧待加工工件后,利用螺钉和螺纹孔对待加工工件Y方向的位置进行限位。

[0048] 当顶起式反向装夹工装使用时:

[0049] 首先,将待加工工件放置于左压板9、右压板10与顶板8之间,根据待加工工件的外形尺寸,通过底板1上的T型槽与限位螺钉调整左压板9、右压板10在待加工工件X方向的位

置,并通过左压板9、右压板10上的螺钉定位工件Y方向的位置,完成工件水平方向的定位;

[0050] 之后,转动手柄6带动凸轮轴5和凸轮4旋转,从而带动从动件顶板8向上移动,调整顶板8上待加工工件竖直方向的位置,直至待加工工件与左压板9、右压板10贴紧,此时手柄6停止转动,完成工件高度方向的定位;

[0051] 最后,拧紧锁紧块12上的钉13,使得“C”形卡结构夹紧凸轮轴5,防止凸轮4继续转动影响工件的高度定位,最终完成工件的顶起式反向装夹。

[0052] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步的说明。

[0053] 实施例

[0054] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将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,都属于本发明保护的范围。

[0055] 如图1所示,一种顶起式反向装夹工装,包括支撑机构、凸轮机构、压板机构和锁紧机构;

[0056] 所述支撑机构作为工装的框架部分,用于支撑工装其余各个机构;

[0057] 所述凸轮机构作为工装的主体部分,用于带动压板机构上下运动;

[0058] 所述锁紧机构作为工装的锁紧部分,用于对凸轮机构进行锁紧;

[0059] 所述压板机构作为工装的直接作用部分,用于对待加工工件进行限位和定位;

[0060] 所述凸轮机构、压板机构和锁紧机构均设置在支撑机构上。

[0061] 进一步的,所述支撑机构包括底板1、基座2和支架3;

[0062] 所述基座2通过M4螺纹结构与底板1连接,支架3通过M4螺纹结构与底板1连接,支架3与凸轮机构连接。

[0063] 进一步的,所述凸轮机构包括凸轮4、凸轮轴5、手柄6和定位螺母7;

[0064] 所述凸轮轴5固定在支架3上,凸轮4设置在凸轮轴5上,凸轮4的两侧通过两个定位螺母7对其进行限位,凸轮轴5的一端还设置手柄6,用于带动凸轮轴5旋转。

[0065] 所述凸轮4和手柄6均通过轴孔间隙配合安装于凸轮轴5上,定位螺母7通过M20螺纹结构与凸轮轴5连接,用于凸轮4的轴向定位。

[0066] 进一步的,所述底板1上对称设置多个T型槽;

[0067] 所述基座2内侧设置导轨。

[0068] 进一步的,所述压板机构包括顶板8、左压板9、右压板10和限位螺钉;

[0069] 所述左压板9、右压板10分别通过M6螺纹结构与底板1连接,所述用于连接左压板9、右压板10和底板1的限位螺钉均设置在底板1的T型槽中,左压板9和右压板10可以通过与底板1连接的限位螺钉在T型槽中的滑动控制左压板9和右压板10这件在待加工工件X方向上的尺寸;

[0070] 所述顶板8设置在基座2内侧的导轨上,顶板8在凸轮机构的上方,可以在凸轮4的作用下沿基座2内侧的导轨上下运动,从而调整待加工工件竖直方向上的位置。

[0071] 进一步的,所述锁紧机构包括锁紧块12和钉13;

[0072] 所述锁紧块12设置在凸轮轴5上,并通过M3螺纹结构与支架3固连,锁紧块12上设置钉13,锁紧块12采用“C”形卡设计实现对凸轮轴5的旋转锁定。

[0073] 进一步的,所述左压板9、右压板10的表面设置多个螺纹孔和螺钉,可以在顶板8的配合下,在夹紧待加工工件后,利用螺钉和螺纹孔对待加工工件Y方向的位置进行限位。

[0074] 当顶起式反向装夹工装使用时:

[0075] 首先,将待加工工件放置于左压板9、右压板10与顶板8之间,根据待加工工件的外形尺寸,通过底板1上的T型槽与限位螺钉调整左压板9、右压板10在待加工工件X方向的位置,并通过左压板9、右压板10上的螺钉定位工件Y方向的位置,完成工件水平方向的定位;

[0076] 之后,转动手柄6带动凸轮轴5和凸轮4旋转,从而带动从动件顶板8向上移动,调整顶板8上待加工工件竖直方向的位置,直至待加工工件与左压板9、右压板10贴紧,此时手柄6停止转动,完成工件高度方向的定位;

[0077] 最后,拧紧锁紧块12上的钉13,使得“C”形卡结构夹紧凸轮轴5,防止凸轮4继续转动影响工件的高度定位,最终完成工件的顶起式反向装夹。

[0078] 本技术方案的顶起式反向装夹工装以待加工工件的上表面为定位基准面,实现了对工件自下而上的装夹方法,解决了特定场合的装夹需求,提高了加工质量,且结构简单、制造成本低、操作便捷,适用于不同尺寸的工件加工,在较低成本投入的情况下,避免了加工过程中的重复对刀工作,提高了生产加工效率。

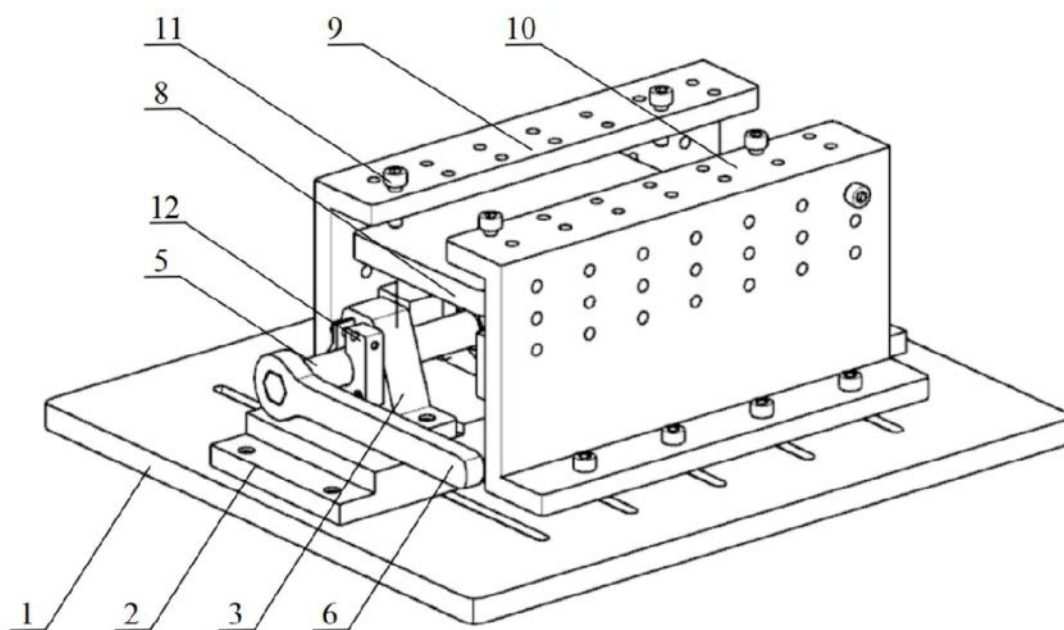


图1

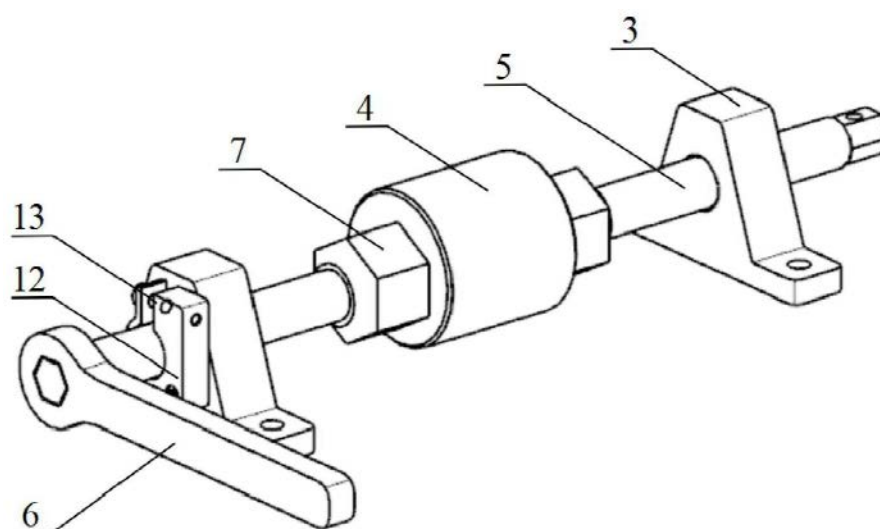


图2

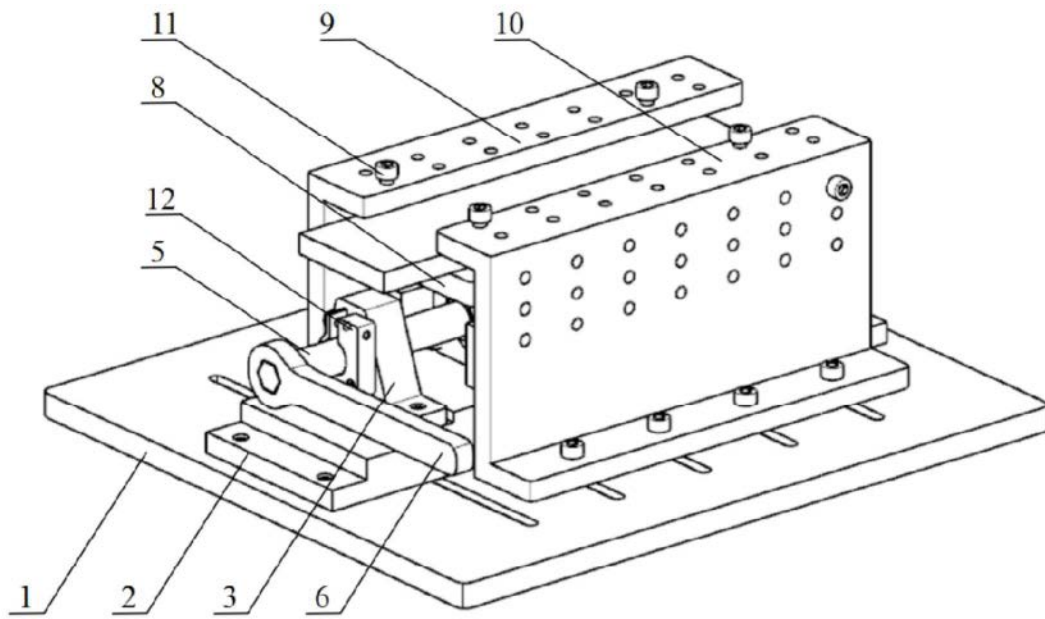


图3