



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218396091 U

(45) 授权公告日 2023.01.31

(21) 申请号 202222675299.3

(22) 申请日 2022.10.12

(73) 专利权人 沈阳飞机工业(集团)有限公司
地址 110034 辽宁省沈阳市皇姑区陵北街1号

(72) 发明人 王晓峰 郑伟 单春海 孙明

(74) 专利代理机构 大连理工大学专利中心
21200
专利代理师 温福雪

(51) Int. Cl.

B23C 3/00 (2006.01)

B23C 9/00 (2006.01)

B23Q 3/08 (2006.01)

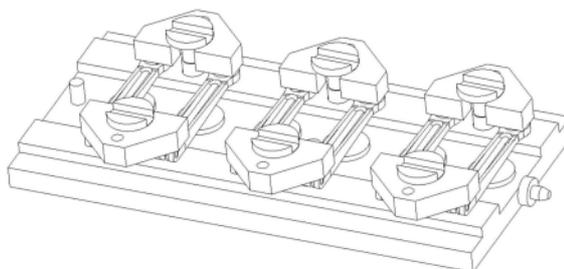
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 实用新型名称

双面型腔零件成组快速铣削柔性工装

(57) 摘要

本实用新型属于双面型腔零件成组快速加工技术领域,提出一种双面型腔零件成组快速铣削柔性工装。底板上设有两平行的凸台,凸台上分布螺纹孔;压板一端通过一字槽螺栓固定于螺纹孔内;压板另一端通过六角螺栓固定于底板上;被加工零件端部通过定位销固定于底板上,被加工零件端部位于底板和压板间;对刀销轴固定于底板上,用于加工过程中提供对刀原点;气动顶杆安装于底板上,位于两平行的凸台间,用于支撑被加工零件的底面;底板侧面连接进气管嘴,进气管嘴与各个气动顶杆连接。本工装将产品成组加工,缩短了产品的生产准备时间;通过气动顶杆对产品进行支撑,避免了加工过程中出现的振纹,同时降低了操作复杂程度,提升了零件表面质量。



1. 双面型腔零件成组快速铣削柔性工装,其特征在于,该双面型腔零件成组快速铣削柔性工装包括底板(1)、压板(2)、一字槽螺栓(3)、六角螺栓(4)、定位销(5)、对刀销轴(6)、气动顶杆(7)和进气管嘴(8);底板(1)上设有两平行的凸台,凸台上等距分布若干螺纹孔;压板(2)一端开有U形槽口,一字槽螺栓(3)穿过U形槽口固定于螺纹孔内;压板(2)另一端通过六角螺栓(4)固定于底板(1)上;被加工零件端部通过定位销(5)固定于底板(1)上,位于底板(1)和压板(2)间,每个被加工零件的两端固定在两凸台上;对刀销轴(6)固定于底板(1)上,位于两凸台之间,用于加工过程中提供对刀原点;气动顶杆(7)安装于底板(1)上,位于两平行的凸台间,用于支撑被加工零件的底面;底板(1)侧面连接进气管嘴(8),进气管嘴(8)与各个气动顶杆(7)连接。

2. 根据权利要求1所述的双面型腔零件成组快速铣削柔性工装,其特征在于,所述螺纹孔、压板(2)、气动顶杆(7)、一字槽螺栓(3)和六角螺栓(4)数量相同;定位销(5)数量为压板(2)数量2倍。

3. 根据权利要求1或2所述的双面型腔零件成组快速铣削柔性工装,其特征在于,所述被加工零件的数量与气动顶杆(7)数量相同。

4. 根据权利要求2所述的双面型腔零件成组快速铣削柔性工装,其特征在于,所述螺纹孔设有6个;压板(2)设有6块;一字槽螺栓(3)和六角螺栓(4)均设有6块;定位销(5)设有12块;气动顶杆(7)设有6个。

双面型腔零件成组快速铣削柔性工装

技术领域

[0001] 本实用新型涉及双面型腔零件成组快速加工技术领域,尤其涉及双面型腔零件成组快速铣削柔性工装。

背景技术

[0002] 传统的双面型腔零件在铣削加工方法是采用销轴和压板定位夹紧,并用螺栓辅助支撑,加工完一侧型腔后,卸下零件翻转另一面继续加工,为避免加工过程中零件变形,翻转固定时需要手动调整支撑螺栓,使支撑螺栓顶在被加工零件底面。此操作方式复杂,每次仅能加工一个零件,且手动调节支撑螺栓易出现支撑力过大或者支撑力不足,影响产品加工质量,极大限制了产品加工效率。

[0003] 鉴于以上原因,提出了双面型腔零件成组快速铣削柔性工装,借助该工装改变了操作者铣削双面型腔的操作方式,操作者可一次将多个被加工零件装夹到工装上,通过销轴和压板夹紧,通过连接气源使气动顶杆直接为被加工零件底面提供支撑,受力均匀可靠;同时工装设有对销轴,使用数控铣床加工时可快速对刀,使编程、加工过程更加简便,有效提升产品质量和加工效率。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是提出一种双面型腔零件成组快速铣削柔性工装,借助该工装对双面型腔零件进行成组快速铣削,由于被加工的双面型腔零件需要双面铣削,因此设计的工装需要提供柔性支撑,基于此问题提出了双面型腔零件成组快速铣削柔性工装,操作者在铣削加工过程中可以将多个零件安装在工装上,安装后为气动顶杆通入气压,实现柔性支撑,方便快捷易于操作。

[0005] 本实用新型的技术方案:双面型腔零件成组快速铣削柔性工装,包括底板1、压板2、一字槽螺栓3、六角螺栓4、定位销5、对刀销轴6、气动顶杆7和进气管嘴8;底板1上设有两平行的凸台,凸台上等距分布若干螺纹孔;压板2一端开有U形槽口,一字槽螺栓3穿过U形槽口固定于螺纹孔内;压板2另一端通过六角螺栓4固定于底板1上;被加工零件端部通过定位销5固定于底板1上,位于底板1和压板2间,每个被加工零件的两端固定在两凸台上;对刀销轴6固定于底板1上,位于两凸台之间,用于加工过程中提供对刀原点;气动顶杆7安装于底板1上,位于两平行的凸台间,用于支撑被加工零件的底面;底板1侧面连接进气管嘴8,进气管嘴8与各个气动顶杆7连接;进气管嘴8作用是连接气源为气动顶杆7提供气压。

[0006] 所述螺纹孔、压板2、气动顶杆7、一字槽螺栓3和六角螺栓4数量相同;定位销5数量为压板2数量2倍。所述被加工零件的数量与气动顶杆7数量相同。

[0007] 所述螺纹孔设有6个;压板2设有6块;一字槽螺栓3和六角螺栓4均设有6块;定位销5设有12块;气动顶杆7设有6个。

[0008] 使用双面型腔零件成组快速铣削柔性工装,借助夹铣床以及气源辅助,可实现快速成组铣削零件的双面型腔。双面型腔零件成组快速铣削柔性工装采用销轴定位,气动顶

杆做柔性支撑,适用于快速翻面加工,减少零件翻面加工时调整辅助支撑的机加准备时间。该工装既可以安装在普通铣床操作台面上,又可以安装在数控铣床台面,应用场景广泛。操作简便,加工效率高。

[0009] 本实用新型的有益效果:双面型腔零件成组快速铣削柔性工装将产品成组加工,缩短了产品的生产准备时间80%;通过气动顶杆对产品进行支撑,避免了加工过程中出现的振纹,同时降低了操作复杂程度,大大节省了操作者安装调试时间,提升了零件表面质量,经测量加工后的表面质量至少提升一个等级,表面粗糙度可达到Ra0.8;在工装上增加了对刀销轴,在数控加工过程中可以快速准确对刀,提升了产品加工效率和加工质量。

附图说明

[0010] 图1为双面型腔零件成组快速铣削柔性工装三维轴测图;

[0011] 图2为双面型腔零件成组快速铣削柔性工装使用图。

[0012] 图中:1-底板、2-压板、3-一字槽螺栓、4-六角螺栓、5-定位销、6-对刀销轴、7-气动顶杆、8-进气管嘴。

具体实施方式

[0013] 双面型腔零件成组快速铣削柔性工装的使用方式如下:

[0014] 1) 将底板1固定在铣床工作台面上;

[0015] 2) 将被加工零件依次固定在底板1上的定位销5上;

[0016] 3) 用压板2分别将被加工零件夹紧,将M8×20六角螺栓4拧在压板2螺纹孔中,另一端接触底板1,保证压板2水平;

[0017] 4) 将一字槽螺栓3穿过压板2的U型槽口,拧入底板1中并拧紧,保证压板2已经压紧被加工零件表面;

[0018] 5) 操作者调整气压,为进气管嘴8通入气压,此时气动顶杆7活塞杆伸出顶住被加工零件底部实现支撑;

[0019] 6) 操作者按照程序通过对刀销轴6进行对刀,完成后即可按程序加工;

[0020] 7) 一侧型腔加工完成后,拧松一字槽螺栓3,将被加工零件翻面,重新装夹后再次拧紧一字槽螺栓3即可继续加工;

[0021] 8) 所有型腔加工完成后拧松一字槽螺栓3,取下被加工零件,安装加工下一组产品按步骤2)~7)即可。

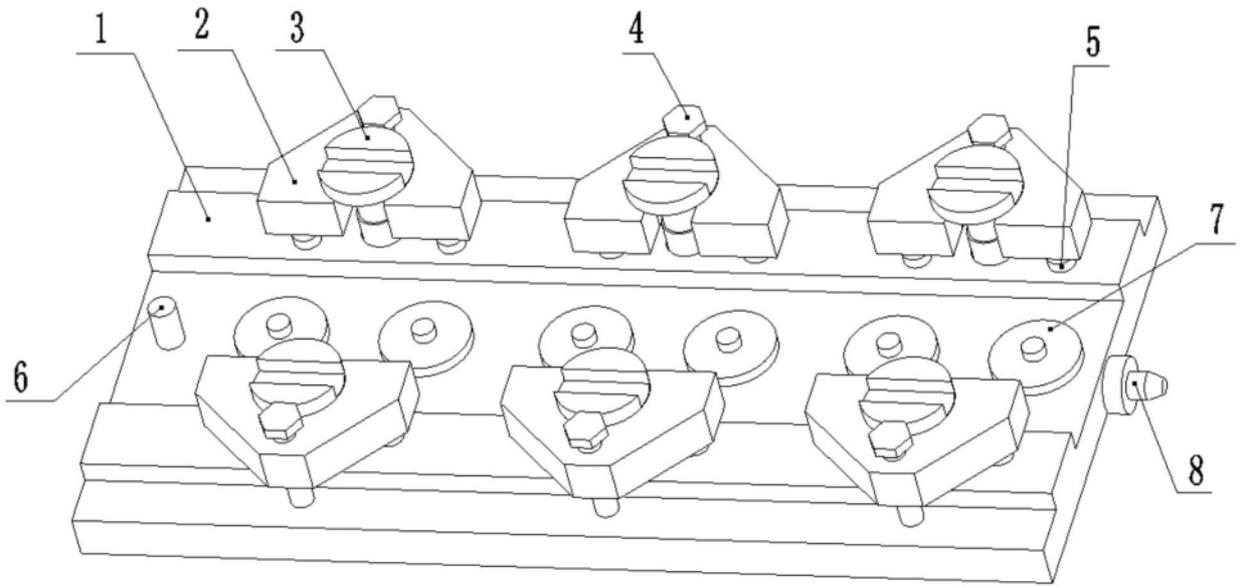


图1

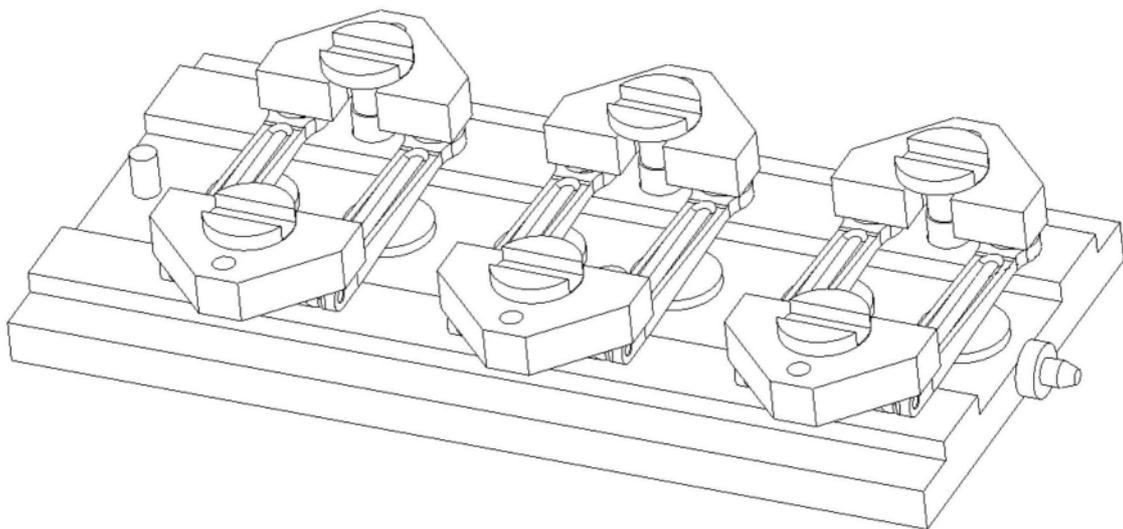


图2