



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202861442 U

(45) 授权公告日 2013. 04. 10

(21) 申请号 201220489911. 1

B23Q 3/08 (2006. 01)

(22) 申请日 2012. 09. 24

(73) 专利权人 东莞市三瑞自动化科技有限公司

地址 523000 广东省东莞市南城区周溪隆溪
路 5 号高盛科技园二期之高盛科技大
厦第 10 层 06 室

(72) 发明人 李景星 徐斌 谢家振

(74) 专利代理机构 北京轻创知识产权代理有限
公司 11212

代理人 吴英彬

(51) Int. Cl.

B23B 39/00 (2006. 01)

B23B 47/00 (2006. 01)

B23B 47/18 (2006. 01)

B23Q 7/00 (2006. 01)

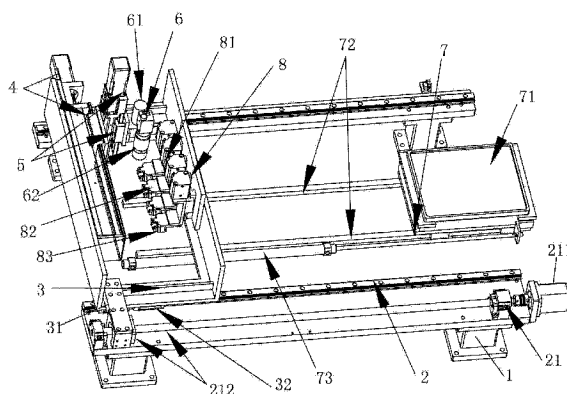
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

一种自动化钻孔机

(57) 摘要

本实用新型公开了一种自动化钻孔机,其包括一机架以及一控制装置,其特征在于:所述机架两侧设有支承导轨,该支承导轨上设有一滑动基座,该滑动基座通过一连接件与设于支承导轨一侧的 Y 轴驱动机构相连接;所述滑动基座上依次设有 X 轴移动机构、Z 轴移动机构以及视觉定位钻孔机构;所述视觉定位钻孔机构包括一定位相机以及一钻孔装置。本实用新型通过机器视觉系统自动对工件进行定位,在钻头和工件进行位置补偿后进行钻孔;使工件的钻孔精度高,对尺寸小于 10mm 的工件,钻孔精度可高于 0.01mm;另外,其对配套治具的加工精度要求不高,便于人工上下料,即使长期使用也能保证钻孔精度;其加工速度快,只需 0.2 秒就能实现工件的定位。



1. 一种自动化钻孔机,其包括一机架以及一控制装置,其特征在于:所述机架两侧设有支承导轨,该支承导轨上设有一滑动基座,该滑动基座通过一连接件与设于支承导轨一侧的Y轴驱动机构相连接;所述滑动基座上依次设有X轴移动机构、Z轴移动机构以及视觉定位钻孔机构;所述视觉定位钻孔机构包括一定位相机以及一钻孔装置。

2. 根据权利要求1所述的自动化钻孔机,其特征在于:其还包括一工件输送机构,该工件输送机构由依次设置的工件台、工件台输送导轨以及工件台驱动机构组成。

3. 根据权利要求2所述的自动化钻孔机,其特征在于:所述滑动基座上还设有一与工件台相对应的压紧装置,该压紧装置包括若干个压紧气缸、压紧件以及吸屑组件。

4. 根据权利要求2所述的自动化钻孔机,其特征在于:所述工件台驱动机构为一伸缩气缸。

5. 根据权利要求1所述的自动化钻孔机,其特征在于:所述Y轴驱动机构由一伺服电机以及一丝杆模组组成。

6. 根据权利要求1所述的自动化钻孔机,其特征在于:所述X轴移动机构以及Y轴驱动机构分别包括相应的马达丝杆模组、滑轨以及滑块;所述Y轴驱动机构与X轴滑块相连接,所述视觉定位钻孔机构与Y轴滑块相连接。

一种自动化钻孔机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及定位钻孔技术,特别涉及一种高效率、高精度的自动化钻孔机。

背景技术

[0002] 目前传统的钻孔机构主要是靠治具来固定工件,然后钻头在固定的位置进行钻孔,无论是工件的夹紧,还是钻头的移动定位,都十分的依靠人工完成。因此其存在如下问题和缺点:一,为了能减少工件装夹时所产生的误差,其对治具的加工精度要求高,同时加工成本也高;二,对人工上料的依赖度高,需要非常熟练的操作人员才能使用,由于对熟练操作人员的依赖,大大降低了工件的生产效率;三,因为治具公差、工件自身公差以及人工定位钻取等原因,最终加工工件的精度无法保证,特别是批量生产是无法达到严格一致,废品率极高;四,因为使用中的磨损,所以治具需要经常更换,后期维护成本高。

实用新型内容

[0003] 针对上述不足,本实用新型的目的在于,提供一种自动化钻孔机,实现精准的视觉定位以及自动化钻孔。

[0004] 本实用新型为实现上述目的所采用的技术方案是:

[0005] 一种自动化钻孔机,其包括一机架以及一控制装置,其特征在于:所述机架两侧设有支承导轨,该支承导轨上设有一滑动基座,该滑动基座通过一连接件与设于支承导轨一侧的Y轴驱动机构相连接;所述滑动基座上依次设有X轴移动机构、Z轴移动机构以及视觉定位钻孔机构;所述视觉定位钻孔机构包括一定位相机以及一钻孔装置。所述Y轴驱动机构由一伺服电机以及一丝杆模组组成。所述X轴移动机构以及Y轴驱动机构分别包括相应的马达丝杆模组、滑轨以及滑块;所述Y轴驱动机构与X轴滑块相连接,所述视觉定位钻孔机构与Y轴滑块相连接。所述的马达丝杆模组由伺服电机、联轴器以及滚珠丝杆等零部件组成。

[0006] 作为对本实用新型的进一步改进,其还包括一工件输送机构,该工件输送机构由依次设置的工件台、工件台输送导轨以及工件台驱动机构组成。所述工件台驱动机构为一伸缩气缸。所述滑动基座上还设有一与工件台相对应的压紧装置,该压紧装置包括若干个压紧气缸、压紧件以及吸屑组件。吸屑组件由吸屑气嘴、吸屑气管等组件组成,起到将钻孔产生的碎屑统一收集的作用,不但利于设备的清洁而且方便加工废料的再利用。

[0007] 所述控制装置分别与X、Y、Z各轴的驱动电机、视觉定位钻孔机构、工件台驱动机构的伸缩气缸、压紧装置的压紧气缸以及吸屑组件等可控组件相连,控制其协调运作,从而实现高效率、高精度钻孔。控制装置中,或与控制装置相连的外接计算机设备中,安装有相应的视觉检测程序或软件,即图像处理单元,其和定位相机组成机器视觉系统,通过该机器视觉系统自动对工件进行定位。

[0008] 为了使整个自动钻孔机的结构组成更加优化简洁,所述的滑动基座通过前后两侧的滑块组件与支承导轨相连接;该滑动基座中部空置,方便所述视觉定位钻孔机构随着X

轴移动机构以及 Y 轴驱动机构移动,实现定位以及钻孔。

[0009] 该自动化钻孔机的工作原理如下:货盘上料,即将装好工件的治具放到工件台上;伸缩气缸将工件台送到指定工作位置,Y 轴移动到第一行工件位,然后通过压紧装置把工件固定;X 轴移动机构开始带动视觉定位钻孔机构从第一行第一列工件开始进行钻孔处理;定位相机对工件进行拍照,由图像处理单元检测出相应工件的 X、Y 坐标,程序自动计算偏差,X、Y 轴对位置进行补偿后,Z 轴上下运动带动钻孔装置进行钻孔,在钻孔的过程中吸屑组件始终保持工作以确保将钻孔产生的碎屑统一收集;在第一行的所有工件处理完毕后,压料装置升起,Y 轴移动到下一行相应的工位,然后对下一行的工件进行钻孔处理。该自动化钻孔机便是如此往复,对工件台上的工件进行高效率、高精度钻孔。

[0010] 本实用新型的优点在于:通过机器视觉系统自动对工件进行定位,在钻头和工件进行位置补偿后进行钻孔;使工件的钻孔精度高,对尺寸小于 10mm 的工件,钻孔精度可高于 0.01mm;另外,其对配套治具的加工精度要求不高,便于人工上下料,即使长期使用也能保证钻孔精度;最后,该自动化钻孔机的加工速度快,只需 0.2 秒就能实现工件的定位。

[0011] 下面结合附图与具体实施方式,对本实用新型进一步说明。

附图说明

[0012] 图 1 为本实用新型实施例的整体示意图;

[0013] 图 2 为本图 1 的局部结构示意图;

[0014] 图中:1、机架;2、支承导轨;21、Y 轴驱动机构;211、伺服电机;

[0015] 212、丝杆模组;3、滑动基座;31、连接件;

[0016] 32、滑块组件;4、X 轴移动机构;5、Z 轴移动机构;

[0017] 6、视觉定位钻孔机构;61、定位相机;62、钻孔装置;

[0018] 7、工件输送机构;71、工件台;72、工件台输送导轨;

[0019] 73、工件台驱动机构;8、压紧装置;81、压紧气缸;

[0020] 82、压紧件;83、吸屑组件。

具体实施方式

[0021] 参见图 1 至图 2,本实施例提供一种自动化钻孔机,其包括一机架 1 以及一控制装置;所述机架 1 两侧设有支承导轨 2,该支承导轨 2 上设有一滑动基座 3,该滑动基座 3 通过一连接件 31 与设于支承导轨 2 一侧的 Y 轴驱动机构 21 相连接;所述滑动基座 3 上依次设有 X 轴移动机构 4、Z 轴移动机构 5 以及视觉定位钻孔机构 6;所述视觉定位钻孔机构 6 包括一定位相机 61 以及一钻孔装置 62。所述 Y 轴驱动机构 21 由一伺服电机 211 以及一丝杆模组 212 组成。所述 X 轴移动机构 4 以及 Y 轴驱动机构 21 分别包括相应的马达丝杆模组、滑轨以及滑块;所述 Y 轴驱动机构 21 与 X 轴滑块相连接,所述视觉定位钻孔机构 6 与 Y 轴滑块相连接。所述的马达丝杆模组由伺服电机、联轴器以及滚珠丝杆等零部件组成。

[0022] 该自动化钻孔机还包括一工件输送机构 7,该工件输送机构 7 由依次设置的工件台 71、工件台输送导轨 72 以及工件台驱动机构 73 组成。所述工件台驱动机构 73 为一伸缩气缸。所述滑动基座 3 上还设有一与工件台 71 相对应的压紧装置 8,该压紧装置 8 包括若干个压紧气缸 81、压紧件 82 以及吸屑组件 83。吸屑组件 83 由吸屑气嘴、吸屑气管等组件

组成,起到将钻孔产生的碎屑统一收集的作用,不但利于设备的清洁而且方便加工废料的再利用。

[0023] 所述控制装置分别与 X、Y、Z 各轴的驱动电机、视觉定位钻孔机构、工件台驱动机构的伸缩气缸、压紧装置的压紧气缸以及吸屑组件等可控组件相连,控制其协调运作,从而实现高效率、高精度钻孔。控制装置中,或与控制装置相连的外接计算机设备中,安装有相应的视觉检测程序或软件,即图像处理单元,其和定位相机组成机器视觉系统,通过该机器视觉系统自动对工件进行定位。

[0024] 为了使整个自动钻孔机的结构组成更加优化简洁,所述的滑动基座 3 通过前后两侧的滑块组件 32 与支承导轨 2 相连接;该滑动基座 3 中部空置,方便所述视觉定位钻孔机构 6 随着 X 轴移动机构 4 以及 Y 轴驱动机构 21 移动,实现定位以及钻孔。

[0025] 该自动化钻孔机的工作原理如下:货盘上料,即将装好工件的治具放到工件台 71 上;伸缩气缸将工件台 71 送到指定工作位置,Y 轴移动到第一行工件位,然后通过压紧装置 8 把工件固定;X 轴移动机构 4 开始带动视觉定位钻孔机构 6 从第一行第一列工件开始进行钻孔处理;定位相机 61 对工件进行拍照,由图像处理单元检测出相应工件的 X、Y 坐标,程序自动计算偏差,X、Y 轴对位置进行补偿后,Z 轴上下运动带动钻孔装置 62 进行钻孔,在钻孔的过程中吸屑组件 83 始终保持工作以确保将钻孔产生的碎屑统一收集;在第一行的所有工件处理完毕后,压料装置 8 升起,Y 轴移动到下一行相应的工位,然后对下一行的工件进行钻孔处理。该自动化钻孔机便是如此往复,对工件台 71 上的工件进行高效率、高精度钻孔。

[0026] 通过机器视觉系统自动对工件进行定位,在钻头和工件进行位置补偿后进行钻孔;使工件的钻孔精度高,对尺寸小于 10mm 的工件,钻孔精度可高于 0.01mm;另外,其对配套治具的加工精度要求不高,便于人工上下料,即使长期使用也能保证钻孔精度;最后,该自动化钻孔机的加工速度快,只需 0.2 秒就能实现工件的定位。

[0027] 本实用新型并不限于上述实施方式,采用与本实用新型上述实施例相同或近似的技术特征,而得到的其他自动化钻孔机,均在本实用新型的保护范围之内。

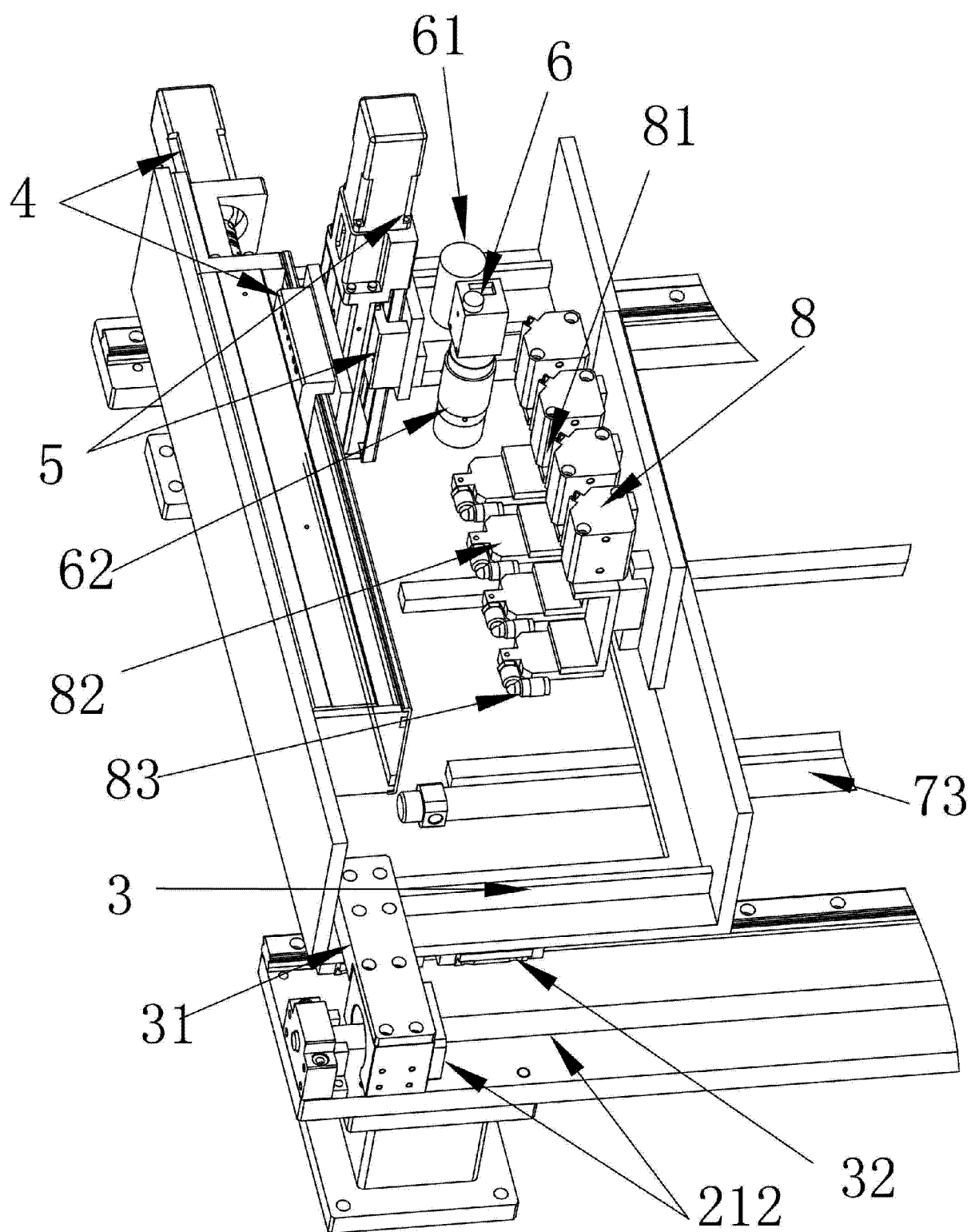


图 2