



(21)申请号 201710419691.2

(22)申请日 2017.06.06

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 107160347 A

(43)申请公布日 2017.09.15

(73)专利权人 西安精雕软件科技有限公司

地址 710100 陕西省西安市长安区西部大道119号

(72)发明人 白钊 刘进奇 刘旭

(74)专利代理机构 西安通大专利代理有限责任公司 61200

代理人 徐文权

(51)Int.Cl.

B25H 3/04(2006.01)

(56)对比文件

CN 205471677 U, 2016.08.17, 说明书具体实施方式, 附图1-11.

CN 205734840 U, 2016.11.30, 全文.

KR 20040021052 A, 2004.03.10, 全文.

CN 205834529 U, 2016.12.28, 全文.

CN 105109910 A, 2015.12.02, 全文.

审查员 王斐

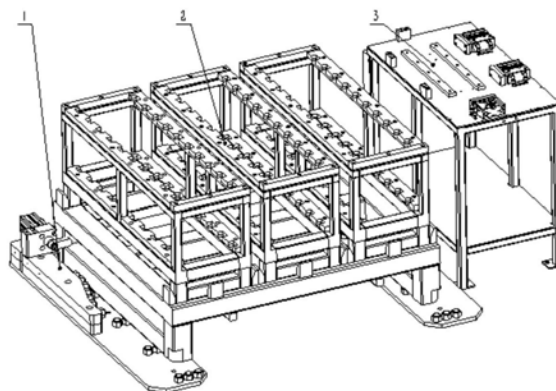
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种自动导向锁紧的料架机构

(57)摘要

本发明公开了一种自动导向锁紧的料架机构,包括料架导向锁紧机构、子母料架和初定位料台,所述料架导向锁紧机构上设置有导向夹紧机构,所述子母料架设置在所述导向夹紧机构的内侧,通过所述导向夹紧机构对所述子母料架进行导向夹紧定位,所述初定位料台上设置有定位机构,用于和所述料架导向锁紧机构配合对所述子母料架上的工件进行二次定位完成换料。本发明料架机构具有换料时间短,生产效率高,定位可靠,具有二次定位功能,更换工件品种简单。



1. 一种自动导向锁紧的料架机构,其特征在于,包括料架导向锁紧机构(1)、子母料架(2)和初定位料台(3),所述料架导向锁紧机构(1)上设置有导向夹紧机构,所述子母料架(2)设置在所述导向夹紧机构的内侧,通过所述导向夹紧机构对所述子母料架(2)进行导向夹紧定位,所述初定位料台(3)上设置有定位机构,用于和所述料架导向锁紧机构(1)配合对所述子母料架(2)上的工件进行二次定位完成换料;

所述料架导向锁紧机构(1)包括U型结构的料架底板(1-1),所述导向夹紧机构对应设置在所述料架底板(1-1)的两侧支架上,所述导向夹紧机构包括万向球轴承(1-2)、导向块(1-3)和旋转压紧气缸(1-4),所述万向球轴承(1-2)并排设置在所述支架的内侧,所述导向块(1-3)对称设置在所述支架的外侧,所述旋转压紧气缸(1-4)对应设置在所述支架的底部,所述导向块(1-3)的底部水平设置有挡块(1-5),所述旋转压紧气缸(1-4)设置在所述挡块(1-5)上,用于夹紧所述子母料架(2),所述导向块(1-3)呈外大内小的喇叭状,内侧设置有圆弧过渡;

所述初定位料台(3)为长方体框架结构,由四个支撑腿和上、下台面组成,所述上台面上设置有垫板(3-4),所述定位机构包括定位块和定位气缸,所述垫板(3-4)的下侧设置有两个正向定位块(3-2),所述垫板(3-4)的上侧对应设置有两个定位气缸(3-5),所述垫板(3-4)的左侧设置有侧定位块(3-3),右侧对应设置有定位气缸(3-5),所述正向定位块(3-2)、侧定位块(3-3)和定位气缸(3-5)与所述垫板(3-4)配合对工件进行定位,所述上台面和下台面之间设置有两个初定位料架(3-1)用于辅助支撑,所述垫板(3-4)包括两个,水平设置在所述上台面上。

2. 根据权利要求1所述的一种自动导向锁紧的料架机构,其特征在于,所述子母料架(2)包括设置在底部的母料架(2-1)以及设置在所述母料架(2-1)上的多个子料架,所述母料架(2-1)为方形结构,底部两侧设置有支撑腿,所述子料架为长方体框架结构,通过设置在所述母料架(2-1)上的限位块固定。

3. 根据权利要求2所述的一种自动导向锁紧的料架机构,其特征在于,所述子料架包括三个,并排设置在所述母料架(2-1)上。

一种自动导向锁紧的料架机构

技术领域

[0001] 本发明属于机械自动化技术领域,具体涉及一直自动导向锁紧的料架机构。

背景技术

[0002] 在20世纪70年代中期以前,生产的发展赶不上需求的增长,在世界范围内市场大体仍属卖方市场。产品处于一种供不应求的状态,企业只要保证生产能力和基本的产品质量即可。因此,当时企业的最大特点是以单一品种(或少品种)的大批量生产来降低成本。20世纪70年代以后随着生产和经济的发展,市场需求逐渐呈饱和趋势,消费者的行动变得更具有选择性,市场需求开始朝着多样化方向发展。顾客对产品质量、性能的要求变得更高,更苛刻。不仅要求产品价廉物美,还要求能满足顾客的个性化需求。市场需求的多样化使得以往单一品种大批量生产,靠扩大产量降低成本的生产方式,逐渐无法适应今天的要求,因此企业转向多品种小批量生产,对相应的原料存储方式也提出了新的要求,在多品种小批量的加工中,要求料仓具有很大的灵活性,能满足多种工件的存储需求,并且做到换料简便,换料时间短,工件定位可靠。

[0003] 现有的料仓技术方案主要有三个方向:第一种是针对小型零件的圆盘或环形自动料仓。第二种是大型的仓储式料仓,主要作为夹具仓储或大型零件仓储使用。第三种是采用固定式料仓,人工换料的模式进行生产。在现有的小规模生产中,针对较大较重工件主要采用的是第三种料仓方案。该方案具有结构简单,工作稳定的特点,但同时缺点也相当明显。首先工件上下料时间长,机床停机时间长,降低了加工单元的加工效率;其次更换工件种类不便,很难适应多品种的加工要求。

[0004] 针对小型工件的圆盘或环形料仓,主要是针对小型盘状或棒状零件,不能适用于较大工件的存储要求。而大型仓储式料仓成本高,对于小规模的加工来说并不适用,一般作为多品种夹具的存储使用。而普遍使用的固定式料仓则存在换料时间长,机床停机时间长,更换工件品种不便,种种因素导致自动化加工单元的加工效率大大降低。

发明内容

[0005] 本发明所要解决的技术问题在于针对上述现有技术中的不足,提供一种自动导向锁紧的料架机构,提高多品种小批量自动化加工单元料仓的换料效率,减少机床的停机时间,降低小规模生产的成本,提高生产效率。

[0006] 本发明采用以下技术方案:

[0007] 一种自动导向锁紧的料架机构,包括料架导向锁紧机构、子母料架和初定位料台,所述料架导向锁紧机构上设置有导向夹紧机构,所述子母料架设置在所述导向夹紧机构的内侧,通过所述导向夹紧机构对所述子母料架进行导向夹紧定位,所述初定位料台上设置有定位机构,用于和所述料架导向锁紧机构配合对所述子母料架上的工件进行二次定位完成换料。

[0008] 进一步的,所述料架导向锁紧机构包括U型结构的料架底板,所述导向夹紧机构对

应设置在所述料架底板的两侧支架上。

[0009] 进一步的,所述导向夹紧机构包括万向球轴承、导向块和旋转压紧气缸,所述万向球轴承并排设置在所述支架的内侧,所述导向块对称设置在所述支架的外侧,所述旋转压紧气缸对应设置在所述支架的底部。

[0010] 进一步的,所述导向块的底部水平设置有挡块,所述旋转压紧气缸设置在所述挡块上,用于夹紧所述子母料架。

[0011] 进一步的,所述导向块呈外大内小的喇叭状,内侧设置有圆弧过渡。

[0012] 进一步的,所述子母料架包括设置在底部的母料架以及设置在所述母料架上的多个子料架,所述母料架为方形结构,底部两侧设置有支撑腿,所述子料架为长方体框架结构,通过设置在所述母料架上的限位块固定。

[0013] 进一步的,所述子料架包括三个,并排设置在所述母料架上。

[0014] 进一步的,所述初定位料台为长方体框架结构,由四个支撑腿和上下台面组成,所述上台面上设置有垫板,所述定位机构包括定位块和定位气缸,所述垫板的下侧设置有两个正向定位块,所述垫板的上侧对应设置有两个定位气缸,所述垫板的左侧设置有侧定位块,右侧对应设置有定位气缸,所述正向定位块、侧定位块和定位气缸与所述垫板配合对工件进行定位。

[0015] 进一步的,所述上台面和下台面之间设置有两个初定位料架用于辅助支撑。

[0016] 进一步的,所述垫板包括两个,水平设置在所述上台面上。

[0017] 与现有技术相比,本发明至少具有以下有益效果:

[0018] 本发明一种自动导向锁紧的料架机构,包括料架导向锁紧机构、子母料架和初定位料台,料架导向锁紧机构上设置有导向夹紧机构,子母料架设置在导向夹紧机构的内侧,通过导向夹紧机构进行导向夹紧定位,初定位料台上设置有定位机构,用于和料架导向锁紧机构配合对工件进行二次定位完成换料,料架采用了子母料架结构,装卸料工作可在外部完成,料仓中的工件全部加工完成后,料架与已装好的料架进行交换,定位夹紧机构将实现料架的定位和夹紧,大大缩短了自动化加工单元中的换料时间,减少了停机时间,提高了生产效率。

[0019] 进一步的,子料架装满料后放入母料架中,将母料架推入,底面的万向球轴承可以有效减小摩擦力,使载重较大的料架能够轻松推入,侧面布置有万向球轴承,在料架推进的过程中将实现导向功能,完全推入后料架与挡块接触,旋转夹紧气缸将料架锁紧,实现第一次定位。

[0020] 进一步的,侧面导向块呈外大内小的喇叭状,降低了料架最初放置时的位置要求,降低了放置的难度,内侧设置有圆弧过渡,在推入料架的过程中,可以对料架进行导向,使料架最终可以获得准确的固定位置。

[0021] 进一步的,子母料架由一个母料架和多个子料架构成,母料架为方形结构,底部两侧设置有支撑腿,子料架为长方体框架结构,通过母料架上的限位块固定,采用子母料架结构,更换不同种类的工件时只需更换子料架,方便快捷。

[0022] 进一步的,初定位料台上设置有三组定位块和定位气缸,料架在推进锁紧的过程中实现了第一次定位,机械臂抓取工件后在初定位料台实现工件的二次定位,保证了工件进入机床夹具时具有稳定准确的位置。

[0023] 综上所述,本发明料架机构具有换料时间短,生产效率高,定位可靠,具有二次定位功能,更换工件品种简单。

[0024] 下面通过附图和实施例,对本发明的技术方案做进一步的详细描述。

附图说明

[0025] 图1为本发明结构示意图;

[0026] 图2为本发明料架导向锁紧机构结构示意图;

[0027] 图3为本发明子母料架结构示意图;

[0028] 图4为本发明初定位料台结构示意图。

[0029] 其中:1.料架导向锁紧机构;1-1.料架底板;1-2.万向球轴承;1-3.导向块;1-4.旋转压紧气缸;1-5.挡块;2.子母料架;2-1.母料架;2-2.第一子料架;2-3.第二子料架;2-4.第三子料架;3.初定位料台;3-1.初定位料架;3-2.正向定位块;3-3.侧定位块;3-4.垫板;3-5.定位气缸。

具体实施方式

[0030] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“左”、“右”、“水平”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0031] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0032] 本发明提供了一种自动导向锁紧的料架机构,对零件的定位采取了两次定位的办法,为了便于装卸料,零件在料架中具有一定的活动空间。旋转气缸将母料架锁紧后,实现一次定位,在加工过程中,保证母料架位置稳定。初定位料台采用了“六点定位原理”,由定位块和垫板实现了对工件的完全定位,使料架中的每个工件在进入机床夹具之前,具有稳定准确的位置。

[0033] 请参阅图1,本发明自动导向锁紧的料架机构包括料架导向锁紧机构1、子母料架2和初定位料台3,所述子母料架2设置在所述料架导向锁紧机构1上,所述料架导向锁紧机构1用于对所述子母料架2进行导向夹紧,通过所述初定位料台3进行二次定位完成换料。

[0034] 请参阅图2,导向锁紧原理具体为:料架的导向分为底面和侧面两个部分,分别由布置在底面和两侧面的万向球轴承实现料架的导向功能,锁紧功能则由布置在两侧的旋转压紧气缸完成,具体如下:

[0035] 所述料架导向锁紧机构1包括U型结构的料架底板1-1,所述料架底板1-1的两侧支

架上对应设置有若干万向球轴承1-2和导向块1-3,所述万向球轴承1-2并排设置在所述支架的内侧,所述导向块1-3对称设置在所述支架的外侧,所述导向块1-3的底部水平设置有挡块1-5,所述挡块1-5上设置有旋转压紧气缸1-4。

[0036] 所述子母料架2设置在所述导向块1-3和挡块1-5的内侧,通过所述万向球轴承1-2进行导向后,再利用所述旋转压紧气缸1-4将所述子母料架2锁紧完成第一次定位。

[0037] 优选的,所述导向块1-3呈外大内小的喇叭状,内侧设置有圆弧过渡。

[0038] 请参阅图3,所述子母料架2包括设置在底部的母料架2-1以及设置在所述母料架2-1上的第一子料架2-2、第二子料架2-3和第三子料架2-4,所述母料架2-1为方形结构,底部两侧设置有支撑腿,所述第一子料架2-2、第二子料架2-3和第三子料架2-4为长方体框架结构,并排设置在所述母料架2-1内,通过设置在所述母料架2-1上的限位块固定。

[0039] 母料架2-1的底面四角采用了圆角过渡,为机械件嵌于方钢中焊接而成,在母料架2-1推进的过程中能够进行有效导向,并且,在母料架2-1下方增加了两根限位方管,在用叉车或电动搬运车运送时,不会产生侧向的滑移。子料架中,有上下两层的尼龙间隔条,对于薄板类的零件,能有效分隔工件,并且工件放置或取出时不划伤工件。

[0040] 请参阅图4,所述初定位料台3为长方体框架结构,由四个支撑腿和上下台面组成,所述上台面和下台面之间设置有两个初定位料架3-1用于辅助支撑,所述上台面上设置有垫板3-4,所述垫板3-4的下侧设置有两个正向定位块3-2,所述垫板3-4的上侧对应设置有两个定位气缸3-5,所述垫板3-4的左侧设置有侧定位块3-3,右侧对应设置有定位气缸3-5,形成六个定位点,由定位块和垫板实现对工件的第二次定位。

[0041] 所述垫板3-4包括两个,水平设置在所述上台面上。

[0042] 具体动作关系如下:

[0043] 子料架装满料后放入母料架2-1中,将子母料架2推入料架导向夹紧机构1,料架导向夹紧机构1底面的万向球轴承1-2可以有效减小摩擦力,使载重较大的料架能够轻松推入,导向块1-3呈外大内小的喇叭状,侧面布置的万向球轴承1-2在料架推进的过程中将实现导向功能,完全推入后子母料架2与挡块1-5接触,旋转压紧气缸1-4将子母料架2锁紧,实现第一次定位;

[0044] 机械臂在子母料架2中抓取零件后,放入初定位料台3,初定位料台3上的定位气缸3-5 推出将工件紧紧靠在对应的定位块上,实现工件的二次定位。

[0045] 这样换料的好处在于,子料架作为一个部件,具有通用性,便于更换,并且便于提前备料,尽可能减少了加工单元的停机时间,母料架经过导向装置后锁紧,每次换料后都能有准确地固定位置,不会因为料架位置的变动造成机械臂抓取工件位置的变化。固定母料架后,机械臂抓取工件在初定位料台上进行二次定位,保证了工件进入夹具时位置的一致性,便于治具中的定位,同时降低了位置变动可能造成的安全隐患。

[0046] 以上内容仅为说明本发明的技术思想,不能以此限定本发明的保护范围,凡是按照本发明提出的技术思想,在技术方案基础上所做的任何改动,均落入本发明权利要求书的保护范围之内。

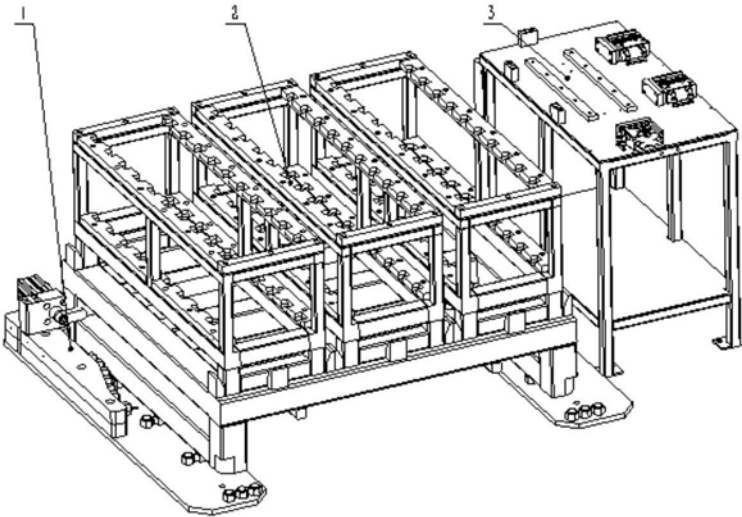


图1

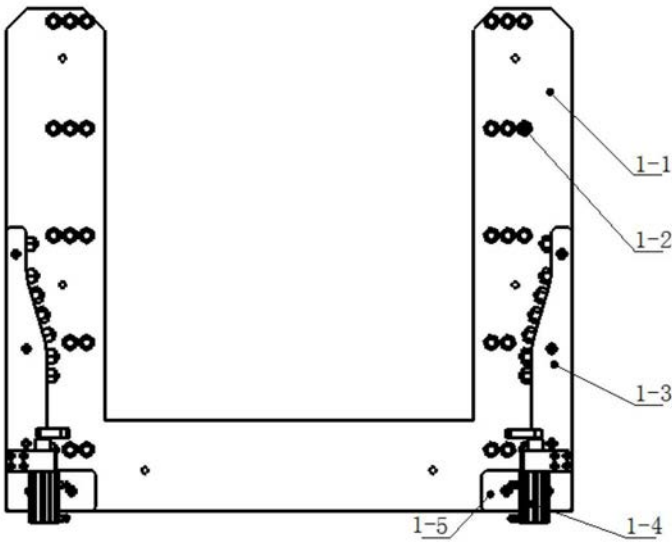


图2

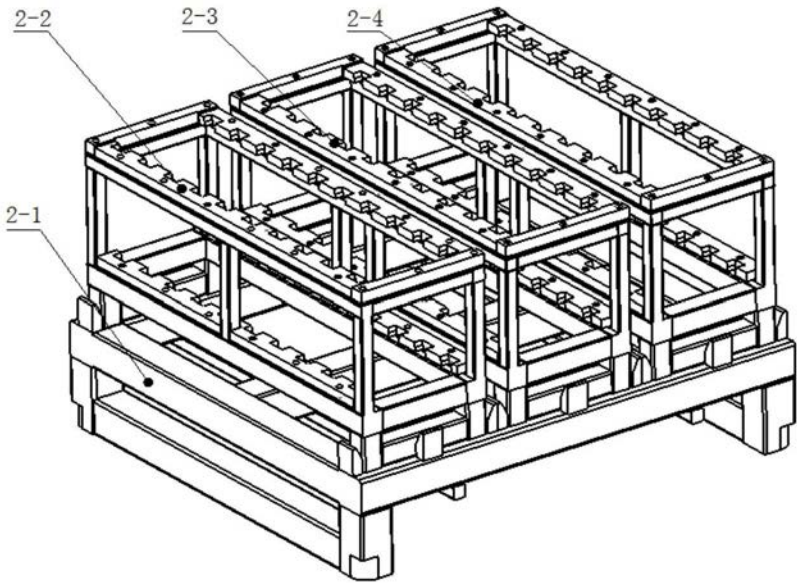


图3

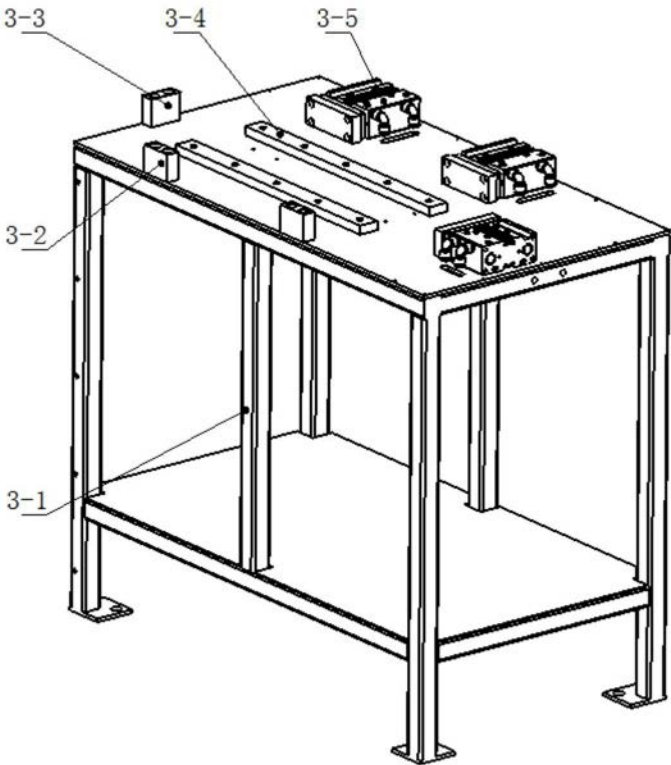


图4