



(21) 申请号 202221450416.X

(22) 申请日 2022.06.10

(73) 专利权人 安阳市三松精密装备制造有限公司

地址 456300 河南省安阳市内黄县产业集聚区

(72) 发明人 焦伟宁 杨惊垚 张家增 崔志永
张浩

(74) 专利代理机构 北京铁桦专利代理事务所
(普通合伙) 16060

专利代理师 李建梅

(51) Int.Cl.

B23Q 7/00 (2006.01)

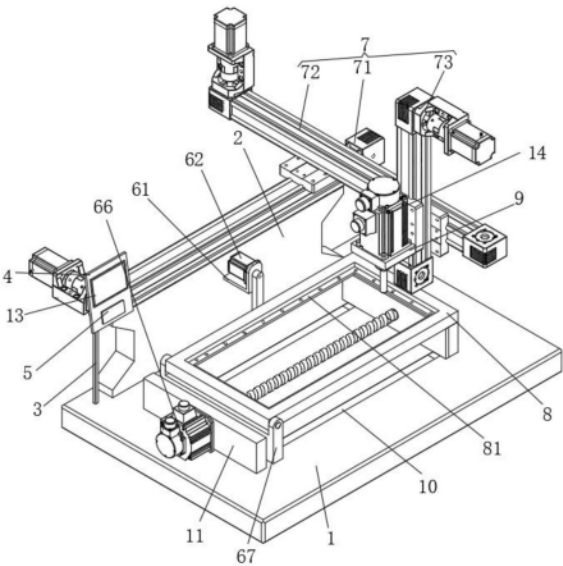
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种五轴卧式翻板加工中心

(57) 摘要

本实用新型公开了一种五轴卧式翻板加工中心,包括台板和翻板组件;台板:其上表面左端设有立杆,立杆的顶端设有安装板,安装板的前侧面设有PLC控制器,PLC控制器的输入端电连接外部电源,台板的上表面后端设有支撑座,支撑座的上表面设有导轨组件,导轨组件的左侧面设有安装座,安装座的上表面中部固定连接有高速电机,高速电机的输出轴固定安装有刀具,高速电机的输入端电连接PLC控制器的输出端;翻板组件:设置于台板的上表面,翻板组件与支撑座的前侧面固定连接,翻板组件的上端转动连接有夹具固定环,该五轴卧式翻板加工中心,方便工件进行一百八十度翻转,而且翻转的过程中避免与台板发生干涉,占用空间小。



1. 一种五轴卧式翻板加工中心,其特征在于:包括台板(1)和翻板组件(6);

台板(1):其上表面左端设有立杆(3),立杆(3)的顶端设有安装板(4),安装板(4)的前侧面设有PLC控制器(5),PLC控制器(5)的输入端电连接外部电源,台板(1)的上表面后端设有支撑座(2),支撑座(2)的上表面设有导轨组件(7),导轨组件(7)的左侧面设有安装座(9),安装座(9)的上表面中部固定连接的高速电机(14),高速电机(14)的输出轴固定安装有刀具,高速电机(14)的输入端电连接PLC控制器(5)的输出端;

翻板组件(6):设置于台板(1)的上表面,翻板组件(6)与支撑座(2)的前侧面固定连接,翻板组件(6)的上端转动连接有夹具固定环(8)。

2. 根据权利要求1所述的一种五轴卧式翻板加工中心,其特征在于:所述导轨组件(7)包括横向导轨(71)、纵向导轨(72)和竖向导轨(73),所述横向导轨(71)设置于支撑座(2)的上表面,横向导轨(71)的动子座上表面设有纵向导轨(72),纵向导轨(72)的动子座左侧面设有竖向导轨(73),竖向导轨(73)的动子座左侧面设有安装座(9),横向导轨(71)、纵向导轨(72)和竖向导轨(73)的输入端均电连接PLC控制器(5)的输出端。

3. 根据权利要求1所述的一种五轴卧式翻板加工中心,其特征在于:所述翻板组件(6)包括L型板(61)、驱动电机(62)、连杆(63)、矩形槽(64)、销轴(65)、丝杆电机(66)和驱动板(67),所述L型板(61)设置于支撑座(2)的前侧面中部,L型板(61)的竖直板体后侧面设有驱动电机(62),驱动电机(62)的输出轴与L型板(61)的竖直板体内部转动连接,驱动电机(62)的输出轴前端设有连杆(63),连杆(63)的下端设有销轴(65),所述矩形槽(64)设置于夹具固定环(8)的后侧面,销轴(65)与矩形槽(64)的内壁滑动连接,所述丝杆电机(66)通过立板与台板(1)的上表面左端固定连接,所述驱动板(67)滑动连接于台板(1)的上表面,丝杆电机(66)的输出轴与驱动板(67)的中部螺纹连接,驱动板(67)上端设置的凹槽内壁与夹具固定环(8)的左端转动连接,驱动电机(62)和丝杆电机(66)的输入端均电连接PLC控制器(5)的输出端。

4. 根据权利要求3所述的一种五轴卧式翻板加工中心,其特征在于:所述台板(1)的上表面对称设有燕尾槽(10),所述驱动板(67)的下表面对称设有滑块(12),滑块(12)分别与对应的燕尾槽(10)内壁滑动连接。

5. 根据权利要求1所述的一种五轴卧式翻板加工中心,其特征在于:还包括限位板(11),所述限位板(11)平行设置于台板(1)的上表面左右两端,两个限位板(11)均与夹具固定环(8)配合设置。

6. 根据权利要求1所述的一种五轴卧式翻板加工中心,其特征在于:所述夹具固定环(8)的内壁设有矩形环(81),矩形环(81)的内部设有均匀分布的螺纹孔。

7. 根据权利要求1所述的一种五轴卧式翻板加工中心,其特征在于:所述安装板(4)的前侧面设有触摸屏(13),PLC控制器(5)与触摸屏(13)双向电连接。

一种五轴卧式翻板加工中心

技术领域

[0001] 本实用新型涉及机床技术领域,具体为一种五轴卧式翻板加工中心。

背景技术

[0002] 现有技术的加工流水线中,当某工序需要对板料进行双面加工的时候,需要将板料上料到一台加工中心进行正面加工,加工完后将板料推料到翻板装置进行翻板,将翻板后的板料推料到另一台加工中心进行板料的反面加工,反面加工后将板料推料到下一工序的加工中心;即至少需要两台加工中心配合完成板料正反面的加工,当加工工序数量增多时,需要配置庞大数量的加工中心,大大增加了设备成本和空间的需求,不符合现代企业的需求,而现有的五轴卧式翻板加工中心加工时,通常是对工件进行90度翻转,不能满足加工需求,而翻转一百八十度则需要工作台板具有较大的避让区域,增加了设备整体的体积,为此,我们提出一种五轴卧式翻板加工中心。

实用新型内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题是克服现有的缺陷,提供一种五轴卧式翻板加工中心,方便工件进行一百八十度翻转,而且翻转的过程中避免与台板发生干涉,占用空间小,可以有效解决背景技术中的问题。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种五轴卧式翻板加工中心,包括台板和翻板组件;

[0005] 台板:其上表面左端设有立杆,立杆的顶端设有安装板,安装板的前侧面设有PLC控制器,PLC控制器的输入端电连接外部电源,台板的上表面后端设有支撑座,支撑座的上表面设有导轨组件,导轨组件的左侧面设有安装座,安装座的上表面中部固定连接有高速电机,高速电机的输出轴固定安装有刀具,高速电机的输入端电连接PLC控制器的输出端;

[0006] 翻板组件:设置于台板的上表面,翻板组件与支撑座的前侧面固定连接,翻板组件的上端转动连接有夹具固定环,方便工件进行一百八十度翻转,而且翻转的过程中避免与台板发生干涉,占用空间小,操作简单方便,提高了加工效率。

[0007] 进一步的,所述导轨组件包括横向导轨、纵向导轨和竖向导轨,所述横向导轨设置于支撑座的上表面,横向导轨的动子座上表面设有纵向导轨,纵向导轨的动子座左侧面设有竖向导轨,竖向导轨的动子座左侧面设有安装座,横向导轨、纵向导轨和竖向导轨的输入端均电连接PLC控制器的输出端,驱动刀具在各个方向移动。

[0008] 进一步的,所述翻板组件包括L型板、驱动电机、连杆、矩形槽、销轴、丝杆电机和驱动板,所述L型板设置于支撑座的前侧面中部,L型板的竖直板体后侧面设有驱动电机,驱动电机的输出轴与L型板的竖直板体内部转动连接,驱动电机的输出轴前端设有连杆,连杆的下端设有销轴,所述矩形槽设置于夹具固定环的后侧面,销轴与矩形槽的内壁滑动连接,所述丝杆电机通过立板与台板的上表面左端固定连接,所述驱动板滑动连接于台板的上表面,丝杆电机的输出轴与驱动板的中部螺纹连接,驱动板上端设置的凹槽内壁与夹具固定

环的左端转动连接,驱动电机和丝杆电机的输入端均电连接PLC控制器的输出端,使夹具固定环能够进行一百八十度翻转,便于对工件的上下表面进行加工,提高工作效率。

[0009] 进一步的,所述台板的上表面对称设有燕尾槽,所述驱动板的下表面对称设有滑块,滑块分别与对应的燕尾槽内壁滑动连接,提高驱动板移动时的稳定性。

[0010] 进一步的,还包括限位板,所述限位板平行设置于台板的上表面左右两端,两个限位板均与夹具固定环配合设置,对夹具固定环进行支撑限位,保证夹具固定环水平放置时的稳定性。

[0011] 进一步的,所述夹具固定环的内壁设有矩形环,矩形环的内部设有均匀分布的螺纹孔,便于夹具的安装固定。

[0012] 进一步的,所述安装板的前侧面设有触摸屏,PLC控制器与触摸屏双向电连接,方便读取和手动输入相关参数。

[0013] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:本五轴卧式翻板加工中心,具有以下好处:

[0014] PLC控制器同步启动驱动电机和丝杆电机,驱动电机的输出轴通过连杆带动销轴逆时针转动,销轴通过与矩形槽的内壁滑动连接带动夹具固定环的左端沿着驱动板上端的转轴旋转,同时丝杆电机工作带动驱动板向右侧移动,夹具固定环在旋转的同时其左端逐渐向右移动,夹具固定环此时的左端下表面与左侧的限位板上表面接触,该五轴卧式翻板加工中心,方便工件进行一百八十度翻转,而且翻转的过程中避免与台板发生干涉,占用空间小,操作简单方便,提高了加工效率。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型结构示意图;

[0016] 图2为本实用新型的右视剖面结构示意图。

[0017] 图中:1台板、2支撑座、3立杆、4安装板、5PLC控制器、6翻板组件、61L型板、62驱动电机、63连杆、64矩形槽、65销轴、66丝杆电机、67驱动板、7导轨组件、71横向导轨、72纵向导轨、73竖向导轨、8夹具固定环、81矩形环、9安装座、10燕尾槽、11限位板、12滑块、13触摸屏、14高速电机。

具体实施方式

[0018] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,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,所描述的实施例仅仅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,都属于本实用新型保护的范围。

[0019] 请参阅图1-2,本实施例提供一种技术方案:一种五轴卧式翻板加工中心,包括台板1和翻板组件6;

[0020] 台板1:其上表面左端设有立杆3,立杆3的顶端设有安装板4,安装板4的前侧面设有PLC控制器5,PLC控制器5的输入端电连接外部电源,台板1的上表面后端设有支撑座2,支撑座2的上表面设有导轨组件7,导轨组件7的左侧面设有安装座9,安装座9的上表面中部固定连接有高速电机14,高速电机14的输出轴固定安装有刀具,高速电机14的输入端电连接

PLC控制器5的输出端,导轨组件7包括横向导轨71、纵向导轨72和竖向导轨73,横向导轨71设置于支撑座2的上表面,横向导轨71对高速电机14左右方向的位置进行调节,横向导轨71的动子座上表面设有纵向导轨72,纵向导轨72对高速电机14前后方向的位置进行调节,纵向导轨72的动子座左侧面设有竖向导轨73,竖向导轨73对高速电机14的上下位置进行调节,竖向导轨73的动子座左侧面设有安装座9,横向导轨71、纵向导轨72和竖向导轨73的输入端均电连接PLC控制器5的输出端,驱动刀具在各个方向移动,安装板4的前侧面设有触摸屏13,PLC控制器5与触摸屏13双向电连接,方便读取和手动输入相关参数。

[0021] 翻板组件6:设置于台板1的上表面,翻板组件6与支撑座2的前侧面固定连接,翻板组件6的上端转动连接有夹具固定环8,夹具固定环8的内壁设有矩形环81,矩形环81的内部设有均匀分布的螺纹孔,便于夹具的安装固定,翻板组件6包括L型板61、驱动电机62、连杆63、矩形槽64、销轴65、丝杆电机66和驱动板67,L型板61设置于支撑座2的前侧面中部,L型板61的竖直板体后侧面设有驱动电机62,驱动电机62的输出轴与L型板61的竖直板体内部转动连接,驱动电机62的输出轴前端设有连杆63,连杆63的下端设有销轴65,矩形槽64设置于夹具固定环8的后侧面,销轴65与矩形槽64的内壁滑动连接,丝杆电机66通过立板与台板1的上表面左端固定连接,驱动板67滑动连接于台板1的上表面,丝杆电机66的输出轴与驱动板67的中部螺纹连接,驱动板67上端设置的凹槽内壁与夹具固定环8的左端转动连接,驱动电机62和丝杆电机66的输入端均电连接PLC控制器5的输出端,PLC控制器5同步启动驱动电机62和丝杆电机66,驱动电机62的输出轴通过连杆63带动销轴65逆时针转动,销轴65通过与矩形槽64的内壁滑动连接带动夹具固定环8的左端沿着驱动板67上端的转轴旋转,同时丝杆电机66工作带动驱动板67向右侧移动,夹具固定环8在旋转的同时其左端逐渐向右移动,最终实现工件的一百八十度的翻转,台板1的上表面对称设有燕尾槽10,驱动板67的下表面对称设有滑块12,滑块12分别与对应的燕尾槽10内壁滑动连接,提高驱动板67移动时的稳定性。

[0022] 其中:还包括限位板11,限位板11平行设置于台板1的上表面左右两端,两个限位板11均与夹具固定环8配合设置,对夹具固定环8进行支撑限位,保证夹具固定环8水平放置时的稳定性。

[0023] 本实用新型提供的一种五轴卧式翻板加工中心的工作原理如下:

[0024] 将夹具与矩形环81通过螺栓固定安装,通过夹具将工件夹持固定,通过PLC控制器5分别启动横向导轨71、纵向导轨72、竖向导轨73和高速电机14,横向导轨71对高速电机14左右方向的位置进行调节,纵向导轨72对高速电机14前后方向的位置进行调节,竖向导轨73对高速电机14的上下位置进行调节,高速电机14带动刀具高速旋转对工件的上表面进行加工,当对工件的上表面加工完成后,PLC控制器5通过横向导轨71调节高速电机14向右侧移动,使高速电机14对夹具固定环8进行避让,然后PLC控制器5同步启动驱动电机62和丝杆电机66,驱动电机62的输出轴通过连杆63带动销轴65逆时针转动,销轴65通过与矩形槽64的内壁滑动连接带动夹具固定环8的左端沿着驱动板67上端的转轴旋转,同时丝杆电机66工作带动驱动板67向右侧移动,夹具固定环8在旋转的同时其左端逐渐向右移动,夹具固定环8此时的左端下表面与左侧的限位板11上表面接触,最终实现工件的一百八十度的翻转,再次启动高速电机14,对工件进行加工。

[0025] 值得注意的是,以上实施例中所公开的驱动电机62、丝杆电机66、横向导轨71、纵

向导轨72、竖向导轨73、触摸屏13和高速电机14可根据实际应用场景自由配置,驱动电机62建议选用AKM2G伺服电机,丝杆电机66可选用42系列丝杆电机,触摸屏13可选用10.4寸工业触摸屏,PLC控制器5控制驱动电机62、丝杆电机66、横向导轨71、纵向导轨72、竖向导轨73、触摸屏13和高速电机14工作采用现有技术中常用的方法。

[0026] 以上仅为本实用新型的实施例,并非因此限制本实用新型的专利范围,凡是利用本实用新型说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其它相关的技术领域,均同理包括在本实用新型的专利保护范围内。

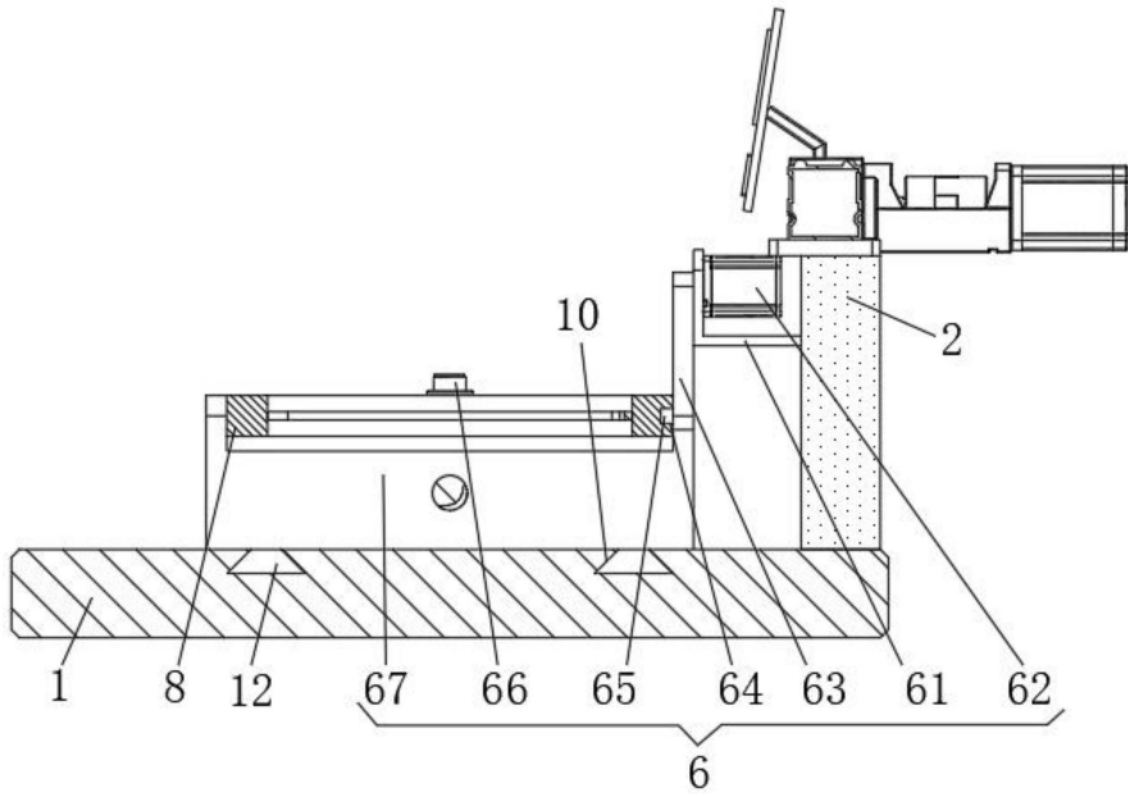


图2