



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212552920 U

(45) 授权公告日 2021. 02. 19

(21) 申请号 202021121378.4

(22) 申请日 2020.06.17

(73) 专利权人 南京颖瑞数控科技有限公司

地址 211515 江苏省南京市六合区横梁街
道兴镇路16号

(72) 发明人 杨凡

(74) 专利代理机构 南京纵横知识产权代理有限公司 32224

代理人 董成

(51) Int. Cl.

B23Q 11/00 (2006.01)

B23Q 11/08 (2006.01)

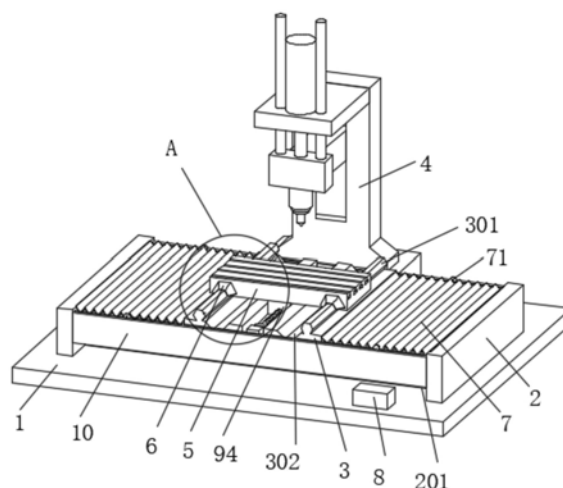
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种高精度立式加工中心

(57) 摘要

本实用新型公开了一种高精度立式加工中心,包括底板、清理组件、折叠板和驱动机构;底板:其上表面固定连接有滑座,滑座的上端滑动连接有电动滑台,电动滑台的中部设有驱动槽,电动滑台的上表面固定连接有两个对称分布的导轨条,导轨条的外弧面均与台板下表面设置的导轨槽内壁滑动连接,底板的上表面右端固定连接有立式加工中心主体;清理组件:对称设置于滑座的前后两侧面,清理组件与导轨条位置对应;折叠板:对称设置于电动滑台的左右两侧面上端,该高精度立式加工中心,能够自动对导轨条表面粘附的碎屑进行清理,避免废屑影响工作台移动的精度,提高了加工精度,减少了人工作业量,使用方便。



1. 一种高精度立式加工中心,其特征在于:包括底板(1)、清理组件(6)、折叠板(7)和驱动机构(9);

底板(1):其上表面固定连接滑座(2),滑座(2)的上端滑动连接电动滑台(3),电动滑台(3)的中部设有驱动槽,电动滑台(3)的上表面固定连接有两个对称分布的导轨条(301),导轨条(301)的外弧面均与台板(5)下表面设置的导轨槽内壁滑动连接,底板(1)的上表面右端固定连接立式加工中心主体(4);

清理组件(6):对称设置于滑座(2)的前后两侧面,清理组件(6)与导轨条(301)位置对应;

折叠板(7):对称设置于电动滑台(3)的左右两侧面上端,折叠板(7)远离电动滑台(3)的侧面分别与滑座(2)的内部左右两侧面固定连接;

驱动机构(9):设置于电动滑台(3)的驱动槽底面;

其中:还包括PLC控制器(8),所述PLC控制器(8)固定连接于底板(1)的上表面,PLC控制器(8)的输入端电连接外部电源,PLC控制器(8)的输出端电连接电动滑台(3)的输入端。

2. 根据权利要求1所述的一种高精度立式加工中心,其特征在于:所述清理组件(6)包括清理板(61)和毛刷(62),所述清理板(61)的内表面前端与导轨条(301)的外表面滑动连接,清理板(61)的内表面靠近台板(5)的一端固定连接有等角度设置的毛刷(62),毛刷(62)的刷毛与导轨条(301)的外表面接触。

3. 根据权利要求2所述的一种高精度立式加工中心,其特征在于:所述清理板(61)对称设置于滑座(2)的前后两侧面,清理板(61)的外端逐渐缩小。

4. 根据权利要求1所述的一种高精度立式加工中心,其特征在于:所述驱动机构(9)包括电机(91)、固定板(92)、螺杆(93)和连接块(94),所述电机(91)和固定板(92)均固定连接于电动滑台(3)的驱动槽的底面前端,固定板(92)位于电机(91)的后端,电机(91)的输出轴通过轴承与固定板(92)中部设置的通孔内壁滑动连接,电机(91)的输出轴后端固定连接螺杆(93),所述连接块(94)固定连接于台板(5)的下表面,螺杆(93)与连接块(94)中部设置的螺纹孔螺纹连接,螺杆(93)的后侧端头与电动滑台(3)驱动槽底面后端设置的支撑块内部圆孔转动连接,电机(91)的输入端电连接PLC控制器(8)的输出端。

5. 根据权利要求1所述的一种高精度立式加工中心,其特征在于:还包括支撑板(10),所述支撑板(10)的左右两侧面分别与滑座(2)的左右两侧板内侧面外沿固定连接,支撑板(10)的上表面设有限位槽。

6. 根据权利要求5所述的一种高精度立式加工中心,其特征在于:所述折叠板(7)的前后两侧面中部均通过销轴转动连接有滚轮(71),滚轮(71)的外弧面与支撑板(10)的凹槽底面滑动连接。

一种高精度立式加工中心

技术领域

[0001] 本实用新型涉及机械设备技术领域,具体为一种高精度立式加工中心。

背景技术

[0002] 立式加工中心是指主轴轴线与工作台垂直设置的加工中心,主要适用于加工板类、盘类、模具及小型壳体类复杂零件,立式加工中心能完成铣、镗削、钻削、攻螺纹和用切削螺纹等工序,立式加工中心工件装夹、定位方便;刀具运动轨迹易观察,调试程序检查测量方便,可及时发现问题,进行停机处理或修改;冷却条件易建立,切削液能直接到达刀具和加工表面;三个坐标轴与笛卡儿坐标系吻合,感觉直观与图样视角一致,切屑易排除和掉落,避免划伤加工过的表面,立式加工中心在使用时会产生大量的废屑,废屑粘附于导轨的上表面导致滑台在移动的过程中导轨表面容易被划伤,碎屑进入导轨槽内部容易引起滑台使用一段时间后位移的精度下降,从而导致产品整体的加工精度降低,为此,我们提出一种高精度立式加工中心解决上述缺陷。

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,提供一种高精度立式加工中心,能够自动对导轨条表面粘附的碎屑进行清理,避免废屑影响工作台移动的精度,提高了加工精度,减少了人工作业量,使用方便,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:一种高精度立式加工中心,包括底板、清理组件、折叠板和驱动机构;

[0005] 底板:其上表面固定连接滑座,滑座的上端滑动连接有电动滑台,电动滑台的中部设有驱动槽,电动滑台的上表面固定连接有两个对称分布的导轨条,导轨条的外弧面均与台板下表面设置的导轨槽内壁滑动连接,底板的上表面右端固定连接立式加工中心主体;

[0006] 清理组件:对称设置于滑座的前后两侧面,清理组件与导轨条位置对应;

[0007] 折叠板:对称设置于电动滑台的左右两侧面上端,折叠板远离电动滑台的侧面分别与滑座的内部左右两侧面固定连接;

[0008] 驱动机构:设置于电动滑台的驱动槽底面;

[0009] 其中:还包括PLC控制器,所述PLC控制器固定连接于底板的上表面,PLC控制器的输入端电连接外部电源,PLC控制器的输出端电连接电动滑台的输入端,能够自动对导轨条表面粘附的碎屑进行清理,防止加工产生的废屑进入工作台的内部,避免废屑影响工作台移动的精度,提高了加工精度,减少了人工作业量,使用方便。

[0010] 进一步的,所述清理组件包括清理板和毛刷,所述清理板的内表面前端与导轨条的外表面滑动连接,清理板的内表面靠近台板的一端固定连接等角度设置的毛刷,毛刷的刷毛与导轨条的外表面接触,清理导轨条表面的废屑颗粒,避免进入台板的导轨槽内部影响加工精度。

[0011] 进一步的,所述清理板对称设置于滑座的前后两侧面,清理板的外端逐渐缩小。

[0012] 进一步的,所述驱动机构包括电机、固定板、螺杆和连接块,所述电机和固定板均固定连接于电动滑台的驱动槽的底面前端,固定板位于电机的后端,电机的输出轴通过轴承与固定板中部设置的通孔内壁滑动连接,电机的输出轴后端固定连接有螺杆,所述连接块固定连接于台板的下表面,螺杆与连接块中部设置的螺纹孔螺纹连接,螺杆的后侧端头与电动滑台驱动槽底面后端设置的支撑块内部圆孔转动连接,电机的输入端电连接PLC控制器的输出端,采用螺杆传动的方式控制台板前后移动,提高加工精度。

[0013] 进一步的,还包括支撑板,所述支撑板的左右两侧面分别与滑座的左右两侧板内侧面外沿固定连接,支撑板的上表面设有限位槽,防止滚轮发生偏移。

[0014] 进一步的,所述折叠板的前后两侧面中部均通过销轴转动连接有滚轮,滚轮的外弧面与支撑板的凹槽底面滑动连接,对折叠板起到支撑作用。

[0015] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:本高精度立式加工中心,具有以下好处:

[0016] PLC控制器启动电机,电机的输出轴带动螺杆转动,螺杆通过与连接块螺纹连接带动连接块移动,连接块带动台板移动,台板在移动的过程中带动清理板移动,清理板对导轨条外表面上端粘附的铁屑等杂质刮除,清理板带动毛刷移动,毛刷的刷毛对刮除铁屑后的导轨条外表面进行清扫,进一步提高清洁程度,折叠板避免加工时飞溅较远的铁屑进入滑座的内部刮花滑座内部的导轨表面,折叠板的可伸缩结构能够保证电动滑台在移动的过程中始终保持遮挡的作用,即不影响电动滑台的移动,又起到保护作用,滚轮为折叠板提供支撑力,避免折叠板由于自身重力和铁屑的压力向下凹陷,提高了实用性能,该高精度立式加工中心,能够自动对导轨条表面粘附的碎屑进行清理,防止加工产生的废屑进入工作台的内部,避免废屑影响工作台移动的精度,提高了加工精度,减少了人工作业量,使用方便。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型结构示意图;

[0018] 图2为本实用新型A处放大结构示意图;

[0019] 图3为本实用新型清理组件的结构示意图。

[0020] 图中:1底板、2滑座、3电动滑台、301导轨条、4立式加工中心主体、5台板、6清理组件、61清理板、62毛刷、7折叠板、71滚轮、8 PLC控制器、9驱动机构、91电机、92固定板、93螺杆、94连接块、10支撑板。

具体实施方式

[0021] 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。

[0022] 请参阅图1-3,本实用新型提供一种技术方案:一种高精度立式加工中心,包括底板1、清理组件6、折叠板7和驱动机构9;

[0023] 底板1:其上表面固定连接滑座2,滑座2的上端滑动连接有电动滑台3,电动滑台

3的中部设有驱动槽,电动滑台3的上表面固定连接有两个对称分布的导轨条301,导轨条301的外弧面均与台板5下表面设置的导轨槽内壁滑动连接,底板1的上表面右端固定连接立式加工中心主体4;

[0024] 清理组件6:对称设置于滑座2的前后两侧面,清理组件6与导轨条301位置对应,清理组件6包括清理板61和毛刷62,清理板61对称设置于滑座2的前后两侧面,清理板61的外端逐渐缩小,清理板61的内表面前端与导轨条301的外表面滑动连接,清理板61为硬质塑料材质,避免清理铁屑的过程中对导轨条301的表面刮花,清理板61的内表面靠近台板5的一端固定连接有等角度设置的毛刷62,毛刷62的刷毛与导轨条301的外表面接触,毛刷62在移动的过程中清理导轨条301表面的残留的微小废屑颗粒,避免进入台板5的导轨槽内部影响加工精度;

[0025] 折叠板7:对称设置于电动滑台3的左右两侧面上端,折叠板7远离电动滑台3的侧面分别与滑座2的内部左右两侧面固定连接,折叠板7的可伸缩结构设计能够保证电动滑台3在移动的过程中始终保持遮挡的作用,即不影响电动滑台3的移动,又起到保护作用;

[0026] 驱动机构9:设置于电动滑台3的驱动槽底面,驱动机构9包括电机91、固定板92、螺杆93和连接块94,电机91和固定板92均固定连接于电动滑台3的驱动槽的底面前端,固定板92位于电机91的后端,电机91的输出轴通过轴承与固定板92中部设置的通孔内壁滑动连接,电机91的输出轴后端固定连接有螺杆93,连接块94固定连接于台板5的下表面,螺杆93与连接块94中部设置的螺纹孔螺纹连接,螺杆93的后侧端头与电动滑台3驱动槽底面后端设置的支撑块内部圆孔转动连接,电机91的输入端电连接PLC控制器8的输出端,采用螺杆93传动的方式控制台板5前后移动,提高加工精度;

[0027] 其中:还包括支撑板10,支撑板10的左右两侧面分别与滑座2的左右两侧板内侧面外沿固定连接,支撑板10的上表面设有限位槽,防止滚轮71发生偏移,折叠板7的前后两侧面中部均通过销轴转动连接有滚轮71,滚轮71的外弧面与支撑板10的凹槽底面滑动连接,对折叠板7起到支撑作用。

[0028] 其中:还包括PLC控制器8,PLC控制器8固定连接于底板1的上表面,PLC控制器8的输入端电连接外部电源,PLC控制器8的输出端电连接电动滑台3的输入端。

[0029] 在使用时:PLC控制器8启动电机91,电机91的输出轴带动螺杆93转动,螺杆93通过与连接块94螺纹连接带动连接块94移动,连接块94带动台板5移动,台板5在移动的过程中带动清理板61移动,清理板61对导轨条301外表面上端粘附的铁屑等杂质刮除,清理板61带动毛刷62移动,毛刷62的刷毛对刮除铁屑后的导轨条301外表面进行清扫,进一步提高清洁程度,折叠板7避免加工时飞溅较远的铁屑进入滑座2的内部刮花滑座2内部的导轨表面,折叠板7的可伸缩结构能够保证电动滑台3在移动的过程中始终保持遮挡的作用,即不影响电动滑台3的移动,又起到保护作用,滚轮71为折叠板7提供支撑力,避免折叠板7由于自身重力和铁屑的压力向下凹陷,提高了实用性能。

[0030] 值得注意的是,本实施例中所公开的PLC控制器8具体型号为西门子S7-200,电动滑台3和电机91则可根据实际应用场景自由配置,电机91建议选用东莞市摩酷机电有限公司出品的86系列步进电机,PLC控制器8控制电动滑台3和电机91工作采用现有技术中常用的方法。

[0031] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,

可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

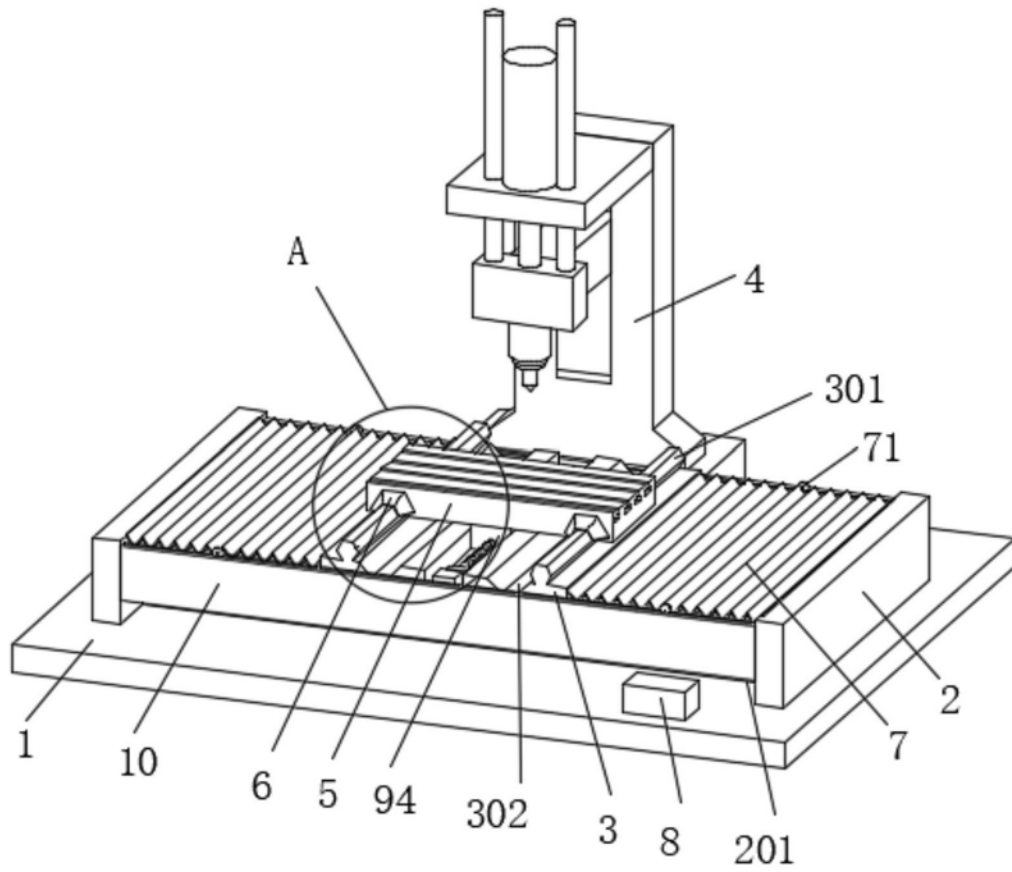


图1

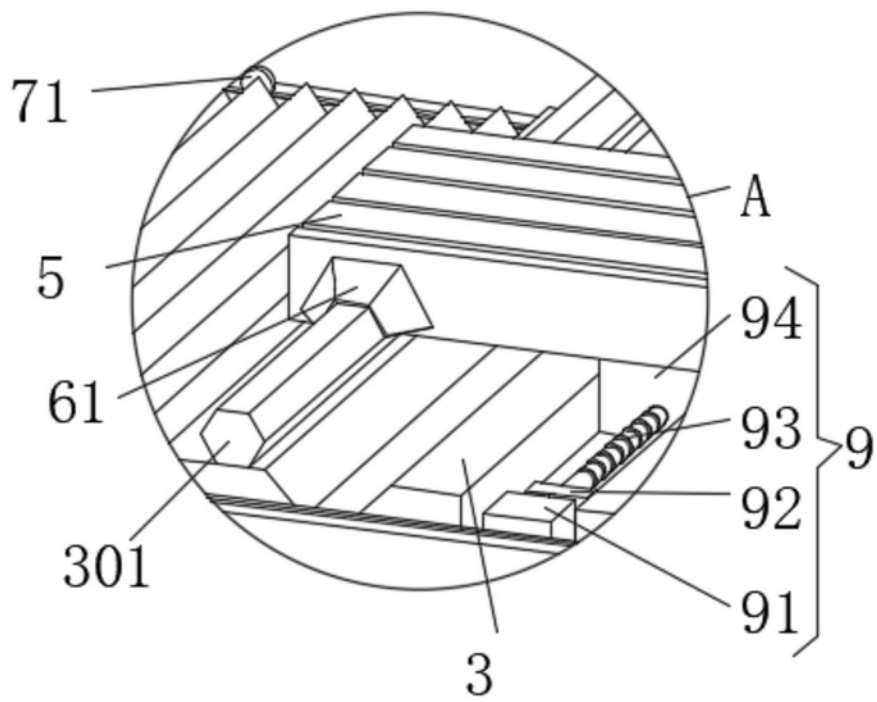


图2

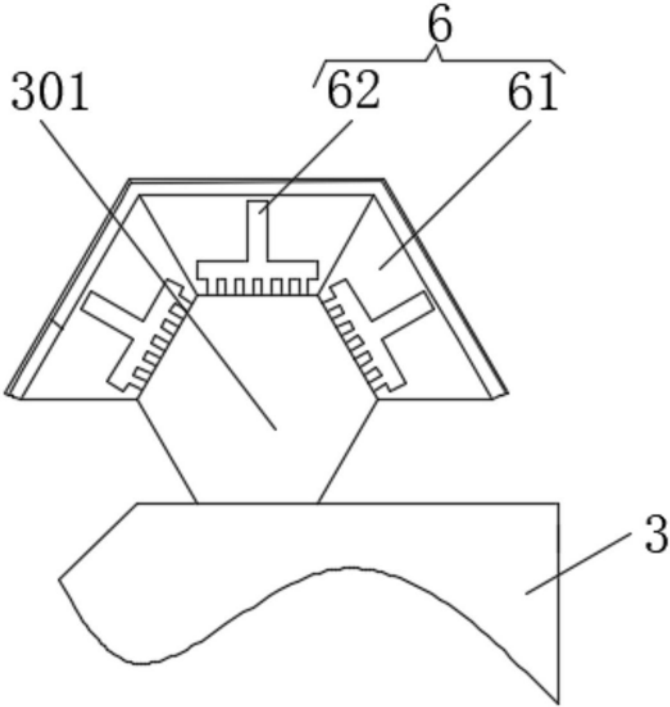


图3