(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 212071465 U
(45)授权公告日 2020.12.04

(21)申请号 201922448346.9

(22)申请日 2019.12.31

(73)专利权人 泉州康馨专利应用服务有限公司
地址 362300 福建省泉州市南安市美林街道梅亭村梅亭253号

(72)发明人 康丽纳

(74)专利代理机构 苏州欣达共创专利代理事务所(普通合伙) 32405
代理人 周升铭

(51)Int.Cl.
B24B 27/00(2006.01)
B24B 47/12(2006.01)
B24B 47/20(2006.01)
B24B 51/00(2006.01)
B24B 41/02(2006.01)

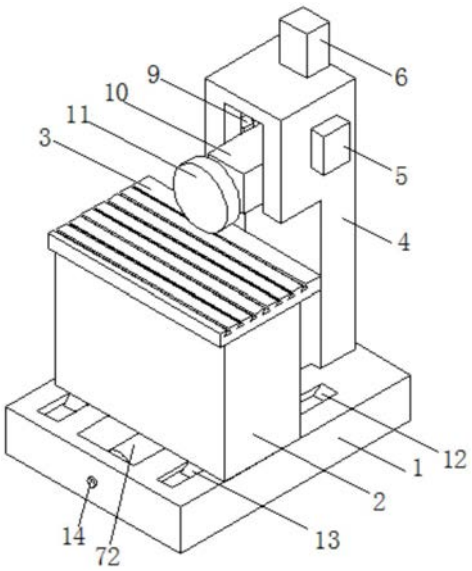
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种卧式自动化磨床

(57)摘要

本实用新型公开了一种卧式自动化磨床,包括底板、纵向调节单元和摆动单元,底板的上端设置有两个对称分布的滑槽,滑槽的内部滑动连接有第二滑块,两个第二滑块的上表面均与进给箱的下表面固定连接,进给箱的上端通过滑轨滑动连接有工作台,底板的上表面固定连接有支撑架,支撑架的上表面固定连接有升降电机,升降电机的输出轴穿过支撑架的顶板,升降电机的输出轴末端固定连接有螺杆,支撑架的上端内部设置有砂轮电机,螺杆与砂轮电机的后端螺纹连接,该卧式自动化磨床,采用自动进给的方式代替传统的手动控制进给,减轻了作业人员的工作量,极大的提高了工作效率,提升了磨削精度,放宽了对作业人员技术水平的要求。



CN 212071465 U

1.一种卧式自动化磨床,其特征在于:包括底板(1)、纵向调节单元(7)和摆动单元(8);

底板(1):所述底板(1)的上端设置有两个对称分布的滑槽(12),所述滑槽(12)的内部滑动连接有第二滑块(13),两个第二滑块(13)的上表面均与进给箱(2)的下表面固定连接,所述进给箱(2)的上端通过滑轨滑动连接有工作台(3),所述底板(1)的上表面固定连接有支撑架(4),所述支撑架(4)的上表面固定连接有升降电机(6),所述升降电机(6)的输出轴穿过支撑架(4)的顶板,所述升降电机(6)的输出轴末端固定连接有螺杆(15),所述支撑架(4)的上端内部设置有砂轮电机(10),所述螺杆(15)与砂轮电机(10)的后端螺纹连接,所述砂轮电机(10)的输出轴末端固定连接有砂轮(11),所述砂轮(11)与工作台(3)对应设置;

纵向调节单元(7):所述纵向调节单元(7)设置于底板(1)的中部;

摆动单元(8):所述摆动单元(8)设置于进给箱(2)的内部;

其中:还包括PLC控制器(5),所述PLC控制器(5)固定连接于支撑架(4)的外侧面上端,所述PLC控制器(5)的输入端电连接外部电源,所述PLC控制器(5)的输出端分别电连接升降电机(6)和砂轮电机(10)的输入端。

2.根据权利要求1所述的一种卧式自动化磨床,其特征在于:所述纵向调节单元(7)包括转动电机(71)、转辊(72)、螺旋轨道(73)、传动轮(74)和推杆(75),所述转动电机(71)固定连接于底板(1)的内部后端,所述转辊(72)的一端与转动电机(71)的输出轴固定连接,所述转辊(72)的另一端固定连接有连接轴(14),所述连接轴(14)与底板(1)的前端转动连接,所述转辊(72)的弧面外端设置有两个对称分布的螺旋轨道(73),两个螺旋轨道(73)的收尾相连,所述传动轮(74)与螺旋轨道(73)的内侧面滑动连接,所述推杆(75)的下端与传动轮(74)的中部转动连接,所述推杆(75)的上端与进给箱(2)的下表面固定连接,所述转动电机(71)的输入端电连接PLC控制器(5)的输出端。

3.根据权利要求1所述的一种卧式自动化磨床,其特征在于:所述摆动单元(8)包括摆动电机(81)、传动架(82)、销柱(83)、销轴(84)、转盘(85)、环形板(86)和齿槽(87),所述摆动电机(81)固定连接于进给箱(2)的后侧面,所述摆动电机(81)的输出轴穿过进给箱(2)的后侧板且延伸至进给箱(2)的内部,所述转盘(85)固定连接于摆动电机(81)的输出轴末端,所述销轴(84)固定连接于转盘(85)的前侧面外沿,所述销柱(83)固定连接于进给箱(2)的内部后侧面,所述传动架(82)的一端为弧形结构,所述传动架(82)远离弧形结构的一端与销柱(83)的外弧面转动连接,所述环形板(86)的一端与传动架(82)的远离弧形结构的一端固定连接,所述销轴(84)的外弧面与环形板(86)的内弧面滑动连接,所述齿槽(87)设置于工作台(3)的下端,所述传动架(82)的外弧面与齿槽(87)内部啮合连接,所述摆动电机(81)的输入端电连接PLC控制器(5)的输出端。

4.根据权利要求1所述的一种卧式自动化磨床,其特征在于:还包括第一滑块(9),所述第一滑块(9)有两个且对称设置,所述第一滑块(9)靠近砂轮电机(10)的一端与砂轮电机(10)的侧面固定连接,所述第一滑块(9)与支撑架(4)的侧板内部设置的滑道滑动连接。

5.根据权利要求1所述的一种卧式自动化磨床,其特征在于:所述工作台(3)的上端设置有均匀分布的燕尾槽。

一种卧式自动化磨床

技术领域

[0001] 本实用新型涉及磨床技术领域，具体为一种卧式自动化磨床。

背景技术

[0002] 磨床能加工硬度较高的材料，如淬硬钢、硬质合金等；也能加工脆性材料，如玻璃、花岗石，磨床能作高精度和表面粗糙度很小的磨削，也能进行高效率的磨削，如强力磨削等，目前，市场上的磨床大多都是手动控制其沿滑轨滑动，以满足所要加工零件的要求，此种方式不但对工人技术水平要求很高，工作效率低下，磨削精度很难保证，由此造成生产效率低，精品率低等现象，为此，我们提出一种卧式自动化磨床解决上述缺陷。

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，提供一种卧式自动化磨床，采用自动进给的方式代替传统的手动控制进给，减轻了作业人员的工作量，极大的提高了工作效率，提升了磨削精度，放宽了对作业人员技术水平的要求，给人们带来了巨大的经济效益，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：一种卧式自动化磨床，包括底板、纵向调节单元和摆动单元；

[0005] 底板：所述底板的上端设置有两个对称分布的滑槽，所述滑槽的内部滑动连接有第二滑块，两个第二滑块的上表面均与进给箱的下表面固定连接，所述进给箱的上端通过滑轨滑动连接有工作台，所述底板的上表面固定连接有支撑架，所述支撑架的上表面固定连接有升降电机，所述升降电机的输出轴穿过支撑架的顶板，所述升降电机的输出轴末端固定连接有螺杆，所述支撑架的上端内部设置有砂轮电机，所述螺杆与砂轮电机的后端螺纹连接，所述砂轮电机的输出轴末端固定连接有砂轮，所述砂轮与工作台对应设置；

[0006] 纵向调节单元：所述纵向调节单元设置于底板的中部；

[0007] 摆动单元：所述摆动单元设置于进给箱的内部；

[0008] 其中：还包括PLC控制器，所述PLC控制器固定连接于支撑架的外侧面上端，所述PLC控制器的输入端电连接外部电源，所述PLC控制器的输出端分别电连接升降电机和砂轮电机的输出端，PLC控制器依次打开砂轮电机和升降电机，使砂轮电机带动砂轮进行打磨，在打磨过程中，升降电机转动带动螺杆旋转，从而使螺杆带动砂轮电机不断向下移动调节打磨的深度，当工作台需要前后方向进给时，PLC控制器打开转动电机，转动电机带动转辊旋转，转辊旋转使传动轮在螺旋轨道内部滑动从而带动推杆在前后方向移动，推杆通过进给箱带动工作台移动，当传动轮移动到一条螺旋轨道的端头处时，从两个螺旋轨道的连接处进入另一条螺旋轨道，从而实现转动电机持续旋转而使工作台在前后方向做往复运动，工作台需要左右方向进给时，PLC控制器打开摆动电机，摆动电机带动转盘旋转使销轴做圆周运动，由于销柱的连接作用，销轴在环形板的内部滑动带动传动架和环形板做往复摆动运动，进而使传动架的弧形机构通过与齿槽的啮合作用带动工作台在左右方向往复摆动，

该卧式自动化磨床采用自动进给的方式代替传统的手动控制进给，减轻了作业人员的工作量，极大的提高了工作效率，提升了磨削精度，放宽了对作业人员技术水平的要求，给人们带来了巨大的经济效益。

[0009] 进一步的，所述纵向调节单元包括转动电机、转辊、螺旋轨道、传动轮和推杆，所述转动电机固定连接于底板的内部后端，所述转辊的一端与转动电机的输出轴固定连接，所述转辊的另一端固定连接有连接轴，所述连接轴与底板的前端转动连接，所述转辊的弧面外端设置有两个对称分布的螺旋轨道，两个螺旋轨道的收尾相连，所述传动轮与螺旋轨道的内侧面滑动连接，所述推杆的下端与传动轮的中部转动连接，所述杆的上端与进给箱的下表面固定连接，所述转动电机的输入端电连接PLC控制器的输出端，调节工作台的前后进给位置。

[0010] 进一步的，所述摆动单元包括摆动电机、传动架、销柱、销轴、转盘、环形板和齿槽，所述摆动电机固定连接于进给箱的后侧面，所述摆动电机的输出轴穿过进给箱的后侧板且延伸至进给箱的内部，所述转盘固定连接于摆动电机的输出轴末端，所述销轴固定连接于转盘的前侧面外沿，所述销柱固定连接于进给箱的内部后侧面，所述传动架的一端为弧形结构，所述传动架远离弧形结构的一端与销柱的外弧面转动连接，所述环形板的一端与传动架的远离弧形结构的一端固定连接，所述销轴的外弧面与环形板的内弧面滑动连接，所述齿槽设置于工作台的下端，所述传动架的外弧面与齿槽内部啮合连接，所述摆动电机的输入端电连接PLC控制器的输出端，调节工作台的左右进给位置。

[0011] 进一步的，还包括第一滑块，所述第一滑块有两个且对称设置，所述第一滑块靠近砂轮电机的一端与砂轮电机的侧面固定连接，所述第一滑块与支撑架的侧板内部设置的滑道滑动连接，加强砂轮电机的稳定性，防止打磨过程中出现晃动。

[0012] 进一步的，所述工作台的上端设置有均匀分布的燕尾槽，便于夹具安装。

[0013] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果是：本卧式自动化磨床，具有以下好处：

[0014] PLC控制器依次打开砂轮电机和升降电机，使砂轮电机带动砂轮进行打磨，在打磨过程中，升降电机转动带动螺杆旋转，从而使螺杆带动砂轮电机不断向下移动调节打磨的深度，当工作台需要前后方向进给时，PLC控制器打开转动电机，转动电机带动转辊旋转，转辊旋转使传动轮在螺旋轨道内部滑动从而带动推杆在前后方向移动，推杆通过进给箱带动工作台移动，当传动轮移动到一条螺旋轨道的端头处时，从两个螺旋轨道的连接处进入另一条螺旋轨道，从而实现转动电机持续旋转而使工作台在前后方向做往复运动，工作台需要左右方向进给时，PLC控制器打开摆动电机，摆动电机带动转盘旋转使销轴做圆周运动，由于销柱的连接作用，销轴在环形板的内部滑动带动传动架和环形板做往复摆动运动，进而使传动架的弧形机构通过与齿槽的啮合作用带动工作台在左右方向往复摆动，该卧式自动化磨床采用自动进给的方式代替传统的手动控制进给，减轻了作业人员的工作量，极大的提高了工作效率，提升了磨削精度，放宽了对作业人员技术水平的要求，给人们带来了巨大的经济效益。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型结构示意图；

[0016] 图2为本实用新型进给箱的前视剖面结构示意图；

[0017] 图3为本实用新型底板的上视剖面结构示意图。

[0018] 图中：1底板、2进给箱、3工作台、4支撑架、5PLC控制器、6升降电机、7纵向调节单元、71转动电机、72转辊、73螺旋轨道、74传动轮、75推杆、8摆动单元、81摆动电机、82传动架、83销柱、84销轴、85转盘、86环形板、87齿槽、9第一滑块、10砂轮电机、11砂轮、12滑槽、13第二滑块、14连接轴、15螺杆。

具体实施方式

[0019] 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。

[0020] 请参阅图1-3，本实用新型提供一种技术方案：一种卧式自动化磨床，包括底板1、纵向调节单元7和摆动单元8；

[0021] 底板1：底板1的上端设置有两个对称分布的滑槽12，滑槽12的内部滑动连接有第二滑块13，两个第二滑块13的上表面均与进给箱2的下表面固定连接，进给箱2的上端通过滑轨滑动连接有工作台3，工作台3的上端设置有均匀分布的燕尾槽，便于夹具安装，底板1的上表面固定连接有支撑架4，支撑架4的上表面固定连接有升降电机6，升降电机6的输出轴穿过支撑架4的顶板，升降电机6的输出轴末端固定连接有螺杆15，支撑架4的上端内部设置有砂轮电机10，螺杆15与砂轮电机10的后端螺纹连接，砂轮电机10的输出轴末端固定连接有砂轮11，砂轮11与工作台3对应设置，PLC控制器5依次打开砂轮电机10和升降电机6，使砂轮电机10带动砂轮11进行打磨，在打磨过程中，升降电机6转动带动螺杆15旋转，从而使螺杆15带动砂轮电机10不断向下移动调节打磨的深度

[0022] 纵向调节单元7：纵向调节单元7包括转动电机71、转辊72、螺旋轨道73、传动轮74和推杆75，转动电机71固定连接于底板1的内部后端，转辊72的一端与转动电机71的输出轴固定连接，转辊72的另一端固定连接有连接轴14，连接轴14与底板1的前端转动连接，转辊72的弧面外端设置有两个对称分布的螺旋轨道73，两个螺旋轨道73的收尾相连，传动轮74与螺旋轨道73的内侧面滑动连接，推杆75的下端与传动轮74的中部转动连接，杆75的上端与进给箱2的下表面固定连接，转动电机71的输入端电连接PLC控制器5的输出端，PLC控制器5打开转动电机71，转动电机71带动转辊72旋转，转辊72旋转使传动轮74在螺旋轨道73内部滑动从而带动推杆75在前后方向移动，推杆75通过进给箱2带动工作台3移动，当传动轮74移动到一条螺旋轨道73的端头处时，从两个螺旋轨道73的连接处进入另一条螺旋轨道73，从而实现转动电机71持续旋转而使工作台3在前后方向做往复运动。

[0023] 摆动单元8：摆动单元8包括摆动电机81、传动架82、销柱83、销轴84、转盘85、环形板86和齿槽87，摆动电机81固定连接于进给箱2的后侧面，摆动电机81的输出轴穿过进给箱2的后侧板且延伸至进给箱2的内部，转盘85固定连接于摆动电机81的输出轴末端，销轴84固定连接于转盘85的前侧面外沿，销柱83固定连接于进给箱2的内部后侧面，传动架82的一端为弧形结构，传动架82远离弧形结构的一端与销柱83的外弧面转动连接，环形板86的一端与传动架82的远离弧形结构的一端固定连接，销轴84的外弧面与环形板86的内弧面滑动连接，齿槽87设置于工作台3的下端，传动架82的外弧面与齿槽87内部啮合连接，摆动电机

81的输入端电连接PLC控制器5的输出端，调节工作台3的左右进给位置，PLC控制器5打开摆动电机81，摆动电机81带动转盘85旋转使销轴84做圆周运动，由于销柱83的连接作用，销轴84在环形板86的内部滑动带动传动架82和环形板86做往复摆动运动，进而使传动架82的弧形机构通过与齿槽87的啮合作用带动工作台3在左右方向往复摆动。

[0024] 其中：还包括第一滑块9，第一滑块9有两个且对称设置，第一滑块9靠近砂轮电机10的一端与砂轮电机10的侧面固定连接，第一滑块9与支撑架4的侧板内部设置的滑道滑动连接，加强砂轮电机10的稳定性，防止打磨过程中出现晃动。

[0025] 其中：还包括PLC控制器5，PLC控制器5固定连接于支撑架4的外侧面上端，PLC控制器5的输入端电连接外部电源，PLC控制器5的输出端分别电连接升降电机6和砂轮电机10的输入端。

[0026] 在使用时：PLC控制器5依次打开砂轮电机10和升降电机6，使砂轮电机10带动砂轮11进行打磨，在打磨过程中，升降电机6转动带动螺杆15旋转，从而使螺杆15带动砂轮电机10不断向下移动调节打磨的深度，当工作台3需要前后方向进给时，PLC控制器5打开转动电机71，转动电机71带动转辊72旋转，转辊72旋转使传动轮74在螺旋轨道73内部滑动从而带动推杆75在前后方向移动，推杆75通过进给箱2带动工作台3移动，当传动轮74移动到一条螺旋轨道73的端头处时，从两个螺旋轨道73的连接处进入另一条螺旋轨道73，从而实现转动电机71持续旋转而使工作台3在前后方向做往复运动，工作台3需要左右方向进给时，PLC控制器5打开摆动电机81，摆动电机81带动转盘85旋转使销轴84做圆周运动，由于销柱83的连接作用，销轴84在环形板86的内部滑动带动传动架82和环形板86做往复摆动运动，进而使传动架82的弧形机构通过与齿槽87的啮合作用带动工作台3在左右方向往复摆动。

[0027] 值得注意的是，本实施例中所公开的PLC控制器5具体型号为西门子S7-200，升降电机6、转动电机71、摆动电机81和砂轮电机10则可根据实际应用场景自由配置，升降电机6建议选用三菱电机自动化(中国)有限公司出品的HC-KFS23伺服电机，转动电机71和摆动电机81可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5控制升降电机6、转动电机71、摆动电机81和砂轮电机10工作采用现有技术中常用的方法。

[0028] 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。

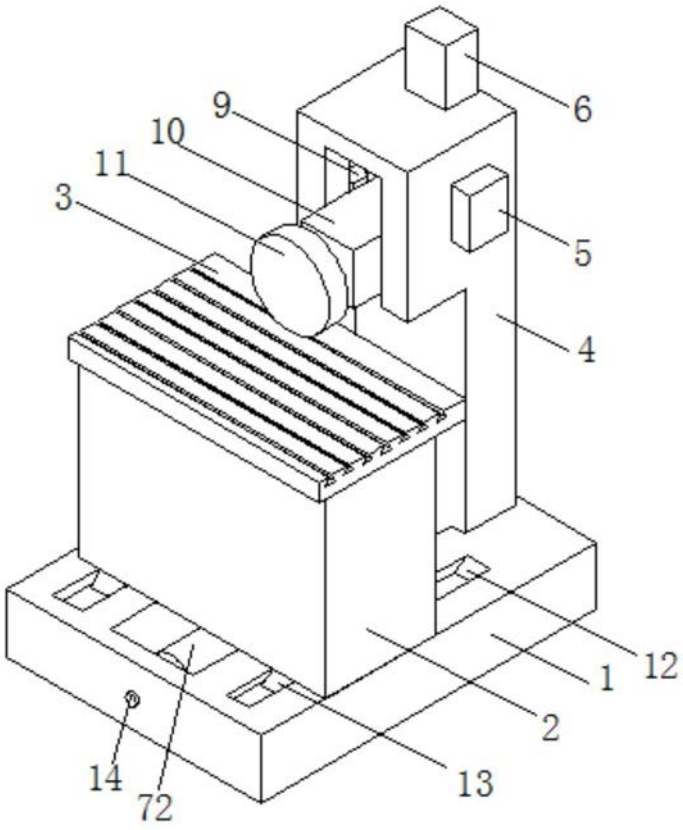


图1

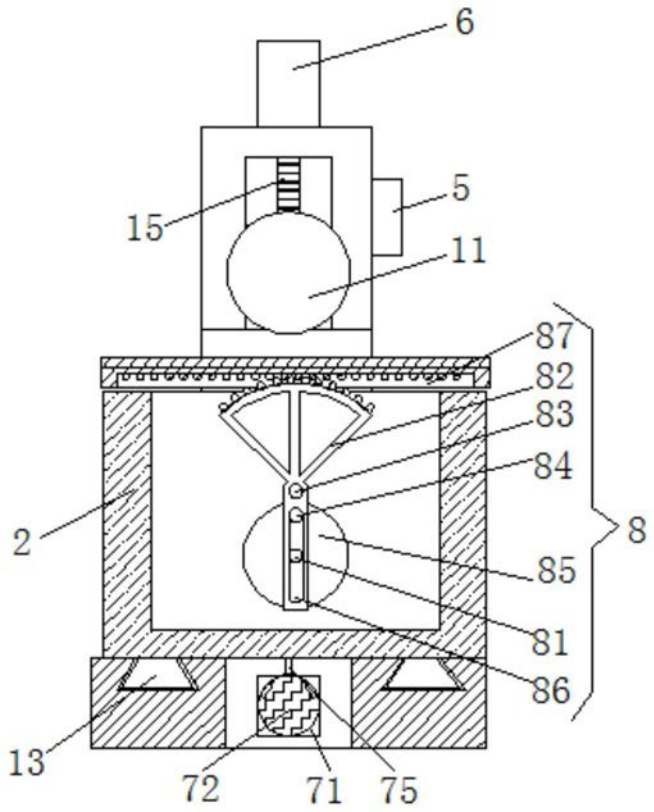


图2

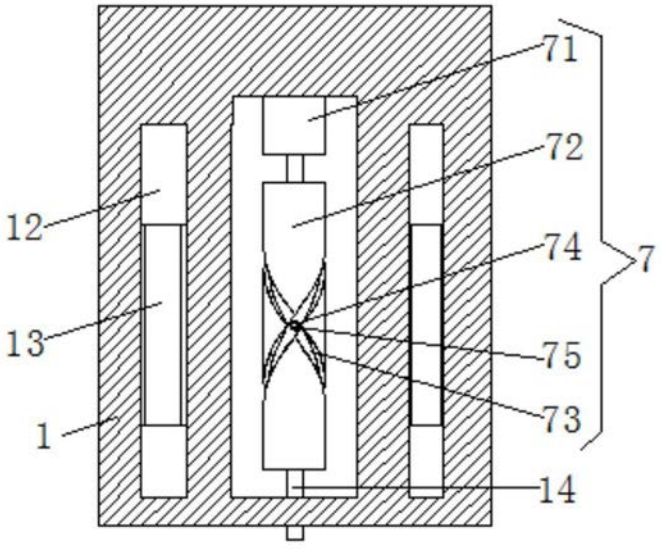


图3