



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206455201 U

(45)授权公告日 2017.09.01

(21)申请号 201621424088.0

B23Q 11/12(2006.01)

(22)申请日 2016.12.23

(73)专利权人 沁阳市四方辊业有限公司

地址 454550 河南省焦作市沁阳市王曲乡
范庄村

(72)发明人 张战国

(74)专利代理机构 郑州大通专利商标代理有限
公司 41111

代理人 余炎锋

(51) Int. Cl.

B23B 41/00(2006.01)

B23B 39/16(2006.01)

B23B 47/20(2006.01)

B23Q 1/25(2006.01)

B23Q 3/06(2006.01)

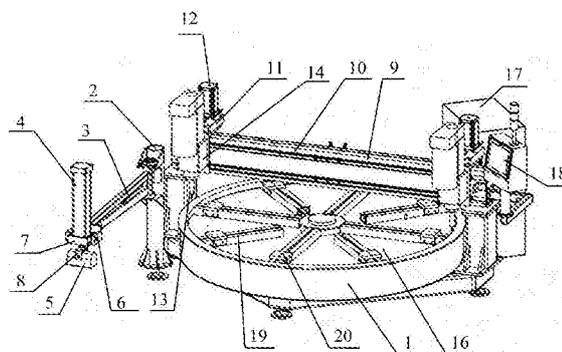
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

数控双头筛板钻床

(57)摘要

本实用新型涉及机械加工领域。一种数控双头筛板钻床,包括龙门架、设置在龙门架下部的工件回转支撑装置、滑动设置在龙门架上的两个钻头、设置在龙门架一侧的上下料装置和数控系统,上下料装置包括定位立柱、枢接设置在定位立柱上的水平摆臂、驱动水平摆臂旋转的旋转动力机构、枢接设置在水平摆臂末端的抓取气缸和枢接设置在抓取气缸的动作端的磁铁吸盘。本实用新型对工件进行回转加工,结构简单、操作方便且设计合理,双钻头同时对工件加工,提高了加工效率且上下料装置简化了工件的抓取与定位工作,大大节省了设备的成本,具有突出的实用价值。



1. 一种数控双头筛板钻床,包括龙门架、设置在龙门架下部的工件回转支撑装置、滑动设置在龙门架上的两钻头、设置在龙门架一侧的上下料装置和数控系统,其特征在于:所述上下料装置包括定位立柱、枢接设置在定位立柱上的水平摆臂、驱动水平摆臂旋转的旋转动力机构、枢接设置在水平摆臂末端的抓取气缸和枢接设置在抓取气缸的动作端的磁铁吸盘。

2. 根据权利要求1所述的数控双头筛板钻床,其特征在于:所述水平摆臂的末端固定设置有水平Y形接头,所述水平Y形接头通过中摆与所述抓取气缸枢接,所述抓取气缸的动作端连接有竖直Y形接头,所述竖直Y形接头通过穿销与所述磁铁吸盘枢接。

3. 根据权利要求1所述的数控双头筛板钻床,其特征在于:所述龙门架的龙门横梁上设置有水平导轨,所述水平导轨上滑动设置有钻头机座,所述钻头机座上安装有驱动钻头机座滑动的横移电机和驱动钻头的钻头电机。

4. 根据权利要求1所述的数控双头筛板钻床,其特征在于:所述工件回转支撑装置包括底座、设置在底座上的回转工作台、同轴设置在回转工作台上的工件托盘和回转动力机构,所述工件托盘的下表面设有环形轨道,底座上设置有与环形轨道对应的支撑轴承。

5. 根据权利要求4所述的数控双头筛板钻床,其特征在于:所述环形轨道上设有储油槽,所述储油槽的底部设有油孔。

6. 根据权利要求4所述的数控双头筛板钻床,其特征在于:所述工件托盘的上表面呈圆周均布设有多个滑槽轨道,所述滑槽轨道上匹配滑动设有工件夹具。

数控双头筛板钻床

技术领域

[0001] 本实用新型涉及机械加工领域，具体涉及一种加工筛板筛孔且具有双钻孔动力头的数控双头筛板钻床。

背景技术

[0002] 筛板是造纸水力碎浆机的重要部件，且筛板表面密布有大量通孔，数目可达2万至4万个。现有加工筛板筛孔的技术一般是在普通台钻或摇臂钻上进行，而普通台钻和摇臂钻通常只有一个钻头，而且需要人工画线、定位和压钻，其缺点是劳动强度大，加工效率低，加工精度差，而现有的数控钻床虽然自动化程度高，加工精度好，但对中小型企业来说设备投资大，且需要CAD制图和数控编程，对工人技能要求高，运行成本高。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是针对上述存在的问题和不足，提供一种结构简单、操作方便、加工精确、可提高加工效率且成本低的用于加工筛板筛孔的数控双头筛板钻床。

[0004] 为达到上述目的所采取的技术方案是：

[0005] 一种数控双头筛板钻床，包括龙门架、设置在龙门架下部的工件回转支撑装置、滑动设置在龙门架上的两个钻头、设置在龙门架一侧的上下料装置和数控系统，所述上下料装置包括定位立柱、枢接设置在定位立柱上的水平摆臂、驱动水平摆臂旋转的旋转动力机构、枢接设置在水平摆臂末端的抓取气缸和枢接设置在抓取气缸的动作端的磁铁吸盘。

[0006] 所述水平摆臂的末端固定设置有水平Y形接头，所述水平Y形接头通过中摆与所述抓取气缸枢接，所述抓取气缸的动作端连接有竖直Y形接头，所述竖直Y形接头通过穿销与所述磁铁吸盘枢接。

[0007] 所述龙门架的龙门横梁上设置有水平导轨，所述水平导轨上滑动设置有钻头机座，所述钻头机座上安装有驱动钻头机座滑动的横移电机和驱动钻头的钻头电机。

[0008] 所述工件回转支撑装置包括底座、设置在底座上的回转工作台、同轴设置在回转工作台上的工件托盘和回转动力机构，所述工件托盘的下表面设有环形轨道，底座上设置有与环形轨道对应的支撑轴承。

[0009] 所述环形轨道上设有储油槽，所述储油槽的底部设有油孔。

[0010] 所述工件托盘的上表面呈圆周均布设有多个滑槽轨道，所述滑槽轨道上匹配滑动设有工件夹具。

[0011] 采用上述技术方案，所取得的有益效果是：

[0012] 1. 本实用新型的上下料装置具有4个自由度，分别是：水平摆臂绕定位立柱旋转、抓取气缸绕中摆旋转、磁铁吸盘绕穿销旋转和抓取气缸的动作端的垂直运动，抓取气缸绕中摆旋转的平面与磁铁吸盘绕穿销旋转的平面之间具有一定的角度，防止上下料装置在抓取工件时受到硬作用力而被损坏，4个自由度的相互作用实现工件被抓取后在移动过程中的稳定和平衡，而且水平摆臂绕定位立柱旋转带动工件向工件托盘的中心摆动到极限位置

时,可使工件的中心和工件托盘的中心重合,简化了上下料时的定位工作。

[0013] 2.本实用新型的两个钻头在数控系统的控制下可同时对工件进行钻孔加工,提高加工效率,具有突出的实用价值。

[0014] 3.本实用新型的工件回转支撑装置实现了工件在工件托盘上回转加工,加工操作方便,根据工件的大小和形状调整滑槽轨道上工件夹具的位置,满足对不同工件的固定与安装,确保工件的加工既稳定又精确。

[0015] 4.本实用新型的环形轨道与支撑轴承接触配合,增强了工件托盘的负载能力和抗倾覆能力,且环形轨道还具有加强筋作用,储油槽存放润滑油,从油孔渗出的润滑油对环形轨道和支撑轴承进行润滑,降低工件托盘旋转阻力,延长工件托盘的使用寿命。

[0016] 5.本实用新型的数控系统包括可编程控制器、人机界面、电机驱动器和变频器,数控系统可自动完成筛板的筛孔梅花形排版,操作者无需人工排版制图和数控编程,方便了用户,降低了难度,提高了效率。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型的结构示意图;

[0018] 图2为工件托盘的下表面与回转工作台的结构示意图;

[0019] 图3为上下料装置的结构示意图。

[0020] 1、底座;2、定位立柱;3、水平摆臂;4、抓取气缸;5、磁铁吸盘;6、水平Y形接头;7、中摆;8、竖直Y形接头;9、龙门横梁;10、水平导轨;11、钻头机座;12、横移电机;13、钻头;14、钻头电机;15、回转工作台;16、工件托盘;17、数控系统控制柜;18、人机界面;19、滑槽轨道;20、工件夹具;21、环形轨道;22、储油槽;23、油孔。

具体实施方式

[0021] 以下结合附图对本实用新型的具体实施方式做详细说明。

[0022] 参见图1、图2和图3,本实用新型的数控双头筛板钻床,包括龙门架、设置在龙门架下部的工件回转支撑装置、滑动设置在龙门架上的两个钻头13、设置在龙门架一侧的上下料装置和数控系统,上下料装置包括定位立柱2、枢接设置在定位立柱2上的水平摆臂3、驱动水平摆臂3旋转的旋转动力机构、枢接设置在水平摆臂3末端的抓取气缸4和枢接设置在抓取气缸4的动作端的磁铁吸盘5。

[0023] 水平摆臂3的末端固定设置有水平Y形接头6,水平Y形接头6通过中摆7与抓取气缸4枢接,抓取气缸4的动作端连接有竖直Y形接头8,竖直Y形接头8通过穿销与磁铁吸盘5枢接,穿销为常规部件,图未示。

[0024] 龙门架的龙门横梁9上设置有水平导轨10,水平导轨10上滑动设置有钻头机座11,钻头机座11上安装有驱动钻头机座11滑动的横移电机12和驱动钻头13的钻头电机14。

[0025] 工件回转支撑装置包括底座1、设置在底座1上的回转工作台15、同轴设置在回转工作台15上的工件托盘16和回转动力机构,工件托盘16的下表面设有环形轨道21,底座1上设置有与环形轨道21对应的支撑轴承,回转动力机构为常规设置,图未示。

[0026] 环形轨道21上设有储油槽22,储油槽22的底部设有油孔23。

[0027] 工件托盘16的上表面呈圆周均布设有多个滑槽轨道19,滑槽轨道19上匹配滑动设

有工件夹具20。

[0028] 数控系统包括可编程控制器、人机界面18、电机驱动器和变频器,可编程控制器、电机驱动器和变频器均设置在数控系统控制柜17中且为常规部件,图未示。

[0029] 本实用新型工作过程如下:

[0030] 1. 启动数控系统,根据工件的规格通过人机界面18设置加工参数。

[0031] 2. 操作上下料装置使水平摆臂3旋转至工件中心的上方,抓取气缸4的动作端向下移动,使磁铁吸盘5中心与工件中心孔对应,打开磁铁吸盘5的开关,吸附住工件,然后抓取气缸4的动作端向上缩回,工件被提高至工件托盘16的高度以上位置,水平摆臂3旋转至定位立柱2上的极限位置,工件中心与工件托盘16的中心重合,抓取气缸4的动作端向下移动,将工件放置在工件托盘16上,工件夹具20将工件定位安装在工件托盘16上,抓取气缸4的动作端缩回,水平摆臂3反方向旋转离开工件托盘16。

[0032] 3. 启动回转动力机构、横移电机12和钻头电机14,回转工作台15旋转且同时两个钻头13在龙门横梁9上滑动工作,由数控系统根据设置的加工参数控制钻头13和回转工作台15的运行,回转工作台15间歇旋转,钻头13在回转工作台15的间歇期间对工件进行加工,加工完成后,回转工作台15和钻头13停止工作,去掉工件夹具20,操作上下料装置将加工好的工件取下,关闭数控系统。本实用新型数控双头筛板钻床的工作过程完成。

[0033] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理、主要特征和本实用新型的优点。本行业的技术人员应该了解,本实用新型不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是本实用新型的原理,在不脱离本实用新型精神和范围的前提下本实用新型还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型的范围内。本实用新型要求的保护范围由所附的权利要求书及其等同物界定。

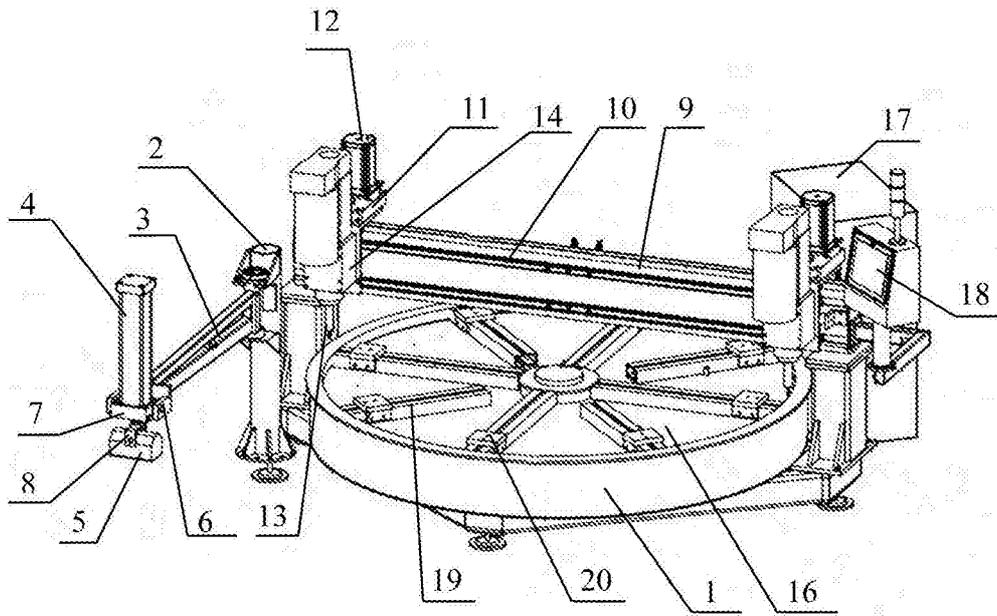


图 1

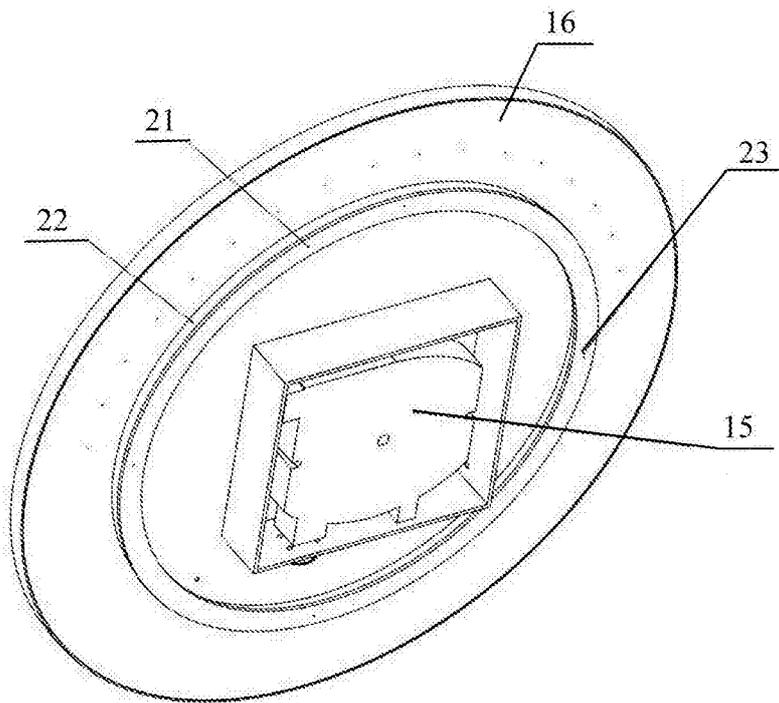


图 2

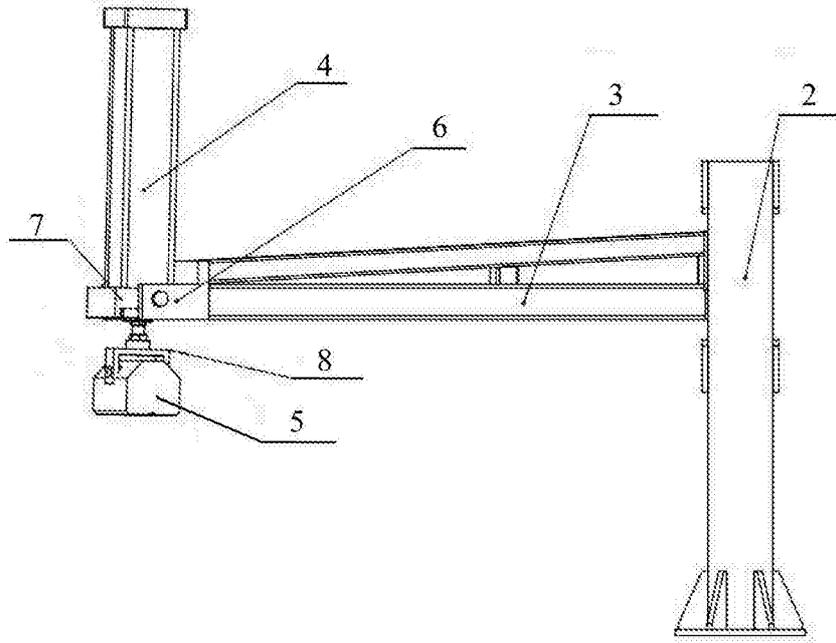


图 3