(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 209902322 U
(45)授权公告日 2020.01.07

(21)申请号 201920537215.5

(22)申请日 2019.04.18

(73)专利权人 巢湖学院
地址 238000 安徽省巢湖市安徽巢湖经开区巢湖学院

(72)发明人 朱守琴 郑祥 马凯迪 刘俊武 李涛

(74)专利代理机构 广州三环专利商标代理有限公司 44202
代理人 黄华莲 郝传鑫

(51)Int.Cl.
B23C 1/04(2006.01)
B23C 9/00(2006.01)

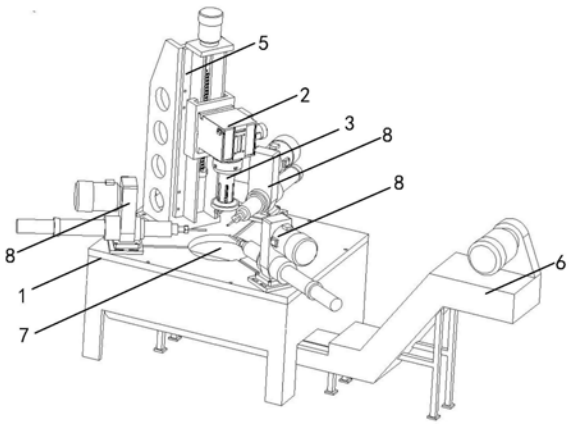
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种数控钻床

(57)摘要

本实用新型提供了一种数控钻床，其包括机架、控制系统、分度头、钻模和若干个动力头，若干所述动力头等角度间隔设于所述机架的表面，所述机架连接有驱动所述分度头上下滑动的滑台，所述钻模与所述分度头可拆卸连接，每个所述动力头设有用于安装铣刀的主轴，所述分度头与所述动力头均和所述控制系统电连接；所述钻模设有容纳工件的容纳腔，所述钻模的侧壁等距间隔设有多个槽体，所述钻模位于若干个所述动力头的轴线的交点之上。本实用新型能提供一种自动化程度高、减轻工程人员的劳动强度和加工的工件的质量高的数控钻床。



CN 209902322 U

1.一种数控钻床,其特征在于,包括机架、控制系统、分度头、钻模和若干个动力头,若干所述动力头等角度间隔设于所述机架的表面,所述机架连接有驱动所述分度头上下滑动的滑台,所述钻模与所述分度头可拆卸连接,每个所述动力头设有用于安装铣刀的主轴,所述分度头与所述动力头均和所述控制系统电连接;

所述钻模设有容纳工件的容纳腔,所述钻模的侧壁等距间隔设有多个槽体,所述钻模位于若干个所述动力头的轴线的交点之上。

2.如权利要求1所述的数控钻床,其特征在于,还包括排屑器,所述机架设有排屑口,所述钻模位于所述排屑口的正上方,所述排屑器位于所述排屑口的正下方。

3.如权利要求1所述的数控钻床,其特征在于,所述滑台包括滑轨、滑块、滑板、滚珠丝杆和驱动所述滚珠丝杆转动的第一驱动装置,所述滑轨设于所述机架上,所述滚珠丝杆设于所述滑轨,所述滑块套设于所述滚珠丝杆,所述滑板相对的两侧分别与所述滑块和所述分度头连接。

4.如权利要求3所述的数控钻床,其特征在于,所述第一驱动装置为电动机。

5.如权利要求1所述的数控钻床,其特征在于,所述钻模与所述分度头通过紧固件可拆卸连接。

6.如权利要求1所述的数控钻床,其特征在于,所述机架连接有若干个与所述动力头对应的冷却液喷管,所述冷却液喷管的出水口对准于所述铣刀。

7.如权利要求2所述的数控钻床,其特征在于,所述机架连接有照明部,所述照明部朝向于所述排屑口设置。

一种数控钻床

技术领域

[0001] 本实用新型涉及数控钻床技术领域，尤其涉及一种数控钻床。

背景技术

[0002] 目前，对于需要在圆周上钻多孔的工件进行加工的方法有冲压、钻模和数控铣等方法，随着零件的加工要求日益增高，传统的加工方法具有一系列的缺点，冲压加工因工装复杂导致转换产品的周期过长；钻模钻孔的加工方式具有劳动强度大和自动化程度低的缺点，从而导致产品的质量不高；数控铣加工需要第四轴，存在工时长和生产效率低的问题。

发明内容

[0003] 基于此，本实用新型的目的在于提供一种数控铣床，以提供一种自动化程度高、减轻工程人员的劳动强度和加工的工件的质量高的数控钻床。

[0004] 本实用新型的技术方案为：一种数控钻床，其包括机架、控制系统、分度头、钻模和若干个动力头，若干所述动力头等角度间隔设于所述机架的表面，所述机架连接有驱动所述分度头上下滑动的滑台，所述钻模与所述分度头可拆卸连接，每个所述动力头设有用于安装铣刀的主轴，所述分度头与所述动力头均和所述控制系统电连接；

[0005] 所述钻模设有容纳工件的容纳腔，所述钻模的侧壁等距间隔设有多个槽体，所述钻模位于若干个所述动力头的轴线的交点之上。

[0006] 可选的，还包括排屑器，所述机架设有排屑口，所述钻模位于所述排屑口的正上方，所述排屑器位于所述排屑口的正下方。

[0007] 可选的，所述滑台包括滑轨、滑块、滑板、滚珠丝杆和驱动所述滚珠丝杆转动的第一驱动装置，所述滑轨设于所述机架上，所述滚珠丝杆设于所述滑轨，所述滑块套设于所述滚珠丝杆，所述滑板相对的两侧分别与所述滑块和所述分度头连接。

[0008] 可选的，所述第一驱动装置为电动机。

[0009] 可选的，所述钻模与所述分度头通过紧固件可拆卸连接。

[0010] 可选的，所述机架连接有若干个与所述动力头对应的冷却液喷管，所述冷却液喷管的出水口对准于所述铣刀。

[0011] 可选的，所述机架连接有照明部，所述照明部朝向于所述排屑口设置。

[0012] 实施本实用新型实施例，具有如下有益效果：

[0013] 本实用新型的数控钻床，当需要对工件进行加工时，将工件放置于钻模，滑台带动分度头和钻模在垂直方向上移动，当工件的加工部位对准铣刀时，动力头带动铣刀往工件的加工部位进行移动，铣刀对工件的加工部位进行加工，从而实现工件的加工过程；

[0014] 通过设置控制系统，控制系统能控制分度头和动力头，从而能精确控制铣刀的进给和工件的定位与分度的加工运动，进而保证钻床的各个动作的精确、衔接与同步；

[0015] 通过设置动力头，动力头设有用于安装铣刀的主轴，因此，动力头作为钻孔切削的直接动力源及执行机构，完成铣刀的旋转与铣刀的轴向进给的动作；

[0016] 通过设置滑台，滑台能带动分度头在垂直方向上进行滑动，使得工件在垂直方向上能发生滑动，从而便于动力头带动铣刀对准工件的加工位置，进而实现部件的不同加工部位的精确定位；

[0017] 通过设置分度头，由于工件在圆周方向上具有不同的加工部位，分度头能带动工件在圆周方向上进行旋转，从而实现动力头可以对工件不同的加工部位进行加工，进而实现部件的不同加工部位的精确定位；

[0018] 因此，本实用新型的数控钻床具有自动化程度高、减轻工程人员的劳动强度和加工的工件的质量高的优点，从而具有一定的推广性。

附图说明

[0019] 图1是本实用新型的数控钻床的结构示意图。

[0020] 图2是本实用新型的钻模的结构示意图。

[0021] 图3是本实用新型的滑台的结构示意图。

[0022] 附图标记说明：

[0023] 1、机架；2、分度头；3、钻模；4、槽体；5、滑台；51、滑轨；52、滑板；53、滚珠丝杆；54、第一驱动装置；6、排屑器；7、排屑口；8、动力头。

具体实施方式

[0024] 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作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。

[0025] 在本实用新型的描述中，需要理解的是，术语“上”、“下”、“左”、“右”、“顶”、“底”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实用新型和简化描述，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实用新型的限制。

[0026] 如图1～3所示，本实用新型实施例所提供的一种数控钻床，其包括机架1、控制系统、分度头2、钻模3和若干个动力头8，若干动力头8等角度间隔设于机架1的表面，机架1连接有驱动分度头2上下滑动的滑台5，钻模3与分度头2可拆卸连接，每个动力头8设有用于安装铣刀的主轴，分度头2与动力头8均和控制系统电连接；

[0027] 钻模3设有容纳工件的容纳腔，钻模3的侧壁等距间隔设有多个槽体4，钻模3位于若干个动力头8的轴线的交点之上。

[0028] 基于上述设置，本实用新型的数控钻床具有如下优点：

[0029] 本实用新型的数控钻床，当需要对工件进行加工时，将工件放置于钻模3，滑台5带动分度头2和钻模3在垂直方向上移动，当工件的加工部位对准铣刀时，动力头8带动铣刀往工件的加工部位进行移动，铣刀对工件的加工部位进行加工，从而实现工件的加工过程；

[0030] 通过设置控制系统，控制系统能控制分度头2和动力头8，从而能精确控制铣刀的进给和工件的定位与分度的加工运动，进而保证钻床的各个动作的精确、衔接与同步；

[0031] 通过设置动力头8，动力头8设有用于安装铣刀的主轴，因此，动力头8作为钻孔切

削的直接动力源及执行机构，完成铣刀的旋转与铣刀的轴向进给的动作；

[0032] 通过设置滑台5，滑台5能带动分度头2在垂直方向上进行滑动，使得工件在垂直方向上能发生滑动，从而便于动力头8带动铣刀对准工件的加工位置，进而实现部件的不同加工部位的精确定位；

[0033] 通过设置分度头2，由于工件在圆周方向上具有不同的加工部位，分度头2能带动工件在圆周方向上进行旋转，从而实现动力头8可以对工件不同的加工部位进行加工，进而实现部件的不同加工部位的精确定位；

[0034] 因此，本实用新型的数控钻床具有自动化程度高、减轻工程人员的劳动强度和加工的工件的质量高的优点，从而具有一定的推广性。

[0035] 本实施例中，如图1所示，为了便于对加工完成后的工件的废屑进行排屑，本实用新型的数控钻床还包括排屑器6，机架1设有排屑口7，钻模3位于排屑口7的正上方，排屑器6位于排屑口7的正下方。具体的，当铣刀对工件加工完成后，工件所产生的废屑从设于钻模3侧部的槽体4中排出，废屑从排屑口7滴落至排屑器6中，从而改善加工环境，节省了人力，减少了工作量；排屑器6为市面上现有的结构，工程人员可根据需要挑选合适的排屑器6，本实施例对排屑器6的类型不以为限。

[0036] 本实施例中，如图1和3所示，为了便于分度头2和钻模3在垂直方向上的移动，滑台5包括滑轨51、滑块、滑板52、滚珠丝杆53和驱动滚珠丝杆53转动的第一驱动装置54，滑轨51设于机架1上，滚珠丝杆53设于滑轨51，滑块套设于滚珠丝杆53，滑板52相对的两侧分别与滑块和分度头2连接。具体的，第一驱动装置54驱动滚珠丝杆53转动，滚珠丝杆53的顺时针转动或者逆时针转动，可以实现滑块的升降，由于滑块与滑板52相连，因此，分度头2和滑块能发生升降，进而使得铣刀能对不同高度的加工孔进行加工，实现加工部位的精确定位；

[0037] 因此，本实施例的分度头2和钻模3在垂直方向上的移动通过滚珠丝杆53进行，滚珠丝杆53具有定位精度高、摩擦力小、刚度高和负载能力强的特点。

[0038] 本实施例中，如图1和3所示，第一驱动装置54为电动机，电动机具有良好的动力输出效果，能为滚珠丝杆53的转动提供动力。

[0039] 本实施例中，如图1所示，为了便于钻模3与分度头2的安装与拆卸，钻模3与分度头2通过紧固件可拆卸连接。具体的，钻模3与分度头2之间通过螺栓可拆卸连接，螺栓连接有操作简单的特点。

[0040] 本实施例中，如图1所示，机架1连接有若干个与动力头8对应的冷却液喷管，冷却液喷管的出水口对准于铣刀，当冷却液喷管打开时，冷却液从冷却液喷管中喷出，从而能对铣刀进行冷却，提高铣刀的使用寿命。

[0041] 本实施例中，如图1所示，动力头8包括驱动主轴转动的第二驱动装置和驱动主轴进给的第三驱动装置，第二驱动装置为电动机，第三驱动装置为气缸，从而实现铣刀的旋转和进给。

[0042] 本实施例中，如图1所示，为了便于工程人员对工件进行加工，机架1连接有照明部，照明部朝向于排屑口7设置。具体的，照明部能增强工程人员的视野，从而便于工程人员操作。

[0043] 本实施例中，如图1所示，机架1连接有润滑系统，润滑系统为分度头2、钻模3和动力头8提供润滑。

[0044] 综上，本实用新型的数控钻床，当需要对工件进行加工时，将工件放置于钻模3，滑台5带动分度头2和钻模3在垂直方向上移动，当工件的加工部位对准铣刀时，动力头8带动铣刀往工件的加工部位进行移动，铣刀对工件的加工部位进行加工，从而实现工件的加工过程，因此，本实用新型的数控钻床具有自动化程度高、减轻工程人员的劳动强度和加工的工件的质量高的优点，从而具有一定的推广性。

[0045] 应当理解的是，本实用新型中采用术语“第一”、“第二”等来描述各种信息，但这些信息不应限于这些术语，这些术语仅用来将同一类型的信息彼此区分开。例如，在不脱离本实用新型范围的情况下，“第一”信息也可以被称为“第二”信息，类似的，“第二”信息也可以被称为“第一”信息。

[0046] 以上所述是本实用新型的优选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本实用新型原理的前提下，还可以做出若干改进和变形，这些改进和变形也视为本实用新型的保护范围。

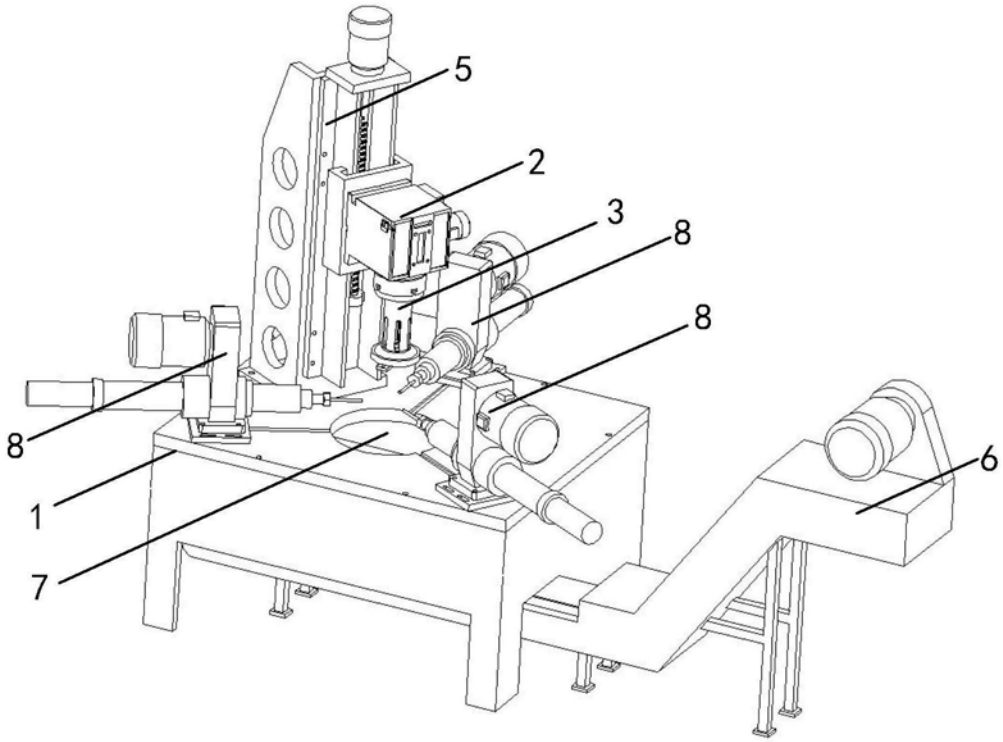


图1

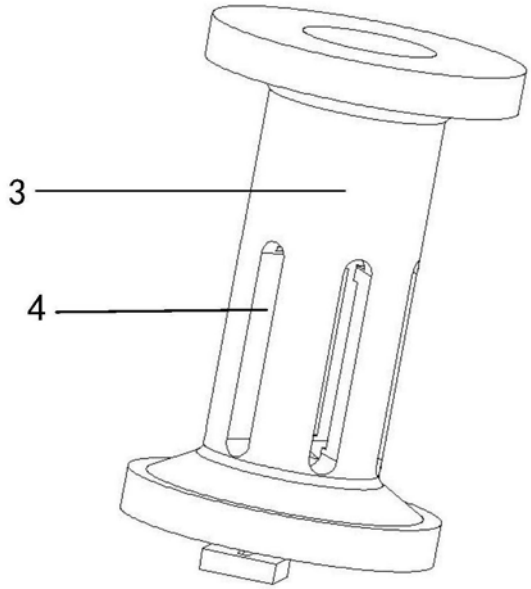


图2

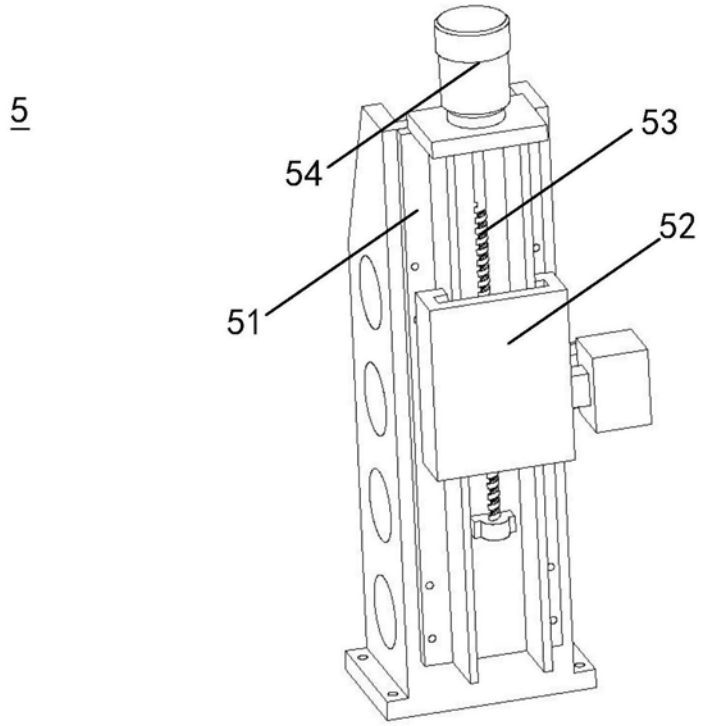


图3