



(21) 申请号 202321368576.4

(22) 申请日 2023.05.31

(73) 专利权人 浙江维克机械科技有限公司
地址 318000 浙江省台州市海茂路555号

(72) 发明人 王宏波 李文磊

(74) 专利代理机构 蓝天知识产权代理(浙江)有
限公司 33229
专利代理师 孙炜

(51) Int. Cl.

B24B 3/00 (2006.01)

B24B 27/00 (2006.01)

B24B 41/06 (2012.01)

B24B 47/20 (2006.01)

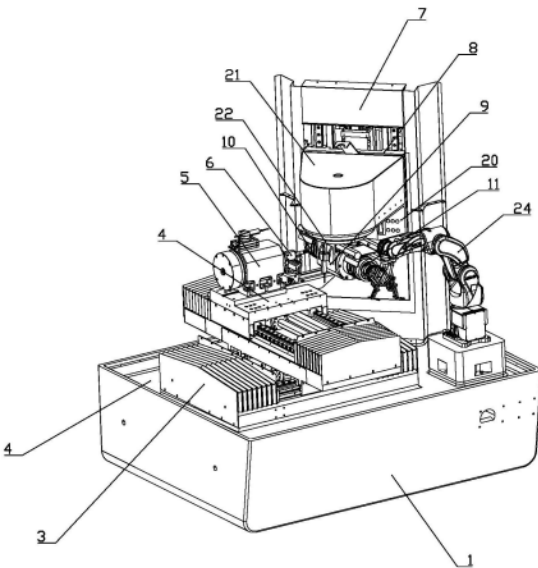
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种全自动多轴数控高速刀具磨床

(57) 摘要

本实用新型属于数控机床的技术领域,涉及一种全自动多轴数控高速刀具磨床,包括磨床底座、工件进给装置和工件加工装置,所述工件进给装置包括十字滑台、滑移在十字滑台上的拖板、固定在拖板上的工件夹具,所述工件夹具内设置有动力装置驱动旋转的夹具主轴,所述夹具主轴的端部夹持有工件,所述工件加工装置包括立柱、滑移设置在立柱一侧的滑座、转动连接在滑座底部的加工组件,所述加工组件包括水平设置的动力装置驱动旋转的双头加工主轴,所述双头加工主轴的两端分别装配有第一砂轮组和第二砂轮组。本实用新型提供的全自动多轴数控高速刀具磨床,可以满足更多种刀具的加工需求。



1. 一种全自动多轴数控高速刀具磨床,包括磨床底座(1),所述磨床底座(1)的工作台(2)上设置有工件进给装置和工件加工装置,其特征在于,所述工件进给装置包括十字滑台(3)、滑移在十字滑台(3)上的拖板(4)、固定在拖板(4)上的工件夹具(5),所述工件夹具(5)内设置有动力装置驱动旋转的夹具主轴(6),所述夹具主轴(6)的端部夹持有工件(100),所述工件加工装置包括立柱(7)、滑移设置在立柱(7)一侧的滑座(8)、转动连接在滑座(8)底部的加工组件,所述加工组件包括水平设置的动力装置驱动旋转的双头加工主轴(9),所述双头加工主轴(9)的两端分别装配有第一砂轮组(10)和第二砂轮组(11),所述第一砂轮组(10)和第二砂轮组(11)均包括两个以上间隔设置的加工砂轮。

2. 根据权利要求1所述的一种全自动多轴数控高速刀具磨床,其特征在于,所述第一砂轮组(10)和第二砂轮组(11)中的加工砂轮具有不同的规格,所述第一砂轮组(10)上装配的加工砂轮为粗磨砂轮,第二砂轮组(11)上装配的加工砂轮为精磨砂轮。

3. 根据权利要求1所述的一种全自动多轴数控高速刀具磨床,其特征在于,所述拖板(4)的一侧设置有托架支板(12),所述托架支板(12)上沿轴向滑移设置有托架底座(13),所述托架底座(13)上沿竖向滑移设置有工件托架(14),所述工件托架(14)上端设置有支撑块(15),所述支撑块(15)上设置有与工件(100)轮廓匹配的弧形面。

4. 根据权利要求3所述的一种全自动多轴数控高速刀具磨床,其特征在于,所述托架支板(12)上沿轴向设置有齿条(16),所述托架底座(13)内设置有托架电机驱动的齿轮(17),所述齿条(16)与齿轮(17)啮合传动并驱动托架底座(13)沿轴向移动。

5. 根据权利要求3所述的一种全自动多轴数控高速刀具磨床,其特征在于,所述托架底座(13)内设置有托架气缸(18),所述托架气缸(18)的伸缩杆沿竖直方向分布,所述工件托架(14)的一侧固定设置有驱动架(19),所述驱动架(19)与托架气缸(18)的伸缩杆固定连接。

6. 根据权利要求1所述的一种全自动多轴数控高速刀具磨床,其特征在于,所述立柱(7)设置在工作台(2)的转角处,所述滑座(8)相对于工件进给装置倾斜设置。

7. 根据权利要求1所述的一种全自动多轴数控高速刀具磨床,其特征在于,所述滑座(8)包括滑板(20)和转台安装座(21),所述滑板(20)滑移设置在立柱(7)侧面的竖直轨道上,所述转台安装座(21)内设置有转台(22),所述转台(22)的底部安装有双头加工主轴(9)。

8. 根据权利要求1所述的一种全自动多轴数控高速刀具磨床,其特征在于,所述立柱(7)的两侧设置有支撑气缸(23),所述支撑气缸(23)的活塞杆与滑座(8)固定连接,所述滑座(8)与支撑气缸(23)的活塞杆同步移动。

9. 根据权利要求1所述的一种全自动多轴数控高速刀具磨床,其特征在于,所述工作台(2)的一侧设置有上下料装置,所述上下料装置包括滑移设置的料盘和转移工件的机械手(24)。

一种全自动多轴数控高速刀具磨床

技术领域

[0001] 本实用新型属于数控机床的技术领域,涉及一种全自动多轴数控高速刀具磨床。

背景技术

[0002] 在数控机床中,刀具的消耗量非常大,而刀具的种类和规格也是多种多样,同一刀具也有着多个加工部位。但现有的刀具磨床往往只能加工一种特定种类和规格的刀具,当加工多种刀具或同一刀具的不同工序时就需要多台磨床,造成巨大的浪费。而且,为了提高刀具的加工精度,需要对刀具先进行粗磨,再进行精磨,这种加工方式需要多道工序,有些还需要多台磨床,费时费力。

实用新型内容

[0003] 本实用新型针对现有技术的不足,提供了一种全自动多轴数控高速刀具磨床,可以满足更多种刀具的加工需求。

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型的目的通过下述技术方案得以实现:

[0005] 一种全自动多轴数控高速刀具磨床,包括磨床底座,所述磨床底座的工作台上设置有工件进给装置和工件加工装置,所述工件进给装置包括十字滑台、滑移在十字滑台上的拖板、固定在拖板上的工件夹具,所述工件夹具内设置有动力装置驱动旋转的夹具主轴,所述夹具主轴的端部夹持有工件,所述工件加工装置包括立柱、滑移设置在立柱一侧的滑座、转动连接在滑座底部的加工组件,所述加工组件包括水平设置的动力装置驱动旋转的双头加工主轴,所述双头加工主轴的两端分别装配有第一砂轮组和第二砂轮组,所述第一砂轮组和第二砂轮组均包括两个以上间隔设置的加工砂轮。

[0006] 在上述的一种全自动多轴数控高速刀具磨床中,所述夹具主轴和双头加工主轴优选为电主轴。

[0007] 在上述的一种全自动多轴数控高速刀具磨床中,所述第一砂轮组和第二砂轮组中的加工砂轮具有不同的规格,所述第一砂轮组上装配的加工砂轮为粗磨砂轮,第二砂轮组上装配的加工砂轮为精磨砂轮。所述第一砂轮组和第二砂轮组中的加工砂轮具有不同的规格是指第一砂轮组中的砂轮具有不同的规格,第二砂轮组中的砂轮具有不同的规格,第一砂轮组中的砂轮与第二砂轮组中的砂轮也具有不同的规格。

[0008] 在上述的一种全自动多轴数控高速刀具磨床中,所述拖板的一侧设置有托架支板,所述托架支板上沿轴向滑移设置有托架底座,所述托架底座上沿竖向滑移设置有工件托架,所述工件托架上端设置有支撑块,所述支撑块上设置有与工件轮廓匹配的弧形面。

[0009] 在上述的一种全自动多轴数控高速刀具磨床中,所述托架支板上沿轴向设置有齿条,所述托架底座内设置有托架电机驱动的齿轮,所述齿条与齿轮啮合传动并驱动托架底座沿轴向移动,所述轴向是指夹具主轴的轴向。

[0010] 在上述的一种全自动多轴数控高速刀具磨床中,所述托架底座内设置有托架气缸,所述托架气缸的伸缩杆沿竖直方向分布,所述工件托架的一侧固定设置有驱动架,所述

驱动架与托架气缸的伸缩杆固定连接。

[0011] 在上述的一种全自动多轴数控高速刀具磨床中,所述立柱设置在工作台的转角处,所述滑座相对于工件进给装置倾斜设置。优选的,所述滑座相对于工件进给装置中的夹具主轴的轴向具有45°的夹角。

[0012] 在上述的一种全自动多轴数控高速刀具磨床中,所述滑座包括滑板和转台安装座,所述滑板滑移设置在立柱侧面的竖直轨道上,所述转台安装座内设置有转台,所述转台的底部安装有双头加工主轴。

[0013] 在上述的一种全自动多轴数控高速刀具磨床中,所述立柱的两侧设置有支撑气缸,所述支撑气缸的活塞杆与滑座固定连接,所述滑座与支撑气缸的活塞杆同步移动。

[0014] 在上述的一种全自动多轴数控高速刀具磨床中,所述工作台的一侧设置有上下料装置,所述上下料装置包括滑移设置的料盘和转移工件的机械手。

[0015] 本实用新型和现有技术相比,具有如下有益效果:

[0016] 1、本实用新型提供了一种全自动多轴数控高速刀具磨床,通过双头主轴上的多个加工砂轮可以加工不同规格,不同种类的刀具,实现了可满足各种刀具加工需求的刀具磨床。进一步的,本实用新型的第一砂轮组和第二砂轮组分别装配粗磨砂轮和精磨砂轮,可以满足同一刀具的粗磨和精磨需求。

[0017] 2、本实用新型还提供了和工件进给装置配合使用的工件托架,工件托架可随工件同时进给,也可以单独进给,在加工时可以始终托住工件加工部位的后侧,使得砂轮对工件的加工更加稳定和精准。

附图说明

[0018] 图1是本实用新型的立体图;

[0019] 图2是本实用新型另一角度的立体图;

[0020] 图3是本实用新型部分结构的立体图;

[0021] 图4是本实用新型托架机构的剖视图;

[0022] 附图标记:1、磨床底座;2、工作台;3、十字滑台;4、拖板;5、工件夹具;6、夹具主轴;7、立柱;8、滑座;9、双头加工主轴;10、第一砂轮组;11、第二砂轮组;12、托架支板;13、托架底座;14、工件托架;15、支撑块;16、齿条;17、齿轮;18、托架气缸;19、驱动架;20、滑板;21、转台安装座;22、转台;23、支撑气缸;24、机械手;100、工件。

具体实施方式

[0023] 下面结合附图以具体实施例对本实用新型作进一步描述,参见图1-4:

[0024] 一种全自动多轴数控高速刀具磨床,包括磨床底座1,所述磨床底座1的工作台2上设置有工件进给装置和工件加工装置,所述工件进给装置包括十字滑台3、滑移在十字滑台3上的拖板4、固定在拖板4上的工件夹具5,所述工件夹具5内设置有动力装置驱动旋转的夹具主轴6,所述夹具主轴6的端部夹持有工件100,所述工件加工装置包括立柱7、滑移设置在立柱7一侧的滑座8、转动连接在滑座8底部的加工组件,所述加工组件包括水平设置的动力装置驱动旋转的双头加工主轴9,所述双头加工主轴9的两端分别装配有第一砂轮组10和第二砂轮组11,所述第一砂轮组10和第二砂轮组11均包括两个以上间隔设置的加工砂轮。

[0025] 上述第一砂轮组10和第二砂轮组11中的加工砂轮具有不同的规格,所述第一砂轮组10上装配的加工砂轮为粗磨砂轮,第二砂轮组11上装配的加工砂轮为精磨砂轮。所述第一砂轮组10和第二砂轮组11中的加工砂轮具有不同的规格是指第一砂轮组10中的砂轮具有不同的规格,第二砂轮组11中的砂轮具有不同的规格,第一砂轮组10中的砂轮与第二砂轮组11中的砂轮也具有不同的规格。

[0026] 本实施例的工作方式是:将待加工的工件100装夹到工件夹具5,利用工件夹具5内的拉紧机构拉紧,通过十字滑台3移动到加工工位,然后移动双头加工主轴9,使第一砂轮组10中的粗磨砂轮至加工工位,之后开始加工,夹具主轴6带动工件100转动,双头加工主轴9带动砂轮转动,同时利用十字滑台3进行工件100进给,完成加工,当加工完该部位后,按照同样的方式利用其它砂轮进行其它部位的加工,当第一砂轮组10的粗磨加工完毕后,再转动双头加工主轴9,使第二砂轮组11进入加工工位,依次对各加工部位进行精磨,完成精磨加工。

[0027] 对照附图4,上述拖板4的一侧设置有托架支板12,所述托架支板12上沿轴向滑移设置有托架底座13,所述托架底座13上沿竖向滑移设置有工件托架14,所述工件托架14上端设置有支撑块15,所述支撑块15上设置有与工件100轮廓匹配的弧形面。在加工时,工件托架14为工件100提供支撑力,使工件100在加工时处于更稳定的状态。

[0028] 本实施例的工件托架14可沿轴向和竖直方向移动,以满足不同工件100和工件100的不同加工部位的加工需求。

[0029] 其轴向移动的驱动结构是,所述托架支板12上沿轴向设置有齿条16,所述托架底座13内设置有托架电机驱动的齿轮17,所述齿条16与齿轮17啮合传动并驱动托架底座13沿轴向移动,所述轴向是指夹具主轴6的轴向。移动时,托架电机带动齿轮17转动,齿轮17转动时沿齿条16的方向进行轴向移动,进而带动托架底座13和工件托架14沿轴向移动。

[0030] 其竖向移动的驱动结构是:所述托架底座13内设置有托架气缸18,所述托架气缸18的伸缩杆沿竖直方向分布,所述工件托架14的一侧固定设置有驱动架19,所述驱动架19与托架气缸18的伸缩杆固定连接。移动时,所述托架气缸18的伸缩杆带动驱动架19上下移动,工件托架14随之移动。

[0031] 优选的,为了使工件加工装置更方便的移动的加工工位,所述立柱7设置在工作台2的转角处,所述滑座8相对于工件进给装置倾斜设置。优选的,所述滑座8相对于工件进给装置中的夹具主轴6的轴向具有 45° 的夹角。

[0032] 进一步的,上述滑座8包括滑板20和转台安装座21,所述滑板20滑移设置在立柱7侧面的竖直轨道上,所述转台安装座21内设置有转台22,所述转台22的底部安装有双头加工主轴9,工作时,转台22驱动双头加工主轴9于水平面转动。

[0033] 为了使滑座8的结构更加稳定,所述立柱7的两侧设置有支撑气缸23,所述支撑气缸23的活塞杆与滑座8固定连接,所述滑座8与支撑气缸23的活塞杆同步移动,工作时,支撑气缸23始终对滑座8提供一个向上的支撑力,以抵消过重的滑座8及双头加工主轴9对平衡性所带来的不良影响。

[0034] 上述工作台2的一侧设置有上下料装置,所述上下料装置包括滑移设置的料盘和转移工件100的机械手24。工作时,将料盘移动到磨床之外,然后进行料盘上工件100的转移作业,之后将料盘移动到磨床之内,通过机械手24将料盘上的待加工工件100转移到工件夹

具5上,将工件夹具5上加工完成的工件100转移到料盘上。

[0035] 上述实施例仅为本实用新型的较佳实施例,并非依此限制本实用新型的保护范围,故:凡依本实用新型的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本实用新型的保护范围之内。

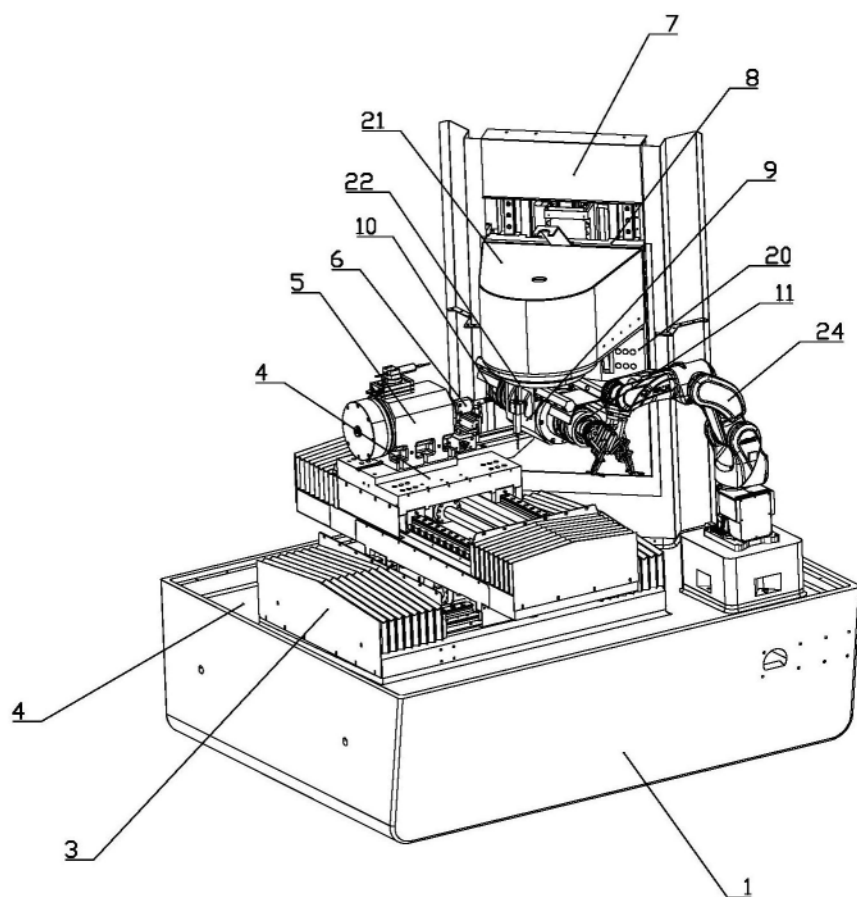


图1

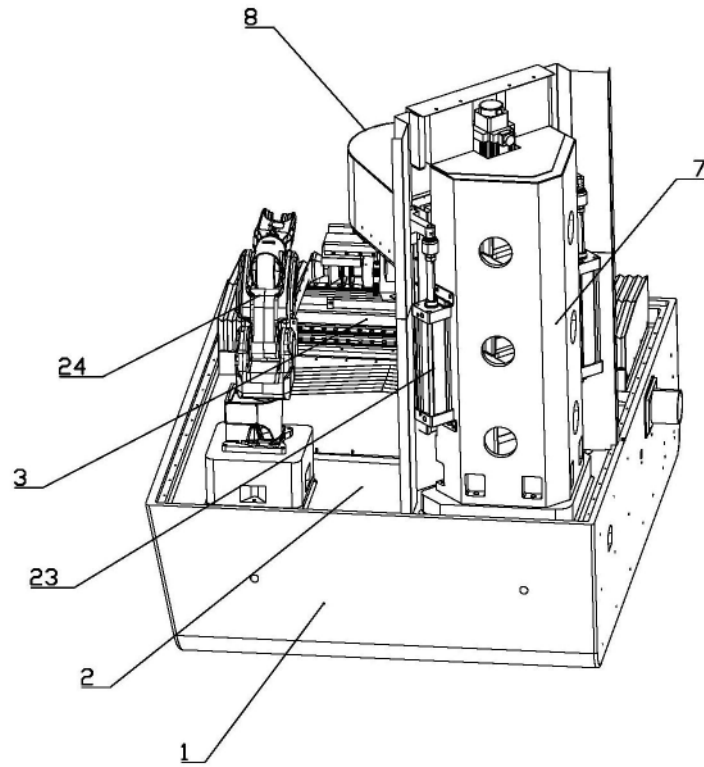


图2

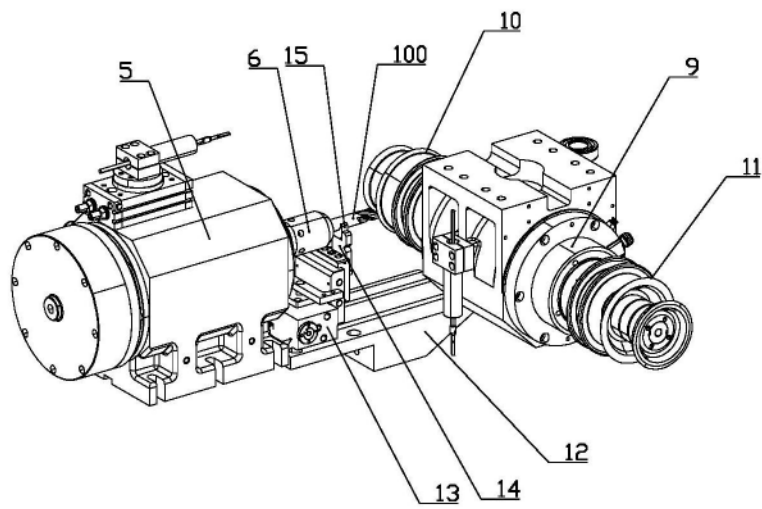


图3

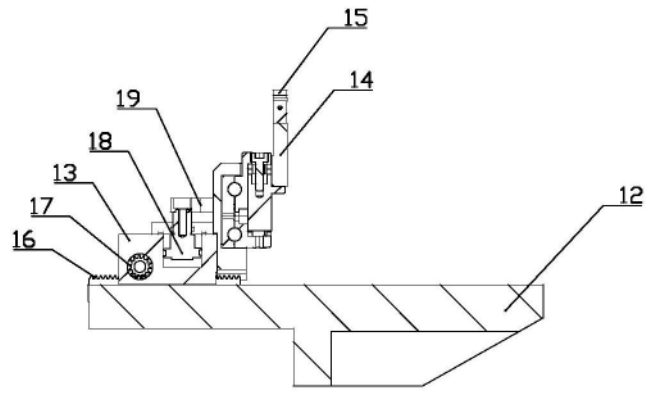


图4