



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218639210 U

(45) 授权公告日 2023. 03. 17

(21) 申请号 202222748667.2

B24B 47/22 (2006.01)

(22) 申请日 2022.10.18

(73) 专利权人 台州市高领精密机床有限公司
地址 318050 浙江省台州市路桥区蓬街镇
新红村一区65号(自主申报)

(72) 发明人 闫高领

(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 3/18 (2006.01)

B24B 19/02 (2006.01)

B24B 7/16 (2006.01)

B24B 9/04 (2006.01)

B24B 27/00 (2006.01)

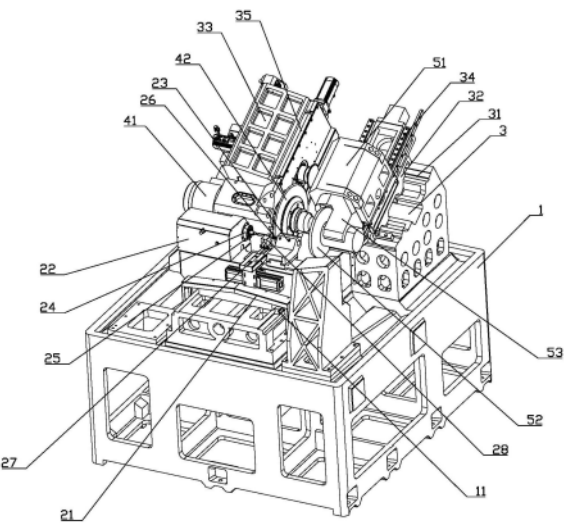
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种全自动数控丝锥螺纹磨床

(57) 摘要

本实用新型属于机械加工的技术领域,涉及一种全自动数控丝锥螺纹磨床,包括磨床底座,所述磨床底座的前侧设置有第一纵向滑轨移动滑台,所述第一纵向滑轨移动滑台上滑移设置有工件夹具组件,所述磨床底座的后侧设置有横向滑台基座,所述横向滑台基座由后至前向下倾斜设置,所述横向滑台基座上设置有横向滑轨,所述横向滑轨上滑设有横向移动滑台,所述横向移动滑台的一侧设置有磨削主轴基座,磨削主轴基座的前侧设置有第一磨削主轴组件,所述横向移动滑台的另一侧设置有第二纵向滑轨,所述第二纵向滑轨上滑设有第二磨削主轴组件。本实用新型提供的全自动数控丝锥螺纹磨床,具有结构简单,布局紧凑,占用空间小,加工精度和效率高的优点。



1. 一种全自动数控丝锥螺纹磨床,包括磨床底座(1),其特征在于,所述磨床底座(1)的前侧设置有第一纵向移动滑台(11),所述第一纵向移动滑台(11)上滑移设置有工件夹具组件(2),所述磨床底座(1)的后侧设置有横向滑台基座(3),所述横向滑台基座(3)由后至前向下倾斜设置,所述横向滑台基座(3)上设置有横向滑轨(31),所述横向滑轨(31)上滑设有横向移动滑台(32),所述横向移动滑台(32)的一侧设置有磨削主轴基座(33),磨削主轴基座(33)的前侧设置有第一磨削主轴组件(4),所述横向移动滑台(32)的另一侧设置有第二纵向滑轨(34),所述第二纵向滑轨(34)上滑设有第二磨削主轴组件(5)。

2. 根据权利要求1所述的一种全自动数控丝锥螺纹磨床,其特征在于,所述工件夹具组件(2)包括夹具工作台(21),所述夹具工作台(21)的一侧设置有旋转头架(22),另一侧可调节的设置尾架(23),所述旋转头架(22)上设置有分度夹具(24)和头架顶尖(25),所述尾架(23)上设置有尾架顶尖(26)。

3. 根据权利要求2所述的一种全自动数控丝锥螺纹磨床,其特征在于,所述夹具工作台(21)上设置有冷却喷头伸缩气缸(27),所述冷却喷头伸缩气缸(27)的活塞杆沿纵向分布并连接有冷却喷头(28),所述冷却喷头(28)的端部设置有与工件匹配的凹槽,所述冷却喷头(28)的出水孔设置在凹槽内。

4. 根据权利要求1所述的一种全自动数控丝锥螺纹磨床,其特征在于,所述第一磨削主轴组件(4)包括第一磨削主轴(41)及安装在第一磨削主轴(41)上的第一磨削砂轮(42),所述第二磨削主轴组件(5)包括第二磨削主轴(51)、第二磨削砂轮(52)及传动连接第二磨削主轴(51)与第二磨削砂轮(52)的传动组件(53),所述第一磨削主轴(41)、第一磨削砂轮(42)及第二磨削砂轮(52)的轴线沿横向设置,所述第二磨削主轴(51)的轴线沿纵向设置。

5. 根据权利要求1所述的一种全自动数控丝锥螺纹磨床,其特征在于,所述磨削主轴基座(33)的一侧设置有调节座(35),所述调节座(35)与磨削主轴基座(33)之间设置有相互配合并相对转动的弧面,所述第一磨削主轴组件(4)与调节座(35)固定连接并随调节座(35)转动。

6. 根据权利要求1所述的一种全自动数控丝锥螺纹磨床,其特征在于,所述磨床底座(1)上跨设有桁架(61),所述桁架(61)上滑台设置有四轴机械手(62),所述磨床底座(1)的一侧设置有料盘(63)。

7. 根据权利要求1所述的一种全自动数控丝锥螺纹磨床,其特征在于,所述第一磨削主轴(41)、第二磨削主轴(51)均为电主轴。

一种全自动数控丝锥螺纹磨床

技术领域

[0001] 本实用新型属于机械加工的技术领域,涉及一种全自动数控丝锥螺纹磨床。

背景技术

[0002] 随着数控机床的高速发展,对螺纹刀具的要求也越来越高,而丝锥作为螺纹孔加工的主要刀具,在螺纹加工中占有很高的比例,丝锥的几何精度直接反映在被加工的工件上,所以对加工丝锥螺纹的机床要求极高,丝锥属于工业消耗品,使用量很大,对机床的加工效率也要有很高的要求。现有的丝锥加工需要经过多个工序,每个工序一般使用一个机床加工,不仅影响加工效率,还对加工精度也有影响。

实用新型内容

[0003] 本实用新型针对现有技术的不足,提供了一种全自动数控丝锥螺纹磨床,具有结构简单,布局紧凑,占用空间小,加工精度和效率高的优点。

[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] 一种全自动数控丝锥螺纹磨床,包括磨床底座,所述磨床底座的前侧设置有第一纵向滑轨移动滑台,所述第一纵向滑轨移动滑台上滑移设置有工件夹具组件,所述磨床底座的后侧设置有横向滑台基座,所述横向滑台基座由后至前向下倾斜设置,所述横向滑台基座上设置有横向滑轨,所述横向滑轨上滑设有横向移动滑台,所述横向移动滑台的一侧设置有磨削主轴基座,磨削主轴基座的前侧设置有第一磨削主轴组件,所述横向移动滑台的另一侧设置有第二纵向滑轨,所述第二纵向滑轨上滑设有第二磨削主轴组件。

[0006] 在上述的一种全自动数控丝锥螺纹磨床中,所述工件夹具组件、横向移动滑台、第二磨削主轴组件均通过电机驱动、丝杆传动。

[0007] 在上述的一种全自动数控丝锥螺纹磨床中,所述工件夹具组件包括夹具工作台,所述夹具工作台的一侧设置有旋转头架,另一侧可调节的设置尾架,所述旋转头架上设置有分度夹具和头架顶尖,所述尾架上设置有尾架顶尖。进一步的,所述尾架滑设在滑轨上并通过锁紧件锁紧,通过调节尾架可以改变旋转头架与尾架的距离。

[0008] 在上述的一种全自动数控丝锥螺纹磨床中,所述夹具工作台上设置有冷却喷头伸缩气缸,所述冷却喷头伸缩气缸的活塞杆沿纵向分布并连接有冷却喷头,所述冷却喷头的端部设置有与工件匹配的凹槽,所述冷却喷头的出水孔设置在凹槽内,工作时,冷却喷头的凹槽对工件进行半包裹。

[0009] 在上述的一种全自动数控丝锥螺纹磨床中,所述第一磨削主轴组件包括第一磨削主轴及安装在第一磨削主轴上的第一磨削砂轮,所述第二磨削主轴组件包括第二磨削主轴、第二磨削砂轮及传动连接第二磨削主轴与第二磨削砂轮的传动组件,所述第一磨削主轴、第一磨削砂轮及第二磨削砂轮的轴线沿横向设置,所述第二磨削主轴的轴线沿纵向设置。优选的,所述传动组件为齿轮组。

[0010] 在上述的一种全自动数控丝锥螺纹磨床中,所述磨削主轴基座的一侧设置有调节

座,所述调节座与磨削主轴基座之间设置有相互配合并相对转动的弧面,所述第一磨削主轴组件与调节座固定连接并随调节座转动。所述调节座可以使用调节轮手动调节,也可以使用电机或旋转气缸等自动调节。

[0011] 在上述的一种全自动数控丝锥螺纹磨床中,所述第一磨削砂轮配备有第一修整砂轮组件,所述第二磨削砂轮配备有第二修整砂轮组件,所述第一修整砂轮组件设置在磨削主轴基座上,所述第二修整砂轮组件设置在磨床底座上。

[0012] 在上述的一种全自动数控丝锥螺纹磨床中,所述磨床底座上跨设有桁架,所述桁架上滑移设置有四轴机械手,所述磨床底座的一侧设置有料盘。进一步的,所述桁架包括横向导轨、纵向导轨和竖向导轨,所述四轴机械手通过导轨进行多向移动,所述料盘设置有两个,分别为上料盘和下料盘。

[0013] 在上述的一种全自动数控丝锥螺纹磨床中,优选的,所述第一磨削主轴、第二磨削主轴均为电主轴。

[0014] 本实用新型和现有技术相比,具有如下有益效果:

[0015] 本实用新型提供了一种全自动数控丝锥螺纹磨床,可以对丝锥进行多工序加工,通过第一磨削主轴组件进行丝锥螺纹的加工,通过第二磨削主轴组件进行丝锥端面、倒角或油槽的加工,同时,本实用新型还对机床进行了优化布局,使之结构更加紧凑,占用空间更小。通过同一机床对多个工序的加工,可以提高加工效率,还可以提高加工精度。

附图说明

[0016] 图1是本实用新型的立体图;

[0017] 图2是本实用新型去除桁架后的立体图;

[0018] 附图标记:1、磨床底座;11、第一纵向移动滑台;2、工件夹具组件;21、夹具工作台;22、旋转头架;23、尾架;24、分度夹具;25、头架顶尖;26、尾架顶尖;27、冷却喷头伸缩气缸;28、冷却喷头;3、横向滑台基座;31、横向滑轨;32、横向移动滑台;33、磨削主轴基座;34、第二纵向滑轨;35、调节座;4、第一磨削主轴组件;41、第一磨削主轴;42、第一磨削砂轮;5、第二磨削主轴组件;51、第二磨削主轴;52、第二磨削砂轮;53、传动组件;61、桁架;62、四轴机械手;63、料盘。

具体实施方式

[0019] 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1-2:

[0020] 一种全自动数控丝锥螺纹磨床,包括磨床底座1,所述磨床底座1的前侧设置有第一纵向滑轨移动滑台11,所述第一纵向滑轨移动滑台11上滑移设置有工件夹具组件2,所述磨床底座1的后侧设置有横向滑台基座3,所述横向滑台基座3由后至前向下倾斜设置,所述横向滑台基座3上设置有横向滑轨31,所述横向滑轨31上滑设有横向移动滑台32,所述横向移动滑台32的一侧设置有磨削主轴基座33,磨削主轴基座33的前侧设置有第一磨削主轴组件4,所述横向移动滑台32的另一侧设置有第二纵向滑轨34,所述第二纵向滑轨34上滑设有第二磨削主轴组件5。

[0021] 工作时,通过工件夹具组件2夹持待加工的工件,之后工件夹具组件2沿第一纵向滑轨移动滑台11滑移、横向移动滑台32沿横向滑轨31滑移,至工件与第一磨削主轴组件4到

达第一磨削工位,配合进给,第一磨削主轴组件4完成对工件的螺纹加工,之后工件夹具组件2沿第一纵向滑轨移动滑台11滑移、横向移动滑台32沿横向滑轨31滑移、第二磨削主轴组件5沿第二纵向滑轨34向下滑移,至工件与第二磨削主轴组件5到达第二磨削工位,配合进给,第二磨削主轴组件5完成对工件的端面、倒角或油槽的加工。

[0022] 本实施例中工件夹具组件2的具体结构是:所述工件夹具组件2包括夹具工作台21,所述夹具工作台21的一侧设置有旋转头架22,另一侧可调节的设置尾架23,所述旋转头架22上设置有分度夹具24和头架顶尖25,所述尾架23上设置有尾架顶尖26。进一步的,所述尾架23滑设在滑轨上并通过锁紧件锁紧,通过调节尾架23可以改变旋转头架22与尾架23的距离。工作时,头架顶尖25与尾架顶尖26顶紧工件,分度夹具24驱动工件旋转。

[0023] 为了降低磨削时产生的高温,本实施例中还配备了水冷结构:所述夹具工作台21上设置有冷却喷头伸缩气缸27,所述冷却喷头伸缩气缸27的活塞杆沿纵向分布并连接有冷却喷头28,所述冷却喷头28的端部设置有与工件匹配的凹槽,所述冷却喷头28的出水孔设置在凹槽内,工作时,冷却喷头伸缩气缸27驱动冷却喷头28向工件方向移动,冷却喷头28的凹槽对工件进行半包裹并对准磨削部位喷淋,从而获得更好的冷却效果。

[0024] 上述第一磨削主轴组件4包括第一磨削主轴41及安装在第一磨削主轴41上的第一磨削砂轮42,所述第一磨削主轴41优选为电主轴,工作时第一磨削主轴41带动第一磨削砂轮42旋转进行磨削作业;所述第二磨削主轴组件5包括第二磨削主轴51、第二磨削砂轮52及传动连接第二磨削主轴51与第二磨削砂轮52的传动组件53;所述第二磨削主轴51优选为电主轴,工作时第二磨削主轴51经过传动组件53传动后带动第一磨削砂轮42旋转进行磨削作业;在本实施例中,所述第一磨削主轴41、第一磨削砂轮42及第二磨削砂轮52的轴线沿横向设置,所述第二磨削主轴51的轴线沿纵向设置。优选的,所述传动组件53为齿轮组,所述齿轮组将第二磨削主轴51的纵向旋转转化为第二磨削砂轮52的横向旋转。

[0025] 本实施例还提供了第一磨削主轴组件4的角度调节装置,通过改变第一磨削主轴组件4的倾斜角度,可以加工出不同角度的螺旋升角:所述磨削主轴基座33的一侧设置有调节座35,所述调节座35与磨削主轴基座33之间设置有相互配合并相对转动的弧面,所述第一磨削主轴组件4与调节座35固定连接并随调节座35转动。所述调节座35可以使用调节轮手动调节,也可以使用电机或旋转气缸等自动调节。

[0026] 为了在必要时修整砂轮,所述第一磨削砂轮42配备有第一修整砂轮组件,所述第二磨削砂轮52配备有第二修整砂轮组件。所述第一修整砂轮组件设置在磨削主轴基座33上,修整时,第一修整砂轮组件通过横向和纵向的移动进入第一磨削砂轮42的修整工位进行修整。所述第二修整砂轮组件设置在磨床底座1上,修整时,第二磨削主轴组件5沿第二纵向滑轨34下移至第二磨削砂轮52的修整工位进行修整。

[0027] 为了实现自动上下料的功能,上述磨床底座1上跨设有桁架61,所述桁架61上滑台设置有四轴机械手62,所述磨床底座1的一侧设置有料盘63。进一步的,所述桁架61包括横向导轨、纵向导轨和竖向导轨,所述四轴机械手62通过导轨进行多向移动,所述料盘63设置有两个,分别为上料盘和下料盘。

[0028] 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。

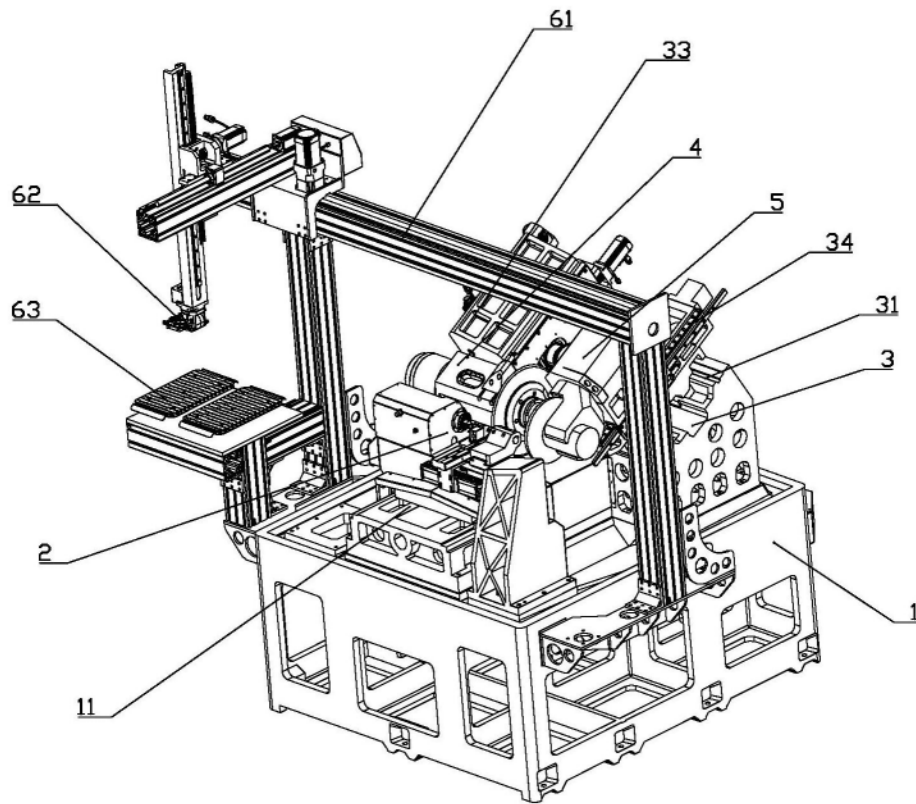


图1

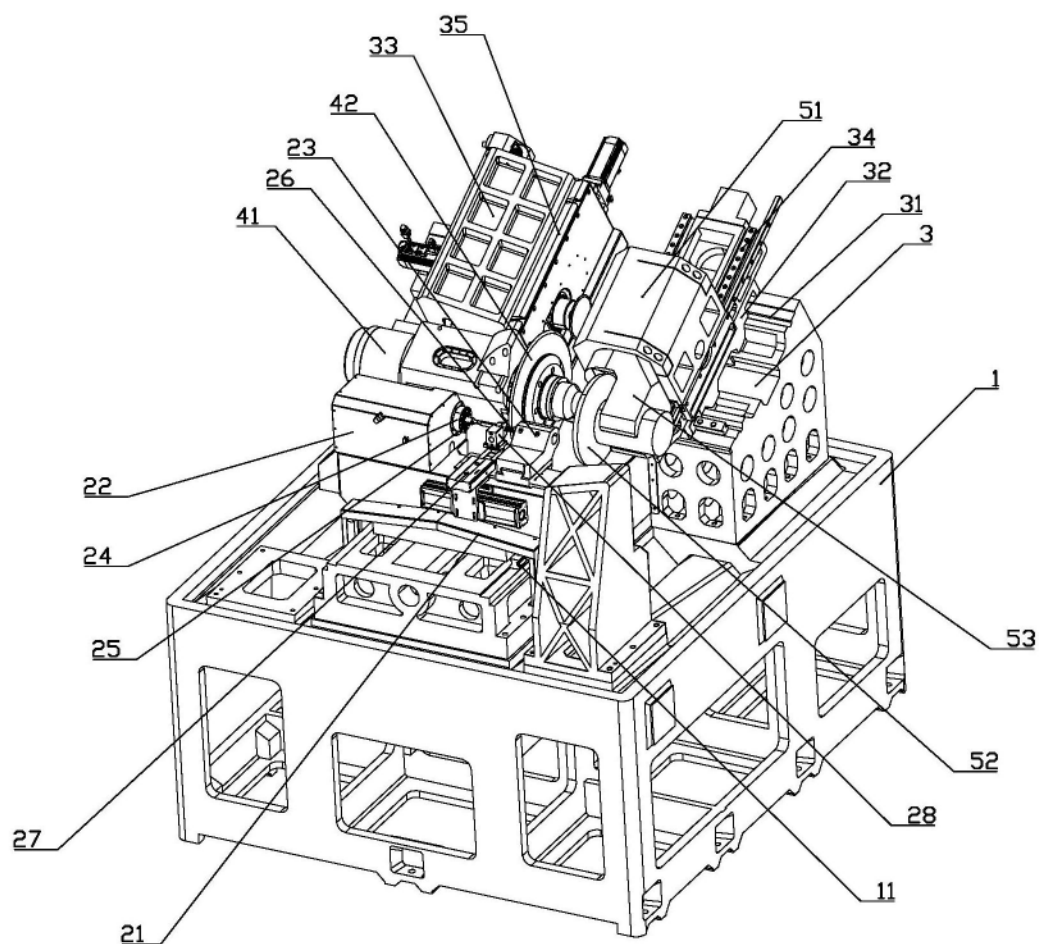


图2