



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221417818 U

(45) 授权公告日 2024.07.26

(21) 申请号 202322281042.4

(22) 申请日 2023.08.24

(73) 专利权人 东莞市野马精密机械有限公司  
地址 523000 广东省东莞市企石镇江边村  
滨河东一街1号

(72) 发明人 林继业 唐军

(74) 专利代理机构 广州中屹智权专利代理事务  
所(特殊普通合伙) 44816  
专利代理师 黄河

(51) Int. Cl.

B44B 1/00 (2006.01)

B44B 1/06 (2006.01)

B27C 5/02 (2006.01)

B27M 3/18 (2006.01)

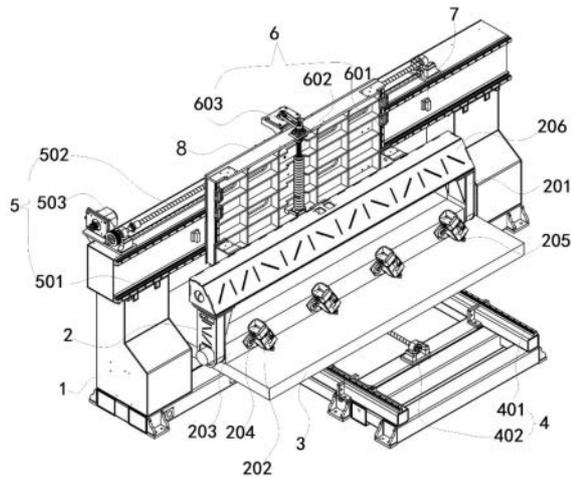
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种五轴联动式多刀头雕刻机

(57) 摘要

本实用新型公开了一种五轴联动式多刀头雕刻机,包括底架、位于底架上能前后水平移动的工作台、位于底架上能左右水平移动的拖板、以及位于底架上能上下垂直移动的回转架,所述回转架上设置有能够绕自身轴线回转运动的刀具桁架,所述刀具桁架上设置有至少一组用于驱动雕刻刀具的雕刻动力轴,其特征在于,所述刀具桁架上设置有至少一组回转轴运动副,所述雕刻动力轴经由对应的回转轴运动副组装机于刀具桁架上,雕刻动力轴能够绕回转轴运动副的轴心相对于刀具桁架做回转运动。本申请的雕刻机能够实现五轴联动同步进行多个工件雕刻工作,本申请的雕刻机方便加工宽度大的工件,方便加工较柔软的工件。



1. 一种五轴联动式多刀头雕刻机,包括底架、位于底架上能前后水平移动的工作台、位于底架上能左右水平移动的拖板、以及位于底架上能上下垂直移动的回转架,所述回转架上设置有能够绕自身轴线回转运动的刀具桁架,所述刀具桁架上设置有至少一组用于驱动雕刻刀具的雕刻动力轴,其特征在于,所述刀具桁架上设置有至少一组回转轴运动副,所述雕刻动力轴经由对应的回转轴运动副组装于刀具桁架上,雕刻动力轴能够绕回转轴运动副的轴心相对于刀具桁架做回转运动。

2. 根据权利要求1所述的五轴联动式多刀头雕刻机,其特征在于:所述工作台安装在第一水平运动副上,所述第一水平运动副由第一导轨、第一水平电机和第一水平丝杆组合而成,所述第一水平电机能驱动工作台沿第一导轨水平移动;

所述回转架安装在垂直运动副上,所述垂直运动副由垂直导轨、垂直电机和垂直丝杆组合而成,所述垂直电机能驱动回转架沿垂直导轨垂直移动;

所述拖板安装在第二水平运动副上,所述第二水平运动副由第二导轨、第二水平电机和第二水平丝杆组合而成。

3. 根据权利要求2所述的五轴联动式多刀头雕刻机,其特征在于:所述第一水平运动副的第一导轨与所述第二水平运动副的第二导轨相垂直,所述第二水平运动副的第二导轨与所述垂直运动副的垂直导轨相垂直。

4. 根据权利要求2所述的五轴联动式多刀头雕刻机,其特征在于:所述回转架通过垂直运动副安装在托板上,所述托板能带着回转架沿第二导轨水平左右移动。

5. 根据权利要求2所述的五轴联动式多刀头雕刻机,其特征在于:所述工作台通过第一水平运动副安装在托板上,所述托板能带着工作台沿第二导轨水平前后移动。

6. 根据权利要求2所述的五轴联动式多刀头雕刻机,其特征在于:所述第一水平运动副、第二水平运动副和垂直运动副上还设置有限位传感器。

## 一种五轴联动式多刀头雕刻机

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及雕刻机领域,具体涉及一种五轴联动式多刀头雕刻机。

### 背景技术

[0002] 比如沙发、家具等批量产品的厂商,他们大量的宽度比较大的产品需要雕刻,需要有一台机器能同时雕刻多件工件,在有限的厂房空间上实现提高生产效率现实需求。加工此类产品目前的技术方案:雕刻机使用厂商几乎是使用五轴联动单刀头的雕刻机进行宽度比较大的工件进行雕刻,为匹配产量大,需要多台雕刻机加工同一工件,生产效率低,占厂房用空间大,生产成本低。

[0003] 现有目前现有的五轴联动多刀头雕刻机还存在以下问题:只适合雕刻长条形工件,对于宽度比较大的工件无法在比较紧凑的机器布局下实现加工;目前比较宽大的工件雕刻都是以五轴联动单刀头雕刻为主,单刀头五轴联动雕刻机效率低,平均工件占用空间大,生产成本低,同产量情况下,多台设备占用空间大,成本高。因此需要一台机器上同时进行五轴联动加工雕刻多个工件,实现可加工工件大宽度工件。

### 实用新型内容

[0004] 针对上述问题,本实用新型旨在提供一种多个适合宽大工件同时雕刻的五轴联动式多刀头雕刻机。

[0005] 为实现该技术目的,本实用新型的方案是:一种五轴联动式多刀头雕刻机,包括底架、位于底架上能前后水平移动的工作台、位于底架上能左右水平移动的拖板、以及位于底架上能上下垂直移动的回转架,所述回转架上设置有能够绕自身轴线回转运动的刀具桁架,所述刀具桁架上设置有至少一组用于驱动雕刻刀具的雕刻动力轴,所述刀具桁架上设置有至少一组回转轴运动副,所述雕刻动力轴经由对应的回转轴运动副组装于刀具桁架上,雕刻动力轴能够绕回转轴运动副的轴心相对于刀具桁架做回转运动。

[0006] 作为优选,所述工作台安装在第一水平运动副上,所述第一水平运动副由第一导轨、第一水平电机和第一水平丝杆组合而成,所述第一水平电机能驱动工作台沿第一导轨水平移动;

[0007] 所述回转架安装在垂直运动副上,所述垂直运动副由垂直导轨、垂直电机和垂直丝杆组合而成,所述垂直电机能驱动回转架沿垂直导轨垂直移动;

[0008] 所述拖板安装在第二水平运动副上,所述第二水平运动副由第二导轨、第二水平电机和第二水平丝杆组合而成。

[0009] 作为优选,所述第一水平运动副的第一导轨与所述第二水平运动副的第二导轨相垂直,所述第二水平运动副的第二导轨与所述垂直运动副的垂直导轨相垂直。

[0010] 作为优选,所述回转架通过垂直运动副安装在托板上,所述托板能带着回转架沿第二导轨水平左右移动。

[0011] 作为优选,所述工作台通过第一水平运动副安装在托板上,所述托板能带着工作

台沿第二导轨水平前后移动。

[0012] 作为优选,所述第一水平运动副、第二水平运动副和垂直运动副上还设置有限位传感器。

[0013] 本实用新型的有益效果,本申请的雕刻机采用刀具桁架和回转轴运动副的配合,能够实现A轴回转和B轴回转,同时刀具桁架设置多个回转轴运动副,进而能够实现多个雕刻刀具同步进行多个工件雕刻工作,提升工作效率;再配合第一水平运动副、第二水平运动副和垂直运动副能够实现XYZ轴的位移,进而实现XYZAB五轴联动控制进行对工件雕刻加工;本申请的雕刻机方便加工宽度大的工件,方便加工较柔软的工作件。

### 附图说明

[0014] 图1为本实用新型实施例一的结构示意图;

[0015] 图2为本实用新型回转架的结构示意图;

[0016] 图3为本实用新型回转架的局部结构示意图;

[0017] 图4为本实用新型实施例二的结构示意图。

### 具体实施方式

[0018] 下面结合附图1-4和具体实施例对本申请的实用新型做进一步详细说明。为了对技术方案进行清楚、完整地描述,故选以下实施例进行说明;基于本申请所记载的内容,在没有做出创造性劳动前提下所获取的其他实施例,均属本实用新型保护的范围。

[0019] 在以下实施例中,需要说明的是,术语中的“上”、“下”、“左”、“右”、“内”、“外”、“顶/底”等方位或位置关系均为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于清楚描述本实施例,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,故不能理解为对本申请的限制。

[0020] 实施例一

[0021] 如图1-3,本实用新型所述的具体实施例为一种五轴联动式多刀头雕刻机,包括底架1、位于底架1上能前后水平移动的工作台3、位于底架1上能左右水平移动的拖板8、以及位于底架1上能上下竖直移动的回转架2,所述回转架2上设置有能够绕自身轴线回转运动的刀具桁架201(B轴轴线),所述刀具桁架201上设置有至少一组用于驱动雕刻刀205具的雕刻动力轴202,所述刀具桁架201上设置有至少一组回转轴运动副203,所述雕刻动力轴101经由对应的回转轴运动副203组装于刀具桁架201上,雕刻动力轴202能够绕回转轴运动副203的轴心/轴线(A轴轴线)相对于刀具桁架201做回转运动,雕刻动力轴输出实现雕刻刀(刀具)自身轴线的高速旋转加工切屑。

[0022] 如图1,还包括有设置在底架1上设置有第一水平运动副4(X轴方向)、第二水平运动副5(Y轴方向)和垂直运动副6(Z轴方向)。第二水平运动副5固定安装在底架1上部一侧,工作台3滑动安装在第一水平运动副4上,回转架2滑动安装在垂直运动副6上,拖板8滑动安装在第二水平运动副5上;

[0023] 本申请雕刻机能同时实现多个雕刻刀在XYZAB五轴联动控制下进行对工件雕刻加工。本申请雕刻机方便加工宽度大的工件,方便加工较柔软的工作件(工作台上设置夹具将工件固定);尤其适合加工木料。

[0024] 为了更精准的控制回转架上下移动,工作台、拖板水平移动;第一水平位移机4由第一导轨401、第一水平电机和第一水平丝杆402组合而成,所述拖板8安装在第二水平运动副5上,第二水平运动副5由第二导轨401、第二水平电机503和第二水平丝杆402组合而成,垂直运动副6由垂直导轨601、垂直电机603和垂直丝杆602组合而成;

[0025] 第一水平电机能驱动工作台3沿第一导轨401水平移动;垂直电机603能驱动回转架2沿垂直导轨601垂直移动。

[0026] 为了方便实现XYZ三轴方向的控制,第一水平运动副4的第一导轨401与第二水平运动副5的第二导轨501相垂直,第二水平运动副5的第二导轨501与垂直运动副6的垂直导轨601相垂直。

[0027] 为了满足不同木材雕刻的需求,垂直运动副6安装在第二水平运动副5上,垂直运动副6能沿第二水平运动副5水平左右移动。如图1,该实施例下刀具能在垂直方向和水平Y方向的移动。

[0028] 为了实现刀具在A轴和B轴转动雕刻的需要,刀具桁架203的回转轴线与回转轴运动副204的回转轴线相垂直;当刀具桁架203启动后,刀具桁架203能驱动回转轴运动副204上的雕刻动力轴202沿垂直面前后回转运动;当回转轴运动副204启动后,回转轴运动副204能驱动雕刻动力轴202沿垂直面左右回转运动。

[0029] 为了方便对工作台或者刀具进行定位、限位,第一水平运动副4、第二水平运动副5和垂直运动副6上还设置有限位传感器7。为了减少木屑飞溅,回转架201上设置有防尘罩206。

[0030] 实施例二

[0031] 如图4,第二水平运动副5固定安装在底架1上部一侧,工作台3滑动安装在第一水平运动副4上,回转架2滑动安装在垂直运动副6上,拖板8滑动安装在第二水平运动副5上。该实施例下工作台能在水平X和水平Y方向的移动,适合宽度、长度均较大的工件加工使用。

[0032] 本申请的雕刻机相对于现有单刀头五轴雕刻机(带A轴B轴转动)具有以下优势:本申请的雕刻机,单台机器同时加工多件产品,平均产品耗时减少,单位时间生产的工件增多,提高生产率;一台机器同时加工多个工件,工件平均占用生产场地空间减少,达到提高单位空间生产值增加,同时减少设备占用生产场地。

[0033] 本申请的雕刻机采用刀具桁架和回转轴运动副的配合,能够实现A轴回转和B轴回转,同时刀具桁架设置多个回转轴运动副,进而能够实现多个雕刻刀具同步进行多个工件雕刻工作,提升工作效率;再配合第一水平运动副、第二水平运动副和垂直运动副能够实现XYZ轴的位移,进而实现XYZAB五轴联动控制进行对工件雕刻加工;本申请的雕刻机方便加工宽度大的工件,方便加工较柔软的工件。

[0034] 以上所述,仅为本实用新型的较佳实施例,并不用以限制本实用新型,凡是依据本实用新型的技术实质对以上实施例所作的任何细微修改、等同替换和改进,均应包含在本实用新型技术方案的保护范围之内。

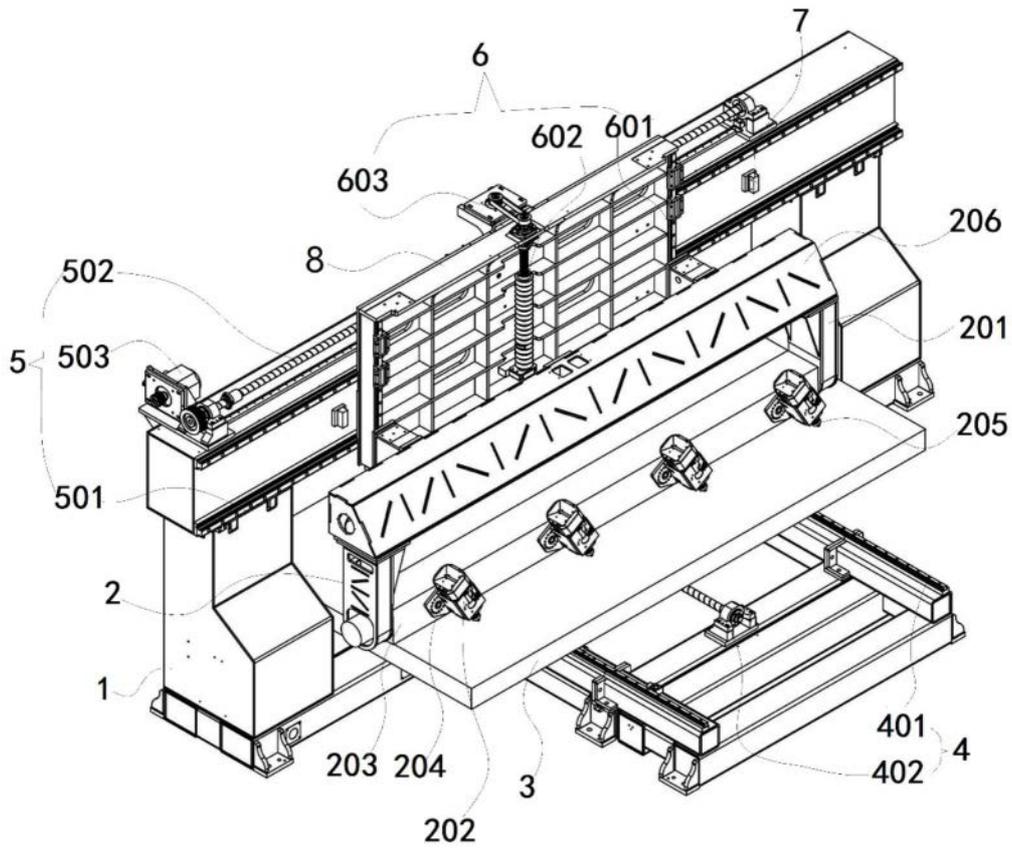


图1

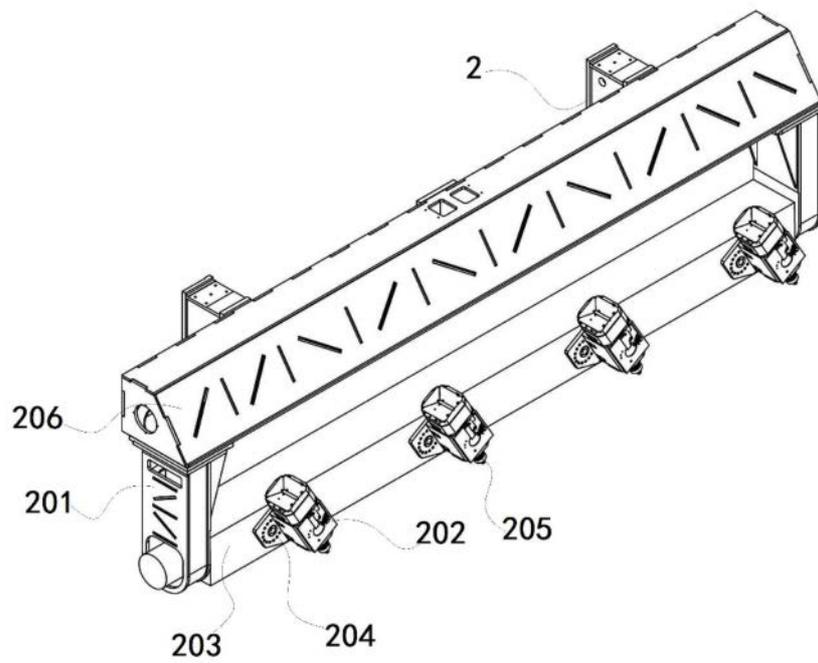


图2

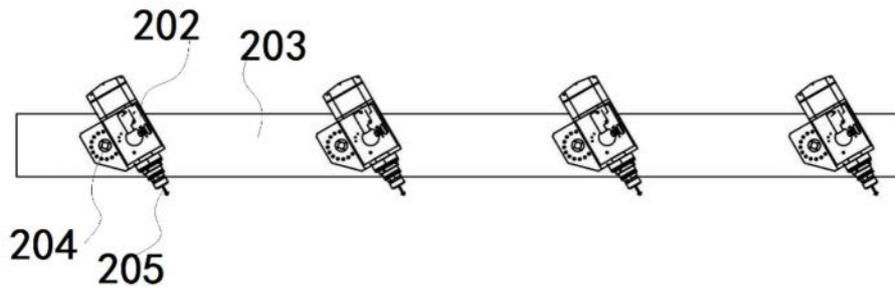


图3

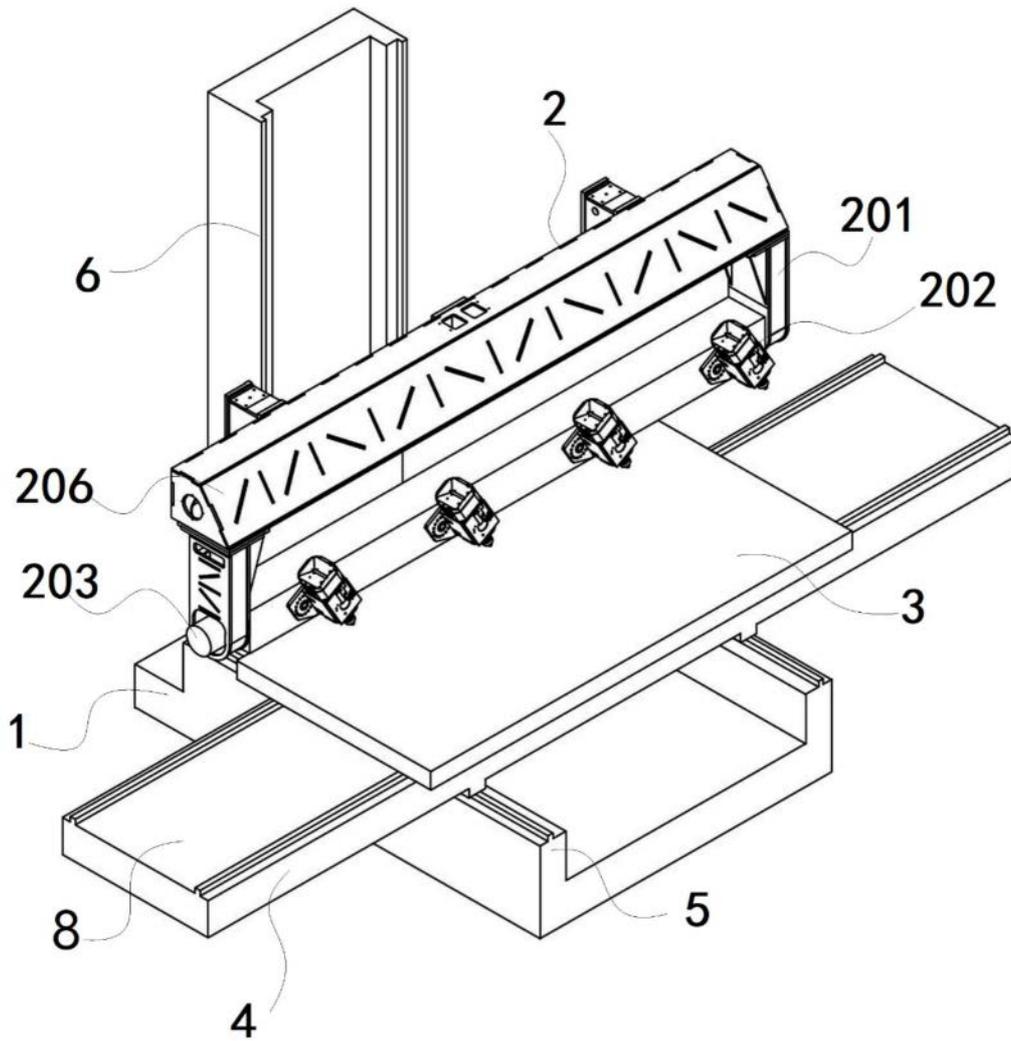


图4