



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206253892 U

(45)授权公告日 2017.06.16

(21)申请号 201621342904.3

(22)申请日 2016.12.08

(73)专利权人 廊坊精雕数控机床制造有限公司

地址 065001 河北省廊坊市廊坊开发区木兰道10号

专利权人 北京精雕科技集团有限公司

(72)发明人 崔师虎 王岱 魏志军 解玉春

(51)Int.Cl.

B23Q 1/66(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

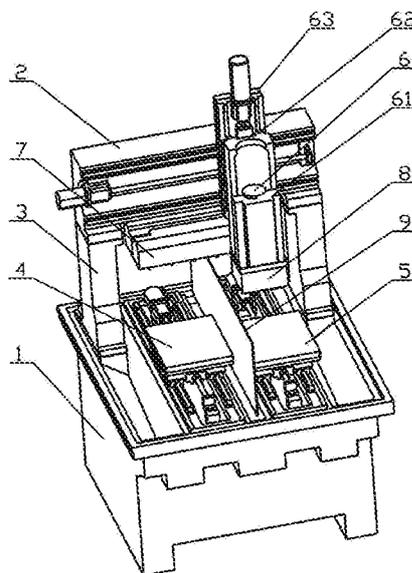
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

## (54)实用新型名称

一种平移交互工作台数控机床

## (57)摘要

本实用新型涉及一种平移交互工作台数控机床,由床身、横梁、立柱、第一工作台、第二工作台、电主轴、刀库、隔离板以及外防护罩组成,横梁和立柱组成龙门结构安装于床身上;并行排列的第一工作台和第二工作台分别滑动安装于床身上,并由两个Y轴伺服驱动装置分别驱动做水平纵向进给运动;电主轴通过滑动装置安装于横梁上,并可在X轴伺服电机驱动作用下沿横梁进行横向进给运动,同时通过Z轴伺服电机控制,还可进行上下往复运动;刀库固定安装于横梁上;第一工作台和第二工作台之间设置有隔离板,将机床划分为第一工作区和第二工作区。本实用新型可实现加工和换料同时进行,有效避免上下料对加工时间的影响,最大限度提高生产效率。



1. 一种平移交互工作台数控机床,其特征在于,由床身、横梁、立柱、第一工作台、第二工作台、电主轴、刀库、隔离板以及外防护罩组成,横梁和立柱组成龙门结构安装于床身上;并行排列的第一工作台和第二工作台分别滑动安装于床身上,并由两个Y轴伺服驱动装置分别驱动做水平纵向进给运动,两个Y轴伺服驱动装置均由伺服电机和滚珠丝杠构成;电主轴通过滑动装置安装于横梁上,并可在X轴伺服电机驱动作用下沿横梁进行横向进给运动,同时通过Z轴伺服电机控制,还可进行上下往复运动;刀库固定安装于横梁上;第一工作台和第二工作台之间设置有隔离板,将机床划分为第一工作区和第二工作区;外防护罩设置于第一工作区和第二工作区的外部。

2. 根据权利要求1所述的一种平移交互工作台数控机床,其特征在于,所述外防护罩上设置有自动防护门,可在第一工作区和第二工作区之间移动,对第一工作区和第二工作区进行防护切换,即对第一工作区进行关门防护时,第二工作区处于开门状态,对第二工作区进行关门防护时,第一工作区则处于开门状态。

3. 根据权利要求2所述的一种平移交互工作台数控机床,其特征在于,所述自动防护门的移动通过气缸或电动引动器控制。

4. 根据权利要求1或2或3所述的一种平移交互工作台数控机床,其特征在于,所述电主轴下端设置有挡水帘。

5. 根据权利要求1或2或3所述的一种平移交互工作台数控机床,其特征在于,所述滑动装置由主轴夹持体、Z轴导向部以及X轴滑动体组成,电主轴安装于主轴夹持体内,主轴夹持体与Z轴导向部滑动联接,Z轴导向部固定于X轴滑动体上,X轴滑动体滑动安装于横梁导轨面上。

6. 根据权利要求4所述的一种平移交互工作台数控机床,其特征在于,所述滑动装置由主轴夹持体、Z轴导向部以及X轴滑动体组成,电主轴安装于主轴夹持体内,主轴夹持体与Z轴导向部滑动联接,Z轴导向部固定于X轴滑动体上,X轴滑动体滑动安装于横梁导轨面上。

7. 根据权利要求1或2或3所述的一种平移交互工作台数控机床,其特征在于,所述刀库为侧插式直排刀库。

8. 根据权利要求4所述的一种平移交互工作台数控机床,其特征在于,所述刀库为侧插式直排刀库。

9. 根据权利要求5所述的一种平移交互工作台数控机床,其特征在于,所述刀库为侧插式直排刀库。

10. 根据权利要求6所述的一种平移交互工作台数控机床,其特征在于,所述刀库为侧插式直排刀库。

## 一种平移交互工作台数控机床

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于机床设备技术领域,特别涉及一种平移交互工作台数控机床。

### 背景技术

[0002] 随着产品加工市场日益多样化的加工需求,对数控机床的加工能力提出了越来越严格的要求,不仅要具有很高的加工精度,还需具备较高的加工效率。除了切削工艺参数对加工效率的影响之外,机床本身的换刀时间以及上下料等辅助加工时间则是整个生产环节影响生产效率的最主要因素,其中尤以上下料时间的影响最为突出。为此,各大机床企业和研究机构纷纷在机床的自动上下料装置上下足功夫,以期缩短辅助加工时间,提高生产效率。然而受制于机床传统三直线坐标轴结构的影响,即使增加了自动上下料装置,上下料过程依然会占据一部分加工时间,不能最大限度地提高生产效率。

### 发明内容

[0003] 本实用新型的目的在于克服现有技术的不足,提供一种换料和加工可同时进行的机床结构,并且加工换料互不影响,有效避免上下料对加工时间的影响,最大限度提高生产效率。

[0004] 为了解决上述技术问题,本实用新型是通过以下技术方案实现的:一种平移交互工作台数控机床,由床身、横梁、立柱、第一工作台、第二工作台、电主轴、刀库、隔离板以及外防护罩组成,横梁和立柱组成龙门结构安装于床身上;并行排列的第一工作台和第二工作台分别滑动安装于床身上,并由两个Y轴伺服驱动装置分别驱动做水平纵向进给运动,两个Y轴伺服驱动装置均由伺服电机和滚珠丝杠构成;电主轴通过滑动装置安装于横梁上,并可在X轴伺服电机驱动作用下沿横梁进行横向进给运动,同时通过Z轴伺服电机控制,还可进行上下往复运动;刀库固定安装于横梁上;第一工作台和第二工作台之间设置有隔离板,将机床划分为第一工作区和第二工作区;外防护罩设置于第一工作区和第二工作区的外部。

[0005] 上述一种平移交互工作台数控机床,所述外防护罩上设置有自动防护门,可在第一工作区和第二工作区之间移动,对第一工作区和第二工作区进行防护切换,即对第一工作区进行关门防护时,第二工作区处于开门状态,对第二工作区进行关门防护时,第一工作区则处于开门状态。

[0006] 上述一种平移交互工作台数控机床,所述自动防护门的移动通过气缸或电动引动器控制。

[0007] 上述一种平移交互工作台数控机床,所述电主轴下端设置有挡水帘。

[0008] 上述一种平移交互工作台数控机床,所述刀库为侧插式直排刀库。

[0009] 上述一种平移交互工作台数控机床,所述滑动装置由主轴夹持体、Z轴导向部以及X轴滑动体组成,电主轴安装于主轴夹持体内,主轴夹持体与Z轴导向部滑动联接,Z轴导向部固定于X轴滑动体上,X轴滑动体滑动安装于横梁导轨面上。

[0010] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果在于:本实用新型采用两个可平移交互使用的工作台结构,当其中一个工作台进行加工时,另一个工作台可进行装卸料工作,二者交替进行,电主轴无间歇工作,大大缩减了工件加工的辅助时间,极大的提高了生产效率;并且通过隔离板与电主轴挡水帘的设计,可有效防止加工中的切削液飞溅,保证加工和换料之间互不影响,不仅提升了安全性,而且有利于保证装夹定位精度和加工精度。同时,在两工作区之间来回切换的自动防护门,能够始终保持对处于加工状态的工作区进行防护,还能够方便处于非加工状态的工作区进行自动上下料。

### 附图说明

[0011] 图1是本实用新型的内部结构示意图。

[0012] 图2是本实用新型对第一工作区防护结构示意图。

[0013] 图3是本实用新型对第二工作区防护结构示意图。

### 具体实施方式

[0014] 下面结合附图与具体实施方式对本实用新型作进一步详细描述。

[0015] 结合图1、图2和图3所示,本实用新型的一种平移交互工作台数控机床,由床身1、横梁2、立柱3、第一工作台4、第二工作台5、电主轴6、直排刀库7、挡水帘8、隔离板9、外防护罩10以及自动防护门11组成。横梁2和两个立柱3组成龙门结构安装于床身1上;并行排列的第一工作台4和第二工作台5分别通过导轨滑块装置安装于床身1上,并由伺服电机和滚珠丝杠构成的两个Y轴伺服驱动装置分别控制,沿Y轴做水平纵向进给运动。电主轴6夹紧于主轴夹持体61内,主轴夹持体61与Z轴导向部62滑动联接,并由Z轴伺服电机驱动沿Z轴进行上下往复运动;Z轴导向部62固定于X轴滑动体63上,X轴滑动体63滑动安装于横梁2的导轨面上,并通过X轴伺服电机驱动沿横梁导轨方向做横向水平进给运动。直排刀库7固定安装于横梁2下端,并且为侧插式结构,可保证刀具外径不受刀爪限制,能够放置较大直径刀具或磨头。为防止主轴加工时切削液飞溅对另一工作台造成影响,分别在电主轴6的外部设置有挡水帘8,以及在第一工作台4和第二工作台5之间设置隔离板9,隔离板9将机床主体划分为两部分,第一工作台4所在的部分为第一工作区,第二工作台5所在的部分为第二工作区。在第一工作区和第二工作区的外部设置机床的外防护罩10,并且外防护罩10的正面设置有自动防护门11,并由气缸12带动其在第一工作区和第二工作区之间移动,实现对第一工作区和第二工作区的防护切换。

[0016] 如图2所示,当对第一工作台4上的工件进行加工时,自动防护门11移动至第一工作区进行防护,第二工作区处于敞开状态,此时可利用机外自动上下料装置或者人工对第二工作台5进行装卸料动作,为加工下一个工件做准备。当第一工作台4上的工件加工完成时,电主轴6移动至第二工作区对第二工作台5上的工件进行加工,与此同时,自动防护门移动至第二工作区进行防护,第一工作区则处于敞开状态,如图3所示;此时,可将第一工作台4上刚刚加工完毕的工件移走并装入新的待加工件,继续为加工下一个工件做准备。以此反复,其中一个工作区进行加工的同时,另一工作区进行上下料准备工作,二者交替进行,电主轴始终处于加工状态。

[0017] 尽管上文对本实用新型进行了详细说明,但是本实用新型不限于此,本领域技术

人员可以根据本实用新型的原理进行各种修改。因此,凡按照本实用新型原理所作的修改,都应当理解为落入本实用新型的保护范围。

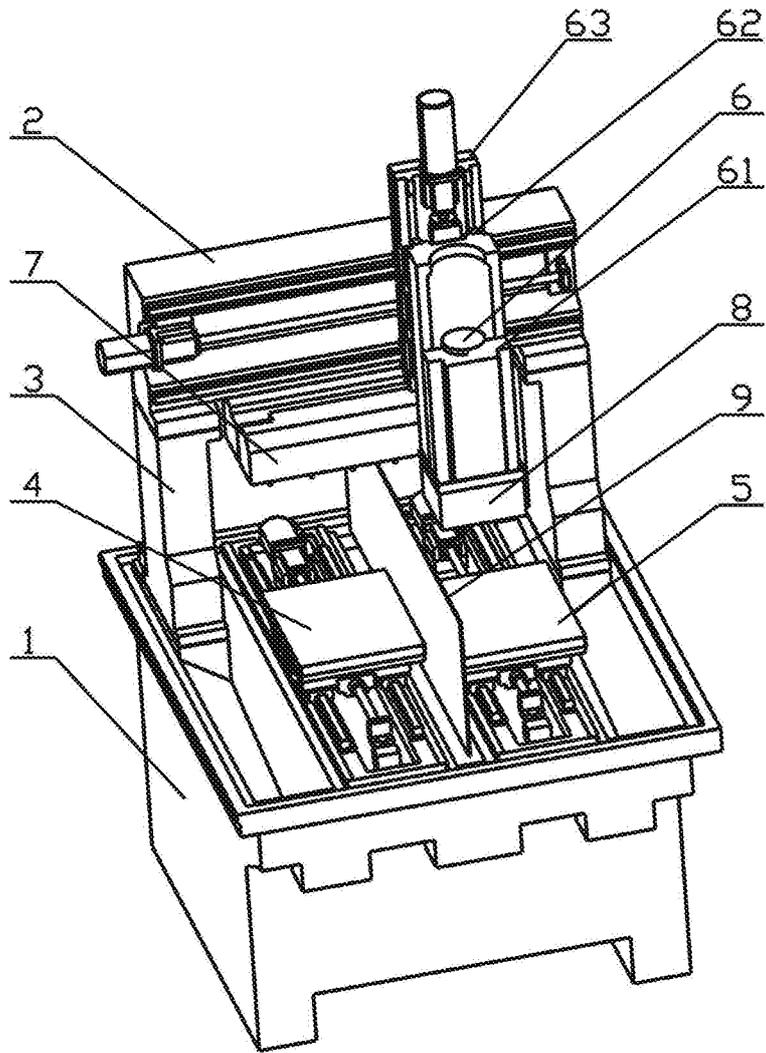


图1

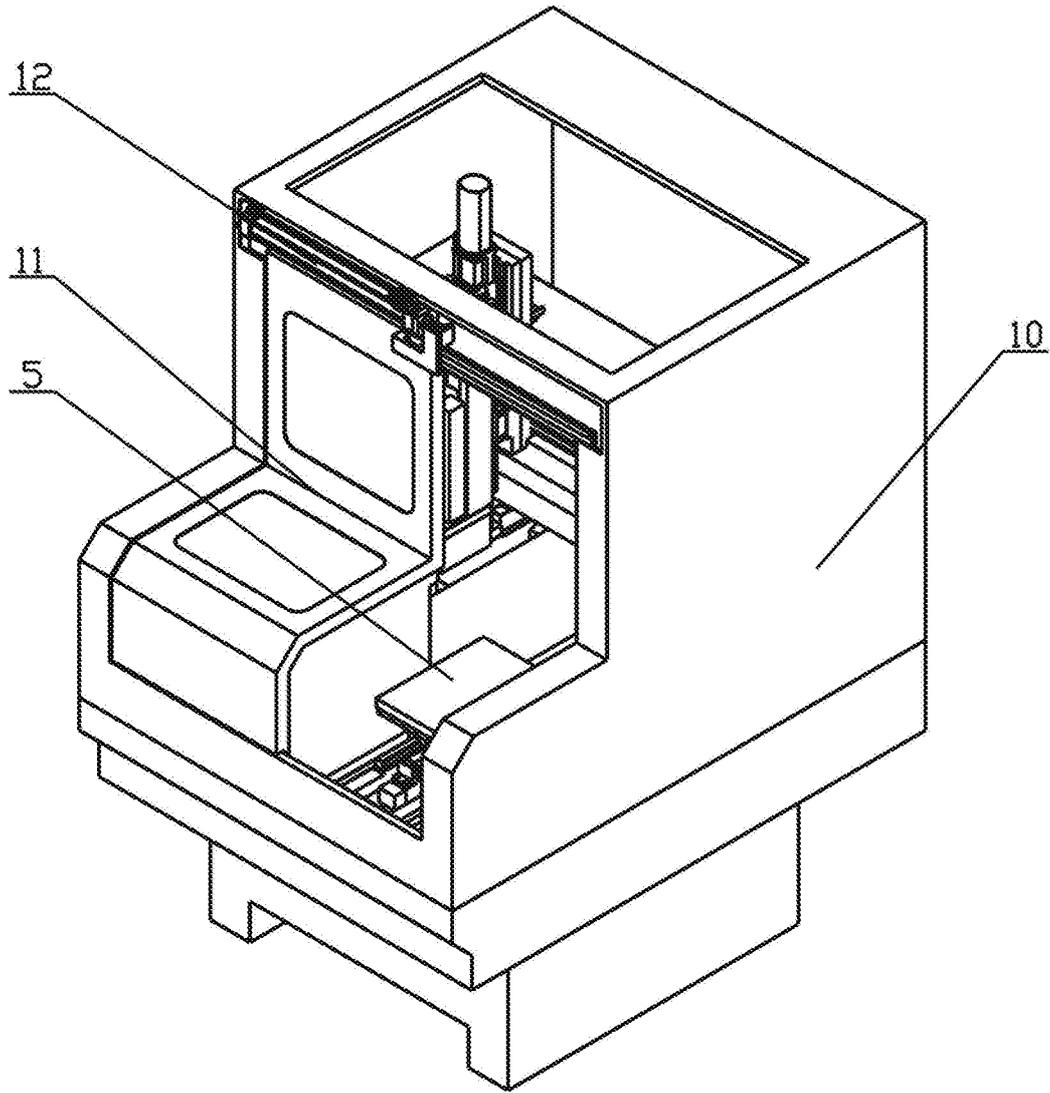


图2

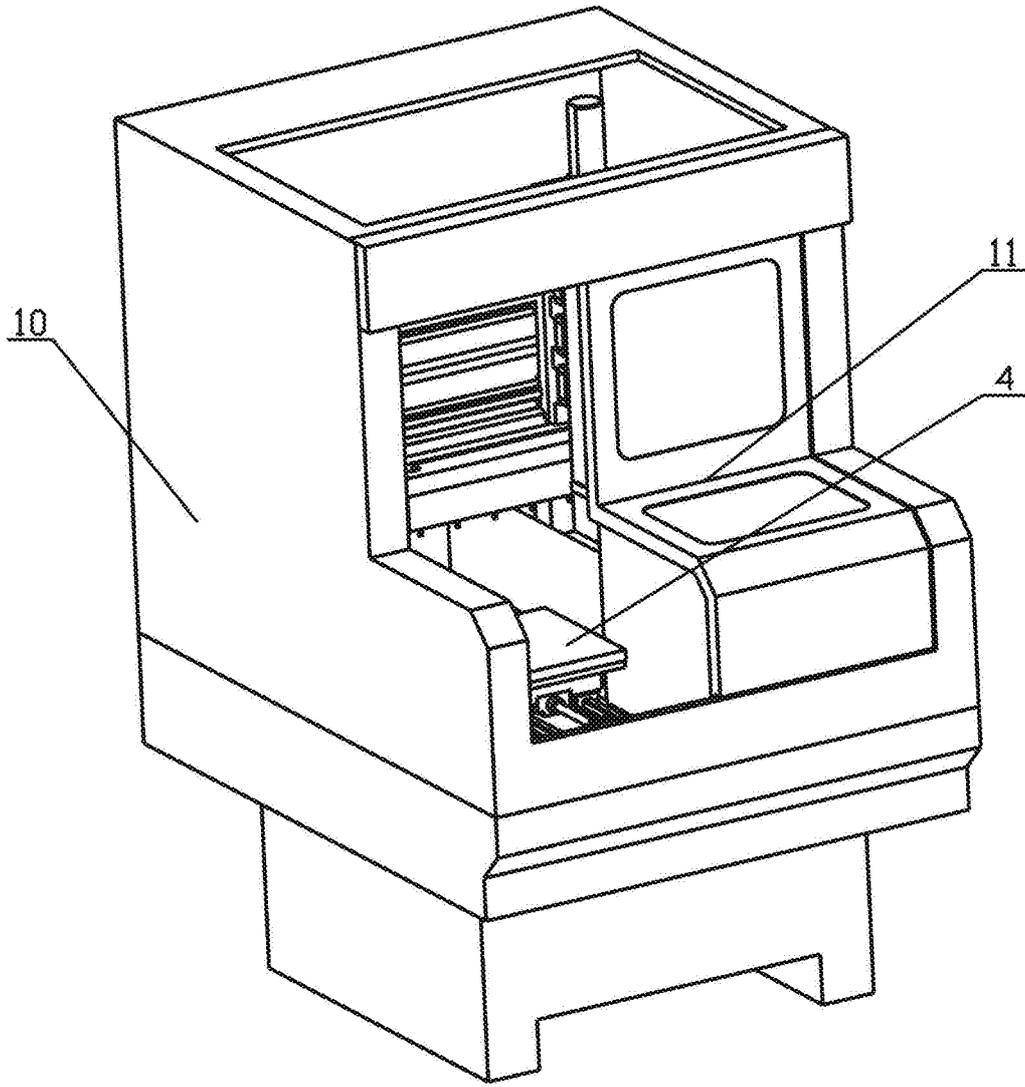


图3