



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206253891 U

(45)授权公告日 2017.06.16

(21)申请号 201621342243.4

(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 徐伟

(51)Int.Cl.

B23Q 1/66(2006.01)

B23Q 5/02(2006.01)

B23Q 11/08(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

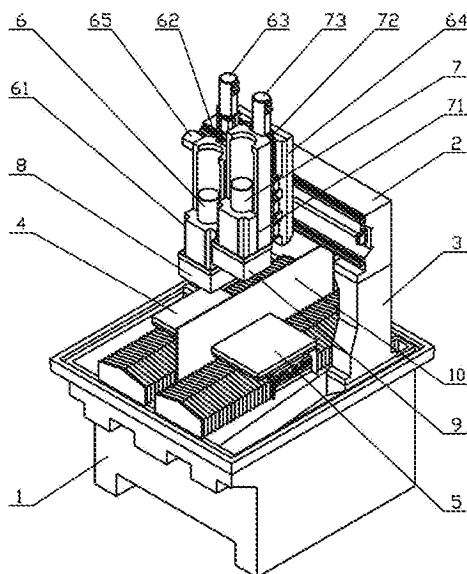
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

## (54)实用新型名称

一种具有平移交互工作台的双主轴数控机床

## (57)摘要

本实用新型属于机床设备技术领域,特别涉及一种具有平移交互工作台的双主轴数控机床。由床身、横梁、立柱、第一工作台、第二工作台、第一电主轴和第二电主轴组成,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;第一电主轴和第二电主轴通过滑动组件安装于横梁上,可沿X轴进行横向进给运动,同时还可沿Z轴进行上下往复进给运动。本实用新型采用交互工作台和双主轴结构可实现换料和加工同时进行的同步双工位加工或双工序加工,有效避免上下料对加工时间的影响,提高生产效率。



1. 一种具有平移交互工作台的双主轴数控机床,其特征在于,由床身、横梁、立柱、第一工作台、第二工作台、第一电主轴和第二电主轴组成,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;第一电主轴和第二电主轴通过滑动组件安装于横梁上,可沿X轴进行横向进给运动,同时还可沿Z轴进行上下往复进给运动。

2. 根据权利要求1所述的一种具有平移交互工作台的双主轴数控机床,其特征在于,所述第一工作台与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。

3. 根据权利要求2所述的一种具有平移交互工作台的双主轴数控机床,其特征在于,所述第一工作区和第二工作区的外部设置有防护罩,防护罩上设置有自动防护门,该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。

4. 根据权利要求1或2或3所述的一种具有平移交互工作台的双主轴数控机床,其特征在于,所述滑动组件包括X轴滑动组件和Z轴滑动组件,X轴滑动组件由X轴滑动体和X轴驱动装置组成,X轴滑动体滑动安装于横梁导轨面上,并由X轴驱动装置驱动沿横梁导轨方向做横向进给运动;Z轴滑动组件由主轴夹持体、Z轴导向部和Z轴驱动装置组成,主轴夹持体通过Z轴导向部滑动安装于所述X轴滑动体上,并由Z轴驱动装置驱动沿Z轴导向部进行上下进给运动;第一电主轴和第二电主轴可以并排安装在同一主轴夹持体上,并由一组Z轴驱动装置驱动进行同步上下进给运动;也可以单独安装于两个不同的主轴夹持体上,并由两组Z轴驱动装置分别驱动进行同步或独立上下进给运动。

5. 根据权利要求1或2或3所述的一种具有平移交互工作台的双主轴数控机床,其特征在于,所述第一电主轴和第二电主轴的下端设置有挡水帘。

6. 根据权利要求4所述的一种具有平移交互工作台的双主轴数控机床,其特征在于,所述第一电主轴和第二电主轴的下端设置有挡水帘。

7. 根据权利要求1或2或3所述的一种具有平移交互工作台的双主轴数控机床,其特征在于,对应于所述第一电主轴和第二电主轴还分别设置有第一刀库和第二刀库。

8. 根据权利要求4所述的一种具有平移交互工作台的双主轴数控机床,其特征在于,对应于所述第一电主轴和第二电主轴还分别设置有第一刀库和第二刀库。

9. 根据权利要求5所述的一种具有平移交互工作台的双主轴数控机床,其特征在于,对应于所述第一电主轴和第二电主轴还分别设置有第一刀库和第二刀库。

10. 根据权利要求6所述的一种具有平移交互工作台的双主轴数控机床,其特征在于,对应于所述第一电主轴和第二电主轴还分别设置有第一刀库和第二刀库。

## 一种具有平移交互工作台的双主轴数控机床

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于机床设备技术领域,特别涉及一种具有平移交互工作台的双主轴数控机床。

### 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。目前,为提高生产效率所采用的方法主要有增加自动上下料装置以减少辅助加工时间、采用双主轴实现双工位或者双工序加工等,由于受制于机床传统三直线坐标轴结构的影响,即使机床上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;并且目前的双主轴机床也基本是在一个工作台上对工件进行双工位或双工序加工,工件在装卸过程中也会占用较多辅助加工时间,从而影响生产效率的提高。

### 发明内容

[0003] 本实用新型的目的在于克服现有技术的不足,提供一种具有双工作台和双主轴结构的数控机床,能够实现换料和加工同时进行的双工位或者双工序加工,有效避免上下料对加工时间的影响,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:一种具有平移交互工作台的双主轴数控机床,由床身、横梁、立柱、第一工作台、第二工作台、第一电主轴和第二电主轴组成,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;第一电主轴和第二电主轴通过滑动组件安装于横梁上,可沿X轴进行横向进给运动,同时还可沿Z轴进行上下往复进给运动。

[0005] 上述一种具有平移交互工作台的双主轴数控机床,所述滑动组件包括X轴滑动组件和Z轴滑动组件,X轴滑动组件由X轴滑动体和X轴驱动装置组成,X轴滑动体滑动安装于横梁导轨面上,并由X轴驱动装置驱动沿横梁导轨方向做横向进给运动;Z轴滑动组件由主轴夹持体、Z轴导向部和Z轴驱动装置组成,主轴夹持体通过Z轴导向部滑动安装于所述X轴滑动体上,并由Z轴驱动装置驱动沿Z轴导向部进行上下进给运动;第一电主轴和第二电主轴可以并排安装在同一主轴夹持体上,并由一组Z轴驱动装置驱动进行同步上下进给运动;也可以单独安装于两个不同的主轴夹持体上,并由两组Z轴驱动装置分别驱动进行同步或独立上下进给运动。

[0006] 上述一种具有平移交互工作台的双主轴数控机床,所述第一工作台与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。

[0007] 上述一种具有平移交互工作台的双主轴数控机床,所述第一工作区和第二工作区的外部设置有防护罩,防护罩上设置有自动防护门,该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。

[0008] 上述一种具有平移交互工作台的双主轴数控机床,所述第一电主轴和第二电主轴的下端设置有挡水帘。

[0009] 上述一种具有平移交互工作台的双主轴数控机床,对应于所述第一电主轴和第二电主轴还分别设置有第一刀库和第二刀库。

[0010] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果在于:本实用新型采用交互工作台和双主轴结构可实现换料和加工同时进行的同步双工位加工或双工序加工,其中一个工作台进行双工位加工时,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,大大缩短了辅助加工时间,极大提高了生产效率;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;并且隔离板和挡水帘的设计还能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,有效保证机床加工精度。

### 附图说明

[0011] 图1是本实用新型实施例1的内部结构示意图。

[0012] 图2是本实用新型实施例1的外部防护结构示意图。

[0013] 图3是本实用新型实施例2的内部结构示意图。

[0014] 图4是本实用新型实施例2的外部防护结构示意图。

### 具体实施方式

[0015] 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。

[0016] 实施例1。

[0017] 结合图1和图2所示,本实用新型的一种具有平移交互工作台的双主轴数控机床,床身1、横梁2、立柱3、第一工作台4、第二工作台5、第一电主轴6、第二电主轴7、挡水帘8、挡水帘9、隔离板10、防护罩11以及自动防护门12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。第一电主轴6夹紧于主轴夹持体61内,第二电主轴7夹紧于主轴夹持体71内,主轴夹持体61和主轴夹持体71分别通过Z轴导向部62和Z轴导向部72滑动安装于X轴滑动体64上,并分别由Z轴伺服电机63和Z轴伺服电机73驱动沿Z轴进行上下往复运动;X轴滑动体64滑动安装于横梁2的导轨面上,并由X轴伺服电机65驱动沿横梁导轨方向做横向水平进给运动。为防止加工时切削液飞溅对另一工作台造成影响,分别在第一电主轴6的外部设置有挡水帘8、第二电主轴7的外部设置有挡水帘9,同时在第一工作台4和第二工作台5之间设置隔离板10;隔离板10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防护罩11,并且防护罩11的正面设置有自动防护门12,并由气缸13带动其在第一工作区和第二工作区之间来回移动,实现对第一工作区和第二工作区的防护切换。

[0018] 当对第一工作台4上的工件进行双工位或者双工序加工时,自动防护门12移动至第一工作区进行防护,第二工作区处于敞开状态,此时可人工或者利用机外自动上下料装置对第二工作台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,第一电主轴6和第二电主轴7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,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工件,继续为加工下一轮工件做准备。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,双主轴始终处于加工状态。

[0019] 实施例2。

[0020] 结合图3和图4所示,本实用新型的一种具有平移交互工作台的双主轴数控机床,床身1、横梁2、立柱3、第一工作台4、第二工作台5、第一电主轴6、第二电主轴7、挡水帘8、隔离板10、防护罩11以及自动防护门12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。第一电主轴6与第二电主轴7并排夹紧于主轴夹持体61内,主轴夹持体61通过Z轴导向部62滑动安装于X轴滑动体64上,并由Z轴伺服电机63驱动沿Z轴进行上下往复运动;X轴滑动体64滑动安装于横梁2的导轨面上,并由X轴伺服电机驱动沿横梁导轨方向做横向水平进给运动。为防止加工时切削液飞溅对另一工作台造成影响,在第一电主轴6和第二电主轴7的外部设置有挡水帘8,同时在第一工作台4和第二工作台5之间设置隔离板10;隔离板10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防护罩11,并且防护罩11的正面设置有自动防护门12,并由气缸13带动其在第一工作区和第二工作区之间来回移动,实现对第一工作区和第二工作区的防护切换。

[0021] 当对第一工作台4上的工件进行双工位或者双工序加工时,自动防护门12移动至第一工作区进行防护,第二工作区处于敞开状态,此时可人工或者利用机外自动上下料装置对第二工作台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,第一电主轴6和第二电主轴7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,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工件,继续为加工下一轮工件做准备。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,双主轴始终处于加工状态。

[0022] 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。

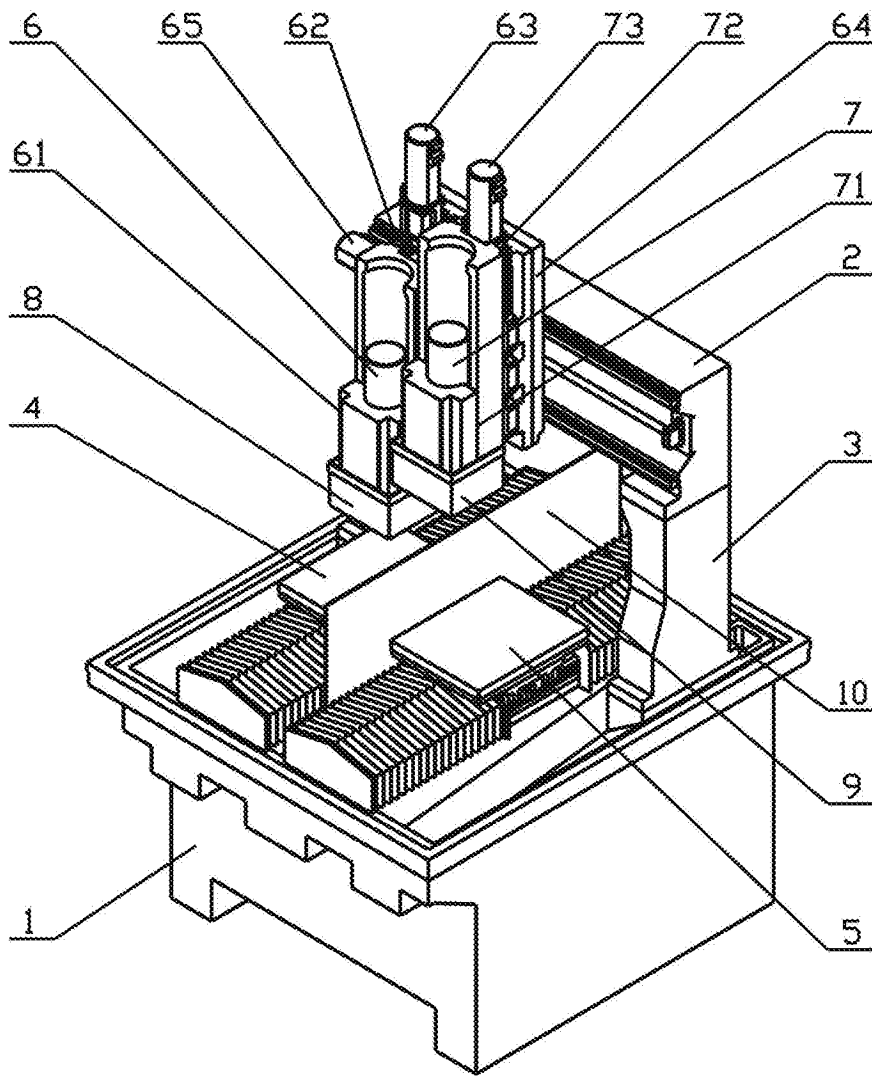


图1

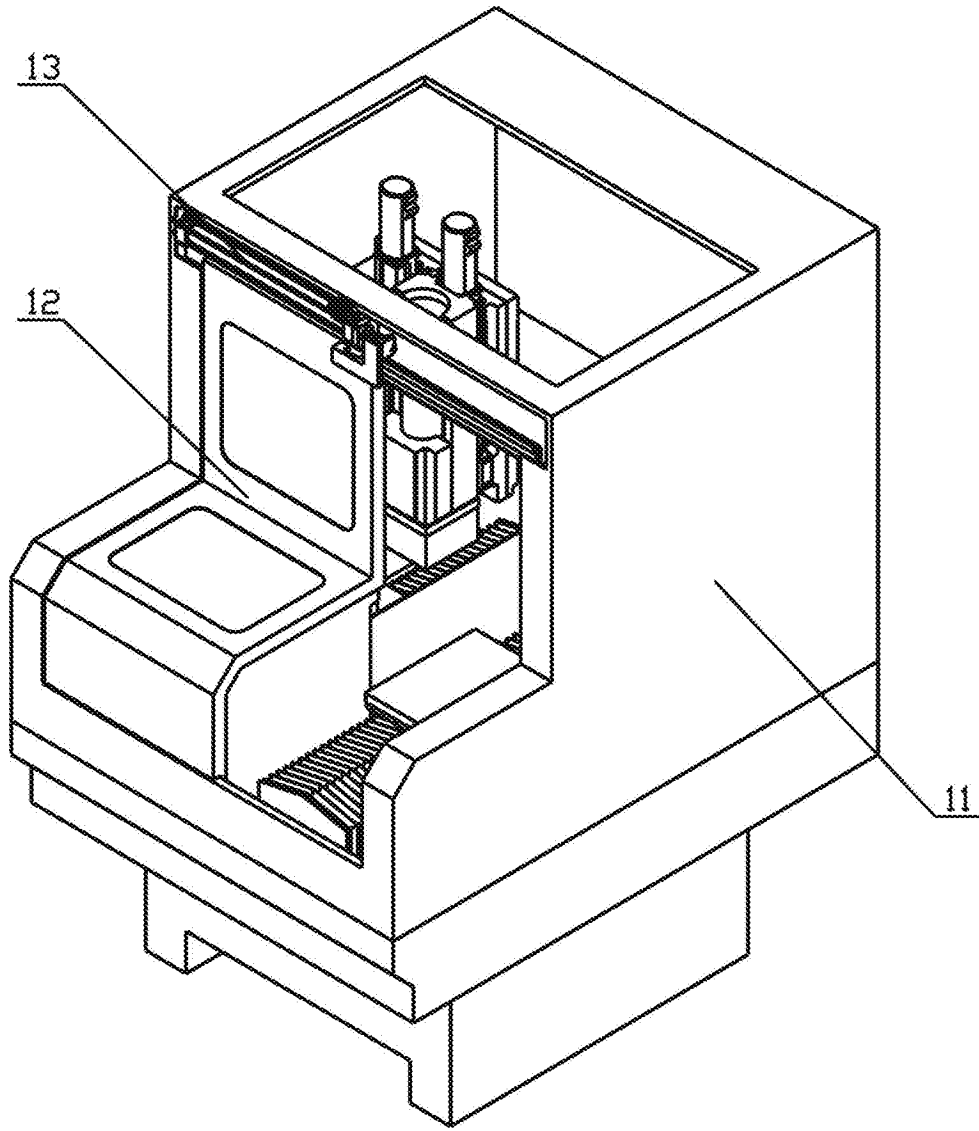


图2

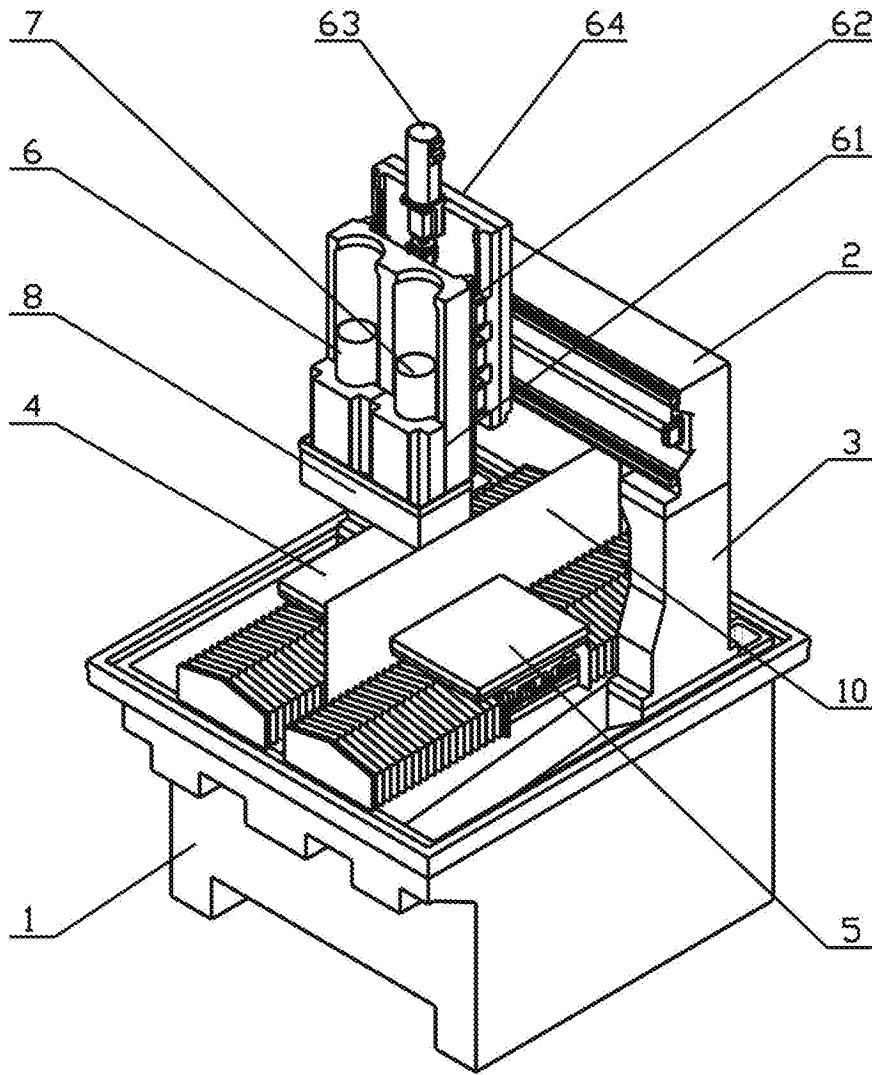


图3



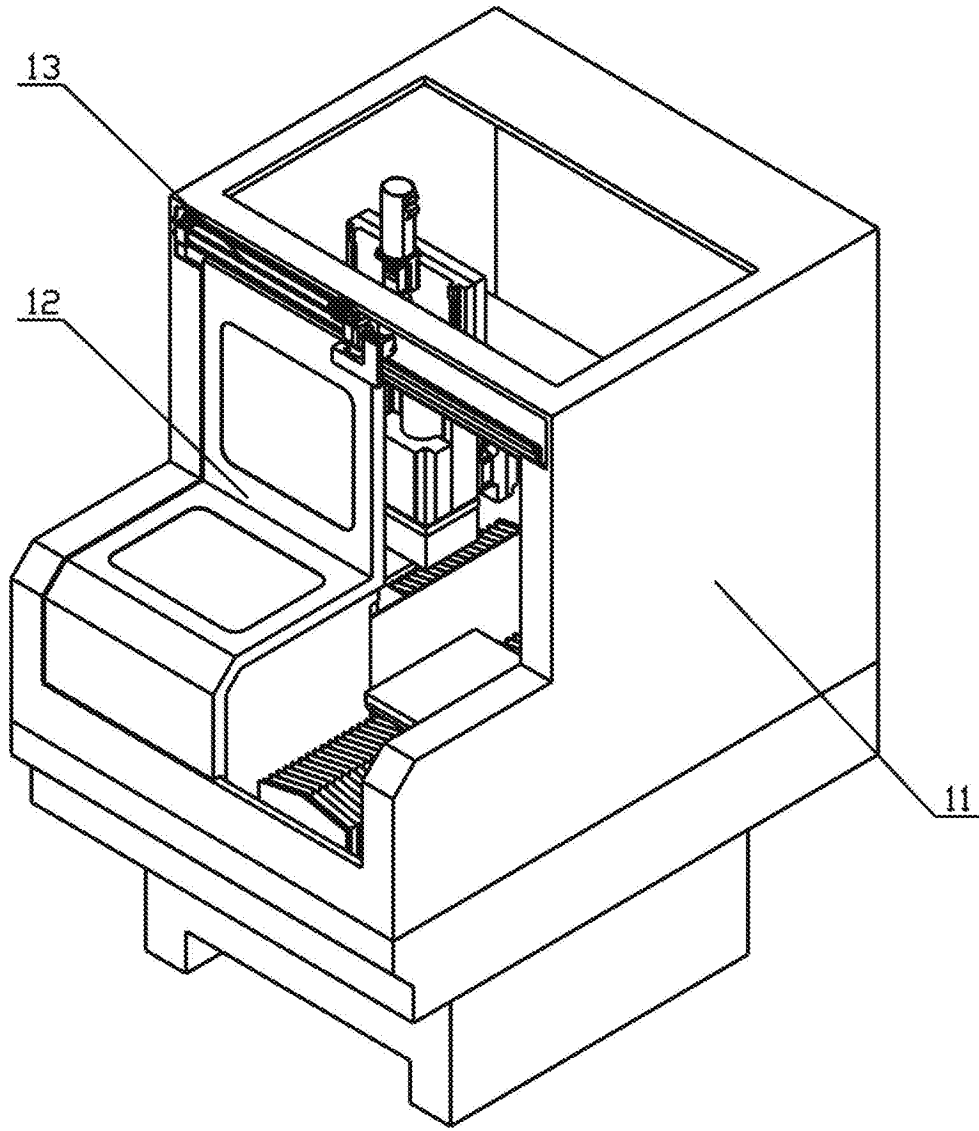


图4