



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207682680 U

(45)授权公告日 2018.08.03

(21)申请号 201721782281.6

(22)申请日 2017.12.19

(73)专利权人 芜湖金三氏数控科技有限公司  
地址 241100 安徽省芜湖市芜湖县新芜经济开发区纬二路

(72)发明人 余庆宇 赵春宇 严海波

(74)专利代理机构 芜湖安汇知识产权代理有限公司 34107

代理人 曹政

(51) Int. Cl.

B28D 1/14(2006.01)

B28D 1/00(2006.01)

B28D 7/04(2006.01)

B28D 7/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

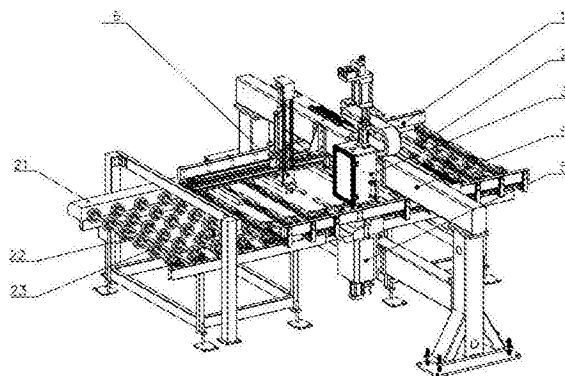
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

玻璃钻孔机

(57)摘要

本实用新型公开了一种玻璃钻孔机,具有:吊篮机构、输送机构、上钻孔机构、主桥结构和下钻孔机构;实现了全自动化钻孔,无需人员搬运。



1. 一种玻璃钻孔机,其特征在于,具有:  
吊篮机构、输送机构、上钻孔机构、主桥结构和下钻孔机构;  
所述输送机构包括架体,所述架体上设有一系列转轴,所述转轴上设有辊子;  
所述主桥结构包括支架,所述支架横跨所述输送机构;所述支架上端设有横梁,所述横梁上设有移动机构;  
所述吊篮机构包括:  
篮框,所述篮框上设有一系列的中间横梁,所述中间横梁支撑玻璃;  
底座,设置在所述篮框上;  
升降机构,一端与所述底座连接,另一端与所述移动机构连接;所述篮框在升降机构的带动下能够带动所述中间横梁进入所述转轴之间的间隙中;  
所述上钻孔机构和与下钻孔机构所述主桥结构连接;在所述主桥结构的移动机构的带动下,吊篮机构承载的玻璃能够进入所述上钻孔机构和与下钻孔机构之间。
2. 如权利要求1所述的玻璃钻孔机,其特征在于,所述移动机构包括丝杆和伺服电机,所述伺服电机与所述横梁连接,所述丝杆与所述伺服电机的转轴连接;所述吊篮机构的升降机构与所述丝杆螺纹配合。
3. 如权利要求2所述的玻璃钻孔机,其特征在于,所述升降机构为升降气缸,所述升降气缸安装在气缸座上,所述气缸座与所述丝杆螺纹配合;所述升降气缸的活塞杆与所述底座连接。
4. 如权利要求3所述的玻璃钻孔机,其特征在于,所述上钻孔机构包括上箱体,所述上箱体与主桥结构连接,所述上箱体内设有上安装板,并设有上气缸安装在所述上安装板上,所述上气缸的活塞杆与上压杆连接,所述上压杆与上钻头组件连接。
5. 如权利要求4所述的玻璃钻孔机,其特征在于,所述下钻孔机构包括下箱体,所述下箱体与所述主桥结构连接,所述下箱体内设有下安装板,并设有下气缸安装在所述下安装板下,所述下气缸的活塞杆与下钻头组件连接。
6. 如权利要求5所述的玻璃钻孔机,其特征在于,所述输送机构包括两组,分别为前输送机构和后输送机构,所述主桥结构设置在所述前输送机构和后输送机构之间。
7. 如权利要求6所述的玻璃钻孔机,其特征在于,还包括纵向定位机构,所述纵向定位机构具有:  
纵向丝杆,所述纵向丝杆与所述主桥结构连接;  
移动底座,与所述纵向丝杆螺纹配合;  
压紧气缸,固定设置在所述移动底座上;  
压头,与所述压紧气缸的活塞杆连接,所述压头能够压紧承载在所述篮框内的玻璃。

## 玻璃钻孔机

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于玻璃加工技术领域,尤其涉及一种玻璃钻孔机。

### 背景技术

[0002] 在实现本实用新型的过程中,实用新型人发现现有技术至少存在以下问题:玻璃钻孔是玻璃深加工行业的重要工序之一,当前主要设备均以离线钻孔为主,且大多为人力搬运,存在劳动强度大,工伤事故频发,钻孔质量不够稳定、产量低等缺陷。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种实现全自动化钻孔,无需人员搬运的玻璃钻孔机。

[0004] 为了解决上述技术问题,本实用新型所采用的技术方案是:一种玻璃钻孔机,具有:

[0005] 吊篮机构、输送机构、上钻孔机构、主桥结构和下钻孔机构;

[0006] 所述输送机构包括架体,所述架体上设有一系列转轴,所述转轴上设有辊子;

[0007] 所述主桥结构包括支架,所述支架横跨所述输送机构;所述支架上端设有横梁,所述横梁上设有移动机构;

[0008] 所述吊篮机构包括:

[0009] 篮框,所述篮框上设有一系列的中间横梁,所述中间横梁支撑玻璃;

[0010] 底座,设置在所述篮框上;

[0011] 升降机构,一端与所述底座连接,另一端与所述移动机构连接;所述篮框在升降机构的带动下能够带动所述中间横梁进入所述转轴之间的间隙中;

[0012] 所述上钻孔机构和与下钻孔机构所述主桥结构连接;在所述主桥结构的移动机构的带动下,吊篮机构承载的玻璃能够进入所述上钻孔机构和与下钻孔机构之间。

[0013] 所述移动机构包括丝杆和伺服电机,所述伺服电机与所述横梁连接,所述丝杆与所述伺服电机的转轴连接;所述吊篮机构的升降机构与所述丝杆螺纹配合。

[0014] 所述升降机构为升降气缸,所述升降气缸安装在气缸座上,所述气缸座与所述丝杆螺纹配合;所述升降气缸的活塞杆与所述底座连接。

[0015] 所述上钻孔机构包括上箱体,所述上箱体与主桥结构连接,所述上箱体内设有上安装板,并设有上气缸安装在所述上安装板上,所述上气缸的活塞杆与上压杆连接,所述上压杆与上钻头组件连接。

[0016] 所述下钻孔机构包括下箱体,所述下箱体与所述主桥结构连接,所述下箱体内设有下安装板,并设有下气缸安装在所述下安装板下,所述下气缸的活塞杆与下钻头组件连接。

[0017] 所述输送机构包括两组,分别为前输送机构和后输送机构,所述主桥结构设置在所述前输送机构和后输送机构之间。

- [0018] 还包括纵向定位机构,所述纵向定位机构具有:
- [0019] 纵向丝杆,所述纵向丝杆与所述主桥结构连接;
- [0020] 移动底座,与所述纵向丝杆螺纹配合;
- [0021] 压紧气缸,固定设置在所述移动底座上;
- [0022] 压头,与所述压紧气缸的活塞杆连接,所述压头能够压紧承载在所述篮框内的玻璃。
- [0023] 上述技术方案中的一个技术方案具有如下优点或有益效果,实现了全自动化钻孔,无需人员搬运,将本工序的安全性提升至最高,钻孔质量大幅度提升。

### 附图说明

- [0024] 图1为本实用新型实施例中提供的玻璃钻孔机的结构示意图;
- [0025] 图2为图1的玻璃钻孔机的吊篮机构的结构示意图;
- [0026] 图3为图1的玻璃钻孔机的上钻孔机构的结构示意图;
- [0027] 图4为图1的玻璃钻孔机的主桥结构的结构示意图;
- [0028] 图5为图1的玻璃钻孔机的下钻孔机构的结构示意图;
- [0029] 图6为图1的玻璃钻孔机的纵向定位机构的结构示意图;
- [0030] 上述图中的标记均为:1、吊篮机构,11、篮框,111、中间横梁,12、底座,13、升降气缸,2、输送机构,21、架体,22、转轴,23、辊子,3、上钻孔机构,31、上箱体,32、上安装板,33、上压杆,34、上钻头组件,35、上钻孔气缸,4、主桥结构,41、支架,42、横梁,43、丝杆,44、伺服电机,5、下钻孔机构,51、下箱体,52、下安装板,53、下压杆,54、下钻头组件,6、纵向定位机构,61、纵向丝杆,62、移动底座,63、压紧气缸,64、压头。

### 具体实施方式

- [0031] 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本实用新型实施方式作进一步地详细描述。
- [0032] 参见图1-6,一种玻璃钻孔机,具有:
- [0033] 吊篮机构、输送机构、上钻孔机构、主桥结构和下钻孔机构;
- [0034] 输送机构包括架体,架体上设有一系列转轴,转轴上设有辊子;
- [0035] 主桥结构包括支架,支架横跨输送机构;支架上端设有横梁,横梁上设有移动机构;
- [0036] 吊篮机构包括:
- [0037] 篮框,篮框上设有一系列的中间横梁,中间横梁支撑玻璃;
- [0038] 底座,设置在篮框上;
- [0039] 升降机构,一端与底座连接,另一端与移动机构连接;篮框在升降机构的带动下能够带动中间横梁进入转轴之间的间隙中;
- [0040] 上钻孔机构和与下钻孔机构主桥结构连接;在主桥结构的移动机构的带动下,吊篮机构承载的玻璃能够进入上钻孔机构和与下钻孔机构之间。
- [0041] 移动机构包括丝杆和伺服电机,伺服电机与横梁连接,丝杆与伺服电机的转轴连接;吊篮机构的升降机构与丝杆螺纹配合。

[0042] 升降机构为升降气缸,升降气缸安装在气缸座上,气缸座与丝杆螺纹配合;升降气缸的活塞杆与底座连接。

[0043] 上钻孔机构包括上箱体,上箱体与主桥结构连接,上箱体内设有上安装板,并设有上气缸安装在上安装板上,上气缸的活塞杆与上压杆连接,上压杆与上钻头组件连接。

[0044] 下钻孔机构包括下箱体,下箱体与主桥结构连接,下箱体内设有下安装板,并设有下气缸安装在下安装板下,下气缸的活塞杆与下钻头组件连接。

[0045] 输送机构包括两组,分别为前输送机构和后输送机构,主桥结构设置在前输送机构和后输送机构之间。

[0046] 还包括纵向定位机构,纵向定位机构具有:

[0047] 纵向丝杆,纵向丝杆与主桥结构连接;

[0048] 移动底座,与纵向丝杆螺纹配合;

[0049] 压紧气缸,固定设置在移动底座上;

[0050] 压头,与压紧气缸的活塞杆连接,压头能够压紧承载在篮框内的玻璃。

[0051] 1) 吊篮定位结构:

[0052] 先由气缸和直线导轨滑块等控制上下升降,再由无杆气缸对玻璃进行定位,然后由伺服电机和精密滚珠丝杆以及线规滑块控制吊篮行走位置;

[0053] 2) 定位前输送机构:

[0054] 由一个减速电机为主传动,由直线轴和伞型齿轮传动至带有骨架胶轮的辊道,对玻璃进行输送;

[0055] 3) 上钻孔动力结构:

[0056] 由高速电主轴通过气缸、缓冲油缸、线轨、滑块等组合实现对玻璃上表面钻孔和倒角;

[0057] 4) 上下主桥横梁结构:

[0058] 实现上下钻孔动力结构的安装,以及吊篮行走定位功能,是设备主体框架。

[0059] 5) 下钻孔动力结构:

[0060] 由高速电主轴通过气缸、缓冲油缸、线轨、滑块等组合实现对玻璃下表面钻孔和倒角;

[0061] 6) 纵向定位机械手结构:

[0062] 由气缸、线轨、滑块以及滚珠丝杠组成,负责手动调整玻璃纵向定位距离,因有此结构,能实现玻璃面上纵向任意位置钻孔工序;

[0063] 7) 定位后输送机构:

[0064] 由一个减速电机为主传动,由直线轴和伞型齿轮传动至带有骨架胶轮的辊道,对玻璃进行输送;

[0065] 作用:前输送机构将玻璃输送到吊篮机构位置,此时吊篮机构位于输送机构下方;然后吊篮机构升起,支撑起输送机构上的玻璃;先将玻璃进行定位,吊篮机构移动,将玻璃输送到上钻孔机构和下钻孔机构之间,再下降实现玻璃钻孔,连续钻完孔后吊篮机构提升,支撑起玻璃,吊篮机构移动,将玻璃输送到输送机构位置,吊篮机构再下降,将玻璃放置到输送机构上,输送机构将加工后的玻璃输送下工序。

[0066] 结构:

- [0067] 1) 玻璃定位结构:通过两个可调无杆气缸对玻璃进行定位;
- [0068] 2) 提升结构:由气缸、线规、滑块等部件组合(在成本允许的情况下,提升机构可以改为伺服电机、行星减速机、滚珠丝杆线规、滑块等部件构成);
- [0069] 3) 行走机构:通过伺服电机直连滚珠丝杆,由直线导轨和滑块进行支撑,对吊篮精确定位;
- [0070] 4) 下降钻孔限位结构:由三轴气缸推动楔块进行限位;
- [0071] 优点:
- [0072] 1) 产量高:本在线高速钻孔机一组标配为4台,根据生产线的节拍可实现三台同时工作,一台进行备用,用于跟换钻头或检修时启动,可实现24小时不停线。
- [0073] 2) 安全性高:本设备在摆臂式钻孔机的基础上充分考虑了操作、维修人员的安全性,能杜绝工伤事故的发生;
- [0074] 3) 精度高:行走定位采用高精度滚珠丝杆,孔位尺寸精度可达0.05mm。
- [0075] 4) 钻孔位置:增加了纵向定位机器手,即可实现玻璃面上任意位置钻孔,调节方便。
- [0076] 5) 自动化程度:整线实现全无人化生产,节约人力资源,优势明显。以往一条线最少配置2人搬运玻璃。
- [0077] 采用上述的结构后,实现了全自动化钻孔,无需人员搬运,将本工序的安全性提升至最高,钻孔质量大幅度提升。
- [0078] 上面结合附图对本实用新型进行了示例性描述,显然本实用新型具体实现并不受上述方式的限制,只要采用了本实用新型的方法构思和技术方案进行的各种非实质性的改进,或未经改进将本实用新型的构思和技术方案直接应用于其它场合的,均在本实用新型的保护范围之内。

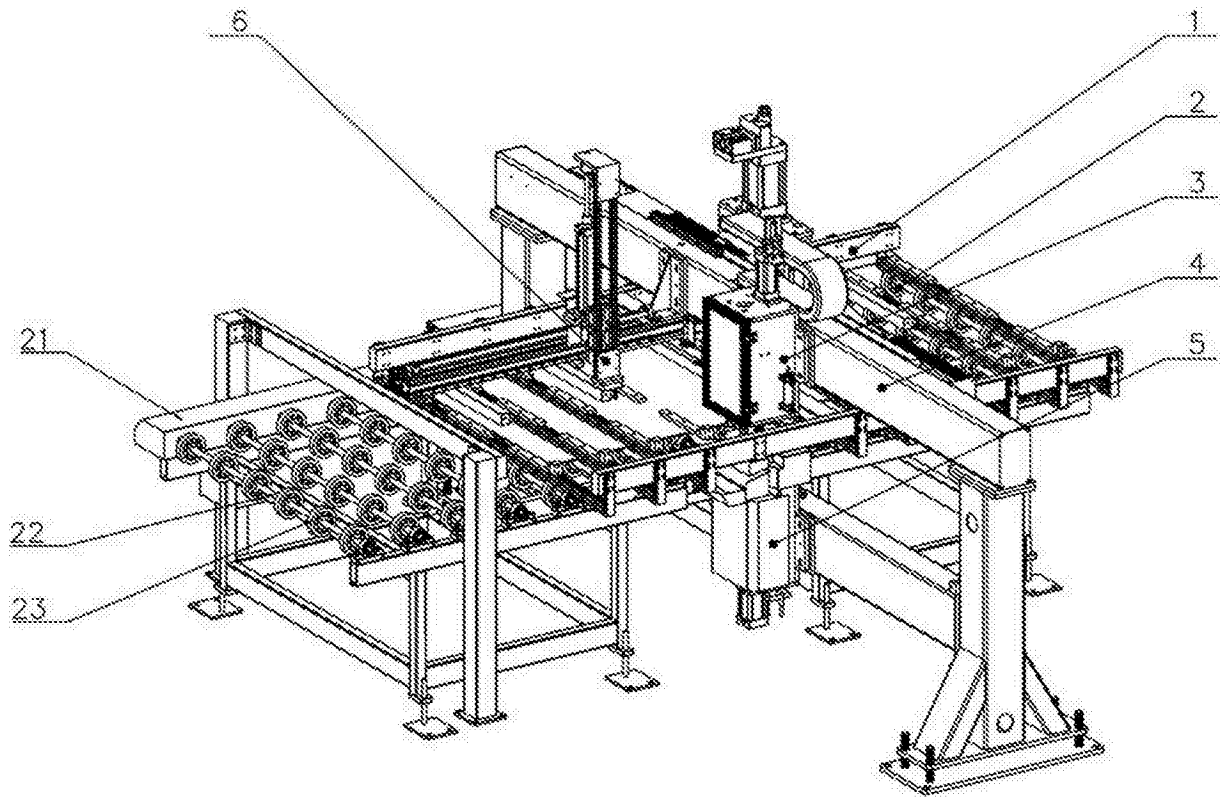


图1

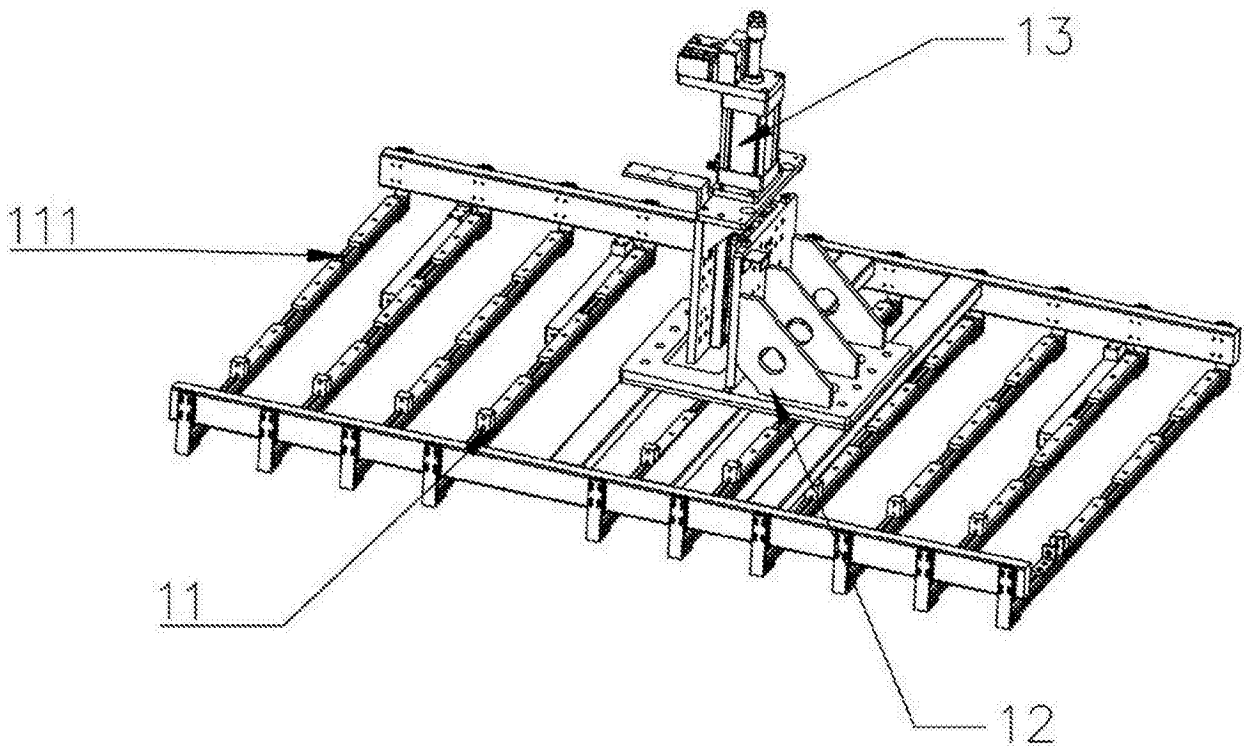


图2

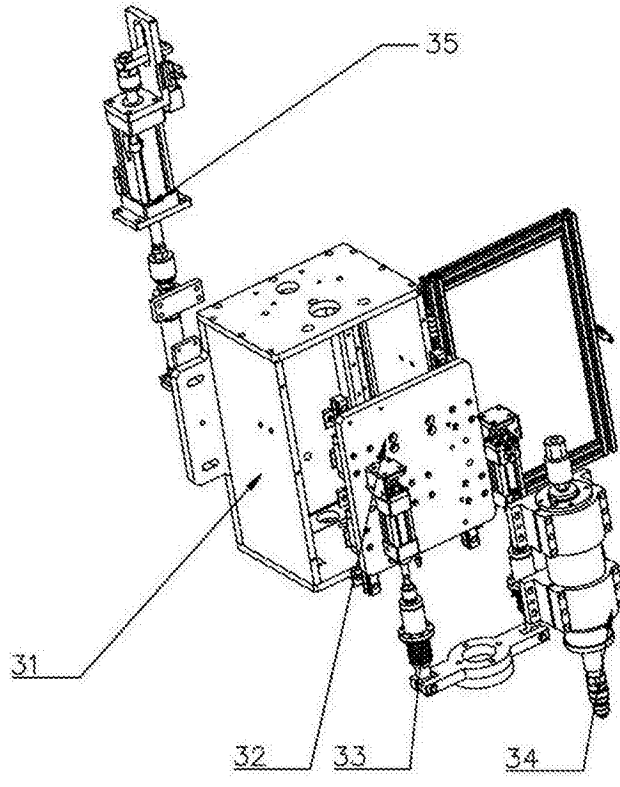


图3



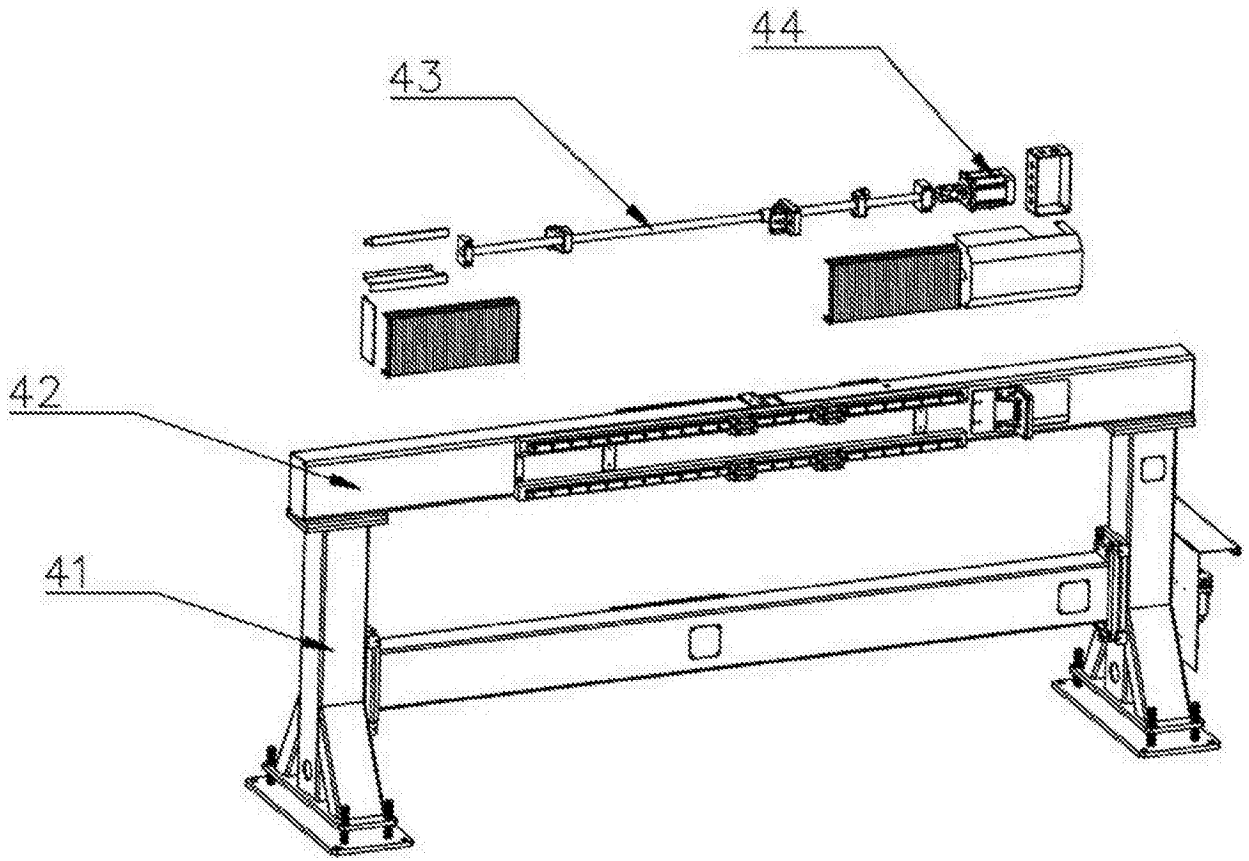


图4

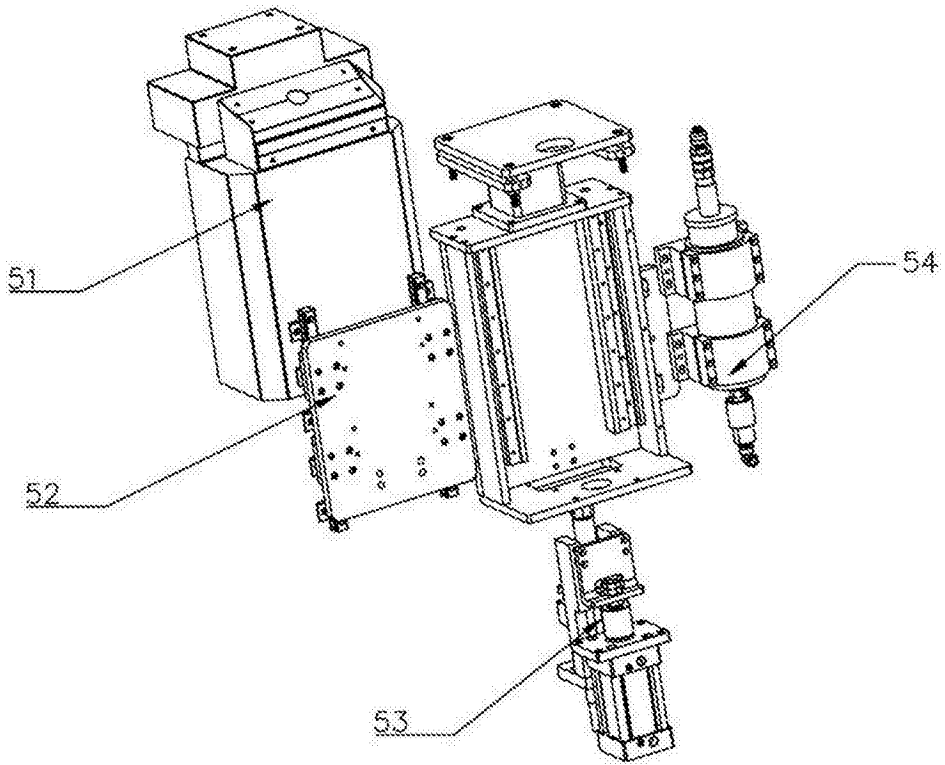


图5

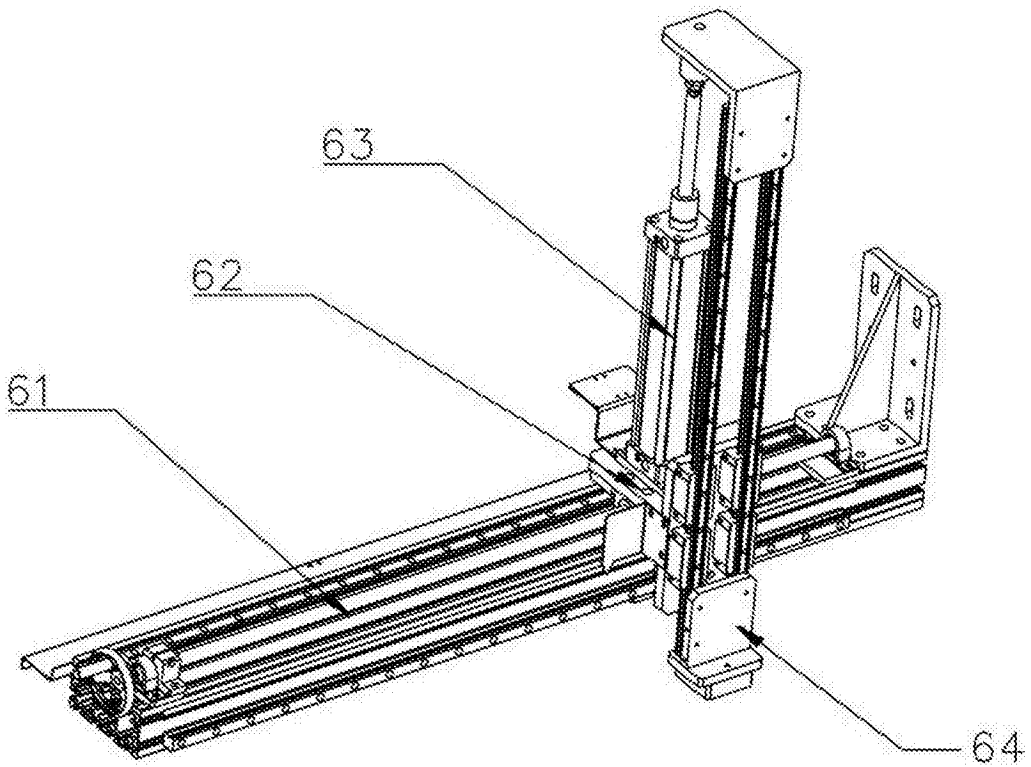


图6