



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221937173 U

(45) 授权公告日 2024. 11. 01

(21) 申请号 202323644211.2

(22) 申请日 2023.12.29

(73) 专利权人 惠州久久森科技有限公司

地址 516000 广东省惠州市仲恺高新区潼  
湖镇三和村月明路90号

(72) 发明人 袁圳伟 黄平

(74) 专利代理机构 深圳树贤专利代理事务所  
(普通合伙) 44705

专利代理师 吴宁

(51) Int. Cl.

B28D 1/00 (2006.01)

B28D 7/02 (2006.01)

B28D 7/04 (2006.01)

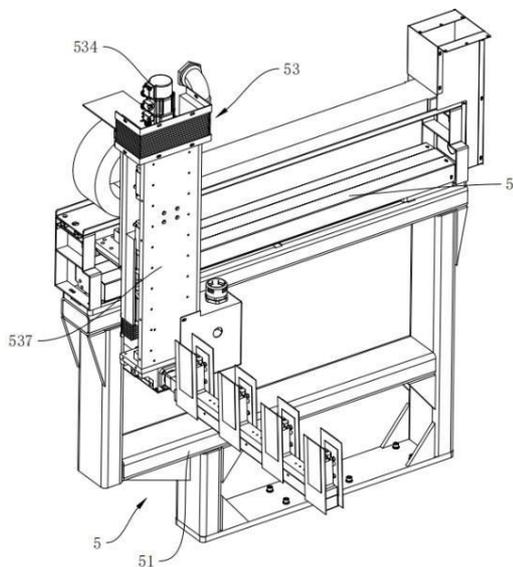
权利要求书2页 说明书6页 附图10页

### (54) 实用新型名称

一种自动上下料的多轴玻璃精雕机

### (57) 摘要

本实用新型公开了一种自动上下料的多轴玻璃精雕机,其特征在于,包括工作台、加工机构安装于所述工作台上并具有若干加工主轴,用于对玻璃进行加工;若干定位治具安装于所述工作台上并位于所述加工机构下方,各定位治具沿着Z轴方向移动且与各加工主轴一一对应设置;各取放料盒固定安装于工作台上且远离加工机构的一端,各取放料盒与各定位治具对应设置,用于放置待加工玻璃和已加工玻璃;上下料机构与加工机构相邻设置且固定安装于工作台上,用于将取放料盒中的玻璃吸附至各所述定位治具上,并从治具上吸附加工好的玻璃放置到所述取放料盒中,本实用新型通过上述的设计,能够提高生产效率、避免工作人员深入机床进行工作而带来安全隐患。



1. 一种自动上下料的多轴玻璃精雕机,其特征在于,包括:  
工作台;  
加工机构,所述加工机构安装于所述工作台上,所述加工机构具有若干加工主轴,用于对玻璃进行加工;  
若干定位治具,各所述定位治具安装于所述工作台上并位于所述加工机构下方,各所述定位治具沿着Z轴方向移动且与各所述加工主轴一一对应设置;  
若干取放料盒,各所述取放料盒固定安装于所述工作台上且远离所述加工机构的一端,各所述取放料盒与各所述定位治具对应设置,用于放置待加工玻璃和已加工玻璃;  
上下料机构,所述上下料机构与加工机构相邻设置且固定安装于所述工作台上,用于将所述取放料盒中的玻璃吸附至各所述定位治具上,并从治具上吸附加工好的玻璃放置到所述取放料盒中。
2. 根据权利要求1所述的一种自动上下料的多轴玻璃精雕机,其特征在于,所述上下料机构包括:  
机架,所述机架与所述加工机构相邻设置并安装于所述工作台上;  
X轴运动组件,所述X轴运动组件固定安装于所述机架顶部并沿着机架顶部进行X轴方向移动;  
Y轴运动组件,所述Y轴运动组件竖直安装于所述X轴运动组件上,所述Y轴运动组件沿着X轴运动组件进行Y轴方向移动;  
转动组件,所述转动组件安装于所述Y轴运动组件底部;  
若干吸附组件,所述若干吸附组件等距设于所述转动组件上,各所述吸附组件与各所述取放料盒一一对应设置,用于将取放料盒中的玻璃进行吸附。
3. 根据权利要求2所述的一种自动上下料的多轴玻璃精雕机,其特征在于,各所述吸附组件包括:  
转动块,所述转动块等距安装于所述转动组件上;  
吸盘,所述吸盘安装于所述转动块上用于对玻璃进行吸附。
4. 根据权利要求3所述的一种自动上下料的多轴玻璃精雕机,其特征在于,所述转动组件包括:  
转动电机,所述转动电机安装于所述Y轴运动组件底部,以驱动所述转动组件进行旋转;  
传动轴,所述传动轴的其中一端与所述转动电机输出轴传动连接;  
转动杆,所述转动杆与所述传动轴的另一端转动连接,用于使转动块进行翻转。
5. 根据权利要求2所述的一种自动上下料的多轴玻璃精雕机,其特征在于,所述X轴运动组件包括:  
滑动盒,安装于所述机架顶部,所述滑动盒两侧壁均设有滑轨;  
X轴驱动电机,固定安装于所述滑动盒的一端;  
丝杆,所述丝杆其中一端与所述X轴驱动电机的输出轴转动连接,所述丝杆另一端活动插接于所述滑动盒的另一端;  
滑动座,所述滑动座的两端横跨所述滑动盒并滑动安装于所述滑轨上,所述滑动座螺纹连接于丝杆上,所述滑动座用于在丝杆的转动下X轴方向移动。

6. 根据权利要求5所述的一种自动上下料的多轴玻璃精雕机,其特征在于,所述Y轴运动组件包括:

固定板,与所述滑动座顶部固定连接,用于在滑动座的移动下带动所述Y轴运动组件进行X轴方向移动;

背板,所述背板朝向所述X轴运动组件的一面与所述固定板固定连接;

安装板,所述安装板固定安装于所述背板的顶部;

升降电机,所述升降电机输出端转动连接有升降杆,所述升降电机的输出端朝向所述转动组件且垂直安装于所述安装板上;

导轨条,所述导轨条两端分别固定连接于所述安装板和转动组件;

面罩板,所述面罩板与所述导轨条背离所述背板的一面固定连接;

滑动块,所述滑动块活动于所述升降杆上并与所述面罩板固定连接,以使在升降杆的转动下带动滑动块进行Y轴方向移动。

7. 根据权利要求2所述的一种自动上下料的多轴玻璃精雕机,其特征在于,所述加工机构包括:

龙门架,所述龙门架与所述机架相邻设置并横跨安装于所述工作台上;

Z轴运动组件,所述Z轴运动组件沿着龙门架顶部进行Z轴方向移动,各所述加工主轴朝向各所述定位治具方向并垂直安装于所述Z轴运动组件上进行上下移动,用于对各定位治具的玻璃进行加工。

8. 根据权利要求1所述的一种自动上下料的多轴玻璃精雕机,其特征在于:所述工作台上还开设有位于龙门架下方出屑孔、及设于所述出屑孔下方的收屑盒。

## 一种自动上下料的多轴玻璃精雕机

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及数控加工的技术领域,尤其是涉及一种自动上下料的多轴玻璃精雕机。

### 背景技术

[0002] 以数控机床为核心的加工自动化和信息化,是设备制造领域的及制造企业相研发竞争的方向,也是未来制造业的发展方向,传统玻璃精雕机的加工方式是人员将待加工玻璃毛坯料放置机床加工区,装夹固定来完成加工,取料时也是人工深入机床内部来完成取料。上述方式存在工作人员劳动强度大,生产效率低,同时工作人员深入机床操作会存在安全隐患;

[0003] 因此,针对上述问题本领域人员需要亟待解决。

### 实用新型内容

[0004] 为了解决上述背景技术中提出的技术缺陷,本实用新型的目的是提供一种自动上下料的多通道玻璃精雕机,提高生产效率、避免工作人员深入机床进行工作而带来安全隐患。

[0005] 本实用新型采用如下技术方案:

[0006] 一种自动上下料的多轴玻璃精雕机,包括:

[0007] 工作台;

[0008] 加工机构,所述加工机构安装于所述工作台上,所述加工机构具有若干加工主轴,用于对玻璃进行加工;

[0009] 若干定位治具,各所述定位治具安装于所述工作台上并位于所述加工机构下方,各所述定位治具沿着Z轴方向移动且与各所述加工主轴一一对应设置;

[0010] 若干取放料盒,各所述取放料盒固定安装于所述工作台上且远离所述加工机构的一端,各所述取放料盒与各所述定位治具对应设置,用于放置待加工玻璃和已加工玻璃;

[0011] 上下料机构,所述上下料机构与加工机构相邻设置且固定安装于所述工作台上,用于将所述取放料盒中的玻璃吸附至各所述定位治具上,并从治具上吸附加工好的玻璃放置到所述取放料盒中。

[0012] 可选的,所述上下料机构包括:

[0013] 机架,所述机架与所述加工机构相邻设置并安装于所述工作台上;

[0014] X轴运动组件,所述X轴运动组件固定安装于所述机架顶部并沿着机架顶部进行X轴方向移动;

[0015] Y轴运动组件,所述Y轴运动组件竖直安装于所述X轴运动组件上,所述Y轴运动组件沿着X轴组件进行Y轴方向移动;

[0016] 转动组件,所述转动组件安装于所述Y轴运动组件底部;

[0017] 若干吸附组件,所述若干吸附组件等距设于所述转动组件上,各所述吸附组件与

各所述取放料盒一一对应设置,用于将取放料盒中的玻璃进行吸附。

[0018] 可选的,各所述吸附组件包括:

[0019] 转动块,所述转动块等距安装于所述转动杆上;

[0020] 吸盘,所述吸盘安装于所述转动块上用于对玻璃进行吸附。

[0021] 可选的,所述转动组件包括:

[0022] 转动电机,所述转动电机安装于所述Y轴运动组件底部,以驱动所述转动组件进行旋转;

[0023] 传动轴,所述传动轴的其中一端与所述转动电机输出轴传动连接;

[0024] 转动杆,所述转动杆与所述传动轴的另一端转动连接,用于使转动块进行翻转。

[0025] 可选的,所述X轴运动组件包括:

[0026] 滑动盒,安装于所述机架顶部,所述滑动盒两侧壁均设有滑轨;

[0027] X轴驱动电机,固定安装于所述滑动盒的一端;

[0028] 丝杆,所述丝杆其中一端与所述X轴驱动电机的输出轴转动连接,所述丝杆另一端活动插接于所述滑动盒的另一端;

[0029] 滑动座,所述滑动座的两端横跨所述滑动盒并滑动安装于所述滑轨上,所述滑动座螺纹连接于丝杆上,所述滑动座用于在丝杆的转动下X轴方向移动。

[0030] 可选的,所述Y轴运动组件包括:

[0031] 固定板,与所述滑动座顶部固定连接,用于在滑动座的移动下带动所述Y轴运动组件进行X轴方向移动;

[0032] 背板,所述背板朝向所述X轴运动组件的一面与所述固定板固定连接;

[0033] 安装板,所述安装板固定安装于所述背板的顶部;

[0034] 升降电机,所述升降电机输出端转动连接有升降杆,所述升降电机的输出端朝向所述转动组件且竖直安装于所述安装板上;

[0035] 导轨条,所述导轨条两端分别固定连接于所述安装板和转动组件;

[0036] 面罩板,所述面罩板与所述导轨条背离所述背板的一面固定连接;

[0037] 滑动块,所述滑动块活动于所述升降杆上并与所述面罩板固定连接,以使在升降杆的转动下带动滑动块进行Y轴方向移动。

[0038] 可选的,所述加工机构包括:

[0039] 龙门架,所述龙门架与所述机架相邻设置并横跨安装于所述工作台上;

[0040] Z轴运动组件,所述Z轴运动组件沿着龙门架顶部进行Z轴方向移动,各所述加工主轴朝向各所述定位治具方向并竖直安装于所述Z轴运动组件上进行上下移动,用于对各定位治具的玻璃进行加工。

[0041] 可选的,所述工作台上还开设有位于所述龙门架下方出屑孔、及设于所述出屑孔下方的收屑盒。

[0042] 综上所述,本实用新型的有益效果为:

[0043] 通过设置在工作台上设置上下料机构,从而能够节省了工作地方的空间,同时通过设置X轴运动组件在机架上,能够使其进行左右移动,同时将Y轴运动组件竖直安装在X轴运动方向,能够使其进行上下移动,同时通过设置转动组件,能够将玻璃进行吸附之后能够进行正转和反转,通过设置若干吸附组件在转动组件上,从而能够进行批量取料,从而提高

了生产效率的同时还能够避免工作人员进入取料,从而提高了工作人员的安全。

[0044] 上述说明仅是本实用新型的技术方案的概述,为了能够更清楚了解本实用新型的技术手段,而可依照说明书的内容予以实施,并且为了让本实用新型的上述和其他目的、特征和优点能够更明显易懂,以下特举较佳实施例,并配合附图,详细说明如下。

#### 附图说明

- [0045] 图1是本实用新型实施例的结构整体示意图;  
[0046] 图2是本实用新型实施例的图1的A区域的放大图;  
[0047] 图3是本实用新型实施例的上下料机构的结构示意图;  
[0048] 图4是本实用新型实施例的上下料机构的侧视图;  
[0049] 图5是本实用新型实施例的图4的B区域放大图;  
[0050] 图6是本实用新型实施例的上下料机构的另一视角结构示意图;  
[0051] 图7是本实用新型实施例的图6的C区域放大图;  
[0052] 图8是本实用新型实施例的图6的D区域放大图;  
[0053] 图9是本实用新型实施例的上下料机构的结构示意图;  
[0054] 图10是本实用新型实施例的上下料机构的仰视结构示意图。  
[0055] 图中的附图标记说明:

[0056] 1、工作台;11、出屑孔;2、加工机构;21、Z轴运动组件;211、加工主轴;3、定位治具;4、取放料盒;5、上下料机构;51、机架;52、X轴运动组件;521、滑动盒;5211、滑轨;522、X轴驱动电机;523、丝杆;524、滑动座;53、Y轴运动组件;531、固定板;532、背板;533、安装板;534、升降电机;535、升降杆;536、导轨条;537、面罩板;538、滑动块;54、转动组件;541、转动电机;542、传动轴;543、转动杆;55、吸附组件;551、转动块;552、吸盘;6、龙门架;7、收屑盒。

#### 具体实施方式

[0057] 为了使本实用新型的内容能更容易被清楚的理解,下面根据具体实施例并结合附图,对本实用新型作进一步说明。

[0058] 需要说明的是,本文所使用的术语“中心”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,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、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0059] 除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以通过具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0060] 如图1至图2所示,本申请实施例提供一种自动上下料的多轴玻璃精雕机,包括工作台、加工机构、若干定位治具、若干取放料盒以及上下料机构,加工机构安装于所述工作台上,加工机构具有若干加工主轴,用于对玻璃进行加工;定位治具安装于所述工作台上并位于所述加工机构下方,各所述定位治具沿着Z轴方向移动且与各所述加工主轴一一对应

设置;各所述取放料盒固定安装于所述工作台上且远离所述加工机构的一端,各所述取放料盒与各所述定位治具对应设置,用于放置待加工玻璃和已加工玻璃,上下料机构与加工机构相邻设置且固定安装于所述工作台上,用于将所述取放料盒中的玻璃吸附至各所述定位治具上,并从治具上吸附加工好的玻璃放置到所述取放料盒中。

[0061] 本实施例中,上述工作台可以是大理石材质制备而成、也可以是金属制成,上述加工机构安装于工作台上,具体的,加工机构可以进行Z轴方向移动,从而便于对玻璃进行加工,同时加工机构具有4个加工主轴,从而能够同时对玻璃进行加工,提高生产效率,上述加工机构相对于工作台还可以进行上下运动,从而能够对4个定位治具中的玻璃进行批量加工,上述若干定位治具安装在工作台上,并位于加工主轴的下方,上述定位治具可以在工作台表面进行X轴方向移动,从而能够便于将玻璃送入到加工主轴的下方进行加工,上述每一个加工主轴对应一个定位治具;取放料盒中存放有待加工玻璃和已加工玻璃,其中需要说明的是,待加工玻璃和已加工玻璃之间存在空闲卡位(用于卡住玻璃),从而能够便于上下料机构进行吸附待加工玻璃和放置已加工好的玻璃,上述取放料盒的数量也可以为4个,并且与定位治具的位置相对应,从而能够便于上下料机构将玻璃吸附到定位治具中,上述取放料盒安装在工作台上且远离加工机构的一端。

[0062] 具体的,定位治具位于加工机构和取放料盒之间,从而在上下料机构的吸附作用下,将取放料盒中的玻璃进行吸附并放置到定位治具中进行加工,再在加工机构的作用下,通过加工主轴对玻璃进行加工,再通过上下料机构将玻璃吸附并重新放置到取放料盒中。

[0063] 需要说明的是,取放料盒通过底部的支撑架安装在工作台上,并位于上小料机构的转动组件的下方,上述取放料盒中具有多个卡位(用于卡住玻璃),在将玻璃放到取放料盒中时,位于取放料盒并靠近定位治具一端的多个卡位不放玻璃,用于便于上下料机构进行吸附待加工玻璃,将待加工玻璃加工之后,通过转动组件将已加工玻璃放到取放料盒中并靠近定位治具的第一个卡位。

[0064] 可选的,如图3至图10所示,所述上下料机构包括机架1、X轴运动组件、Y轴运动组件、转动组件以及若干吸附组件,机架与所述加工机构相邻设置并安装于所述工作台上;X轴运动组件固定安装于所述机架顶部并沿着机架顶部进行X轴方向移动,Y轴运动组件竖直安装于所述X轴运动组件上,Y轴运动组件沿着X轴组件进行Y轴方向移动;转动组件安装于所述Y轴运动组件底部,所述转动组件具有转动杆,所述转动杆的其中一端与所述Y轴运动组件底部转动连接;若干吸附组件等距设于所述转动组件4上,各所述吸附组件与各所述取放料盒一一对应设置,用于将取放料盒中的玻璃进行吸附。

[0065] 本实施例中,上述机架可以横跨安装在玻璃精雕机的工作台上,机架可以由金属制成,上述机架呈口字型,固定设置于工作台上,上述X轴运动组件固定安装在机架的顶部,也可以横跨设置于机架的两端,上述X轴运动组件能够沿着机架顶部进行X轴方向移动,上述Y轴运动组件安装在X轴运动组件上,在X轴运动组件的驱动下,能够间接带动Y轴运动组件进行X轴方向移动,具体的,Y轴运动组件是竖直安装在X轴运动组件上,并与X轴运动组件相互垂直;上述转动组件安装在Y轴运动组件底部,在Y轴运动组件的驱动下能够使转动组件上下移动,上述转动组件包括一个转动杆,该转动杆可以进行正反90°翻转,从而能够便于对玻璃进行吸取和放置,同时通过设置若干吸附组件在转动杆上,上述吸附组件数量具体为4个,也可以为其它数量,吸附组件等距设置在转动杆上,通过设置上下料机构,能够

将取放料盒中的玻璃进行吸附并放置到定位治具中进行加工,从而实现自动上下料,提高生产效率,同时避免了工作人员需要进行手动放置,进而提高了工作人员的安全性。

[0066] 其中,上述的上下料机构的具体工作流程是,首先通过X轴运动组件将Y轴运动组件移动至放置玻璃附近的位置,再通过旋转转动组件,使其吸附组件与玻璃面向相对,再通过Y轴运动组件再进行下降至与玻璃一面的对应位置,再移动X轴运动组件将吸附组件与玻璃进行贴合,从而能够将玻璃进行吸附,再通过翻转转动杆,再通过X轴运动组件将吸附后的玻璃与定位治具进行位置对应,再将Y轴运动组件下降将玻璃放置到定位治具中,从而能够实现自动上下料,从而提高了工作效率,同时能够使其放料更加精准。

[0067] 可选的,如图4和图5所示,吸附组件包括转动块、吸盘,转动块等距安装于所述转动杆上,吸盘安装于所述转动块上用于对玻璃进行吸附。

[0068] 本实施例中,上述转动块是竖直安装在转动杆上,吸盘是安装在转动块的两面,通过设置吸盘在转动块上,能够使其在转动杆带动转动块转动时,通过吸盘将玻璃进行吸附之后,能够将玻璃进行翻转,从而能够实现自动上下料,避免了由于传统只能X轴、Y轴方向进行移动的弊端,通过将吸附组件5安装在转动组件上,通过转动组件的带动下,能够将放料盒中的物料进行吸取,由于转动块相对两面均设有吸盘,因此在转动杆的转动下,能够使其吸取物料和放置物料速度更快,从而提高了工作效率。

[0069] 可选的,如图10所示,转动组件包括转动电机、传动轴以及转动杆,转动电机安装于所述Y轴运动组件底部;传动轴的其中一端与所述转动电机输出轴传动连接;转动杆与所述传动轴的另一端转动连接,用于使转动块进行翻转。

[0070] 本实施例中,上述转动电机安装在Y轴运动组件底部,同时通过传动轴的其中一端与转动电机输出轴传动连接,该传动轴可以为设置为减速器,从而在转动电机的驱动下将转动杆进行翻转,从而能够使其在吸取玻璃之后能够将玻璃放置到治具中,以便进行加工,提高了生产效率。

[0071] 可选的,如图6、图7以及图8所示,X轴运动组件包括滑动盒、X轴驱动电机、丝杆以及滑动座,滑动盒安装于所述机架顶部,滑动盒两侧壁均设有滑轨,X轴驱动电机固定安装于所述滑动盒的一端;丝杆其中一端与所述X轴驱动电机的输出轴转动连接,丝杆另一端活动插接于所述滑动盒的另一端;滑动座两端横跨所述滑动盒并滑动安装于所述滑轨上,所述滑动座还螺纹连接于丝杆上,所述滑动座用于在丝杆的转动下进行X轴方向移动。

[0072] 本实施例中,上述滑动盒横向安装在机架的横梁的顶部上,滑动盒的两侧具有滑轨,滑动盒的内部的一端安装有X轴驱动电机,丝杆与X轴驱动电机的输出轴转动连接,其中,丝杆的另一端插接于滑动盒的另一端(与X轴驱动电机相对的一端),上述滑动座两端具有与滑动盒的两侧壁滑轨滑动连接,同时丝杆穿过滑动座并与滑动座螺纹连接,如此,在X轴驱动电机带动丝杆转动之后,能够使滑动座进行X轴方向运动移动,从而使Y轴组件、转动组件以及吸附组件能够进行轴方向移动,从而能够实现玻璃的吸附和抓取。

[0073] 可选的,如图3、图4、图7以及图9所示,Y轴运动组件包括固定板、背板、安装板、升降电机、导轨条、面罩板以及滑动块,固定板与所述滑动座顶部固定连接,用于在滑动座的移动下带动所述Y轴运动组件进行X轴方向移动;背板朝向所述X轴运动组件的一面与所述固定板固定连接;安装板固定安装于所述背板的顶部;升降电机输出端转动连接有升降杆;导轨条两端分别固定连接于所述安装板和转动组件;面罩板与所述导轨条背离所述背板的

一面固定连接;滑动块活动于所述升降杆上并与所述面罩板固定连接,以使在升降杆的转动下带动滑动块进行Y轴方向移动。

[0074] 本实施例中,上述固定板与滑动座的顶部固定连接,通过安装固定板与背板进行固定连接,从而能够在滑动座的带动下使Y轴运动组件进行X轴方向移动,上述安装板固定安装在背板的顶部,从而能够为升降电机进行固定,同时升降电机是竖直安装在固定板上的,同时升降电机的输出端转动连接有升降杆,该升降杆可以是螺杆,同时通过导轨条竖直连接于固定板和转动组件的顶部,同时通过设置滑动块滑动在升降杆上,并且滑动块与面罩板进行固定连接,从而能够在升降杆的转动下,使滑动块进行上下移动,从而能够带动转动组件以及吸附组件进行Y轴方向移动,通过上述的方式设置,结构简单,Y轴进行上下高度调节的时候,从而能够将玻璃精准放置,避免了人工进行放置,从而提高了安全性能。

[0075] 可选的,如图1所示,加工机构包括龙门架、Z轴运动组件,龙门架与所述机架相邻设置并横跨安装于所述工作台上,Z轴运动组件沿着龙门架顶部进行Z轴方向移动,各所述加工主轴朝向各所述定位治具方向并竖直安装于所述Z轴运动组件上进行上下移动,用于对各定位治具的玻璃进行加工。

[0076] 本实施例中,上述龙门架横跨安装在工作台上,该龙门架安装在工作台靠近边缘的位置处的一端,Z轴运动组件滑动安装在龙门架的顶部横梁上,并且可以进行Z轴方向运动,从而能够对定位治具中的玻璃进行加工,其中,Z轴运动组件包括多个加工主轴,具体的加工主轴的数量可以为4个,上述加工主轴能够进行上下移动从而可以对定位治具中的玻璃进行加工,从而能够实现批量加工并提升生产效率。

[0077] 具体的,上述Z轴运动组件具有一个电机,该电机可以放置在龙门架的内部,电机的输出轴为螺杆,螺杆上安装有连接于Z轴运动组件的螺栓,从而能够电机的驱动下能够使螺栓进行Z轴方向运动,从而能够带动Z轴运动组件沿着龙门架顶部进行Z轴方向移动,此处Z轴组件运动方式与X轴运动组件运动方式的运动原理一致,为避免重复,再此不做赘述。

[0078] 可选的,工作台上还开设有位于所述龙门架下方出屑孔、及设于所述出屑孔下方的收屑盒。

[0079] 本实施例中,工作台上并位于定位治具的两侧开设有导屑槽,该导屑槽穿过龙门架的底部,并在龙门架下方开设有出屑孔,导屑槽与出屑孔连通,从而能够在加工玻璃后将玻璃屑渣通过导屑槽流到出屑孔,并在出屑孔排出,同时在出屑孔的下方设置收屑盒,通过收屑盒将玻璃屑渣进行收集,从而能够防止污染车间环境。

[0080] 本具体实施方式的实施例均为本申请的较佳实施例,并非依此限制本申请的保护范围,其中相同的零部件用相同的附图标记表示。故:凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本申请的保护范围之内。

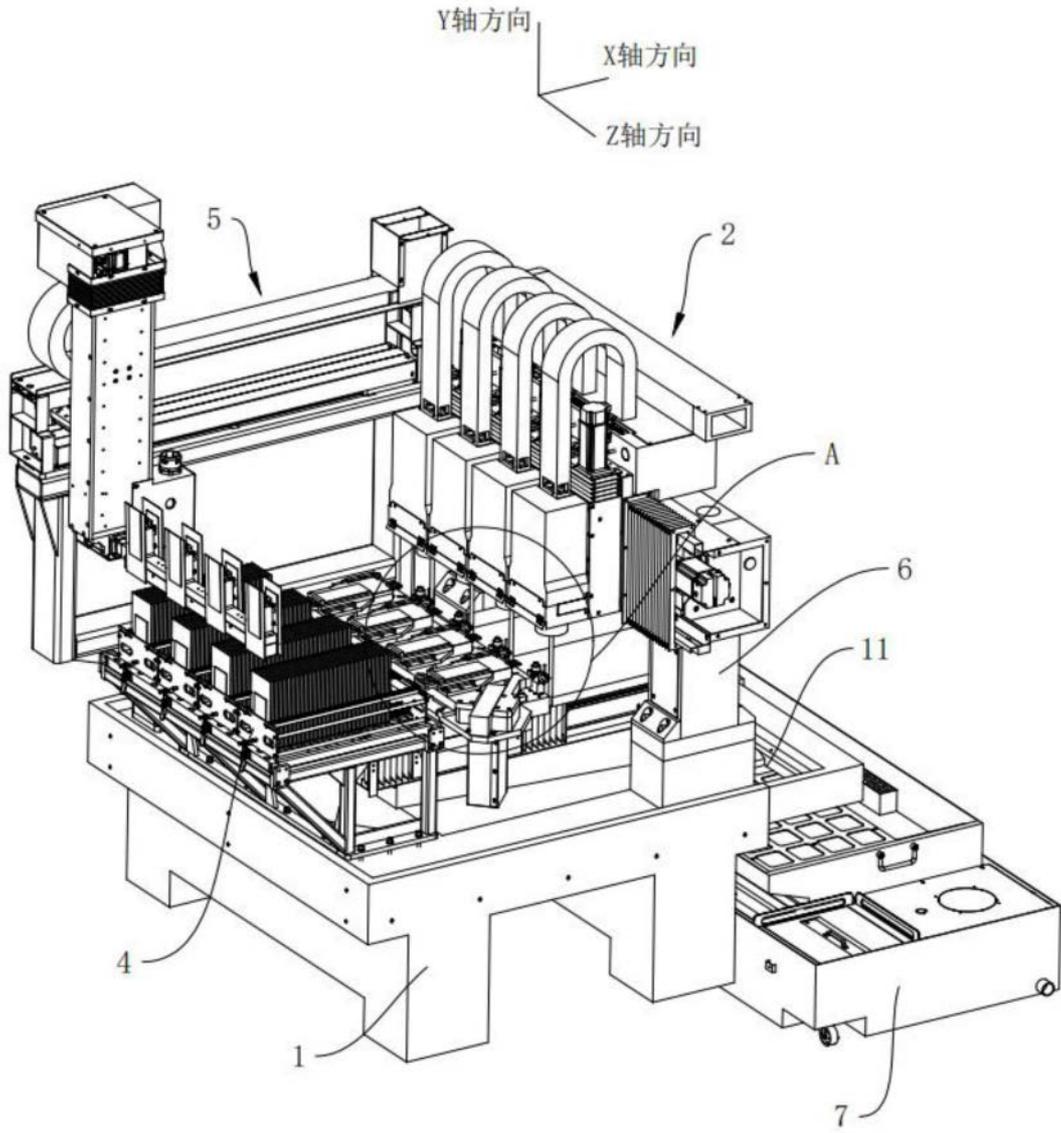


图1

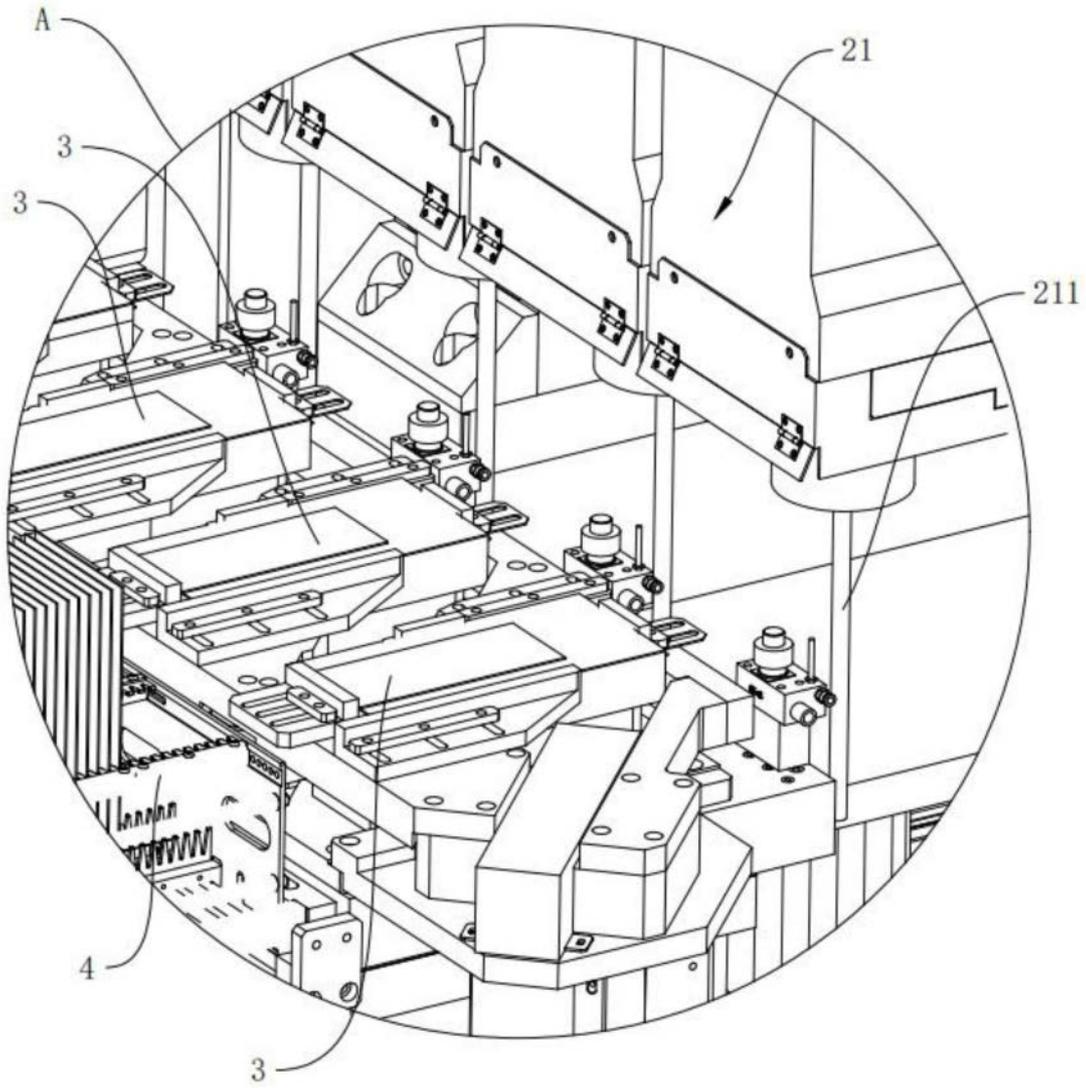


图2

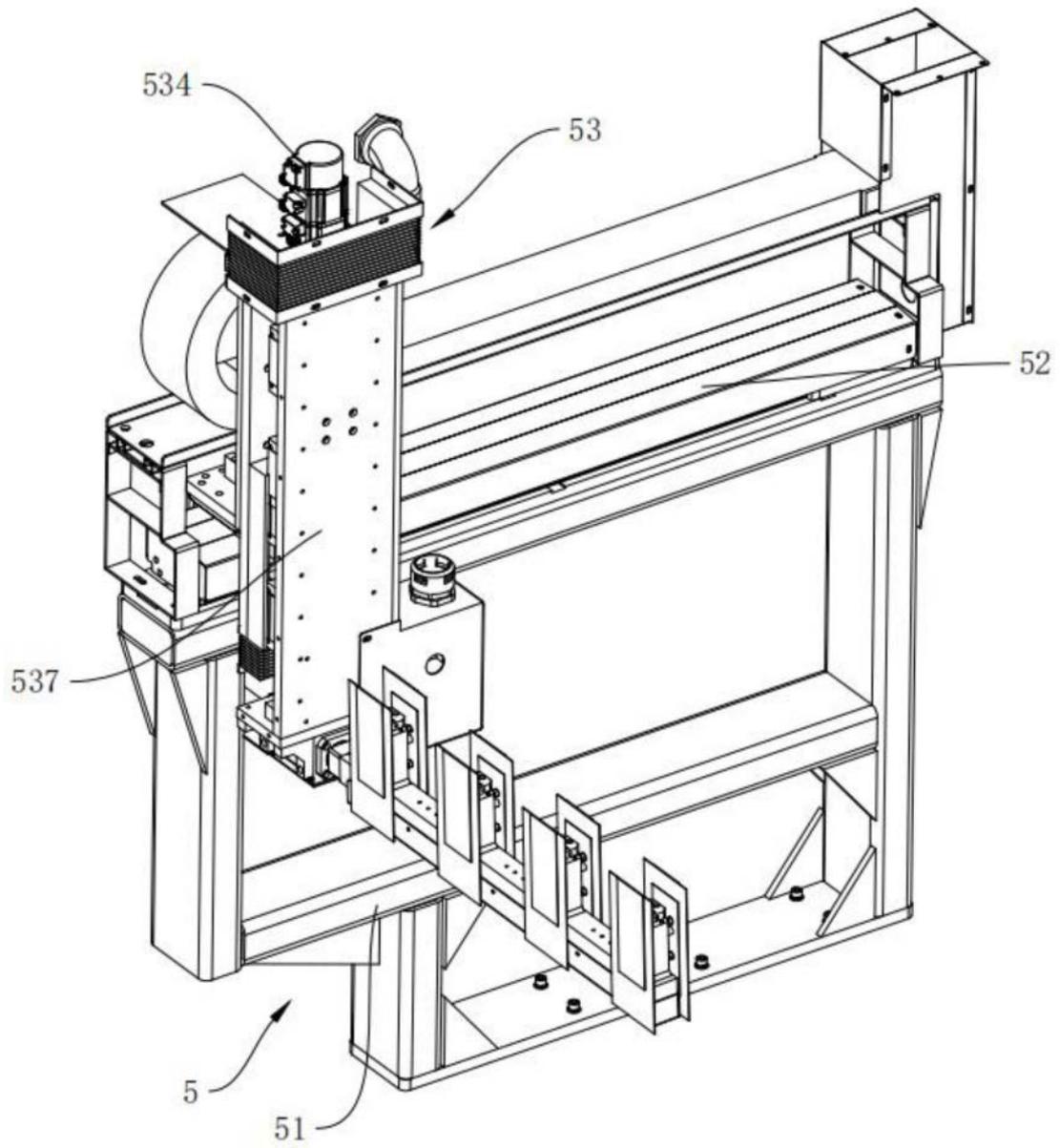


图3

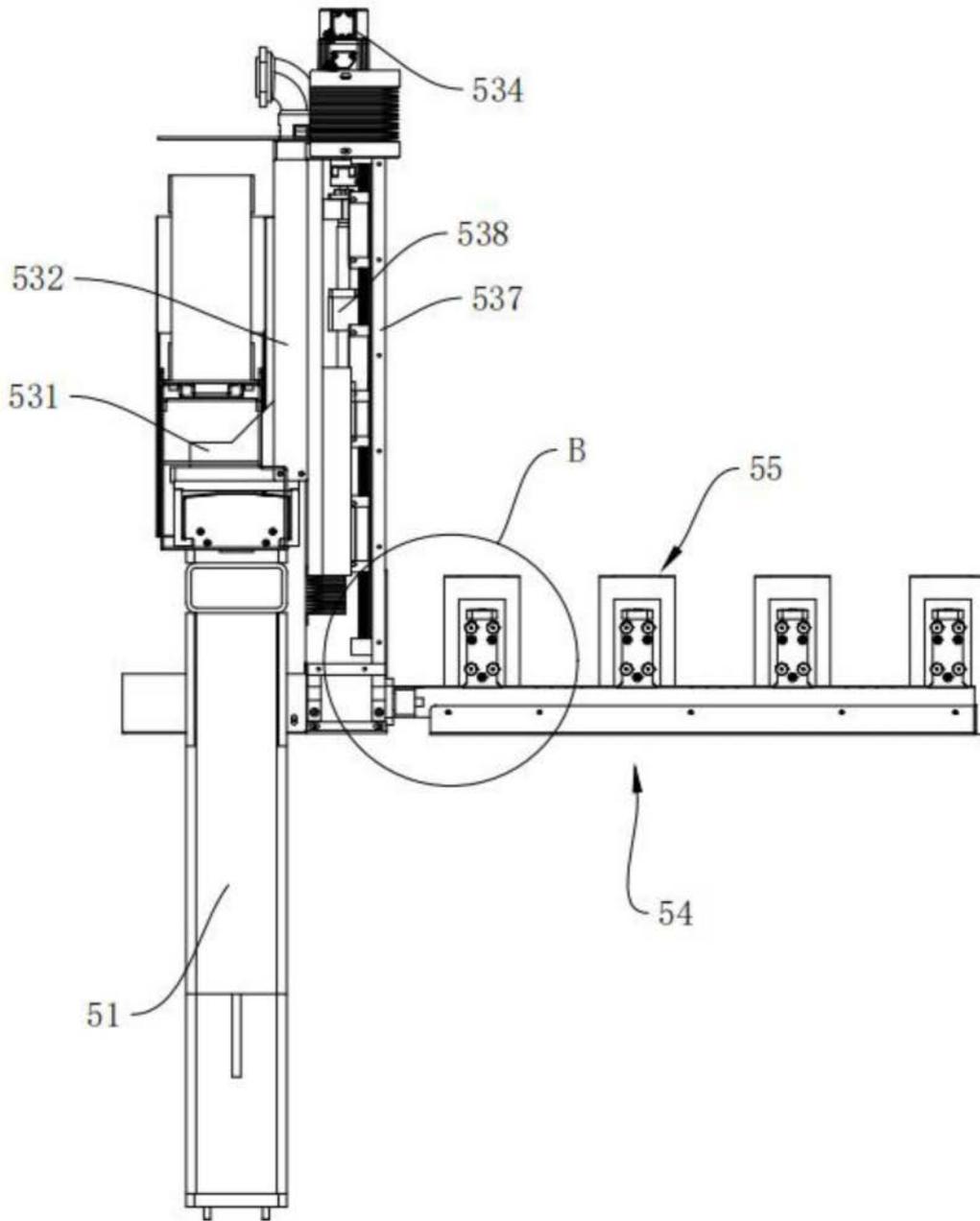


图4

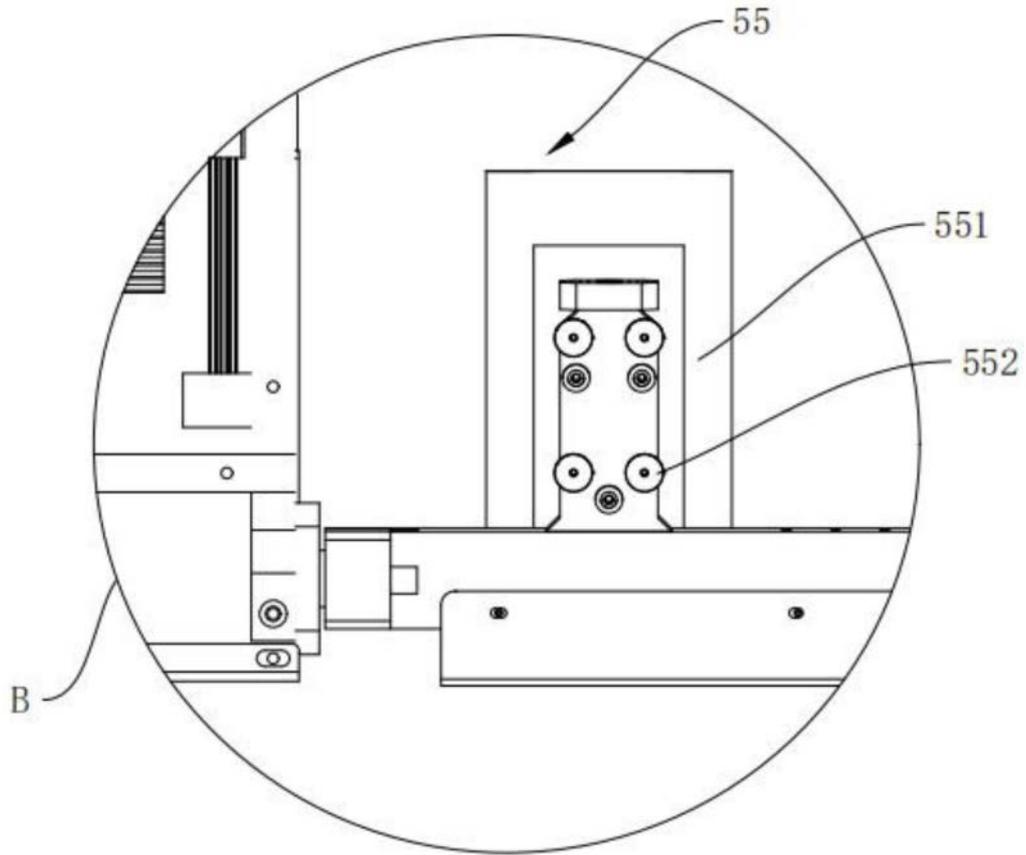


图5

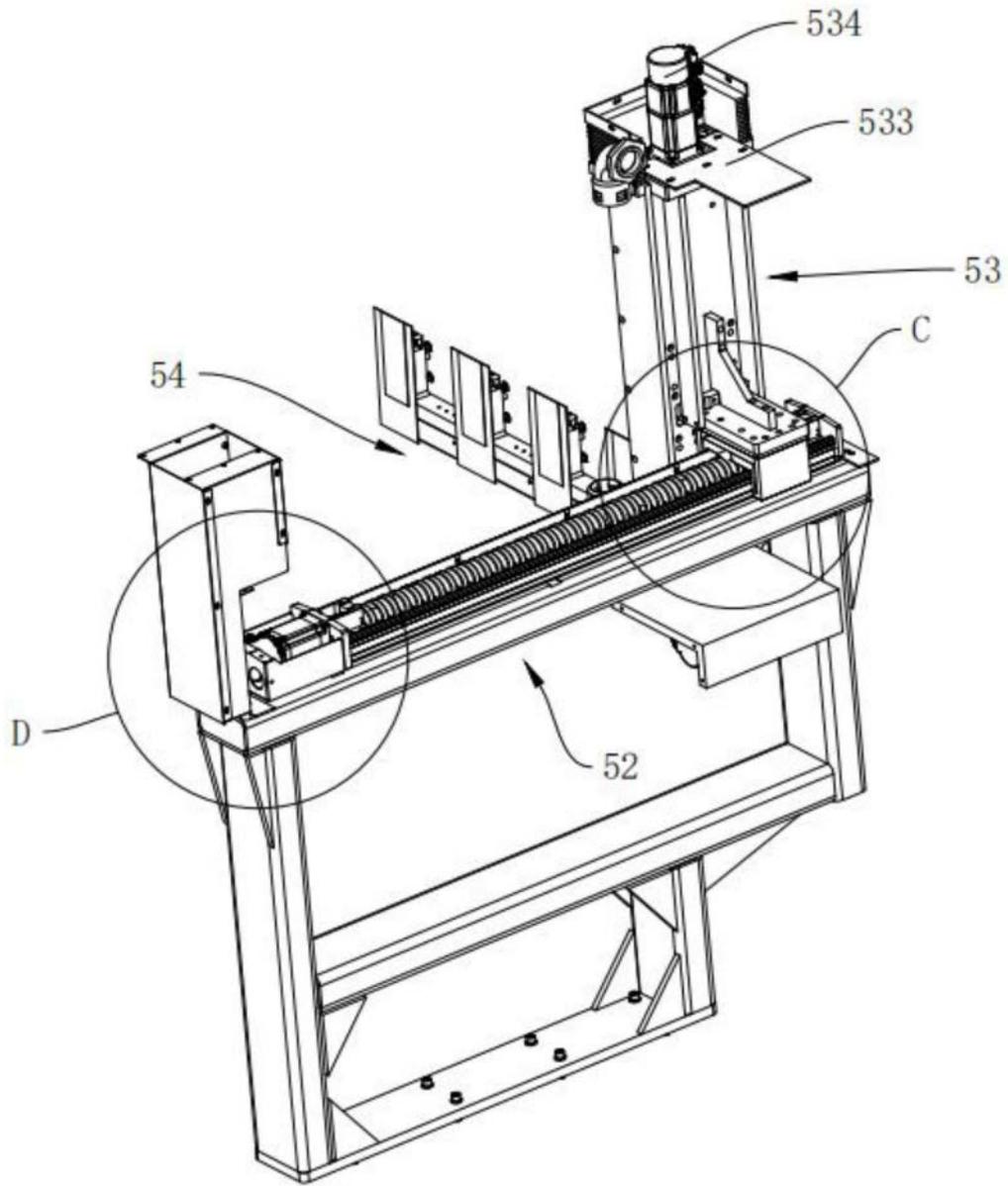


图6

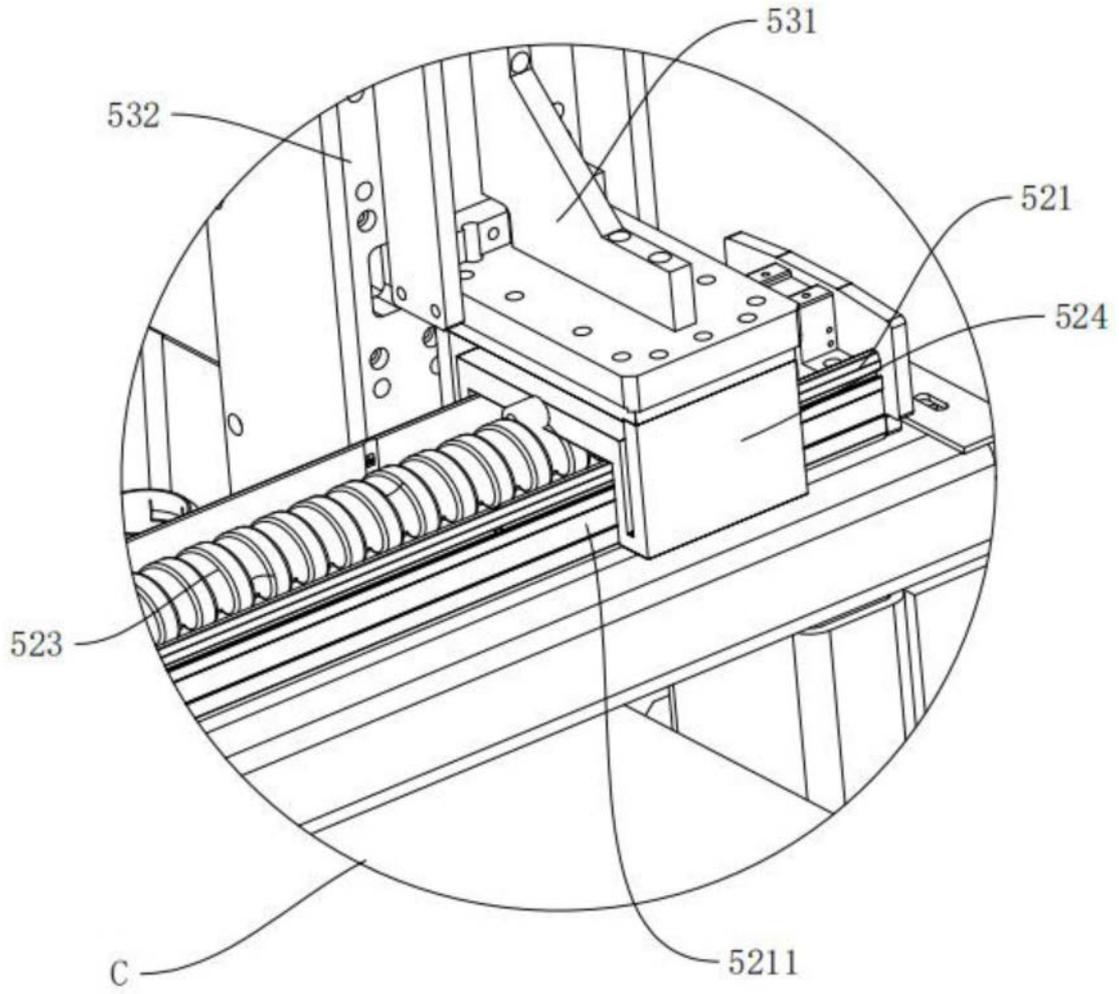


图7

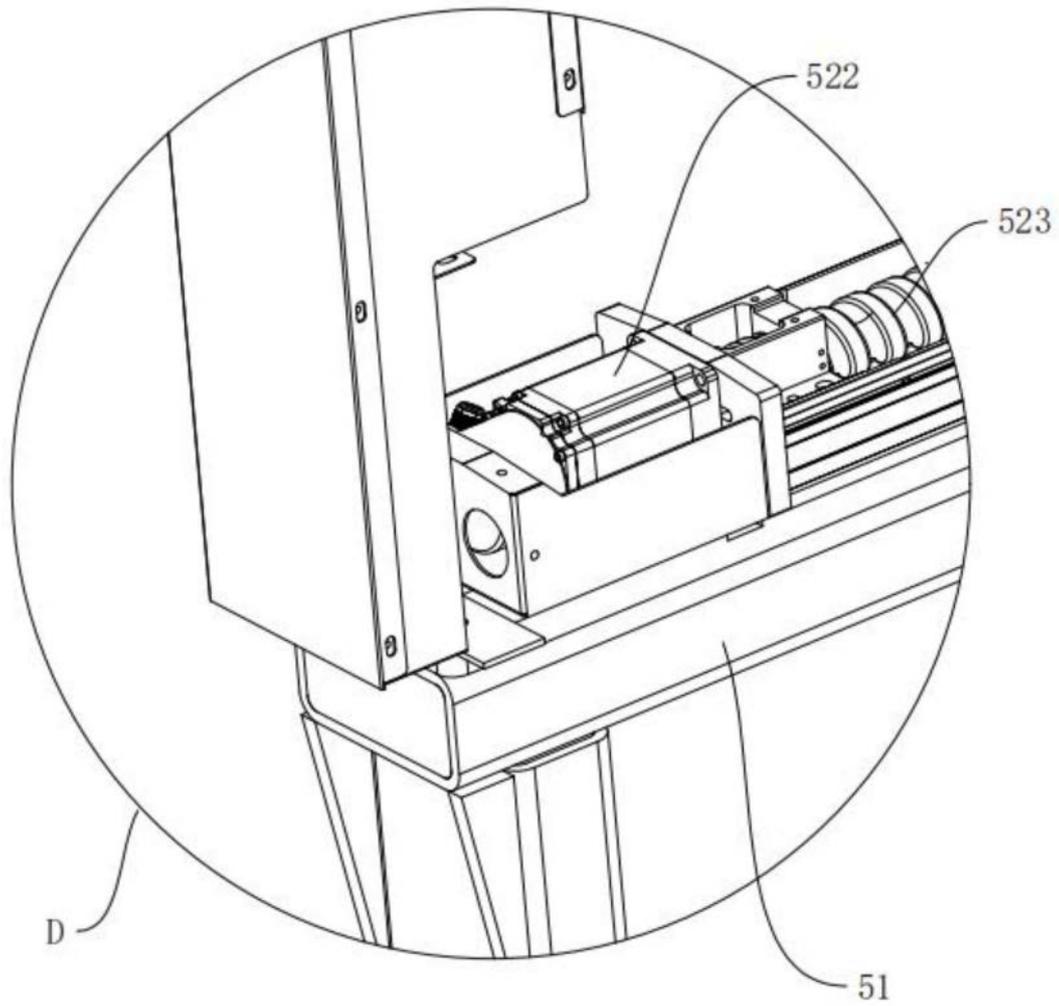


图8

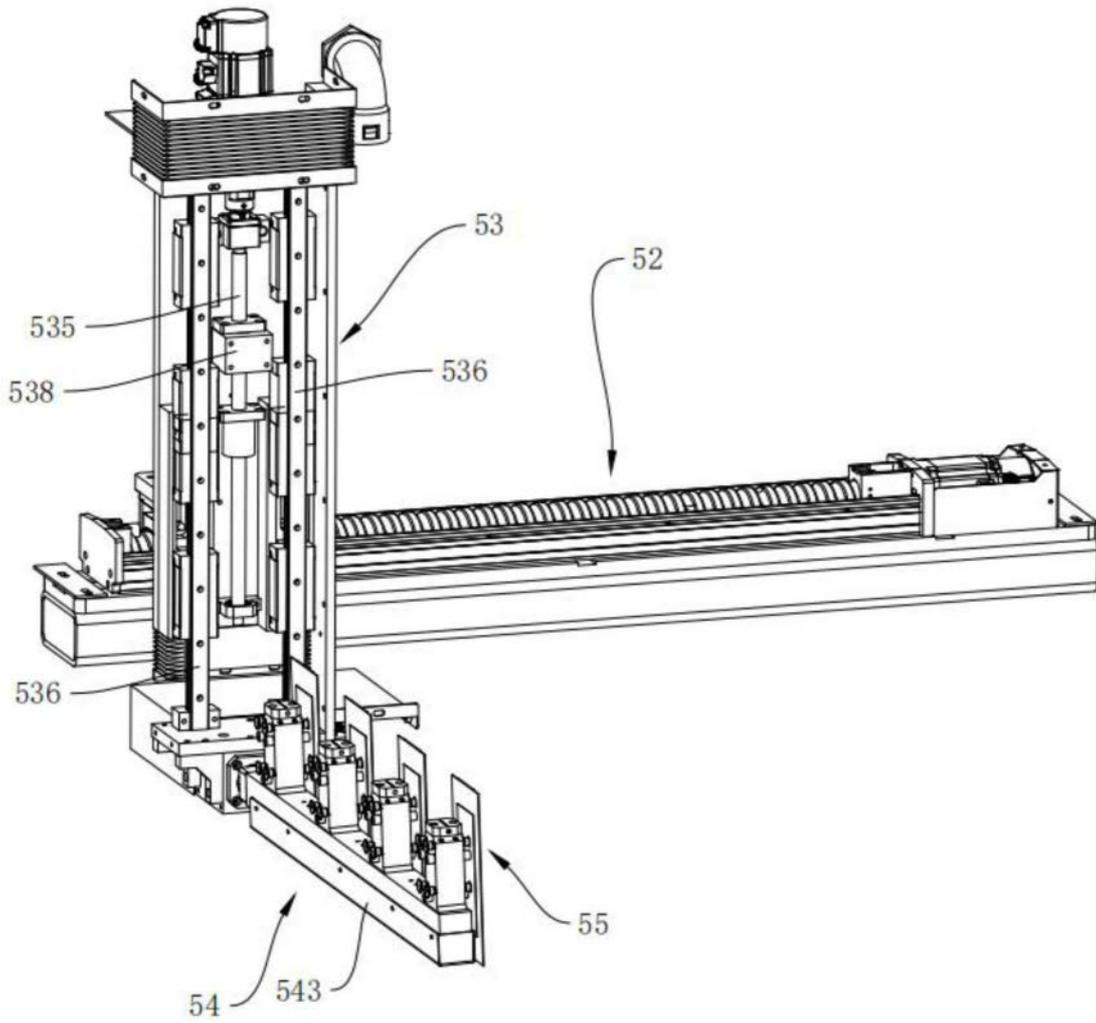


图9

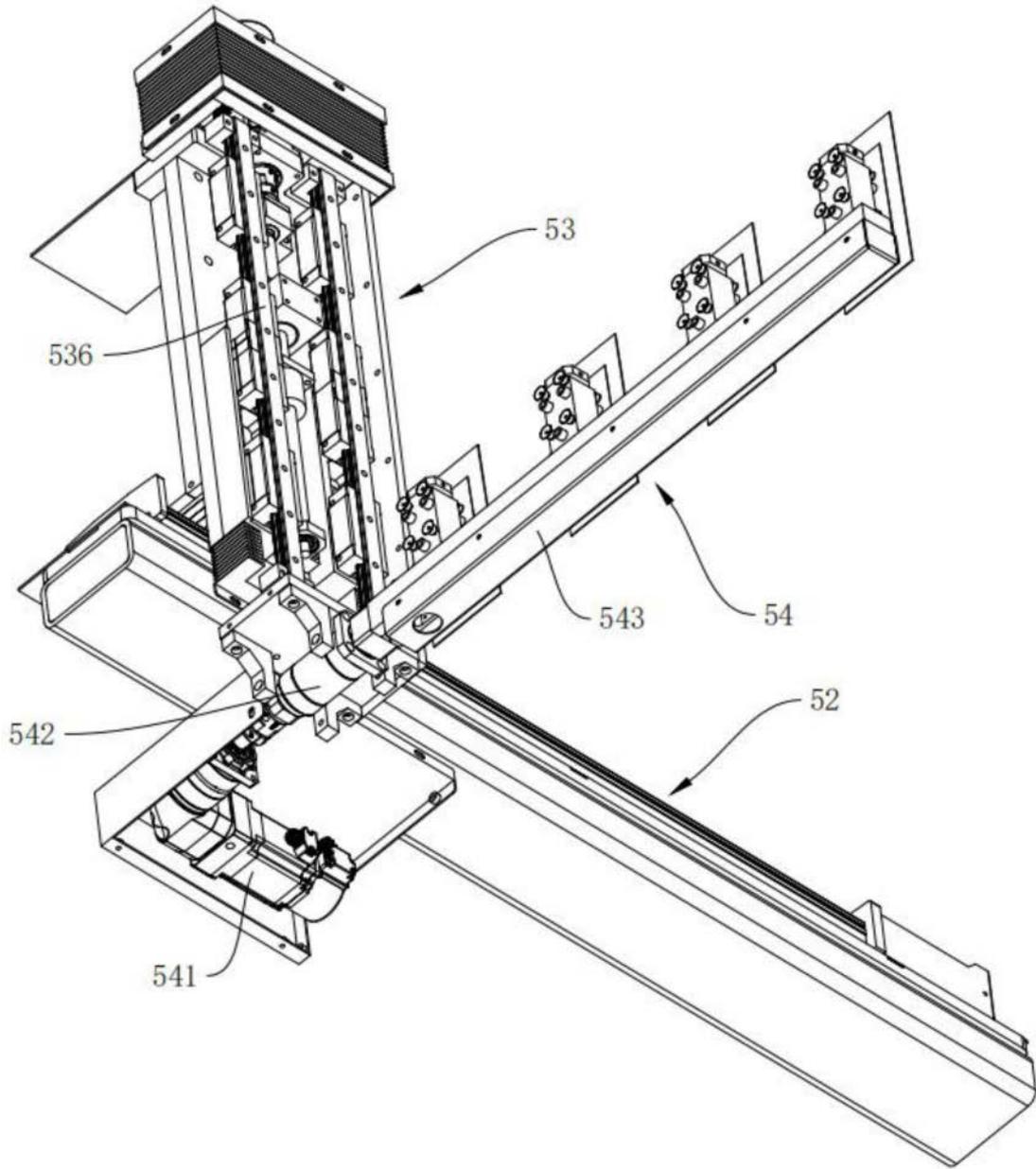


图10