(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 219255852 U
(45)授权公告日 2023.06.27

(21)申请号 202320224418.5

(22)申请日 2023.02.16

(73)专利权人 佛山市顺德区极宇机械制造有限公司
地址 528300 广东省佛山市顺德区伦教街道熹涌村集约工业区科技路02-1之一

(72)发明人 艾家永

(74)专利代理机构 佛山市科策知识产权代理事务所(普通合伙) 44539
专利代理师 蔡怡莉

(51)Int.Cl.
B27C 3/04(2006.01)

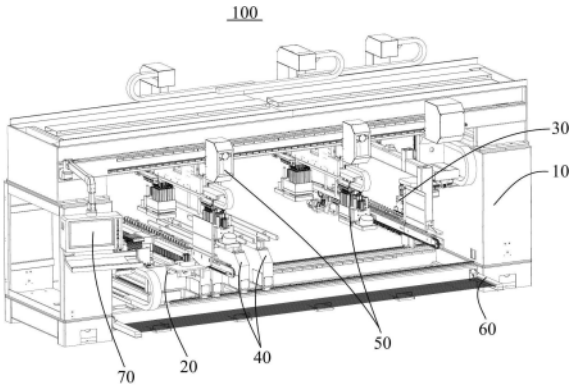
权利要求书2页 说明书7页 附图7页

(54)实用新型名称

数控多轴排钻装置

(57)摘要

本实用新型公开一种数控多轴排钻装置，涉及木板加工装置技术领域，包括机架、第一水平钻总成、第二水平钻总成、移动座总成、上钻组总成、光幕部件和控制箱，机架在X轴方向上设有上导轨和下导轨；第一水平钻总成设于机架；第二水平钻总成通过传动机构与上导轨滑动配合；多个移动座总成分别通过多个传动机构与下导轨滑动配合，多个移动座总成位于第一水平钻总成和第二水平钻总成之间；上钻组总成通过传动机构与上导轨滑动配合；光幕部件设于机架；控制箱设于机架，第一水平钻总成、第二水平钻总成、移动座总成、上钻组总成和光幕部件分别与控制箱电连接。该数控多轴排钻装置自动调节位置、降低劳动强度、提高加工精度以及提高生产效率。



CN 219255852 U

1.一种数控多轴排钻装置，用于木板的钻孔，其特征在于，所述数控多轴排钻装置包括：

机架，所述机架在X轴方向上设有上导轨和下导轨；

第一水平钻总成，所述第一水平钻总成设于所述机架；

第二水平钻总成，所述第二水平钻总成通过传动机构与所述上导轨滑动配合，以靠近或者远离所述第一水平钻总成；

移动座总成，用于支撑木板，所述移动座总成有多个，多个所述移动座总成分别通过多个传动机构与所述下导轨滑动配合，多个所述移动座总成位于所述第一水平钻总成和所述第二水平钻总成之间；

上钻组总成，所述上钻组总成通过传动机构与所述上导轨滑动配合，且位于所述移动座总成的上方；

光幕部件，所述光幕部件设于所述机架；

控制箱，所述控制箱设于所述机架，所述第一水平钻总成、所述第二水平钻总成、所述移动座总成、所述上钻组总成和所述光幕部件分别与所述控制箱电连接。

2.如权利要求1所述的数控多轴排钻装置，其特征在于，所述第一水平钻总成包括：

第一座体，所述第一座体在Y轴方向上设有第一导轨；

链条输送组件，用于输送木板，所述链条输送组件可上下活动地设于所述第一座体；

定位组件，用于定位木板，所述定位组件设于所述链条输送组件；

分位板组件，所述分位板组件设于所述第一座体，且临近所述链条输送组件设置；

水平钻总成，所述水平钻总成与所述第一导轨滑动配合，所述水平钻总成的刀具穿过所述分位板组件以对木板进行钻孔。

3.如权利要求2所述的数控多轴排钻装置，其特征在于，所述链条输送组件包括：

链条导轨板，所述链条导轨板可上下活动地设于所述第一座体；

第一伺服电机，所述第一伺服电机设于所述链条导轨板的一端，所述第一伺服电机的输出轴设有主动链轮；

从动链轮，所述从动链轮可转动地设于所述链条导轨板的另一端；

链条，所述链条套设于所述链条导轨板，且通过所述主动链轮和所述从动链轮实现传动；

推块，所述推块有多个且间隔设于所述链条。

4.如权利要求3所述的数控多轴排钻装置，其特征在于，所述链条导轨板在Y轴方向上设有第二导轨，所述定位组件包括：

电机座，所述电机座设于所述链条导轨板；

第二伺服电机，所述第二伺服电机设于所述电机座，所述第二伺服电机的输出轴设有丝杆；

定位部件，所述定位部件有两个且通过调节螺杆实现连接，所述定位部件与所述第二导轨滑动配合，所述丝杆与一所述定位部件螺纹连接；

所述第二伺服电机驱动所述丝杆转动，以带动两个所述定位部件沿着所述第二导轨的方向同步移动。

5.如权利要求4所述的数控多轴排钻装置，其特征在于，所述定位部件包括：

定位座，所述定位座与所述第二导轨滑动配合，所述调节螺杆与所述定位座螺纹连接；

定位气缸，所述定位气缸设于所述定位座；

挡块，所述挡块与所述定位气缸的活塞杆连接。

6.如权利要求5所述的数控多轴排钻装置，其特征在于，所述定位组件还包括感应部件，所述感应部件包括：

连接件，所述连接件设于一所述定位座；

感应开关，所述感应开关设于所述连接件。

7.如权利要求2所述的数控多轴排钻装置，其特征在于，所述分位板组件包括：

分位板主体，所述分位板主体设于所述第一座体，所述分位板主体设有等间距的分位槽；

压紧气缸，所述压紧气缸有多个且设于所述分位板主体，多个所述压紧气缸分别对应多个所述分位槽；

压紧块，所述压紧块有多个且分别设于多个所述压紧气缸的活塞杆。

8.如权利要求2所述的数控多轴排钻装置，其特征在于，所述链条输送组件通过升降驱动机构实现上下活动，所述升降驱动机构为两组且通过传动轴实现同步驱动，所述升降驱动机构包括：

连接座，所述连接座设于所述第一座体；

升降气缸，所述升降气缸设于所述连接座的顶部；

调节齿条，所述调节齿条的一端设于所述升降气缸的活塞杆，所述调节齿条的另一端穿过所述连接座，且与所述链条输送组件连接；

调节齿轮，所述调节齿轮设于所述传动轴，且与所述调节齿条啮合连接。

9.如权利要求1至8任一项所述的数控多轴排钻装置，其特征在于，所述第二水平钻总成的结构与所述第一水平钻总成的结构相同。

10.如权利要求1至8任一项所述的数控多轴排钻装置，其特征在于，所述上钻组总成具有压料组件，所述压料组件包括压料气缸和压料块，所述压料气缸驱动所述压料块上下移动，以靠近或者远离木板。

数控多轴排钻装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及木板加工装置技术领域,特别涉及一种数控多轴排钻装置。

背景技术

[0002] 家具板材需要打孔以满足后续的装配要求,目前木板的打孔通过半自动排钻实现,半自动排钻包括水平排钻总成和垂直排钻总成,排钻总成均通过主轴电机装上多轴钻排并配合气缸往复运动,以实现多孔加工的目的,但该半自动设备中,排钻总成以及用于木板支撑的支撑部件需要人工进行调整和定位,一般是通过转动调节手柄实现位置调节,当更换另一规格的木板进行加工时,往往需要耗费大量的时间和精力来调试,且难以保证精度的一致性,同时也严重影响生产效率。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的主要目的是提供一种数控多轴排钻装置,旨在提供一种自动调节位置、降低劳动强度、提高加工精度以及提高生产效率的数控多轴排钻装置。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型提出的数控多轴排钻装置,所述数控多轴排钻装置包括:

[0005] 机架,所述机架在X轴方向上设有上导轨和下导轨;

[0006] 第一水平钻总成,所述第一水平钻总成设于所述机架;

[0007] 第二水平钻总成,所述第二水平钻总成通过传动机构与所述上导轨滑动配合,以靠近或者远离所述第一水平钻总成;

[0008] 移动座总成,用于支撑木板,所述移动座总成有多个,多个所述移动座总成分别通过多个传动机构与所述下导轨滑动配合,多个所述移动座总成位于所述第一水平钻总成和所述第二水平钻总成之间;

[0009] 上钻组总成,所述上钻组总成通过传动机构与所述上导轨滑动配合,且位于所述移动座总成的上方;

[0010] 光幕部件,所述光幕部件设于所述机架;

[0011] 控制箱,所述控制箱设于所述机架,所述第一水平钻总成、所述第二水平钻总成、所述移动座总成、所述上钻组总成和所述光幕部件分别与所述控制箱电连接。

[0012] 可选地,所述第一水平钻总成包括:

[0013] 第一座体,所述第一座体在Y轴方向上设有第一导轨;

[0014] 链条输送组件,用于输送木板,所述链条输送组件可上下活动地设于所述第一座体;

[0015] 定位组件,用于定位木板,所述定位组件设于所述链条输送组件;

[0016] 分位板组件,所述分位板组件设于所述第一座体,且临近所述链条输送组件设置;

[0017] 水平钻总成,所述水平钻总成与所述第一导轨滑动配合,所述水平钻总成的刀具穿过所述分位板组件以对木板进行钻孔。

[0018] 可选地,所述链条输送组件包括:

[0019] 链条导轨板,所述链条导轨板可上下活动地设于所述第一座体;

[0020] 第一伺服电机,所述第一伺服电机设于所述链条导轨板的一端,所述第一伺服电机的输出轴设有主动链轮;

[0021] 从动链轮,所述从动链轮可转动地设于所述链条导轨板的另一端;

[0022] 链条,所述链条套设于所述链条导轨板,且通过所述主动链轮和所述从动链轮实现传动;

[0023] 推块,所述推块有多个且间隔设于所述链条。

[0024] 可选地,所述链条导轨板在Y轴方向上设有第二导轨,所述定位组件包括:

[0025] 电机座,所述电机座设于所述链条导轨板;

[0026] 第二伺服电机,所述第二伺服电机设于所述电机座,所述第二伺服电机的输出轴设有丝杆;

[0027] 定位部件,所述定位部件有两个且通过调节螺杆实现连接,所述定位部件与所述第二导轨滑动配合,所述丝杆与一所述定位部件螺纹连接;

[0028] 所述第二伺服电机驱动所述丝杆转动,以带动两个所述定位部件沿着所述第二导轨的方向同步移动。

[0029] 可选地,所述定位部件包括:

[0030] 定位座,所述定位座与所述第二导轨滑动配合,所述调节螺杆与所述定位座螺纹连接;

[0031] 定位气缸,所述定位气缸设于所述定位座;

[0032] 挡块,所述挡块与所述定位气缸的活塞杆连接。

[0033] 可选地,所述定位组件还包括感应部件,所述感应部件包括:

[0034] 连接件,所述连接件设于一所述定位座;

[0035] 感应开关,所述感应开关设于所述连接件。

[0036] 可选地,所述分位板组件包括:

[0037] 分位板主体,所述分位板主体设于所述第一座体,所述分位板主体设有等间距的分位槽;

[0038] 压紧气缸,所述压紧气缸有多个且设于所述分位板主体,多个所述压紧气缸分别对应多个所述分位槽;

[0039] 压紧块,所述压紧块有多个且分别设于多个所述压紧气缸的活塞杆。

[0040] 可选地,所述链条输送组件通过升降驱动机构实现上下活动,所述升降驱动机构为两组且通过传动轴实现同步驱动,所述升降驱动机构包括:

[0041] 连接座,所述连接座设于所述第一座体;

[0042] 升降气缸,所述升降气缸设于所述连接座的顶部;

[0043] 调节齿条,所述调节齿条的一端设于所述升降气缸的活塞杆,所述调节齿条的另一端穿过所述连接座,且与所述链条输送组件连接;

[0044] 调节齿轮,所述调节齿轮设于所述传动轴,且与所述调节齿条啮合连接。

[0045] 可选地,所述第二水平钻总成的结构与所述第一水平钻总成的结构相同。

[0046] 可选地,所述上钻组总成具有压料组件,所述压料组件包括压料气缸和压料块,所

述压料气缸驱动所述压料块上下移动，以靠近或者远离木板。

[0047] 本实用新型技术方案包括机架、第一水平钻总成、第二水平钻总成、移动座总成、上钻组总成、光幕部件和控制箱，机架在X轴方向上设有上导轨和下导轨，第一水平钻总成固定设于机架，第二水平钻总成通过传动机构与上导轨滑动配合，多个移动座总成分别通过多个传动机构与下导轨滑动配合，上钻组总成通过传动机构与上导轨滑动配合，第一水平钻总成、第二水平钻总成、移动座总成、上钻组总成和光幕部件分别与控制箱电连接，由于采用控制箱控制传动机构进而调整排钻位置或者支撑位置的技术手段，所以，有效解决了现有技术中通过调节手柄进行调节存在的花费时间以及精力、精度不稳定以及效率低下的技术问题，进而实现了自动调节位置、降低劳动强度、提高加工精度以及提高生产效率的技术效果。

附图说明

[0048] 图1为本实用新型数控多轴排钻装置一实施例的结构示意图；

[0049] 图2为本实用新型数控多轴排钻装置另一视角的结构示意图；

[0050] 图3为本实用新型数控多轴排钻装置的主视示意图；

[0051] 图4为本实用新型第一水平钻总成的结构示意图；

[0052] 图5为图4中A处的局部放大图；

[0053] 图6为图4中B处的局部放大图；

[0054] 图7为本实用新型第一水平钻总成另一视角的结构示意图；

[0055] 图8为本实用新型定位组件的结构示意图；

[0056] 图9为本实用新型分位板组件的结构示意图；

[0057] 图10为本实用新型水平钻总成的结构示意图；

[0058] 图11为本实用新型升降驱动机构的结构示意图；

[0059] 图12为本实用新型第二水平钻总成的结构示意图；

[0060] 图13为本实用新型上钻组总成的结构示意图；

[0061] 附图标号说明：

[0062] 数控多轴排钻装置100；机架10；第一水平钻总成20；第一座体21；第一导轨211；链条输送组件22；链条导轨板221；第二导轨2211；第一伺服电机222；主动链轮2221；从动链轮223；链条224；推块225；定位组件23；电机座231；第二伺服电机232；丝杆2321；定位部件233；定位座2331；定位气缸2332；挡块2333；调节螺杆234；感应部件235；连接件2351；感应开关2352；分位板组件24；分位板主体241；分位槽2411；压紧气缸242；压紧块243；水平钻总成25；Y向滑动座251；X向滑动座252；Z向滑动座253；钻包总成254；刀具2541；升降驱动机构26；连接座261；升降气缸262；调节齿条263；调节齿轮264；传动轴265；第二水平钻总成30；移动座总成40；上钻组总成50；压料组件51；光幕部件60；控制箱70。

具体实施方式

[0063] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提

下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0064] 需要说明，本实用新型实施例中所有方向性指示（诸如上、下、左、右、前、后……）仅用于解释在某一特定姿态（如附图所示）下各部件之间的相对位置关系、运动情况等，如果该特定姿态发生改变时，则该方向性指示也相应地随之改变。

[0065] 在本实用新型中，除非另有明确的规定和限定，术语“连接”、“固定”等应做广义理解，例如，“固定”可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；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或两个元件的相互作用关系，除非另有明确的限定。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0066] 另外，在本实用新型中如涉及“第一”、“第二”等的描述仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示其相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。另外，各个实施例之间的技术方案可以相互结合，但是必须是以本领域普通技术人员能够实现为基础，当技术方案的结合出现相互矛盾或无法实现时应当认为这种技术方案的结合不存在，也不在本实用新型要求的保护范围之内。

[0067] 本实用新型提出一种数控多轴排钻装置100，用于木板的钻孔加工，具体为木板相对两侧的钻孔以及木板顶部的钻孔，通过传动机构带动钻孔部件以及支撑部件的移动，以适应不同规格的木板，提高加工精度以及加工效率。

[0068] 为了更好的理解上述技术方案，下面将结合说明书附图以及具体的实施方式对上述技术方案进行详细的说明。

[0069] 在本实用新型的实施例中，如图1、图2和图3所示，该数控多轴排钻装置100包括机架10、第一水平钻总成20、第二水平钻总成30、移动座总成40、上钻组总成50、光幕部件60和控制箱70，其中，机架10在X轴方向上设有上导轨和下导轨；第一水平钻总成20设于机架10；第二水平钻总成30通过传动机构与上导轨滑动配合，以靠近或者远离第一水平钻总成20；移动座总成40用于支撑木板，移动座总成40有多个，多个移动座总成40分别通过多个传动机构与下导轨滑动配合，多个移动座总成40位于第一水平钻总成20和第二水平钻总成30之间；上钻组总成50通过传动机构与上导轨滑动配合，且位于移动座总成40的上方；光幕部件60设于机架10；控制箱70设于机架10，第一水平钻总成20、第二水平钻总成30、移动座总成40、上钻组总成50和光幕部件60分别与控制箱70电连接。

[0070] 可以理解地，待加工的木板放置于移动座总成40，多个移动座总成40之间相互独立，根据木板的规格以调整相邻两个移动座总成40之间的距离，以更好地起到均匀支撑的作用，定义木板的相对两侧分别为第一侧和第二侧，第一水平钻总成20对第一侧进行钻孔加工，第二水平钻总成30对第二侧进行钻孔加工，本实用新型的第一水平钻总成20为固定，第二水平钻总成30与机架10滑动配合以靠近或者远离木板的第二侧，采用一水平钻总成25固定而另一水平钻总成25移动的方式，可以缩短定位时间，提高效率，同时也降低装配成本，本实用新型的上钻组总成50对木板的顶部进行钻孔加工，第二水平钻总成30、移动座总成40和上钻组总成50均通过传动机构实现与机架10的滑动配合，以定位到木板所需的加工位置，该传动机构为由伺服电机实现驱动的丝杆传动机构或者齿轮齿条传动机构，具有精度高且快速定位的特点，本实用新型采用齿轮齿条传动机构，以第二水平钻总成30为例，机

架10设有与上导轨平行的第一齿条，第二水平钻总成30设有驱动电机，该驱动电机的输出轴上设有与第一齿条啮合连接的第一齿轮，当驱动电机驱动第一齿轮转动时，则带动第二水平钻总成30沿着第一齿条和上导轨的方向移动，当需要钻孔加工时，则通过控制箱70设定所需的位置，控制箱70控制第二水平钻总成30、移动座总成40以及上钻组总成50移动至设定位置，实现自动调节位置，并完成钻孔加工。由于本实用新型为通过电控装置实现位置调节，为了保障员工的安全，本实用新型还设有光幕部件60，光幕部件60是利用光电感应原理制成的安全保护装置，当员工靠近数控多轴排钻装置100时，控制箱70则控制钻孔部件以及支撑部件停止移动。

[0071] 本实用新型技术方案包括机架10、第一水平钻总成20、第二水平钻总成30、移动座总成40、上钻组总成50、光幕部件60和控制箱70，机架10在X轴方向上设有上导轨和下导轨，第一水平钻总成20固定设于机架10，第二水平钻总成30通过传动机构与上导轨滑动配合，多个移动座总成40分别通过多个传动机构与下导轨滑动配合，上钻组总成50通过传动机构与上导轨滑动配合，第一水平钻总成20、第二水平钻总成30、移动座总成40、上钻组总成50和光幕部件60分别与控制箱70电连接，由于采用控制箱70控制传动机构进而调整排钻位置或者支撑位置的技术手段，所以，有效解决了现有技术中通过调节手柄进行调节存在的花费时间以及精力、精度不稳定以及效率低下的技术问题，进而实现了自动调节位置、降低劳动强度、提高加工精度以及提高生产效率的技术效果。

[0072] 在本实用新型的实施例中，如图4、图5、图6和图7所示，第一水平钻总成20包括第一座体21、链条输送组件22、定位组件23、分位板组件24和水平钻总成25，其中，第一座体21在Y轴方向上设有第一导轨211；链条输送组件22用于输送木板，链条输送组件22可上下活动地设于第一座体21；定位组件23用于定位木板，定位组件23设于链条输送组件22；分位板组件24设于第一座体21，且临近链条输送组件22设置；水平钻总成25与第一导轨211滑动配合，水平钻总成25的刀具2541穿过分位板组件24以对木板进行钻孔。

[0073] 本实用新型的链条输送组件22用于输送木板，且通过定位组件23以将相邻的两块木板进行分隔定位，方便水平钻总成25的钻孔加工，如图4、图7和图10所示，水平钻总成25包括Y向滑动座251、X向滑动座252、Z向滑动座253和钻包总成254，Y向滑动座251在Y向驱动装置的带动下与第一导轨211滑动配合，X向滑动座252在Y向驱动装置的带动下与Y向滑动座251滑动配合，Z向滑动座253在Z向驱动装置的带动下与X向滑动座252滑动配合，钻包总成254设于Z向滑动座253上，且具有多个刀具2541，Y向驱动装置、Y向驱动装置以及Z向驱动装置均为丝杆传动机构，Y向滑动座251与第一座体21滑动配合，以移动至待加工木板的位置，X向滑动座252与Y向滑动座251滑动配合，以靠近或者远离木板的加工侧面，Z向滑动座253与X向滑动座252滑动配合，以调整刀具2541的高度位置，多个刀具2541穿过分位板组件24以对木板进行钻孔加工，分位板组件24对刀具2541起到定位作用。

[0074] 在本实用新型的实施例中，如图4、图5、图6和图7所示，链条输送组件22包括链条导轨板221、第一伺服电机222、从动链轮223、链条224和推块225，其中，链条导轨板221可上下活动地设于第一座体21；第一伺服电机222设于链条导轨板221的一端，第一伺服电机222的输出轴设有主动链轮2221；从动链轮223可转动地设于链条导轨板221的另一端；链条224套设于链条导轨板221，且通过主动链轮2221和从动链轮223实现传动；推块225有多个且间隔设于链条224。

[0075] 可以理解地，第一伺服电机222驱动链条224转动，使得链条224上的多个推块225对木板进行同步推动，同时也将相邻木板间隔一定距离，将链条导轨板221设置为可上下活动，可以在木板进行顶面钻孔加工时起到避让作用，即将链条导轨板221向下移动至低于木板的位置。

[0076] 在本实用新型的实施例中，如图4、图5和图8所示，链条导轨板221在Y轴方向上设有第二导轨2211，定位组件23包括电机座231、第二伺服电机232和定位部件233，其中，电机座231设于链条导轨板221；第二伺服电机232设于电机座231，第二伺服电机232的输出轴设有丝杆2321；定位部件233有两个且通过调节螺杆234实现连接，定位部件233与第二导轨2211滑动配合，丝杆2321与一定位部件233螺纹连接；第二伺服电机232驱动丝杆2321转动，以带动两个定位部件233沿着第二导轨2211的方向同步移动。

[0077] 可以理解地，两个定位部件233之间调节螺杆234实现连接，即通过转动调节螺杆234即可以改变两个定位部件233之间的距离，从而适应不同规格的木板，该调节螺杆234为双牙螺杆，其一端为正牙，另一端为反牙，当转动该调节螺杆234时，两个定位部件233相互靠近或者相互远离，从而达到调节距离的作用。第二伺服电机232通过丝杆2321与其中一个定位部件233连接，而两个定位部件233之间又通过调节螺杆234实现连接，即第二伺服电机232驱动两个定位部件233同步移动，进而确定木板加工时的位置。

[0078] 在本实用新型的实施例中，如图8所示，定位部件233包括定位座2331、定位气缸2332和挡块2333，其中，定位座2331与第二导轨2211滑动配合，调节螺杆234与定位座2331螺纹连接；定位气缸2332设于定位座2331；挡块2333与定位气缸2332的活塞杆连接。当木板被输送到特定位置时，定位气缸2332的活塞杆伸出，使得挡块2333对木板进行阻挡，当完成钻孔加工之后，定位腔的活塞杆缩回，木板继续输送。

[0079] 在本实用新型的实施例中，如图8所示，定位组件23还包括感应部件235，感应部件235包括连接件2351和感应开关2352，其中，连接件2351设于一定位座2331；感应开关2352设于连接件2351。本实用新型通过感应开关2352以判断木板是否已到达特定位置，当木板接触到感应开关2352时，定位气缸2332则驱动挡块2333对木板进行阻挡。

[0080] 在本实用新型的实施例中，如图4、图7和图9所示，分位板组件24包括分位板主体241、压紧气缸242和压紧块243，其中，分位板主体241设于第一座体21，分位板主体241设有等间距的分位槽2411；压紧气缸242有多个且设于分位板主体241，多个压紧气缸242分别对应多个分位槽2411；压紧块243有多个且分别设于多个压紧气缸242的活塞杆。相邻分位槽2411的距离与相邻两个刀具2541的距离相同，在刀具2541伸出时起到导向和定位作用，压紧气缸242和压紧块243起到压紧木板的作用，避免加工时发生位置偏移进而影响加工效果。

[0081] 在本实用新型的实施例中，如4、图7和图11所示，链条输送组件22通过升降驱动机构26实现上下活动，升降驱动机构26为两组且通过传动轴265实现同步驱动，升降驱动机构26包括连接座261、升降气缸262、调节齿条263和调节齿轮264，其中，连接座261设于第一座体21；升降气缸262设于连接座261的顶部；调节齿条263的一端设于升降气缸262的活塞杆，调节齿条263的另一端穿过连接座261，且与链条输送组件22连接；调节齿轮264设于传动轴265，且与调节齿条263啮合连接。当升降气缸262驱动调节齿条263伸出时，则带动链条输送组件22向下移动，从而避开上钻组总成50。

[0082] 在本实用新型的实施例中，如图1、图2、图3和图12所示，第二水平钻总成30的结构与第一水平钻总成20的结构相同。

[0083] 在本实用新型的实施例中，如图1、图2、图3和图13所示，上钻组总成50具有压料组件51，压料组件51包括压料气缸和压料块，压料气缸驱动压料块上下移动，以靠近或者远离木板。上钻组总成50用于木板顶部的钻孔加工，其用于钻孔的结构与第一水平钻总成20的钻孔结构类似，在此不做赘述，上钻组总成50还包括压料组件51，压料组件51包括气缸以及与该气缸活塞杆连接的压料板，压料板对加工时的木板起到压紧作用，提高加工精度。本实用新型的上钻组总成50有两个且分别与上导轨滑动配合，通过设置两个上钻组总成50以适应大尺寸木板的加工，提高钻孔效率。

[0084] 以上所述仅为本实用新型的可选实施例，并非因此限制本实用新型的专利范围，凡是在本实用新型的发明构思下，利用本实用新型说明书及附图内容所作的等效结构变换，或直接/间接运用在其他相关的技术领域均包括在本实用新型的专利保护范围内。

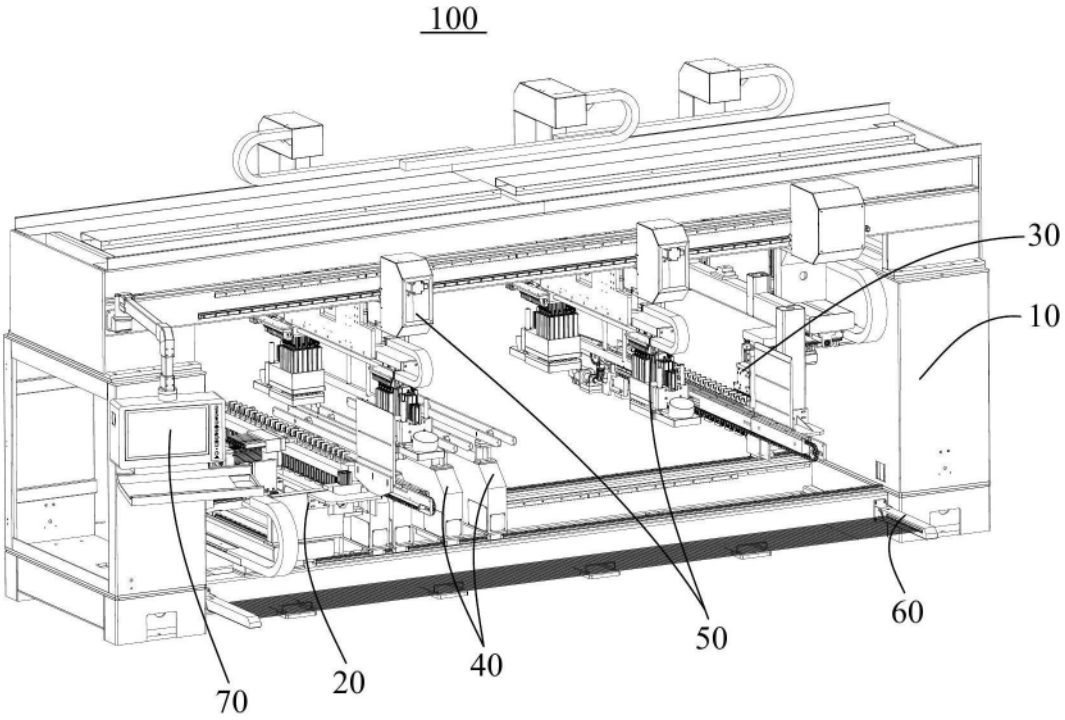


图1

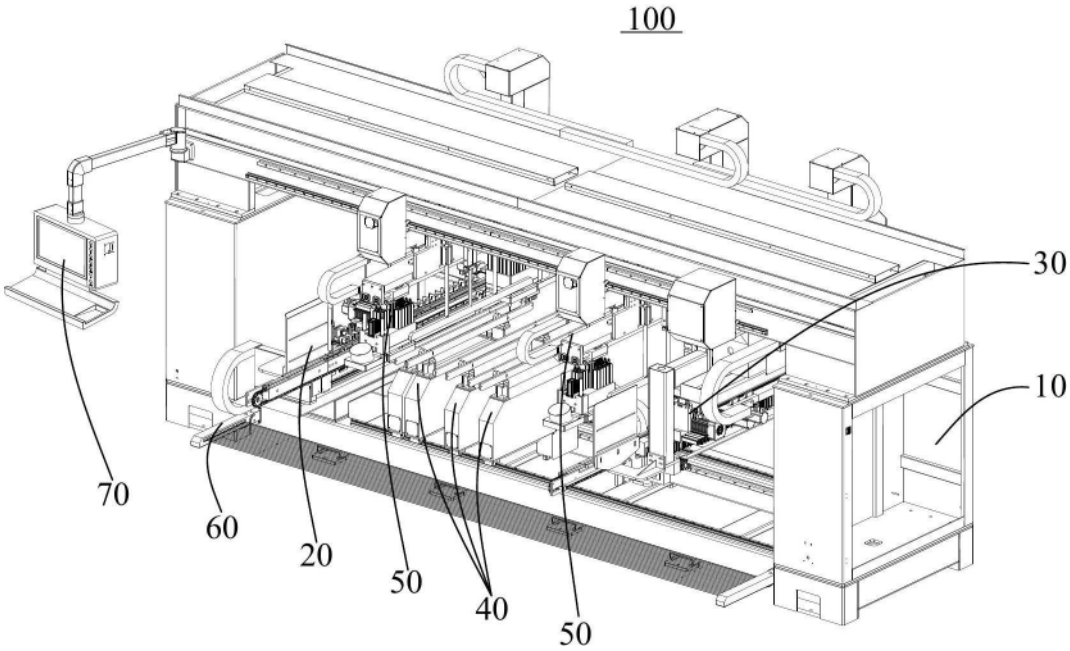


图2

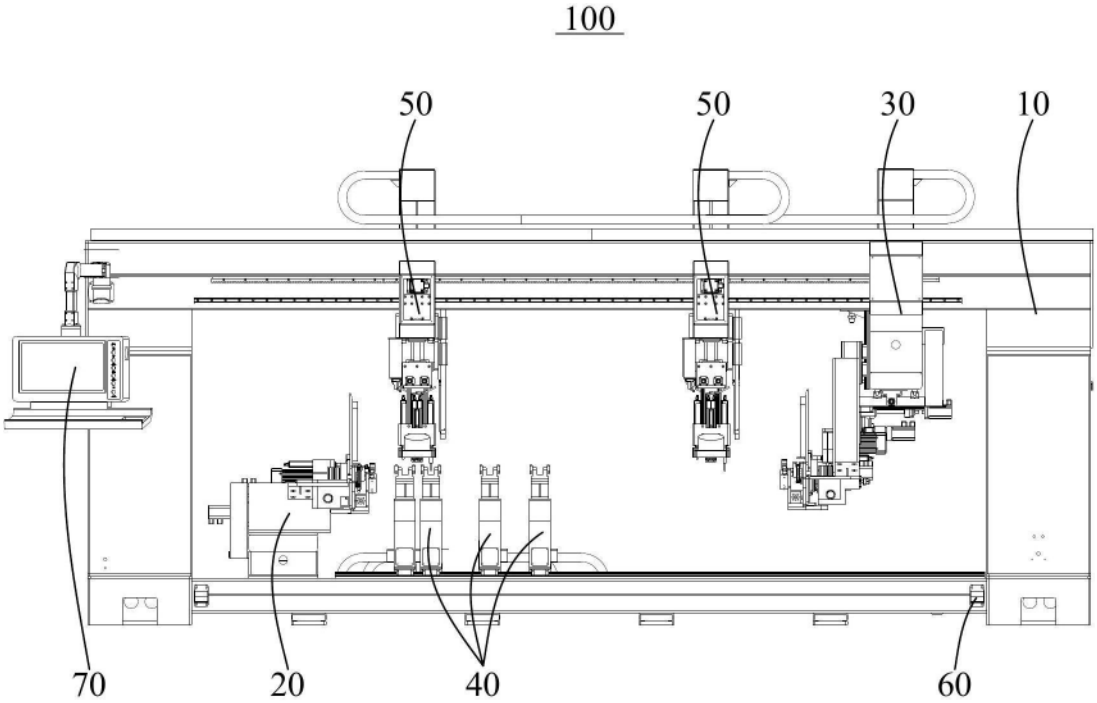


图3

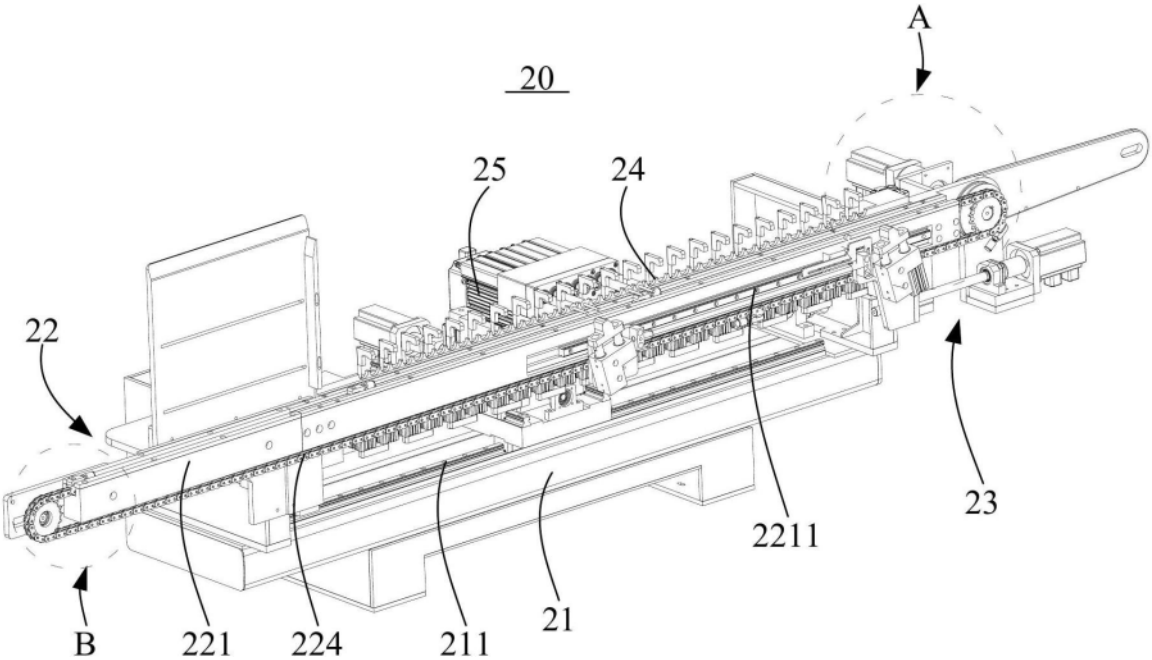


图4

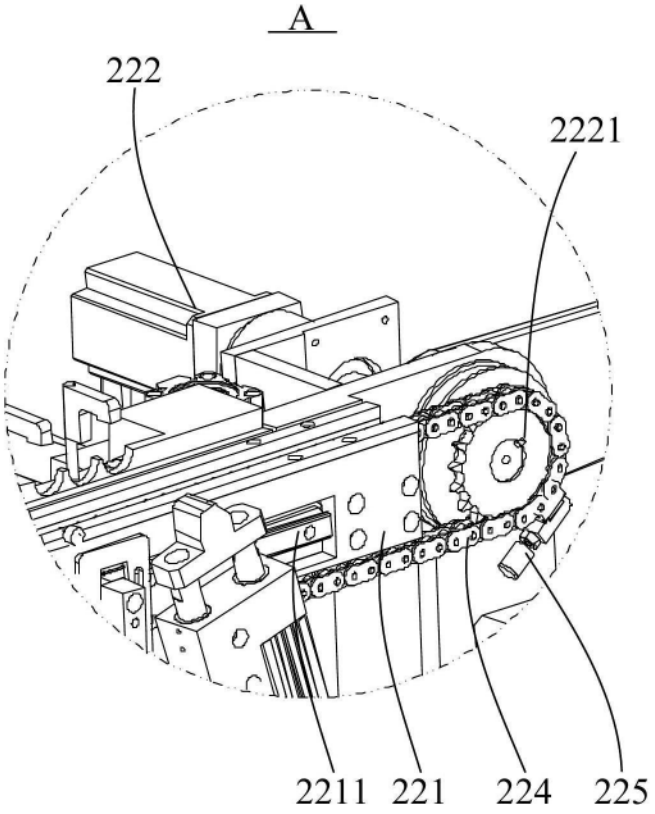


图5

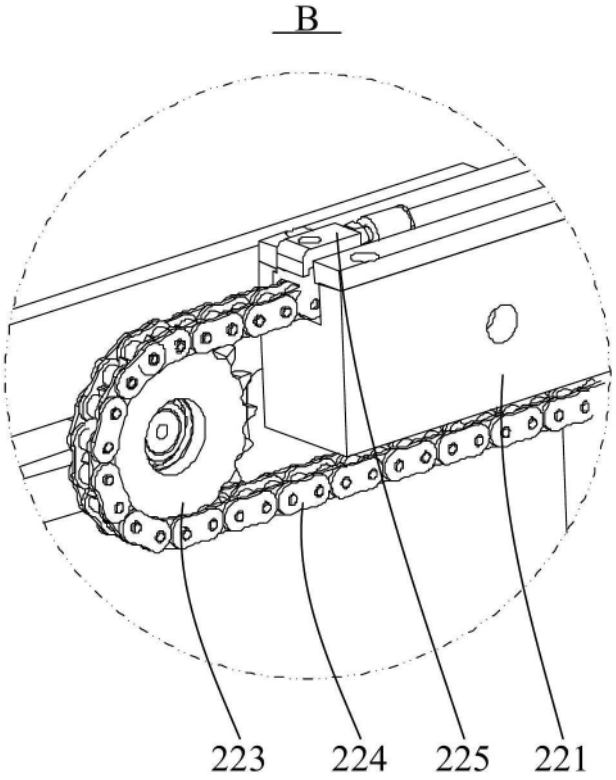


图6

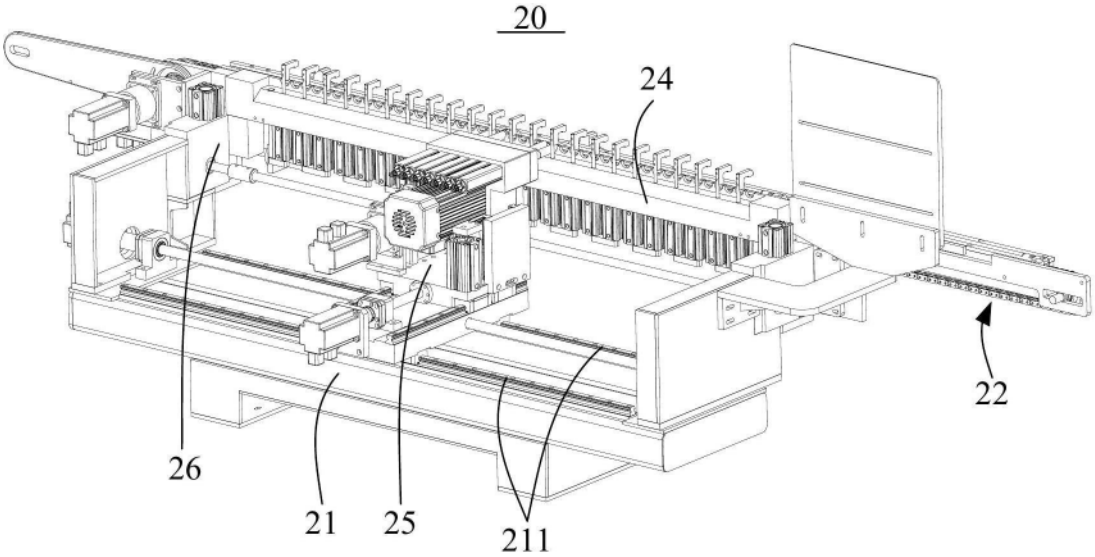

20
24
22
26
21
25
211

图7

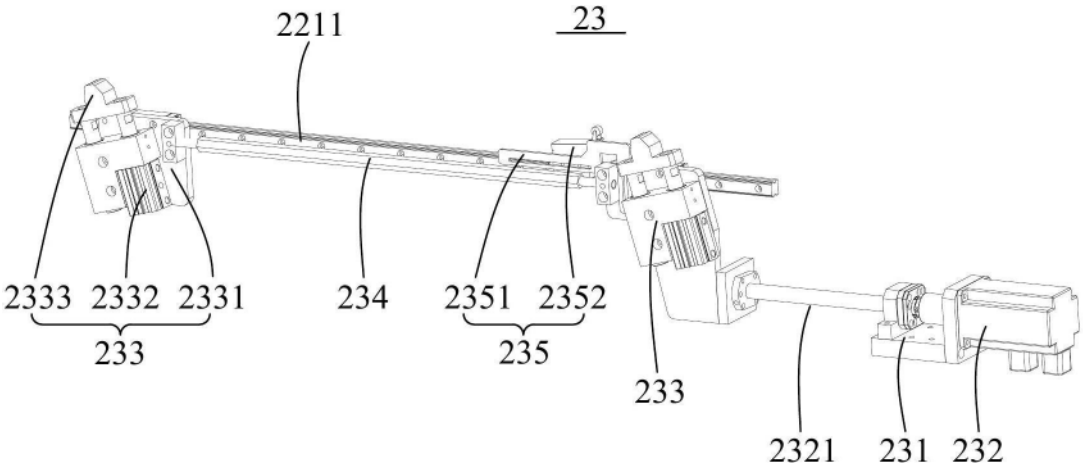

2211
23
2333
2332
2331
233
234
2351
2352
235
233
2321
231
232

图8

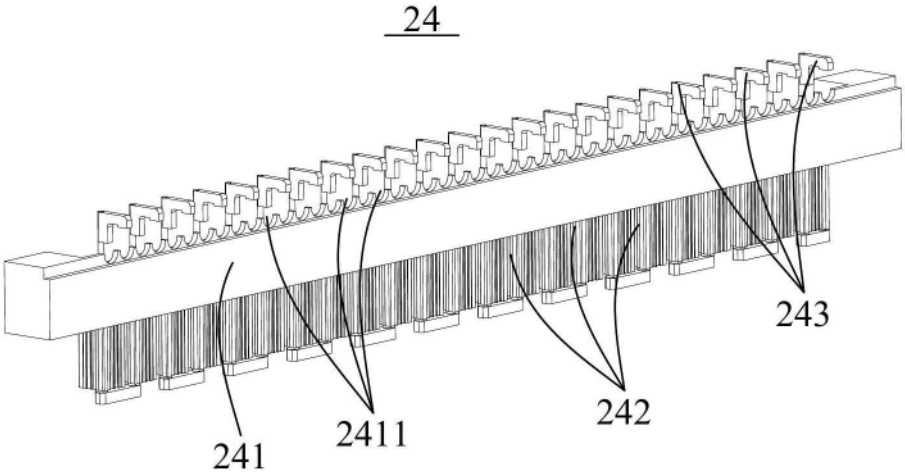


图9

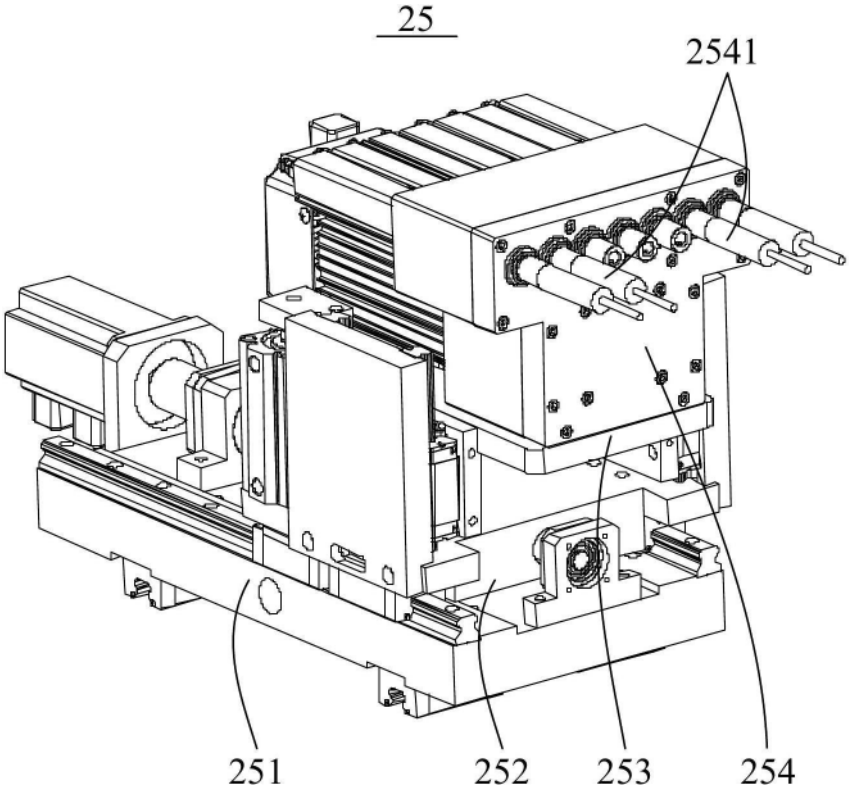


图10

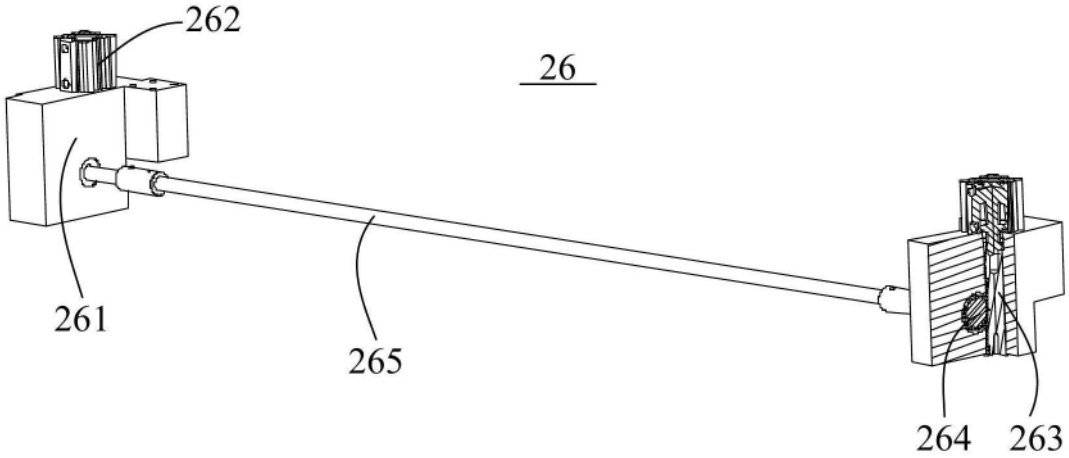


图11

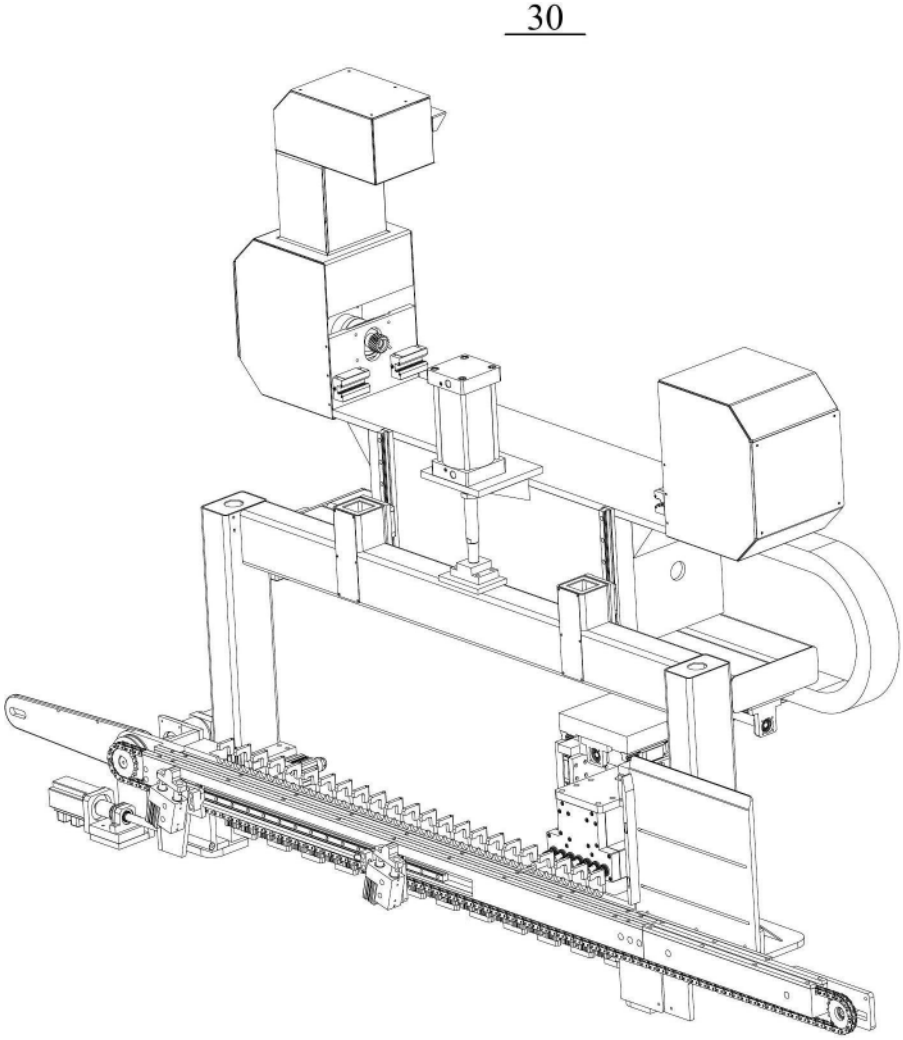


图12

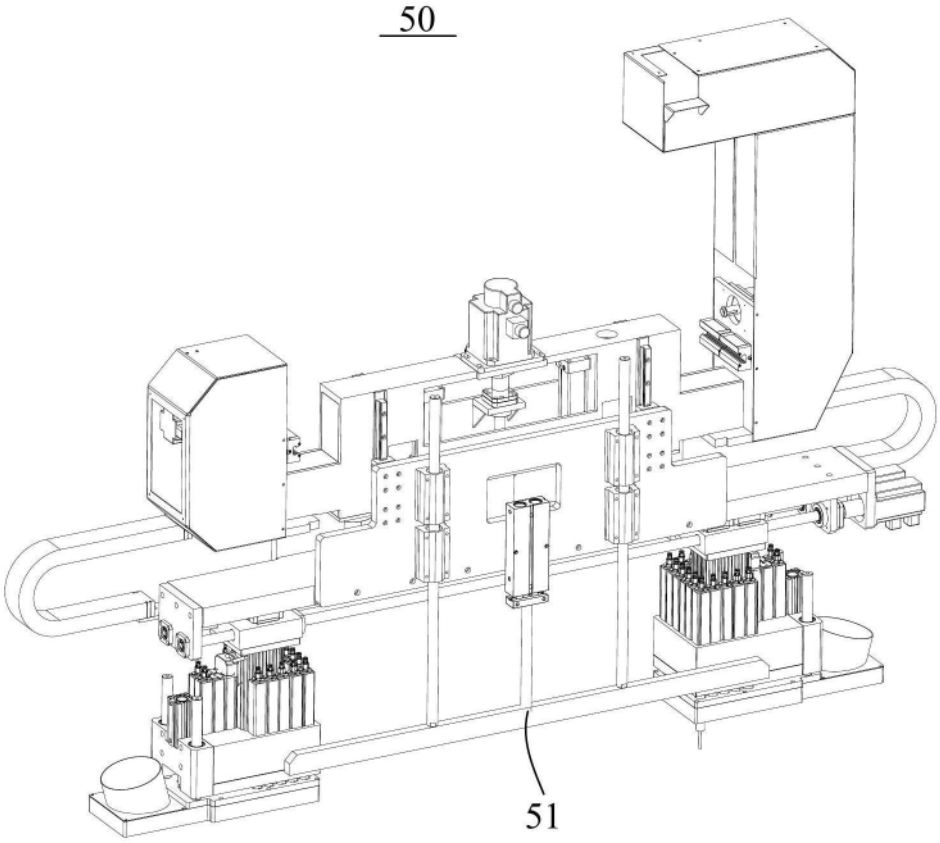


图13