(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 117428514 A
(43)申请公布日 2024.01.23

(21)申请号 202311421353.4

(22)申请日 2023.10.27

(71)申请人 深圳灵创智能有限公司
地址 518000 广东省深圳市光明新区光明街道大外环路南侧汇得宝工业园八号厂房第1-2层

(72)发明人 李凤阳 张慧 廖釜立 张洁

(74)专利代理机构 深圳市鼎泰正和知识产权代理事务所(普通合伙) 44555
专利代理师 缪太清

(51)Int.Cl.
B23Q 1/25(2006.01)
B23Q 3/06(2006.01)

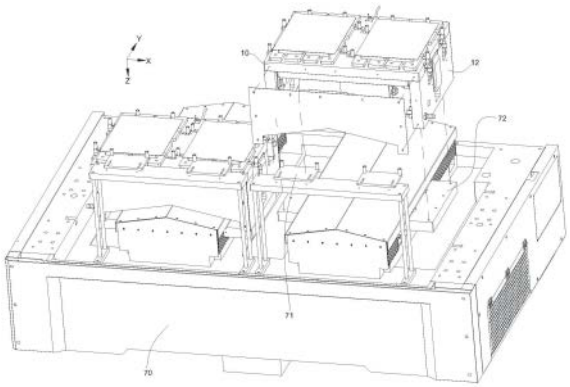
权利要求书4页 说明书14页 附图8页

(54)发明名称

具有定位夹具的机床

(57)摘要

具有定位夹具的机床,包括加工主轴、机械手、移动台,移动台上有定位夹具,定位夹具包括台面板、转动件、第一连杆、第二连杆、驱动单元、两个以上的靠角组件;台面板的上表面设置两个以上沿X向排布的支撑面;每一个靠角组件均包括第一定位件、第二定位件,第一连杆的一端铰接在转动件上、另一端铰接在第一定位件上,第二连杆的一端铰接在转动件上、另一端铰接在第二定位件上;驱动单元用于带动转动件或第一定位件或第二定位件运动。本发明通过一个驱动单元带动多个定位件同时运动,简化了定位夹具的整体结构,减小了定位夹具的占用空间,有利于机床内部空间合理布局,提高了定位夹具的定位精度。



CN 117428514 A

1.具有定位夹具的机床,其特征在于,包括机台,用于对工件进行加工的加工主轴,及用于取放工件的机械手,机台上设置有一可沿Y向活动的移动台,移动台上安装有定位夹具,所述定位夹具包括台面板、转动件、第一连杆、第二连杆、驱动单元、两个以上的靠角组件;台面板的上表面设置两个以上沿X向排布的支撑面;两个以上的靠角组件沿X向排列与并与两个以上的支撑面一一对应,每一个靠角组件均包括第一定位件、第二定位件,所有靠角组件的第一定位件固定配合、所有靠角组件的第二定位件固定配合,靠角组件还包括位于第一定位件相对侧的第三定位件,所有靠角组件上的第三定位件固定配合,靠角组件还包括位于第二定位件相对侧的第四定位件;第一连杆的一端铰接在转动件上、另一端铰接在第一定位件上,第二连杆的一端铰接在转动件上、另一端铰接在第二定位件上;驱动单元用于带动第一定位件沿X向运动以使第一定位件向着与其对应的支撑面靠拢或远离的同时,第一连杆随着第一定位件运动以带动转动件绕一与Z向一致的转动轴线转动以通过第二连杆带动第二定位件运动使第二定位件向着与其对应的支撑面靠拢或远离;或驱动单元用于带动第二定位件沿Y向运动以使第二定位件向着与其对应的支撑面靠拢或远离的同时,第二连杆随着第二定位件运动以带动转动件绕一与Z向一致的转动轴线转动以通过第一连杆带动第一定位件运动使第一定位件向着与其对应的支撑面靠拢或远离;转动件与第三定位件之间设置有第三连杆,第三连杆的一端铰接在转动件上、另一端铰接在第三定位件上;定位夹具在机台上可沿Y向活动;第四定位件固定安装于机床的机台上并能够与随移动台Y向移动的定位夹具的第二定位件相配合实现对工件Y向定位。

2.如权利要求1所述的机床,其特征在于,驱动单元包括电机、由电机驱动的丝杆、套设在丝杆上的螺母座,螺母座与第一定位件、第二定位件的其中一个固定配合。

3.如权利要求1所述的机床,其特征在于,第一定位件包括可沿X向相对于台面板滑动的第一滑动件、以及安装于第一滑动件上的第一靠件,多个第一定位件的第一滑动件固定配合;第二定位件包括可沿X向相对于台面板滑动的第二滑动件、以及安装于第二滑动件上的第二靠件,多个第二定位件的第二滑动件固定配合;第三定位件包括可沿X向相对于台面板滑动的第三滑动件、以及安装于第三滑动件上的第三靠件,多个第三定位件的第三滑动件固定配合。

4.如权利要求3所述的机床,其特征在于,第一靠件包括沿Y向排列的至少两个第一定位柱;第二靠件包括沿X向排列的至少两个第二定位柱;第三靠件包括沿Y向排列的至少两个第三定位柱。

5.如权利要求4所述的机床,其特征在于,

第一定位柱以可沿XY平面相对于第一滑动件位置可调的方式固定于第一滑动件上;或

第二定位柱以可沿XY平面相对于第二滑动件位置可调的方式固定于第二滑动件上;或

第三定位柱以可沿XY平面相对于第三滑动件位置可调的方式固定于第三滑动件上。

6.如权利要求5所述的机床,其特征在于,

第一定位柱以可沿X向调节的方式固定于第一滑动件上;或

第二定位柱以可沿Y向调节的方式固定于第二滑动件上;或

第三定位柱以可沿X向调节的方式固定于第三滑动件上。

7.如权利要求6所述的机床,其特征在于,

第一滑动件上固定连接有第一基座、位于第一基座上的第一连接座,第一定位柱固定

在第一连接座上,第一定位柱与第一连接座X向的中心位置间隔一定距离设置,第一连接座和第一基座通过沿Z向穿接其二者的至少两个第一螺栓固定连接在一起;或

第二滑动件上固定连接有第二基座、位于第二基座上的第二连接座,第二定位柱固定在第二连接座上,第二定位柱与第二连接座Y向的中心位置间隔一定距离设置,第二连接座和第二基座通过沿Z向穿接其二者的至少两个第二螺栓固定连接在一起;或

第三滑动件上固定连接有第三基座、位于第三基座上的第三连接座,第三定位柱固定在第三连接座上,第三定位柱与第三连接座X向的中心位置间隔一定距离设置,第三连接座和第三基座通过沿Z向穿接其二者的至少两个第三螺栓固定连接在一起。

8.如权利要求4所述的机床,其特征在于,

第一定位柱与第一滑动件之间设置有第一调节机构,第一调节机构包括第一连接板、以及第一锁紧件,第一定位柱固定在第一连接板上并沿Z向向上延伸,第一连接板以能够在XY平面内相对于第一滑动件摆动的方式与第一滑动件活动配合,第一锁紧件用于在第一连接板相对于第一滑动件活动至预定位置时将第一连接板与第一滑动件固定在一起;或

第二定位柱与第二滑动件之间设置有第二调节机构,第二调节机构包括第二连接板、以及第二锁紧件,第二定位柱固定在第二连接板上并沿Z向向上延伸,第二连接板以能够在XY平面内相对于第二滑动件摆动的方式与第二滑动件活动配合,第二锁紧件用于在第二连接板相对于第二滑动件活动至预定位置时将第二连接板与第二滑动件固定在一起;或

第三定位柱与第三滑动件之间设置有第三调节机构,第三调节机构包括第三连接板、以及第三锁紧件,第三定位柱固定在第三连接板上并沿Z向向上延伸,第三连接板以能够在XY平面内相对于第三滑动件摆动的方式与第三滑动件活动配合,第三锁紧件用于在第三连接板相对于第三滑动件活动至预定位置时将第三连接板与第三滑动件固定在一起。

9.如权利要求8所述的机床,其特征在于,

第一连接板以能够沿XY平面相对于第一滑动件平移以及在XY平面内相对于第一滑动件摆动的方式与第一滑动件活动配合,第一锁紧件用于在第一连接板相对于第一滑动件活动至预定位置时将第一连接板与第一滑动件固定在一起;或

第二连接板以能够沿XY平面相对于第二滑动件平移以及在XY平面内相对于第二滑动件摆动的方式与第二滑动件活动配合,第二锁紧件用于在第二连接板相对于第二滑动件活动至预定位置时将第二连接板与第二滑动件固定在一起;或

第三连接板以能够沿XY平面相对于第三滑动件平移以及在XY平面内相对于第三滑动件摆动的方式与第三滑动件活动配合,第三锁紧件用于在第三连接板相对于第三滑动件活动至预定位置时将第三连接板与第三滑动件固定在一起。

10.如权利要求9所述的机床,其特征在于,

第一连接板呈条状且其延伸方向与XY平面平行,第一定位柱固定在第一连接板的一端,第一连接板上设置有沿其长度方向延伸的第一长槽,第一锁紧件为第一锁紧螺栓,第一锁紧螺栓横穿第一长槽以使第一连接板与第一锁紧螺栓枢转配合并能够沿第一长槽的延伸方向相对于第一锁紧螺栓滑动,第一锁紧螺栓螺接在第一滑动件以在旋紧第一锁紧螺栓时通过第一锁紧螺栓的螺帽和第一滑动件将第一连接板夹紧固定;或

第二连接板呈条状且其延伸方向与XY平面平行,第二定位柱固定在第二连接板的一端,第二连接板上设置有沿其长度方向延伸的第二长槽,第二锁紧件为第二紧螺栓,第二锁

紧螺栓横穿第二长槽以使第二连接板与第二锁紧螺栓枢转配合并能够沿第二长槽的延伸方向相对于第二锁紧螺栓滑动,第二锁紧螺栓螺接在第二滑动件以在旋紧第二锁紧螺栓时通过第二锁紧螺栓的螺帽和第二滑动件将第二连接板夹紧固定;或

第三连接板呈条状且其延伸方向与XY平面平行,第三定位柱固定在第三连接板的一端,第三连接板上设置有沿其长度方向延伸的第三长槽,第三锁紧件为第三紧螺栓,第三锁紧螺栓横穿第三长槽以使第三连接板与第三锁紧螺栓枢转配合并能够沿第三长槽的延伸方向相对于第三锁紧螺栓滑动,第三锁紧螺栓螺接在第三滑动件以在旋紧第三锁紧螺栓时通过第三锁紧螺栓的螺帽和第三滑动件将第三连接板夹紧固定。

11.如权利要求4所述的机床,其特征在于,台面板上设置有多个由其下表面贯穿至上表面以避让第一定位件、第二定位件、第三定位件的第二通槽,位于台面板边缘的第二通槽在台面板的对应边形成第二开口以使第一定位件、第二定位件、第三定位件能够从对应的第一通槽开口移动至台面板的边缘外侧,用于避让相邻两靠角组件相邻侧的第一定位件和第三定位件的第二通槽沿Y向错开。

12.如权利要求1所述的机床,其特征在于,台面板的下方设置有一安装架,转动件枢接在安装架上,第一定位件、第二定位件和第三定位件均滑动的安装在安装架上,驱动单元安装在安装架上,安装架和台面板的其中一个在一驱动件的带动下相对于另一个沿Z向上下活动,以使第一定位件、第二定位件和第三定位件能够在高于支撑面的第一位置和低于台面板下表面的第二位置之间活动。

13.如权利要求12所述的机床,其特征在于,转动件位于安装架的下方,安装架上设置有多个由其下表面贯穿至上表面以供第一定位件、第二定位件、第三定位件由下至上穿过的第一通槽,位于安装架边缘的第一通槽在安装架的对应边形成第一开口以使第一定位件、第二定位件、第三定位件能够从对应的第一通槽的第一开口移动至安装架的边缘外侧,用于供两相邻靠角组件的相邻侧的第一定位件和第三定位件穿过的第一通槽沿Y向错开。

14.如权利要求12所述的机床,其特征在于,台面板的两边分别设置有向下延伸的立板,安装架置于两台面板之间且其两边分别滑动的安装在两立板上,驱动件为用于带动安装架沿Z相对于台面板运动的气缸。

15.如权利要求14所述的机床,其特征在于,气缸的缸体固定在安装架上、伸缩杆向下延伸与立板连接。

16.如权利要求15所述的机床,其特征在于,立板上设置有沿Z向延伸的限位槽,气缸的缸体置于该限位槽内、伸缩杆连接于限位槽的底边。

17.如权利要求1所述的机床,其特征在于,机床的机台上设置有一安装板、以及用于将安装板与机台固定的紧固螺栓,安装板上设置有沿Y向延伸的腰孔,紧固螺栓穿过腰孔后螺接在机台上,第四定位件固定于安装板上。

18.如权利要求1所述的机床,其特征在于,第四定位件为一定位块,机床的机台上设置有一沿Y向延伸的导槽,定位块滑动的嵌置在导槽内,机床的机台上螺接有一用于在定位块沿导槽滑动至预定位置时将定位块固定于机床机台上的锁固螺栓。

19.如权利要求1所述的机床,其特征在于,台面板的上表面固定安装有真空吸附板,真空吸附板的上表面形成支撑面,台面板上以可拆卸的方式固定连接有过渡垫板,真空吸附板以可拆卸的方式固定在过渡垫板上,真空吸附板的外周缘在过渡垫板上的投影全部落入

过渡垫板的外周缘内部,过渡垫板上设置有由其边缘向着内侧延伸以避让靠角组件的避让槽。

20.如权利要求1所述的机床,其特征在于,机台上设有沿Y向延伸的Y向驱动安装凸台,Y向驱动安装凸台上设置Y向驱动组件,移动台包括向Y向驱动安装凸台左右两侧伸出的台板,定位夹具安装于台板上。

具有定位夹具的机床

技术领域

[0001] 本发明涉及自动化加工设备技术领域,具体涉及一种具有定位夹具的机床。

背景技术

[0002] 数控机床在国民经济现代化的建设中起着重大作用,其中精雕机(CNC engraving and milling machine)它是数控机床的一种,金属精雕机可对金属或非金属板材,管材进行非接触切割打孔,特别适合不锈钢板、铁板、硅片、玻璃、陶瓷片、钛合金、环氧、A3钢、金刚石等材料的激光切割加工。该设备运行稳定可靠、加工质量好、效率高、操作简单维护方便。机床包括精雕机在对玻璃板、五金板等片材工件进行加工时,通常是利用定位夹具将玻璃板定位后,再利用主轴对玻璃板进行加工;在对片材进行定位时,机械臂上的吸盘将片材放置于机床的加工工位,定位夹具上的定位件沿水平面在X轴、Y轴向着加工工位的中心移动,推动片材移动,最终使片材移动到预定位置,在片材定位完成后,定位夹具上的定位件沿X轴、Y轴远离加工工位移动,用于在对玻璃板加工时避让加工主轴;机床上采用的定位夹具一般是包括沿X向和Y向活动的定位靠件,沿X向和Y向运动的定位靠件分别通过一个驱动部件带动以靠近玻璃板放置工位,由于需要至少配置两个以上的驱动部件,导致定位夹具的结构复杂、占用机床的内部空间较大;此外,两驱动部件很难被调教为完全同步,导致定位精度不高,继而影响玻璃板的加工精度,而且现有的定位靠件是固定在某个特定部件的,面对一些异形件的加工往往无能为力。

发明内容

[0003] 针对现有技术的不足,本发明的目的是提出一种具有定位夹具的机床,其结构简单、占用空间小,且具有较佳的定位精度,使得机床能够合理的利用其机台上的有限空间,高效地加工工件。

[0004] 为实现上述目的,本发明采用如下技术方案:

[0005] 具有定位夹具的机床,包括机台,用于对工件进行加工的加工主轴,及用于取放工件的机械手,机台上设置有一可沿Y向活动的移动台,移动台上安装有定位夹具,所述定位夹具包括台面板、转动件、第一连杆、第二连杆、驱动单元、两个以上的靠角组件;台面板的上表面设置两个以上沿X向排布的支撑面;两个以上的靠角组件沿X向排列与并与两个以上的支撑面一一对应,每一个靠角组件均包括第一定位件、第二定位件,所有靠角组件的第一定位件固定配合、所有靠角组件的第二定位件固定配合,靠角组件还包括位于第一定位件相对侧的第三定位件,所有靠角组件上的第三定位件固定配合,靠角组件还包括位于第二定位件相对侧的第四定位件;第一连杆的一端铰接在转动件上、另一端铰接在第一定位件上,第二连杆的一端铰接在转动件上、另一端铰接在第二定位件上;驱动单元用于带动第一定位件沿X向运动以使第一定位件向着与其对应的支撑面靠拢或远离的同时,第一连杆随着第一定位件运动以带动转动件绕一与Z向一致的转动轴线转动以通过第二连杆带动第二定位件运动使第二定位件向着与其对应的支撑面靠拢或远离;或驱动单元用于带动第二定

位件沿Y向运动以使第二定位件向着与其对应的支撑面靠拢或远离的同时,第二连杆随着第二定位件运动以带动转动件绕一与Z向一致的转动轴线转动以通过第一连杆带动第一定位件运动使第一定位件向着与其对应的支撑面靠拢或远离;转动件与第三定位件之间设置有第三连杆,第三连杆的一端铰接在转动件上、另一端铰接在第三定位件上;定位夹具在机台上可沿Y向活动;第四定位件固定安装于机床的机台上并能够与随移动台Y向移动的定位夹具的第二定位件相配合实现对工件Y向定位。

[0006] 优选的,驱动单元包括电机、由电机驱动的丝杆、套设在丝杆上的螺母座,螺母座与第一定位件、第二定位件的其中一个固定配合。

[0007] 优选的,第一定位件包括可沿X向相对于台面板滑动的第一滑动件、以及安装于第一滑动件上的第一靠件,多个第一定位件的第一滑动件固定配合;第二定位件包括可沿X向相对于台面板滑动的第二滑动件、以及安装于第二滑动件上的第二靠件,多个第二定位件的第二滑动件固定配合;第三定位件包括可沿X向相对于台面板滑动的第三滑动件、以及安装于第三滑动件上的第三靠件,多个第三定位件的第三滑动件固定配合。

[0008] 优选的,第一靠件包括沿Y向排列的至少两个第一定位柱;第二靠件包括沿X向排列的至少两个第二定位柱;第三靠件包括沿Y向排列的至少两个第三定位柱。

[0009] 优选的,第一定位柱以可沿XY平面相对于第一滑动件位置可调的方式固定于第一滑动件上;或

[0010] 第二定位柱以可沿XY平面相对于第二滑动件位置可调的方式固定于第二滑动件上;或

[0011] 第三定位柱以可沿XY平面相对于第三滑动件位置可调的方式固定于第三滑动件上。

[0012] 优选的,第一定位柱以可沿X向调节的方式固定于第一滑动件上;或

[0013] 第二定位柱以可沿Y向调节的方式固定于第二滑动件上;或

[0014] 第三定位柱以可沿X向调节的方式固定于第三滑动件上。

[0015] 优选的,第一滑动件上固定连接有第一基座、位于第一基座上的第一连接座,第一定位柱固定在第一连接座上,第一定位柱与第一连接座X向的中心位置间隔一定距离设置,第一连接座和第一基座通过沿Z向穿接其二者的至少两个第一螺栓固定连接在一起;或

[0016] 第二滑动件上固定连接有第二基座、位于第二基座上的第二连接座,第二定位柱固定在第二连接座上,第二定位柱与第二连接座Y向的中心位置间隔一定距离设置,第二连接座和第二基座通过沿Z向穿接其二者的至少两个第二螺栓固定连接在一起;或

[0017] 第三滑动件上固定连接有第三基座、位于第三基座上的第三连接座,第三定位柱固定在第三连接座上,第三定位柱与第三连接座X向的中心位置间隔一定距离设置,第三连接座和第三基座通过沿Z向穿接其二者的至少两个第三螺栓固定连接在一起。

[0018] 优选的,第一定位柱与第一滑动件之间设置有第一调节机构,第一调节机构包括第一连接板、以及第一锁紧件,第一定位柱固定在第一连接板上并沿Z向向上延伸,第一连接板以能够在XY平面内相对于第一滑动件摆动的方式与第一滑动件活动配合,第一锁紧件用于在第一连接板相对于第一滑动件活动至预定位置时将第一连接板与第一滑动件固定在一起;或

[0019] 第二定位柱与第二滑动件之间设置有第二调节机构,第二调节机构包括第二连接

板、以及第二锁紧件，第二定位柱固定在第二连接板上并沿Z向向上延伸，第二连接板以能够在XY平面内相对于第二滑动件摆动的方式与第二滑动件活动配合，第二锁紧件用于在第二连接板相对于第二滑动件活动至预定位置时将第二连接板与第二滑动件固定在一起；或

[0020] 第三定位柱与第三滑动件之间设置有第三调节机构，第三调节机构包括第三连接板、以及第三锁紧件，第三定位柱固定在第三连接板上并沿Z向向上延伸，第三连接板以能够在XY平面内相对于第三滑动件摆动的方式与第三滑动件活动配合，第三锁紧件用于在第三连接板相对于第三滑动件活动至预定位置时将第三连接板与第三滑动件固定在一起。

[0021] 优选的，第一连接板以能够沿XY平面相对于第一滑动件平移以及在XY平面内相对于第一滑动件摆动的方式与第一滑动件活动配合，第一锁紧件用于在第一连接板相对于第一滑动件活动至预定位置时将第一连接板与第一滑动件固定在一起；或

[0022] 第二连接板以能够沿XY平面相对于第二滑动件平移以及在XY平面内相对于第二滑动件摆动的方式与第二滑动件活动配合，第二锁紧件用于在第二连接板相对于第二滑动件活动至预定位置时将第二连接板与第二滑动件固定在一起；或

[0023] 第三连接板以能够沿XY平面相对于第三滑动件平移以及在XY平面内相对于第三滑动件摆动的方式与第三滑动件活动配合，第三锁紧件用于在第三连接板相对于第三滑动件活动至预定位置时将第三连接板与第三滑动件固定在一起。

[0024] 优选的，第一连接板呈条状且其延伸方向与XY平面平行，第一定位柱固定在第一连接板的一端，第一连接板上设置有沿其长度方向延伸的第一长槽，第一锁紧件为第一锁紧螺栓，第一锁紧螺栓横穿第一长槽以使第一连接板与第一锁紧螺栓枢转配合并能够沿第一长槽的延伸方向相对于第一锁紧螺栓滑动，第一锁紧螺栓螺接在第一滑动件以在旋紧第一锁紧螺栓时通过第一锁紧螺栓的螺帽和第一滑动件将第一连接板夹紧固定；或

[0025] 第二连接板呈条状且其延伸方向与XY平面平行，第二定位柱固定在第二连接板的一端，第二连接板上设置有沿其长度方向延伸的第二长槽，第二锁紧件为第二紧螺栓，第二锁紧螺栓横穿第二长槽以使第二连接板与第二锁紧螺栓枢转配合并能够沿第二长槽的延伸方向相对于第二锁紧螺栓滑动，第二锁紧螺栓螺接在第二滑动件以在旋紧第二锁紧螺栓时通过第二锁紧螺栓的螺帽和第二滑动件将第二连接板夹紧固定；或

[0026] 第三连接板呈条状且其延伸方向与XY平面平行，第三定位柱固定在第三连接板的一端，第三连接板上设置有沿其长度方向延伸的第三长槽，第三锁紧件为第三紧螺栓，第三锁紧螺栓横穿第三长槽以使第三连接板与第三锁紧螺栓枢转配合并能够沿第三长槽的延伸方向相对于第三锁紧螺栓滑动，第三锁紧螺栓螺接在第三滑动件以在旋紧第三锁紧螺栓时通过第三锁紧螺栓的螺帽和第三滑动件将第三连接板夹紧固定。

[0027] 优选的，台面板上设置有多个由其下表面贯穿至上表面以避让第一定位件、第二定位件、第三定位件的第二通槽，位于台面板边缘的第二通槽在台面板的对应边形成第二开口以使第一定位件、第二定位件、第三定位件能够从对应的第一通槽开口移动至台面板的边缘外侧，用于避让相邻两靠角组件相邻侧的第一定位件和第三定位件的第二通槽沿Y向错开。

[0028] 优选的，台面板的下方设置有一安装架，转动件枢接在安装架上，第一定位件、第二定位件和第三定位件均滑动的安装在安装架上，驱动单元安装在安装架上，安装架和台面板的其中一个在一驱动件的带动下相对于另一个沿Z向上下活动，以使第一定位件、第二

定位件和第三定位件能够在高于支撑面的第一位置和低于台面板下表面的第二位置之间活动。

[0029] 优选的,转动件位于安装架的下方,安装架上设置有多个由其下表面贯穿至上表面以供第一定位件、第二定位件、第三定位件由下至上穿过的第一通槽,位于安装架边缘的第一通槽在安装架的对应边形成第一开口以使第一定位件、第二定位件、第三定位件能够从对应的第一通槽的第一开口移动至安装架的边缘外侧,用于供两相邻靠角组件的相邻侧的第一定位件和第三定位件穿过的第一通槽沿Y向错开。

[0030] 优选的,台面板的两边分别设置有向下延伸的立板,安装架置于两台面板之间且其两边分别滑动的安装在两立板上,驱动件为用于带动安装架沿Z相对于台面板运动的气缸。

[0031] 优选的,气缸的缸体固定在安装架上、伸缩杆向下延伸与立板连接。

[0032] 优选的,立板上设置有沿Z向延伸的限位槽,气缸的缸体置于该限位槽内、伸缩杆连接于限位槽的底边。

[0033] 优选的,机床的机台上设置有一安装板、以及用于将安装板与机台固定的紧固螺栓,安装板上设置有沿Y向延伸的腰孔,紧固螺栓穿过腰孔后螺接在机台上,第四定位件固定于安装板上。

[0034] 优选的,第四定位件为一定位块,机床的机台上设置有一沿Y向延伸的导槽,定位块滑动的嵌置在导槽内,机床的机台上螺接有一用于在定位块沿导槽滑动至预定位置时将定位块固定于机床机台上的锁固螺栓。

[0035] 优选的,台面板的上表面固定安装有真空吸附板,真空吸附板的上表面形成支撑面,台面板上以可拆卸的方式固定连接有过渡垫板,真空吸附板以可拆卸的方式固定在过渡垫板上,真空吸附板的外周缘在过渡垫板上的投影全部落入过渡垫板的外周缘内部,过渡垫板上设置有由其边缘向着内侧延伸以避让靠角组件的避让槽。

[0036] 优选的,机台上设有沿Y向延伸的Y向驱动安装凸台,Y向驱动安装凸台上设置Y向驱动组件,移动台包括向Y向驱动安装凸台左右两侧伸出的台板,定位夹具安装于台板上。

[0037] 本发明的有益效果在于:采用一个驱动单元直接驱动其中一个定位件滑动,由该定位件通过其连杆与转动件联动并带动转动件转动,从而使其他的定位件均在转动件的驱动下实现对应工件三个面的三个定位件的同步联动,进一步配合上第四定位件借助移动工作台的相对位移使Y向定位的调整范围加大。通过一个驱动单元带动多个定位件同时运动,以使第一定位件和第三定位件在X向、第二定位件与第四定位件在Y向同时向支撑面靠拢或远离支撑面,简化了定位夹具的整体结构,减小了定位夹具的占用空间,有利于机床内部空间合理布局,并且通过一个驱动单元同时使第一定位、第二定位件和第三定位件运动,能够使第一定位件、第二定位件及第三定位件的运动具有较高的同步性,继而提高了定位夹具的定位精度。

附图说明

[0038] 图1为本发明实施例一具有定位夹具的机床的部分结构示意图;

[0039] 图2本发明实施例一定位夹具的结构示意图;

[0040] 图3为图2所示定位夹具的安装结构示意图;

[0041] 图4为图3中安装架与定位件的结构示意图；

[0042] 图5为图3中安装架与定位件的组装示意图；

[0043] 图6为3中A处的放大视图；

[0044] 图7为图1中安装板的结构示意图；

[0045] 图8为本发明实施例二的结构示意图；

[0046] 图9为图8中定位件的结构示意图；

[0047] 图10为图8中定位夹具安装于机床上的示意图；

[0048] 图11为图10中B处的放大视图。

具体实施方式

[0049] 下面,结合附图和具体实施方式,对本发明作进一步描述：

[0050] 如图1所示,为本发明实施例一具有定位夹具的机床部分结构示意图,包括用于对工件进行加工的加工主轴(图中未示出),及用于取放工件的机械手(图中未示出),机台上设置有一可沿Y向活动的移动台,移动台上安装有定位夹具。在一些实施例中机台上还设置了龙门架,加工主轴安装在龙门加上,且可在龙门架上沿X向移动,加工主轴还能够在Z向上移动,定位夹具充当了工作台的作用,工件放置在定位夹具上被固定加工。机台上还设置了可在Y向移动的移动台,定位夹具安装在移动台上随移动台在Y向上移动,从而能够实现加工主轴在工件的XY平面上的加工。本实施例中XYZ以直角坐标系为参照,图1中亦示出了该XYZ直角坐标系,以便于帮助读者更好的理解本专利技术方案。

[0051] 结合图2至11所示,本发明实施例中的定位夹具包括台面板10、安装架20、驱动件、驱动单元、转动件61、第一连杆613、第二连杆614,两个靠角组件,安装架20位于台面板10的下方,利用驱动件带动安装架20沿Z向运动,能够使安装架20向上靠近台面板10或向下远离台面板10;在台面板10的上表面设置有两个沿X向排布的支撑面,每一个支撑面处均形成一个机床的加工工位;两个靠角组件沿X向排列,并且两个靠角组件分别与上述的两个支撑面一一对应设置,靠角组件包括安装在安装架20上的第一定位件30、第二定位件40,两个靠角组件上的第一定位件30固定配合,两个靠角组件上的第二定位件40固定配合;转动件61枢接在安装架20上,其相对于安装架20的转动轴线与Z向一致,Z向为与X向和Y向组成的平面垂直的方向,即高度方向或上下方向;第一连杆613的一端铰接在转动件61上、另一端铰接在第一定位件40上,第二连杆614的一端铰接在转动件61上、另一端铰接在第二定位件50上,第一定位件30具有沿X向运动的自由度,第二定位件40具有沿Y向运动的自由度,驱动单元带动第一定位件30沿X向运动,使两个第一定位件30能够在沿X向运动时分别向着与各自对应的支撑面靠拢或远离各自对应的支撑面,在第一定位件30沿X向运动时,其拉动第一连杆613,使第一连杆613能够带动转动件61同时转动,转动件61转动以带动第二连杆614,通过第二连杆614带动第二定位件40沿Y向运动,继而使两个第二定位件40能够分别向着与各自对应的支撑面靠拢或远离各自对应的支撑面,如此,实现第一定位件30和第二定位件40同时向着与支撑面靠拢或远离。图示中的X向和Y向相互垂直并构成与水平面平行的面,在将玻璃板9置于支撑面上后,第一定位件30和第二定位件40分别沿X向和Y向运动后,推动从玻璃板9的两个相邻边以对玻璃板9进行定位。通过设置转动件61、第一连杆613、第二连杆614,利用驱动单元带动第一定位件30沿直线运动,将第一定位件30的直线运动转换为转动

件61的转动,再由转动件61带动第二连杆614以使第二定位件40沿直线运动,实际上,也可以是利用驱动单元来带动第二定位件40沿Y向运动,以使第二定位件40向着与其对应的支撑面靠拢或远离的同时,第二连杆614随着第二定位件40运动以带动转动件61绕一与Z向一致的转动轴线转动以通过第一连杆613带动第一定位件40运动使第一定位件40向着与其对应的支撑面靠拢或远离,同样可实现第一定位件30和第二定位件40同步的靠向支撑面或远离支撑面。

[0052] 驱动件在带动安装架20向上运动至最大位置或适当位置时,位于安装架20上的第一定位件30和第二定位件40能够随着安装架20向上运动,使第一定位件30和第二定位件40用于推动玻璃板9边缘的部分高于支撑面,当驱动件带动安装架20向下运动至最大位置或适当位置时,位于安装架20上的第一定位件30和第二定位件40能够随着安装架20向下运动,使第一定位件30和第二定位件40缩回第一台面板10的下表面。

[0053] 在对玻璃板9进行定位时,第一定位件30和第二定位件40均位于台面板10的下表面以下,安装在机床上的机械臂的吸盘将两个玻璃板9同时放置于两个支撑面上后,驱动件带动安装架20向上运动至最大位置或适当位置,第一定位件30和第二定位件40上部的位置均超出支撑面,接着第一定位件30和第二定位件40向着支撑面靠拢,推动玻璃板9,使其在支撑面上所处的位置恰好在特定位置,并能够被机床主轴精确加工,定位完成后,第一定位件30和第二定位件40远离支撑面,驱动件带动安装架20向下运动至最大位置或适当位置,第一定位件30和第二定位件40随着安装架20移动至位于台面板10上表面以下的位置处,可以是台面板上表面以下位置,部分定位件可位于台面板内,也可以是台面板下表面以下位置,定位件完全在台面板之外。在两支撑面上放置大尺寸玻璃板时,由于两支撑面的间隔距离是基本固定不变的,因此,两支撑面板上的玻璃板9之间的间距会变小,势必影响到相邻工位上定位件的活动空间,上述结构中,由于第一定位件30和第二定位件40能够在Z向上相对于台面板活动,理论上只需要放置于两支撑面上的玻璃板相邻边之间的间隙能够使第一定位件30由下向上穿过,就能够利用穿过的第一定位件30在X向上运动并推动玻璃板进行定位,两相邻工位之间的间距可以进一步缩小,进而让加工台获得更多的加工空间,加工更大尺寸的片材。

[0054] 本发明的上述结构中,采用两个定位件推动玻璃板9的相邻边对玻璃板进行定位,在机械臂的吸盘将玻璃板9放置于支撑面上时,机械臂的吸盘应尽量的将玻璃板9放在靠近第一定位件30、第二定位件40位置处,即能够实现定位,但对机床转移玻璃板的机构提出了较高的要求。为此,较为优选的,为了简化机床的结构、使定位夹具能够适用更大尺寸的玻璃板,上述的两个靠角组件均包括安装于安装架20上的第三定位件50,该第三定位件50位于第一定位件30的相对侧,并且第三定位件50同样是与上述转动件61联动,以使第三定位件50与第一定位件30、第二定位件40同时运动。

[0055] 两个第一定位件30和两个第三定位件50在X向上间隔排布;在对支撑面上的玻璃板进行定位时,第一定位件30和第三定位件50分别在支撑面的两侧向支撑面靠拢,第二定位件40则是在支撑面的一端向支撑面靠拢。两个靠角组件的第三定位件50是固定配合的,其第三定位件50具有沿X向运动的自由度,在第三定位件50与转动件61之间设置一个第三连杆615,该第三连杆615的一端铰接在转动件61上、另一端铰接在其中一个第三定位件50上,如此,在驱动单元带动第一定位件30沿X向移动的同时,带动转动件61转动,使转动件61

能够带动第三连杆615以使第三定位件50沿X向运动,继而使第一定位件30、第二定位件40、第三定位件50能够分别沿X向、Y向、X向同时向着支撑面靠拢或远离支撑面。

[0056] 在安装架20上设置沿X向延伸的直线导轨203、沿Y向延伸的直线导轨204、以及沿X向延伸的直线导轨205,第一定位件30安装在直线导轨203上,第二定位件40安装在直线导轨204上,第三定位件50安装在直线导轨205上,即通过直线导轨副分别将第一定位件30、第二定位件40和第三定位件50滑动的安装在安装架20上,需要说明的是,将各定位件滑动安装于安装架20上的结构并不一定是上述采用在安装架20上安装直线导轨的结构,其还可以是在安装架20上设置的滑槽,使各个定位件分别沿与其匹配的滑槽滑动,总之,只要能够将各定位件安装于安装架20上,并使各定位件能够沿直线运动即可。

[0057] 上述的转动件61被设置为呈盘状的构造,以减小其在高度方向上占用的空间,上述的结构中,将驱动单元的输出端连接于第一定位件30、第二定位件40或第三定位件50上,通过其中一个定位件的直线运动带动转动件61转动;实际上,驱动单元的输出端也可以是直接联接于转动件61上,通过转动件61的转动,带动各定位件沿直线运动,例如,可以是在安装架20上安装一个电机,高度空间则会相应增加一些,电机转轴与转动件61之间通过减速机构联接实现动力传递,利用电机直接带动转动件61转动,转动件61在转动时,通过上述的各个连杆分别带动对应的定位件,使各个定位件同时靠拢支撑面或同时远离支撑面,例如,从图3展示的视角来看,转动件61被安装在安装架20中部的位置处,当转动件61逆时针转动时,第一定位件30向左移动、第三定位件50向右移动、第二定位件40向上移动以靠向支撑面;当转动件61顺时针转动,第一定位件30向右移动、第三定位件50向左移动、第二定位件40向下移动以远离支撑面。考虑到机床加工台的空间极为有限,为了能够不影响加工台原有空间,如图3所示,在另一个较为优选的实施例中对结构简化及空间利用又做了进一步优化,驱动单元包括电机621、丝杆622、螺母座623,丝杆622沿X向延伸并枢接在安装架20上,其一端连接于电机621的转轴上,螺母座623套设在丝杆622上,螺母座623与第一定位件30固定配合,启动电机621带动螺母座623沿X向移动,继而带动第一定位件30沿X向移动,在第一定位件30沿X向移动时,第一定位件30拉动转动件61转动,继而带动第二定位件40沿Y向、第三定位件50沿X向运动。也可以是将上述的螺母座623与第二定位件40或第三定位件50固定配合,利用驱动单元带动其中一个定位件沿直线移动时,使转动件61转动带动另外两个定位件沿直线移动。在其他实施例中,驱动单元可以是其他形式的直线驱动机构,例如,驱动单元可以是输出端直接联接于第一定位件30上的直线电机或电磁推杆等。

[0058] 在未设置第三定位件50的实施例中,也可以是利用一个电机直接带动转动件61转动,通过转动件61同时带动第一定位件30和第二定位件40,各定位件与转动件之间的连接结构,与上述相同,在这里不做重复说明。

[0059] 参见图4、5所示,本发明将转动件61、驱动单元以及各个连杆置于安装架20的下方,使转动件61、驱动单元以及各个连杆不占用安装架20与台面板10之间的空间,这样在安装架20向上运动时,就能够尽量的靠近台面板10,减小各个定位件的高度尺寸,同时减少安装架20上下移动的最大行程,继而减小整个定位夹具占用的Z向空间;为了便于将转动件61与各定位件连接、同时又要确保各定位件能够在随着安装架20向上运动到最大位置时高于支撑面,就需要使各定位件具有位于安装架20下表面以下的部分,以将各定位件通过连杆连接于转动件61,如此,可将安装架20设置成板状构造,并且在其上设置用于避让各定位件

的构造,具体的,在安装架20上设置有由其下表面贯穿至上表面的第一通槽231、第一通槽241和第一通槽251,第一通槽231能够供第一定位件30由下至上穿过,第一通槽241能够供第二定位件40由下至上穿过,第一通槽251能够供第三定位件50由下至上穿过,通过在安装架20上设置第一通槽,避免各个定位件与安装架20发生干涉,同时能够使定位件收容于安装架20的边缘内侧,例如,在安装架20侧边设置的与第一定位件30匹配的第一通槽241,其在安装架20的边缘处形成开口,在需要对较大玻璃板进行定位时,驱动单元可带动第一定位件30沿X向向着远离支撑面的方向移动,此时第一定位件30可顺着第一通槽241的开口移动至安装架20的边缘外侧,接着在通过安装架20的向上移动,使第一定位件30移动至玻璃板的对应边外侧,这样就避免第一定位件30在随着安装架20向上运动时位于玻璃板的下方,当完成定位后,第一定位件30可由具有开口的第一通槽241的开口滑入第一通槽241中,从而收容于安装架20边缘的内侧;同样的,在安装架20侧边设置的与第三定位件50匹配的第一通槽251,也同样能够使第三定位件50从第一通槽251的开口滑出至安装架20的边缘外侧以及收容第三定位件50。上述的第一通槽241全部是在安装架20的侧边形成开口,使第二定位件40能够滑动至安装架20的边缘外侧以及收容第二定位件40以使第二定位件40位于安装架20的边缘内侧。由于是双工位设置,两靠件组件相邻侧的第一定位件30和第二定位件50处于安装架20的中间位置处,因此,在安装架20的中间位置处还设置有第一通槽231和第一通槽251,位于中间的第一通槽231和第一通槽251沿Y向错开一定距离,使得两靠角组件相邻侧的第一定位件30和第三定位件50沿Y向错开,如此,两靠角组件相邻侧的第一定位件30和第三定位件50分别顺着第一通槽231和第一通槽251在沿X向移动时不会发生干涉,就能够使得两靠角组件充分靠近,继而使台面板10上的两支撑面充分靠近,有利于空间利用。

[0060] 为了进一步提升对Z向空间的利用率,使安装架20在向上移动时,安装架20能够尽量靠近台面板10,本发明安装架20的上表面与台面板10的下表面构造相互匹配,例如,可以是将安装架20的上表面和台面板10的下表面均设置为与XY面平行的平面,这样,安装架20在向上运动后能够贴靠于台面板10的下表面,当然,安装架20的上表面和台面板10的下表面并不限于上述的平面,其二者也可以是凹凸配合的构造。

[0061] 在其他的实施例中,也可以是将驱动单元、转动件61、各个连杆设置在安装架20的上方,即转动件61、驱动单元、各个连杆、第一定位件30、第二定位件40、第三定位件50均位于安装架20的上方,此时,安装架20无需设置避让各定位件的第一通槽,安装架20的结构将变得较为简单。

[0062] 利用一个驱动单元带动两靠角组件上的所有定位件同时移动,本发明的第一定位件30包括安装在直线导轨203以在X向相对于台面板10以及安装架20运动的第一滑动件、以及安装在第一滑动件上的第一靠件,多个第一定位件30的第一滑动件固定配合,具体的,第一滑动件为沿Y向延伸的纵梁33,两靠角组件上的第一定位件30的纵梁33通过一个沿X向延伸的横梁34固定连接;第二定位件40包括安装在直线导轨204上以在Y向相对于台面板10和安装架20运动的第二滑动件、以及安装在第二滑动件上的第二靠件,两个靠角组件上的第二定位件40的第二滑动件均固定连接在一沿X向延伸的横梁43上;第三定位件50包括安装在直线导轨205上以在X向相对于台面板10和安装板20运动的第三滑动件、以及安装在第三滑动件上的第三靠件,多个第三定位件50的第三滑动件固定配合,具体的,第三滑动件为沿

Y向延伸的纵梁53,两靠角组件上的第三定位件50的纵梁53通过一个沿X向延伸的横向54固定连接。上述的第一连杆613的一端与其中一个纵梁33铰接、第二连杆614的一端与横梁43铰接、第三连杆615的一端与其中一个纵梁53铰接,转动件61位于安装架20的中间位置处,第一连杆613、第二连杆614、第三连杆615的另一端均铰接在转动件61上。

[0063] 第一靠件、第二靠件、第三靠件可以是采用柱状构造,也可以是条状或板状,例如,采用条状或板状构造时,第一靠件和第二靠件的条状或板是沿Y向延伸的,第二靠件的条状或板状是沿X向延伸的,将定位件用于推动玻璃板的靠件设置为条状或板状,能够使靠件在推动玻璃板时与玻璃板具有较大的接触部分,以较好的贴靠玻璃板的边缘对玻璃板进行定位,但各定位件上的靠件连续延伸的构造需要在安装架20和台面板10上设置有较大尺寸的避让结构以避让定位件,为了简化整体结构,本发明优选的将定位件上的靠件设置为柱状构造,具体的,第一靠件包括沿Y向排列的两个第一定位柱31,该两第一定位柱31分别安装在纵梁33的两端,第二靠件包括沿X向排列的两个第二定位柱41,两第二定位柱41均安装在横梁43上,第三靠件包括沿Y向排列的两个第三定位柱51,两第三定位柱51分别安装在纵梁53的两端;在靠向玻璃板边缘时,通过沿玻璃板的对应边错开的两个定位柱抵靠玻璃板以推动玻璃板平移,可防止玻璃板在被推动时发生偏摆,实际上,每一个靠件均可以是包括多于两个的定位柱,例如第一靠件30可以是包括三个沿Y向排列的第一定位柱31。

[0064] 将上述的定位柱设置为在XY平面位置可调节的构造,以在针对不同尺寸玻璃进行加工时能够对定位柱进行调节,以改变其在X、Y方向的初始位置;例如,可沿XY平面调整第一定位柱31相对于第一滑动件的位置,其中一个实现方式如下:改变第一定柱31相对于纵梁33在X向的位置,参见图5所示,在纵梁33的端部上表面固定连接有一基座32,第一定位柱31包括第一连接座312、以及由第一连接座312向上延伸的第一柱状部311,柱状部311为与玻璃板的边缘接触以对玻璃板进行定位的部分,第一柱状部311与第一连接座312的X向中心的位置间隔一定距离设置,也就是说,第一柱状部311偏离第一连接座312长度方向的中心设置,第一连接座312和基座32通过两个沿Z向穿接其二者的螺栓固定连接在一起,在图6所示状态下,第一柱状部311被螺栓固定后处于较为靠外侧的位置,当针对尺寸相对较小的玻璃板定位时,可将第一定位柱31拆卸,使第一连接座312转动180度后,在利用螺栓将第一连接座312和基座32固定,此时,第一柱状部311位于较为靠内侧的位置,当需要针对较大尺寸玻璃定位时,再将第一定位柱31调整成图4所示的状态。第二定位柱41在XY平面上相对于第二滑动件的位置也可以是能够调整的,第二定位柱41同样是被安装在一固定于横梁43上的基座上,其与基座配合的结构以及自身结构与上述第一定位柱31相同,以能够通过与第一定位柱31相同的调节方式沿Y向被调整,以改变其在Y向上相对于横梁43的位置,由于与上述第一定位柱31自身结构以及与基座的配合结构相同,在这里不做重复说明;第三定位柱51被安装在一固定于纵梁53的基座上,其能够通过与第一定位柱31相同的调节方式沿X向被调整,以改变其在X向上相对于纵梁53的位置,由于与上述第一定位柱31自身结构以及与基座的配合结构相同,在这里不做重复说明;在实际使用过程中,可以是根据玻璃板的尺寸以及定位需要,可选择的将第一定位柱31、第二定位柱41、第三定位柱51中的其中一个、或两个、或三个同时设置为上述的可调节结构;第一定位柱31、第二定位柱41和第三定位柱51还能够以其他的方式被设置为可在XY平面内相对于各自的滑动件位置可调,例如,将第一定位柱31设置为可摆动的安装在纵梁33上,使第一定位柱31能够相对于纵梁33沿XY平面

摆动,总是,在实际使用过程中,根据玻璃板的尺寸、形状以及定位需要,可以是将第一定位柱31、第二定位柱41、第三定位柱51中的其中一个、或两个、或三个同时设置为能够在XY平面内摆动即可。

[0065] 与上述在安装架20上设置第一通槽类似,在台面板10上设置由其下表面贯穿至上表面的第二通槽103、第二通槽104以及第二通槽105,第二通槽103用于避让第一定位件30,具体的是避让第一定位件30的第一定位柱31;第二通槽104用于避让第二定位件40,具体的是避让第二定位件40的第二定位柱41,第二定位槽105用于避让第三定位件50,具体的是避让第三定位件50的第三定位柱51,如此,避免台面板10与各个定位件发生干涉,在台面板10边缘的第二定位槽均延伸至台面板10对应边以形成开口,例如,在台面板10的边缘用于避让第一定位件30的第二通槽103延伸至台面板10的边缘形成开口,第一定位件30能够在该边缘的第二通槽103内滑动以从开口滑动至台面板10的边缘外侧,以适应较大尺寸的玻璃板定位。在台面板10另一侧边缘设置的第二定位槽105用于适配第三定位件50,以使第三定位件50能够从边缘的第二定位槽105滑动至台面板10的边缘外侧;全部的上述第二通槽104均是在台面板10的边缘形成开口。在台面板10位于两支撑面之间的部分设置的第二通槽103和第二通槽105用于避让两定位空间相邻侧的第一定位件30和第三定位件50,为了避免该第一定位件30和第二定位件50发生干涉、同时尽量的减小两支撑面的间距,位于两支撑面10之间的第二通槽103和第二通槽105沿Y向错开。

[0066] 本实施例中机台上设有沿Y向延伸的Y向驱动安装凸台,Y向驱动安装凸台上设置Y向驱动组件,移动台包括向Y向驱动安装凸台左右两侧伸出的台板,定位夹具安装于台板上,凸台能够帮助Y向驱动提升位置,减少污染。靠角组件还包括一个位于第二定位件40相对侧的第四定位件80;利用该第四定位件80与上述的第一定位件30、第二定位件40以及第三定位件50配合,可分别抵靠玻璃板的四个边,从而在四边对玻璃板进行定位,第四定位件的设置能够配合第二定位件实现工件的Y向定位,尤其是第二定位件属于定位夹具,而定位夹具又能够随移动台在Y向上大幅移动,从而使得定位夹具在Y向上的尺寸调整变得非常大,适合的工件尺寸范围也随之加大,借助移动工作台的移动范围来实现定位夹具的Y向定位是前所未有的思路,大大的节约了机台上本就有限的空间,也减轻了定位夹具上驱动单元的负担,同时还能够获得更加的定位范围,可谓一举多得。参见图1示出的将定位夹具安装于机床上的结构,机床的机台70上设置有可沿Y向活动的台板72,台面板10和安装架20安装在台板72上,以使得定位夹具能够整体随着台板72沿Y向运动,第四定位件80被固定在机床的机台70上,通过机床上的台板72沿Y向移动,以使第四定位件80能够靠近或远离支撑面。机台70上设置有一安装板71以及用于将安装板71与机台70固定的紧固螺栓,在安装板71上设置有沿Y向延伸的腰孔711,紧固螺栓穿过腰孔711后螺接在机台70,旋紧紧固螺栓即可使安装板71与机台70保持固定,旋松紧固螺栓,可沿Y向调整安装板71的位置,接着在旋紧紧固螺栓将安装板71与机台70固定,从而达到沿Y向调整第四定位件80的目的,以适配不同尺寸的玻璃板。第四定位件80可以是如图5、7中所示的柱状构造,也可以是沿X向延伸的板状或条状。第四定位件80也可以是通过一沿Y向延伸的直线导轨副安装在机台70上,通过一驱动机构带动,可沿Y向调整第四定位件80的位置。

[0067] 当然,第四定位件也可以是被安装在安装架20上,并且第四定位件是与转动件61联动,在第四定位件与转动件61之间设置一个第四连杆,第四连杆的两端分别与转动件61

和第四定位件铰接,如此,使第一定位件30、第二定位件40、第三定位件50、第四定位件分别沿X向、Y向、X向、Y向同时靠拢支撑面或远离支撑面。

[0068] 参见图2、3所示,台面板10的两边分别设置有一个向下延伸的立板12,两个立板12与台面板10构成一个类似门形的构造,安装架20被置于两个立板12之间,并且,安装架20的两边分别滑动的安装在两立板12上,具体的,可以是在立板12上设置沿Z向延伸的直线导轨或滑槽,将安装架20滑动的安装在直线导轨或滑槽上,使安装架20在Z上具有相对于台面板10运动的自由度,上述的驱动件为带动安装架20沿Z向相对于台面板10运动的气缸、直线电机、油缸或其他能够实现直线运动的驱动部件。利用台面板10和两个立板12组成一个类似门形的构造,使安装架20在该门型的构造内部上下移动,继而对安装架20、位于安装架20上的驱动单元以及位于安装架20上的其他部件起到了较好的保护作用。在较为优选的实施例中,驱动件为气缸21,气缸21的缸体被固定在安装架20上,气缸21的伸缩杆沿Z向向下延伸并与立板12连接,将气缸21被倒置安装,由于机床的主轴在对玻璃板进行加工时,需要配合冷却液、润滑液、高压气体等进行冷却、润滑,以及吹走玻璃板加工表面的粉尘,因此通过将上述气缸21倒置安装,避免液体、粉尘等杂质从气缸21缸体与伸缩杆之间的间隙进入气缸21内部。此外,将气缸21的缸体固定于安装架20的侧边后,使气缸21缸体的顶面与安装架20的上表面平齐、或低于安装架20的上表面,这样,气缸21的缸体不会占用安装架20上表面上方的空间,安装架20在向上运动以靠近台面板10时,气缸21不会与台面板10发生干涉,继而使安装架20能够足够的靠近台面板10,以减小整个定位夹具对Z向空间的占用。在立板12上设置有沿Z向延伸的限位槽121,将气缸21的缸体置于该限位槽121内部、伸缩杆连接于限位槽121的底边,通过将气缸21的缸体收容于限位槽121中,避免气缸21沿X向凸出于台面板10的侧边,同时,利用限位槽121的两侧壁对气缸21的缸体进行限定,避免气缸21的缸体出现较大幅度的摆动,对气缸起到了一定的保护作用。可以是在安装架20的两边分别安装一个气缸21,两气缸21的伸缩杆分别与两立板12连接,通过两气缸21同时带动安装架20的两边,以使安装架20能够更为平稳的上下活动。

[0069] 需要指出的是,上述方案中,是利用驱动件带动安装架20沿Z向运动,以使安装架20与台面板10相互靠拢或相互远离,可以是将两立板12固定在机床的台板72上。针对一些不同构造的机床而言,台面板10侧边下方的立板12并不一定能够适于安装在台板72上,对此,本发明可以使安装架20保持位置不变,利用驱动件带动台面板10上下运动,以使安装架20与台面板10相互靠拢或相互远离,如此,在台面板10向下移动至最大位置时,位于安装架20上的各个定位件能够处于高于台面板10上的支撑面的第一位置,当台面板10向上移动至最大位置时,各定位件能够处于低于台面板10的下表面的第二位置。

[0070] 以上仅以图2、3中示出的实施例一为例对本发明的定位夹具进行说明,图2、3中示出的是一种双工位的定位夹具,其在台面板10上设置两个支撑面,对应两支撑面配置两个靠角组件,其中靠角组件的第一定位件30、第二定位件40、第三定位件50构成与支撑面上下对应的定位空间,通过安装架20沿Z向运动,使各定位件能够沿Z向运动;在其他实施中,也可以是设置三个或更多数量的靠角组件,例如,在图4、5所示的结构基础上,可以是在横梁34上固定三个或更多数量的纵梁33,每一个纵梁33上均安装有由两个第一定位柱31构成的第一靠件,在横梁54上固定三个或更多数量的纵梁53,每一个纵梁53上均安装有由两个第三定位柱51构成的第三靠件,对应的,将三个或更多数量的第二靠件安装在横梁43上。

[0071] 参见图2所示,在台面板10的上表面固定安装有真空吸附板11,真空吸附板11的上表面形成上述的支撑面,将玻璃板9放置于真空吸附板11上后,通过各个定位件对玻璃板9进行定位,各定位件靠拢支撑面以对玻璃板9完成定位后,与真空吸附板11真空吸附装置气动,使玻璃板9相对于台面板10保持固定,此时,驱动单元带动各个定位件远离支撑面运动以呈小幅度打开的状态,接着驱动件使安装架20沿Z向向下运动,以使各个定位件沉入台面板10以下,机床的主轴沿Y向移动至玻璃板9上方对玻璃板进行加工。此外,在台面板10上还设置有过渡垫板13,过渡垫板13通过螺栓或其他连接方式可拆卸的固定在台面板10上,真空吸附板11可拆卸的固定在过渡垫板13上,具体的,真空吸附板11可以是通过螺栓固定在过渡垫板13上,真空吸附板11的外周缘在过渡垫板13上的投影全部落入过渡垫板13的外周缘内部,在优选方案中,将真空吸附板11和过渡垫板13均设置为正方形或长方形,真空吸附板11的分别位于过渡垫板13四个边的内侧,在需要针对不同大小的玻璃板加工,通常需要更换不同大小的真空吸附板11,由于是将真空吸附板11连接在过渡垫板13上,在频繁更换真空吸附板11后,过渡垫板13由于多次与真空吸附板11拆卸,导致连接孔位间隙增大,真空吸附板11在安装于过渡垫板13上后出现松动的情况,继而影响玻璃板的加工精度,此时,只需要更换新的过渡垫板13即可避免上述问题,这样一来,避免了将真空吸附板11直接连接在台面板10上时因频繁拆装导致台面板10的安装精度降低,也即是说,通过设置过渡垫板13对台面板10起到的保护的作用。为了避免过渡垫板13对靠角组件造成干涉,在过渡垫板13上设置用于避让靠角组件的避让槽131,避让槽131由过渡垫板13的边缘向着内侧延伸,例如,可以是在过渡垫板13上设置沿X向和沿Y向延伸的避让槽131,其中X向的避让槽131用于避让第一定位件30、第三定位件50,沿Y向延伸的避让槽用于避让第二定位件40。过渡垫板13可以是一整块板,然后在其上加工出沿X、Y向延伸的避让槽131;过渡垫板13也可以是由四个小的板件组成,相邻板件之间预留一定的间隙以形成避让槽131。

[0072] 上述的实施例一中,驱动单元带动其中一个定位件或转动件运动,使其他的定位件与转动件联动,通过一个驱动单元带动多个定位件同时运动,以使第一定位件、第二定位件能够分别在X向和Y向上同时向支撑面靠拢或远离支撑面,简化了定位夹具的整体结构,减小了定位夹具的占用空间,有利于机床内部空间合理布局,并且通过一个驱动单元同时使第一定位和第二定位件运动,能够使第一定位件和第二定位件的运动具有较高的同步性,继而提高了定位夹具的定位精度。此外,在该实施例一种,由于安装架上的定位件能够相对于台面板上下活动,使定位件能够在完成对玻璃板定位后,小幅度远离支撑面移动后与玻璃板分离,接着沉入台面板以下,机床的主轴对玻璃板进行加工时,不会与定位件发生干涉,也就是说,放置于相邻支撑面的两个玻璃板之间只需要预留一个相对较小的尺寸,该尺寸只要能够使X向移动的定位件能够在X向小幅度运动后沿Z向沉入到台面板以下即可,在针对大尺寸玻璃板进行加工时,无需增大相邻支撑面的间距,继而有利于机床内部空间的利用,由于使相邻支撑面上的玻璃板的间距能够足够小,在相邻支撑面间距不变的情况下,可在支撑面上放置尺寸较大的玻璃板,继而使机床能够适用于大尺寸玻璃板的加工。

[0073] 参见图8、9、10所示,本发明实施例二的机床的定位夹具,该实施例二中,第一定位件、第二定位件、第三定位件同样是分别通过一个连杆与转动件联动,与上述实施例一不同的是,实施例二中未设置上述安装架,其转动件被枢接在台面板上以使转动件绕一与Z向一致的轴线相对于台面板转动,也就是说,各定位件不会在Z向上相对于台面板活动。驱动单

元、转动件、各定位件之间的联接方式与上述实施例一相同;该实施例二中,是将各定位件滑动的安装在台面板上,其与台面板滑动配合的结构与上述实施例一中各定位件与安装架配合的方式类似。

[0074] 与上述实施例一不同的是,实施例二中各定位件上的靠件相对于其各自的滑动件在XY平面内位置调整的结构不同。具体的,台面板10上设置两个沿X向排列的支撑面,两个靠角组件沿X向排列,靠角组件包括第一定位件93、第二定位件94、以及第三定位件95。

[0075] 与上述实施例一的第一定位件相同的,第一定位件93包括第一滑动件以及安装在第一滑动件上的第一靠件,第一滑动件为沿Y向延伸的纵梁33,纵梁33直接通过一位于台面板10下表面的直线导轨安装在台面板10的下表面,并且能够沿X向相对于台面板10滑动,两靠角组件的第一定位件93的两个纵梁33通过一个横梁34固定连接在一起。

[0076] 在该实施例二中,第一靠件包括两个沿Y向排列的第一定位柱931,第一定位柱931与第一滑动件之间设置有调节机构,调节机构包括连接板932以及锁紧件,第一定位柱931固定在连接板932上,将第一定位柱91固定在连接板932的一端,使连接板932的另一端与第一滑动件枢转配合,这样,即可使连接板932在XY平面内相对于第一滑动件摆动,继而使第一定位柱931在XY平面内相对于第一滑动件摆动,这样一来,通过第一定位柱931的摆动,即可在X向和Y向上调整第一定位柱931相对于第一滑动件的位置,从而能够使第一定位柱931适应一些边缘造型为异形的玻璃板的定位。可以是将第一定位柱931固定在连接板932的一端,利用一个转轴将连接板932的另一端枢接在第一滑动件上,通过锁紧件将连接板932与第一滑动件锁紧。也可以是利用一螺栓作为锁紧件,利用螺栓向下穿过连接板932另一端的轴孔后螺接在第一滑动件上,使螺栓充当转轴,调节时,旋松螺栓即可转动连接板932,当第一定位柱931被调整到位后,拧紧螺栓,利用螺栓和第一滑动件将连接板932夹紧固定。

[0077] 也可以是在连接板932上设置有一沿着其长度方向延伸的长槽933,使长槽933在一个介于X向和Y向之间的倾斜直线延伸,第一滑动件上固定有一向上延伸的安装座934,连接板932置于安装座934上,锁紧件与安装座934固定配合,其穿设于长槽933中并可沿长槽933滑动,如此,使得连接板932具有相对于安装座934沿着长槽933活动自由度,如此,即可顺着长槽933调整连接板932相对于安装座934的位置,继而使第一连接柱931能够随着连接板932移动时,同时在X向和Y向上调整第一连接柱931和第一滑动件的相对位置,当将第一连接柱931随着连接板932被调整至适当位置后,利用锁紧件将连接板932与安装座934固定。可以是将第二定位件94设置为与上述第一定位件93相同的结构,同时在X向和Y向上调整第二定位件94上的第二定位柱941相对于第二滑动件的可调。也可以是将第三定位件95设置为与上述第一定位件95相同的结构,同时在X向和Y向上调整第三定位件95上的第三定位柱951相对于第三滑动件的位置。总之,在实际使用时,可选择是使上述各定位件上的定位柱被设置为上述的可调结构,总之,只要使各定位件中其中一个的定位柱是上述的可调结构即可。第二定位件94以及第三定位件95的安装结构可以是被设置为与上述第一定位件93相同,在这里不做重复说明,在针对一边为异形的玻璃板进行定位时,只需要第一定位件93、第二定位件94、第三定个位件95中的一个是通过上述结构实现可调即可。

[0078] 进一步的,在该实施例二中,结合上述连接板摆动的方案、以及在连接板上设置长槽933使第一定位柱931平移的方案,通过上述的调节机构使定位柱在XY平面平移的同时能够根据需要在XY平面内摆动角度,以图9中所示的第一定位件93为例,连接板932被设置为

条状,其延伸方向与XY平面平行,第一定位柱931固定在连接板932的一端,锁紧件为一锁紧螺栓,锁紧螺栓由上至下横穿长槽933后螺接在安装座934上,锁紧螺栓不仅能够沿长槽933滑动,同时,锁紧螺栓的外径略小于长槽933的宽度,使锁紧螺栓在穿接于长槽933后与连接板932能够相对转动,在需要调整第一定位柱931的位置时,可旋松锁紧螺栓,移动连接板932,使连接板932在XY平面内横移,同时摆动连接板932,使连接板932在XY平面内摆动,继而实现第一定位柱931能够沿XY平面内平移以及在XY平面内摆动,在调整好第一定位柱931的位置后,旋紧锁紧螺栓,使连接板932与安装座934保持固定;如此,在对一些边缘造型为异形的玻璃板进行定位时,可调整第一定位柱931,使第一定位柱931能够适应玻璃板的边缘形状。第二定位件94以及第三定位件95的安装结构可以是被设置为与上述第一定位件93相同,在这里不做重复说明。需要说明的是,上述的调节结构并不限于是采用连接板和锁紧螺栓的结构,其也可以是其他结构,例如,在定位件的滑动件上安装一可在XY平面摆动的滑轨,将定位柱滑动的安装在滑轨上,滑轨与滑动件之间、以及定位柱与滑轨之间均设置锁定件,将定位柱调整到位后,分别锁定定位柱与滑轨、以及滑轨与滑动件。

[0079] 只需要将第一定位件93、第二定位件94、第三定个位件95中的至少一个通过上述结构实现可调即可,以应对至少有一个边为异性的玻璃板,在多个边为异性的玻璃板定位时,将与玻璃板异性边对应的定位件设置为上述的可调结构即可。

[0080] 参见图10、11,可以是在机床的机台上设置定位块81,通过定位块81在第二定位件94的相对侧形成第四定位件,机床的机台上设置有导向件73,该导向件73上设置有一沿Y向延伸的导槽730,定位块81滑动的嵌置在导槽730中,同时在导向件73上螺接有一锁固螺栓,锁固螺栓用于将定位块81与导向件73锁紧,具体的,在定位块81上设置有一沿Y向延伸的长槽811,锁固螺栓由上至下穿过长槽811后螺接在导向件73上。

[0081] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,是结合具体的优选实施方式对本发明所作的进一步详细说明,不能认定本发明的具体实施局限于这些说明。凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围内。

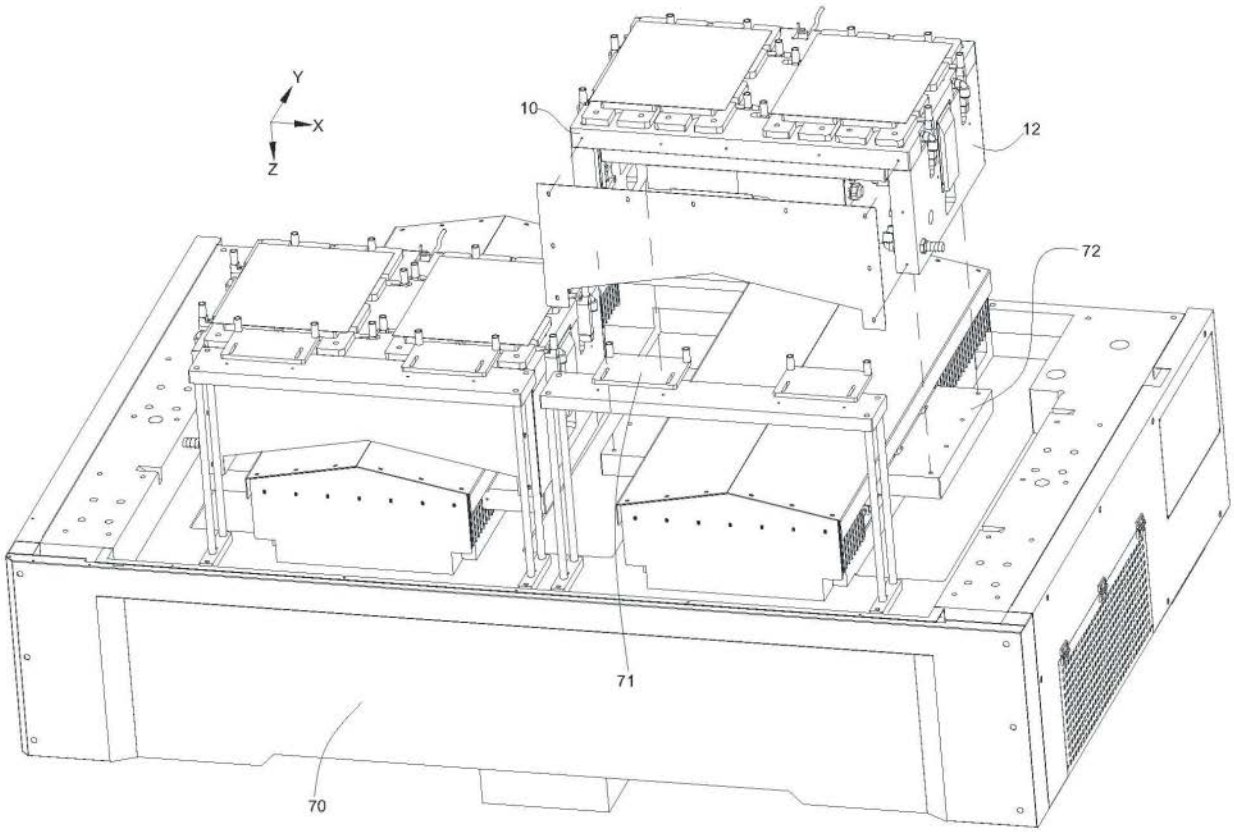


图1

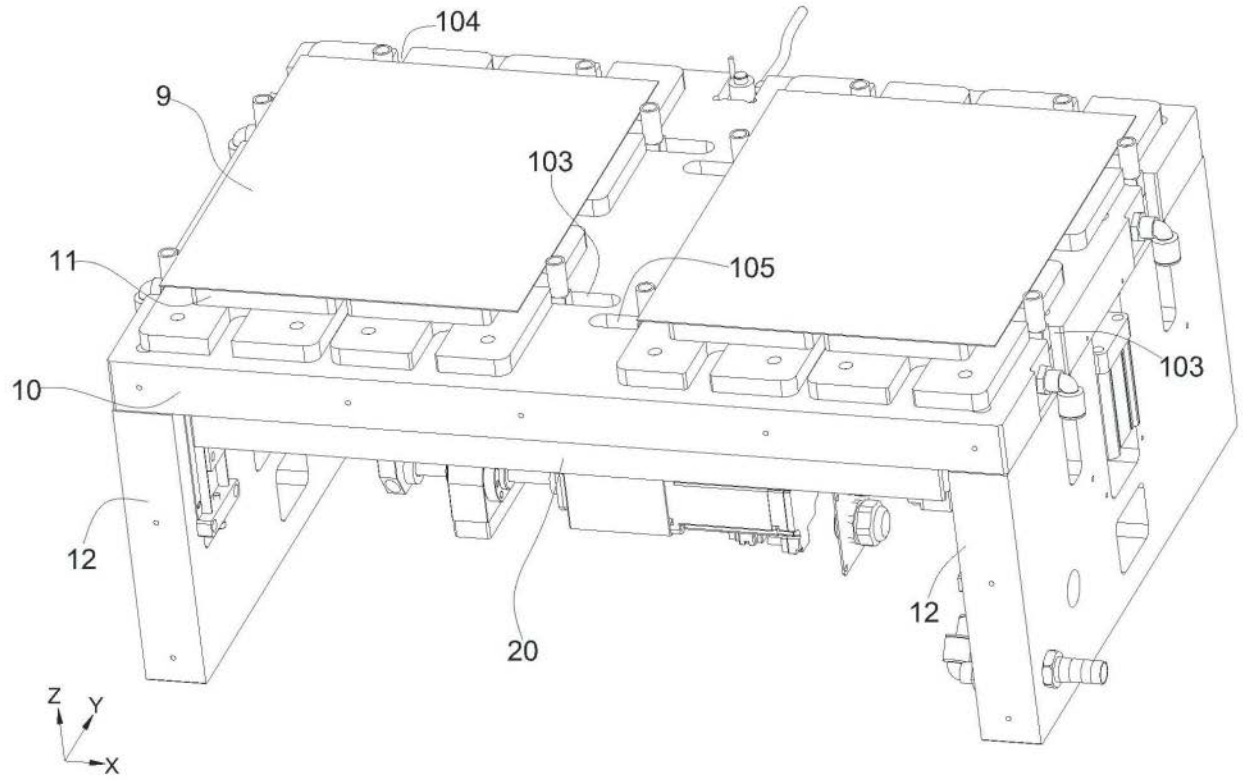


图2

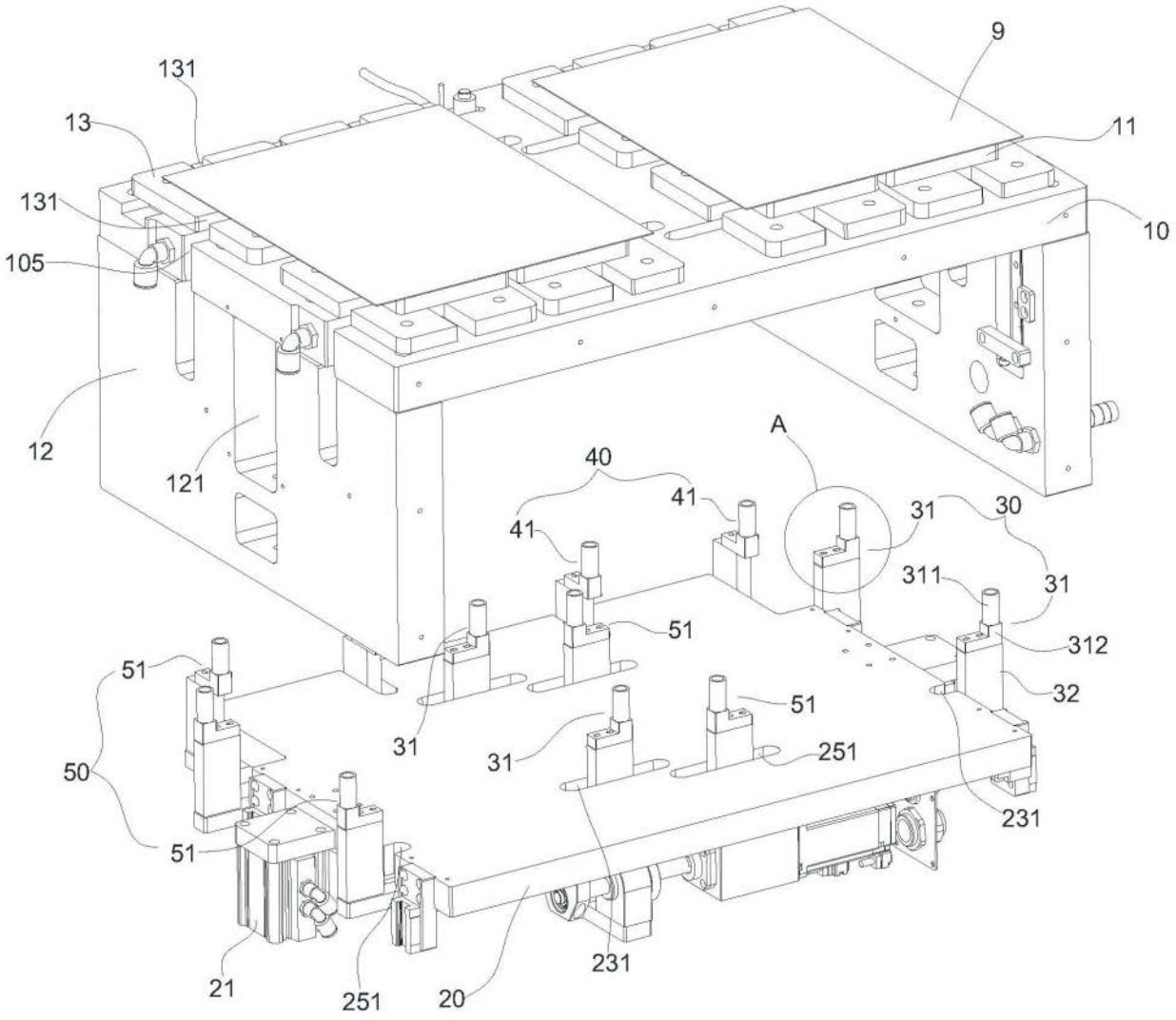

9
131
13
11
131
10
105
12
121
A
40
41
41
31
30
311
31
51
312
51
32
51
31
31
251
50
51
231
21
251
20
231

图3

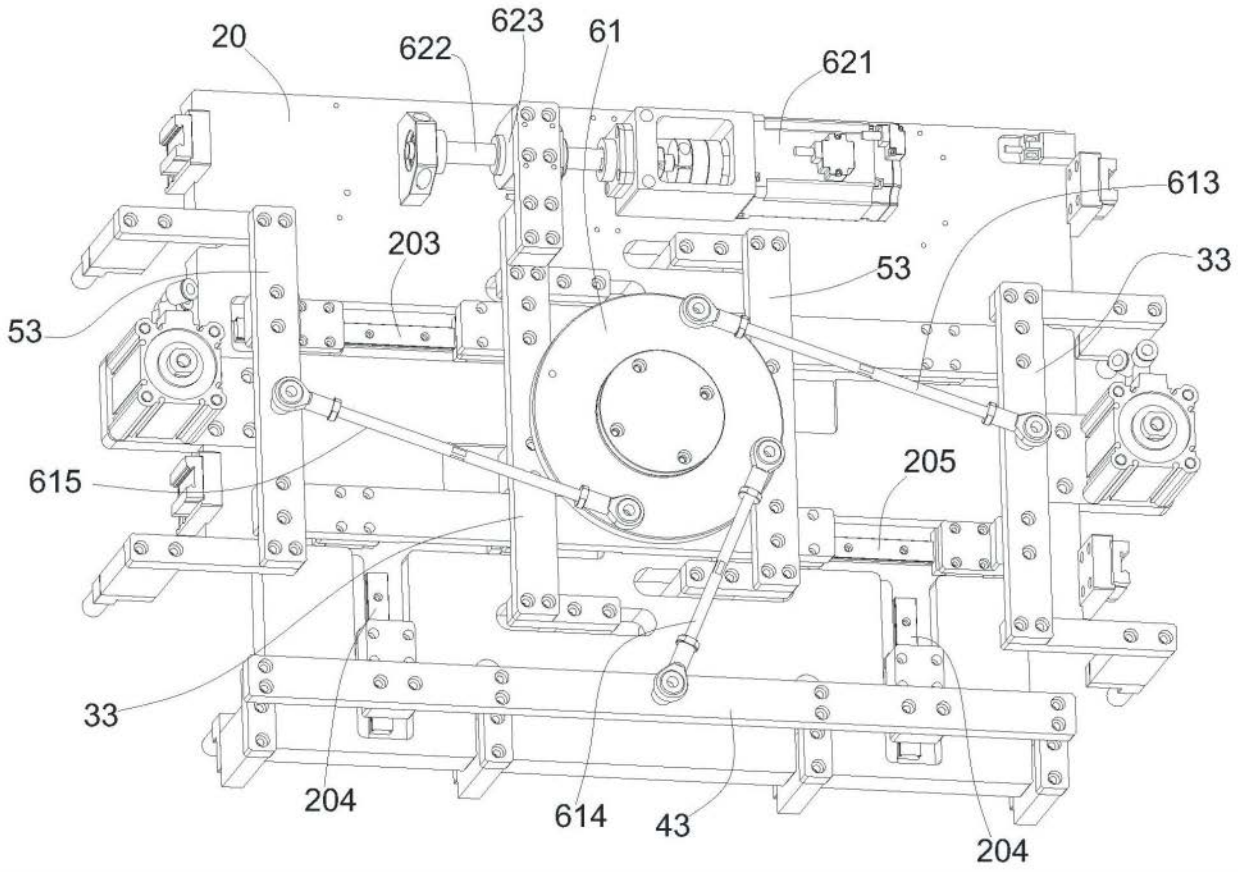


图4

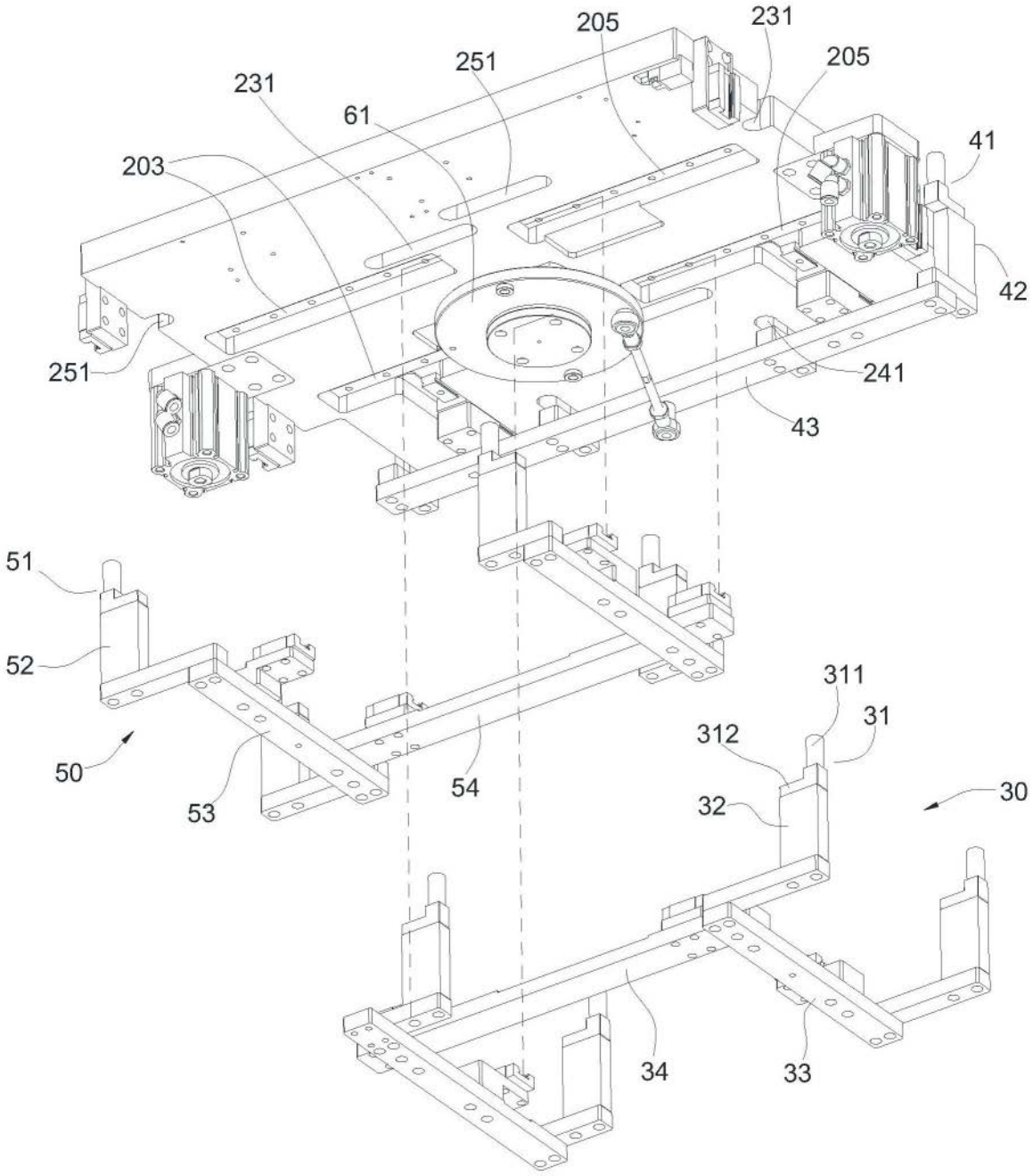

205
231
251
205
231
61
41
203
42
251
241
43
51
52
311
31
312
50
54
30
53
32
34
33

图5

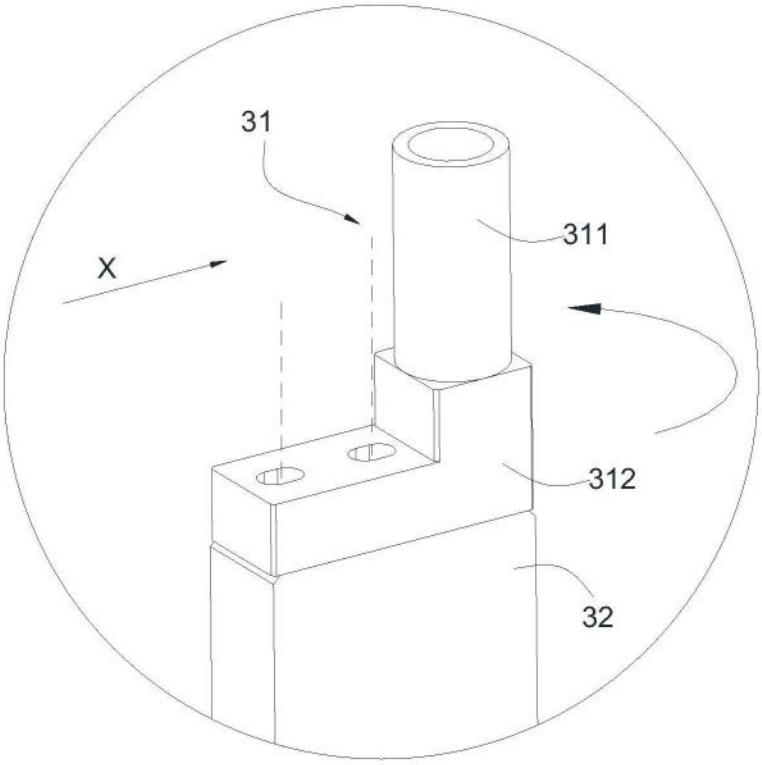


图6

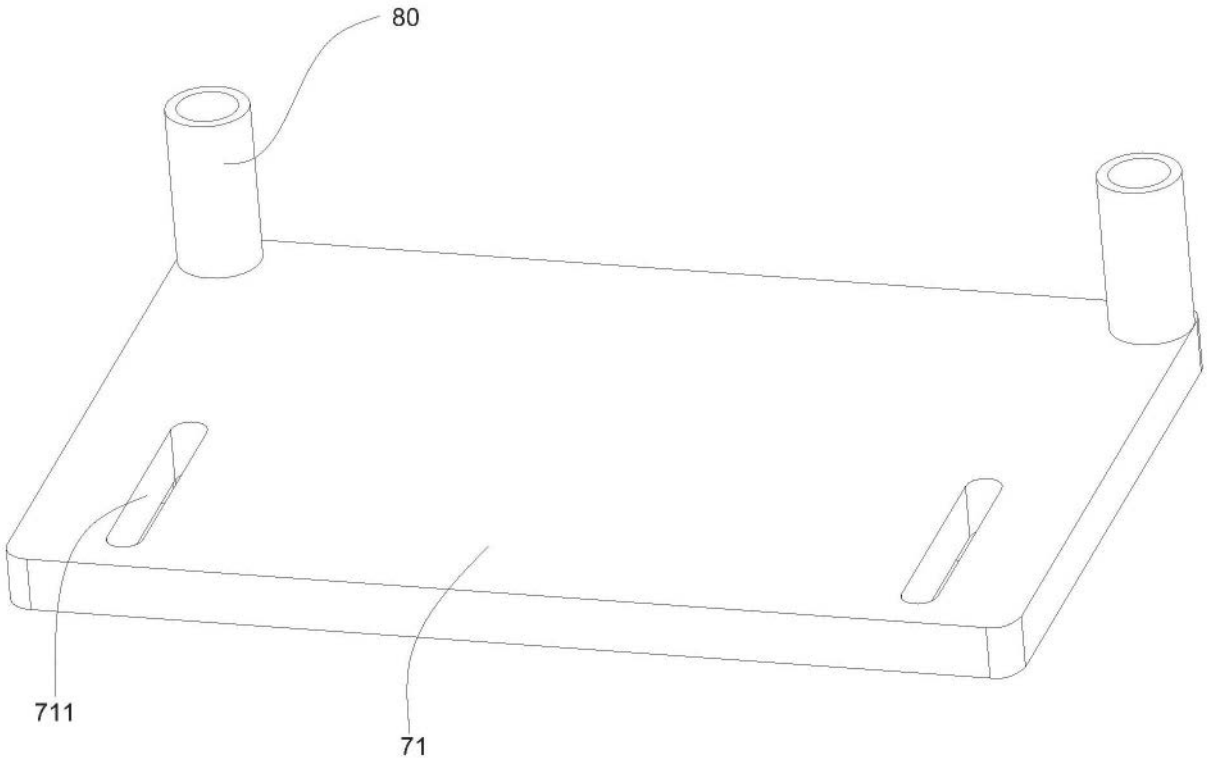


图7

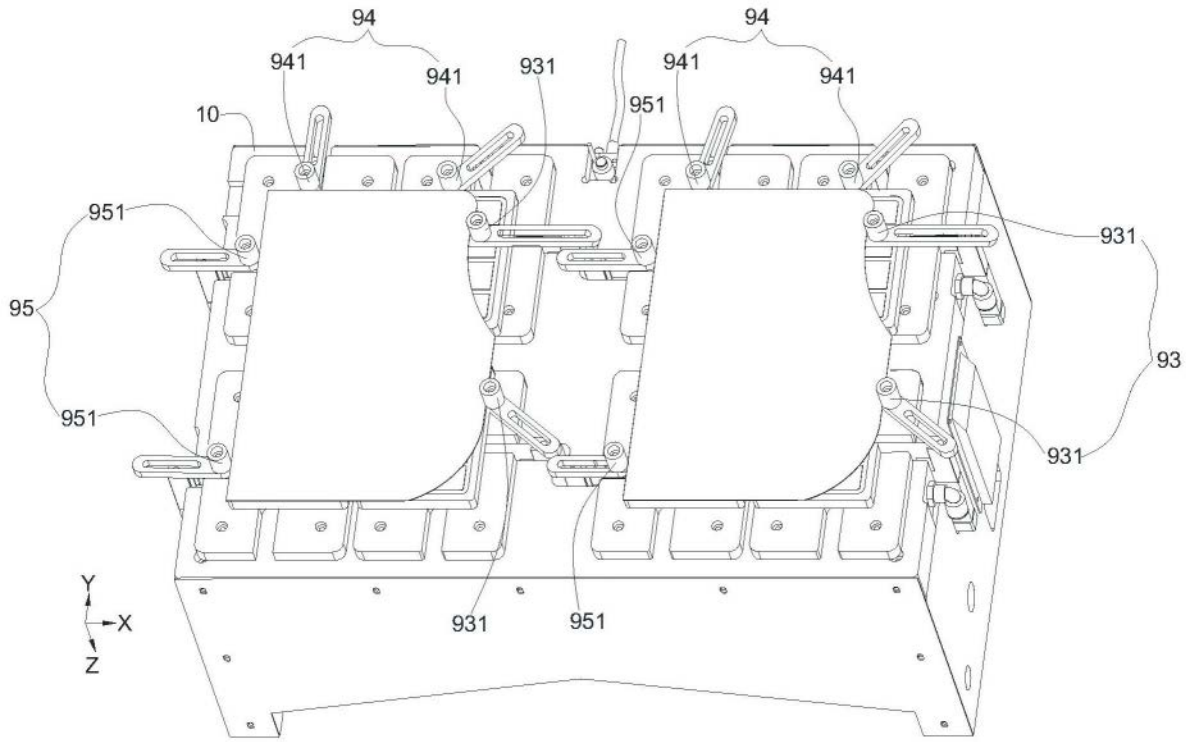

94
941
941
931
10
951
94
941
941
951
931
95
93
951
931
931
951
Y
X
Z

图8

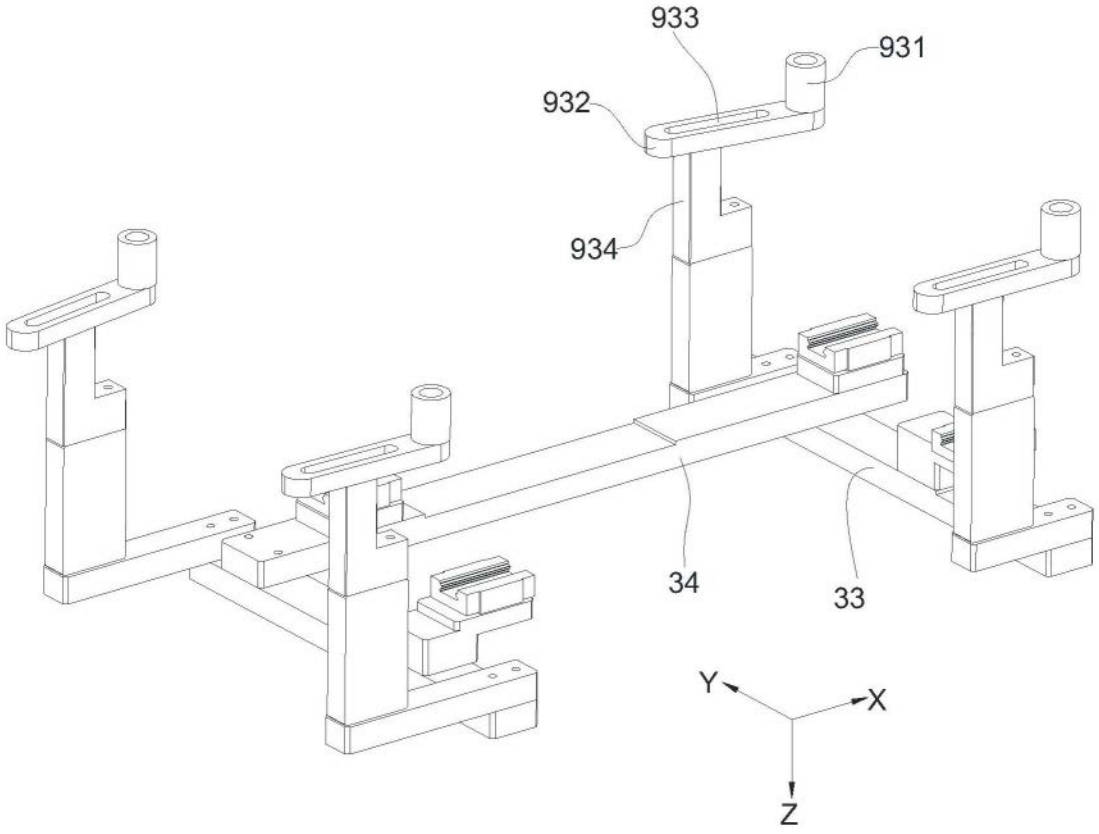

933
931
932
934
34
33
Y
X
Z

图9

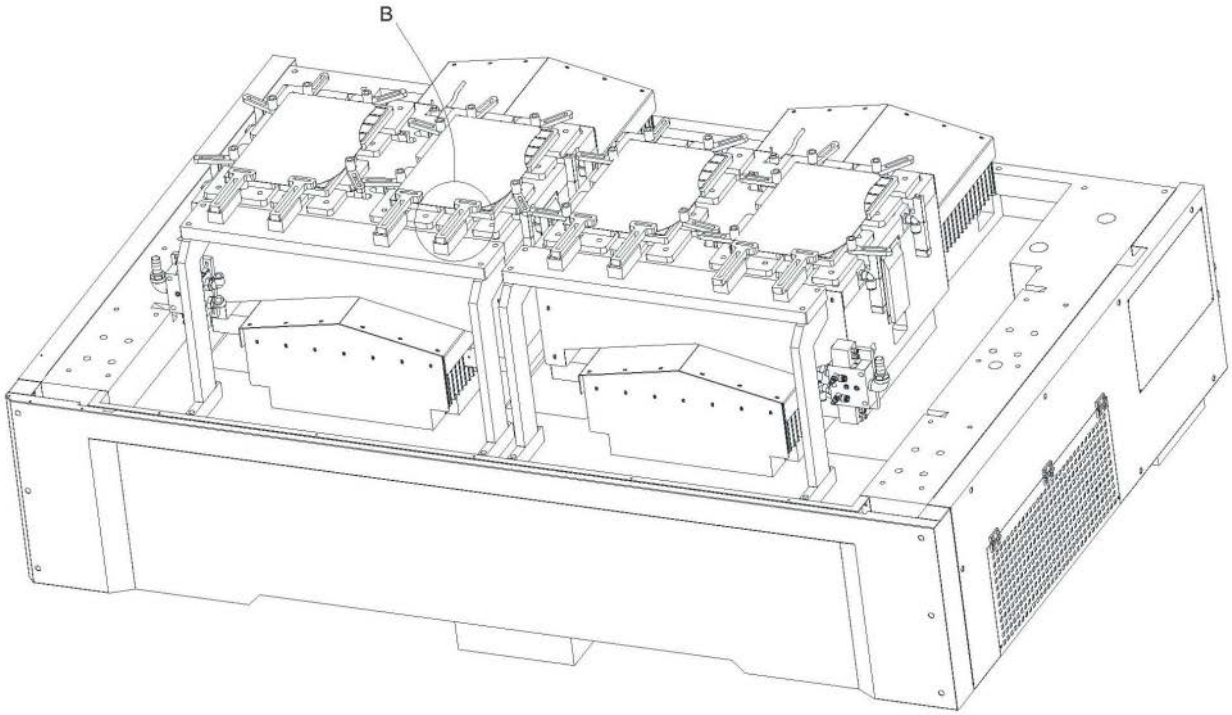


图10

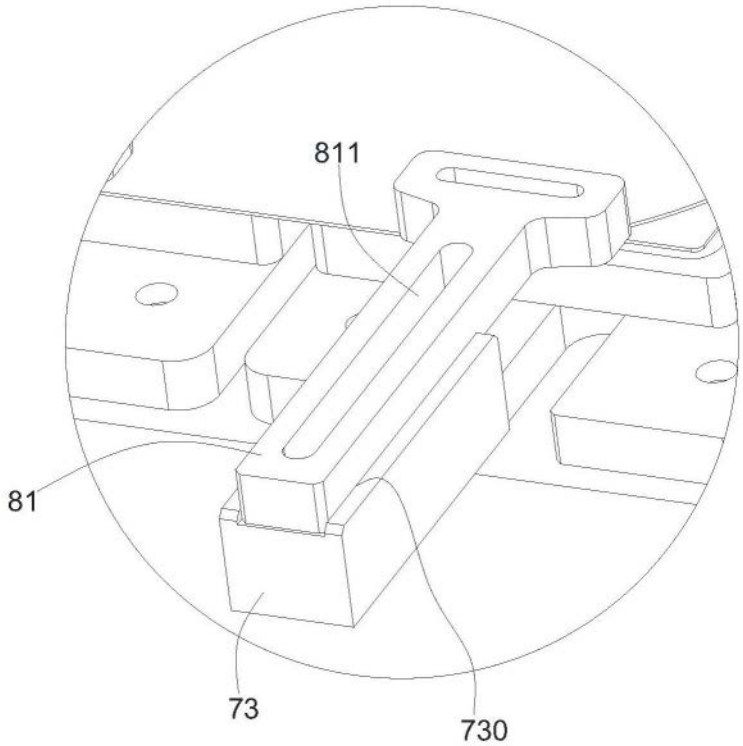


图11