(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109759724 A
(43)申请公布日 2019.05.17

(21)申请号 201910170510.6

(22)申请日 2019.03.06

(71)申请人 武汉三工光电设备制造有限公司
地址 430000 湖北省武汉市武汉东湖新技术开发区黄龙山北路4号

(72)发明人 何成鹏 黄德 杜建伟

(74)专利代理机构 深圳市恒程创新知识产权代理有限公司 44542
代理人 赵爱蓉

(51)Int.Cl.
B23K 26/38(2014.01)
B23K 26/70(2014.01)

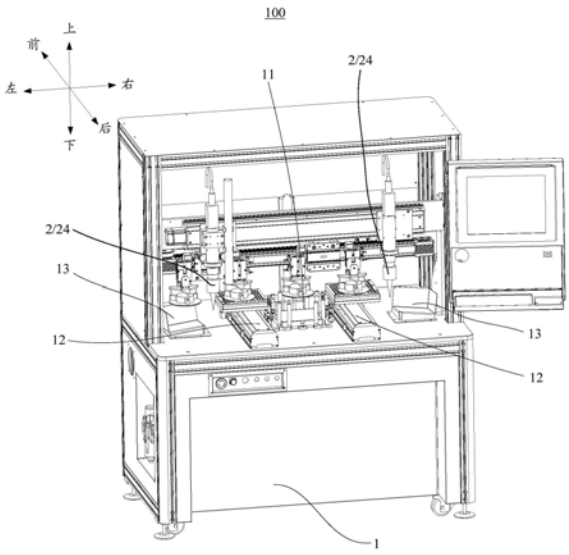
权利要求书2页 说明书8页 附图6页

(54)发明名称

自动划片机

(57)摘要

本发明公开一种自动划片机，包括机座以及划片装置，所述机座具有上料工位以及间隔所述上料工位设置的至少两个划片工位，所述划片装置设于所述机座，所述划片装置包括对应所述划片工位设置的至少两个划片组件，两个所述划片组件沿左右向交替自所述上料工位处取料，并分别将拾取到的料片移送至对应的划片工位处进行划片作业。一个所述上料工位同时供至少两个所述划片组件作业，交叉作业，节约了工作时间，提高了生产效率，具有较好的效果。



CN 109759724 A

1.一种自动划片机,用于料片划片作业,其特征在于,包括:

机座,具有上料工位以及间隔所述上料工位设置的至少两个划片工位;以及,

划片装置,设于所述机座,所述划片装置包括对应所述划片工位设置的至少两个划片组件,两个所述划片组件沿左右向交替自所述上料工位处取料,并分别将拾取到的料片移送至对应的划片工位处进行划片作业。

2.如权利要求1所述的自动划片机,其特征在于,所述划片工位设置两个,且分设于所述上料工位左右两侧,每一所述划片组件包括沿左右向活动安装至所述机座的第一取料组件,两个所述第一取料组件交替对处于所述上料工位处的料盒内的料片取料,并分别移送至两个所述划片工位处进行划片作业;和/或,

所述上料工位处形成有取料位置,所述自动划片机还包括设于所述上料工位处的顶升装置,所述顶升装置具有上下向的活动行程,用于将料盒内的上层料片顶升至所述取料位置,以供所述划片组件取料。

3.如权利要求2所述的自动划片机,其特征在于,所述自动划片机还包括安装至所述机座的同步带模组,所述同步带模组包括两个同步沿左右向活动且左右向间隔设置的安装座;

两个所述第一取料组件分别安装于两个所述安装座。

4.如权利要求3所述的自动划片机,其特征在于,所述机座还具有两个下料工位,两个所述下料工位分别位于处于左侧划片工位的左侧处以及位于处于右侧划片工位的右侧处;

每一所述划片组件还包括第二取料组件,两个所述第二取料组件分别安装至两个所述安装座,且分别位于处于左侧所述第一取料组件的左侧以及位于处于右侧所述第一取料组件的右侧,所述第二取料组件用以将所述划片工位处完成划片作业后的料片移送至所述下料工位处;

其中,两个所述安装座在同步右移的过程中,处于左侧的所述安装座上的第一取料组件与第二取料组件分别处于左侧的上料工位以及划片工位,处于右侧的所述安装座的第一取料组件与第二取料组件分别处于右侧的划片工位以及下料工位,两个所述安装座在同步左移的过程中,处于左侧的所述安装座上的第一取料组件与第二取料组件分别处于左侧的划片工位以及下料工位,位于右侧的所述安装座的第一取料组件与第二取料组件分别处于右侧的上料工位以及划片工位。

5.如权利要求4所述的自动划片机,其特征在于,所述机座上对应在所述下料工位处设有收集盒,用于收集自所述划片工位处完成划片作业后进入所述下料工位处的料片。

6.如权利要求4所述的自动划片机,其特征在于,所述第二取料装置包括:

纵向移动座,沿上下向活动安装于所述安装座;

前后向驱动装置,设于所述安装座,驱动所述纵向移动座沿上下向活动;

横向移动座,沿左右向活动安装于所述纵向移动座;

左右向驱动装置,设于所述安装座,驱动所述横向移动座沿左右向活动;以及,

第二吸盘组件,固定安装至所述横向移动座的下端,用于吸附抓取料片。

7.如权利要求6所述的自动划片机,其特征在于,所述前后向驱动装置包括固定端以及沿上下向活动安装于所述固定端下方的活动端;

所述左右向驱动装置包括:

直线导轨，沿左右向延伸设置，所述直线导轨固定安装于所述横向移动座的上方；

滑块，其下端沿左右向活动安装于所述直线导轨，上端固定安装于所述纵向移动座的下端；

滑移导向板，沿上下向延伸设置，所述滑移导向板设于所述固定端，所述滑移导向板的前端面贯设有导向孔，所述导向孔包括沿上下向延伸的第一孔段以及倾斜向下延伸且倾斜方向背向所述上料工位处的第二孔段；

连接板，沿上下向延伸设置，所述连接板的下端固定安装于所述横向移动座；以及，

连接销，沿前后向延伸设置，所述连接销的前端活动安装于所述导向孔，后端固定安装于所述连接板的上端；

其中，所述纵向移动座在上移的过程中，所述连接销自所述第二孔段进入所述第一孔段，所述横向移动座向靠近所述上料工位处的方向移动，所述第二吸盘组件吸抓料片并向靠近所述上料工位处的方向移动，所述纵向移动座在下移的过程中，所述连接销自所述第一孔段进入所述第二孔段，所述横向移动座向背离所述上料工位处的方向移动，所述第二吸盘组件吸抓料片并向背离所述上料工位处的方向移动。

8.如权利要求2所述的自动划片机，其特征在于，每一所述划片组件还包括划片台以及切割头，所述划片台沿前后向活动安装于所述机座，且位于所述划片工位处，所述切割头沿左右向活动安装于所述机座，用于对置于所述划片台上的料片进行划片作业；和/或，

所述自动划片机还包括限位装置，所述限位装置包括设于所述机座的光电传感器，所述光电传感器用以限制所述顶升装置上下向的活动行程，使得处于所述上料工位处料盒中的上层料片始终处于所述取料位置；和/或，

所述自动划片机还包括吹气组件，所述吹气组件用于向处于所述取料位置处的料片吹气，使得所述第一取料组件每次吸附抓取一料片；和/或，

所述第一取料组件包括沿上下向活动安装于所述安装座的第一吸盘组件，所述第一吸盘组件用于吸附抓取料片。

9.如权利要求8所述的自动划片机，其特征在于，所述划片台上设有定位结构，所述定位结构包括分别设于所述划片台上端面远离所述上料工位侧且沿前后向延伸的第一定位筋以及所述划片台上端面的前或后侧且沿左右向延伸的第二定位筋。

10.如权利要求9所述的自动划片机，其特征在于，所述上料工位处还形成有位于所述取料位置上方的移送位置，所述移送位置呈高于所述划片台的上表面且呈低于所述第一定位筋以及第二定位筋的上表面设置；

其中，所述划片组件将处于所述移送位置处的料片沿左右向移送至所述划片工位进行划片作业。

自动划片机

技术领域

[0001] 本发明涉及太阳能电池生产技术领域，特别涉及一种自动划片机。

背景技术

[0002] 在太阳能电池生产过程中，常需要将标准太阳能电池料片划分并切割成不同规格的小片，在切割过程中会有多种工序，目前，常采用的切割设备是激光划片机，激光划片机通常会依次完成多种工序后，再进行新一轮的切割循环，生产效率极低。

发明内容

[0003] 本发明的主要目的是提出一种自动划片机，旨在提高现有划片机生产效率。

[0004] 为实现上述目的，本发明提出的自动划片机，包括：

[0005] 机座，具有上料工位以及间隔所述上料工位设置的至少两个划片工位；以及，

[0006] 划片装置，设于所述机座，所述划片装置包括对应所述划片工位设置的至少两个划片组件，两个所述划片组件沿左右向交替自所述上料工位处取料，并分别将拾取到的料片移送至对应的划片工位处进行划片作业。

[0007] 可选地，所述划片工位设置两个，且分设于所述上料工位左右两侧，每一所述划片组件包括沿左右向活动安装至所述机座的第一取料组件，两个所述第一取料组件交替对处于所述上料工位处的料盒内的料片取料，并分别移送至两个所述划片工位处进行划片作业；和/或，

[0008] 所述上料工位处形成有取料位置，所述自动划片机还包括设于所述上料工位处的顶升装置，所述顶升装置具有上下向的活动行程，用于将料盒内的上层料片顶升至所述取料位置，以供所述划片组件取料。

[0009] 可选地，所述自动划片机还包括安装至所述机座的同步带模组，所述同步带模组包括两个同步沿左右向活动且左右向间隔设置的安装座；

[0010] 两个所述第一取料组件分别安装于两个所述安装座。

[0011] 可选地，所述机座还具有两个下料工位，两个所述下料工位分别位于处于左侧划片工位的左侧处以及位于处于右侧划片工位的右侧处；

[0012] 每一所述划片组件还包括第二取料组件，两个所述第二取料组件分别安装至两个所述安装座，且分别位于处于左侧所述第一取料组件的左侧以及位于处于右侧所述第一取料组件的右侧，所述第二取料组件用以将所述划片工位处完成划片作业后的料片移送至所述下料工位处；

[0013] 其中，两个所述安装座在同步右移的过程中，处于左侧的所述安装座上的第一取料组件与第二取料组件分别处于左侧的上料工位以及划片工位，处于右侧的所述安装座的第一取料组件与第二取料组件分别处于右侧的划片工位以及下料工位，两个所述安装座在同步左移的过程中，处于左侧的所述安装座上的第一取料组件与第二取料组件分别处于左侧的划片工位以及下料工位，位于右侧的所述安装座的第一取料组件与第二取料组件分别

处于右侧的上料工位以及划片工位。

[0014] 可选地，所述机座上对应在所述下料工位处设有收集盒，用于收集自所述划片工位处完成划片作业后进入所述下料工位处的料片。

[0015] 可选地，所述第二取料装置包括：

[0016] 纵向移动座，沿上下向活动安装于所述安装座；

[0017] 前后向驱动装置，设于所述安装座，驱动所述纵向移动座沿上下向活动；

[0018] 横向移动座，沿左右向活动安装于所述纵向移动座；

[0019] 左右向驱动装置，设于所述安装座，驱动所述横向移动座沿左右向活动；以及，

[0020] 第二吸盘组件，固定安装至所述横向移动座的下端，用于吸附抓取料片。

[0021] 可选地，所述前后向驱动装置包括固定端以及沿上下向活动安装于所述固定端下方的活动端；

[0022] 所述左右向驱动装置包括：

[0023] 直线导轨，沿左右向延伸设置，所述直线导轨固定安装于所述横向移动座的上方；

[0024] 滑块，其下端沿左右向活动安装于所述直线导轨，上端固定安装于所述纵向移动座的下端；

[0025] 滑移导向板，沿上下向延伸设置，所述滑移导向板设于所述固定端，所述滑移导向板的前端面贯设有导向孔，所述导向孔包括沿上下向延伸的第一孔段以及倾斜向下延伸且倾斜方向背向所述上料工位处的第二孔段；

[0026] 连接板，沿上下向延伸设置，所述连接板的下端固定安装于所述横向移动座；以及，

[0027] 连接销，沿前后向延伸设置，所述连接销的前端活动安装于所述导向孔，后端固定安装于所述连接板的上端；

[0028] 其中，所述纵向移动座在上移的过程中，所述连接销自所述第二孔段进入所述第一孔段，所述横向移动座向靠近所述上料工位处的方向移动，所述第二吸盘组件吸抓料片并向靠近所述上料工位处的方向移动，所述纵向移动座在下移的过程中，所述连接销自所述第一孔段进入所述第二孔段，所述横向移动座向背离所述上料工位处的方向移动，所述第二吸盘组件吸抓料片并向背离所述上料工位处的方向移动。

[0029] 可选地，每一所述划片组件还包括划片台以及切割头，所述划片台沿前后向活动安装于所述机座，且位于所述划片工位处，所述切割头沿左右向活动安装于所述机座，用于对置于所述划片台上的料片进行划片作业；和/或，

[0030] 所述自动划片机还包括限位装置，所述限位装置包括设于所述机座的光电传感器，所述光电传感器用以限制所述顶升装置上下向的活动行程，使得处于所述上料工位处料盒中的上层料片始终处于所述取料位置；和/或，

[0031] 所述自动划片机还包括吹气组件，所述吹气组件用于向处于所述取料位置处的料片吹气，使得所述第一取料组件每次吸附抓取一料片；和/或，

[0032] 所述第一取料组件包括沿上下向活动安装于所述安装座的第一吸盘组件，所述第一吸盘组件用于吸附抓取料片。

[0033] 可选地，所述划片台上设有定位结构，所述定位结构包括分别设于所述划片台上端面远离所述上料工位侧且沿前后向延伸的第一定位筋以及所述划片台上端面的前或后

侧且沿左右向延伸的第二定位筋。

[0034] 可选地，所述上料工位处还形成有位于所述取料位置上方的移送位置，所述移送位置呈高于所述划片台的上表面且呈低于所述第一定位筋以及第二定位筋的上表面设置；

[0035] 其中，所述划片组件将处于所述移送位置处的料片沿左右向移送至所述划片工位进行划片作业。

[0036] 本发明提供的技术方案中，所述机座具有上料工位以及至少两个划片工位，所述划片组件交替自所述上料工位处取料，并分别将拾取到的料片移送至对应的划片工位处进行划片作业，一个所述上料工位同时供至少两个所述划片组件作业，交叉作业，节约了工作时间，提高了生产效率，具有较好的效果。

附图说明

[0037] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图示出的结构获得其他的附图。

[0038] 图1为本发明提供的自动划片机的一实施例的立体结构示意图；

[0039] 图2为图1中自动划片机(部分结构)的立体结构示意图；

[0040] 图3为图2中局部A的放大示意图；

[0041] 图4为图1中划片台与定位结构装配的立体结构示意图；

[0042] 图5为图1中自动划片机的第一取料组件与第二取料组件装配的立体结构示意图；

[0043] 图6为图1中第二取料组件的立体分解结构示意图。

[0044] 附图标号说明：

[0045]

标号	名称	标号	名称
100	自动划片机	2243a	导向孔
1	机座	22431	第一孔段
11	上料工位	22432	第二孔段
12	划片工位	2244	连接板
13	下料工位	2245	连接销

[0046]

2	划片组件	225	第二吸盘组件
21	第一取料组件	23	划片台
211	第一吸盘组件	231	吸附孔
22	第二取料组件	24	切割头
221	纵向移动座	25	定位结构
222	前后向驱动装置	251	第一定位筋
2221	固定端	252	第二定位筋
2222	活动端	3	同步带模组
223	横向移动座	31	安装座
224	左右向驱动装置	4	收集盒
2241	直线导轨	5	限位装置
2242	滑块	6	吹气组件
2243	滑移导向板		

[0047] 本发明目的的实现、功能特点及优点将结合实施例，参照附图做进一步说明。

具体实施方式

[0048] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明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发明的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，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，都属于本发明保护的范围。

[0049] 需要说明，若本发明实施例中有涉及方向性指示(诸如上、下、左、右、前、后……)，则该方向性指示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。

[0050] 另外，若本发明实施例中有涉及“第一”、“第二”等的描述，则该“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，全文中出现的“和/或”的含义，包括三个并列的方案，以“A和/或B”为例，包括A方案、或B方案、或A和B同时满足的方案。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，也不在本发明要求的保护范围之内。

[0051] 本发明提供一种自动划片机，图1至图6为本发明提供的自动划片机的一实施例的立体结构示意图。

[0052] 请参阅图1至图2，所述自动划片机100包括机座1以及划片装置，所述机座1具有上料工位11以及间隔所述上料工位设置的至少两个划片工位12，所述划片装置设于所述机座

1,所述划片装置包括对应所述划片工位12设置的至少两个划片组件2,两个所述划片组件2沿左右向交替自所述上料工位11处取料,并分别将拾取到的料片移送至对应的划片工位12处进行划片作业。

[0053] 本发明提供的技术方案中,所述机座1具有上料工位11以及至少两个划片工位12,所述划片组件2交替自所述上料工位11处取料,并分别将拾取到的料片移送至对应的划片工位12处进行划片作业,一个所述上料工位11同时供至少两个所述划片组件2作业,交叉作业,节约了工作时间,提高了生产效率,具有较好的效果。

[0054] 需要说明的是,本发明中,不限制所述划片组件2的具体结构形式,例如可以是至少两个机械手臂交替自所述上料工位11处取料,取料完成后,也可以由机械手臂直接进行划片作业,此时可以不限制机械手臂的个数,也可以是采用直线移动的取料组件间隔交替自所述上料工位11取料,根据需要也可以不限制所述取料组件布设的个数,本实施例中,考虑到工位之间的协调性,仅将所述划片工位12以及取料组件设置为两个,具体地,本实施例中,所述划片工位12设置两个,且分设于所述上料工位11左右两侧,每一所述划片组件2包括沿左右向活动安装至所述机座1的第一取料组件21,两个所述第一取料组件21交替对处于所述上料工位11处的料盒内的料片取料,并分别移送至两个所述划片工位12处进行划片作业,采用两个所述第一取料组件21沿左右向的直线移动来间隔交替取料,相对于机械手臂的结构而言,成本相对低廉。

[0055] 进一步地,需要说明的是,两个所述第一取料组件21可以分别采用两个驱动系统进行驱动,此时两个所述第一取料组件21之间的协调性对控制系统要求较高,而本实施例中,所述自动划片机100还包括安装至所述机座1的同步带模组3,所述同步带模组3包括两个同步沿左右向活动且左右向间隔设置的安装座31,两个所述第一取料组件21分别安装于两个所述安装座31,采用一个同步带模组3,一个驱动电机即可同时驱动两个所述第一取料组件21的活动,合理布置两个所述安装座31的位置,使得两个所述第一取料组件21交替自所述上料工位11处取料,结构紧凑,较好地提高了生产效率,具有较好的效果。

[0056] 需要说明的是,本实施例中,不限制所述料片的具体形式,例如,可以是太阳能电池片或者是其他的晶硅片等等,此类的料片脆性较大,需要柔性抓取,本实施例中,所述第一取料组件21包括沿上下向活动安装于所述安装座31的第一吸盘组件211,所述第一吸盘组件211用于吸附抓取料片,当需要抓取料片时,所述第一吸盘组件211负压吸抓料片,当移动至合适的位置后,消除负压,释放所述料片,可以快速完成料片的位置移动,具有较好的效果。

[0057] 所述第一吸盘组件211自所述上料工位11处取料,为了便于取料,需要使得置于所述上料工位11处的最上层的料片始终处于一个固定的位置,每次所述第一吸盘组件211上下向上运动到一个固定的位置进行取料,使得所述第一吸盘组件211运动简单化,具体地,本实施例中,所述上料工位11处形成有取料位置,所述自动划片机100还包括设于所述上料工位11处的顶升装置,所述顶升装置具有上下向的活动行程,用于将料盒内的上层料片顶升至所述取料位置,以供所述划片组件2取料,可以方便快速地完成取料,提高生产效率。

[0058] 具体地,为了方便地使得所述上料工位11处的料盒内的上层料片始终处于所述取料位置,本实施例中,设定了一个限位装置5,所述限位装置5可以是物理结构类的限位装置5,例如限位开关等,也可以是采用光电遮挡限位的形式,具体地,请参阅图3,所述自动划片

机100还包括限位装置5，所述限位装置5包括设于所述机座1的光电传感器，所述光电传感器用以限制所述顶升装置上下向的活动行程，使得处于所述上料工位11处料盒中的上层料片始终处于所述取料位置，当所述顶升装置向上活动顶升料盒时，所述上层的料片遮挡所述光电传感器的光路径，顶升装置停止工作，并停滞于当前位置，进行取料作业，采用光电传感器的形式，反应迅速，适合高效率生产线的生产，具有较好的效果。

[0059] 在所述第一吸盘组件211吸附抓取所述料片时，会出现最上层的料片与下一片料片粘连的现象而同时吸附抓取多个所述料片，本实施例中，所述自动划片机100还包括吹气组件6，所述吹气组件6用于向处于所述取料位置处的料片吹气，使得所述第一取料组件21每次吸附抓取一料片，不限制所述吹气组件6的具体结构形成，只要是向处于所述取料位置处的料片吹气，使得所述第一取料组件21每次吸附抓取一料片都应该是本发明的内容。

[0060] 当所述第一吸盘组件211吸附抓取所述料片后，所述划片组件2对处于所述划片工位12处的料片进行划片作业，具体地，请参阅图4，每一所述划片组件2还包括划片台23以及切割头24，所述划片台23沿前后向活动安装于所述机座1，且位于所述划片工位12处，所述划片台23上设有吸附孔231，用于吸附压紧所述料片，所述切割头24沿左右向活动安装于所述机座1，用于对置于所述划片台23上的料片进行划片作业，所述切割头24与所述划片台23的相对运动，可以很方便地完成料片的图形切割。

[0061] 自所述上料工位11处移送至所述划片台23上的料片在切割之前还需要进行定位，以切割成需要的规格，本实施例中，所述划片台23上设有定位结构25，所述定位结构25包括分别设于所述划片台23上端面远离所述上料工位11侧且沿前后向延伸的第一定位筋251以及所述划片台23上端面的前或后侧且沿左右向延伸的第二定位筋252，在移送的过程中，使得所述料片的两个相邻的边与所述第一定位筋251与第二定位筋252靠贴以实现定位，便于提高加工质量。

[0062] 进一步地，为了减少所述第一取料组件21的动作，本实施例中，所述上料工位11处还形成有位于所述取料位置上方的移送位置，所述移送位置呈高于所述划片台23的上表面且呈低于所述第一定位筋251以及第二定位筋252的上表面设置，其中，所述划片组件2将处于所述移送位置处的料片沿左右向移送至所述划片工位12进行划片作业，在所述上料工位11至划片工位12处之间移送时，所述第一取料组件21直接从所述移送位置横向移动至所述划片台23即可，不需要另外辅助将所述第一吸盘组件211向下移动的过程，减少了所述第一取料组件21的动作，节约了时间，提高了生产效率。

[0063] 将处于所述划片台23上的料片进行划片作业完成后，还需要移送至下料位置进行收集，本实施例中，所述机座1还具有两个下料工位13，两个所述下料工位13分别位于处于左侧划片工位12的左侧处以及位于处于右侧划片工位12的右侧处，在所述下料工位13处设有收集盒4，用于收集自所述划片工位12处完成划片作业后进入所述下料工位13处的料片，便于集中收集，提高了自动化程度，进而提高了生产效率。

[0064] 请参阅图5及图6，在将所述划片工位12处完成划片作业的料片移送至所述下料工位13处时，本实施例中，采用的是第二取料组件22，具体地，每一所述划片组件2还包括第二取料组件22，两个所述第二取料组件22分别安装至两个所述安装座31，且分别位于处于左侧所述第一取料组件21的左侧以及位于处于右侧所述第一取料组件21的右侧，所述第二取料组件22用以将所述划片工位12处完成划片作业后的料片移送至所述下料工位13处，其

中，两个所述安装座31在同步右移的过程中，处于左侧的所述安装座31上的第一取料组件21与第二取料组件22分别处于左侧的上料工位11以及划片工位12，处于右侧的所述安装座31的第一取料组件21与第二取料组件22分别处于右侧的划片工位12以及下料工位13，两个所述安装座31在同步左移的过程中，处于左侧的所述安装座31上的第一取料组件21与第二取料组件22分别处于左侧的划片工位12以及下料工位13，位于右侧的所述安装座31的第一取料组件21与第二取料组件22分别处于右侧的上料工位11以及划片工位12，分设于所述上料工位11左右两侧处的划片组件2交替进行取料、划片以及下料作业，减少了整体工序间隔时间，提高了生产效率。

[0065] 进一步地，在所述划片工位12至所述下料工位13处移送料片的过程中，为了进一步地节约时间，在所述第二取料组件22整体向上并向远离所述上料工位11方向移动的同时可以产生局部横向移动以避免与所述定位结构25发生干涉，本实施例中，所述第二取料装置包括纵向移动座221、前后向驱动装置222、横向移动座223、左右向驱动装置224以及第二吸盘组件225，所述纵向移动座221沿上下向活动安装于所述安装座31，所述前后向驱动装置222设于所述安装座31，驱动所述纵向移动座221沿上下向活动，所述横向移动座223沿左右向活动安装于所述纵向移动座221，所述左右向驱动装置224设于所述安装座31，驱动所述横向移动座223沿左右向活动，所述第二吸盘组件225固定安装至所述横向移动座223的下端，用于吸附抓取料片，本实施例中，所述第二取料组件22不需要依次经过整体向靠近所述上料工位11处移动，然后向上移动，再向远离所述上料工位11处移动，节约了运行时间，提高生产效率。

[0066] 具体地，本实施例中，所述前后向驱动装置222包括固定端2221以及沿上下向活动安装于所述固定端2221下方的活动端2222，所述左右向驱动装置224包括直线导轨2241、滑块2242、滑移导向板2243、连接板2244及连接销2245，其中，所述直线导轨2241沿左右向延伸设置，所述直线导轨2241固定安装于所述横向移动座223的上方，所述滑块2242的下端沿左右向活动安装于所述直线导轨2241，上端固定安装于所述纵向移动座221的下端，所述滑移导向板2243沿上下向延伸设置，所述滑移导向板2243设于所述固定端2221，所述滑移导向板2243的前端面贯设有导向孔2243a，所述导向孔2243a包括沿上下向延伸的第一孔段22431以及倾斜向下延伸且倾斜方向背向所述上料工位11处的第二孔段22432，所述连接板2244沿上下向延伸设置，所述连接板2244的下端固定安装于所述横向移动座223，所述连接销2245沿前后向延伸设置，所述连接销2245的前端活动安装于所述导向孔2243a，后端固定安装于所述连接板2244的上端，其中，所述纵向移动座221在上移的过程中，所述连接销2245自所述第二孔段22432进入所述第一孔段22431，所述横向移动座223向靠近所述上料工位11处的方向移动，所述第二吸盘组件225吸抓料片并向靠近所述上料工位11处的方向移动，所述纵向移动座221在下移的过程中，所述连接销2245自所述第一孔段22431进入所述第二孔段22432，所述横向移动座223向背离所述上料工位11处的方向移动，所述第二吸盘组件225吸抓料片并向背离所述上料工位11处的方向移动，所述前后向驱动装置222可以为气缸、电缸等直线驱动装置，所述前后向驱动装置222的活动端2222在上升或下移的过程中，直接带动所述横向移动座223横向移动，不需要另外辅助动力进行驱动，所述第二吸盘组件225的上升与横移联动，节约了运行时间，提高生产效率，具有较好的效果。

[0067] 以上所述仅为本发明的优选实施例，并非因此限制本发明的专利范围，凡是在本

发明的构思下，利用本发明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发明的专利保护范围内。

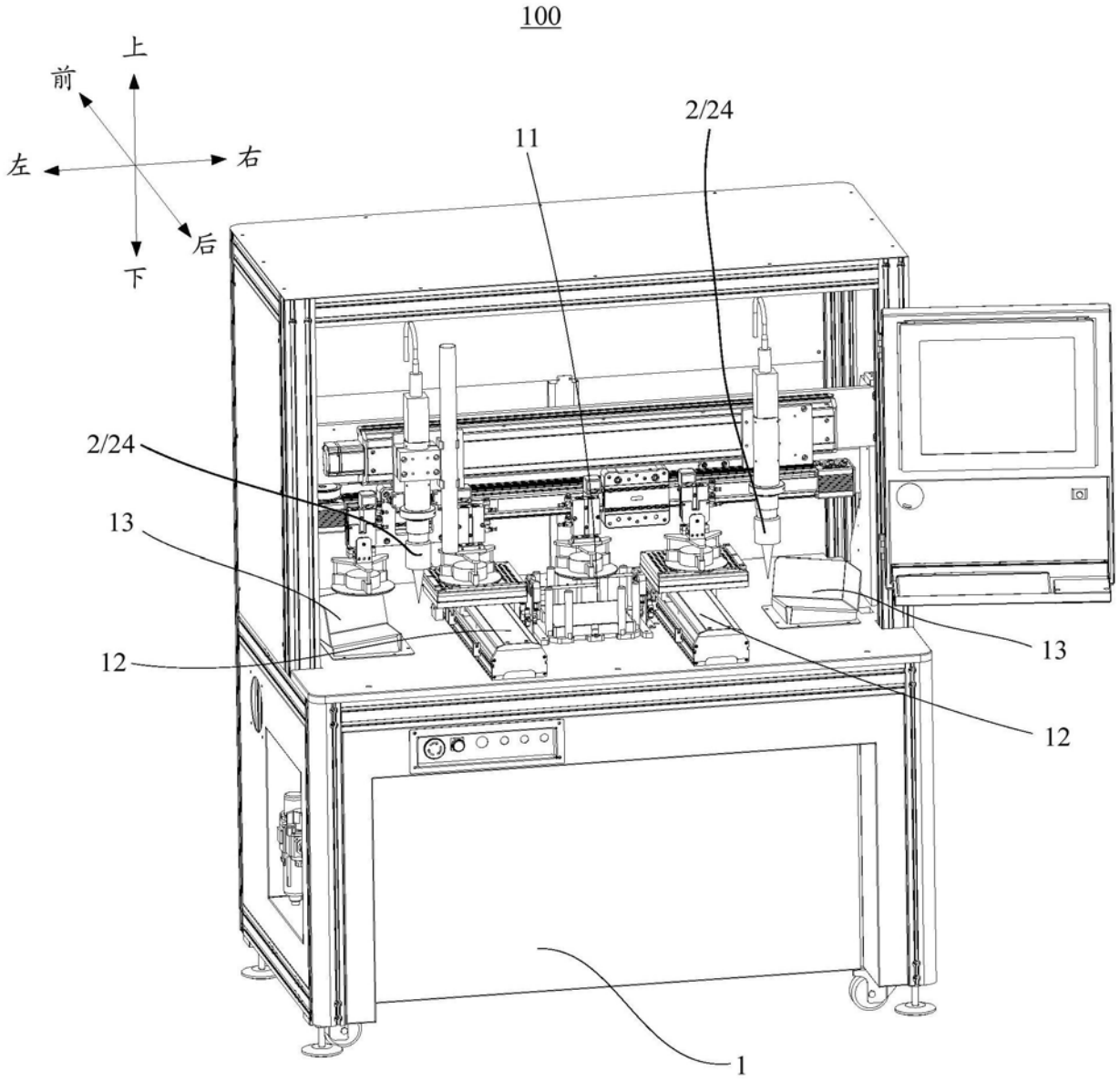


图1

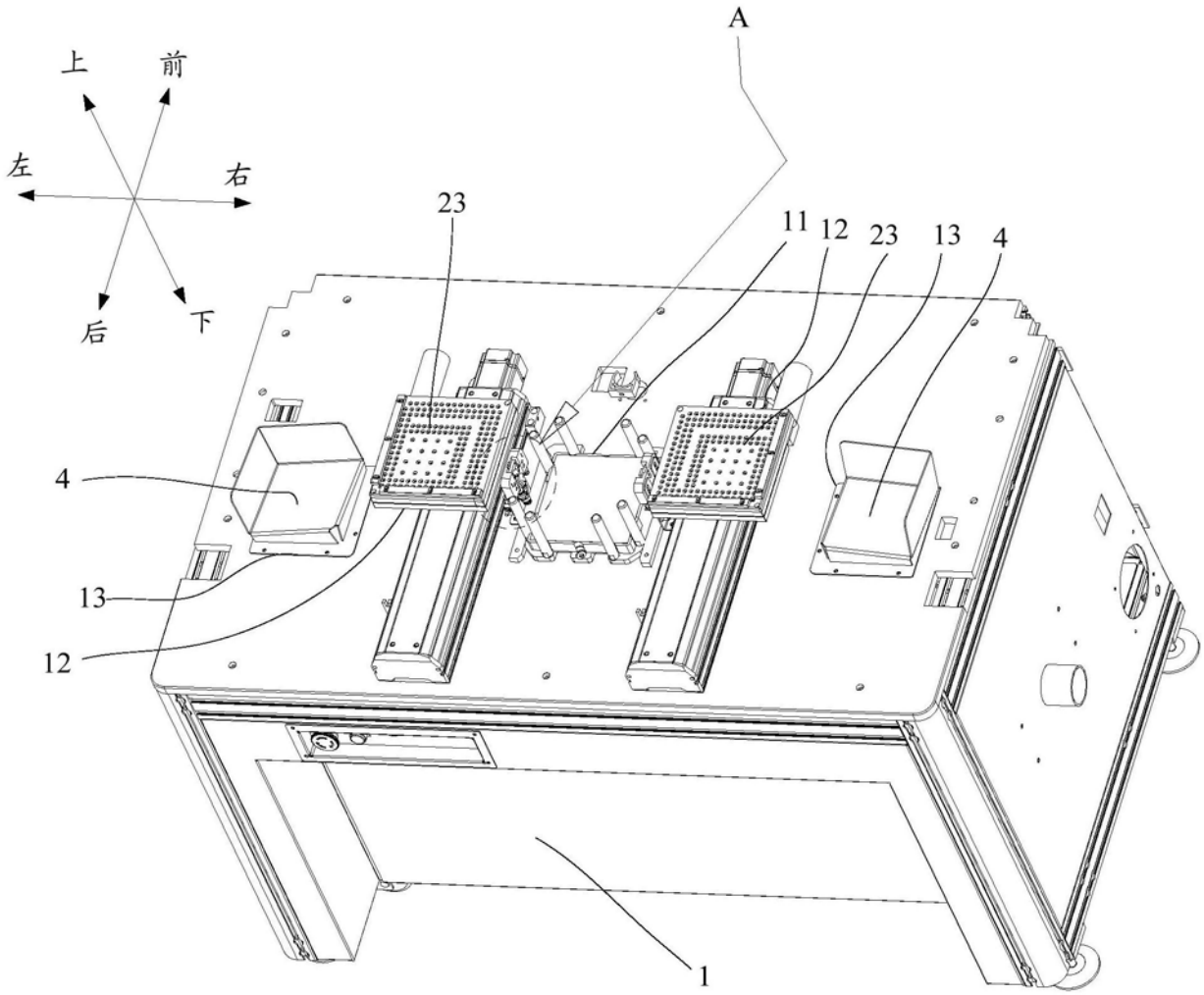


图2

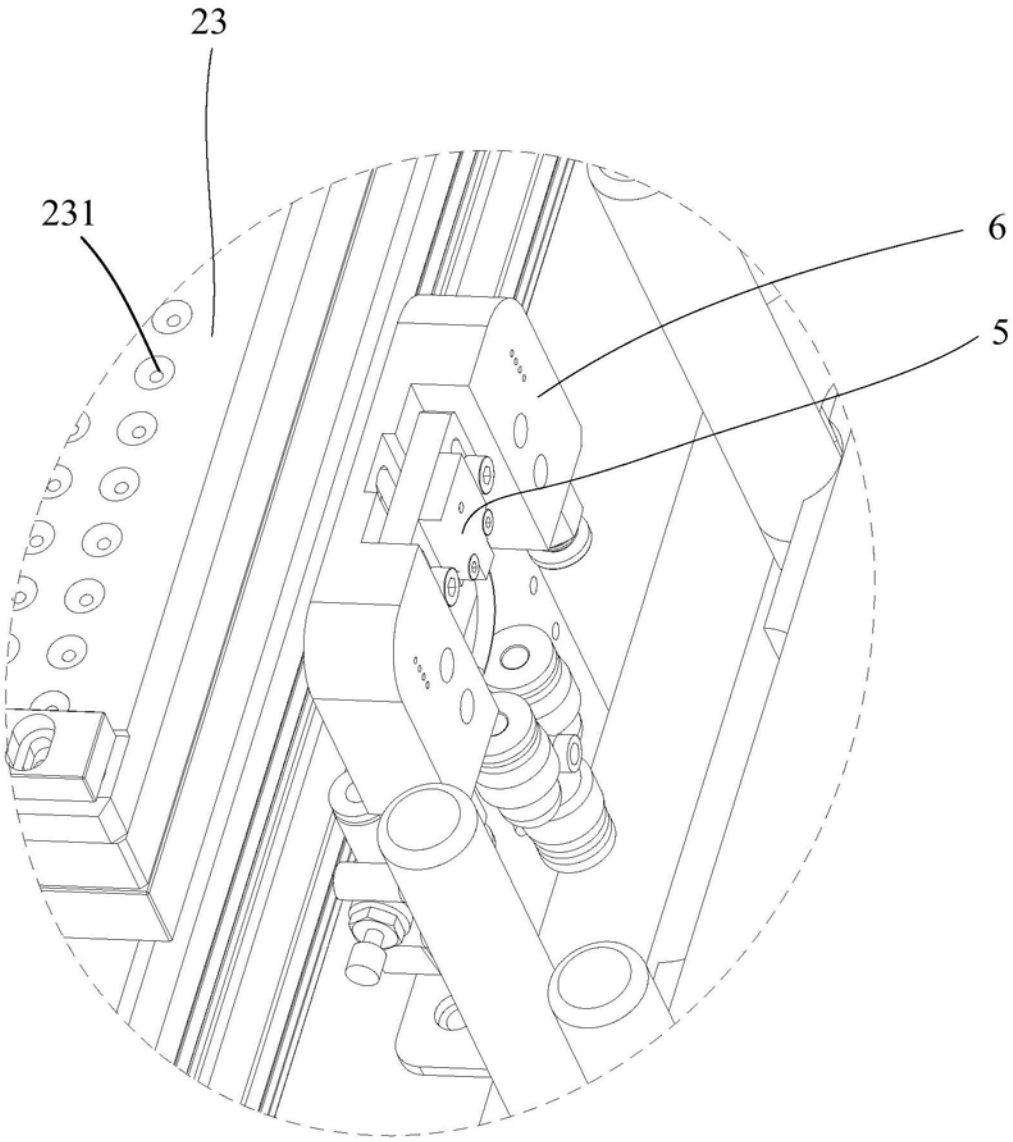


图3

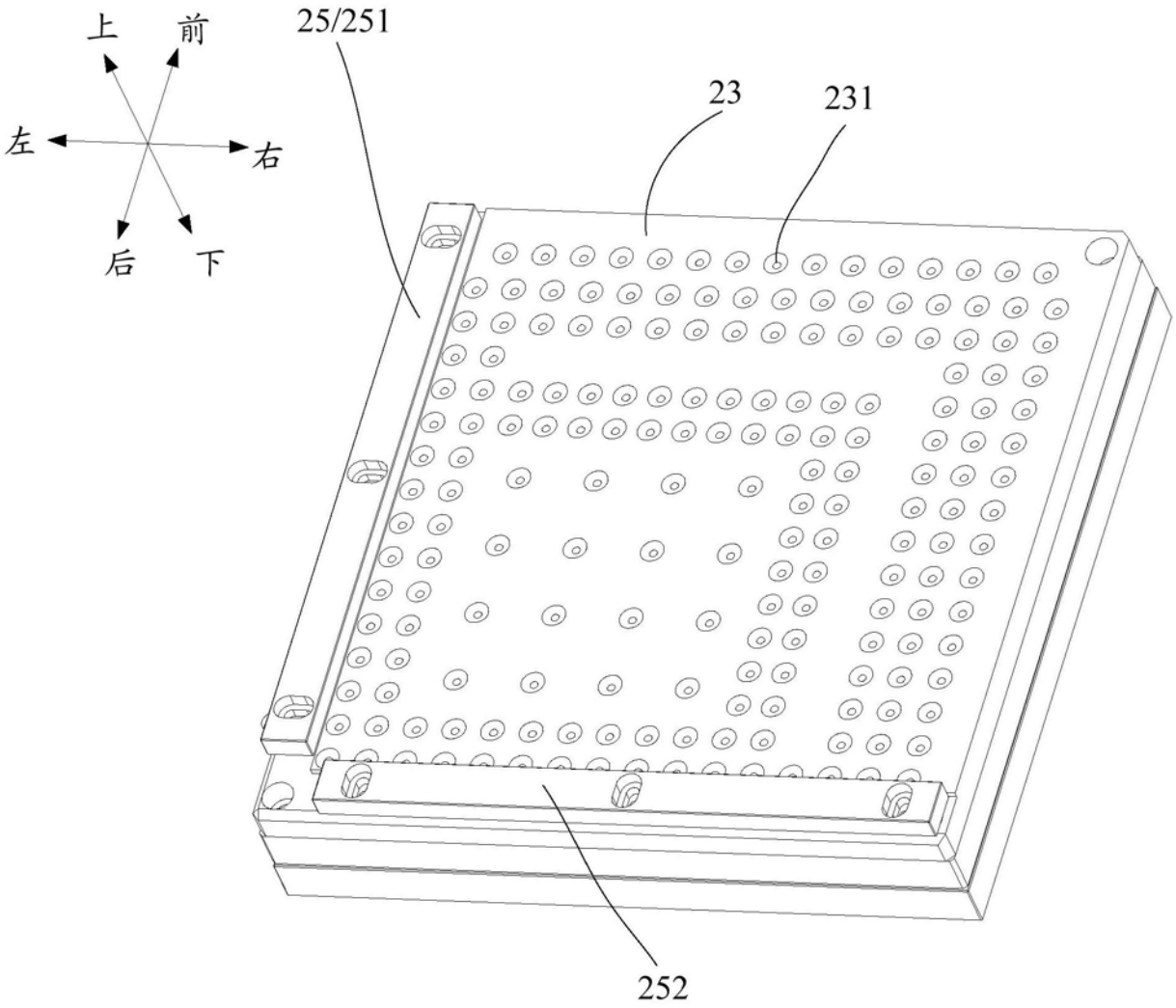


图4

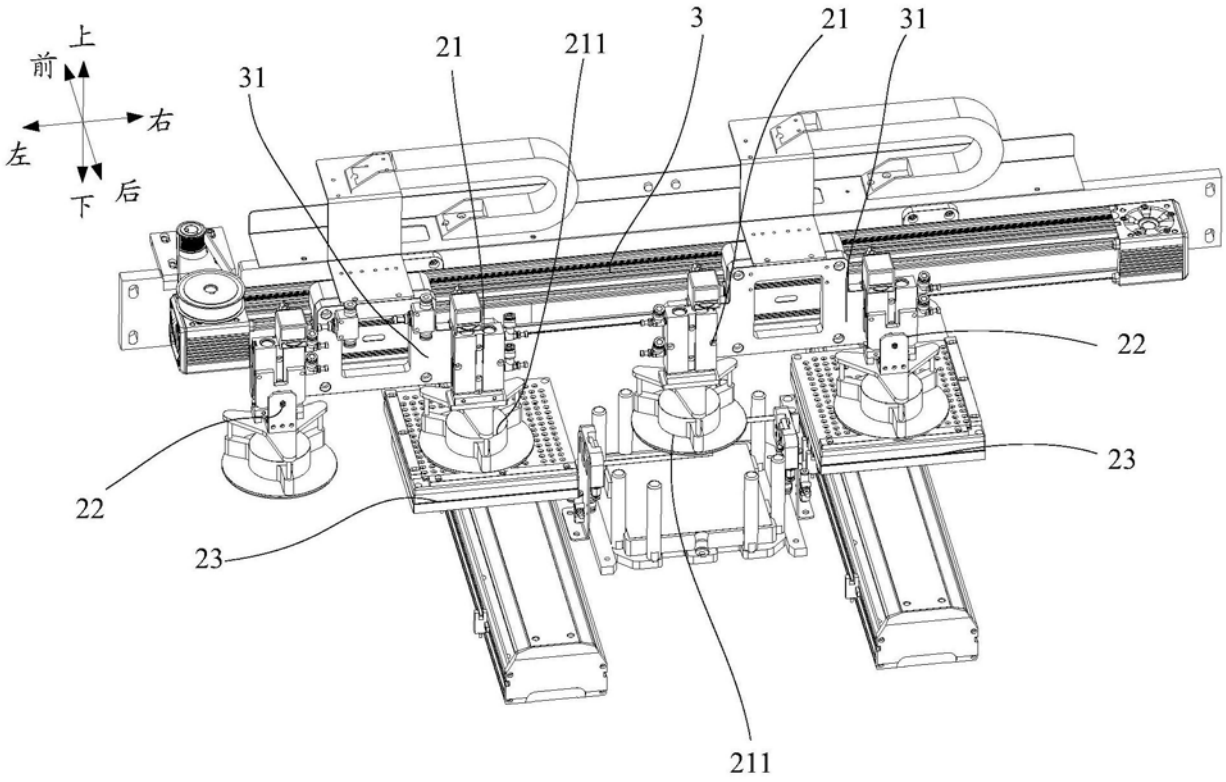


图5

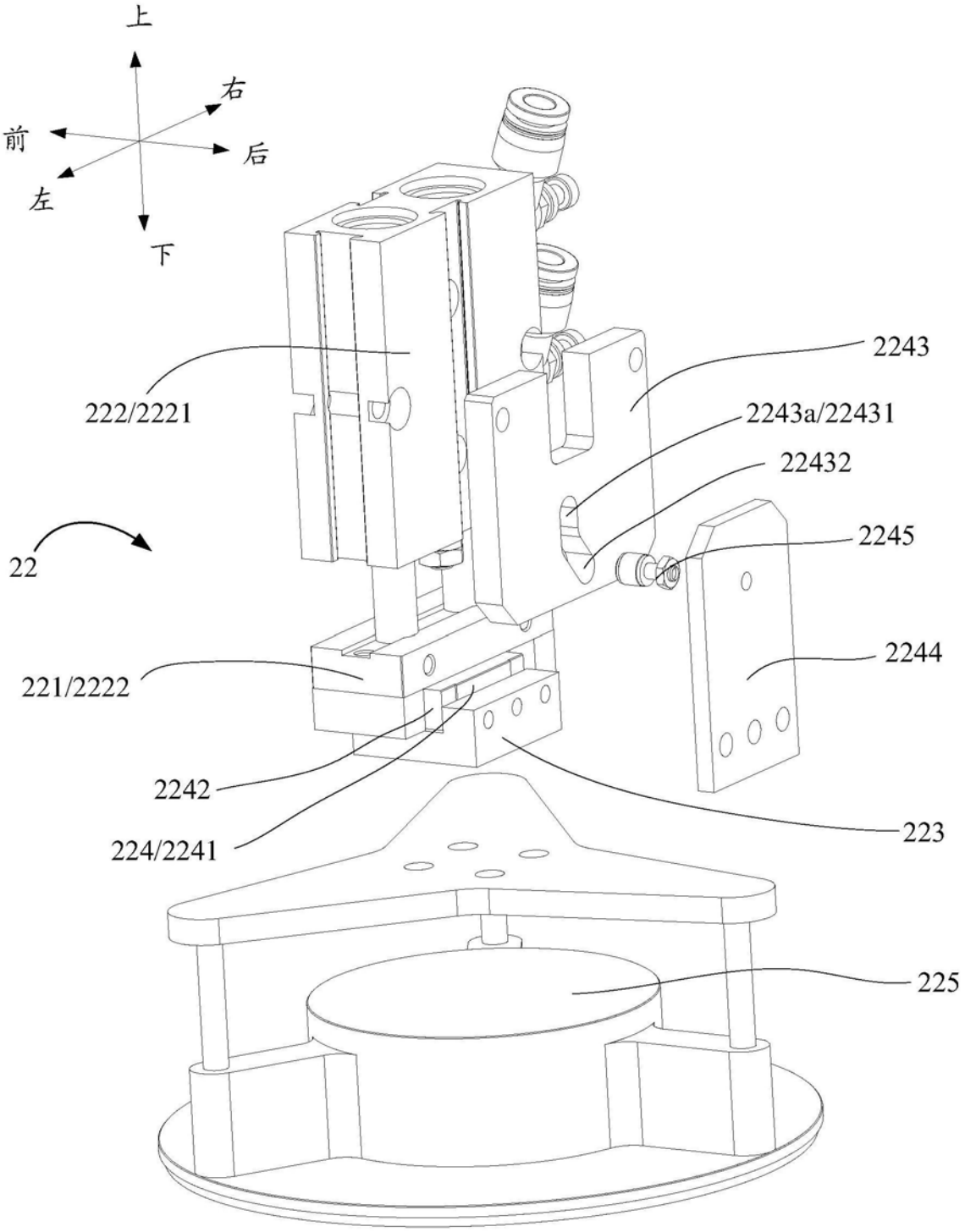

上
右
前
后
左
下
222/2221
2243
2243a/22431
22432
22
2245
2244
221/2222
2242
224/2241
223
225

图6