



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210339517 U

(45)授权公告日 2020.04.17

(21)申请号 201821768122.5

(22)申请日 2018.10.26

(73)专利权人 深圳大字精雕科技有限公司

地址 518000 广东省深圳市龙岗区平湖街
道力昌社区猪仔湾2号第1栋(巨志工
业园)

专利权人 重庆智慧大字科技有限公司

江西大字精雕科技有限公司

(72)发明人 雷万春 张钦炎 朱文飞

(74)专利代理机构 深圳市深联知识产权代理事
务所(普通合伙) 44357

代理人 杨静

(51)Int.Cl.

B65G 47/90(2006.01)

B65G 49/06(2006.01)

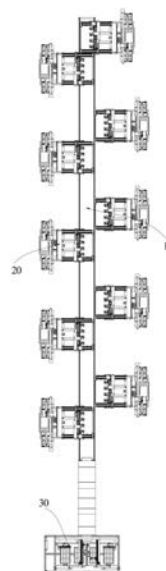
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)实用新型名称

一种集中下料的板材加工生产线

(57)摘要

本实用新型公开了一种集中下料的板材加工生产线,包括输送机构,多个精雕机,输送机构的输送端面的两侧均分布有多个精雕机;精雕机包括机体、上料机械手、下料机械手、加工台以及加工刀具,机体上设有料架以及安装架,料架以及加工台沿机体的宽度方向间隔分布;上料机械手安装于安装架的前端,上料机械手用于夹取料架上的工件至加工台;加工台可沿机体的长度方向由安装架的前端运动至后端;下料机械手安装于机体的后端并用于夹取加工台上的工件至输送机构的输送端面。本实用新型的各个精雕机加工完成的工件可经各自的下料机械手夹取至输送机构上进行输送,集中下料。



1. 一种集中下料的板材加工生产线,其特征在于,包括
输送机构,输送机构用于沿一输送方向输送工件;

多个精雕机,所述输送机构的输送端面的两侧均分布有所述多个精雕机;

精雕机包括机体、上料机械手、下料机械手、加工台以及加工刀具,机体上设有料架以及安装架,料架以及加工台沿机体的宽度方向间隔分布;上料机械手安装于安装架的前端,上料机械手用于夹取料架上的工件至加工台;加工台可沿机体的长度方向由安装架的前端运动至后端;下料机械手安装于机体的后端并用于夹取加工台上的工件至输送机构的输送端面。

2. 如权利要求1所述的集中下料的板材加工生产线,其特征在于,上料机械手包括第一滑轨、第一滑台电机、第一滑台、第二滑轨、第二滑台电机、第二滑台以及第一夹取件,第一滑轨沿机体的宽度方向延伸;第一滑台安装于第一滑轨并在第一滑台电机的带动下沿第一滑轨滑动;第二滑轨安装于第一滑台上并沿机体的高度方向延伸;第二滑台安装于第二滑轨上并在第二滑台电机的带动下沿第二滑轨滑动;所述第一夹取件安装于第二滑台上。

3. 如权利要求1所述的集中下料的板材加工生产线,其特征在于,下料机械手包括第三滑轨、第三滑台电机、第三滑台、第四滑轨、第四滑台电机、第四滑台以及第二夹取件,第三滑轨沿机体的宽度方向延伸;第三滑台安装于第三滑轨并在第三滑台电机的带动下沿第三滑轨滑动;第四滑轨安装于第三滑台上并沿机体的高度方向延伸;第四滑台安装于第四滑轨上并在第四滑台电机的带动下沿第四滑轨滑动;第四滑台上设有多个沿机体宽度方向间隔分布的所述第二夹取件。

4. 如权利要求1所述的集中下料的板材加工生产线,其特征在于,所述输送机构的输送末端设有下料装置,所述下料装置包括料仓以及工件转移机构,料仓内设有第一托盘、第二托盘以及第三托盘,第一托盘和第二托盘沿料仓的长度方向间隔设置,第一托盘和第二托盘均可沿料仓的高度方向运动;第三托盘安装于料仓的底端并可沿料仓的宽度方向运动;所述工件转移机构可沿料仓的长度方向、宽度方向以及高度方向运动;工件转移机构用于将输送机构的输送末端的工件夹取至第一托盘或第二托盘或第三托盘。

5. 如权利要求4所述的集中下料的板材加工生产线,其特征在于,工件转移机构包括第五滑轨、第五滑台电机、第五滑台、第六滑轨、第六滑台电机、第六滑台以及第三夹取件,第五滑轨沿料仓的长度方向延伸;第五滑台安装于第五滑轨并在第五滑台电机的带动下沿第五滑轨滑动;第六滑轨安装于第五滑台上并沿料仓的宽度方向延伸;第六滑台安装于第六滑轨上并在第六滑台电机的带动下沿第六滑轨滑动;第六滑台上安装有安装板,安装板上设有所述第三夹取件;第三夹取件包括连接臂以及两个夹取臂,连接臂的中端枢接于安装板上,两个夹取臂的顶端分别连接于连接臂的两端;各个夹取臂的底端安装有真空吸盘。

6. 如权利要求1所述的集中下料的板材加工生产线,其特征在于,输送机构包括输送电机、输送皮带以及两个皮带轮,输送皮带的两端同步绕设于两个皮带轮的外表面;输送电机用于带动其中一个皮带轮转动;所述输送皮带的端面形成为所述输送机构的输送端面。

7. 如权利要求1所述的集中下料的板材加工生产线,其特征在于,安装架上设有第一丝杆电机、第一螺母以及第一导向机构,第一丝杆电机的第一丝杆沿机体的宽度方向延伸;第一螺母与第一丝杆电机的第一丝杆螺纹配合并在第一导向机构的引导下沿第一丝杆运动;第一螺母上固接有固定座;固定座上设有第七滑轨、第七滑台电机以及第七滑台,第七滑轨

沿机体的高度方向延伸;第七滑台安装于第七滑轨上并在第七滑台电机的带动下沿第七滑轨滑动;所述加工刀具固接于第七滑台上。

8.如权利要求1所述的集中下料的板材加工生产线,其特征在于,机体上设有第二丝杆电机、第二螺母以及第二导向机构,第二丝杆电机的第二丝杆沿机体的长度方向延伸;第二螺母与第二丝杆电机的第二丝杆螺纹配合并在第二导向机构的引导下沿第二丝杆运动。

9.如权利要求1所述的集中下料的板材加工生产线,其特征在于,料架包括两个间隔设置并安装在机体上的侧板,侧板的内侧上设有多个沿侧板的高度方向间隔设置的插槽,插槽沿机体的宽度方向延伸;两个侧板上对应高度的插槽形成用于承托工件边沿的料槽;所述料架的结构与上料架的结构相同。

10.如权利要求1所述的集中下料的板材加工生产线,其特征在于,料架还包括底板,底板安装于机体上,两个侧板的底端分别活动的安装于底板宽度方向的两侧;两个侧板可相互靠近或者相互远离。

一种集中下料的板材加工生产线

技术领域

[0001] 本实用新型涉及板材加工设备技术领域,尤其涉及一种集中下料的板材加工生产线。

背景技术

[0002] 目前,精雕机是数控机床的一种,精雕机既可以进行雕刻,又可以进行铣削,是一种高精的数控机床,由于其加工精度较高,因而被广泛应用于手机、平板电脑等电子设备的玻璃面板或者衬板的加工。但是,现有的精雕机通常都是独立工作,在加工完成之后,需要将各台精雕机上加工好的工件单独收集,然后再集中处理,效率较低。

实用新型内容

[0003] 为了克服现有技术的不足,本实用新型的目的在于提供一种集中下料的板材加工生产线,其可通过多个精雕机分布在输送机构的输送端面两侧,各个精雕机加工完成的工件可经各自的下料机械手夹取至输送机构上进行输送,集中下料。

[0004] 本实用新型的目的采用以下技术方案实现:

[0005] 一种集中下料的板材加工生产线,包括

[0006] 输送机构,输送机构用于沿一输送方向输送工件;

[0007] 多个精雕机,所述输送机构的输送端面的两侧均分布有所述多个精雕机;

[0008] 精雕机包括机体、上料机械手、下料机械手、加工台以及加工刀具,机体上设有料架以及安装架,料架以及加工台沿机体的宽度方向间隔分布;上料机械手安装于安装架的前端,上料机械手用于夹取料架上的工件至加工台;加工台可沿机体的长度方向由安装架的前端运动至后端;下料机械手安装于机体的后端并用于夹取加工台上的工件至输送机构的输送端面。

[0009] 优选的,上料机械手包括第一滑轨、第一滑台电机、第一滑台、第二滑轨、第二滑台电机、第二滑台以及第一夹取件,第一滑轨沿机体的宽度方向延伸;第一滑台安装于第一滑轨并在第一滑台电机的带动下沿第一滑轨滑动;第二滑轨安装于第一滑台上并沿机体的高度方向延伸;第二滑台安装于第二滑轨上并在第二滑台电机的带动下沿第二滑轨滑动;所述第一夹取件安装于第二滑台上。

[0010] 优选的,下料机械手包括第三滑轨、第三滑台电机、第三滑台、第四滑轨、第四滑台电机、第四滑台以及第二夹取件,第三滑轨沿机体的宽度方向延伸;第三滑台安装于第三滑轨并在第三滑台电机的带动下沿第三滑轨滑动;第四滑轨安装于第三滑台上并沿机体的高度方向延伸;第四滑台安装于第四滑轨上并在第四滑台电机的带动下沿第四滑轨滑动;第四滑台上设有多个沿机体宽度方向间隔分布的所述第二夹取件。

[0011] 优选的,所述输送机构的输送末端设有下料装置,所述下料装置包括料仓以及工件转移机构,料仓内设有第一托盘、第二托盘以及第三托盘,第一托盘和第二托盘沿料仓的长度方向间隔设置,第一托盘和第二托盘均可沿料仓的高度方向运动;第三托盘安装于机

料仓的底端并可沿料仓的宽度方向运动;所述工件转移机构可沿料仓的长度方向、宽度方向以及高度方向运动;工件转移机构用于将输送机构的输送末端的工件夹取至第一托盘或第二托盘或第三托盘。

[0012] 优选的,工件转移机构包括第五滑轨、第五滑台电机、第五滑台、第六滑轨、第六滑台电机、第六滑台以及第三夹取件,第五滑轨沿料仓的长度方向延伸;第五滑台安装于第五滑轨并在第五滑台电机的带动下沿第五滑轨滑动;第六滑轨安装于第五滑台上并沿料仓的宽度方向延伸;第六滑台安装于第六滑轨上并在第六滑台电机的带动下沿第六滑轨滑动;第六滑台上安装有安装板,安装板上设有所述第三夹取件;第三夹取件包括连接臂以及两个夹取臂,连接臂的中端枢接于安装板上,两个夹取臂的顶端分别连接于连接臂的两端;各个夹取臂的底端安装有真空吸盘。

[0013] 优选的,输送机构包括输送电机、输送皮带以及两个皮带轮,输送皮带的两端同步绕设于两个皮带轮的外表面;输送电机用于带动其中一个皮带轮转动;所述输送皮带的端面形成所述输送机构的输送端面。

[0014] 优选的,安装架上设有第一丝杆电机、第一螺母以及第一导向机构,第一丝杆电机的第一丝杆沿机体的宽度方向延伸;第一螺母与第一丝杆电机的第一丝杆螺纹配合并在第一导向机构的引导下沿第一丝杆运动;第一螺母上固接有固定座;固定座上设有第七滑轨、第七滑台电机以及第七滑台,第七滑轨沿机体的高度方向延伸;第七滑台安装于第七滑轨上并在第七滑台电机的带动下沿第七滑轨滑动;所述加工刀具固接于第七滑台上。

[0015] 优选的,机体上设有第二丝杆电机、第二螺母以及第二导向机构,第二丝杆电机的第二丝杆沿机体的长度方向延伸;第二螺母与第二丝杆电机的第二丝杆螺纹配合并在第二导向机构的引导下沿第二丝杆运动。

[0016] 优选的,料架包括两个间隔设置并安装在机体上的侧板,侧板的内侧上设有多个沿侧板的高度方向间隔设置的插槽,插槽沿机体的宽度方向延伸;两个侧板上对应高度的插槽形成用于承托工件边沿的料槽;所述下料架的结构与上料架的结构相同。

[0017] 优选的,料架还包括底板,底板安装于机体上,两个侧板的底端分别活动的安装于底板宽度方向的两侧;两个侧板可相互靠近或者相互远离。

[0018] 相比现有技术,本实用新型的有益效果在于:其可通过多个精雕机分布在输送机构的输送端面两侧,各个精雕机加工完成的工件可经各自的下料机械手夹取至输送机构上进行输送,可集中下料。

附图说明

[0019] 图1为本实用新型的结构示意图;

[0020] 图2为本实用新型的精雕机的结构示意图;

[0021] 图3为本实用新型的下料装置的结构示意图;

[0022] 图4为本实用新型的料架的结构示意图。

[0023] 图中:10、输送机构;20、精雕机;21、机体;211、料架;2111、侧板;2112、底板;2113、插槽;2114、定位孔;2115、刻度线;212、安装架;22、加工台;23、加工刀具;24、上料机械手;241、第一滑轨;242、第二滑轨;243、第一夹取件;25、下料机械手;251、第三滑轨;252、第四滑轨;253、第二夹取件;30、下料装置;31、料仓;32、第一托盘;33、第二托盘;34、工件转移机

构;341、第五滑轨;342、第六滑轨;343、安装板;344、连接臂;345、夹取臂;35、第三托盘。

具体实施方式

[0024] 下面,结合附图以及具体实施方式,对本实用新型做进一步描述:

[0025] 如图1-4所示的一种集中下料的板材加工生产线,包括输送机构10以及多个精雕机20,输送机构10用于沿一输送方向输送工件,在输送机构10的输送端面的两侧均分布有多个精雕机20。

[0026] 具体精雕机20包括机体21、上料机械手24、下料机械手25、加工台22以及加工刀具23。机体21上设有料架211以及安装架212,料架211以及加工台22沿机体21的宽度方向间隔分布。上料机械手24安装于安装架212的前端,上料机械手24用于夹取料架211上的工件至加工台22。另外,加工台22可沿机体21的长度方向由安装架212的前端运动至后端;下料机械手25安装于机体21的后端,并用于夹取加工台22上的工件至输送机构10的输送端面。需要说明的是,输送机构10的输送端面两侧均与各个精雕机20的后端衔接。

[0027] 在上述结构基础上,使用本实用新型的集中下料的板材加工生产线时,以加工玻璃为例,可分别在各个精雕机20的料架211上放置多个玻璃,各个精雕机20可同时作业,即精雕机20上的上料机械手24夹取料架211上的玻璃放置在至加工台22上,安装架212上的加工刀具23可对加工台22上的玻璃进行加工,在加工完成后,加工台22可运动至安装架212的后端。此后,再通过下料机械手25夹取加工台22上加工好的玻璃放置在输送机构10的输送端面上,即各个精雕机20加工完成的工件可经各自的下料机械手25夹取至输送机构10上进行输送,可集中下料。

[0028] 优选的,上料机械手24包括第一滑轨241、第一滑台电机、第一滑台、第二滑轨242、第二滑台电机、第二滑台以及第一夹取件243,第一滑轨241沿机体21的宽度方向延伸;第一滑台安装于第一滑轨241并在第一滑台电机的带动下沿第一滑轨241滑动;第二滑轨242安装于第一滑台上并沿机体21的高度方向延伸;第二滑台安装于第二滑轨242上并在第二滑台电机的带动下沿第二滑轨242滑动;第一夹取件243安装于第二滑台上。在进行夹取作业时,可通过第一滑台电机带动第一滑台沿第一滑轨241运动至料架211的上方,然后通过第二滑台电机带动第二滑台沿第二滑轨242向下运动,此时第一夹取件243可夹取料架211上的玻璃,此后,第一滑台电机带动第一滑台继续运动至加工台22上,第一夹取件243将玻璃放置在加工台22上,加工刀具23便可进行加工作业,此后,重复上述动作。

[0029] 优选的,下料机械手25包括第三滑轨251、第三滑台电机、第三滑台、第四滑轨252、第四滑台电机、第四滑台以及第二夹取件253,第三滑轨251沿机体21的宽度方向延伸;第三滑台安装于第三滑轨251并在第三滑台电机的带动下沿第三滑轨251滑动;第四滑轨252安装于第三滑台上并沿机体21的高度方向延伸;第四滑台安装于第四滑轨252上并在第四滑台电机的带动下沿第四滑轨252滑动;第四滑台上设有多个沿机体21宽度方向间隔分布的第二夹取件253。在进行夹取作业时,可通过第三滑台电机带动第三滑台沿第三滑轨251运动,使其中一个第二夹取件253位于加工台22的上方;然后通过第四滑台电机带动第四滑台沿第四滑轨252向下运动,此时第二夹取件253可夹取料架211上的玻璃,此后,再通过第三滑台电机带动第三滑台向下运动,第二夹取件253可夹取加工台22上加工好的工件,重复上述动作,使各个第二夹取件253依次夹取加工台22上加工好的工件,然后集中放置在输送

机构10的输送端面上。

[0030] 进一步的,为了更加集中的下料,可在输送机构10的输送末端设有下料装置30,该下料装置30包括料仓31以及工件转移机构34,料仓31内设有第一托盘32、第二托盘33以及第三托盘35,将第一托盘32和第二托盘33沿料仓31的长度方向间隔设置,且第一托盘32和第二托盘33均可沿料仓31的高度方向运动。将第三托盘35安装于料仓31的底端并可沿料仓31的宽度方向运动。另外,工件转移机构34可沿料仓31的长度方向、宽度方向以及高度方向运动;工件转移机构34用于将输送机构10的输送末端的工件夹取至第一托盘32或第二托盘33或第三托盘35。如此,在各个精雕机20上加工好的玻璃集中由输送机构10输送至输送末端时,工件转移机构34的可通过在长度方向、宽度方向 and 高度方向的运动,将加工好的玻璃依次夹取至第一托盘32、第二托盘33或者第三托盘35,直接进行装载,后期处理更加方便。

[0031] 具体的是,可以在第一托盘32、第二托盘33和第三托盘35上分别放置料盘,工件转移机构34可先沿料仓31的长度方向运动至第一托盘32的上方,然后通过沿料仓31的宽度方向在输送机构10的端面 and 第一托盘32之间往复运动,而工件转移机构34沿高度方向上下运动实现取放。在第一托盘32上的料盘转载完成之后,工件转移机构34可沿料仓31的长度方向运动至第二托盘33的上方,重复上述动作。而在第二托盘33上的工件装载满之后,使工件转移机构34沿料仓31的宽度方向运动至第三托盘35的上方,重复上述动作。

[0032] 当然,第一托盘32 and 第二托盘33在料仓31的高度方向上下运动,可方便料盘的放置。

[0033] 进一步的是,工件转移机构34包括第五滑轨341、第五滑台电机、第五滑台、第六滑轨342、第六滑台电机、第六滑台以及第三夹取件,第五滑轨341沿料仓31的长度方向延伸;第五滑台安装于第五滑轨341并在第五滑台电机的带动下沿第五滑轨341滑动;第六滑轨342安装于第五滑台上并沿料仓31的宽度方向延伸;第六滑台安装于第六滑轨342上并在第六滑台电机的带动下沿第六滑轨342滑动。第六滑台上安装有安装板343,安装板343上设有第三夹取件;第三夹取件包括连接臂344以及两个夹取臂345,连接臂344的中端枢接于安装板343上,两个夹取臂345的顶端分别连接于连接臂344的两端;各个夹取臂345的底端安装有真空吸盘。如此,可通过第五滑台电机带动第五滑台沿料仓31的长度方向运动,进而带动第三夹取件在料仓31的长度方向运动。而第六滑台电机带动第六滑台在第六滑轨342上滑动便可带动第三夹取件在料仓31的宽度方向运动。而在第三夹取件的上下运动则可由连接臂344在安装板343上的转动实现,连接臂344在安装板343上的上下转动,便可带动两个夹取臂345一上一下,实现取放。

[0034] 需要说明的是,上述第一夹取件243、第二夹取件253均可选用真空吸盘来实现。

[0035] 优选的,输送机构10包括输送电机、输送皮带以及两个皮带轮,输送皮带的两端同步绕设于两个皮带轮的外表面;输送电机用于带动其中一个皮带轮转动;输送皮带的端面形成输送机构10的输送端面。如此,可通过输送电机的转轴转动,带动皮带轮转动,从而带动输送皮带传动,完成输送作业,输送平稳。当然,输送机构10也可选用链条输送机构10或者滚轮输送机构10来实现。

[0036] 优选的,安装架212上设有第一丝杆电机、第一螺母以及第一导向机构,使第一丝杆电机的第一丝杆沿机体21的宽度方向延伸,第一螺母与第一丝杆电机的第一丝杆螺纹配

合,并在第一导向机构的引导下沿第一丝杆运动。另外,第一螺母上固接有固定座;固定座上设有第七滑轨、第七滑台电机以及第七滑台,第七滑轨沿机体21的高度方向延伸;第七滑台安装于第七滑轨上,并在第七滑台电机的带动下沿第七滑轨滑动,将上述的加工刀具23固接于第七滑台上。在此结构基础上,可通过第一丝杆电机,带动第一丝杆转动,第一丝杆转动带动与之螺纹配合的第一螺母转动,第一螺母的转动被第一导向机构运动从而引导固定座上的加工刀具23在机体21的宽度方向上运动,从而调整加工刀具23在加工台22上的位置,便于对加工台22 上的玻璃宽度方向不同位置进行加工。而固定座上的第七滑台电机可带动第七滑台沿第七滑轨上下运动,从而实现加工刀具23的上下运动,便于接近加工台22上的玻璃并对其进行加工。

[0037] 优选的,在机体21上还可设有第二丝杆电机、第二螺母以及第二导向机构,使第二丝杆电机的第二丝杆沿机体21的宽度方向延伸,而第二螺母与第二丝杆电机的第二丝杆螺纹配合,并在第二导向机构的引导下沿第二丝杆运动,如此可通过第二丝杆电机带动第二丝杆转动,第二丝杆转动便可带动第二螺母转动,第二螺母的转动运动可在第二导向机构的引导下转化为沿机体21长度方向的运动,从而带动加工台22沿机体21的宽度方向的运动,便于加工刀具23对加工台 22上的玻璃长度方向的不同位置进行加工。

[0038] 需要说明的是,上述第一导向机构以及第二导向机构可以选用滑轨与滑块的滑动配合方式来实现。

[0039] 另外,需要说明的是,本实施例中的滑台电机带动滑台在滑轨上滑动属于现有技术,本领域技术人员可直接由现有技术中获知,在此不再赘述。

[0040] 优选的,料架211包括两个侧板2111,两个侧板2111间隔设置并安装在机体21上,侧板2111的内侧上设有多个插槽2113,多个插槽2113沿侧板2111的高度方向间隔设置,且插槽2113沿机体21 的宽度方向延伸;两个侧板2111上对应高度的插槽2113形成用于承托工件边沿的料槽,如此,可将玻璃的两侧边两个侧板2111的对应插槽2113插入,使玻璃呈水平状态放入料架211上,而在上料机械手24取玻璃时,上料机械手24顺着插槽2113的延伸方向将玻璃取出即可。

[0041] 优选的,上述的料架211还包括底板2112,底板2112安装于机体21上,两个侧板2111分别活动的安装于底板2112宽度方向的两侧;两个侧板2111可相互靠近或者相互远离,如此可通过两个侧板 2111的相互靠近或者相互远离使改变料架211上存放工件的宽度尺寸,便于放置不同尺寸的工件。

[0042] 进一步的是,底板2112的两侧均设有刻度线2115以及沿底板 2112的宽度方向间隔设置的多个定位孔2114;各个定位孔2114对应于刻度线2115的刻度分布;侧板2111的底端设置有插柱,插柱可拆卸的插装于其中一个定位孔2114内。如此,可通过侧板2111上的插柱插装在不同的定位孔2114内,实现两个侧板2111的相互靠近或者远离,而各个定位孔2114对应刻度线2115上的刻度,便于计量两个侧板2111之间间距的改变量,便于不同工件的放置。

[0043] 对本领域的技术人员来说,可根据以上描述的技术方案以及构思,做出其它各种相应的改变以及形变,而所有的这些改变以及形变都应该属于本实用新型权利要求的保护范围之内。

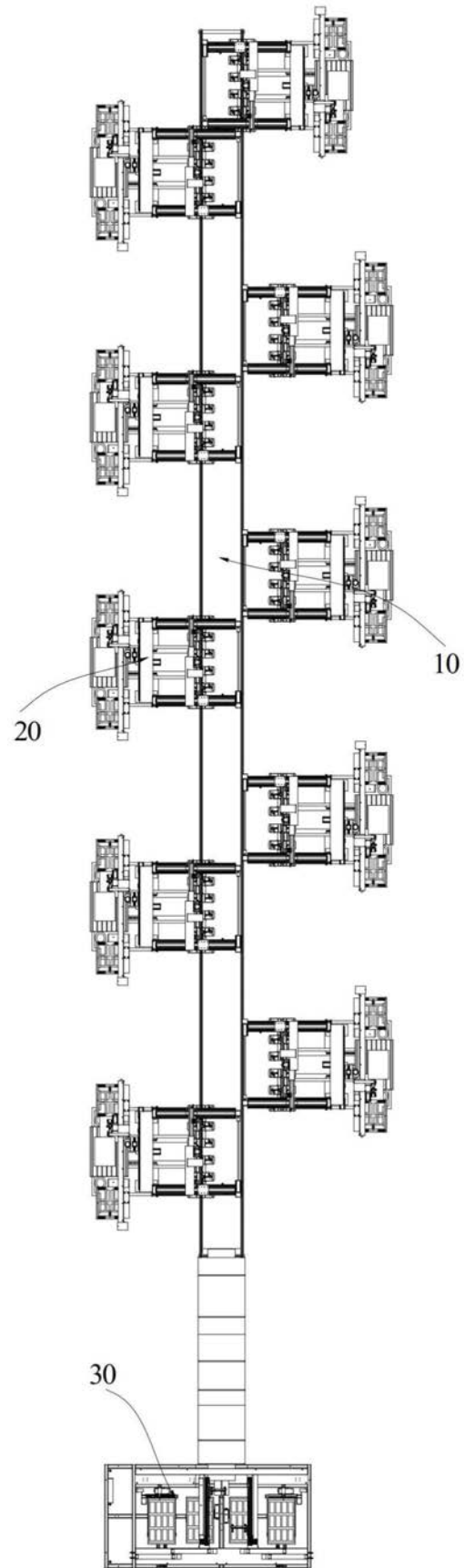


图1

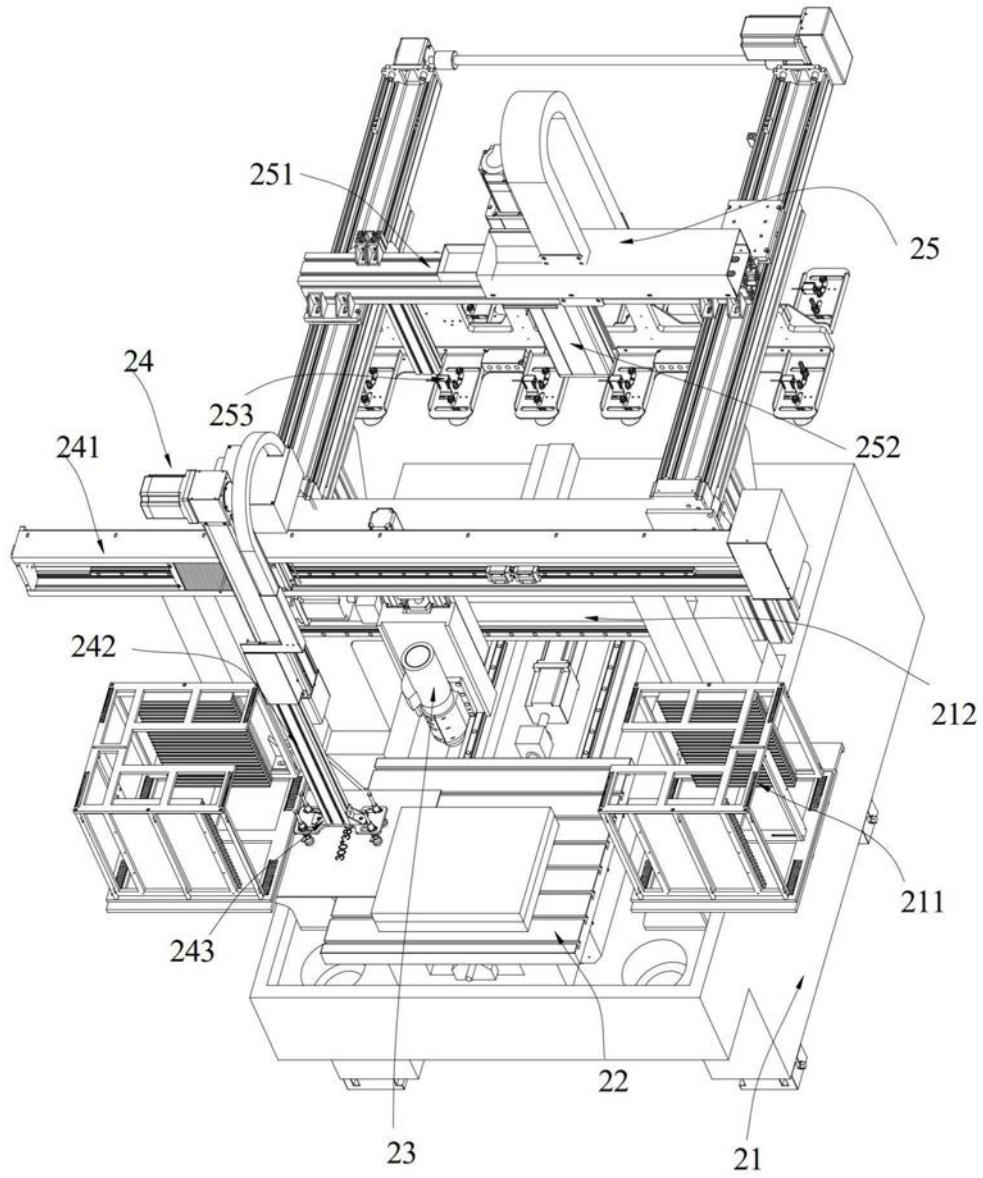


图2

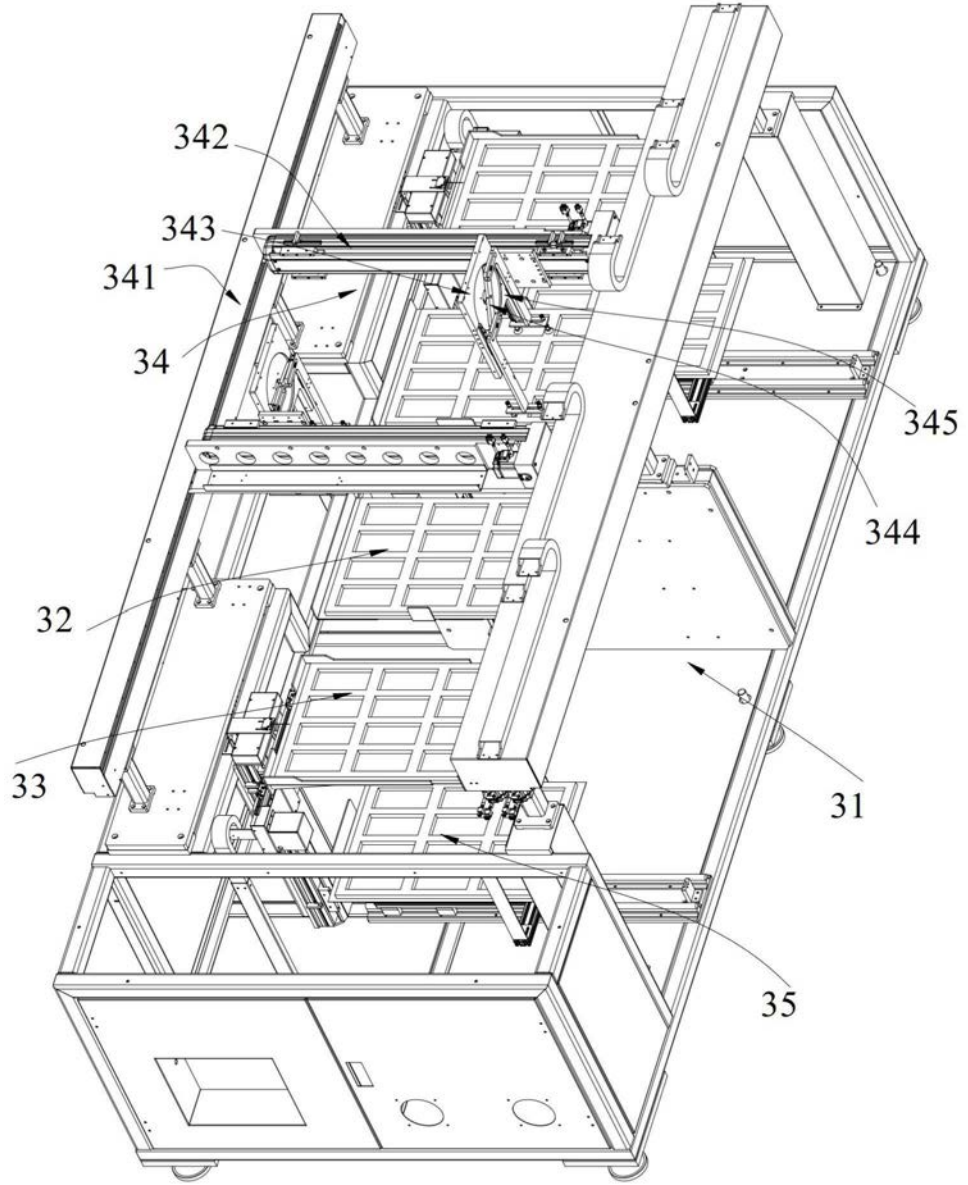


图3

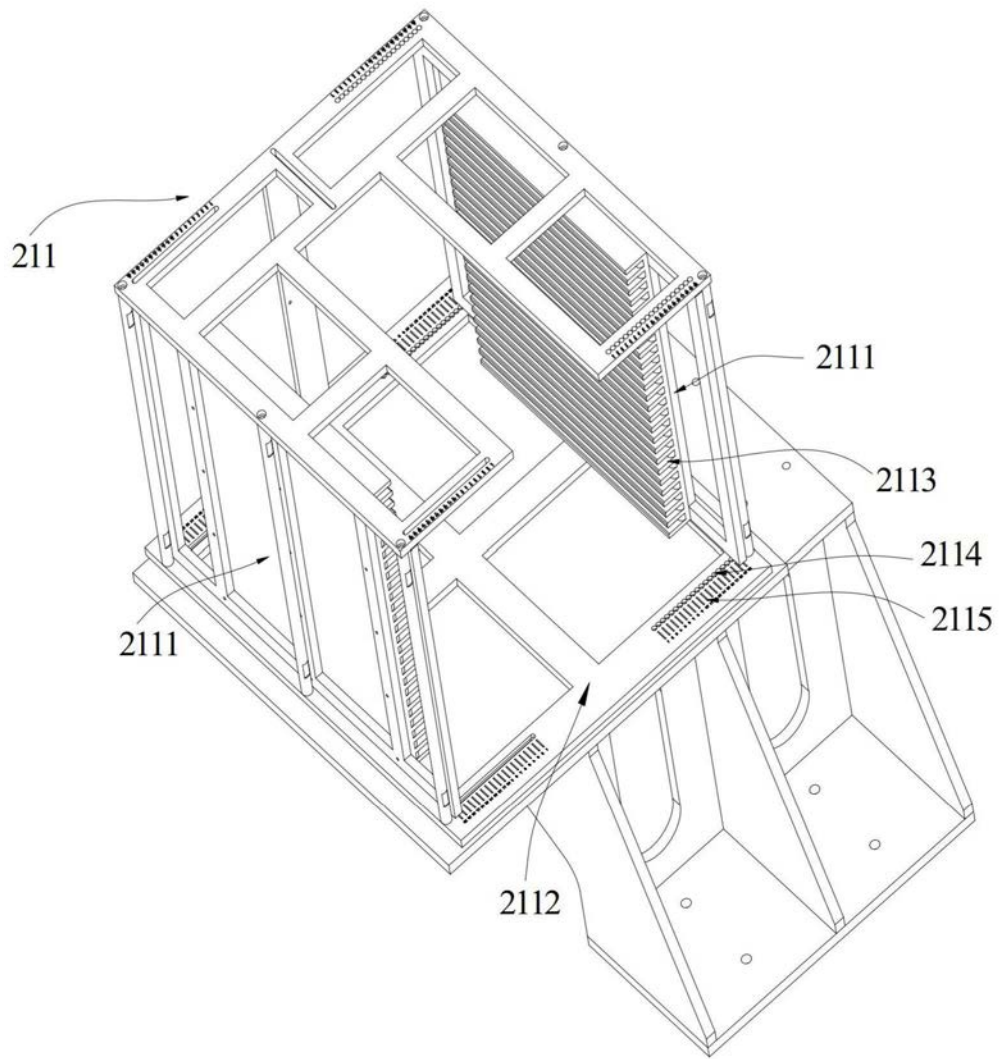


图4