



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114804604 A

(43) 申请公布日 2022. 07. 29

(21) 申请号 202210470687.X

(22) 申请日 2022.04.28

(71) 申请人 深圳市韵腾激光科技有限公司  
地址 518000 广东省深圳市宝安区福永街  
道桥头社区金港科技园B幢第二层

(72) 发明人 邹武兵 张德安 张波

(74) 专利代理机构 深圳市明日今典知识产权代  
理事务所(普通合伙) 44343  
专利代理师 王杰辉

(51) Int. Cl.

G03B 33/023 (2006.01)

G03B 33/03 (2006.01)

G03B 33/033 (2006.01)

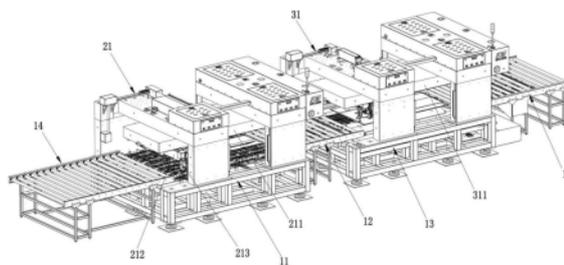
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

一种大幅面玻璃激光切割装置

(57) 摘要

本发明提供了一种大幅面玻璃激光切割装置,包括传送机构、激光切割机构及激光裂片机构,传送机构包括依次设置的切割工位传送机构、转运工位传送机构及裂片工位传送机构,激光切割机构包括X轴切割支撑板、X轴切割直线电机、Y轴切割支撑梁及切割头,激光裂片机构包括X轴裂片支撑板、X轴裂片直线电机、Y轴裂片支撑梁及裂片头。本发明结构简单,传送机构工作连续,制造成本低;激光切割机构及激光裂片机构工作稳定,精度高;废料下料机构提高了加工效率,大大降低了加工成本。



1. 一种大幅面玻璃激光切割装置,其特征在于:

包括传送机构,所述传送机构包括依次设置的切割工位传送机构、转运工位传送机构及裂片工位传送机构,所述切割工位传送机构包括切割平台、设于所述切割平台上的第一传送带组件及多个阵列设置在所述第一传送带组件之间与外围的支撑位,所述第一传送带组件包括多条平行设置且可升降的第一传送带,所述切割平台上面靠近所述转运工位传送机构的一端设有第一可升降挡板机构,所述切割平台上面一侧设有推板机构;所述裂片工位传送机构包括裂片平台及设于所述裂片平台上的第二传送带组件,所述第二传送带组件包括多条平行设置的第二传送带,所述裂片平台上面远离所述转运工位传送机构的一端设有第二可升降挡板机构;所述转运工位传送机构包括用于连接所述切割平台及所述裂片平台的转运辊筒平台及设于所述转运辊筒平台下端的第三传送带组件,所述转运辊筒平台设有多个平行设置的转运辊筒,所述第三传送带组件包括多条与所述转运辊筒平行设置且能够升降的第三传送带;

激光切割机构,所述激光切割机构包括设于所述切割平台上方的X轴切割支撑板、设于所述X轴切割支撑板下端的X轴切割直线电机、与所述X轴切割直线电机连接的Y轴切割支撑梁及设置在所述Y轴切割支撑梁下端且能够进行Y轴方向滑动的切割头,所述X轴切割支撑板下端位于所述X轴切割直线电机两侧还分别设有至少一条切割直线导轨,所述Y轴切割支撑梁上方设有与所述直线导轨适配的切割导向槽;

及激光裂片机构,所述激光裂片机构包括设于所述裂片平台上方的X轴裂片支撑板、设于所述X轴裂片支撑板下端的X轴裂片直线电机、与所述X轴裂片直线电机连接的Y轴裂片支撑梁及设置在所述Y轴裂片支撑梁下端且能够进行Y轴方向滑动的裂片头,所述X轴裂片支撑板下端位于所述X轴裂片直线电机两侧还分别设有至少一条裂片直线导轨,所述Y轴裂片支撑梁上方设有与所述直线导轨适配的裂片导向槽。

2. 根据权利要求1所述的大幅面玻璃激光切割装置,其特征在于:该大幅面玻璃激光切割装置还包括设于所述第二传送带组件外围的废料下料机构,所述废料下料机构包括侧边支撑翻转板、前端支撑翻转板、侧边废料输送带及废料箱,所述侧边支撑翻转板为两个分别设于所述第二传送带组件两侧,所述前端支撑翻转板设于所述第二传送带组件的传送方向的前端,所述侧边废料输送带为两组且分别设于两个所述侧边支撑翻转板的两侧下方,所述废料箱设于所述前端支撑翻转板的前端下方,所述侧边废料输送带的输出端置于所述废料箱上方。

3. 根据权利要求1所述的大幅面玻璃激光切割装置,其特征在于:所述激光裂片机构还包括设于所述裂片头一侧的CCD相机。

4. 根据权利要求2所述的大幅面玻璃激光切割装置,其特征在于:所述切割平台上靠近所述第一可升降挡板的一端还设有第一位置传感器,所述裂片平台上靠近所述第二可升降挡板机构的一端还设有第二位置传感器。

5. 根据权利要求4所述的大幅面玻璃激光切割装置,其特征在于:所述传送机构还包括设于所述切割平台远离所述转运工位传送机构一侧的上料辊筒平台,所述上料辊筒平台设有多个平行设置的上料辊筒。

6. 根据权利要求5所述的大幅面玻璃激光切割装置,其特征在于:所述传送机构还包括设于所述裂片平台远离所述转运工位传送机构一侧的下料辊筒平台及设于所述下料辊筒

平台下端的第四传送带组件,所述下料辊筒平台设有多个平行设置的下料辊筒,所述第四传送带组件包括多条与所述下料辊筒平行设置且能够升降的第四传送带,所述上料辊筒、下料辊筒及转运辊筒均为主动转动辊筒。

7. 根据权利要求6所述的大幅面玻璃激光切割装置,其特征在于:所述第一传送带组件为两组且沿产品传送方向上并列设置;所述第二传送带组件为两组且沿产品传送方向上并列设置。

8. 根据权利要求7所述的大幅面玻璃激光切割装置,其特征在于:两组所述第二传送带组件之间设有中间支撑翻转板,所述中间支撑翻转板一端下方设有中间废料输送带,所述中间废料输送带的输出端置于所述一侧的侧边废料输送带的上方。

9. 根据权利要求8所述的大幅面玻璃激光切割装置,其特征在于:所述侧边支撑翻转板下端、所述前端支撑翻转板下端及所述中间支撑翻转板下端均设有能够带动其分别侧翻的翻转气缸。

10. 根据权利要求9所述的大幅面玻璃激光切割装置,其特征在于:所述侧边废料输送带两侧设有第一废料挡板,所述中间废料输送带两侧设有第二废料挡板,所述前端支撑翻转板与所述废料箱之间还设有废料导向斜板,所述废料导向斜板上端置于所述前端支撑翻转板下方,所述废料导向斜板下端置于所述废料箱上方。

## 一种大幅面玻璃激光切割装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及激光切割机领域,尤其涉及一种大幅面玻璃激光切割装置。

### 背景技术

[0002] 现有的玻璃激光切割机多数都是激光切割机构与激光裂片机构并列设置,并通过机械手吸盘进行产品上料、切割和裂片的转运,但是如果切割的玻璃幅面在64寸及以上的这样大幅面玻璃的话,这种激光切割机构与激光裂片机构并列设置的切割机的整体体积就会很大,而且制造成本也会更高,而且通过单个机械手的转运,加工连续性不好,影响加工效率,并且现有的玻璃激光切割机的激光切割机构与激光裂片机构多为龙门式,激光头滑动设置在支撑横梁上实现Y轴方向的移动,两侧的支撑纵梁下端设有驱动机构,实现X轴方向的移动,但是这种驱动方式容易造成两侧的支撑纵梁的移动偏差,进而会影响加工精度。

### 发明内容

[0003] 本发明提供了一种大幅面玻璃激光切割装置,包括传送机构,所述传送机构包括依次设置的切割工位传送机构、转运工位传送机构及裂片工位传送机构,所述切割工位传送机构包括切割平台、设于所述切割平台上的第一传送带组件及多个阵列设置在所述第一传送带组件之间与外围的支撑位,所述第一传送带组件包括多条平行设置且可升降的第一传送带,所述切割平台上面靠近所述转运工位传送机构的一端设有第一可升降挡板机构,所述切割平台上面一侧设有推板机构;所述裂片工位传送机构包括裂片平台及设于所述裂片平台上的第二传送带组件,所述第二传送带组件包括多条平行设置的第二传送带,所述裂片平台上面远离所述转运工位传送机构的一端设有第二可升降挡板机构;所述转运工位传送机构包括用于连接所述切割平台及所述裂片平台的转运辊筒平台及设于所述转运辊筒平台下端的第三传送带组件,所述转运辊筒平台设有多个平行设置的转运辊筒,所述第三传送带组件包括多条与所述转运辊筒平行设置且能够升降的第三传送带;

[0004] 激光切割机构,所述激光切割机构包括设于所述切割平台上方的X轴切割支撑板、设于所述X轴切割支撑板下端的X轴切割直线电机、与所述X轴切割直线电机连接的Y轴切割支撑梁及设置在所述Y轴切割支撑梁下端且能够进行Y轴方向滑动的切割头,所述X轴切割支撑板下端位于所述X轴切割直线电机两侧还分别设有至少一条切割直线导轨,所述Y轴切割支撑梁上方设有与所述直线导轨适配的切割导向槽;

[0005] 及激光裂片机构,所述激光裂片机构包括设于所述裂片平台上方的X轴裂片支撑板、设于所述X轴裂片支撑板下端的X轴裂片直线电机、与所述X轴裂片直线电机连接的Y轴裂片支撑梁及设置在所述Y轴裂片支撑梁下端且能够进行Y轴方向滑动的裂片头,所述X轴裂片支撑板下端位于所述X轴裂片直线电机两侧还分别设有至少一条裂片直线导轨,所述Y轴裂片支撑梁上方设有与所述直线导轨适配的裂片导向槽。

[0006] 作为本发明的进一步改进,该大幅面玻璃激光切割装置还包括设于所述第二传送带组件外围的废料下料机构,所述废料下料机构包括侧边支撑翻转板、前端支撑翻转板、侧

边废料输送带及废料箱,所述侧边支撑翻转板为两个分别设于所述第二传送带组件两侧,所述前端支撑翻转板设于所述第二传送带组件的传送方向的前端,所述侧边废料输送带为两组且分别设于两个所述侧边支撑翻转板的两侧下方,所述废料箱设于所述前端支撑翻转板的前端下方,所述侧边废料输送带的输出端置于所述废料箱上方。

[0007] 作为本发明的进一步改进,所述激光裂片机构还包括设于所述裂片头一侧的CCD相机。

[0008] 作为本发明的进一步改进,所述切割平台上靠近所述第一可升降挡板的一端还设有第一位置传感器,所述裂片平台上靠近所述第二可升降挡板机构的一端还设有第二位置传感器。

[0009] 作为本发明的进一步改进,所述传送机构还包括设于所述切割平台远离所述转运工位传送机构一侧的上料辊筒平台,所述上料辊筒平台设有多个平行设置的上料辊筒。

[0010] 作为本发明的进一步改进,所述传送机构还包括设于所述裂片平台远离所述转运工位传送机构一侧的下料辊筒平台及设于所述下料辊筒平台下端的第四传送带组件,所述下料辊筒平台设有多个平行设置的下料辊筒,所述第四传送带组件包括多条与所述下料辊筒平行设置且能够升降的第四传送带,所述上料辊筒、下料辊筒及转运辊筒均为主动转动辊筒。

[0011] 作为本发明的进一步改进,所述第一传送带组件为两组且沿产品传送方向上并列设置;所述第二传送带组件为两组且沿产品传送方向上并列设置。

[0012] 作为本发明的进一步改进,两组所述第二传送带组件之间设有中间支撑翻转板,所述中间支撑翻转板一端下方设有中间废料输送带,所述中间废料输送带的输出端置于所述一侧的侧边废料输送带的上方。

[0013] 作为本发明的进一步改进,所述侧边支撑翻转板下端、所述前端支撑翻转板下端及所述中间支撑翻转板下端均设有能够带动其分别侧翻的翻转气缸。

[0014] 作为本发明的进一步改进,所述侧边废料输送带两侧设有第一废料挡板,所述中间废料输送带两侧设有第二废料挡板,所述前端支撑翻转板与所述废料箱之间还设有废料导向斜板,所述废料导向斜板上端置于所述前端支撑翻转板下方,所述废料导向斜板下端置于所述废料箱上方。

[0015] 本发明的有益效果是:本发明的传送机构能够对大幅面的玻璃进行传送实现激光切割和激光裂片,保证加工流程的连续,大大提高了加工效率,而且不占用多余空间,制造成本也更低,本发明的激光切割机构及激光裂片机构均是通过上端的一个X轴直线电机进行X轴方向的移动,并通过至少两条直线导轨进行导向,这样能够保证激光切割头和激光裂片头的稳定运行,不会向龙门式驱动机构一样,发生两侧位置移动误差大,从而保证了切割与裂片的加工精度。

## 附图说明

[0016] 图1是本发明一种大幅面玻璃激光切割装置的整体结构示意图;

[0017] 图2是本发明一种大幅面玻璃激光切割装置的传送机构的结构示意图;

[0018] 图3是本发明一种大幅面玻璃激光切割装置的切割工位传送机构的结构示意图;

[0019] 图4是本发明一种大幅面玻璃激光切割装置的激光切割机构的结构示意图;

[0020] 图5是本发明一种大幅面玻璃激光切割装置的裂片工位传送机构的结构示意图。

[0021] 附图标记:11-切割工位传送机构;111-支撑位;112-第一传送带组件;113-第一可升降挡板机构;114-推板机构;12-转运工位传送机构;121-转运辊筒;122-第三传送带组件;13-裂片工位传送机构;131-第二传送带组件;14-上料辊筒平台;141-上料辊筒;15-下料辊筒平台;151-下料辊筒;152-第四传送带组件;21-激光切割机构;211-X轴切割支撑板;212-Y轴切割支撑梁;213-切割头;214-X轴切割直线电机;215-切割直线导轨;31-激光裂片机构;311-X轴裂片支撑板;43-侧边支撑翻转板;44-前端支撑翻转板;45-中间支撑翻转板;46-侧边废料输送带;47-中间废料输送带;48-废料导向斜板;49-废料箱。

### 具体实施方式

[0022] 如图1至5所示,本发明公开了一种大幅面玻璃激光切割装置,包括传送机构,所述传送机构包括依次设置的切割工位传送机构11、转运工位传送机构12及裂片工位传送机构13,所述切割工位传送机构11包括切割平台、设于所述切割平台上的第一传送带组件112及多个阵列设置在所述第一传送带组件112之间与外围的支撑位,所述第一传送带组件112包括多条平行设置且可升降的第一传送带,所述切割平台上面靠近所述转运工位传送机构12的一端设有第一可升降挡板机构113,所述切割平台上面一侧设有推板机构114;所述裂片工位传送机构13包括裂片平台及设于所述裂片平台上的第二传送带组件131,所述第二传送带组件131包括多条平行设置的第二传送带,所述裂片平台上面远离所述转运工位传送机构12的一端设有第二可升降挡板机构;所述转运工位传送机构12包括用于连接所述切割平台及所述裂片平台的转运辊筒平台及设于所述转运辊筒平台下端的第三传送带组件122,所述转运辊筒平台设有多个平行设置的转运辊筒121,所述第三传送带组件122包括多条与所述转运辊筒121平行设置且能够升降的第三传送带,所述切割平台上方设有激光切割机构21,用于对输送到切割平台上的产品进行初步激光切割,所述裂片平台上方设有激光裂片机构31,用于对裂片平台上已经切割过的产品进行裂片,所述转运工位传送机构122用于将切割平台上已经切割过得产品转运到裂片平台上进行裂片,起到产品转运作用;

[0023] 上料时,第一传送带组件112通过气缸带动整体升高,高于支撑位111,然后产品通过第一传送带组件112运送到切割平台上方直至抵靠在第一限位挡板上,然后定位推板伸出,轻推产品一下,进行产品的初步定位,此时第一传动组件整体下降,此时产品会落到多个阵列设置的支撑位111上端,每个所述支撑位111都能够通过气缸进行单个的高度调节,使其达到平面度要求,满足产品的平面支撑,防止在切割时由于产品放置不平整而发生崩边现象,然后就可以进行产品的激光切割工序了,当激光切割工序完成后,第一限位挡板下降、第一传送带组件112升高,带动产品继续向前移动,直至运动到转运辊筒平台上,此时第三传送带组件122升高,将产品顶起并向中间传动一段距离后再下降将其产品重新放置在转运辊筒121上,继续产品的向前移动,这样能够将产品居中放置,方便后面的裂片工序操作,当切割后的产品完全进入到裂片平台上的第二传送带组件131上后并抵靠在第二限位挡板上时,第二传送带组件131停止转动,然后激光裂片机构31就会对切割后的产品进行裂片,将其最终的产品与多余的废料完全分离开,所述废料会通过人工或废料收集机构进行自动收集,加工好的产品进行下料;

[0024] 激光切割机构21,所述激光切割机构21包括设于所述切割平台上方的X轴切割支

撑板211、设于所述X轴切割支撑板211下端的X轴切割直线电机214、与所述X轴切割直线电机214连接的Y轴切割支撑梁212及设置在所述Y轴切割支撑梁212下端且能够进行Y轴方向滑动的切割头213,所述X轴切割支撑板211下端位于所述X轴切割直线电机214两侧还分别设有至少一条切割直线导轨215,所述Y轴切割支撑梁212上方设有与所述直线导轨适配的切割导向槽;

[0025] 及激光裂片机构31,所述激光裂片机构31包括设于所述裂片平台上方的X轴裂片支撑板311、设于所述X轴裂片支撑板311下端的X轴裂片直线电机、与所述X轴裂片直线电机连接的Y轴裂片支撑梁及设置在所述Y轴裂片支撑梁下端且能够进行Y轴方向滑动的裂片头,所述X轴裂片支撑板311下端位于所述X轴裂片直线电机两侧还分别设有至少一条裂片直线导轨,所述Y轴裂片支撑梁上方设有与所述直线导轨适配的裂片导向槽。

[0026] 本发明的传送机构能够对大幅面的玻璃进行传送实现激光切割和激光裂片,保证加工流程的连续,大大提高了加工效率,而且不占用多余空间,制造成本也更低,本发明的激光切割机构21及激光裂片机构31均是通过上端的一个X轴直线电机进行X轴方向的移动,并通过至少两条直线导轨进行导向,这样能够保证激光切割头213和激光裂片头的稳定运行,不会向龙门式驱动机构一样,发生两侧位置移动误差大,从而保证了切割与裂片的加工精度。

[0027] 本技术方案中,该大幅面玻璃激光切割装置还包括设于所述第二传送带组件131外围的废料下料机构,所述废料下料机构包括侧边支撑翻转板43、前端支撑翻转板44、侧边废料输送带46及废料箱49,所述侧边支撑翻转板43为两个分别设于所述第二传送带组件131两侧,所述前端支撑翻转板44设于所述第二传送带组件131的传送方向的前端,所述侧边废料输送带46为两组且分别设于两个所述侧边支撑翻转板43的两侧下方,所述废料箱49设于所述前端支撑翻转板44的前端下方,所述侧边废料输送带46的输出端置于所述废料箱49上方。

[0028] 工作时,待裂片产品通过裂片工位传送机构13输送到裂片平台上进行裂片,此时侧边支撑翻转板43、前端支撑翻转板44均处于水平状态,能够对裂片的产品侧边进行有效支撑,防止侧边在裂片过程中出现崩边的现象,当裂片完成后,侧边支撑翻转板43及前端支撑翻转板44侧翻,这样侧边的废料就被倒入两侧的侧边废料输送带46上,然后通过侧边废料输送带46运送到废料箱49内,而前端的废料就被直接倒入前端的废料箱49内,进而实现了侧边废料的自动下料。

[0029] 该废料下料机构能够大大提高废料的收集和下料速度,而且不会对操作人员造成伤害。

[0030] 本技术方案中,所述激光裂片机构31还包括设于所述裂片头一侧的CCD相机,能够对裂片平台上的产品进行位置检测,从而实现精准切割。

[0031] 本技术方案中,所述切割平台上靠近所述第一可升降挡板的一端还设有第一位置传感器,所述裂片平台上靠近所述第二可升降挡板机构的一端还设有第二位置传感器,通过设置第一位置传感器和第二位置传感器能够对产品的到位情况进行检测,更有利于实现该传送机构的自动化控制。

[0032] 本技术方案中,所述传送机构还包括设于所述切割平台远离所述转运工位传送机构12一侧的上料辊筒平台14,所述上料辊筒平台14设有多个平行设置的上料辊筒141,这样

可以将上料产品放置在上料辊筒平台14上,方便产品的前期上料和位置的初步调整。

[0033] 本技术方案中,所述传送机构还包括设于所述裂片平台远离所述转运工位传送机构12一侧的下料辊筒平台15及设于所述下料辊筒平台15下端的第四传送带组件152,所述下料辊筒平台15设有多个平行设置的下料辊筒151,所述第四传送带组件152包括多条与所述下料辊筒151平行设置且能够升降的第四传送带,这样可以通过下料辊筒151进行下料并通过第四传送带组件152进行另一位置的转运,所述上料辊筒141、下料辊筒151及转运辊筒121均为主动转动辊筒,从而实现产品的运送。

[0034] 本技术方案中,所述第一传送带组件112为两组且沿产品传送方向上并列设置;所述第二传送带组件131为两组且沿产品传送方向上并列设置,由于产品的幅面较大,所以选择两组,方便传送带的设置。

[0035] 本技术方案中,两组所述第二传送带组件131之间设有中间支撑翻转板45,所述中间支撑翻转板45一端下方设有中间废料输送带47,所述中间废料输送带47的输出端置于所述一侧的侧边废料输送带46的上方。通过设置中间支撑翻转板45能够对不同尺寸的产品进行有效支撑,当产品尺寸较小时,中间支撑翻转板45不仅能够起到支撑作用,而且还能够对废料快速下料。

[0036] 本技术方案中,所述侧边支撑翻转板43下端、所述前端支撑翻转板44下端及所述中间支撑翻转板45下端均设有能够带动其分别侧翻的翻转气缸,通过翻转气缸进行翻转控制,成本低,反应速度快,而且方便控制。

[0037] 本技术方案中,所述侧边废料输送带46两侧设有第一废料挡板,所述中间废料输送带47两侧设有第二废料挡板,这样能够对废料进行限位,防止脱出输送带,所述前端支撑翻转板44与所述废料箱49之间还设有废料导向斜板48,所述废料导向斜板48上端置于所述前端支撑翻转板44下方,所述废料导向斜板48下端置于所述废料箱49上方,废料导向斜板48能够延长前端支撑翻转板44与废料箱49之间的距离,方便布置废料箱49的,而且方便设置产品的下料机构。

[0038] 通过设置废料下料机构实现侧边废料的自动下料,大大提高了加工效率,降低了加工成本。

[0039] 本发明结构简单,传送机构工作连续,制造成本低;激光切割机构及激光裂片机构工作稳定,精度高;废料下料机构提高了加工效率,大大降低了加工成本。

[0040] 以上内容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只局限于这些说明。对于本发明所属技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干简单推演或替换,都应当视为属于本发明的保护范围。

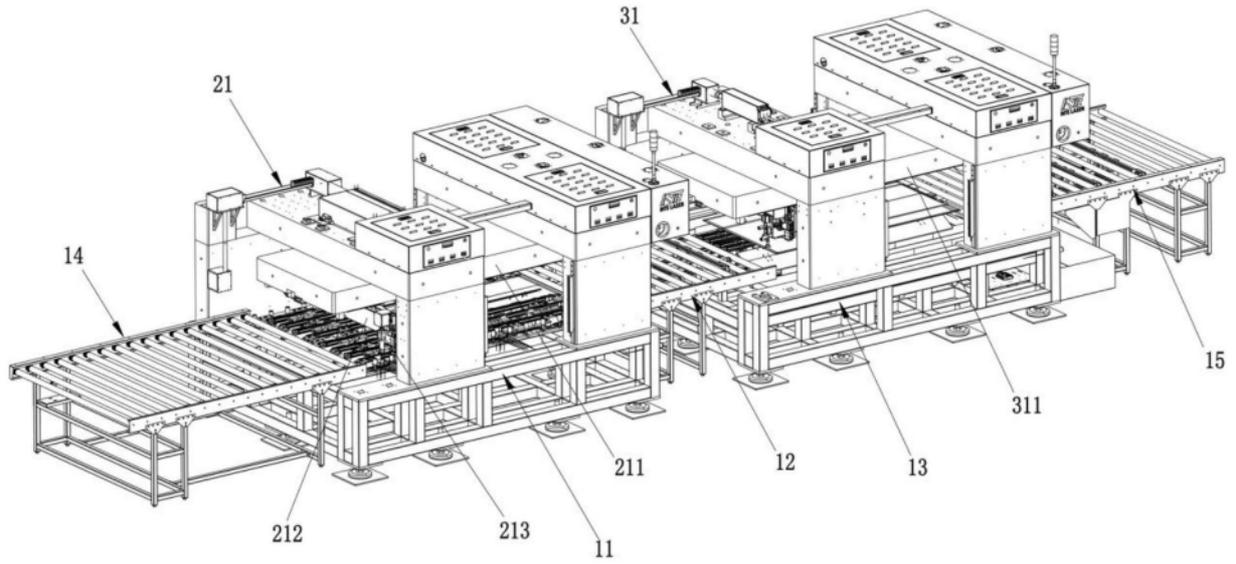


图1

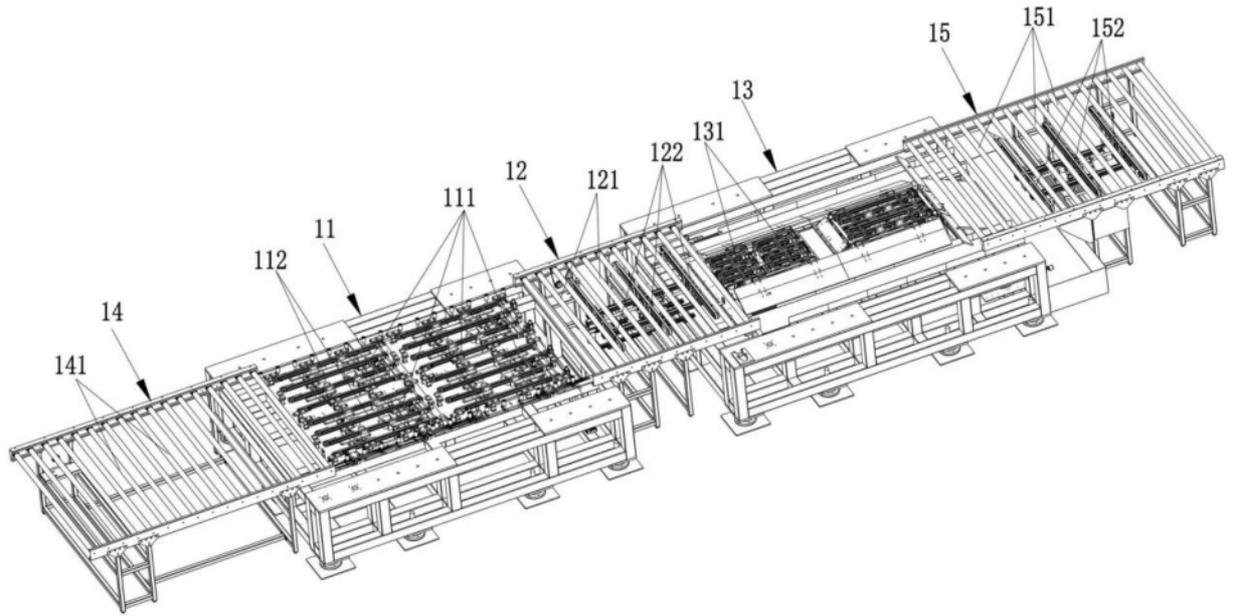


图2

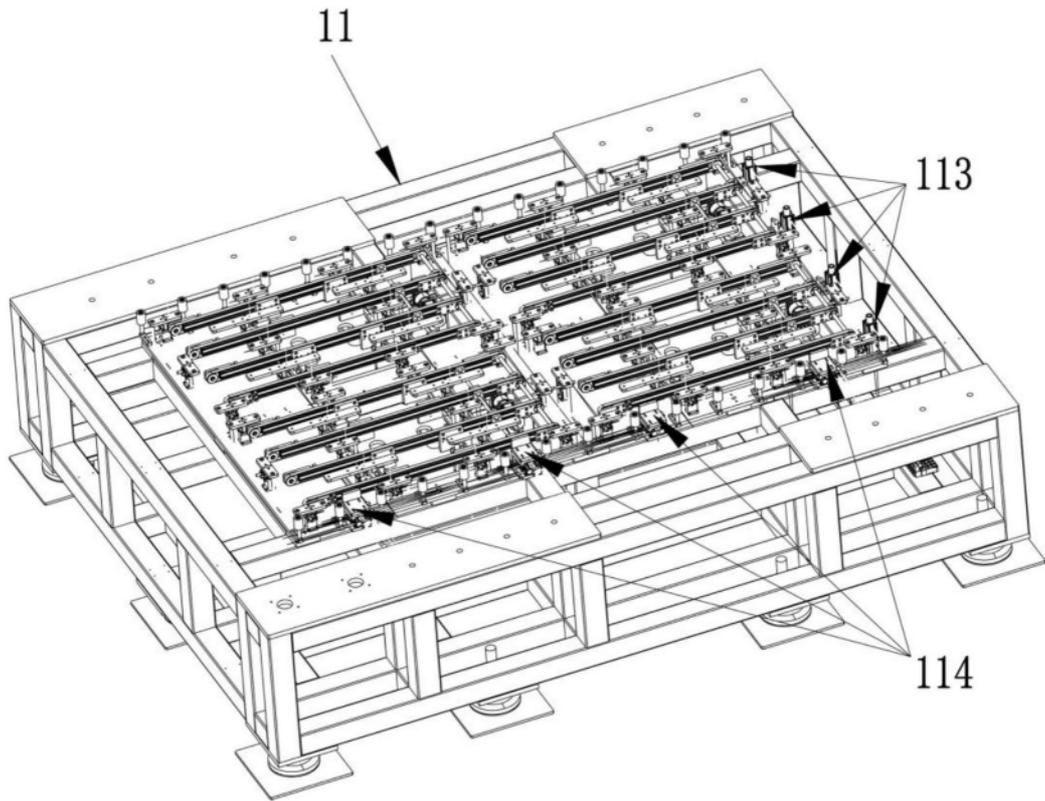


图3

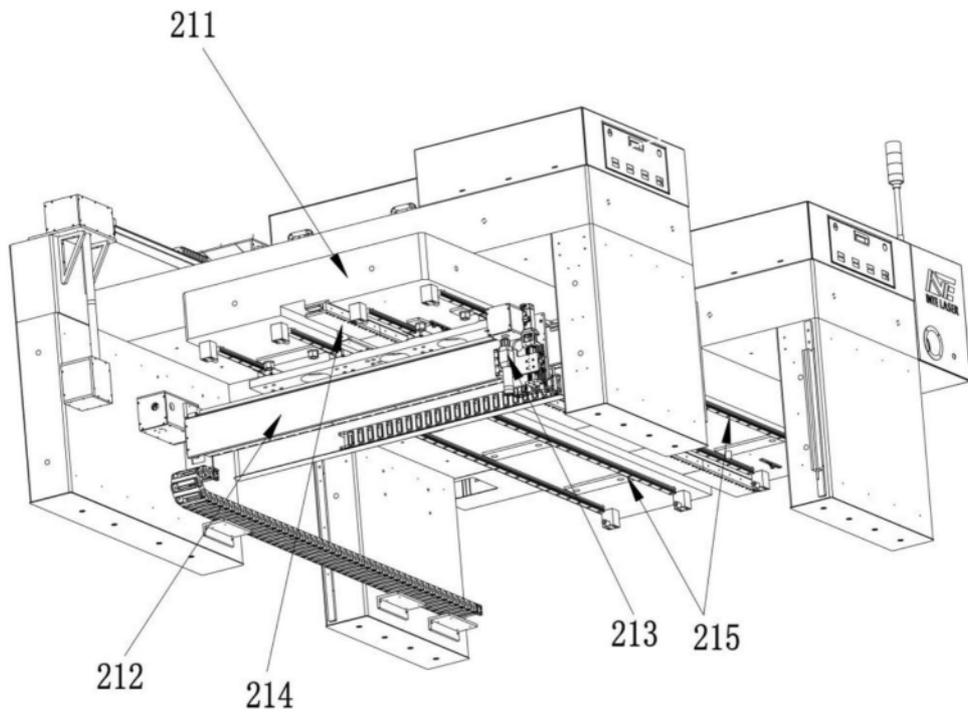


图4

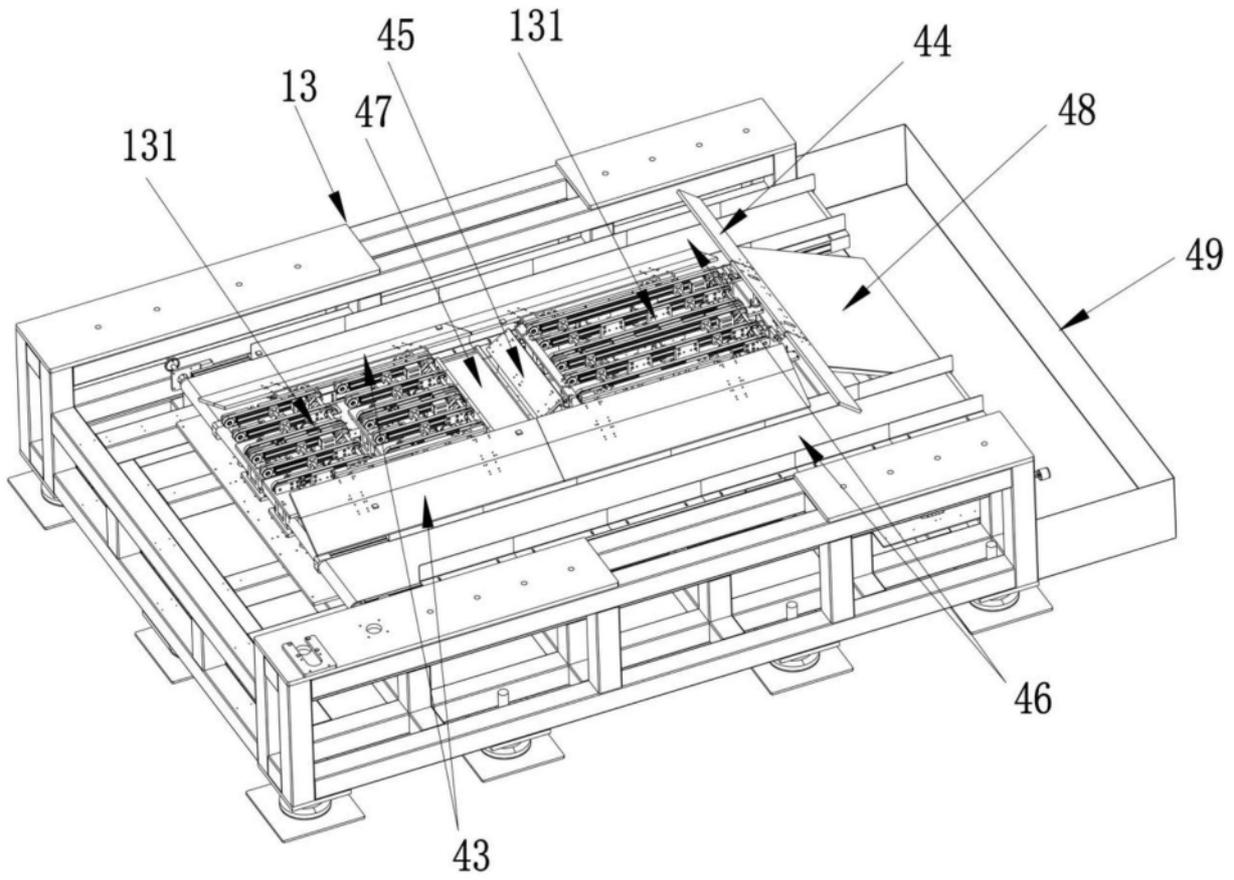


图5