



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221239626 U

(45) 授权公告日 2024. 06. 28

(21) 申请号 202322800911.X

H01L 21/68 (2006.01)

(22) 申请日 2023.10.19

(73) 专利权人 英利集团有限公司

地址 071051 河北省保定市高开区恒源西路88号

(72) 发明人 于矗卓 王丙宽 周海亮 李超  
杨亚宁 刘海波 高敬 张江涛  
李帅 龙满园

(74) 专利代理机构 石家庄中和昇知识产权代理  
事务所(特殊普通合伙)  
13145

专利代理师 付会平

(51) Int. Cl.

H01L 31/048 (2014.01)

H01L 21/677 (2006.01)

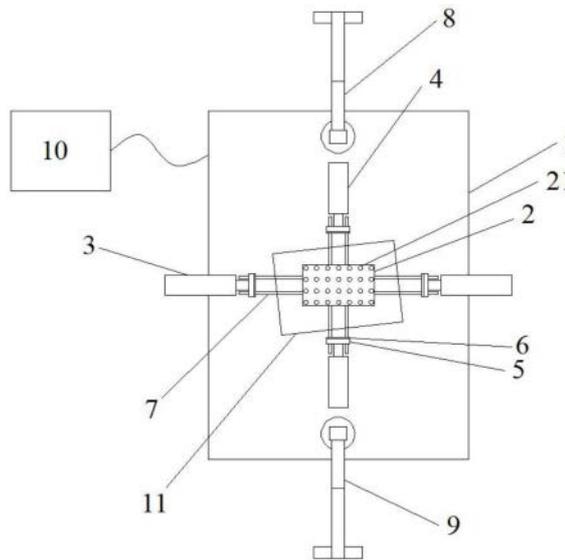
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种光伏组件生产线用背玻定位结构

(57) 摘要

本实用新型公开了一种光伏组件生产线用背玻定位结构,包括工作台,其中,工作台的上表面中部设置有支撑台,工作台的前端上表面中部设置有上料机械手;工作台的上表面设置有对称设置在支撑台左右两侧的两个X向定位液压缸和对称设置在支撑台前后两侧的两个Y向定位液压缸,X向定位液压缸和Y向定位液压缸的伸缩杆前端分别设置有一个定位块;工作台的后端上表面中部设置有转载机械手;工作台的一侧设置有PLC控制器,PLC控制器上设置有控制面板,PLC控制器的输出端与上料机械手、转载机械手、X向定位液压缸和Y向定位液压缸的受控端分别连接。本实用新型不但可保证背玻后续网格加工满足要求,而且提高了生产效率,节约了用工成本。



1. 一种光伏组件生产线用背玻定位结构,包括设置在输送机构和丝网印刷机之间的工作台(1),其特征在于:所述工作台(1)的上表面中部设置有支撑台(2),工作台(1)靠近输送机构的前端上表面中部设置有用于将输送机构上的背玻(11)拾取并在旋转180°后将背玻(11)放在支撑台(2)上的上料机械手(8);所述工作台(1)的上表面设置有对称设置在支撑台(2)左右两侧的两个X向定位液压缸(3)和对称设置在支撑台(2)前后两侧的两个Y向定位液压缸(4),X向定位液压缸(3)和Y向定位液压缸(4)的伸缩杆前端分别设置有一个定位块(5),四个定位块(5)形成用于对支撑台(2)上的背玻(11)进行定位的矩形口;所述工作台(1)靠近丝网印刷机的后端上表面中部设置有用于将支撑台(2)上的背玻(11)拾取并在旋转180°后将背玻(11)放在丝网印刷机的承载台上的转载机械手(9);所述工作台(1)的一侧设置有PLC控制器(10),PLC控制器(10)上设置有用以实现人机交互的控制面板,PLC控制器(10)的输出端与上料机械手(8)、转载机械手(9)、X向定位液压缸(3)和Y向定位液压缸(4)的受控端分别连接。

2. 根据权利要求1所述的一种光伏组件生产线用背玻定位结构,其特征在于:所述支撑台(2)上均匀设置有若干个垂直向上设置、用于托起背玻(11)的支撑柱(21),支撑柱(21)的顶部为球形。

3. 根据权利要求1所述的一种光伏组件生产线用背玻定位结构,其特征在于:所述定位块(5)面向背玻(11)侧部的外表面贴设有橡胶垫(6)。

4. 根据权利要求1所述的一种光伏组件生产线用背玻定位结构,其特征在于:所述工作台(1)的上表面设置有位于定位块(5)下方、用于对定位块(5)进行导向的导向轨(7),定位块(5)的底部开设有与导向轨(7)滑动配合的槽口。

5. 根据权利要求1所述的一种光伏组件生产线用背玻定位结构,其特征在于:所述上料机械手(8)和转载机械手(9)上均设置有用于拾取背玻(11)的真空吸盘,真空吸盘的受控端与PLC控制器(10)的输出端连接。

## 一种光伏组件生产线用背玻定位结构

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及光伏组件生产线技术领域,具体涉及一种光伏组件生产线用背玻定位结构。

### 背景技术

[0002] 光伏背玻玻璃是一种接收太阳光并可将光能转换成电能的面板,也称太阳能电池板,通常为矩形。在制造光伏背玻玻璃时,需要在一块按尺寸要求切割好的矩形的透明玻璃上印刷线路和网格,线路用于将转换后的电能传输到储能元件进行储存;网格是位于线路之间的空隙,用于板间太阳光的反射,以提高光的利用率。

[0003] 目前印刷网格的机器是一种被称为丝网印刷机的设备,丝网印刷机上设置有可水平滑动和垂直升降的丝网印刷机构,丝网印刷机构的下方设置有可滑动的承载台。在使用时,承载台伸出,待印刷网格的背玻通过输送机构的运输放置在承载台上;然后承载台复位,丝网印刷机构下降并在滑动的过程中对背玻进行网格印刷。

[0004] 为了保证印刷出的网格与背玻边缘的距离满足要求,承载台复位后,由现场操作人员对玻璃进行前期定位,然后开始印刷,随后测量印刷出的网格与背玻边缘的距离判断是否出现误差,如果是,需调整玻璃的位置,然后再次印刷……如此反复,直到印刷区域没有误差,或者误差在允许的范围内。这种定位方式不仅效率低,而且调整的次数很大程度依赖于工人的操作经验,严重影响了光伏背玻的生产效率,也提高了用工成本。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型需要解决的技术问题是提供一种光伏组件生产线用背玻定位结构,以解决背景技术中提出的问题。

[0006] 为解决上述技术问题,本实用新型所采取的技术方案如下。

[0007] 一种光伏组件生产线用背玻定位结构,包括设置在输送机构和丝网印刷机之间的工作台,其中,所述工作台的上表面中部设置有支撑台,工作台靠近输送机构的前端上表面中部设置有用于将输送机构上的背玻拾取并在旋转180°后将背玻放在支撑台上的上料机械手;所述工作台的上表面设置有对称设置在支撑台左右两侧的两个X向定位液压缸和对称设置在支撑台前后两侧的两个Y向定位液压缸,X向定位液压缸和Y向定位液压缸的伸缩杆前端分别设置有一个定位块,四个定位块形成用于对支撑台上的背玻进行定位的矩形口;所述工作台靠近丝网印刷机的后端上表面中部设置有用于将支撑台上的背玻拾取并在旋转180°后将背玻放在丝网印刷机的承载台上的转载机械手;所述工作台的一侧设置有PLC控制器,PLC控制器上设置有用于实现人机交互的控制面板,PLC控制器的输出端与上料机械手、转载机械手、X向定位液压缸和Y向定位液压缸的受控端分别连接。

[0008] 优选的,所述支撑台上均匀设置有若干个垂直向上设置、用于托起背玻的支撑柱,支撑柱的顶部为球形。

[0009] 优选的,所述定位块面向背玻侧部的外表面贴设有橡胶垫。

[0010] 优选的,所述工作台的上表面设置有位于定位块下方、用于对定位块进行导向的导向轨,定位块的底部开设有与导向轨滑动配合的槽口。

[0011] 优选的,所述上料机械手和转载机械手上均设置有用于拾取背玻的真空吸盘,真空吸盘的受控端与PLC控制器的输出端连接。

[0012] 由于采用了以上技术方案,本实用新型所取得技术进步如下。

[0013] 本实用新型通过PLC控制器控制上料机械手和转载机械手,可实现背玻11的上料和转载;通过PLC控制器控制两个X向定位液压缸和两个Y向定位液压缸,可实现背玻的定位,不但定位精度高,可保证背玻后续网格加工满足要求,而且仅需一次定位调整,不依赖工人操作经验,大大提高了背玻网格加工的生产效率,节约了用工成本。

## 附图说明

[0014] 图1为本实用新型上料后的结构示意图;

[0015] 图2为本实用新型对背玻定位后的结构示意图。

[0016] 其中:1.工作台、2.支撑台、21.支撑柱、3.X向定位液压缸、4.Y向定位液压缸、5.定位块、6.橡胶垫、7.导向轨、8.上料机械手、9.转载机械手、10.PLC控制器、11.背玻。

## 具体实施方式

[0017] 下面将结合附图和具体实施方式对本实用新型进行进一步详细说明。

[0018] 一种光伏组件生产线用背玻定位结构,结合图1至图2所示,包括工作台1、支撑台2、上料机械手8、定位机构、转载机械手9和PLC控制器10,其中,支撑台2、上料机械手8、定位机构和转载机械手9均设置在工作台1的上表面上,上料机械手8用于上料,支撑台2用于放置待印刷网格的背玻11,定位机构用于实现支撑台2上背玻11的定位,转载机械手9用于下料;PLC控制器10设置在工作台1的一侧,PLC控制器10的输出端与上料机械手8、定位机构和转载机械手9的受控端分别连接,从而实现背玻11定位的自动控制。

[0019] 工作台1设置在输送机构和丝网印刷机之间;支撑台2设置在工作台1的上表面中部;上料机械手8设置在工作台1靠近输送机构的前端上表面中部。上料机械手8与工作台1转动连接,上料机械手8用于将输送机构上的背玻11拾取并在旋转180°后将背玻11放在支撑台2上。支撑台2上均匀设置有若干个垂直向上设置的支撑柱21,支撑柱21用于托起背玻11,从而便于定位机构对背玻11进行定位;支撑柱21的顶部为球形,且为橡胶材质,从而可避免对背玻11进行托起时造成背玻11损伤。

[0020] 定位机构包括两个X向定位液压缸3和两个Y向定位液压缸4,其中,两个X向定位液压缸3对称设置在支撑台2的左右两侧,且两个X向定位液压缸3的伸缩杆相对设置,两个X向定位液压缸3用于实现支撑台2上背玻11沿X轴方向的定位;两个Y向定位液压缸4对称设置在支撑台2的前后两侧,且两个Y向定位液压缸4的伸缩杆相对设置,两个Y向定位液压缸4用于实现支撑台2上背玻11沿Y轴方向的定位。

[0021] X向定位液压缸3和Y向定位液压缸4的伸缩杆前端分别设置有一个定位块5,四个定位块5形成矩形口,且通过X向定位液压缸3和Y向定位液压缸4的伸缩杆伸缩来改变矩形口的尺寸,以对支撑台2上的背玻11进行定位。定位块5面向背玻11侧部的外表面贴设有橡胶垫6,橡胶垫6与背玻11的侧部直接接触,可避免背玻11定位时造成损伤。

[0022] 工作台1的上表面设置有导向轨7,导向轨7位于各定位块5的下方,各定位块5的底部开设槽口,槽口与导向轨7滑动配合,从而可实现定位块5的导向,使定位块5在X向定位液压缸3和Y向定位液压缸4的驱动下稳定移动。

[0023] 转载机械手9设置在工作台1靠近丝网印刷机的后端上表面中部,转载机械手9用于将支撑台2上的背玻11拾取并在旋转180°后将背玻11放在丝网印刷机的承载台上。

[0024] 上料机械手8和转载机械手9上均设置有真空吸盘,真空吸盘的受控端也与PLC控制器10的输出端连接。真空吸盘用于拾取背玻11,可保证拾取背玻11位置的精准性。

[0025] PLC控制器10上设置有控制面板,控制面板用于实现人机交互。当对输送机构依次输送过来的若干个同一尺寸的背玻11进行网格印刷时,操作人员通过控制面板输入背玻11的尺寸;上料机械手8受PLC控制器10驱动,拾取第一块背玻11并放置在支撑台2上;PLC控制器10根据输入的背玻11尺寸驱动两个X向定位液压缸3同步运动以及两个Y向定位液压缸4同步运动,以使背玻11居中放置在支撑台2上;转载机械手9受PLC控制器10的驱动,拾取第一块背玻11并放置在丝网印刷机伸出的承载台上;随后承载台复位丝网印刷机完成对第一块背玻11的加工;操作人员测量出第一块背玻11上的网格与边缘的距离后通过控制面板输入相应距离信息;PLC控制器10根据距离信息,在后面的每一块背玻11定位的过程中,对上料机械手8和转载机械手9的控制保持不变,通过控制两个X向定位液压缸3的伸缩量和两个Y向定位液压缸4的伸缩量实现误差补偿,以保证从第二块背玻11起,每块背玻11上网格的加工均满足要求。

[0026] 本实用新型在使用时,通过PLC控制器10控制上料机械手8和转载机械手9实现背玻11的上料和转载;通过PLC控制器10控制两个X向定位液压缸3和两个Y向定位液压缸4实现背玻11的定位,不但定位精度高,可保证背玻11后续网格加工满足要求,而且仅需一次定位调整,不依赖工人操作经验,大大提高了背玻网格加工的生产效率,节约了用工成本。

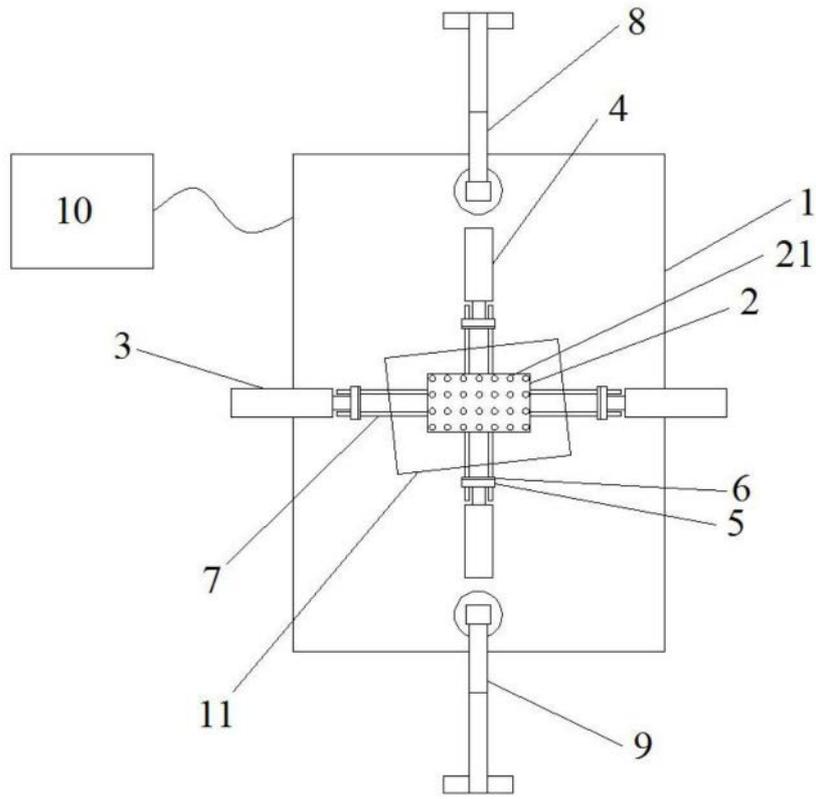


图1

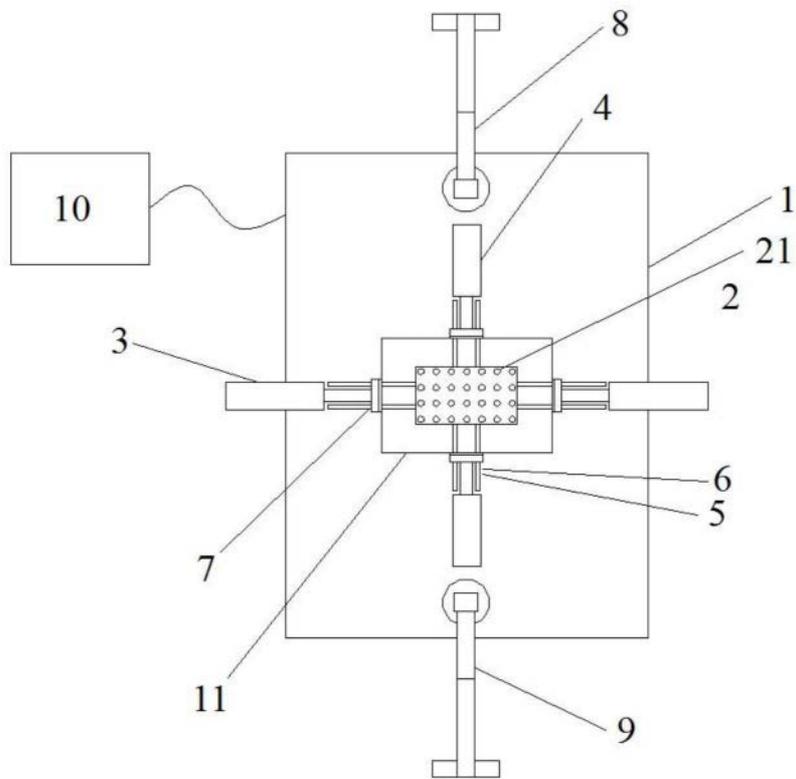


图2