



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 117621463 B

(45) 授权公告日 2024. 05. 24

(21) 申请号 202311712019.4

(22) 申请日 2023.12.13

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 117621463 A

(43) 申请公布日 2024.03.01

(73) 专利权人 苏州优教智能科技有限公司
地址 215000 江苏省苏州市吴中区木渎镇
木胥东路39号7幢

(72) 发明人 李学龙 沈维丰 杨仁江

(74) 专利代理机构 苏州国诚专利代理有限公司
32293
专利代理师 李婷

(51) Int. Cl.
B29C 65/18 (2006.01)
H01L 31/048 (2014.01)

H01L 31/18 (2006.01)

B29C 65/74 (2006.01)

B29C 65/78 (2006.01)

B29L 7/00 (2006.01)

B29L 31/34 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 102848413 A, 2013.01.02

CN 103895326 A, 2014.07.02

CN 112390048 A, 2021.02.23

CN 116551399 A, 2023.08.08

CN 202910899 U, 2013.05.01

CN 209999258 U, 2020.01.31

CN 214827808 U, 2021.11.23

WO 2021169479 A1, 2021.09.02

审查员 张小慧

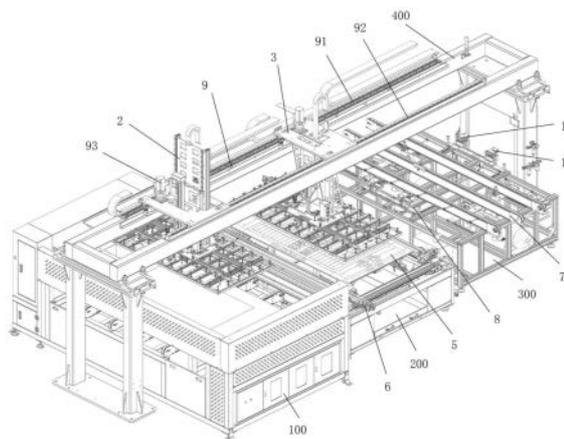
权利要求书2页 说明书8页 附图7页

(54) 发明名称

一种光伏组件的EVA精裁冲孔铺设一体机

(57) 摘要

本发明提供一种光伏组件的EVA精裁冲孔铺设一体机,包括裁切机、精裁机、铺设机及跨设在裁切机、精裁机、铺设机上方的移栽桁架,所述裁切机用于粗裁EVA膜,所述精裁机用于精裁EVA膜,所述铺设机用于铺设EVA膜,所述铺设机上设有将EVA膜点烫固定在钢化玻璃上的点烫机构;所述移栽桁架上设有移栽模组一、移栽模组二,所述移栽模组一在裁切机与精裁机之间移动,用于输送、定位EVA膜,所述移栽模组二在精裁机与铺设机之间移动,用于输送、定位EVA膜,且移栽模组二上还设有冲孔机构。本发明集成了粗裁、精裁、冲孔、铺设、点烫固定的功能于一体,功能性强,自动化程度高,能保证裁切、冲孔、铺设精度,节省了工序,提高了生产质量和生产效率。



1. 一种光伏组件的EVA精裁冲孔铺设一体机,其特征在于:包括裁切机、精裁机、铺设机及跨设在裁切机、精裁机、铺设机上方的移栽桁架,所述裁切机用于将EVA卷料粗裁成相应大小的EVA膜,所述精裁机用于将粗裁的EVA膜精裁成精准尺寸的EVA膜,所述铺设机用于铺设EVA膜,所述铺设机上还设有点烫机构,所述点烫机构用于将EVA膜点烫固定在钢化玻璃上;所述移栽桁架上设有移栽模组一、移栽模组二,所述移栽模组一在裁切机与精裁机之间移动,用于输送、定位EVA膜,所述移栽模组二在精裁机与铺设机之间移动,用于输送、定位EVA膜,且所述移栽模组二上还设有冲孔机构,所述冲孔机构与精裁机的裁切台配合对EVA膜冲孔;

其中,所述精裁机包括精裁机架及设于精裁机架上的裁切机构,所述裁切机构包括裁切EVA膜短边并平行设置的裁切组件一、裁切组件三以及裁切EVA膜长边并平行设置的裁切组件二、裁切组件四,且所述裁切组件一、裁切组件二、裁切组件三、裁切组件四的裁切方向沿裁切台四边按逆时针或者顺时针设置,所述裁切台设于精裁机架内部中间位置,用于定位EVA膜的裁切位置;

所述裁切组件一、裁切组件三结构相同,包括直线滑台模组一、移动板、滚刀裁切组件,所述直线滑台模组一固定在精裁机架上,并与裁切台的短边平行设置,所述移动板与直线滑台模组一的滑板连接,所述滚刀裁切组件与移动板连接,包括主滚刀、从滚刀、滚刀座,所述主滚刀与伺服电机的输出端连接,所述伺服电机固定在滚刀座上,所述从滚刀设于主滚刀上方,与主滚刀上下对应设置,且所述从滚刀通过轴承座与滚刀座旋转连接,所述滚刀座上方还设有覆盖主滚刀、从滚刀的防护罩;所述裁切组件二、裁切组件四结构相同;

所述裁切组件一、裁切组件三还包括调节组件一,所述调节组件一用于调节主滚刀、从滚刀到裁切台的距离,包括丝杆、滑轨一、移动座、连杆、夹座、旋转手柄,所述滑轨一固定在移动板上,所述移动板两端设有支撑板,所述丝杆与支撑板转动连接,所述丝杆伸出支撑板的一端设有旋转手柄,所述移动座与滑轨一上的滑块和丝杆上的螺母连接,所述连杆设有多个,其一端通过夹座与移动座连接,另一端与滚刀座连接;所述移动板上还设有标尺,所述移动座底部设有与标尺配合的针板,靠近旋转手柄的所述支撑板上还设有套设在丝杆外部的止挡把手,止挡把手旋紧时所述移动座固定不动。

2. 根据权利要求1所述的光伏组件的EVA精裁冲孔铺设一体机,其特征在于:所述裁切台包括主板、设于主板长边方向两端的活动板一及设于设于主板短边方向两端的活动板二,所述活动板一与设于主板下方的调节组件二连接,并通过调节组件二与主板活动连接,所述活动板二与主板可拆卸连接;且所述调节组件二与活动板一配合能调节裁切台长度方向尺寸,通过拆装所述活动板二能调节裁切台宽度方向尺寸。

3. 根据权利要求1所述的光伏组件的EVA精裁冲孔铺设一体机,其特征在于:所述铺设机包括铺设机架及设于铺设机架上的输送线,所述输送线用于输送钢化玻璃,其两侧设有多个均匀排布的支撑轮,所述铺设机架上还设有归正机构,所述归正机构对输送线上的钢化玻璃的四边进行归正,定位钢化玻璃的铺设位置,所述归正机构包括位于钢化玻璃一个短边侧的归正组件一、位于另一相对短边侧的归正组件二、位于钢化玻璃长边侧的归正组件三。

4. 根据权利要求3所述的光伏组件的EVA精裁冲孔铺设一体机,其特征在于:所述归正组件一与归正组件二结构相同,包括至少两个归正轮一、驱动归正轮一上下移动的归正气

缸、驱动归正气缸沿输送线输送方向移动的直线滑轨组件,所述直线滑轨组件设于铺设机架上,包括直线滑台模组二、设于直线滑台模组二两侧的滑轨二及与直线滑台模组二、滑轨二连接的归正板一,所述归正气缸固定在归正板一上;所述归正组件三包括位于钢化玻璃一个长边侧的至少两个归正轮二、位于另一相对长边侧的至少两个归正轮三及驱动归正轮二、归正轮三沿输送线输送垂直方向相向移动的同步带驱动组件,所述同步带驱动组件两侧设有对称设置的滑轨三,所述归正轮二固定在归正板二上,所述归正板二与滑轨三、同步带驱动组件的同步带下带连接,所述归正轮三固定在归正板三上,所述归正板三与滑轨三、同步带驱动组件的同步带上带连接;所述点烫机构包括设于归正板二上的至少一个点烫组件及设于归正板三上的至少一个点烫组件。

5. 根据权利要求1所述的光伏组件的EVA精裁冲孔铺设一体机,其特征在于:所述移栽模组一、移栽模组二通过设于移栽桁架上的输送机构在移栽桁架上移动,所述输送机构包括齿条、滑轨四及与齿条相配合的伺服齿轮组件,所述移栽桁架顶部设有对称设置的两个滑轨四,所述齿条设于一个滑轨四的内侧,并与滑轨四平行设置,所述伺服齿轮组件设于移栽模组一或者移栽模组二上。

6. 根据权利要求5所述的光伏组件的EVA精裁冲孔铺设一体机,其特征在于:所述移栽模组一包括移栽板一、升降电缸一、升降架一和移栽工装一,所述移栽板一与滑轨四滑动连接,所述升降电缸一固定在移栽板一上,升降电缸一输出端与升降架一连接,并驱动升降架一上下移动,所述移栽工装一设于升降架一下方并与升降架一弹性缓冲连接;所述移栽模组二包括移栽板二、升降电缸二、升降架二和移栽工装二,所述移栽板二与滑轨四滑动连接,所述升降电缸二固定在移栽板二上,升降电缸二输出端与升降架二连接,并驱动升降架二上下移动,所述移栽工装二设于升降架二下方并与升降架一弹性缓冲连接。

7. 根据权利要求6所述的光伏组件的EVA精裁冲孔铺设一体机,其特征在于:所述移栽工装一与移栽工装二结构相同,包括移栽外框、设于移栽外框上的多个吸盘,所述吸盘通过吸盘安装板调节安装在移栽外框上,所述吸盘通过设于吸盘安装板下方的导套与吸盘安装板上下滑动连接;所述冲孔机构采用热熔冲孔的方式冲孔,包括多个平行设置的冲孔组件,所述冲孔组件设于移栽工装二的移栽外框上。

一种光伏组件的EVA精裁冲孔铺设一体机

技术领域

[0001] 本发明涉及光伏组件制造技术领域,尤其涉及一种光伏组件的EVA精裁冲孔铺设一体机。

背景技术

[0002] 光伏组件就是指:由一块或两块钢化玻璃、EVA膜和太阳能电池硅片,经过层压机高温层压组成复合层,电池片之间由导线串、并联汇集到引线端所形成的光伏电池组件。

[0003] 在光伏组件生产制造过程中,需在钢化玻璃上覆盖EVA膜。由于EVA材料一般呈卷筒形式,因此需要将EVA裁切成与钢化玻璃适应的尺寸,然后在EVA膜上冲切供引线穿过的孔,最后将裁切、冲孔后的EVA膜铺设在钢化玻璃上,之后需要输送到下一道工序进行整平点烫。然而,现有的EVA裁切机一般功能单一,只能进行裁切,不能冲孔或者铺设,工艺节拍效率较低,且多采用人工铺设,浪费人力,效率低下,且铺设精度不高,影响生产质量。此外,裁切只是通过一次粗裁,裁切尺寸和精度不能保证,影响生产效率和加工质量。

发明内容

[0004] 本发明旨在提供一种光伏组件的EVA精裁冲孔铺设一体机,以克服现有技术中存在的不足。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明的技术方案是:一种光伏组件的EVA精裁冲孔铺设一体机,包括裁切机、精裁机、铺设机及跨设在裁切机、精裁机、铺设机上方的移栽桁架,所述裁切机用于将EVA卷料粗裁成相应大小的EVA膜,所述精裁机用于将粗裁的EVA膜精裁成精准尺寸的EVA膜,所述铺设机用于铺设EVA膜,所述铺设机上还设有点烫机构,所述点烫机构用于将EVA膜点烫固定在钢化玻璃上;所述移栽桁架上设有移栽模组一、移栽模组二,所述移栽模组一在裁切机与精裁机之间移动,用于输送、定位EVA膜,所述移栽模组二在精裁机与铺设机之间移动,用于输送、定位EVA膜,且所述移栽模组二上还设有冲孔机构,所述冲孔机构与精裁机的裁切台配合对EVA膜冲孔。

[0006] 进一步的,上述的光伏组件的EVA精裁冲孔铺设一体机,所述裁切机包括裁切架及设于裁切架一侧的热熔上料模组,所述热熔上料模组用于连续上料EVA膜,所述裁切架上按照顺序设置有送料裁切机构、压料机构和拉料机构,所述送料裁切机构用于对EVA膜进行裁切,所述压料机构用于压紧EVA膜,所述拉料机构用于将EVA膜拉动至指定长度,所述裁切架内还设置有放置切断EVA膜的工作台。

[0007] 进一步的,上述的光伏组件的EVA精裁冲孔铺设一体机,所述精裁机包括机架及设于精裁机架上的裁切机构,所述裁切机构包括裁切EVA膜短边并平行设置的裁切组件一、裁切组件三以及裁切EVA膜长边并平行设置的裁切组件二、裁切组件四,且所述裁切组件一、裁切组件二、裁切组件三、裁切组件四的裁切方向沿裁切台四边按逆时针或者顺时针设置,所述裁切台设于精裁机架内部中间位置,用于定位EVA膜的裁切位置。

[0008] 进一步的,上述的光伏组件的EVA精裁冲孔铺设一体机,所述裁切组件一、裁切组

件三结构相同,包括直线滑台模组一、移动板、滚刀裁切组件,所述直线滑台模组一固定在精裁机架上,并与裁切台的短边平行设置,所述移动板与直线滑台模组一的滑板连接,所述滚刀裁切组件与移动板连接,包括主滚刀、从滚刀、滚刀座,所述主滚刀与伺服电机的输出端连接,所述伺服电机固定在滚刀座上,所述从滚刀设于主滚刀上方,与主滚刀上下对应设置,且所述从滚刀通过轴承座与滚刀座旋转连接,且从滚刀通过滚刀座与主滚刀的间距可调节,所述滚刀座上方还设有覆盖主滚刀、从滚刀的防护罩;所述裁切组件二、裁切组件四结构相同。

[0009] 进一步的,上述的光伏组件的EVA精裁冲孔铺设一体机,所述裁切组件一、裁切组件三还包括调节组件一,所述调节组件一用于调节主滚刀、从滚刀到裁切台的距离,包括丝杆、滑轨一、移动座、连杆、夹座、旋转手柄,所述滑轨一固定在移动板上,所述移动板两端设有支撑板,所述丝杆与支撑板转动连接,所述丝杆伸出支撑板的一端设有旋转手柄,所述移动座与滑轨一上的滑块和丝杆上的螺母连接,所述连杆设有多个,其一端通过夹座与移动座连接,另一端与滚刀座连接;所述移动板上还设有标尺,所述移动座底部设有与标尺配合的针板,靠近旋转手柄的所述支撑板上还设有套设在丝杆外部的止挡把手,止挡把手旋紧时所述移动座固定不动。

[0010] 进一步的,上述的光伏组件的EVA精裁冲孔铺设一体机,所述裁切台包括主板、设于主板长边方向两端的活动板一及设于于主板短边方向两端的活动板二,所述活动板一与设于主板上方的调节组件二连接,并通过调节组件二与主板活动连接,所述活动板二与主板可拆卸连接;且所述调节组件二与活动板一配合能调节裁切台长度方向尺寸,通过拆装所述活动板二能调节裁切台宽度方向尺寸。

[0011] 进一步的,上述的光伏组件的EVA精裁冲孔铺设一体机,所述铺设机包括铺设机架及设于铺设机架上的输送线,所述输送线用于输送钢化玻璃,其两侧设有多个均匀排布的支撑轮,所述铺设机架上还设有归正机构,所述归正机构对输送线上的钢化玻璃的四边进行归正,定位钢化玻璃的铺设位置,所述归正机构包括位于钢化玻璃一个短边侧的归正组件一、位于另一相对短边侧的归正组件二、位于钢化玻璃长边侧的归正组件三;所述点烫机构设于归正机构上。

[0012] 进一步的,上述的光伏组件的EVA精裁冲孔铺设一体机,所述归正组件一与归正组件二结构相同,包括至少两个归正轮一、驱动归正轮一上下移动的归正气缸、驱动归正气缸沿输送线输送方向移动的直线滑轨组件,所述直线滑轨组件设于铺设机架上,包括直线滑台模组二、设于直线滑台模组二两侧的滑轨二及与直线滑台模组二、滑轨二连接的归正板一,所述归正气缸固定在归正板一上;所述归正组件三包括位于钢化玻璃一个长边侧的至少两个归正轮二、位于另一相对长边侧的至少两个归正轮三及驱动归正轮二、归正轮三沿输送线输送垂直方向相向移动的同步带驱动组件,所述同步带驱动组件两侧设有对称设置的滑轨三,所述归正轮二固定在归正板二上,所述归正板二与滑轨三、同步带驱动组件的同步带下带连接,所述归正轮三固定在归正板三上,所述归正板三与滑轨三、同步带驱动组件的同步带上带连接;所述点烫机构包括设于归正板二上的至少一个点烫组件及设于归正板三上的至少一个点烫组件。

[0013] 进一步的,上述的光伏组件的EVA精裁冲孔铺设一体机,所述移栽模组一、移栽模组二通过设于移栽桁架上的输送机构在移栽桁架上移动,所述输送机构包括齿条、滑轨四

及与齿条相配合的伺服齿轮组件,所述移栽桁架顶部设有对称设置的两个滑轨四,所述齿条设于一个滑轨四的内侧,并与滑轨四平行设置,所述伺服齿轮组件设于移栽模组一或者移栽模组二上。

[0014] 进一步的,上述的光伏组件的EVA精裁冲孔铺设一体机,所述移栽模组一包括移栽板一、升降电缸一、升降架一和移栽工装一,所述移栽板一与滑轨四滑动连接,所述升降电缸一固定在移栽板一上,升降电缸一输出端与升降架一连接,并驱动升降架一上下移动,所述移栽工装一设于升降架一下方并与升降架一弹性缓冲连接;所述移栽模组二包括移栽板二、升降电缸二、升降架二和移栽工装二,所述移栽板二与滑轨四滑动连接,所述升降电缸二固定在移栽板二上,升降电缸二输出端与升降架二连接,并驱动升降架二上下移动,所述移栽工装二设于升降架二下方并与升降架一弹性缓冲连接。

[0015] 进一步的,上述的光伏组件的EVA精裁冲孔铺设一体机,所述移栽工装一与移栽工装二结构相同,包括移栽外框、设于移栽外框上的多个吸盘,所述吸盘通过吸盘安装板调节安装在移栽外框上,所述吸盘通过设于吸盘安装板下方的导套与吸盘安装板上下滑动连接;所述冲孔机构采用热熔冲孔的方式冲孔,包括多个平行设置的冲孔组件,冲孔组件的数量与钢化玻璃上的引线数量相对应,所述冲孔组件设于移栽工装二的移栽外框上。

[0016] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:本发明集成了粗裁、精裁、冲孔、铺设、点烫固定的功能于一体,功能性强,采用智能、自动化无人操作,自动化程度高,并能保证EVA膜的裁切、冲孔、铺设精度,节省了工序,工艺节拍效率高,大大提高了生产质量和生产效率。

附图说明

[0017] 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中记载的一些实施例,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获得其他的附图。

[0018] 图1为本发明光伏组件的EVA精裁冲孔铺设一体机的结构示意图;

[0019] 图2为本发明光伏组件的EVA精裁冲孔铺设一体机的移栽模组一的结构示意图;

[0020] 图3为本发明光伏组件的EVA精裁冲孔铺设一体机的移栽模组二的结构示意图;

[0021] 图4为本发明光伏组件的EVA精裁冲孔铺设一体机的移栽工装二的示意图;

[0022] 图5为本发明光伏组件的EVA精裁冲孔铺设一体机的精裁机的结构示意图;

[0023] 图6为本发明光伏组件的EVA精裁冲孔铺设一体机的裁切组件一的局部示意图;

[0024] 图7为本发明光伏组件的EVA精裁冲孔铺设一体机的铺设机的结构示意图;

[0025] 图中:100、裁切机;200、精裁机;201、精裁机架;300、铺设机;301、铺设机架;400、移栽桁架;

[0026] 1、点烫机构;11、点烫组件;

[0027] 2、移栽模组一;21、移栽板一;22、升降电缸一;23、升降架一;24、移栽工装一;241、移栽外框;242、吸盘;243、吸盘安装板;

[0028] 3、移栽模组二;31、移栽板二;32、升降电缸二;33、升降架二;34、移栽工装二;

[0029] 4、冲孔机构;41、冲孔组件

- [0030] 5、裁切台;51、主板;52、活动板一;53、活动板二;54、调节组件二;
- [0031] 6、裁切机构;61、裁切组件一;62、裁切组件二;63、裁切组件三;64、裁切组件四;611、直线滑台模组一;612、移动板;613、滚刀裁切组件;6131、主滚刀;6132、从滚刀;6133、滚刀座;6134、伺服电机;6135、防护罩;614、调节组件一;6141、丝杆;6142、滑轨一;6143、移动座;6144、连杆;6145、夹座;6146、旋转手柄;6147、支撑板;6148、标尺;6149、止挡把手;
- [0032] 7、输送线;71、支撑轮;
- [0033] 8、归正机构;81、归正组件一;811、归正轮一;812、归正气缸;813、直线滑台模组二;814、滑轨二;815、归正板一;82、归正组件二;83、归正组件三;831、归正轮二;832、归正轮三;833、同步带驱动组件;834、滑轨三;835、归正板二;836、归正板三;
- [0034] 9、输送机构;91、齿条;92、滑轨四;93、伺服齿轮组件。

具体实施方式

[0035] 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做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。

[0036] 实施例1

[0037] 如图1-7所示,一种光伏组件的EVA精裁冲孔铺设一体机,包括裁切机100、精裁机200、铺设机300及跨设在裁切机100、精裁机200、铺设机300上方的移栽桁架400,所述裁切机100用于将EVA卷料粗裁成相应大小的EVA膜,所述精裁机200用于将粗裁的EVA膜精裁成精准尺寸的EVA膜,所述铺设机300用于铺设EVA膜,所述铺设机300上还设有点烫机构1,所述点烫机构1用于将EVA膜点烫固定在钢化玻璃上;所述移栽桁架400上设有移栽模组一2、移栽模组二3,所述移栽模组一2在裁切机100与精裁机200之间移动,用于输送、定位EVA膜,所述移栽模组二3在精裁机200与铺设机300之间移动,用于输送、定位EVA膜,移栽桁架400上设有传感器组,准确控制移栽模组一2、移栽模组二3的行程位,设置两个移栽模组,能加快工艺节拍,且所述移栽模组二3上还设有冲孔机构4,所述冲孔机构4与精裁机200的裁切台5配合对EVA膜冲孔。此外,移栽桁架400一侧还设有控制箱,能自动控制各模块的动作。

[0038] 其中,如图1所示,所述裁切机100包括裁切架及设于裁切架一侧的热熔上料模组,所述热熔上料模组用于连续上料EVA膜,所述裁切架上按照顺序设置有送料裁切机构、压料机构和拉料机构,所述送料裁切机构用于对EVA膜进行裁切,所述压料机构用于压紧EVA膜,所述拉料机构用于将EVA膜拉动至指定长度,所述裁切架内还设置有放置切断EVA膜的工作台。热熔上料模组与送料裁切机构配合对EVA膜进行传送,拉料机构夹取并拉动EVA膜移动至指定长度后,压料机构将EVA膜压紧,送料裁切机构将EVA膜切断;然后压料机构和拉料机构同时移动将EVA膜送到工作台指定位置,等待移栽模组一将其输送到精裁机的裁切台上。

[0039] 工作时,裁切机100将EVA卷料粗裁成相应大小的EVA膜,粗裁的EVA膜置于裁切机100的工作台指定位置,然后移栽模组一2下降到工作台上吸取粗裁的EVA膜并将其输送到精裁机的裁切台5上,放置好后,移栽模组一2复位回到裁切机100的工作台正上方;然后移栽模组二3从铺设机300移动到精裁机200的裁切台5上方,下压定位裁切台5上的EVA膜,然后精裁机200上的裁切机构6裁切EVA膜的四边,将EVA膜裁切成裁切台5大小,能精准控制

EVA膜尺寸,然后冲孔机构4启动对EVA膜冲孔;冲孔完成后,移栽模组二3吸取精裁的EVA膜并将其输送到铺设机300的钢化玻璃上,铺设EVA膜;铺设好后,点烫机构1启动将EVA膜点烫固定在钢化玻璃上,铺设精度能达到 $\pm 0.5\text{mm}$,符合光伏组件的EVA膜铺设精度。本发明集成了粗裁、精裁、冲孔、铺设、点烫固定功能于一体,功能性强,能保证EVA膜的裁切、冲孔、铺设精度,铺设后可在铺设机直接点烫固定,不需要后续整平纠偏,节省了工序,工艺节拍效率高,大大提高了生产质量和生产效率。

[0040] 实施例2

[0041] 基于实施例1结构的基础上,如图5、6所示,所述精裁机200包括精裁机架201及设于精裁机架201上的裁切机构6,所述裁切机构6包括裁切EVA膜短边并平行设置的裁切组件一61、裁切组件三63以及裁切EVA膜长边并平行设置的裁切组件二62、裁切组件四64,且所述裁切组件一61、裁切组件二62、裁切组件三63、裁切组件四64的裁切方向沿裁切台5四边按逆时针或者顺时针设置,首尾相接组成一个闭合的四边形,所述裁切台5设于精裁机架201内部中间位置,用于定位EVA膜的裁切位置。各裁切组件的动作互不影响,可同时进行,且二次裁切时不需要复位,正反方向交替即可。

[0042] 上述结构中,如图5、6所示,所述裁切组件一61、裁切组件三63结构相同,包括直线滑台模组一611、移动板612、滚刀裁切组件613,所述直线滑台模组一611固定在精裁机架201上,并与裁切台5的短边平行设置,所述移动板612与直线滑台模组一611的滑板连接,所述滚刀裁切组件61与移动板612连接,包括主滚刀6131、从滚刀6132、滚刀座6133,所述主滚刀6131与伺服电机6134的输出端连接,所述伺服电机6134固定在滚刀座6133上,所述从滚刀6132设于主滚刀6131上方,与主滚刀6131上下对应设置,且所述从滚刀6132通过轴承座与滚刀座6133旋转连接,且从滚刀6132通过滚刀座6133与主滚刀6131的间距可调节,灵活性好,所述滚刀座6133上方还设有覆盖主滚刀6131、从滚刀6132的防护罩6135;所述裁切组件二62、裁切组件四64结构相同,并与裁切组件一61、裁切组件三63结构相似,只是裁切行程不同,在次不做详述。裁切时,直线滑台模组一611驱动滚刀裁切组件613移动,主滚刀6131与从滚刀6132从EVA膜的上下侧裁切,裁切效果好,避免出现因为EVA韧性好而切断不彻底的现象。

[0043] 如图6所示,所述裁切组件一61、裁切组件三63还包括调节组件一614,所述调节组件一614用于调节主滚刀6131、从滚刀6132到裁切台5的距离,包括丝杆6141、滑轨一6142、移动座6143、连杆6144、夹座6145、旋转手柄6146,所述滑轨一6142固定在移动板612上,所述移动板612两端设有支撑板6147,所述丝杆6141与支撑板6147转动连接,所述丝杆6141伸出支撑板6147的一端设有旋转手柄6146,所述移动座6143与滑轨一6142上的滑块和丝杆6141上的螺母连接,所述连杆6144设有多个,其一端通过夹座6145与移动座6143连接,另一端与滚刀座6133连接;所述移动板612上还设有标尺6148,所述移动座6143底部设有与标尺6148配合的针板,能显示调节的距离,靠近旋转手柄6146的所述支撑板6147上还设有套设在丝杆6141外部的止挡把手6149,止挡把手6149旋紧时所述移动座6143固定不动。通过调节组件一614调节主滚刀6131、从滚刀6132到裁切台5的距离,从而适应不同大小的EVA膜裁切尺寸,调节时,旋松止挡把手6149,旋转旋转手柄6146,调节滚刀座6133与裁切台5的距离,从而调节主滚刀6131、从滚刀6132到裁切台5的距离,调节好后,旋紧止挡把手6149,避免裁切过程中移位,调节组件一614调节精度可达到 0.1mm ,操作简易方便。

[0044] 其中,如图5所示,所述裁切台5包括主板51、设于主板51长边方向两端的活动板一52及设于于主板51短边方向两端的活动板二53,所述活动板一52与设于主板51下方的调节组件二54连接,并通过调节组件二54与主板51活动连接,所述活动板二53与主板51可拆卸连接;且所述调节组件二54与活动板一52配合能调节裁切台5长度方向尺寸,通过拆装所述活动板二53能调节裁切台5宽度方向尺寸。通过拆装不同尺寸的活动板二53可调节裁切台5宽度方向尺寸,本实施例中,由于EVA膜宽度方向尺寸只有两种,活动板二只有一种尺寸,因此采用螺钉拆装,成本低;调节长度方向尺寸时,通过调节组件二54拉开活动板一52与裁切台5的距离,然后安装不同长度的尺寸板安装在活动板二52与裁切台5之间,当没有安装尺寸板时,裁切台5的长度最小。

[0045] 此外,如图7所示,所述铺设机300包括铺设机架301及设于铺设机架301上的输送线7,所述输送线7用于输送钢化玻璃,其两侧设有多个均匀排布的支撑轮71,稳定性好,所述铺设机架301上还设有归正机构8,所述归正机构8对输送线7上的钢化玻璃的四边进行归正,定位钢化玻璃的铺设位置,所述归正机构8包括位于钢化玻璃一个短边侧的归正组件一81、位于另一相对短边侧的归正组件二82、位于钢化玻璃长边侧的归正组件三83;通过归正机构8将钢化玻璃归正,定位钢化玻璃,保证其与EVA膜的铺设位置准确,

[0046] 上述结构中,如图7所示,所述归正组件一81与归正组件二82结构相同,包括至少两个归正轮一822、驱动归正轮一811上下移动的归正气缸812、驱动归正气缸823沿输送线9输送方向移动的直线滑轨组件,所述直线滑轨组件设于铺设机架301上,包括直线滑台模组二813、设于直线滑台模组二813两侧的滑轨二814及与直线滑台模组二813、滑轨二814连接的归正板一815,所述归正气缸812固定在归正板一815上;所述归正组件三83包括位于钢化玻璃一个长边侧的至少两个归正轮二831、位于另一相对长边侧的至少两个归正轮三832及驱动归正轮二831、归正轮三832沿输送线7输送垂直方向相向移动的同步带驱动组件833;为了让归正轮二831、归正轮三832相向移动,所述同步带驱动组件833两侧设有对称设置的滑轨三834,所述归正轮二831固定在归正板二835上,所述归正板二835与滑轨三834、同步带驱动组件833的同步带下带连接,所述归正轮三832固定在归正板三836上,所述归正板三836与滑轨三834、同步带驱动组件833的同步带上带连接;当钢化玻璃输送到铺设机300后,归正组件一81的归正轮一811上升止挡钢化玻璃,然后同步带驱动组件833驱动归正轮二831、归正轮三832相向移动将钢化玻璃导正到中心位置,然后归正组件二82的归正轮一811上升止挡钢化玻璃的另一短边侧,使钢化玻璃完全归正,定位准确。所述点烫机构1包括设于归正板二835上的至少一个点烫组件11及设于归正板三836上的至少一个点烫组件11,每个点烫组件11点烫一个位置,本实施例中,归正板二835及归正板三836上均设有两个点烫组件11,能随归正板二835、归正板三836移动,适应不同宽度的EVA膜点烫,点烫固定效果好。

[0047] 如图1-3所示,所述移栽模组一2、移栽模组二3通过设于移栽桁架400上的输送机构9在移栽桁架400上移动,所述输送机构9包括齿条91、滑轨四92及与齿条91相配合的伺服齿轮组件93,所述移栽桁架400顶部设有对称设置的两个滑轨四92,所述齿条91设于一个滑轨四92的内侧,并与滑轨四92平行设置,所述伺服齿轮组件93设于移栽模组一2或者移栽模组二3上。输送机构9的齿条为斜齿齿条,结构简单,运行稳定,并通过输送机构9与传感器组准确定位移栽模组一2、移栽模组二3的行程位。

[0048] 上述结构中,如图2所示,所述移栽模组一2包括移栽板一21、升降电缸一22、升降架一23和移栽工装一24,所述移栽板一21与滑轨四92滑动连接,所述升降电缸一22固定在移栽板一21上,升降电缸一22输出端与升降架一23连接,并驱动升降架一23上下移动,所述移栽工装一24设于升降架一23下方并与升降架一23弹性缓冲连接,能降低升降架下降时的冲击,设备整体稳定性更好;所述移栽模组二3包括移栽板二31、升降电缸二32、升降架二33和移栽工装二34,所述移栽板二31与滑轨四92滑动连接,所述升降电缸二32固定在移栽板二31上,升降电缸二32输出端与升降架二33连接,并驱动升降架二33上下移动,所述移栽工装二34设于升降架二33下方并与升降架一33弹性缓冲连接。伺服齿轮组件93安装在移栽板一21或者移栽板二31上,驱动移栽板一21或者移栽板二31沿滑轨四移动。

[0049] 如图2-4所示,所述移栽工装一24与移栽工装二34结构相同,包括移栽外框241、设于移栽外框241上的多个吸盘242,所述吸盘242通过吸盘安装板243调节安装在移栽外框241上,移栽外框241包括组装成四边形的外框及设于外框内部的铝合金梁,外框上设有让吸盘242调节安装的滑槽,铝合金梁上也设有通槽,通过移动吸盘安装板243的安装位置,根据EVA膜的大小合理布置吸盘242的位置,所述吸盘242通过设于吸盘安装板243下方的导套与吸盘安装板243上下滑动连接。移栽工装一24、移栽工装二34吸取EVA膜前,吸盘242因工作台或者裁切台5会向上移动缩回移栽外框241,移栽外框241会下压在EVA膜上定位EVA膜,然后吸盘242通气吸取EVA膜,可保证吸取时EVA膜不移位,且移栽外框241还在精裁机200裁切时以及冲孔机构4冲孔时定位EVA膜,使精裁裁切位置及冲孔位置准确。此外,如图5所示,裁切台5上设有栅格式设置的释压槽,裁切台5底面设有与释压槽连通的吹气组件,工作台上也设有释压槽及吹气组件,能避免吸盘242吸取时EVA膜因为负压粘附在工作台或者裁切台5上。

[0050] 其中,如图3、4所示,所述冲孔机构4采用热熔冲孔的方式冲孔,包括多个平行设置的冲孔组件41,采用热熔冲孔的方式冲孔,能降低加工难度及冲孔难度,冲孔组件41的数量与钢化玻璃上的引线数量相对应,本实施例中,引线数量为3,因此冲孔组件数量为3个,所述冲孔组件41设于移栽工装二34的移栽外框241上,具体安装铝合金梁上,通过调节冲孔组件41在铝合金梁上的安装位置,可适应不同位置的冲孔,裁切台5上设有与冲孔组件41对应设置的下模孔,下模孔便于冲孔废屑通过,本实施例中,下模孔设有两组,对应两个宽度的钢化玻璃的冲孔。

[0051] 本发明的光伏组件的EVA精裁冲孔铺设一体机的工作方法,包括以下步骤:

[0052] S1、裁切机100将EVA卷料粗裁成相应大小的EVA膜,粗裁的EVA膜置于裁切机100的工作台指定位置,然后移栽模组一2下降到工作台上吸取粗裁的EVA膜并将其输送到精裁机200的裁切台5上,放置好后,移栽模组一2复位回到裁切机100的工作台正上方;

[0053] S2、移栽模组二3从铺设机300移动到精裁机的裁切台5上方,移栽工装二34下压定位裁切台5上的EVA膜,然后精裁机200上的裁切机构6裁切EVA膜的四边,将EVA膜裁切成裁切台大小,能精准控制EVA膜尺寸;

[0054] S3、冲孔机构4启动对EVA膜冲孔;冲孔的同时,钢化玻璃通过输送线7输送到铺设机300,归正机构8归正钢化玻璃,定位钢化玻璃的铺设位置;

[0055] S4、冲孔完成后,移栽模组二3吸取冲孔后的EVA膜并将其输送到铺设机300的钢化玻璃上铺设;

[0056] S5、铺设好后,移栽模组二3复位,点烫机构1启动将EVA膜点烫固定在钢化玻璃上,铺设精度能达到 $\pm 0.5\text{mm}$;然后铺设好的钢化玻璃通过输送线7输送到下一工序。

[0057] 本发明集成了粗裁、精裁、冲孔、铺设、点烫固定功能于一体,功能性强,并采用智能、自动化无人操作,自动化程度高,能保证EVA膜的裁切、冲孔、铺设精度,节省了后续整平纠偏工序,工艺节拍效率高,大大提高了生产质量和生产效率。

[0058] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0059] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

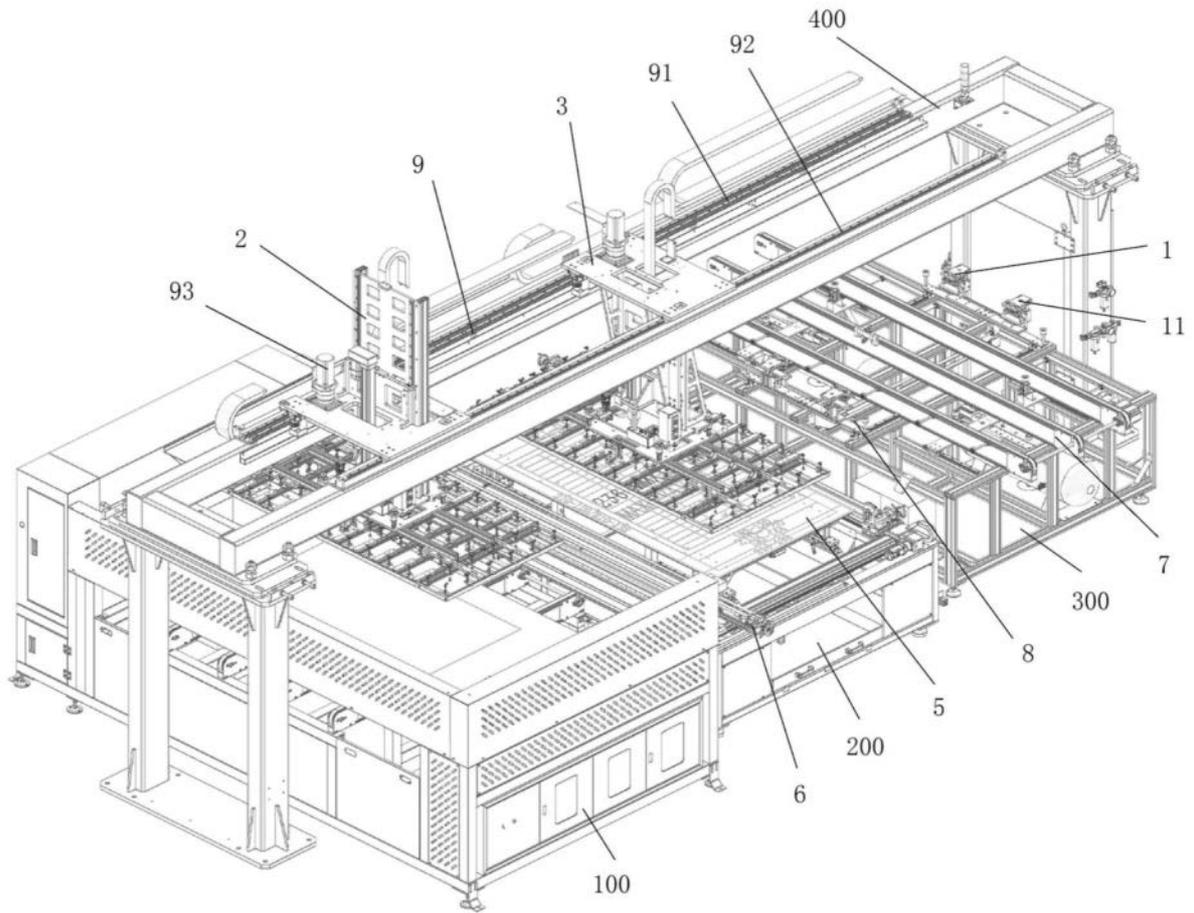


图1

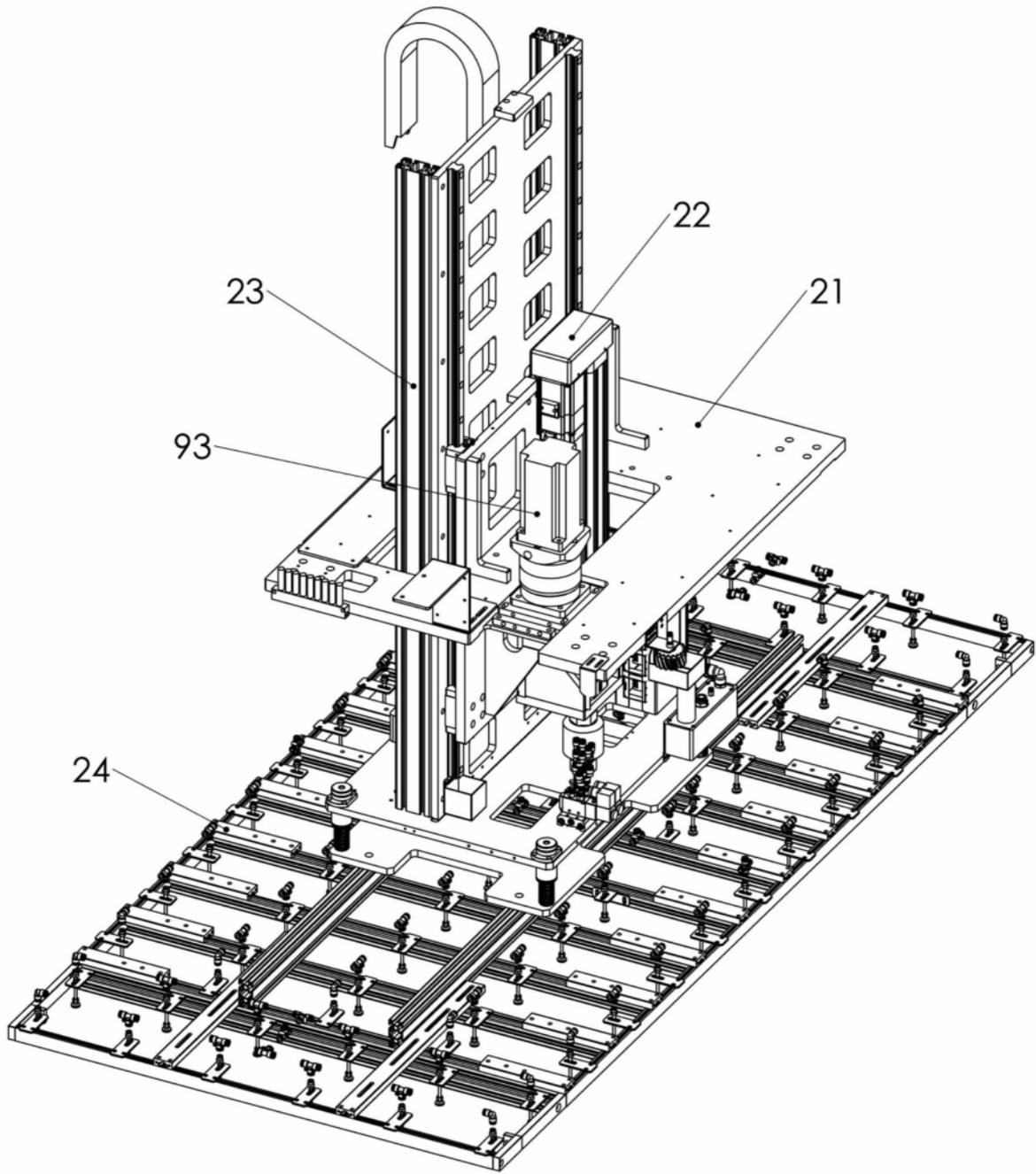


图2

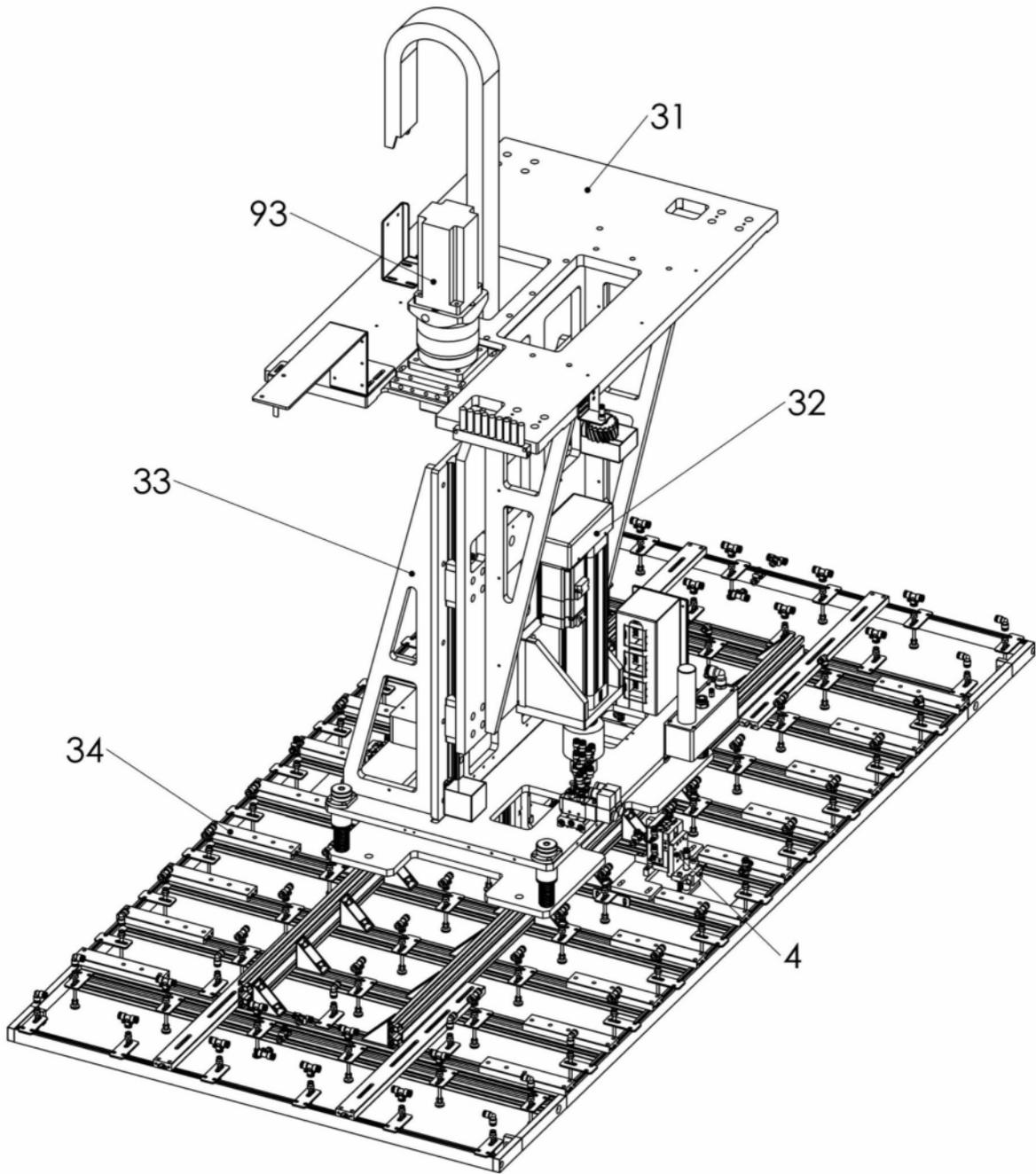


图3

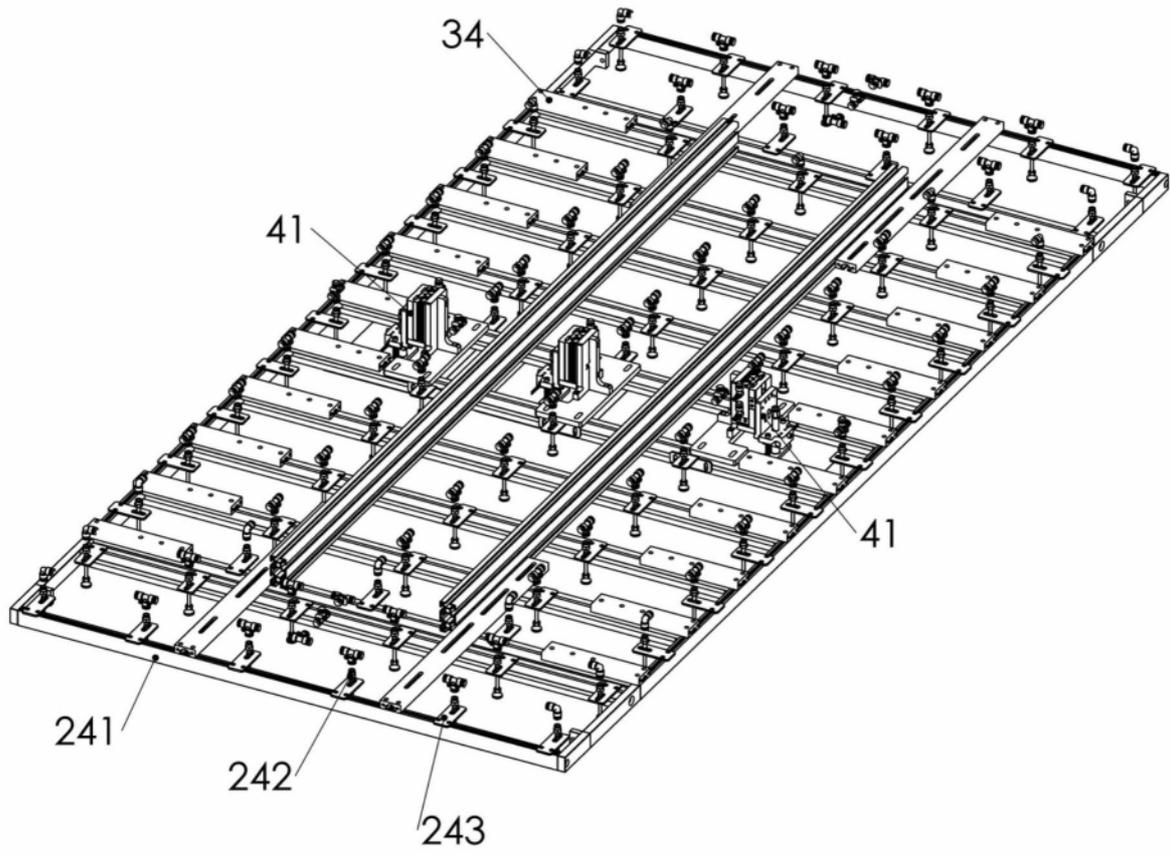


图4

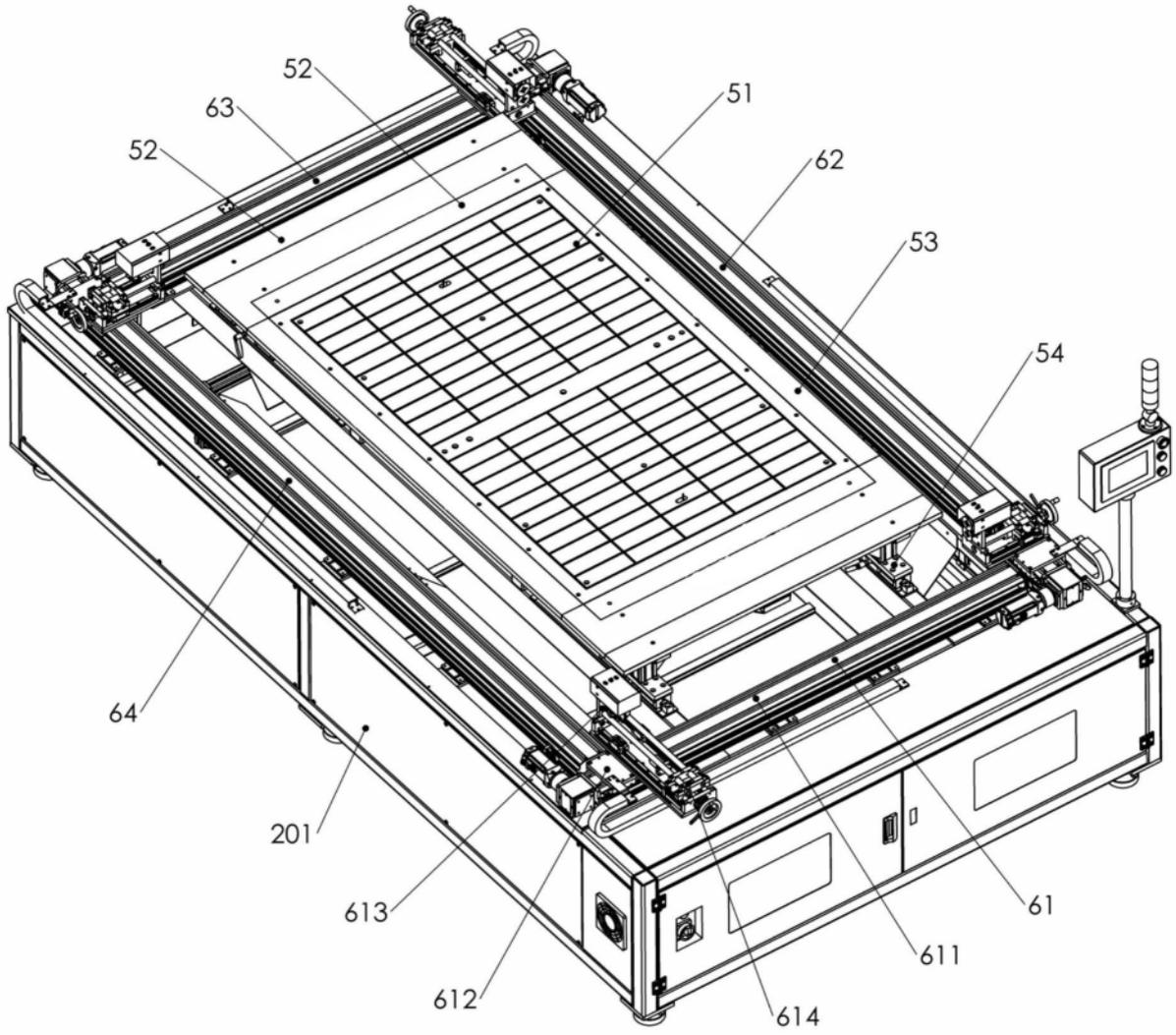


图5

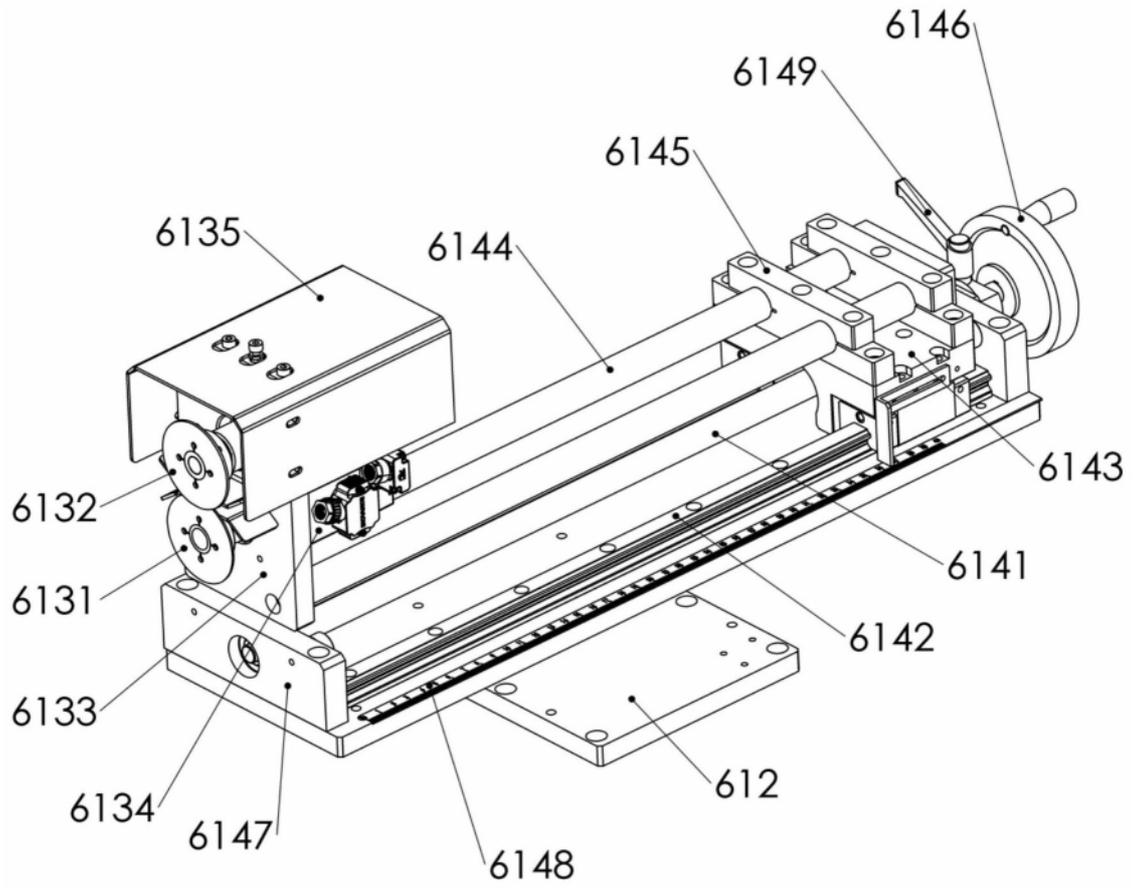


图6

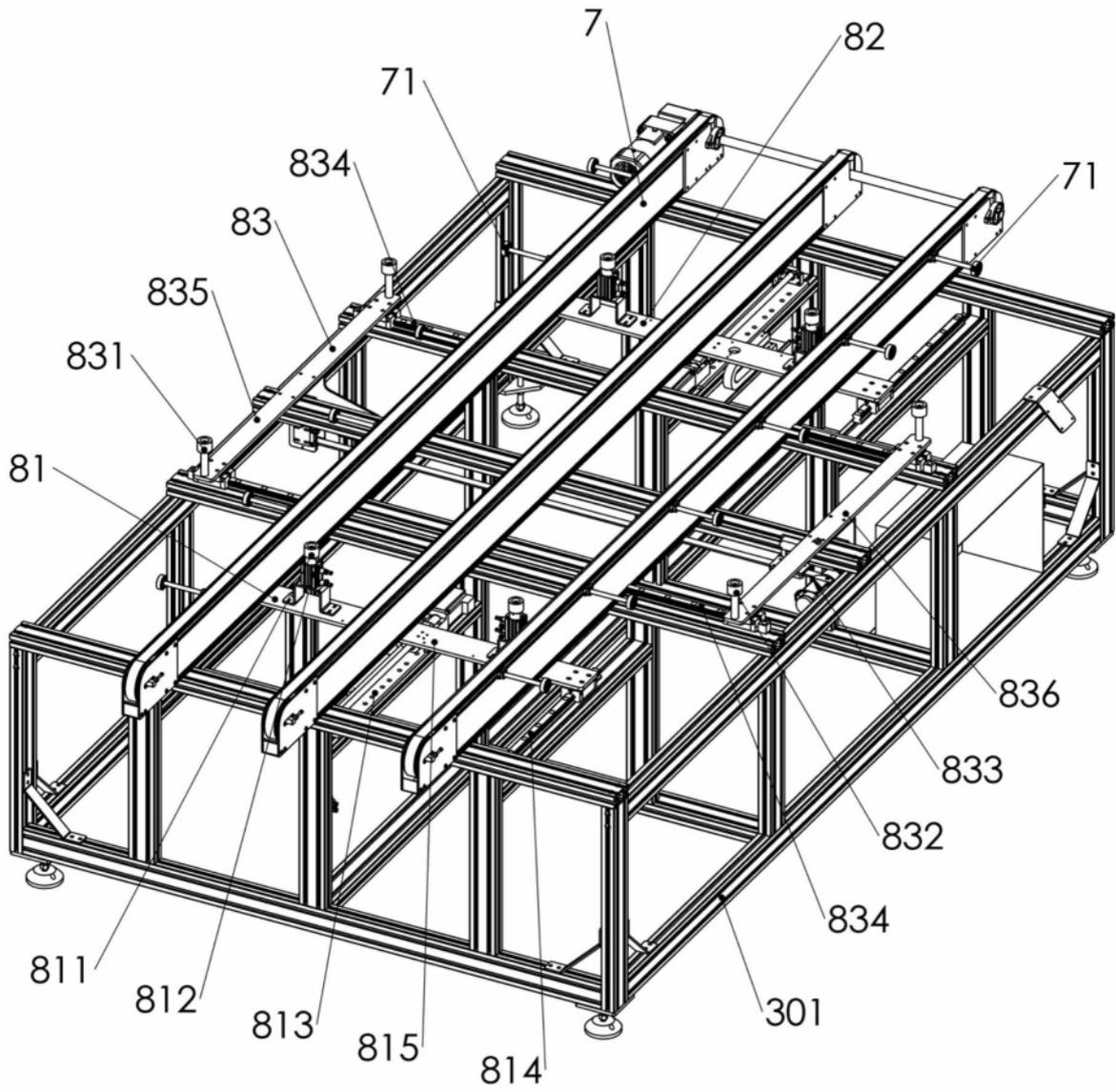


图7