(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 221668845 U
(45)授权公告日 2024.09.06

(21)申请号 202322861701.1

(22)申请日 2023.10.25

(73)专利权人 苏州德睿联智能装备科技有限公司

地址 215000 江苏省苏州市吴中区光福镇福利村102号太湖智创园3幢1楼

(72)发明人 雷水德 曾庆礼 高宜江 左佰洋 张井冈

(74)专利代理机构 深圳国联专利代理事务所(特殊普通合伙) 44465

专利代理师 杨昆昆

(51)Int.Cl.

H01L 31/18(2006.01)
H01L 31/042(2014.01)
H01L 21/677(2006.01)

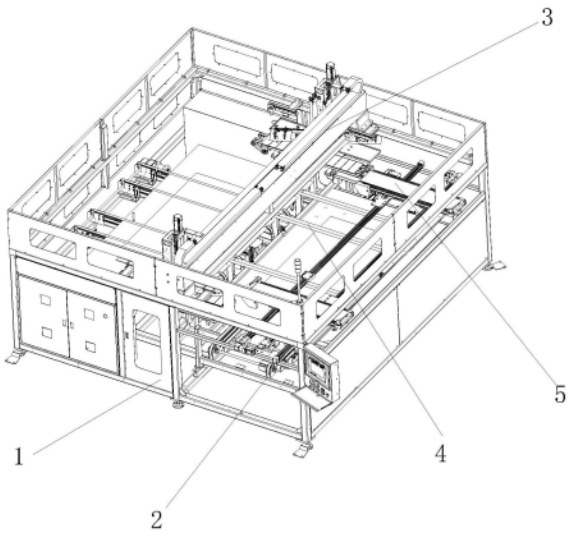
权利要求书1页 说明书6页 附图5页

(54)实用新型名称

一种电池串高效排版机

(57)摘要

本实用新型公开了一种电池串高效排版机，包括机体，以及固定于机体上的载板进料机构、摆串机构、托举输送机构及电池串进料机构，所述摆串机构上设置有抓取机械手，抓取机械手位于载板进料机构、托举输送机构及电池串进料机构的上方，摆串机构位于载板进料机构的一侧，托举输送机构能够带动载板进料机构上的玻璃载板穿过摆串机构下方后移动至摆串机构的另一侧。本申请通过带动玻璃载板从摆串机构的一侧移动至另一侧的过程中即可实现电池串的摆串，不需要抓取机械手多次往复运动，大幅提高了电池串摆串效率。



CN 221668845 U

1.一种电池串高效排版机,其特征在于,包括机体,以及固定于机体上的载板进料机构、摆串机构、托举输送机构及电池串进料机构,所述摆串机构上设置有抓取机械手,抓取机械手位于载板进料机构、托举输送机构及电池串进料机构的上方,摆串机构位于载板进料机构的一侧,托举输送机构能够带动载板进料机构上的玻璃载板穿过摆串机构下方后移动至摆串机构的另一侧。

2.如权利要求1所述的电池串高效排版机,其特征在于,所述托举输送机构包括托举输送组件、托举支架及托举驱动组件,托举驱动组件与托举输送组件相连,所述托举驱动组件与托举支架相连,所述托举驱动组件带动所述托举支架上下移动。

3.如权利要求2所述的电池串高效排版机,其特征在于,所述托举输送组件包括托举输送架,以及固定于所述托举输送架上的托举输送驱动件、托举输送滑轨及托举输送移动架,所述托举输送滑轨沿着所述托举输送架的长度方向设置,所述托举输送驱动件与所述托举输送移动架相连,所述托举输送移动架与所述托举输送滑轨相连,所述托举驱动组件固定于所述托举输送移动架相连。

4.如权利要求3所述的电池串高效排版机,其特征在于,所述托举输送驱动件包括伺服电机及滚珠丝杆组件,所述伺服电机与滚珠丝杆组件的丝杆一端相连,所述丝杆的另一端与所述托举输送架转动连接,所述托举输送移动架与所述丝杆相连。

5.如权利要求1至4任一项所述的电池串高效排版机,其特征在于,所述摆串机构还包括横向移动组件、竖向移动组件及旋转组件,所述竖向移动组件与横向移动组件相连,旋转组件与所述竖向移动组件相连,所述抓取机械手与所述旋转组件相连。

6.如权利要求5所述的电池串高效排版机,其特征在于,所述抓取机械手包括机械手固定板及多个抓取组件,多个抓取组件沿着机械手固定板的长度方向间隔设置,抓取组件包括抓取固定板及两个抓取吸盘,两个抓取吸盘分别位于抓取固定板的两端。

7.如权利要求1至4任一项所述的电池串高效排版机,其特征在于,载板进料机构上设置有载板放置位,所述机体上还固定有左右归正机构,所述左右归正机构包括左右归正驱动组件及两个左右归正组件,两个左右归正组件分别位于载板放置位的左侧边及右侧边,所述左右归正驱动组件与两个左右归正组件相连,所述左右归正驱动组件带动两个左右归正组件相向或相背移动。

8.如权利要求7所述的电池串高效排版机,其特征在于,所述机体上还固定有前后归正机构,所述前后归正机构包括前后归正驱动组件及两个前后归正组件,两个前后归正组件位于载板放置位的前侧边及后侧边,两个所述前后归正组件与前后归正驱动组件相连,所述前后归正驱动组件带动两个前后归正组件相向或相背移动。

9.如权利要求1至4任一项所述的电池串高效排版机,其特征在于,所述电池串进料机构包括电池串进料移动组件、第一电池串进料组件及第二电池串进料组件,所述电池串进料移动组件与所述第一电池串进料组件相连,所述第二电池串进料组件位于所述第一电池串进料组件的一端,所述第二电池串进料组件位于所述抓取机械手的下方。

10.如权利要求1至4任一项所述的电池串高效排版机,其特征在于,所述机体上还固定有载板移出机构,所述载板进料机构与所述载板移出机构分别位于摆串机构的相反的两侧,所述托举输送机构将所述玻璃载板输送至所述载板移出机构。

一种电池串高效排版机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及太阳能电池板生产设备技术领域,尤其涉及一种电池串高效排版机。

背景技术

[0002] 在光伏电池生产过程中,首选需要将多个电池片连接成电池串,然后将电池串在玻璃载板上进行排版,以便于对多个电池串进行连接。如在授权公告号为CN219371052的专利中,公开了一种龙门式电池串排版机,包括龙门架、龙门架上安装有货架、定位平台、排版平台、上料模组及送料模组。上述电池串排版机在使用时,首先由上料模组将电池串移动至定位平台进行定位,定位后由送料模组的吸盘吸附定位平台上的电池串,并将电池串移动至排版平台上。

[0003] 但是发明人在实现本发明的过程中,发现现有技术存在如下问题:当需要将多个电池串在排版平台上排版时,需要送料模组在定位平台与排版平台之间多次往复移动,直至多个电池串全部移动至排版平台上,导致电池串的排版效率较低。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种电池串高效排版机,以解决相关技术存在的问题,技术方案如下:

[0005] 一种电池串高效排版机,包括机体,以及固定于机体上的载板进料机构、摆串机构、托举输送机构及电池串进料机构,所述摆串机构上设置有抓取机械手,抓取机械手位于载板进料机构、托举输送机构及电池串进料机构的上方,摆串机构位于载板进料机构的一侧,托举输送机构能够带动载板进料机构上的玻璃载板穿过摆串机构下方后移动至摆串机构的另一侧。

[0006] 在一种实施方式中,所述托举输送机构包括托举输送组件、托举支架及托举驱动组件,托举驱动组件与托举输送组件相连,所述托举驱动组件与托举支架相连,所述托举驱动组件带动所述托举支架上下移动。

[0007] 在一种实施方式中,所述托举输送组件包括托举输送架,以及固定于所述托举输送架上的托举输送驱动件、托举输送滑轨及托举输送移动架,所述托举输送滑轨沿着所述托举输送架的长度方向设置,所述托举输送驱动件与所述托举输送移动架相连,所述托举输送移动架与所述托举输送滑轨相连,所述托举驱动组件固定于所述托举输送移动架相连。

[0008] 在一种实施方式中,所述托举输送驱动件包括伺服电机及滚珠丝杆组件,所述伺服电机与滚珠丝杆组件的丝杆一端相连,所述丝杆的另一端与所述托举输送架转动连接,所述托举输送移动架与所述丝杆相连。

[0009] 在一种实施方式中,所述摆串机构还包括横向移动组件、竖向移动组件及旋转组件,所述竖向移动组件与横向移动组件相连,旋转组件与所述竖向移动组件相连,所述抓取

机械手与所述旋转组件相连。

[0010] 在一种实施方式中,所述抓取机械手包括机械手固定板及多个抓取组件,多个抓取组件沿着机械手固定板的长度方向间隔设置,抓取组件包括抓取固定板及两个抓取吸盘,两个抓取吸盘分别位于抓取固定板的两端。

[0011] 在一种实施方式中,载板进料机构上设置有载板放置位,所述机体上还固定有左右归正机构,所述左右归正机构包括左右归正驱动组件及两个左右归正组件,两个左右归正组件分别位于载板放置位的左侧边及右侧边,所述左右归正驱动组件与两个左右归正组件相连,所述左右归正驱动组件带动两个左右归正组件相向或相背移动。

[0012] 在一种实施方式中,所述机体上还固定有前后归正机构,所述前后归正机构包括前后归正驱动组件及两个前后归正组件,两个前后归正组件位于载板放置位的前侧边及后侧边,两个所述前后归正组件与前后归正驱动组件相连,所述前后归正驱动组件带动两个前后归正组件相向或相背移动。

[0013] 在一种实施方式中,所述电池串进料机构包括电池串进料移动组件、第一电池串进料组件及第二电池串进料组件,所述电池串进料移动组件与所述第一电池串进料组件相连,所述第二电池串进料组件位于所述第一电池串进料组件的一端,所述第二电池串进料组件位于所述抓取机械手的下方。

[0014] 在一种实施方式中,所述机体上还固定有载板移出机构,所述载板进料机构与所述载板移出机构分别位于摆串机构的相反的两侧,所述托举输送机构将所述玻璃载板输送至所述载板移出机构。

[0015] 上述技术方案中的优点或有效效果至少包括:

[0016] 本申请在电池串高效排版机上设置有载板进料机构、摆串机构、托举输送机构及电池串进料机构。在对电池串进行排版时,首先由载板进料机构将玻璃载板输送至摆串机构的一侧,并置于托举输送机构的上方,然后托举输送机构托举玻璃载板,并将玻璃载板向摆串机构的另一侧移动。玻璃载板上有多个电池串排版位置区域,当第一个电池串排版位置区域移动至摆串机构的正下方时,摆串机构通过抓取机械手将抓取的电池串放置于第一个电池串排版位置区域内。接着托举输送机构再次带动玻璃载板移动,在第二个电池串排版位置区域放置电池串。依次循环,直至完成电池串的排版。

[0017] 本申请通过带动玻璃载板从摆串机构的一侧移动至另一侧的过程中即可实现电池串的摆串,不需要抓取机械手多次往复运动,大幅提高了电池串摆串效率。

附图说明

[0018] 图1是电池串高效排版机的结构示意图;

[0019] 图2是电池串高效排版机的另一结构示意图;

[0020] 图3是电池串高效排版机的再一结构示意图;

[0021] 图4是载板进料机构的结构示意图;

[0022] 图5是托举输送机构的结构示意图;

[0023] 图6是摆串机构的结构示意图;

[0024] 图7是电池串进料机构的结构示意图;

[0025] 附图标记说明:

[0026] 1、机体;2、载板进料机构;3、摆串机构;4、托举输送机构;5、电池串进料机构;30、抓取机械手;6、玻璃载板;20、载板进料组件;201、载板进料驱动电机;202、载板进料驱动轴;203、载板进料输送带;204、载板进料转动轮;205、载板进料输送轮;7、左右归正机构;70、左右归正驱动组件;71、左右归正组件;710、左右归正固定座;711、左右归正轮;8、前后归正机构;80、前后归正驱动组件;81、前后归正组件;40、托举输送组件;41、托举支架;42、托举驱动组件;401、托举输送架;402、托举输送驱动件;403、托举输送滑轨;404、托举输送移动架;4021、伺服电机;4022、滚珠丝杆组件;32、横向移动组件;33、竖向移动组件;34、旋转组件;301、机械手固定板;302、抓取固定板;303、抓取吸盘;50、电池串进料移动组件;51、第一电池串进料组件;52、第二电池串进料组件;9、载板移出机构。

具体实施方式

[0027] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“中”、“内”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。此外,术语“第一”、“第二”等仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示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”等的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本实用新型的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以通过具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0028] 下面结合附图对本实用新型的较佳实施例进行详细阐述,以使本实用新型的优点和特征能更易于被本领域技术人员理解,从而对本实用新型的保护范围做出更为清楚明确的界定。

[0029] 如图1、图2所示,本实施例公开了一种电池串高效排版机,包括机体1,以及固定于机体1上的载板进料机构2、摆串机构3、托举输送机构4及电池串进料机构5。所述摆串机构3上设置有抓取机械手30,抓取机械手30位于载板进料机构2、托举输送机构4及电池串进料机构5的上方。摆串机构3位于载板进料机构2的一侧,托举输送机构4能够带动载板进料机构2上的玻璃载板6穿过摆串机构3下方后移动至摆串机构3的另一侧。

[0030] 如图3、图4所示,玻璃载板6通过载板进料机构2输送至摆串机构3的一侧,载板进料机构2包括三个载板进料组件20,三个载板进料组件20沿着机体1的宽度方向间隔设置。三个载板进料组件20均包括载板进料驱动电机201、载板进料驱动轴202及两个相对设置的载板进料输送带203,载板进料输送带203的两端分别设置有载板进料转动轮204。载板进料驱动电机201与载板进料驱动轴202相连,载板进料驱动轴202的两端分别与两个载板进料输送带203一端的载板进料转动轮204相连,通过载板进料驱动电机201带动载板进料输送带203转动,进而实现置于载板进料输送带203上的玻璃载板6的输送。相邻的载板进料组件20之间设置有多个载板进料输送轮205。

[0031] 载板进料机构2上设置有载板放置位,玻璃载板6进料后需要输送至载板放置位。

为了对输送的玻璃载板6进行归正,所述机体1上还固定有左右归正机构7。所述左右归正机构7包括左右归正驱动组件70及两个左右归正组件71,两个左右归正组件71分别位于载板放置位的左侧边及右侧边。所述左右归正驱动组件70与两个左右归正组件71相连,所述左右归正驱动组件70带动两个左右归正组件71相向或相背移动。进一步地,左右归正驱动组件70通过电机带动环形皮带移动,进而带动分别与环形皮带上侧及下侧相连的两个左右归正组件71移动。

[0032] 进一步地,左右归正组件71包括左右归正固定座710及两个左右归正轮711,两个左右归正轮711分别位于左右归正固定座710的两端,两个左右归正轮711分别与左右归正固定座710转动连接。左右归正固定座710与左右归正驱动组件70相连,左右归正驱动组件70带动两个左右归正固定座710移动,进而通过左右归正固定座710上的两个左右归正轮711从玻璃载板6的左侧边及右侧边进行归正。

[0033] 为了对玻璃载板6进行归正,所述机体1上还固定有前后归正机构8。所述前后归正机构8包括前后归正驱动组件80及两个前后归正组件81,两个前后归正组件81位于载板放置位的前侧边及后侧边。两个所述前后归正组件81与前后归正驱动组件80相连,所述前后归正驱动组件80带动两个前后归正组件81相向或相背移动。在一实施例中,前后归正组件81与左右归正组件71的结构类似,前后归正驱动组件80与左右归正驱动组件70的结构类似,在此不再赘述。前后归正机构8从玻璃载板6的前侧边及后侧边进行归正。

[0034] 如图5所示,玻璃载板6归正后,由托举输送机构4对玻璃载板6进行托举及输送。所述托举输送机构4包括托举输送组件40、托举支架41及托举驱动组件42,托举驱动组件42与托举输送组件40相连,所述托举驱动组件42与托举支架41相连,所述托举驱动组件42带动所述托举支架41上下移动。

[0035] 进一步地,为了实现托举驱动组件42及托举支架41的移动,托举输送组件40包括托举输送架401,以及固定于所述托举输送架401上的托举输送驱动件402、托举输送滑轨403及托举输送移动架404。所述托举输送滑轨403沿着所述托举输送架401的长度方向设置,所述托举输送驱动件402与所述托举输送移动架404相连,所述托举输送移动架404与所述托举输送滑轨403相连,所述托举输送驱动件402固定于所述托举输送移动架404相连。

[0036] 在一种实施方式中,所述托举输送驱动件402包括伺服电机4021及滚珠丝杆组件4022,所述伺服电机4021与滚珠丝杆组件4022的丝杆一端相连,所述丝杆的另一端与所述托举输送架401转动连接,所述托举输送移动架404与所述丝杆相连。伺服电机4021在带动丝杆转动的过程中驱动托举输送移动架404沿着托举输送滑轨403移动。

[0037] 优选地,托举驱动组件42为现在市面上使用的直线导轨模组,通过直线导轨模组驱动托举支架41上下移动。玻璃载板6归正后,托举驱动组件42驱动托举支架41向上移动,托举支架41将玻璃载板6托起,然后由托举输送组件40带动玻璃载板6移动即可。玻璃载板6在移动至预定位置后,由摆串机构3将电池串放置于玻璃载板6上。

[0038] 如图6所示,为了实现电池串的吸取及放置,所述摆串机构3还包括横向移动组件32、竖向移动组件33及旋转组件34。所述竖向移动组件33与横向移动组件32相连,旋转组件34与所述竖向移动组件33相连,所述抓取机械手30与所述旋转组件34相连。优选地,抓取机械手30、竖向移动组件33及旋转组件34分别为两个,两个竖向移动组件33分别与横向移动组件32相连,两个旋转组件34分别与两个竖向移动组件33相连,两个抓取机械手30分别与

两个旋转组件34相连。优选地,横向移动组件32及竖向移动组件33均为直线滑轨模组,旋转组件34由旋转电机驱动旋转。

[0039] 为了实现电池串的抓取,本实施例的抓取机械手30包括机械手固定板301及多个抓取组件,多个抓取组件沿着机械手固定板301的长度方向间隔设置。抓取组件包括抓取固定板302及两个抓取吸盘303,两个抓取吸盘303分别位于抓取固定板302的两端。

[0040] 当需要抓取电池串时,由横向移动组件32将抓取机械手30移动至电池串的上方,然后由竖向移动组件33带动抓取机械手30向下移动,接着由抓取吸盘303抓取电池串。在电池串抓取后,由竖向移动组件33带动电池串向上移动,由横向移动组件32带动电池串移动至玻璃载板6的上方,并由转向组件带动电池串旋转,最后将电池串放置于玻璃载板6上的预定位置即可。

[0041] 如图7所示,为了实现电池串的上料,本实施例的电池串进料机构5包括电池串进料移动组件50、第一电池串进料组件51及第二电池串进料组件52。所述电池串进料移动组件50与所述第一电池串进料组件51相连,所述第二电池串进料组件52位于所述第一电池串进料组件51的一端,所述第二电池串进料组件52位于所述抓取机械手30的下方。

[0042] 电池串放置于放置板上,并可由外部输送机构将电池串输送至第一电池串进料组件51上,然后由第一电池串进料组件51将电池串输送至第二电池串进料组件52上。接着由抓取机械手30将第二电池串进料组件52上的电池串移载至玻璃载板6上,电池串移载完成后,将放置板输送出去即可。

[0043] 优选地,电池串进料移动组件50、第一电池串进料组件51及第二电池串进料组件52均由电机带动皮带转动,进而实现电池串的输送。第一电池串进料组件51及第二电池串进料组件52均为两个,电池串进料移动组件50带动两个第一电池串进料组件51相对或相背移动。

[0044] 如图3所示,为了实现玻璃载板6的移出,在机体1上还固定有载板移出机构9,所述载板进料机构2与所述载板移出机构9分别位于摆串机构3的相反的两侧,所述托举输送机构4将所述玻璃载板6输送至所述载板移出机构9。优选地,载板移出机构9也由电机带动皮带移动实现玻璃载板6的移出操作。

[0045] 本实施例的电池串高效排版机的工作原理如下:

[0046] 以下以需要在玻璃载板6上放置三个电池串为例进行说明。

[0047] 首先玻璃载板6由载板进料机构2输送进料,并由左右归正机构7及前后归正机构8对玻璃载板6进行归正,使玻璃载板6置于载板放置位。接着由托举输送机构4将玻璃载板6从载板进料输送机构上托起,并由托举输送机构4将玻璃载板6由摆串机构3的一侧输送至另一侧,并使玻璃载板6上第一个需要放置电池串的位置位于摆串机构3的下方。

[0048] 抓取机械手30将抓取的电池串移动至第一个放置位置后进行转向,转向完成后将电池串放置于玻璃载板6上。然后托举输送机构4再次带动玻璃载板6进行移动,使第二个需要防止电池串的位置位于摆串机构3的下方,并由抓取机械手30将第二个电池串放置于玻璃载板6上,直至完成三个电池串的摆放。转向动作可与玻璃载板6移动动作同时进行。

[0049] 本申请通过带动玻璃载板6从摆串机构3的一侧移动至另一侧的过程中即可实现电池串的摆串,不需要抓取机械手30多次往复运动,大幅提高了电池串摆串效率,整个电池串摆放的工作节拍可由现在的60S提高到36S。

[0050] 本实用新型的实施方式不限于此,按照本实用新型的上述内容,利用本领域的普通技术知识和惯用手段,在不脱离本实用新型上述基本技术思想前提下,本实用新型还可以做出其它多种形式的修改、替换或组合,均落在本实用新型权利保护范围之内。

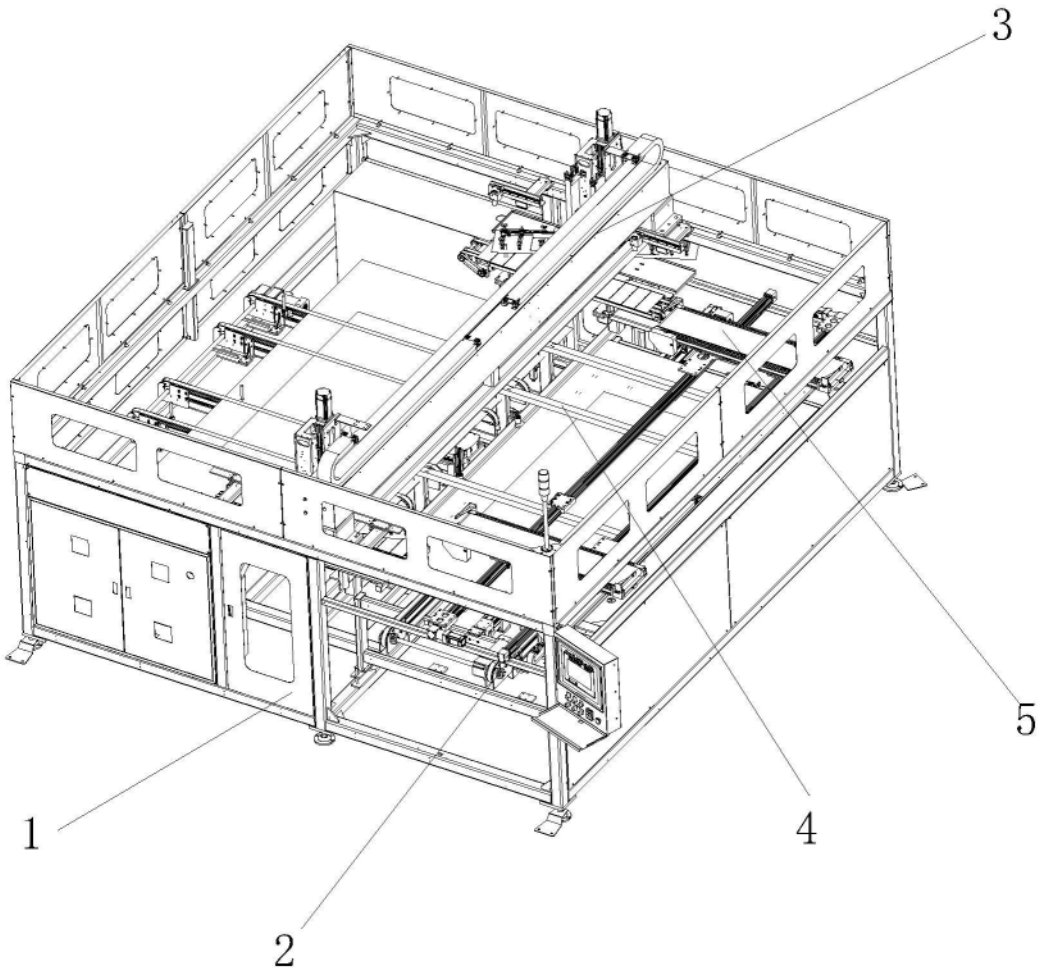


图1

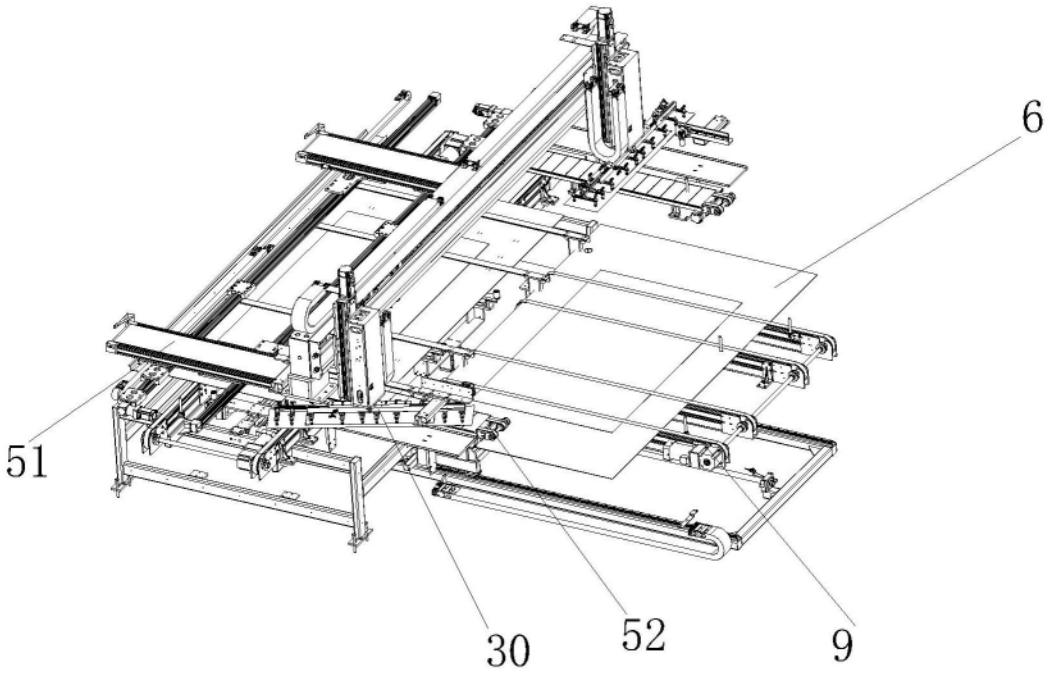


图2

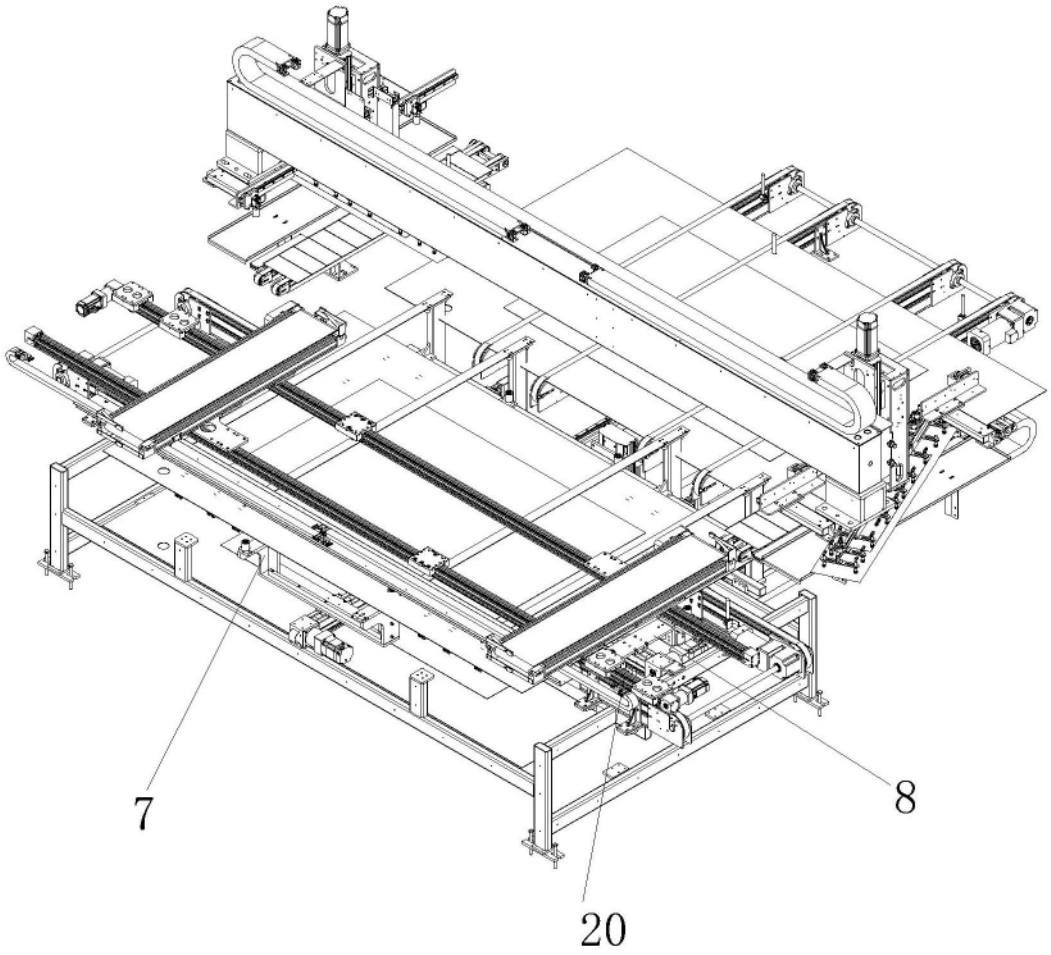


图3

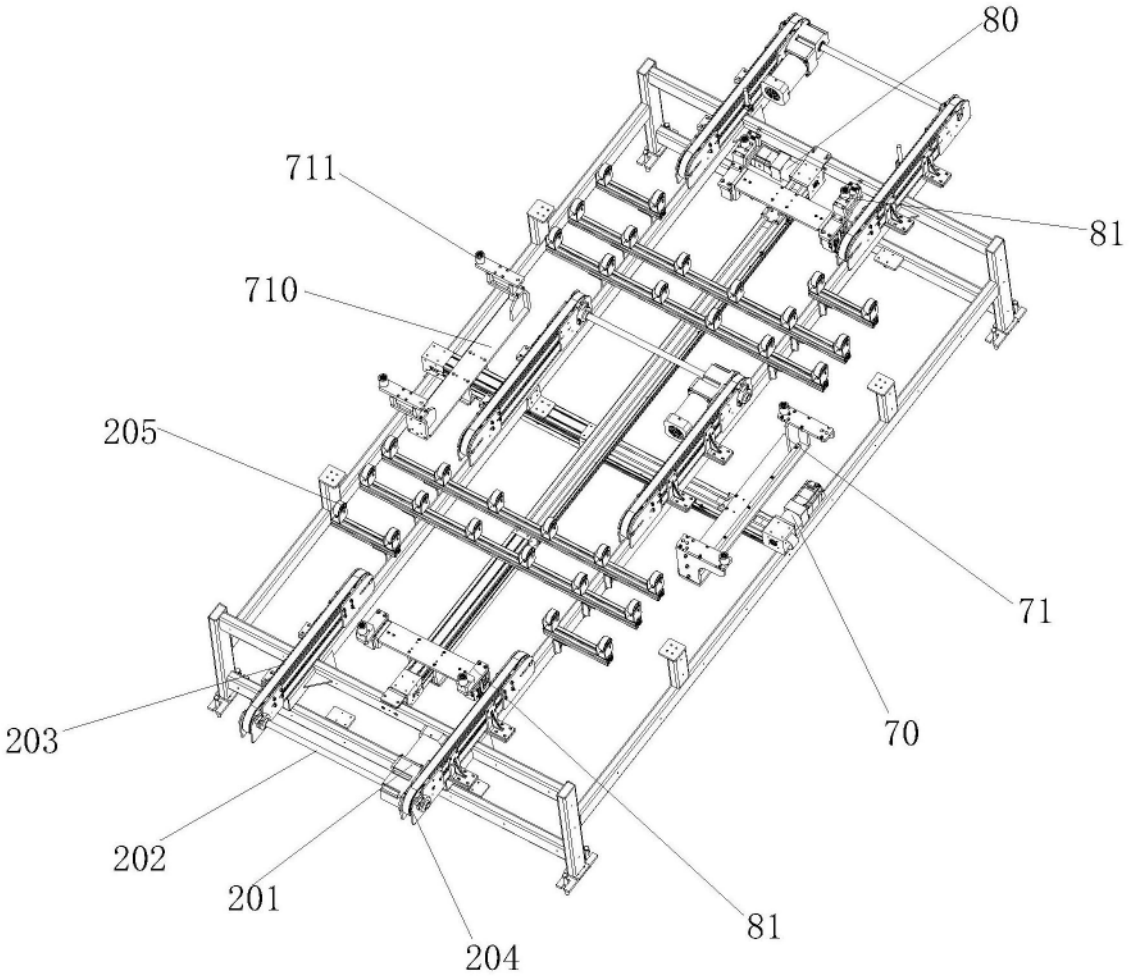

80
711
81
710
205
71
70
203
202
201
204
81

图4

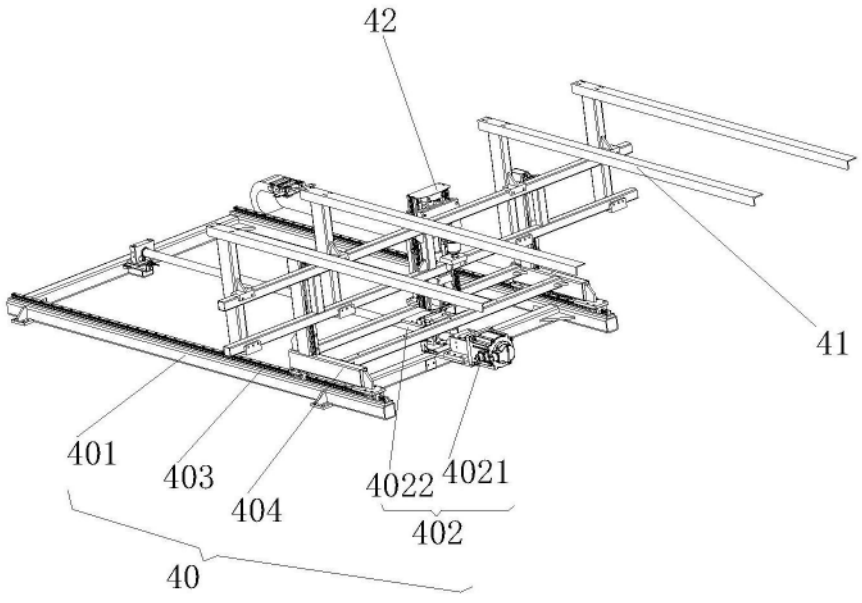

42
41
401
403
404
4022
4021
402
40

图5

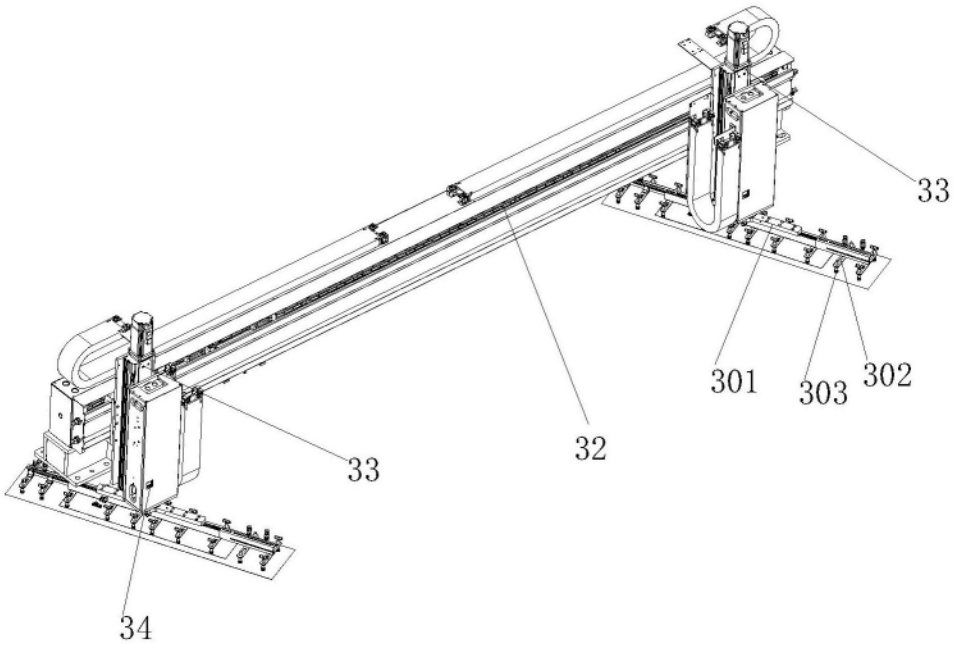


图6

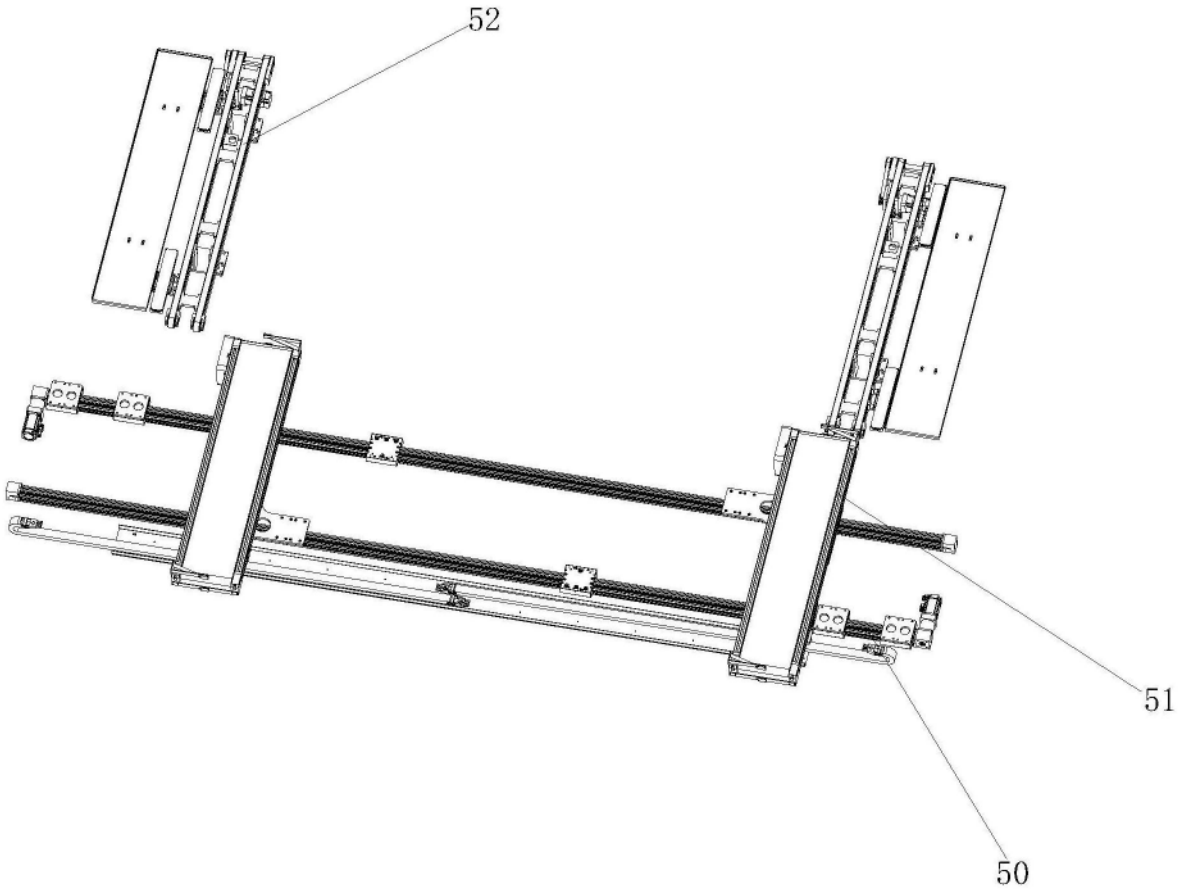


图7