



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210234324 U

(45)授权公告日 2020.04.03

(21)申请号 201920695516.0

(22)申请日 2019.05.15

(73)专利权人 郑州丝珂瑞科技有限公司

地址 450000 河南省郑州市高新技术产业
开发区黄杨街6号楼3层24号

(72)发明人 周德学

(74)专利代理机构 无锡市汇诚永信专利代理事
务所(普通合伙) 32260

代理人 王闯

(51)Int.Cl.

B41F 15/16(2006.01)

B41F 15/08(2006.01)

B41F 15/20(2006.01)

B41F 15/22(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

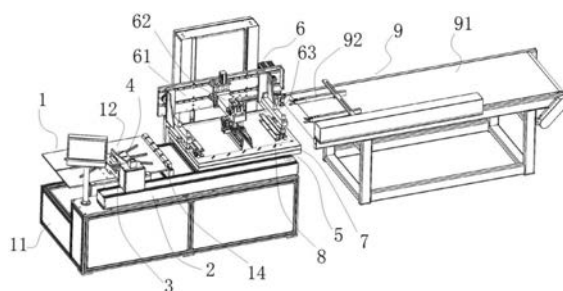
权利要求书2页 说明书6页 附图7页

(54)实用新型名称

一种自动上下料片材丝印机

(57)摘要

本实用新型涉及一种自动上下料片材丝印机,包括上料装置,上料装置包括用于放置待印刷的片材的升降座,还包括抓送料装置、印刷平台、下料装置,抓送料装置包括吸盘机构、升降装置、直线驱动装置;升降装置包括座体,座体上设有丝杠升降机构,丝杠升降机构与支撑臂传动座体沿直线滑轨方向滑动装配在直线滑轨上,座体由直线驱动机构驱动;印刷平台包括印刷机架及设置在印刷机架上的载物平台,载物平台的相邻的两侧分别设有第一定位组件、第二定位组件。本实用新型自动上下料片材丝印机在提高自动化程度的同时,还可以提高印刷精度。



1. 自动上下料片材丝印机, 包括上料装置, 上料装置包括用于放置待印刷的片材的升降座, 其特征在于: 还包括抓送料装置、印刷平台、下料装置, 抓送料装置包括吸盘机构、升降装置、直线驱动装置;

吸盘机构包括用于抓取升降座上的最上层片材的吸盘以及支撑吸盘的吸盘支撑臂;

升降装置包括座体, 座体上设有丝杠升降机构, 丝杠升降机构与支撑臂传动连接;

直线驱动装置包括直线滑轨及直线驱动机构, 所述座体沿直线滑轨方向滑动装配在直线滑轨上, 座体由直线驱动机构驱动;

印刷平台包括印刷机架及设置在印刷机架上的载物平台, 载物平台的相邻的两侧分别设有第一定位组件、第二定位组件;

第一定位组件包括第一定位气缸、由第一定位气缸驱动的第一定位顶针, 第二定位组件包括第二定位气缸、由第二定位气缸驱动的第二定位顶针, 载物平台上设有供第一定位顶针、第二定位顶针上下穿过的穿孔, 第一定位气缸、

第二定位气缸位于载物平台的下方;

第一定位顶针、第二定位顶针均是具有初始位和顶出位, 处于顶出位, 第一定位顶针、第二定位顶针对放置的片材的相邻两侧边定位; 处于初始位, 第一定位顶针、第二定位顶针的上端退回穿孔内;

与第一定位顶针对应的穿孔记为第一穿孔, 第一穿孔为上下贯通的斜槽;

所述第一定位气缸设置在一斜推板上, 斜推板连接有斜推板驱动机构, 斜推板的运动方向与斜槽倾斜方向一致;

下料装置包括下料机架及设置在下料机架上的用于输送印刷后的片材的输送带, 下料机架上设有取料机械手, 取料机械手用于将印刷后的片材抓取到输送带上。

2. 根据权利要求1所述的自动上下料片材丝印机, 其特征在于: 所述吸盘包括支撑板体及分布设置在支撑板体上的若干个用于安装吸嘴的吸嘴安装臂, 支撑板体与所述吸盘支撑臂连接; 支撑板体上设有若干个长孔, 吸嘴安装臂一端固定在支撑板体的对应长孔位置。

3. 根据权利要求2所述的自动上下料片材丝印机, 其特征在于: 所述长孔按照延伸方向包括有横向长孔、纵向长孔及倾斜长孔。

4. 根据权利要求1所述的自动上下料片材丝印机, 其特征在于: 所述上料装置还包括上料机架, 升降座设置在上料机架上, 上料机架上还设有弹性拨片, 弹性拨片一端与上料机架固定, 另一端悬置且为弹性端; 弹性拨片的弹性端形成用于在吸盘向上抓取片材时对片材侧边进行拨动的拨片部。

5. 根据权利要求1所述的自动上下料片材丝印机, 其特征在于: 与第二定位顶针对应的穿孔记为第二穿孔, 所述第二穿孔设置在载物平台的靠近下料装置的一侧, 第一穿孔的倾斜方向是朝向第二穿孔方向。

6. 根据权利要求1所述的自动上下料片材丝印机, 其特征在于: 所述载物平台的靠近下料装置的一侧设有卸料顶针孔, 载物平台下方设有卸料顶针, 卸料顶针由卸料气缸驱动, 且卸料顶针沿卸料顶针孔上下运动, 卸料顶针有初始位和向上顶出时的卸料位; 卸料顶针孔与第二穿孔并排设置, 且卸料顶针孔距下料装置的距离大于第二穿孔距下料装置的距离。

7. 根据权利要求1所述的自动上下料片材丝印机, 其特征在于: 所述印刷机架上设有一对网版安装架, 网版安装架包括L型支撑臂、网版夹及网版前后微调结构, 网版前后微调结

构包括前后方向延伸的第一导轨、第二导轨,第一导轨与第二导轨通过燕尾槽滑动配合,第一导轨与L型支撑臂固定连接,第二导轨的背向第一导轨的一侧安装所述的网版夹,网版夹前部设有微调安装块,微调安装块上装有调节丝杆,调节丝杆一端螺旋装配在第一导轨上。

一种自动上下料片材丝印机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及丝印机技术领域,具体涉及一种自动上下料片材丝印机。

背景技术

[0002] 传统的丝印机自动化程度低,人工进行上下料,适用于小规模的生产。如授权公告号CN206968171U的实用新型专利公开的一种全自动片材丝印机,该丝印机包括升降座、机械手、自动上料装置、大梁、直向导轨和定位板。自动上料装置包括升降座,用于产品堆放及向上推送产品。机械手上设有吸盘,用于抓取产品。

[0003] 上述专利的丝印机的大致的工作原理为:将产品堆放在升降座上,通过马达控制升降。机械手的吸盘将产品拿起送至除尘装置处,然后输送至输送带,通过输送带将产品输送至工作台面。通过升降电机驱动大梁运动至工作位,最后通过印头上的升降气缸控制刮墨刀和回墨刀运动,进行印刷。印刷完成,通过输送带将产品输出。

[0004] 上述的该丝印机自动化程度相对传统丝印机有一定的提高,但是利用输送带输送产品至工作台面,不能保证产品在网版处的位置准确。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是提供一种自动上下料片材丝印机,利用新的输送机构,以解决现有技术中使用输送带在工作台与上料装置之间传送产品存在的不能保证位置精确的问题。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型采用如下技术方案:自动上下料片材丝印机,包括上料装置,上料装置包括用于放置待印刷的片材的升降座,还包括抓送料装置、印刷平台、下料装置,抓送料装置包括吸盘机构、升降装置、直线驱动装置;

[0007] 吸盘机构包括用于抓取升降座上的最上层片材的吸盘以及支撑吸盘的吸盘支撑臂;

[0008] 升降装置包括座体,座体上设有丝杠升降机构,丝杠升降机构与支撑臂传动连接;

[0009] 直线驱动装置包括直线滑轨及直线驱动机构,所述座体沿直线滑轨方向滑动装配在直线滑轨上,座体由直线驱动机构驱动;

[0010] 印刷平台包括印刷机架及设置在印刷机架上的载物平台,载物平台的相邻的两侧分别设有第一定位组件、第二定位组件;

[0011] 第一定位组件包括第一定位气缸、由第一定位气缸驱动的第一定位顶针,第二定位组件包括第二定位气缸、由第二定位气缸驱动的第二定位顶针,载物平台上设有供第一定位顶针、第二定位顶针上下穿过的穿孔,第一定位气缸、第二定位气缸位于载物平台的下方;

[0012] 第一定位顶针、第二定位顶针均是具有初始位和顶出位,处于顶出位,第一定位顶针、第二定位顶针对放置的片材的相邻两侧边定位;处于初始位,第一定位顶针、第二定位顶针的上端退回穿孔内;

- [0013] 与第一定位顶针对应的穿孔记为第一穿孔,第一穿孔为上下贯通的斜槽;
- [0014] 所述第一定位气缸设置在一斜推板上,斜推板连接有斜推板驱动机构,斜推板的运动方向与斜槽倾斜方向一致;
- [0015] 下料装置包括下料机架及设置在下料机架上的用于输送印刷后的片材的输送带,下料机架上设有取料机械手,取料机械手用于将印刷后的片材抓取到输送带上。
- [0016] 进一步地,所述吸盘包括支撑板体及分布设置在支撑板体上的若干个用于安装吸嘴的吸嘴安装臂,支撑板体与所述吸盘支撑臂连接;支撑板体上设有若干个长孔,吸嘴安装臂一端固定在支撑板体的对应长孔位置。
- [0017] 进一步地,所述长孔按照延伸方向包括有横向长孔、纵向长孔及倾斜长孔。
- [0018] 进一步地,所述上料装置还包括上料机架,升降座设置在上料机架上,上料机架上还设有弹性拨片,弹性拨片一端与上料机架固定,另一端悬置且为弹性端;弹性拨片的弹性端形成用于在吸盘向上抓取片材时对片材侧边进行拨动的拨片部。
- [0019] 进一步地,所述第二穿孔设置在载物平台的靠近下料装置的一侧,第一穿孔的倾斜方向是朝向第二穿孔方向。
- [0020] 进一步地,所述载物平台的靠近下料装置的一侧设有卸料顶针孔,载物平台下方设有卸料顶针,卸料顶针由卸料气缸驱动,且卸料顶针沿卸料顶针孔上下运动,卸料顶针有初始位和向上顶出时的卸料位;卸料顶针孔与第二穿孔并排设置,且卸料顶针孔距下料装置的距离大于第二穿孔距下料装置的距离。
- [0021] 进一步地,所述印刷机架上设有一对网版安装架,网版安装架包括L型支撑臂、网版夹及网版前后微调结构,网版前后微调结构包括前后方向延伸的第一导轨、第二导轨,第一导轨与第二导轨通过燕尾槽滑动配合,第一导轨与L型支撑臂固定连接,第二导轨的背向第一导轨的一侧安装所述的网版夹,网版夹前部设有微调安装块,微调安装块上装有调节丝杆,调节丝杆一端螺旋装配在第一导轨上。
- [0022] 本实用新型的有益效果:
- [0023] 本实用新型自动上下料片材丝印机,采用滑轨式的直线驱动机构,配合吸盘机构将上料装置处的片材一张张间歇性地输送至印刷平台处。进一步地,印刷平台上的载物平台上设有两组相互配合的定位组件,可以对片材的相邻两侧边进行定位,来保证每次在载物平台上放置的片材位置相同,进而可以提高对片材的印刷精度。

附图说明

- [0024] 图1是本实用新型自动上下料片材丝印机的结构示意图;
- [0025] 图2是本实用新型自动上下料片材丝印机的另一角度结构示意图;
- [0026] 图3是图1中升降板体的结构示意图;
- [0027] 图4是上料装置的部分结构示意图;
- [0028] 图5是吸盘机构的部分结构示意图;
- [0029] 图6是载物平台的立体结构示意图;
- [0030] 图7是载物平台的立体结构示意图(由下向上看);
- [0031] 图8是网版前后微调结构的示意图;
- [0032] 图9是上料机架的部分结构示意图(弹性拨片的安装位置示意图);

[0033] 图10是图1中印刷平台的示意图；

[0034] 图11是实施例1中载物平台上的定位组件对片材定位的过程示意图；

[0035] 图12是实施例2中载物平台上的定位组件对片材定位的过程示意图。

[0036] 图中标记对应的名称：

[0037] 1、上料装置,11、上料机架,12、升降板体,121、水平板体,122、竖向板体,123、纵向开口槽,124、横向开口槽,13、竖向滑轨,14、弹性拨片,2、直线驱动装置,21、罩体,3、升降装置,31、座体,32、丝杠,33、伺服电机安装座,4、吸盘机构,41、支撑板体,411、横向长孔,412、纵向长孔,413、倾斜长孔,42、吸盘支撑臂,43、吸嘴安装臂,431、吸嘴安装孔,5、印刷平台,6、印刷主机,61、横梁,62、印刷机头,63、L型支撑臂,7、载物平台,70、斜推板,71、第二穿孔,710、第二定位顶针,72、卸料顶针孔,73、传感器安装孔,74、第一穿孔,740、第一定位顶针,75、第一定位气缸,76、第二定位气缸,77、步进电机,78、丝杠,79、螺母座,8、网版前后微调结构,81、第一导轨,82、第二导轨,83、网版夹,84、调节丝杆,85、微调安装块,86、刻度手柄,9、下料装置,91、输送带,92、取料机械手,100、片材。

具体实施方式

[0038] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。

[0039] 实施例1:

[0040] 如图1-图11所示,自动上下料片材丝印机,包括由左向右布置的上料装置1,印刷平台5、下料装置9。

[0041] 上料装置1包括上料机架11、用于放置待印刷的片材的升降座,升降座设置在上料机架11上。升降座包括升降板体12,升降板体12包括水平板体121及竖向板体122,水平板体121用于放置一摞片材。竖向板体122沿上下方向滑动装配在上料机架11上,上料机架11上设有适配的竖向滑轨13,且竖向板体122通过上料丝杠驱动,上料丝杠由伺服电机驱动。伺服电机控制升降座的间歇性定高移动,也即当最上层的片材被抓取走以后,升降座会上升设定高度,使最上层的片材在高度方向上上移。这种升降座,现有技术中有,在自动上料领域属于成熟的技术。

[0042] 图3所示,水平板体121的相邻两侧上开设有一个横向开口槽124,一个纵向开口槽123,分别用于安装定位板(图中未示出)。定位板通过螺栓固定在相应开口槽位置,定位板的竖向板面可以对最初放置的一摞片材进行定位,使得各层片材对齐。设置长槽式的横向开口槽、纵向开口槽,而非普通的螺栓孔,可以起到调节定位板位置的作用,以适用不同尺寸的片材。

[0043] 自动上下料片材丝印机包括抓送料装置,抓送料装置包括吸盘机构4、升降装置3、直线驱动装置2。

[0044] 图4和图5所示,吸盘机构4包括用于抓取升降座上的最上层片材的吸盘以及支撑吸盘的吸盘支撑臂42。吸盘包括支撑板体41及分布设置在支撑板体41上的若干个用于安装吸嘴的吸嘴安装臂43。吸嘴采用技术比较成熟的真空吸嘴,由于吸嘴的原理属于现有技术,图中未示出真空吸嘴及相应的控制气路,仅示出了真空吸嘴的吸嘴安装孔431。

[0045] 支撑板体41与吸盘支撑臂42连接;支撑板体41上设有若干个长孔,吸嘴安装臂43

一端固定在支撑板体41的对应长孔位置。吸嘴安装臂43中心对称设置有8个,分布支撑板体41四周。长孔按照延伸方向包括有横向长孔411、纵向长孔412及倾斜长孔413。通过设置该若干个长孔,使得吸嘴安装臂的安装可调,适用不同尺寸的片材的抓取。

[0046] 图4所示,升降装置3包括座体31,座体31上设有丝杠升降机构,丝杠升降机构与支撑臂传动连接。丝杠升降机构包括丝杠及驱动丝杠的伺服电机,伺服电机设置在座体31上部,图中只示出了伺服电机安装座33。丝杠32位于座体31内,丝杠32的输出端通过传动块(丝杠螺母)与支撑臂传动连接。

[0047] 上料机架11上还设有弹性拨片14,弹性拨片14一端与上料机架11固定,另一端悬置且为弹性端;弹性拨片14的弹性端形成用于在吸盘向上抓取片材时对片材侧边进行拨动的拨片部。在吸盘吸最上层片材时,可能会顺带下一张片材,通过设置弹性拨片14,就可以利用其拨片部的弹拨将下面的一张本不该被抓取的片材分离。弹性拨片14采用薄金属片制成。

[0048] 直线驱动装置2包括直线滑轨及直线驱动机构,上述的座体31沿直线滑轨方向滑动装配在直线滑轨上,座体31由直线驱动机构驱动,以沿左右方向直线运动。座体31具体地同步带驱动,同步带由伺服电机带动,同步带及直线滑轨均安装在罩体21内。同步带上设有传动块,与座体31传动连接,同步带的驱动原理属于现有技术。当然,座体也可由水平布置的丝杠机构驱动,伺服电机驱动丝杠机构,带动座体直线运动。

[0049] 印刷平台5包括印刷机架及设置在印刷机架上的印刷主机6、载物平台7,印刷主机6包括上下滑动装配在印刷机架上的横梁61以及印刷机头62,横梁61上设有水平布置的主导轨,印刷机头62沿左右方向滑动装配在主导轨上。横梁及印刷机头部分属于现有技术。

[0050] 如图6和图7,本实用新型中对载物平台7有改动,载物平台7的相邻的两侧分别设有第一定位组件、第二定位组件;第一定位组件包括第一定位气缸75、由第一定位气缸75驱动的第一定位顶针740,第一定位顶针740如图11所示。第二定位组件包括第二定位气缸76、由第二定位气缸76驱动的第二定位顶针710。第二定位顶针740如图11所示。载物平台7上设有供第一定位顶针740、第二定位顶针710上下穿过的穿孔,第一定位气缸75、第二定位气缸76位于载物平台7的下方。

[0051] 第一定位顶针740、第二定位顶针710均是具有初始位和顶出位,处于顶出位,第一定位顶针740、第二定位顶针710对放置的片材的相邻两侧边定位;处于初始位,第一定位顶针740、第二定位顶针710的上端退回穿孔内。

[0052] 与第一定位顶针740对应的穿孔记为第一穿孔74,第一穿孔74并排设置有5个,第一穿孔74为上下贯通的斜槽。与第二定位顶针710对应的穿孔记为第二穿孔71,第二穿孔71设置在载物平台7的靠近下料装置9的一侧,第一穿孔74的倾斜方向是朝向第二穿孔71方向。第二穿孔71与第一穿孔74所在的分布线呈L型布置,以对片材的相邻两边进行定位。

[0053] 第一定位气缸75设置在一斜推板70上,第一定位气缸75有对应的5个,图中只示出了4个。斜推板70连接有斜推板驱动机构,斜推板70的运动方向与斜槽倾斜方向一致。斜板驱动机构包括步进电机77、与步进电机77传动连接的丝杠78,丝杠78另一端与设置在斜推板70上的螺母座79装配。步进电机77带动丝杠78旋转,丝杠78带动螺母座79也即带动斜推板直线运动,最终驱动第一定位顶针740在第一穿孔74也即斜槽内运动。第一定位顶针740的升降由第一定位气缸75控制。

[0054] 载物平台7的靠近下料装置9的一侧设有卸料顶针孔72,载物平台7下方设有卸料顶针,卸料顶针由卸料气缸驱动,且卸料顶针沿卸料顶针孔72上下运动,卸料顶针有初始位和向上顶出时的卸料位;卸料顶针孔72与第二穿孔71并排设置,且卸料顶针孔72距下料装置9的距离大于第二穿孔71距下料装置9的距离。在印刷时,卸料顶针孔72正好被片材遮挡,印刷完成后,卸料顶针向上可以将片材右侧部分顶起,便于下料装置9的取料机械手92抓取。卸料顶针可以设置两个或三个,前后间隔设置。第二穿孔71本实施例中设置一个,当然也可以设置前后间隔布置的两个。

[0055] 本实用新型还对网版的安装结构做了优化设计,使得网版可前后微调。如图10和图8所示,印刷机架的横梁61上设有一对网版安装架,网版安装架包括L型支撑臂63、网版夹83及网版前后微调结构8。网版夹83为U型板,相对的两个网版夹用于夹持网版,网版图中未示出。网版前后微调结构8包括前后方向延伸的第一导轨81、第二导轨82,第一导轨81与第二导轨82通过燕尾槽滑动配合。第一导轨81与L型支撑臂63固定连接,第二导轨82的背向第一导轨81的一侧安装所述的网版夹83。网版夹83前部设有微调安装块85,微调安装块85上装有调节丝杆84,调节丝杆84一端螺旋装配在第一导轨81上。调节丝杆84的前端设有刻度手柄86,刻度手柄86上设有一周的刻度,供调节参考。在需要的时候,通过顺时针或逆时针操作刻度手柄86,即可带动第二导轨82相对第一导轨81在前后方向滑动,进而调节网版的前后位置,实现微调,以保证印刷精度。

[0056] 图1所示,下料装置9包括下料机架及设置在下料机架上的用于输送印刷后的片材的输送带91,下料机架上设有取料机械手92,取料机械手92用于将印刷后的片材抓取到输送带91上。本实施例中,取料机械手92的抓料部采用夹嘴型的。取料机械手为现有技术,如采用深圳市协和盛丝印器材有限公司销售的型号QL1500A或QL1500B。

[0057] 本实用新型自动上下料片材丝印机的工作原理:

[0058] 升降座调至合适高度,将一摞待印刷的片材放置在升降座的水平板体121上,利用定位板将其对齐定位。吸盘下降至合适位置,吸盘上的多个真空吸嘴抓取最上层的片材,抓取后,吸盘在升降装置3的带动下上升,然后在伺服电机、同步带的驱动下,沿直线滑轨朝印刷平台5方向移动,移动至载物平台7上方设定位置时,吸盘将片材卸下至载物平台7上。然后有载物平台7的定位组件对片材定位处理,具体地:

[0059] 第一定位顶针740事先处在第一穿孔74的靠近载物平台7前部的一端,第一顶针、第二顶针处于顶出位。步进电机77带动斜推板70,带动第一定位顶针740沿第一穿孔74的倾斜方向运动,第一定位顶针740与片材100的前侧边接触,并向右后方顶推片材100(第一定位顶针740对片材100产生向右、向后的推动分力),片材100的右侧边与第二定位顶针710接触后,由第二定位顶针710对片材100右侧边限位,各第一定位顶针继续顶推,将片材顶推到设定位置。片材100到达设定位置时,被位置传感器感应到,位置传感器安装在传感器安装孔73处。位置传感器(设置在载物平台7的传感器安装孔73处)将物料放置好的信号反馈给印制机头,以开始印刷。开始印刷时,第一定位顶针740、第二定位顶针710向下降以退回至初始位,以免影响丝印网版的工作。对片材的定位原理如图11所示。

[0060] 印刷完成后,卸料顶针在卸料气缸的驱动下从卸料顶针孔72向上顶出,以顶起部分片材,片材与载物平台7上侧面产生了距离,取料机械手92可以伸入,进而片材被取料机械手92抓取。取料机械手92向右直线移动,将印刷后的片材放置在输送带91上,取料机械手

92然后复位,准备抓取下一个片材。

[0061] 本实用新型自动上下料片材丝印机能够实现自动上下料,自动印刷,自动化程度高。而且通过设置自动定位组件,能够保证每次放置片材的位置准确度,自动对位,提高效率,提高印刷精度。

[0062] 实施例2:

[0063] 本实施例的自动上下料片材丝印机,与实施例1区别在于,上料装置1、印刷平台、下料装置三者由右向左的方向布置,也即上下料的方向刚好与实施例1相反。相应的载物平台的第一定位组件、第二定位组件的分布位置进行调整。如图12,是反映片材的在定位过程中的位置变化示意图。

[0064] 本实用新型不局限于上述最佳实施方式,任何人在本实用新型的启示下都可得出其他各种形式的产品,但不论在其形状或结构上作任何变化,凡是具有与本申请相同或相近似的技术方案,均落在本实用新型的保护范围之内。

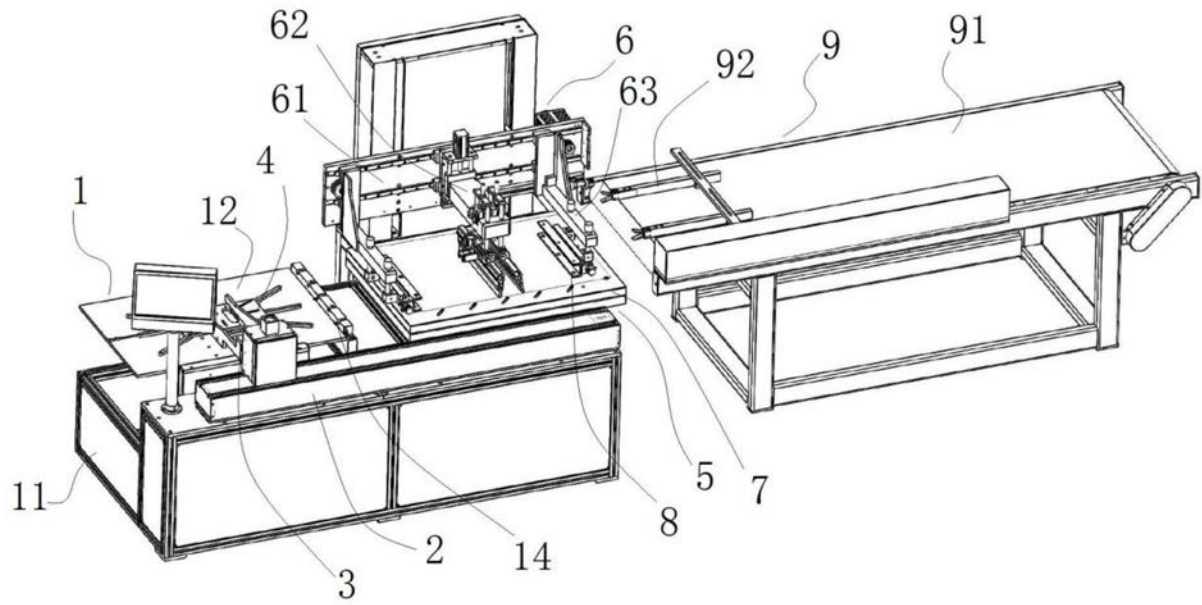


图1

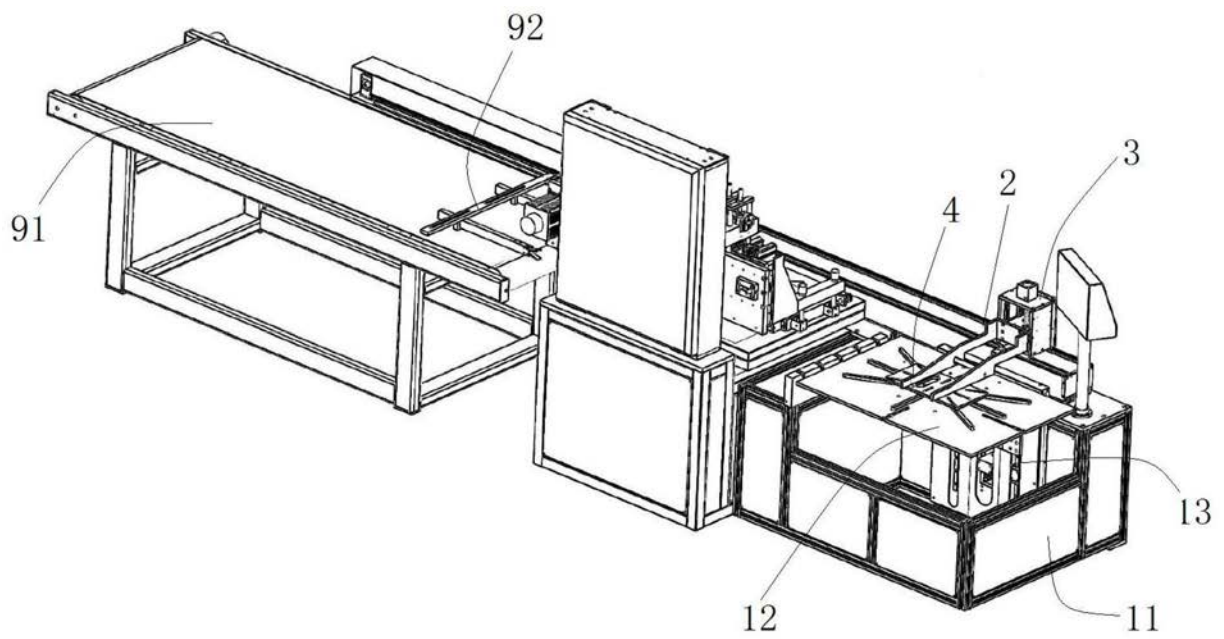


图2

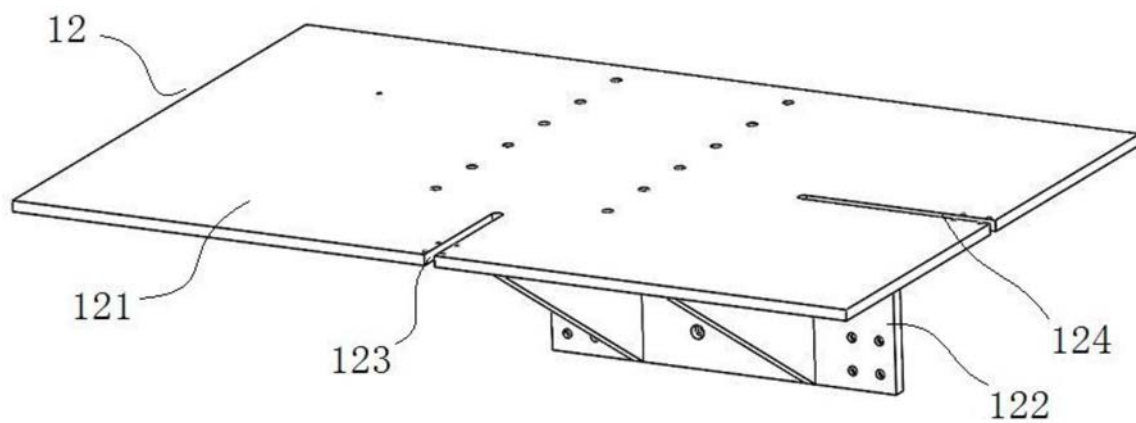


图3

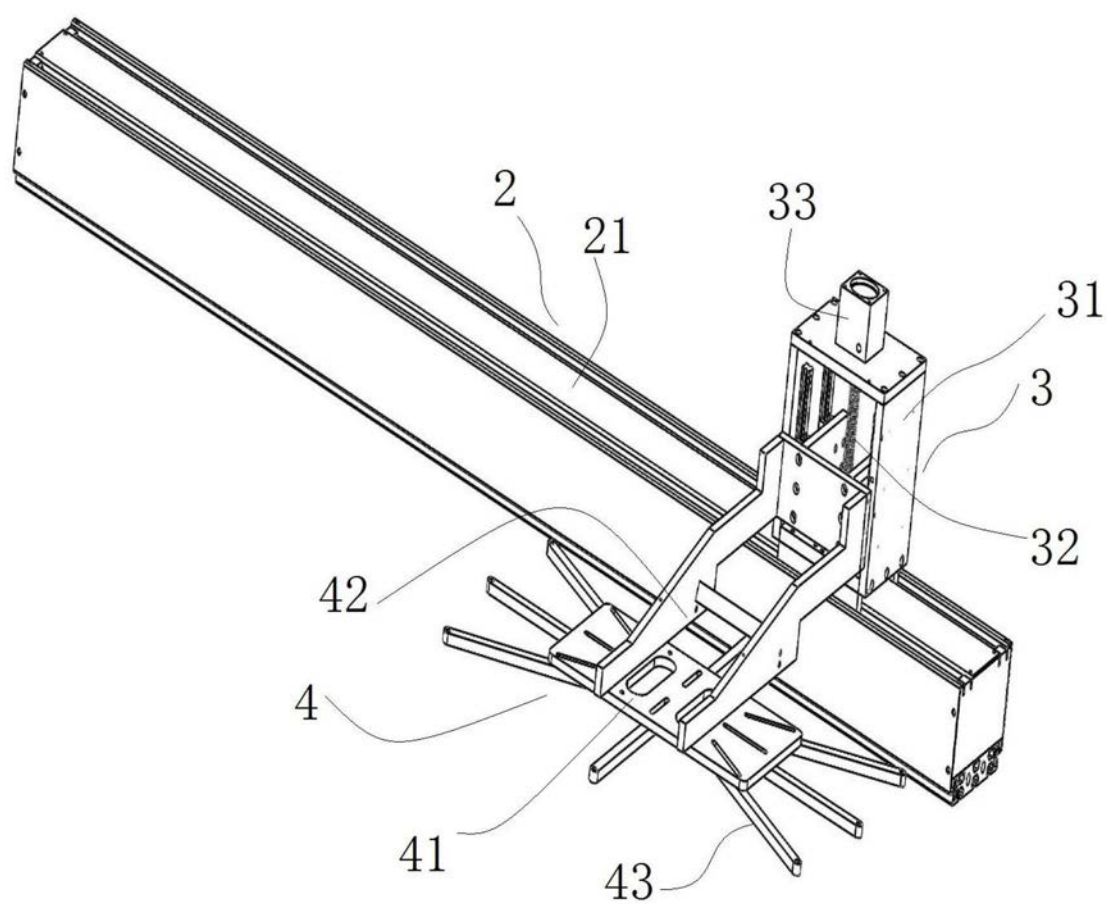


图4

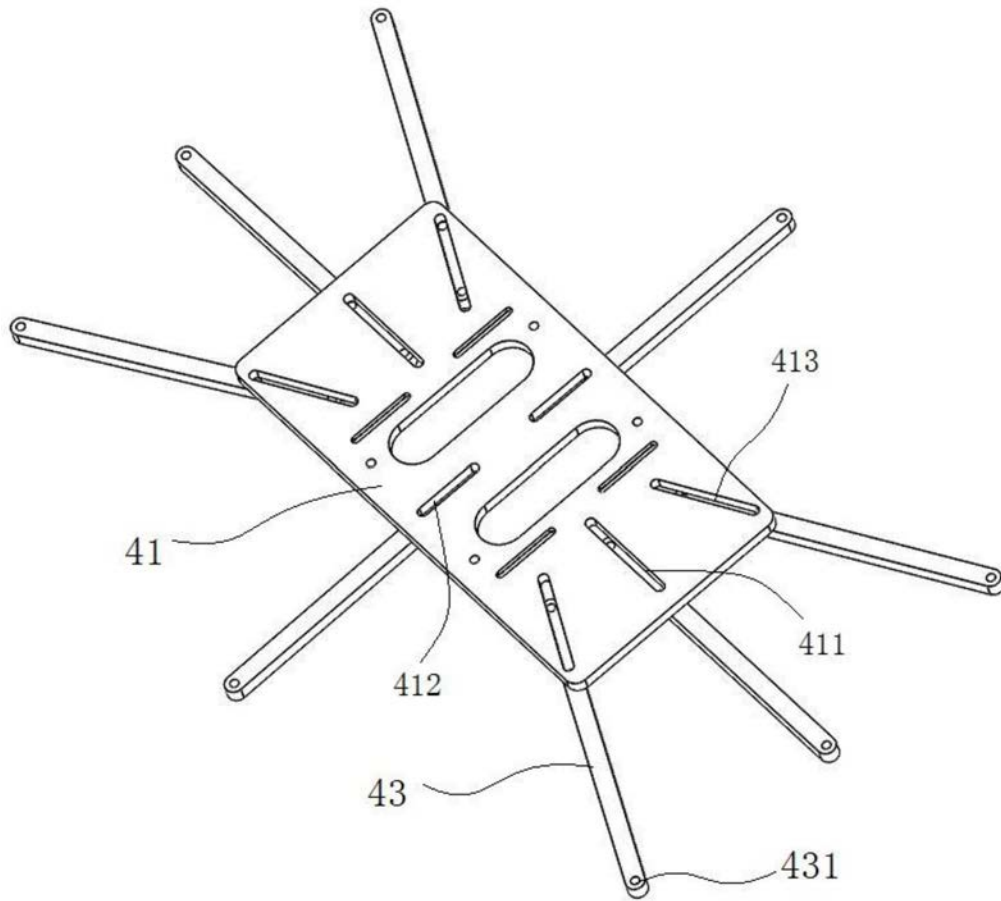


图5

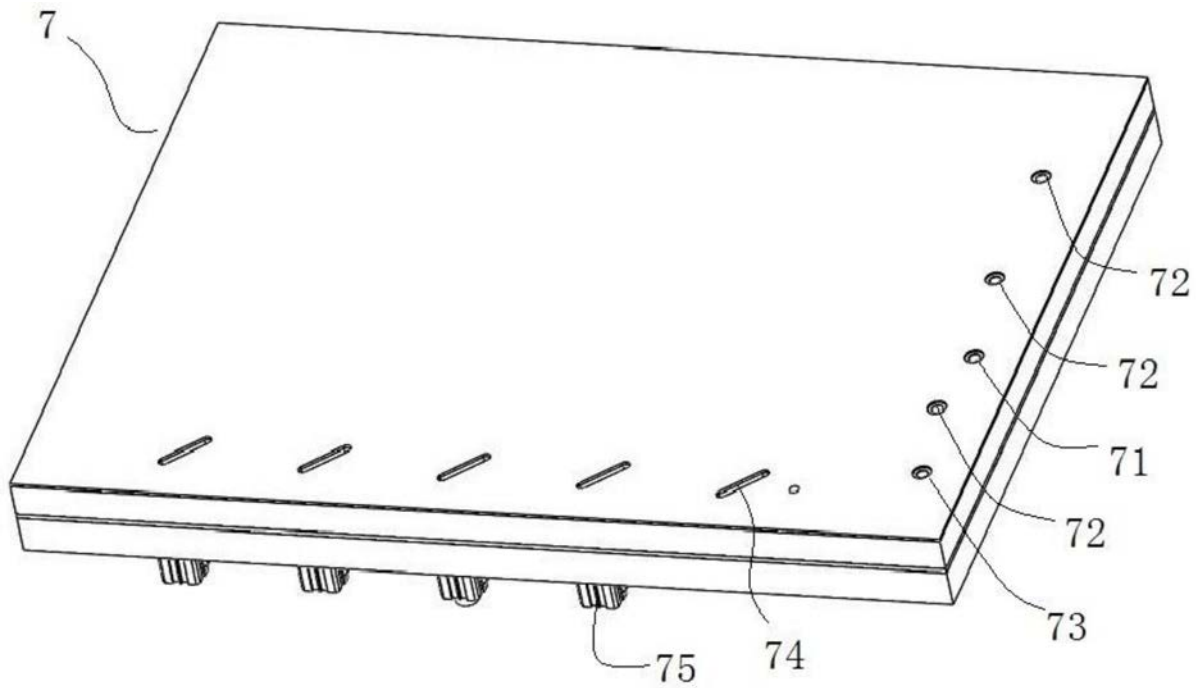


图6

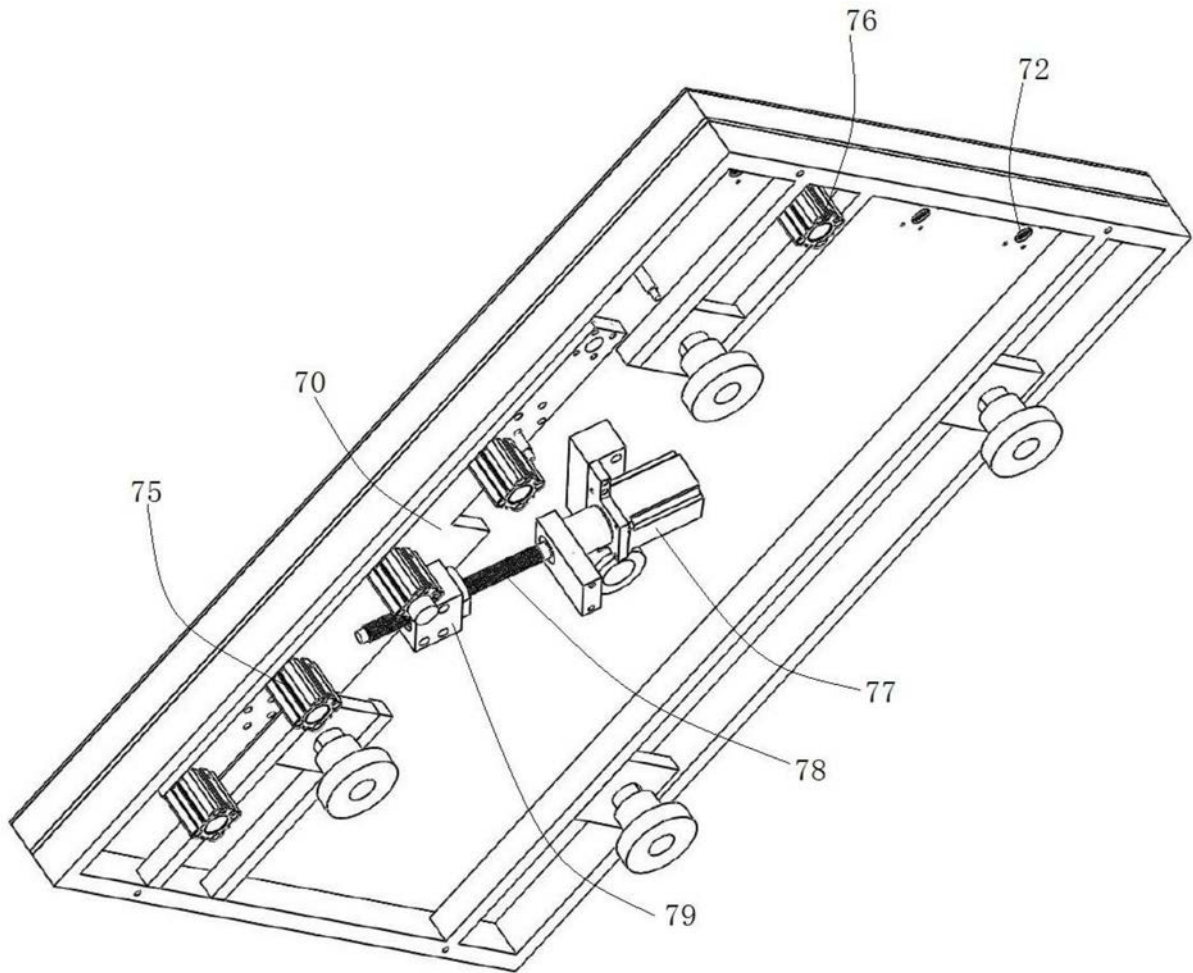


图7

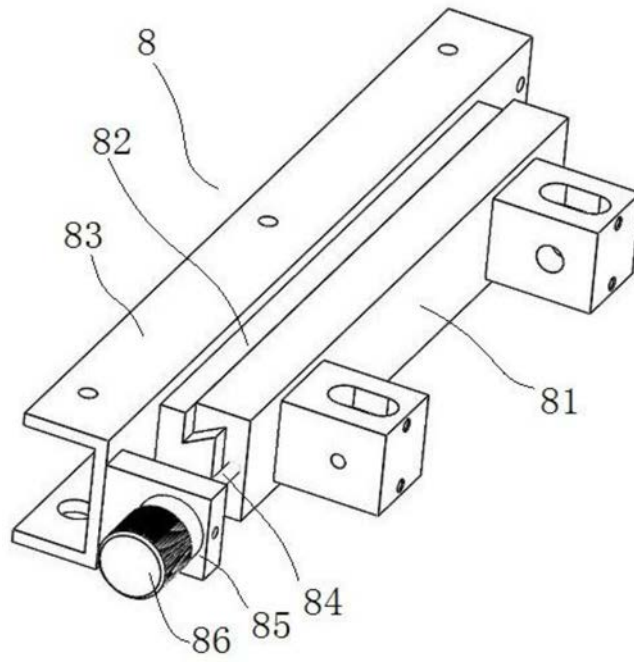


图8

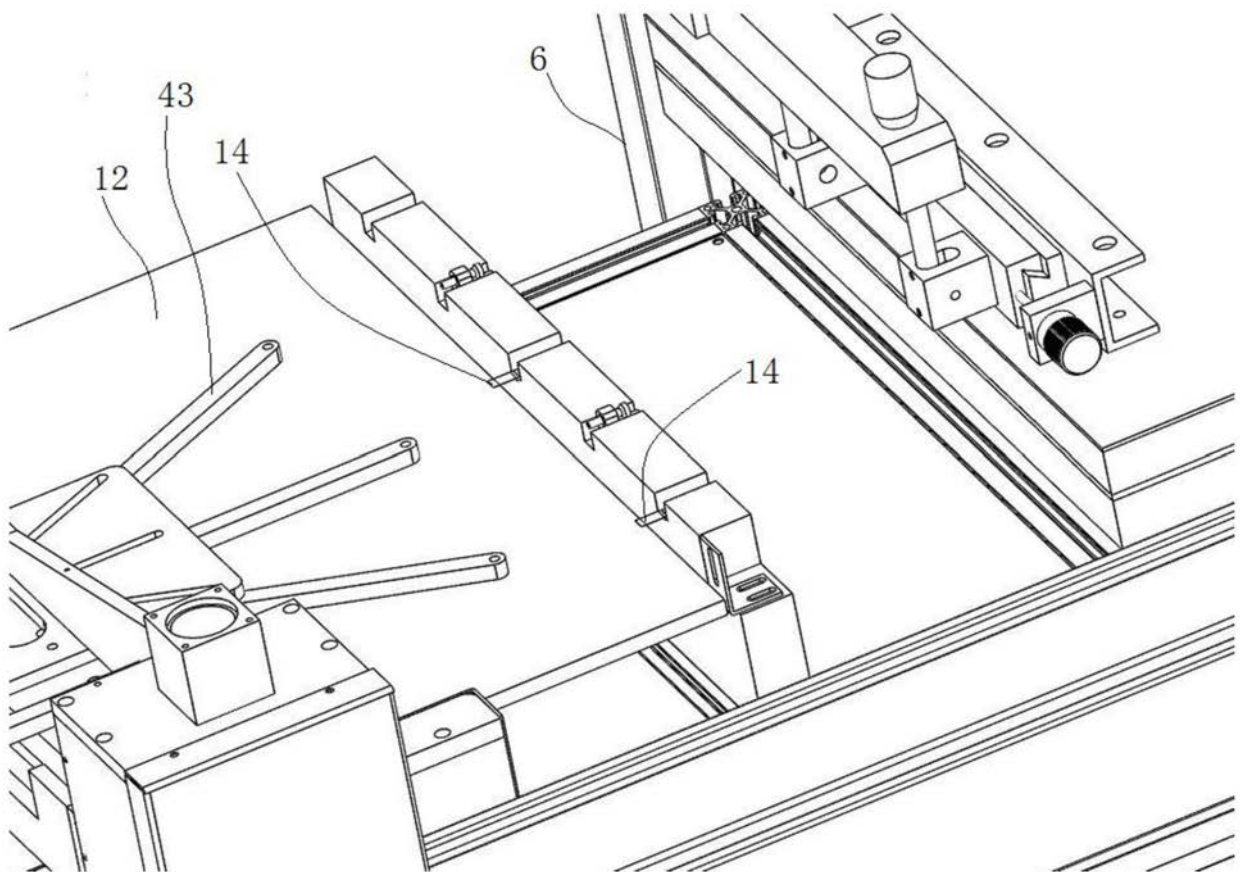


图9

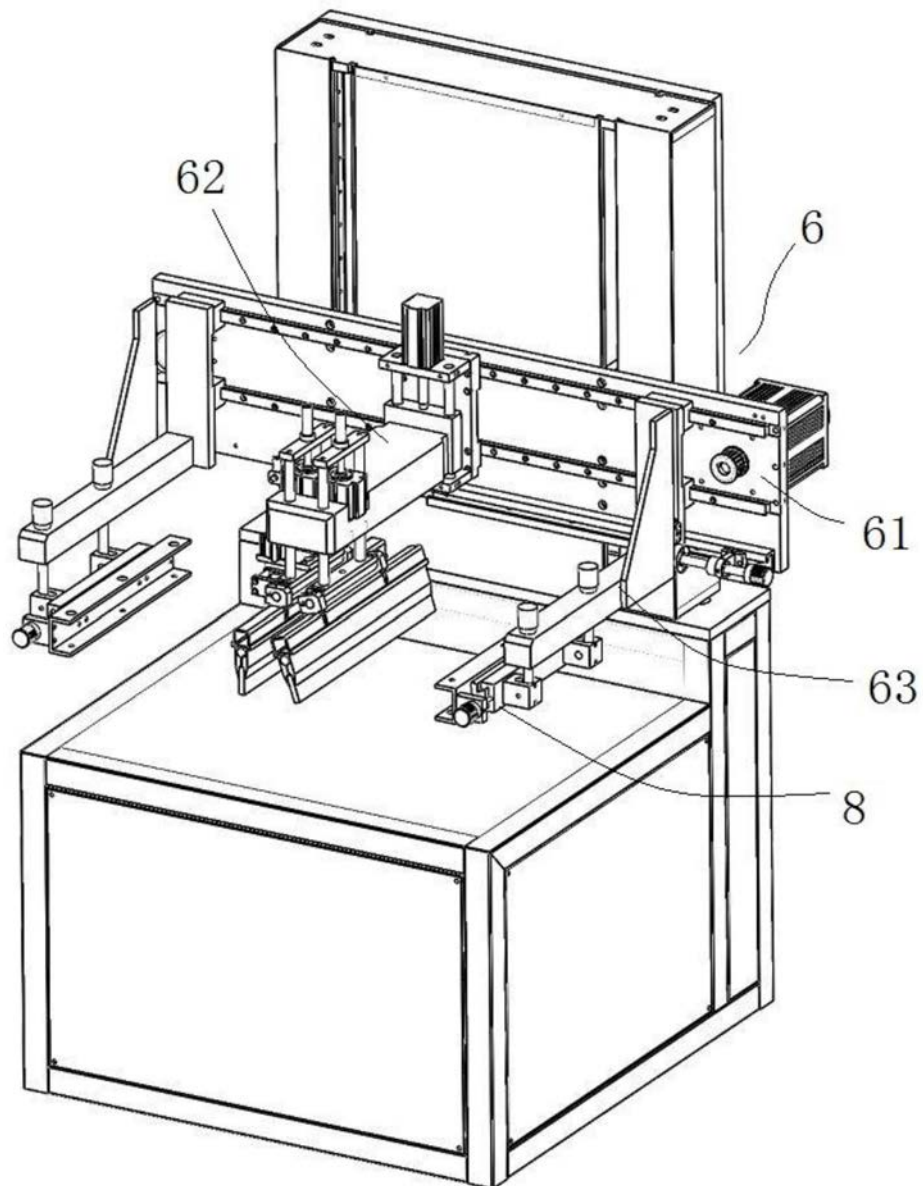


图10

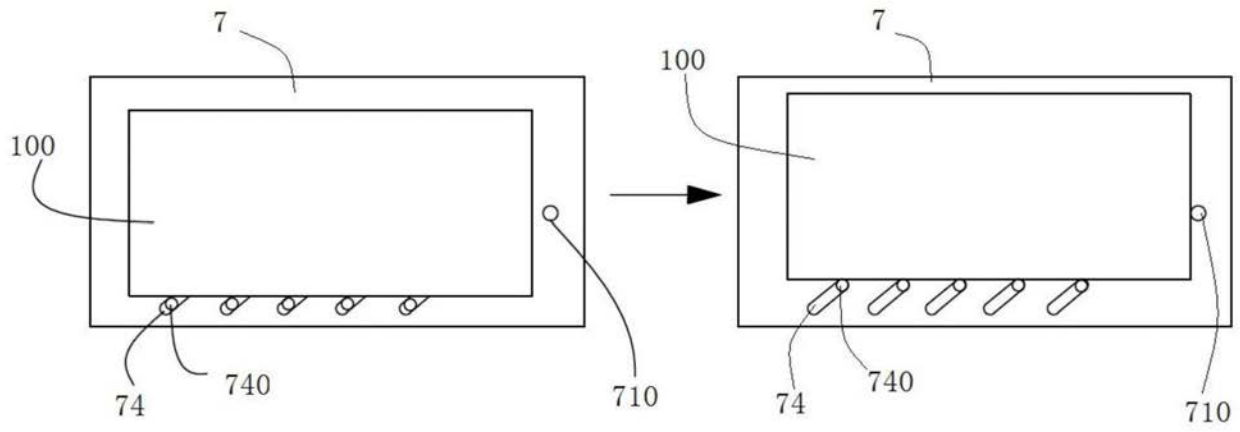


图11

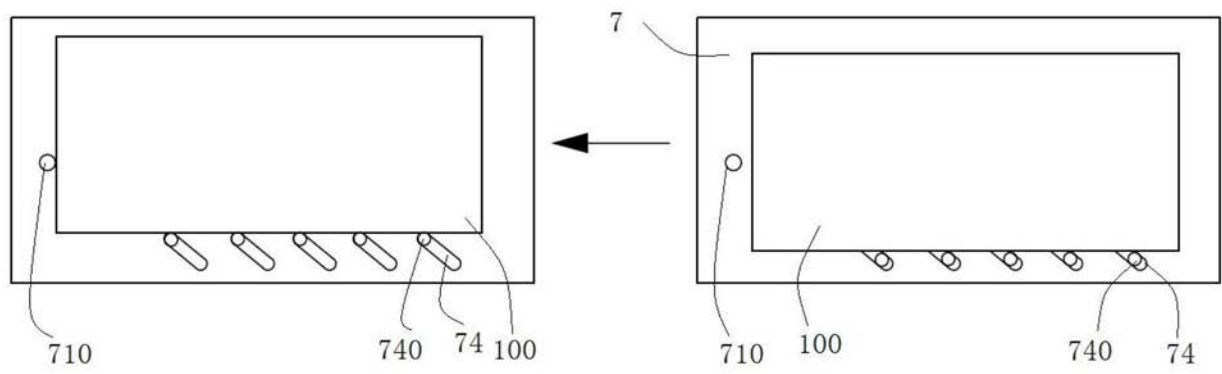


图12