(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 115352178 A
(43)申请公布日 2022.11.18

(21)申请号 202211177105.5

(22)申请日 2022.09.26

(71)申请人 石家庄胜辉机械科技有限公司
地址 050021 河北省石家庄市裕华区308国道南侧南焦段石栾大街与体育大街交口西行100米路南

(72)发明人 张永胜

(74)专利代理机构 苏州凯谦巨邦专利代理事务所(普通合伙) 32303
专利代理师 贾芮

(51)Int.Cl.
B41F 15/18(2006.01)
B41F 15/20(2006.01)
B41F 15/42(2006.01)
B41F 33/00(2006.01)
B41F 33/02(2006.01)

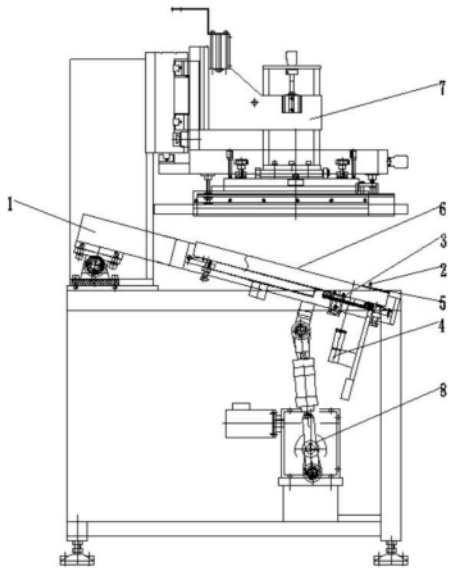
权利要求书1页 说明书6页 附图4页

(54)发明名称

一种采用图像传感器侧向定位的丝网印刷平台

(57)摘要

本发明公开了一种采用图像传感器侧向定位的丝网印刷平台,涉及丝网印刷领域,包括倾斜印刷平台,所述倾斜印刷平台上料时倾斜设置,且倾斜印刷平台水平位置低的一边设置有多组定位销,所述倾斜印刷平台设置有侧向左右移动机构,特别是左右移动机构驱动定位销带动承印物侧向左右方向移动方式为优选。本发明实现了采用倾斜台重力定位精确优点结合左右刮墨印刷的印刷头所印刷的前后方向图像尺寸稳定优点,实现丝网印刷图像前后方向准确套印,左右方向(侧向)采用定位准确的移动平台或定位销结合图像传感器相机定位承印物上图像位置,实现了廉价(一个图像传感器相机和一个方向导轨)快速(一个方向计算和纠正速度快)的目的。



CN 115352178 A

1.一种采用图像传感器侧向定位的丝网印刷平台,包括倾斜印刷平台(1),其特征在于:所述倾斜印刷平台(1)上料时倾斜设置,所述倾斜印刷平台(1)下方设置有图像传感器(4),所述图像传感器(4)只定位承印物一个方向,另一个方向由倾斜重力方式定位,所述图像传感器(4)用于拍摄承印物上面的印刷图像或材料边缘,所述倾斜印刷平台(1)水平位置低的一边设置有多组伸缩式定位销(2),所述印刷平台(1)或定位销(2)旁设置有移动机构(3),所述移动机构(3)驱动承印物到达预设位置,所述承印物先由重力定位承印物长边再由移动机构(3)定位承印物短边,所述倾斜印刷平台(1)上方结合左右方向刮墨的印刷头(7)。

2.据权利要求1所述的一种采用图像传感器侧向定位的丝网印刷平台,其特征在于:所述倾斜印刷平台(1)与机架铰接,所述倾斜印刷平台(1)的下面安装有扣合电机减速机(8),且扣合电机减速机(8)的输出端连接有曲柄连杆,曲柄连杆带动倾斜印刷平台(1)转动扣合,所述扣合电机为伺服电机。

3.据权利要求1所述的一种采用图像传感器侧向定位的丝网印刷平台,其特征在于:所述定位销(2)的一侧设置有前压片(5)所述前压片(5)为可升降式压片。

4.据权利要求1所述的一种采用图像传感器侧向定位的丝网印刷平台,其特征在于:所述倾斜印刷平台(1)的内部安装有负压吸风平台(6),且倾斜印刷平台(1)上设置有多组负压吸风孔,所述负压吸风平台(6)可以通过负压吸风孔吸附固定住承印物,所述负压吸风平台(6)在承印物定位时吹风。

5.据权利要求1所述的一种采用图像传感器侧向定位的丝网印刷平台,其特征在于:所述图像传感器(4)安装位置有多个,根据印刷承印物大小不同变换图像传感器(4)安装位置,所述图像传感器(4)处于承印物中间位置。

6.据权利要求1所述的一种采用图像传感器侧向定位的丝网印刷平台,其特征在于:所述左右移动机构(3)包括有方向导轨和驱动电机,所述驱动电机为步进电机或伺服电机。

7.据权利要求1所述的一种采用图像传感器侧向定位的丝网印刷平台,其特征在于:所述倾斜印刷平台(1)上设置有卡位轴承,所述轴承在倾斜印刷平台(1)与印刷头(7)扣合时卡紧。

8.据权利要求1所述的一种采用图像传感器侧向定位的丝网印刷平台,其特征在于:所述印刷丝网版有X、Y两个方向的三个微调手柄。

一种采用图像传感器侧向定位的丝网印刷平台

技术领域

[0001] 本发明涉及丝网印刷领域，具体为一种上料时倾斜的印刷平台一轴移动或前定位销推动且采用图像传感器以下简称图像传感器侧向定位的丝网印刷平台。

背景技术

[0002] 丝网印刷是指用丝网作为版基，并通过感光制版方法，制成带有图文的丝网印版，丝网印刷由五大要素构成，丝网印版、刮板(刮刀)油墨、印刷台以及承印物，利用丝网印版图文部分网孔可透过油墨，非图文部分网孔不能透过油墨的基本原理进行印刷，印刷时在丝网印版的一端倒入油墨，用刮板对丝网印版上的油墨部位施加一定压力，同时朝丝网印版另一端匀速移动，油墨在移动中被刮板从图文部分的网孔中挤压到承印物上。

[0003] 面版印刷多采用丝网印刷，面版印刷多采用透明材料对印刷套印要求非常高，好多是采用图像传感器定位承印物，传统图像传感器是采用两台摄像机加三轴印刷平台移动实现，图像传感器可以实现高精度定位但是速度非常慢，且机器成本高，普通丝网印刷机套印精度主要影响，1有承印物在印刷平台上定位精度，2是丝网版在刮刀施压下变形(由于丝网版是柔性网纱，在刮刀较大压力下摩擦丝网版，造成丝网版拉长变形，且随着印刷次数增多丝网版的涨力就变小，印刷时图案就不断变长，印刷时图案就不断变长这是丝网印刷方式决定的)，3是印刷机的机械精度。

[0004] 倾斜台印刷机侧定位采用负压拉规定位，倾斜重力定位方形是可以的，问题是侧定位不准，因为负压拉规驱动承印物撞到侧定位柱，由于需要适应所有尺寸承印物，所以拉规位置低于承印物重心，定位时承印物接触侧定位销时就产生旋转现象特别是接近方形承印物更严重，产生旋转后由于负压拉规吸附着承印物重力不能自由落下到定位销，造成定位不准问题，再有丝网版在刮刀施压下变形，因为丝网版是柔性网纱，在刮刀较大压力下摩擦丝网版，造成丝网版拉长变形，且随着印刷次数增多丝网版的涨力就变小，印刷时图案就不断变长造成下一次印刷图像套印不准问题(刮刀运行方向对丝网拉长影响大印刷图像拉长大，另一个方向图像变形很小，只要注意保证丝网版涨力大且网距低就几乎不变形)，为此倾斜自动印刷机亟需一种采用图像传感器侧向定位的丝网印刷平台高速定位且定位精度高的丝网印刷平台。

发明内容

[0005] 基于此，本发明的目的是提供一种采用图像传感器侧向定位的丝网印刷平台倾斜的印刷平台侧向移动或前定位销推动且采用图像传感器(图像传感器相机)侧向定位的丝网印刷平台，以解决倾斜台自动印刷机侧向接触定位销承印物旋转定位不准问题以及丝网版在刮刀施压下变形的技术问题。

[0006] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：一种采用图像传感器侧向定位的丝网印刷平台包括倾斜印刷平台，所述倾斜印刷平台上料时倾斜设置，所述倾斜印刷平台下方设置有图像传感器，所述图像传感器只定位承印物一个方向，另一个方向由倾斜重力方

式定位，所述图像传感器用于拍摄承印物上面的印刷图像或材料边缘，所述倾斜印刷平台水平位置低的一边设置有多组伸缩式定位销，所述印刷平台或定位销旁设置有移动机构，所述移动机构驱动承印物到达预设位置，所述承印物先由重力定位承印物长边再由移动机构定位承印物短边，所述倾斜印刷平台上方结合左右方向刮墨的印刷头。

[0007] 优选地，所述倾斜印刷平台与机架铰接，所述倾斜印刷平台的下面安装有扣合电机减速机，且扣合电机减速机的输出端连接有曲柄连杆，曲柄连杆带动倾斜印刷平台转动扣合，所述扣合电机为伺服电机。

[0008] 优选地，所述定位销的一侧设置有前压片所述前压片为可升降式压片。

[0009] 优选地，所述倾斜印刷平台的内部安装有负压吸风平台，且倾斜印刷平台上设置有多组负压吸风孔，所述负压吸风平台可以通过负压吸风孔吸附固定住承印物，所述负压吸风平台在承印物定位时吹风。

[0010] 优选地，所述图像传感器安装位置有多个，根据印刷承印物大小不同变换图像传感器安装位置，所述图像传感器处于承印物中间位置。

[0011] 优选地，所述左右移动机构包括有方向导轨和驱动电机，所述驱动电机为步进电机或伺服电机。

[0012] 优选地，所述倾斜印刷平台上设置有卡位轴承，所述轴承在倾斜印刷平台与印刷头扣合时卡紧。

[0013] 优选地，所述印刷丝网版有X、Y两个方向的三个微调手柄。

[0014] 与现有技术相比，本发明的有益效果是：

[0015] 1、本发明通过设置的倾斜印刷平台、定位销、左右移动机构、相机、前压片、负压吸风平台、左右方向刮墨的印刷头、伺服电机驱动减速机驱动印刷平台扣合，实现了采用倾斜台重力定位精确优点结合左右刮墨印刷的印刷头所印刷的前后方向图像尺寸稳定优点，实现丝网印刷图像前后方向准确套印，左右方向(侧向)采用定位准确的相机拍摄图像定位方式，印刷平台移动只需要一个方向导轨结构简单精度高，相机拍摄承印物图像获得位置信息再由PLC计算另一个长边方向由倾斜印刷平台水平位置低的一边设置的多组伸缩式定位销由倾斜重力方式实现承印物滑落到前定位实现承印物长边方向定位，遇到边缘弯曲承印物定位销的一侧设置有前压片，由前压片压住平承印物定位实现精准定位，承印物先由重力定位承印物长边再由图像传感器拍摄图像和移动机构定位承印物短边，由于重力是稳定的承印物放到印刷平台瞬间印刷平台是吹风悬浮承印物的排除摩擦力和静电干扰，利用重力和吹风实现了承印物长边精准定位，承印物长边定位完成印刷平台吹风变吸风固定承印物，相机拍摄承印物图像信息，将承印物位置信息输送给PLC，经过PLC计算输出给移动机构的步进或伺服电机方向和距离信息，移动机构移动印刷平台实现精确定位承印物短边定位。

[0016] 2、利用重力实现承印物长边定位(同上)，印刷平台继续吹风，定位销旁移的动机构压住或吸附承印物边缘根据PLC指令(指令来源同上)移动承印物，实现精确定位承印物短边定位，实现了廉价(一个图像传感器相机和一个方向导轨)移动承印物负载非常小(不需要移动整个平台，移动的零件重量小所以反应速度快)，一个轴直接移动承印物方式就能实现精确定位承印物短边，倾斜的方式精准定位承印物一个长边(前后方向)、左右印刷方式的印刷头使前后方向印刷图像稳定(如前所述)、高精度的机械结构包装承印物定位精

准，刮刀刮印一个方向图像变长通过是图像传感器图像定位印刷图像中心位置，实现了缩小一半误差效果，使丝网版延长寿命2倍以上，相机拍摄印刷图像位置当定位不准确时可以多次反复移动定位，多次定位仍然不能准确定位时马上停止印刷，并报警在减少了操作工品检工作，可靠的相机拍摄印刷图像居中定位使印刷正品率大大提高；

[0017] 3、本发明与传统两个图像传感器相机三个移动轴移动印刷平台或丝网版方式不同，采用倾斜印刷平台重力定位结合一个图像传感器相机，一个移动轴直接移动承印物方式，实现精确定位承印物；图像传感器拍摄图像居中定位方式缩小了丝网拉长产生的套印误差；本发明采用倾斜印刷平台重力定位结合左右刮墨印刷方式，实现前后方向图像精准定位(前、后、左、右以操作工视觉确划分)，在前后方向定位精准基础上只需一个图像传感器相机，一个移动轴，且直接移动承印物方式来纠正丝网拉长产生的误差，大大减少了制造成本并且不用高速的处理器，且计算和移动速度非常快，直接移动承印物其重量只有几十克加上定位销等移动部件只有1～2公斤，而传统移动印刷平台或印刷头重量要接近100公斤，三轴一个平面上计算位置和限定一条直线上计算位置，其计算所需软、硬件成本和计算速度是有巨大差别的。

附图说明

[0018] 图1为本发明的结构示意图；

[0019] 图2为本发明的倾斜印刷平台底部结构示意图；

[0020] 图3为本发明的倾斜印刷平台顶部结构示意图；

[0021] 图4为本发明的左右移动机构连接结构示意图。

[0022] 图中：1、倾斜印刷平台；2、定位销；3、左右移动机构；4、图像传感器；5、前压片；6、负压吸风平台；7、印刷头；8、扣合电机减速机。

具体实施方式

[0023] 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。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，仅用于解释本发明，而不能理解为对本发明的限制。

[0024] 下面根据本发明的整体结构，对其实施例进行说明。

[0025] 实施例1

[0026] 本发明由自动供料给纸机、上料机械手、自动印刷主机、取料机械手组成，所述自动印刷主机印刷平台1铰接到机架上，倾斜印刷平台1下方设置有图像传感器4，印刷平台1下方设置有可以左右一个方向移动的导轨，印刷平台侧边有步进电机或伺服电机及减速机驱动印刷平台沿导轨左右方向移动，倾斜印刷平台1水平位置低的一边设置有多组伸缩式定位销2倾斜印刷平台1上料时下降状态是倾斜的，印刷时上升与丝网版扣合，相机拍摄承印物图像或承印物边缘获得位置信息，位置信息传输给PLC，再由PLC计算并输出给步进电机或伺服电信号，步进电机或伺服电机驱动减速机带动印刷平台沿导轨左右方向移动。

[0027] 定位承印物步骤是：先由上料机械手将承印物放到印刷平台上，由于倾斜重力和平台吹风实现承印物滑落到前定位销2，实现承印物长边方向定位，遇到边缘弯曲承印物定位销2的一侧设置有前压片，由前压片压住平承印物定位实现精准定位，由于重力是稳定的

承印物放到印刷平台瞬间印刷平台是吹风悬浮承印物的排除摩擦力和静电干扰，利用重力和吹风实现了承印物长边精准定位，承印物长边定位完成印刷平台吹风变吸风固定承印物，相机拍摄承印物图像信息，将承印物位置信息输送给PLC，经过PLC计算输出给移动机构3(即印刷平台下方设置的左右方向移动导轨)的步进或伺服电机的运行方向和距离信息，移动机构3移动(步进或伺服电机驱动减速机带动印刷平台沿其下方左右方向移动导轨移动)印刷平台移动实现精确定位承印物短边方向定位，定位完成印刷平台升起扣合印刷，印刷完成由取料机械手取走承印物。所述相机有多个安装位置，优选安装在承印物长度方向中间位置，印刷头采用左右印刷的方式，这样因为刮刀印刷时图像拉长可以居中定位实现缩小一半图像拉长误差效果，采用印刷平台左右两个卡位轴承卡住印刷平台消除机械间隙，定位更精准，对位调节手柄设置在丝网版使印刷平台高速频繁扣合稳定，解决了长时间运行机械定位产生移动问题，使印刷品套印更精准，废品大大减少。

[0028] 实施例2

[0029] 一种采用图像传感器侧向定位的丝网印刷平台包括倾斜印刷平台1，倾斜印刷平台1上料时倾斜设置，且倾斜印刷平台1水平位置低的一边设置有多组定位销2，定位销2旁设置有侧向左右移动机构3，左右移动机构3包括有方向导轨和驱动电机，驱动电机为步进电机或伺服电机或直线电机，左右移动机构3可以为滚珠丝杆，多个定位销安装在侧向移动的导轨上，驱动电机驱动滚珠丝杆移动，从而带动倾斜印刷平台前面的多个定位销移动，带动承印物移动，且左右移动机构3驱动定位销2带动承印物侧向左右方向移动，倾斜印刷平台1下面设置有图像传感器(图像传感器相机)，且图像传感器相机对应的平台位置是一小块玻璃，图像传感器相机可以拍摄承印物上面的印刷图像(因为承印物是透明的)，且倾斜印刷平台1上方采用左右方向刮墨的印刷头7，定位销2的一侧设置有前压片5，左右移动机构3还包括驱动连板，驱动连板一侧的两端皆可安装定位伸缩气缸，定位伸缩气缸的一侧设置有承印物驱动块，图像传感器相机4的一端位于印刷平台的顶端开设有图像传感器相机检测孔，方便图像传感器相机检测拍摄，吹、吸风平台的底端安装有平台吹、吸风接头。

[0030] 第一增加印刷平台卡位轴承使印刷平台与印刷头扣合更精准，第二将微调对版从传统印刷平台转换到丝网版上，使频繁的印刷平台扣合运动不会影响到定位精度(解释如果对位调整设置在印刷平台，高速频繁扣合会使平台位置发生移动特别是旧的机器，而印刷头上的丝网版是不动的)，第三采用伺服电机减速机驱动曲柄连杆带动印刷平台与印刷头(丝网版)精准扣合，大大提高平台定位精度；综合上面三点实现了机械高精度定位以及采用左右印刷方式的印刷头实现了前后方向印刷图像精准套印的基础上才能具备采用一个图像传感器相机，一个轴直接移动承印物方式就能实现精确定位承印物，倾斜的方式精准定位承印物一个边(前后方向)、左右印刷方式的印刷头使前后方向印刷图像稳定、高精度的机械结构保证承印物定位精准、只有一个刮刀刮印一个方向图像变长，通过图像传感器图像定位印刷图像中心位置，实现了缩小一半1/2误差图像套印的效果，使丝网版寿命2倍以上延长，图像传感器检测印刷图像位置当定位不准确时可以马上停止印刷，并报警在减少了操作工品检工作同时提高了正品率，可靠的图像传感器居中定位图像使印刷正品率大大提高。

[0031] 实施例3

[0032] 自动上料机将承印物放到倾斜台印刷机的印刷平台上，由于重力承印物滑落到至

少两个前定位销上实现承印物前后方向定位，压料板下降压住承印物，图像传感器相机拍摄承印物位置(大多数承印物是透明的)，PLC经过计算输出信号到驱动定位装置的电机应该驱动方向和距离，移动板带动承印物左右方向(侧向)移动，达到设定位置时图像传感器相机再次拍摄承印物上图像位置，如果误差大于设定值则PLC再次计算输并送信号给驱动定位装置电机应该驱动方向和距离，重复以上动作再次移动承印物，当到达准确位置，印刷平台吸气固定承印物，前压片移动离开承印物(为了不干扰刮墨刀印刷)，印刷平台与印刷头扣合开始印刷，印刷完成取料机机械手取走，完成印刷，印刷头设置有丝网版位置移动装置，自动印刷时印刷平台是绕交接轴上下摆动的，印刷头固定不动，微调对版系统不受平台扣合移动影响，位置可以长时间保持不变保证了丝网版定位精度，同时还方便不停机微调移动丝网版，方便对位操作，提高了装版效率。

[0033] 图像传感器相机和左右移动机构工作原理是：

[0034] 由于前压片压住承印物，承印物在快速移动的过程中不会造成承印物与驱动块打滑，定位完成后印刷平台负压吸附固定承印物，同时前压片缩回，印刷平台上升与丝网版扣合开始印刷，由于进行移动部分只有1～2公斤惯性很小，所以承印物移动速度非常快，压片压住承印物使承印物不弯曲极大提高了重力定位精度。

[0035] 实施例4

[0036] 自动上料机将承印物放到该倾斜台印刷机的印刷平台上，由于重力承印物滑落到两个前定位销上实现承印物一个长边定位，驱动定位承印物装置的移动板上方设置有负压吸风孔，负压吸附固定住承印物，图像传感器相机拍摄承印物位置(大多数承印物是透明的)，经过计算输出信号到驱动定位装置应该移动方向和距离，移动板带动承印物测向移动，达到设定位置时图像传感器相机再次拍摄承印物上图像位置，如果误差大于设定值则再次计算输出发送信号给驱动定位装置应该驱动方向和距离，重复以上动作直到承印物到达准确位置，印刷平台吸气固定承印物，印刷平台与印刷头扣合开始印刷，印刷完成取料机机械手取走，完成印刷。

[0037] 工作原理：在定位承印物时印刷平台是倾斜的，承印物放到印刷平台上时平台前面两个或多个定位销是伸出的，这时承印物因为重力滑落到多个前定位销上，利用重力完成承印物一个边定位，图像传感器相机拍摄承印物上面的印刷图像计算位置偏差，将偏差传送给PLC，PLC计算步进电机的移动方向和距离，PLC输出信号给步进电机，步进电机驱动滚珠丝杆移动多个前定位销纠正这个偏差，图像传感器相机再次拍摄承印物上面的印刷图像检测移动后承印物位置是否正确，若没有达到设置精度重则复上面步骤再次纠正偏差值，正确则开始印刷，采用一个图像传感器，一个方向移动导轨，相机拍摄图像是定位丝网版变形方向(左右方向)承印物上图像位置，解决负压拉规移动定位时撞击侧定位点承印物旋转问题和改善丝网版在多层印刷张力变小图像拉长问题，本说明书中未作详细描述的内容属于本领域专业技术人员公知的现有技术。

[0038] 术语“中心”、“纵向”、“横向”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”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，仅是为便于描述本发明的简化描述，而不是指示或暗指所指的装置或元件必须具有特定的方位、为特定的方位构造和操作，因而不能理解为对本发明保护内容的限制。

[0039] 尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明，对于本领域的技术人员来说，

其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换，凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

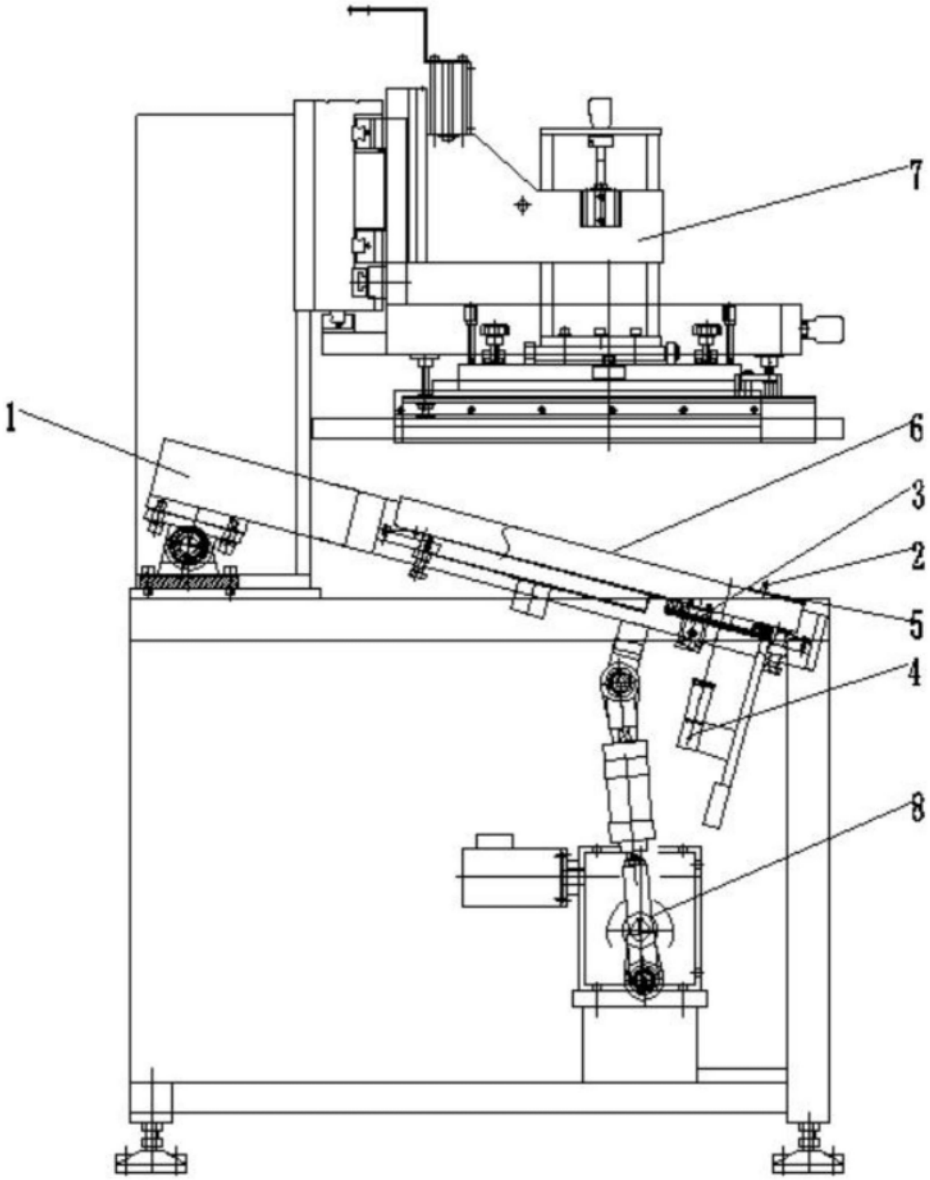


图1

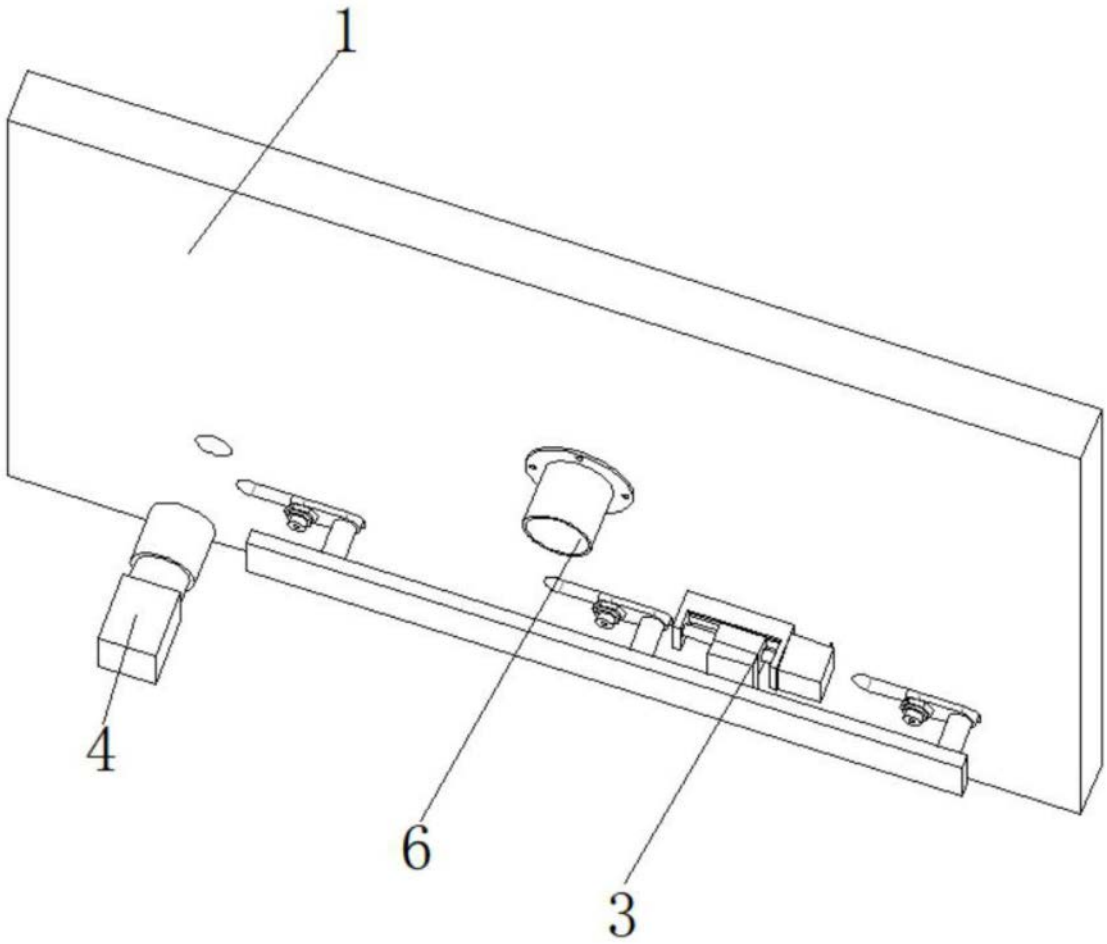


图2

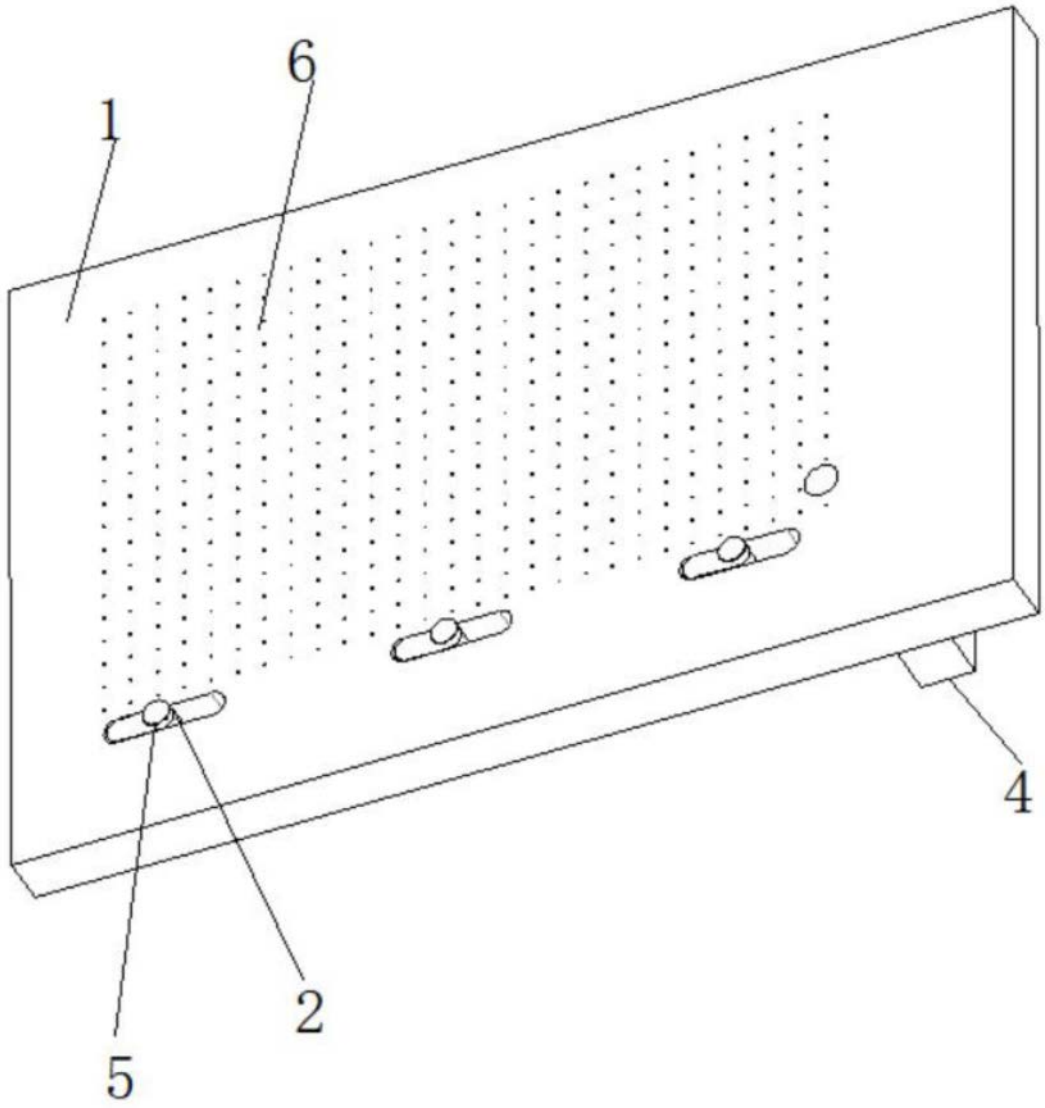


图3

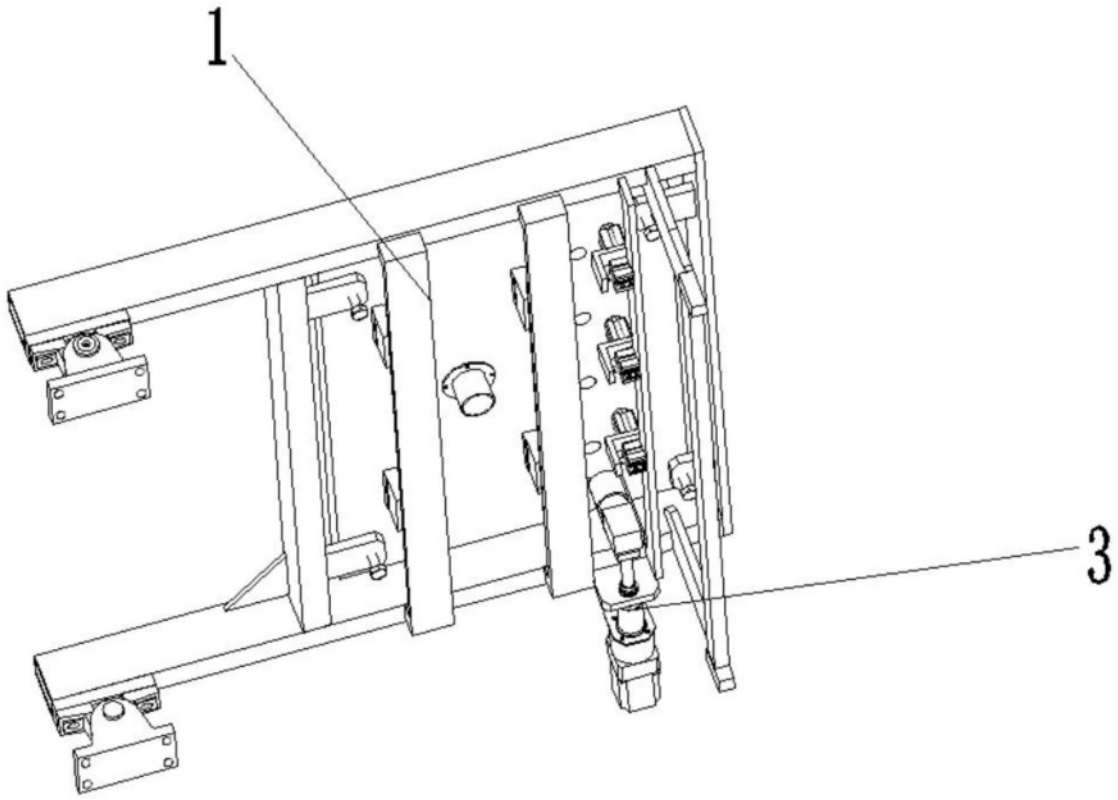


图4