



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108099369 A

(43)申请公布日 2018.06.01

(21)申请号 201810091346.5

(22)申请日 2018.01.30

(71)申请人 东莞市创威自动化科技有限公司

地址 523000 广东省东莞市寮步镇塘边社
区金富路17号鼎昊自动化孵化园D栋
一楼

(72)发明人 贾夫振

(74)专利代理机构 东莞市创益专利事务所
44249

代理人 许彬

(51)Int.Cl.

B41F 15/08(2006.01)

B41F 15/34(2006.01)

B41F 15/14(2006.01)

H05K 3/34(2006.01)

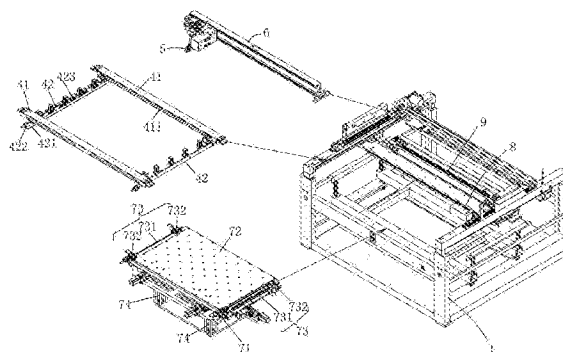
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)发明名称

一种LED电路板视觉印刷机

(57)摘要

本发明涉及一种LED电路板视觉印刷机,机架卧式设计,送料导轨组装在机架上且贯通机架的左右侧面;钢网安装在位于送料导轨上方的钢网承托架上,钢网承托架设置在机架上,钢网与钢网承托架之间通过气动治具固连;刮刀组件位于钢网上方,刮刀组件安装在横梁上并沿横梁的长度方向移动;工作台组装在机架上并位于送料导轨下方,工作台具有升降座、调整座,调整座上设有板厚调整机构;觉对位组件安装在机架上,视觉对位组件获取固定在工作台上的LED电路板的位置图像并传送给印刷机的控制系统。本发明结构科学合理,工作方便、稳定,极大提升印刷机的运行率和可操作性,符合产业利用。



1. 一种LED电路板视觉印刷机,其特征在于:包括有

机架(1),该机架(1)卧式设计,机架(1)具有面向操作者的前侧面及以前侧面为基准分布的左右侧面、后侧面;

送料导轨(2),该送料导轨(2)组装在机架(1)上且贯通机架(1)的左右侧面;

钢网(3),该钢网(3)安装在位于送料导轨(2)上方的钢网承托架(4)上,钢网承托架(4)设置在机架(1)上,钢网(3)与钢网承托架(4)之间通过气动治具固连;

刮刀组件(5),该刮刀组件(5)基于悬浮式刮刀头设计,刮刀组件(5)位于钢网(3)上方,刮刀组件(5)安装在横梁(6)上并沿横梁(6)的长度方向移动,横梁(6)横跨机架左右侧面设置并通过动力驱动朝机架前后侧面移动;

工作台(7),该工作台(7)组装在机架(1)上并位于送料导轨(2)下方,工作台(7)具有升降座(71)、调整座(72),调整座(72)通过复合平面交叉移动机构和垂直回转机构在一起的运动系统组装在升降座(71)上,调整座(72)上设有板厚调整机构(73);板厚调整机构(73)调节组装在调整座(72)上的承载支架水平高度;

视觉对位组件(8),该视觉对位组件(8)安装在机架(1)上,视觉对位组件(8)沿相应的轨道移动获取固定在工作台(7)上的LED电路板的位置图像并传送给印刷机的控制系统。

2. 根据权利要求1所述的一种LED电路板视觉印刷机,其特征在于:所述钢网承托架(4)具有两根的X承托杆(41)和两根Y承托杆(42),X承托杆(41)横跨机架左右侧面设置,两根Y承托杆(42)悬挂式组装在X承托杆(41)上,两根Y承托杆(42)之间的间距可调;Y承托杆(42)具有下托部(421)和侧挡部(422),下托部(421)和侧挡部(422)呈L形配合气动治具固持钢网(3)的左右侧边,X承托杆(41)的内侧面设有防滑面(411),防滑面(411)配合气动治具固持钢网(3)的前后侧边。

3. 根据权利要求1所述的一种LED电路板视觉印刷机,其特征在于:所述升降座(71)基于电机丝杆驱动升降,在升降座(71)下侧的四个方位设置同步的电机丝杆组件(74),升降座(71)下侧的中部组装转动马达(75),转动马达(75)驱动调整座(72)垂直回转。

4. 根据权利要求1所述的一种LED电路板视觉印刷机,其特征在于:所述板厚调整机构(73)包括有手动丝杆(731)及斜面块(732),斜面块(732)通过螺孔组装在手动丝杆(731)上,斜面块(732)的斜面配合承载支架组装;所述板厚调整机构(73)设置在调整座(72)左右侧边上,手动丝杆(731)沿调整座(72)前后方向设置,每一根手动丝杆(731)前后间隔布置斜面块(732)。

5. 根据权利要求1所述的一种LED电路板视觉印刷机,其特征在于:所述横梁(6)上设有给予钢网(3)组装定位的伸缩臂(61)。

6. 根据权利要求1所述的一种LED电路板视觉印刷机,其特征在于:所述机架(1)的后侧面设置有可前后方向移动的清网组件(9)。

一种LED电路板视觉印刷机

技术领域

[0001] 本发明涉及LED电路板生产设备技术领域,尤其是涉及LED电路板视觉印刷机。

背景技术

[0002] SMT技术(表面组装技术或表面贴装技术)因其具有组装密度高、电子产品体积小、重量轻,贴片元件的体积和重量只有传统插装元件的 1/10左右等优点,被越来越广泛地应用于电子印刷电路板(PCB)行业中。一般采用SMT之后,电子产品体积缩小40%~60%,重量减轻60%~80%。

[0003] SMT 的基本工艺包括以下构成要素:丝印(或点胶)、贴装、(固化)、回流焊接、清洗、检测、返修,其中丝印的作用是将焊膏或贴片胶漏印到PCB的焊盘上,通过印刷机完成。因此,印刷机工作质量、稳定性及操作性极大影响SMT技术发展。为此本申请人秉持着研究创新、精益求精之精神,利用专业眼光和专业知识,研究出一种符合产业利用的LED电路板视觉印刷机,即提出本案申请。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种LED电路板视觉印刷机,符合产业利用,提升印刷质量、稳定性及操作性。

[0005] 为达到上述目的,本发明采用如下技术方案:

一种LED电路板视觉印刷机,其包括有:

机架,该机架卧式设计,机架具有面向操作者的前侧面及以前侧面为基准分布的左右侧面、后侧面;

送料导轨,该送料导轨组装在机架上且贯通机架的左右侧面;

钢网,该钢网安装在位于送料导轨上方的钢网承托架上,钢网承托架设置在机架上,钢网与钢网承托架之间通过气动治具固连;

刮刀组件,该刮刀组件基于悬浮式刮刀头设计,刮刀组件位于钢网上方,刮刀组件安装在横梁上并沿横梁的长度方向移动,横梁横跨机架左右侧面设置并通过动力驱动朝机架前后侧面移动;

工作台,该工作台组装在机架上并位于送料导轨下方,工作台具有升降座、调整座,调整座通过复合平面交叉移动机构和垂直回转机构在一起的运动系统组装在升降座上,调整座上设有板厚调整机构;板厚调整机构调节组装在调整座上的承载支架水平高度;

视觉对位组件,该视觉对位组件安装在机架上,视觉对位组件沿相应的轨道移动获取固定在工作台上的LED电路板的位置图像并传送给印刷机的控制系统。

[0006] 上述方案中,所述钢网承托架具有两根的X承托杆和两根Y承托杆,X承托杆横跨机架左右侧面设置,两根Y承托杆悬挂式组装在X承托杆上,两根Y承托杆之间的间距可调;Y承托杆具有下托部和侧挡部,下托部和侧挡部呈L形配合气动治具固持钢网的左右侧边,X承托杆的内侧面设有防滑面,防滑面配合气动治具固持钢网的前后侧边。

[0007] 上述方案中,所述升降座基于电机丝杆驱动升降,在升降座下侧的四个方位设置同步的电机丝杆组件,升降座下侧的中部组装转动马达,转动马达驱动调整座垂直回转。

[0008] 上述方案中,所述板厚调整机构包括有手动丝杆及斜面块,斜面块通过螺孔组装在手动丝杆上,斜面块的斜面配合承载支架组装;所述板厚调整机构设置在调整座左右侧边上,手动丝杆沿调整座前后方向设置,每一根手动丝杆前后间隔布置斜面块。

[0009] 上述方案中,所述横梁上设有给予钢网组装定位的伸缩臂。

[0010] 上述方案中,所述机架的后侧面设置有可前后方向移动的清网组件。

[0011] 本发明通过有效结构设计,送料导轨在机架的左右侧面进出料,刮刀组件沿横梁的长度方向移动将浆料透过钢网印刷在LED电路板上,横梁横跨机架左右侧面设置,由此实现X向印刷,满足LED电路板长宽比大的生产加工,减小了刮刀尺寸及机器体积,刮刀印刷质量高,产品稳定性和一致性好;钢网与钢网承托架之间通过气动治具固连,方便拆装,且连接稳定,工作台具有升降座、调整座,调整座通过复合平面交叉移动机构和垂直回转机构在一起的运动系统组装在升降座上,调整座上设有板厚调整机构;板厚调整机构调节组装在调整座上的承载支架水平高度,由此更有利于调节LED电路板与钢网对齐,达到LED电路板与钢网紧密贴合,提升印刷质量、稳定性及操作性。本发明的结构科学合理,工作方便、稳定,极大提升印刷机的运行率和可操作性,符合产业利用。

[0012] 附图说明:

附图1为本发明的较佳实施例结构示意图;

附图2为图1实施例的去除外罩正面结构示意图;

附图3为图2实施例的局部结构分解示意图;

附图4为图2实施例的钢网组装结构示意图;

附图5为图4实施例的钢网承托架结构放大示意图;

附图6为图2实施例的工作台结构示意图(未示承载支架);

附图7为图2实施例的刮刀组件结构示意图;

附图8为图2实施例的清网组件结构示意图;

附图9为图1实施例的送料导轨结构示意图;

附图10为图2实施例的视觉对位组件结构示意图。

[0013] 具体实施方式:

以下将结合附图对本发明的构思、具体结构及产生的技术效果作进一步说明,以充分地了解本发明的目的、特征和效果。

[0014] 参阅图1~10所示,本发明有关一种LED电路板视觉印刷机,其包括有机架1、送料导轨2、钢网3、刮刀组件5、工作台7、视觉对位组件8及控制系统(图中未示)。机架1卧式设计,机架1具有面向操作者的前侧面及以前侧面为基准分布的左右侧面、后侧面。图1所示,机架1上包覆有外罩,并在前侧面的偏上为设有活动盖门11,活动盖门11有效保护印刷及操作安全性,活动盖门11上带有视窗,方便盖合生产时透视内部的印刷情况。送料导轨2组装在机架1上且贯通机架1的左右侧面,实现在机架的左右侧面进出料。图9所述示,本实施例中,送料导轨2为双导轨形式,通过循环输送带送料,双导轨之间间距可调,匹配不同尺寸的LED电路板输送。钢网3安装在位于送料导轨2上方的钢网承托架4上,钢网承托架4设置在机架1上,钢网3与钢网承托架4之间通过气动治具固连,方便拆装,且连接稳定。刮刀组件5基于悬

浮式刮刀头设计,自动补偿LED电路板的厚度变化,达到仿形印刷,提升印刷质量,产品质量稳定,一致性好。刮刀组件5位于钢网3上方,刮刀组件5安装在横梁6上,横梁6横跨机架左右侧面设置并通过动力驱动朝机架前后侧面移动,本实施例中,横梁6左右两端通过导轨结构组装在机架1上,并与机架1上的电机同步带机构连接,实现前后调整刮刀组件5的位置,达到调整刮刀组件5对正钢网3。刮刀组件5自身沿横梁6的长度方向移动工作,实现刮刀组件5机架左右侧面移动印刷,达到X向印刷,满足LED电路板长宽比大的生产加工,减小了刮刀尺寸及机器体积。工作台7组装在机架1上并位于送料导轨2下方,工作台7具有升降座71、调整座72,调整座72通过复合平面交叉移动机构和垂直回转机构在一起的运动系统组装在升降座71上,调整座72上设有板厚调整机构73;板厚调整机构73调节组装在调整座72上的承载支架(图中未示)水平高度,以便承载支架承载的LED电路板贴合到钢网3下侧。调整座72通过平面交叉移动机构和垂直回转机构的调节,以便LED电路板与钢网3的承印区重合对位。图2、9所示,视觉对位组件8安装在机架1上,视觉对位组件8具有镜头81,如CCD镜头,镜头81可实现XY向的平面移动。视觉对位组件8沿相应的轨道移动获取固定在工作台7上的LED电路板的位置图像并传送给印刷机的控制系统,印刷机的控制系统分析处理视觉对位组件8传入的LED电路板的位置图像,随后调整工作台7的调整座72,使LED电路板与钢网3的承印区重合对位,升降座71再上升使承载支架承载的LED电路板贴合到钢网3下侧,即可进行印刷。LED电路板与钢网紧密贴合,提升印刷质量、稳定性及操作性,送料导轨在机架的左右侧面进出料,刮刀组件沿横梁的长度方向移动将浆料透过钢网印刷在LED电路板上,实现X向印刷,满足长形LED电路板印刷及进出料,机器分布合理,方便操作及实施。

[0015] 图2、3、4、5所示,本实施例中,所述钢网承托架4具有两根的X承托杆41和两根Y承托杆42,X承托杆41横跨机架左右侧面设置,两根Y承托杆42悬挂式组装在X承托杆41上,两根Y承托杆42之间的间距可调,满足不同宽度的钢网3组装。Y承托杆42具有下托部421和侧挡部422,下托部421和侧挡部422呈L形配合气动治具固持钢网3的左右侧边,X承托杆41的内侧面设有防滑面411,防滑面411配合气动治具固持钢网3的前后侧边。本实施例中,气动治具为气缸,利用气缸伸出支顶或夹压钢网3的侧边,图中钢网3为方形体,通过在机架1上的前侧面推拉组装或取出,Y承托杆42的侧挡部422上设有滚轮423,滚轮423导向钢网3的左右侧边,方便推拉,操作更轻松。在本实施例中,横梁6上设有给予钢网3组装定位的伸缩臂61,伸缩臂61优选是悬挂的气缸,在推入钢网3时,伸缩臂61伸出止挡钢网3的前进端,达到定位,以便钢网3快速推入对位组装。钢网3到位后,伸缩臂61缩回,不会影响印刷工作。

[0016] 图2、3、6所示,本实施例中,所述升降座71基于电机丝杆驱动升降,在升降座71下侧的四个方位设置同步的电机丝杆组件74,升降平稳、准确,达到平面升降。升降座71下侧的中部组装转动马达75,转动马达75驱动调整座72垂直回转,方便调节LED电路板角度。本实施例中,所述平面交叉移动机构分为上下串联结构的两个部分,下部分为可沿空间直角坐标系X轴平移的直线移动结构,上部分为可沿空间直角坐标系Y轴平移的直线移动结构,均由电机丝杆机构配合直线导轨完成平面交叉移动。垂直回转机构可绕空间直角坐标系Z轴旋转,垂直回转机构主要由转动马达75完成转动。调整结构科学合理,工作方便、稳定。所述板厚调整机构73包括有手动丝杆731及斜面块732,斜面块732通过螺孔组装在手动丝杆731上,斜面块732的斜面配合承载支架组装;所述板厚调整机构73设置在调整座72左右侧边上,手动丝杆731沿调整座72前后方向设置,每一根手动丝杆731前后间隔布置斜面块

732。通过转动手动丝杆731,即可利用斜面块732的斜面原理调整承载支架的水平高度,以匹配不同的LED电路板的板厚,利于LED电路板与钢网紧密贴合。

[0017] 图3、8所示,本实施例中,所述机架1的后侧面设置有可前后方向移动的清网组件9,清网组件9清理钢网时,工作台下降。清网组件9通过刮擦方式、超声波振动或组合等方式作用钢网,达到清理钢网上的残留物,以备后续再印刷。自动清理,提升印刷质量及操作性,符合产业利用,极大提升印刷机的运行率和可操作性。

[0018] 虽然上述结合附图描述了本发明的较佳具体实施例,但本发明不应被限制于与以上的描述和附图完全相同的结构和操作。对本技术领域的技术人员来说,在不超出本发明构思和范围的情况下通过逻辑分析、推理或者有限的实验还可对上述实施例作出许多改进和变化,这些改进和变化都应属于本发明要求保护的范围。

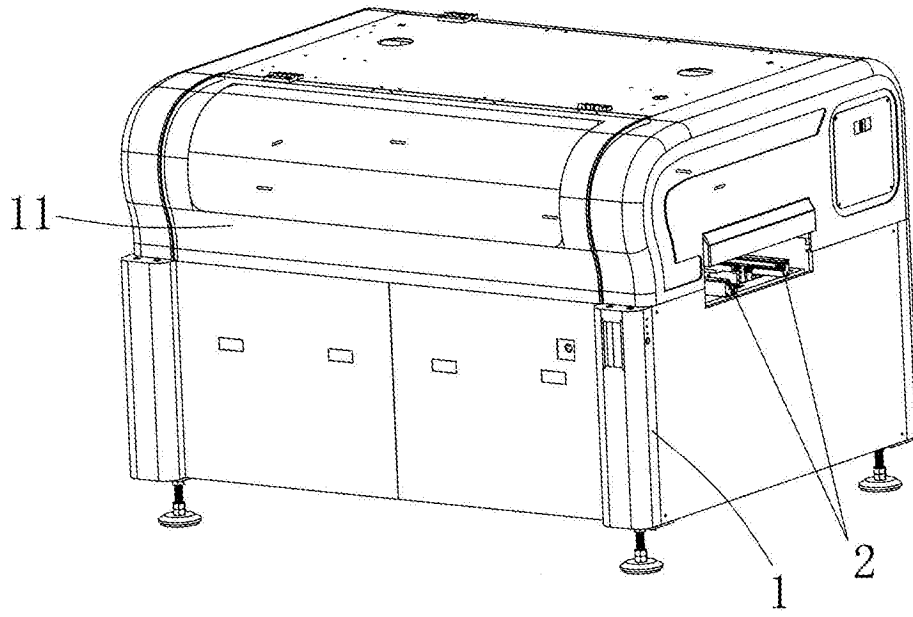


图1

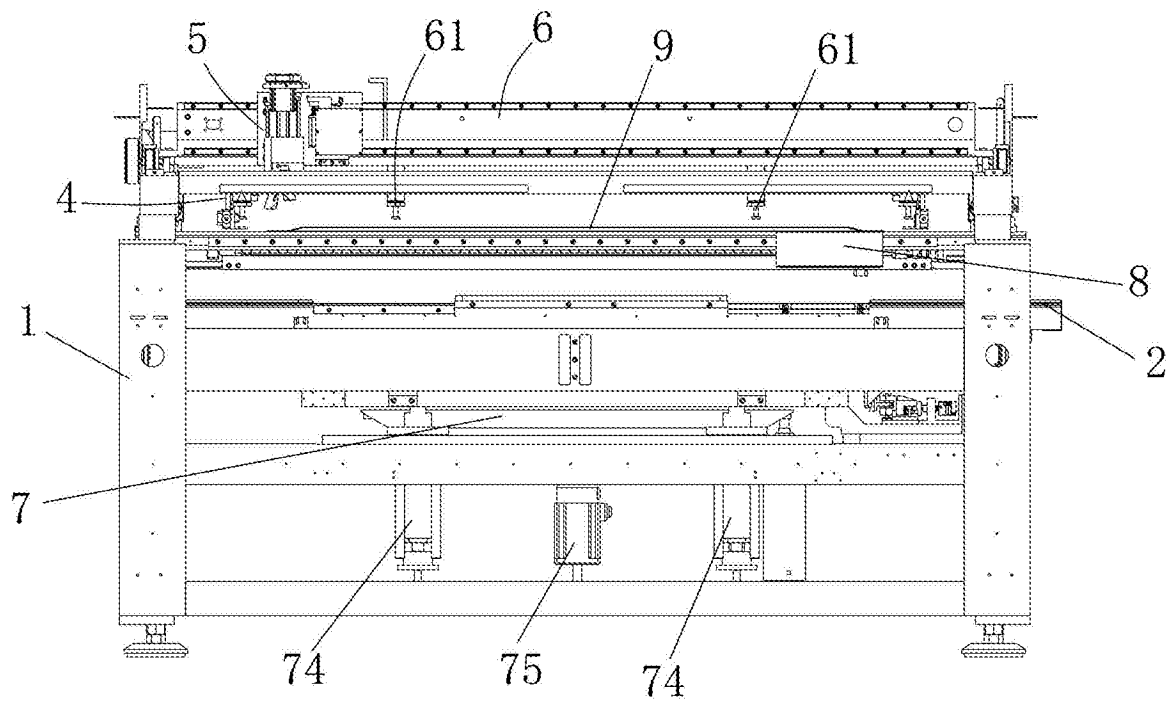


图2

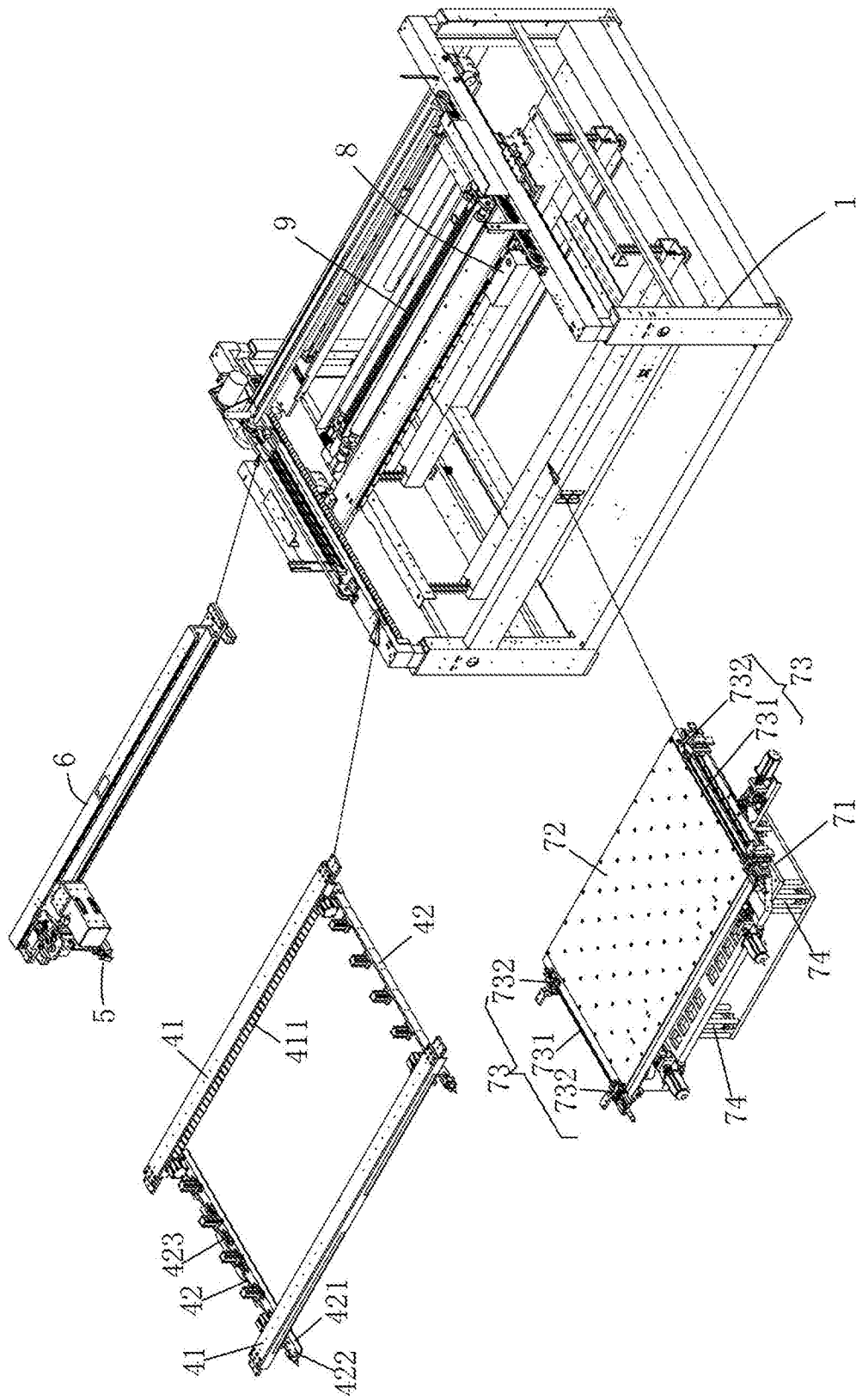


图3

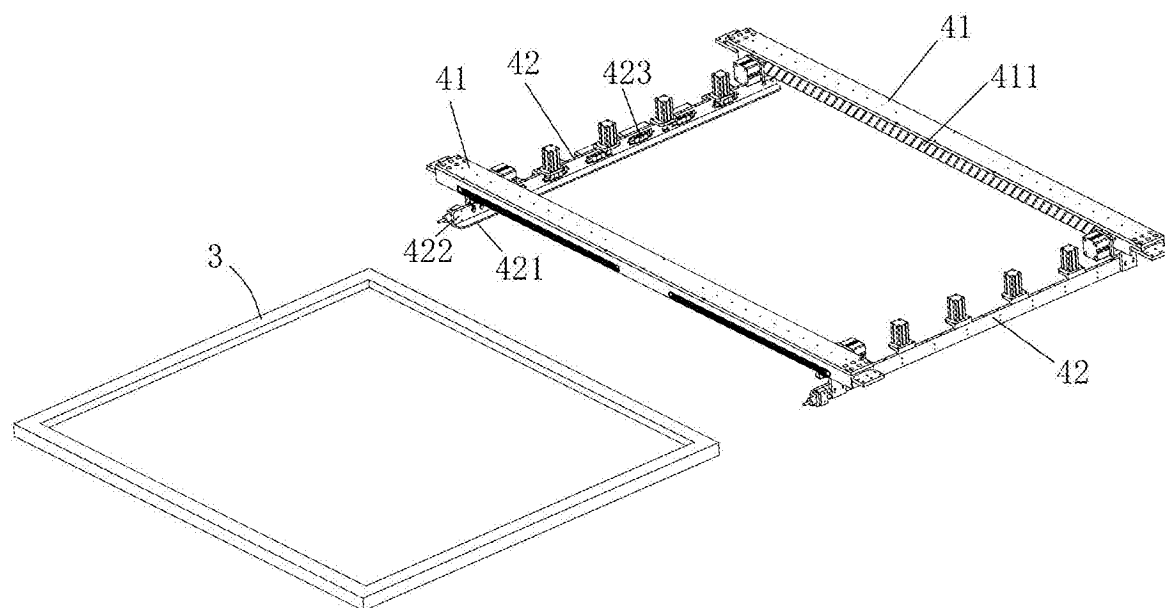


图4

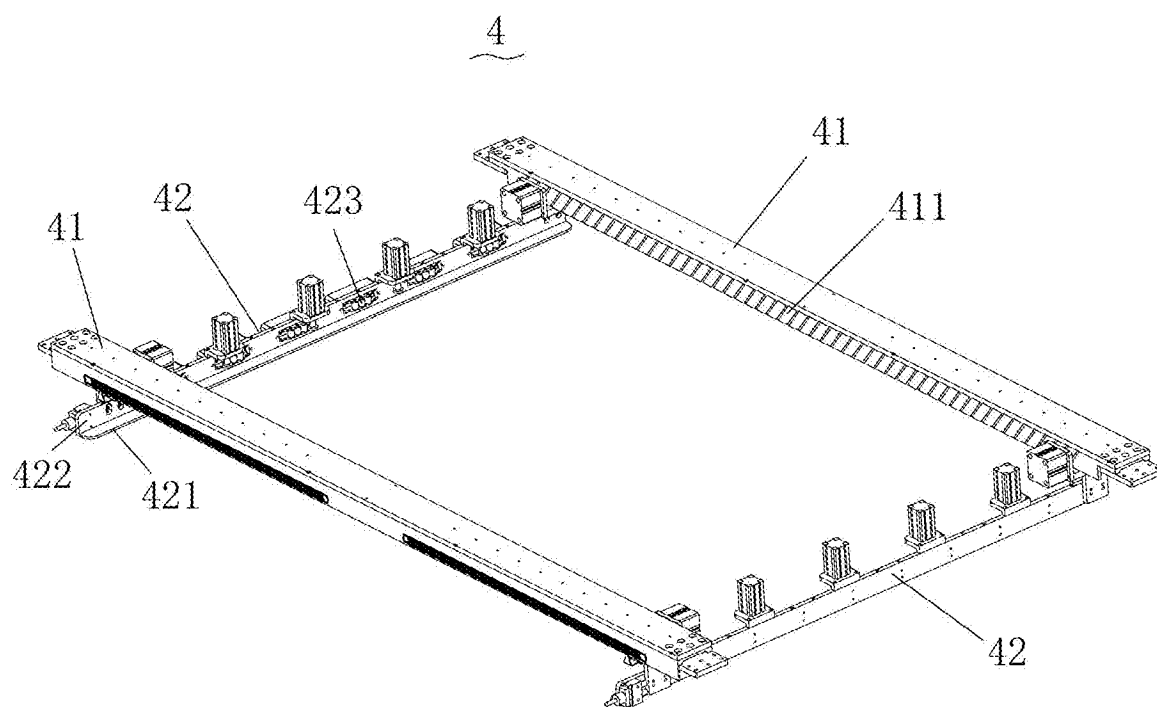


图5

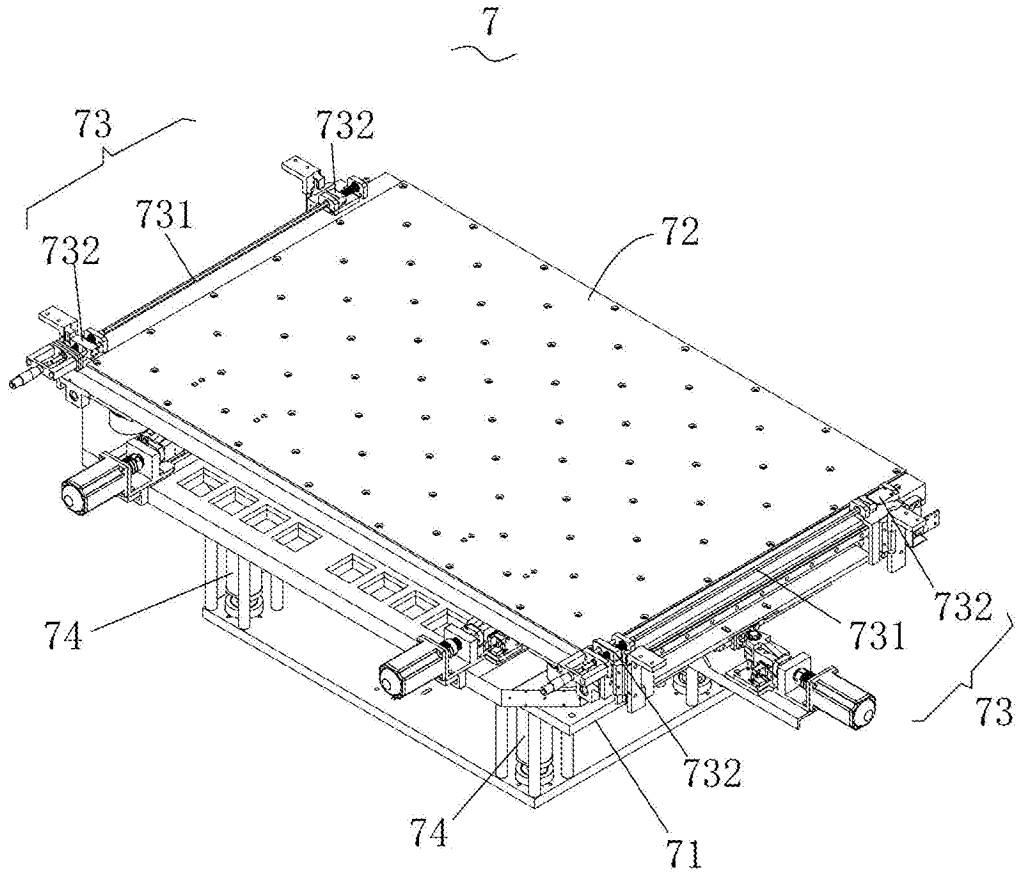


图6

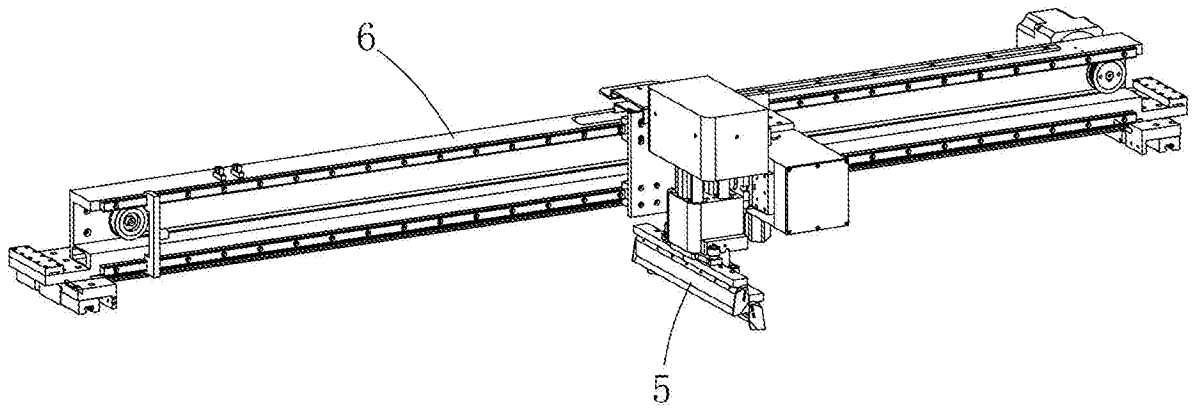


图7

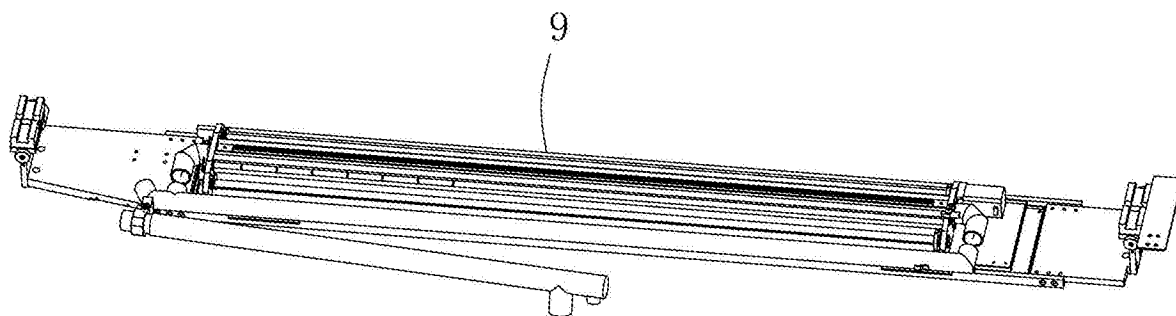


图8

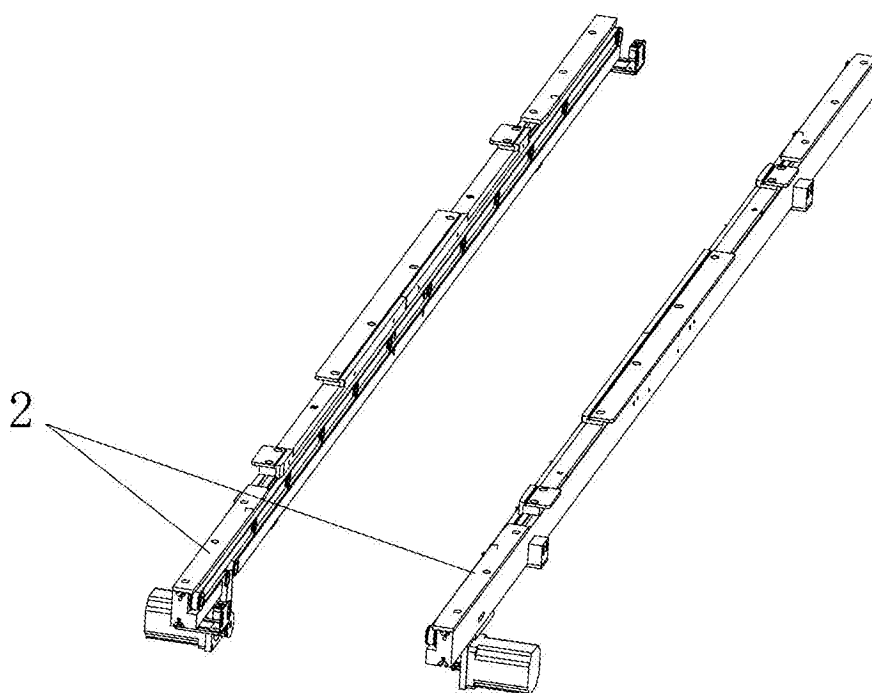


图9

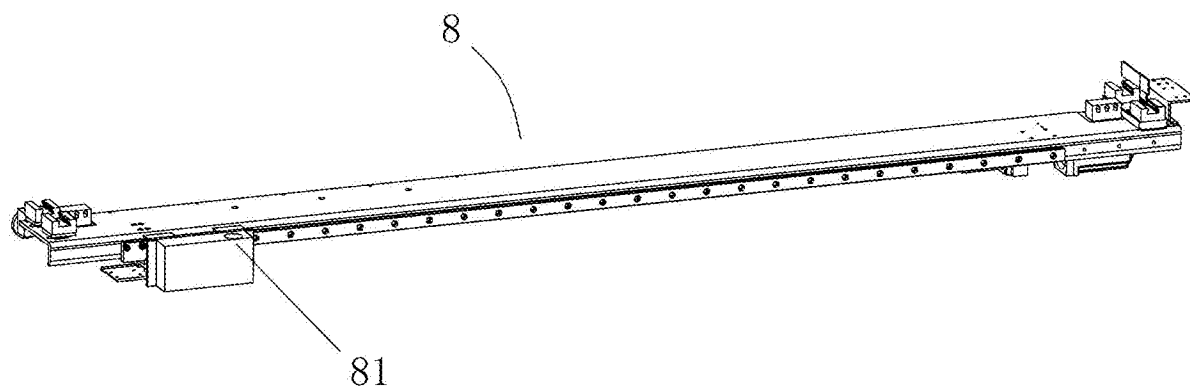


图10