(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 115400920 A
(43)申请公布日 2022.11.29

(21)申请号 202211235869.5

(22)申请日 2022.10.10

(71)申请人 武汉贝宁科技有限公司
地址 430074 湖北省武汉市东湖新技术开发区光谷大道58号关南福星医药园5栋7层08号

(72)发明人 周建冬

(74)专利代理机构 武汉维兴专利代理有限公司 42298
专利代理师 温开瑞

(51)Int.Cl.
*B05C 5/02*(2006.01)
*B05C 13/02*(2006.01)
*B05D 3/06*(2006.01)
*B05C 11/02*(2006.01)

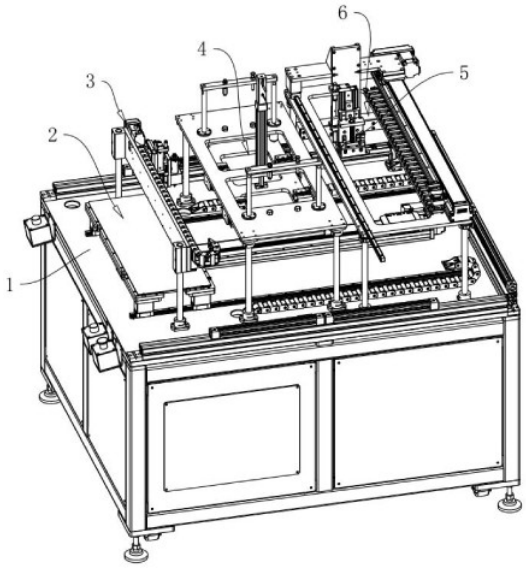
权利要求书2页 说明书10页 附图9页

(54)发明名称

一种采用UV灯的点胶覆膜设备及方法

(57)摘要

本申请公开了一种采用UV灯的点胶覆膜设备，涉及点胶覆膜设备领域，其包括数控工作台以及依次设于数控工作台的上料机构、自动点胶机构、覆膜机构、辊压机构、UV固化机构和气泡识别机构，所述上料机构用于沿数控工作台的长度方向将玻璃板依次上料传输至覆膜机构、辊压机构和UV固化机构处；所述自动点胶机构用于沿X轴、Y轴和Z轴对玻璃板上表面进行点胶；所述覆膜机构用于将膜片水平放置于玻璃板上；所述辊压机构用于对膜片进行弹性辊压；所述UV固化机构用于在辊压机构对膜片进行弹性辊压时对胶水进行UV照射；本申请能够对玻璃板进行弹性辊压，并加快胶水固化速度，使得玻璃板表面得以均匀覆膜。




CN 115400920 A

1.一种采用UV灯的点胶覆膜设备,包括数控工作台(1),其特征在于:所述数控工作台(1)上设有上料机构(2)、自动点胶机构(3)、覆膜机构(4)、辊压机构(5)、UV固化机构(6)和气泡识别机构(7),所述自动点胶机构(3)、覆膜机构(4)和辊压机构(5)沿数控工作台(1)的长度方向依次布设,所述上料机构(2)用于沿数控工作台(1)的长度方向将玻璃板依次上料传输至覆膜机构(4)、辊压机构(5)和UV固化机构(6)处;

所述自动点胶机构(3)用于沿X轴、Y轴和Z轴对玻璃板上表面进行点胶;

所述覆膜机构(4)用于将膜片(44)水平放置于玻璃板上;

所述辊压机构(5)用于对膜片(44)进行弹性辊压;

所述UV固化机构(6)用于在辊压机构(5)对膜片(44)进行弹性辊压时对胶水进行UV照射;

所述气泡识别机构(7)用于在辊压机构(5)对膜片(44)进行弹性辊压前对膜片(44)、玻璃板以及膜片(44)和玻璃板之间的胶水进行探照成像并对探照所得成像信息和覆膜玻璃板的标准图像信息进行对比识别。

2.根据权利要求1所述的一种采用UV灯的点胶覆膜设备,其特征在于:所述辊压机构(5)包括可升降式地滑动连接于数控工作台(1)上的第二滑台气缸(52)、用于驱使第二滑台气缸(52)沿数控工作台(1)宽度方向在数控工作台(1)上直线往复滑动的第三直线模组(53)以及设于第二滑台气缸(52)输出端的固定座(54)、辊座(55)、压辊(56)以及用于驱使辊座(55)带动压辊(56)远离固定座(54)的弹性调节组件(58);所述压辊(56)的轴线方向与数控工作台(1)的长度方向相一致,所述压辊(56)沿其轴线转动连接于辊座(55)上。

3.根据权利要求2所述的一种采用UV灯的点胶覆膜设备,其特征在于:所述弹性调节组件(58)包括第一调节座(581)、第二调节座(582)以及用于驱使第一调节座(581)和第二调节座(582)互相远离的弹簧(583)和用于限制弹簧(583)沿弹簧(583)沿第二滑台气缸(52)输出方向进行伸缩的导向轴(584);所述第一调节座(581)固定安装于固定座(54)上,所述第二调节座(582)位于第一调节座(581)和数控工作台(1)之间并沿第二滑台气缸(52)的输出方向滑动连接于固定座(54)上,所述辊座(55)固定安装于第二调节座(582)远离第一调节座(581)的一侧,所述弹簧(583)两端分别垂直并固定连接于第一调节座(581)和第二调节座(582)上。

4.根据权利要求2所述的一种采用UV灯的点胶覆膜设备,其特征在于:所述UV固化机构(6)包括设于第二滑台气缸(52)输出端处的灯座和安装于灯座上的UV灯组(61),所述UV灯组(61)包括沿灯座长度方向逐排设置于灯座上的多个UV灯点,所述UV灯点为点光源。

5.根据权利要求4所述的一种采用UV灯的点胶覆膜设备,其特征在于:所述UV固化机构(6)还包括沿第二滑台气缸(52)输出方向滑动连接于灯座上的灯框(62)以及安装于灯框(62)上的用于对UV灯点的光线进行汇聚的多个聚光透镜(63),多个所述聚光透镜(63)与多个UV灯点于第二滑台气缸(52)输出方向上一一对应。

6.根据权利要求5所述的一种采用UV灯的点胶覆膜设备,其特征在于:所述UV灯组(61)包括沿灯座长度方向交替设置的单号灯组(611)和双号灯组(612),所述单号灯组(611)中多个UV灯点相互串联,所述双号灯组(612)中的多个UV灯点相互串联;多个所述聚光透镜(63)包括沿灯座长度方向交替设置的、对单号灯组(611)进行聚光的单号透镜(631)和对双号灯组(612)进行聚光的双号透镜(632),所述灯框(62)上设置有用于驱使单号透镜(631)

在垂直于灯座以及平行于灯座两种状态中切换的单号控制组件(64)和用于驱使双号透镜(632)在垂直于灯座以及平行于灯座两种状态中切换的双号控制组件(65)。

7.根据权利要求3所述的一种采用UV灯的点胶覆膜设备,其特征在于:所述第二调节座(582)上还设置有千分尺(585),所述千分尺(585)包括沿其轴线依次设置的测距调节段(5851)、固定段(5852)和伸缩段(5853),所述固定段(5852)固定安装于第二调节座(582)上,所述伸缩段(5853)贯穿第二调节座(582),所述辊座(55)固定连接于伸缩段(5853)远离远离固定段(5852)的一端,所述测距调节段(5851)用于控制伸缩段(5853)带动辊座(55)直线靠近或远离第二调节座(582)。

8.根据权利要求7所述的一种采用UV灯的点胶覆膜设备,其特征在于:所述压辊(56)沿第二滑台气缸(52)输出方向滑动连接于辊座(55)上,所述压辊(56)与辊座(55)底壁之间还设置有阻尼辊(57),所述阻尼辊(57)与压辊(56)规格一致且阻尼辊(57)沿其轴线转动连接于辊座(55)上。

9.根据权利要求6所述的一种采用UV灯的点胶覆膜设备,其特征在于:所述UV灯组(61)与辊座(55)分别沿数控工作台(1)的宽度方向分别设于第二滑台气缸(52)两侧,且所述辊座(55)远离UV灯组(61)的一侧还凸出并固定连接有UV灯条(59),所述UV灯条(59)与压辊(56)相平行。

10.一种采用UV灯的点胶覆膜方法,根据权利要求1-9中任一项权利要求所述的一种采用UV灯的点胶覆膜设备,其特征在于:

步骤一:人工上料;

步骤二:采用自动点胶机构(3)配合上料机构(2)沿X轴、Y轴和Z轴伺服三轴运动完成玻璃板表面点胶;

步骤三:上料机构(2)伺服移动到覆膜机构(4)处,气缸驱动四导柱机构将膜片(44)贴到玻璃面板上,然后覆膜夹具吹气孔通气辅助膜片(44)脱离夹具板(21),将膜片(44)放置至玻璃板上;

步骤四:上料机构(2)移动到辊压工位,气泡识别机构(7)对玻璃板和膜片(44)进行成像识别,判断玻璃板和膜片(44)之间的胶水中是否存在气泡;

步骤五:根据气泡识别机构(7)的气泡识别结果,采用辊压机构(5)适应性地对膜片(44)进行弹性辊压,将膜片(44)及胶水压平,同时辊压机构(5)上的UV灯组(61)跟随机构一起运动,辊压的同时实施UV固化;

步骤六:上料机构(2)回到覆膜机构(4)工位,覆膜机构(4)下降到位,夹爪夹紧膜片(44),然后真空板(43)表面吸真空,膜片(44)与真空板(43)贴紧,同时上料机构(2)伺服移动,辅助膜片(44)脱离玻璃板;

步骤七:上料机构(2)回到初始位置,人工取料。

# 一种采用UV灯的点胶覆膜设备及方法

## 技术领域

[0001] 本申请涉及点胶覆膜设备领域，尤其是涉及一种采用UV灯的点胶覆膜设备及方法。

## 背景技术

[0002] 随着相机、电视、摄像头等数码产品以及光学仪器的广泛应用，相机、摄像头及光学仪器中的镜头模组中玻璃镜片、滤光片以及电视等数码产品中的液晶屏幕等光学元件的生产制造需求随之提高。从产品构成上看，玻璃镜片、滤光片以及液晶屏幕等均属于透光玻璃板件，为保障滤光片以及液晶屏幕等透光玻璃板件的透光质质量、增强其透光效果，在滤光片以及液晶屏幕等透光玻璃板件的生产制造过程中会对其表面进行点胶覆膜处理。

[0003] 在实际操作过程中，为使得玻璃板表面上胶覆膜较为均匀，一般采用点胶装置对玻璃板表面进行上胶。相关技术中，授权公告号为CN206661585U的一篇中国实用新型专利文献，公开了一种全自动点胶装置，其包括机架，所述机架的顶部为点胶台，所述点胶台上设有第一滑轨，所述第一滑轨上设有第一滑块，所述第一滑块由第一气缸驱动其沿着所述第一滑轨在X轴上滑动，所述第一滑块上设有第二气缸，所述第二气缸驱动第三气缸在Y轴上移动，所述第三气缸驱动点胶组件在Z轴上移动，所述点胶组件上设有偶数个点胶头；通过多组气缸配合，带动点胶组件在X轴、Y轴和Z轴方向上进行移动，将胶水均匀地添加到玻璃板表面，点胶效果较好，便于后续覆膜。

[0004] 实际生产过程中，在点胶结束后，为使得玻璃板表面覆膜均匀，在胶水均匀地添加至玻璃板表面后，会在玻璃板表面放置膜片，并采用转动辊在玻璃板上方对膜片进行辊压压平，使得胶水平整、均匀地分布于玻璃板表面。

[0005] 针对上述中的相关技术，发明人发现：在对玻璃板、胶水以及膜片进行辊压压平的过程中，胶水一般仍处于流动状态，胶水固化需要较长时间；且由于玻璃板较为脆弱、转动辊对膜片及玻璃板施加的压力始终保持一致，当点胶过程中出现点胶不均匀、点胶量不足等点胶品质问题，玻璃板表面胶水中极易产生气泡，致使玻璃板表面覆膜不均，影响玻璃板件的透光性能。

## 发明内容

[0006] 为了改善玻璃板表面覆膜不均的问题，本申请提供一种采用UV灯的点胶覆膜设备及方法。

[0007] 本申请提供的一种采用UV灯的点胶覆膜设备，采用如下的技术方案：

一种采用UV灯的点胶覆膜设备，包括：数控工作台，所述数控工作台上设有上料机构、自动点胶机构、覆膜机构、辊压机构、UV固化机构和气泡识别机构，所述自动点胶机构、覆膜机构和辊压机构沿数控工作台的长度方向依次布设，所述上料机构用于沿数控工作台的长度方向将玻璃板依次上料传输至覆膜机构、辊压机构和UV固化机构处；所述自动点胶机构用于沿X轴、Y轴和Z轴对玻璃板上表面进行点胶；所述覆膜机构用于将膜片水平放置于

玻璃板上;所述辊压机构用于对膜片进行弹性辊压;所述UV固化机构用于在辊压机构对膜片进行弹性辊压时对胶水进行UV照射;所述气泡识别机构用于在辊压机构对膜片进行弹性辊压前对膜片、玻璃板以及膜片和玻璃板之间的胶水进行探照成像并对探照所得成像信息和覆膜玻璃板的标准图像信息进行对比识别。

[0008] 通过采用上述技术方案,在对玻璃板进行点胶覆膜时,将玻璃板上料至数控工作台上后,上料机构能够沿数控工作台的长度方向对玻璃板进行上料传输,将玻璃板依次传输至自动点胶机构处、覆膜机构处以及辊压机构处,依次进行上胶工序、覆膜工序以及辊压工序;辊压机构能够对玻璃板进行弹性辊压,使用者可以预先对辊压机构对玻璃板的弹性辊压力度范围进行调节,并预先采用气泡识别机构对膜片、玻璃板以及膜片与玻璃板之间的胶水进行探照成像,判断识别膜片与玻璃板之间的胶水中是否存在气泡;若膜片与玻璃板之间的胶水中不存在气泡,则在保障玻璃板完整、不破碎的前提下使得辊压机构能够将膜片弹性顶紧于玻璃板上,从玻璃板一侧朝向玻璃板另一侧缓慢运动,最大化地减小膜片与玻璃板之间的间隙,对玻璃板进行辊压压平,使得玻璃板表面不易产生气泡,胶水于玻璃板表面分布得更为均匀;若膜片与玻璃板之间的胶水中存在气泡,则使辊压机构在对膜片和玻璃板进行缓慢辊压的同时,在存在有气泡的位置基于辊压机构的运动轨迹和方向朝最接近玻璃板外侧的方向着重对膜片、玻璃板以及胶水进行辊压,将气泡压出至膜片与玻璃板外侧;同时,UV固化机构则能够于辊压机构处对胶水进行UV照射,加快胶水的固化速度,使得胶水在被辊压压平的过程中得以固化,从而被辊平的胶水不易再发生流动,胶水得以均匀、稳定地固化于玻璃板表面,实现玻璃板表面的均匀覆膜,保障玻璃板件的透光性。

[0009] 可选的,所述辊压机构包括可升降式地滑动连接于数控工作台上的第二滑台气缸、用于驱使第二滑台气缸沿数控工作台宽度方向在数控工作台上直线往复滑动的第三直线模组以及设于第二滑台气缸输出端的固定座、辊座、压辊以及用于驱使辊座带动压辊远离固定座的弹性调节组件;所述压辊的轴线方向与数控工作台的长度方向相一致,所述压辊沿其轴线转动连接于辊座上。

[0010] 通过采用上述技术方案,第三直线模组和第二滑台气缸配合,能够驱使固定座带动辊座和压辊直线靠近或远离数控工作台,从而使得压辊得以在弹性调节组件的作用力下对玻璃板进行弹性顶紧;还能够驱使辊座和压辊沿数控工作台沿数控工作台的宽度方向、在保持对玻璃板的弹性顶紧状态下对玻璃板进行辊压,使得玻璃板表面的胶水得以均匀辊平。

[0011] 可选的,所述弹性调节组件包括第一调节座、第二调节座以及用于驱使第一调节座和第二调节座互相远离的弹簧和用于限制弹簧沿弹簧沿第二滑台气缸输出方向进行伸缩的导向轴;所述第一调节座固定安装于固定座上,所述第二调节座位于第一调节座和数控工作台之间并沿第二滑台气缸的输出方向滑动连接于固定座上,所述辊座固定安装于第二调节座远离第一调节座的一侧,所述弹簧两端分别垂直并固定连接于第一调节座和第二调节座上。

[0012] 通过采用上述技术方案,在确定固定座与数控工作台之间应预留的距离并控制第二滑台气缸驱使固定座与数控工作台之间在此距离下保持相对固定后,弹簧和导向轴相配合,能够驱使第二调节座沿第二滑台气缸的输出方向朝向第一调节座远离,从而将压辊顶紧于数控工作台上的玻璃板上,较为方便地实现对膜片和玻璃板的弹性顶紧。

[0013] 可选的，所述UV固化机构包括设于第二滑台气缸输出端处的灯座和安装于灯座上的UV灯组，所述UV灯组包括沿灯座长度方向逐排设置于灯座上的多个UV灯点，所述UV灯点为点光源。

[0014] 通过采用上述技术方案，在第二滑台气缸驱使压辊对玻璃板进行弹性顶紧、辊压的过程中，控制UV灯组开启，能够对玻璃板进行均匀照射，使胶水固化均匀。

[0015] 可选的，所述UV固化机构还包括沿第二滑台气缸输出方向滑动连接于灯座上的灯框以及安装于灯框上的用于对UV灯点的光线进行汇聚的多个聚光透镜，多个所述聚光透镜与多个UV灯点于第二滑台气缸输出方向上一一对应。

[0016] 通过采用上述技术方案，在保持UV灯点通电电压保持不变的情况下，调节灯框与第二调节座之间的距离，能够相应地扩大或缩小聚光透镜与UV灯点之间的距离，从而相应地增强/减小UV灯点对玻璃板的UV照射强度，对添加到玻璃板上的不同种类的胶水进行适应性照射，使得胶水固化速度与压辊的辊压强度和辊压速度进行适应，实现对玻璃板表面的均匀辊压。

[0017] 可选的，所述UV灯组包括沿灯座长度方向交替设置的单号灯组和双号灯组，所述单号灯组中多个UV灯点相互串联，所述双号灯组中的多个UV灯点相互串联；多个所述聚光透镜包括沿灯座长度方向交替设置的、对单号灯组进行聚光的单号透镜和对双号灯组进行聚光的双号透镜，所述灯框上设置有用于驱使单号透镜在垂直于灯座以及平行于灯座两种状态中切换的单号控制组件和用于驱使双号透镜在垂直于灯座以及平行于灯座两种状态中切换的双号控制组件。

[0018] 通过采用上述技术方案，使用者能够根据胶水种类的不同，对单号灯组和双号灯组的启闭以及通电电压进行独立控制，使得UV灯组能够均匀发出不同强度的UV照射光，对不同种类胶水的适应性较佳。

[0019] 可选的，所述第二调节座上还设置有千分尺，所述千分尺包括沿其轴线依次设置的测距调节段、固定段和伸缩段，所述固定段固定安装于第二调节座上，所述伸缩段贯穿第二调节座，所述辊座固定连接于伸缩段远离远离固定段的一端，所述测距调节段用于控制伸缩段带动辊座直线靠近或远离第二调节座。

[0020] 通过采用上述技术方案，在弹簧、第一调节座、第二调节座以及玻璃板之间保持相对静止，即弹簧不再具有伸缩余量时，使用者能够通过控制测距调节段控制伸缩段的直线长度，通过千分尺精密微调，保证压辊辊面与玻璃板上的膜片的贴合度，防止因压辊翘起而导致辊压不平。

[0021] 可选的，所述压辊沿第二滑台气缸输出方向滑动连接于辊座上，所述压辊与辊座底壁之间还设置有阻尼辊，所述阻尼辊与压辊规格一致且阻尼辊沿其轴线转动连接于辊座上。

[0022] 通过采用上述技术方案，在压辊绕其轴线转动的过程中，阻尼辊能够向压辊施加一定的阻尼力，避免压辊滚动过快，保持辊压动作的稳定。

[0023] 可选的，所述UV灯组与辊座分别沿数控工作台的宽度方向分别设于第二滑台气缸两侧，且所述辊座远离UV灯组的一侧还凸出并固定连接有UV灯条，所述UV灯条与压辊相平行。

[0024] 通过采用上述技术方案，在压辊沿数控工作台的宽度方向对玻璃板、胶水以及膜

片初次辊平后，控制UV灯条开启，UV灯条能够对UV灯组和压辊的运动方向进行配合，在压辊反复辊压膜片和玻璃板的过程中，对膜片进行全方位UV照射，全面实现对胶水的固化，使胶水在膜片上的布设更为均匀。

[0025] 本申请还在于提供一种采用UV灯的点胶覆膜方法，包括如下步骤：

步骤一：人工上料；

步骤二：采用自动点胶机构配合上料机构沿X轴、Y轴和Z轴伺服三轴运动完成玻璃板表面点胶；

步骤三：上料机构伺服移动到覆膜机构处，气缸驱动四导柱机构将膜片贴到玻璃面板上，然后覆膜夹具吹气孔通气辅助膜片脱离夹具板；

步骤四：上料机构移动到辊压工位，气泡识别机构对玻璃板和膜片进行成像识别，判断玻璃板和膜片之间的胶水中是否存在气泡；

步骤五：根据气泡识别机构的气泡识别结果，采用辊压机构适应性地对膜片进行弹性辊压，将膜片及胶水压平，同时辊压机构上的UV灯组跟随机构一起运动，辊压的同时实施UV固化；

步骤六：上料机构回到覆膜机构工位，覆膜机构下降到位，夹爪夹紧膜片，然后真空板表面吸真空，膜片与真空板贴紧，同时上料机构伺服移动，辅助膜片脱离玻璃板；

步骤七：上料机构回到初始位置，人工取料。

[0026] 通过采用上述技术方案，能够对玻璃板进行弹性辊压，在保障玻璃板完整、不破碎的前提上最大化地减小膜片与玻璃板之间的距离，将膜片和胶水弹性顶紧并辊压压平于玻璃板上，使得玻璃板表面不易产生气泡，并对胶水进行固化；同时，本申请采用固化后的胶水形成的胶膜替代常见的复合材料膜覆膜于玻璃板表面，胶膜与玻璃板的连接强度更强、粘接效果更佳；且覆膜过程中无需对复合材料膜进行切割或更换，覆膜结束后玻璃板上粘附的膜片边缘不易蜷曲、回缩，此种点胶覆膜方法整体覆膜效果更佳。

[0027] 综上所述，本申请包括以下至少一种有益技术效果：

1.通过上料机构、自动点胶机构、覆膜机构、辊压机构、UV固化机构和气泡识别机构配合，能够在保障玻璃板表面完整的前提下对玻璃板、膜片进行弹性顶紧及辊压压平，减小玻璃板与膜片之间的气泡，实现玻璃板表面的均匀覆膜；

2.通过UV灯组、灯框、单号控制组件与双号控制组件配合，使用者能够对UV灯组发出的UV照射光进行调节，使得UV灯组能够对不同种类的胶水进行适应性的UV照射，使得胶水固化速度与压辊的辊压强度和辊压速度进行适应，实现对玻璃板表面的均匀辊压；

3.通过弹簧和千分尺配合，能够在将压辊弹性顶紧于膜片上时，对压辊与第二调节座之间的距离进行紧密微调，保证压辊辊面与玻璃板上的膜片的贴合度，防止因压辊翘起而导致辊压不平。

## 附图说明

[0028] 图1是本申请实施例的整体结构示意图；

图2是本申请实施例去掉保护罩体后的整体结构示意图；

图3是上料机构的整体结构示意图；

图4是自动点胶机构的整体结构示意图；

图5是覆膜机构的整体结构示意图；

图6是辊压机构和UV固化机构的整体结构示意图；

图7是第二滑台气缸端部所连接的辊压机构中的局部部件和UV固化机构的整体结构示意图；

图8是与图7不同视角下的第二滑台气缸端部所连接的辊压机构中的局部部件和UV固化机构的整体结构示意图；

图9是为展示灯框、聚光透镜与单号控制组件、双号控制组件之间连接关系所作的爆炸结构示意图；

图10是与图6不同视角下的辊压机构的整体结构示意图。

[0029] 附图标记：1、数控工作台；2、上料机构；21、夹具板；211、定位套；212、吸胶嘴；22、第一直线模组；3、自动点胶机构；31、立柱；32、直线导轨；33、胶水料筒；34、第一滑台气缸；35、点胶阀；36、第二直线模组；4、覆膜机构；41、第一立架；42、固定架；43、真空板；44、膜片；45、气动夹爪；46、驱动气缸；5、辊压机构；51、第二立架；52、第二滑台气缸；53、第三直线模组；54、固定座；55、辊座；56、压辊；57、阻尼辊；58、弹性调节组件；581、第一调节座；582、第二调节座；583、弹簧；584、导向轴；585、千分尺；5851、测距调节段；5852、固定段；5853、伸缩段；59、UV灯条；6、UV固化机构；61、UV灯组；611、单号灯组；612、双号灯组；62、灯框；621、调节杆；63、聚光透镜；631、单号透镜；632、双号透镜；64、单号控制组件；641、牵引绳；642、放卷辊；643、驱动电机；65、双号控制组件；7、气泡识别机构；71、探照灯；72、数字射线成像板。

## 具体实施方式

[0030] 以下结合附图1-10对本申请作进一步详细说明。

[0031] 本申请实施例公开一种采用UV灯的点胶覆膜设备。

[0032] 参照图1和图2，一种采用UV灯的点胶覆膜设备包括放置于水平面上的数控工作台1，数控工作台1外侧设有保护罩体，数控工作台1上表面为水平面，数控工作台1上方沿其长度方向依次设置有上料机构2、自动点胶机构3、覆膜机构4、辊压机构5、UV固化机构6和气泡识别机构7，上料机构2用于将待加工的玻璃板板件沿数控工作台1长度方向从数控工作台1一侧移动运输至另一侧；参照图2，自动点胶机构3、覆膜机构4和辊压机构5均位于上料机构2的行进轨迹上，且自动点胶机构3用于沿X轴、Y轴和Z轴对玻璃板上表面进行点胶(X轴方向在本申请实施例中为数控工作台1的宽度方向、Y轴方向为数控工作台1的长度方向，Z轴方向为竖向方向)；覆膜机构4用于将膜片44水平放置于玻璃板上；辊压机构5用于对膜片44进行弹性辊压；UV固化机构6用于在辊压机构5对膜片44进行弹性辊压时对胶水进行UV照射；气泡识别机构7中预设有已覆膜玻璃板的标准成像信息，气泡识别机构7用于在辊压机构5对膜片44进行弹性辊压前对膜片44、玻璃板以及膜片44和玻璃板之间的胶水进行探照成像并对探照所得成像信息和覆膜玻璃板的标准图像信息进行对比识别。

[0033] 具体的，参照图2和图3，上料机构2包括沿数控工作台1的长度方向滑动连接于数控工作台1上的夹具板21以及用于驱使夹具板21沿数控工作台1的长度方向在数控工作台1上进行直线往复运动的第一直线模组22；夹具板21用于放置玻璃板，夹具板21为矩形板，夹具板21的长度方向与数控工作台1的宽度方向相一致，夹具板21上固定连接有若干数量的、用于自夹具板21周侧对玻璃板进行夹持定位的定位套211，夹具板21上表面边沿处还均匀

设有多个用于对夹具板21上的玻璃板上的胶水进行抽吸的吸胶嘴212;待加工的玻璃板件适于放置于夹具板21上、在第一直线模组22的驱动下沿数控工作台1长度方向进行稳定移动。

[0034] 参照图2和图4,自动点胶机构3包括垂直架设于数控工作台1上的两根立柱31,垂直并固定连接于两根立柱31之间的直线导轨32,滑动连接于直线导轨32上的胶水料筒33、第一滑台气缸34和点胶阀35,以及用于驱动胶水料筒33、第一滑台气缸34沿直线导轨32的长度方向在直线导轨32上进行滑动的第二直线模组36;直线导轨32与数控工作台1上表面相平行,且直线导轨32的长度方向与数控工作台1的宽度方向(X轴方向)相一致,点胶阀35固定连接于第一滑台气缸34的输出端,且点胶阀35与胶水料筒33相连通。

[0035] 在第二直线模组36、第一滑台气缸34与夹具板21和第一直线模组22的配合作用下,控制夹具板21沿数控工作台1长度方向(Y轴方向)的不断向前行进,并相应地控制胶水料筒33、第一滑台气缸34和点胶阀35沿数控工作台1宽度方向不断进行往复运动,并相应地采用第一滑台气缸34驱使点胶阀35沿竖向方向直线靠近或远离数控工作台1,同时控制点胶阀35的启闭,能够沿X轴、Y轴和Z轴对玻璃板上表面进行均匀点胶。

[0036] 参照图2和图5,覆膜机构4则具体包括平行架设于数控工作台1上方的第一立架41、沿竖向方向滑动连接于第一立架41上的固定架42、固定安装于固定架42上的真空板43、可拆卸式设于真空板43上的膜片44、用于气动夹持膜片44的多组气动夹爪45以及用于驱使固定架42竖向滑移的驱动气缸46;驱动气缸46固定连接于第一立架41上,且驱动气缸46的输出轴竖直贯穿第一立架41,固定架42固定连接于驱动气缸46的输出轴端部,真空板43位于固定架42远离驱动气缸46的一侧,膜片44位于真空板43远离固定架42的一侧,真空板43通过营造负压环境将膜片44吸附固定于真空板43上,气动夹爪45用于配合真空板43对膜片44进行辅助夹持。

[0037] 在第一直线模组22驱使夹具板21带动点完胶的玻璃板移动至第一立架41下方时,驱动气缸46能够驱动固定架42带动真空板43和膜片44向下运动;在膜片44接触胶水时,固定架42运动至指定工作位置,控制气动夹爪45张开,并控制真空板43泄压、松开膜片44,能够将膜片44平稳地放置于玻璃板上,使膜片44与玻璃板保持平行。在此过程中,夹具板21周侧的吸胶嘴212能够于玻璃板周侧对玻璃板与膜片44之间的胶水进行均匀抽吸,使得玻璃板与膜片44之间的胶水分布更为均匀。

[0038] 参照图2、图6和图7,辊压机构5则包括平行架设于数控工作台1上方的第二立架51、沿竖向方向滑动连接于第二立架51上的第二滑台气缸52、用于驱使第二滑台气缸52沿数控工作台1宽度方向在第二立架51上直线往复滑动的第三直线模组53以及设于第二滑台气缸52输出端的固定座54、辊座55、压辊56、阻尼辊57以及用于驱使辊座55带动压辊56远离固定座54的弹性调节组件58。

[0039] 具体的,第三直线模组53的长度方向与数控工作台1的宽度方向(X轴方向)相一致,压辊56的轴线方向与数控工作台1的长度方向(Y轴方向)相一致,第二滑台气缸52上端通过连接梁实现第二滑台气缸52随第三直线模组53在第二立架51上的往复滑动;第二滑台气缸52上端为其固定端、下端为其输出端,第二滑台气缸52的输出轴沿竖向方向输出、升降,固定座54固定连接于第二滑台气缸52的输出轴上并沿竖向方向与第二滑台气缸52外壳滑动连接;压辊56及阻尼辊57安装于辊座55上,辊座55安装于固定座54上。

[0040] 在第二滑台气缸52和第三直线模组53的配合作用下，能够相应地驱使压辊56沿竖向方向移动以及沿数控工作台1的宽度方向进行移动，从而实现压辊56对玻璃板以及膜片44的辊压动作。

[0041] 具体的，参照图7，辊座55呈门型，且辊座55尖端朝下；压辊56沿第二滑台气缸52输出方向滑动连接于辊座55下部，且压辊56沿其轴线方向转动连接于辊座55上；阻尼辊57为橡胶辊，阻尼辊57与压辊56规格一致，阻尼辊57位于压辊56上方并与压辊56相平行，阻尼辊57与辊座55底壁之间存在有0.5-1cm的间隙，压辊56与阻尼辊57活动抵接、活动相切并对阻尼辊57进行一定挤压。

[0042] 参照图7和图8，弹性调节组件58包括第一调节座581、第二调节座582以及用于驱使第一调节座581和第二调节座582互相远离的弹簧583和用于限制弹簧583沿弹簧583沿第二滑台气缸52输出方向进行伸缩的导向轴584，弹性调节组件58用于向辊座55施加弹力、驱使辊座55朝向远离固定座54的方向远离。

[0043] 第一调节座581位于辊座55上方，第二调节座582位于辊座55和第一调节座581之间，且第一调节座581、第二调节座582和辊座55均相互平行，三者均呈水平布设；第一调节座581固定安装于固定座54上，第二调节座582沿第二滑台气缸52的输出方向滑动连接于固定座54上；辊座55固定安装于第二调节座582远离第一调节座581的一侧。

[0044] 参照图7和图8，弹簧583为矩形弹簧583，弹簧583位于第一调节座581和第二调节座582之间，且弹簧583两端分别垂直并固定连接于第一调节座581和第二调节座582上；导向轴584同轴穿设于弹簧583中部，且导向轴584下端固定连接于第二调节座582上，导向轴584上端竖向贯穿第一调节座581并能够相对于第一调节座581进行竖向升降。

[0045] 在确定固定座54与数控工作台1之间应预留的距离、控制第二滑台气缸52驱使固定座54与数控工作台1之间在此距离下保持相对固定后，弹簧583和导向轴584相配合，能够向第二调节座582施加向下的弹力，驱使第二调节座582沿第二滑台气缸52的输出方向朝向第一调节座581远离，从而配合阻尼辊57将压辊56顶紧于数控工作台1上的玻璃板上，较为方便地实现对膜片44和玻璃板的弹性顶紧；同时，在压辊56绕其轴线转动的过程中，阻尼辊57能够向压辊56施加一定的阻尼力，避免压辊56滚动过快，保持辊压动作的稳定。

[0046] 进一步的，参照图7和图8，第二调节座582上还设置有用于配合弹簧583和导向轴584对压辊56与膜片44之间的距离进行精密微调的千分尺585。

[0047] 千分尺585呈竖向布设，千分尺585具体包括沿其轴线依次设置的测距调节段5851、固定段5852和伸缩段5853，固定段5852固定安装于第二调节座582上部，伸缩段5853远离固定段5852的一端贯穿第二调节座582并与辊座55固定连接，伸缩段5853适于带动辊座55在千分尺585的调节范围内直线靠近或远离第二调节座582；测距调节段5851用于对伸缩段5853的直线长度进行控制、驱使伸缩段5853进行伸缩。

[0048] 在弹簧583、第一调节座581、第二调节座582以及玻璃板之间保持相对静止，即弹簧583不再具有伸缩余量时，使用者能够通过控制测距调节段5851控制伸缩段5853的直线长度，通过千分尺585精密微调，保证压辊56辊面与玻璃板上的膜片44的贴合度，防止因压辊56翘起而导致辊压不平，使得压辊56能够对膜片44进行均匀辊压。

[0049] 参照图7、图8和图9，UV固化机构6则具体包括设于第二滑台气缸52输出端处的灯座、安装于灯座上的UV灯组61、沿第二滑台气缸52输出方向滑动连接于灯座上的灯框62以

及安装于灯框62上的用于对UV灯点的光线进行汇聚的多个聚光透镜63。

[0050] UV灯组61包括沿灯座长度方向逐排设置于灯座上的多个UV灯点，每排UV灯点包括沿灯座宽度方向等间隔布设的至少3个UV灯，UV灯点为点光源，UV灯点朝向数控工作台1发射直线的UV光线；多个聚光透镜63与多个UV灯点于第二滑台气缸52输出方向上一一对应，且UV灯点发射的UV光线贯穿聚光透镜63中心。

[0051] 由于UV灯点通电电压过高时，易导致UV灯过热发生损毁。在保持UV灯点通电电压保持不变的情况下，调节灯框62与第二调节座582之间的距离，能够相应地扩大或缩小聚光透镜63与UV灯点之间的距离，从而相应地增强/减小UV灯点对玻璃板的UV照射强度，对添加到玻璃板上的不同种类的胶水进行适应性照射，使得胶水固化速度与压辊56的辊压强度和辊压速度进行适应，实现对玻璃板表面的均匀辊压。

[0052] 进一步的，参照图7、图8和图9，UV灯组61可分为沿灯座长度方向交替设置的单号灯组611和双号灯组612，单号灯组611中多个UV灯点相互串联，双号灯组612中的多个UV灯点相互串联；多个聚光透镜63包括沿灯座长度方向交替设置的、对单号灯组611进行聚光的单号透镜631和对双号灯组612进行聚光的双号透镜632，灯框62上设置有用于驱使单号透镜631在垂直于灯座以及平行于灯座两种状态中切换的单号控制组件64和用于驱使双号透镜632在垂直于灯座以及平行于灯座两种状态中切换的双号控制组件65。

[0053] 双号控制组件65和单号控制组件64规格一致，灯框62为矩形框，灯框62内部设有多根用于供聚光透镜63固定安装的调节杆621，灯框62的宽度方向与调节杆621的长度方向以及数控工作台1的宽度方向(即X轴方向)相一致，多根调节杆621沿灯框62的长度方向呈等间隔布设，每根调节杆621均沿其轴线转动连接于灯框62上；单号透镜631和双号透镜632交替固定连接于调节杆621上，当调节杆621处于初始状态时，单号透镜631和双号透镜632均呈水平布设。

[0054] 参照图8和图9，以单号控制组件64为例，单号控制组件64包括牵引绳641、放卷辊642和驱动电机643，牵引绳641设有多根，位于灯框62中部的每根牵引绳641的两端均分别固定连接于相邻的两排单号透镜631所对应的两根调节杆621上；单号透镜631所对应的驱动电机643和放卷辊642设置有两组，两组驱动电机643和放卷辊642分别位于灯框62沿长度方向的两侧，且放卷辊642与调节杆621相平行，放卷辊642沿其轴线转动连接于灯框62外侧，驱动电机643固定连接于放卷辊642端部并用于驱动放卷辊642沿放卷辊642轴线进行转动；位于最外侧的牵引绳641的一端固定连接于调节杆621上、另一端固定连接于牵引绳641上。

[0055] 控制单号透镜631所连接的左侧的驱动电机643带动相应的放卷辊642顺时针转动、右侧的驱动电机643带动相应的放卷辊642同时进行顺时针转动，能够驱使相对应的调节杆621顺时针转动，进而带动单号透镜631转动至竖直状态，调节杆621相应地转动至其运动终点，单号透镜631不再对单号灯组611进行聚光。

[0056] 相应地，控制单号透镜631所连接的左侧的驱动电机643带动相应的放卷辊642逆时针转动、右侧的驱动电机643带动相应的放卷辊642同时进行逆时针转动，能够将竖直状态下的单号透镜631转动至水平状态，使单号透镜631对单号灯组611进行聚光。

[0057] 根据玻璃板使用用途的不同，覆膜于玻璃板表面的胶水种类存在差异。使用者能够根据胶水种类的不同，对单号灯组611和双号灯组612的启闭以及通电电压进行独立控

制，并对单号透镜631和双号透镜632的状态进行切换，使得UV灯组61能够均匀发出不同强度的UV照射光，对覆膜于玻璃板表面的不同种类的胶水进行适应，于玻璃板表面形成不同种类的、布设均匀的胶膜。

[0058] 进一步的，参照图8和图9，UV灯组61与辊座55分别沿数控工作台1的宽度方向分别设于第二滑台气缸52两侧，且辊座55远离UV灯组61的一侧还凸出并固定连接有UV灯条59，UV灯条59的长度方向与辊座55的长度方向相一致，UV灯条59与压辊56相平行。

[0059] 在压辊56沿数控工作台1的宽度方向对玻璃板、胶水以及膜片44初次辊平后，控制UV灯条59开启，UV灯条59能够对UV灯组61和压辊56的运动方向进行配合，在压辊56反复辊压膜片44和玻璃板的过程中，对膜片44进行全方位UV照射，全面实现对胶水的固化，使胶水在膜片44上的布设更为均匀。

[0060] 参照图3、图6和图10，气泡识别机构7则包括探照灯71、数字射线成像板72、拍摄控制模块以及光照成像识别模块。

[0061] 探照灯71为LED灯带，LED灯带由多个密集的点光源构成，LED探照灯71设有多条，多条探照灯71分别沿第二立架51的长度方向和第二立架51的宽度方向固定安装于第二立架51下侧，探照灯71朝向数控工作台1照射强烈的白光。

[0062] 参照图3，数字射线成像板72位于夹具板21正下方，且数字射线成像板72与夹具板21相互平行，待加工的玻璃板件透光性能较好，膜片44和夹具板21均为透明板件，且膜片44优选为透明板件；当探照灯71朝向位于第一直线模组22上的夹具板21以及玻璃板件进行照射时，探照灯71所发出的白光能够依次透过膜片44、玻璃板件和夹具板21，在数字射线成像板72上成像。

[0063] 拍照控制模块以及光照成像识别模块相应地与数字射线成像板72电连接，拍照控制模块用于对数字射线成像板72上的成像进行拍照并将所得图像信息发送至光照成像识别模块处，光照成像识别模块中预先存储有标准的、已覆膜玻璃板件在至少十种不同时间节点(如8点、10点、12点、14点等)下的成像信息；拍照控制模块和成像识别模块配合，用于将数字射线成像板72上所得成像与已覆膜玻璃板的标椎成像信息进行比对，并根据判断比对后所得的判断信息(存在有气泡or无气泡)控制辊压机构5对玻璃板进行适应性的弹性辊压。

[0064] 在此过程中，当膜片44和玻璃板之间的胶水中存在有气泡时，数字射线成像板72上探照所得成像图片上存在有暗点，拍照控制模块和成像识别模块能够根据所得暗点位置，在辊压机构5对玻璃板进行辊压前，判断气泡在玻璃板和膜片44之间的具体位置，根据气泡的具体位置、基于辊压机构5的运动轨迹和方向控制第三直线模组53和第二滑台气缸52带动压辊56朝最接近玻璃板外侧的方向着重对膜片44、玻璃板以及胶水进行弹性辊压，将气泡压出至膜片44与玻璃板外侧。

[0065] 当膜片44和玻璃板之间不存在有气泡时，数字射线成像板72上探照所得成像图片上不存在有暗点，所得成像图片为光面，拍照控制模块和成像识别模块则能够直接控制第三直线模组53和第二滑台气缸52带动压辊56沿数控工作台1宽度方向进行对膜片44、玻璃板以及胶水进行弹性往复辊压；且此时的辊压力度小于膜片44和玻璃板之间胶水中存在有气泡时的辊压力度。

[0066] 本申请实施例一种采用UV灯的点胶覆膜设备的实施原理为：本申请通过上料机构

2、自动点胶机构3、覆膜机构4、辊压机构5、UV固化机构6和气泡识别机构7配合，能够对玻璃板进行自动点胶，并将膜片44水平放置于胶水表面，再在保障玻璃板表面完整的前提下对玻璃板、膜片44进行弹性顶紧及辊压压平，减小玻璃板与膜片44之间的气泡，并在弹性辊压过程中，对胶水进行UV照射，加快胶水的固化速度，使得胶水在被辊压压平的过程中得以固化，使得被辊平的胶水不易再发生流动，胶水得以均匀、稳定地固化于玻璃板表面，实现玻璃板表面的均匀覆膜，保障玻璃板件的透光性。

[0067] 本申请实施例还在于公开一种UV灯的点胶覆膜方法，具体包括如下步骤：

步骤一：人工上料；

步骤二：采用自动点胶机构3配合上料机构2沿X轴、Y轴和Z轴伺服三轴运动完成玻璃板表面点胶；

步骤三：上料机构2伺服移动到覆膜机构4处，驱动气缸46驱动四导柱机构将膜片44贴到玻璃面板上，然后覆膜夹具吹气孔向真空板43内通气，辅助膜片44脱离真空板43和固定架42，吸胶嘴212在此过程中对玻璃板表面进行均匀抽吸；

步骤四：上料机构2移动到辊压工位，气泡识别机构7对玻璃板和膜片44进行成像识别，判断玻璃板与膜片44之间的胶水中是否存在气泡；

步骤五：当玻璃板和膜片44之间不存在气泡时，采用第三直线模组53与第二滑台气缸52配合驱动压辊56沿数控工作台1的宽度方向由左及右/由右及左沿单向方向在膜片44表面滚过，将膜片44及胶水压平，同时辊压机构5上的UV灯组61跟随机构一起运动，辊压的同时对膜片44与玻璃板之间的胶水实施UV固化；当玻璃板和膜片44之间存在气泡时，拍照控制模块以及光照成像识别模块判断气泡位置，并在产生气泡位置处沿数控工作台1的宽度方向朝向最接近玻璃板外侧的一侧对膜片44进行弹性辊压，将膜片44及胶水压平，同时辊压机构5上的UV灯组61跟随机构一起运动，辊压的同时对膜片44与玻璃板之间的胶水实施UV固化；

步骤六：上料机构2回到覆膜机构4工位，覆膜机构4下降到位，夹爪夹紧膜片44，然后真空板43表面吸真空，膜片44与真空板43贴紧，同时上料机构2伺服移动，辅助膜片44脱离玻璃板，于玻璃板表面形成固化的胶膜；

步骤七：上料机构2回到初始位置，人工取料。

[0068] 上述点胶覆膜方法，能够对玻璃板进行弹性辊压，在保障玻璃板完整、不破碎的前提上最大化地减小膜片44与玻璃板之间的距离，将膜片44和胶水弹性顶紧并辊压压平于玻璃板上，使得玻璃板表面不易产生气泡，并对胶水进行固化；同时，本申请采用固化后的胶水形成的胶膜替代常见的复合材料膜覆膜于玻璃板表面，胶膜与玻璃板的连接强度更强、粘接效果更佳；且覆膜过程中无需对复合材料膜进行切割或更换，覆膜结束后玻璃板上粘附的膜片44边缘不易蜷曲、回缩，此种点胶覆膜方法整体覆膜效果更佳。

[0069] 以上均为本申请的较佳实施例，并非依此限制本申请的保护范围，故：凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化，均应涵盖于本申请的保护范围之内。

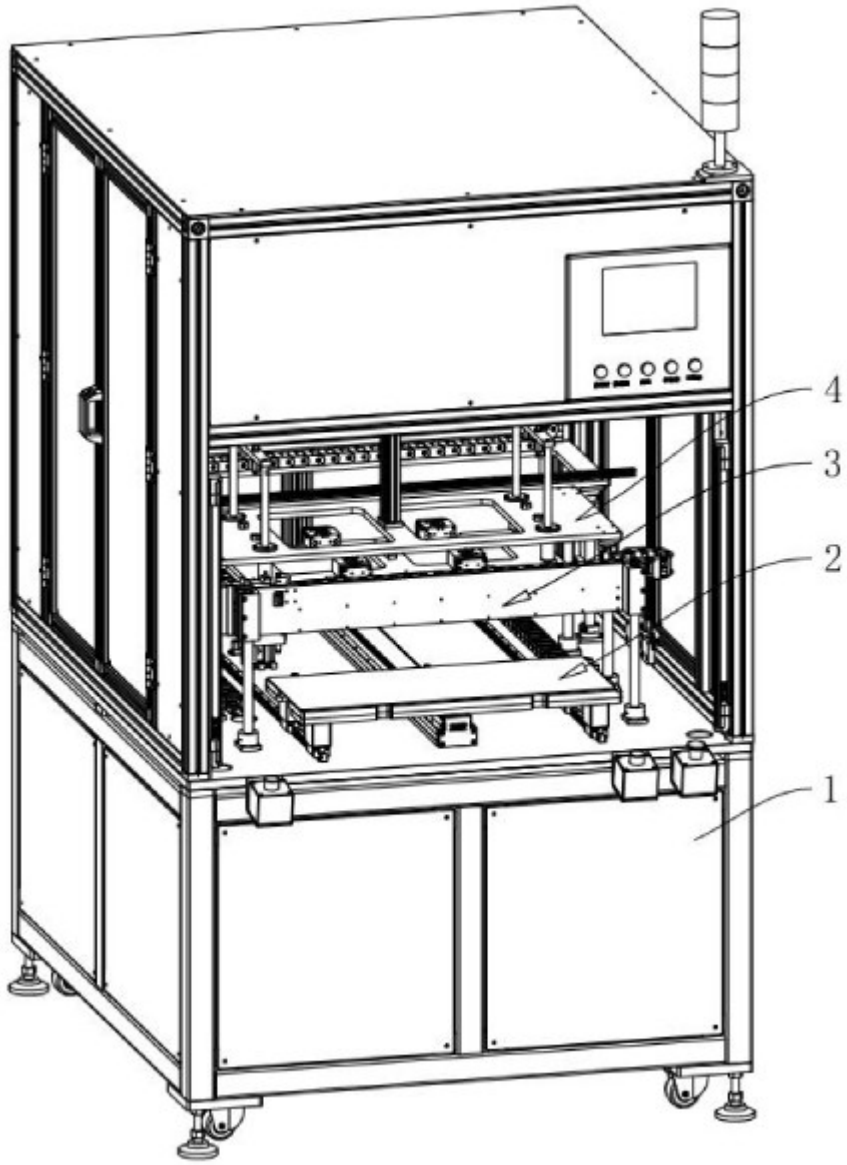



图1

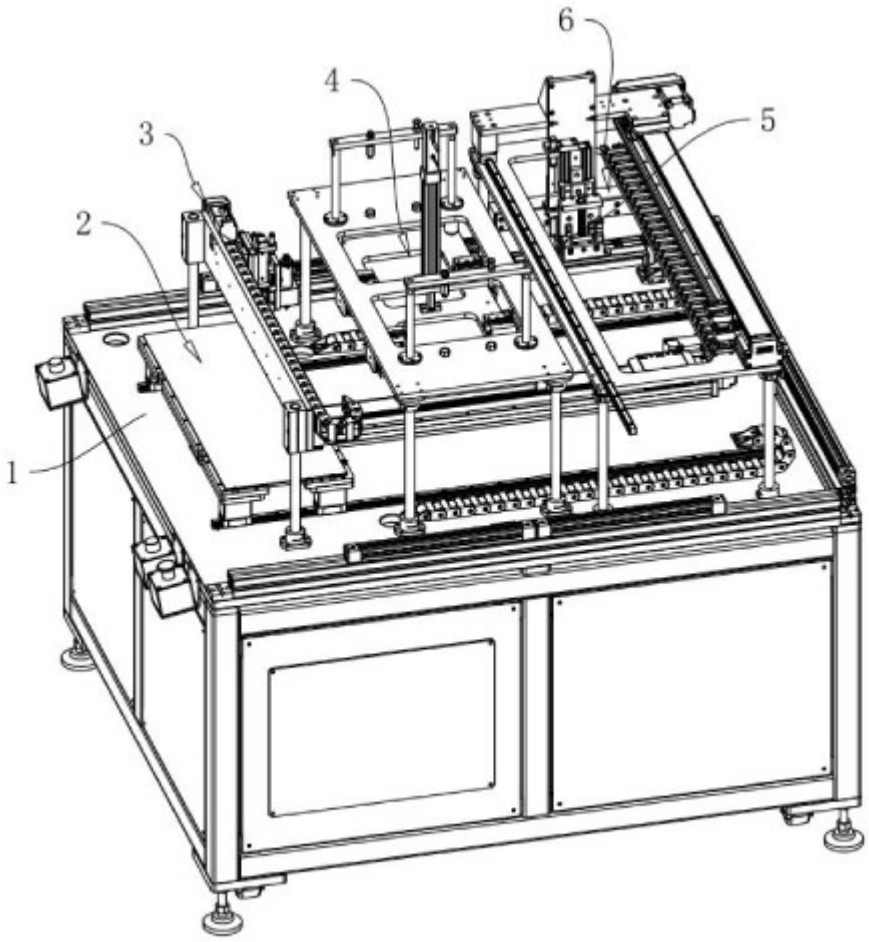



图2

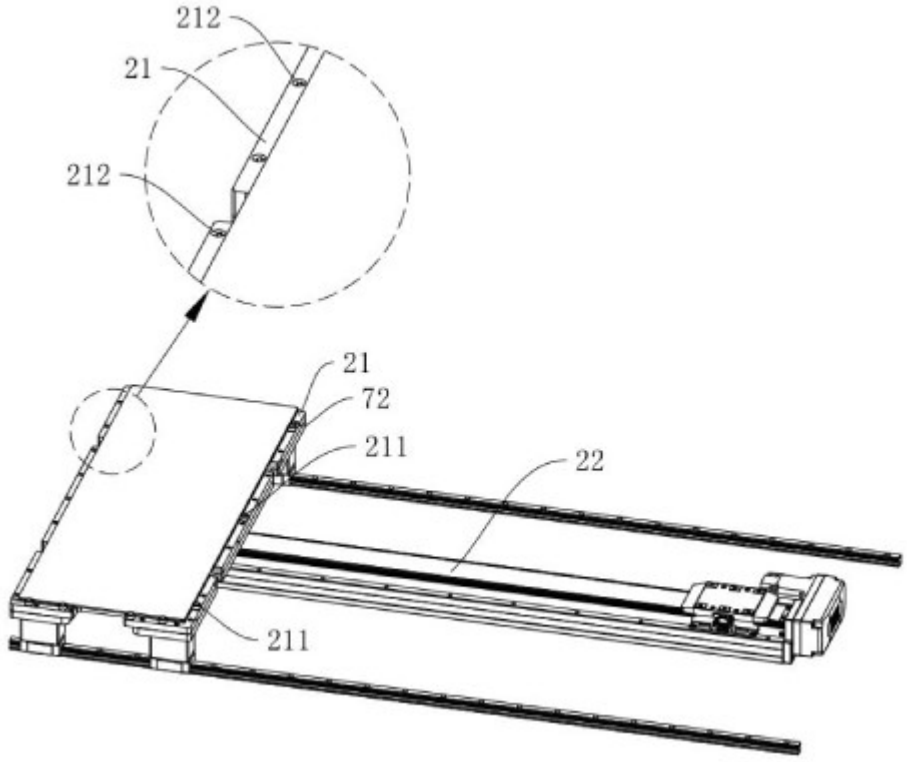



图3

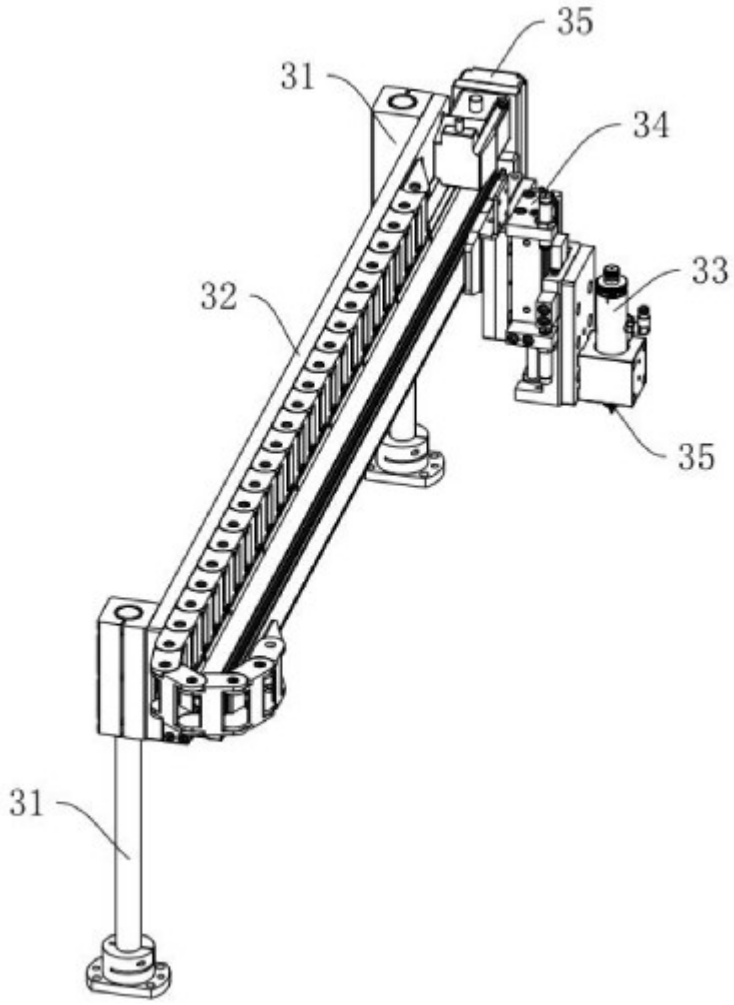



图4

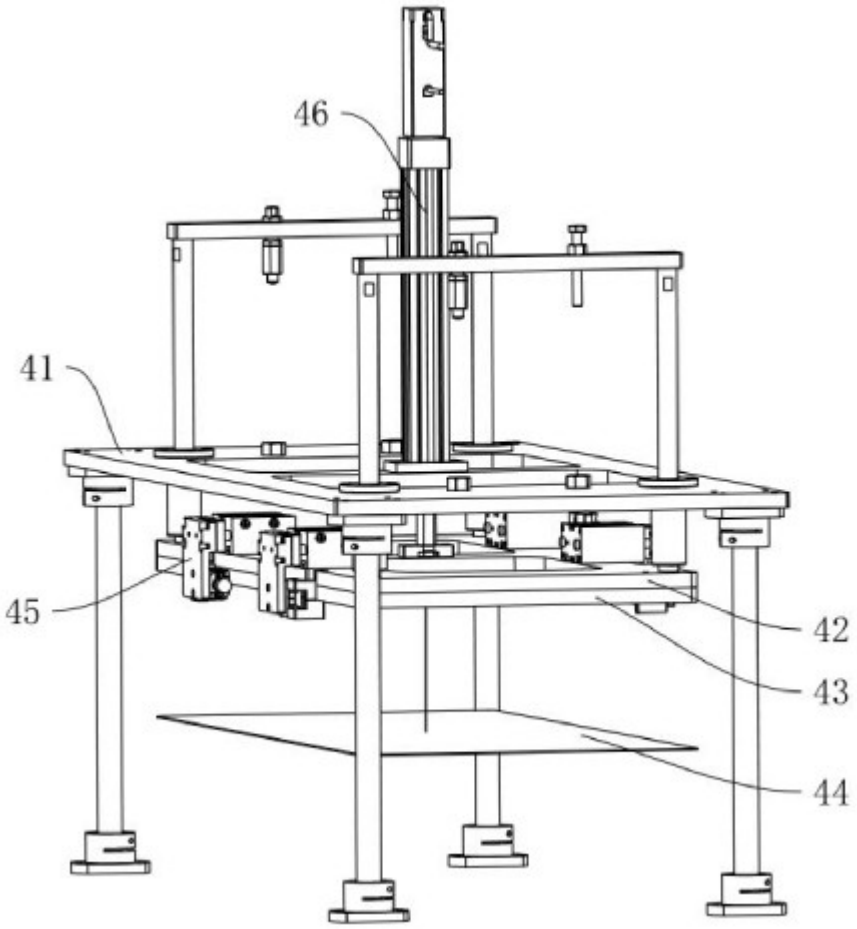



图5

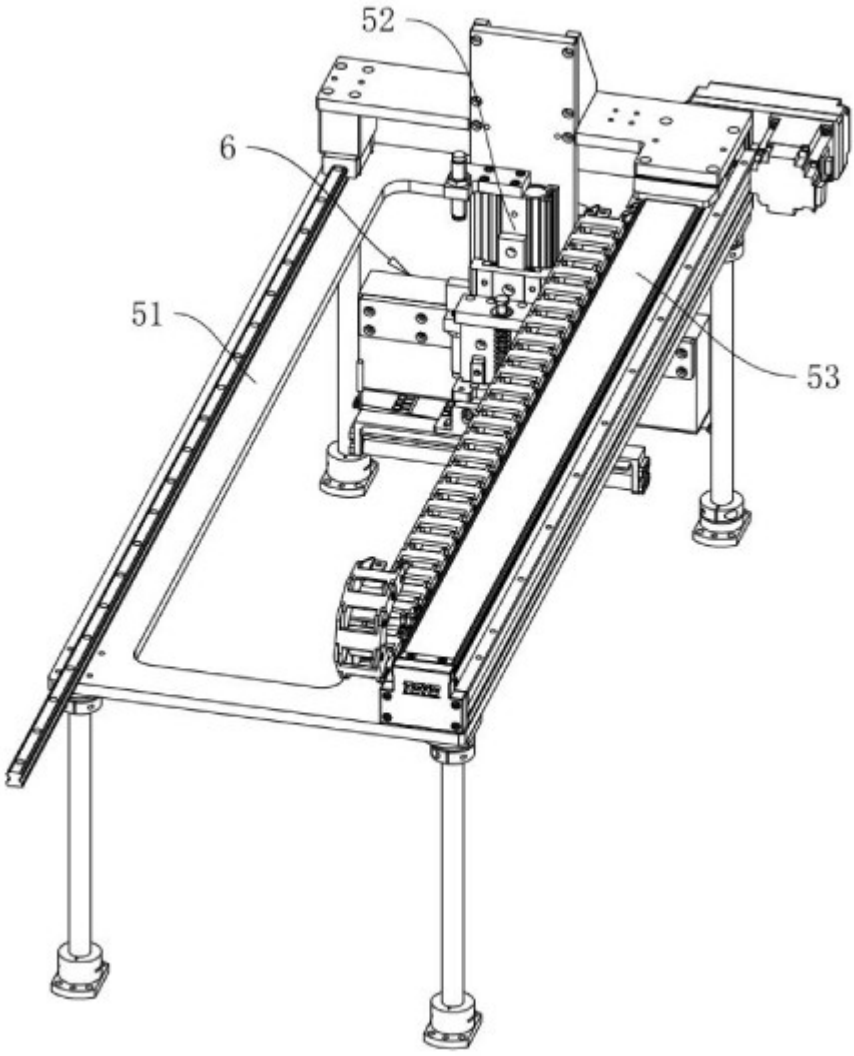



图6

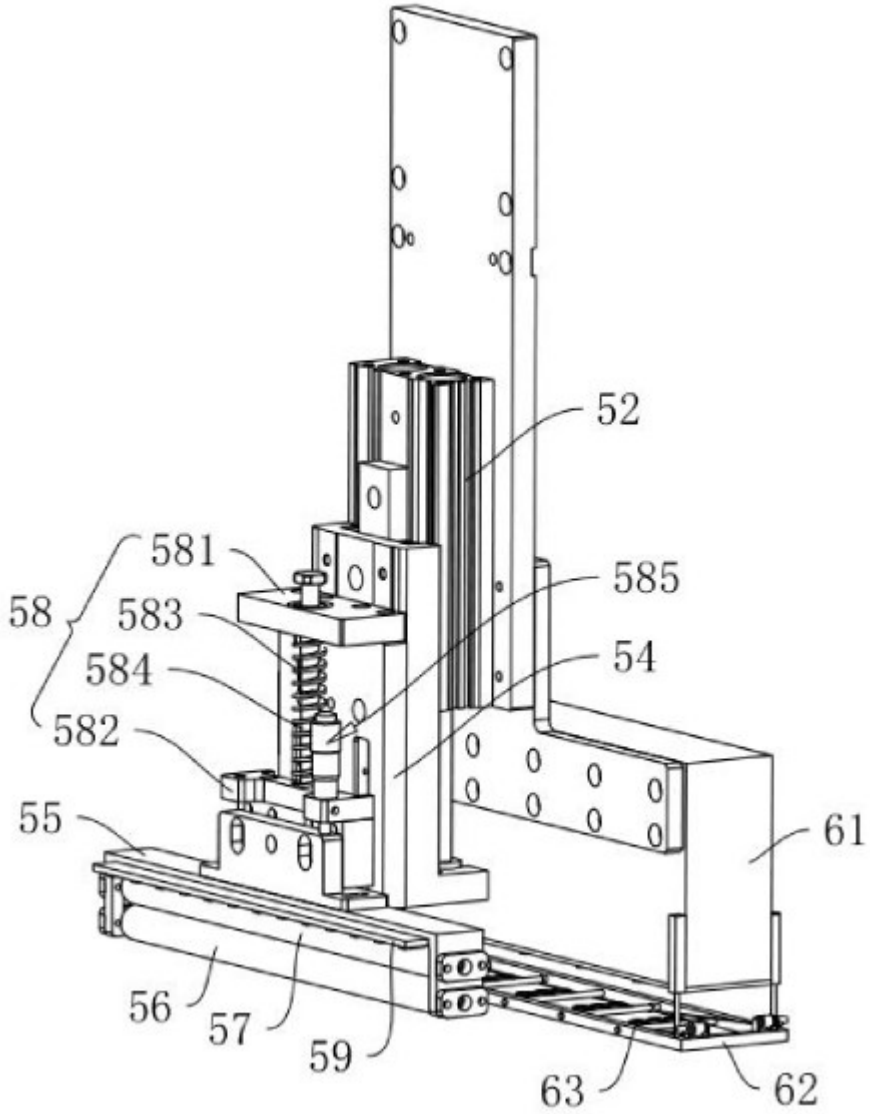



图7

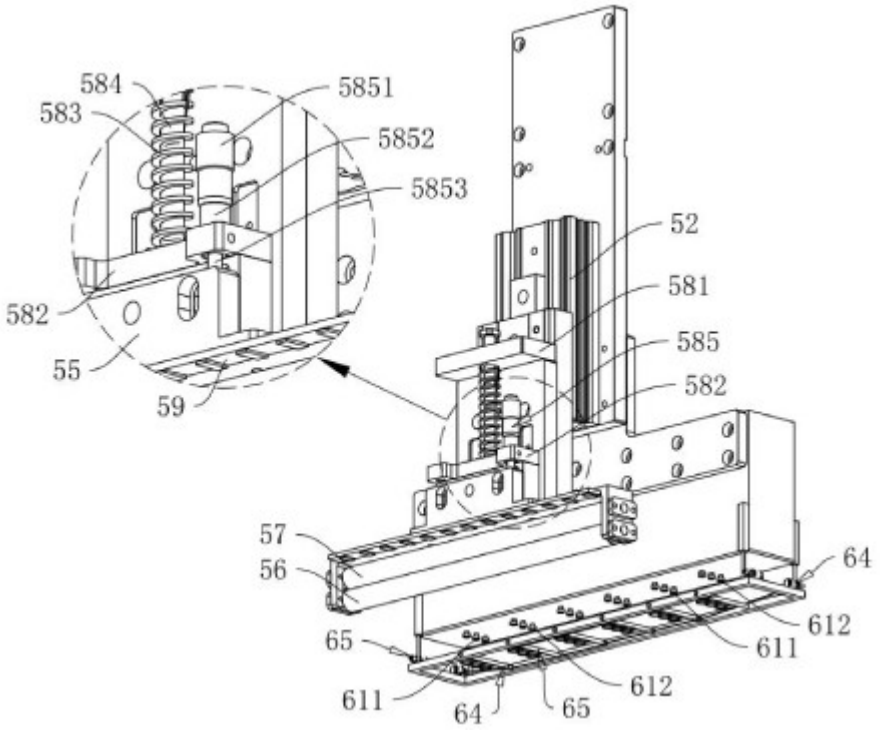

584
583
5851
5852
5853
582
55
59
52
581
585
582
57
56
64
612
611
65
612
611
64
65

图8

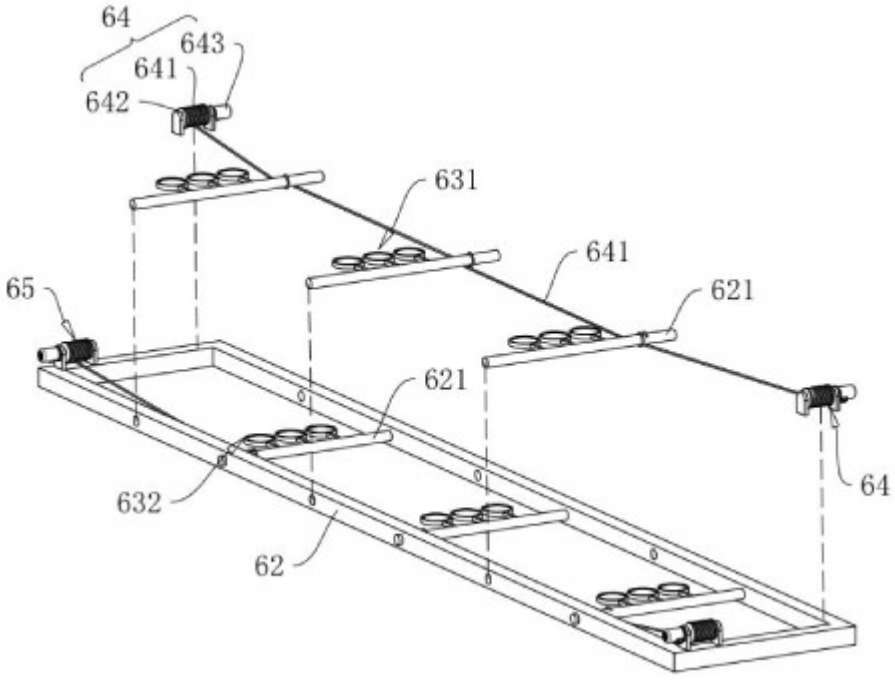

64
643
641
642
631
641
621
65
621
64
632
62

图9

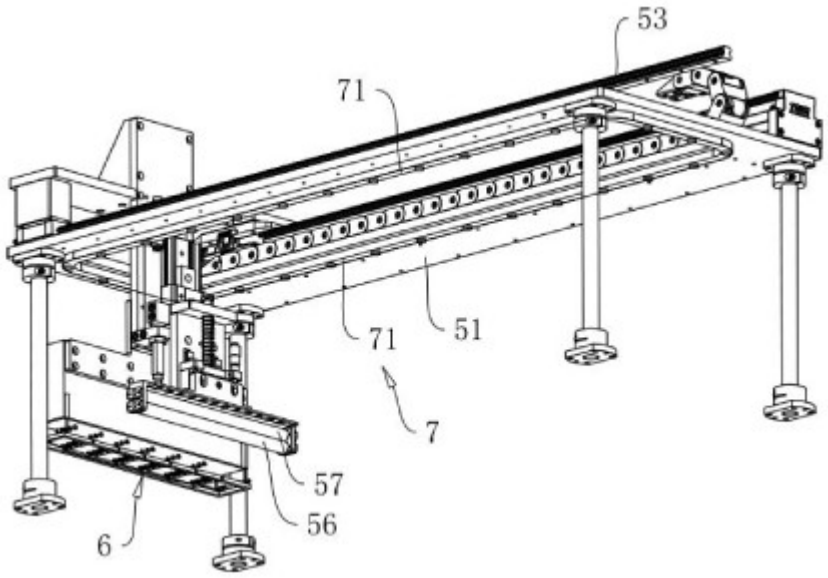



图10