



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104310111 A

(43) 申请公布日 2015. 01. 28

(21) 申请号 201410394889. 6

(22) 申请日 2014. 08. 12

(71) 申请人 苏州工业园区菲铭特自动化科技有  
限公司

地址 215000 江苏省苏州市苏州工业园区胜  
浦镇润胜路 32 号

(72) 发明人 宋燕 张仕杰

(51) Int. Cl.

B65H 37/04 (2006. 01)

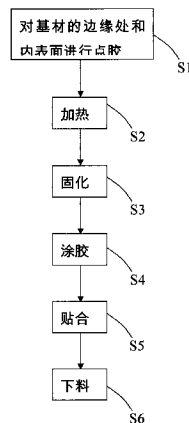
权利要求书2页 说明书6页 附图2页

(54) 发明名称

贴合工艺及贴合设备

(57) 摘要

本发明提供一种贴合工艺及贴合设备,其中,所述贴合工艺包括:S1. 将待贴合的基材放置于第一点胶工位,对所述基材的边缘处进行点胶,将完成边缘处点胶的基材放置于第二点胶工位,对相应基材边缘围成的内表面进行点胶;S2. 加热;S3. 固化;S4. 将 LCM 置于相应的定位治具上,固定完毕后,对 LCM 进行涂胶;S5. 将所述涂胶后的 LCM 以及固化后的基材放置在相应的贴合工位,并在压力的作用下完成贴合;S6. 将贴合后的 LCM 产品取下,完成下料。本发明的贴合工艺各个工序之间连续性好,具有较高的生产加工效率。且其通过检测产品的表面质量、以及贴合时的压力情况,提高了产品的成品率,保证了加工出来的产品符合相应的质量标准,获得了较好的经济效益。



1. 一种贴合工艺,其适用于 LCM 产品的生产加工,其特征在于,所述贴合工艺包括:
  - S1. 将待贴合的基材放置于第一点胶工位,对所述基材的边缘处进行点胶,将完成边缘处点胶的基材放置于第二点胶工位,对相应基材边缘围成的内表面进行点胶;
  - S2. 对完成点胶的基材放置在加热板上进行加热;
  - S3. 对加热完毕的基材利用 UV 照射以进行固化;
  - S4. 将 LCM 置于相应的定位治具上,固定完毕后,对 LCM 进行涂胶;
  - S5. 将所述涂胶后的 LCM 以及固化后的基材放置在相应的贴合工位,并在压力的作用下完成贴合;
  - S6. 将贴合后的 LCM 产品取下,完成下料。
2. 根据权利要求 1 所述的贴合工艺,其特征在于,所述步骤 S4 中还包括:在 LCM 涂胶之前,对其利用 CCD 图像识别传感器进行表面质量检测。
3. 根据权利要求 1 所述的贴合工艺,其特征在于,所述步骤 S5 中,将 LCM 和基材放置于贴合工位后,还包括对 LCM 和基材之间的偏移量进行检测,并根据检测的偏移量调整 LCM 和基材之间的相对位置。
4. 根据权利要求 1 所述的贴合工艺,其特征在于,所述步骤 S5 中,所述 LCM 和基材进行贴合时,对 LCM 和基材之间的压力进行检测,当检测到的压力满足阈值压力时,停止施加在二者之间的贴合压力。
5. 一种贴合工艺,其适用于 LCM 产品的生产加工,其特征在于,所述贴合工艺包括:
  - S1' . 将待贴合的基材放置于第一点胶工位,对所述基材的边缘处进行点胶,将完成边缘处点胶的基材放置于第二点胶工位,对相应基材边缘围成的内表面进行点胶;
  - S2' . 对完成点胶的基材放置在加热板上进行加热;
  - S3' . 对加热完毕的基材利用 UV 照射以进行固化;
  - S4' . 将薄膜置于相应的定位治具上,进行固定,准备进行贴合;
  - S5' . 将薄膜以及固化后的基材放置在相应的贴合工位,并在压力的作用下完成贴合;
  - S6. 将贴合后的薄膜产品取下,完成下料。
6. 一种贴合设备,其特征在于,所述贴合设备依次包括:治具托盘、第一点胶机、第二点胶机、加热板、UV 固化灯、定位治具、点胶模组、上真空盒以及下真空盒;  
所述治具托盘为多个,所述多个治具托盘设置传送流水线上;  
所述第二点胶机设置于所述第一点胶机的下游,所述第一点胶机包括第一点胶头,所述第二点胶机包括第二点胶头;  
所述定位治具包括放料工位、涂胶工位、取料工位;  
所述点胶模组与所述定位治具的涂胶工位相对设置;  
所述上真空盒包括上真空吸合面,所述下真空盒包括下真空吸合面,所述上真空吸合面和下真空吸合面上分别开设有真空吸孔。
7. 根据权利要求 6 所述的贴合设备,其特征在于,所述定位治具还包括检测工位,所述检测工位上方设置有 CCD 图像识别传感器。
8. 根据权利要求 6 所述的贴合设备,其特征在于,所述贴合设备还包括 CCD 影像模组、工控机以及对为平台,所述 CCD 影像模组与所述上真空吸合面和下真空吸合面相对设置,

所述上真空盒和下真空盒设置于所述对位平台上,所述工控机与所述 CCD 影像模组进行数据传输。

9. 根据权利要求 6 所述的贴合设备,其特征在于,所述贴合设备还包括真空模组,所述真空模组包括上下气缸、直线电机、压力传感器,所述上真空盒和下真空盒上分别设置有抽气口,所述上真空盒和下真空盒通过所述抽气口与所述真空模组相连接。

## 贴合工艺及贴合设备

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种贴合技术领域,尤其涉及一种贴合工艺、以及用于实现该贴合工艺的贴合设备。

### 背景技术

[0002] 贴合机可用于在产品的表面贴合触摸屏等。LCM 产品为一种液晶显示产品,其通过将 TP 基材与 LCM(LCD 显示模组)通过光学胶进行贴合制造而成。现有的 TP 和 LCM 在贴合加工时,往往是在多个加工车间中进行加工的,当贴合时在运输至贴合工位进行贴合。从而,各个加工车间之间缺乏加工工序的连续性,生产加工效率较低。此外,各个生产加工车间在单独加工时,由于加工工艺存在一定的误差,最后导致 TP 与 LCM 相互贴合时,无法满足合格产品的质量要求。

[0003] 有鉴于此,有必要提出进一步的解决方案。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种贴合工艺、以及用于实现该贴合工艺的贴合设备。

[0005] 为实现上述发明目的,本发明的一种贴合工艺,其适用于 LCM 产品的生产加工,所述贴合工艺包括:

[0006] S1. 将待贴合的基材放置于第一点胶工位,对所述基材的边缘处进行点胶,将完成边缘处点胶的基材放置于第二点胶工位,对相应基材边缘围成的内表面进行点胶;

[0007] S2. 对完成点胶的基材放置在加热板上进行加热;

[0008] S3. 对加热完毕的基材利用 UV 照射以进行固化;

[0009] S4. 将 LCM 置于相应的定位治具上,固定完毕后,对 LCM 进行涂胶;

[0010] S5. 将所述涂胶后的 LCM 以及固化后的基材放置在相应的贴合工位,并在压力的作用下完成贴合;

[0011] S6. 将贴合后的 LCM 产品取下,完成下料。

[0012] 作为本发明的贴合工艺的改进,所述步骤 S4 中还包括:在 LCM 涂胶之前,对其利用 CCD 图像识别传感器进行表面质量检测。

[0013] 作为本发明的贴合工艺的改进,所述步骤 S5 中,将 LCM 和基材放置于贴合工位后,还包括对 LCM 和基材之间的偏移量进行检测,并根据检测的偏移量调整 LCM 和基材之间的相对位置。

[0014] 作为本发明的贴合工艺的改进,所述步骤 S5 中,所述 LCM 和基材进行贴合时,对 LCM 和基材之间的压力进行检测,当检测到的压力满足阈值压力时,停止施加在二者之间的贴合压力。

[0015] 基于相同的技术构思,本发明还提供一种对于薄膜和基材进行贴合的工艺,该贴合工艺包括:

[0016] S1' . 将待贴合的基材放置于第一点胶工位,对所述基材的边缘处进行点胶,将

完成边缘处点胶的基材放置于第二点胶工位,对相应基材边缘围成的内表面进行点胶;

[0017] S2' . 对完成点胶的基材放置在加热板上进行加热;

[0018] S3' . 对加热完毕的基材利用 UV 照射以进行固化;

[0019] S4' . 将薄膜置于相应的定位治具上,进行固定,准备进行贴合;

[0020] S5' . 将薄膜以及固化后的基材放置在相应的贴合工位,并在压力的作用下完成贴合;

[0021] S6' . 将贴合后的薄膜产品取下,完成下料。

[0022] 作为薄膜和基材贴合工艺的改进,所述步骤 S4' 中还包括:在薄膜贴合之前,对其利用 CCD 图像识别传感器进行表面质量检测。

[0023] 作为薄膜和基材贴合工艺的改进,所述步骤 S5' 中,将薄膜和基材放置于贴合工位后,还包括对薄膜和基材之间的偏移量进行检测,并根据检测的偏移量调整薄膜和基材之间的相对位置。

[0024] 作为薄膜和基材贴合工艺的改进,所述步骤 S5' 中,所述薄膜和基材进行贴合时,对薄膜和基材之间的压力进行检测,当检测到的压力满足阈值压力时,停止施加在二者之间的贴合压力。

[0025] 为实现上述发明目的,本发明的一种用于实施如上所述的贴合工艺的贴合设备,所述贴合设备依次包括:治具托盘、第一点胶机、第二点胶机、加热板、UV 固化灯、定位治具、点胶模组、上真空盒以及下真空盒;

[0026] 所述治具托盘为多个,所述多个治具托盘设置传送流水线上;

[0027] 所述第二点胶机设置于所述第一点胶机的下游,所述第一点胶机包括第一点胶头,所述第二点胶机包括第二点胶头;

[0028] 所述定位治具包括放料工位、涂胶工位、取料工位;

[0029] 所述点胶模组与所述定位治具的涂胶工位相对设置;

[0030] 所述上真空盒包括上真空吸合面,所述下真空盒包括下真空吸合面,所述上真空吸合面和下真空吸合面上分别开设有真空吸孔。

[0031] 作为本发明的贴合设备的改进,所述定位治具还包括检测工位,所述检测工位上方设置有 CCD 图像识别传感器。

[0032] 作为本发明的贴合设备的改进,所述贴合设备还包括 CCD 影像模组、工控机以及对为平台,所述 CCD 影像模组与所述上真空吸合面和下真空吸合面相对设置,所述上真空盒和下真空盒设置于所述对位平台上,所述工控机与所述 CCD 影像模组进行数据传输。

[0033] 作为本发明的贴合设备的改进,所述贴合设备还包括真空模组,所述真空模组包括上下气缸、直线电机、压力传感器,所述上真空盒和下真空盒上分别设置有抽气口,所述上真空盒和下真空盒通过所述抽气口与所述真空模组相连接。

[0034] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:本发明的贴合工艺各个工序之间连续性好,具有较高的生产加工效率。且其通过检测产品的表面质量、以及贴合时的压力情况,提高了产品的成品率,保证了加工出来的产品符合相应的质量标准,获得了较好的经济效益。

#### 附图说明

[0035] 图 1 为本发明的贴合工艺的一具体实施方式的方法流程示意图;

[0036] 图 2 为本发明的贴合设备的一具体实施方式的模块示意图。

### 具体实施方式

[0037] 下面结合附图所示的各实施方式对本发明进行详细说明,但应当说明的是,这些实施方式并非对本发明的限制,本领域普通技术人员根据这些实施方式所作的功能、方法、或者结构上的等效变换或替代,均属于本发明的保护范围之内。

[0038] 如图 1 所示,本发明的贴合工艺适用于 LCM 产品的生产加工,该贴合工艺包括:

[0039] S1. 将待贴合的基材放置于第一点胶工位,对所述基材的边缘处进行点胶,将完成边缘处点胶的基材放置于第二点胶工位,对相应基材边缘围成的内表面进行点胶;

[0040] S2. 对完成点胶的基材放置在加热板上进行加热;

[0041] S3. 对加热完毕的基材利用 UV 照射以进行固化;

[0042] S4. 将 LCM 置于相应的定位治具上,固定完毕后,对 LCM 进行涂胶;

[0043] S5. 将所述涂胶后的 LCM 以及固化后的基材放置在相应的贴合工位,并在压力的作用下完成贴合;

[0044] S6. 将贴合后的 LCM 产品取下,完成下料。

[0045] 其中,上述基材为生产 LCM 产品时使用的 TP,该 TP 具有贴合面,在基材进行贴合之前,需在贴合面上涂胶。涂胶时,在基材的贴合面的边缘和边缘围成的表面分别进行涂胶。

[0046] 涂胶完成后,将涂胶后的基材在加热板上进行加热,加热时达到设定的加热时间后停止加热,加热完成后的基材在 UV 灯的照射下进行加热。

[0047] 同时,步骤 S4 与步骤 S1-S3 同步进行。在 LCM 涂胶之前,对其利用 CCD 图像识别传感器进行表面质量检测,以保证贴合后产品的质量。此外,在贴合之前,将 LCM 和基材放置于贴合工位后,还包括对 LCM 和基材之间的偏移量进行检测,并根据检测的偏移量调整 LCM 和基材之间的相对位置。在贴合过程中,所述 LCM 和基材进行贴合时,对 LCM 和基材之间的压力进行检测,当检测到的压力满足阈值压力时,停止施加在二者之间的贴合压力。如此,通过检测 LCM 和基材之间的压力,可对二者贴合时的贴合压力和贴合时间进行良好的控制。

[0048] 基于相同的技术构思,本发明还提供一种对于薄膜和基材进行贴合的工艺,该贴合工艺包括:

[0049] S1' . 将待贴合的基材放置于第一点胶工位,对所述基材的边缘处进行点胶,将完成边缘处点胶的基材放置于第二点胶工位,对相应基材边缘围成的内表面进行点胶;

[0050] S2' . 对完成点胶的基材放置在加热板上进行加热;

[0051] S3' . 对加热完毕的基材利用 UV 照射以进行固化;

[0052] S4' . 将薄膜置于相应的定位治具上,进行固定,准备进行贴合;

[0053] S5' . 将薄膜以及固化后的基材放置在相应的贴合工位,并在压力的作用下完成贴合;

[0054] S6' . 将贴合后的薄膜产品取下,完成下料。

[0055] 其中,所述步骤 S4' 中,由于薄膜自身的性质,在将薄膜放置于相应的定位治具上时,无需对其进行涂胶。

[0056] 本贴合工艺中,所述步骤 S4' 中还包括:在薄膜贴合之前,对其利用 CCD 图像识别

传感器进行表面质量检测。所述步骤 S5' 中,将薄膜和基材放置于贴合工位后,还包括对薄膜和基材之间的偏移量进行检测,并根据检测的偏移量调整薄膜和基材之间的相对位置。所述步骤 S5' 中,所述薄膜和基材进行贴合时,对薄膜和基材之间的压力进行检测,当检测到的压力满足阈值压力时,停止施加在二者之间的贴合压力。

[0057] 针对上述贴合工艺,本发明还提供一种用于实施该贴合工艺的贴合设备,该贴合设备即可满足 LCM 的贴合加工,也可用于薄膜的贴合加工。

[0058] 具体地,所述贴合设备 100 依次包括:治具托盘 10、第一点胶机 20、第二点胶机 30、加热板 40、UV 固化灯 50、定位治具 60、点胶模组 70、上真空盒 80 以及下真空盒 90。上述各个结构之间可通过流水线、以及机械臂进行物料的传输。

[0059] 其中,所述治具托盘 10 为多个,所述多个治具托盘 10 设置传送流水线上。该治具托盘 10 可用于放置原料产品,并对其上的原料产品沿流水线进行传输。

[0060] 所述第二点胶机 30 设置于所述第一点胶机 20 的下游,所述第一点胶机 20 包括第一点胶头,所述第二点胶机包括第二点胶头。当待贴合的原料产品第一点胶机 20 和第二点胶机 30 运行至点胶工位时,第一点胶机 20 和第二点胶机 30 可通过各自的点胶头对原料产品进行点胶。第一点胶机 20 对原料产品的边缘处进行点胶,第二点胶机 30 则对原料产品边缘围成的表面进行点胶。

[0061] 所述定位治具 60 包括放料工位、涂胶工位、取料工位。定位治具 60 用于实现待贴合产品的固定、涂胶和下料。所述点胶模组 70 与所述定位治具 60 的涂胶工位相对设置,用于完成涂胶工位处的待贴合产品的涂胶。

[0062] 此外,所述定位治具 60 还包括检测工位,所述检测工位上方设置有 CCD 图像识别传感器。从而,在对涂胶工位处的待贴合产品进行涂胶前,对待贴合产品的表面进行检测。

[0063] 所述上真空盒 80 包括上真空吸合面,所述下真空盒 90 包括下真空吸合面,所述上真空吸合面和下真空吸合面上分别开设有真空吸孔,当待贴合的产品放置在上真空吸合面以及下真空吸合面上时,通过真空吸孔可以将待贴合的产品固定住。相应地,所述贴合设备还包括真空模组,该真空模组用于使上真空盒 80 和下真空盒 90 内部形成真空状态,从而使真空吸孔产生吸合力。该真空模组包括上下气缸、直线电机、压力传感器,所述上真空盒和下真空盒上分别设置有抽气口,所述上真空盒和下真空盒通过所述抽气口与所述真空模组相连接。

[0064] 此外,所述贴合设备还包括 CCD 影像模组、工控机以及对为平台,所述 CCD 影像模组与所述上真空吸合面和下真空吸合面相对设置,所述上真空盒和下真空盒设置于所述对位平台上,所述工控机与所述 CCD 影像模组进行数据传输。通过 CCD 影像模组、工控机以及对为平台,可实现待贴合产品贴合前的偏移量检测,并通过对为平台对偏移量进行补偿,从而待贴合产品处于理想的贴合位置。

[0065] 下面,以 LCM 为例,对上述贴合设备的工作过程进行介绍。

[0066] 将产品 TP 放置在流水线上的治具托盘内,随着流水线运转,TP 产品托盘传送至第一点胶机下方,第一点胶机上具有 XYZ 单轴机械手,Z 轴装载第一点胶头对产品 TP 的外边轮廓进行涂胶。

[0067] 外边轮廓涂胶完成后,流水线运转,TP 产品托盘传送至第二点胶机下方,第二点胶机同样具有 XYZ 单轴机械手,Z 轴装载第二点胶头对产品内表面进行涂胶。

[0068] 完成后,在流水线运转下,TP 产品托盘传送至指定取料位,在取料位置下方设计有顶针上下机构,顶针将通过托盘上的孔伸出将产品顶起来。

[0069] 一号六轴机械手上装载有带真空吸盘的手指,由六轴机械手将 TP 产品托起,然后放置到加热板上加热,TP 产品在加热板上达到设定时间后提示已加热完成。

[0070] 二号六轴机械手将已加热完成的 TP 产品托起放置到 UV 部分待料处,UV 待料处由单轴电缸和定位吸盘组成,UV 固化灯在电缸行程的中间部分。完成加热的 TP 产品从待料吸盘处由电缸运送到另外一端的待料处,中间会经过 UV 灯照射以达到固化效果。产品 TP 到达待料处后等待和产品 LCM 一起被上料三号六轴机械手取走。

[0071] 与上述工位同时,作业员 B 将产品 LCM 放置在定位治具上,定位治具是固定在 DD 马达上的四个工位,放料工位是作业员 B 放置产品,检测工位是由 XY 单轴机械手组成的 CCD 影像模组,对产品 LCM 对角取点拍照,并将数据反馈给工控机。涂胶工位是由 XYZ 单轴机械手组成的点胶模组,经过工控机对数据处理后由 PLC 发出指令给点胶模组,Z 轴上的点胶头会根据数据对产品 LCM 进行涂胶。取料工位为产品 LCM 取料位,产品到取料工位后由下面的气缸伸缩机构将产品顶起。

[0072] 取料搬运机构将产品 LCM 转运至三号六轴机械手待取料工位。取料搬运机构是由一根单轴机械手,两个气缸以及吸盘组成。当产品 TP 和产品 LCM 都搬运到指定待料位置后,三号六轴机械手由一根长行程的 X 轴电缸、一个六轴机械手以及安装有真空吸盘的手指组成。三号六轴机械手运行到取料处,同时取走产品 TP 和 LCM,然后放置到上、下真空盒顶针上。

[0073] 真空贴合部分有四个相同工位的贴合模组组成,产品放到顶针上后气缸缩回,产品落到真空吸和面被吸住。

[0074] 五轴 CCD 影像模组开始运行到这个贴合模组对产品 TP 和产品 LCM 进行对角拍照,拍到的数据通过工控机进行处理,得到的偏移量会通过 LCM 产品真空盒下面的 UVR 伺服对位平台进行偏移量的补偿。调整完成后 TP 产品真空盒通过伺服电机翻转 180 度和产品 LCM 真空盒形成密封。

[0075] 真空盒旋转压紧气缸在侧面压住真空盒,保证真空盒的密封性。上面动作完成后真空模组气缸向下和真空盒抽气口对接,真空电磁阀打开,真空泵开始对真空盒抽真空。当负压达到要求值后,真空模组上的直线电机开始下压,通过直线轴承导向对产品贴合。由压力传感器对贴合压力实时模拟计算,当达到设定值时停止下压贴合。破真空阀开启,真空盒内压力释放,真空模组上升回原点。

[0076] 真空盒由伺服电机翻转 180 度打开,产品破真空电磁阀启动,LCM 真空盒部分顶针上升,产品被抬起。下料机械手模组由 XYZ 单轴电缸、旋转平台及装有真空吸盘的手指组成。下料机械手模组运行到已完成产品一侧,Z 轴机械手伸进去将产品取出,旋转 180 度将产品放置在待料支撑架。

[0077] 下料皮带机由装载有升降待料支撑架的皮带线组成。已完成的产品放在上升的待料支撑架上后,支撑架下降,产品落到皮带线上,运行中的皮带线将产品运输到出料处,即完成整个贴合流程。

[0078] 综上所述,本发明的贴合工艺各个工序之间连续性好,具有较高的生产加工效率。且其通过检测产品的表面质量、以及贴合时的压力情况,提高了产品的成品率,保证了加工



出来的产品符合相应的质量标准,获得了较好的经济效益。

[0079] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0080] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

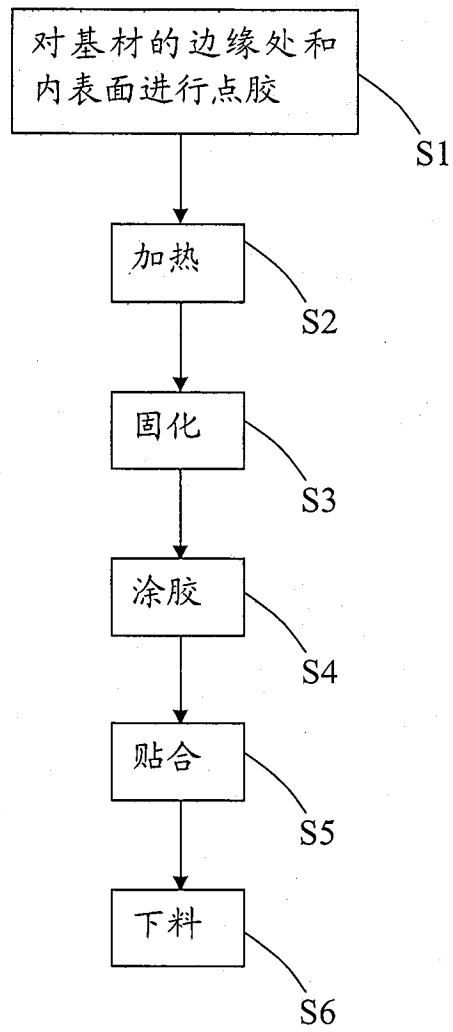


图 1

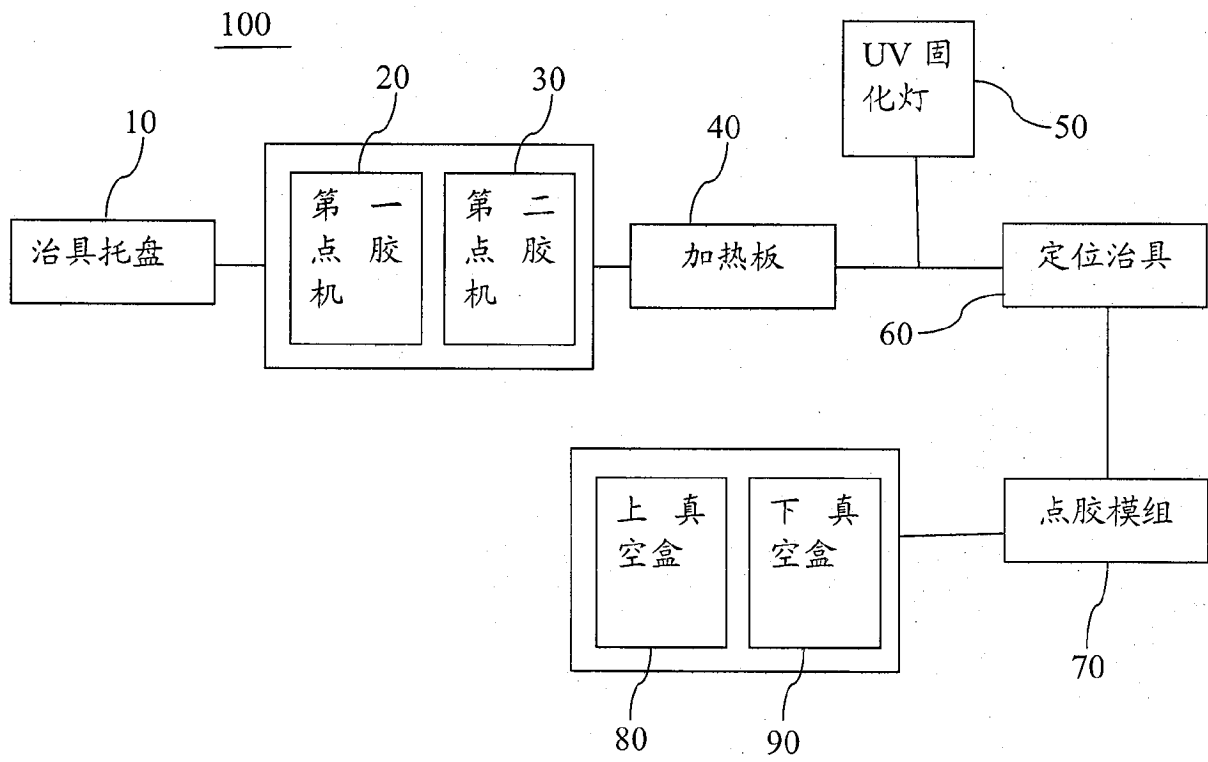


图 2