(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 115555229 B
(45)授权公告日 2024.02.27

(21)申请号 202211186447.3

(22)申请日 2022.09.28

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 115555229 A

(43)申请公布日 2023.01.03

(73)专利权人 南通中铁华宇电气有限公司
地址 226500 江苏省南通市如皋市如城镇中山东路69号

(72)发明人 何小峰 陆星星 杨勇 汪锁莉

(74)专利代理机构 北京和信华成知识产权代理事务所(普通合伙) 11390
专利代理师 李莹

(51)Int.Cl.
B05D 3/06(2006.01)
B05D 3/04(2006.01)

(56)对比文件
CN 108803098 A,2018.11.13
CN 114192925 A,2022.03.18
CN 214390898 U,2021.10.15
CN 213996563 U,2021.08.20
房志勇等.《住宅室内装饰 空间利用与装修》.西安交通大学出版社,1992,第160页.

审查员 王媛

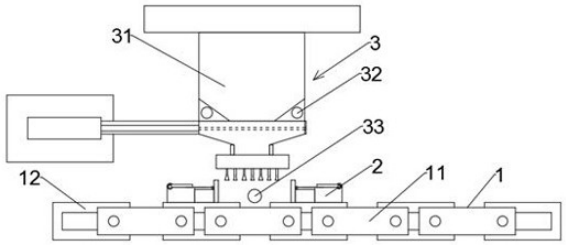
权利要求书3页 说明书7页 附图3页

(54)发明名称

一种自动控温的芯板高温固化装置

(57)摘要

本发明公开了一种自动控温的芯板高温固化装置,包括芯板输送机构和温控固化设备,芯板放置点用于自动校正芯板的其中两个平行侧边,以使得芯板与芯板输送机构输送方向平行的轴线中心位置处于每个芯板放置点的中心位置;温控固化设备中的中心校准机构用于同步推动芯板的另外两个平行侧边,芯板的中心在芯板放置点和中心校准机构的共同作用下移动至芯板放置点的中心位置;胶体初均匀机构使得每个灯珠贴片的胶体均匀平铺在点胶位置,且每个灯珠贴片在加热气体的作用下进行初步风热固化;高温再固化机构对每个灯珠贴片的胶体进行光热固化,以使得每个灯珠贴片按照均匀固定粘贴在芯板上;本发明均匀胶水厚度,降低UV光照固化的工作时间,提高生产效率。



CN 115555229 B

1.一种自动控温的芯板高温固化装置,其特征在于,包括:

芯板输送机构(1),用于提供多个均匀分布的芯板放置点(2),所述芯板输送机构(1)将经过灯珠贴片的芯板输送至固化工段;

温控固化设备(3),设置在所述芯板输送机构(1)的上方,用于对芯板的每排灯珠贴片进行独立的初步风热固化处理,再对整个芯板进行同步的二次固化处理,其中,

所述芯板放置点(2)用于自动校正所述芯板的其中两个平行侧边,以使得所述芯板与所述芯板输送机构(1)输送方向平行的轴线中心位置处于每个所述芯板放置点(2)的中心位置;

所述温控固化设备(3)包括胶体初均匀机构(31)、高温再固化机构(32)、以及设置在所述芯板输送机构(1)两侧的中心校准机构(33);

所述胶体初均匀机构(31)包括支撑架体(311),设置在所述支撑架体(311)上的通风罐体(312)、设置在所述通风罐体(312)内的加热电阻丝(313),以及设置在所述加热电阻丝(313)上端的吹风电机(314),所述高温再固化机构(32)安装在所述通风罐体(312)的下端,且所述通风罐体(312)的中心轴线与所述芯板放置点(2)的中心重合;

所述通风罐体(312)的下端活动安装有收缩管(315),所述收缩管(315)的下端可拆卸安装有出风罩(316),所述收缩管(315)与所述通风罐体(312)对齐连接时,所述吹风电机(314)将热风通过所述出风罩(316)排出以将所述芯板上的胶体均匀吹散和初次加热固化,所述收缩管(315)与所述通风罐体(312)相对错开时,所述通风罐体(312)通过所述高温再固化机构(32)将吹散的胶体固化;

所述中心校准机构(33)用于同步推动所述芯板的另外两个平行侧边,以使得所述芯板与所述芯板输送机构(1)输送方向垂直的轴线中心位置处于每个所述芯板放置点(2)的中心位置,所述芯板的中心在所述芯板放置点(2)和中心校准机构(33)的共同作用下移动至所述芯板放置点(2)的中心位置;

所述胶体初均匀机构(31)用于对每排灯珠贴片施加喷气,以使得每个灯珠贴片的胶体均匀平铺在点胶位置,且每个灯珠贴片在加热气体的作用下进行初步风热固化;

所述高温再固化机构(32)用于对每个灯珠贴片的胶体进行光热固化,以使得每个灯珠贴片按照均匀固定粘贴在芯板上;

所述中心校准机构(33)包括设置在输送链条(11)两侧边的激光识别定位系统(331),以及设置在所述激光识别定位系统(331)侧边的第一伸缩气缸(332),所述激光识别定位系统(331)的识别点与所述第一伸缩气缸(332)的作用力中心轴线之间的距离为所述芯板放置点(2)的一半长度;

所述激光识别定位系统(331)和所述第一伸缩气缸(332)均连接有控制系统(9),所述激光识别定位系统(331)用于测量抵达的所述芯板放置点(2),所述控制系统(9)根据所述激光识别定位系统(331)的监测数据调控所述第一伸缩气缸(332)工作,以推动所述芯板的另外两侧平行侧边,所述芯板在所述第一伸缩气缸(332)的推动下沿着校姿板(5)表面移动,直至两个所述第一伸缩气缸(332)的伸出长度相同,所述芯板在两个所述第一伸缩气缸(332)以及两个所述校姿板(5)的相等反向的平衡作用力下保持在所述芯板放置点(2)的中心位置;

所述支撑架体(311)上固定悬吊有二层支架(317),所述二层支架(317)处于所述通风

罐体(312)的下端,且所述二层支架(317)上安装有第二伸缩气缸(318),所述第二伸缩气缸(318)带动所述收缩管(315)与所述通风罐体(312)的下端对齐或带动所述收缩管(315)与所述通风罐体(312)的下端相对错开,所述二层支架(317)的内表面设有限位条(319),所述收缩管(315)的侧边设有下沉槽(320),所述收缩管(315)通过所述下沉槽(320)与所述限位条(319)的相互限位作用沿着所述二层支架(317)线性移动,所述收缩管(315)与所述通风罐体(312)的下端对齐时,所述收缩管(315)的中心轴线与所述通风罐体(312)的中心轴线重合;

所述出风罩(316)包括与所述收缩管(315)下端螺纹咬合连接的内螺纹段(10),以及设置在所述内螺纹段(10)下端的矩形盒体,所述矩形盒体的下表面设有与芯板贴片位置一一对应的喇叭风道管,所述喇叭风道管内的风力将芯片贴片位置的胶体吹散至平整,且所述吹风电机(314)结合所述加热电阻丝(313)以在胶体吹散的同时进行初步固化;

所述高温再固化机构(32)包括若干安装在三角区的UV灯组,所述通风罐体(312)的尺寸与最大生产尺寸的芯板尺寸相同,且所述通风罐体(312)的下端设有倾斜面板(13),所述倾斜面板(13)与所述通风罐体(312)的侧壁之间形成三角区,所述UV灯组安装在所述三角区内。

2.根据权利要求1所述的一种自动控温的芯板高温固化装置,其特征在于:所述芯板输送机构(1)包括输送链条(11),以及均匀设置在所述输送链条(11)上的平面板(12),所述芯板放置点(2)包括两个对称安装在所述平面板(12)中心的空腔基座(21),以及每个所述空腔基座(21)上的弹性挤压组件(22),每个所述芯板放置点(2)内的两个所述弹性挤压组件(22)相对分布,且两个所述弹性挤压组件(22)的挤压方向正好相反;

两个所述空腔基座(21)上的弹性挤压组件(22)将所述芯板夹持固定在两个所述空腔基座(21)之间的间隙内,且两个所述弹性挤压组件(22)通过力平衡作用自动调整所述芯板的位置以使得两个所述弹性挤压组件(22)被挤压后的弹力相同。

3.根据权利要求2所述的一种自动控温的芯板高温固化装置,其特征在于:所述弹性挤压组件(22)包括设置在所述空腔基座(21)内的安插槽(221),以及沿着所述安插槽(221)内外移动的调位板(222),所述调位板(222)的内表面与所述安插槽(221)的内表面之间设有压缩弹簧(223),所述压缩弹簧(223)在无外力作用下的长度与所述安插槽(221)的长度相同;

所述空腔基座(21)远离所述调位板(222)的端部还铰接有施力板(224),所述施力板(224)的内表面与所述调位板(222)的外表面之间设有牵拉绳(225),所述施力板(224)绕铰接点旋转带动所述牵拉绳(225)牵引所述调位板(222)在所述安插槽(221)内部线性移动,以夹持不同尺寸的芯板灯珠。

4.根据权利要求3所述的一种自动控温的芯板高温固化装置,其特征在于:所述牵拉绳(225)的一端安装在所述施力板(224)的内表面,所述调位板(222)的端部设有挂钩(226),所述牵拉绳(225)的另一端设置在所述挂钩(226)内,所述施力板(224)绕铰接点旋转直至所述牵拉绳(225)的另一端与所述挂钩(226)相互卡定以带动所述调位板(222)同步向外移动。

5.根据权利要求3所述的一种自动控温的芯板高温固化装置,其特征在于:所述调位板(222)包括在所述安插槽(221)内部移动的直筒(4),以及设置在所述直筒(4)末端的校姿板

(5),且所述压缩弹簧(223)的两端分别与所述校姿板(5)和空腔基座(21)的内表面,

所述校姿板(5)的表面在所述压缩弹簧(223)的内部设有导向杆(6),所述安插槽(221)的端部在所述压缩弹簧(223)内设有穿孔(7),所述直筒(4)在所述安插槽(221)内线性移动时,所述导向杆(6)同步在所述穿孔(7)内移动,且所述导向杆(6)的端部设有限位板(8),所述导向杆(6)通过所述限位板(8)限制所述直筒(4)的最大移动距离为所述安插槽(221)的长度。

6.根据权利要求1所述的一种自动控温的芯板高温固化装置,其特征在于:所述第二伸缩气缸(318)、加热电阻丝(313)、吹风电机(314)以及高温再固化机构(32)均与控制系统(9)连接,所述控制系统(9)在所述第一伸缩气缸(332)停止工作后同步启动所述加热电阻丝(313)和吹风电机(314),以对芯板上的每排灯珠贴片进行同步的均厚和初定型处理,且所述控制系统(9)调控所述加热电阻丝(313)递增式升温以实现回流焊操作;

所述控制系统(9)调控加热电阻丝(313)和吹风电机(314)停止工作后,立即调控所述第二伸缩气缸(318)和所述UV灯组工作,所述第二伸缩气缸(318)带动所述收缩管(315)移动,以使得所述UV灯组直接照射所述芯板进行二次固化处理。

一种自动控温的芯板高温固化装置

技术领域

[0001] 本发明涉及芯板生产技术领域,具体涉及一种自动控温的芯板高温固化装置。

背景技术

[0002] 芯板在安装灯珠时,一般芯板生产基本工艺构成要素包括:丝印、贴装、回流焊接,丝印作用是将焊膏或贴片胶漏印到芯板的焊盘上,为灯珠的焊接做准备,贴装是将表面组装灯珠准确安装到芯板的固定位置上,回流焊接作用是将焊膏融化,使表面组装灯珠与芯板牢固粘接在一起。

[0003] 为了实现芯板防水防尘等防护功能,目前还通过点胶工艺将灯珠固定粘贴到芯板上,点胶是将胶水滴到芯板的固定位置上,以将灯珠固定粘贴到芯板上,且在灯珠粘贴之后,还需要将贴片胶固化,从而使表面组装灯珠与芯板牢固粘接在一起,而现有的胶水固化操作大多是通过UV光照进行长时间的照射,以将灯珠与芯板牢固粘接在一起,没有对灯珠的安装高度进行调整,影响生产效率和灯珠规整性,而且UV光的长时间整板照射,很容易引起芯板的质量问题。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种自动控温的芯板高温固化装置,以解决现有技术中将灯珠与芯板牢固粘接在一起,没有对灯珠的安装高度进行调整,影响生产效率和灯珠规整性的技术问题。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明具体提供下述技术方案:

[0006] 一种自动控温的芯板高温固化装置,包括:

[0007] 芯板输送机构,用于提供多个均匀分布的芯板放置点,所述芯板输送机构将经过灯珠贴片的芯板输送至固化工段;

[0008] 温控固化设备,设置在所述芯板输送机构的上方,用于对芯板的每排灯珠贴片进行独立的初步风热固化处理,再对整个芯板进行同步的二次固化处理,其中,

[0009] 所述芯板放置点用于自动校正所述芯板的其中两个平行侧边,以使得所述芯板与所述芯板输送机构输送方向平行的轴线中心位置处于每个所述芯板放置点的中心位置;

[0010] 所述温控固化设备包括胶体初均匀机构、高温再固化机构、以及设置在所述芯板输送机构两侧的中心校准机构;

[0011] 所述中心校准机构用于同步推动所述芯板的另外两个平行侧边,以使得所述芯板与所述芯板输送机构输送方向垂直的轴线中心位置处于每个所述芯板放置点的中心位置,所述芯板的中心在所述芯板放置点和中心校准机构的共同作用下移动至所述芯板放置点的中心位置;

[0012] 所述胶体初均匀机构用于对每排灯珠贴片施加喷气,以使得每个灯珠贴片的胶体均匀平铺在点胶位置,且每个灯珠贴片在加热气体的作用下进行初步风热固化;

[0013] 所述高温再固化机构用于对每个灯珠贴片的胶体进行光热固化,以使得每个灯珠

贴片按照均匀固定粘贴在芯板上。

[0014] 作为本发明的一种优选方案,所述芯板输送机构包括输送链条,以及均匀设置在所述输送链条上的平面板,所述芯板放置点包括两个对称安装在所述平面板中心的空腔基座,以及每个所述空腔基座上的弹性挤压组件,每个所述芯板放置点内的两个所述弹性挤压组件相对分布,且两个所述弹性挤压组件的挤压方向正好相反;

[0015] 两个所述空腔基座上的弹性挤压组件将所述芯板夹持固定在两个所述空腔基座之间的间隙内,且两个所述弹性挤压组件通过力平衡作用自动调整所述芯板的位置以使得两个所述弹性挤压组件被挤压后的弹力相同。

[0016] 作为本发明的一种优选方案,所述弹性挤压组件包括设置在所述空腔基座内的安插槽,以及沿着所述安插槽内外移动的调位板,所述调位板的内表面与所述安插槽的内表面之间设有压缩弹簧,所述压缩弹簧在无外力作用下的长度与所述安插槽的长度相同;

[0017] 所述空腔基座远离所述调位板的端部还铰接有施力板,所述施力板的内表面与所述调位板的外表面之间设有牵拉绳,所述施力板绕铰接点旋转带动所述牵拉绳牵引所述调位板在所述安插槽内部线性移动,以夹持不同尺寸的芯板灯珠。

[0018] 作为本发明的一种优选方案,所述牵拉绳的一端安装在所述施力板的内表面,所述调位板的端部设有挂钩,所述牵拉绳的另一端设置在所述挂钩内,所述施力板绕铰接点旋转直至所述牵拉绳的另一端与所述挂钩相互卡定以带动所述调位板同步向外移动。

[0019] 作为本发明的一种优选方案,所述调位板包括在所述安插槽内部移动的直筒,以及设置在所述直筒末端的校姿板,且所述压缩弹簧的两端分别与所述校姿板和空腔基座的内表面,

[0020] 所述校姿板的表面在所述压缩弹簧的内部设有导向杆,所述安插槽的端部在所述压缩弹簧内设有穿孔,所述直筒在所述安插槽内线性移动时,所述导向杆同步在所述穿孔内移动,且所述导向杆的端部设有限位板,所述导向杆通过所述限位板限制所述直筒的最大移动距离为所述安插槽的长度。

[0021] 作为本发明的一种优选方案,所述中心校准机构包括设置在所述输送链条两侧边的激光识别定位系统,以及设置在所述激光识别定位系统侧边的第一伸缩气缸,所述激光识别定位系统的识别点与所述第一伸缩气缸的作用力中心轴线之间的距离为所述芯板放置点的一半长度;

[0022] 所述激光识别定位系统和所述第一伸缩气缸均连接有控制系统,所述激光识别定位系统用于测量抵达的所述芯板放置点,所述控制系统根据所述激光识别定位系统的监测数据调控所述第一伸缩气缸工作,以推动所述芯板的另外两侧平行侧边,所述芯板在所述第一伸缩气缸的推动下沿着所述校姿板表面移动,直至两个所述第一伸缩气缸的伸出长度相同,所述芯板在两个所述第一伸缩气缸以及两个所述校姿板的相等反向的平衡作用力下保持在所述芯板放置点的中心位置。

[0023] 作为本发明的一种优选方案,所述胶体初均匀机构包括支撑架体,设置在所述支撑架体上的通风罐体、设置在所述通风罐体内的加热电阻丝,以及设置在所述加热电阻丝上端的吹风电机,所述高温再固化机构安装在所述通风罐体的下端,且所述通风罐体的中心轴线与所述芯板放置点的中心重合;

[0024] 所述通风罐体的下端活动安装有收缩管,所述收缩管的下端可拆卸安装有出风

罩,所述收缩管与所述通风罐体对齐连接时,所述吹风电机将热风通过所述出风罩排出以将所述芯板上的胶体均匀吹散和初次加热固化,所述收缩管与所述通风罐体相对错开时,所述通风罐体通过所述高温再固化机构将吹散的胶体固化。

[0025] 作为本发明的一种优选方案,所述支撑架体上固定悬吊有二层支架,所述二层支架处于所述通风罐体的下端,且所述二层支架上安装有第二伸缩气缸,所述第二伸缩气缸带动所述收缩管与所述通风罐体的下端对齐或带动所述收缩管与所述通风罐体的下端相对错开,所述二层支架的内表面设有限位条,所述收缩管的侧边设有下沉槽,所述收缩管通过所述下沉槽与所述限位条的相互限位作用沿着所述二层支架线性移动,所述收缩管与所述通风罐体的下端对齐时,所述收缩管的中心轴线与所述通风罐体的中心轴线重合。

[0026] 作为本发明的一种优选方案,所述出风罩包括与所述收缩管下端螺纹咬合连接的内螺纹段,以及设置在所述内螺纹段下端的矩形盒体,所述矩形盒体的下表面设有与芯板贴片位置一一对应的喇叭风道管,所述喇叭风道管内的风力将芯片贴片位置的胶体吹散至平整,且所述吹风电机结合所述加热电阻丝以在胶体吹散的同时进行初步固化;

[0027] 所述高温再固化机构包括若干安装在所述三角区的UV灯组,所述通风罐体的尺寸与最大生产尺寸的芯板尺寸相同,且所述通风罐体的下端设有倾斜面板,所述倾斜面板与所述通风罐体的侧壁之间形成三角区,所述UV灯组安装在所述三角区内。

[0028] 作为本发明的一种优选方案,所述第二伸缩气缸、加热电阻丝、吹风电机以及高温再固化机构均与控制系统连接,所述控制系统在所述第一伸缩气缸停止工作后同步启动所述加热电阻丝和吹风电机,以对芯板上的每排灯珠贴片进行同步的均厚和初定型处理,且所述控制系统调控所述加热电阻丝递增式升温以实现回流焊操作;

[0029] 所述控制系统调控加热电阻丝和吹风电机停止工作后,立即调控所述第二伸缩气缸和所述UV灯组工作,所述第二伸缩气缸带动所述收缩管移动,以使得所述UV灯组直接照射所述芯板进行二次固化处理。

[0030] 本发明与现有技术相比较具有如下有益效果:

[0031] 本发明将芯板固化操作分为两个步骤,其一为将空气加热吹向芯板的每排灯珠贴片,粘贴灯珠贴片的胶水在气压作用下向外侧分散,以使得灯珠贴片平整粘贴,解决由于胶水厚度不均导致灯珠贴片朝向不固定的稳定,另外,加热的空气可实现对胶水的初步固定,避免胶水在吹气作用下完全被吹散的情况,保持胶水一定的流动性,从而在均匀胶水厚度同时还限制胶水的流动性,降低UV光照固化的工作时间,提高生产效率,其二,利用UV光照对整个芯板进行同步固化,降低UV光照固化的时间,降低芯板氧化,从而保护芯板的整体质量。

附图说明

[0032] 为了更清楚地说明本发明的实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍。显而易见地,下面描述中的附图仅仅是示例性的,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据提供的附图引伸获得其它的实施附图。

[0033] 图1为本发明实施例提供的芯板高温固化的整体正面结构示意图;

[0034] 图2为本发明实施例提供的芯板放置点的正面结构示意图;

[0035] 图3为本发明实施例提供的调位板的结构示意图;

[0036] 图4为本发明实施例提供的胶体初均匀机构的结构示意图;

[0037] 图5为本发明实施例提供的收缩管的侧视结构示意图;

[0038] 图6为本发明实施例提供的高温固化调控系统的结构框图。

[0039] 图中的标号分别表示如下:

[0040] 1-芯板输送机构;2-芯板放置点;3-温控固化设备;4-直筒;5-校姿板;6-导向杆;7-穿孔;8-限位板;9-控制系统;10-内螺纹段;13-倾斜面板;

[0041] 11-输送链条;12-平面板;

[0042] 21-空腔基座;22-弹性挤压组件;

[0043] 221-安插槽;222-调位板;223-压缩弹簧;224-施力板;225-牵拉绳;226-挂钩;

[0044] 31-胶体初均匀机构;32-高温再固化机构;33-中心校准机构;

[0045] 311-支撑架体;312-通风罐体;313-加热电阻丝;314-吹风电机;315-收缩管;316-出风罩;317-二层支架;318-第二伸缩气缸;319-限位条;320-下沉槽;

[0046] 331-激光识别定位系统;332-第一伸缩气缸。

实施方式

[0047] 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,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0048] 如图1所示,本发明提供了一种自动控温的芯板高温固化装置,本实施方式将芯板固化操作分为两个步骤,其一为将空气加热吹向芯板的每排灯珠贴片,粘贴灯珠贴片的胶水在气压作用下向外侧分散,以使得灯珠贴片平整粘贴,解决由于胶水厚度不均导致灯珠贴片朝向不固定的稳定,另外,加热的空气可实现对胶水的初步固定,避免胶水在吹气作用下完全被吹散的情况,保持胶水一定的流动性,从而在均匀胶水厚度同时还限制胶水的流动性,降低UV光照固化的工作时间,提高生产效率,其二,利用UV光照对整个芯板进行同步固化,降低UV光照固化的时间,降低芯板氧化,从而保护芯板的整体质量。

[0049] 具体包括:芯板输送机构1和温控固化设备3。

[0050] 其中,芯板输送机构1用于提供多个均匀分布的芯板放置点2,芯板输送机构1将经过灯珠贴片的芯板输送至固化工段,芯板放置点2用于自动校正芯板的其中两个平行侧边,以使得芯板与芯板输送机构1输送方向平行的轴线中心位置处于每个芯板放置点2的中心位置。

[0051] 在本实施方式中,输送夹持的芯板为不同尺寸,且芯板放置点2的作用是夹持芯板的两个平行侧边,且在夹持芯板的同时,根据夹持力度的自动平衡去推动芯板处于芯板放置点2的水平方向的中心位置。

[0052] 温控固化设备3设置在芯板输送机构1的上方,用于对芯板的每排灯珠贴片进行独立的初步风热固化处理,再对整个芯板进行同步的二次固化处理,其中,温控固化设备3包括胶体初均匀机构31、高温再固化机构32、以及设置在芯板输送机构1两侧的中心校准机构33。

[0053] 中心校准机构33用于同步推动芯板的另外两个平行侧边,以使得芯板与芯板输送机构1输送方向垂直的轴线中心位置处于每个芯板放置点2的中心位置,芯板的中心在芯板放置点2和中心校准机构33的共同作用下移动至芯板放置点2的中心位置。

[0054] 中心校准机构33用于推动芯板的另外两个平行侧边,以使得芯板的中心处于芯板放置点2的垂直方向的中心位置,因此芯板的中心在芯板放置点2和中心校准机构33的共同作用下移动至芯板放置点2的中心位置,此操作对后期的胶体固化有着定位固化的作用。

[0055] 而在本实施方式中,定位固化便于对芯板上的每排灯珠贴片进行加热吹气,便于控制灯珠贴片的安装位置,保证灯珠贴片的位置与预先设定的点胶位置相同,即灯珠贴片不会因为吹气加热固化而发生位置偏移,仅为调整灯珠在芯板上的安装高度,使得所有的灯珠表面与芯板表面平行。

[0056] 胶体初均匀机构31用于对每排灯珠贴片施加喷气,以使得每个灯珠贴片的胶体均匀平铺在点胶位置,且每个灯珠贴片在加热气体的作用下进行初步风热固化,高温再固化机构32用于对每个灯珠贴片的胶体进行光热固化,以使得每个灯珠贴片按照均匀固定粘贴在芯板上。

[0057] 本实施方式结合风热和UV光灯热进行灯珠固化处理,降低UV光的氧化固化时间,且风热操作可以调整灯珠的安装角度,使得所有灯珠的表面与芯板表面平行,以提高灯珠的贴装质量。

[0058] 如图1至图3所示,芯板输送机构1包括输送链条11,以及均匀设置在输送链条11上的平面板12,芯板放置点2包括两个对称安装在平面板12中心的空腔基座21,以及每个空腔基座21上的弹性挤压组件22,每个芯板放置点2内的两个弹性挤压组件22相对分布,且两个弹性挤压组件22的挤压方向正好相反。

[0059] 两个空腔基座21上的弹性挤压组件22将芯板夹持固定在两个空腔基座21之间的间隙内,且两个弹性挤压组件22通过力平衡作用自动调整芯板的位置以使得两个弹性挤压组件22被挤压后的弹力相同。

[0060] 弹性挤压组件22包括设置在空腔基座21内的安插槽221,以及沿着安插槽221内外移动的调位板222,调位板222的内表面与安插槽221的内表面之间设有压缩弹簧223,压缩弹簧223在无外力作用下的长度与安插槽221的长度相同。

[0061] 空腔基座21远离调位板222的端部还铰接有施力板224,施力板224的内表面与调位板222的外表面之间设有牵拉绳225,施力板224绕铰接点旋转带动牵拉绳225牵引调位板222在安插槽221内部线性移动,以夹持不同尺寸的芯板灯珠。

[0062] 本实施方式的理想情况为:夹持的芯板尺寸长度最大为两个空腔基座21之间的距离,最小为两个空腔基座21之间的距离与调位板222的长度之间的差值,因此整个生产线的适应性强,在工厂内生产不同尺寸的芯板。

[0063] 牵拉绳225的一端安装在施力板224的内表面,调位板222的端部设有挂钩226,牵拉绳225的另一端设置在挂钩226内,施力板224绕铰接点旋转直至牵拉绳225的另一端与挂钩226相互卡定以带动调位板222同步向外移动。

[0064] 调位板222包括在安插槽221内部移动的直筒4,以及设置在直筒4末端的校姿板5,且压缩弹簧223的两端分别与校姿板5和空腔基座21的内表面,

[0065] 校姿板5的表面在压缩弹簧223的内部设有导向杆6,安插槽221的端部在压缩弹簧

223内设有穿孔7,直筒4在安插槽221内线性移动时,导向杆6同步在穿孔7内移动,且导向杆6的端部设有限位板8,导向杆6通过限位板8限制直筒4的最大移动距离为安插槽221的长度。

[0066] 芯板自动调控位置以使得芯板在两个调位板222之间的中心位置的实现方式为:

[0067] 转动施力板224,施力板224通过牵拉绳225拉动调位板222在安插槽221内部线性移动,施力板224的最大转动角度为与调位板222平行;

[0068] 在两个施力板224之间放置芯板,释放施力板224,芯板在两个具有相同压缩弹簧223的调位板222的同步反向作用力下调整至芯板放置点2的横向中心位置。

[0069] 如图4和图5所示,输送链条11持续工作,直至将芯板放置点2转移至温控固化设备3,中心校准机构33包括设置在输送链条11两侧边的激光识别定位系统331,以及设置在激光识别定位系统331侧边的第一伸缩气缸332,激光识别定位系统331的识别点与第一伸缩气缸332的作用力中心轴线之间的距离为芯板放置点2的一半长度。

[0070] 激光识别定位系统331和第一伸缩气缸332均连接有控制系统9,激光识别定位系统331用于测量抵达的芯板放置点2,控制系统9根据激光识别定位系统331的监测数据调控第一伸缩气缸332工作,以推动芯板的另外两侧平行侧边,芯板在第一伸缩气缸332的推动下沿着校姿板5表面移动,直至两个第一伸缩气缸332的伸出长度相同,芯板在两个第一伸缩气缸332以及两个校姿板5的相等反向的平衡作用力下保持在芯板放置点2的中心位置。

[0071] 由于芯板放置点2均匀设置在输送链条11上,即芯板按照固定的时间间隔输送至温控固化设备3,因此本实施方式中的激光识别定位系统331通过脉冲式工作,以在固定时间间隔内检测到芯板放置点2,当激光识别定位系统331检测到芯板放置点2,则控制系统9暂停输送链条11并启动第一伸缩气缸332,两个第一伸缩气缸332同时同步工作,以推动芯板的中心位置处于芯板放置点2的中心位置,此时,芯板处于胶体初均匀机构31的正下方。

[0072] 胶体初均匀机构31包括支撑架体311,设置在支撑架体311上的通风罐体312、设置在通风罐体312内的加热电阻丝313,以及设置在加热电阻丝313上端的吹风电机314,高温再固化机构32安装在通风罐体312的下端,且通风罐体312的中心轴线与芯板放置点2的中心重合。

[0073] 通风罐体312的下端活动安装有收缩管315,收缩管315的下端可拆卸安装有出风罩316,收缩管315与通风罐体312对齐连接时,吹风电机314将热风通过出风罩316排出以将芯板上的胶体均匀吹散和初次加热固化,收缩管315与通风罐体312相对错开时,通风罐体312通过高温再固化机构32将吹散的胶体固化。

[0074] 支撑架体311上固定悬吊有二层支架317,二层支架317处于通风罐体312的下端,且二层支架317上安装有第二伸缩气缸318,第二伸缩气缸318带动收缩管315与通风罐体312的下端对齐或带动收缩管315与通风罐体312的下端相对错开,二层支架317的内表面设有限位条319,收缩管315的侧边设有下沉槽320,收缩管315通过下沉槽320与限位条319的相互限位作用沿着二层支架317线性移动,收缩管315与通风罐体312的下端对齐时,收缩管315的中心轴线与通风罐体312的中心轴线重合。

[0075] 出风罩316包括与收缩管315下端螺纹咬合连接的内螺纹段10,以及设置在内螺纹段10下端的矩形盒体,矩形盒体的下表面设有与芯板贴片位置一一对应的喇叭风道管,喇叭风道管内的风力将芯片贴片位置的胶体吹散至平整,且吹风电机314结合加热电阻丝313

以在胶体吹散的同时进行初步固化。

[0076] 高温再固化机构32包括若干安装在三角区的UV灯组,通风罐体312的尺寸与最大生产尺寸的芯板尺寸相同,且通风罐体312的下端设有倾斜面板13,倾斜面板13与通风罐体312的侧壁之间形成三角区,UV灯组安装在三角区内。

[0077] 如图6所示,第二伸缩气缸318、加热电阻丝313、吹风电机314以及高温再固化机构32均与控制系统9连接,控制系统9在第一伸缩气缸332停止工作后同步启动加热电阻丝313和吹风电机314,以对芯板上的每排灯珠贴片进行同步的均厚和初定型处理。

[0078] 控制系统9调控加热电阻丝313和吹风电机314停止工作后,立即调控第二伸缩气缸318和UV灯组工作,第二伸缩气缸318带动收缩管315移动,以使得UV灯组直接照射芯板进行二次固化处理。

[0079] 在本实施方式中,收缩管315的原位置为与通风罐体312的下端对齐,因此当第一伸缩气缸332推动芯板的中心位置与通风罐体312的中心位置重合时,只要更换出风罩316与当前芯板的尺寸相同,且喇叭风道管的数量与芯板灯珠的分布排数相同,且与灯珠的两个相邻行间隔相同时,则启动吹风电机314和加热电阻丝313之后,即可实现对单排灯珠的独立风热操作。

[0080] 当风热操作完成后,则控制系统9驱动第二伸缩气缸318带动收缩管315移动,以使得通风罐体312的下端正对芯板,UV灯组直接照射芯板进行二次固化处理,由于风热的初步固化操作,因此UV灯光照的时间可以降低,因此实现自动分段控温固化操作,另外还可以风热的温度设置为递增状态后,风热操作还实现了回流焊的功能,回流焊操作就是将空气加热到足够高的温度后吹向已经贴好元件的线路板,让元件两侧的焊料融化后与主板粘结。因此本实施方式将灯珠位置整形、胶体固化和回流焊操作集成于一体。

[0081] 本实施方式将芯板固化操作分为两个步骤,其一为将空气加热吹向芯板的每排灯珠贴片,粘贴灯珠贴片的胶水在气压作用下向外侧分散,以使得灯珠贴片平整粘贴,解决由于胶水厚度不均导致灯珠贴片朝向不固定的稳定,另外,加热的空气可实现对胶水的初步固定,避免胶水在吹气作用下完全被吹散的情况,保持胶水一定的流动性,从而在均匀胶水厚度同时还限制胶水的流动性,降低UV光照固化的工作时间,提高生产效率,其二,利用UV光照对整个芯板进行同步固化,降低UV光照固化的时间,降低芯板氧化,从而保护芯板的整体质量。

[0082] 以上实施例仅为本申请的示例性实施例,不用于限制本申请,本申请的保护范围由权利要求书限定。本领域技术人员可以在本申请的实质和保护范围内,对本申请做出各种修改或等同替换,这种修改或等同替换也应视为落在本申请的保护范围内。

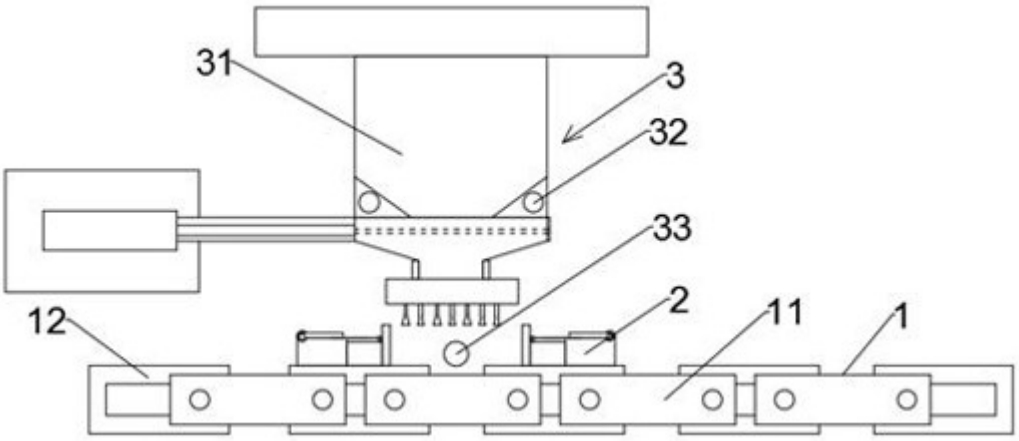


图1

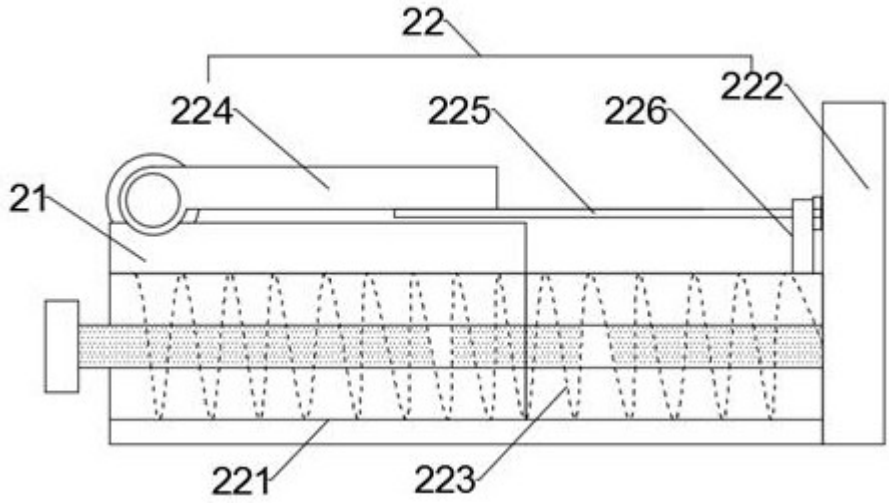


图2

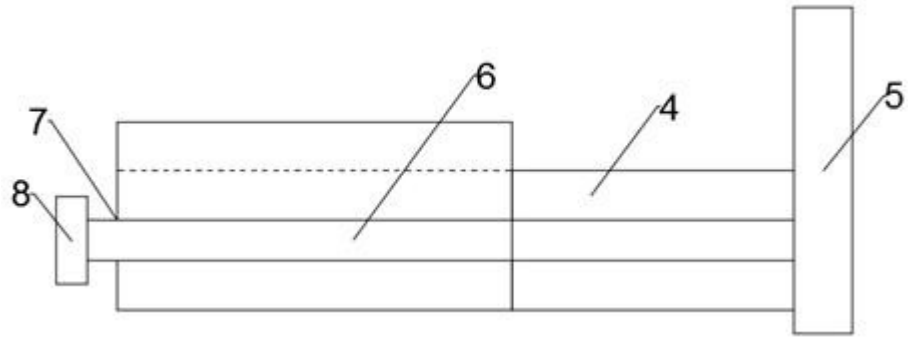


图3

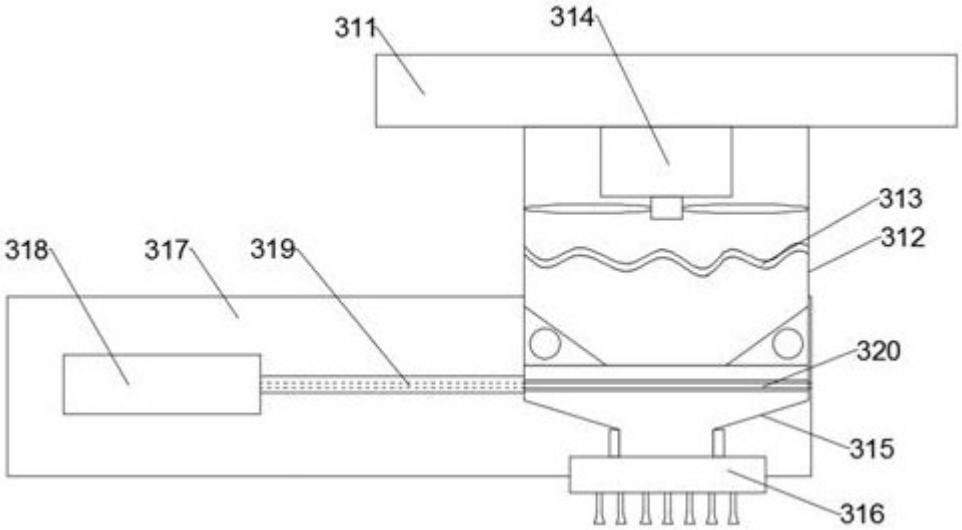


图4

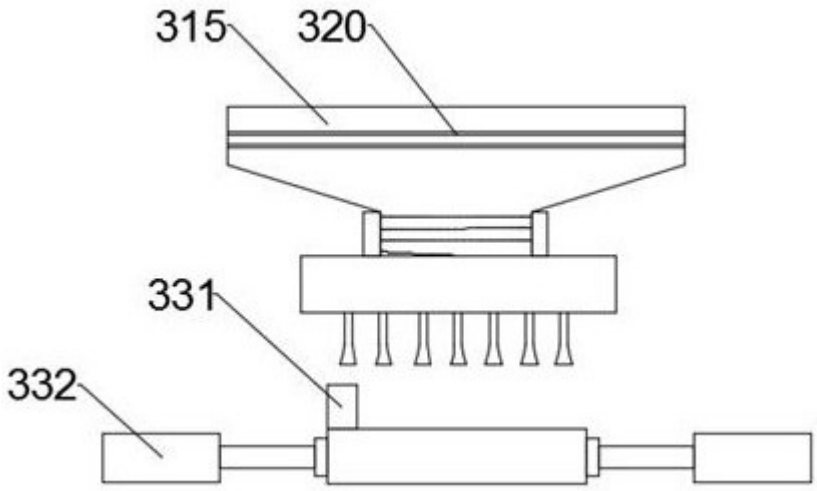


图5

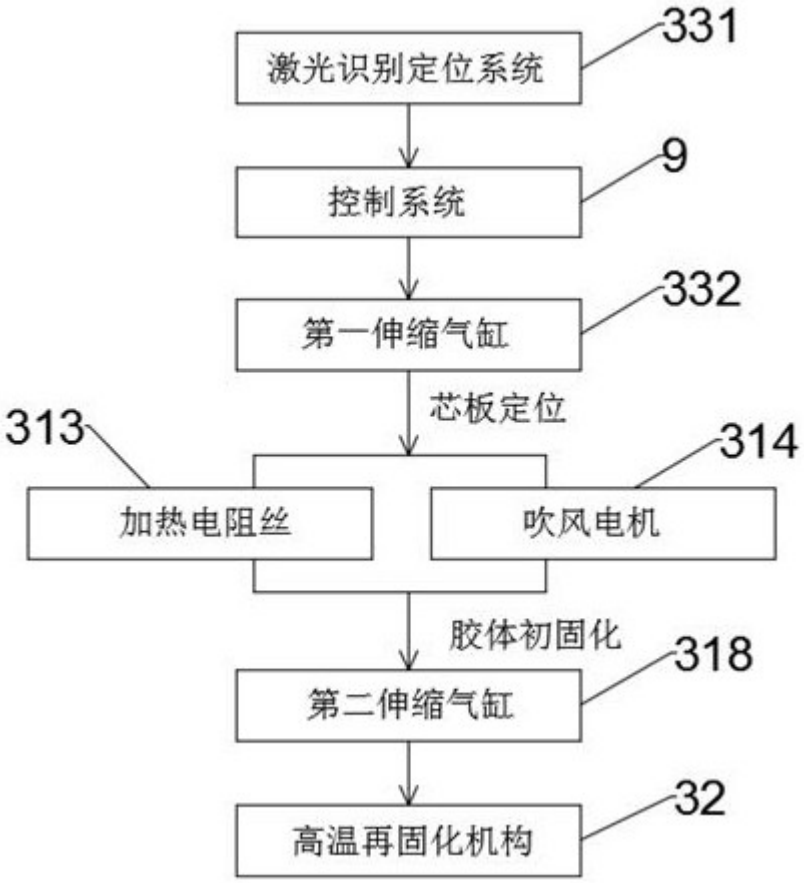

331
激光识别定位系统
9
控制系统
332
第一伸缩气缸
芯板定位
313
314
加热电阻丝
吹风电机
胶体初固化
318
第二伸缩气缸
32
高温再固化机构

图6