



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109491112 A

(43)申请公布日 2019.03.19

(21)申请号 201811339438.7

(22)申请日 2018.11.12

(71)申请人 深圳市联得自动化装备股份有限公司

地址 518101 广东省深圳市宝安区大浪街
道大浪社区同富邨工业园A区3栋1-4
层

(72)发明人 胡庆云 胡金 刘思文 郑嘉瑞

(74)专利代理机构 广州华进联合专利商标代理
有限公司 44224

代理人 吴平

(51)Int.Cl.

G02F 1/13(2006.01)

G09G 3/00(2006.01)

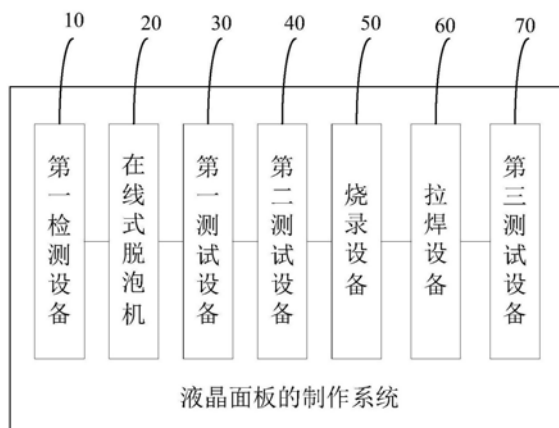
权利要求书2页 说明书8页 附图3页

(54)发明名称

液晶面板的制作系统和制作方法

(57)摘要

本申请涉及一种液晶面板的制作系统和制作方法,制作系统包括检测设备、在线式脱泡机、第一测试设备、第二测试设备、烧录设备、拉焊设备和第三测试设备。由于系统中设置了在线式脱泡机、第一测试设备、第二测试设备、烧录设备、拉焊设备以及第三测试设备,可以使原本需要人工参与的制作工序实现自动化,从而实现全自动的液晶面板制作系统,提高了液晶面板的制作效率;进一步地,可以降低液晶面板制作对人工的需求,从而降低企业的人力成本。



1. 一种液晶面板的制作系统,其特征在于,所述系统包括第一检测设备、在线式脱泡机、第一测试设备、第二测试设备、烧录设备、拉焊设备和第三测试设备;

所述第一检测设备用于检测液晶面板的偏光片和玻璃之间的贴附精度;

所述在线式脱泡机用于去除所述偏光片和液晶面板的玻璃之间的气泡;

所述第一测试设备用于检测所述玻璃的画面显示是否正常;

所述第二测试设备用于测试所述液晶面板的玻璃、驱动芯片和印制电路板压合之后的压合模块的画面显示是否正常;

所述烧录设备用于为所述驱动芯片烧录程序;

所述拉焊设备用于对所述液晶面板的各模块进行焊接;

所述第三测试设备用于对所述液晶面板的性能进行测试。

2. 根据权利要求1所述的系统,其特征在于,若所述液晶面板中含有覆晶薄膜,所述系统还包括阻抗测试设备;

所述阻抗测试设备用于检测所述覆晶薄膜与印制电路板之间的压合状态。

3. 根据权利要求1或2所述的系统,其特征在于,若所述液晶面板包含触摸屏,则所述系统还包括涂胶设备;

所述涂胶设备用于通过光学胶将所述触摸屏和显示屏进行贴合。

4. 根据权利要求1或2所述的系统,其特征在于,所述检测设备还用于将所述贴附精度发送给贴附设备,以使所述贴附设备根据所述贴附精度调整自身的设备参数。

5. 根据权利要求1所述的系统,其特征在于,所述检测设备为光学检测设备。

6. 一种液晶面板的制作方法,其特征在于,所述方法包括:

上料机将物料中玻璃传输给清洗机;

所述清洗机对所述物料中的玻璃表面进行清洗,并将清洗后的玻璃传输给贴附设备;

所述贴附设备对所述清洗后的玻璃和偏光片进行贴附,将贴附模块传输给第一检测设备;

所述第一检测设备对所述贴附模块的贴附精度进行检测,将检测合格的贴附模块传输给在线式脱泡机;

所述在线式脱泡机去除所述贴附模块中偏光片和液晶面板的玻璃之间的气泡,并将脱泡后的贴附模块传输给第一测试设备;

所述第一测试设备检测所述脱泡后的贴附模块中玻璃的画面显示是否正常,并将检测合格的贴附模块传输给端子清洗设备;

所述端子清洗设备对所述检测合格的贴附模块中与驱动芯片以及印制电路板压合的端子进行清洗,并将清洗后的贴附模块传输给芯片压合设备;

所述芯片压合设备将所述清洗后的贴附模块和所述驱动芯片进行压合,并将压合后的芯片压合模块传输给印制电路板压合设备;

所述印制电路板压合设备将所述芯片压合模块和印制电路板进行压合,并将压合得到的压合模块传输给第二检测设备;

所述第二检测设备对所述压合模块的压合状态进行检测,并将检测合格的压合模块传输给保护胶涂胶设备;

所述保护胶涂胶设备在所述检测合格的压合模块中的对应区域涂刷保护胶,并将涂刷

保护胶后的压合模块传输给第二测试设备；

所述第二测试设备对所述涂刷保护胶后的压合模块进行加电测试，并将测试合格的压合模块传输给所述烧录设备；所述加电测试用于测试所述测试合格的压合模块的画面显示是否正常；

所述烧录设备为所述测试合格的压合模块中的驱动芯片烧录程序，并将烧录成功的压合模块传输给背光组装设备；

所述背光组装设备将所述烧录成功的压合模块和背光板组装成液晶面板模组，并将所述液晶面板模组传输给拉焊设备；

所述拉焊设备对所述液晶面板模组的各模块进行焊接，并将焊接后的液晶面板传输给第三测试设备；

所述第三测试设备对所述液晶面板的性能进行测试，并将所述测试合格的液晶面板传输给下料设备；

所述下料设备对所述液晶面板进行下料。

7. 根据权利要求6所述方法，其特征在于，若所述液晶面板中含有覆晶薄膜，所述第二检测设备对所述压合模块的压合状态进行检测，并将检测合格的压合模块传输给保护胶涂胶设备，包括：

所述第二检测设备对所述压合模块的压合状态进行检测，并将检测合格的压合模块传输给阻抗测试设备；

所述阻抗测试设备测试所述检测合格的压合模块中的所述覆晶薄膜与所述印制电路板之间的压合状态，并将压合状态合格的压合模块传输给保护胶设备。

8. 根据权利要求6或7所述的方法，其特征在于，若所述液晶面板包含触摸屏，所述烧录设备为所述测试合格的压合模块中的驱动芯片烧录程序，并将烧录成功的压合模块传输给背光组装设备，包括：

所述烧录设备为所述测试合格的压合模块中的驱动芯片烧录程序，并将烧录成功的压合模块传输给涂胶设备；

所述涂胶设备通过光学胶将触摸屏和所述压合模块中的显示屏进行贴合，并将所述贴合后的压合模块传输给所述背光组装设备。

9. 根据权利要求6或7所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述第一检测设备将所述贴附精度发送给贴附设备，以使所述贴附设备根据所述贴附精度调整自身的设备参数。

10. 根据权利要求6所述的方法，其特征在于，所述第一检测设备对所述贴附模块的贴附精度进行检测，包括：

所述第一检测设备使用预设的光学检测方法，对所述贴附模块的贴附精度进行检测。

液晶面板的制作系统和制作方法

技术领域

[0001] 本申请涉及液晶面板生产技术领域,特别是涉及一种液晶面板的制作系统和制作方法。

背景技术

[0002] 目前,液晶面板广泛应用于电视、手机以及其他带显示屏的设备中。大量的市场需求对液晶面板的生产提出了更高的要求,其中液晶面板的模组制程是液晶面板生产中很重要的一个环节。

[0003] 传统的液晶面板的模组制程中,有一部分工序是可以由生产设备自动完成的,而另一部分工序仍然需要人工来手动完成。

[0004] 但是,由于传统的液晶面板的模组制程对于人工的需求比较大,导致企业的人力成本急剧上升。

发明内容

[0005] 基于此,有必要针对上述技术问题,提供一种能够提高自动化程度的液晶面板的制作系统和制作方法。

[0006] 一种液晶面板的制作系统,所述系统包括第一检测设备、在线式脱泡机、第一测试设备、第二测试设备、烧录设备、拉焊设备和第三测试设备;

[0007] 所述第一检测设备用于检测液晶面板的偏光片和玻璃之间的贴附精度;

[0008] 所述在线式脱泡机用于去除所述偏光片和液晶面板的玻璃之间的气泡;

[0009] 所述第一测试设备用于检测所述玻璃的画面显示是否正常;

[0010] 所述第二测试设备用于测试所述液晶面板的玻璃、驱动芯片和印制电路板压合之后的压合模块的画面显示是否正常;

[0011] 所述烧录设备用于为所述驱动芯片烧录程序;

[0012] 所述拉焊设备用于对所述液晶面板的各模块进行焊接;

[0013] 所述第三测试设备用于对所述液晶面板的性能进行测试。

[0014] 在一个实施例中,若所述液晶面板中含有覆晶薄膜,所述系统还包括阻抗测试设备;所述阻抗测试设备用于检测所述覆晶薄膜与印制电路板之间的压合状态。

[0015] 在一个实施例中,若所述液晶面板包含触摸屏,则所述系统还包括涂胶设备;所述涂胶设备用于通过光学胶将所述触摸屏和显示屏进行贴合。

[0016] 在一个实施例中,所述检测设备还用于将所述贴附精度发送给贴附设备,以使所述贴附设备根据所述贴附精度调整自身的设备参数。

[0017] 在一个实施例中,所述第一检测设备为光学检测设备。

[0018] 一种液晶面板的制作方法,所述方法包括:

[0019] 上料机将物料中玻璃传输给清洗机;

[0020] 所述清洗机对所述物料中的玻璃表面进行清洗,并将清洗后的玻璃传输给贴附设

备；

[0021] 所述贴附设备对所述清洗后的玻璃和偏光片进行贴附，将贴附模块传输给第一检测设备；

[0022] 所述第一检测设备对所述贴附模块的贴附精度进行检测，将检测合格的贴附模块传输给在线式脱泡机；

[0023] 所述在线式脱泡机去除所述贴附模块中偏光片和液晶面板的玻璃之间的气泡，并将脱泡后的贴附模块传输给第一测试设备；

[0024] 所述第一测试设备检测所述脱泡后的贴附模块中玻璃的画面显示是否正常，并将检测合格的贴附模块传输给端子清洗设备；

[0025] 所述端子清洗设备对所述检测合格的贴附模块中与驱动芯片以及印制电路板压合的端子进行清洗，并将清洗后的贴附模块传输给芯片压合设备；

[0026] 所述芯片压合设备将所述清洗后的贴附模块和所述驱动芯片进行压合，并将压合后的芯片压合模块传输给印制电路板压合设备；

[0027] 所述印制电路板压合设备将所述芯片压合模块和印制电路板进行压合，并将压合得到的压合模块传输给第二检测设备；

[0028] 所述第二检测设备对所述压合模块的压合状态进行检测，并将检测合格的压合模块传输给保护胶涂胶设备；

[0029] 所述保护胶涂胶设备在所述检测合格的压合模块中的对应区域涂刷保护胶，并将涂刷保护胶后的压合模块传输给第二测试设备；

[0030] 所述第二测试设备对所述涂刷保护胶后的压合模块进行加电测试，并将测试合格的压合模块传输给所述烧录设备；所述加电测试用于测试测试合格的压合模块的画面显示；

[0031] 所述烧录设备为所述测试合格的压合模块中的驱动芯片烧录程序，并将烧录成功的压合模块传输给背光板组装设备；

[0032] 所述背光板组装设备将所述烧录成功的压合模块和背光板组装成液晶面板模组，并将所述液晶面板模组传输给拉焊设备；

[0033] 所述拉焊设备对所述液晶面板模组的各模块进行焊接，并将焊接后的液晶面板传输给第三测试设备；

[0034] 所述第三测试设备对所述液晶面板的性能进行测试，并将所述测试合格的液晶面板传输给下料设备；

[0035] 所述下料设备对所述液晶面板进行下料。

[0036] 在一个实施例中，若所述液晶面板中含有覆晶薄膜，所述第二检测设备对所述压合模块的压合状态进行检测，并将检测合格的压合模块传输给保护胶涂胶设备，包括：

[0037] 所述第二检测设备对所述压合模块的压合状态进行检测，并将检测合格的压合模块传输给阻抗测试设备；

[0038] 所述阻抗测试设备测试所述检测合格的压合模块中的所述覆晶薄膜与所述印制电路板之间的压合状态，并将压合状态合格的压合模块传输给保护胶设备。

[0039] 在一个实施例中，若所述液晶面板包含触摸屏，所述烧录设备为所述测试合格的压合模块中的驱动芯片烧录程序，并将烧录成功的压合模块传输给背光组装设备，包括：

[0040] 所述烧录设备为所述测试合格的压合模块中的驱动芯片烧录程序,并将烧录成功的压合模块传输给涂胶设备;

[0041] 所述涂胶设备通过光学胶将触摸屏和所述压合模块中的显示屏进行贴合,并将所述贴合后的压合模块传输给所述背光组装设备。

[0042] 在一个实施例中,所述方法还包括:

[0043] 所述第一检测设备将所述贴附精度发送给贴附设备,以使所述贴附设备根据所述贴附精度调整自身的设备参数。

[0044] 在一个实施例中,所述第一检测设备对所述贴附模块的贴附精度进行检测,包括:

[0045] 所述第一检测设备使用预设的光学检测方法,对所述贴附模块的贴附精度进行检测。

[0046] 上述液晶面板的制作系统和制作方法,制作系统包括第一检测设备、在线式脱泡机、第一测试设备、第二测试设备、烧录设备、拉焊设备和第三测试设备。由于系统中设置了第一检测设备、在线式脱泡机、第一测试设备、第二测试设备、烧录设备、拉焊设备以及第三测试设备,可以使原本需要人工参与的制作工序实现自动化,从而实现全自动的液晶面板制作系统,提高了液晶面板的制作效率;进一步地,可以降低液晶面板制作对人工的需求,从而降低企业的人力成本。

附图说明

[0047] 图1为一个实施例中液晶面板的组成图;

[0048] 图2为一个实施例中液晶面板的制作系统的结构框图;

[0049] 图3为一个实施例中液晶面板的制作方法的流程示意图;

[0050] 图4为另一个实施例中液晶面板的制作方法的流程示意图;

[0051] 图5为另一个实施例中液晶面板的制作方法的流程示意图。

具体实施方式

[0052] 为了使本申请的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本申请进行进一步详细说明。应当理解,此处描述的具体实施例仅仅用以解释本申请,并不用于限定本申请。

[0053] 本申请提供的液晶面板的制作系统和制作方法,可以应用于液晶面板的制作过程。如图1所示,液晶面板包括偏光片110、玻璃120、驱动芯片130、印制电路板140以及背光板150。上述液晶面板可以应用于手机、电视,还可以应用于汽车、玩具等包含显示屏的设备中,对于液晶面板的应用范围在此不做限定。

[0054] 图2为一个实施例中液晶面板的制作系统的结构框图,如图2所示,该制作系统包括:第一检测设备10、在线式脱泡机20、第一测试设备30、第二测试设备40、烧录设备50、拉焊设备60和第三测试设备70。其中,上述第一检测设备10用于检测液晶面板的偏光片和玻璃之间的贴附精度;上述在线式脱泡机20用于去除所述偏光片和液晶面板的玻璃之间的气泡;上述第一测试设备30用于检测所述玻璃的画面显示是否正常,例如画面显示中是否存在点、线类缺陷,以及是否可以正常显示红画面、绿画面等;上述第二测试设备40用于测试所述液晶面板的玻璃、驱动芯片和印制电路板压合之后的压合模块的画面显示是否正常,

例如检测压合模块的画面显示中是否存在点、线类缺陷,液晶面板是否存在亮点或者区域不良等问题;上述烧录设备50用于为所述驱动芯片烧录程序,使得驱动芯片可以该程序下正常工作,例如可以提供稳定的驱动电压,防止画面抖动等;上述拉焊设备60用于对所述液晶面板的各模块进行焊接,将背光板中的印制电路板焊接引脚与压合模块中对应的位置进行焊接,可以完成液晶面板的制作;上述第三测试设备70用于对所述液晶面板的性能进行测试,例如可以测试液晶面板中是否存在背光不良、液晶面板的显示功能是否正常以及液晶面板中是否存在异物等,对于测试合格的液晶面板,所有的性能均满足制作要求,可以完成成品下料。

[0055] 上述液晶面板的制作系统包括检测设备、在线式脱泡机、第一测试设备、第二测试设备、烧录设备、拉焊设备和第三测试设备。由于上述系统中设置了在线式脱泡机、第一测试设备、第二测试设备、烧录设备、拉焊设备以及第三测试设备,可以使原本需要人工参与的制作工序实现自动化,从而实现全自动的液晶面板制作系统,提高了液晶面板的制作效率;进一步地,可以降低液晶面板制作对人工的需求,从而降低企业的人力成本。

[0056] 在一个实施例中,上述第一检测设备可以是光学检测设备。上述光学检测设备使用预设的光学检测方法,对所述贴附模块的贴附精度进行检测。第一检测设备通过摄像头自动扫描贴附模块,并采集图像,然后将图像中玻璃和偏光片的贴附参数与数据库中的合格的参数进行比较,经过图像处理,检查出贴附模块中贴附不合格的位置,并通过显示器或自动标志把相应位置标示出来,供维修人员修整。

[0057] 可选地,第一检测设备可以将贴附精度发送给贴附设备,以使贴附设备根据所述贴附精度调整自身的设备参数。例如,如果上述贴附精度中存在偏光片与玻璃存在偏角时,贴附设备可以调整吸附偏光片的吸盘位置或者吸附力度,使后续模块避免出现上述偏角问题。

[0058] 另一个实施例涉及一种液晶面板的制作系统,上述液晶面板中可以含有覆晶薄膜,上述系统还包括阻抗测试设备。其中,阻抗测试设备用于检测覆晶薄膜与印制电路板之间的压合状态。

[0059] 具体地,对于液晶面板中含有覆晶薄膜时,由于覆晶薄膜与上述印制电路板压合在一起,导致覆晶薄膜与玻璃之间是不是透明的物质,导致无法用光学检测的方法对覆晶薄膜与印制电路板的压合状态进行光学检测,需要新的检测方法来完成该检测。上述阻抗测试设备可以通过探针测试远离玻璃的一块印制电路板的各个连接引脚的阻抗,与上述设备中预设的阻抗基准参数进行对比,完成该连接引脚的压合状态的检测。

[0060] 上述液晶面板的制作系统,通过阻抗测试设备完成压合模块中覆晶薄膜与印制电路板之间的压合状态的自动检测,可以使含有覆晶薄膜的液晶面板的制作实现全自动化。

[0061] 另一个实施例涉及一种液晶面板的制作系统,上述液晶面板中可以包含触摸屏,上述系统还包括涂胶设备。具体地,涂胶设备用于通过光学胶将所述触摸屏和显示屏进行贴合,完成触摸屏和压合模块中的显示屏的自动贴合,可以使含有触摸屏的液晶面板的制作实现全自动化。

[0062] 图3为一个实施例中液晶面板的制作方法的流程示意图,如图3所示,上述制作方法包括:

[0063] S101、上料机将物料中玻璃传输给清洗机。

[0064] 在液晶面板的制作方法中,S101为图3中的自动上料工序,上料机将用于制作液晶面板的物料上料至制作系统,并将上述物料中的玻璃传输给清洗机。

[0065] S102、清洗机对物料中的玻璃表面进行清洗,并将清洗后的玻璃传输给贴附设备。

[0066] 该步骤S102为图3中的自动玻璃表面清洗工序,在这一工序中清洗机对玻璃表面进行清洗,可以减少玻璃和偏光片之间的异物杂质。

[0067] S103、贴附设备对清洗后的玻璃和偏光片进行贴附,将贴附模块传输给检测设备。

[0068] 该步骤S103为图3中的自动偏光片贴附工序,在这一工序中,贴附设备完成玻璃和偏光片的自动贴附。

[0069] S104、第一检测设备对贴附模块的贴附精度进行检测,将检测合格的贴附模块传输给在线式脱泡机。

[0070] 该步骤S104为图3中的自动偏光片精度检测工序,在这一工序中,第一检测设备可以对上一工序完成的贴附模块中,玻璃和偏光片的贴附精度进行自动检测,避免贴附不合格的模块进入下一工序。

[0071] 可选地,第一检测设备使用预设的光学检测方法,对所述贴附模块的贴附精度进行检测。可选地,第一检测设备可以将贴附精度发送给贴附设备,以使贴附设备根据所述贴附精度调整自身的设备参数。

[0072] S105、在线式脱泡机去除贴附模块中偏光片和液晶面板的玻璃之间的气泡,并将脱泡后的贴附模块传输给第一测试设备。

[0073] 该步骤S105为图3中的自动在线脱泡工序,在这一工序中,在线式脱泡机可以自动去除贴附模块中偏光片和液晶面板的玻璃之间的气泡。

[0074] S106、第一测试设备检测脱泡后的贴附模块中玻璃的画面显示是否正常,并将检测合格的贴附模块传输给端子清洗设备。

[0075] 该步骤S106为图3中的第一自动检测工序,在这一工序中,第一测试设备可以检测脱泡后的贴附模块中玻璃的画面显示是否正常,是否有功能性显示不良,例如可以测试是否存在点、线类缺陷等;然后,第一测试设备可以将检测合格的贴附模块传输给端子清洗设备。

[0076] S107、端子清洗设备对检测合格的贴附模块中与驱动芯片以及印制电路板压合的端子进行清洗,并将清洗后的贴附模块传输给芯片压合设备。

[0077] 该步骤S107为图3中的自动端子清洗工序。其中,上述端子是指贴附模块中用于和驱动芯片以及印制电路板进行压合的端子。在驱动芯片和贴附模块压合之前,完成端子清洗可以确保贴附模块和驱动芯片以及印制电路板的压合区域无异物杂质。

[0078] S108、芯片压合设备将清洗后的贴附模块和驱动芯片进行压合,并将压合后的芯片压合模块传输给印制电路板压合设备。

[0079] 该步骤S108为图3中的自动芯片压合(chip on glass,简称COG)工序。在这一工序中,芯片压合设备通过导电胶将驱动芯片与贴附模块压合在一起,使驱动芯片上的引脚与贴附模块中对应的线路位置进行导通联接。

[0080] S109、印制电路板压合设备将所述芯片压合模块和印制电路板进行压合,并将压合得到的压合模块传输给第二检测设备。

[0081] 该步骤S109为图3中的自动电路板压合(flexible printed circuit board

onglass,简称FOG)工序。在这一工序中,印制电路板压合设备通过导电胶将印制电路板与上一工序后的芯片压合模块进行压合。其中,上述印制电路板可以是柔性电路板。

[0082] S110、第二检测设备对压合模块的压合状态进行检测,并将检测合格的压合模块传输给保护胶涂胶设备。

[0083] 该步骤S110为图3中的自动光学检测工序,在这一工序中,第二检测设备可以使用光学检测方法对上一工序后的压合模块中的压合状态进行检测,防止压合不合格的模块进入下一工序。第二检测设备通过摄像头自动扫描压合模块的压合区域,并采集图像,然后将从图像中提取的压合参数与预设的基准参数进行比较,检查出压合模块中压合不合格的位置或不合格项,并将检测不合格的压合模块传送至不良品区域,供维修人员处理。其中,上述压合参数可以包括驱动芯片与贴附模块之间的压合精度,例如驱动芯片的引脚是否与贴附模块中对应的端子存在偏位、驱动芯片的引脚是否与对应端子紧密压合等;还可以包括印制电路板与芯片压合模块之间的压合精度等;还可以检测压合模块中是否存在导电胶粒子不足或者导电胶粒子不清晰等。

[0084] S111、保护胶涂胶设备在检测合格的压合模块中的对应区域涂刷保护胶,并将涂刷保护胶后的压合模块传输给第二测试设备。

[0085] 该步骤S111为图3中的自动涂胶工序。在这一工序中,保护胶涂胶设备对压合模块中印制电路板和驱动芯片周围线路区域涂刷保护胶,防止驱动芯片和印制电路板的线路被盐雾、水气等腐蚀或者外力刮伤,同时在印刷电路板与玻璃接触边缘区域涂刷保护胶,可以增强压合模块与玻璃结合的力度,减少印制电路板因外力拉扯而导致脱落的风险。

[0086] S112、第二测试设备对涂刷保护胶后的压合模块进行加电测试,并将测试合格的压合模块传输给烧录设备;加电测试用于测试所述测试合格的压合模块的画面显示是否正常。

[0087] 该步骤S112为图3中的第二自动检测工序。在这一工序中,第二测试设备对上述涂刷完保护胶的压合模块进行加电测试,通过摄像头获取对应位置的图片,并对上述图片进行处理,检测上述压合模块中是否存在亮点或者区域不良等问题,测试压合模块的画面显示是否正常,如果测试正常,则说明液晶面板的玻璃、所述驱动芯片和所述印制电路板之间的压合状态良好。如果画面显示不正常,则提供给维修工人进行处理。

[0088] S113、烧录设备为测试合格的压合模块中的驱动芯片烧录程序,并将烧录成功的压合模块传输给背光组装设备。

[0089] 该步骤S113为图3中的自动芯片程序烧录工序。在这一工序中,烧录设备为测试合格的压合模块中的驱动芯片烧录程序,使得驱动芯片可以该程序下正常工作,例如可以提供稳定的驱动电压,消除画面抖动等。对于烧录设备中显示烧录成功的压合模块,烧录设备将该模块传输给背光组装设备,传输给下一工序。

[0090] S114、背光组装设备将烧录成功的压合模块和背光板组装成液晶面板,并将液晶面板模组传输给拉焊设备。

[0091] 该步骤S114为图3中的自动组装背光板工序。上述背光板为液晶面板的正常显示提供光源,在上一工序基础上,背光组装设备将烧录成功的压合模块和背光板进行组装。

[0092] S115、拉焊设备对液晶面板模组的各模块进行焊接,并将焊接后的液晶面板传输给第三测试设备。

[0093] 该步骤S115为图3中的自动拉焊工序。在上一工序基础上,制作系统将液晶面板的玻璃、驱动芯片、印制电路板以及背光板组装在一起,为了使液晶面板可以正常显示,还需要将背光板与压合模块完成电联接。拉焊设备将背光板中的焊接引脚与压合模块中对应的位置进行焊接,完成液晶面板的制作。

[0094] S116、第三测试设备对焊接后的液晶面板的性能进行测试,并将测试合格的液晶面板传输给下料设备。

[0095] 该步骤S116为图3中的自动测试工序。在这一工序中,第三测试设备对完成焊接的液晶面板进行性能测试。上述性能测试包括液晶面板中是否存在背光不良、液晶面板的显示功能是否正常以及液晶面板中是否存在异物等,对于测试合格的液晶面板,所有的性能均满足制作要求,可以完成成品下料。

[0096] S117、下料设备对液晶面板进行下料。

[0097] 该步骤S117为图3中的自动成品下料工序。在这一工序中,下料设备对上一工序中测试合格的液晶面板进行下料,完成液晶面板的制作。

[0098] 上述液晶面板的制作方法,通过液晶面板的制作系统将原本需要人工参与的制作工序实现自动化,从而实现全自动的液晶面板制作系统,进一步地降低企业的人力成本。

[0099] 图4为另一个实施例中液晶面板的制作方法的流程示意图。本实施例涉及一种含有覆晶薄膜的液晶面板的制作方法,如图4所示,上述S110包括:

[0100] S201、第二检测设备将检测合格的压合模块进行检测,并将检测合格的压合模块传输给阻抗测试设备。

[0101] S202、阻抗测试设备测试检测合格的压合模块中的覆晶薄膜与印制电路板之间的压合状态,并将压合状态合格的压合模块传输给保护胶设备。

[0102] 具体地,保护胶涂胶设备除了S111中对压合模块中印制电路板和驱动芯片周围线路区域涂刷保护胶,还需要对覆晶薄膜与印制电路板压合的线路区涂刷保护胶,防止线路被盐雾、水气等腐蚀或者外力刮伤;另外,保护胶涂胶设备需要对覆晶薄膜与印制电路板压合的边缘区域涂刷保护胶,避免因外力作用而出现覆晶薄膜脱落。

[0103] 图5为另一个实施例中液晶面板的制作方法的流程示意图。本实施例涉及一种含触摸屏的液晶面板的制作方法,如图5所示,上述S113包括:

[0104] S301、烧录设备为测试合格的压合模块中的驱动芯片烧录程序,并将烧录成功的压合模块传输给涂胶设备。

[0105] S302、涂胶设备通过光学胶将触摸屏和压合模块中的显示屏进行贴合,并将所述贴合后的压合模块传输给背光组装设备。

[0106] 本实施例提供的制作方法的,其技术效果与上述制作系统的实施例类似,在此不再赘述。

[0107] 以上实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0108] 以上所述实施例仅表达了本申请的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本申请构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本申请的保护

范围。因此,本申请专利的保护范围应以所附权利要求为准。

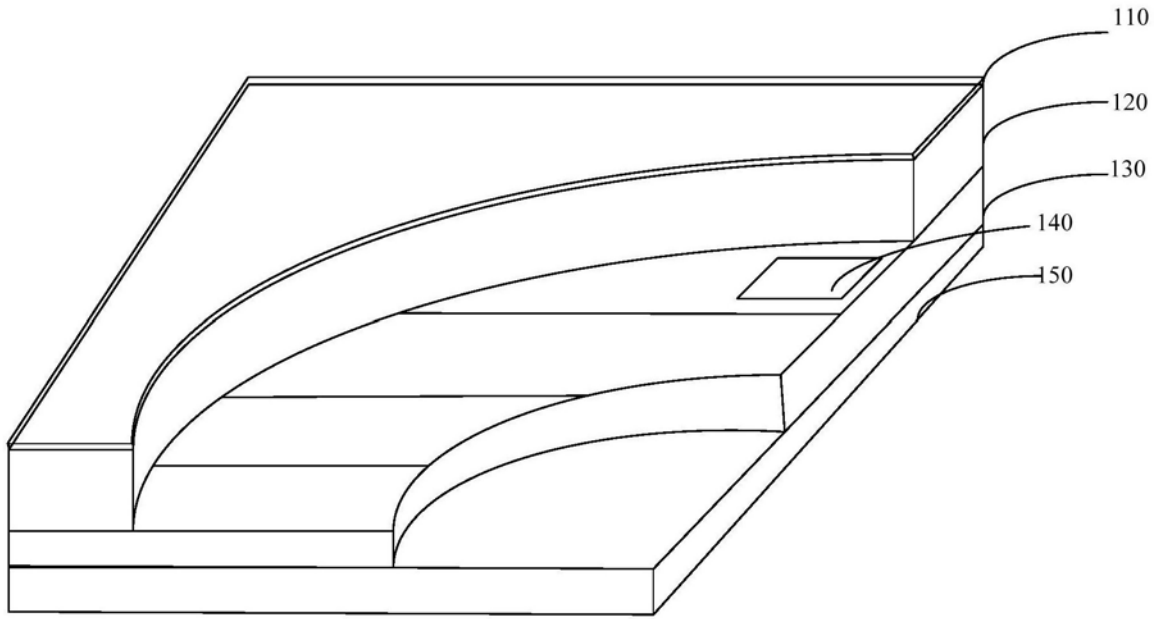


图1

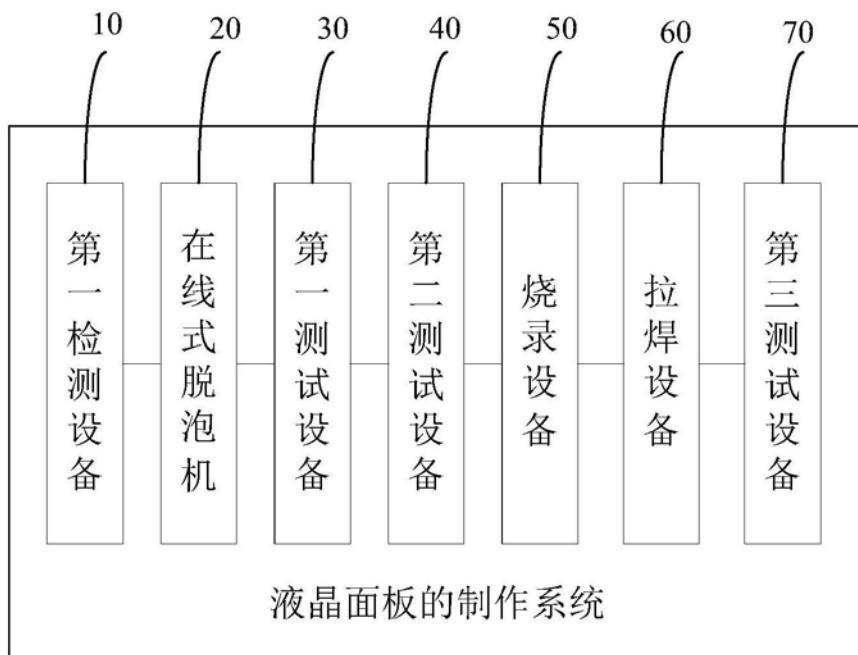


图2

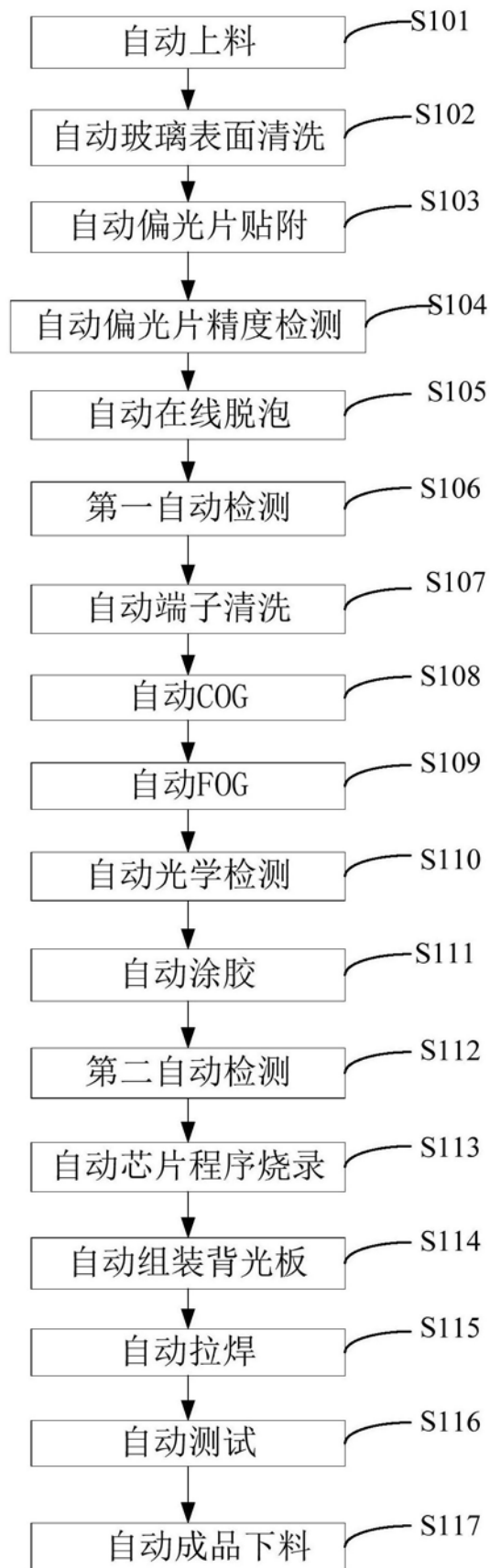


图3

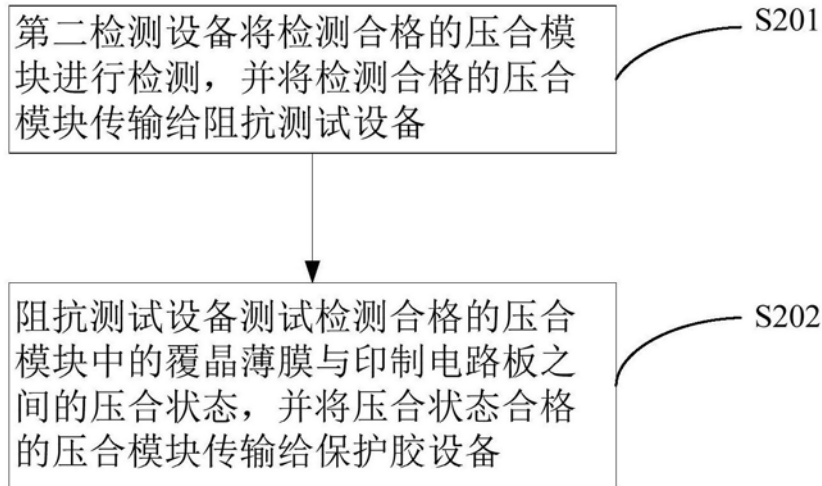


图4

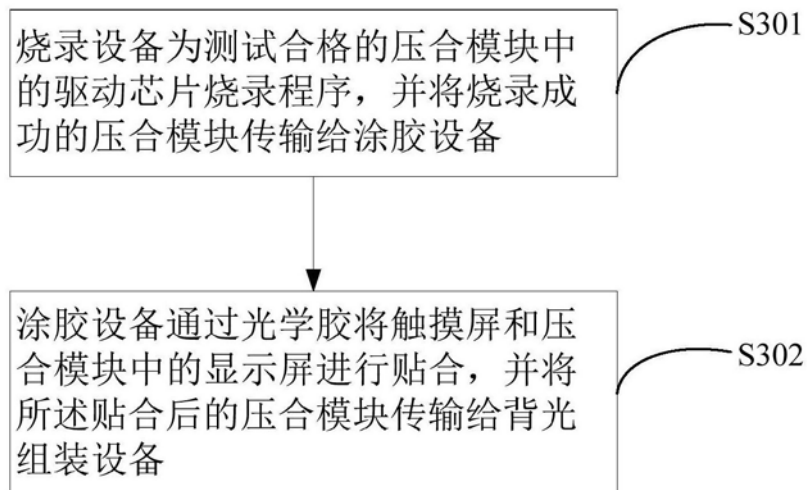


图5

专利名称(译)	液晶面板的制作系统和制作方法		
公开(公告)号	CN10949112A	公开(公告)日	2019-03-19
申请号	CN201811339438.7	申请日	2018-11-12
[标]申请(专利权)人(译)	深圳市联得自动化装备股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	深圳市联得自动化装备股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	深圳市联得自动化装备股份有限公司		
[标]发明人	胡庆云 胡金 刘思文 郑嘉瑞		
发明人	胡庆云 胡金 刘思文 郑嘉瑞		
IPC分类号	G02F1/13 G09G3/00		
CPC分类号	G02F1/1309 G02F1/1303 G02F2001/1316 G09G3/006		
代理人(译)	吴平		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本申请涉及一种液晶面板的制作系统和制作方法，制作系统包括检测设备、在线式脱泡机、第一测试设备、第二测试设备、烧录设备、拉焊设备和第三测试设备。由于系统中设置了在线式脱泡机、第一测试设备、第二测试设备、烧录设备、拉焊设备以及第三测试设备，可以使原本需要人工参与的制作工序实现自动化，从而实现全自动的液晶面板制作系统，提高了液晶面板的制作效率；进一步地，可以降低液晶面板制作对人工的需求，从而降低企业的人力成本。

