



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101470277 B

(45) 授权公告日 2011.03.23

(21) 申请号 200710203472.7

审查员 陈嘉佳

(22) 申请日 2007.12.27

(73) 专利权人 鸿富锦精密工业(深圳)有限公司

地址 518109 广东省深圳市宝安区龙华镇油
松第十工业区东环二路2号

专利权人 鸿海精密工业股份有限公司

(72) 发明人 刘长春 郭国富

(51) Int. Cl.

G02F 1/13(2006.01)

G05B 19/04(2006.01)

(56) 对比文件

JP 特开 2006-275547 A, 2006.10.12, 说明书
第 0004-0053 段、图 1-6.

CN 1716003 A, 2006.01.04, 全文.

JP 特开 2002-214629 A, 2002.07.31, 全文.

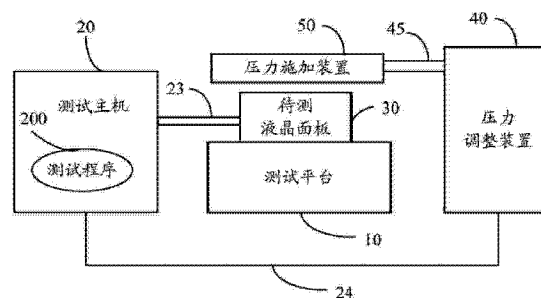
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 2 页

(54) 发明名称

液晶面板测试系统及方法

(57) 摘要

本发明提供一种液晶面板测试系统,该系统包括测试平台、测试主机、压力调整装置及压力施加装置。测试平台用于固定待测液晶面板。压力调整装置用于调整压力施加装置向待测液晶面板表面施加的压力大小。测试主机与压力调整装置通过控制线连接,该测试主机包括测试程序,用于控制压力调整装置调整压力施加装置向待测液晶面板施加压力,并对待测液晶面板进行画面显示测试,通过判断画面是否出现异常判断该待测液晶面板是否合格。本发明还提供一种液晶面板测试方法。本发明在模拟液晶面板组装成液晶显示产品受到表面承受的压力状况下对液晶面板进行测试,可以在液晶面板量产阶段有效检测出不良液晶面板。



1. 一种液晶面板测试系统,包括测试平台及测试主机,所述测试平台用于放置并固定待测液晶面板,所述测试主机与所述待测液晶面板通过数据线连接,其特征在于,该系统还包括:

压力施加装置,用于向所述待测液晶面板施加压力;及

压力调整装置,用于调整所述压力施加装置向该待测液晶面板表面施加的压力大小;

其中,所述测试主机与所述压力调整装置通过控制线连接,该测试主机包括测试程序,用于控制压力调整装置调整压力施加装置向待测液晶面板施加压力,并对待测液晶面板进行画面显示测试,通过判断画面是否出现异常判断该待测液晶面板是否合格,其中,该测试程序包括:

参数设置模块,用于设置压力施加装置所需输出压力的参数;

控制模块,用于根据设置的压力参数控制压力调整装置调整压力施加装置向待测液晶面板施加压力;

测试画面显示模块,用于提供测试画面供待测液晶面板播放;及

检测模块,用于检测所述待测液晶面板播放的画面是否出现异常。

2. 如权利要求1所述的液晶面板测试系统,其特征在于,所述压力施加装置向待测液晶面板施加压力小于或等于所述待测液晶面板的能够承受的最大压力。

3. 如权利要求1所述的液晶面板测试系统,其特征在于,所述压力调整装置与所述压力施加装置通过连接部件连接。

4. 一种液晶面板测试方法,其特征在于,该方法包括以下步骤:

(a) 将待测液晶面板固定于测试平台上;

(b) 通过数据线将待测液晶面板连接到测试主机,并将压力施加装置通过连接部件连接到压力调整装置、将压力调整装置与测试主机通过控制线连接;

(c) 设置压力施加装置所需输出的压力参数大小为零,则压力施加装置不向待测液晶面板施加压力,启动测试主机上的测试程序驱动待测液晶面板播放相应的测试画面,并检测播放的画面是否出现异常;

(d) 若画面出现异常,则判定待测液晶面板不合格,否则若画面未出现异常,则根据待测液晶面板的规格设置压力施加装置所需输出的压力参数,控制压力调整装置调整压力施加装置向待测液晶面板施加的压力,运行所述测试程序驱动待测液晶面板播放相应画面,并检测播放的画面是否出现异常;

(e) 若画面出现异常,则判定待测液晶面板不合格,否则若画面未出现异常,则判定所述待测液晶面板在有压力时能够正常工作;

(f) 停止向待测液晶面板施加压力,运行所述测试程序驱动待测液晶面板播放相应画面,并检测播放的画面是否出现异常;及

(g) 若画面出现异常,则判定待测液晶面板不合格,否则若画面未出现异常,则判定所述待测液晶面板合格。

5. 如权利要求4所述的液晶面板测试方法,其特征在于,所述压力施加装置输出的压力小于或等于所述待测液晶面板的能够承受的最大压力。

液晶面板测试系统及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种液晶面板测试系统及方法。

背景技术

[0002] 目前,液晶显示产品,如液晶显示器,液晶电视,具有液晶显示屏的手机、个人数字助理等,以其轻薄、耗电低、辐射小以及影像稳定不闪烁等诸多优点而被广泛采用。

[0003] 液晶面板是液晶显示产品的主要组件。液晶面板的主要结构为:在上下玻璃基板的内表面镀有透明而导电的薄膜以作电极之用,在上下玻璃基板中间填充有液晶材料,在上下玻璃基板中间还设置有具有弹性的树脂粒子用于支撑上下玻璃基板以保持一定距离,而在上下玻璃基板四周则使用框胶进行固定。在液晶面板上下安装机构件便组成了上述液晶显示成品。

[0004] 由于液晶面板的上下玻璃基板制造流程比较复杂,上下玻璃基板之间极易存留细微异物,如玻璃屑、金属屑等,在液晶面板未组装成液晶显示成品时,由于没有外力,上下玻璃基板保持一定距离,这些隐藏的异物不容易与上下电极导通。而当在液晶面板上下安装机构件组装得到液晶显示成品时,由于机构件对液晶面板的上下玻璃基板会产生一定压力,导致上下玻璃基板之间的间距缩小,隐藏于上下玻璃基板之间的异物造成上下电极的连接短路,从而导致液晶显示成品处于工作状态时,液晶显示屏幕上出现异常,如十字交叉黑线。而目前对液晶面板的测试未考虑组装液晶显示成品所用到的机构件对液晶面板施加的压力,无法筛选出上下玻璃基板之间隐藏有异物的不良液晶面板。

发明内容

[0005] 鉴于以上内容,有必要提供一种液晶面板测试系统,可以检测出上下玻璃基板之间隐藏有异物的不良液晶面板,有效避免将不良液晶面板用于组装成品造成的工时浪费、降低因不良液晶面板导致的液晶显示成品的报废率。

[0006] 一种液晶面板测试系统,包括测试平台、测试主机、待测液晶面板、压力调整装置及压力施加装置。所述测试平台用于放置并固定所述待测液晶面板。所述测试主机与所述待测液晶面板通过数据线连接。所述压力施加装置用于向所述待测液晶面板施加压力。所述压力调整装置用于调整所述压力施加装置向该待测液晶面板表面施加的压力大小。所述测试主机与所述压力调整装置通过控制线连接,该测试主机包括测试程序,用于控制压力调整装置调整压力施加装置向待测液晶面板施加压力,并对待测液晶面板进行画面显示测试,通过判断画面是否出现异常判断该待测液晶面板是否合格。

[0007] 本发明还提供一种液晶面板测试方法,该方法包括以下步骤:(a) 将待测液晶面板固定于测试平台上;(b) 通过数据线将待测液晶面板连接到测试主机,并将压力施加装置通过连接部件连接到压力调整装置、将压力调整装置与测试主机通过控制线连接;(c) 在压力施加装置不向待测液晶面板施加压力时,启动测试主机上的测试程序驱动待测液晶面板播放相应的测试画面,并检测播放的画面是否出现异常;(d) 若画面出现异常,则判定

待测液晶面板不合格,否则若画面未出现异常,则控制压力调整装置调整压力施加装置向待测液晶面板施加压力,运行所述测试程序驱动待测液晶面板播放相应画面,并检测播放的画面是否出现异常;及(e)若画面出现异常,则判定待测液晶面板不合格,否则若画面未出现异常,则判定所述待测液晶面板在有压力时能够正常工作。

[0008] 相较于现有技术,本发明提供的液晶面板测试系统及方法模拟液晶面板组装成液晶显示产品受到表面承受的压力状况下对液晶面板进行测试,可以在液晶面板量产阶段有效检测出不良液晶面板,避免将不良液晶面板用于组装成品造成的工时浪费、降低因不良液晶面板导致的液晶显示成品的报废率。

附图说明

[0009] 图1是本发明液晶面板测试系统较佳实施例的硬件架构图。

[0010] 图2是图1中测试主机的测试程序的功能模块图。

[0011] 图3是本发明液晶面板测试方法较佳实施例的流程图。

具体实施方式

[0012] 如图1所示,是本发明液晶面板测试系统较佳实施例的硬件架构图。该系统包括测试平台10、测试主机20、待测液晶面板30、压力调整装置40及压力施加装置50。

[0013] 测试平台10用于放置待测液晶面板30。

[0014] 待测液晶面板30通过数据线23连接到测试主机20。

[0015] 测试主机20与压力调整装置40通过控制线24连接,用于运行测试程序200控制压力调整装置40调整压力施加装置50向待测液晶面板30施加压力,并对待测液晶面板30进行画面显示测试。

[0016] 压力调整装置40与压力施加装置50通过连接部件45连接,用于调整压力施加装置50对待测液晶面板30施加的压力大小。

[0017] 压力施加装置50可以为透明的亚克力面板,这样当压力施加装置50向待测液晶面板30施加压力时,不会对测试人员观察待测液晶面板30播放的画面造成任何影响。

[0018] 压力调整装置40可以为汽源或电机。

[0019] 当压力调整装置40为汽源时,可以通过调整进汽压力的大小调整压力施加装置50输出的压力值。当压力调整装置40为电机时,可以通过控制电机的运转速度调整压力施加装置50输出的压力值。

[0020] 如图2所示,是图1中测试程序200的功能模块图。该测试程序200包括:参数设置模块210、控制模块220、测试画面显示模块230及检测模块240。

[0021] 参数设置模块210用于设置压力施加装置50所需输出压力的参数,包括压力大小。压力大小可以根据液晶面板的规格进行设置,例如,假设型号为2.5寸的应用于个人数字助理的待测液晶面板30表面能够承受的最大压力为10千克力,则可以设置压力施加装置50输出的最大压力为10千克力。

[0022] 控制模块220,用于根据设置的参数控制压力调整装置40调整压力施加装置50向待测液晶面板30施加压力。假设待测液晶面板30表面能够承受的最大压力为10千克力,则控制模块220可以控制压力调整装置40逐渐加大压力施加装置50输出的压力值直至到

某一个压力值,该压力值小于或等于待测液晶面板 30 表面能够承受的最大压力。

[0023] 测试画面显示模块 230 用于提供测试画面供待测液晶面板 30 显示。

[0024] 检测模块 240 用于检测待测液晶面板 30 播放的画面是否出现异常。如果压力施加装置 50 输出的压力值达到待测液晶面板 30 表面能够承受的最大压力时,待测液晶面板 30 播放的画面未出现异常,则表明待测液晶面板 30 在有压力的情况下能够正常工作。

[0025] 于本实施例中,利用本发明液晶面板测试系统对待测液晶面板 30 进行测试分为三个测试阶段。

[0026] 第一测试阶段:在不对待测液晶面板 30 施加压力的情况下,运行测试程序 200 对待测液晶面板 30 进行画面显示测试,也就是说,参数设置模块 210 设置的压力施加装置 50 输出的压力大小为零。如果检测模块 240 检测出待测液晶面板 30 播放的画面出现异常,即可判断该待测液晶面板 30 为不合格产品;如果画面未出现异常,则进入第二测试阶段。

[0027] 第二测试阶段:在压力施加装置 50 对待测液晶面板 30 施加相应压力的情况下,运行测试程序 200 对待测液晶面板 30 进行画面显示测试,也就是说,参数设置模块 210 设置的压力施加装置 50 输出的压力大小不为零。如果检测模块 240 检测出待测液晶面板 30 播放的画面出现异常,如十字交叉黑线等,则表明该待测液晶面板 30 为不合格产品;如果检测模块 240 检测画面未出现异常,则表明该待测液晶面板 30 在有压力的情况下能够正常工作。但是,为了验证对该待测液晶面板 30 施加压力是否对该待测液晶面板 30 的品质造成负面影响,在画面未出现异常的情况下,继续进入第三测试阶段。

[0028] 第三测试阶段:停止对待测液晶面板 30 施加压力后,再次运行测试程序 200 并设置压力施加装置 50 输出的压力大小为零,对待测液晶面板 30 进行画面显示测试,如果检测模块 240 检测出待测液晶面板 30 播放的画面未出现异常,则表明该待测液晶面板 30 为最终合格产品,否则的话该待测液晶面板 30 还是为不合格产品。

[0029] 如图 3 所示,是本发明液晶面板测试方法较佳实施例的流程图。

[0030] 步骤 S10,将待测液晶面板 30 固定于测试平台 10 上。

[0031] 步骤 S12,测试人员通过数据线 23 将待测液晶面板 30 连接到测试主机 20,将压力施加装置 50 通过连接部件 45 连接到压力调整装置 40,并将压力调整装置 40 与测试主机 20 通过控制线 24 连接。

[0032] 步骤 S14,测试人员启动测试主机 20 上的测试程序 200,通过参数设置模块 210 设置压力施加装置 50 输出的压力大小为零,在压力施加装置 50 不对待测液晶面板 30 施加任何压力的情况下令待测液晶面板 30 播放测试画面显示模块 230 提供的画面。

[0033] 步骤 S16,检测模块 240 检测待测液晶面板 30 播放的画面是否出现异常,如画面上是否出现线条。若检测画面上出现异常,则表明该待测液晶面板 30 品质不合格,进入步骤 S30,将该待测液晶面板 30 退回生产部门进行重工处理或报废。

[0034] 在步骤 S16,若画面上未出现异常,则表明该待测液晶面板 30 通过初步测试,进入步骤 S18,重新启动测试程序 200,通过参数设置模块 210 设置压力施加装置 50 输出的压力大小,压力大小根据待测液晶面板 30 的规格进行设置。

[0035] 控制模块 220 根据设置的压力大小控制压力调整装置 40 调整压力施加装置 50 向待测液晶面板 30 施加相应的压力。

[0036] 步骤 S20,测试画面显示模块 230 提供画面供待测液晶面板 30 播放。

[0037] 步骤 S22,检测模块 240 检测待测液晶面板 30 播放的画面是否出现异常。若画面出现异常,则表明该待测液晶面板 30 的上下玻璃基板之间可能隐藏有微细异物造成上下电极短路,进入步骤 S30,将该待测液晶面板 30 退回生产部门进行重工处理或报废。

[0038] 在步骤 S22,若画面未出现异常,则表明该待测液晶面板 30 在在外力作用下能够正常工作,品质合格。但是,为了验证对该待测液晶面板 30 施加压力是否对该待测液晶面板 30 的品质造成负面影响,继续进入步骤 S24。

[0039] 步骤 S24,停止向待测液晶面板 30 施加压力。

[0040] 步骤 S26,再次运行测试程序 200 并设置压力施加装置 50 输出的压力大小为零,令待测液晶面板 30 播放测试画面显示模块 230 提供的画面。

[0041] 步骤 S28,检测模块 240 检测待测液晶面板 30 播放的画面是否出现异常,如果画面未出现异常,则表明该该待测液晶面板 30 为最终合格产品,否则该待测液晶面板 30 还是为不合格产品。

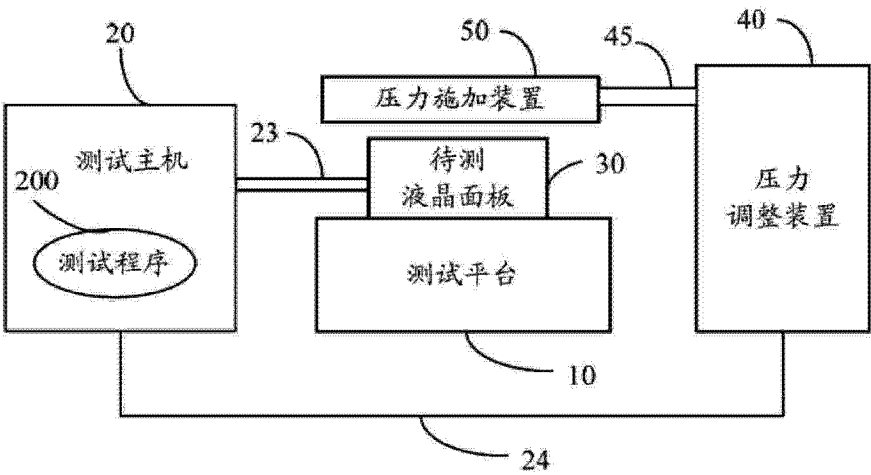


图 1

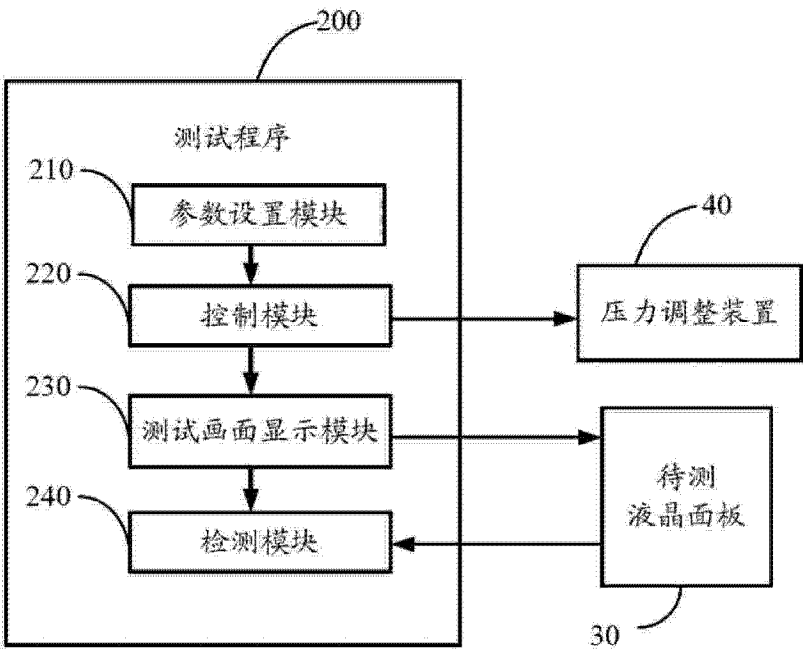


图 2

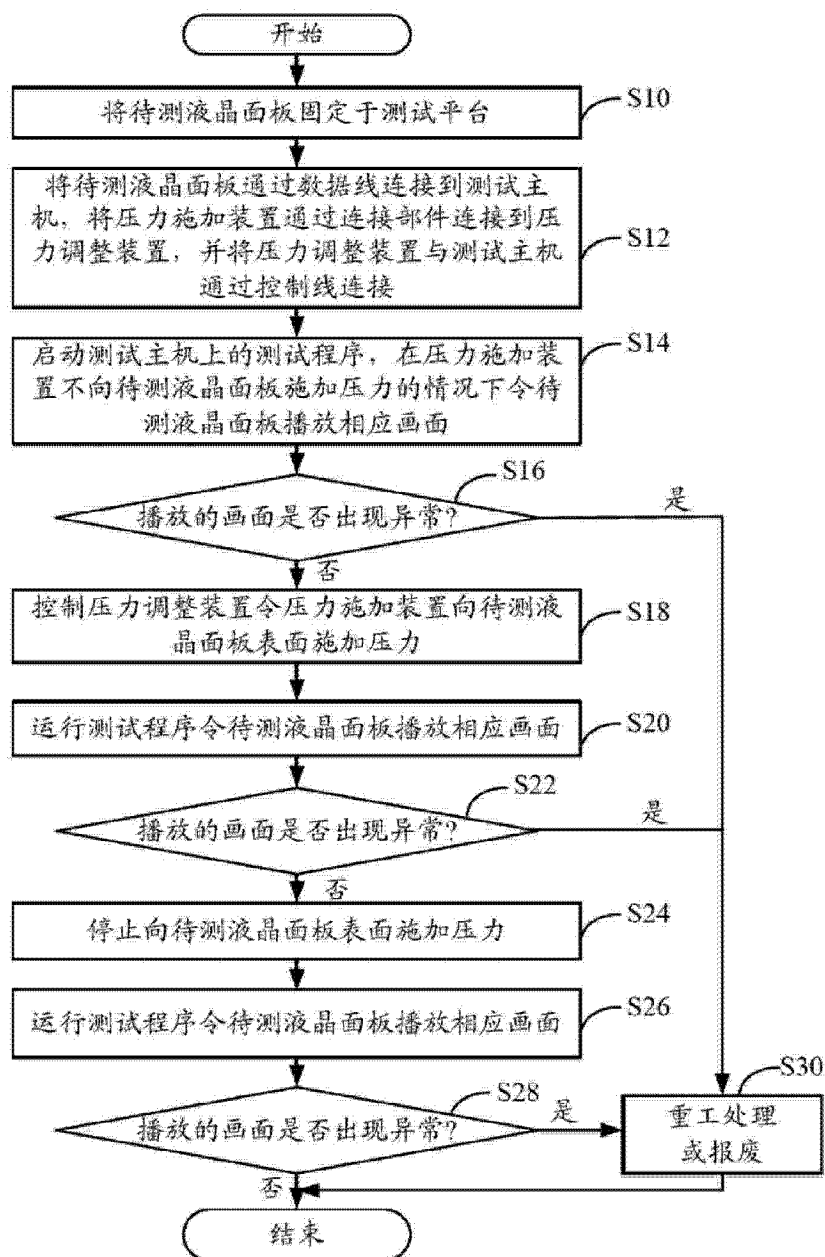


图3

专利名称(译)	液晶面板测试系统及方法		
公开(公告)号	CN101470277B	公开(公告)日	2011-03-23
申请号	CN200710203472.7	申请日	2007-12-27
[标]申请(专利权)人(译)	鸿富锦精密工业(深圳)有限公司 鸿海精密工业股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	鸿富锦精密工业(深圳)有限公司 鸿海精密工业股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	鸿富锦精密工业(深圳)有限公司 鸿海精密工业股份有限公司		
[标]发明人	刘长春 郭国富		
发明人	刘长春 郭国富		
IPC分类号	G02F1/13 G05B19/04		
CPC分类号	G02F2203/69 G02F1/1309 G02F1/1303		
其他公开文献	CN101470277A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种液晶面板测试系统，该系统包括测试平台、测试主机、压力调整装置及压力施加装置。测试平台用于固定待测液晶面板。压力调整装置用于调整压力施加装置向待测液晶面板表面施加的压力大小。测试主机与压力调整装置通过控制线连接，该测试主机包括测试程序，用于控制压力调整装置调整压力施加装置向待测液晶面板施加压力，并对待测液晶面板进行画面显示测试，通过判断画面是否出现异常判断该待测液晶面板是否合格。本发明还提供一种液晶面板测试方法。本发明在模拟液晶面板组装成液晶显示产品受到表面承受的压力状况下对液晶面板进行测试，可以在液晶面板量产阶段有效检测出不良液晶面板。

