

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2014 年 1 月 3 日 (03.01.2014)



(10) 国际公布号
WO 2014/000354 A1

- (51) 国际专利分类号:
G02F 1/13 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2012/083712
- (22) 国际申请日: 2012 年 10 月 29 日 (29.10.2012)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201210226864.6 2012 年 6 月 29 日 (29.06.2012) CN
- (71) 申请人: 京东方科技集团股份有限公司 (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市朝阳区酒仙桥路 10 号, Beijing 100015 (CN)。合肥京东方光电科技有限公司 (HEFEI BOE OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国安徽省合肥市铜陵北路 2177 号, Anhui 230012 (CN)。
- (72) 发明人: 郭栋 (GUO, Dong); 中国北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。金用雙

(KIM, Yong Sub); 中国北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。张钟石 (JANG, Jong-seok); 中国北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。

(74) 代理人: 北京市柳沈律师事务所 (LIU, SHEN & ASSOCIATES); 中国北京市朝阳区北辰东路 8 号汇宾大厦 A0601, Beijing 100101 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA,

[见续页]

(54) Title: LIQUID CRYSTAL DISPLAY PANEL DETECTING DEVICE

(54) 发明名称: 液晶显示面板检测装置

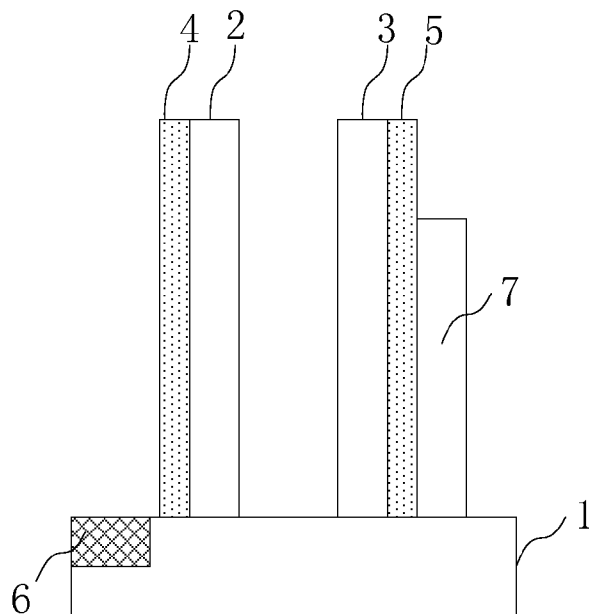


图 1 / FIG.1

(57) Abstract: A liquid crystal display panel detecting device is used for rapidly detecting undesirable phenomena of the liquid crystal display panel detected. The liquid crystal display panel detecting device includes a base (1), a first transparent substrate (2), a second substrate (3), a first transparent metal film layer (4), a second metal film layer (5), a signal generator and a backlight source (7). The first transparent substrate (2) and the second substrate (3) are arranged on the base (1) and are vertical to the base (1), and the second substrate (3) is parallel to the first transparent substrate (2). The vertical distance between the first transparent substrate (2) and the second substrate (3) is not smaller than the thickness of the liquid crystal display panel detected. The first transparent metal film layer (4) is formed on the first transparent substrate (2) and the second metal film layer (5) is formed on the second substrate (3). The signal generator is used for providing voltage signals for the first transparent metal film layer (4) and the second metal film layer (5) and is electrically connected with the first transparent metal film layer (4) and the second metal film layer (5). The backlight source (7) is used for providing backlight for the liquid crystal display panel detected.

(57) 摘要:

[见续页]



RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG,

CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

一种液晶显示面板检测装置，用以快速检测出被检测的液晶显示面板的不良现象。该液晶显示面板检测装置包括：底座（1）；第一透明基板（2），位于所述底座（1）上垂直于底座（1）放置；第二基板（3），位于所述底座（1）上垂直于底座（1）放置，且与所述第一透明基板（2）相对平行放置，其中，所述第一透明基板（2）和第二基板（3）之间的垂直距离不小于被检测的液晶显示面板的厚度；第一透明金属膜层（4），形成在所述第一透明基板（2）上；第二金属膜层（5），形成在所述第二基板（3）上；为第一透明金属膜层（4）和第二金属膜层（5）提供电压信号的信号发生器，与所述第一透明金属膜层（4）和第二金属膜层（5）电连接；为被检测的液晶显示面板提供背光的背光源（7）。

液晶显示面板检测装置

技术领域

5 本发明的实施例涉及一种液晶显示面板检测装置。

背景技术

在液晶显示技术领域，液晶显示器件的不良现象经常发生。减少不良的发生，提高产品的良品率，从而节约成本是每个厂家一直追求的目标。

10 在 TFT-LCD 制造过程中，液晶显示器件产生不良的现象是不可以避免的。所述不良主要分为两大类别：光学不良和电学不良。光学不良产生的因素包括：液晶、金属电极、绝缘层、取向层和封框胶等出现问题，并且以上任何一个因素都会导致如水平黑线、白线、黑点等光学不良。电学不良产生的因素主要是阵列工艺上的各种缺陷，如电路线短路、断路或存在污渍颗粒
15 等现象。

相应地，在制作产品的过程中，有光学检测设备和电学检测设备，液晶显示面板的不良可以通过光学检测设备和电学检测设备检测相应的不良现象。如通过光学检测设备检测液晶是否具有缺陷、或通过电学检测设备检测 TFT 是否有坏损的情况。

20 现有技术检测液晶显示面板是否存在光学不良的方法为，通过光学对位，将与数据线对应的探针和与扫描线对应的探针分别精确接触液晶显示面板的信号输入端口，当给液晶显示面板施加信号电压时，显示画面，之后检测液晶显示面板上是否存在不良。现有的不良检测设备，只能在一张较大的玻璃基板经切割工艺之后，针对每一个经切割工艺后得到的面板去测量，存在以
25 下缺陷。

第一、反馈时间较长。只有在制作出大量的包括有多个面板的玻璃基板后，并对每一张玻璃基板进行切割得到液晶显示面板，才能测量面板的不良，因此无法同时针对一张玻璃基板上的所有面板进行测量。当某一不良存在一张玻璃基板上的所有面板中时，一一测试面板的不良，明显带来较大的工作
30 量。并且，现有无法在切割工艺之前检测面板的不良，会导致产品的报废率

较高。

第二、检测出的不良无法判断是电学不良还是光学不良。在不良分析的过程中，如果能够准确识别不良属于电学不良还是光学不良，可以帮助工程师更快速地定位不良的原因。

5 第三、检测设备的工作精度要求很高。例如，检测过程中，调整检测装置的位置，使检测装置的检测探针与显示面板的新号输入端的位置一一对应，对设备移动需要精确到 1 μ m。

第四、检测设备必须使用印刷电路板，低压差分信号线，信号发生器，探针单元等硬件。

10 第五、当液晶显示器件的型号发生改变时，必须更换印刷电路板，低压差分信号线探针单元等硬件设备。即每个尺寸的液晶盒需要相应的一套检测设备，检测设备的成本较高。

综上，现有技术检测面板的不良现象的效率太低，目前还没有一种检测设备，能够在液晶显示面板切割工艺之前就能够检测产品的某些电学不良或
15 光学不良，也没有针对所有规格的产品通用的检测设备。

发明内容

本发明实施例提供一种液晶显示面板检测装置，用以及时高效地检测出面板的不良现象。

20 本发明的一个方面提供了一种液晶显示面板检测装置，包括：底座；第一透明基板，位于所述底座上、垂直于底座放置；第二基板，位于所述底座上、垂直于底座放置，与所述第一透明基板相对平行放置，其中，所述第一透明基板和第二基板之间的垂直距离不小于被检测的液晶显示面板的厚度；第一透明金属膜层，形成在所述第一透明基板上；第二金属膜层，形成在所述
25 第二基板上；信号发生器，为第一透明金属膜层和第二金属膜层提供电压信号，与所述第一透明金属膜层和第二金属膜层电连接；背光源，为被检测的液晶显示面板提供背光。

本发明的实施例通过将待检测物(包含有多个液晶显示面板的玻璃基板)放置于所述第一透明基板和第二基板之间，通过信号发生器为位于第一透明
30 基板上的第一透明金属膜层和位于第二基板上的第二金属膜层施加电压信

号，以及通过背光源为液晶显示面板提供光源，实现不同灰阶图像的显示，测试切割之前的液晶显示面板的不良现象。提高检测液晶显示面板不良的效率。

5 附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案，下面将对实施例的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅涉及本发明的一些实施例，而非对本发明的限制。

图 1 为本发明实施例提供的液晶显示面板检测装置结构侧视示意图；

10 图 2 为本发明实施例提供的液晶显示面板检测装置结构正视示意图；

图 3 为本发明实施例提供的另一液晶显示面板检测装置结构侧视示意图；

图 4 为本发明实施例提供的另一液晶显示面板检测装置结构正视示意图；

15 图 5 为本发明实施例提供的液晶显示面板上不良的形状和区域示意图。

具体实施方式

为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本发明实施例的附图，对本发明实施例的技术方案进行清楚、完整地描述。显然，
20 所描述的实施例是本发明的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于所描述的本发明的实施例，本领域普通技术人员在无需创造性劳动的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。

除非另作定义，此处使用的技术术语或者科学术语应当为本发明所属领域内具有一般技能的人士所理解的通常意义。本发明专利申请说明书以及权
25 利要求书中使用的“第一”、“第二”以及类似的词语并不表示任何顺序、数量或者重要性，而只是用来区分不同的组成部分。同样，“一个”或者“一”等类似词语也不表示数量限制，而是表示存在至少一个。“连接”或者“相连”等类似的词语并非限定于物理的或者机械的连接，而是可以包括电性的连接，不管是直接的还是间接的。“上”、“下”、“左”、“右”等仅用
30 于表示相对位置关系，当被描述对象的绝对位置改变后，则该相对位置关系

也相应地改变。

本发明实施例提供了一种液晶显示面板检测装置，用以快速检测出切割之前的玻璃基板上的各液晶显示面板的不良现象。

5 本说明书提及的液晶显示面板（简称面板）为将一整块基板（例如玻璃基板）切割之后得到的单个面板，每一块面板对应地用于一个液晶显示装置。一整块基板可以用于同时制作多个一定尺寸的液晶显示面板。将包含有多个液晶显示面板的基板进行切割，得到多个独立的液晶显示面板。

通常，所述液晶显示面板的制作流程为阵列工艺、彩膜工艺、液晶盒工艺，和模组工艺。阵列工艺、彩膜工艺、液晶盒工艺都是在一整块例如玻璃基板上完成的，即，在玻璃基板切割之前完成的。模组工艺是在玻璃基板经切割之后得到单元面板上完成的。

15 一般情况下，一块玻璃基板的长和宽都可能在一米以上，可以被切割成多块面板。在液晶显示器件的制作流程中，约有 300 多次工序，每道工序都有可能造成液晶显示面板的不良。因此，及时检测出每道工序中液晶面板出现的不良并尽快解决，对于产品的大批量生产模式是非常重要的。如果在某一道工序中出现了问题且没有及时发现，造成不可挽回的损失是巨大的。

本发明的实施例针对某些不良，如液晶盒工艺之后，如面板出现的关于液晶质量问题导致的不良或者 TFT 损坏导致的不良等，在玻璃基板没有进行切割工艺之前，使用液晶显示面板检测装置对一整块玻璃基板上的面板进行不良的检测，及时发现不良的产生，及时解决。

图 1 为本发明实施例提供的液晶显示面板检测装置的侧视示意图。

本发明实施例提供的一种液晶显示面板检测装置，包括：

底座 1；

第一透明基板 2，位于底座 1 上且垂直于底座 1 放置；

25 第二基板 3，位于底座 1 上且垂直于底座 1 放置，该第二基板 3 与第一透明基板 2 相对平行放置，且第一透明基板 2 和第二基板 3 之间的垂直距离不小于被检测的液晶显示面板的厚度；

第一透明金属膜层 4，形成在第一透明基板 2 上；

第二金属膜层 5，形成在第二基板 3 上；

30 信号发生器 6，为第一透明金属膜层 4 和第二金属膜层 5 提供电压信号，

与第一透明金属膜层 4，和第二金属膜层 5 电连接；

背光源 7，为被检测的液晶显示面板提供背光。

第一透明金属膜层 4 可以形成在第一透明基板 2 的任意一侧；而且，第二金属膜层 5 也可以形成在第二基板 3 的任意一侧。

5 为了保护第一透明金属膜层 4 或第二金属膜层 5 不会受损，优选地，第一透明金属膜层 4，形成在第一透明基板 2 上与第二基板 3 相距较远的一侧；第二金属膜层 5，形成在第二基板 3 上与第一透明基板 2 相距较远的一侧。

所述第二基板 3 可以是透明的也可以是不透明的。

所述第二金属膜层 5 可以是透明的也可以是不透明的。

10 优选地，所述第一透明基板 2 和第二基板 3 的面积不小于被检测的液晶显示面板的面积，以保证被检测的液晶显示面板在一次检测过程中都被检测。

图 2 为本发明实施例提供的液晶显示面板检测装置的正视示意图。

本发明实施例通过将待检测物体(包含有多个液晶显示面板的玻璃基板)放置于所述第一透明基板和第二基板之间，通过信号发生器为位于第一透明基板上的第一透明金属膜层和位于第二基板上的第二金属膜层施加电信号，
15 以及通过背光源提供的光源，实现不同灰阶图像的显示，测试切割之前的液晶显示面板的不良现象。这可以提高检测液晶显示面板不良的效率。

优选地，所述信号发生器 6 可以位于所述底座上，所述背光源 7 也可以位于所述底座上。所述信号发生器 6 或背光源 7 也可以是和底座相独立的装
20 置。

优选地，背光源 7 为亮度可调的背光源。

参见图 3，根据本发明另一个实施例，所述液晶显示面板检测装置还可包括：

第一偏光片 8，形成在第一透明金属膜层 4 之上；

25 第二偏光片 9，形成在第二金属膜层 5 之上。

优选地，第一透明基板 2 和/或第二基板 3 可以为玻璃基板，便于透光第一透明基板 2 或第二基板 3 观察位于第一透明基板 2 和第二基板 3 之间的液晶显示面板的显示画面。

优选地，所述第一透明金属膜层可以为铟锡氧化物（ITO）等类似的透
30 明导电膜层。

所述第二金属膜层可以是铟锡氧化物（ITO）等类似的透明导电膜层，或者为金属导电膜层，如银 Ag 或者铝 Al。

优选地，在一个示例中，所述液晶显示面板检测装置还包括：位于第一透明基板 2 和/或第二基板 3 上的至少一个夹子 10。所述夹子 10 可以但不限于为气动夹子。该夹子 10 用于夹持第一透明基板 2 与待测物（玻璃基板）或第二基板 3 与待测物（玻璃基板），使得液晶显示面板在底座上保持稳定。第一透明基板 2 上的夹子 10 用于夹持待测物（玻璃基板）和第一透明基板 2，第二基板 3 上的夹子 10 用于夹持待测物（玻璃基板）和第二基板 3。

优选地，在一个示例中，所述液晶显示面板检测装置还包括与信号发生器 6、背光源 7，以及夹子 10 电连接的控制装置 11。该控制装置 11 与背光源 7 连接用于控制背光源 7 的开闭，以及控制背光源 7 的亮度。该控制装置 11 与夹子 10 连接，用于控制夹子 10 的开关。该制装置 11 与信号发生器 6 连接，用于控制信号发生器 6 工作。优选地，可以通过所述控制装置上的操作界面和操作按钮 20 实现对信号发生器、背光源，以及夹子的控制。

所述控制装置 11 可以设置在底座上，与底座构成一个整体结构，或者可以是一个独立于底座的装置。

优选地，在一个示例中，所述液晶显示面板检测装置还包括：位于背光源 7 和第一透明基板 2 或者位于背光源 7 和第二基板 3 之间的光线扩散板 12。光线扩散板 12 用于将背光源的光线均匀扩散到整个基板（第一透明基板或第二基板）上，保证光线投射到液晶显示面板上的均匀性，使得测试的不良更加准确。

本发明实施例中待测物可以为不止一个液晶显示面板，例如未经切割工艺的包含有多个液晶显示面板的玻璃基板。

图 3 所示的液晶显示面板检测装置的结构为侧视示意图，其正视示意图如图 4 所示。

下面具体说明使用本发明实施例提供的液晶显示面板检测装置，检测液晶显示面板的方法，包括以下步骤：

步骤一、将一张包含有多个面板的玻璃基板放置于液晶显示面板检测装置的底座上。

具体地，将玻璃基板放置于液晶显示面板检测装置的底座上、位于第一

透明基板和第二基板之间。

所述液晶显示面板是根据现有的方法通过阵列基板（TFT 基板）和彩膜基板（CF 基板），对盒工艺后形成。

步骤二、操作具有控制面板的控制装置，控制背光源、夹持玻璃基板的夹子，以及信号发生器的打开。

具体地，在控制装置控制打开信号发生器之后，通过对第一透明金属膜层和第二金属膜层输入显示电压，不同的电压对应被检测的液晶显示面板显示的不同的灰阶。

当将信号发生器的显示电压输入到第一透明基板上的第一导电膜层上和
10 第二基板上的第二导电膜层上时，第一透明基板和第二基板组成平行板电容器形成平行电场。该电场可以是恒定电场或交变电场，由信号发生器决定。玻璃基板上的各面板中的液晶分子沿电场取向偏转实现显示。位于第一透明基板或者第二基板后的背光源为面板提供背光。在一定的显示电压下，一定的背光源光强下，液晶显示面板会出现同一的颜色，如全黑或者全白或者一
15 定的灰度。

通过液晶显示面板上的显示图像的特征可以判断，液晶显示面板的不良是光学不良还是电学不良，或者是光学不良或电学不良中的具体哪一种不良。

例如：第一透明基板和第二基板之间施加电场后，当液晶层中出现液晶异常，异常区域的液晶分子将无法正常工作，该区域的就出现显示异常与其他区域显示的画面灰度不同显示不均。且这种异常的显示是永久性的，不会
20 消失，这种现象表明面板的液晶分子有缺陷。

本发明实施例可以通过人眼观察液晶基板输入显示信号后，如果出现显示面板上的图像显示不均，则表明液晶面板内有缺陷，对盒工艺有异常；如果没有出现显示不均，则表明对盒工艺没有异常。

25 本发明实施例提供的液晶面板检测装置还可以用到不良分析过程。可以检测某种不良属于电学性不良或者是光学性不良。

当在正常液晶盒检测工位检测出来一种显示不均的不良，该不良无法确定是否为电学性不良。可以进行如下处理。

一、对液晶盒不良处进行标记（Mark）处理，明确标注出不良的形状和
30 区域。

当液晶层中出现液晶异常或者取向膜（例如PI膜）层中出现异常，如图5所示的42为异常区域，41为正常区域。异常区域42的液晶分子无法正常偏转，该区域的显示异常与其他区域显示的画面灰度不同，导致显示不均，该不良属于光学性不良。当薄膜晶体管（TFT）器件损坏，TFT器件电学特性不均匀时候，该区域的取向膜（例如PI膜）和液晶膜正常液晶分子可以正常偏转。基于以上原理，本发明的实施例可以区分面板出现的不良是电学性不良还是光学性不良。

二、将不良的液晶盒放置于本发明的检测设备上进行检测，观察标记区域的显示情况。如标记区域出现显示不均，则表明该不良为光学性不良；如果标记区域没有出现显示不均，则表明该不良为电学性不良。

综上所述，本发明实施例提供了一种液晶显示面板检测装置，检测液晶显示面板可以带来以下有益效果。

第一、由于在一次检测过程中，检测的是玻璃基板上的多个面板，如果面板上出现不良，相比较对切割玻璃基板后得到的面板的检测，本发明的实施例在液晶显示面板对盒工艺后即可检测，不良检测反馈时间很快。

第二、本发明实施例的液晶显示面板检测装置检测的不良，可见的不良都属于对盒工艺不良，不可见的不良属于阵列工艺不良。可以初步归类不良的这类，便于后续快速定位不良。

第三、本发明实施例的液晶显示面板检测装置检测面板的不良，对检测设备的工作精度要求很低。因为使用镀有导电膜层（如ITO）的第一透明基板和第二基板作为检测设备的信号输入装置，因此只需要保证待检测基板处于检测区域即可。

第四、本发明实施例的液晶显示面板检测装置无需使用PCB-A、LVSDS缆线、P/G、P/U等昂贵的硬件，仅需两块镀有导电膜层的基板和信号发生装置即可实现对面板的检测。

第五、本发明实施例的液晶显示面板检测装置可以同时一张玻璃基板上的面板进行检测，无需考虑面板的规格型号，所有型号的面板通用一套检测设备。

综上所述，本发明实施例提供的液晶显示面板检测装置，通过将待检测物（包含有多个液晶显示面板的玻璃基板）放置于所述第一透明基板和第二

基板之间，通过信号发生器为位于第一透明基板上的第一透明金属膜层和位于第二基板上的第二金属膜层施加电信号，以及通过背光源提供的光源，实现不同灰阶图像的显示，测试切割之前的液晶显示面板的不良现象。提高检测液晶显示面板不良的效率。

- 5 以上所述仅是本发明的优选实施方式,而非用于限制本发明的保护范围,本发明的保护范围由所附的权利要求确定。

权利要求书

1、一种液晶显示面板检测装置，包括：

底座；

5 第一透明基板，位于所述底座上、垂直于底座放置；

第二基板，位于所述底座上、垂直于底座放置，与所述第一透明基板相对平行放置，其中，所述第一透明基板和第二基板之间的垂直距离不小于被检测的液晶显示面板的厚度；

第一透明金属膜层形成在所述第一透明基板上；

10 第二金属膜层，形成在所述第二基板上；

信号发生器，为第一透明金属膜层和第二金属膜层提供电压信号，与所述第一透明金属膜层和第二金属膜层电连接；

背光源，为被检测的液晶显示面板提供背光。

15 2、根据权利要求1所述的装置，其中，所述信号发生器位于所述底座上，所述背光源位于所述底座上。

3、根据权利要求1或2所述的装置，其中，所述第一透明基板和第二基板的面积不小于被检测的液晶显示面板的面积。

4、根据权利要求1-3任一所述的装置，其中，所述第一透明金属膜层形成在所述第一透明基板上与第二基板相距较远的一侧。

20 5、根据权利要求1-4任一所述的装置，其中，所述第二金属膜层，形成在所述第二基板上与第一透明基板相距较远的一侧。

6、根据权利要求1-5任一所述的装置，还包括：

第一偏光片，形成在所述第一透明金属膜层之上；

第二偏光片，形成在所述第二金属膜层之上。

25 7、根据权利要求1-6任一所述的装置，其中，所述第一透明基板和/或第二基板为透明玻璃基板。

8、根据权利要求1-7任一所述的装置，其中，所述第一透明金属膜层或第二金属膜层为铟锡氧化物导电膜层。

30 9、根据权利要求1-8任一所述的装置，还包括：位于所述第一透明基板

和/或第二基板上的至少一个夹持待检测的液晶显示面板的夹子。

10、根据权利要求 9 所述的装置，其中，所述夹子为气动夹子。

11、根据权利要求 10 所述的装置，还包括：与所述信号发生器、背光源，以及夹子电连接且用于控制所述信号发生器、背光源，以及夹子工作的控制装置。

5 12、根据权利要求 1-11 任一所述的装置，还包括：位于背光源和所述第一透明基板或者位于背光源和所述第二基板之间的光线扩散板。

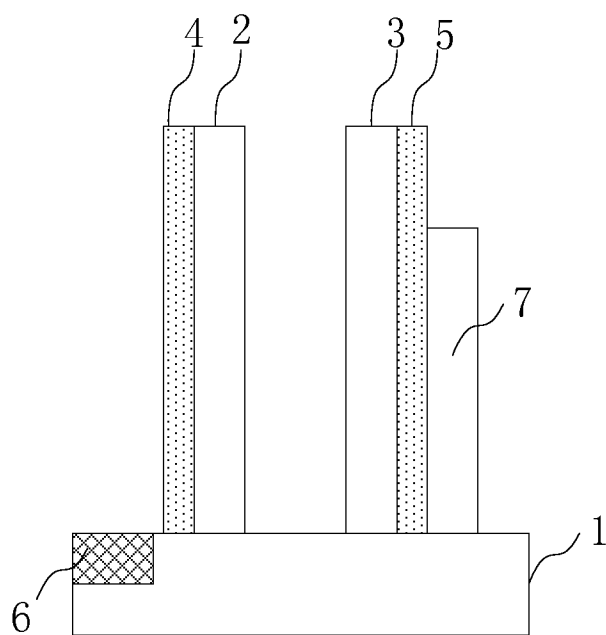


图 1

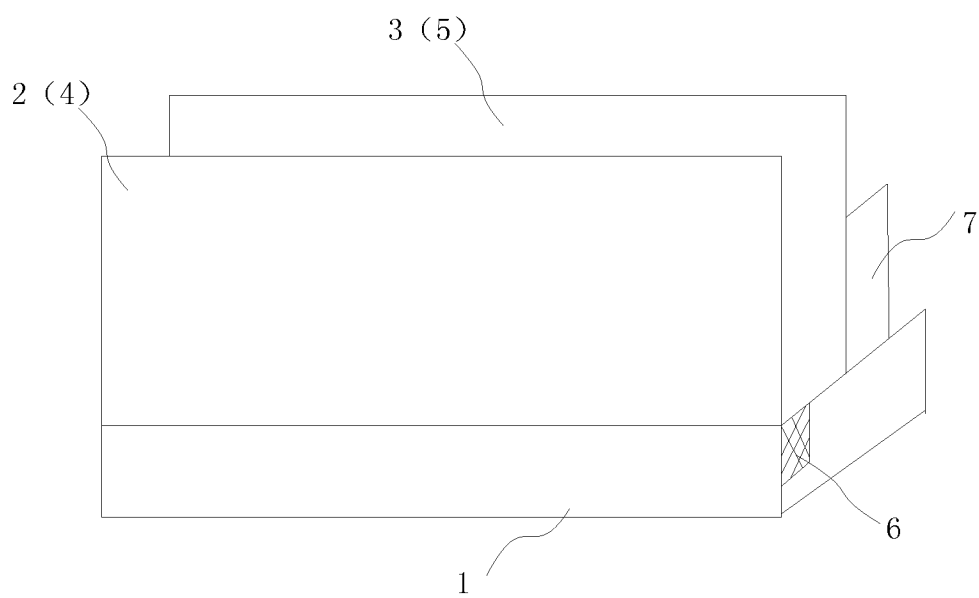


图 2

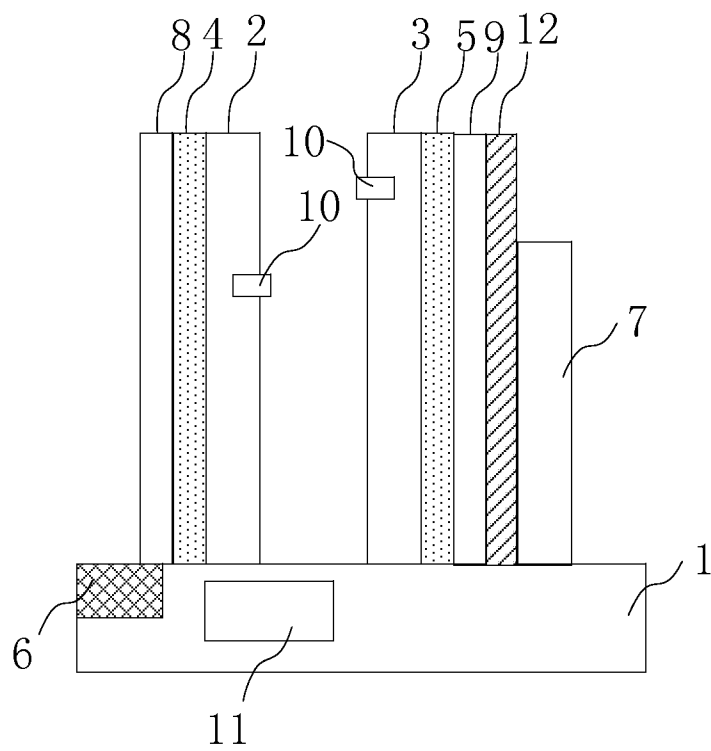


图 3

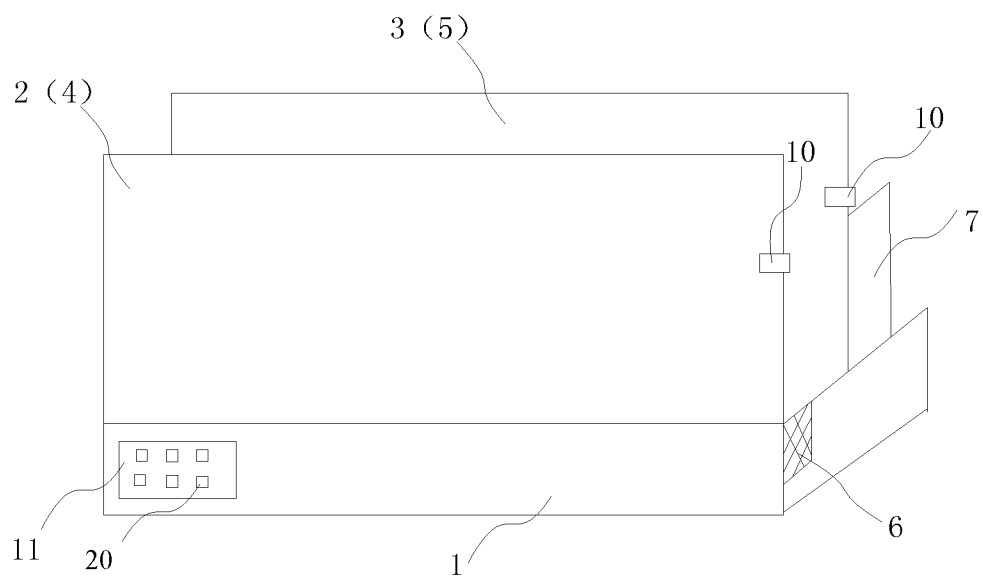


图 4

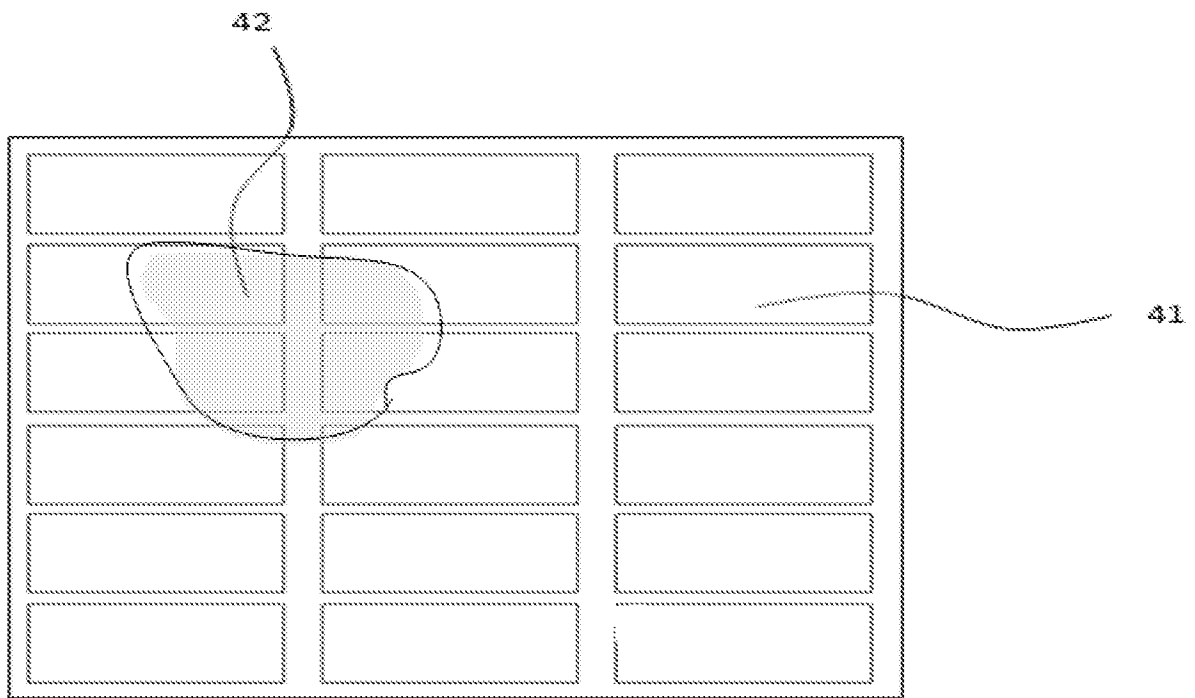


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2012/083712

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/13 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC: G02F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNABS; VEN; substrate? panel? inspect+ detect+ check+ test+ electrode? conduct+ metal film? layer?

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	TW 200706947 A (INDUSTRIAL TECHNOLOGY RESEARCH INSTITUTE) 16 February 2007 (16.02.2007) description, page 5, paragraph [0001] and page 12, paragraph [0002] and page 15, paragraph [0003] to page 16, paragraph [0005] and figures 2 and 12	1-12
PX	CN 102749735 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO LTD et al.) 24 October 2012 (24.10.2012) the whole document	1-12
PX	CN 102654659 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO LTD et al.) 05 September 2012 (05.09.2012) description, paragraphs [0026] to [0048] and figures 1 to 3	1-12
A	CN 102043266 A (BEIJING BOE OPTOELECTRONICS) 04 May 2011 (04.05.2011) the whole document	1-12
A	US 5614839 A (LUCENT TECHNOLOGIES INC.) 25 March 1997 (25.03.1997) the whole document	1-12
A	JP 2005-338261 A (SEIKO EPSON CORP.) 08 December 2005 (08.12.2005) the whole document	1-12

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 25 March 2013 (25.03.2013)	Date of mailing of the international search report 04 April 2013 (04.04.2013)
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	Authorized officer ZHANG, Hua Telephone No. (86-10) 62085553

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2012/083712

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
TW 200706947 A	16.02.2007	TWI 291047 B	11.12.2007
		US 2007030023 A1	08.02.2007
		US 7486101 B2	03.02.2009
CN 102749735 A	24.10.2012	None	
CN 102654659 A	05.09.2012	None	
CN 102043266 A	04.05.2011	US 2011090502 A1	21.04.2011
		CN 102043266 B	01.08.2012
US 5614839 A	25.03.1997	JP 8248372 A	27.09.1996
JP 2005-338261 A	08.12.2005	None	

A. 主题的分类		
G02F1/13(2006.01)i		
按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类		
B. 检索领域		
检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)		
IPC: G02F		
包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献		
在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))		
CNABS; VEN; 面板 屏板 基板 检查 检测 测试 电极 导电 金属 膜 层 substrate? panel? inspect+ detect+ check+ test+ electrode? conduct+ metal film? layer?		
C. 相关文件		
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	TW 200706947 A (财团法人工业技术研究院) 16.2 月 2007(16.02.2007) 说明书第 5 页第 1 段, 第 12 页第 2 段, 第 15 页第 3 段-第 16 页第 5 段; 附图 2,12	1-12
PX	CN 102749735 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 24.10 月 2012(24.10.2012) 全文	1-12
PX	CN 102654659 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 05.9 月 2012(05.09.2012) 说明书第 0026 段-第 0048 段; 附图 1-3	1-12
A	CN 102043266 A (北京京东方光电科技有限公司) 04.5 月 2011(04.05.2011) 全文	1-12
A	US 5614839 A (LUCENT TECHNOLOGIES INC) 25.3 月 1997(25.03.1997) 全文	1-12
A	JP 2005-338261 A (SEIKO EPSON CORP) 08.12 月 2005(08.12.2005) 全文	1-12
☐ 其余文件在 C 栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。		
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件		
“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件		
国际检索实际完成的日期 25.3 月 2013(25.03.2013)		国际检索报告邮寄日期 04.4 月 2013 (04.04.2013)
ISA/CN 的名称和邮寄地址: 中华人民共和国国家知识产权局 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088 传真号: (86-10)62019451		受权官员 张华 电话号码: (86-10) 62085553

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2012/083712

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
TW 200706947 A	16.02.2007	TW I291047 B	11.12.2007
		US 2007030023 A1	08.02.2007
		US 7486101 B2	03.02.2009
CN 102749735 A	24.10.2012	无	
CN 102654659 A	05.09.2012	无	
CN 102043266 A	04.05.2011	US 2011090502 A1	21.04.2011
		CN 102043266 B	01.08.2012
US 5614839 A	25.03.1997	JP 8248372 A	27.09.1996
JP 2005-338261 A	08.12.2005	无	