



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102012593 B

(45) 授权公告日 2012. 02. 15

(21) 申请号 200910195618. 7

(22) 申请日 2009. 09. 07

(73) 专利权人 上海天马微电子有限公司

地址 201201 上海市浦东新区汇庆路 889 号

(72) 发明人 黄贤军 袁剑峰

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 吴靖靓 李丽

(51) Int. Cl.

G02F 1/1362 (2006. 01)

G02F 1/1368 (2006. 01)

(56) 对比文件

US 2008265250 A1, 2008. 10. 30,

JP 2001318356 A, 2001. 11. 16,

CN 101364022 A, 2009. 02. 11,

审查员 李剑韬

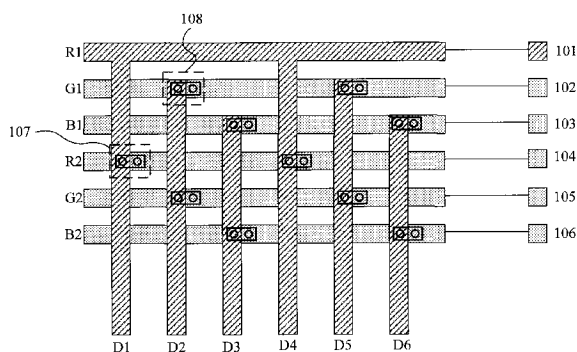
权利要求书 1 页 说明书 8 页 附图 9 页

(54) 发明名称

液晶显示装置的阵列基板

(57) 摘要

一种液晶显示装置的阵列基板,包括:基板、形成在所述基板上的多条信号线,以及形成在所述基板上的多条与所述信号线交叉排列的短路棒,所述各条信号线与至少两条短路棒连接。所述液晶显示装置的阵列基板可以降低因短路棒缺陷而在电性测试时检测出信号线缺陷的发生率,因而提高了检测阵列基板的有效性。



1. 一种液晶显示装置的阵列基板,包括基板和形成在所述基板上的多条信号线,其特征在于,还包括:

形成在所述基板上的多条与所述信号线交叉排列的短路棒,所述各条信号线与至少两条短路棒连接,且与同一信号线相连的至少两条短路棒施加相同的电测信号。

2. 如权利要求1所述的液晶显示装置的阵列基板,其特征在于,所述信号线为扫描线或数据线。

3. 如权利要求1所述的液晶显示装置的阵列基板,其特征在于,所述信号线和短路棒通过信号线的过孔和短路棒的至少一个过孔相连。

4. 如权利要求3所述的液晶显示装置的阵列基板,其特征在于,还包括:连接金属,连接所述信号线的过孔和短路棒的过孔。

5. 如权利要求3所述的液晶显示装置的阵列基板,其特征在于,所述连接金属在同一数据线方向上连接所述信号线的过孔和短路棒的过孔。

6. 如权利要求3所述的液晶显示装置的阵列基板,其特征在于,所述连接金属在同一短路棒方向上连接所述信号线的过孔和短路棒的过孔。

7. 如权利要求4至6中任意一项所述的液晶显示装置的阵列基板,其特征在于,所述连接金属为氧化铟锡或氧化铟锌。

8. 如权利要求1所述的液晶显示装置的阵列基板,其特征在于,所述信号线和短路棒通过信号线的过孔相连。

9. 如权利要求1所述的液晶显示装置的阵列基板,其特征在于,还包括与所述短路棒相连的测试端子。

10. 如权利要求9所述的液晶显示装置的阵列基板,其特征在于,所述测试端子的数量与短路棒的数量相同。

11. 如权利要求9所述的液晶显示装置的阵列基板,其特征在于,所述测试端子的数量小于短路棒的数量。

12. 如权利要求11所述的液晶显示装置的阵列基板,其特征在于,所述短路棒的数量为测试端子的数量的N倍,其中N为连接同一数据线的短路棒的数量。

13. 如权利要求1所述的液晶显示装置的阵列基板,其特征在于,所述短路棒为氧化铟锡或氧化铟锌。

14. 如权利要求1所述的液晶显示装置的阵列基板,其特征在于,所述数据线在数据线和短路棒的交叉位置的线宽小于所述数据线在其他位置的线宽。

15. 如权利要求1所述的液晶显示装置的阵列基板,其特征在于,所述短路棒在数据线和短路棒的交叉位置的线宽小于所述短路棒在其他位置的线宽。

液晶显示装置的阵列基板

技术领域

[0001] 本发明涉及液晶显示技术领域,特别涉及液晶显示装置的阵列基板。

背景技术

[0002] 平板显示器,例如液晶显示装置(LCD)由于具备轻薄、省电、无辐射等优点而逐渐取代阴极射线管(CRT)显示器,成为显示器发展的主流趋势。

[0003] 通常,液晶显示装置包括用于显示画面的液晶显示面板和用于向所述液晶显示面板提供驱动信号的驱动电路模块,所述液晶显示面板通常包括阵列基板和滤色片基板,它们彼此粘接在一起并通过液晶间隙(CELL GAP)彼此间隔开,而液晶材料注入到所述薄膜晶体管阵列基板和滤色片基板之间的CELL GAP中。

[0004] 液晶显示装置的阵列基板包括:玻璃基板,形成在所述玻璃基板上的多条扫描线和多条数据线,由扫描线和数据线的相互交叉而限定出的多个像素区域,设置在相应的每个像素区域中的像素电极,和与每个像素电极连接的薄膜晶体管(Thin Film Transistor, TFT);其中,多条扫描线以固定的间隔彼此分开并沿着第一方向延伸,而多条数据线以固定的间隔彼此分开并且沿着基本上垂直于第一方向的第二方向延伸;所述薄膜晶体管能够响应提供给相应的每条扫描线的信号并将来自数据线的信号发送给对应的每个像素电极。

[0005] 在液晶显示装置的制造过程中,为了节省成本及有效的控制良率,在向液晶显示面板上安装驱动电路模块之前,需要对阵列基板进行电性测试(Cell Visual Test),以检出不能正常工作的阵列基板,从而在后续工艺前及时的排除不良产品,以此来节约生产成本。

[0006] 目前的一种阵列基板的检测方法是用若干短路棒(Shorting Bar)分别将各信号线(数据线或扫描线)短路连接在一起,再通过所述短路棒向薄膜晶体管阵列输入测试信号,测试完成后用激光将短路棒与各信号线的连接切断,以便进行下一步的驱动电路模块组装。短路棒的另一作用是避免静电放电(Electrostatic Discharge, ESD)对TFT器件的破坏。

[0007] 图1显示了现有的短路棒与信号线连接的一种结构,数据线1005-1、1005-2、1005-3分别表示红色信号(R)数据线、绿色信号(G)数据线、蓝色信号(B)数据线。短路棒与数据线交叉排列,短路棒和数据线位于不同的电路层,可以通过过孔连接,具体来说,短路棒的过孔与数据线的过孔通过连接金属连接,使短路棒1001、1002、1003分别与数据线1005-1、1005-2、1005-3短路连接,例如,短路棒1001的过孔1000-1与数据线1005-1的过孔1001-2通过连接金属1006连接,使短路棒1001与数据线1005-1短路连接,连接金属一般为氧化铟锡(ITO)或者氧化铟锌(IZO)。可视化测试端子(visual test pad)1007-1、1007-2、1007-3分别与短路棒1001、1002、1003相连。类似地,短路棒还可以与扫描线短路连接。通过给可视化测试端子(Visual Test Pad)1007-1、1007-2、1007-3加上电测信号(例如电压),就能进行电性测试。整个图1的结构表面被一层或者两层透明的绝缘层覆盖(图中未示出),过孔处除外,绝缘层一般为氮化硅或氧化硅。

[0008] 然而,在制造工艺过程中,例如阵列工艺取放玻璃、制盒工艺的取向膜涂布以及

取向膜摩擦工序,由于静电过大容易将过孔处的 ITO 或者 IZO 烧毁,例如图 2 的短路棒与信号线交叠处的电子显微镜照片所示,这种过孔缺陷不仅使短路棒的防静电功能失效,而且导致电测信号不能通过信号线输入 TFT 器件中,电性测试不能进行,就会认为阵列基板出现不良现象,例如信号线的线缺陷,由于在实际测试时无法确定是因过孔损坏造成的线缺陷,为避免阵列基板留到下一制造流程可能导致材料的浪费,因此产品会作报废处理。

[0009] 同样地,在短路棒出现线缺陷,例如短路棒的一处或者多处断路而导致电性测试不能进行,也会认为阵列基板出现不良现象,例如一条或多条信号线的线缺陷,产品必须报废。

[0010] 因此,对于上述短路棒与信号线的连接结构,在短路棒出现缺陷(过孔缺陷或线缺陷)时,不能有效地检测阵列基板是否合格,并且,产品会因短路棒的缺陷而报废。

发明内容

[0011] 本发明解决现有技术由于短路棒缺陷而导致不能有效检测阵列基板是否合格的问题。

[0012] 为解决上述问题,本发明实施方式提供一种液晶显示装置的阵列基板,包括:基板,形成在所述基板上的多条信号线,以及形成在所述基板上的多条与所述信号线交叉排列的短路棒,所述各条信号线与至少两条短路棒连接。

[0013] 可选的,所述信号线为扫描线或数据线。

[0014] 可选的,所述信号线和短路棒通过信号线的过孔和短路棒的至少一个过孔相连。

[0015] 可选的,所述液晶显示装置的阵列基板还包括:连接金属,连接所述信号线的过孔和短路棒的过孔。

[0016] 可选的,所述连接金属在同一数据线方向上连接所述信号线的过孔和短路棒的过孔。

[0017] 可选的,所述连接金属在同一短路棒线方向上连接所述信号线的过孔和短路棒的过孔。

[0018] 可选的,所述连接金属为氧化铟锡或氧化铟锌。

[0019] 可选的,所述信号线和短路棒通过信号线的过孔相连。

[0020] 可选的,所述液晶显示装置的阵列基板还包括与所述短路棒相连的测试端子。

[0021] 可选的,所述测试端子的数量与短路棒的数量相同。

[0022] 可选的,所述测试端子的数量小于短路棒的数量。

[0023] 可选的,所述短路棒的数量为测试端子的数量的 N 倍,其中 N 为连接同一数据线的短路棒的数量。

[0024] 可选的,所述短路棒为氧化铟锡或氧化铟锌。

[0025] 可选的,所述数据线在数据线和短路棒的交叉位置的线宽小于所述数据线在其他位置的线宽。

[0026] 可选的,所述短路棒在数据线和短路棒的交叉位置的线宽小于所述短路棒在其他位置的线宽。

[0027] 上述技术方案将各条信号线分别与至少两条短路棒相连,与现有技术将各条信号线分别与一条短路棒相连,会因短路棒的过孔缺陷或线缺陷而在电性测试时检测出一条或

多条信号线的一处或多处线缺陷相比,上述技术方案可以降低因短路棒缺陷(过孔损伤或短路棒断线)而在电性测试时检测出信号线缺陷的发生率,因而提高了检测阵列基板的有效性。

[0028] 并且,相比于现有技术,上述技术方案增加了过孔的数量,因此当出现一定量的静电荷时,平均分配到每个过孔的电荷量相应地减小,这样可以降低由于 ITO 过孔烧坏而出现亮线的风险。

附图说明

- [0029] 图 1 是现有阵列基板的短路棒与信号线连接的一种结构示意图;
[0030] 图 2 是现有的短路棒与数据线交叠处过孔烧毁的电子显微镜照片;
[0031] 图 3 是本发明实施例 1 阵列基板的短路棒与数据线连接的结构示意图;
[0032] 图 4 是图 3 所示结构中短路棒出现过孔缺陷的示意图;
[0033] 图 5 是图 3 所示结构中短路棒出现一处断路的示意图;
[0034] 图 6 是图 3 所示结构中短路棒出现两处断路的示意图;
[0035] 图 7 是本发明实施例 2 阵列基板的短路棒与数据线连接的结构示意图;
[0036] 图 8 是本发明实施例 3 阵列基板的短路棒与数据线连接的结构示意图;
[0037] 图 9 是本发明实施例 4 阵列基板的短路棒与数据线连接的结构示意图;
[0038] 图 10 是本发明实施例的阵列基板的截面结构示意图;
[0039] 图 11 是本发明实施例 5 阵列基板的短路棒与数据线连接的结构示意图;
[0040] 图 12 是本发明实施例 6 阵列基板的短路棒与数据线连接的结构示意图;
[0041] 图 13 是本发明实施例 7 阵列基板的短路棒与数据线连接的结构示意图;
[0042] 图 14 是本发明实施例 8 阵列基板的短路棒与数据线连接的结构示意图;
[0043] 图 15 是本发明实施例 9 阵列基板的短路棒与数据线连接的结构示意图。

具体实施方式

[0044] 本发明实施方式将同一信号线与至少两条短路棒相连,以此降低因短路棒缺陷而在电性测试时检测出信号线缺陷的发生率。

[0045] 本发明实施方式的液晶显示装置的阵列基板包括:基板,形成在所述基板上的多条信号线,以及形成在所述基板上的多条与所述信号线交叉排列的短路棒,所述各条信号线与至少两条短路棒连接。

[0046] 下面以 6 条数据线和短路棒的连接结构为例,结合附图和实施例对上述实施方式进行详细说明。扫描线和短路棒的连接结构可以与数据线和短路棒的连接结构类似。

[0047] 实施例 1

[0048] 如图 3 所示,本实施例的液晶显示装置的阵列基板包括:数据线 D1、D2、D3、D4、D5、D6,短路棒 R1、G1、B1、R2、G2、B2 和测试端子 101、102、103、104、105、106。数据线 D1、D2、D3、D4、D5、D6、短路棒 R1、G1、B1、R2、G2、B2 和测试端子 101、102、103、104、105、106 形成在基板(图中未示出)上。

[0049] 短路棒 R1、G1、B1、R2、G2、B2 与数据线 D1、D2、D3、D4、D5、D6 交叉排列,其中,数据线 D1、D4 与短路棒 R1、R2 相连,数据线 D2、D5 与短路棒 G1、G2 相连,数据线 D3、D6 与短路

棒 B1、B2 相连。

[0050] 本实施例中,短路棒 R1 与数据层在同一电路层,短路棒 G1、B1、R2、G2、B2 与数据层在不同的电路层,因此,短路棒 R1 不需要通过过孔而可以直接与数据层 D1、D2 连接,而短路棒 G1、B1、R2、G2、B2 需要通过过孔与相应的数据层 D1、D2、D3、D4、D5、D6。短路棒 R1 与短路棒 G1、B1、R2、G2、B2 为不同的金属材料,例如短路棒 R1 为钼,短路棒 G1、B1、R2、G2、B2 为铝或铝合金。

[0051] 短路棒 R1、G1、B1、R2、G2、B2 的过孔与数据层 D1、D2、D3、D4、D5、D6 的过孔通过连接金属连接,以使短路棒 R1、G1、B1、R2、G2、B2 分别与相应的数据层 D1、D2、D3、D4、D5、D6 短路连接,连接金属一般为 ITO 或者 IZO 等导电材料。例如,短路棒 R2 通过过孔组 107 与数据层 D1 相连,过孔组 107 包括数据层 D1 的一个过孔、短路棒 R2 的一个过孔和连接金属(图中未标示);短路棒 G1 通过过孔组 108 与数据层 D2 相连,过孔组 108 包括数据层 D2 的一个过孔、短路棒 G1 的一个过孔和连接金属(图中未标示)。在其他实施例中,短路棒 R1 也可以与数据层在不同的电路层,但需要增加连接金属及短路棒 R1 和数据层 D1、D4 的过孔,以使短路棒 R1 与数据层 D1、D4 相连。

[0052] 数据层 D1、D4 表示 R 数据层,数据层 D2、D5 表示 G 数据层,数据层 D3、D6 表示 B 数据层。相同信号的数据层与相同的两条短路棒相连,例如,R 数据层 D1、D4 都与短路棒 R1、R2 相连;不同信号的数据层与不同的两条短路棒相连,例如,G 数据层 D2、D5 与短路棒 G1、G2 相连,B 数据层 D3、D6 与短路棒 B1、B2 相连。

[0053] 测试端子 101、102、103、104、105、106 分别与短路棒 R1、G1、B1、R2、G2、B2 相连,具体来说,测试端子 101 与短路棒 R1 相连,测试端子 102 与短路棒 G1 相连,测试端子 103 与短路棒 B1 相连,测试端子 104 与短路棒 R2 相连,测试端子 105 与短路棒 G2 相连,测试端子 106 与短路棒 B2 相连。测试端子 101、102、103、104、105、106 为金属材料,可以相同也可以不同;另外,测试端子可以与与其相连的短路棒的材料相同也可以不同。本实施例中,测试端子 101 为钼,测试端子 102、103、104、105、106 为铝或铝合金。

[0054] 在电性测试时,对测试端子 101 与 104 施加相同的电测信号(例如相同的电压)、对测试端子 102 与 105 施加相同的电测信号,对测试端子 103 与 106 施加相同的电测信号,也就是说,在测试时,与同一数据层相连的两条短路棒施加的是相同的电测信号。

[0055] 当短路棒上的过孔出现缺陷,例如静电损伤,电极腐蚀等,如图 4 所示,连接短路棒 G1 和数据层 D2 的过孔组 108 中过孔发生损坏,过孔组 110 可以代替过孔组 108,电测信号的电流方向可以如图 4 中的箭头方向所示。因此,本实施例避免了因短路棒 G1 的过孔组 108 的过孔缺陷而使电测信号无法从数据层 D2 输入,导致电性测试时检测出线缺陷的问题。

[0056] 当一条短路棒出现一处断路(线缺陷)时,如图 5 所示,短路棒 R1 的位置 111 出现断路,电测信号的电流方向可以如图 5 中的箭头方向所示。因此,本实施例避免了因短路棒 R1 的位置 111 的线缺陷而使电测信号无法从数据层 D1 输入,导致电性测试时检测出线缺陷的问题。

[0057] 当一条短路棒出现多处断路(线缺陷)时,如图 6 所示,短路棒 G1 的位置 112、113 出现断路,电测信号的电流方向可以如图 6 中的箭头方向所示。因此,本实施例避免了因短路棒 G1 的位置 112、113 的线缺陷而使电测信号无法从数据层 D2 输入,导致电性测试时检

测出线缺陷的问题。

[0058] 与现有技术将各条数据线分别与一条短路棒相连,会因短路棒的过孔缺陷或线缺陷而在电性测试时检测出一条或多条数据线的一处或多处线缺陷(取决于断路的位置)相比,本实施例将各条数据线分别与两条短路棒相连,本实施例可以降低因短路棒缺陷(过孔缺陷或线缺陷)而在电性测试时检测出数据线缺陷的发生率。

[0059] 并且,相比于现有技术,本实施例增加了过孔的数量,因此当出现一定量的静电荷时,平均分配到每个过孔的电荷量相应地减小,这样可以降低由于 ITO 过孔烧坏而出现亮线的风险。

[0060] 另外,如果在布局面积允许的情况下,各条数据线也可以分别与两条以上的短路棒相连,以进一步降低因短路棒缺陷而在电性测试时检测出数据线缺陷的发生率。

[0061] 实施例 2

[0062] 本实施例的液晶显示装置的阵列基板与实施例 1 的区别在于,测试端子的数量小于短路棒的数量,例如,短路棒的数量可以是测试端子的数量的 N 倍,其中 N 为连接同一数据线的短路棒的数量。本实施例减少了测试端子的个数,以节省测试端子占用的空间。由于在电性测试时,与同一数据线相连的两条短路棒施加的是相同的电测信号,因此两条短路棒可以共用一个测试端子。

[0063] 比较图 1 和图 7,测试端子从图 1 所示的 6 个减少为图 7 所示的 3 个。如图 7 所示,短路棒 R1 通过金属线 201 与测试端子 101 相连,短路棒 R2 通过金属线 204 与测试端子 101 相连;短路棒 G1 通过金属线 202 与测试端子 102 相连,短路棒 G2 通过金属线 205 与测试端子 102 相连;短路棒 B1 通过金属线 203 与测试端子 103 相连,并通过金属线 206 与短路棒 B2 相连,以使短路棒 B2 与测试端子 103 相连。

[0064] 在其他实施例中,短路棒 R2 也可以通过金属线与短路棒 R1 相连,而不是通过金属线 204 直接与测试端子 101 相连;短路棒 G2 也可以通过金属线与短路棒 G1 相连,而不是通过金属线 205 直接与测试端子 102 相连;短路棒 B2 也可以通过金属线直接与测试端子 103 相连,而不是通过金属线 206 与短路棒 B1 相连。

[0065] 当短路棒的过孔出现缺陷或短路棒出现断路,在电性测试时检测出数据线缺陷的发生率同样可以降低,具体可以参考实施例 1 所述。

[0066] 实施例 3

[0067] 本实施例的液晶显示装置的阵列基板与实施例 1 的区别在于,增加了短路棒的过孔的个数,以进一步降低因短路棒的过孔缺陷而在电性测试时检测出数据线缺陷的发生率。并且,相比于实施例 1,本实施例增加了过孔的数量,因而使得平均分配到每个过孔的电荷量进一步减小,这样进一步降低了由于 ITO 过孔烧坏而出现亮线的风险。另外,与短路棒连接的测试端子可以如图 3 或图 7 所示。

[0068] 比较图 1 和图 8,连接短路棒和数据线的过孔组的过孔从图 1 所示的 2 个增加至图 8 所示的 3 个。例如,如图 8 所示,过孔组 307 包括数据线 D1 的一个过孔及其两侧的短路棒 R2 的过孔,过孔组 308 包括数据线 D2 的一个过孔及其两侧的短路棒 G1 的过孔。

[0069] 当短路棒的过孔出现缺陷或短路棒出现断路,在电性测试时检测出数据线缺陷的发生率同样可以降低,具体可以参考实施例 1 所述。

[0070] 当短路棒的两个过孔中有一个过孔出现缺陷,另一个过孔可以替代出现缺陷的过

孔,因此进一步降低因短路棒的过孔缺陷而在电性测试时检测出数据线缺陷的发生率。

[0071] 实施例 4

[0072] 本实施例的液晶显示装置的阵列基板与实施例 1 的区别在于,连接数据线和短路棒的过孔在同一数据线方向上相连,以进一步降低因短路棒的过孔缺陷而在电性测试时检测出数据线缺陷的发生率。另外,与短路棒连接的测试端子可以如图 3 或图 7 所示。

[0073] 具体来说,连接数据线和与所述数据线相连的两条短路棒的两个过孔组在数据线方向上通过连接金属相连,连接金属可以是 ITO 或 IZO 等导电材料。例如,如图 9 所示,连接数据线 D2 和短路棒 G1 的过孔组 408、连接数据线 D2 和短路棒 G2 的过孔组 410 通过连接金属 414 在数据线 D2 方向上相连(上下相连)。

[0074] 本实施例中,数据线方向上的连接金属(例如图 9 所示的连接金属 414)还可以在数据线与短路棒交叉位置出现断线时起到连接数据线的作。举例来说,请参考图 10 所示的阵列基板的截面图,并结合图 9,由于数据线 D2 和短路棒 B1 之间存在多层绝缘层或电路层,因此在沉积数据线 D2 时,会因数据线 D2 和短路棒 B1 的交叉位置的边缘 415、416 有高度差而容易出现断线问题,在此情况下,连接金属 414 就可以解决数据线 D2 的断线问题。

[0075] 当短路棒的过孔出现缺陷或短路棒出现断路,在电性测试时检测出数据线缺陷的发生率同样可以降低,具体可以参考实施例 1 所述。

[0076] 当连接同一数据线和两条短路棒的两个过孔组中有一条短路棒的过孔出现缺陷,另一条短路棒的过孔可以替代出现缺陷的过孔,因此进一步降低因短路棒的过孔缺陷而在电性测试时检测出数据线缺陷的发生率。

[0077] 实施例 5

[0078] 本实施例的液晶显示装置的阵列基板与实施例 3 的区别在于,连接数据线和短路棒的过孔在同一数据线方向上相连,以进一步降低因短路棒的过孔缺陷而在电性测试时检测出数据线缺陷的发生率。另外,与短路棒连接的测试端子可以如图 3 或图 7 所示。

[0079] 具体来说,连接数据线和与所述数据线相连的两条短路棒的两个过孔组在数据线方向上通过连接金属相连,连接金属可以是 ITO 或 IZO 等导电材料。例如,如图 11 所示,连接数据线 D2 和短路棒 G1 的过孔组 508、连接数据线 D2 和短路棒 G2 的过孔组 510 通过连接金属 514 在数据线 D2 方向上相连(上下相连)。

[0080] 本实施例中,数据线方向上的连接金属(例如图 11 所示的连接金属 514)还可以在数据线与短路棒交叉位置出现断线时起到连接数据线的作,具体可以参考实施例 4 所述。

[0081] 当短路棒的过孔出现缺陷或短路棒出现断路,在电性测试时检测出数据线缺陷的发生率同样可以降低,具体可以参考实施例 1 所述。

[0082] 当连接同一数据线和两条短路棒的两个过孔组中有一条短路棒的过孔出现缺陷,另一条短路棒的过孔可以替代出现缺陷的过孔,因此进一步降低因短路棒的过孔缺陷而在电性测试时检测出数据线缺陷的发生率。

[0083] 实施例 6

[0084] 本实施例的液晶显示装置的阵列基板与实施例 1 的区别在于,连接数据线和短路棒的过孔在同一短路棒方向上相连,以进一步降低因短路棒的过孔缺陷而在电性测试时检测出数据线缺陷的发生率。另外,与短路棒连接的测试端子可以如图 3 或图 7 所示。

[0085] 具体来说,连接短路棒和与所述短路棒相连的两条数据线的短路棒的过孔和数据线的过孔在短路棒方向上通过连接金属相连,连接金属可以是 IT0 或 IZ0 等导电材料。例如,如图 12 所示,数据线 D2 的过孔 608-1、短路棒 G1 的 608-2、数据线 D5 的过孔 608-3、短路棒 G1 的过孔 608-4 通过连接金属 617 在短路棒 G1 方向上相连(左右相连)。

[0086] 当短路棒的过孔出现缺陷或短路棒出现断路,在电性测试时检测出数据线缺陷的发生率同样可以降低,具体可以参考实施例 1 所述。

[0087] 当连接同一短路棒和两条数据线的过孔中有短路棒的一个过孔出现缺陷,短路棒的另一个过孔可以替代出现缺陷的过孔,因此进一步降低因短路棒的过孔缺陷而在电性测试时检测出数据线缺陷的发生率。

[0088] 实施例 7

[0089] 本实施例的液晶显示装置的阵列基板与实施例 3 的区别在于,连接数据线和短路棒的过孔在同一短路棒方向上相连,以进一步降低因短路棒的过孔缺陷而在电性测试时检测出数据线缺陷的发生率。另外,与短路棒连接的测试端子可以如图 3 或图 7 所示。

[0090] 具体来说,连接短路棒和与所述短路棒相连的两条数据线的短路棒的过孔和数据线的过孔在短路棒方向上通过连接金属相连,连接金属可以是 IT0 或 IZ0 等导电材料。例如,如图 13 所示,数据线 D2 的过孔 708-1、短路棒 G1 的 708-2、708-5、数据线 D5 的过孔 708-3、短路棒 G1 的过孔 708-4、708-6 通过连接金属 717 在短路棒 G1 方向上相连(左右相连)。

[0091] 当短路棒的过孔出现缺陷或短路棒出现断路,在电性测试时检测出数据线缺陷的发生率同样可以降低,具体可以参考实施例 1 所述。

[0092] 当连接同一短路棒和两条数据线的过孔中有短路棒的一个过孔出现缺陷,短路棒的其他过孔可以替代出现缺陷的过孔,因此进一步降低因短路棒的过孔缺陷而在电性测试时检测出数据线缺陷的发生率。

[0093] 实施例 8

[0094] 本实施例的液晶显示装置的阵列基板与实施例 1 的区别在于,省略了短路棒的过孔,即短路棒直接通过数据线的过孔与数据线相连,这样可以避免以因短路棒的过孔缺陷而在电性测试时检测出数据线缺陷的发生率。另外,与短路棒连接的测试端子可以如图 3 或图 7 所示。

[0095] 例如,如图 14 所示,短路棒 R2 和数据线 D1 通过数据线 D1 上的过孔 807 相连,短路棒 G1 和数据线 D2 通过数据线 D2 上的过孔 808 相连,短路棒 G2 和数据线 D2 通过数据线 D2 上的过孔 810 相连。短路棒 G1、B1、R2、G2、B2 为 IT0 或 IZ0。

[0096] 当短路棒出现断路,在电性测试时检测出数据线缺陷的发生率同样可以降低,具体可以参考实施例 1 所述。

[0097] 实施例 9

[0098] 本实施例的液晶显示装置的阵列基板与实施例 1 的区别在于,减小了数据线和短路棒的交叉位置的数据线和 / 或短路棒的线宽,以减小数据线和短路棒交叉位置的电容,提高数据线和短路棒上信号的可靠性。例如,如图 15 所示,数据线 D1 在数据线 D1 和短路棒 G1 的交叉位置 109 的线宽小于数据线 D1 在其他位置的线宽,短路棒 G1 在数据线 D1 和短路棒 G1 的交叉位置 109 的线宽小于短路棒 G1 在其他位置的线宽。另外,与短路棒连

接的测试端子可以如图 3 或图 7 所示。

[0099] 同样地, 实施例 2 至 8 中, 数据线和短路棒的交叉位置的数据线和 / 或短路棒的线宽也可以减小。

[0100] 综上所述, 上述技术方案将各条信号线分别与至少两条短路棒相连, 与现有技术将各条信号线分别与一条短路棒相连, 会因短路棒的过孔缺陷或线缺陷而在电性测试时检测出一条或多条信号线的一处或多处线缺陷相比, 上述技术方案可以降低因短路棒缺陷 (过孔损伤或短路棒断线) 而在电性测试时检测出信号线缺陷的发生率, 因而提高了检测阵列基板的有效性。

[0101] 并且, 相比于现有技术, 上述技术方案增加了过孔的数量, 因此当出现一定量的静电荷时, 平均分配到每个过孔的电荷量相应地减小, 这样可以降低由于 ITO 过孔烧坏而出现亮线的风险。

[0102] 虽然本发明已以较佳实施例披露如上, 但本发明并非限定于此。任何本领域技术人员, 在不脱离本发明的精神和范围内, 均可作各种更动与修改, 因此本发明的保护范围应当以权利要求所限定的范围为准。

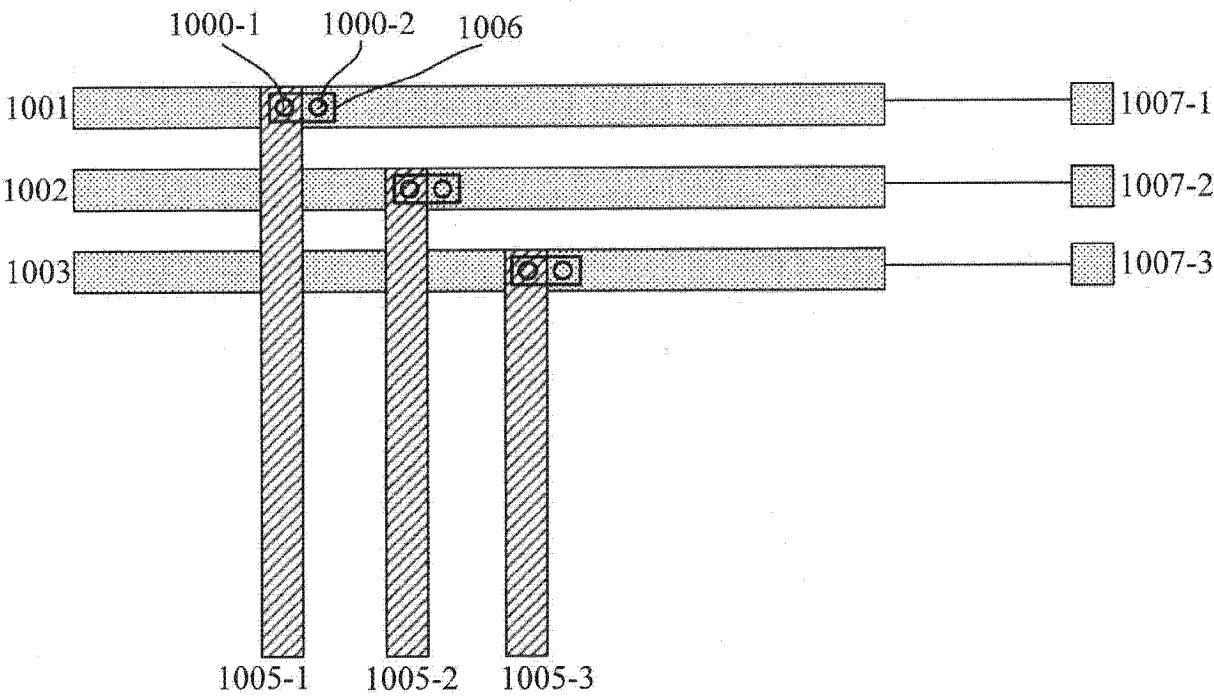


图 1

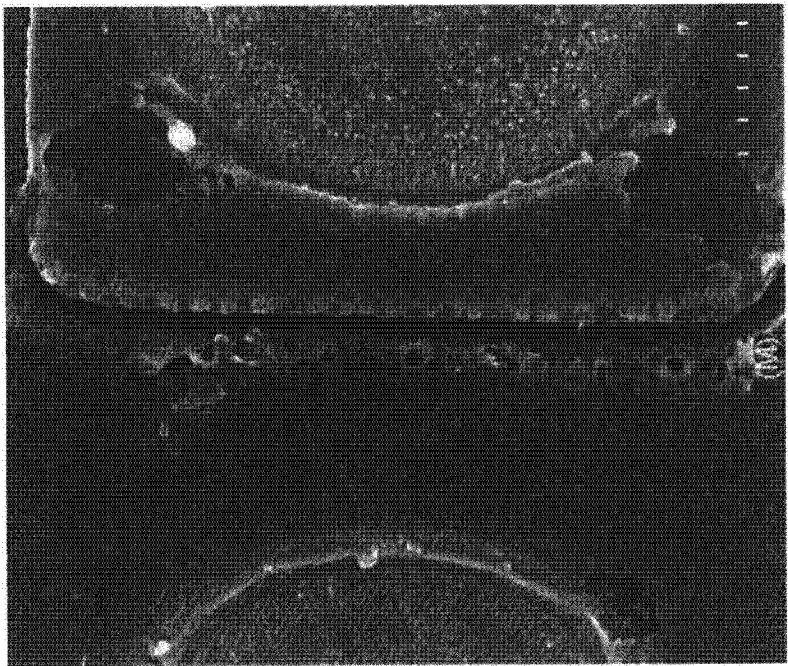


图 2

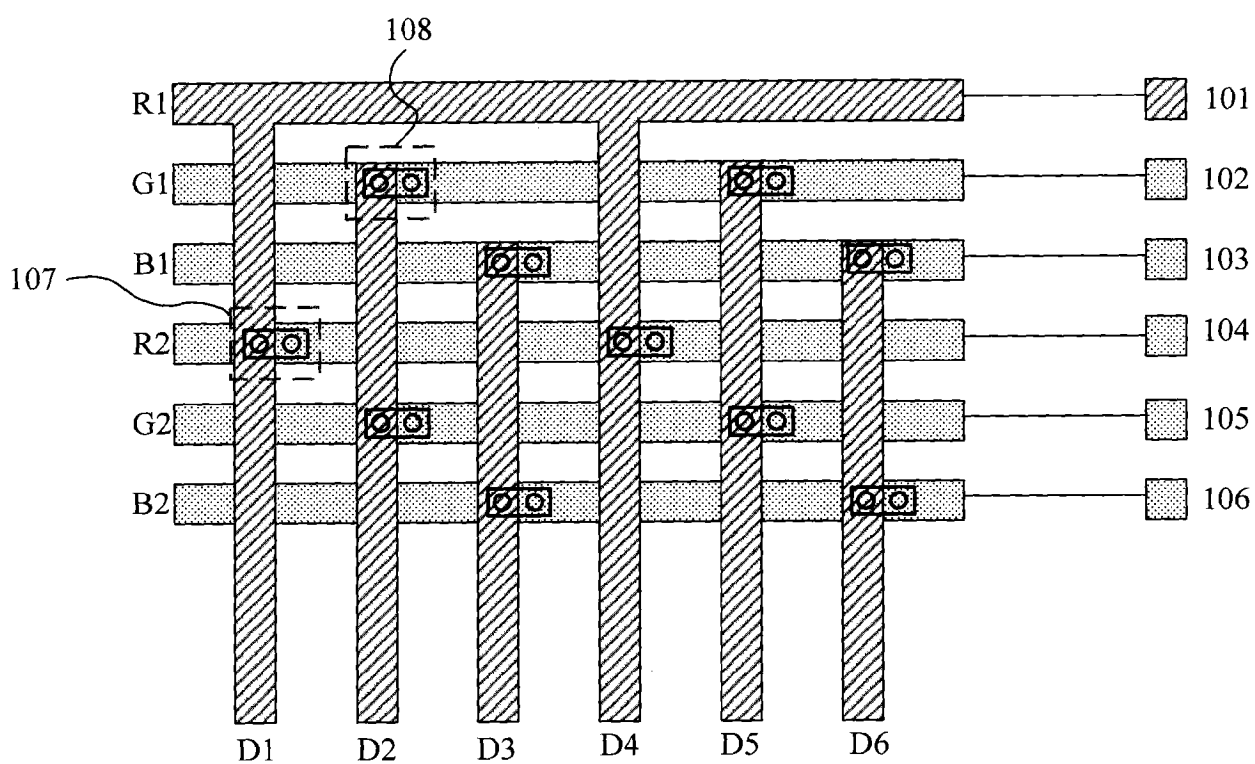


图 3

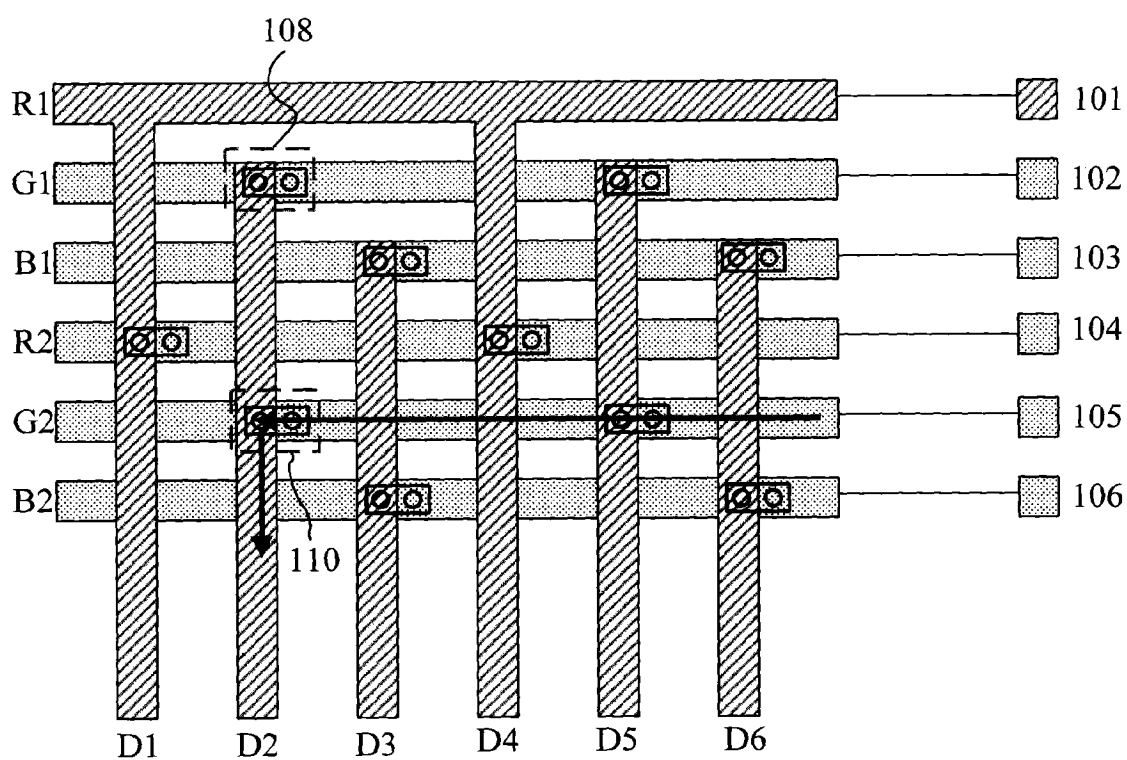


图 4

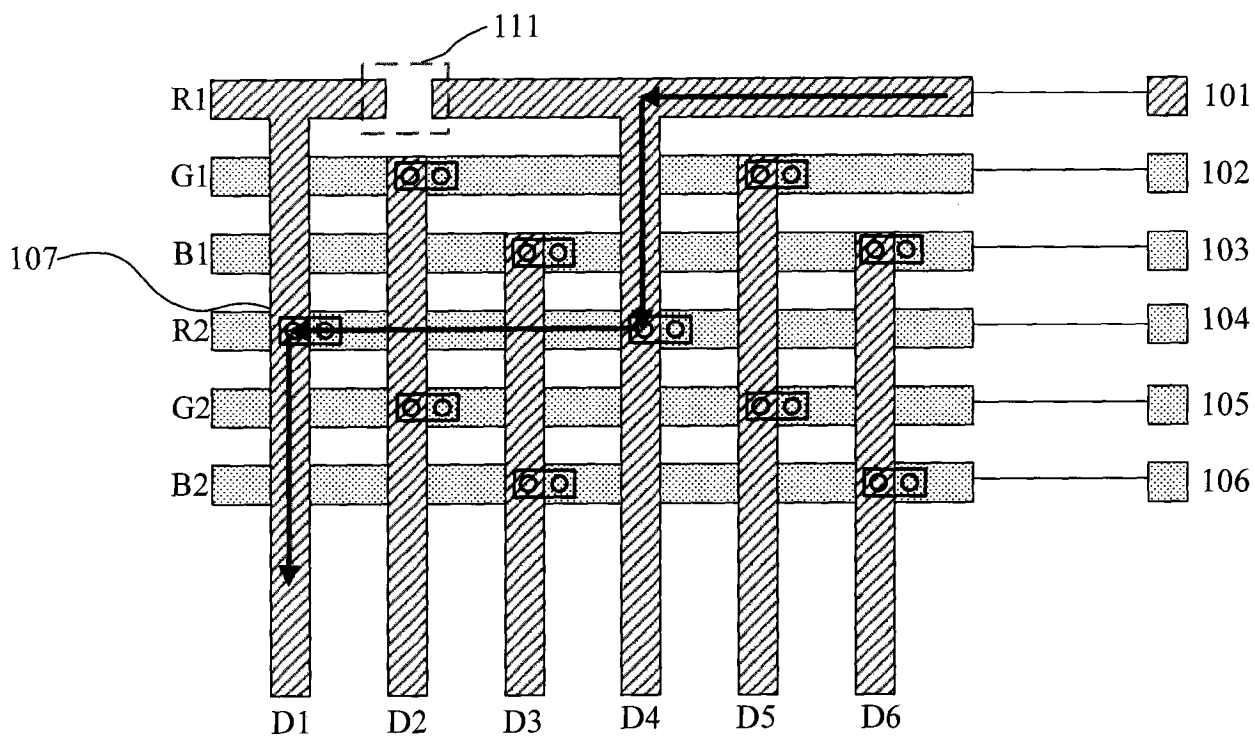


图 5

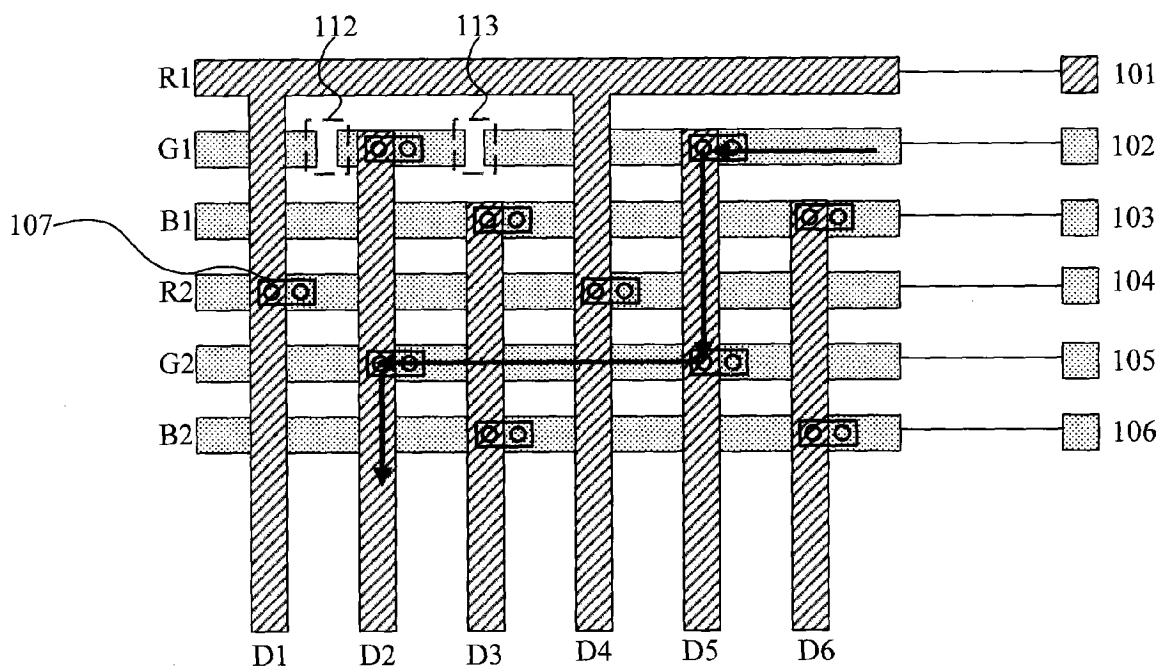


图 6

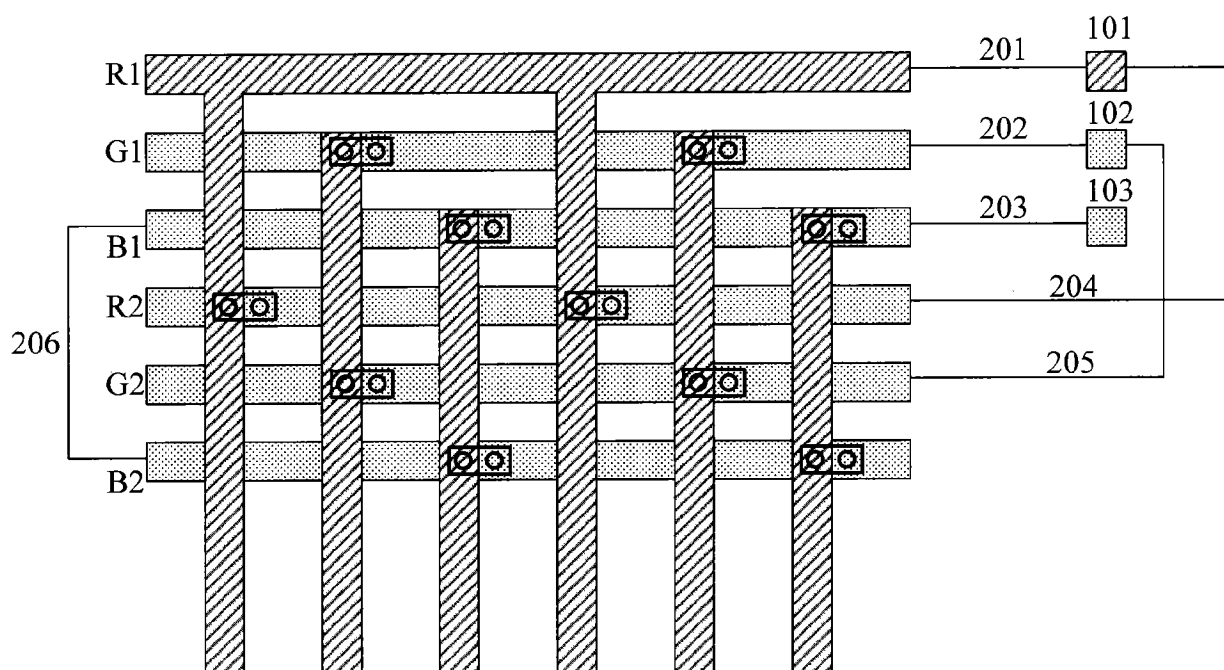


图 7

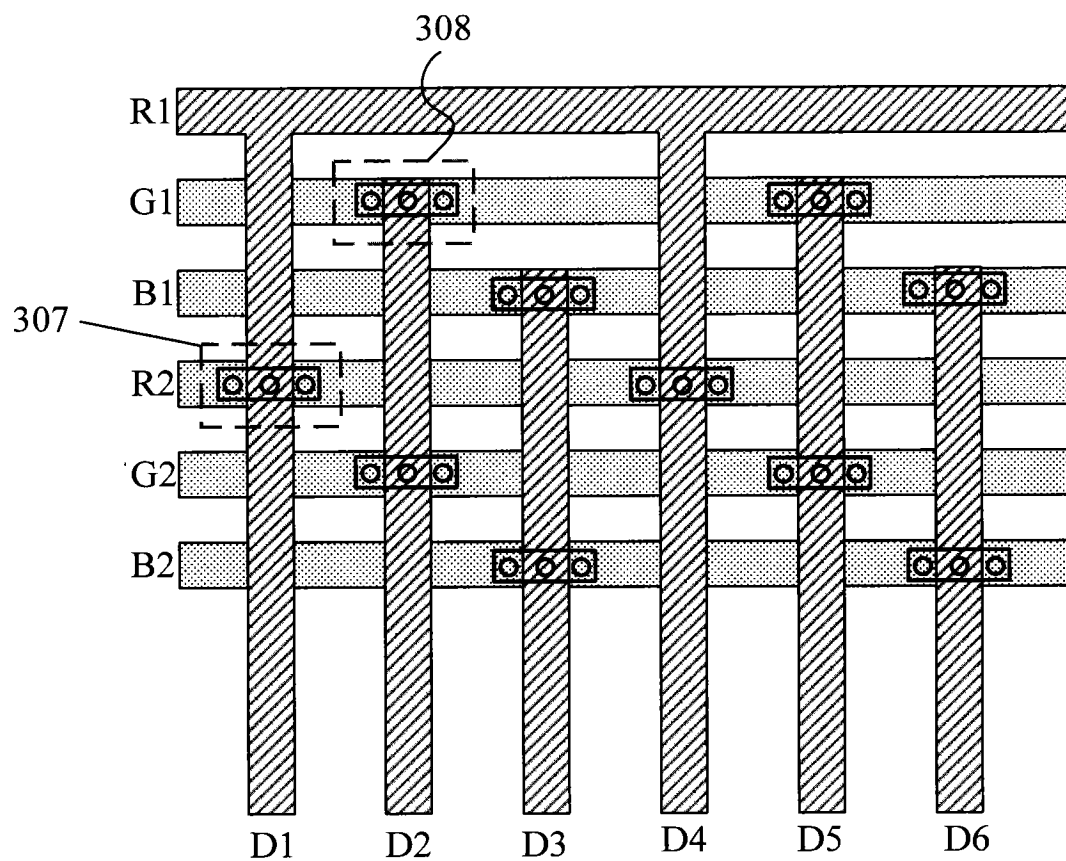


图 8

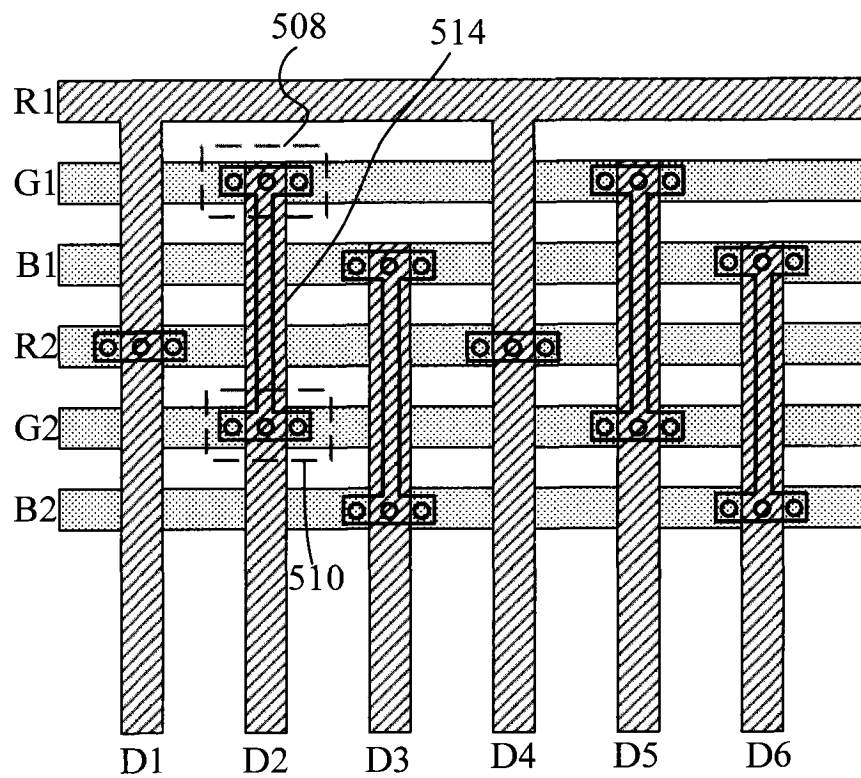


图 11

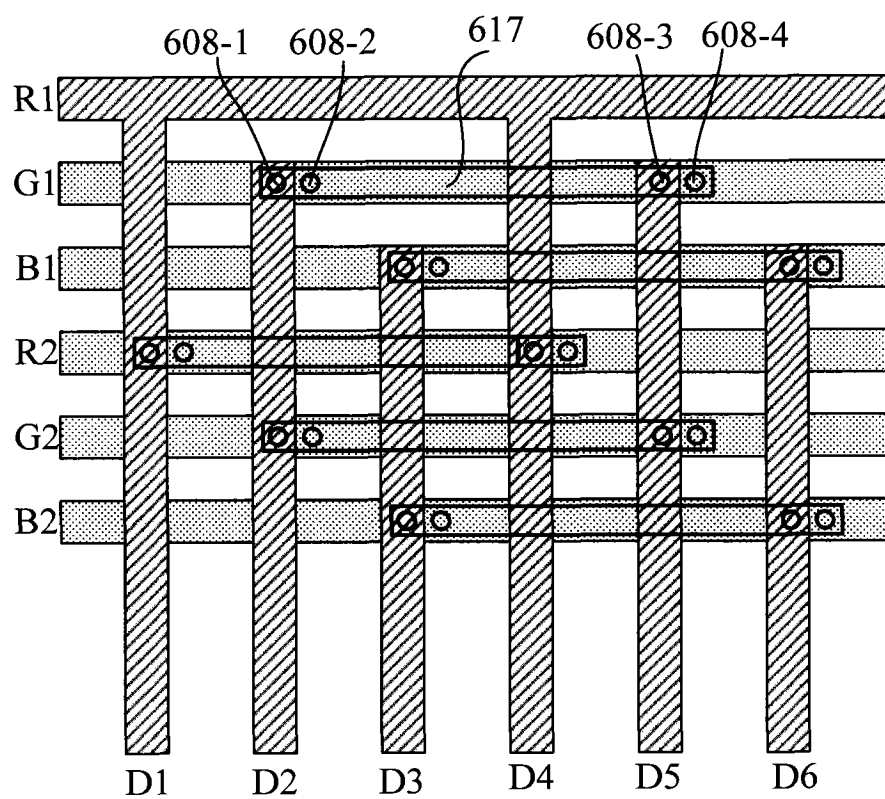


图 12

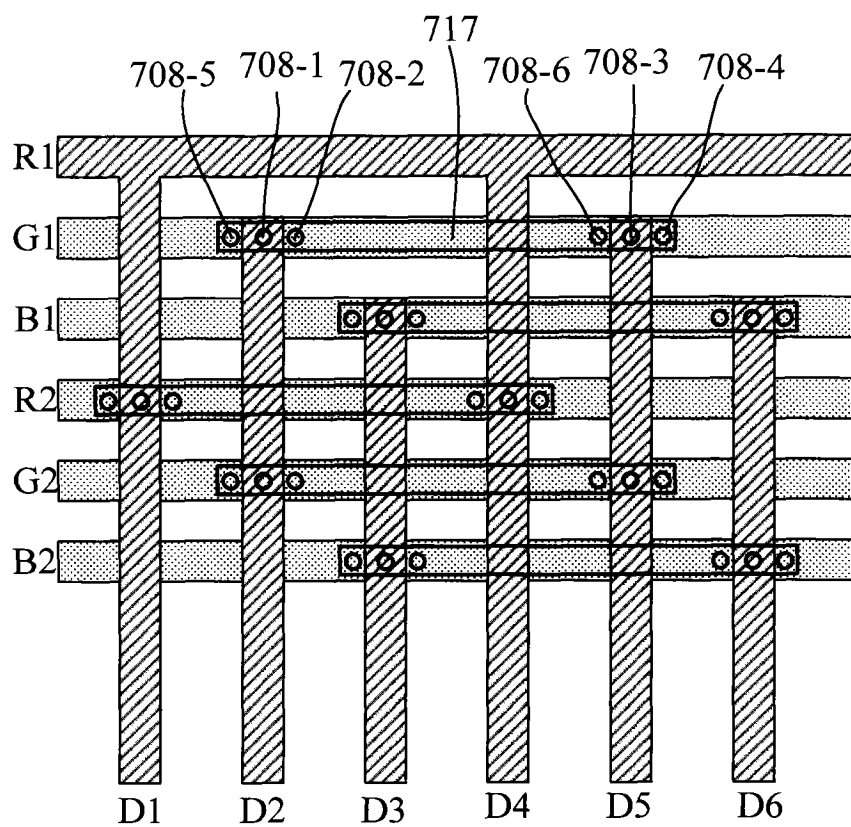


图 13

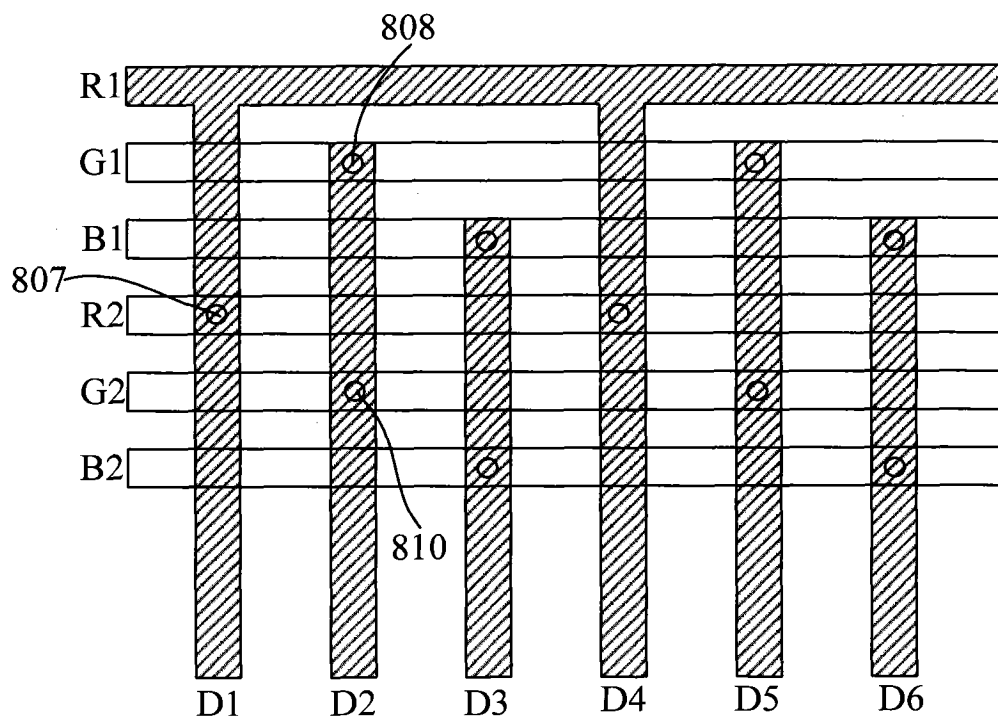


图 14

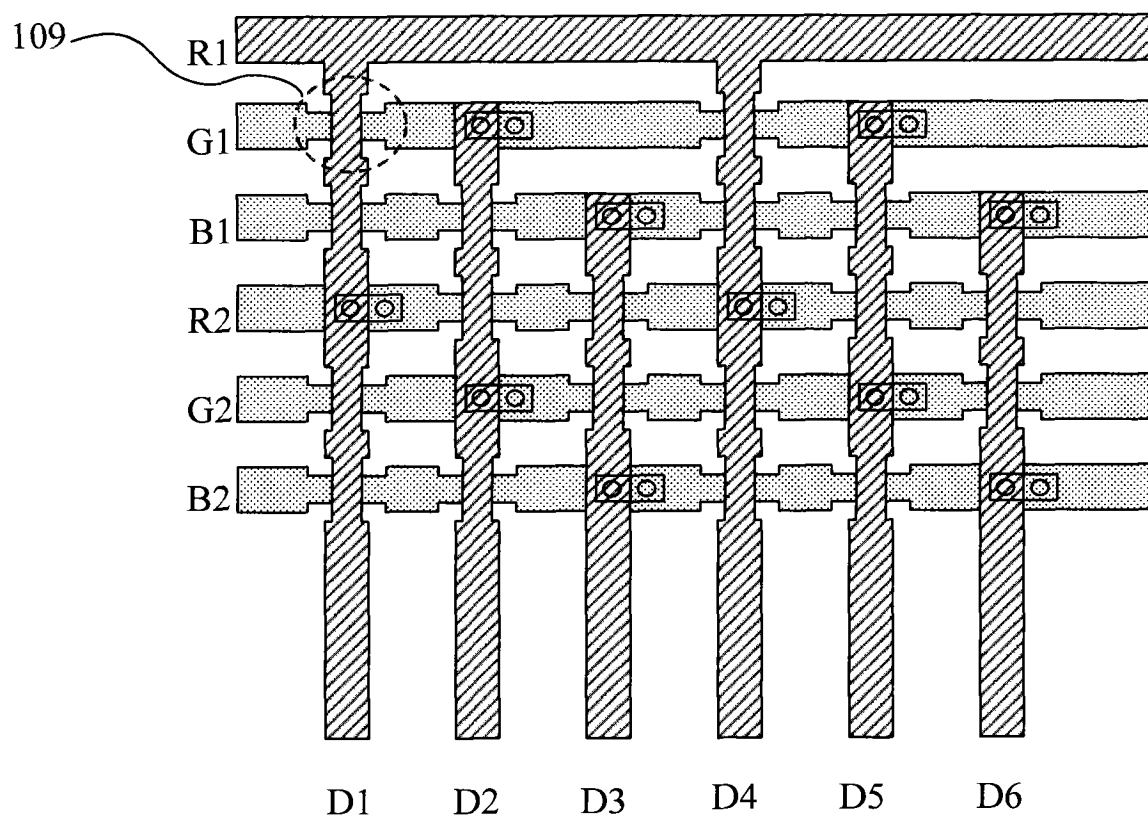


图 15

专利名称(译)	液晶显示装置的阵列基板		
公开(公告)号	CN102012593B	公开(公告)日	2012-02-15
申请号	CN200910195618.7	申请日	2009-09-07
[标]申请(专利权)人(译)	上海天马微电子有限公司		
申请(专利权)人(译)	上海天马微电子有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	上海天马微电子有限公司		
[标]发明人	黄贤军 袁剑峰		
发明人	黄贤军 袁剑峰		
IPC分类号	G02F1/1362 G02F1/1368		
代理人(译)	李丽		
其他公开文献	CN102012593A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种液晶显示装置的阵列基板，包括：基板、形成在所述基板上的多条信号线，以及形成在所述基板上的多条与所述信号线交叉排列的短路棒，所述各条信号线与至少两条短路棒连接。所述液晶显示装置的阵列基板可以降低因短路棒缺陷而在电性测试时检测出信号线缺陷的发生率，因而提高了检测阵列基板的有效性。

