



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104111550 A

(43) 申请公布日 2014. 10. 22

(21) 申请号 201410391240. 9

(22) 申请日 2014. 08. 08

(71) 申请人 深圳市华星光电技术有限公司

地址 518132 广东省深圳市光明新区塘明大道 9—2 号

(72) 发明人 吕启标

(74) 专利代理机构 深圳市德力知识产权代理事

务所 44265

代理人 林才桂

(51) Int. Cl.

G02F 1/13(2006. 01)

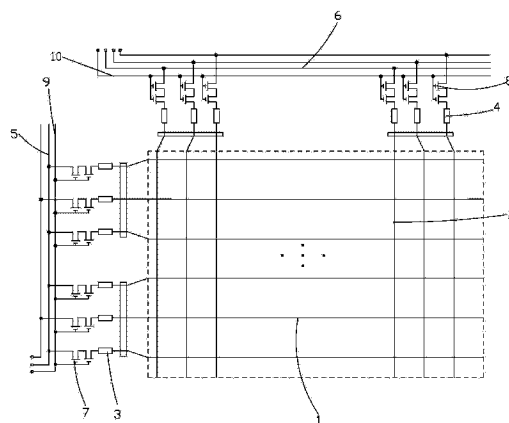
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

液晶面板检测线路

(57) 摘要

本发明提供一种液晶面板测试线路,包括多个栅极焊接部(3)与源极焊接部(4)、多条栅极线测试短路杆(5)与信号线测试短路杆(6),在每一栅极焊接部(3)连接到栅极线测试短路杆(5)的路径上设置的至少一个第一TFT开关(7)、在每一源极焊接部(4)连接到信号线测试短路杆(6)的路径上设置的至少一个第二TFT开关(8)、第一TFT开关(7)的栅极连接于一第一控制信号线(9)、第二TFT开关(8)的栅极连接于一第二控制信号线(10);通过所述第一、第二控制信号线(9、10)传送开关信号来分别控制所述栅极线测试短路杆(5)与栅极线(1)之间及所述信号线测试短路杆(6)与信号线(2)之间的连通或中断。



1. 一种液晶面板测试线路,包括设于液晶面板显示区外围的多个栅极焊接部(3)与源极焊接部(4)、设于液晶面板显示区域外围的多条栅极线测试短路杆(5)与信号线测试短路杆(6),栅极焊接部(3)对应电性连接到栅极线测试短路杆(5),源极焊接部(4)对应电性连接到信号线测试短路杆(6),其特征在于,在每一栅极焊接部(3)连接到栅极线测试短路杆(5)的路径上设置至少一个第一TFT开关(7),在每一源极焊接部(4)连接到信号线测试短路杆(6)的路径上设置至少一个第二TFT开关(8),第一TFT开关(7)的栅极连接于一第一控制信号线(9),第二TFT开关(8)的栅极连接于一第二控制信号线(10);通过所述第一、第二控制信号线(9、10)传送开关信号来分别控制所述栅极线测试短路杆(5)与栅极线(1)之间及所述信号线测试短路杆(6)与信号线(2)之间的连通或中断。

2. 如权利要求1所述的液晶面板测试线路,其特征在于,每一栅极焊接部(3)电性连接位于液晶面板显示区内的一栅极线(1),每一源极焊接部(4)电性连接位于液晶面板显示区内的一信号线(2)。

3. 如权利要求2所述的液晶面板测试线路,其特征在于,所述栅极线测试短路杆(5)连接栅极线测试信号,所述信号线测试短路杆(6)连接信号线测试信号;所述第一、第二控制信号线(9、10)传送打开信号时,所述第一、第二TFT开关(7、8)均导通,从而所述栅极线测试短路杆(5)与栅极线(1)之间及所述信号线测试短路杆(6)与信号线(2)之间连通,栅极线测试信号与信号线测试信号分别进入所述栅极线(1)与信号线(2);所述第一、第二控制信号线(9、10)传送关闭信号时,所述第一、第二TFT开关(7、8)均断开,从而所述栅极线测试短路杆(5)与栅极线(1)之间及所述信号线测试短路杆(6)与信号线(2)之间中断。

4. 如权利要求3所述的液晶面板测试线路,其特征在于,所述关闭信号为第一TFT开关(7)或第二TFT开关(8)的栅极低电压或直接接地。

5. 如权利要求2所述的液晶面板测试线路,其特征在于,在每一栅极焊接部(3)连接到栅极线测试短路杆(5)的路径上设置一个第一TFT开关(7);在每一源极焊接部(4)连接到信号线测试短路杆(6)的路径上设置一个第二TFT开关(8)。

6. 如权利要求5所述的液晶面板测试线路,其特征在于,所述第一TFT开关(7)的源极连接栅极线测试短路杆(5),其漏极借由栅极焊接部(3)与相应的栅极线(1)连接;所述第二TFT开关(8)的源极连接信号线测试短路杆(6),其漏极借由源极焊接部(4)与相应的信号线(2)连接。

7. 如权利要求2所述的液晶面板测试线路,其特征在于,在每一栅极焊接部(3)连接到栅极线测试短路杆(5)的路径上设置两个第一TFT开关(7);在每一源极焊接部(4)连接到信号线测试短路杆(6)的路径上设置两个第二TFT开关(8)。

8. 如权利要求7所述的液晶面板测试线路,其特征在于,在每一路径上的两个第一TFT开关(7)中,一个第一TFT开关(7)的源极连接栅极线测试短路杆(5),且该一个第一TFT开关(7)的漏极连接另一第一TFT开关(7)的源极,该另一第一TFT开关(7)的漏极借由栅极焊接部(3)与相应的栅极线(1)连接;在每一路径上的两个第二TFT开关(8)中,一个第二TFT开关(8)的源极连接信号线测试短路杆(6),且该一个第二TFT开关(8)的漏极连接另一第二TFT开关(8)的源极,该另一第二TFT开关(8)的漏极借由源极焊接部(4)与相应的信号线(2)连接。

液晶面板检测线路

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,尤其涉及一种液晶面板检测线路。

背景技术

[0002] 薄膜晶体管液晶显示装置(TFT-LCD)是目前的主流显示装置,其具有机身薄、省电、无辐射等众多优点,得到了广泛的应用,如:液晶电视、移动电话、个人数字助理(PDA)、数字相机、计算机屏幕或笔记本电脑屏幕等。

[0003] 现有市场上的液晶显示装置大部分为背光型液晶显示装置,其包括壳体、设于壳体内部的液晶面板及设于壳体内部的背光模组(Backlight Module)。

[0004] 常见的液晶面板的结构是由一彩色滤光片基板(Color Filter, CF)、一薄膜晶体管阵列基板(Thin Film Transistor Array Substrate, TFT Array Substrate)、以及一配置于两基板间的液晶层(Liquid Crystal Layer)所构成,其工作原理是通过在两片玻璃基板上施加驱动电压来控制液晶层的液晶分子的旋转,将背光模组提供的光线折射出来产生图像。

[0005] 在液晶面板生产过程的末端,需要对面板内部线路进行检测,及时发现问题并进行修复,该过程称为面板测试(Cell Test)。现有技术中使用较为广泛的面板检测方式如图1所示,面板显示区内设置有多条相互垂直的栅极线100与信号线200,每一栅极线100电性连接位于液晶面板显示区外围的一栅极焊接部(Gate Bonding Pad)300,每一信号线200电性连接位于液晶面板显示区外围的一源极焊接部(Source Bonding Pad)400,所述栅极焊接部300、源极焊接部400分别通过其金属引脚310、410与栅极线测试短路杆(Shorting Bar)500、信号线测试短路杆600连接。进行面板测试时,分别向栅极线测试短路杆500、信号线测试短路杆600传送测试信号,以测试面板内部线路。面板测试结束后,需将所述金属引脚310、410采用激光切割(Laser Cut)的方式切断,这时覆盖在所述金属引脚310、410上面的绝缘层(SiNx)也会被同时打掉,在激光切割线700处留下一道沟槽,所述金属引脚310、410的残留部分的末端就会暴露在沟槽中,很容易受到腐蚀,而且腐蚀会一指延伸至栅极焊接部300、源极焊接部400及分别与二者连接的栅极线100、信号线200,造成面板工作信号的传输中断,导致面板显示异常。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种液晶面板检测线路,使得面板检测后不再需要激光切割栅极焊接部与源极焊接部的金属引脚,杜绝由于金属引脚末端腐蚀而造成的面板显示不良问题,提升面板品质的同时,提高生产效率,降低生产成本。

[0007] 为实现上述目的,本发明提供一种液晶面板检测线路,包括设于液晶面板显示区外围的多个栅极焊接部与源极焊接部、设于液晶面板显示区域外围的多条栅极线测试短路杆与信号线测试短路杆,栅极焊接部对应电性连接到栅极线测试短路杆,源极焊接部对应电性连接到信号线测试短路杆,在每一栅极焊接部连接到栅极线测试短路杆的路径上设置

至少一个第一 TFT 开关、在每一源极焊接部连接到信号线测试短路杆的路径上设置至少一个第二 TFT 开关,第一 TFT 开关的栅极连接于一第一控制信号线,第二 TFT 开关的栅极连接于一第二控制信号线;通过所述第一、第二控制信号线传送开关信号来分别控制所述栅极线测试短路杆与栅极线之间及所述信号线测试短路杆与信号线之间的连通或中断。

[0008] 每一栅极焊接部电性连接位于液晶面板显示区内的一栅极线,每一源极焊接部电性连接位于液晶面板显示区内的一信号线。

[0009] 所述栅极线测试短路杆连接栅极线测试信号,所述信号线测试短路杆连接信号线测试信号;所述第一、第二控制信号线传送打开信号时,所述第一、第二 TFT 开关均导通,从而所述栅极线测试短路杆与栅极线之间及所述信号线测试短路杆与信号线之间连通,栅极线测试信号与信号线测试信号分别进入所述栅极线与信号线;所述第一、第二控制信号线传送关闭信号时,所述第一、第二 TFT 开关均断开,从而所述栅极线测试短路杆与栅极线之间及所述信号线测试短路杆与信号线之间中断。

[0010] 所述关闭信号为第一 TFT 开关或第二 TFT 开关的栅极低电压或直接接地。

[0011] 在每一栅极焊接部连接到栅极线测试短路杆的路径上设置一个第一 TFT 开关、在每一源极焊接部连接到信号线测试短路杆的路径上设置一个第二 TFT 开关。

[0012] 所述第一 TFT 开关的源极连接栅极线测试短路杆,其漏极借由栅极焊接部与相应的栅极线连接;所述第二 TFT 开关的源极连接信号线测试短路杆,其漏极借由源极焊接部与相应的信号线连接。

[0013] 在每一栅极焊接部连接到栅极线测试短路杆的路径上设置两个第一 TFT 开关、在每一源极焊接部连接到信号线测试短路杆的路径上设置两个第二 TFT 开关。

[0014] 在每一路径上的两个第一 TFT 开关中,一个第一 TFT 开关的源极连接栅极线测试短路杆,且该一个第一 TFT 开关的漏极连接另一第一 TFT 开关的源极,该另一第一 TFT 开关的漏极借由栅极焊接部与相应的栅极线连接;在每一路径上的两个第二 TFT 开关中,一个第二 TFT 开关的源极连接信号线测试短路杆,且该一个第二 TFT 开关的漏极连接另一第二 TFT 开关的源极,该另一第二 TFT 开关的漏极借由源极焊接部与相应的信号线连接。

[0015] 本发明的有益效果:本发明的一种液晶面板检测线路,在每一栅极焊接部连接到栅极线测试短路杆的路径上设置至少一个第一 TFT 开关、在每一源极焊接部连接到信号线测试短路杆的路径上设置至少一个第二 TFT 开关,通过第一、第二控制信号线传送开关信号来分别控制第一、第二 TFT 开关的导通或断开,从而控制栅极线测试短路杆与栅极线之间及信号线测试短路杆与信号线之间的连通或中段,能够使得面板检测后不再需要激光切割栅极焊接部与源极焊接部的金属引脚,杜绝由于金属引脚末端腐蚀而造成的面板显示不良问题,提升面板品质的同时,提高生产效率,降低生产成本。

[0016] 为了能更进一步了解本发明的特征以及技术内容,请参阅以下有关本发明的详细说明与附图,然而附图仅提供参考与说明用,并非用来对本发明加以限制。

附图说明

[0017] 下面结合附图,通过对本发明的具体实施方式详细描述,将使本发明的技术方案及其它有益效果显而易见。

[0018] 附图中,

- [0019] 图 1 为现有技术中液晶面板检测线路的结构示意图；
[0020] 图 2 为本发明液晶面板检测线路第一实施例的结构示意图；
[0021] 图 3 为本发明液晶面板检测线路第二实施例的结构示意图。

具体实施方式

[0022] 为更进一步阐述本发明所采取的技术手段及其效果，以下结合本发明的优选实施例及其附图进行详细描述。

[0023] 请参阅图 2，为本发明液晶面板检测线路第一实施例的结构示意图。该液晶面板检测线路包括设于液晶面板显示区外围的多个栅极焊接部 3 与源极焊接部 4、设于液晶面板显示区域外围的多条栅极线测试短路杆 5 与信号线测试短路杆 6，在每一栅极焊接部 3 连接到栅极线测试短路杆 5 的路径上设置的至少一个第一 TFT 开关 7、在每一源极焊接部 4 连接到信号线测试短路杆 6 的路径上设置的至少一个第二 TFT 开关 8、用于控制所述第一 TFT 开关 7 导通或关闭的第一控制信号线 9、及用于控制所述第二 TFT 开关 8 导通或关闭的第二控制信号线 10。

[0024] 每一栅极焊接部 3 电性连接位于液晶面板显示区内的一栅极线 1，每一源极焊接部 4 电性连接位于液晶面板显示区内的一信号线 2。

[0025] 所述栅极线测试短路杆 5 连接栅极线测试信号，并对栅极线测试信号进行传送；所述信号线测试短路杆 6 信号线测试信号，并对信号线测试信号进行传送。所述第一控制信号线 9 连接用于控制第一 TFT 开关 7 的开关信号，并对该开关信号进行传送；所述第二控制信号线 10 连接用于控制第二 TFT 开关 8 的开关信号，并对该开关信号进行传送。

[0026] 在该第一实施例中，在每一栅极焊接部 3 连接到栅极线测试短路杆 5 的路径上设置一个第一 TFT 开关 7，该第一 TFT 开关 7 的栅极连接所述第一控制信号线 9，其源极连接所述栅极线测试短路杆 5，其漏极借由栅极焊接部 3 与相应的栅极线 1 连接；在每一源极焊接部 4 连接到信号线测试短路杆 6 的路径上设置一个第二 TFT 开关 8，该第二 TFT 开关 8 的栅极连接所述第二控制信号线 10，其源极连接所述信号线测试短路杆 6，其漏极借由源极焊接部 4 与相应的信号线 2 连接。可以理解的是，所述第一 TFT 开关 7 的源极、漏极可对调，所述第二 TFT 开关 8 的源极、漏极也可以对调。

[0027] 在对液晶面板进行测试的过程中，当所述第一、第二控制信号线 9、10 传送打开信号时，所述第一 TFT 开关 7 的源极与漏极导通、所述第二 TFT 开关 8 的源极与漏极导通，从而所述栅极线测试短路杆 5 与栅极线 1 之间及所述信号线测试短路杆 6 与信号线 2 之间连通，栅极线测试信号与信号线测试信号分别进入所述栅极线 1 与信号线 2，以对液晶面板的内部线路进行检测；当所述第一、第二控制信号线 9、10 传送关闭信号时，所述第一 TFT 开关 7 的源极与漏极断开、所述第二 TFT 开关 8 的源极与漏极断开，从而所述栅极线测试短路杆 5 与栅极线 1 之间及所述信号线测试短路杆 6 与信号线 2 之间中断。

[0028] 值得一提的是，当对液晶面板的测试过程结束后，为保证所述第一 TFT 开关 7 与第二 TFT 开关 8 处于完全断开状态，避免液晶面板的正常工作信号相互干扰，所述第一、第二控制信号线 9、10 传送的关闭信号为一较低电位，该较低电位可以是第一 TFT 开关 7 或第二 TFT 开关 8 的栅极低电压或直接接地。

[0029] 该液晶面板检测线路相比现有技术中使用金属引脚的液晶面板检测线路，使得面

板检测后不再需要激光切割栅极焊接部与源极焊接部的金属引脚,杜绝由于金属引脚末端腐蚀而造成面板显示不良问题,提升面板品质的同时,提高生产效率,降低生产成本。

[0030] 原理上,该第一实施例已经能够满足液晶面板测试的需要,但是由于在每一栅极焊接部 3 连接到栅极线测试短路杆 5 的路径上设置的第一 TFT 开关 7 与在每一源极焊接部 4 连接到信号线测试短路杆 6 的路径上设置的第二 TFT 开关 8 的数量均只有一个,单个 TFT 开关存在漏电失效的风险及液晶面板正常显示时,其工作信号相互干扰的风险。

[0031] 请参阅图 3,为本发明液晶面板检测线路第二实施例的结构示意图,该第二实施例对第一实施例进行了优化,在每一栅极焊接部 3 连接到栅极线测试短路杆 5 的路径上设置两个第一 TFT 开关 7、在每一源极焊接部 4 连接到信号线测试短路杆 6 的路径上设置的两个第二 TFT 开关 8。

[0032] 具体的,在每一路径上的两个第一 TFT 开关 7 的栅极均连接所述第一控制信号线 9,一个第一 TFT 开关 7 的源极连接栅极线测试短路杆 5,且该一个第一 TFT 开关 7 的漏极连接另一第一 TFT 开关 7 的源极,该另一第一 TFT 开关 7 的漏极借由栅极焊接部 3 与相应的栅极线 1 连接;在每一路径上的两个第二 TFT 开关 8 的栅极均连接所述第二控制信号线 10,一个第二 TFT 开关 8 的源极连接信号线测试短路杆 6,且该一个第二 TFT 开关 8 的漏极连接另一第二 TFT 开关 8 的源极,该另一第二 TFT 开关 8 的漏极借由源极焊接部 4 与相应的信号线 2 连接。

[0033] 在对液晶面板进行测试的过程中,当所述第一、第二控制信号线 9、10 传送打开信号时,两个第一 TFT 开关 7 的源极与漏极均导通、两个第二 TFT 开关 8 的源极与漏极均导通,从而所述栅极线测试短路杆 5 与栅极线 1 之间及所述信号线测试短路杆 6 与信号线 2 之间连通,栅极线测试信号与信号线测试信号分别进入所述栅极线 1 与信号线 2,以对液晶面板的内部线路进行检测;当所述第一、第二控制信号线 9、10 传送关闭信号时,两个第一 TFT 开关 7 的源极与漏极均断开、两个第二 TFT 开关 8 的源极与漏极均断开,从而所述栅极线测试短路杆 5 与栅极线 1 之间及所述信号线测试短路杆 6 与信号线 2 之间中断。

[0034] 其它与第一实施例相同,此处不再赘述。

[0035] 该第二实施例相比第一实施例,由于两个 TFT 开关同时漏电的概率较低,即使其中一个 TFT 开关发生漏电,另一个 TFT 开关还可以保证处于断开状态,可以大大降低漏电失效的风险及液晶面板正常显示时,其工作信号相互干扰的风险。

[0036] 当然,TFT 开关的数量还可以设置的更多,防止其漏电失效的效果会更好,但同时 TFT 开关越多占用的走线空间越大,需结合液晶面板的实际设计需要进行选择。

[0037] 综上所述,本发明的一种液晶面板检测线路,在每一栅极焊接部连接到栅极线测试短路杆的路径上设置至少一个第一 TFT 开关、在每一源极焊接部连接到信号线测试短路杆的路径上设置至少一个第二 TFT 开关,通过第一、第二控制信号线传送开关信号来分别控制第一、第二 TFT 开关的导通或断开,从而控制栅极线测试短路杆与栅极线之间及信号线测试短路杆与信号线之间的连通或中段,能够使得面板检测后不再需要激光切割栅极焊接部与源极焊接部的金属引脚,杜绝由于金属引脚末端腐蚀而造成面板显示不良问题,提升面板品质的同时,提高生产效率,降低生产成本。

[0038] 以上所述,对于本领域的普通技术人员来说,可以根据本发明的技术方案和技术构思作出其他各种相应的改变和变形,而所有这些改变和变形都应属于本发明权利要求的

保护范围。

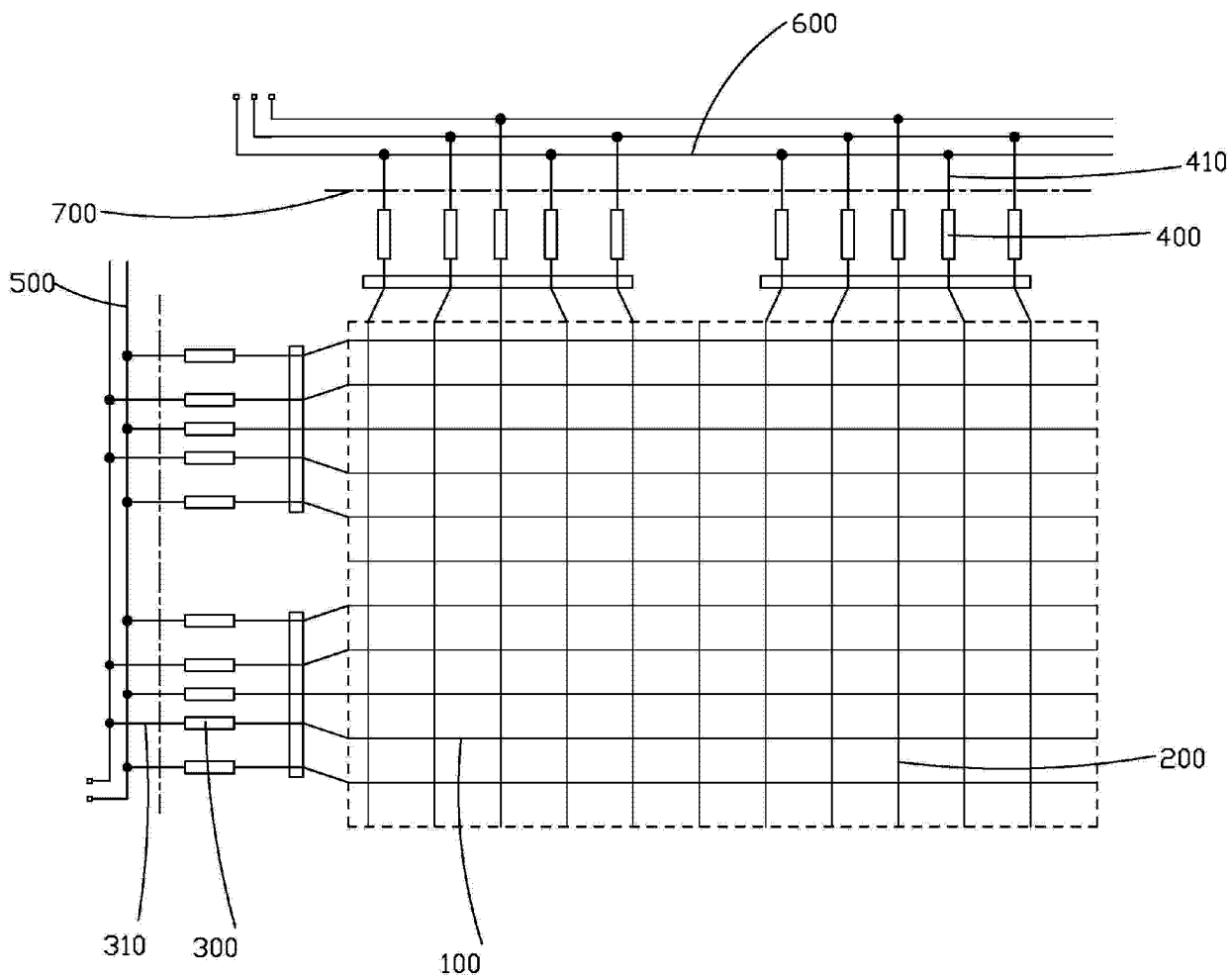


图 1

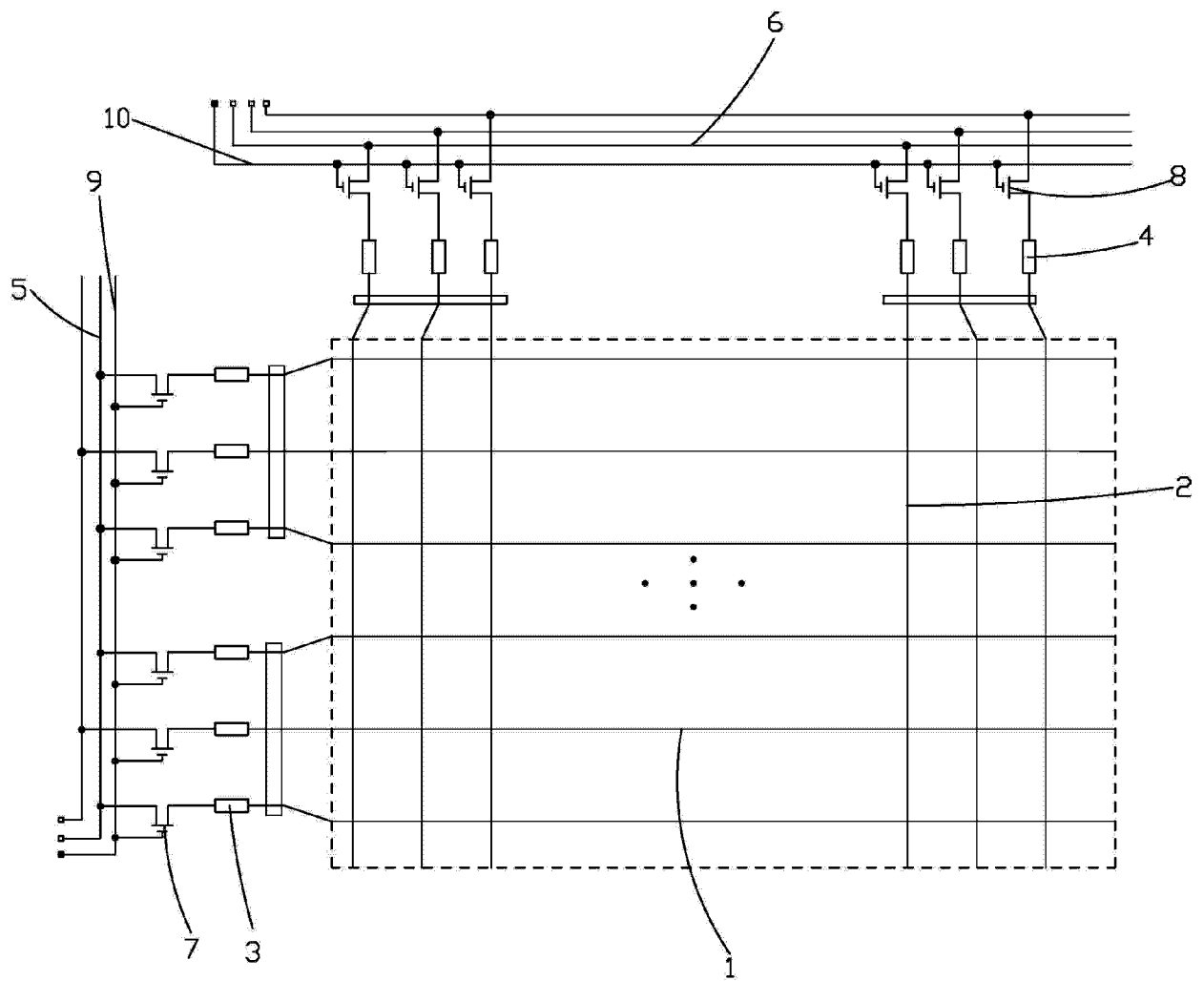


图 2

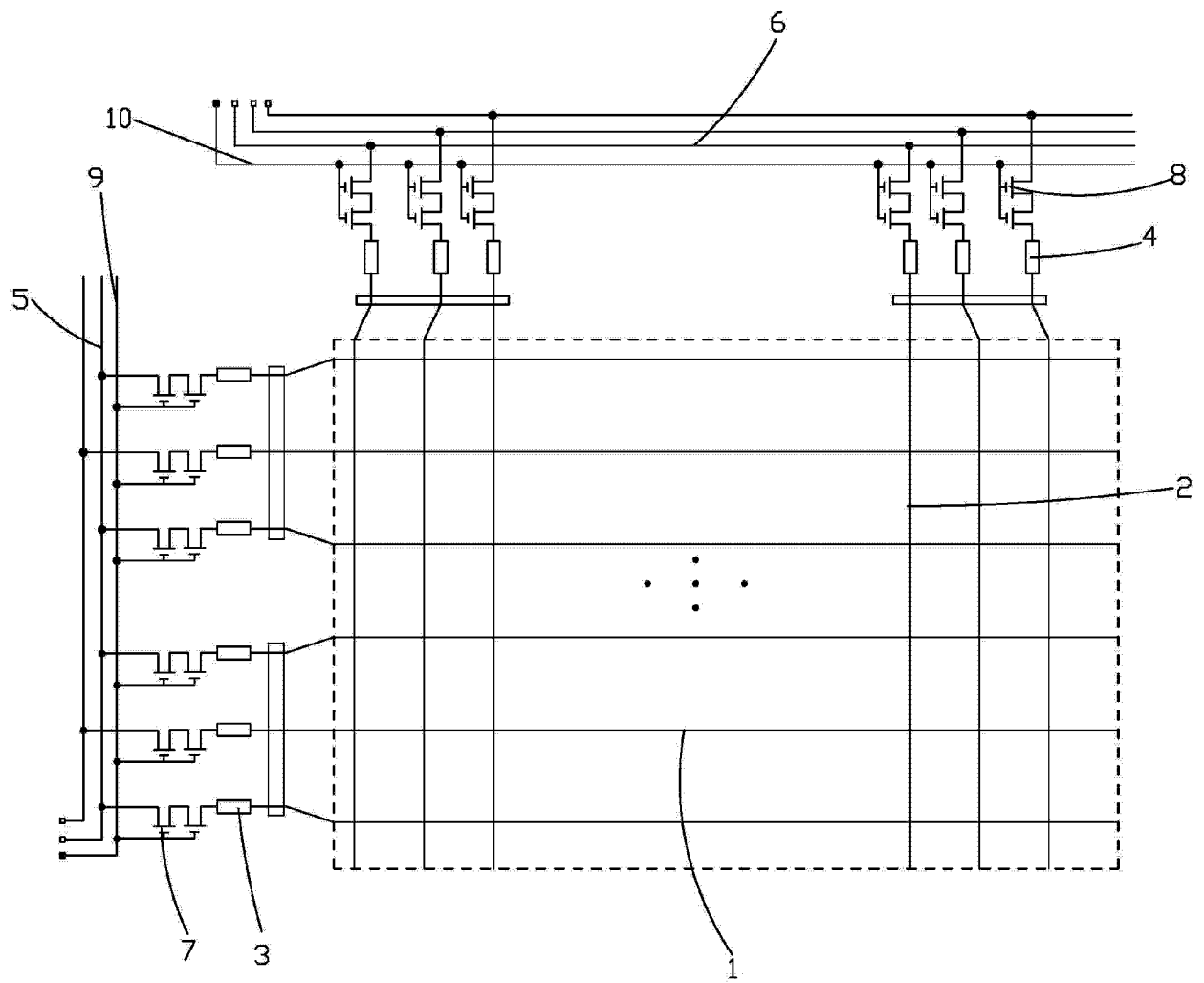


图 3

专利名称(译)	液晶面板检测线路		
公开(公告)号	CN104111550A	公开(公告)日	2014-10-22
申请号	CN201410391240.9	申请日	2014-08-08
[标]申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
[标]发明人	吕启标		
发明人	吕启标		
IPC分类号	G02F1/13		
CPC分类号	G02F1/1309 G02F1/136286 G02F2001/136254		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种液晶面板测试线路，包括多个栅极焊接部(3)与源极焊接部(4)、多条栅极线测试短路杆(5)与信号线测试短路杆(6)，在每一栅极焊接部(3)连接到栅极线测试短路杆(5)的路径上设置的至少一个第一TFT开关(7)、在每一源极焊接部(4)连接到信号线测试短路杆(6)的路径上设置的至少一个第二TFT开关(8)、第一TFT开关(7)的栅极连接于一第一控制信号线(9)、第二TFT开关(8)的栅极连接于一第二控制信号线(10)；通过所述第一、第二控制信号线(9、10)传送开关信号来分别控制所述栅极线测试短路杆(5)与栅极线(1)之间及所述信号线测试短路杆(6)与信号线(2)之间的连通或中断。

