

(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
2013 年 1 月 31 日 (31.01.2013)



(10) 国际公布号
WO 2013/013428 A1

- (51) 国际专利分类号:
G01R 31/28 (2006.01) *G09G 3/00* (2006.01)
G02F 1/13 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2011/078314
- (22) 国际申请日: 2011 年 8 月 12 日 (12.08.2011)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201110210956.0 2011 年 7 月 26 日 (26.07.2011) CN
- (71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): **深圳市华星光电技术有限公司 (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.)**
[CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区公明办事处塘家社区观光路汇业科技园综合楼 1 第一层 B 区王可心, Guangdong 518106 (CN)。
- (72) 发明人: 及
- (75) 发明人/申请人 (仅对美国): **王金杰 (WANG, Jinjie)**
[CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9—2 号王可心, Guangdong 518132 (CN)。

- (74) 代理人: **深圳翼盛智成知识产权事务所 (普通合伙) (ESSEN PATENT & TRADEMARK AGENCY);**
中国广东省深圳市福田区天安数码城数码时代大厦 A 座 1409 王可心, Guangdong 518040 (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, 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, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, 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, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, 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)。

[见续页]

(54) Title: DEVICE AND SYSTEM FOR TESTING VOLTAGE OF LIQUID CRYSTAL PANEL

(54) 发明名称: 液晶面板的电压测试装置和系统

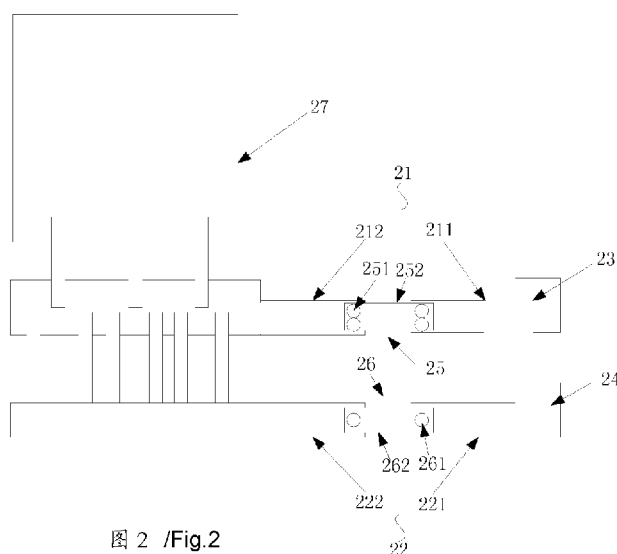


图 2 /Fig.2

(57) Abstract: A device for testing the voltage of a liquid crystal panel (27) is provided, which includes test welding spots (23, 24) and test lines (21, 22). The test welding spots (23, 24) are connected to the liquid crystal panel (27) through the test lines (21, 22) which include a switch test line (21) and a signal input test line (22). The device also includes a first connecting piece (25). The switch test line (21) includes a first part switch test line (211) and a second part switch test line (212). The first part switch test line (211) and the second part switch test line (212) are connected by the first connecting piece (25) which is used for limiting the intensity of the current flowing into the liquid crystal panel (27).

(57) 摘要: 一种液晶面板 (27) 的电压测试装置, 包括测试焊点 (23, 24) 和测试线 (21, 22), 所述测试焊点 (23, 24) 通过所述测试线 (21, 22) 连接液晶面板 (27), 所述测试线包括开关测试线 (21) 和信号输入测试线 (22), 所述装置还包括第一连接件 (25), 所述开关测试线 (21) 包括第一部分

开关测试线 (211) 和第二部分开关测试线 (212), 所述第一部分开关测试线 (211) 和所述第二部分开关测试线 (212) 通过所述第一连接件 (25) 连接; 所述第一连接件 (25) 用于限制进入所述液晶面板 (27) 的电流强度。



本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

说明书

发明名称：液晶面板的电压测试装置和系统

技术领域

- [1] 本发明涉及液晶显示技术领域，特别是涉及一种液晶面板的电压测试装置和系统。

背景技术

- [2] 薄膜晶体管（Thin Film Transistor, TFT）-液晶显示器（Liquid Crystal Display, LCD）面板在进行可靠度测试时，通常会用电压进行空气或者接触放电。请参阅图1A，对图1A中1至8号测试点进行电压为0~4KV的静电释放（Electro-Static Discharge, ESD）电压测试。
- [3] 在实际的测试过程中，3至8号测试点基本都可以通过ESD电压测试，但在对1号和2号测试点进行电压测试时，如果电压过大，经常会有水平或者垂直的亮线产生，通过解析发现是液晶面板的驱动芯片11（图1B）下方的开关电路被击伤，造成信号的传输异常。
- [4] 请参阅图1B，图1B为图1A的内部连接结构图，其中，造成开关电路被击伤的主要原因是由于测试焊点12放置在1号和2号测试点（图1A）附近，导致在进行ESD测试时，电流会沿着连接测试焊点12的测试线13进入到液晶面板的内部，进而造成液晶面板内部电路的击伤。
- [5] 综上，如何解决现有技术中在对液晶面板进行电压测试时，由于电流过大，导致液晶面板内部电路被击伤的问题，是液晶显示技术领域需要解决的技术问题之一。

对发明的公开

技术问题

- [6] 本发明的目的在于提供一种液晶面板的电压测试装置，以解决现有技术中在对液晶面板进行电压测试时，由于电流过大，导致液晶面板内部电路被击伤的技术问题。。

技术解决方案

- [7] 为解决上述问题，本发明构造了一种液晶面板的电压测试装置，包括测试焊点和测试线，所述测试焊点通过所述测试线连接液晶面板，所述测试线包括开关测试线和信号输入测试线，
- [8] 所述装置还包括第一连接件，所述开关测试线包括第一部分开关测试线和第二部分开关测试线，所述第一部分开关测试线和所述第二部分开关测试线通过所述第一连接件连接；所述第一连接件用于限制进入所述液晶面板的电流强度；
- [9] 所述信号输入测试线包括第一部分信号输入测试线和第二部分信号输入测试线；
- [10] 所述装置还包括第二连接件，所述第一部分信号输入测试线和第二部分信号输入测试线通过所述第二连接件连接；
- [11] 在通过所述开关测试线的电流超过预先设置的电流阈值时，所述第一连接件断开所述第一部分开关测试线和第二部分开关测试线之间的连接，以限制进入所述液晶面板的电流强度；
- [12] 在通过所述信号输入测试线的电流超过预先设置的电流阈值时，所述第二连接件断开所述第一部分信号输入测试线和第二部分信号输入测试线之间的连接。
- [13] 在本发明的液晶面板的电压测试装置中，所述第二连接件包括有第二固定件和第二导体；所述第二导体通过所述第二固定件固定连接所述信号输入测试线；
- [14] 其中，所述第二导体的电阻值大于所述信号输入测试线的电阻值。
- [15] 在本发明的液晶面板的电压测试装置中，所述第一连接件包括至少两个的分支连接件，所述至少两个的分支连接件通过并联的方式设置在所述第一部分开关测试线和第二部分开关测试线之间。
- [16] 在本发明的液晶面板的电压测试装置中，所述开关测试线设置有第三连接件和第一晶体管；
- [17] 所述信号输入测试线设置有第二晶体管，所述装置还包括第四连接件；
- [18] 其中，所述第一晶体管的源极通过所述第三连接件连接所述开关测试线对应的测试焊点，所述第一晶体管的漏极通过所述第四连接件连接所述第二晶体管的栅极；
- [19] 所述第二晶体管的源极连接所述信号输入测试线对应的测试焊点，所述第二晶

体管的漏极连接所述液晶面板内部开关的源极。

[20] 在本发明的液晶面板的电压测试装置中，所述第一连接件，第三连接件以及第四连接件均包括有固定件和导体；

[21] 上述任一连接件中的导体通过该连接件的固定件固定连接该连接件对应的测试线；

[22] 其中，上述任一连接件中导体的电阻值均大于对应的测试线的电阻值。

[23] 本发明的另一个目的在于提供一种液晶面板的电压测试装置，以解决现有技术中在对液晶面板进行电压测试时，由于电流过大，导致液晶面板内部电路被击伤的技术问题。

[24] 为解决上述问题，本发明构造了一种液晶面板的电压测试装置，包括测试焊点和测试线，所述测试焊点通过所述测试线连接液晶面板，所述测试线包括开关测试线和信号输入测试线，

[25] 所述装置还包括第一连接件，所述开关测试线包括第一部分开关测试线和第二部分开关测试线，所述第一部分开关测试线和所述第二部分开关测试线通过所述第一连接件连接；

[26] 所述第一连接件用于限制进入所述液晶面板的电流强度。

[27] 在本发明的液晶面板的电压测试装置中，在通过所述开关测试线的电流超过预先设置的电流阈值时，所述第一连接件断开所述第一部分开关测试线和第二部分开关测试线之间的连接，以限制进入所述液晶面板的电流强度。

[28] 在本发明的液晶面板的电压测试装置中，所述信号输入测试线包括第一部分信号输入测试线和第二部分信号输入测试线；

[29] 所述装置还包括第二连接件，所述第一部分信号输入测试线和第二部分信号输入测试线通过所述第二连接件连接。

[30] 在本发明的液晶面板的电压测试装置中，在通过所述信号输入测试线的电流超过预先设置的电流阈值时，所述第二连接件断开所述第一部分信号输入测试线和第二部分信号输入测试线之间的连接。

[31] 在本发明的液晶面板的电压测试装置中，所述第二连接件包括有第二固定件和第二导体；所述第二导体通过所述第二固定件固定连接所述信号输入测试线；

- [32] 其中，所述第二导体的电阻值大于所述信号输入测试线的电阻值。
- [33] 在本发明的液晶面板的电压测试装置中，所述第一连接件包括至少两个的分支连接件，所述至少两个的分支连接件通过并联的方式设置在所述第一部分开关测试线和第二部分开关测试线之间。
- [34] 在本发明的液晶面板的电压测试装置中，所述第一部分开关测试线设置有第三连接件和第一晶体管；
- [35] 所述信号输入测试线设置有第二晶体管，所述装置还包括第四连接件；
- [36] 其中，所述第一晶体管的源极通过所述第三连接件连接所述开关测试线对应的测试焊点，所述第一晶体管的漏极通过所述第四连接件连接所述第二晶体管的栅极；
- [37] 所述第二晶体管的源极连接所述信号输入测试线对应的测试焊点，所述第二晶体管的漏极连接所述液晶面板内部开关的源极。
- [38] 在本发明的液晶面板的电压测试装置中，所述第一连接件，第三连接件以及第四连接件均包括有固定件和导体；
- [39] 上述任一连接件中的导体通过该连接件的固定件固定连接该连接件对应的测试线；
- [40] 其中，上述任一连接件中导体的电阻值均大于对应的测试线的电阻值。
- [41] 本发明的还一个目的在于提供一种液晶面板的电压测试系统，以解决现有技术中在对液晶面板进行电压测试时，由于电流过大，导致液晶面板内部电路被击伤的技术问题。
- [42] 为解决上述问题，本发明构造了一种液晶面板的电压测试系统，包括液晶面板，还包括一液晶面板的电压测试装置，所述装置包括测试焊点和测试线，所述测试焊点通过所述测试线连接液晶面板，所述测试线包括开关测试线和信号输入测试线，
- [43] 所述装置还包括第一连接件，所述开关测试线包括第一部分开关测试线和第二部分开关测试线，所述第一部分开关测试线和所述第二部分开关测试线通过所述第一连接件连接。
- [44] 在本发明的液晶面板的电压测试系统中，在通过所述开关测试线的电流超过预

先设置的电流阈值时，所述第一连接件断开所述第一部分开关测试线和第二部分开关测试线之间的连接，以限制进入所述液晶面板的电流强度。

[45] 在本发明的液晶面板的电压测试系统中，所述第二连接件包括有第二固定件和第二导体；所述第二导体通过所述第二固定件固定连接所述信号输入测试线；

[46] 其中，所述第二导体的电阻值大于所述信号输入测试线的电阻值。

[47] 在本发明的液晶面板的电压测试系统中，所述信号输入测试线包括第一部分信号输入测试线和第二部分信号输入测试线；

[48] 所述装置还包括第二连接件，所述第一部分信号输入测试线和第二部分信号输入测试线通过所述第二连接件连接；

[49] 所述第二连接件用于限制进入所述液晶面板的电流强度。

[50] 在本发明的液晶面板的电压测试系统中，在通过所述信号输入测试线的电流超过预先设置的电流阈值时，所述第二连接件断开所述第一部分信号输入测试线和第二部分信号输入测试线之间的连接，以限制进入所述液晶面板的电流强度。

[51] 在本发明的液晶面板的电压测试系统中，所述第一连接件包括至少两个的分支连接件，所述至少两个的分支连接件通过并联的方式设置在所述第一部分开关测试线和第二部分开关测试线之间。

[52] 在本发明的液晶面板的电压测试系统中，所述第一部分开关测试线设置有第三连接件和第一晶体管；

[53] 所述信号输入测试线设置有第二晶体管，所述装置还包括第四连接件；

[54] 其中，所述第一晶体管的源极通过所述第三连接件连接所述开关测试线对应的测试焊点，所述第一晶体管的漏极通过所述第四连接件连接所述第二晶体管的栅极；

[55] 所述第二晶体管的源极连接所述信号输入测试线对应的测试焊点，所述第二晶体管的漏极连接所述液晶面板内部开关的源极。

[56] 在本发明的液晶面板的电压测试系统中，所述第一连接件，第三连接件以及第四连接件均包括有固定件和导体；

[57] 上述任一连接件中的导体通过该连接件的固定件固定连接该连接件对应的测试

线;

[58] 其中, 上述任一连接件中导体的电阻值均大于对应的测试线的电阻值。

[59] 相对于现有技术, 本发明提供的液晶面板的电压测试装置, 包括测试焊点和测试线, 所述测试焊点通过所述测试线连接液晶面板, 所述测试线包括开关测试线和信号输入测试线, 所述装置还包括第一连接件, 所述开关测试线包括第一部分开关测试线和第二部分开关测试线, 所述第一部分开关测试线和所述第二部分开关测试线通过所述第一连接件连接; 所述第一连接件用于限制进入所述液晶面板的电流强度。本发明保护了液晶面板内部的电路, 解决了现有技术中在对液晶面板进行电压测试时, 由于电流过大, 导致液晶面板内部电路被击伤的技术问题, 提高了测试效率。

有益效果

[60] 本发明保护了液晶面板内部的电路, 解决了现有技术中在对液晶面板进行电压测试时, 由于电流过大, 导致液晶面板内部电路被击伤的技术问题, 提高了测试效率。

附图说明

[61] 图1A-1B为现有技术中对液晶面板进行电压测试的示意图;

[62] 图2为本发明中液晶面板的电压测试装置的第一较佳实施例的结构图;

[63] 图3为本发明中液晶面板的电压测试装置的第二较佳实施例的结构图;

[64] 图4为本发明中液晶面板的电压测试装置的第三较佳实施例的结构图。

本发明的最佳实施方式

[65] 以下各实施例的说明是参考附加的图式, 用以例示本发明可用以实施的特定实施例。

[66] 图2为本发明液晶面板的电压测试装置第一较佳实施例的结构图。

[67] 在图2所示的实施例中, 所述电压测试装置包括开关测试线21和信号输入测试线22。第一测试焊点23对应开关测试线21, 第二测试焊点24对应信号输入测试线22。装置还包括第一连接件25和第二连接件26。

[68] 在图2所示的实施例中, 开关测试线21分为第一部分开关测试线211和第二部分开关测试线212。第一部分开关测试线211和第二部分开关测试线212通过第一连

接件25连接。

- [69] 在图2所示的实施例中，信号输入测试线22分为第一部分信号输入测试线221和第二部分信号输入测试线222。第一部分信号输入测试线221和第二部分信号输入测试线222通过第二连接件26连接。
- [70] 请继续参阅图2，第一连接件25包括第一固定件251以及第一导体252。第一导体252通过第一固定件251连接所述开关测试线21。第一固定件251以及第一导体252的电阻值均大于开关测试线21的电阻值。
- [71] 请继续参阅图2，第二连接件26包括第二固定件261以及第二导体262。第二导体262通过第二固定件261连接信号输入测试线22。第二固定件261以及第二导体262的电阻值均大于信号输入测试线22的电阻值。
- [72] 优选的，第一导体252和第二导体262为氧化铟锡（Indium Tin Oxides，ITO），当然也可以是其它的电阻值较高的导电材料，譬如金属材料，只要使得第一导体252的电阻值大于开关测试线21的电阻值，第二导体262的电阻值大于信号输入测试线22的电阻值即可。第一固定件251和第二固定件261的材料为电阻值较高的金属材料。此处不一一列举。
- [73] 图2所示的第一较佳实施例的工作原理为：
- [74] 在对液晶面板27进行电压测试时，给第一测试焊点23一高电压，打开液晶面板27内部的开关（图未示）。之后，第一测试焊点23的测试信号通过开关测试线21输入至液晶面板27的内部，第二测试焊点24的测试信号通过信号输入测试线22输入到液晶面板27的内部，对液晶面板27进行电压测试。
- [75] 一旦通过开关测试线21和信号输入测试线22的电流超过预先设定的电流阈值，譬如超过10A时，由于第一导体252的电阻值大于开关测试线21的电阻值，第二导体262的电阻值大于信号输入测试线22的电阻值，此时由于大电流产生的热量首先会将第一导体252和第二导体262烧毁，进而断开开关测试线21以及信号输入测试线22的连接，使得大电流不会进入到液晶面板27的内部，从而起到了保护液晶面板27内部电路的作用。
- [76] 显然，图2所示的实施例能够有效地防止在进行电压测试时，由于电流过大造成液晶面板27内部电路被击伤的问题，有效地保护了液晶面板27内部的电路。

[77] 图3为本发明液晶面板的电压检测装置的第二较佳实施例的结构。

[78] 与图2所示的第一较佳实施例不同之处在于，本发明第二较佳实施例的第一连接件35包括至少两个的分支连接件。图3所示为三个分支连接件，依次为顶端连接件351，中间连接件352以及底端连接件353。顶端连接件351，中间连接件352以及底端连接件353以并联的方式设置于第一部分开关测试线211和第二部分开关测试线212之间，由于采用并联的方式，使得第一连接件35的宽度远小于开关测试线21的宽度，即便是使用相同的材料，也能保证第一连接件35的电阻值小于开关测试线21的电阻值。

[79] 在具体实施过程中，也可以仅使用两个分支连接件并联的方式，或者其它多个分支连接件并联的方式，譬如仅使用顶端连接件351和中间连接件352并联的方式，只要能够使得第一连接件35的宽度小于开关测试线21的宽度即可，此处不一一列举。

[80] 请参阅图3，顶端连接件351，中间连接件352以及底端连接件353均包括固定件和导体（图未标）。以顶端连接件351为例，顶端连接件351包括顶端固定件3511和顶端导体3512，顶端导体3512通过顶端固定件3511连接所述开关测试线21。顶端固定件3511和顶端导体3512的电阻值均大于开关测试线21的电阻值。

[81] 优选的，顶端连接件351，中间连接件352以及底端连接件353中的导体材料为氧化铟锡，当然也可以是其它的电阻值较高的导电材料，譬如金属材料，只要使得上述连接件中导体的电阻值大于开关测试线21的电阻值即可。顶端连接件351，中间连接件352以及底端连接件353中的固定件的材料为电阻值较高的金属材料，此处不一一列举。

[82] 图3所示的第二较佳实施例的工作原理为：

[83] 在对液晶面板27进行电压测试时，给第一测试焊点23一高电压，打开液晶面板27内部的开关（图未示）。之后，第一测试焊点23的测试信号通过开关测试线21输入至液晶面板27的内部，第二测试焊点24的测试信号通过信号输入测试线22输入到液晶面板27的内部，对液晶面板27进行电压测试。

[84] 一旦通过开关测试线21的电流超过预先设定的电流阈值，譬如超过10A，由于位于开关测试线21上的第一连接件35中的三个连接件采用并联的方式，使得第

一连接件35的电阻值远大于开关测试线21的电阻值，因此将大幅度的降低进入液晶面板27的电流强度，从而有效地保护了液晶面板27内部的电路。

[85] 图4为本发明液晶面板的电压检测装置的第三较佳实施例的结构。

[86] 与图2和图3所示的实施例的不同之处在于，图4所示的液晶面板的电压检测装置中，开关测试线21除了设置第一连接件45之外，还设置有第一晶体管41和第三连接件43，信号输入测试线22上设置有第二晶体管42，所述装置还包括有第四连接件44。

[87] 请参阅图4，第一晶体管41和第三连接件43设置在所述第一部分开关测试线211上，第一晶体管41的源极通过第三连接件43连接第一测试焊点23，第一晶体管41的漏极通过所述第四连接件44连接第二晶体管42的栅极。

[88] 第三连接件43包括第三固定件431和第三导体432，第一晶体管41的源极通过第三导体432连接第一测试焊点23。第三固定件431以及第三导体432的电阻值均大于开关测试线21的电阻值。

[89] 第二晶体管42的源极连接第二测试焊点24，第二晶体管42的漏极连接液晶面板27内部开关的源极。

[90] 第四连接件44包括第四固定件441和第四导体442，第一晶体管41的漏极通过第四导体442连接第二晶体管42的栅极。

[91] 第一连接件45包括第一固定件451和第一导体452，第一固定件451和第一导体452的电阻值均大于开关测试线21的电阻值。

[92] 图4所示的第三较佳实施例的工作原理为：

[93] 在对液晶面板27进行电压测试时，给第一测试焊点23一个高电压，使得第一晶体管41打开，第一晶体管41通过其漏极打开第二晶体管42，同时打开液晶面板27内部的开关。之后，第一测试焊点23的测试信号通过开关测试线21输入至液晶面板27的内部，第二测试焊点24的测试信号通过信号输入测试线22输入到液晶面板27的内部，对液晶面板27进行电压测试。

[94] 一旦通过所述开关测试线21的电流超过预先设定的电流阈值，譬如超过10A时，图4所示的实施例将通过以下两种措施限制进入液晶面板27的电流强度：

[95] 第一，大电流产生的热量首先会将第一连接件45的第一导体452烧毁，进而断

开开关测试线21的连接，使得大电流不会进入到液晶面板27的内部，从而起到了保护液晶面板27内部电路的作用。

[96] 第二，由于第三连接件43的第三导体432的电阻值大于开关测试线21的电阻值，因此瞬间产生的热量会将第三导体432烧毁，由于第一晶体管41的源极通过第三导体432连接第一测试焊点23，第三导体432被烧毁后，第一晶体管41的源极就失去了信号的导通路径，导致第一晶体管41无法正常工作，由于第二晶体管42需要第一晶体管41提供一高电压才能打开，在第一晶体管41不能正常工作时，第二晶体管42也失效。由此，大电流无法进入液晶面板27的内部，很好的保护了液晶面板27内部的电路。

[97] 本发明还提供了一种液晶面板的电压测试系统，所述系统包括液晶面板，还包括本发明提供的液晶面板的电压测试装置，鉴于该装置在上文已有详细的描述，此处不再赘述。

[98] 综上所述，虽然本发明已以优选实施例揭露如上，但上述优选实施例并非用以限制本发明，本领域的普通技术人员，在不脱离本发明的精神和范围内，均可作各种更动与润饰，因此本发明的保护范围以权利要求界定的范围为准。

本发明的实施方式

[99]

工业实用性

[100]

序列表自由内容

[101]

权利要求书

- [权利要求 1] 一种液晶面板的电压测试装置，包括测试焊点和测试线，所述测试焊点通过所述测试线连接液晶面板，所述测试线包括开关测试线和信号输入测试线，其特征在于，
- 所述装置还包括第一连接件，所述开关测试线包括第一部分开关测试线和第二部分开关测试线，所述第一部分开关测试线和所述第二部分开关测试线通过所述第一连接件连接；所述第一连接件用于限制进入所述液晶面板的电流强度；
- 所述信号输入测试线包括第一部分信号输入测试线和第二部分信号输入测试线；
- 所述装置还包括第二连接件，所述第一部分信号输入测试线和第二部分信号输入测试线通过所述第二连接件连接；
- 在通过所述开关测试线的电流超过预先设置的电流阈值时，所述第一连接件断开所述第一部分开关测试线和第二部分开关测试线之间的连接，以限制进入所述液晶面板的电流强度；
- 在通过所述信号输入测试线的电流超过预先设置的电流阈值时，所述第二连接件断开所述第一部分信号输入测试线和第二部分信号输入测试线之间的连接。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的液晶面板的电压测试装置，其特征在于，所述第二连接件包括有第二固定件和第二导体；所述第二导体通过所述第二固定件固定连接所述信号输入测试线；
- 其中，所述第二导体的电阻值大于所述信号输入测试线的电阻值。
- [权利要求 3] 根据权利要求1所述的液晶面板的电压测试装置，其特征在于，所述第一连接件包括至少两个的分支连接件，所述至少两个的分支连接件通过并联的方式设置在所述第一部分开关测试线和第二部分开关测试线之间。
- [权利要求 4] 根据权利要求1所述的液晶面板的电压测试装置，其特征在于，

所述开关测试线设置有第三连接件和第一晶体管；

所述信号输入测试线设置有第二晶体管，所述装置还包括第四连接件；

其中，所述第一晶体管的源极通过所述第三连接件连接所述开关测试线对应的测试焊点，所述第一晶体管的漏极通过所述第四连接件连接所述第二晶体管的栅极；

所述第二晶体管的源极连接所述信号输入测试线对应的测试焊点，所述第二晶体管的漏极连接所述液晶面板内部开关的源极。

[权利要求 5]

根据权利要求4所述的液晶面板的电压测试装置，其特征在于，所述第一连接件，第三连接件以及第四连接件均包括有固定件和导体；

上述任一连接件中的导体通过该连接件的固定件固定连接该连接件对应的测试线；

其中，上述任一连接件中导体的电阻值均大于对应的测试线的电阻值。

[权利要求 6]

一种液晶面板的电压测试装置，包括测试焊点和测试线，所述测试焊点通过所述测试线连接液晶面板，所述测试线包括开关测试线和信号输入测试线，其特征在于，

所述装置还包括第一连接件，所述开关测试线包括第一部分开关测试线和第二部分开关测试线，所述第一部分开关测试线和所述第二部分开关测试线通过所述第一连接件连接；

所述第一连接件用于限制进入所述液晶面板的电流强度。

[权利要求 7]

根据权利要求6所述的液晶面板的电压测试装置，其特征在于，在通过所述开关测试线的电流超过预先设置的电流阈值时，所述第一连接件断开所述第一部分开关测试线和第二部分开关测试线之间的连接，以限制进入所述液晶面板的电流强度。

[权利要求 8]

根据权利要求6所述的液晶面板的电压测试装置，其特征在于，所述信号输入测试线包括第一部分信号输入测试线和第二部分信

号输入测试线;

所述装置还包括第二连接件, 所述第一部分信号输入测试线和第二部分信号输入测试线通过所述第二连接件连接。

[权利要求 9]

根据权利要求8所述的液晶面板的电压测试装置, 其特征在于, 在通过所述信号输入测试线的电流超过预先设置的电流阈值时, 所述第二连接件断开所述第一部分信号输入测试线和第二部分信号输入测试线之间的连接。

[权利要求 10]

根据权利要求9所述的液晶面板的电压测试装置, 其特征在于, 所述第二连接件包括有第二固定件和第二导体; 所述第二导体通过所述第二固定件固定连接所述信号输入测试线; 其中, 所述第二导体的电阻值大于所述信号输入测试线的电阻值。

[权利要求 11]

根据权利要求6所述的液晶面板的电压测试装置, 其特征在于, 所述第一连接件包括至少两个的分支连接件, 所述至少两个的分支连接件通过并联的方式设置在所述第一部分开关测试线和第二部分开关测试线之间。

[权利要求 12]

根据权利要求6所述的液晶面板的电压测试装置, 其特征在于, 所述开关测试线设置有第三连接件和第一晶体管; 所述信号输入测试线设置有第二晶体管, 所述装置还包括第四连接件; 其中, 所述第一晶体管的源极通过所述第三连接件连接所述开关测试线对应的测试焊点, 所述第一晶体管的漏极通过所述第四连接件连接所述第二晶体管的栅极; 所述第二晶体管的源极连接所述信号输入测试线对应的测试焊点, 所述第二晶体管的漏极连接所述液晶面板内部开关的源极。

[权利要求 13]

根据权利要求12所述的液晶面板的电压测试装置, 其特征在于, 所述第一连接件, 第三连接件以及第四连接件均包括有固定件和导体;

上述任一连接件中的导体通过该连接件的固定件固定连接该连接件对应的测试线；

其中，上述任一连接件中导体的电阻值均大于对应的测试线的电阻值。

[权利要求 14]

一种液晶面板的电压测试系统，包括液晶面板，其特征在于，还包括一液晶面板的电压测试装置，所述装置包括测试焊点和测试线，所述测试焊点通过所述测试线连接液晶面板，所述测试线包括开关测试线和信号输入测试线，

所述装置还包括第一连接件，所述开关测试线包括第一部分开关测试线和第二部分开关测试线，所述第一部分开关测试线和所述第二部分开关测试线通过所述第一连接件连接；

所述第一连接件用于限制进入所述液晶面板的电流强度。

[权利要求 15]

根据权利要求14所述的液晶面板的电压测试系统，其特征在于，在通过所述开关测试线的电流超过预先设置的电流阈值时，所述第一连接件断开所述第一部分开关测试线和第二部分开关测试线之间的连接，以限制进入所述液晶面板的电流强度。

[权利要求 16]

根据权利要求15所述的液晶面板的电压测试系统，其特征在于，所述信号输入测试线包括第一部分信号输入测试线和第二部分信号输入测试线；

所述装置还包括第二连接件，所述第一部分信号输入测试线和第二部分信号输入测试线通过所述第二连接件连接。

[权利要求 17]

根据权利要求16所述的液晶面板的电压测试系统，其特征在于，在通过所述信号输入测试线的电流超过预先设置的电流阈值时，所述第二连接件断开所述第一部分信号输入测试线和第二部分信号输入测试线之间的连接。

[权利要求 18]

根据权利要求17所述的液晶面板的电压测试系统，其特征在于，所述第二连接件包括有第二固定件和第二导体；所述第二导体通过所述第二固定件固定连接所述信号输入测试线；

其中，所述第二导体的电阻值大于所述信号输入测试线的电阻值。

[权利要求 19] 根据权利要求14所述的液晶面板的电压测试系统，其特征在于，所述第一连接件包括至少两个的分支连接件，所述至少两个的分支连接件通过并联的方式设置在所述第一部分开关测试线和第二部分开关测试线之间。

[权利要求 20] 根据权利要求14所述的液晶面板的电压测试系统，其特征在于，所述第一部分开关测试线设置有第三连接件和第一晶体管；所述信号输入测试线设置有第二晶体管，所述装置还包括第四连接件；其中，所述第一晶体管的源极通过所述第三连接件连接所述开关测试线对应的测试焊点，所述第一晶体管的漏极通过所述第四连接件连接所述第二晶体管的栅极；所述第二晶体管的源极连接所述信号输入测试线对应的测试焊点，所述第二晶体管的漏极连接所述液晶面板内部开关的源极。

说明书附图

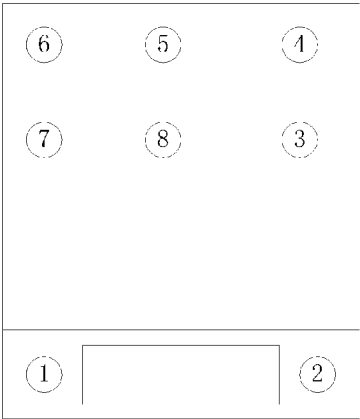


图 1 A

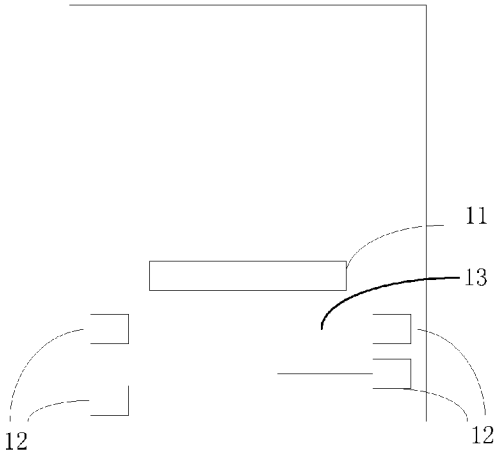


图 1 B

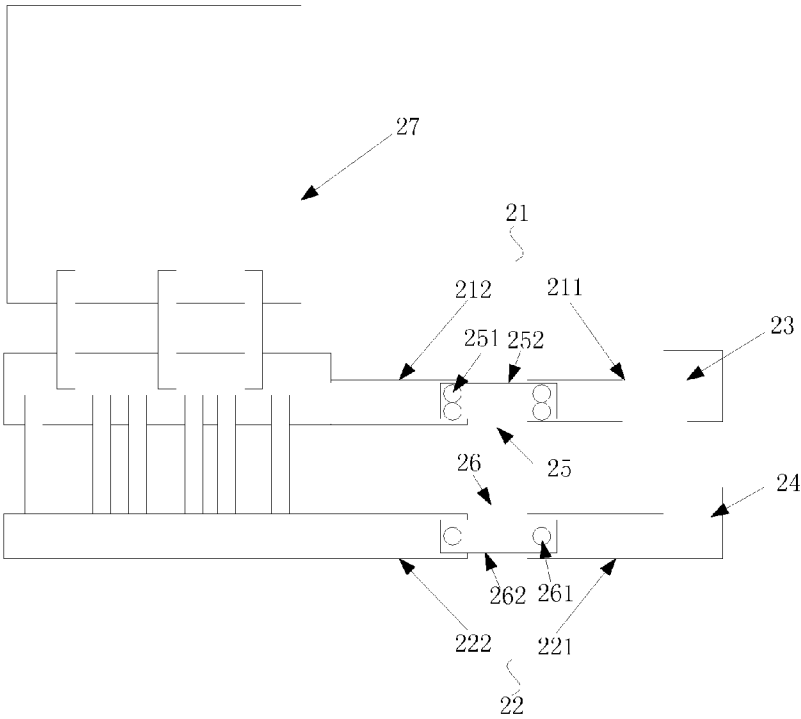


图 2

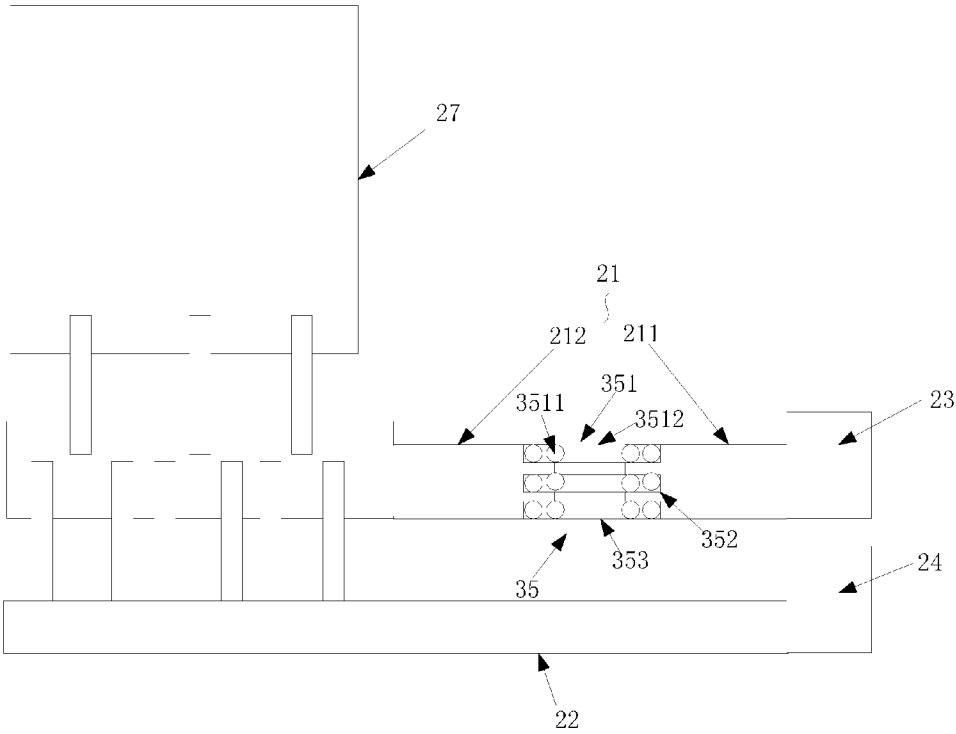


图 3

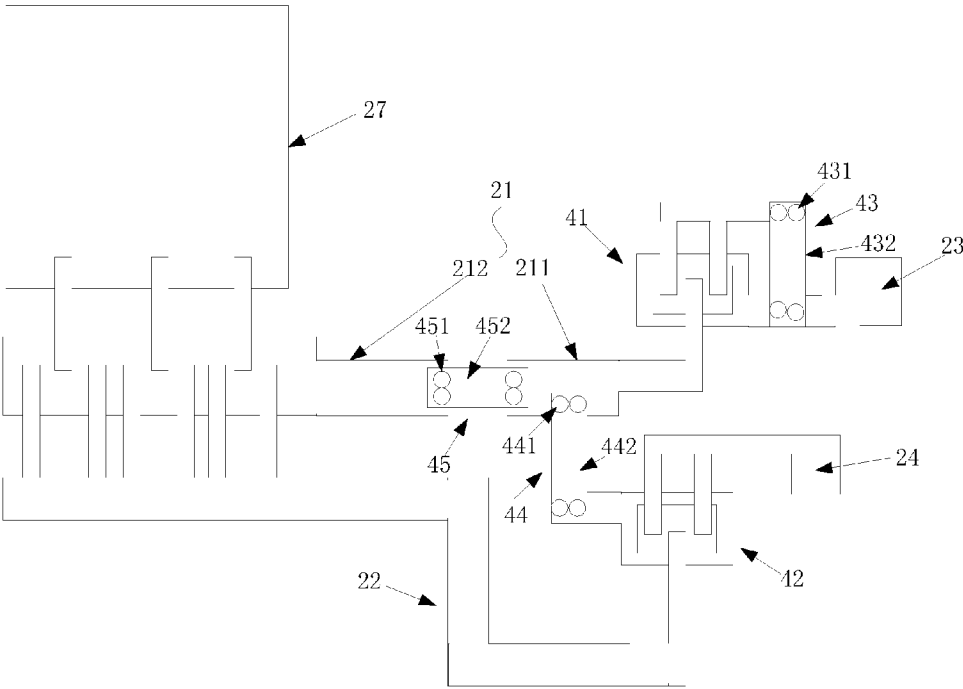


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2011/078314**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

See the extra sheet

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: G01R 31, G01R 19; G09G 3; G02F 1/13

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, CPRSABS, CNTXT, CNKI, DWPI, SIPOABS, CPEA: liquid crystal display panel, LCD panel, voltage test, static electricity discharge, ESD, over current, switch test line, test switch line, detecting line, inspecting line, test line, testing line, inspection line, test wire, detecting wire, inspecting wire, inspection wire, limiting current, current limiting, LCD, liquid crystal, panel, plating, plate, pad, electrode, spot, joint, switch, switching

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 101315472 A (AU OPTRONICS CORP.), 03 December 2008 (03.12.2008), see claims 1, 3 and 5, description, page 4, line 8 to page 5, line 2, and figures 1 and 2	6-7, 14-15
Y	US 2007284578 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.), 13 December 2007 (13.12.2007), see description, paragraphs 2, 3, 7, 13-16 and 56-63, and figures 3-5 and 7	6-7, 14-15
A	KR 20080099411 A (LG DISPLAY CO., LTD.), 13 November 2008 (13.11.2008), the whole document	1-20
A	CN 101359024 A (AU OPTRONICS (SUZHOU) CORP.), 04 February 2009 (04.02.2009), the whole document	1-20
A	CN 101666930 A (AU OPTRONICS (XIAMEN) CORP.), 10 March 2010 (10.03.2010), the whole document	1-20

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“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
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“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
“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	“&” document member of the same patent family
“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 24 April 2012 (24.04.2012)	Date of mailing of the international search report 03 May 2012 (03.05.2012)
Name and mailing address of the ISA/CN: 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 MIAO, Wen Telephone No.: (86-10) 62085340

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2011/078314

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 101315472 A	03.12.2008	CN 100568059 C	09.12.2009
US 2007284578 A1	13.12.2007	KR 20070112644 A	27.11.2007
KR 20080099411 A	13.11.2008	None	
CN 101359024 A	04.02.2009	US 8138781 B2	20.03.2012
		US 2010073009 A1	25.03.2010
CN 101666930 A	10.03.2010	None	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2011/078314

CONTINUATION: A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G01R 31/28 (2006.01) i

G02F 1/13 (2006.01) i

G09G 3/00 (2006.01) i

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2011/078314

A. 主题的分类

见附加页

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: G01R31,G01R19;G09G3;G02F1/13

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,CPRSABS,CNTXT,CNKI,DWPI,SIPOABS,CPEA:液晶面板,LCD 面板,液晶,LCD,电压测试,静电释放,静电放电,ESD,测试线,测试导线,探测线,检查线,限流,限制电流,过流,开关测试线,测试开关线,detecting line, inspecting line, test line, testing line, inspection line, test wire, detecting wire, inspecting wire, inspection wire, limiting current, current limiting, LCD , liquid crystal, panel, plating, plate, pad, electrode, spot, joint, switch, switching

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
Y	CN101315472A (友达光电股份有限公司) 03.12 月 2008(03.12.2008) 见权利要求 1,3,5,说明书第 4 页第 8 行-第 5 页第 2 行,附图 1,2	6-7,14-15
Y	US2007284578A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO.,LTD.) 13.12 月 2007(13.12.2007) 见说明书第 2, 3,7, 13-16,56-63 段,附图 3-5,7	6-7,14-15
A	KR20080099411A (LG DISPLAY CO., LTD.) 13.11 月 2008(13.11.2008) 全文	1-20
A	CN101359024A (友达光电(苏州)有限公司) 04.2 月 2009(04.02.2009) 全文	1-20
A	CN101666930A (友达光电(厦门)有限公司) 10.3 月 2010(10.03.2010) 全文	1-20

☐ 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
24.4 月 2012(24.04.2012)

国际检索报告邮寄日期
03.5 月 2012 (03.05.2012)

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

授权官员

苗文
电话号码: (86-10) **62085340**

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2011/078314

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN101315472A	03.12.2008	CN100568059C	09.12.2009
US2007284578A1	13.12.2007	KR20070112644A	27.11.2007
KR20080099411A	13.11.2008	无	
CN101359024A	04.02.2009	US8138781B2	20.03.2012
		US2010073009A1	25.03.2010
CN101666930A	10.03.2010	无	

续: **A. 主题的分类**

G01R31/28 (2006.01) i

G02F 1/13 (2006.01) i

G09G 3/00 (2006.01) i