

# (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  
2020年6月18日 (18.06.2020)



(10) 国际公布号  
**WO 2020/119623 A1**

- (51) 国际专利分类号:  
**G09G 3/00** (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2019/123967
- (22) 国际申请日: 2019年12月9日 (09.12.2019)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:  
201811521785.1 2018年12月12日 (12.12.2018) CN
- (71) 申请人: 惠科股份有限公司(HKC CORPORATION LIMITED) [CN/CN]; 中国广东省深圳市宝安区石岩街道水田村民营工业园惠科工业园厂房1、2、3栋,九州阳光1号厂房5、7楼, Guangdong 518000 (CN)。
- (72) 发明人: 单剑锋(SHAN, Jianfeng); 中国广东省深圳市宝安区石岩街道水田村民营工业园惠科工业园厂房1、2、3栋,九州阳光1号厂房5、7楼, Guangdong 518000 (CN)。
- (74) 代理人: 深圳市世纪恒程知识产权代理事务所(CENFO INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY); 中国广东省深圳市南山区粤海街道高新技术产业园北区松坪山路3号奥特讯电力大厦201, Guangdong 518057 (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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, 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, SA, 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, RW, SD, SL, ST, 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, KM, 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))。

(54) Title: DISPLAY PANEL TESTING DEVICE AND DISPLAY DEVICE

(54) 发明名称: 显示面板测试装置及显示装置

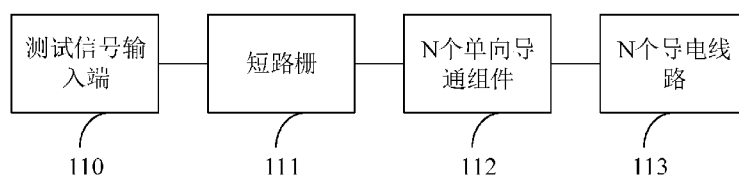


图 1

110 Test signal input end  
111 Shorting bar  
112 N unidirectional conduction components  
113 N electrically conductive lines

(57) Abstract: A display panel testing device and a display device. The display panel testing device comprises a test signal input end (110), a shorting bar (111), N unidirectional conduction components (112), and N electrically conductive lines (113); a display panel test signal input from the test signal input end (110) sequentially passes through the shorting bar (111), the unidirectional conduction components (112), and the N electrically conductive lines (113) and is then output to a display panel to test the display panel.

(57) 摘要: 一种显示面板测试装置及显示装置, 显示面板测试装置包括测试信号输入端(110)、短路栅(111)、N个单向导通组件(112)和N个导电路线(113), 所述测试信号输入端(110)输入的显示面板测试信号依次经所述短路栅(111)、单向导通组件(112)、N个导电路线(113)之后输出至显示面板, 以对显示面板进行测试。



WO 2020/119623 A1

## 显示面板测试装置及显示装置

- [1] 相关申请
- [2] 本申请要求2018年12月12日申请的，申请号为201811521785.1，名称为“显示面板测试装置及显示装置”的中国专利申请的优先权，在此将其全文引入作为参考。
- [3] 技术领域
- [4] 本申请涉及显示装置技术领域，特别涉及一种显示面板测试装置及显示装置。
- [5] 背景技术
- [6] 这里的陈述仅提供与本申请有关的背景信息，而不必然地构成现有技术，显示面板（TFT-LCD）的生产工艺中，会有一道短棒测试（Shorting Bar Testing）程序，其测试原理是在显示面板的测试线路注入测试信号把面板点亮，通过控制测试程序产生一些简单的测试画面，如果面板存在缺陷(如黑点、彩点、划线和灰度不均等)，缺陷就会在这些画面显示出来，再由人工或者缺陷自动检测系统把不良面板检测出来，保证不合格的产品不进入下道IC绑定程序，避免不必要的驱动芯片（IC）以及异方性导电胶膜（ACF）等材料的浪费，提高显示面板产品的合格率、降低物耗成本。
- [7] 但是在进行驱动芯片和显示面板的连接（bonding）之前，需要将短路栅（shorting bar）与连接区（Gate IC产生的信号到达玻璃端的桥梁）内的走线镭射掉，如果镭射后有两条以上走线短路，就会有G暗线发生，从而影响显示面板的显示结果。
- [8] 发明内容
- [9] 本申请的主要目的是提出一种显示面板测试装置，实现了显示面板的G暗线相不干扰的目的。
- [10] 为实现上述目的，本申请提出一种显示面板测试装置，所述显示面板测试装置包括：
- [11] 测试信号输入端，设置为对应接收测试设备输入的显示面板测试信号；

- [12] 短路栅，所述短路栅具有公共输入端和与所述公共输入端连接的N个输出端，所述短路栅的公共输入端与所述测试信号输入端连接；
- [13] N个单向导通组件，所述单向导通组件具有输入端和输出端，所述单向导通组件自其输入端至其输出端单向导通，N个所述单向导通组件的输入端与所述短路栅的N个输出端一对一连接；
- [14] N个导电路径，N个导电路径的输入端与N个所述单向导通组件的输出端一对一连接；N个导电路径的输出端设置为连接显示面板；N个导电路径自其输入端至其输出端依次分为辐射区和连接区；
- [15] 所述测试信号输入端输入的显示面板测试信号依次经所述短路栅、单向导通组件、N个导电路径之后输出至显示面板，以对显示面板进行测试。
- [16] 为实现上述目的，本申请还提出一种显示面板测试装置，所述显示面板测试装置包括：
- [17] M个测试信号输入端，设置为对应接收测试设备输入的显示面板测试信号；
- [18] M个短路栅，每一所述短路栅具有公共输入端和与所述公共输入端连接的N/M个输出端，M个所述短路栅的公共输入端与M个所述测试信号输入端一对一连接；
- [19] N个单向导通组件，所述单向导通组件具有输入端和输出端，所述单向导通组件自其输入端至其输出端单向导通，N个所述单向导通组件的输入端与所述短路栅的N/M个输出端一对一连接；
- [20] N个导电路径，N个导电路径的输入端与N个所述单向导通组件的输出端一对一连接；N个导电路径的输出端设置为连接显示面板；N个导电路径自其输入端至其输出端分为辐射区和连接区；
- [21] 所述测试信号输入端输入的显示面板测试信号依次经所述短路栅、单向导通组件、N个导电路径之后输出至显示面板，以对显示面板进行测试。
- [22] 为实现上述目的，本申请还提出一种显示装置，包括如上所述的显示面板测试装置。
- [23] 本申请提出的显示面板测试装置，所述显示面板测试装置包括测试信号输入端、短路栅、N个单向导通组件和N个导电路径，所述短路栅的输入端与所述测试

信号输入端一对一连接，N个单向导通组件，所述单向导通组件具有输入端和输出端，所述单向导通组件自其输入端至其输出端单向导通，N个所述单向导通组件的输入端与所述短路栅的N个输出端一对一连接。N个导电线路，N个导电线路的输入端与N个所述单向导通组件的输出端一对一连接，N个导电线路的输出端设置为连接显示面板，N个导电线路自其输入端至其输出端依次分为镭射区和连接区。本申请显示面板测试装置可以通过测试信号输入端对应接收测试设备输入的显示面板测试信号，然后所述测试信号输入端输入的显示面板测试信号依次经所述短路栅、单向导通组件、N个导电线路之后输出至显示面板，以对显示面板进行测试。此时，显示面板测试装置通过测试信号点亮显示面板，从而剔除显示面板中的不良品，将剩余的显示面板测试装置的镭射区镭射掉，通过连接区输入显示面板的驱动信号，此时，会存在由于镭射不完全导致的镭射区的导电线路短路情况，即在显示面板中产生G暗线，此时，容易造成后续的成品显示面板出现问题，降低生产的良品率。本申请的技术方案中，通过在短路栅与导电线路设置单向导通组件，即可以防止镭射后出现G暗线导致驱动信号相互干扰的情况，从而解决了现有技术中显示面板的G暗线相互干扰的问题。

[24] 附图说明

[25] 为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图示出的结构获得其他的附图。

[26] 图1为本申请显示面板测试装置一实施例的模块示意图；

[27] 图2为本申请显示面板测试装置又一实施例的模块示意图；

[28] 图3为本申请显示面板测试装置的结构示意图；

[29] 图4为本申请显示面板测试装置G暗线短路的结构示意图。

[30] 本申请目的的实现、功能特点及优点将结合实施例，参照附图做进一步说明。

[31] 具体实施方式

[32] 应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本申请，并不用于限定本申请。

- [33] 下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本申请的二部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。
- [34] 需要说明，本申请实施例中所有方向性指示（诸如上、下、左、右、前、后...）仅用于解释在某二特定姿态（如附图所示）下各部件之间的相对位置关系、运动情况等，如果该特定姿态发生改变时，则该方向性指示也相应地随之改变。
- [35] 另外，在本申请中涉及“第二”、“多个”等的描述仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示其相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第二”、“多个”的特征可以明示或者隐含地包括至少二个该特征。另外，各个实施例之间的技术方案可以相互结合，但是必须是以本领域普通技术人员能够实现为基础，当技术方案的结合出现相互矛盾或无法实现时应当认为这种技术方案的结合不存在，也不在本申请要求的保护范围之内。
- [36] 本申请提出一种显示面板测试装置，用以在检测显示装置时显示面板的G暗线相互干扰的问题，以使G暗线不会影响到后续显示面板的正常显示，提高成品的良品率。
- [37] 在本申请一实施例中，一并参照图1和图4，一种显示面板测试装置，所述显示面板测试装置包括测试信号输入端110、短路栅111、N个单向导通组件112和N个导电路径113，单向导通组件具有输入端和输出端。测试信号输入端110对应接收测试设备输入的显示面板测试信号，短路栅111具有公共输入端和与所述公共输入端连接的N个输出端，短路栅111的公共输入端与测试信号输入端110连接，单向导通组件自其输入端至其输出端单向导通，N个单向导通组件的输入端与短路栅的N个输出端一对一连接。N个导电路径113的输入端与N个单向导通组件的输出端一对一连接，N个导电路径113的输出端设置为连接显示面板，N个导电路径113自其输入端至其输出端依次分为镭射区1131和连接区1132。
- [38] 其中，测试信号输入端110输入的显示面板测试信号依次经短路栅、单向导通组件、N个导电路径113之后输出至显示面板，以对显示面板进行测试。此时，

显示面板测试装置可以通过显示面板测试信号点亮显示面板，检测出显示面板的缺陷，例如黑点、彩点、划线和灰度不均等问题，从而剔除显示面板中的不良品，使之不参与后续工序，从而节约耗材、降低成本、并可以提高最后成品的良品率。将正常显示的显示面板的显示面板测试装置的镭射区1131镭射掉后，此时显示面板测试装置通过连接区1132向显示面板输入驱动信号，此时，若是镭射不完全，镭射区1131的导电路径之间会有两条以上的导电路径短路的情况，由于导电路径为驱动信号传输至薄膜晶体管的唯一路径，因此，由于导电路径的短路，所以在显示面板的驱动线路中会产生G暗线，此时，容易造成后续的成品显示面板出现问题，降低生产的良品率。本申请的技术方案中，通过在短路栅与导电路径之间设置单向导通组件，使之在显示面板测试装置通过连接区1132向显示面板输入驱动信号时，防止驱动信号经由镭射过后的镭射区1131流入短路栅，避免了G暗线，避免了如图4所示的两条G线驱动信号相互之间互相干扰的情况，从而解决了现有技术中检测显示装置时镭射区1131镭射后驱动信号相互干扰的问题。在本申请中，镭射可以理解为激光，镭射区1131为激光区，镭射为激光照射。更可选地，在本申请中，若检测到显示面板为合格品时，可以直接显示面板测试装置通过连接区1132向显示面板输入驱动信号，而不需要像示例性技术的检测装置一样需要专门设置镭射区1131将其镭射掉，此时，即使有驱动信号经由镭射过后的镭射区流入短路栅。此时，由于单向导通组件存在，驱动信号也不会通过镭射区1131流入短路栅，使得驱动信号之间相互影响，从而可以减少生产工序、节约生产用电以及降低企业生产成本，具有较好的工业化效果。其中，单向导通组件可以为各种单向导通装置。此时，所提及的N为1~n（n即无穷大）。

[39] 可选地，单向导通组件为二极管，二极管的阳极为输入端，二极管的阴极为输出端。

[40] 其中，将单向导通组件设置为二极管，此时二极管仅由一个PN结组成，结构比较简单，方便集成于显示面板测试装置中，而且，二极管性能较为稳定，具备良好的单向导电性，在本申请中可以发挥出比较好的技术效果。并且，由于组成二极管的PN结结构简单，很方便工业化大批量生产，从而可以减小生产的

成本。

[41] 进一步地，如图3所示，显示面板测试装置还包括扇出区1133，N个导电路径自其输入端至其输出端依次分为镭射区1131、连接区1132和扇出区1133。

[42] 其中，在导电路径多设置一个扇出区1133是为了将扇出区1133、镭射区1131和连接区1132的功能区分开来，三者均为导电路径，只是分别处于不同位置，设置镭射区1131可以方便划分出后续需要镭射掉的区域，避免镭射过程中因镭射位置不清楚而导致的诸如镭射位置错误而造成其他部分的线路也被镭射掉的问题。另外，设置连接区1132是为了方便输入驱动信号的驱动芯片与显示面板连接，同时设置扇出区1133可以方便改变扇出区1133的导电路径部分的外形，使之与对应的显示面板连接。此时，镭射区1131、连接区1132和扇出区1133可根据各自连接的对象的不同设置为不同的形状和材质，方便连接。设置功能性分区可以使得后续的生产工序更为清楚，方便驱动芯片与显示面板的绑定，提高成品的稳定性。

[43] 可选地，测试信号输入端110、短路栅111、N个单向导通组件112、N个导电路径113中的至少两者设置在同一电路板上。

[44] 此时，将测试信号输入端110、短路栅111、N个单向导通组件112、N个导电路径113中的至少两者设置在同一电路板上集成于同一电路板上，可以使得显示面板测试装置集成化和简单化。并且便于大批量生产，从而降低产品生产的测试成本。

[45] 可选地，导电路径为铺设于电路板上的导电膜。

[46] 其中，将导电路径设置为导电膜可以减少镭射过后导电路径的镭射区1131的残留，从而彻底断开连接区1132与短路栅111之间的通路，提高系统的稳定性。

[47] 可选地，导电路径为铺设于电路板上的铜片。

[48] 其中，将导电路径设置为导电膜可以保证测试过程中以及镭射过后导电路径的独立性，不会出现导电路径之间短路的情况。

[49] 可选地，导电路径为电路板经过蚀刻形成的导电层。

[50] 其中，将导电路径设置为电路板经过蚀刻形成的导电层，可以最大程度上简化电路结构，并且可以将短路栅111多层排布，减小电路板的体积，便于存放。

[51] 为实现上述目的，如图2、3所示，本申请提出一种显示面板测试装置，显示面板测试装置包括M个测试信号输入端114、M个短路栅115、N个单向导通组件112和N个导电路径113。M个测试信号输入端114对应接收测试设备输入的显示面板测试信号，M个短路栅115，每一短路栅具有公共输入端和与公共输入端连接的N/M个输出端，M个短路栅115的公共输入端与M个测试信号输入端114一对一连接。N个单向导通组件112，单向导通组件具有输入端和输出端，单向导通组件自其输入端至其输出端单向导通，N个单向导通组件112的输入端与短路栅的N/M个输出端一对一连接。N个导电路径113的输入端与N个单向导通组件112的输出端一对一连接；N个导电路径113的输出端设置为连接显示面板；N个导电路径113自其输入端至其输出端分为镭射区1131和连接区1132。

[52] 其中，测试信号输入端输入的显示面板测试信号依次经M个短路栅115、N单向导通组件112、N个导电路径113之后输出至显示面板，以对显示面板进行测试。此时，显示面板测试装置可以通过显示面板测试信号点亮显示面板，检测出显示面板的缺陷，例如黑点、彩点、划线和灰度不均等问题，从而剔除显示面板中的不良品，使之不参与后续工序，从而节约耗材、降低成本、并可以提高最后成品的良品率。将正常显示的显示面板的显示面板测试装置的镭射区1131镭射掉后，此时显示面板测试装置通过连接区1132向显示面板输入驱动信号，此时，若是镭射不完全，镭射区1131的导电路径之间会有两条以上的导电路径短路的情况，由于导电路径为驱动信号传输至薄膜晶体管的唯一路径，因此，由于导电路径的短路，所以在显示面板的驱动线路中会产生G暗线，此时，容易造成后续成品显示面板出现问题，降低生产的良品率。本申请的技术方案中，通过在短路栅与导电路径之间设置单向导通组件，使之在显示面板测试装置通过连接区1132向显示面板输入驱动信号时，防止驱动信号经由镭射过后的镭射区1131流入短路栅，避免了G暗线，避免了如图3所示的两条G线驱动信号相互之间互相干扰的情况，从而解决了现有技术中检测显示装置时镭射区1131镭射后驱动信号相互干扰的问题。在本申请中，镭射可以理解为激光，镭射区1131为激光区，镭射为激光照射。可选地，在本申请中，若检测到显示面板为合格品时，可以直接显示面板测试装置通过连接区1132向显示面板输入驱动信号，而

不需要像示例性技术的检测装置一样需要专门设置镭射区1131将其镭射掉，此时，即使有驱动信号流过。由于单向导通组件存在，驱动信号也不会通过镭射区1131流入短路栅，使得驱动信号之间相互影响，从而可以减少生产工序、节约生产用电以及降低企业生产成本，具有较好的工业化效果。其中，单向导通组件可以为各种单向导通装置。此时，所提及的N为1~n（n即无穷大）。

[53] 值得注意的是，此时短路栅的数量设置为M个，M为1~n（n即无穷大），可以方便检测出与各个短路栅的导电路径部分的短路情况，并在检测完成后，停止输入检测信号，并可以防止万一出现短路情况，减小短路对显示面板的显示区域造成影响，进而提升显示面板的显示效果。

[54] 可选地，M个测试信号输入端110、M个短路栅111、N个单向导通组件112、N个导电路径113中的至少两者设置在同一电路板上。

[55] 此时，将M个测试信号输入端110、M个短路栅111、N个单向导通组件112、N个导电路径113中的至少两者设置在同一电路板上集成于同一电路板上，可以使得显示面板测试装置集成化和简单化。并且便于大批量生产，从而降低产品生产的测试成本。其中，M和N数量均为一到无穷大，M和N可以相同也可以不同。

[56] 可选地，短路栅的数量为两个，分别为第一短路栅1151和第二短路栅1152，第一短路栅1151的N/M个输出端和第二短路栅1152的N/M个输出端相互交错排列设置。

[57] 此时，可以方便检测出与第一短路栅1151连接的导电路径部分及与第二短路栅1152连接的导电路径部分之间的异常情况。并在检测完成后，停止输入检测信号，并可以防止万一出现短路情况，减小短路对显示面板的显示区域造成影响，提升显示面板的显示效果。并且，将第一短路栅1151的N/M个输出端和第二短路栅1152的N/M个输出端相互交错排列设置，可以极大程度上利用空间，防止未经过短路栅就出现的短路情况，提高检测的准确性。并且在检测完成后，可以较好的避免相邻两线之间的短路，使之独立工作，提高显示面板的显示效果。

[58] 可选地，第一短路栅1151的输入端与第一测试信号输入端1141连接，第二短路栅1152的输入端与第二测试信号输入端1142连接。

- [59] 其中，第一短路栅1151和第二短路栅1152分别从第一测试信号输入端1141和第二测试信号输入端1142获取测试信号，因为测试信号一样，从而可以方便对比出与第一短路栅1151或者第二短路栅1152连接的多个导电路路的工作情况，方便剔除不良显示面板，进一步地，还可以节约测试信号输入端口。
- [60] 为实现上述目的，本申请提出一种显示装置，包括如上的显示面板测试装置。
- [61] 可以理解的是，由于在本申请显示装置中使用了上述显示面板测试装置，因此，本申请显示装置的实施例包括上述显示面板测试装置全部实施例的全部技术方案，所达到的技术效果也完全相同，在此不再赘述。
- [62] 以上仅为本申请的可选实施例，并非因此限制本申请的专利范围，凡是在本申请的发明构思下，利用本申请说明书及附图内容所作的等效结构变换，或直接/间接运用在其他相关的技术领域均包括在本申请的专利保护范围内。

## 权利要求书

- [权利要求 1] 一种显示面板测试装置，其中，所述显示面板测试装置包括：  
测试信号输入端，设置为对应接收测试设备输入的显示面板测试信号；  
短路栅，所述短路栅具有公共输入端和与所述公共输入端连接的N个输出端，所述短路栅的公共输入端与所述测试信号输入端连接；  
N个单向导通组件，所述单向导通组件具有输入端和输出端，所述单向导通组件自其输入端至其输出端单向导通，N个所述单向导通组件的输入端与所述短路栅的N个输出端一对一连接；  
N个导电路径，N个导电路径的输入端与N个所述单向导通组件的输出端一对一连接；N个导电路径的输出端设置为连接显示面板；N个导电路径自其输入端至其输出端分为镭射区和连接区；  
所述测试信号输入端输入的显示面板测试信号依次经所述短路栅、单向导通组件、N个导电路径之后输出至显示面板，以对显示面板进行测试。
- [权利要求 2] 如权利要求1所述的显示面板测试装置，其中，若检测到显示面板为合格品时，显示面板测试装置通过连接区向显示面板输入驱动信号。
- [权利要求 3] 如权利要求1所述的显示面板测试装置，其中，所述单向导通组件为二极管，所述二极管的阳极为输入端，所述二极管的阴极为输出端。
- [权利要求 4] 如权利要求1所述的显示面板测试装置，其中，所述显示面板测试装置还包括扇出区，N个导电路径自其输入端至其输出端依次分为镭射区、连接区和扇出区。
- [权利要求 5] 如权利要求1所述的显示面板测试装置，其中，所述测试信号输入端、短路栅、N个单向导通组件、N个导电路径中的至少两者设置在同一电路板上。
- [权利要求 6] 如权利要求1所述的显示面板测试装置，其中，所述导电路径为铺设于所述电路板上的导电膜。
- [权利要求 7] 如权利要求1所述的显示面板测试装置，其中，所述导电路径为铺设

于所述电路板上的铜片。

[权利要求 8] 如权利要求1所述的显示面板测试装置，其中，所述导电路径为所述电路板经过蚀刻形成的导电层。

[权利要求 9] 一种显示面板测试装置，其中，所述显示面板测试装置包括：  
M个测试信号输入端，设置为对应接收测试设备输入的显示面板测试信号；  
M个短路栅，每一所述短路栅具有公共输入端和与所述公共输入端连接的N/M个输出端，M个所述短路栅的公共输入端与M个所述测试信号输入端一对一连接；  
N个单向导通组件，所述单向导通组件具有输入端和输出端，所述单向导通组件自其输入端至其输出端单向导通，N个所述单向导通组件的输入端与所述短路栅的N/M个输出端一对一连接；  
N个导电路径，N个导电路径的输入端与N个所述单向导通组件的输出端一对一连接；N个导电路径的输出端设置为连接显示面板；N个导电路径自其输入端至其输出端分为辐射区和连接区；  
所述测试信号输入端输入的显示面板测试信号依次经所述短路栅、单向导通组件、N个导电路径之后输出至显示面板，以对显示面板进行测试。

[权利要求 10] 如权利要求9所述的显示面板测试装置，其中，所述短路栅多层排布。

[权利要求 11] 如权利要求9所述的显示面板测试装置，其中，所述短路栅的数量为两个，分别为第一短路栅和第二短路栅，  
所述第一短路栅的N/M个输出端和所述第二短路栅的N/M个输出端相互交错排列设置。

[权利要求 12] 如权利要求11所述的显示面板测试装置，其中，所述测试信号输入端数量为两个，分为第一测试信号输入端和第二测试信号输入端，  
第一短路栅的输入端与第一测试信号输入端连接，第二短路栅的输入端与第二测试信号输入端连接。

- [权利要求 13] 一种显示装置，其中，所述显示装置包括：  
M个测试信号输入端，设置为对应接收测试设备输入的显示面板测试信号；  
M个短路栅，每一所述短路栅具有公共输入端和与所述公共输入端连接的N/M个输出端，M个所述短路栅的公共输入端与M个所述测试信号输入端一对一连接；  
N个单向导通组件，所述单向导通组件具有输入端和输出端，所述单向导通组件自其输入端至其输出端单向导通，N个所述单向导通组件的输入端与所述短路栅的N/M个输出端一对一连接；  
N个导电路径，N个导电路径的输入端与N个所述单向导通组件的输出端一对一连接；N个导电路径的输出端设置为连接显示面板；N个导电路径自其输入端至其输出端分为辐射区和连接区；  
所述测试信号输入端输入的显示面板测试信号依次经所述短路栅、单向导通组件、N个导电路径之后输出至显示面板，以对显示面板进行测试。
- [权利要求 14] 如权利要求13所述的显示装置，其中，M个所述测试信号输入端、M个短路栅、N个单向导通组件、N个导电路径中的至少两者设置在同一电路板上。
- [权利要求 15] 如权利要求13所述的显示装置，其中，所述导电路径为铺设于所述电路板上的铜片。
- [权利要求 16] 如权利要求15所述的显示装置，其中，所述导电路径为铺设于所述电路板上的导电膜。
- [权利要求 17] 如权利要求15所述的显示面板测试装置，其中，所述导电路径为所述电路板经过蚀刻形成的导电层。

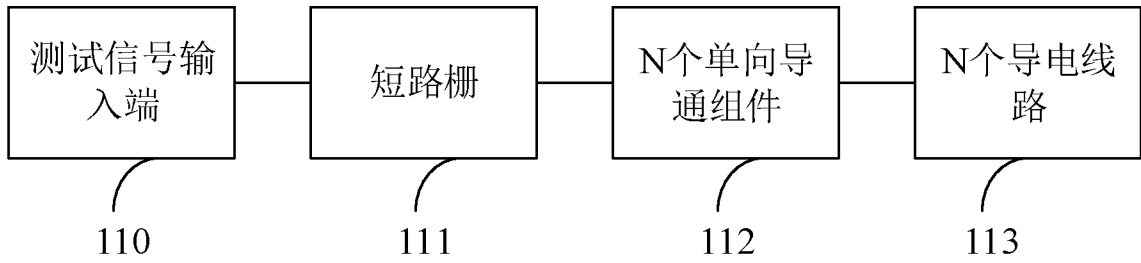


图 1

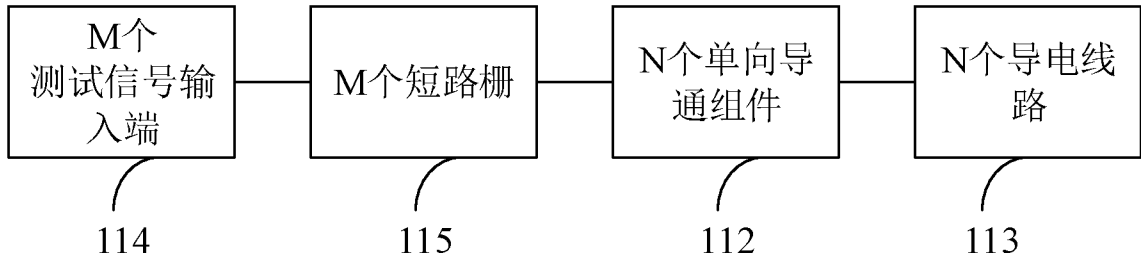


图 2

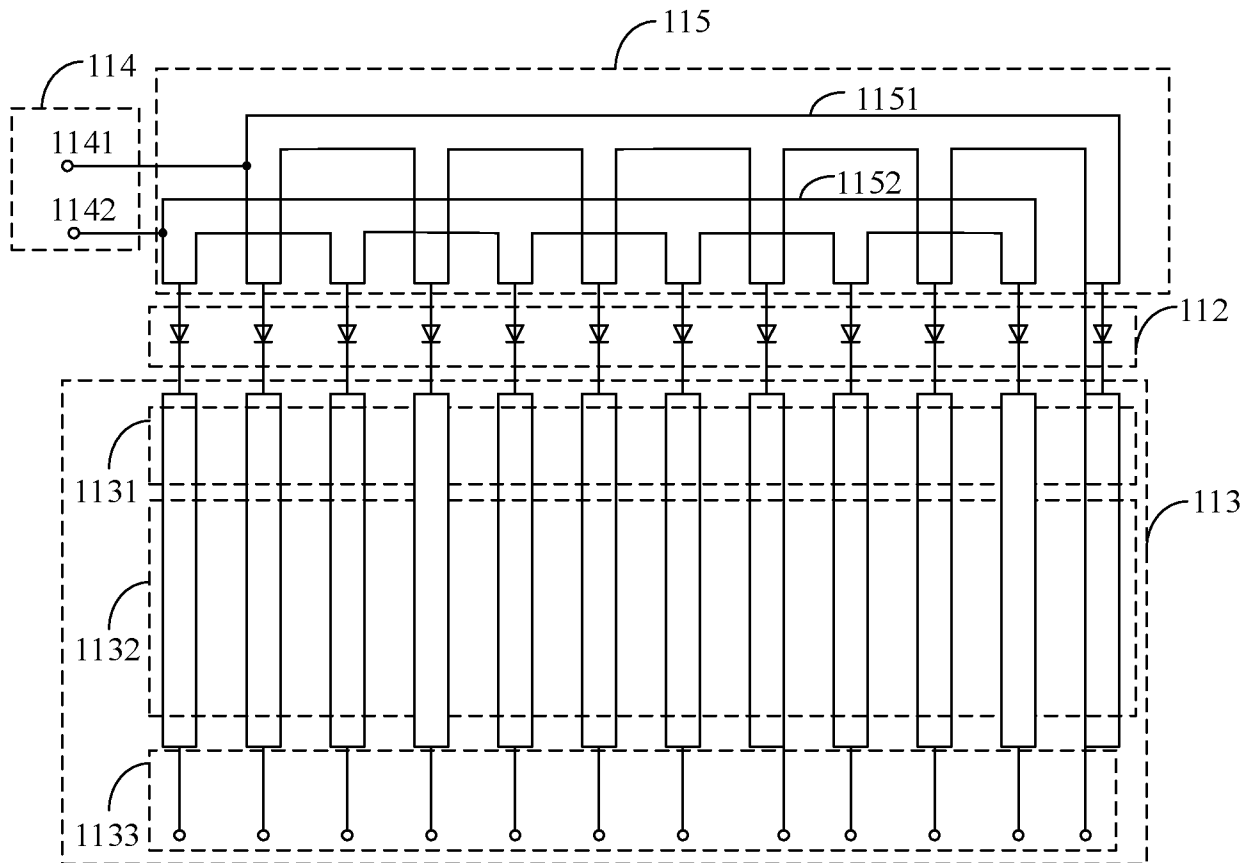


图 3

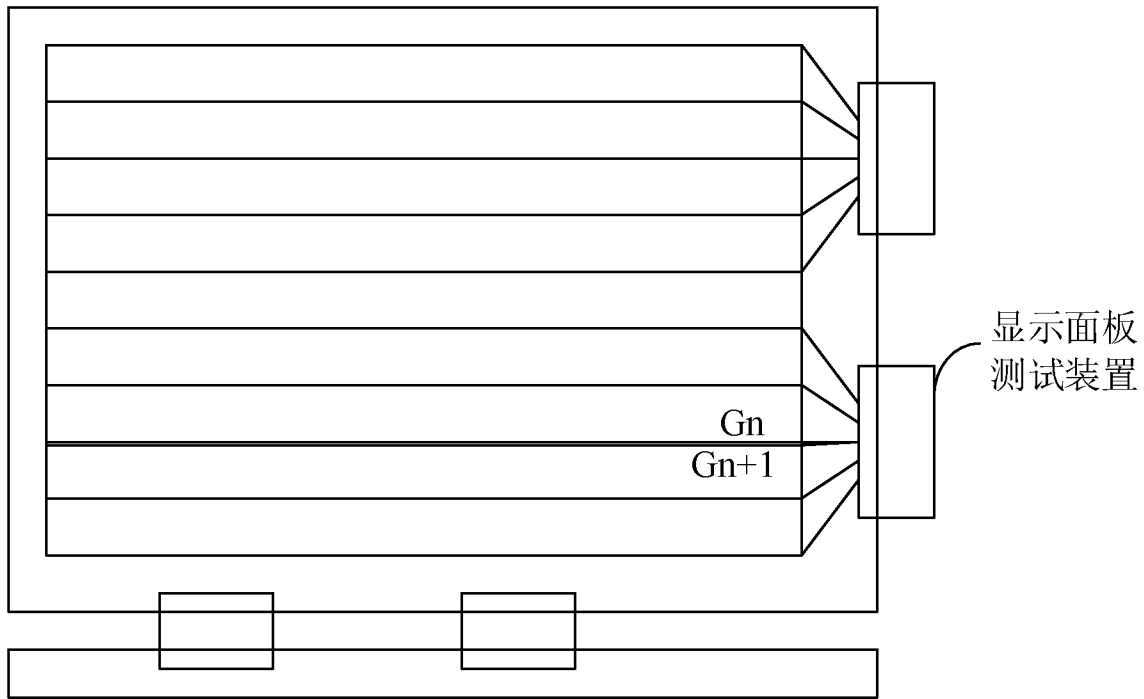


图 4

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/123967

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>		
G09G 3/00(2006.01)i		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)		
G09G3		
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; CNTXT; VEN: 显示, 测试, 短路, 单向导通, 二极管, 镭射, 激光, 连接, 暗线, 干扰, display, test, short circuit, unidirectional, diode, laser, bond, dark line, disturb, distract		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 109389921 A (HKC COMPANY LIMITED) 26 February 2019 (2019-02-26) entire document	1-17
Y	CN 104111550 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 22 October 2014 (2014-10-22) description, paragraphs 23-29, figure 2	1-17
Y	CN 104062784 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 24 September 2014 (2014-09-24) description, paragraphs 49-51, figure 3a	1-17
A	CN 204964956 U (XIAMEN TIANMA MICROELECTRONICS CO., LTD. et al.) 13 January 2016 (2016-01-13) entire document	1-17
A	CN 101630072 A (QUNKANG TECHNOLOGY (SHENZHEN) CO., LTD. et al.) 20 January 2010 (2010-01-20) entire document	1-17
A	US 9318511 B2 (CHUNGHWA PICTURE TUBES LTD.) 19 April 2016 (2016-04-19) entire document	1-17
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "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) "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 "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 "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 "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 "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search		Date of mailing of the international search report
28 February 2020		09 March 2020
Name and mailing address of the ISA/CN		Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/ CN) No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088 China		
Facsimile No. (86-10)62019451		Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No.

**PCT/CN2019/123967**

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	109389921	A	26 February 2019	None			
CN	104111550	A	22 October 2014	US	2016041412	A1	11 February 2016
				WO	2016019605	A1	11 February 2016
CN	104062784	A	24 September 2014	WO	2015196522	A1	30 December 2015
				US	2016125775	A1	05 May 2016
				CN	104062784	B	30 June 2017
				US	9741275	B2	22 August 2017
CN	204964956	U	13 January 2016	None			
CN	101630072	A	20 January 2010	CN	101630072	B	11 January 2012
US	9318511	B2	19 April 2016	US	2012025855	A1	02 February 2012
				US	2014203281	A1	24 July 2014
				US	8742781	B2	03 June 2014
				TW	M396960	U	21 January 2011

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/123967

<p><b>A. 主题的分类</b></p> <p>G09G 3/00 (2006.01) i</p> <p>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</p>																							
<p><b>B. 检索领域</b></p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>G09G3</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>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))</p> <p>CNABS;CNTXT;VEN:显示, 测试, 短路, 单向导通, 二极管, 镭射, 激光, 连接, 暗线, 干扰, display, test, short circuit, unidirectional, diode, laser, bond, dark line, disturb, distract</p>																							
<p><b>C. 相关文件</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PX</td> <td>CN 109389921 A (惠科股份有限公司) 2019年 2月 26日 (2019 - 02 - 26) 全文</td> <td>1-17</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 104111550 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2014年 10月 22日 (2014 - 10 - 22) 说明书23-29段, 附图2</td> <td>1-17</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 104062784 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2014年 9月 24日 (2014 - 09 - 24) 说明书49-51段, 附图3a</td> <td>1-17</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 204964956 U (厦门天马微电子有限公司等) 2016年 1月 13日 (2016 - 01 - 13) 全文</td> <td>1-17</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 101630072 A (群康科技深圳有限公司等) 2010年 1月 20日 (2010 - 01 - 20) 全文</td> <td>1-17</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 9318511 B2 (CHUNGHWA PICTURE TUBES LTD) 2016年 4月 19日 (2016 - 04 - 19) 全文</td> <td>1-17</td> </tr> </tbody> </table> <p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p> <p>* 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          “&amp;” 同族专利的文件</p>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	PX	CN 109389921 A (惠科股份有限公司) 2019年 2月 26日 (2019 - 02 - 26) 全文	1-17	Y	CN 104111550 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2014年 10月 22日 (2014 - 10 - 22) 说明书23-29段, 附图2	1-17	Y	CN 104062784 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2014年 9月 24日 (2014 - 09 - 24) 说明书49-51段, 附图3a	1-17	A	CN 204964956 U (厦门天马微电子有限公司等) 2016年 1月 13日 (2016 - 01 - 13) 全文	1-17	A	CN 101630072 A (群康科技深圳有限公司等) 2010年 1月 20日 (2010 - 01 - 20) 全文	1-17	A	US 9318511 B2 (CHUNGHWA PICTURE TUBES LTD) 2016年 4月 19日 (2016 - 04 - 19) 全文	1-17
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
PX	CN 109389921 A (惠科股份有限公司) 2019年 2月 26日 (2019 - 02 - 26) 全文	1-17																					
Y	CN 104111550 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2014年 10月 22日 (2014 - 10 - 22) 说明书23-29段, 附图2	1-17																					
Y	CN 104062784 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2014年 9月 24日 (2014 - 09 - 24) 说明书49-51段, 附图3a	1-17																					
A	CN 204964956 U (厦门天马微电子有限公司等) 2016年 1月 13日 (2016 - 01 - 13) 全文	1-17																					
A	CN 101630072 A (群康科技深圳有限公司等) 2010年 1月 20日 (2010 - 01 - 20) 全文	1-17																					
A	US 9318511 B2 (CHUNGHWA PICTURE TUBES LTD) 2016年 4月 19日 (2016 - 04 - 19) 全文	1-17																					
国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期																						
2020年 2月 28日	2020年 3月 9日																						
ISA/CN的名称和邮寄地址	授权官员																						
中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451	李原  电话号码 86-(010)-62085846																						

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/123967

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	109389921	A	2019年 2月 26日	无			
CN	104111550	A	2014年 10月 22日	US	2016041412	A1	2016年 2月 11日
				WO	2016019605	A1	2016年 2月 11日
CN	104062784	A	2014年 9月 24日	WO	2015196522	A1	2015年 12月 30日
				US	2016125775	A1	2016年 5月 5日
				CN	104062784	B	2017年 6月 30日
				US	9741275	B2	2017年 8月 22日
CN	204964956	U	2016年 1月 13日	无			
CN	101630072	A	2010年 1月 20日	CN	101630072	B	2012年 1月 11日
US	9318511	B2	2016年 4月 19日	US	2012025855	A1	2012年 2月 2日
				US	2014203281	A1	2014年 7月 24日
				US	8742781	B2	2014年 6月 3日
				TW	M396960	U	2011年 1月 21日