

(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
2015 年 7 月 9 日 (09.07.2015)



(10) 国际公布号
WO 2015/100792 A1

- (51) 国际专利分类号:
G01R 31/02 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2014/070522
- (22) 国际申请日: 2014 年 1 月 13 日 (13.01.2014)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201310753642.4 2013 年 12 月 31 日 (31.12.2013) CN
- (71) 申请人: 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塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。
- (72) 发明人: 徐向阳 (XU, Xiangyang); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。
- (74) 代理人: 深圳市百瑞专利商标事务所 (普通合伙) (SHENZHEN BAIRUI PATENT&TRADE-MARK OFFICE); 中国广东省深圳市福田区竹子林益华综合楼 A 栋 205, 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, 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, IR, IS, JP, KE, KG, 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, 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, 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: TESTING DEVICE AND TESTING METHOD FOR CIRCUIT OF DENSELY WIRED ARRAY SUBSTRATE

(54) 发明名称: 一种针对密集布线的阵列基板的线路检测设备和检测方法

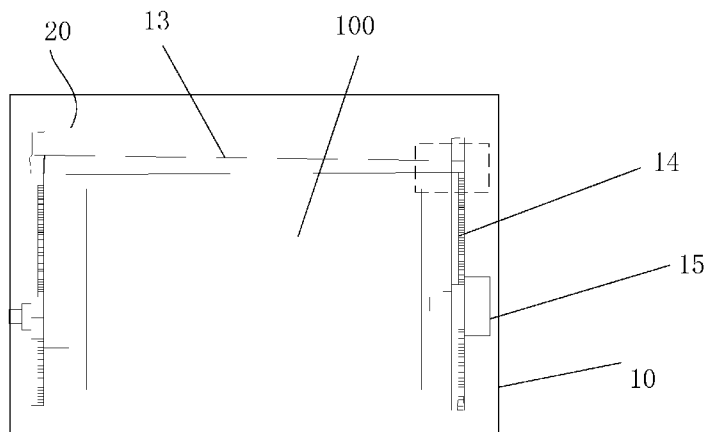


图 4 / Fig. 4

(57) Abstract: A testing device for a circuit of a densely wired array substrate (100), comprising a signal generator device for generating a test signal used for testing a state of the circuit of the array substrate (100) and a signal receiver device used for receiving and processing the test signal. The testing device also comprises a control device (20) used for controlling either or both of the signal generator device and signal receiver device to move on a plane parallel to the array substrate (100) in a direction of a gate line perpendicular to the array substrate (100).

(57) 摘要: 一种针对密集布线的阵列基板 (100) 的线路检测设备, 包括生成用于检测阵列基板 (100) 线路情况的检测信号的信号发生装置和用于接收所述检测信号并进行处理的信号接收装置; 所述的检测设备还包括用于控制信号发生装置、信号接收装置任意一个或两个在与阵列基板 (100) 平行的平面上沿垂直于阵列基板 (100) 的栅线方向移动的控制装置 (20)。

WO 2015/100792 A1

一种针对密集布线的阵列基板的线路检测设备和检测方法

【技术领域】

本发明涉及检测设备领域，更具体的说，涉及一种针对密集布线的阵列基板的线路检测设备和检测方法。

【背景技术】

阵列基板有许多的种类，其中某些种类相对于其他类型的阵列基板拥有更加密集的布线，这类密集布线的阵列基板，其阵列线路情况检测存在明显的困难，由于走线太过密集，其线间距超过了现有的检测设备的分辨极限，且金属线之间存在干扰，这大大的影响线路情况的检出率。

【发明内容】

本发明所要解决的技术问题是提供一种能提高判断准确率的针对密集布线的阵列基板的线路检测设备和检测方法。

本发明的目的是通过以下技术方案来实现的：

一种针对密集布线的阵列基板的线路检测设备，所述的检测设备包括生成用于检测阵列基板线路情况的检测信号的信号发生装置和用于接收所述检测信号并处理的信号接收装置；所述的检测设备还包括用于控制信号发生装置、信号接收装置任意一个或两个在与阵列基板平行的平面上沿垂直于阵列基板的栅线方向移动的控制装置。

进一步的，所述的信号发生装置包括信号输入器，信号接收装置包括信号输出器，所述的信号输入器用于将信号发生装置生成的检测信号送到待检测线路中，而信号输出器将检测后的检测信号送到信号接收装置，所述的信号输入器和信号输出器由所述的控制装置独立控制移动和定位。不同于现如今的检测设备的输入端和输出端只能在平行于栅线的方向上相对移动，本方案中的检测设备能够做到让信号输入器和信号输出器分别做不同方向上的定位调整，能够

适用于更多种的布线方式的阵列基板。

进一步的，所述的控制装置包括用于控制信号发生装置、信号接收装置任意一个或两个在平行于阵列基板栅线的方向上移动的水平控制装置；用于控制信号发生装置、信号接收装置任意一个或两个在平行于阵列基板且其投影垂直于阵列基板中的栅线的方向上移动的垂直控制装置，所述的水平控制装置和垂直控制装置独立工作。本方案的检测设备能够使得信号发生器和信号接收装置分别做水平或垂直运动，使得本方案的检测设备不仅能够适用于设置在同一水平线或同一垂直线的待检测线路，同时，还能够适用于阵列基板中的待检测线路不在同一水平线或同一垂直线上的布线方式。

进一步的，所述的水平控制装置包括水平平衡杆；所述的垂直控制装置包括垂直平衡杆；所述的垂直平衡杆和水平平衡杆活动连接。本方案的检测设备的垂直控制装置或水平控制装置能够在水平平衡杆或垂直平衡杆上运动和定位，且水平控制装置和垂直控制装置能够分别做水平和垂直运动，故而能够并通过同时水平和垂直运动的幅度做倾斜运动，且根据水平和垂直运动的幅度的不同能够做倾斜度不同的运动，因而能够使用于布线复杂的阵列基板中，线路布线不甚规则的线路的检测。

进一步的，所述的水平平衡杆包括滑轨或滑槽结构，所述的垂直平衡杆包括与水平平衡杆的滑轨或滑槽相配合的滑槽或滑轨结构，所述的水平平衡杆或垂直平衡杆包括检测载台，所述的信号发生装置和信号接收装置连接于所述的检测载台。通过本方案的检测设备，信号发生装置生成的用于检测待检测线路的检测信号，能够通过检测载台的强大的多方向定位到所需要的线路检测接入点，并通过检测载台将与检测信号的检测接入点在同一栅线或不同栅线的检测输出点送出的检测后的检测信号送到信号接收装置，这就使得本方案的检测设备适用于多种布线方式的阵列基板，因而，在换一种阵列基板检测的时候，不需要换检测设备也能够完成检测，这大大降低了检测成本。

进一步的，所述的水平平衡杆和垂直平衡杆还包括刻度，以及用于锁紧定

位垂直平衡杆和水平平衡杆的锁紧螺丝部件。虽然，控制装置本身有电力驱动，但电力驱动并不是万能的，由于检测时存在着一些电力控制无法完全满足的定位需求，因而设置了刻度和能够手动控制的锁紧螺丝部件，通过刻度，以及用于锁紧垂直平衡杆和水平平衡杆的锁紧螺丝部件，检测设备能够通过电力控制和手动控制的配合完成一些特别需求的定位需求，同时通过刻度，以及用于锁紧垂直平衡杆的运动通道和水平平衡杆的移动通道的锁紧螺丝部件，能够在检测设备安装和校准的时候，手动辅助，使得检测设备达到更好的校准效果。

进一步的，所述的信号发生装置包括设置有输入导体的信号输入器，信号接收装置包括设置有输出导体的信号输出器，所述的输入导体用于将信号发生装置生成的检测信号送到待检测线路中，而输出导体将检测后的检测信号送到信号接收装置，所述的输入导体和输出导体由所述的控制装置独立控制移动和定位；所述的控制装置包括两套垂直控制装置和至少一套水平控制装置，所述的垂直控制装置包括垂直平衡杆，所述的水平控制装置包括水平平衡杆；所述的水平平衡杆设置有滑轨或滑槽，所述的垂直平衡杆设置有与水平平衡杆相配合的滑槽或滑轨，所述的两套垂直平衡杆通过所述滑轨和滑槽的配合结构平行设置在水平平衡杆上，所述的两套垂直平衡杆在水平平衡杆上做水平运动和定位；所述的水平平衡杆和垂直平衡杆上设置有刻度，以及用于锁紧垂直平衡杆和水平平衡杆的锁紧螺丝部件，并且两套垂直控制装置在与水平平衡杆配合处，向外延伸出有延伸部，在所述的延伸部上设置有用以避免垂直平衡杆重力倾斜的重力平衡部件；所述的两套垂直控制装置还分别包括检测载台，所述的输入导体和输出导体分别设置在检测载台上，所述的输入导体和输出导体，靠近待检测的线路，形成电容，检测信号非接触的接入到待检测线路。通过强大的定位方式，将检测信号接入到待检测线路的两端，且不同时将其他与之靠近的线路接入检测回路，如此可以有效的提高检出率，防止现有技术条件下，经常出现的，将两条线路接入检测回路，使得线路问题难以被检出，以及由于同时接入两条紧靠的金属线路，使得两者之间的电流电压以及其他信号互相干扰，影

响检测结果的情况发生；同时，检测设备设置有电力驱动控制装置的方式，也设置有能够手动控制和调整，自动和手动的控制配合方式能够使得检测设备的定位能力适用于更多种的阵列基板；由于垂直控制装置设置在水平控制装置上，两者滑轨和滑槽的配合处受到压力，而垂直控制装置的重心不在水平控制装置上，由于杠杆作用，配合处受到的压力极大，而且由于重力倾斜的原因，其配合处可能有倾角，倾角的出现，将使得配合处的接触面变小，继而造成压强增大，这将使得配合处很容易由于压强过大而损坏；重力平衡部件的设置，将使得垂直控制装置的重心压在水平控制装置，避免杠杆作用和倾角的出现，使得配合处受到的压强变小，增长设备的使用寿命。

一种针对密集布线的阵列基板的线路检测方法，包括步骤：

安装检测设备并安置待检测的阵列基板，完成检测前的位置调整 and 校准工作；

将信号发生装置、信号接收装置任意一个或两个在与阵列基板平行的平面上沿垂直于阵列基板的栅线方向移动，信号发生装置的接入端和信号接收装置的接收端通过阵列基板的一条线路形成回路；

信号接收装置分析接收到的检测信号，并和检测前的检测信号进行比较，若检测结果大于或等于预设的误差阈值，则判断检测的线路存在问题，若检测结果小于预设的误差阈值，则判断检测的线路正常。

现有的检测方法使用于该种类的阵列基板时，由于信号发生装置和信号接收装置的接入点是位于同一水平线上，且两者不能在平行于阵列基板而其投影垂直于阵列基板中的栅线的方向上相对错开运动，这使得每次接入的时候，其实是充电线和共享线分别形成一条回路，并同时接入检测的，这使得其中一条回路存在问题时，检测设备无法检测出来问题，而且由于两线路布线太过紧贴，其中流通的电流、电压、电磁等互相影响，很可能造成检测信号的波动，并直接影响到检测结果，使检测结果不可靠；而本方法中的信号发生装置和信号接收装置将检测的接入点错开到两条栅线上，这样使得原来过于紧贴的同一栅线

的充电线和共享线，能够不相影响的形成一条回路进行检测，这将使得检测这类密集布线的阵列基板的检测结果，能够得到保证；而且，由于该检测方法在检测不同跨度的阵列基板时，只需要将其错开的间距进行调整即可使用，这避免了换一种阵列基板检测即需要配套的换另一种检测设备的麻烦和花费的高额的成本。

进一步的，所述阵列基板包括栅线，每一条栅线包括相邻的充电线和共享线，所述共享线与另一条栅线的充电线连接，所述的检测方法中检测共享线的步骤包括：

将信号发生装置和信号接收装置分列设置在阵列基板中栅线轴向的两侧，将信号接收装置与栅线的共享线耦合；

移动信号发生装置，使得信号发生装置跟与该共享线连接的另一条栅线的充电线耦合。

这样的检测共享线的检测方法，避免其同时检测两条回路，使得在检测共享线时，在与其紧贴的充电线中不会存在检测信号对其进行干扰，提高了检测的精度和可靠程度。

进一步的，所述阵列基板包括栅线，每一条栅线包括相邻的充电线和共享线，所述共享线与另一条栅线的充电线连接，所述的检测方法中检测充电线的步骤包括：

将信号发生装置和信号接收装置分列设置在阵列基板中栅线轴向的两侧，将信号接收装置与栅线的充电线耦合；

移动信号发生装置，使得信号发生装置跟与该充电线连接的另一条栅线的共享线耦合。

这样的检测充电线的检测方法，将检测设备的输入和输出端错开，避免其同时，检测两条回路，使得在检测充电线时，在与其紧贴的共享线中不会存在检测信号对其进行干扰，提高了检测的精度和可靠程度。

经研究发现，现在存在的密集布线的阵列基板，由于其中金属线太过密集的布线，使用现有的检测设备，很可能在检测的时候将紧贴的线路形成两条回路以上的接入到检测设备中，如此，很可能其中一条回路存在问题，但是因为其他回路正常的原因而无法检测出来，也有可能多条回路都正常，但是由于线路太过紧贴，其中流过的检测信号以及电压、电流等因素的影响而造成检测信号的波动，影响检测结果。发明人进一步研究发现，对于密集布线的阵列基板，相邻两条线路会沿垂直于阵列基板中的栅线的方向连接到其他线路。因此本发明增加了控制装置，将控制信号发生装置或信号接收装置一端与待测线路耦合，然后将信号接收装置或信号发生装置移动到跟该线路连接的其他线路耦合，这样就避免了信号接收装置和信号发生装置同时跟相邻的两条线路耦合，两者错开后就能确保信号接收装置和信号发生装置通过阵列基板的一条待测线路形成回路，而不会将其他的线路接入回路，提高了线路检测的准确性。

【附图说明】

图 1 所示为 N+4 栅扫描线布线的阵列基板的布线图；

图 2 所示为现有检测设备的检测示意图；

图 3 所示为本发明的检测设备的电路示意图；

图 4 所示为本发明的检测设备的检测机台简图；

图 5 所示为本发明的检测设备中的水平控制装置与垂直控制装置的配合处结构图；

图 6 所示为本发明一种检测设备检测 N+4 栅扫描线布线的阵列基板中共享线的检测示意图；

图 7 所示为本发明一种检测设备检测 N+4 栅扫描线布线的阵列基板中充电线的检测示意图；

图 8 所示为本发明一种检测方法的流程图；

图 9 所示为本发明一种检测方法检测共享线的流程图；

图 10 所示为本发明一种检测方法检测共享线的流程图。

【具体实施方式】

图 1 为 N+4 栅扫描线布线的阵列基板的布线图，现有的阵列基板有一些具有密集型布线的特点，本图所示便是其中一种，如图 1 所示，阵列基板包括显示区 1 和 1088 条栅线 G1~G1088，每一条栅线包括充电线 2 和共享线 3，充电线 2 和共享线 3 紧贴布线，但在一端部分相错开，比如：第五栅线的充电线在第五栅线 G5 处，但是第五栅线的共享线的一端在第一栅线 G1 处，即第 N 根栅线的共享线的一端在第 N-4 根栅线处；所述的显示区 1 包括栅线 G5~G1084，其中栅线 G5 布置有像素#1，栅线 G6 布置有像素#2、、、依次类推，栅线 G1084 布置有像素#1080；其中栅线 G1~G4 只包括充电线，栅 G1085~G1088 只包括共享线，这八根栅线为冗余栅线，只为了方便布线而设置，不参与成像显示。

图 2 为现有检测设备的检测示意图，检测设备包括检测机台 10，所述的检测设备还包括输入导体 111 和输出导体 121，所述的输入导体 111 和输出导体 121 设置在所述的检测机台 10 上，检测时，阵列基板 100 放置在现有检测机台 10 上，检测设备的输入导体 111 连接到栅线的一端，而栅线的另一端连接到检测设备的输出导体 121，所述的输入导体 111 用于将检测设备的检测信号接入待检测线路，而输出导体用于接收检测信号并送到检测设备；输入导体 111 和输出导体 121 能够相对的在平行于栅线的方向上移动靠近和远离，以方便对线路进行检测以及确认线路不良点；但是，在针对密集布线的阵列基板，比如图中所示的 N+4 的栅扫描线布线的阵列基板时，由于充电线 2 和共通线 3 紧贴布线，输入导体 111 和输出导体 121 的接入时，将同时形成充电线和共通线两条回路，其结果是，若其中一条回路有问题而另一条回路正常，则很可能检测结果是没问题，另外，即使两条回路都是好的，由于两条紧贴的线路中流通的电压电流以及由此产生的磁场等之间的互相影响很可能会影响检测信号，并影响到检测结果的判断，使检测结果不准确。

下面结合附图和较佳的实施例对本实用新型作进一步说明。

如图 3 至图 5 为本发明的一种针对密集布线的阵列基板的线路检测设备的示意图。

如图 3 所示为本发明的检测设备的电路示意图，检测设备包括有生成用于阵列基板线路情况检测的检测信号的信号发生装置 11、用于接收所述检测信号进行处理的信号接收装置 12 和用于控制信号发生装置 11、信号接收装置 12 任意一个或两个在与阵列基板平行的平面上沿垂直于阵列基板的栅线方向移动的控制装置；其中信号发生装置 11 包括信号发生器 110 和信号输入器，即输入导体 111，而信号接收装置 12 包括信号接收器 120 和信号输出器，即输出导体 121，所述信号发生器 11 生成线路检测需要的检测信号，输入导体 111 用于将信号发生器 11 生成的检测信号送到待检测线路 200 当中，而输出导体 121 用于采集待检测线路 200 送出的检测信号，并将检测信号送给信号接收器 120，分析和比较得出检测结果。

如上所述的输入导体和输出导体非接触的靠近待检测的线路时，导体与待检测的线路形成电容，则高频的交变的检测信号能够非接触的接入待检测线路，然后由信号接收装置接受检测信号，并进行分析和判断；当然，输入导体和输出导体在适当的条件下也可以是接触式的接入待检测线路。

如图 4 所示为本发明的检测设备的检测机台简图，结合图 3 所示可知，检测机台 10 包括信号发生装置 11、信号接收装置 12 和控制装置 20，控制装置 20 包括用于控制输入导体 111 和输出导体 121 在平行于阵列基板 100 中的栅线的方向上移动的水平控制装置 13，用于控制输入导体 111 和输出导体 121 在平行于阵列基板且其投影垂直于阵列基板 100 中的栅线的方向上移动的垂直控制装置 14，和与水平控制装置 13 以及垂直控制装置 14 相连接的驱动模块（未示出），所述的驱动模块驱动水平控制装置 13 和垂直控制装置 14 运动；所述的垂直控制装置 14 由驱动模块驱动沿水平控制装置 13 做平行于阵列基板 100 中的栅线的方向上移动；另外，垂直控制装置 14 还包括检测载台 15，所述的输入导体

111 和输出导体 121 设置在所述的检测载台 15 上,所述的检测载台 15 由垂直控制装置 14 和驱动模块驱动在水平于阵列基板而其投影垂直于阵列基板中的栅线的方向上移动。

如上所述的所述的垂直控制装置 14 有两套,平行设置在水平控制装置 13 上,垂直控制装置在所述的驱动装置的驱动下沿水平控制装置移动和定位;而水平控制装置 13 至少有一套,当设置两套水平控制装置 13 时,将两套水平平行安置,两套平行设置的垂直控制装置的两端分别连接;当然,所述的水平控制装置和垂直控制装置相对于阵列基板的位置可以调换,并不影响使用。

由于垂直控制装置或水平控制装置能够在水平平衡杆或垂直平衡杆上运动和定位,且水平控制装置和垂直控制装置能够分别做水平和垂直运动,故而能够通过同时水平和垂直运动的幅度做倾斜运动,且根据水平和垂直运动的幅度的不同能够做倾斜度不同的运动,因而能够使用于布线复杂的阵列基板中,线路布线不甚规则的线路的检测。

因而通过本方案的检测设备,信号发生装置生成的用于检测待检测线路的检测信号,能够通过检测载台的强大的多方向定位到所需要的线路检测接入点,并通过检测载台将与检测信号的检测接入点在同一栅线或不同栅线的检测输出点送出的检测后的检测信号送到信号接收装置,这就使得本方案的检测设备适用于多种布线方式的阵列基板,因而,在换一种阵列基板检测的时候,不需要换检测设备也能够完成检测,这大大降低了检测成本。

如图 5 所示为水平控制装置与垂直控制装置的配合处结构图,结合图 4 所示可知,水平控制装置 13 包括水平平衡杆 131 和滑轨 132,垂直控制装置 14 包括垂直平衡杆 141 和与滑轨 132 相配合的滑槽 142,所述的垂直控制装置 11 通过滑轨 132 和滑槽 142 配合滑动。

如上所述的垂直控制装置 14 还包括延伸至水平控制装置 13 另一侧的垂直平衡杆 141 的延伸部上设置有重力平衡部件 144;垂直控制装置 14 设置在水平控制装置 13 上,滑轨 132 和滑槽 142 的配合处受到压力,而垂直控制装置 14 的

重心不在水平控制装置 13 上, 由于杠杆作用, 配合处受到的压力极大, 而且由于重力倾斜的原因, 其配合处可能有倾角, 倾角的出现, 将使得配合处的接触面变小, 继而造成压强增大, 这将使得配合处很容易由于压强过大而损坏; 重力平衡部件的设置, 将使得垂直控制装置的重心压在水平控制装置, 避免杠杆作用和倾角的出现, 使得配合处受到的压强变小, 增长设备的使用寿命。

如上所述的滑轨 132 和滑槽 142, 两者可通过连接于两者的驱动模块控制滑动, 也可以手动控制滑动; 另外, 所述的垂直控制装置 14 还包括设置在其与水平控制装置配合处的锁紧螺丝 143。虽然, 控制装置本身有电力驱动, 但电力驱动并不是万能的, 由于检测时存在着一些电力控制无法完全满足的定位需求, 而电力驱动控制和手动控制并利用锁紧螺丝 143 定位的结合可以使检测设备适用于更多的需求情况。

如上所述的水平平衡杆和垂直平衡杆上还设置有刻度, 以及用于锁紧垂直平衡杆和水平平衡杆的锁紧螺丝部件; 该刻度能够配合电力驱动和手动控制的方法更好进行检测设备的调零校准工作, 达到更好的校准效果, 同时可以配合锁紧螺丝完成一些电力驱动无法独立完成的定位需求。

图 6 所示为本发明一种检测设备在检测 N+4 栅扫描线布线的阵列基板中共享线的检测示意图, 该种类的阵列基板包括栅线, 每一条栅线包括相邻的充电线和共享线, 其中栅线 GN 的共享线和栅线 GN-4 的充电线连接, 检测时: 信号发生装置接入到共享线 3 连接于栅线 GN-4 的充电线 2 的一端处, 而信号接收装置接入待测的共享线 3 栅线 GN 的另一端, 则信号发生装置和信号接收装置之间形成一条回路, 该回路包括该共享线 3 与充电线 2 紧贴的部分, 和该共享线 3 外接至另一栅线的延伸部分; 将信号发生装置的输入端 111 将产生的检测信号送到待检测的共享线, 并由信号接收装置的接收端 121 接收完成检测后的检测信号; 信号接收装置分析接收到的检测信号, 并和检测信号进行比较, 若检测结果大于或等于预设的误差阈值, 则该共享线存在问题, 若检测结果小于预设的误差阈值, 则该共享线正常; 首先可以将整条共享纳入检测回路, 可以检测

整条线路是否正常，若出现问题，需要确定故障的位置，可以水平移动信号接收装置一端，以确定故障点。这样的检测共享线的检测方法，将检测设备的输入端和输出端错开，避免其同时检测两条回路，使得在检测栅线 GN 处的共享线时，在栅线 GN 处与其紧贴的充电线中不会存在检测信号对其进行干扰，提高了检测的精度和可靠程度；同时，若是共享线检测出问题，那么只需要信号发生装置接入端不动，水平于该共享线所在栅线方向由栅线输出端向输入端移动信号接收装置的接收端，即可对共享线进行排查故障点检测，当检测结果由有问题向正常转变时，可以知道刚刚经过的地方是该共享线线路问题的所在。

这将使得检测这类密集布线的阵列基板的检测结果，能够得到保证，而且，由于该检测方法在对于不同跨度的 $N+X$ 栅扫描线布线的阵列基板，只需要将其错开的间距进行调整即可使用，这避免了换一种阵列基板检测即需要配套的换另一种检测设备的麻烦和花费的高额的成本。

图 7 所示为本发明一种检测设备在检测 $N+4$ 栅扫描线布线的阵列基板中共享线的检测示意图，检测时：信号发生装置接入至该充电线 2 连接的共享线 3 栅线 GN 的一端，而信号接收装置接入待测的充电线 2 栅线 GN-4 的另一端，则信号发生装置和信号接收装置之间形成一条回路，该回路包括该充电线 2 以及与该充电线 2 连接的共享线 3 的延伸部分；将信号发生装置产生的检测信号送到待检测的充电线 2，并由信号接收装置接收完成检测后的检测信号；信号接收装置分析接收到的检测信号，并和检测信号进行比较，若检测结果大于或等于预设的误差阈值，则该充电线 2 存在问题，若检测结果大于或等于预设的误差阈值，则该充电线 2 存在问题，若小于误差阈值，则线路正常。

同理，首先可以将整条共享纳入检测回路，可以检测整条线路是否正常，若出现问题，需要确定故障的位置，可以水平移动信号接收装置一端，以确定故障点。

图 8 至图 10 所示为本发明一种检测方法的流程图。

图 8 所示为本发明一种检测方法的原理流程图，该检测方法，包括步骤：

A1、安装检测设备并安置待检测的阵列基板，完成检测前的位置调整和校准工作；

A2、将信号发生装置、信号接收装置任意一个或两个在与阵列基板平行的平面上沿垂直于阵列基板中的栅线方向移动，信号发生装置的接入端和信号接收装置的接收端通过阵列基板的一条线路形成回路；

A3、信号接收装置分析接收到的检测信号，并和检测前的检测信号进行比较，若检测结果大于或等于预设的误差阈值，则判断检测的线路存在问题，若检测结果小于预设的误差阈值，则判断检测的线路正常。

现有的检测方法使用于该种类的阵列基板时，由于信号发生装置和信号接收装置的接入点是位于同一水平线上，且两者不能在平行于阵列基板而其投影垂直于阵列基板中的栅线的方向上相对错开运动，这使得每次接入的时候，其实是充电线和共享线分别形成一条回路，并同时接入检测的，这使得其中一条回路存在问题时，检测设备无法检测出问题，而且由于两线路布线太过紧贴，其中流通的电流、电压、电磁等互相影响，很可能造成检测信号的波动，并直接影响到检测结果，使检测结果不可靠；而本方法中的信号发生装置和信号接收装置将检测的接入点错开到两条栅线上，这样使得原来过于紧贴的同一栅线的充电线和共享线，能够不相影响的形成一条回路进行检测，这将使得检测这类密集布线的阵列基板的检测结果，能够得到保证；而且，由于该检测方法在检测不同跨度的阵列基板时，只需要将其错开的间距进行调整即可使用，这避免了换一种阵列基板检测即需要配套的换另一种检测设备的麻烦和花费的高额的成本。

图 9 所示为本发明一种检测方法检测共享线的流程图，所应用于的阵列基板包括栅线，每一条栅线包括相邻的充电线和共享线，所述共享线与另一条栅线的充电线连接，该检测方法中检测共享线的步骤包括：

B1、将信号发生装置和信号接收装置分列设置在阵列基板两侧，将信号接收

装置与栅线的共享线耦合；

B2、移动信号发生装置，使得信号发生装置跟与该共享线连接的另一条栅线的充电线耦合；

B3、信号接收装置分析接收到的检测信号，并和检测前的检测信号进行比较，若检测结果大于或等于预设的误差阈值，则判断共享线存在问题，若检测结果小于预设的误差阈值，则判断共享线正常。

这样的检测共享线的检测方法，避免其同时检测两条回路，使得在检测共享线时，在与其紧贴的充电线中不会存在检测信号对其进行干扰，提高了检测的精度和可靠程度；同时，若是共享线检测出问题，那么只需要信号发生装置接入端不动，水平于该共享线所在栅线方向由栅线输出端向输入端移动信号接收装置的接收端，即可对共享线进行排查故障点检测，当检测结果由有问题向正常转变时，可以知道刚刚经过的地方是该共享线路问题的所在。

图 10 所示本发明一种检测方法检测共享线的流程图，所应用于的阵列基板包括栅线，每一条栅线包括相邻的充电线和共享线，所述共享线与另一条栅线的充电线连接，该检测方法中检测充电线的步骤包括：

C1、将信号发生装置和信号接收装置分列设置在阵列基板中栅线轴向的两侧，将信号接收装置与栅线的充电线耦合；

C2、移动信号发生装置，使得信号发生装置跟与该充电线连接的另一条栅线的共享线耦合。

C3、信号接收装置分析接收到的检测信号，并和检测前的检测信号进行比较，若检测结果大于或等于预设的误差阈值，则判断充电线存在问题，若检测结果小于预设的误差阈值，则判断充电线正常。

这样的检测充电线的检测方法，将检测设备的输入和输出端错开，避免其同时，检测两条回路，使得在检测充电线时，在与其紧贴的共享线中不会存在检测信号对其进行干扰，提高了检测的精度和可靠程度；同时，若是充电线检测出问题，那么只需要信号发生装置接入端不动，水平于该充电线所在栅线方

向由栅线输出端向输入端移动信号接收装置的接收端，即可对充电线进行排查故障点检测，当检测结果由有问题向正常转变时，可以知道刚刚经过的地方便是该充电线线路问题的所在。

以上内容是结合具体的优选实施方式对本实用新型所作的进一步详细说明，不能认定本实用新型的具体实施只局限于这些说明。对于本实用新型所属技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本实用新型构思的前提下，还可以做出若干简单推演或替换，都应当视为属于本实用新型的保护范围。

权利要求

1、一种针对密集布线的阵列基板的线路检测设备，包括生成用于检测阵列基板线路情况的检测信号的信号发生装置和用于接收所述检测信号并进行处理的信号接收装置；所述的检测设备还包括用于控制信号发生装置、信号接收装置任意一个或两个在与阵列基板平行的平面上沿垂直于阵列基板的栅线方向移动的控制装置。

2、如权利要求1所述的一种针对密集布线的阵列基板的线路检测设备，其中，所述的信号发生装置包括信号输入器，信号接收装置包括信号输出器，所述的信号输入器用于将信号发生装置生成的检测信号送到待检测线路中，而信号输出器将检测后的检测信号送到信号接收装置，所述的信号输入器和信号输出器由所述的控制装置独立控制移动和定位。

3、如权利要求1所述的一种针对密集布线的阵列基板的线路检测设备，其中，所述的控制装置包括用于控制信号发生装置、信号接收装置任意一个或两个在平行于阵列基板栅线的方向上移动的水平控制装置；用于控制信号发生装置、信号接收装置任意一个或两个在平行于阵列基板且其投影垂直于阵列基板中的栅线的方向上移动的垂直控制装置，所述的水平控制装置和垂直控制装置独立工作。

4、如权利要求3所述的一种针对密集布线的阵列基板的线路检测设备，其中，所述的水平控制装置包括水平平衡杆；所述的垂直控制装置包括垂直平衡杆；所述的垂直平衡杆和水平平衡杆活动连接。

5、如权利要求4所述的一种针对密集布线的阵列基板的线路检测设备，其中，所述的水平平衡杆包括滑轨或滑槽结构，所述的垂直平衡杆包括与水平平衡杆的滑轨或滑槽相配合的滑槽或滑轨结构，所述的水平平衡杆或垂直平衡杆包括检测载台，所述的信号发生装置和信号接收装置连接于所述的检测载台。

6、如权利要求4所述的一种针对密集布线的阵列基板的线路检测设备，其

中，所述的水平平衡杆和垂直平衡杆还包括刻度，以及用于锁紧定位垂直平衡杆和水平平衡杆的锁紧螺丝部件。

7、如权利要求 1 所述的一种针对密集布线的阵列基板的线路检测设备，其中，所述的信号发生装置包括设置有输入导体的信号输入器，信号接收装置包括设置有输出导体的信号输出器，所述的输入导体用于将信号发生装置生成的检测信号送到待检测线路中，而输出导体将检测后的检测信号送到信号接收装置，所述的输入导体和输出导体由所述的控制装置独立控制移动和定位；所述的控制装置包括两套垂直控制装置和至少一套水平控制装置，所述的垂直控制装置包括垂直平衡杆，所述的水平控制装置包括水平平衡杆；所述的水平平衡杆设置有滑轨或滑槽，所述的垂直平衡杆设置有与水平平衡杆相配合的滑槽或滑轨，所述的两套垂直平衡杆通过所述滑轨和滑槽的配合结构平行设置在水平平衡杆上，所述的两套垂直平衡杆在水平平衡杆上做水平运动和定位；所述的水平平衡杆和垂直平衡杆上设置有刻度，以及用于锁紧垂直平衡杆和水平平衡杆的锁紧螺丝部件，并且两套垂直控制装置在与水平平衡杆配合处，向外延伸出有延伸部，在所述的延伸部上设置有用以避免垂直平衡杆重力倾斜的重力平衡部件；所述的两套垂直控制装置还分别包括检测载台，所述的输入导体和输出导体分别设置在检测载台上；所述的输入导体和输出导体，靠近待检测的线路，形成电容，检测信号非接触的接入到待检测线路。

8、一种针对密集布线的阵列基板的线路检测方法，包括步骤：

安装检测设备并安置待检测的阵列基板，完成检测前的位置调整和校准工作；

将信号发生装置、信号接收装置任意一个或两个在与阵列基板平行的平面上沿垂直于阵列基板的栅线方向移动，信号发生装置的接入端和信号接收装置的接收端通过阵列基板的一条线路形成回路；

信号接收装置分析接收到的检测信号，并和检测前的检测信号进行比较，若检测结果大于或等于预设的误差阈值，则判断检测的线路存在问题，若检测

结果小于预设的误差阈值，则判断检测的线路正常。

9、如权利要求 8 所述的一种针对密集布线的阵列基板的线路检测方法其中，所述阵列基板包括栅线，每一条栅线包括相邻的充电线和共享线，所述共享线与另一条栅线的充电线连接，所述的检测方法中检测共享线的步骤包括：

将信号发生装置和信号接收装置分列设置在阵列基板中栅线轴向的两侧，将信号接收装置与栅线的共享线耦合；

移动信号发生装置，使得信号发生装置跟与该共享线连接的另一条栅线的充电线耦合。

10、如权利要求 8 所述的一种针对密集布线的阵列基板的线路检测方法，其中，所述阵列基板包括栅线，每一条栅线包括相邻的充电线和共享线，所述共享线与另一条栅线的充电线连接，所述的检测方法中检测充电线的步骤包括：

将信号发生装置和信号接收装置分列设置在阵列基板中栅线轴向的两侧，将信号接收装置与栅线的充电线耦合；

移动信号发生装置，使得信号发生装置跟与该充电线连接的另一条栅线的共享线耦合。

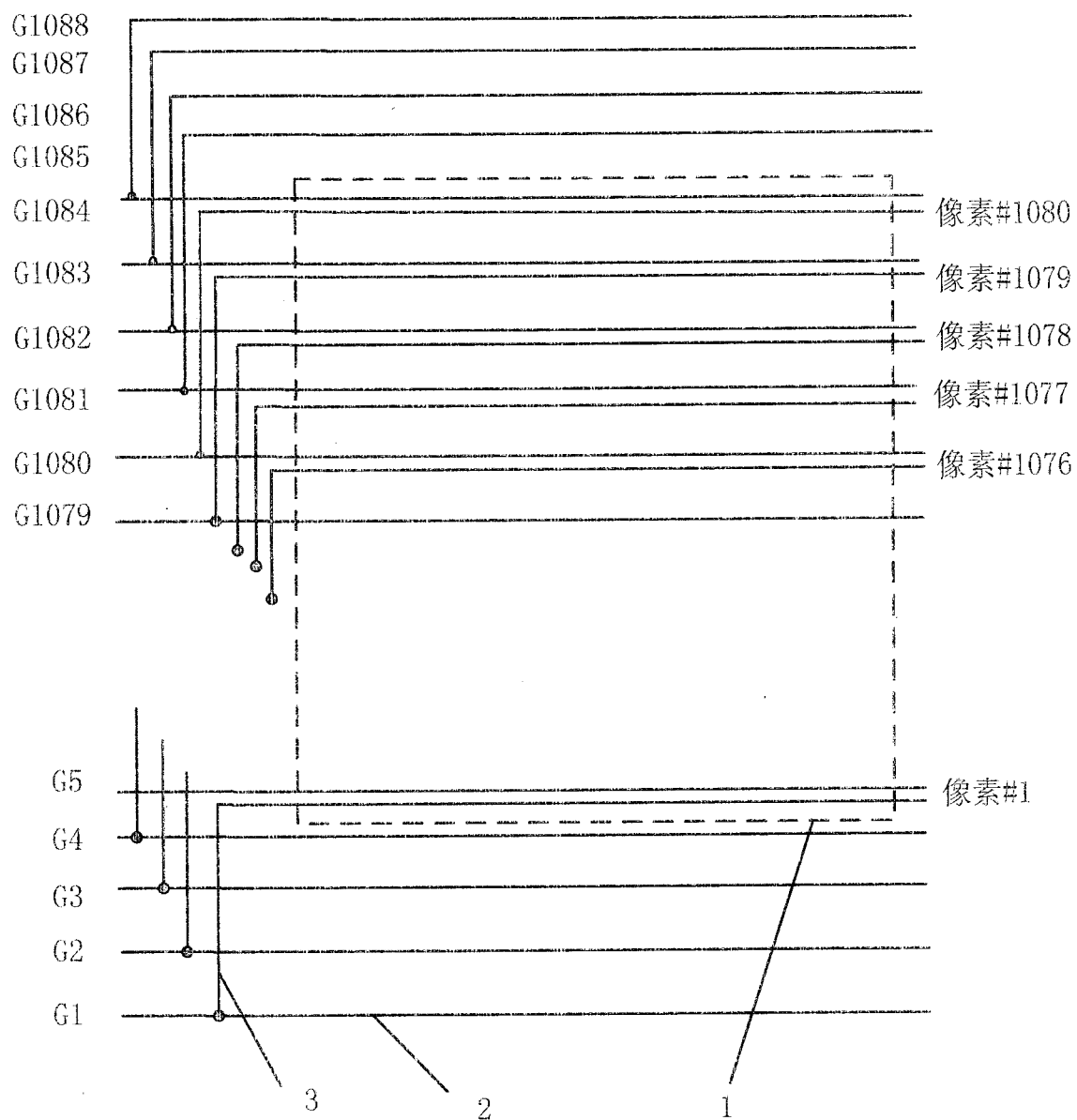


图 1

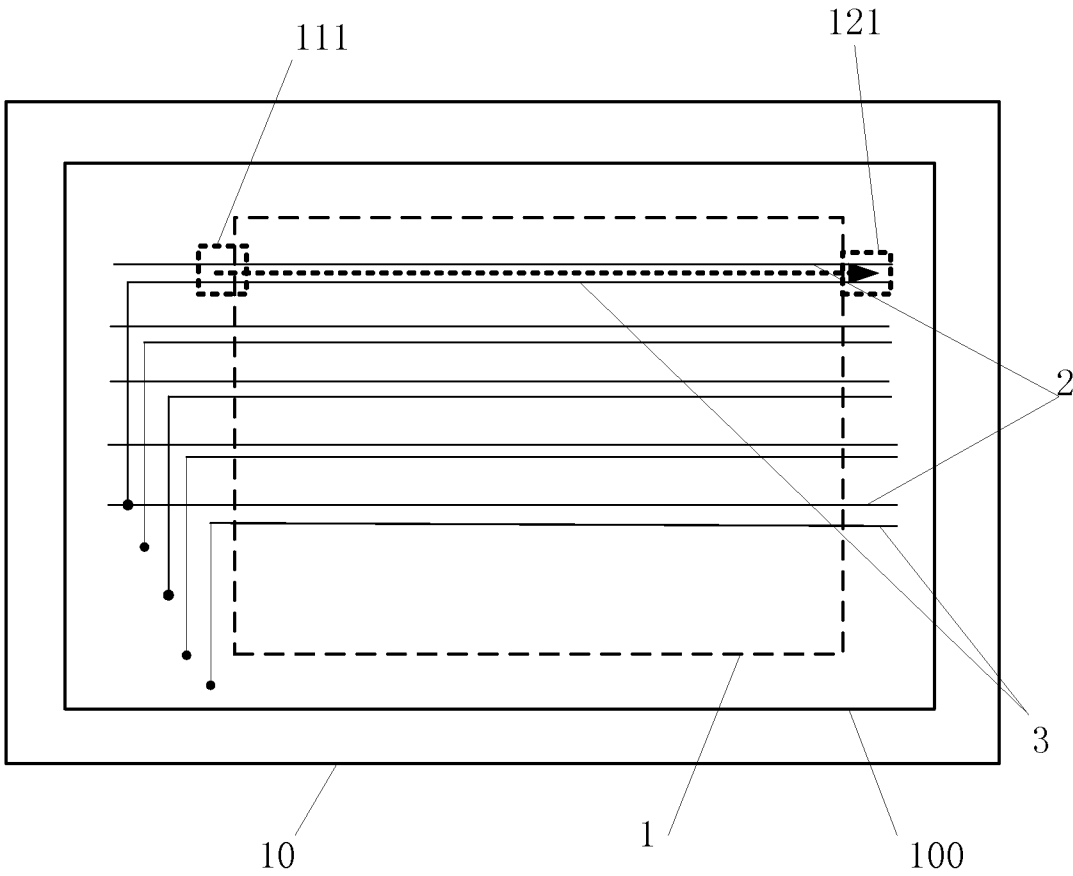


图 2

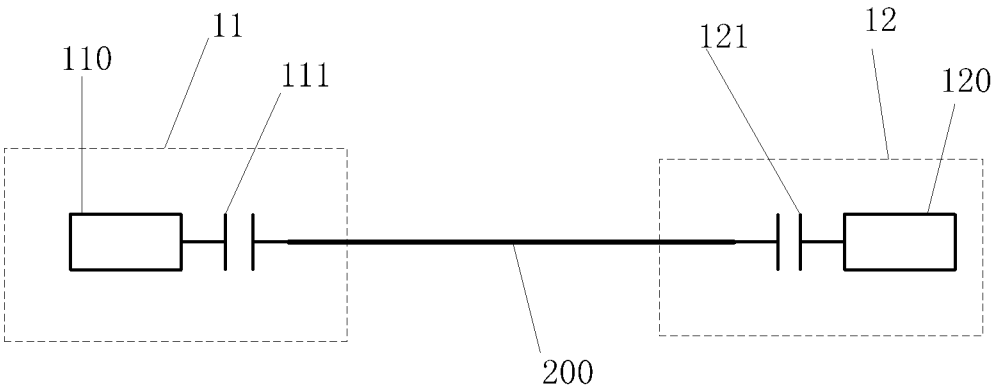


图 3

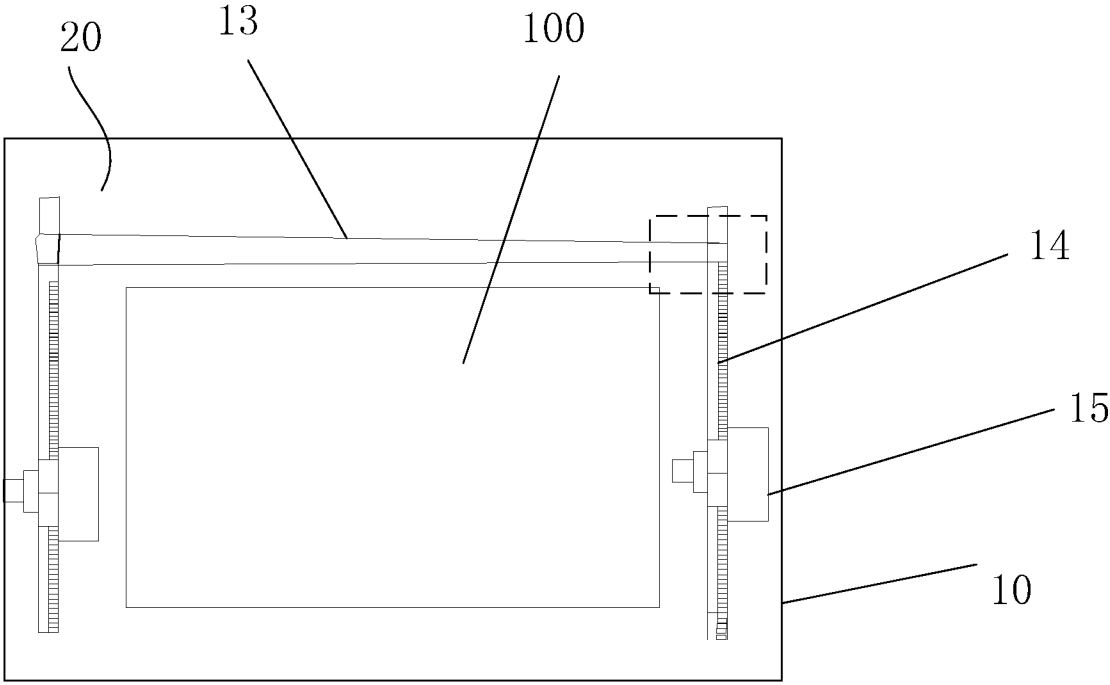


图 4

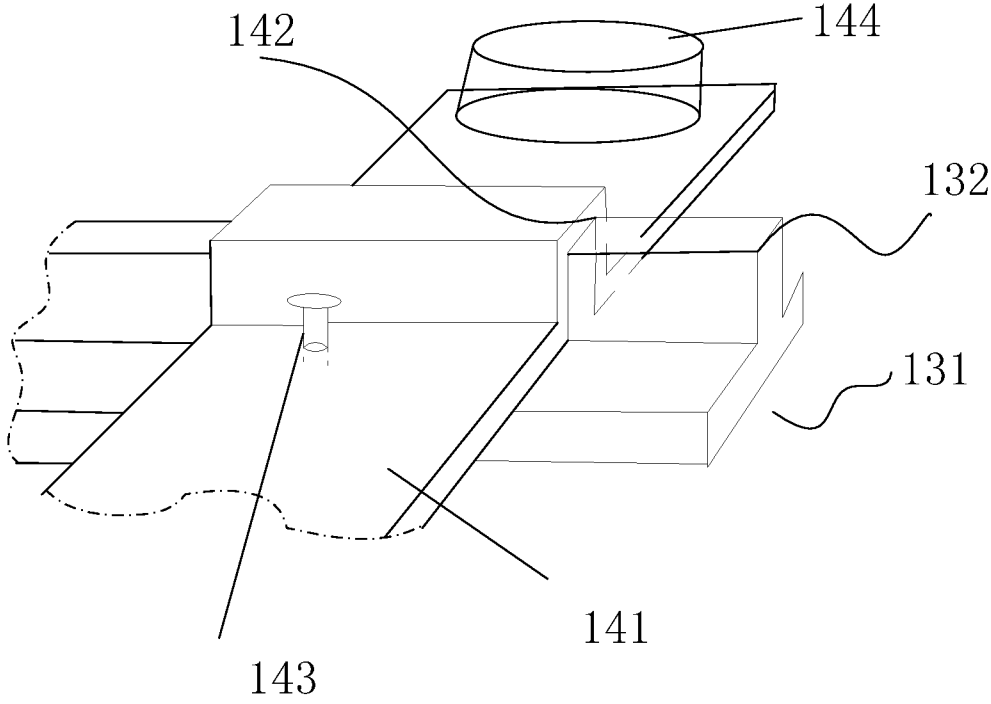


图 5

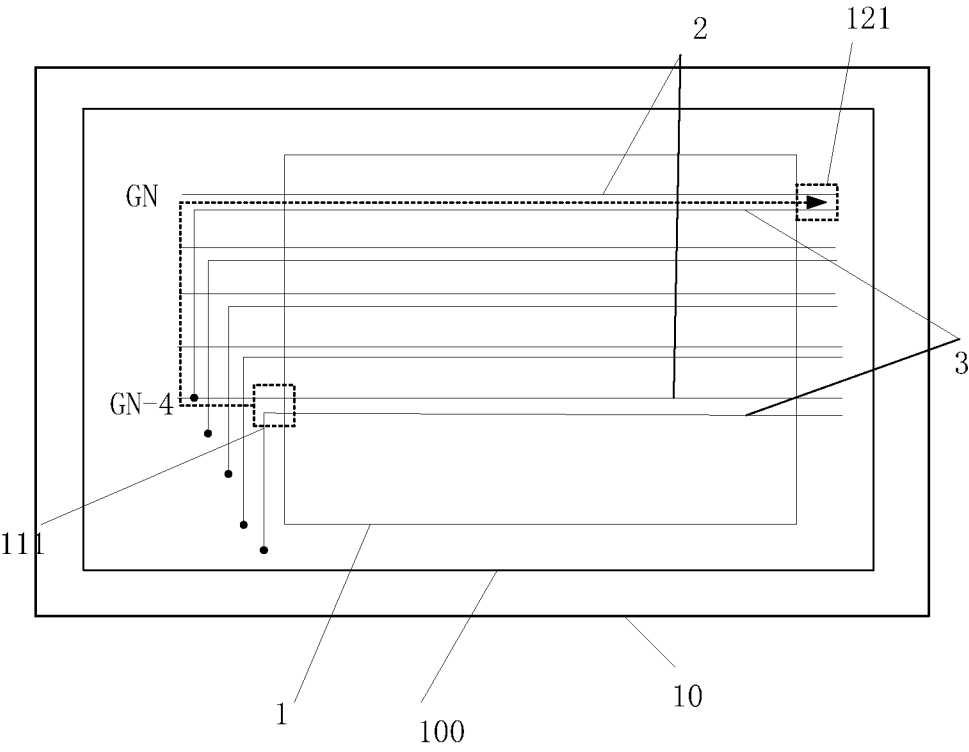


图 6

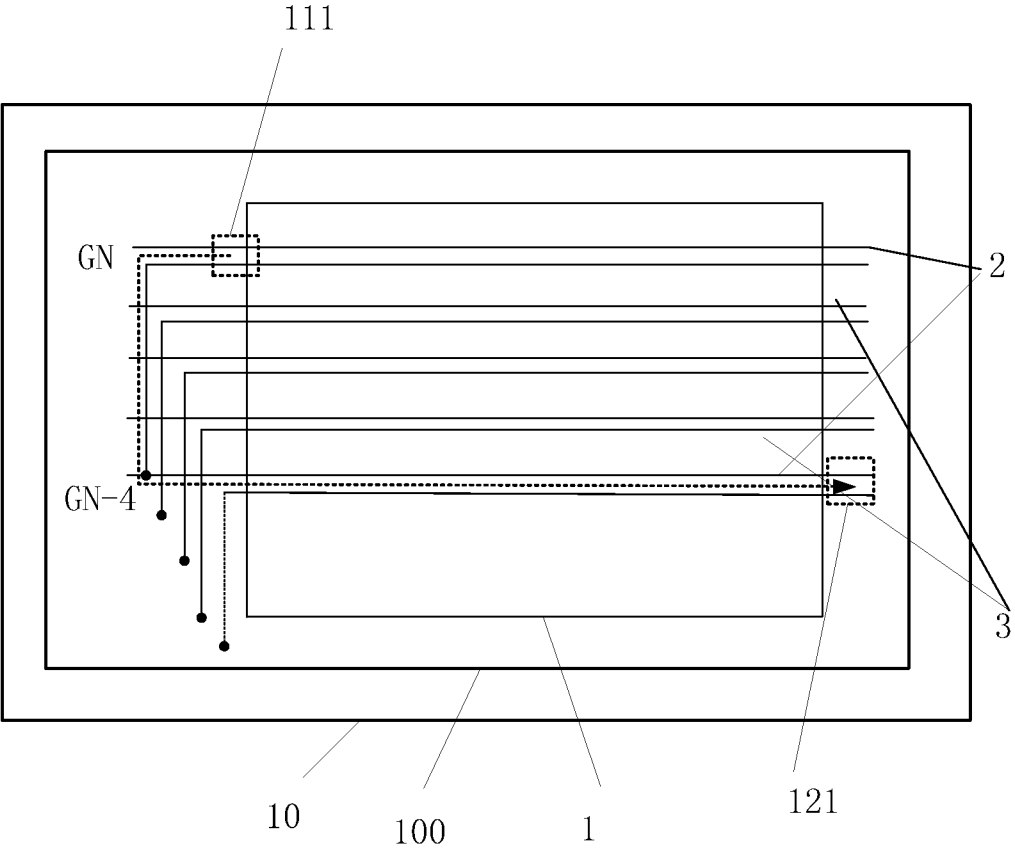


图 7

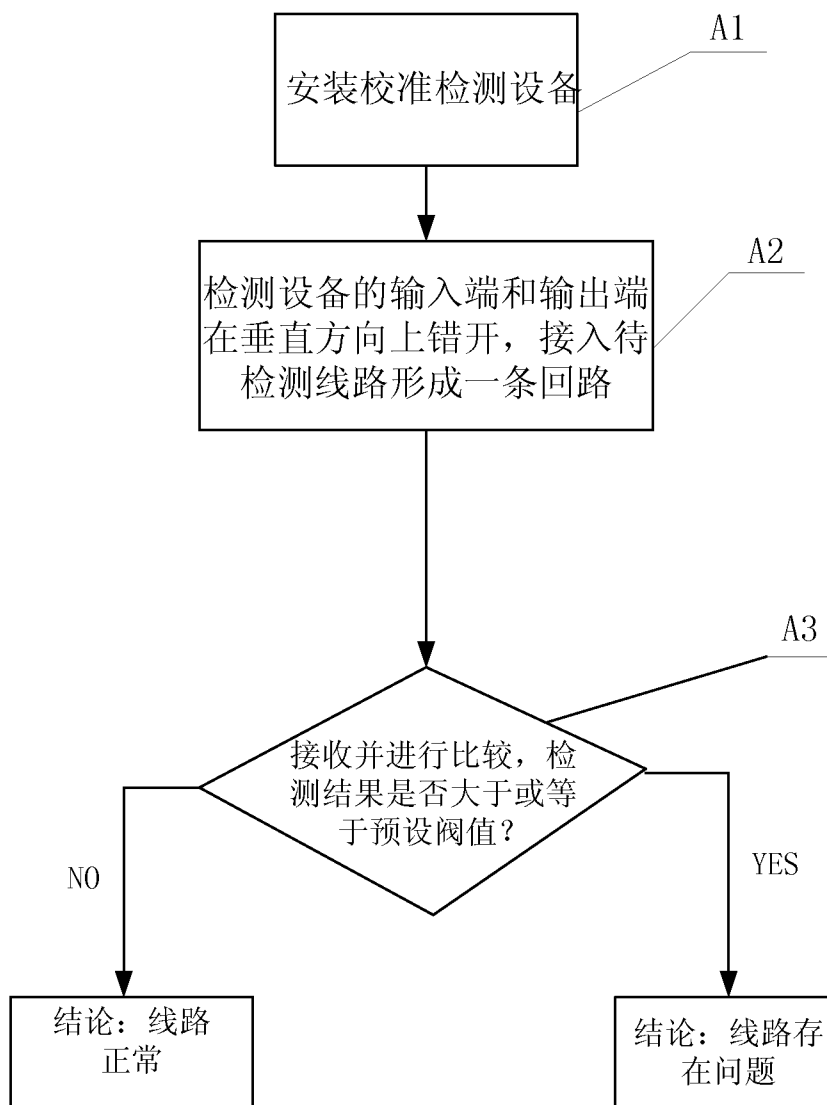


图 8

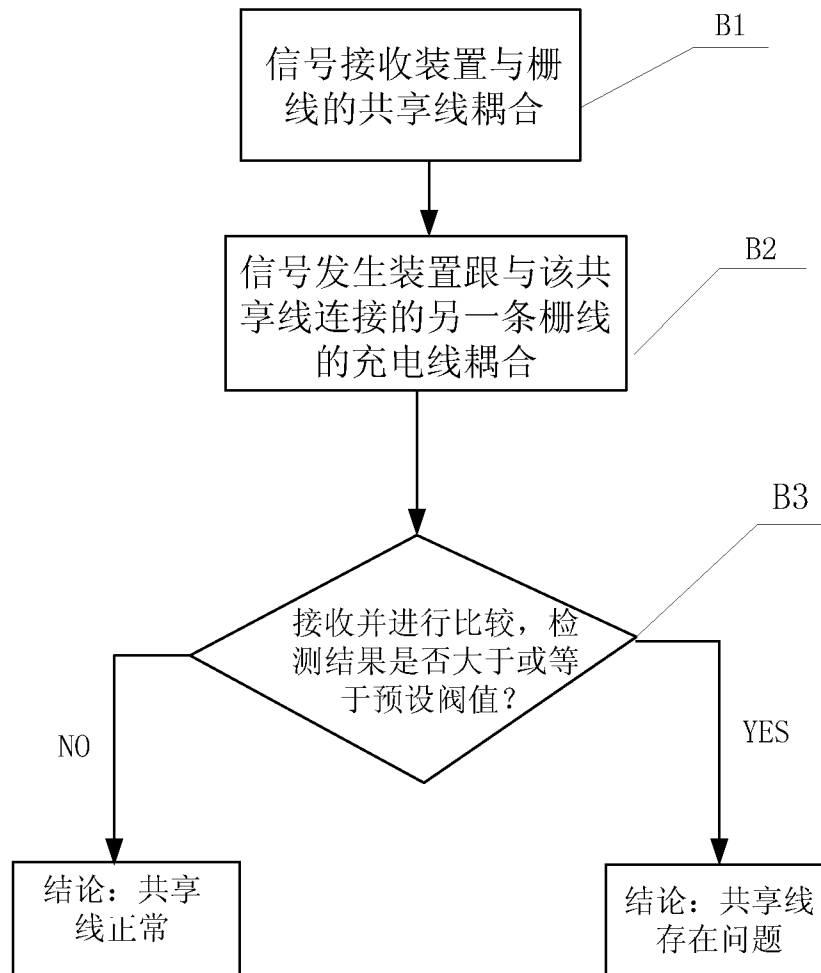


图 9

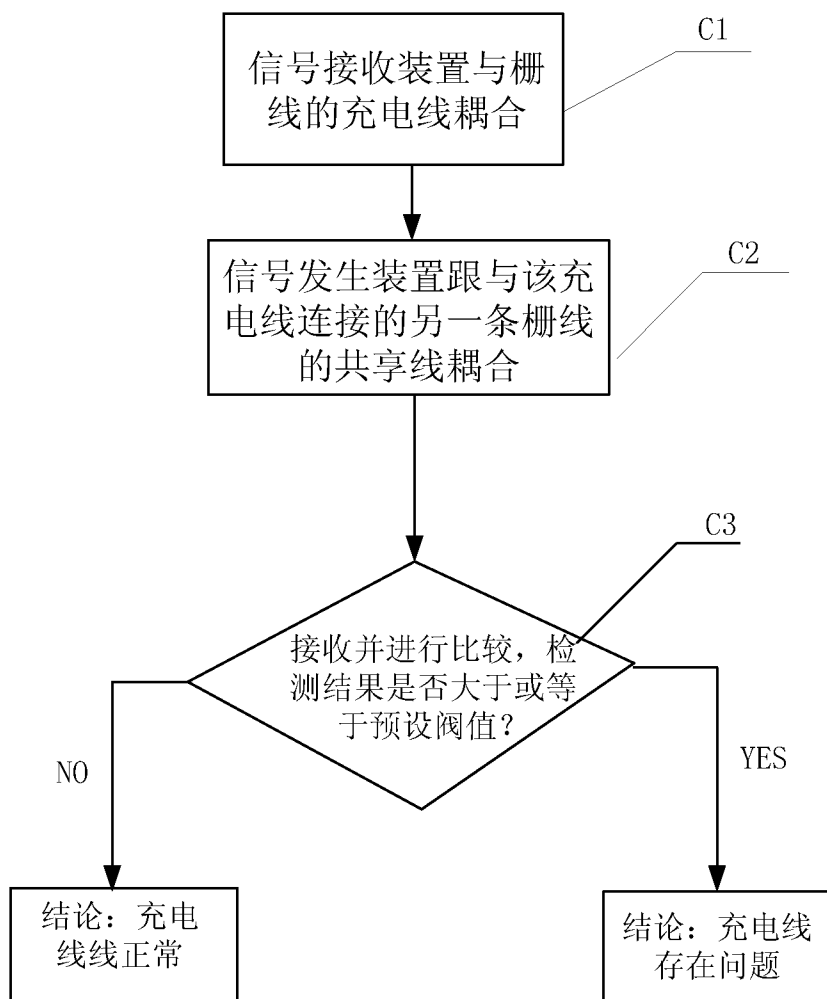


图 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2014/070522

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G01R 31/02 (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: G01R 31/-

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)

CNPAT, WPI, EPODOC, CNKI: scanning line, gate line, common line, sharing line, spacing, substrate, plate, panel, scan+, grid+, common+, line?, wire?, detect+, test+, check+, vertical, mov+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 102788924 A (UNION ARROW TECHNOLOGIES INC.), 21 November 2012 (21.11.2012), description, paragraphs [0052]-[0083], and figures 1-5	1-2, 8
Y	CN 102788924 A (UNION ARROW TECHNOLOGIES INC.), 21 November 2012 (21.11.2012), description, paragraphs [0052]-[0083], and figures 1-5	3-7
Y	CN 1673765 A (QUANTA DISPLAY INC.), 28 September 2005 (28.09.2005), description, page 5 to page 7, paragraph 2, and figures 4-7	3-7
A	CN 103308817 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.), 18 September 2013 (2013-09-18), the whole document	1-10
A	CN 1700026 A (LG ELECTRONICS INC.), 23 November 2005 (23.11.2005), the whole document	1-10
A	US 2004/0222816 A1 (BAE, S.J. et al.), 11 November 2004 (11.11.2004), the whole document	1-10

☐ 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 05 September 2014 (05.09.2014)	Date of mailing of the international search report 29 September 2014 (29.09.2014)
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 DING, Peng Telephone No.: (86-10) 82245655

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2014/070522

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102788924 A	21 November 2012	TW 201248164 A	01 December 2012
		JP 2012242283 A	10 December 2012
		KR 20120130123 A	29 November 2012
CN 1673765 A	28 September 2005	None	
CN 103308817 A	18 September 2013	None	
CN 1700026 A	23 November 2005	JP 2005331516 A	02 December 2005
		DE 602005005386 T2	19 June 2008
		US 2005258836 A1	24 November 2005
		KR 20050110324 A	23 November 2005
		EP 1600807 A1	30 November 2005
US 2004/0222816 A1	11 November 2004	KR 20040095044 A	12 November 2004

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2014/070522

A. 主题的分类

G01R 31/02 (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)

G01R 31/-

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))

CNPAT, WPI, EPODOC, CNKI: 基板, 衬底, 面板, 扫描线, 栅线, 栅极线, 共同线, 共享线, 公共线, 布线, 检测, 检查, 测试, 探测, 间距, 垂直, 竖直, 移动, substrate, plate, panel, scan+, grid+, common+, line?, wire?, detect+, test+, check+, vertical, mov+

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	CN 102788924 A (株式会社联箭技术) 2012年 11月 21日 (2012 - 11 - 21) 说明书第[0052]-[0083]段、图1-5	1-2, 8
Y	CN 102788924 A (株式会社联箭技术) 2012年 11月 21日 (2012 - 11 - 21) 说明书第[0052]-[0083]段、图1-5	3-7
Y	CN 1673765 A (广辉电子股份有限公司) 2005年 9月 28日 (2005 - 09 - 28) 说明书第5页至第7页第2段、图4-7	3-7
A	CN 103308817 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2013年 9月 18日 (2013 - 09 - 18) 全文	1-10
A	CN 1700026 A (LG电子有限公司) 2005年 11月 23日 (2005 - 11 - 23) 全文	1-10
A	US 2004/0222816 A1 (BAE, SUNG JOON 等) 2004年 11月 11日 (2004 - 11 - 11) 全文	1-10

☐ 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

2014年 9月 05日

国际检索报告邮寄日期

2014年 9月 29日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN)
北京市海淀区蓟门桥西土城路6号
100088 中国

授权官员

丁芑

传真号 (86-10)62019451

电话号码 (86-10)82245655

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2014/070522

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	102788924	A	2012年 11月 21日	TW	201248164	A	2012年 12月 01日
				JP	2012242283	A	2012年 12月 10日
				KR	20120130123	A	2012年 11月 29日
CN	1673765	A	2005年 9月 28日	无			
CN	103308817	A	2013年 9月 18日	无			
CN	1700026	A	2005年 11月 23日	JP	2005331516	A	2005年 12月 02日
				DE	602005005386	T2	2008年 6月 19日
				US	2005258836	A1	2005年 11月 24日
				KR	20050110324	A	2005年 11月 23日
				EP	1600807	A1	2005年 11月 30日
US	2004/0222816	A1	2004年 11月 11日	KR	20040095044	A	2004年 11月 12日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)