

(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
2019 年 2 月 28 日 (28.02.2019)



(10) 国际公布号
WO 2019/037293 A1

(51) 国际专利分类号:
G02F 1/1362 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/111198

(22) 国际申请日: 2017 年 11 月 15 日 (15.11.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201710743664.0 2017 年 8 月 25 日 (25.08.2017) 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: 何怀亮(**HE, Huailiang**); 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: 深圳市翼智博知识产权事务所(普通合伙)(**SHENZHEN EASYPRO INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE (GENERAL PARTNERSHIP)**); 中国广东省深圳市福田区车公庙泰然九路皇冠科技园 2 栋 3 楼 3A05, 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, 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,

(54) **Title:** METHOD FOR CORRECTING ACTIVE MATRIX SUBSTRATE AND METHOD FOR MANUFACTURING DISPLAY APPARATUS

(54) 发明名称: 一种有源矩阵衬底的修正方法及显示装置的制造方法

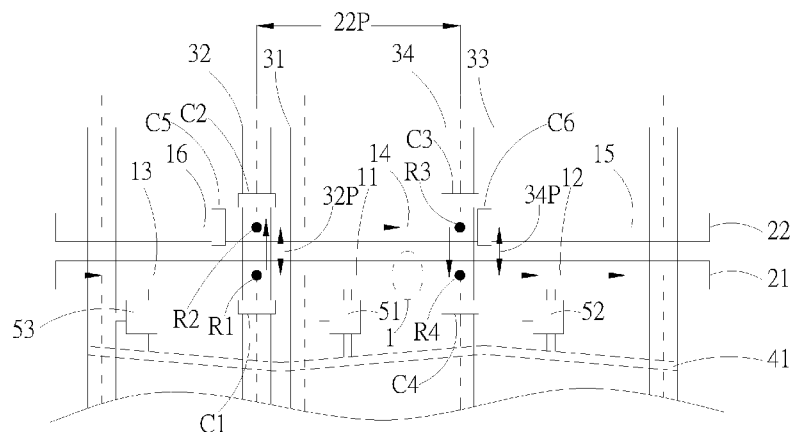


图 2

(57) **Abstract:** A method for correcting an active matrix substrate. The method comprises: a disconnection detection procedure of detecting whether a first gate line (21) and a second gate line (22) are disconnected; if it is detected that only the first gate line (21) is disconnected, in various second source lines (32, 34) arranged along two side portions of a pixel electrode (11) corresponding to a disconnection position (1) of the first gate line (21), performing a repair portion forming procedure of cutting off portions (C1, C4) exceeding the first gate line (21) that is disconnected and portions (C2, C3) exceeding the second gate line (22) adjacent to the first gate line (21) that is disconnected, and respectively forming source line repair portions (32P, 34P); in the second gate line (22) adjacent to the first gate line (21) that is disconnected, performing a repair portion forming procedure of cutting off portions (C5, C6) exceeding various second gate lines (32, 34) arranged along the two side portions of the pixel electrode (11) corresponding to the disconnection position (1), and forming a gate line repair portion (22P); and a connecting procedure for connection.

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)。

根据细则4.17的声明:

— 发明人资格 (细则4.17(iv))

本国际公布:

— 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

(57) 摘要: 一种有源矩阵衬底的修正方法, 包括: 检测第一栅极线 (21) 及第二栅极线 (22) 是否存在断线的断线检测工序, 若仅检测到第一栅极线 (21) 有断线时, 则沿着与第一栅极线 (21) 的断线位置 (1) 对应的像素电极 (11) 两侧部设置的各条第二源极线 (32、34) 中, 进行切断超过断线的第一栅极线 (21) 的部分 (C1、C4)、和超过与断线的第一栅极线 (21) 相邻的第二栅极线 (22) 的部分 (C2、C3), 分别形成源极线修补部 (32P、34P) 的修补部形成工序, 在与断线的第一栅极线 (21) 相邻的第二栅极线 (22) 中, 进行切断超过沿着对应断线位置 (1) 的像素电极 (11) 的两侧部设置的各第二源极线 (32、34) 的部分 (C5、C6), 形成栅极线修补部 (22P) 的修补部形成工序, 以及进行连接的连接工序。

发明名称：一种有源矩阵衬底的修正方法及显示装置的制造方法

技术领域

[0001] 本申请涉及液晶显示技术领域，尤其指一种有源矩阵衬底的修正方法的技术。

背景技术

[0002] 平面显示器的运作方式是以两组相互垂直的寻址线来控制排列成数组的各像素(pixel)，而达成显像的目的。在各种显像控制模式中，最常使用的是栅极线与源极线导通以开启或关闭对应的开关组件，以使各栅极线所传送的信号能够写入像素中，从而改变对应的像素的状态，并达成控制显示画面的目的。

[0003] 虽然平面显示器技术已趋成熟，但显示面板的组成组件，如有源组件数组基板，在制造过程的中难免会产生一些瑕疵(defect)。例如，有源矩阵衬底上的栅极线与源极线因其长度很长，故容易发生断线的情形。当栅极线与源极线发生断线时，就无法在像素电极上施加正常的电压（漏极电压），所以，在液晶显示设备的显示画面上就能看到沿着这条栅极线的线状点欠缺。若是这个线状的点欠缺的个数增多，这个液晶显示设备就成为不良，也就降低了液晶显示设备的制造合格率。

技术问题

[0004] 鉴于现有技术中的所述问题，本申请提供了能够修复断线来提高液晶显示设备的制造合格率。

问题的解决方案

技术解决方案

[0005] 一方面，本申请实施例提供了一种有源矩阵衬底，其中，包括：一衬底；设置在所述衬底上且成矩阵状，构成各个像素的多个像素电极；多条第一栅极线，分别设置在所述各像素电极之间，且相互平行延伸；多条第一源极线，分别设置在所述各像素电极之间，沿与所述各第一栅极线交叉的方向延伸；多条电容线，分别设置在所述各第一栅极线之间，且彼此以相夹一角度延伸；多个开关组件，分别设置在每个所述各像素电极上，连接在所述各像素电极、所述各第

一栅极线、所述各电容线以及各第一源极线；多条第二源极线，分别设置在所述各像素电极之间，与所述各第一源极线平行延伸；以及多条第二栅极线，分别设置在所述各像素电极之间，与所述各第一栅极线平行延伸，其中所述各第一栅极线、所述各电容线、所述各第一源极线、所述各第二栅极线以及所述各第二源极线彼此绝缘。

[0006] 可选的，当所述第一栅极线断线时，则断开的所述第一栅极线的一侧与另一侧，通过由两侧相对应的所述各第二源极线的一部分构成的一对源极线修补部与所述第一栅极线相邻的所述第二栅极线相互导通。

[0007] 较佳地，当所述第一栅极线及与所述第一栅极线相邻的所述第二栅极线均断线，且断线位置均于相同的所述各像素电极之间时，则断开的所述第一栅极线的一侧与另一侧通过由所述各第二源极线的一部分构成的一对源极线修补部以及由另一所述各第二栅极线的一部分构成的栅极线修补部相互导通。

[0008] 可选的，当所述第一源极线断线时，则断开的所述第一源极线的一侧与另一侧，通过由两侧相对应的所述各第二栅极线的一部分构成的一对栅极线修补部与所述第一源极线相邻的所述第二源极线相互导通。

[0009] 可选的，当所述第一源极线及与所述第一源极线相邻的所述第二源极线均断线，且断线位置均于相同的所述各像素电极之间时，则断开的所述第一源极线的一侧与另一侧通过由所述各第二栅极线的一部分构成的一对栅极线修补部以及由另一第二源极线的一部分构成的源极线修补部相互导通。

[0010] 可选的，当所述电容线断线时，则断开的所述电容线的一侧与另一侧，通过由两侧相对应的所述各第二源极线的一部分构成的一对源极线修补部与所述第二栅极线的一部分构成的栅极线修补部相互导通。

[0011] 另一方面，本申请实施例提供了一种有源矩阵衬底的修正方法，其中，所述有源矩阵衬底，包括：一衬底；设置在所述衬底上且成矩阵状，构成各个像素的多个像素电极；多条第一栅极线，分别设置在所述各像素电极之间，且相互平行延伸；多条第一源极线，分别设置在所述各像素电极之间，沿与所述各第一栅极线交叉的方向延伸；多条电容线，分别设置在所述各第一栅极线之间，且彼此以相夹一角度延伸；多个开关组件，分别设置在每个所述各像素电极上，

连接在所述各像素电极、所述各第一栅极线、所述各电容线以及各第一源极线；多条第二源极线，分别设置在所述各像素电极之间，与所述各第一源极线平行延伸；以及多条第二栅极线，分别设置在所述各像素电极之间，与所述各第一栅极线平行延伸，其中所述各第一栅极线、所述各电容线、所述各第一源极线、所述各第二栅极线以及所述各第二源极线彼此绝缘；所述有源矩阵衬底的修正方法，包括：检测所述第一栅极线及所述第二栅极线是否存在断线的断线检测工序，若仅检测到所述第一栅极线有断线时，则沿着与由所述断线检测工序检测的第一栅极线的断线位置对应的像素电极两侧部设置的各条第二源极线中，进行切断超过断线了的所述第一栅极线的部分、和超过与断线了的所述第一栅极线相邻的所述第二栅极线的部分，分别形成具有重叠断线了的所述第一栅极线及所述第二栅极线的部分的源极线修补部的源极线修补部形成工序，在与断线的所述第一栅极线相邻的所述第二栅极线中，进行切断超过所述沿着对应断线位置的像素电极的两侧部设置的各第二源极线的部分，形成具有重叠所述各第二源极线的部分的栅极线修补部的栅极线修补部形成工序，以及进行与所述各源极线修补部的第一栅极线重叠的部分和所述断线了的第一栅极线的连接、以及与所述各源极线修补部的第二栅极线重叠的部分和所述栅极线修补部连接的连接工序。

[0012] 又一方面，本申请实施例提供了一种有源矩阵衬底的修正方法，其中，所述有源矩阵衬底，包括：一衬底；设置在所述衬底上且成矩阵状，构成各个像素的多个像素电极；多条第一栅极线，分别设置在所述各像素电极之间，且相互平行延伸；多条第一源极线，分别设置在所述各像素电极之间，沿与所述各第一栅极线交叉的方向延伸；多条电容线，分别设置在所述各第一栅极线之间，且彼此以相夹一角度延伸；多个开关组件，分别设置在每个所述各像素电极上，连接在所述各像素电极、所述各第一栅极线、所述各电容线以及各第一源极线；多条第二源极线，分别设置在所述各像素电极之间，与所述各第一源极线平行延伸；以及多条第二栅极线，分别设置在所述各像素电极之间，与所述各第一栅极线平行延伸，其中所述各第一栅极线、所述各电容线、所述各第一源极线、所述各第二栅极线以及所述各第二源极线彼此绝缘；所述有源矩阵衬底的

修正方法，包括：检测所述第一栅极线及所述第二栅极线是否存在断线的断线检测工序，若检测到所述第一栅极线及所述第二栅极线皆有断线，且断线位置均于相同的所述各像素电极之间时，则沿着与由所述断线检测工序检测的所述第一栅极线及所述第二栅极线的断线位置对应的像素电极两侧部设置的各条第二源极线中，进行切断超过断线了的所述第一栅极线的部分、和超过另一所述第二栅极线的部分，分别形成具有重叠断线了的所述第一栅极线及另一所述第二栅极线的部分的源极线修补部的源极线修补部形成工序，在另一所述第二栅极线中，进行切断超过所述沿着对应断线位置的像素电极的两侧部设置的各条第二源极线的部分，形成具有重叠该各第二源极线的部分的栅极线修补部的栅极线修补部形成工序，以及进行与所述各源极线修补部的第一栅极线重叠的部分和所述断线了的第一栅极线的连接、以及与所述各源极线修补部的另一所述第二栅极线重叠的部分和所述栅极线修补部连接的连接工序。

[0013] 再一方面，本申请实施例提供了一种有源矩阵衬底的修正方法，其中，所述有源矩阵衬底，包括：一衬底；设置在所述衬底上且成矩阵状，构成各个像素的多个像素电极；多条第一栅极线，分别设置在所述各像素电极之间，且相互平行延伸；多条第一源极线，分别设置在所述各像素电极之间，沿与所述各第一栅极线交叉的方向延伸；多条电容线，分别设置在所述各第一栅极线之间，且彼此以相夹一角度延伸；多个开关组件，分别设置在每个所述各像素电极上，连接在所述各像素电极、所述各第一栅极线、所述各电容线以及各第一源极线；多条第二源极线，分别设置在所述各像素电极之间，与所述各第一源极线平行延伸；以及多条第二栅极线，分别设置在所述各像素电极之间，与所述各第一栅极线平行延伸，其中所述各第一栅极线、所述各电容线、所述各第一源极线、所述各第二栅极线电容线以及所述各第二源极线彼此绝缘；所述有源矩阵衬底的修正方法，包括：检测所述第一源极线及所述第二源极线是否存在断线的断线检测工序，若仅检测到所述第一源极线有断线时，则沿着与由所述断线检测工序检测的第一源极线的断线位置对应的像素电极两侧部设置的各条第二栅极线中，进行切断超过断线了的所述第一源极线的部分、和超过与断线了的所述第一源极线相邻的第二源极线的部分，分别形成具有重叠断线了的所

述第一源极线及所述第二源极线的部分的栅极线修补部的栅极线修补部形成工序，在与断线的所述第一源极线相邻的所述第二源极线中，进行切断超过所述沿着对应断线位置的像素电极的两侧部设置的各第二栅极线的部分，形成具有重叠所述各第二栅极线的部分的源极线修补部的源极线修补部形成工序，以及进行与所述各栅极线修补部的第一源极线重叠的部分和所述断线了的第一源极线的连接、以及与所述各源极线修补部的第二栅极线重叠的部分和所述栅极线修补部连接的连接工序。

[0014] 又一方面，本申请实施例提供了一种有源矩阵衬底的修正方法，其中，所述有源矩阵衬底，包括：一衬底；设置在所述衬底上且成矩阵状，构成各个像素的多个像素电极；多条第一栅极线，分别设置在所述各像素电极之间，且相互平行延伸；多条第一源极线，分别设置在所述各像素电极之间，沿与所述各第一栅极线交叉的方向延伸；多条电容线，分别设置在所述各第一栅极线之间，且彼此以相夹一角度延伸；多个开关组件，分别设置在每个所述各像素电极上，连接在所述各像素电极、所述各第一栅极线、所述各电容线以及各第一源极线；多条第二源极线，分别设置在所述各像素电极之间，与所述各第一源极线平行延伸；以及多条第二栅极线，分别设置在所述各像素电极之间，与所述各第一栅极线平行延伸，其中所述各第一栅极线、所述各电容线、所述各第一源极线、所述各第二栅极线以及所述各第二源极线彼此绝缘；所述有源矩阵衬底的修正方法，包括：检测所述第一源极线及所述第二源极线是否存在断线的断线检测工序，若检测到所述第一源极线及所述第二源极线皆有断线，且断线位置均于相同的所述各像素电极之间时，则沿着与由所述断线检测工序检测的所述第一源极线及所述第二源极线的断线位置对应的像素电极两侧部设置的各条第二栅极线中，进行切断超过断线了的所述第一源极线的部分、和超过另一所述第二源极线的部分，分别形成具有重叠断线了的所述第一源极线及另一所述第二源极线的部分的栅极线修补部的栅极线修补部形成工序，在另一所述第二源极线中，进行切断超过所述沿着对应断线位置的像素电极的两侧部设置的各第二栅极线的部分，形成具有重叠所述各第二栅极线的部分的源极线修补部的源极线修补部形成工序，以及进行与所述各栅极线修补部的第一源极线重叠的部

分和所述断线了的第一源极线的连接、以及与所述各栅极线修补部的另一所述第二源极线重叠的部分和所述源极线修补部连接的连接工序。

[0015] 又一方面，本申请实施例提供了一种有源矩阵衬底的修正方法，其中，所述有源矩阵衬底，包括：一衬底；设置在所述衬底上且成矩阵状，构成各个像素的多个像素电极；多条第一栅极线，分别设置在所述各像素电极之间，且相互平行延伸；多条第一源极线，分别设置在所述各像素电极之间，沿与所述各第一栅极线交叉的方向延伸；多条电容线，分别设置在所述各第一栅极线之间，且彼此以相夹一角度延伸；多个开关组件，分别设置在每个所述各像素电极上，连接在所述各像素电极、所述各第一栅极线、所述各电容线以及各第一源极线；多条第二源极线，分别设置在所述各像素电极之间，与所述各第一源极线平行延伸；以及多条第二栅极线，分别设置在所述各像素电极之间，与所述各第一栅极线平行延伸，其中所述各第一栅极线、所述各电容线、所述各第一源极线、所述各第二栅极线电容线以及所述各第二源极线彼此绝缘；所述有源矩阵衬底的修正方法，包括：检测所述电容线是否存在断线的断线检测工序，若检测到所述电容线有断线时，则沿着与由所述断线检测工序检测的电容线的断线位置对应的像素电极两侧部设置的各条第二源极线中，进行切断超过断线了的所述电容线的部分、和超过所述第二栅极线的部分，分别形成具有重叠断线了的所述电容线及所述第二栅极线的部分的源极线修补部的源极线修补部形成工序，在所述第二栅极线中，进行切断超过所述沿着对应断线位置的像素电极的两侧部设置的各第二源极线的部分，形成具有重叠所述各第二源极线的部分的栅极线修补部的栅极线修补部形成工序，以及进行与所述各源极线修补部的电容线重叠的部分和所述断线了的电容线的连接、以及与所述栅极线修补部的所述各第二源极线重叠的部分和所述各源极线修补部连接的连接工序。

[0016] 可选的，所述切断以及连接，由激光照射进行。

[0017] 可选的，在所述连接处涂布纳米金属溶液，其中所述纳米金属溶液包括有机溶剂以及均匀分散于所述有机溶剂中的金属纳米粒子；以及利用激光照射所述连接处，以使所述纳米金属溶液硬化以形成连接部。

[0018] 另一方面，本申请实施例提供了一种显示装置的制造方法，其中，所述显示装

置，包括上述有源矩阵衬底的修正方法。

发明的有益效果

有益效果

[0019] 基于所述，本申请提供了能够修复断线的有源矩阵衬底，来提高液晶显示设备的制造合格率。另，本申请在修补部的连接处涂布纳米金属颗粒，并且利用激光照射程序以使得纳米金属溶液硬化以导通各修补部。再者，因为栅极线和电容线独立构成，降低了栅极线的负荷，能够改善栅极线中的信号延迟。

对附图的简要说明

附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本申请实施例技术方案，下面将对实施例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获得其他的附图。

[0021] 图1为本申请一实施例中一种有源矩阵衬底的平面图；

[0022] 图2为本申请一实施例中一种有源矩阵衬底的第一栅极线断线修正后的平面图；

[0023] 图3为本申请一实施例中一种有源矩阵衬底的第一栅极线及第二栅极线均断线修正后的平面图；

[0024] 图4为本申请一实施例中一种有源矩阵衬底的第一源极线断线修正后的平面图；

[0025] 图5为本申请一实施例中一种有源矩阵衬底的第一源极线及第二源极线均断线修正后的平面图；

[0026] 图6为本申请一实施例中一种有源矩阵衬底的电容线断线修正后的平面图；

[0027] 图7为本申请一实施例中一种有源矩阵衬底的修正方法的流程图；

[0028] 图8为表示范例的有源矩阵衬底的一个像素的平面图。

发明实施例

本发明的实施方式

[0029] 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，所描述的实施例是本申请一部分实施例，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做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。

[0030] 图8，是表示范例的有源矩阵衬底120的一个像素的平面图。这个有源矩阵衬底120，包括：设置成矩阵状的多个像素电极112、设置在每个像素电极112上的薄膜晶体管(TFT: Thin Film Transistor) 105、在各像素电极112之间相互平行延伸的多个栅极线101、与各栅极线101交叉在各像素电极112之间相互平行延伸的多条源极线103、在各栅极线101之间相互平行延伸的电容线102。

[0031] 薄膜晶体管(TFT)105,包括：连接在栅极线101上的栅电极101a、以覆盖栅电极101a的方式设置的半导体层104、连接于设置在半导体层104上的源极线103的源电极103a、在半导体层104上以与源电极103a对待的方式设置的漏电极103b。并且，漏电极103b,延长设置在电容线102延伸的区域，通过接线孔111b连接于像素电极112成为漏极引出电极107及电容电极106。

[0032] 还有，包括所述构成的有源矩阵衬底120、具有共通电极的相对衬底、包含设置在这两衬底间的液晶分子的液晶层的液晶显示设备(液晶显示面板)中，由薄膜晶体管(TFT)105的开关机能，向连接在薄膜晶体管(TFT)105上的各像素电极112传递适宜的画像信号，由此显示画像。还有，有源矩阵衬底120中，为防止薄膜晶体管(TFT)105非导通期间的液晶层的自放电、或由于薄膜晶体管(TFT)105的非导通电流的画像信号劣化，或者是使用于液晶驱动中各种变谐信号的施加经路等，在电容线102、和电容电极106之间形成了辅助电容。图1为本申请一实施例中一种有源矩阵衬底的平面图，请参阅图1，有源矩阵衬底，包括：衬底；设置在衬底上且成矩阵状，构成各个像素的多个像素电极11、12、13、14、15、16、17、18、19，多条第一栅极线21、23，分别设置在各像素电极11、12、13、14、15、16、17、18、19之间，例如第一栅极线21设置在像素电极11、12、13及像素电极14、15、16之间，且多条第一栅极线21、23相互平行延伸，用以输出扫描信号。多条第一源极线31、33，分别设置在各像素电极11、12、13、14、15、16、17、18、19之间，例如第一源极线31设置在像素电极11、14、17及

像素电极13、16、19之间，沿与各第一栅极线21、23交叉的方向延伸，用以输出数据信号。多条电容线41，分别设置在各第一栅极线21、23之间，且多条电容线41彼此非平行延伸，用以输出电容信号。多个开关组件51、52、53，分别设置在每个像素电极11、12、13上，连接各像素电极11、12、13、各第一栅极线21、各电容线41以及各第一源极线31、33。多条第二源极线32、34，分别设置在各像素电极11、12、13、14、15、16、17、18、19之间，与各第一源极线31、33平行延伸，例如第二源极线32设置在像素电极11、14、17及像素电极13、16、19之间，与第一源极线31平行延伸，用作修补线之用途。多条第二栅极线22、24，分别设置在各像素电极11、12、13、14、15、16、17、18、19之间，与各第一栅极线21、23平行延伸，例如第二栅极线22设置在像素电极11、12、13及像素电极14、15、16之间，与第一栅极线21平行延伸，用作修补线之用途。而各第一栅极线21、23、各电容线41、各第一源极线31、33、各第二栅极线22、24以及各第二源极线32、34彼此绝缘。

[0033] 图7为本申请一实施例中一种有源矩阵衬底的修正方法的流程图，请参阅图7，步骤S1：检测各线路是否存在断线的断线检测工序。若无断线，则结束。若有断线，则进行步骤S2：进行切断不需要的部分，并形成具有重叠断线的多个修补部的修补部形成工序。接着，步骤S3：进行断线与所述各修补部连接的连接工序。本实施例将以上述步骤来进行有源矩阵衬底中各线路的修正。

[0034] 图2为本申请一实施例中一种有源矩阵衬底的第一栅极线断线修正后的平面图，请参阅图2，若当第一栅极线21有断线时(如断线位置1)，则有源矩阵衬底的修正方法，包括：检测第一栅极线21及第二栅极线22是否存在断线的断线检测工序(例如已知的外观检查以及电光学检查)，若仅检测到第一栅极线21有断线时，则沿着与由断线检测工序检测的第一栅极线21的断线位置1对应的像素电极11两侧部设置的第二源极线32、34中，进行切断(例如由激光照射进行)超过第一栅极线21的切断部分C1、C4、和超过与第一栅极线21相邻的第二栅极线22的切断部分C2、C3，分别形成具有重叠断线的第一栅极线21及第二栅极线22的重叠部分R1、R2、R3、R4的源极线修补部32P、34P的源极线修补部形成工序。接着，在与断线的第一栅极线21相邻的第二栅极线22中，进行切断超过沿着对应断线位

置1的像素电极11的两侧部设置的第二源极线32、34的切断部分C5、C6，形成具有重叠第二源极线32、34的重叠部分R2、R3的栅极线修补部22P的栅极线修补部形成工序，以及进行各源极线修补部32P、34P与第一栅极线21的重叠部分R1、R4的连接、以及各源极线修补部32P、34P与栅极线修补部22P重叠部分R2、R3的连接的连接工序，本申请的连接工序可透过激光照射熔接的方式连接，另外亦可在修补部的连接处(例如：R1、R4、R2、R3处)涂布纳米金属颗粒，并且利用激光照射程序以使得纳米金属溶液硬化以导通各修补部。

[0035] 因此，藉由所述方法，则可使扫描信号(图中箭头)沿着第一栅极线21、源极线修补部32P、栅极线修补部22P、源极线修补部34P最后又传递回第一栅极线21，使扫描信号能顺利传输至下游部分，所以提高液晶显示设备的制造合格率。

[0036] 图3为本申请一实施例中一种有源矩阵衬底的第一栅极线及第二栅极线均断线修正后的平面图，请参阅图3，若当第一栅极线21及第二栅极线22皆有断线时(如断线位置1、2)，则有源矩阵衬底的修正方法，包括：检测第一栅极线21及第二栅极线22是否存在断线的断线检测工序(例如已知的外观检查以及电光学检查)，若检测到第一栅极线21及第二栅极线22皆有断线，且断线位置1、2均于像素电极11及像素电极14之间时，则沿着与由断线检测工序检测的第一栅极线21及第二栅极线22的断线位置1、2对应的像素电极11两侧部设置的第二源极线32、34中，进行切断超过第一栅极线21的切断部分C7、C12、和超过另一第二栅极线24的切断部分C9、C10，分别形成具有重叠断线的第一栅极线21及另一第二栅极线24的重叠部分R1、R5、R4、R6的源极线修补部32P、34P的源极线修补部形成工序，接着，在另一第二栅极线24中，进行切断(例如由激光照射进行)超过像素电极11的两侧部设置的第二源极线32、34的切断部分C8、C11，形成具有重叠各第二源极线32、34的重叠部分R5、R6的栅极线修补部24P的栅极线修补部形成工序，以及进行各源极线修补部32P、34P与第一栅极线21重叠部分R1、R4的连接、以及各源极线修补部32P、34P与栅极线修补部24P重叠部分R5、R6的连接的连接工序，本申请的连接工序可透过激光照射熔接的方式连接，另外亦可在修补部的连接处(例如：R1、R5、R4、R6处)涂布纳米金属颗粒，并且利用激光照射程序以使得纳米金属溶液硬化以导通各修补部。

[0037] 因此,藉由所述方法,则可使扫描信号(图中箭头)沿着第一栅极线21、源极线修补部32P、栅极线修补部24P、源极线修补部34P,最后又传递回第一栅极线21,使扫描信号能顺利传输至下游部分,所以提高液晶显示设备的制造合格率。

[0038] 图4为本申请一实施例中一种有源矩阵衬底的第一源极线断线修正后的平面图,请参阅图4,若当第一源极线31有断线时(如断线位置3),则有源矩阵衬底的修正方法,包括:检测第一源极线31及第二源极线32是否存在断线的断线检测工序,若仅检测到第一源极线31有断线时,则沿着与由断线检测工序检测的第一源极线31的断线位置3对应的像素电极11两侧部设置的各条第二栅极线22、24中,进行切断超过第一源极线31的切断部分C15、C16、和超过与第一源极线31相邻的第二源极线32的切断部分C5、C13,分别形成具有重叠断线的第一源极线31及第二源极线32的重叠部分R2、R7、R8、R9的栅极线修补部22P、24P的栅极线修补部形成工序,接着,在与断线的第一源极线31相邻的第二源极线32中,进行切断超过于像素电极11的两侧部设置的各第二栅极线22、24的切断部分C2、C14,形成具有重叠各第二栅极线22、24的重叠部分R2、R8的源极线修补部32P的源极线修补部形成工序,以及进行各栅极线修补部22P、24P与断线的第一源极线31重叠部分R7、R9的连接、以及源极线修补部32P与栅极线修补部22P、24P重叠部分R2、R8的连接的连接工序,本申请的连接工序可透过激光照射熔接的方式连接,另外亦可在修补部的连接处(例如:R2、R7、R8、R9处)涂布纳米金属颗粒,并且利用激光照射程序以使得纳米金属溶液硬化以导通各修补部。

[0039] 因此,藉由所述方法,则可使数据信号(图中箭头)沿着第一源极线31、栅极线修补部22P、源极线修补部32P、栅极线修补部24P,最后又传递回第一源极线31,使数据信号能顺利传输至下游部分,所以提高液晶显示设备的制造合格率。

[0040] 图5为本申请一实施例中一种有源矩阵衬底的第一源极线及第二源极线均断线修正后的平面图,请参阅图5,若当第一源极线31及第二源极线32皆有断线时(如断线位置3、4),则有源矩阵衬底的修正方法,包括:检测第一源极线31及第二源极线32是否存在断线的断线检测工序,若检测到第一源极线31及第二源极线32皆有断线,且断线位置3、4均于相同的像素电极11及像素电极13之间时,则沿着与由断线检测工序检测的第一源极线31及第二源极线32的断线位置3、4对应

的像素电极11两侧部设置的第二栅极线22、24中，进行切断超过第一源极线31的切断部分C1、C6、和超过另一第二源极线34(可为与第一源极线31第二接近的源极线)的切断部分C3、C4，分别形成具有重叠断线的第一源极线31及另一第二源极线34的重叠部分R1、R2、R3、R4的栅极线修补部22P、24P的栅极线修补部形成工序，接着，在另一第二源极线34中，进行切断超过像素电极11的两侧部设置的各第二栅极线22、24的切断部分C2、C5，形成具有重叠各第二栅极线22、24的重叠部分R2、R3的源极线修补部34P的源极线修补部形成工序，以及进行各栅极线修补部22P、24P与第一源极线31重叠部分R1、R4的连接、以及各栅极线修补部22P、24P与源极线修补部34P重叠部分的连接的连接工序。本申请的连接工序可透过激光照射熔接的方式连接，另外亦可在修补部的连接处(例如：R1、R2、R3、R4处)涂布纳米金属颗粒，并且利用激光照射程序以使得纳米金属溶液硬化以导通各修补部。

[0041] 因此，藉由所述方法，则可使数据信号(图中箭头)沿着第一源极线31、栅极线修补部22P、源极线修补部34P、栅极线修补部24P，最后又传递回第一源极线31，使数据信号能顺利传输至下游部分，所以提高液晶显示设备的制造合格率。

[0042] 图6为本申请一实施例中一种有源矩阵衬底的电容线断线修正后的平面图，请参阅图6，若当电容线41有断线时(如断线位置5)，则有源矩阵衬底的修正方法，包括：检测电容线41是否存在断线的断线检测工序，若检测到电容线41有断线时，则沿着与由断线检测工序检测的电容线41的断线位置5对应的像素电极11两侧部设置的各条第二源极线32、34中，进行切断超过电容线41的切断部分C1、C4、和超过第二栅极线22的切断部分C2、C3，分别形成具有重叠电容线41及第二栅极线22的重叠部分R1、R2、R3、R4的源极线修补部32P、34P的源极线修补部形成工序，接着，在第二栅极线22中，进行切断超过像素电极11的两侧部设置的各第二源极线32、34的切断部分C5、C6，形成具有重叠各第二源极线32、34的重叠部分R2、R3的栅极线修补部22P的栅极线修补部形成工序，以及进行各源极线修补部32P、34P与电容线41重叠部分R1、R4的连接、以及栅极线修补部22P与各源极线修补部32P、34P重叠部分R2、R3的连接的连接工序。本申请的连接工序可透过激光照射熔接的方式连接，另外亦可在修补部的连接处(例如：R1

、R2、R3、R4处)涂布纳米金属颗粒，并且利用激光照射程序以使得纳米金属溶液硬化以导通各修补部。

[0043] 因此，藉由所述方法，则可使电容信号(图中箭头)沿着电容线41、源极线修补部32P、栅极线修补部22P、源极线修补部34P，最后又传递回电容线41，使电容信号能顺利传输至下游部分，所以提高液晶显示设备的制造合格率。

[0044] 上述各实施方式中，各重叠部分R1、R2、R3、R4、R5、R6、R7、R8、R9的面积，为 $25\mu\text{m}^2$ 以上。

[0045] 上述各实施方式中，这样构成的有源矩阵衬底，适用于液晶显示装置、OLED显示装置、QLED显示装置、曲面显示装置或其他显示装置，在此不作限定。

[0046] 上述各实施方式中，这样构成的有源矩阵衬底的修正方法，适用于液晶显示装置的制造方法。

[0047] 基于所述，本申请提供了能够修复断线的有源矩阵衬底，来提高液晶显示设备的制造合格率。另，本申请在修补部的连接处涂布纳米金属颗粒，并且利用激光照射程序以使得纳米金属溶液硬化以导通各修补部。再者，因为栅极线和电容线独立构成，降低了栅极线的负荷，能够改善栅极线中的信号延迟。

[0048] 需要说明的是，在所述实施例中，对各个实施例的描述都各有侧重，某个实施例中沒有详细描述的部分，可以参见其他实施例的相关描述。

[0049] 以上所述，仅为本申请的具体实施方式，但本申请的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本申请揭露的技术范围内，可轻易想到各种等效的修改或替换，这些修改或替换都应涵盖在本申请的保护范围之内。因此，本申请的保护范围应以权利要求的保护范围为准。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种有源矩阵衬底的修正方法，其特征在于，所述有源矩阵衬底，包括：
- 一衬底；
- 设置在所述衬底上且成矩阵状，构成各个像素的多个像素电极；
- 多条第一栅极线，分别设置在所述各像素电极之间，且相互平行延伸；
- ；
- 多条第一源极线，分别设置在所述各像素电极之间，沿与所述各第一栅极线交叉的方向延伸；
- 多条电容线，分别设置在所述各第一栅极线之间，且彼此以相夹一角度延伸；
- 多个开关组件，分别设置在每个所述各像素电极上，连接在所述各像素电极、所述各第一栅极线、所述各电容线以及各第一源极线；
- 多条第二源极线，分别设置在所述各像素电极之间，与所述各第一源极线平行延伸；以及
- 多条第二栅极线，分别设置在所述各像素电极之间，与所述各第一栅极线平行延伸；
- 其中所述各第一栅极线、所述各电容线、所述各第一源极线、所述各第二栅极线以及所述各第二源极线彼此绝缘；
- 所述有源矩阵衬底的缺陷修正方法，包括：
- 检测是否存在断线的断线检测工序；
- 若检测到有断线时，则进行切断不需要的部分，并形成具有重叠断线的多个修补部的修补部形成工序；
- 进行断线与所述各修补部连接的连接工序。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的有源矩阵衬底的修正方法，其特征在于，
- 检测所述第一栅极线及所述第二栅极线是否存在断线的断线检测工序；
- ；
- 若仅检测到所述第一栅极线有断线时，则沿着与由所述断线检测工序

检测的第一栅极线的断线位置对应的像素电极两侧部设置的各条第二源极线中，进行切断超过断线了的所述第一栅极线的部分、和超过与断线了的所述第一栅极线相邻的所述第二栅极线的部分，分别形成具有重叠断线了的所述第一栅极线及所述第二栅极线的部分的源极线修补部的源极线修补部形成工序；

在与断线的所述第一栅极线相邻的所述第二栅极线中，进行切断超过所述沿着对应断线位置的像素电极的两侧部设置的各第二源极线的部分，形成具有重叠该各第二源极线的部分的栅极线修补部的栅极线修补部形成工序；以及

进行与所述各源极线修补部的第一栅极线重叠的部分和所述断线了的第一栅极线的连接、以及与所述各源极线修补部的第二栅极线重叠的部分和所述栅极线修补部连接的连接工序。

[权利要求 3]

根据权利要求1所述的有源矩阵衬底的修正方法，其特征在于，检测所述第一栅极线及所述第二栅极线是否存在断线的断线检测工序；

若检测到所述第一栅极线及所述第二栅极线皆有断线，且断线位置均于相同的所述各像素电极之间时，则沿着与由所述断线检测工序检测的所述第一栅极线及所述第二栅极线的断线位置对应的像素电极两侧部设置的各条第二源极线中，进行切断超过断线了的所述第一栅极线的部分、和超过另一所述第二栅极线的部分，分别形成具有重叠断线了的所述第一栅极线及另一所述第二栅极线的部分的源极线修补部的源极线修补部形成工序；

在另一所述第二栅极线中，进行切断超过所述沿着对应断线位置的像素电极的两侧部设置的各第二源极线的部分，形成具有重叠该各第二源极线的部分的栅极线修补部的栅极线修补部形成工序；以及进行与所述各源极线修补部的第一栅极线重叠的部分和所述断线了的第一栅极线的连接、以及与所述各源极线修补部的另一所述第二栅极线重叠的部分和所述栅极线修补部连接的连接工序。

- [权利要求 4] 根据权利要求1所述的有源矩阵衬底的修正方法，其特征在于，
检测所述第一源极线及所述第二源极线是否存在断线的断线检测工序；
若仅检测到所述第一源极线有断线时，则沿着与由所述断线检测工序检测的第一源极线的断线位置对应的像素电极两侧部设置的各条第二栅极线中，进行切断超过断线了的所述第一源极线的部分、和超过与断线了的所述第一源极线相邻的所述第二源极线的部分，分别形成具有重叠断线了的所述第一源极线及所述第二源极线的部分的栅极线修补部的栅极线修补部形成工序；
在与断线的所述第一源极线相邻的所述第二源极线中，进行切断超过所述沿着对应断线位置的像素电极的两侧部设置的各第二栅极线的部分，形成具有重叠该各第二栅极线的部分的源极线修补部的源极线修补部形成工序；以及
进行与所述各栅极线修补部的第一源极线重叠的部分和所述断线了的所述第一源极线的连接、以及与所述各源极线修补部的第二栅极线重叠的部分和所述栅极线修补部连接的连接工序。
- [权利要求 5] 根据权利要求1所述的有源矩阵衬底的修正方法，其特征在于，
检测所述第一源极线及所述第二源极线是否存在断线的断线检测工序；
若检测到所述第一源极线及所述第二源极线皆有断线，且断线位置均于相同的所述各像素电极之间时，则沿着与由所述断线检测工序检测的所述第一源极线及所述第二源极线的断线位置对应的像素电极两侧部设置的各条第二栅极线中，进行切断超过断线了的所述第一源极线的部分、和超过另一所述第二源极线的部分，分别形成具有重叠断线了的所述第一栅极线及另一所述第二源极线的部分的栅极线修补部的栅极线修补部形成工序；
在另一所述第二源极线中，进行切断超过所述沿着对应断线位置的像素电极的两侧部设置的各第二栅极线的部分，形成具有重叠该各第二

栅极线的部分的源极线修补部的源极线修补部形成工序；以及
进行与所述各栅极线修补部的第一源极线重叠的部分和所述断线了的第一源极线的连接、以及与所述各栅极线修补部的另一所述第二源极线重叠的部分和所述源极线修补部连接的连接工序。

[权利要求 6] 根据权利要求1所述的有源矩阵衬底的修正方法，其特征在于，
检测所述电容线是否存在断线的断线检测工序；
若检测到所述电容线有断线时，则沿着与由所述断线检测工序检测的电容线的断线位置对应的像素电极两侧部设置的各条第二源极线中，
进行切断超过断线了的所述电容线的部分、和超过所述第二栅极线的部分，分别形成具有重叠断线了的所述电容线及所述第二栅极线的部分的源极线修补部的源极线修补部形成工序；
在所述第二栅极线中，进行切断超过所述沿着对应断线位置的像素电极的两侧部设置的各第二源极线的部分，形成具有重叠所述各第二源极线的部分的栅极线修补部的栅极线修补部形成工序；以及
进行与所述各源极线修补部的电容线重叠的部分和所述断线了的电容线的连接、以及与所述栅极线修补部的所述各第二源极线重叠的部分和所述各源极线修补部连接的连接工序。

[权利要求 7] 根据权利要求1所述的有源矩阵衬底的修正方法，其特征在于，所述切断以及连接，由激光照射进行。

[权利要求 8] 根据权利要求7所述的有源矩阵衬底的修正方法，其特征在于，在所述连接处涂布纳米金属溶液，其中所述纳米金属溶液包括有机溶剂以及均匀分散于所述有机溶剂中的金属纳米粒子；以及利用激光照射所述连接处，以使所述纳米金属溶液硬化以形成连接部。

[权利要求 9] 一种有源矩阵衬底的修正方法，其特征在于，所述有源矩阵衬底，包括：
一衬底；
设置在所述衬底上且成矩阵状，构成各个像素的多个像素电极；
多条第一栅极线，分别设置在所述各像素电极之间，且相互平行延伸

;

多条第一源极线, 分别设置在所述各像素电极之间, 沿与所述各第一栅极线交叉的方向延伸;

多条电容线, 分别设置在所述各第一栅极线之间, 且彼此以相夹一角度延伸;

多个开关组件, 分别设置在每个所述各像素电极上, 连接在所述各像素电极、所述各第一栅极线、所述各电容线以及各第一源极线;

多条第二源极线, 分别设置在所述各像素电极之间, 与所述各第一源极线平行延伸; 以及

多条第二栅极线, 分别设置在所述各像素电极之间, 与所述各第一栅极线平行延伸;

其中所述各第一栅极线、所述各电容线、所述各第一源极线、所述各第二栅极线以及所述各第二源极线彼此绝缘;

所述有源矩阵衬底的修正方法, 包括:

检测所述第一栅极线及所述第二栅极线是否存在断线的断线检测工序;

;

若检测到所述第一栅极线及所述第二栅极线皆有断线, 且断线位置均于相同的所述各像素电极之间时, 则沿着与由所述断线检测工序检测的所述第一栅极线及所述第二栅极线的断线位置对应的像素电极两侧部设置的各条第二源极线中, 进行切断超过断线了的所述第一栅极线的部分、和超过另一所述第二栅极线的部分, 分别形成具有重叠断线了的所述第一栅极线及另一所述第二栅极线的部分的源极线修补部的源极线修补部形成工序;

在另一所述第二栅极线中, 进行切断超过所述沿着对应断线位置的像素电极的两侧部设置的各第二源极线的部分, 形成具有重叠该各第二源极线的部分的栅极线修补部的栅极线修补部形成工序; 以及

进行与所述各源极线修补部的第一栅极线重叠的部分和所述断线了的第一栅极线的连接、以及与所述各源极线修补部的另一所述第二栅极

线重叠的部分和所述栅极线修补部连接的连接工序；

其中所述切断以及连接，由激光照射进行，且在所述连接处涂布纳米金属溶液。

[权利要求 10] 根据权利要求9所述的有源矩阵衬底的修正方法，其特征在于，所述纳米金属溶液包括有机溶剂以及均匀分散于所述有机溶剂中的金属纳米粒子；以及利用激光照射所述连接处，以使所述纳米金属溶液硬化以形成连接部。

[权利要求 11] 一种显示装置的制造方法，其特征在于，所述显示装置的制造方法，包括权利要求1所述的有源矩阵衬底的修正方法。

[权利要求 12] 根据权利要求11所述的显示装置的制造方法，其特征在于，检测所述第一栅极线及所述第二栅极线是否存在断线的断线检测工序；

若仅检测到所述第一栅极线有断线时，则沿着与由所述断线检测工序检测的第一栅极线的断线位置对应的像素电极两侧部设置的各条第二源极线中，进行切断超过断线了的所述第一栅极线的部分、和超过与断线了的所述第一栅极线相邻的所述第二栅极线的部分，分别形成具有重叠断线了的所述第一栅极线及所述第二栅极线的部分的源极线修补部的源极线修补部形成工序；

在与断线的所述第一栅极线相邻的所述第二栅极线中，进行切断超过所述沿着对应断线位置的像素电极的两侧部设置的各第二源极线的部分，形成具有重叠该各第二源极线的部分的栅极线修补部的栅极线修补部形成工序；以及

进行与所述各源极线修补部的第一栅极线重叠的部分和所述断线了的所述第一栅极线的连接、以及与所述各源极线修补部的第二栅极线重叠的部分和所述栅极线修补部连接的连接工序。

[权利要求 13] 根据权利要求11所述的显示装置的制造方法，其特征在于，检测所述第一栅极线及所述第二栅极线是否存在断线的断线检测工序；

若检测到所述第一栅极线及所述第二栅极线皆有断线，且断线位置均于相同的所述各像素电极之间时，则沿着与由所述断线检测工序检测的所述第一栅极线及所述第二栅极线的断线位置对应的像素电极两侧部设置的各条第二源极线中，进行切断超过断线了的所述第一栅极线的部分、和超过另一所述第二栅极线的部分，分别形成具有重叠断线了的所述第一栅极线及另一所述第二栅极线的部分的源极线修补部的源极线修补部形成工序；

在另一所述第二栅极线中，进行切断超过所述沿着对应断线位置的像素电极的两侧部设置的各第二源极线的部分，形成具有重叠该各第二源极线的部分的栅极线修补部的栅极线修补部形成工序；以及进行与所述各源极线修补部的第一栅极线重叠的部分和所述断线了的第一栅极线的连接、以及与所述各源极线修补部的另一所述第二栅极线重叠的部分和所述栅极线修补部的连接的连接工序。

[权利要求 14]

根据权利要求11所述的显示装置的制造方法，其特征在于，检测所述第一源极线及所述第二源极线是否存在断线的断线检测工序；

若仅检测到所述第一源极线有断线时，则沿着与由所述断线检测工序检测的第一源极线的断线位置对应的像素电极两侧部设置的各条第二栅极线中，进行切断超过断线了的所述第一源极线的部分、和超过与断线了的所述第一源极线相邻的所述第二源极线的部分，分别形成具有重叠断线了的所述第一源极线及所述第二源极线的部分的栅极线修补部的栅极线修补部形成工序；

在与断线的所述第一源极线相邻的所述第二源极线中，进行切断超过所述沿着对应断线位置的像素电极的两侧部设置的各第二栅极线的部分，形成具有重叠该各第二栅极线的部分的源极线修补部的源极线修补部形成工序；以及

进行与所述各栅极线修补部的第一源极线重叠的部分和所述断线了的第一源极线的连接、以及与所述各源极线修补部的第二栅极线重叠的

部分和所述栅极线修补部的连接连接工序。

[权利要求 15]

根据权利要求11所述的显示装置的制造方法，其特征在于，
检测所述第一源极线及所述第二源极线是否存在断线的断线检测工序；

若检测到所述第一源极线及所述第二源极线皆有断线，且断线位置均于相同的所述各像素电极之间时，则沿着与由所述断线检测工序检测的所述第一源极线及所述第二源极线的断线位置对应的像素电极两侧部设置的各条第二栅极线中，进行切断超过断线了的所述第一源极线的部分、和超过另一所述第二源极线的部分，分别形成具有重叠断线了的所述第一栅极线及另一所述第二源极线的部分的栅极线修补部的栅极线修补部形成工序；

在另一所述第二源极线中，进行切断超过所述沿着对应断线位置的像素电极的两侧部设置的各第二栅极线的部分，形成具有重叠该各第二栅极线的部分的源极线修补部的源极线修补部形成工序；以及
进行与所述各栅极线修补部的第一源极线重叠的部分和所述断线了的第一源极线的连接、以及与所述各栅极线修补部的另一所述第二源极线重叠的部分和所述源极线修补部连接连接工序。

[权利要求 16]

根据权利要求11所述的显示装置的制造方法，其特征在于，
检测所述电容线是否存在断线的断线检测工序；

若检测到所述电容线有断线时，则沿着与由所述断线检测工序检测的电容线的断线位置对应的像素电极两侧部设置的各条第二源极线中，进行切断超过断线了的所述电容线的部分、和超过所述第二栅极线的部分，分别形成具有重叠断线了的所述电容线及所述第二栅极线的部分的源极线修补部的源极线修补部形成工序；

在所述第二栅极线中，进行切断超过所述沿着对应断线位置的像素电极的两侧部设置的各第二源极线的部分，形成具有重叠所述各第二源极线的部分的栅极线修补部的栅极线修补部形成工序；以及
进行与所述各源极线修补部的电容线重叠的部分和所述断线了的电容

线的连接、以及与所述栅极线修补部的所述各第二源极线重叠的部分和所述各源极线修补部连接的连接工序。

[权利要求 17] 根据权利要求11所述的显示装置的制造方法，其特征在于，所述切断以及连接，由激光照射进行。

[权利要求 18] 根据权利要求17所述的显示装置的制造方法，其特征在于，在所述连接处涂布纳米金属溶液。

[权利要求 19] 根据权利要求18所述的显示装置的制造方法，其特征在于，其中所述纳米金属溶液包括有机溶剂以及均匀分散于所述有机溶剂中的金属纳米粒子；以及利用激光照射所述连接处，以使所述纳米金属溶液硬化以形成连接部。

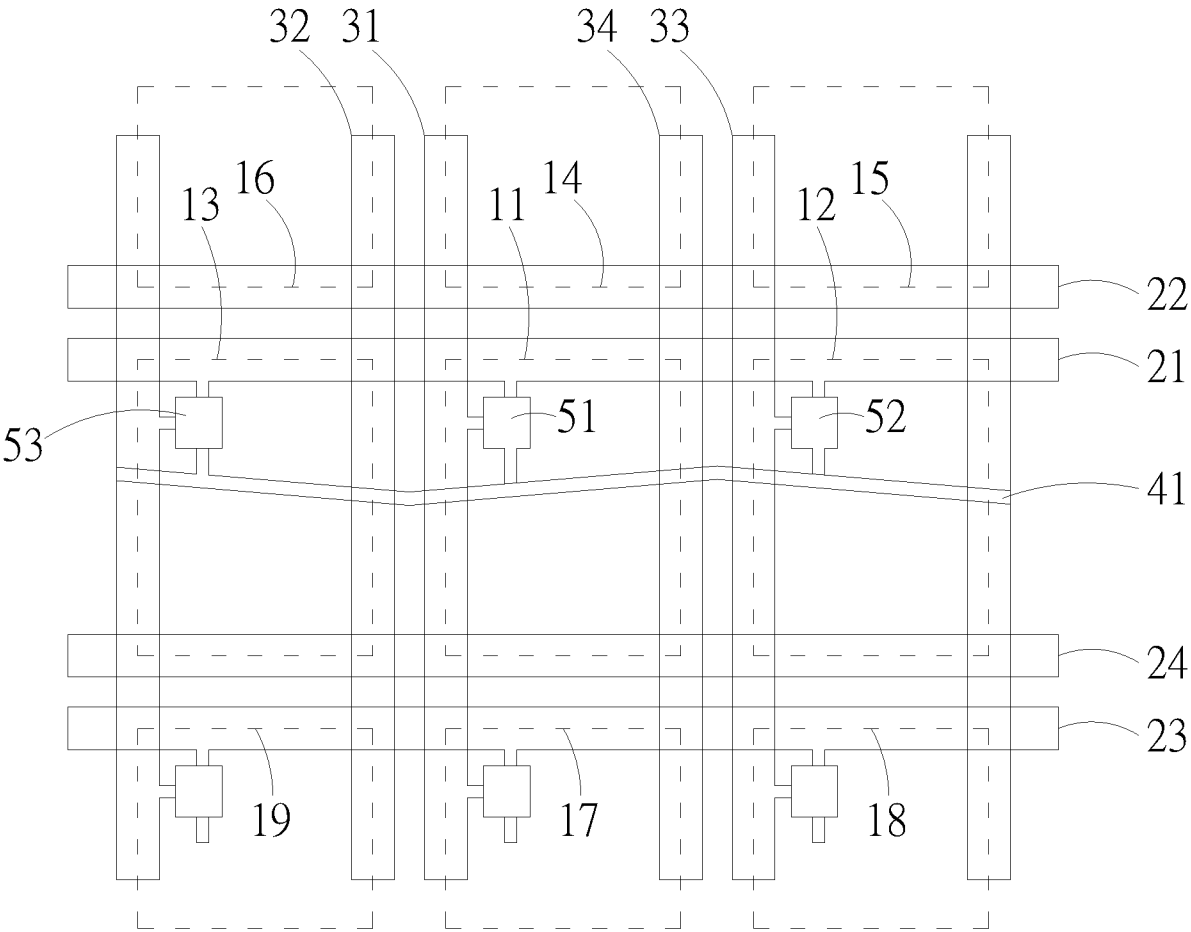


图 1

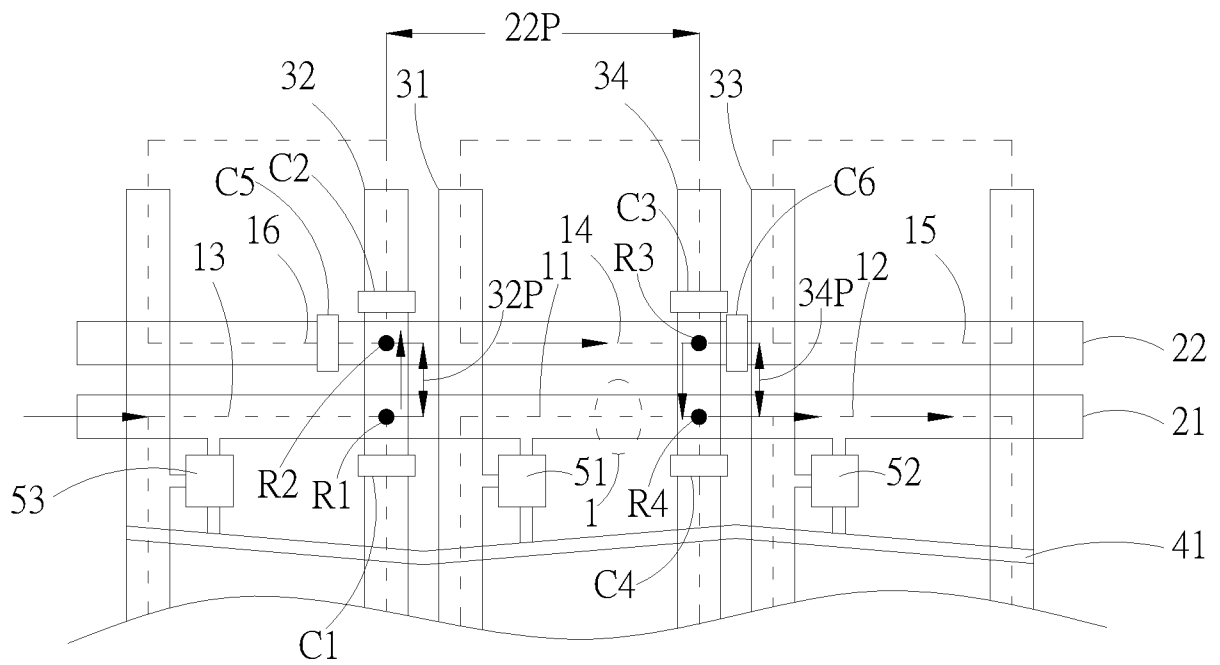


图 2

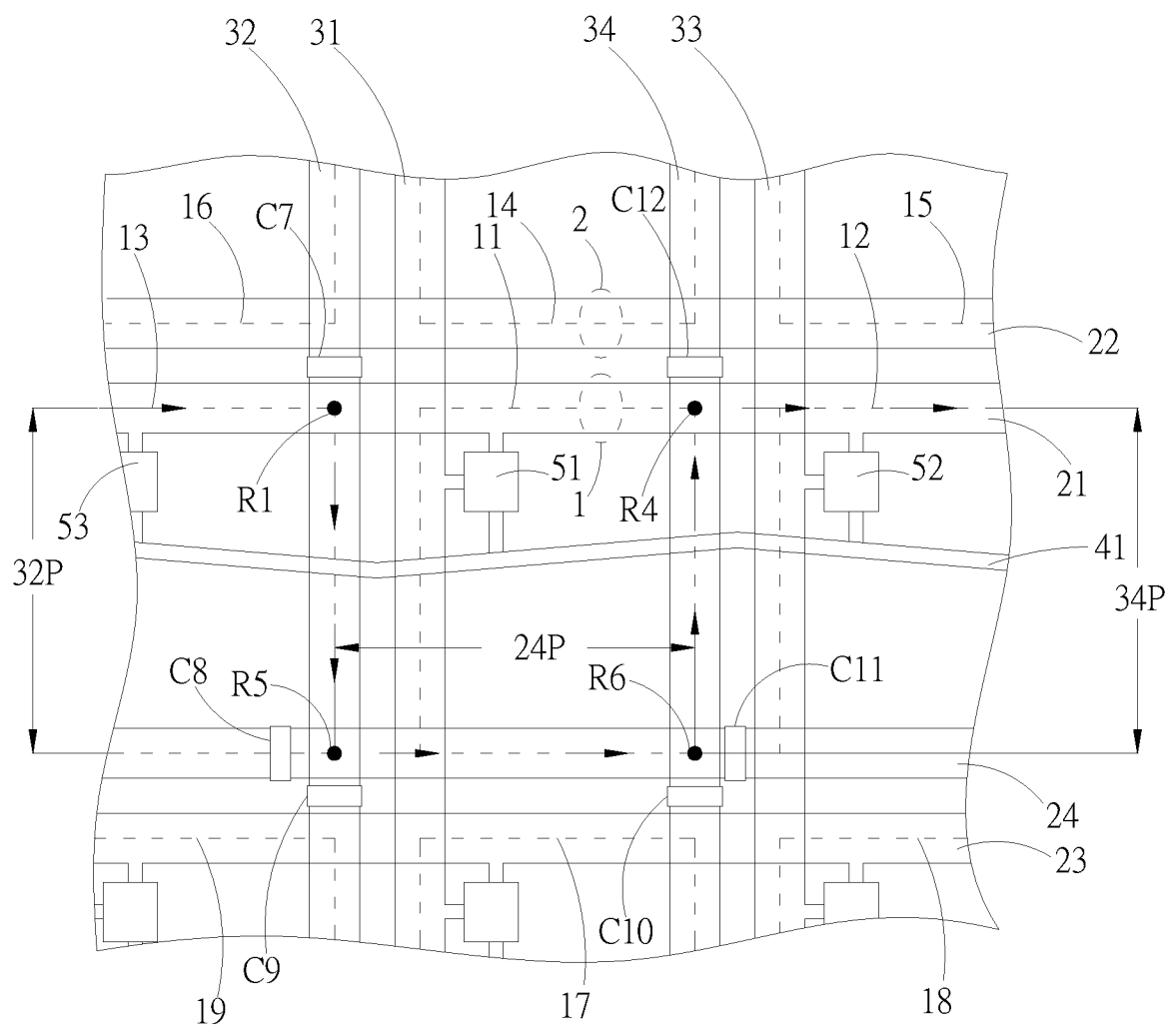


图 3

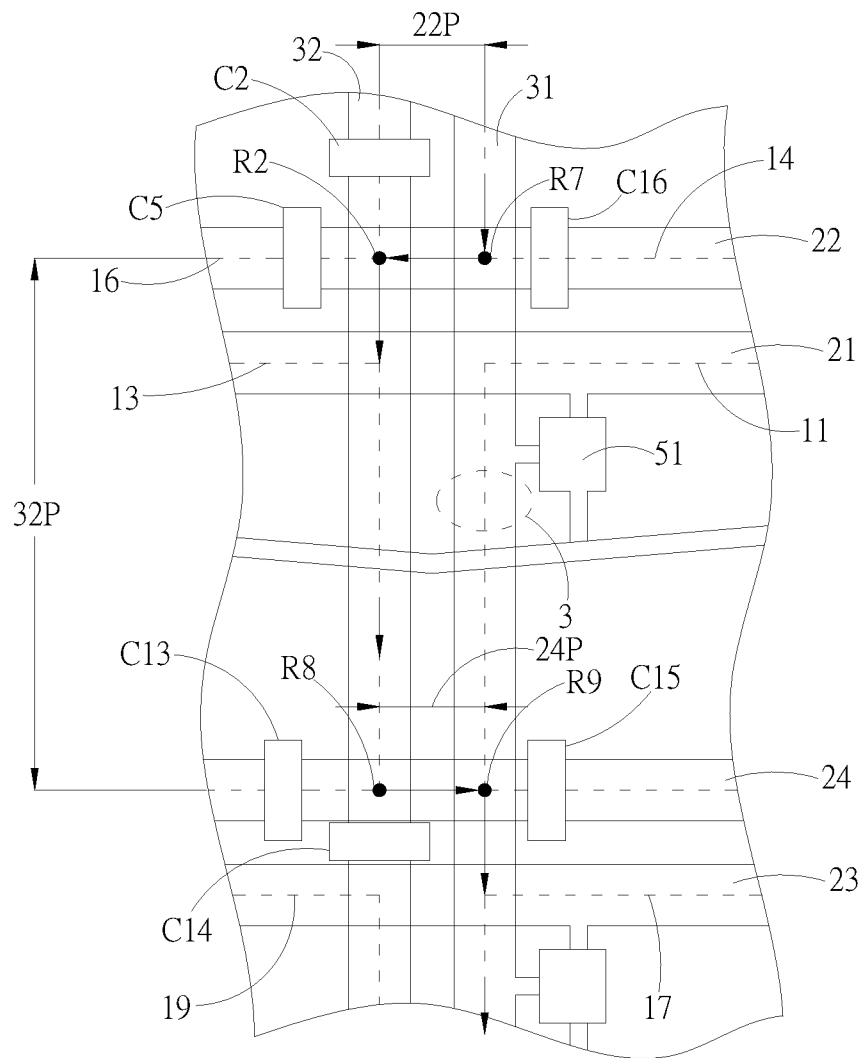


图 4

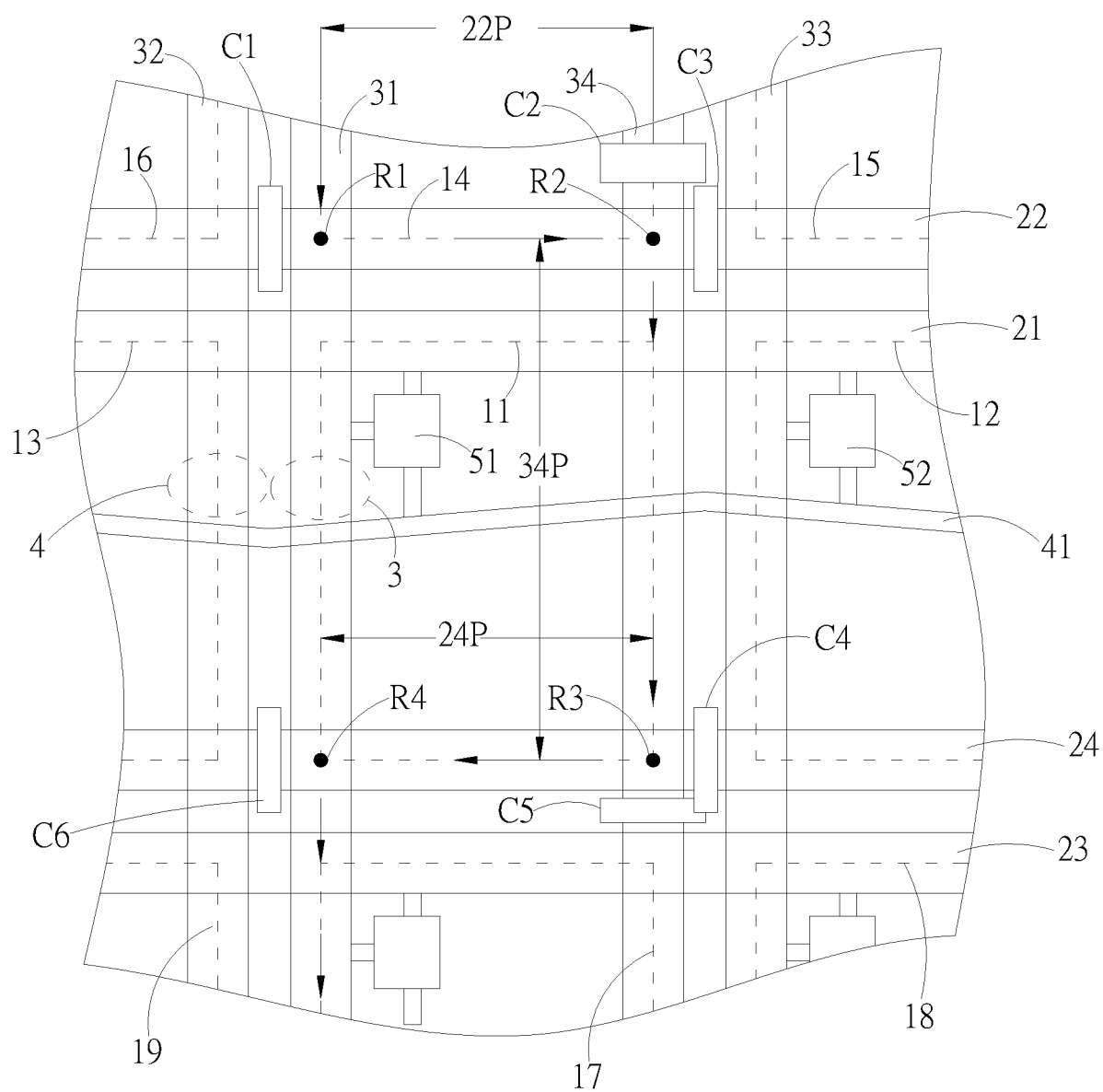


图 5

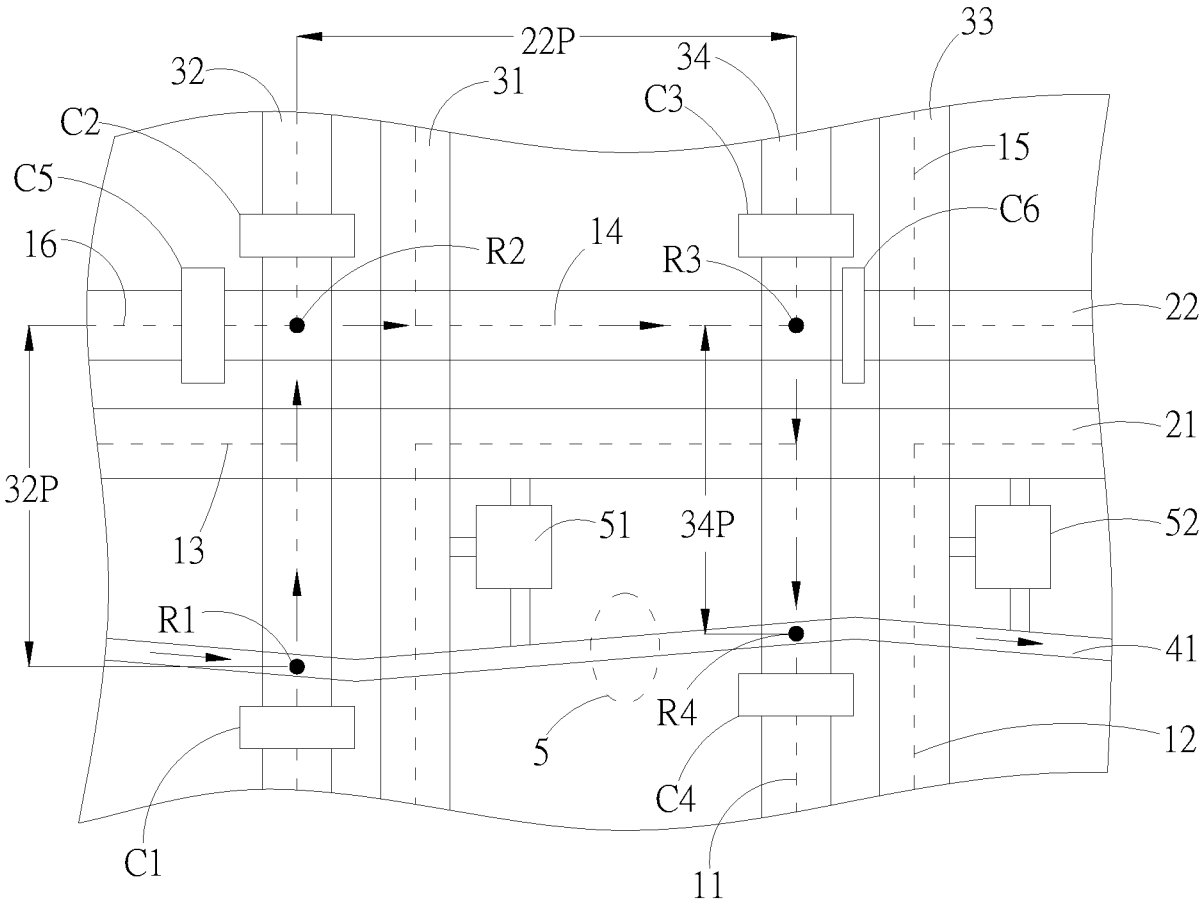


图 6

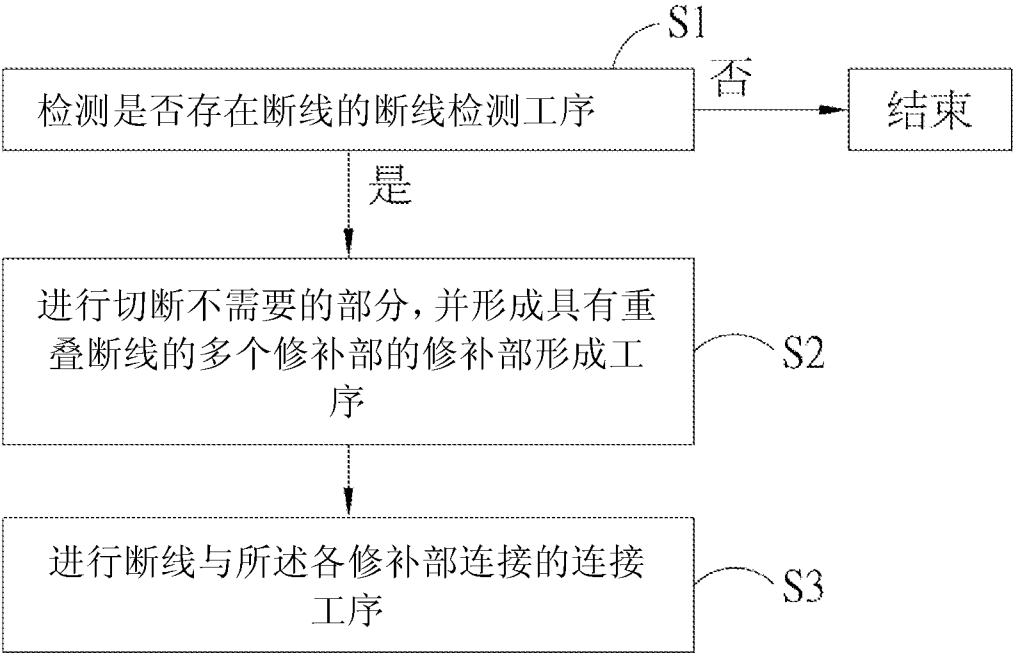


图 7

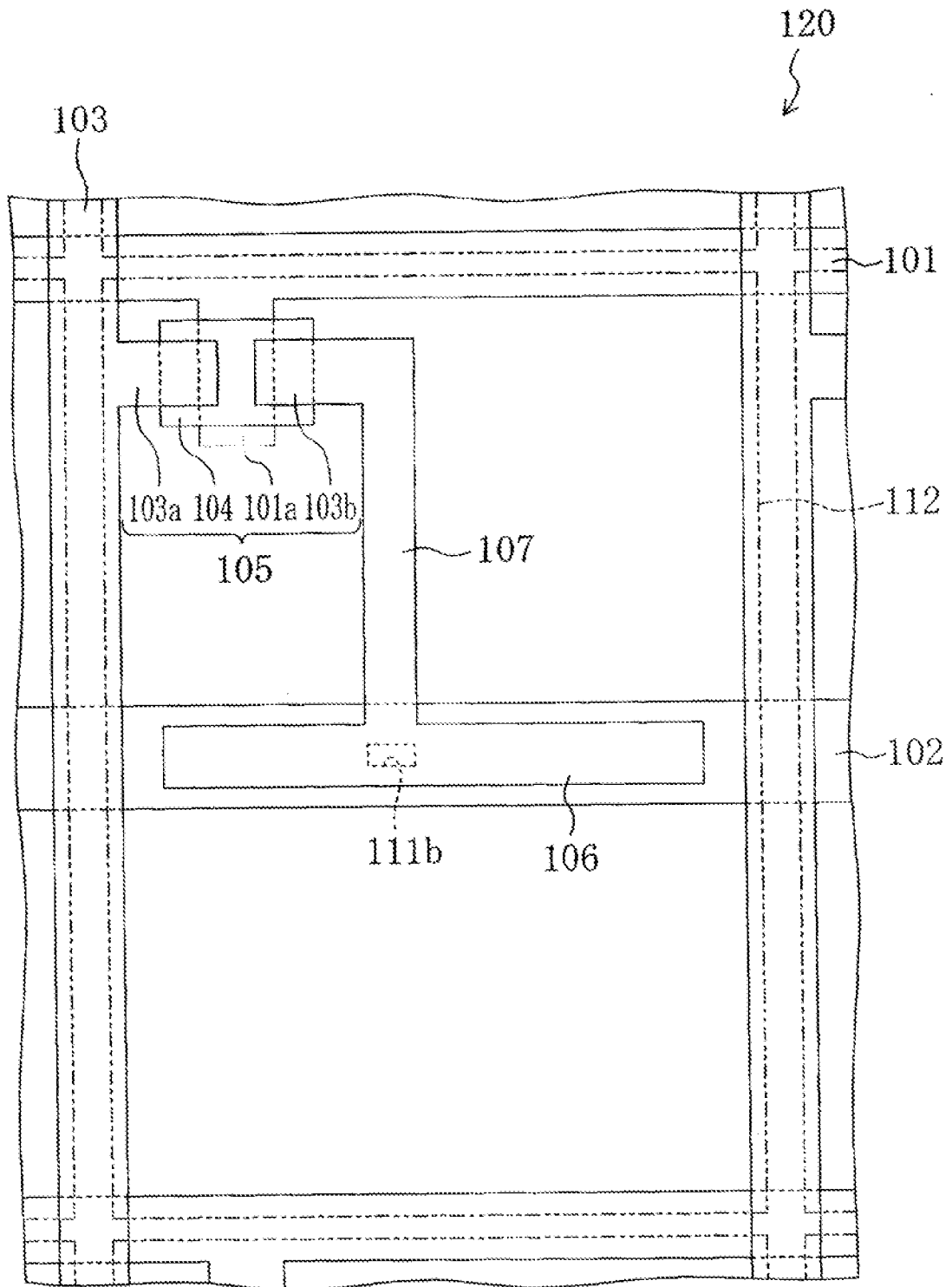


图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/111198

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/1362 (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)

G02F

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)

WPI, EPODOC, CNKI, CNPAT, Web of Knowledge: 栅线, 栅极线, 扫描线, 数据线, 信号线, 源极线, 电容线, 修正, 修复, 修补, 维修, 断线, 缺陷, 瑕疵, 欠缺, 切断, 切割, grid, grate, gate, scan+, signal, data, storage, repair+, break+, defect+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
E	CN 107608149 A (HKC COMPANY LIMITED) 19 January 2018 (19.01.2018), claims 1-10, description, paragraphs [0008]-[0021], and figures 1-7	1-19
X	WO 2014026321 A1 (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 20 February 2014 (20.02.2014), claims 1-10, description, paragraphs [0022]-[0026] and [0033]-[0035], and figures 3 and 6	1-7, 11-17
Y	WO 2014026321 A1 (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 20 February 2014 (20.02.2014), claims 1-10, description, paragraphs [0022]-[0026] and [0033]-[0035], and figures 3 and 6	8-10, 18, 19
Y	CN 101071788 A (SEIKO EPSON CORPORATION) 14 November 2007 (14.11.2007) claims 4 and 6, and description, page 8, paragraphs 5-7	8-10, 18, 19

☒ 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

“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
25 April 2018

Date of mailing of the international search report
23 May 2018

Name and mailing address of the ISA
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
DAN, Meijun
Telephone No. (86-10) 53962588

INTERNATIONAL SEARCH REPORTInternational application No.
PCT/CN2017/111198

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 102169267 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 31 August 2011 (31.08.2011), description, paragraphs [0023]-[0054], and figures 1-10	1-7, 11-17
A	CN 201004141 Y (SHANGHAI GUANGDIAN PHOTOELECTRON CO., LTD.) 09 January 2008 (09.01.2008), entire document	1-19
A	US 2002054248 A1 (HANNSTAR DISPLAY CORP.[原文为简写]) 09 May 2002 (09.05.2002), entire document	1-19

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/111198

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 107608149 A	19 January 2018	None	
WO 2014026321 A1	20 February 2014	None	
CN 101071788 A	14 November 2007	US 2007264814 A1	15 November 2007
		KR 20080063247 A	03 July 2008
		KR 20070109936 A	15 November 2007
		JP 2007329446 A	20 December 2007
		TW 200803612 A	01 January 2008
		KR 100864649 B1	23 October 2008
CN 102169267 A	31 August 2011	CN 102169267 B	24 April 2013
		US 2012300165 A1	29 November 2012
		US 9377661 B2	28 June 2016
		US 8866985 B2	21 October 2014
		US 2015009110 A1	08 January 2015
CN 201004141 Y	09 January 2008	None	
US 2002054248 A1	09 May 2002	TW 499606 B	21 August 2002
		US 6642973 B2	04 November 2003

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/111198

A. 主题的分类 G02F 1/1362(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) G02F 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)) WPI, EPODOC, CNKI, CNPAT, Web of Knowledge: 栅线, 栅极线, 扫描线, 数据线, 信号线, 源极线, 电容线, 修正, 修复, 修补, 维修, 断线, 缺陷, 瑕疵, 欠缺, 切断, 切割, grid, grate, gate, scant, signal, data, storage, repair+, break+, defect+																										
C. 相关文件 <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>E</td> <td>CN 107608149 A (惠科股份有限公司) 2018年 1月 19日 (2018 - 01 - 19) 权利要求1-10、说明书第[0008]-[0021]段、附图1-7</td> <td>1-19</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>WO 2014026321 A1 (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 2014年 2月 20日 (2014 - 02 - 20) 权利要求1-10、说明书第[0022]-[0026], [0033]-[0035]段、附图3, 6</td> <td>1-7, 11-17</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>WO 2014026321 A1 (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 2014年 2月 20日 (2014 - 02 - 20) 权利要求1-10、说明书第[0022]-[0026], [0033]-[0035]段、附图3, 6</td> <td>8-10, 18-19</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 101071788 A (精工爱普生株式会社) 2007年 11月 14日 (2007 - 11 - 14) 权利要求4, 6、说明书第8页第5-7段</td> <td>8-10, 18-19</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 102169267 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2011年 8月 31日 (2011 - 08 - 31) 说明书第[0023]-[0054]段、附图1-10</td> <td>1-7, 11-17</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 201004141 Y (上海广电光电子有限公司) 2008年 1月 9日 (2008 - 01 - 09) 全文</td> <td>1-19</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2002054248 A1 (HANNSTAR DISPLAY CORP.) 2002年 5月 9日 (2002 - 05 - 09) 全文</td> <td>1-19</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	E	CN 107608149 A (惠科股份有限公司) 2018年 1月 19日 (2018 - 01 - 19) 权利要求1-10、说明书第[0008]-[0021]段、附图1-7	1-19	X	WO 2014026321 A1 (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 2014年 2月 20日 (2014 - 02 - 20) 权利要求1-10、说明书第[0022]-[0026], [0033]-[0035]段、附图3, 6	1-7, 11-17	Y	WO 2014026321 A1 (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 2014年 2月 20日 (2014 - 02 - 20) 权利要求1-10、说明书第[0022]-[0026], [0033]-[0035]段、附图3, 6	8-10, 18-19	Y	CN 101071788 A (精工爱普生株式会社) 2007年 11月 14日 (2007 - 11 - 14) 权利要求4, 6、说明书第8页第5-7段	8-10, 18-19	X	CN 102169267 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2011年 8月 31日 (2011 - 08 - 31) 说明书第[0023]-[0054]段、附图1-10	1-7, 11-17	A	CN 201004141 Y (上海广电光电子有限公司) 2008年 1月 9日 (2008 - 01 - 09) 全文	1-19	A	US 2002054248 A1 (HANNSTAR DISPLAY CORP.) 2002年 5月 9日 (2002 - 05 - 09) 全文	1-19
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																								
E	CN 107608149 A (惠科股份有限公司) 2018年 1月 19日 (2018 - 01 - 19) 权利要求1-10、说明书第[0008]-[0021]段、附图1-7	1-19																								
X	WO 2014026321 A1 (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 2014年 2月 20日 (2014 - 02 - 20) 权利要求1-10、说明书第[0022]-[0026], [0033]-[0035]段、附图3, 6	1-7, 11-17																								
Y	WO 2014026321 A1 (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 2014年 2月 20日 (2014 - 02 - 20) 权利要求1-10、说明书第[0022]-[0026], [0033]-[0035]段、附图3, 6	8-10, 18-19																								
Y	CN 101071788 A (精工爱普生株式会社) 2007年 11月 14日 (2007 - 11 - 14) 权利要求4, 6、说明书第8页第5-7段	8-10, 18-19																								
X	CN 102169267 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2011年 8月 31日 (2011 - 08 - 31) 说明书第[0023]-[0054]段、附图1-10	1-7, 11-17																								
A	CN 201004141 Y (上海广电光电子有限公司) 2008年 1月 9日 (2008 - 01 - 09) 全文	1-19																								
A	US 2002054248 A1 (HANNSTAR DISPLAY CORP.) 2002年 5月 9日 (2002 - 05 - 09) 全文	1-19																								
☐ 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 2018年 4月 25日		国际检索报告邮寄日期 2018年 5月 23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) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451		受权官员 淡美俊 电话号码 86-(10)-53962588																								

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/111198

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	107608149	A	2018年 1月 19日	无			
WO	2014026321	A1	2014年 2月 20日	无			
CN	101071788	A	2007年 11月 14日	US	2007264814	A1	2007年 11月 15日
				KR	20080063247	A	2008年 7月 3日
				KR	20070109936	A	2007年 11月 15日
				JP	2007329446	A	2007年 12月 20日
				TW	200803612	A	2008年 1月 1日
				KR	100864649	B1	2008年 10月 23日
CN	102169267	A	2011年 8月 31日	CN	102169267	B	2013年 4月 24日
				US	2012300165	A1	2012年 11月 29日
				US	9377661	B2	2016年 6月 28日
				US	8866985	B2	2014年 10月 21日
				US	2015009110	A1	2015年 1月 8日
CN	201004141	Y	2008年 1月 9日	无			
US	2002054248	A1	2002年 5月 9日	TW	499606	B	2002年 8月 21日
				US	6642973	B2	2003年 11月 4日