(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 3 月 21 日 (21.03.2019)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2019/051928 A1

(51) 国际专利分类号:
G02F 1/1362 (2006.01) *G02F 1/13* (2006.01)
G02F 1/1345 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/107034

(22) 国际申请日: 2017 年 10 月 20 日 (20.10.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201710827343.9 2017年9月14日 (14.09.2017) 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: 北京汇泽知识产权代理有限公司 (**BEIJING HUIZE INTELLECTUAL PROPERTY LAW LLC**); 中国北京市海淀区知春路6号锦秋国际大厦A座18层张瑾, Beijing 100088 (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,

(54) **Title:** DISPLAY DEVICE AND REPAIR METHOD THEREFOR

(54) 发明名称: 显示装置及其修复方法

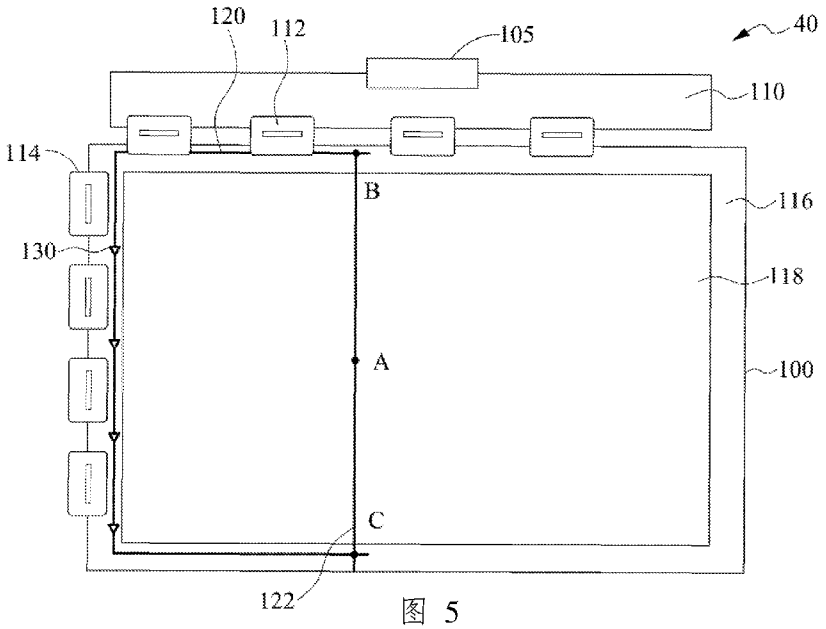


图 5

(57) **Abstract:** Disclosed are a display device (1, 10, 20, 30, 40, 50) and a repair method therefor. The display device (1, 10, 20, 30, 40, 50) comprises: a control element (2, 105); a display panel (3, 100) having a display area (118) and a wiring area (116); multiple gate electrode driving chips (114) provided on the wiring area (116) of the display panel (3, 100), and coupled with multiple scanning lines (124); multiple source electrode driving chips (112) provided on the wiring area (116) of the display panel (3, 100), and coupled with multiple data lines (122); and at least one repair module (4) provided on the wiring area (116) of the display panel (3, 100), the repair module (4) comprising multiple operational amplifiers (130), and a repair line (120) connected to the control element (2, 105) and the multiple operational amplifiers (130), wherein a stacking region (B, C) exists between the repair line (120) and the scanning

WO 2019/051928 A1

[见续页]

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))。

lines (124) and data lines (122), and wherein the control element (2, 105) is coupled to the gate electrode driving chips (114) and the source electrode driving chips (112), the control element (2, 105) provides a repair signal, and the operational amplifiers (130) are used for amplifying and transmitting the repair signal transferred by the repair line (120).

(57) 摘要：一种显示装置（1,10,20,30,40,50）及其修复方法，显示装置（1,10,20,30,40,50）包括：控制元件（2,105）；显示面板（3,100），具有显示区（118）和布线区（116）；多个栅极驱动芯片（114），设置于显示面板（3,100）的布线区（116），并耦接多条扫描线（124）；多个源极驱动芯片（112），设置于显示面板（3,100）的布线区（116），并耦接多条数据线（122）；至少一个修复模块（4），设置于显示面板（3,100）的布线区（116），修复模块（4）包括：多个运算放大器（130）；修补线（120），连接控制元件（2,105）及多个运算放大器（130），其中，修补线（120）与扫描线（124）及数据线（122）之间存在交叠区域（B,C）；其中，控制元件（2,105）耦接栅极驱动芯片（114）及源极驱动芯片（112），控制元件（2,105）提供修复信号，运算放大器（130）用以放大并传输修补线（120）所传递的修复信号。

显示装置及其修复方法

技术领域

本申请涉及显示领域，特别是涉及一种显示装置及其修复方法。

背景技术

薄膜晶体管显示装置（TFT-LCD，Thin Film Transistor Liquid Crystal Display）是当前平板显示的主要品种之一，已经成为了现代 IT、视讯产品中重要的显示平台。薄膜晶体管显示装置主要驱动原理是，系统主板将 R/G/B 压缩信号、控制信号及动力通过线材与印制电路板（PCB）上的连接器（Connector）相连接，数据经过印制电路板上的时序控制芯片（TCON，Timing Controller）处理后，经印制电路板，通过源极驱动芯片（S-COF Source-Chip on Film）和栅极驱动芯片（G-COF Gate-Chip on Film）与显示区连接，从而使得显示装置获得所需的电源、信号。

实际的使用中，因为制程缺陷，可能会造成线缺陷，如数据线或扫描线中间出现断点。现有的修复方式通过设置在非显示区域的修补线（Repair Line）将数据传输至断点，因修补线比正常传输路径要长，且阻抗高，为避免修补线走线过程中的电阻电容的影响，导致输出至断点的电压较目标电压低，需要将数据线连接在印制电路板（PCB）上，并在印制电路板上增加较大驱动能力的运算放大器（OP，Operational Amplifier）增大修补线的输出推力。

发明内容

为了解决上述技术问题，本申请的目的在于，提供一种显示装置及其修复方法。

本申请的目的及解决其技术问题是采用以下技术方案来实现的。依据本申请提出的一种显示装置，包括：一控制元件；一显示面板，具有显示区和布线区；多个栅极驱动芯片，设置于所述显示面板的布线区，并耦接多条扫描线；多个源极驱动芯片，设置于所述显示面板的布线区，并耦接多条数据线；至少一个修复模块，设置于所述显示面板的布线区，所述修复模块包括：多个运算放大器；一修补线，连接所述控制元件及所述多个运算放大器，其中，所述修补线与所述扫描线及所述数据线之间存在交叠区域；其中，所述控制元件耦接所述栅极驱动芯片及所述源极驱动芯片，所述控制元件提供一修复信号，所述运算放大器用以放大并传输所述修补线所传递的所述修复信号。

在本申请的一实施例中，所述多个运算放大器对应设置于所述源极驱动芯片上。

在本申请的一实施例中，所述多个运算放大器设置于所述显示面板上，其中，所述多个运算放大器位于所述多个栅极驱动芯片之间或位于所述多个源级驱动芯片之间。

在本申请的一实施例中，所述多个运算放大器之间为串联设置，且前一个所述运算放大器的输

出端耦接后一个所述运算放大器的输入端。

在本申请的一实施例中，所述修补线级联所述多个运算放大器，并使得所述修复信号于所述运算放大器及所述修补线上的传输为无衰减传输。

本申请的目的及解决其技术问题还可采用以下技术措施进一步实现。

本申请的另一目的为一种显示装置的修复方法，包括：当检测显示装置的扫描线或数据线存在断点，其中，所述断点使得所述扫描线或所述数据线分为第一部分和第二部分；连接存在所述断点的所述扫描线或所述数据线与修补线之间的交叠区域；控制元件发出修复信号，所述修复信号由栅极驱动芯片或源极驱动芯片传出，并通过所述修补线及多个运算放大器，传输到所述第一部分和所述第二部分；其中，通过所述修补线及所述多个运算放大器，使得所述修复信号无衰减传输到所述第二部分。

在本申请的一实施例中，所述运算放大器对应设置于所述源极驱动芯片上。

在本申请的一实施例中，所述多个运算放大器设置于显示面板上，其中，所述多个运算放大器位于所述多个栅极驱动芯片之间或位于所述多个源级驱动芯片之间。

在本申请的一实施例中，所述多个运算放大器之间为串联设置，且前一个所述运算放大器的输出端耦接后一个所述运算放大器的输入端。

本申请的又一目的为一种显示装置，包括：一控制元件；一显示面板，具有显示区和布线区；多个栅极驱动芯片，设置于所述显示面板的布线区，并耦接多条扫描线；多个源极驱动芯片，设置于所述显示面板的布线区，并耦接多条数据线；至少一个修复模块，设置于所述显示面板的布线区，包括：多个运算放大器；一修补线，连接所述控制元件及所述多个运算放大器，其中，所述修补线与所述扫描线及所述数据线之间存在交叠区域；其中，所述控制元件耦接所述栅极驱动芯片及所述源极驱动芯片，所述控制元件提供一修复信号，所述运算放大器用以放大并传输所述修补线所传递的所述修复信号；其中，所述多个运算放大器之间为串联设置，且前一个所述运算放大器的输出端耦接后一个所述运算放大器的输入端，所述修补线级联所述多个运算放大器，并使得所述修复信号于所述运算放大器及所述修补线上的传输为无衰减传输。

本申请通过在源极驱动芯片或显示面板的布线区上设置多个低驱动的运算放大器，来代替一般性的外置运算放大器，优化显示装置修复模块的电路设计，可以节省外置运算放大器的元件及打件费用，降低显示装置的制造成本。

附图说明

图 1 为范例性的显示装置的修复方法示意图。

图 2 为本申请一实施例的显示装置的修复方法示意图。

图 3 为本申请一实施例的运算放大器与修补线的局部示意图。

图 4 为本申请一实施例的显示装置的修复方法示意图。

图 5 为本申请一实施例的显示装置的修复方法示意图。

图 6 为本申请一实施例的显示装置的修复方法示意图。

图 7 为本申请一实施例的显示装置示意图。

具体实施方式

以下各实施例的说明是参考附加的图式，用以例示本申请可用以实施的特定实施例。本申请所提到的方向用语，例如「上」、「下」、「前」、「后」、「左」、「右」、「内」、「外」、「侧面」等，仅是参考附加图式的方向。因此，使用的方向用语是用以说明及理解本申请，而非用以限制本申请。

附图和说明被认为在本质上是示出性的，而不是限制性的。在图中，结构相似的单元是以相同标号表示。另外，为了理解和便于描述，附图中示出的每个组件的尺寸和厚度是任意示出的，但是本申请不限于此。

在附图中，为了清晰起见，夸大了层、膜、面板、区域等的厚度。在附图中，为了理解和便于描述，夸大了一些层和区域的厚度。将理解的是，当例如层、膜、区域或基底的组件被称作“在”另一组件“上”时，所述组件可以直接在所述另一组件上，或者也可以存在中间组件。

另外，在说明书中，除非明确地描述为相反的，否则词语“包括”将被理解为意指包括所述组件，但是不排除任何其它组件。此外，在说明书中，“在.....上”意指位于目标组件上方或者下方，而不意指必须位于基于重力方向的顶部上。

为更进一步阐述本申请为达成预定发明目的所采取的技术手段及功效，以下结合附图及具体实施例，对依据本申请提出的显示装置及其修复方法，其具体实施方式、结构、特征及其功效，详细说明如后。

图 1 为范例性的显示装置的修复方法示意图。一种范例性的显示装置的修复方法，所述显示装置 10 包括：印制电路板 110，其上具有控制元件 105；显示面板 100，包括显示区 118 和布线区 116；多个源极驱动芯片 112 及多个栅极驱动芯片 114；修补线 120，环设于所述显示面板 100 的布线区 116。当数据线 122 存在断点 A 时，使得其由 A 到 C 的这段线无法显示。为解决此问题，通过激光或激光化学气相沉积等方式，连接所述数据线 122 与修补线 120 的两个交叠区域（B，C），其中，BA 段数据线通过原来的数据线传输数据，AC 段数据线则通过修补线的辅助传输，使得 AC 段数据线通过 B-C-A 的传输路径传输数据。但由于 B-C-A 此传输路径较之其他未发生断线的数据线而言，传输路径长，并由此长距离的路径使得路径的阻抗（如包括线路电阻和相关的电容电阻）高，需要在印制电路板上设置具有高驱动能力的运算放大器，并通过所述的运算放大器增大传输电压，

以确保信号不失真。

在一些实施例中，多条断线的修复是一条断线的修复的累加，即通过多个修复模块对应修补多条断线。基于此点，实施例仅说明存在一条断线的修复方法，但非以此限制此修复方法只能修复一条断线，其亦可以修复多条断线。

图2为本申请一实施例的显示装置的修复方法示意图及图3为本申请一实施例的运算放大器与修补线的局部示意图，请同时参考图2和图3，在本申请的一实施例中，一种显示装置20，包括：印制电路板110，其上具有控制元件105；显示面板100，具有显示区118和布线区116；多个栅极驱动芯片114，设置于所述显示面板100的布线区116，并耦接多条扫描线（图未示）；多个源极驱动芯片112，设置于所述显示面板100的布线区116，并耦接多条数据线（图未示）；至少一个修复模块，设置于所述显示面板100的布线区116，所述修复模块包括：多个运算放大器130；修补线120，连接所述控制元件105及所述多个运算放大器130，其中，所述修补线120与所述扫描线及所述数据线之间存在交叠区域；其中，所述控制元件105耦接所述栅极驱动芯片114及所述源极驱动芯片112。其中，所述控制元件105提供修复信号，所述运算放大器130用以放大并传输所述修补线120所传递的所述修复信号。

在本申请的一实施例中，所述多个运算放大器130对应设置于所述源极驱动芯片112上。

在本申请的一实施例中，所述多个运算放大器130之间为串联设置，且前一个所述运算放大器130的输出端耦接后一个所述运算放大器130的输入端。

在本申请的一实施例中，所述修补线120级联所述多个运算放大器130，并使得所述修复信号于所述运算放大器130及所述修补线120上的传输为无衰减传输。

请再参考图2和图3，一种显示装置20的修复方法，包括：当检测显示装置20的数据线122存在断点A，其中，所述断点A使得所述数据线122分为第一部分BA和第二部分AC，且所述第一部分BA连接所述源极驱动芯片112，所述第二部分CA远离所述源极驱动芯片112；通过激光或激光化学气相沉积等的物理、化学方式，连接存在所述断点A的所述数据线122与修补线120之间的交叠区域（B，C）；印制电路板110上的控制元件105发出修复信号，所述修复信号由所述源极驱动芯片112传出，并通过所述修补线120及多个运算放大器130，传输到所述数据线的第一部分BA和所述第二部分CA。其中，通过所述修补线120及所述多个运算放大器130，使得所述修复信号无衰减传输到所述数据线122的第二部分CA，其传输路径为最后一个源极驱动芯片112到交叠区域C，再到断点A。

在本申请的一实施例中，所述多个运算放大器130为低驱动能力的运算放大器130，并通过串联多个运算放大器130，将修复信号传输到数据线122的第二部分CA。

图 4 为本申请一实施例的显示装置的修复方法示意图。请同时参考图 4 和图 3，一种显示装置 30，其与显示装置 20 相比，包括：多个运算放大器 130，设置于所述显示面 100 的布线区 116 上，其中，如图 4 所示，所述多个运算放大器 130 设置所述多个栅极驱动芯片 114 之间，然不限于此，所述多个运算放大器 130 亦可以位于所述多个源级驱动芯片 112 之间。

在本申请的一实施例中，所述显示装置 30 的修复方法，通过设置于所述显示面板 100 上的多个运算放大器 130，传输由所述控制元件 105 输出的修补信号。与显示装置 20 相比，显示装置 30 的运算放大器设置于显示面板 100 的布线区 116 上，而不是设置于所述源极驱动芯片 112 中，其传输路径可等效于由最后一个运算放大器 130 的输出端到交叠区域 C，再到断点 A，由于传输路径短，可以减小每个运算放大器 130 的负荷，以更好地传输修复信号。

图 5 为本申请一实施例的显示装置的修复方法示意图。请同时参考图 5 和图 3，一种显示装置 40，其与显示装置 20 和显示装置 30 相比，包括：多个运算放大器 130，设置于所述显示面板 100 的布线区 116 以及源极驱动芯片 112 上（如图 5 所示）。

在本申请的一实施例中，所述显示装置 40 的修复方法，包括：通过设置于所述布线区 116 以及所述源极驱动芯片 112 上的多个运算放大器 130，传输由所述控制元件 105 输出的修补信号。与显示装置 20 及显示装置 30 相比，显示装置 40 的运算放大器 130 于显示面板 100 上的布局配置更为周密，此设计可以更为精确地传输修复信号。另，通过多个运算放大器 130，可使得所述修复信号的可调节范围更广，提高容错率。

在上述实施例中，所述显示装置（20，30，40）均为修复存在断点 A 的数据线 122，但通过所述运算放大器 130 和修补线 120，亦可以修复存在断点的扫描线。图 6 为本申请一实施例的显示装置的修复方法示意图。请同时参考图 6 和图 3，一种显示装置 50，包括：至少一个修复模块，设置于所述显示面板的布线区，所述修复模块包括：多个运算放大器 130；一修补线 120，连接所述控制元件 105 及所述多个运算放大器 130，其中，所述修补线 120 与所述扫描线 124 之间存在交叠区域。其中所述多个运算放大器 130 设置于所述源极驱动芯片 112 上或设置于所述源极驱动芯片 112 之间。

在本申请的一实施例中，一种显示装置 50 的修复方法，包括：当检测显示装置 50 的扫描线 124 存在断点 A，其中，所述断点 A 使得所述扫描线 124 分为第一部分 BA 和第二部分 CA，且所述第一部分连接所述栅极驱动芯片 114，所述第二部分远离所述栅极驱动芯片 114；通过激光或激光化学气相沉积，连接存在所述断点 A 的所述扫描线 124 与修补线 120 之间的交叠区域（B，C）；控制元件 105 发出修复信号，所述修复信号 105 由栅极驱动芯片 114 传出，并通过所述修补线 120 及多个运算放大器 130，传输到所述扫描线的第一部分 BA 和第二部分 CA；其中，通过所述修补

线 120 及所述多个运算放大器 130，扫描线的第二部分 CA 的等效传输路径为最后一个运算放大器 130 的输出端到交叠区域 C，再到断点 A，可使得所述修复信号无衰减传输到所述扫描线的第二部分 CA。

在一些实施例中，若所述显示面板上具有多条断线（多条数据线或多条扫描线），可以通过所述显示面板上的多个修复模块，对所述多条断线进行逐一修复，以提高显示装置的品质及显示效果。

图 7 为本申请一实施例的显示装置示意图。在一些实施例中，显示装置 1，包括：控制元件 2，显示面板 3，以及修复模块 4，所述修复模块 4 设置于显示面板 3 之外的布线区域，或置于源极驱动芯片中。其中，所述修复模块 4 还包括上述各实施例的显示装置（20，30，40，50）中所述的修复模块的技术特征。

本申请通过在源极驱动芯片 112 或显示面板 100 的布线区 116 上设置多个低驱动的运算放大器 130，来代替一般性的外置运算放大器，以此优化显示装置（20，30，40，50）修复模块的电路设计，可以节省外置运算放大器的元件及打件费用，降低显示装置（20，30，40，50）的制造成本。

“在一些实施例中”及“在各种实施例中”等用语被重复地使用。所述用语通常不是指相同的实施例；但它也可以是指相同的实施例。“包含”、“具有”及“包括”等用词是同义词，除非其前后文意显示出其它意思。

以上所述，仅是本申请的实施例，并非对本申请作任何形式上的限制，虽然本申请已以具体实施例揭露如上，然而并非用以限定本申请，任何熟悉本专业的技术人员，在不脱离本申请技术方案范围内，当可利用上述揭示的技术内容作出些许更动或修饰为等同变化的等效实施例，但凡是未脱离本申请技术方案的内容，依据本申请的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰，均仍属于本申请技术方案的范围内。

权利要求书

1. 一种显示装置，包括：

一控制元件；

一显示面板，具有显示区和布线区；

多个栅极驱动芯片，设置于所述显示面板的布线区，并耦接多条扫描线；

多个源极驱动芯片，设置于所述显示面板的布线区，并耦接多条数据线；

至少一个修复模块，设置于所述显示面板的布线区，所述修复模块包括：

多个运算放大器；

一修补线，连接所述控制元件及所述多个运算放大器，其中，所述修补线与所述扫描线及所述数据线之间存在交叠区域；

其中，所述控制元件耦接所述栅极驱动芯片及所述源极驱动芯片，所述控制元件提供一修复信号，所述运算放大器用以放大并传输所述修补线所传递的所述修复信号。

2. 如权利要求 1 所述的显示装置，其中，所述多个运算放大器对应设置于所述源极驱动芯片上。

3. 如权利要求 1 所述的显示装置，其中，所述多个运算放大器设置于所述显示面板上。

4. 如权利要求 3 所述的显示装置，其中，所述多个运算放大器位于所述多个栅极驱动芯片之间。

5. 如权利要求 3 所述的显示装置，其中，所述多个运算放大器位于所述多个源级驱动芯片之间。

6. 如权利要求 3 所述的显示装置，其中，所述多个运算放大器位于所述显示面板的布线区上。

7. 如权利要求 1 所述的显示装置，其中，所述多个运算放大器之间为串联设置。

8. 如权利要求 7 所述的显示装置，其中，前一个所述运算放大器的输出端耦接后一个所述运算放大器的输入端。

9. 如权利要求 8 所述的显示装置，其中，所述修补线级联所述多个运算放大器。

10. 如权利要求 9 所述的显示装置，其中，所述修复信号于所述运算放大器及所述修补线上的传输为无衰减传输。

11. 一种如权利要求 1 所述的显示装置的修复方法，包括：

当检测显示装置的扫描线或数据线存在断点，其中，所述断点使得所述扫描线或所述数据线分为第一部分和第二部分；

连接存在所述断点的所述扫描线或所述数据线与所述修补线之间的交叠区域；

控制元件发出修复信号，所述修复信号通过所述修补线及多个运算放大器，传输到所述第一部分和所述第二部分；

其中，通过所述修补线及所述多个运算放大器，使得所述修复信号无衰减传输到所述第二部分。

12. 如权利要求 11 所述的显示装置的修复方法，其中，所述运算放大器对应设置于所述源极驱动芯片上。

13. 如权利要求 11 所述的显示装置的修复方法，其中，所述多个运算放大器设置于显示面板上。

14. 如权利要求 13 所述的显示装置的修复方法，其中，所述多个运算放大器位于所述多个栅极驱动芯片之间。

15. 如权利要求 13 所述的显示装置的修复方法，其中，所述多个运算放大器位于所述多个源级驱动芯片之间。

16. 如权利要求 13 所述的显示装置的修复方法，其中，所述多个运算放大器位于所述显示面板的布线区上。

17. 如权利要求 11 所述的显示装置的修复方法，其中，所述多个运算放大器之间为串联设置。

18. 如权利要求 17 所述的显示装置的修复方法，其中，前一个所述运算放大器的输出端耦接后一个所述运算放大器的输入端。

19. 如权利要求 18 所述的显示装置的修复方法，其中，所述修补线级联所述多个运算放大器，并使得所述修复信号于所述运算放大器及所述修补线上的传输为无衰减传输。

20. 一种显示装置，包括：

一控制元件；

一显示面板，具有显示区和布线区；

多个栅极驱动芯片，设置于所述显示面板的布线区，并耦接多条扫描线；

多个源极驱动芯片，设置于所述显示面板的布线区，并耦接多条数据线；

至少一个修复模块，设置于所述显示面板的布线区，包括：

多个运算放大器；

一修补线，连接所述控制元件及所述多个运算放大器，其中，所述修补线与所述扫描线及所述数据线之间存在交叠区域；

其中，所述控制元件耦接所述栅极驱动芯片及所述源极驱动芯片，所述控制元件提供一修复信号，通过所述运算放大器放大并传输所述修补线所传递的所述修复信号；

其中，所述多个运算放大器之间为串联设置，且前一个所述运算放大器的输出端耦接后一个所述运算放大器的输入端，所述修补线级联所述多个运算放大器，并使得所述修复信号于所述运算放大器及所述修补线上的传输为无衰减传输。

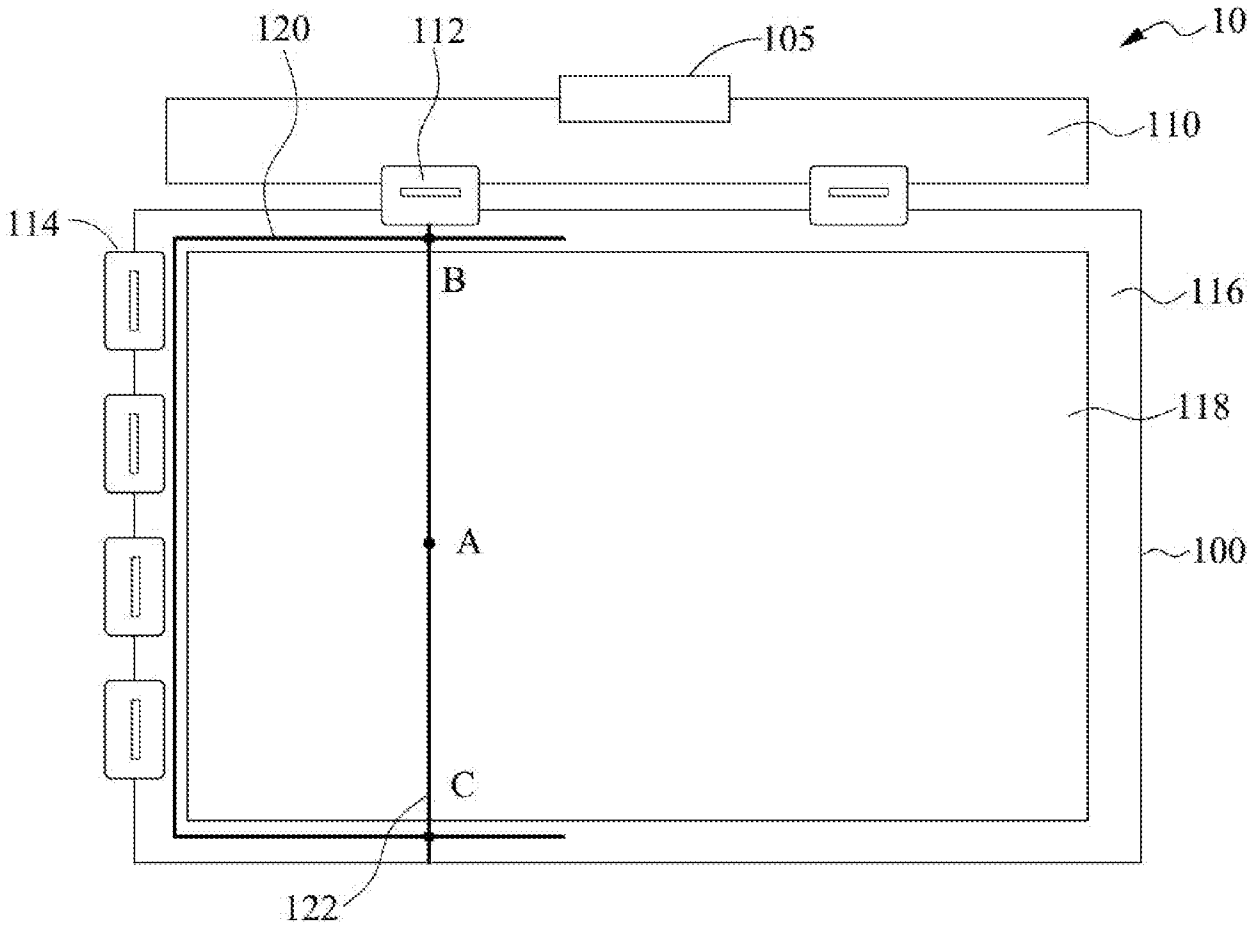


图 1

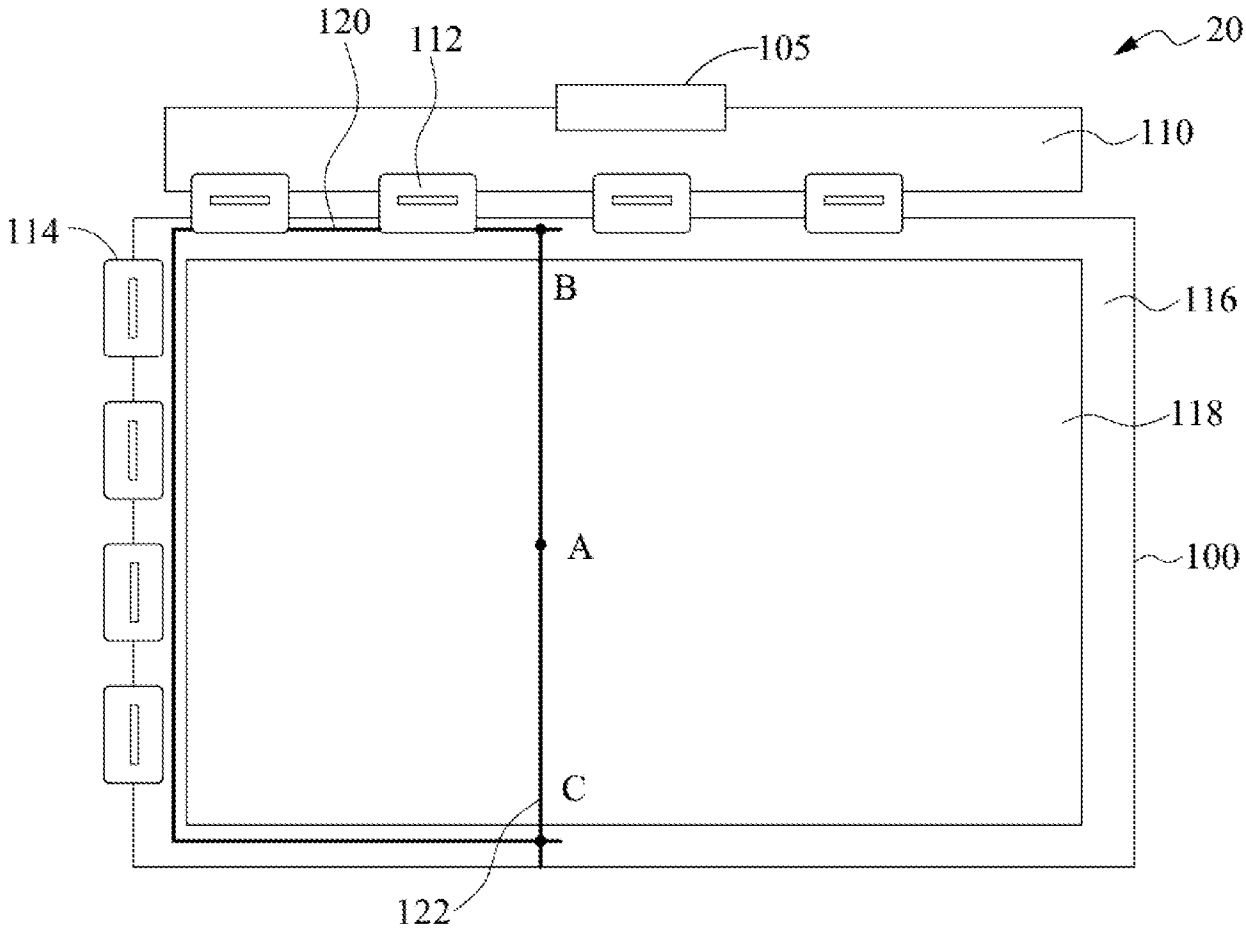


图 2

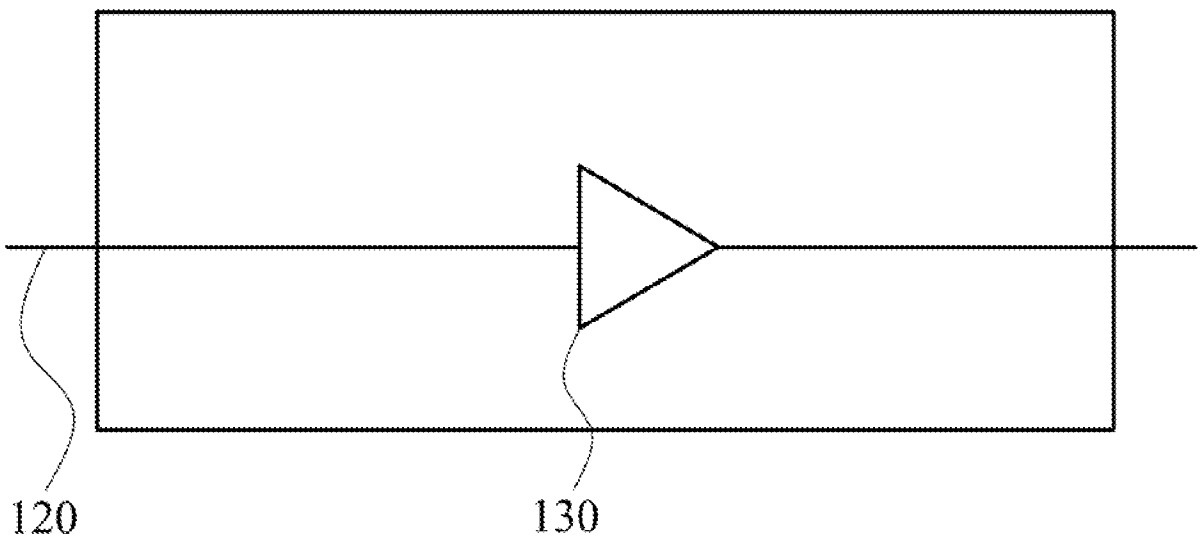


图 3

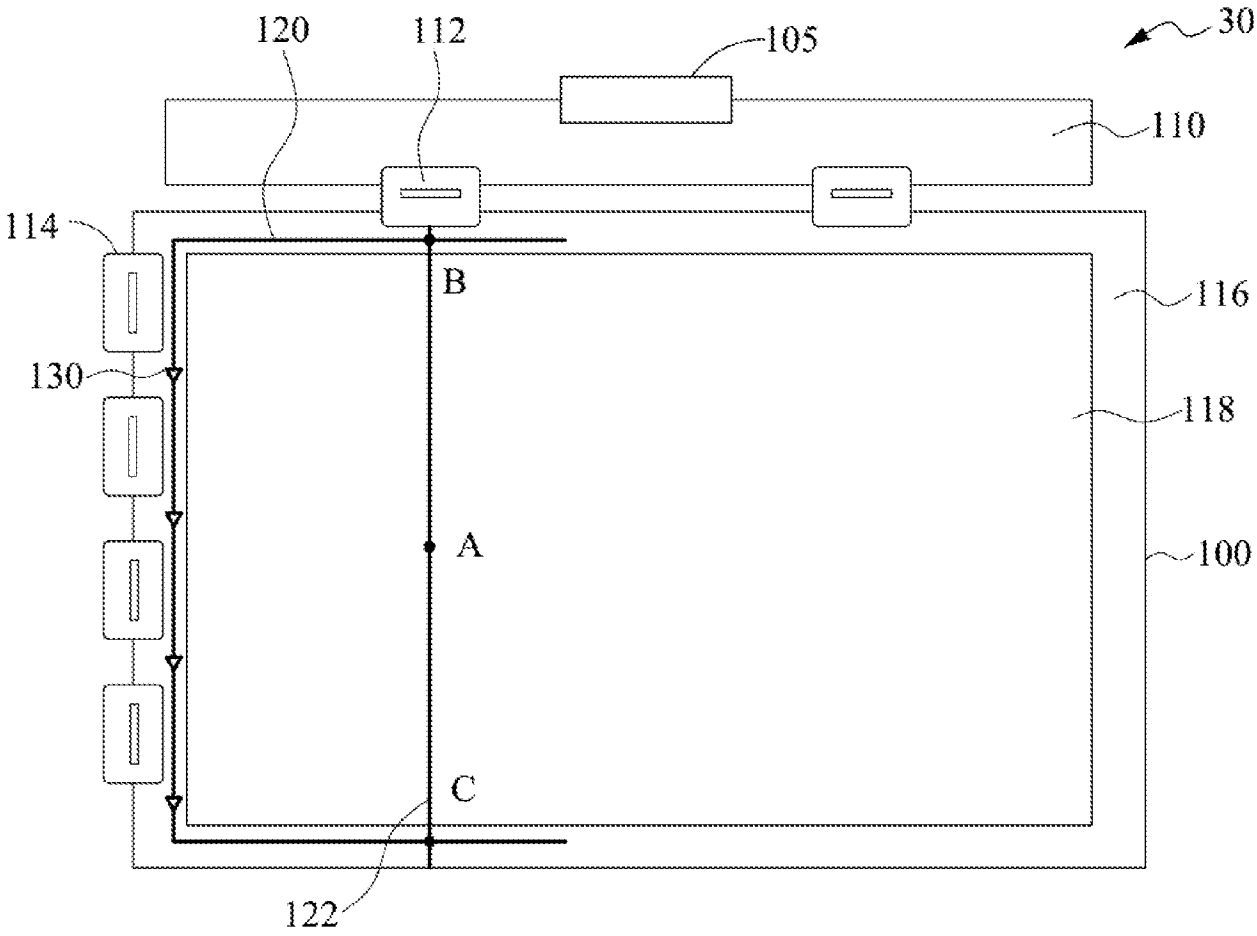


图 4

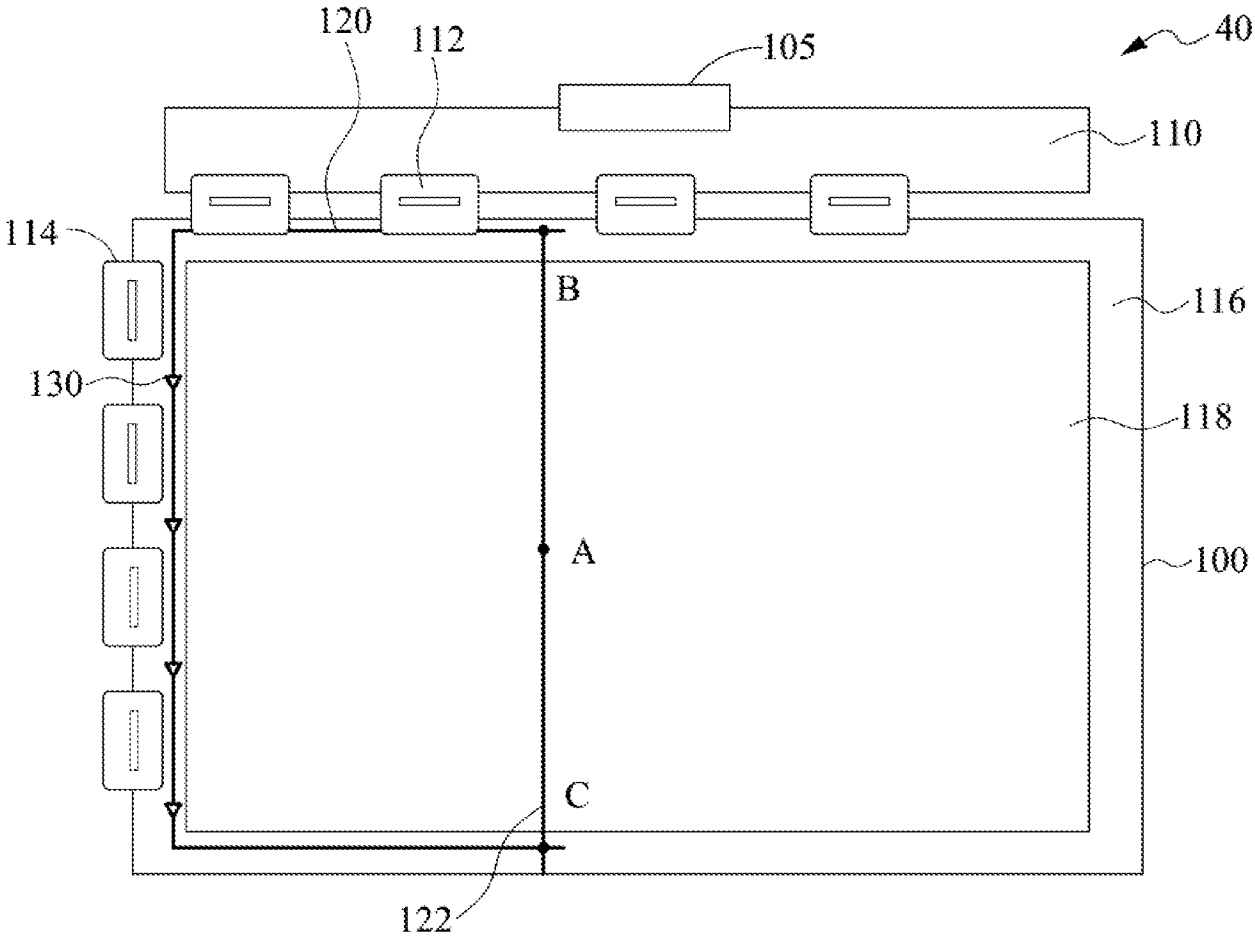


图 5

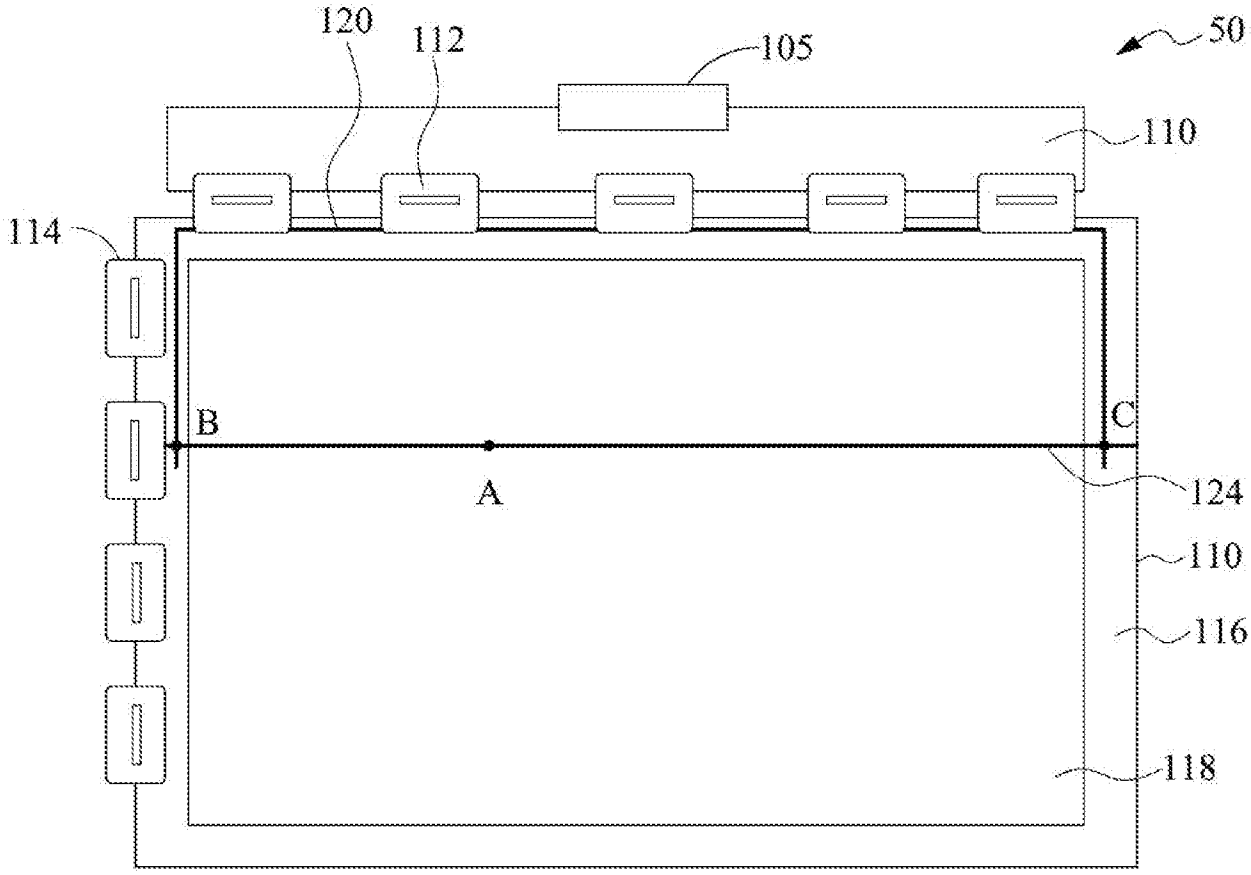


图 6

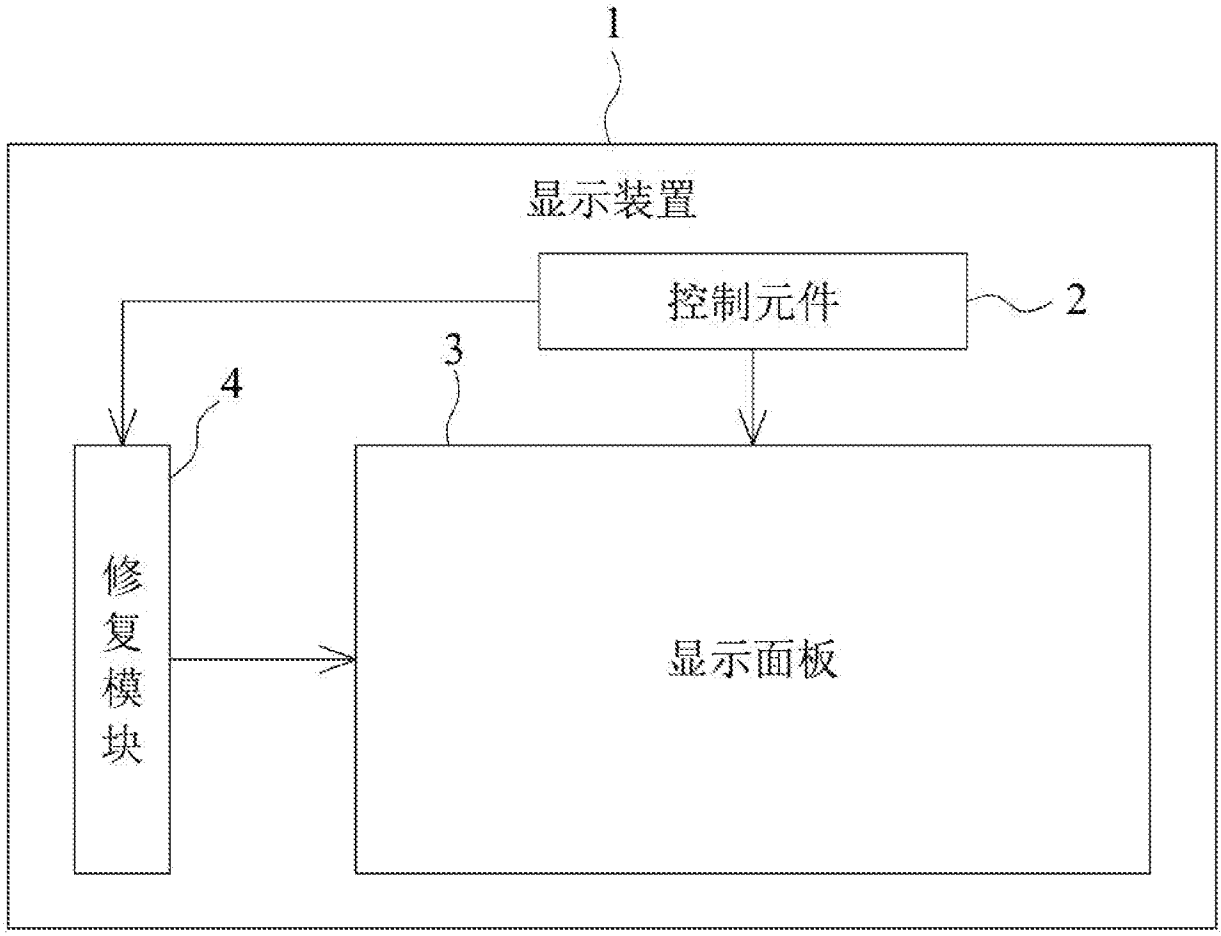


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/107034

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/1362(2006.01)i; G02F 1/1345(2006.01)i; G02F 1/13(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; H01L; G09G

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)

CNKI, CNPAT, WPI, EPODOC: 放大器, OP, 修补, 修复, 断线, 端点, 故障, 显示, 液晶, 源极, 栅极, AMPLIFIER?, LINE, REPAIR+, RESCUE, SOURCE, GATE, COF

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 1916700 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 21 February 2007 (2007-02-21) description, page 3, lines 5-15 and page 10, line 3 to page 11, line 6, and figures 7 and 8	1-20
X	CN 107102493 A (AU OPTRONICS CORP.) 29 August 2017 (2017-08-29) description, paragraphs [0071]-[0073], and figure 3	1-20
X	CN 1797141 A (SUNPLUS TECHNOLOGY CO., LTD.) 05 July 2006 (2006-07-05) description, page 2, line 8 to page 3, line 12 and page 6, line 4 to page 7, line 16, and figures 2 and 3	1-20
X	CN 202067054 U (CHUNGHWA PICTURE TUBES (WUJIANG) CO., LTD. ET AL.) 07 December 2011 (2011-12-07) description, paragraphs [0003]-[0004], and figure 1	1-20
X	CN 1740851 A (AU OPTRONICS CORP.) 01 March 2006 (2006-03-01) description, page 6, line 21 to page 9, line 9, and figures 3 and 4	1-20
X	KR 20080020877 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 06 March 2008 (2008-03-06) description, paragraphs [26]-[33], and figures 1a and 1b	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

"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
18 May 2018	**30 May 2018**

Name and mailing address of the ISA/CN	Authorized officer
State Intellectual Property Office of the P. R. China **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/CN2017/107034

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN 1916700 A	21 February 2007	KR 20070020778 A	22 February 2007
		US 2007040794 A1	22 February 2007
CN 107102493 A	29 August 2017	None	
CN 1797141 A	05 July 2006	CN 100365494 C	30 January 2008
CN 202067054 U	07 December 2011	None	
CN 1740851 A	01 March 2006	CN 100371778 C	27 February 2008
KR 20080020877 A	06 March 2008	None	

国际检索报告

国际申请号 PCT/CN2017/107034

A. 主题的分类

G02F 1/1362(2006.01)i；G02F 1/1345(2006.01)i；G02F 1/13(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；H01L；G09G

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））

CNKI,CNPAT,WPI,EPODOC:放大器，OP，修补，修复，断线，端点，故障，显示，液晶，源极，栅极，AMPLIFIER?,LINE,REPAIR+,RESCUE,SOURCE,GATE,COF

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 1916700 A（三星电子株式会社）2007年 2月 21日（2007－02－21） 说明书第3页第5-15行，第10页第3行至第11页第6行，图7、8	1-20
X	CN 107102493 A（友达光电股份有限公司）2017年 8月 29日（2017－08－29） 说明书第[0071]-[0073]段，图3	1-20
X	CN 1797141 A（凌阳科技股份有限公司）2006年 7月 5日（2006－07－05） 说明书第2页第8行至第3页第12行，第6页第4行至第7页第16行，图2、3	1-20
X	CN 202067054 U（华映视讯吴江有限公司 等）2011年 12月 7日（2011－12－07） 说明书第[0003]-[0004]段，图1	1-20
X	CN 1740851 A（友达光电股份有限公司）2006年 3月 1日（2006－03－01） 说明书第6页第21行至第9页第9行，图3、4	1-20
X	KR 20080020877 A（SAMSUNG ELECTRONICS CO.， LTD.）2008年 3月 6日（2008－03－06） 说明书第<26>-<33>段，图1a、1b	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	国际检索报告邮寄日期
2018年 5月 18日	2018年 5月 30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 冯津京 电话号码 86-（10）-53962605

表 PCT/ISA/210（第2页）（2015年1月）

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2017/107034

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	1916700	A	2007年 2月 21日	KR	20070020778	A	2007年 2月 22日
				US	2007040794	A1	2007年 2月 22日
CN	107102493	A	2017年 8月 29日		无		
CN	1797141	A	2006年 7月 5日	CN	100365494	C	2008年 1月 30日
CN	202067054	U	2011年 12月 7日		无		
CN	1740851	A	2006年 3月 1日	CN	100371778	C	2008年 2月 27日
KR	20080020877	A	2008年 3月 6日		无		