

(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
2018 年 7 月 26 日 (26.07.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/133141 A1

(51) 国际专利分类号:
G02F 1/1339 (2006.01) **G02F 1/1333** (2006.01)
G02F 1/1362 (2006.01) **G06F 3/044** (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/073711

(22) 国际申请日: 2017 年 2 月 16 日 (16.02.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201710050678.4 2017 年 1 月 23 日 (23.01.2017) CN

(71) 申请人: 武汉华星光电技术有限公司(WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国湖北省武汉市东湖开发区高新大道 666 号生物城 C5 栋, Hubei 430070 (CN)。

(72) 发明人: 黄耀立(HUANG, Yaoli); 中国湖北省武汉市东湖开发区高新大道 666 号生物城 C5 栋, Hubei 430070 (CN)。张红森(ZHANG, Hongsen); 中国湖北省武汉市东湖开发区高新大道 666 号

生物城 C5 栋, Hubei 430070 (CN)。牛小艳(NIU, Xiaoyan); 中国湖北省武汉市东湖开发区高新大道 666 号生物城 C5 栋, Hubei 430070 (CN)。

(74) 代理人: 深圳市德力知识产权代理事务所(COMIPS INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE); 中国广东省深圳市福田区上步中路深勘大厦 15E, Guangdong 518028 (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, 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。

(54) Title: IN-CELL TYPE TOUCH DISPLAY PANEL AND ELECTRONIC DEVICE

(54) 发明名称: 内嵌式触控显示面板及电子装置

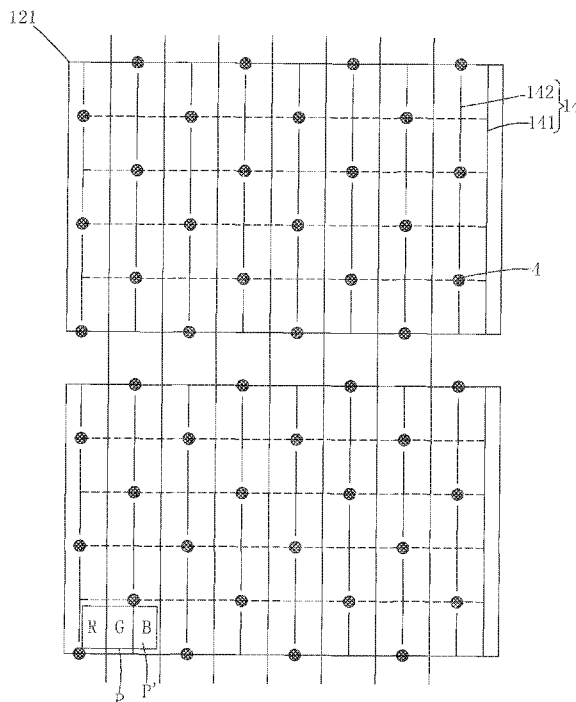


图7

(57) Abstract: Provided are an in-cell type touch display panel and an electronic device. A plurality of photoresist spacers (4) are provided vertically at the in-cell touch type display panel and are arranged on a protection layer (15) in an extension direction of a virtual wire (142) in a metal wiring layer (14). The virtual wire (142) is configured to break at a point corresponding to a placement position at which the photoresist spacer (4) is placed, such that the placement position of the photoresist spacer (4) avoids the metal wiring layer (14), thereby enabling the placement position at which the photoresist spacer (4) is placed to be flatter. The respective photoresist spacers (4) have the same supporting height, such that a cell gap of a liquid crystal layer is uniform, thereby preventing formation of dark fringes at the in-cell touch display panel. Moreover, the in-cell touch display panel has increased press resistance, thereby eliminating formation of push mura, moiré, and bright or dark spots, enhancing viewing experience, and increasing the overall strength of the in-cell type touch display panel.

(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))。

(57) 摘要: 本发明提供一种内嵌式触控显示面板及电子装置。所述内嵌式触控显示面板设置多个光阻间隔物(4)沿金属走线层(14)中虚拟拉线(142)的延伸方向站立在保护层(15)上, 且设置所述虚拟拉线(142)在对应光阻间隔物(4)的站位处断开, 使光阻间隔物(4)站位避开金属走线层(14), 从而光阻间隔物(4)站立的位置更平坦, 各处光阻间隔物(4)的支撑高度相同, 液晶层盒厚均匀, 能够避免内嵌式触控显示面板出现暗纹, 同时提升面板面压, 杜绝不可恢复色斑、水波纹、亮暗点的出现, 提升内嵌式触控显示面板的观赏体验, 并提高内嵌式触控显示面板的整体强度。

内嵌式触控显示面板及电子装置

技术领域

5 本发明涉及触控显示技术领域，尤其涉及一种内嵌式触控显示面板及电子装置。

背景技术

随着触控显示技术的发展，内嵌式触控（In-cell Touch）显示面板越来越多地应用到手机等电子显示设备。因内嵌式触控显示面板将触控与显示功能集成在一起，即将触控电路和显示电路均做在薄膜晶体管阵列基板（Thin Film Transistor Array Substrate, TFT Array Substrate）（通常称为 TFT 基板）上，有利于穿透度的提升，且可以使手机等电子显示设备做得更加轻薄。

内嵌式触控显示面板又分为自容式（Self-Capacitance）及互容式（Mutual-Capacitance），无论是自容设计还是互容设计方案，为了实现触控与显示功能集成在一起，其原理都是在非触控显示屏的基础上，在 TFT 基板的阵列电路基础上增加一部分制程，其中包括增加一层金属走线作为触控感测拉线。该层金属走线通常是位于 TFT 基板靠上的层别，由于该层金属走线的线宽较细，膜厚较厚，其形貌会在 TFT 基板表面明显地呈现出来，在 TFT 基板与彩色滤光片基板（Color Filter, CF）组立后，按照传统液晶显示面板设计方案，在 TFT 基板与 CF 基板之间设置的光阻间隔物（Photoresist Spacer, PS）有的站位在金属走线上，有的站位不在金属走线上，会导致面板出现暗纹现象，且会存在面压不足、不可恢复色斑（Push Mura）、水波纹等不良。

具体地，请同时参阅图 1、图 2、与图 3，传统的内嵌式触控显示面板包括 TFT 基板 100、与 TFT 基板 100 相对设置的 CF 基板 200、夹设于 TFT 基板 100 与 CF 基板 200 之间的液晶层 300、及支撑在 TFT 基板 100 与 CF 基板 200 之间的多个光阻间隔物 400。所述 TFT 基板 100 包括平坦层 101（平坦层以下为常规的衬底层、栅极层、有源层、源/漏极层、及数层绝缘层，此处省略）、设在所述平坦层 101 上的公共电极层 102、覆盖所述公共电极层 102 的层间绝缘层 103、设在所述层间绝缘层 103 上的金属走线层 104、覆盖所述金属走线层 104 的保护层 105、以及设在保护层 105 上的像素电极层 106。其中，所述公共电极层 102 包括多个相互间隔的呈矩阵式排

列的触控电极 1021; 所述金属走线层 104 包括对应每一触控电极 1021 设置的多条有效触控感测拉线 1041、及多条虚拟拉线 1042。所述有效触控感测拉线 1041 通过贯穿层间绝缘层 103 的过孔 (未图示) 接触触控电极 1021, 5 以将每一触控电极 1021 接入触控驱动芯片 900; 所述虚拟拉线 1042 在相邻两触控电极 1021 的间隔处断开。

所述金属走线层 104 的膜厚较厚, 其图案直接影响到 TFT 基板 100 的表面形貌。传统内嵌式触控显示面板在进行光阻间隔物 400 设计时, 仅将光阻间隔物 400 按照一定规律排布, 并未特意避开金属走线层 104 的图案, 大部分光阻间隔物 400 站位在虚拟拉线 1042 上方, 还有部分光阻间隔物 400 10 可能会站位在相邻两触控电极 1021 的间隔处, 即虚拟拉线 1042 的断开处。当 TFT 基板 100 与 CF 基板 200 组立后, 有的光阻间隔物 400 会顶到虚拟拉线 1042 上, 也可能顶到虚拟拉线 1042 的断开处, 又因为虚拟拉线 1042 的线宽约为 3 μ m, 而光阻间隔物 400 的宽度约为 6 μ m, 这样会造成光阻间隔物 400 支撑不稳, 从而导致面板的面压不足, 影响到产品强度方面的品质规格, 还可能产生不可恢复色斑、水波纹、亮暗点等不良; 另外, 由于 15 部分光阻间隔物 400 没有站位在虚拟拉线 1042 上, 该处的液晶层盒厚会较小, 而其它地方的光阻间隔物 400 站位在虚拟拉线 1042 上, 相应的液晶层盒厚增大, 面板的穿透率变大, 亮度增大, 从而相邻两触控电极 1021 的间隔处容易产生暗纹。

发明内容

本发明的目的在于提供一种内嵌式触控显示面板, 能够避免由于光阻间隔物站位不同导致液晶层盒厚不均而形成暗纹, 且增加了面板的面压, 杜绝不可恢复色斑、水波纹、亮暗点的出现, 提升内嵌式触控显示面板的 25 观赏体验, 同时提高内嵌式触控显示面板强度方面的品质规格。

本发明的另一目的在于提供一种电子装置, 其内嵌式触控显示面板能够改善由于光阻间隔物站位不同导致液晶层盒厚不均而形成的暗纹, 且增加了面板的面压, 避免不可恢复色斑、水波纹、亮暗点的出现。

为实现上述目的, 本发明首先提供一种内嵌式触控显示面板, 包括 TFT 30 基板、与 TFT 基板相对设置的 CF 基板、夹设于 TFT 基板与 CF 基板之间的液晶层、及支撑在 TFT 基板与 CF 基板之间的多个光阻间隔物;

所述 TFT 基板包括平坦层、设在所述平坦层上的公共电极层、覆盖所述公共电极层的层间绝缘层、设在所述层间绝缘层上的金属走线层、以及覆盖所述金属走线层的保护层; 所述公共电极层包括多个相互间隔的呈矩

阵式排列的触控电极；所述金属走线层包括多条有效触控感测拉线、及多条虚拟拉线；

所述多个光阻间隔物沿虚拟拉线的延伸方向站立在保护层上，所述虚拟拉线在对应光阻间隔物的站位处断开。

5 所述有效触控感测拉线通过接触触控电极将触控电极接入触控驱动芯片。

所述有效触控感测拉线经由贯穿所述层间绝缘层的过孔接触触控电极。

10 每一触控电极对应多条有效触控感测拉线、及多条平行于有效触控感测拉线的虚拟拉线，且有效触控感测拉线与虚拟拉线交替设置。

每一触控电极对应于多个呈矩阵式排列的像素，每列像素包括数个子像素，每列子像素对应一条有效触控感测拉线、与一条虚拟拉线。

所述公共电极层的材质为氧化铟锡。

所述像素包括依次排列的红色子像素、绿色子像素、及蓝色子像素。

15 所述多个光阻间隔物均对应站立于触控电极上方。

本发明还提供一种电子装置，包括上述的内嵌式触控显示面板。

本发明还提供一种内嵌式触控显示面板，包括 TFT 基板、与 TFT 基板相对设置的 CF 基板、夹设于 TFT 基板与 CF 基板之间的液晶层、及支撑在 TFT 基板与 CF 基板之间的多个光阻间隔物；

20 所述 TFT 基板包括平坦层、设在所述平坦层上的公共电极层、覆盖所述公共电极层的层间绝缘层、设在所述层间绝缘层上的金属走线层、以及覆盖所述金属走线层的保护层；所述公共电极层包括多个相互间隔的呈矩阵式排列的触控电极；所述金属走线层包括多条有效触控感测拉线、及多条虚拟拉线；

25 所述多个光阻间隔物沿虚拟拉线的延伸方向站立在保护层上，所述虚拟拉线在对应光阻间隔物的站位处断开；

其中，所述有效触控感测拉线通过接触触控电极将触控电极接入触控驱动芯片；

其中，所述多个光阻间隔物均对应站立于触控电极上方。

30 本发明的有益效果：本发明提供的一种内嵌式触控显示面板及电子装置，设置多个光阻间隔物沿金属走线层中虚拟拉线的延伸方向站立在保护层上，且设置所述虚拟拉线在对应光阻间隔物的站位处断开，使光阻间隔物站位避开金属走线层，从而光阻间隔物站立的位置更平坦，各处光阻间隔物的支撑高度相同，液晶层盒厚均匀，能够避免内嵌式触控显示面板出

现暗纹，同时提升面板面压，杜绝不可恢复色斑、水波纹、亮暗点的出现，提升内嵌式触控显示面板的观赏体验，并提高内嵌式触控显示面板的整体强度。

5 附图说明

为了能更进一步了解本发明的特征以及技术内容，请参阅以下有关本发明的详细说明与附图，然而附图仅提供参考与说明用，并非用来对本发明加以限制。

附图中，

10 图 1 为传统的内嵌式触控显示面板在光阻间隔物站位处的剖面结构示意图；

图 2 为传统的内嵌式触控显示面板中触控电极与金属走线层的有效触控感测拉线的分布示意图；

15 图 3 为传统的内嵌式触控显示面板中相邻两触控电极对应的金属走线层与光阻间隔物的分布示意图；

图 4 为本发明的内嵌式触控显示面板在光阻间隔物站位处的剖面结构示意图；

图 5 为本发明的内嵌式触控显示面板在有效触控感测拉线与触控电极接触处的剖面结构示意图；

20 图 6 为本发明的内嵌式触控显示面板中触控电极与金属走线层的有效触控感测拉线的分布示意图；

图 7 为本发明的内嵌式触控显示面板中相邻两触控电极对应的金属走线层与光阻间隔物的分布示意图。

25 具体实施方式

为更进一步阐述本发明所采取的技术手段及其效果，以下结合本发明的优选实施例及其附图进行详细描述。

30 请同时参阅图 4 至图 7，本发明首先提供一种内嵌式触控显示面板，包括 TFT 基板 1、与 TFT 基板 1 相对设置的 CF 基板 2、夹设于 TFT 基板 1 与 CF 基板 2 之间的液晶层 3、及支撑在 TFT 基板 1 与 CF 基板 2 之间的多个光阻间隔物 4。

如图 4 与图 5 所示，所述 TFT 基板 1 包括平坦层 11、设在所述平坦层 11 上的公共电极层 12、覆盖所述公共电极层 12 的层间绝缘层 13、设在所述层间绝缘层 13 上的金属走线层 14、覆盖所述金属走线层 14 的保护层 15、

以及设在保护层 15 上的像素电极层 16。结合图 4 至图 7，所述公共电极层 12 包括多个相互间隔的呈矩阵式排列的触控电极 121；所述金属走线层 14 包括多条有效触控感测拉线 141、及多条虚拟拉线 142。

结合图 5 与图 6，所述有效触控感测拉线 141 经由贯穿所述层间绝缘层 13 的过孔 131 接触触控电极 121 将触控电极 121 接入触控驱动芯片 9。在手指触摸该内嵌式触控显示面板前后，所述多个相互间隔的呈矩阵式排列的触控电极 121 感应到的电容电荷量不同，触控驱动芯片 9 通过检测触控前后的电容变化量，通过转换计算从而确定出手指触控的位置。

值得注意的是：结合图 4 与图 7，所述多个光阻间隔物 4 沿虚拟拉线 142 的延伸方向站立在保护层 15 上，所述虚拟拉线 142 在对应光阻间隔物 4 的站位处断开。这样的设置与现有技术相比优化了金属走线层 14 与光阻间隔物 4 的分布，使光阻间隔物 4 站位避开金属走线层 14，从而光阻间隔物 4 站立的位置更平坦，各处光阻间隔物 4 的支撑高度相同，液晶层盒厚均匀，能够避免内嵌式触控显示面板出现暗纹，同时提升面板面压，杜绝不可恢复色斑、水波纹、亮暗点的出现，提升内嵌式触控显示面板的观赏体验，并提高内嵌式触控显示面板的整体强度，且无需额外增加光罩及制程。

具体地，所述 TFT 基板 1 还包括位于平坦层 11 以下的常规的衬底层、栅极层、有源层、源/漏极层、及数层绝缘层等，像素电极层 16 接触漏极，这与现有技术无异，此处予以省略。所述公共电极层 12 与像素电极层 16 的材质优选（Indium Tin Oxide，ITO）。

CF 基板 2 通常包括常规的衬底层、彩膜层等，彩膜层又包括红、绿、蓝色阻及黑色矩阵等，同样与现有技术无异，此处予以省略。

结合图 6 与图 7，每一触控电极 121 对应多条有效触控感测拉线 141、及多条平行于有效触控感测拉线 141 的虚拟拉线 142，且有效触控感测拉线 141 与虚拟拉线 142 交替设置。

进一步地，每一触控电极 121 对应于多个呈矩阵式排列的像素 P，每列像素 P 包括数个子像素 P'，每列子像素 P' 对应一条有效触控感测拉线 141、与一条虚拟拉线 142。具体地，每一像素 P 通常包括依次排列的红色子像素 R、绿色子像素 G、及蓝色子像素 B 等数个子像素 P'。

进一步地，由于触控电极 121 之间的间隙也会对 TFT 基板 1 表面形貌产生影响，所述多个光阻间隔物 4 均对应站立于触控电极 121 上方，也即对应相邻的触控电极 121 之间的间隙不设置光阻间隔物 4，进一步保证各处光阻间隔物 4 的支撑高度相同，液晶层盒厚均匀。

基于上述提供的内嵌式触控显示面板，本发明还提供一种电子装置，该电子装置包括上述内嵌式触控显示面板，其可以但不限于为液晶电视、智能手机、数码相机、平板电脑、穿戴式手表等具有触控显示功能的产品。

综上所述，本发明的内嵌式触控显示面板及电子装置，设置多个光阻间隔物沿金属走线层中虚拟拉线的延伸方向站立在保护层上，且设置所述
5 虚拟拉线在对应光阻间隔物的站位处断开，使光阻间隔物站位避开金属走线层，从而光阻间隔物站立的位置更平坦，各处光阻间隔物的支撑高度相同，液晶层盒厚均匀，能够避免内嵌式触控显示面板出现暗纹，同时提升面板面压，杜绝不可恢复色斑、水波纹、亮暗点的出现，提升内嵌式触控
10 显示面板的观赏体验，同时提高内嵌式触控显示面板的整体强度。

以上所述，对于本领域的普通技术人员来说，可以根据本发明的技术方案和技术构思作出其他各种相应的改变和变形，而所有这些改变和变形都应属于本发明后附的权利要求的保护范围。

权 利 要 求

1、一种内嵌式触控显示面板，包括 TFT 基板、与 TFT 基板相对设置的 CF 基板、夹设于 TFT 基板与 CF 基板之间的液晶层、及支撑在 TFT 基板与 CF 基板之间的多个光阻间隔物；

所述 TFT 基板包括平坦层、设在所述平坦层上的公共电极层、覆盖所述公共电极层的层间绝缘层、设在所述层间绝缘层上的金属走线层、以及覆盖所述金属走线层的保护层；所述公共电极层包括多个相互间隔的呈矩阵式排列的触控电极；所述金属走线层包括多条有效触控感测拉线、及多条虚拟拉线；

所述多个光阻间隔物沿虚拟拉线的延伸方向站立在保护层上，所述虚拟拉线在对应光阻间隔物的站位处断开。

2、如权利要求 1 所述的内嵌式触控显示面板，其中，所述有效触控感测拉线通过接触触控电极将触控电极接入触控驱动芯片。

3、如权利要求 2 所述的内嵌式触控显示面板，其中，所述有效触控感测拉线经由贯穿所述层间绝缘层的过孔接触触控电极。

4、如权利要求 2 所述的内嵌式触控显示面板，其中，每一触控电极对应多条有效触控感测拉线、及多条平行于有效触控感测拉线的虚拟拉线，且有效触控感测拉线与虚拟拉线交替设置。

5、如权利要求 4 所述的内嵌式触控显示面板，其中，每一触控电极对应于多个呈矩阵式排列的像素，每列像素包括数个子像素，每列子像素对应一条有效触控感测拉线、与一条虚拟拉线。

6、如权利要求 1 所述的内嵌式触控显示面板，其中，所述公共电极层的材质为氧化铟锡。

7、如权利要求 5 所述的内嵌式触控显示面板，其中，所述像素包括依次排列的红色子像素、绿色子像素、及蓝色子像素。

8、如权利要求 1 所述的内嵌式触控显示面板，其中，所述多个光阻间隔物均对应站立于触控电极上方。

9、一种电子装置，包括如权利要求 1 所述的内嵌式触控显示面板。

10、一种内嵌式触控显示面板，包括 TFT 基板、与 TFT 基板相对设置的 CF 基板、夹设于 TFT 基板与 CF 基板之间的液晶层、及支撑在 TFT 基板与 CF 基板之间的多个光阻间隔物；

所述 TFT 基板包括平坦层、设在所述平坦层上的公共电极层、覆盖所

述公共电极层的层间绝缘层、设在所述层间绝缘层上的金属走线层、以及覆盖所述金属走线层的保护层；所述公共电极层包括多个相互间隔的呈矩阵式排列的触控电极；所述金属走线层包括多条有效触控感测拉线、及多条虚拟拉线；

- 5 所述多个光阻间隔物沿虚拟拉线的延伸方向站立在保护层上，所述虚拟拉线在对应光阻间隔物的站位处断开；

其中，所述有效触控感测拉线通过接触触控电极将触控电极接入触控驱动芯片；

其中，所述多个光阻间隔物均对应站立于触控电极上方。

- 10 11、如权利要求 10 所述的内嵌式触控显示面板，其中，所述有效触控感测拉线经由贯穿所述层间绝缘层的过孔接触触控电极。

12、如权利要求 10 所述的内嵌式触控显示面板，其中，每一触控电极对应多条有效触控感测拉线、及多条平行于有效触控感测拉线的虚拟拉线，且有效触控感测拉线与虚拟拉线交替设置。

- 15 13、如权利要求 12 所述的内嵌式触控显示面板，其中，每一触控电极对应于多个呈矩阵式排列的像素，每列像素包括数个子像素，每列子像素对应一条有效触控感测拉线、与一条虚拟拉线。

14、如权利要求 10 所述的内嵌式触控显示面板，其中，所述公共电极层的材质为氧化铟锡。

- 20 15、如权利要求 13 所述的内嵌式触控显示面板，其中，所述像素包括依次排列的红色子像素、绿色子像素、及蓝色子像素。

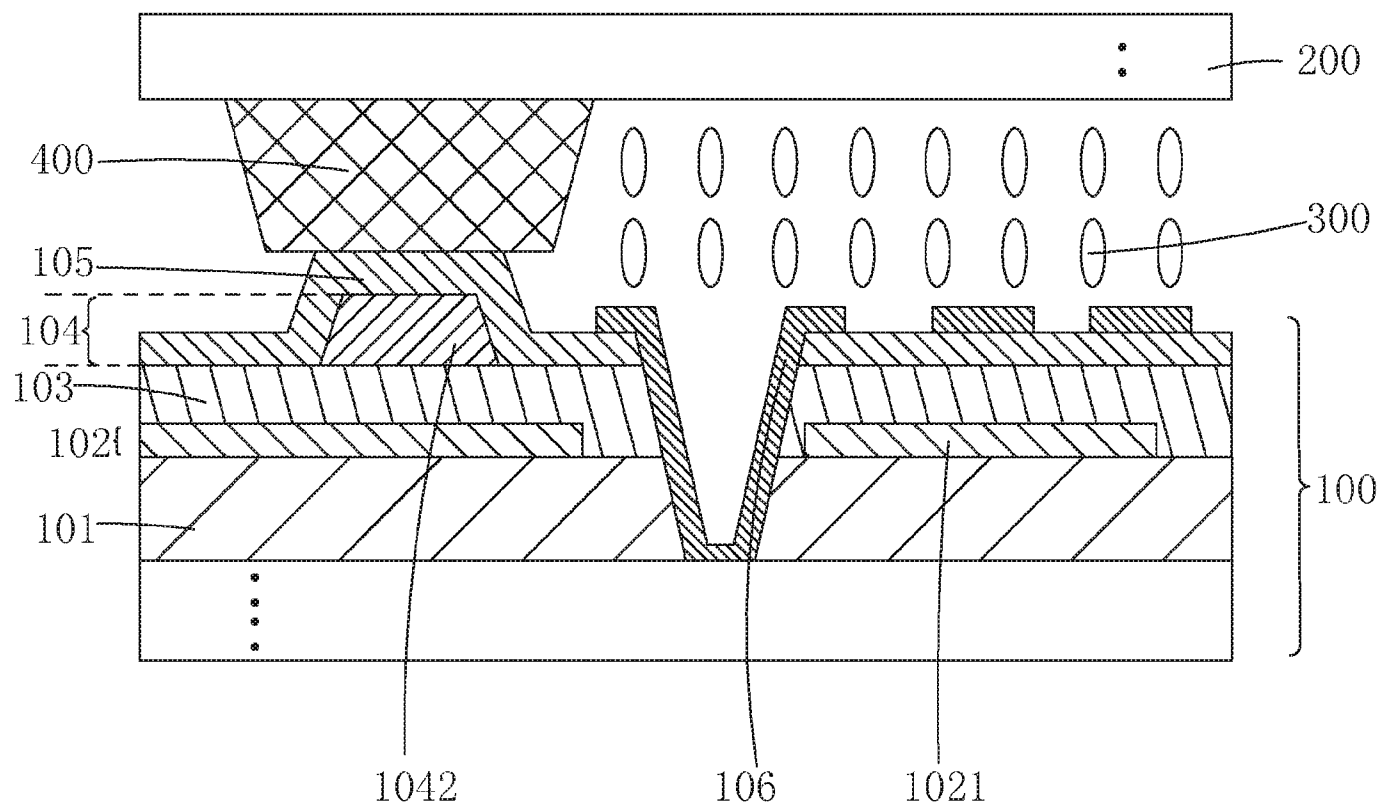


图1

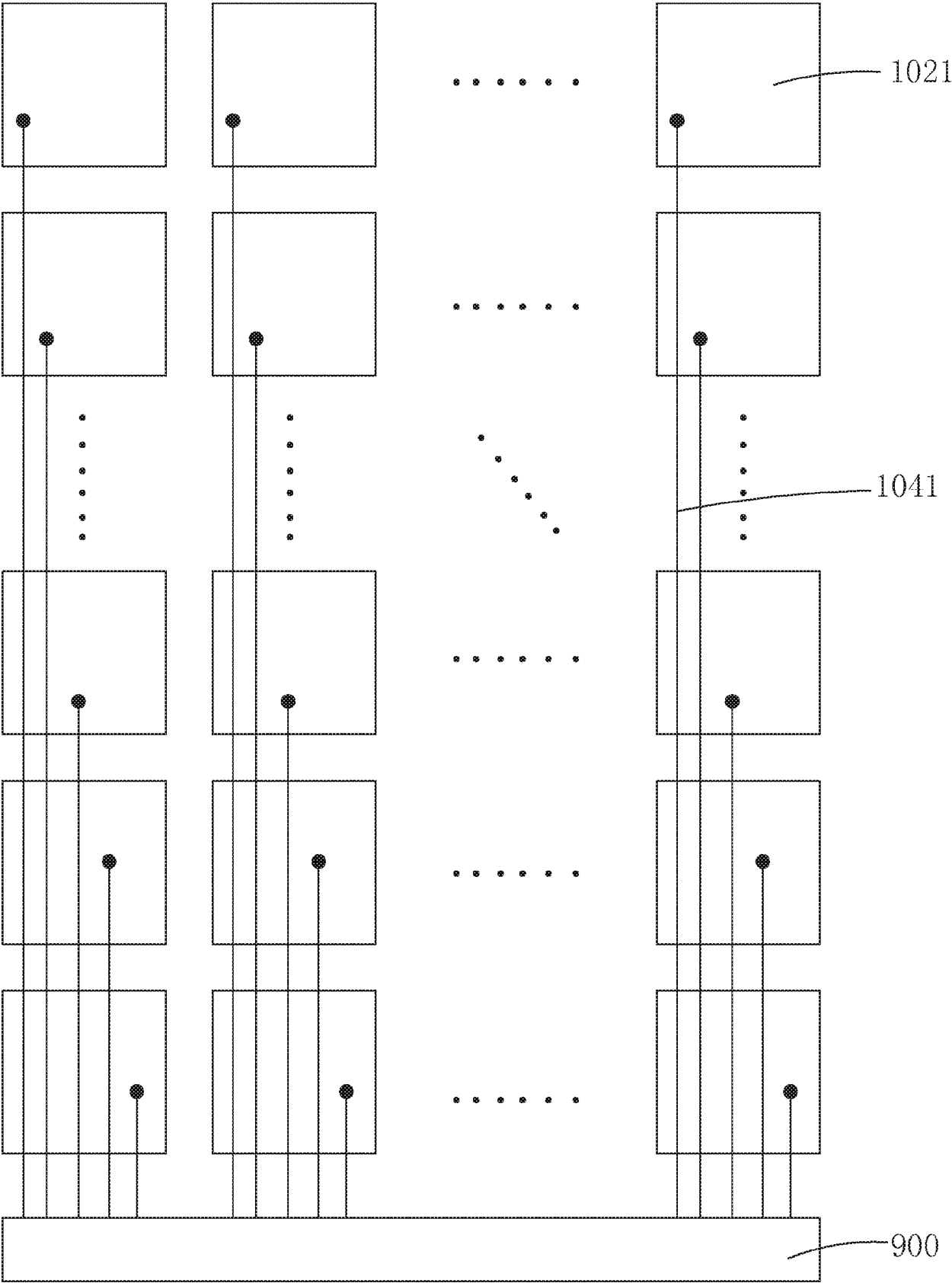


图2

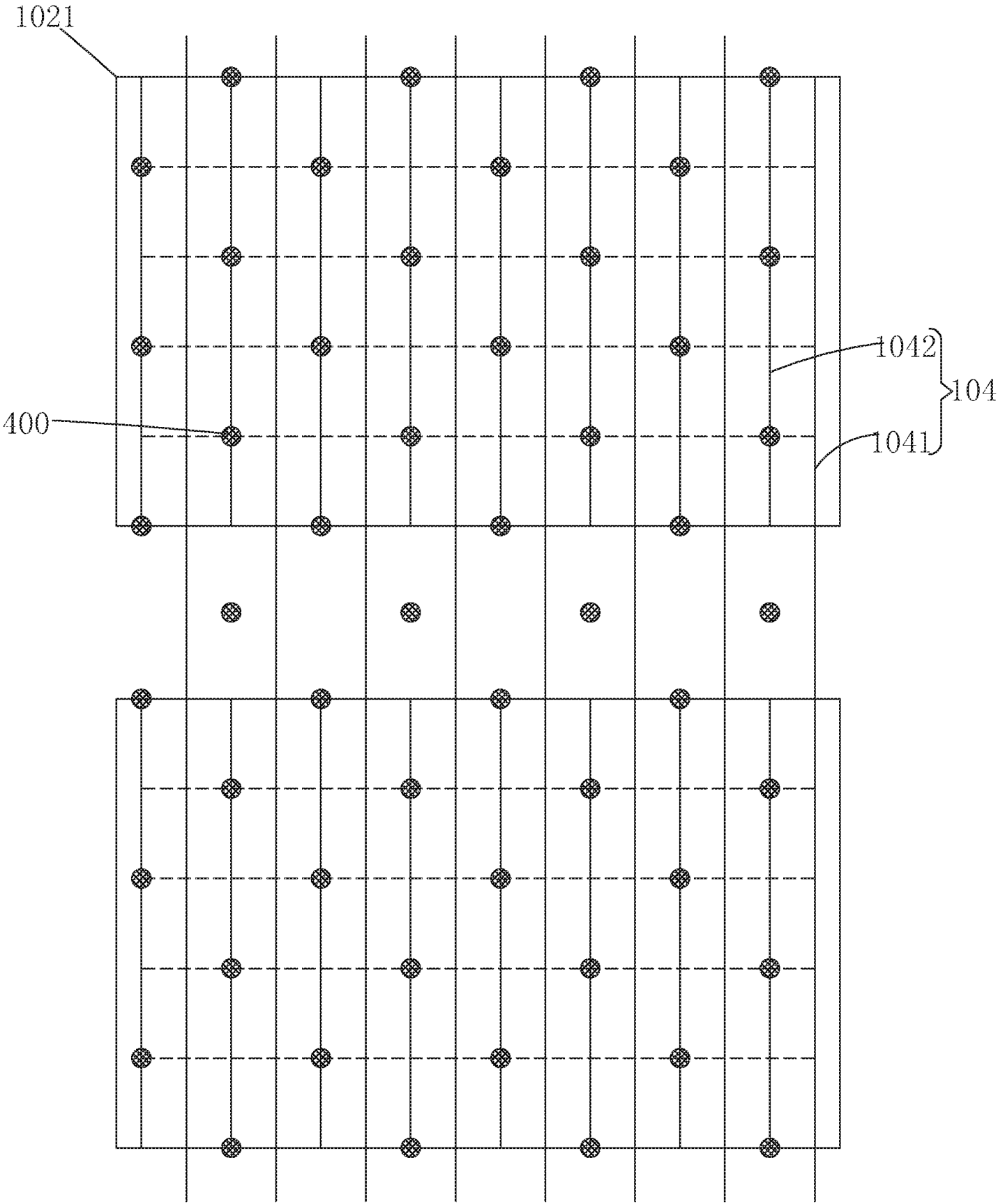


图 3

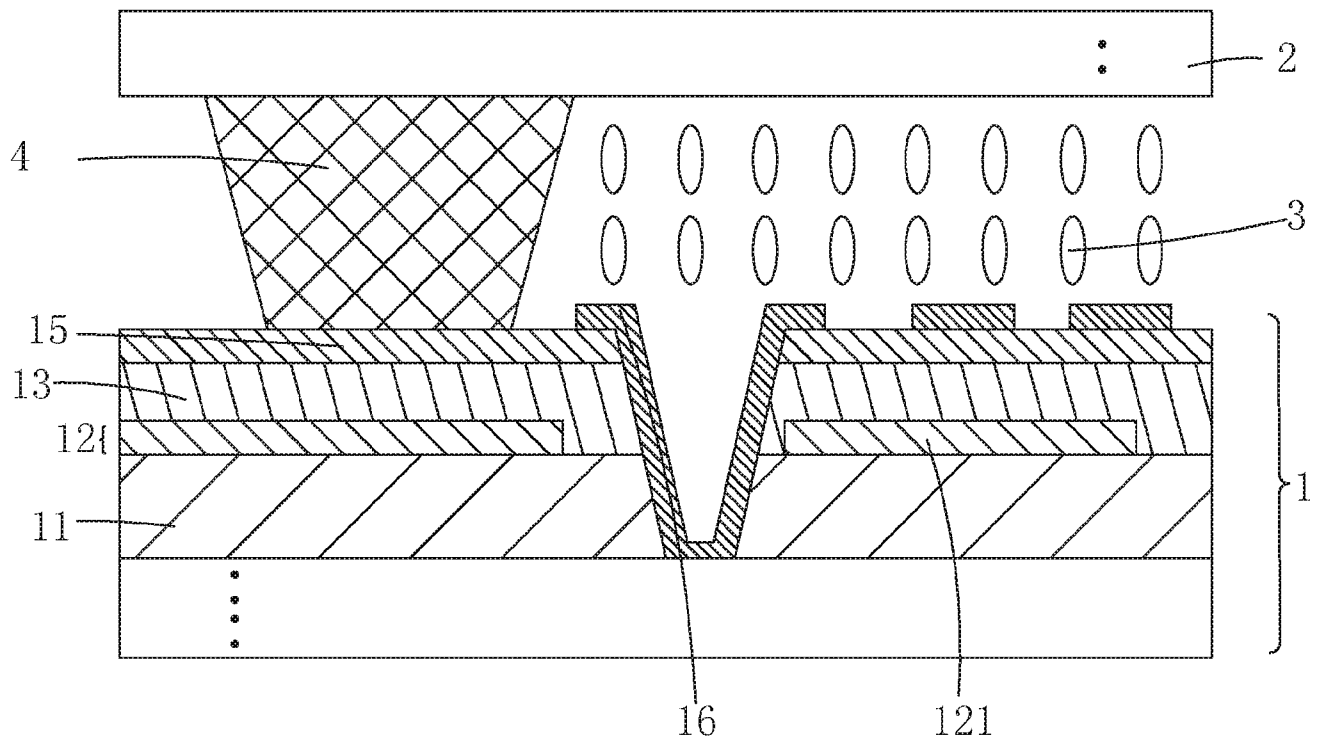


图4

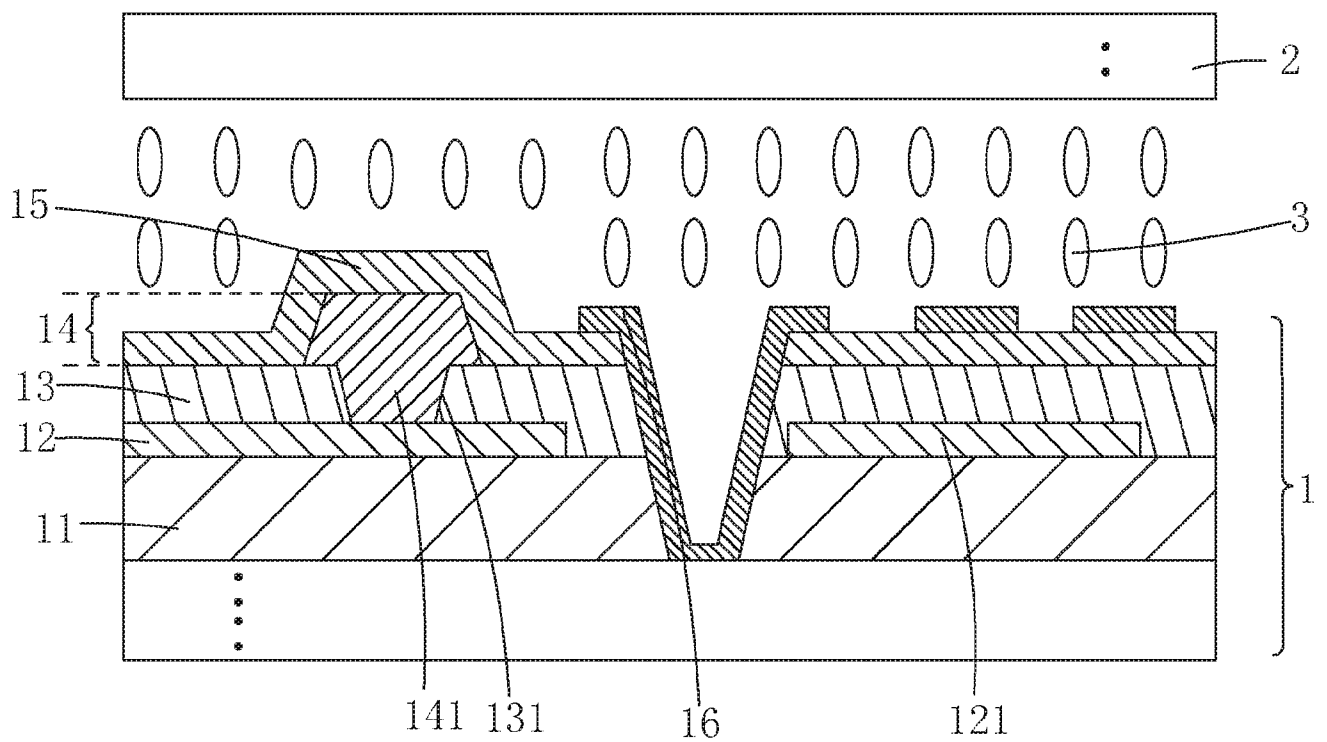


图5

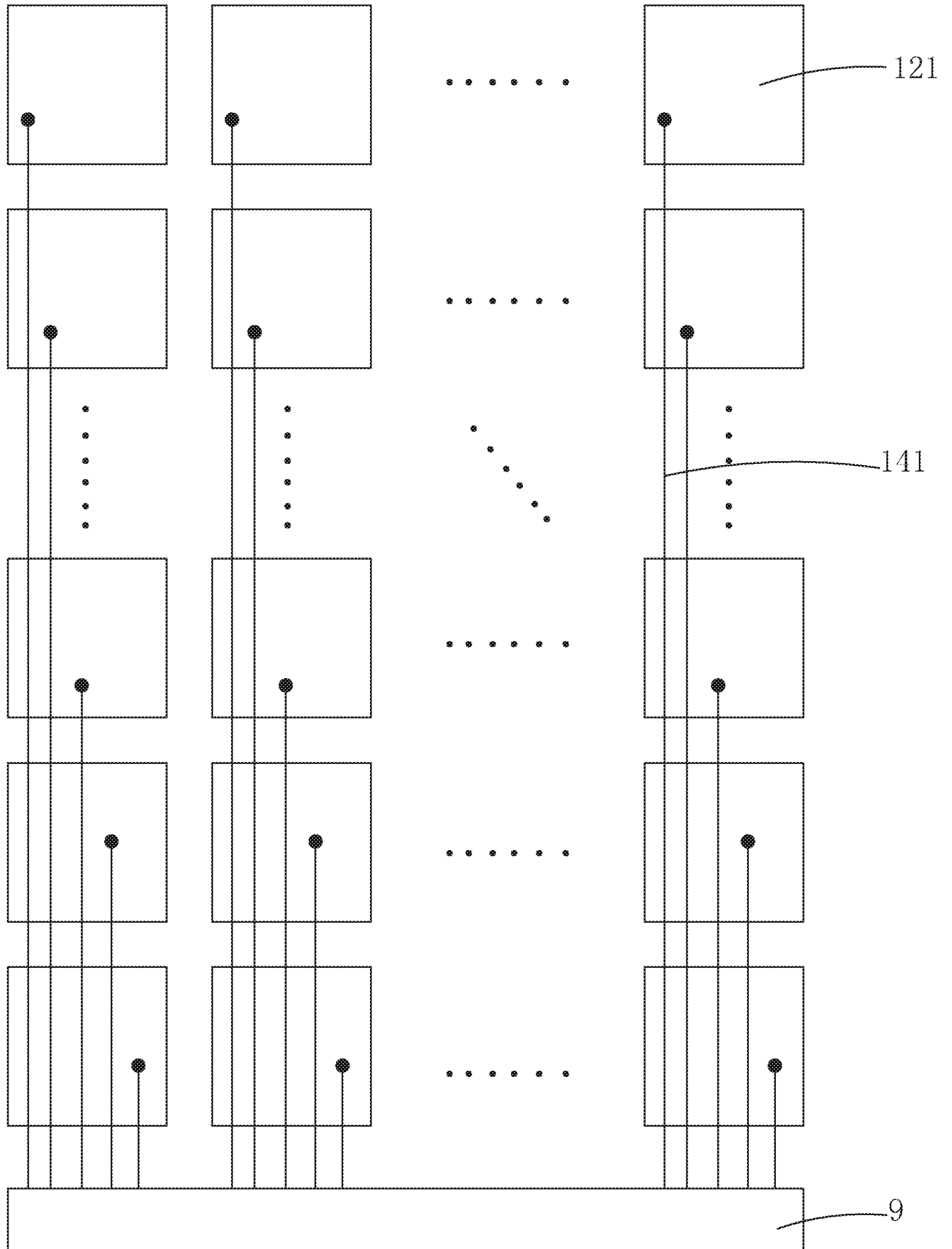


图6

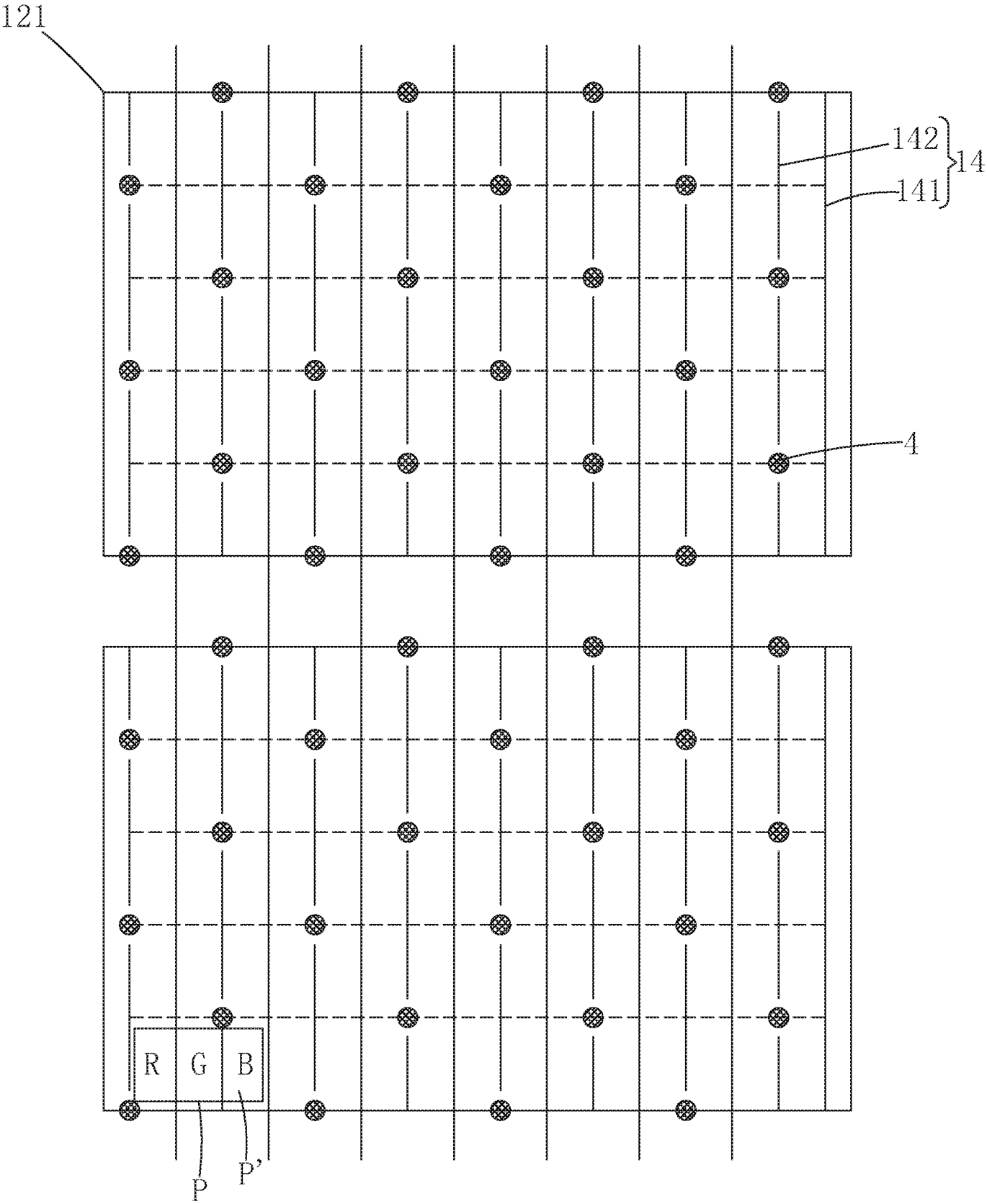


图7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/073711

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/1339 (2006.01) i; G02F 1/1362 (2006.01) n; G02F 1/1333 (2006.01) n; G06F 3/044 (2006.01) n
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 1/-; G06F 3/-

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, CNKI, DWPI, SIPOABS: 内嵌, 触控, 触摸, 显示, 虚, 断, 隔, 间隔, 垫隔, 隔垫, 支撑, in-cell, touch, display, spacer, ps, support, dummy, break+, spac+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 105759482 A (SHANGHAI TIANMA MICRO-ELECTRONICS CO., LTD. et al.), 13 July 2016 (13.07.2016), description, paragraphs [0025]-[0057], and figures 1a, 1b and 5	1-15
X	CN 205809466 U (SHANGHAI TIANMA MICRO-ELECTRONICS CO., LTD. et al.), 14 December 2016 (14.12.2016), description, paragraphs [0025]-[0057], and figures 1a, 1b and 5	1-15
A	CN 105404040 A (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 16 March 2016 (16.03.2016), entire document	1-15
A	CN 105974629 A (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 28 September 2016 (28.09.2016), entire document	1-15

☐ 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 18 October 2017	Date of mailing of the international search report 01 November 2017
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 ZHU, Xiaoli Telephone No. (86-10) 62411672

International application No.
PCT/CN2017/073711

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 2009)

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/073711

A. 主题的分类

G02F 1/1339(2006.01)i; G02F 1/1362(2006.01)n; G02F 1/1333(2006.01)n; G06F 3/044(2006.01)n

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 1/-; G06F 3/-

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

CNABS, CNTXT, CNKI, DWPI, SIPOABS: 内嵌, 触控, 触摸, 显示, 虚, 断, 隔, 间隔, 垫隔, 隔垫, 支撑, in-cell, touch, display, spacer, ps, support, dummy, break+, spac+

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 105759482 A (上海天马微电子有限公司等) 2016年 7月 13日 (2016 - 07 - 13) 说明书第 [0025]-[0057]段以及附图1a, 1b, 5	1-15
X	CN 205809466 U (上海天马微电子有限公司等) 2016年 12月 14日 (2016 - 12 - 14) 说明书第 [0025]-[0057]段以及附图1a, 1b, 5	1-15
A	CN 105404040 A (武汉华星光电技术有限公司) 2016年 3月 16日 (2016 - 03 - 16) 全文	1-15
A	CN 105974629 A (武汉华星光电技术有限公司) 2016年 9月 28日 (2016 - 09 - 28) 全文	1-15

☐ 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

2017年 10月 18日

国际检索报告邮寄日期

2017年 11月 1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

朱晓莉

电话号码 (86-10)62411672

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/073711

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	105759482	A	2016年 7月 13日	US	2017090636	A1	2017年 3月 30日
				IN	201634043561	A	2017年 1月 13日
CN	205809466	U	2016年 12月 14日	无			
CN	105404040	A	2016年 3月 16日	US	2017192277	A1	2017年 7月 6日
CN	105974629	A	2016年 9月 28日	无			

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)