

## (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  
2013 年 1 月 10 日 (10.01.2013)



(10) 国际公布号  
**WO 2013/004050 A1**

- (51) 国际专利分类号:  
*H01L 27/12* (2006.01) *H01L 21/77* (2006.01)  
*H01L 29/786* (2006.01) *G02F 1/1368* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2011/079854
- (22) 国际申请日: 2011 年 9 月 20 日 (20.09.2011)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:  
201110189950.X 2011 年 7 月 7 日 (07.07.2011) CN
- (71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): **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 号王可心, Guangdong 518132 (CN)。
- (72) 发明人: 及
- (75) 发明人/申请人 (仅对美国): **张骥泷 (CHANG, Tsunglung)** [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号王可心, Guangdong 518132 (CN)。
- (74) 代理人: **深圳翼盛智成知识产权事务所(普通合伙) (ESSEN PATENT & TRADEMARK AGENCY)**; 中国广东省深圳市福田区天安数码城数码时代大厦 A 座 1409 王可心, 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, 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, IS, JP, KE, KG, KM, 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, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, 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, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, 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,

[见续页]

(54) Title: THIN FILM TRANSISTOR ARRAY SUBSTRATE AND MANUFACTURING METHOD THEREOF

(54) 发明名称: 薄膜晶体管阵列基板及其制法

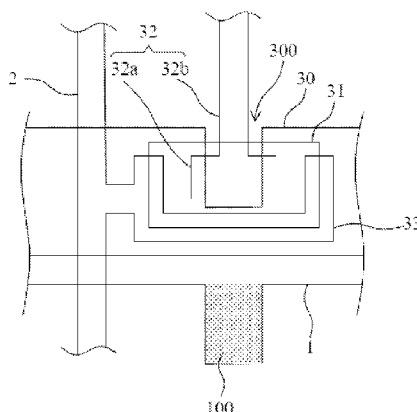


图 3 / Fig. 3

(57) Abstract: Disclosed are a thin film transistor array substrate and a manufacturing method thereof. The array substrate comprises thin film transistors and a compensating electrode. A gate electrode of the thin film transistor is one part of a scanning signal wire and provided with an opening, and the opening extends to one side edge of the scanning signal wire. A drain electrode of the thin film transistor corresponds to the opening. A source electrode of the thin film transistor extends out from one side edge of a data signal wire to encircle the drain electrode. The compensating electrode extends out from another side edge of the scanning signal wire to correspond to the gate electrode. Therefore, according to the present invention, the parasitic capacitance between the drain electrode and the gate electrode can be decreased, while the resistance of the scanning signal wire is not increased.

(57) 摘要: 本发明公开一种薄膜晶体管阵列基板及其制法。所述阵列基板包含薄膜晶体管及补偿电极。所述薄膜晶体管的栅极电极扫描信号线的一部分并具有一开口, 所述开口延伸至扫描信号线的一侧边。所述薄膜晶体管的漏极电极位置对应所述开口。所述薄膜晶体管的源极电极自数据信号线的一侧边延伸出并环绕漏极电极。补偿电极自扫描信号线的另一侧边延伸出而对应栅极电极。因此, 本发明可减少漏极电极与栅极电极之间的寄生电容而不提高扫描信号线的阻值。

WO 2013/004050 A1

SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, **本国际公布:**

GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

## 发明名称：薄膜晶体管阵列基板及其制法

### 技术领域

- [1] 本发明是有关于一种薄膜晶体管阵列基板，特别是有关于一种薄膜晶体管阵列基板及其制法。

### 背景技术

- [2] 现有技术中，TFT-LCD（薄膜晶体管液晶显示器, Thin Film Transistor Liquid Crystal Display）的构造主要包含两片玻璃基板以及配置于两者之间的液晶层，其中上层玻璃基板表面设有彩色滤光片（Color Filter），彩色滤光片包含了彩色光阻及黑色矩阵；而下层玻璃基板则设有薄膜晶体管与像素电极，故一般称为薄膜晶体管阵列基板(TFT LCD Array Substrate)。
- [3] 在薄膜晶体管阵列基板中，一个子像素的结构包含了像素电极、薄膜晶体管及存储电容，其中所述薄膜晶体管的栅极连接扫描信号线，其源极连接数据信号线，其漏极则连接所述像素电极；所述存储电容则连接所述像素电极。通过扫描信号线对薄膜晶体管的栅极施加电压，即可使薄膜晶体管导通。薄膜晶体管的源极再通过数据信号线接受数据信号并传送到漏极，进而写入像素电极并存储于所述存储电容。
- [4] 除了前述的存储电容，所述薄膜晶体管的实际结构中还存在许多寄生电容(Parasitic Capacitance)，这些寄生电容对于所述薄膜晶体管是不必要的，且会造成电荷流失而影响薄膜晶体管的操作特性。
- [5] 请参考图1，图1为一现有薄膜晶体管阵列基板的局部结构示意图。如图1所示，一薄膜晶体管9位于一扫描信号线8与一资料信号线7的交叉处附近，其中，薄膜晶体管9包含栅极电极90、半导体层91、漏极电极92及源极电极93，其中，所述栅极电极90是所述扫描信号线8的一部分；所述半导体层91是隔着一绝缘层(图中未示)设置于所述栅极电极90上；所述漏极电极92设置于所述半导体层91上；所述源极电极93是自所述数据信号线7的一侧延伸出而沿着所述半导体层91的边缘围绕所述漏极电极92。在漏极电极92与栅极电极90之间会产生寄生电容。

- [6] 请进一步参考图2所示，为了降低前述漏极电极92与栅极电极90之间所产生的寄生电容，所述栅极电极90进一步设置一个对应漏极电极92位置的开口900，使得所述栅极电极90对漏极电极92的重叠部分减少，进而降低两者之间所形成的寄生电容。
- [7] 然而，所述栅极电极90的开口900会使扫描信号线8的面积变小，从而提高扫描信号线8的阻值。所述扫描信号线8的传输速度将会因为阻值变大而受到不利影响。
- [8] 故，有必要提供一种薄膜晶体管阵列基板及其制法，以解决现有技术所存在的问题。

## 对发明的公开

### 技术问题

- [9] 本发明提供一种薄膜晶体管阵列基板及其制法，以解决为了减少漏极电极与栅极电极之间的寄生电容而导致信号线阻值升高的问题。
- [10] 有鉴于现有技术的缺点，本发明的主要目的在于提供一种薄膜晶体管阵列基板，其可减少漏极电极与栅极电极之间所产生的寄生电容而不提高扫描信号线的阻值。

[11]

### 技术解决方案

- [12] 本发明提供一种薄膜晶体管阵列基板，其包含：
- [13] 基板；
- [14] 扫描信号线，沿一水平方向设置于所述基板上，并具有一第一侧边与一相对于第一侧边的第二侧边；
- [15] 数据信号线，沿一垂直方向设置于所述基板上而与所述扫描信号线彼此绝缘交错；
- [16] 薄膜晶体管，形成于所述扫描信号线与所述数据信号线交叉处附近，并包含一栅极电极、一半导体层、一漏极电极及一源极电极，其中所述栅极电极为所述扫描信号线的一部分并具有一开口，所述开口位于所述栅极电极的中央并延伸至扫描信号线的第一侧边；所述半导体层绝缘地设于所述栅极电极上方；所述

漏极电极设于所述半导体层上且位置对应所述栅极电极的开口；所述源极电极自所述数据信号线的一侧边延伸出，并沿着所述半导体层的边缘环绕所述漏极电极及所述栅极电极的开口；以及

[17] 补偿电极，自所述扫描信号线的第二侧边一体延伸出并对应所述栅极电极；所述补偿电极的面积与所述栅极电极的开口的面积相等，且所述补偿电极与所述数据信号线之间的距离大于3.5微米。

[18] 为达成本发明的前述目的，本发明另提供一种薄膜晶体管阵列基板，其包含：

[19] 基板；

[20] 扫描信号线，沿一水平方向设置于所述基板上，并具有一第一侧边与一相对于第一侧边的第二侧边；

[21] 数据信号线，沿一垂直方向设置于所述基板上而与所述扫描信号线彼此交错；

[22] 一薄膜晶体管，形成于所述扫描信号线与所述数据信号线交叉处附近，并包含一栅极电极、一半导体层、一漏极电极及一源极电极，其中所述栅极电极与所述扫描信号线的一部分并具有一开口，所述开口位于所述栅极电极的中央并延伸至扫描信号线的第一侧边；所述半导体层绝缘地设于所述栅极电极上方；所述漏极电极设于所述半导体层上且位置对应所述栅极电极的开口；所述源极电极自所述数据信号线的一侧边延伸出，并沿着所述半导体层的边缘环绕所述漏极电极及所述栅极电极的开口；以及

[23] 补偿电极，自所述扫描信号线的第二侧边一体延伸出并对应所述栅极电极。

[24] 在本发明的一实施例中，所述栅极电极的开口呈矩形。

[25] 在本发明的一实施例中，所述漏极电极呈倒T字形而包含一水平部及一垂直部，所述水平部与所述扫描信号线的第一侧边及第二侧边平行，并对应所述栅极电极的开口；所述垂直部自所述水平部一侧延伸而与所述扫描信号线的第一侧边垂直，并对应所述栅极电极的开口。

[26] 在本发明的一实施例中，所述垂直部的宽度小于所述栅极电极的开口的宽度。

[27] 在本发明的一实施例中，所述补偿电极的面积与所述开口的面积相等。

[28] 在本发明的一实施例中，所述补偿电极呈梯形。

[29] 在本发明的一实施例中，所述补偿电极与所述数据信号线之间的距离大于3.5微米。

米。

[30] 本发明另提供一种薄膜晶体管阵列基板的制法，所述制法包含下列步骤：

[31] 于基板上形成扫描信号线及补偿电极，其中所述扫描信号线包含一第一侧边、一相对于第一侧边的第二侧边及一开口，所述开口延伸至所述第一侧边；所述补偿电极自所述扫描信号线的第二侧边延伸出；

[32] 于扫描信号线上形成一第一绝缘层；

[33] 于第一绝缘层上形成一半导体层，其中所述半导体层对应位于所述开口上；以及

[34] 于基板上形成数据信号线、漏极电极及源极电极，其中所述数据信号线与所述扫描信号线彼此绝缘交错，所述漏极电极位于所述半导体层上并对应所述扫描信号线的开口，所述源极电极自所述数据信号线的一侧边延伸出而位于所述半导体层上，并沿着所述半导体层的边缘环绕所述漏极电极及所述栅极电极的开口。

[35] 在本发明的一实施例中，所述制法进一步包含下列步骤：

[36] 于半导体层、漏极电极及源极电极上方形成第二绝缘层，其中所述第二绝缘层具有一开孔；所述开孔对应使所述漏极电极部分裸露；以及

[37] 于所述扫描信号线与数据信号线所定义的像素区内形成像素电极，其中所述像素电极通过所述第二绝缘层的开孔连接所述漏极电极。

[38] 在本发明的一实施例中，所述补偿电极呈梯形，且与所述数据信号线之间的距离大于3.5微米。

#### 有益效果

[39] 本发明主要是根据扫描信号线的开口，在扫描信号线的相对侧延伸出补偿电极，以避免开口提高扫描信号线阻值，且仍能减少漏极电极与栅极电极之间所产生的寄生电容。

#### 附图说明

[40] 图1是现有薄膜晶体管阵列基板的局部结构示意图。

[41] 图2是另一现有薄膜晶体管阵列基板的局部结构示意图

[42] 图3是本发明薄膜晶体管阵列基板第一实施例的局部结构示意图。

[43] 图4是本发明薄膜晶体管阵列基板第二实施例的局部结构示意图。

[44] 图5A~5E是本发明薄膜晶体管阵列基板一较佳实施例的制作流程图。

#### 本发明的最佳实施方式

[45] 为了让本发明上述目的、特征及优点更明显易懂，下文特举本发明较佳实施例，并配合附图，作详细说明如下。再者，本发明所提到的方向用语，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发明，而非用以限制本发明。

[46] 本发明的薄膜晶体管阵列基板主要是由在一基板上设置薄膜晶体管阵列所构成。请参考图3所示，图3为本发明薄膜晶体管阵列基板第一实施例的局部结构示意图。如图3所示，除了所述基板(图中未示)，所述薄膜晶体管阵列基板还包含一扫描信号线1、一数据信号线2、一薄膜晶体管3及一补偿电极100。前述各元件的数目仅是用以方便说明及理解本发明，而非用以限制本发明的各元件的数目。

[47] 所述扫描信号线1沿一水平方向设置于所述基板上，并具有一第一侧边与一相对于第一侧边的第二侧边。

[48] 所述数据信号线2沿一垂直方向设置于所述基板上而与所述扫描信号线1彼此绝缘交错。

[49] 所述薄膜晶体管3形成于所述扫描信号线1与所述数据信号线2交叉处附近，并包含一栅极电极30、一半导体层31、一漏极电极32及一源极电极33。

[50] 所述栅极电极30为所述扫描信号线1的一部分，并具有一开口300，所述开口300位于所述栅极电极30的中央并延伸至扫描信号线1的第一侧边。在本实施例中，所述开口300优选是呈矩形。

[51] 所述半导体层31是绝缘地(优选是通过一绝缘层)设于所述栅极电极30上方。

[52] 所述漏极电极32设于所述半导体层31上且位置对应所述栅极电极30的开口300。本实施例中，所述漏极电极32优选是呈倒T字形，其包含有一水平部32a及一垂直部32b。所述水平部32a的延伸方向是与所述扫描信号线1的第一侧边及第二侧边平行，且所述水平部32a对应所述栅极电极30的开口300。所述水平部32a与

所述栅极电极30部分重叠，且优选是所述水平部32a的边缘与所述栅极电极30重叠。所述垂直部32b自所述水平部32a的一侧延伸出，与所述扫描信号线1的第一侧边垂直，并且对应所述栅极电极30的开口300。所述垂直部32b的宽度优选是小于所述栅极电极30的开口300的宽度。

[53] 所述源极电极33自所述数据信号线2的一侧边延伸出，并沿着所述半导体层31的边缘环绕所述漏极电极32及所述栅极电极30的开口300。

[54] 所述补偿电极100自所述扫描信号线1的第二侧边一体延伸出并对应所述栅极电极30。本实施例中，所述补偿电极100的面积优选是与所述开口300的面积相等，且对应所述开口300呈矩形。

[55] 请参考图4所示，图4是本发明薄膜晶体管阵列基板第二实施例的局部结构示意图。本发明第二实施例相似于本发明第一实施例，并大致沿用相同组件名称，但与第一实施例不同之处在于：所述补偿电极100是呈梯形。且所述补偿电极100与所述数据信号线2之间的距离优选大于3.5微米。

[56] 由于在扫描信号线1的相对侧延伸出补偿电极100，本发明可避免因为开口300的形成导致扫描信号线1的阻值变大。

[57] 请参考图5A~5E所示，图5A~5E是本发明薄膜晶体管阵列基板一较佳实施例的制作流程图。配合图5A~5E，本发明薄膜晶体管阵列基板的制法包含下列步骤：

[58] S1：于基板上形成扫描信号线1及补偿电极100，其中所述扫描信号线1包含一第一侧边、一相对于第一侧边的第二侧边及一开口300，所述开口300延伸至所述第一侧边；所述补偿电极100自所述扫描信号线1的第二侧边延伸出(如图5A所示)；

[59] S2：于扫描信号线1上形成一第一绝缘层(图中未示)；

[60] S3：于第一绝缘层上形成一半导体层31，其中所述半导体层31对应位于所述开口300上(如图5B所示)；

[61] S4：于基板上形成数据信号线2、漏极电极32及源极电极33，其中所述数据信号线2与所述扫描信号线1彼此绝缘交错，所述漏极电极32呈倒T字形而位于所述半导体层31上，并对应所述扫描信号线1的开口300，所述源极电极33自所述数据信号线2的一侧边延伸出而位于所述半导体层31上，并沿着所述半导体层31的

边缘环绕所述漏极电极32及所述栅极电极30的开口300(如图5C所示);

[62] S5: 于半导体层31、漏极电极32及源极电极33上方形成第二绝缘层101, 其中所述第二绝缘层101具有一开孔102; 所述开孔102对应使所述漏极电极32部分裸露(如图5D所示); 以及

[63] S6: 于所述扫描信号线1与数据信号线2所定义的像素区内形成像素电极34, 其中所述像素电极34通过所述第二绝缘层101的开孔102连接所述漏极电极32(如图5E所示)。

[64] 如此依照上述S1~S6的制作流程, 即可完成如同图4所示的薄膜晶体管阵列基板。

[65] 综上所述, 本发明主要是根据扫描信号线的开口, 在扫描信号线的相对侧延伸出补偿电极, 以补足扫描信号线面积原本减少的部份, 进而可以避免其开口的形成造成扫描信号线阻值变大, 同时可以保有减少漏极电极与栅极电极之间所产生的寄生电容的效果。

[66] 本发明已由上述相关实施例加以描述, 然而上述实施例仅为实施本发明的范例。必需指出的是, 已公开的实施例并未限制本发明的范围。相反地, 包含于权利要求书的精神及范围的修改及均等设置均包括于本发明的范围内。

本发明的实施方式

[67]

工业实用性

[68]

序列表自由内容

[69]

## 权利要求书

- [权利要求 1] 一种薄膜晶体管阵列基板，其特征在于：所述薄膜晶体管阵列基板包含：
- 基板；
- 扫描信号线，沿一水平方向设置于所述基板上，并具有一第一侧边与一相对于第一侧边的第二侧边；
- 数据信号线，沿一垂直方向设置于所述基板上而与所述扫描信号线彼此绝缘交错；
- 薄膜晶体管，形成于所述扫描信号线与所述数据信号线交叉处附近，并包含一栅极电极、一半导体层、一漏极电极及一源极电极，其中所述栅极电极为所述扫描信号线的一部分并具有一开口，所述开口位于所述栅极电极的中央并延伸至扫描信号线的第一侧边；所述半导体层绝缘地设于所述栅极电极上方；所述漏极电极设于所述半导体层上且位置对应所述栅极电极的开口；所述源极电极自所述数据信号线的一侧边延伸出，并沿着所述半导体层的边缘环绕所述漏极电极及所述栅极电极的开口；以及
- 补偿电极，自所述扫描信号线的第二侧边一体延伸出并对应所述栅极电极；所述补偿电极的面积与所述栅极电极的开口的面积相等，且所述补偿电极与所述数据信号线之间的距离大于3.5微米。
- [权利要求 2] 如权利要求1所述的薄膜晶体管阵列基板，其特征在于：
- 所述栅极电极的开口呈矩形；以及
- 所述漏极电极呈倒T字形而包含一水平部及一垂直部，所述水平部与所述扫描信号线的第一侧边及第二侧边平行，并对应所述栅极电极的开口；所述垂直部自所述水平部一侧延伸而与所述扫描信号线的第一侧边垂直，并对应所述栅极电极的开口。
- [权利要求 3] 如权利要求2所述的薄膜晶体管阵列基板，其特征在于：所述垂直部的宽度小于所述栅极电极的开口的宽度。
- [权利要求 4] 如权利要求3所述的薄膜晶体管阵列基板，其特征在于：所述补偿

电极对应所述栅极电极的开口的形状。

[权利要求 5] 如权利要求3所述的薄膜晶体管阵列基板，其特征在于：所述补偿电极呈梯形。

[权利要求 6] 一种薄膜晶体管阵列基板，其特征在于：所述薄膜晶体管阵列基板包含：

基板；

扫描信号线，沿一水平方向设置于所述基板上，并具有一第一侧边与一相对于第一侧边的第二侧边；

数据信号线，沿一垂直方向设置于所述基板上而与所述扫描信号线彼此绝缘交错；

薄膜晶体管，形成于所述扫描信号线与所述数据信号线交叉处附近，并包含一栅极电极、一半导体层、一漏极电极及一源极电极，其中所述栅极电极与所述扫描信号线的一部分并具有一开口，所述开口位于所述栅极电极的中央并延伸至扫描信号线的第一侧边；所述半导体层绝缘地设于所述栅极电极上方；所述漏极电极设于所述半导体层上且位置对应所述栅极电极的开口；所述源极电极自所述数据信号线的一侧边延伸出，并沿着所述半导体层的边缘环绕所述漏极电极及所述栅极电极的开口；以及

补偿电极，自所述扫描信号线的第二侧边一体延伸出并对应所述栅极电极。

[权利要求 7] 如权利要求6所述的薄膜晶体管阵列基板，其特征在于：所述栅极电极的开口呈矩形。

[权利要求 8] 如权利要求7所述的薄膜晶体管阵列基板，其特征在于：所述漏极电极呈倒T字形而包含一水平部及一垂直部，所述水平部与所述扫描信号线的第一侧边及第二侧边平行，并对应所述栅极电极的开口；所述垂直部自所述水平部一侧延伸而与所述扫描信号线的第一侧边垂直，并对应所述栅极电极的开口。

[权利要求 9] 如权利要求8所述的薄膜晶体管阵列基板，其特征在于：所述垂直

部的宽度小于所述栅极电极的开口的宽度。

[权利要求 10] 如权利要求9所述的薄膜晶体管阵列基板，其特征在于：所述补偿电极的面积与所述开口的面积相等。

[权利要求 11] 如权利要求9所述的薄膜晶体管阵列基板，其特征在于：所述补偿电极呈梯形。

[权利要求 12] 如权利要求6所述的薄膜晶体管阵列基板，其特征在于：所述补偿电极与所述数据信号线之间的距离大于3.5微米。

[权利要求 13] 一种薄膜晶体管阵列基板的制法，其特征在于：所述制法包含下列步骤：

于基板上形成扫描信号线及补偿电极，其中所述扫描信号线包含一第一侧边、一相对于第一侧边的第二侧边及一开口，所述开口延伸至所述第一侧边；所述补偿电极自所述扫描信号线的第二侧边延伸出；

于扫描信号线上形成一第一绝缘层；

于第一绝缘层上形成一半导体层，其中所述半导体层对应位于所述开口上；以及

于基板上形成数据信号线、漏极电极及源极电极，其中所述数据信号线与所述扫描信号线彼此绝缘交错，所述漏极电极位于所述半导体层上并对应所述扫描信号线的开口，所述源极电极自所述数据信号线的一侧边延伸出而位于所述半导体层上，并沿着所述半导体层的边缘环绕所述漏极电极及所述栅极电极的开口。

[权利要求 14] 如权利要求13所述薄膜晶体管阵列基板的制法，其特征在于：所述制法进一步包含下列步骤：

于半导体层、漏极电极及源极电极上方形成第二绝缘层，其中所述第二绝缘层具有一开孔；所述开孔对应使所述漏极电极部分裸露；以及

于所述扫描信号线与数据信号线所定义的像素区内形成像素电极，其中所述像素电极通过所述第二绝缘层的开孔连接所述漏极电

极。

[权利要求 15]

如权利要求14所述薄膜晶体管阵列基板的制法，其特征在于：所述补偿电极呈梯形，且与所述数据信号线之间的距离大于3.5微米。

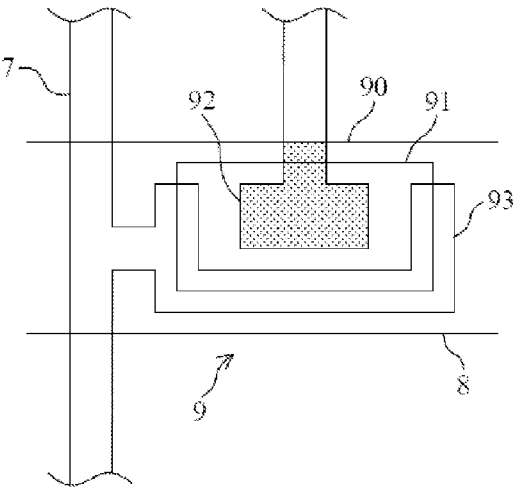


图 1

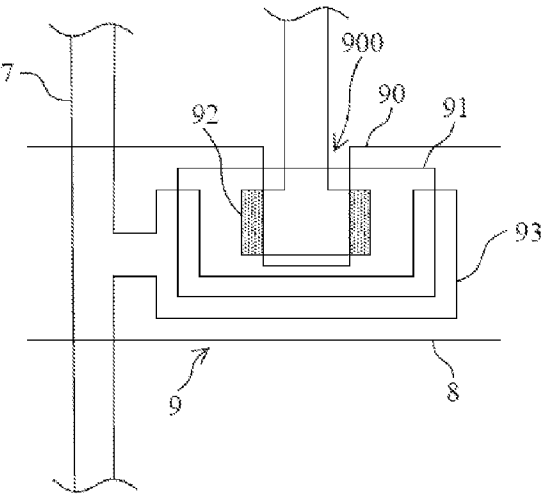


图 2

2/4

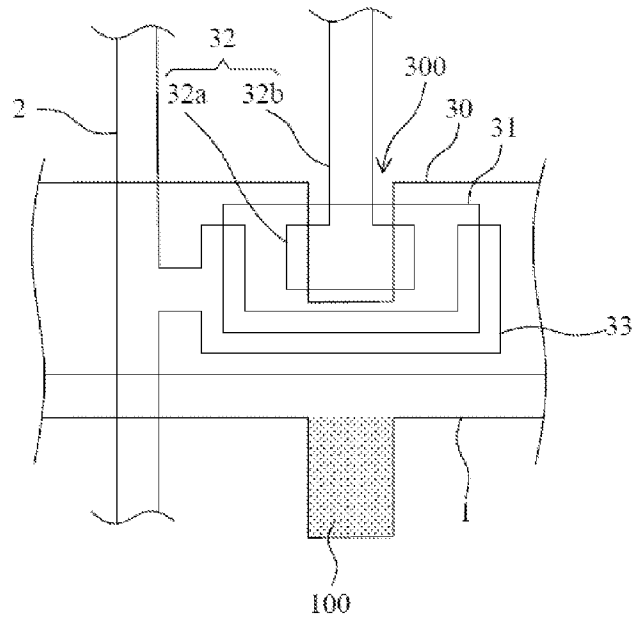


图 3

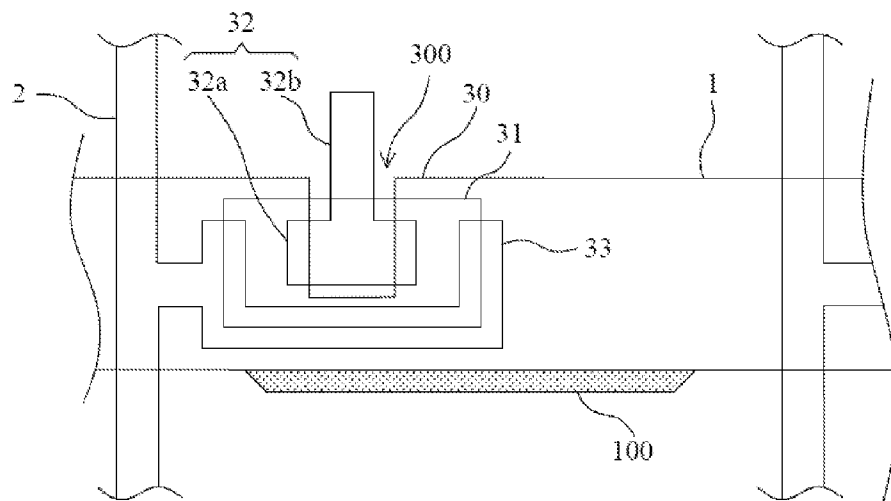


图 4

3/4

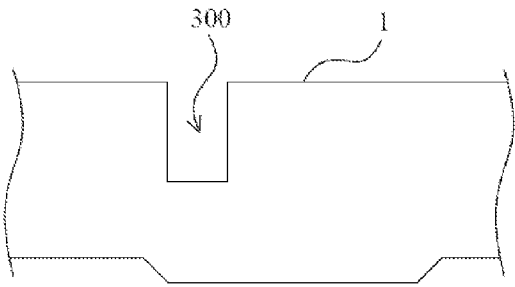


图 5 A

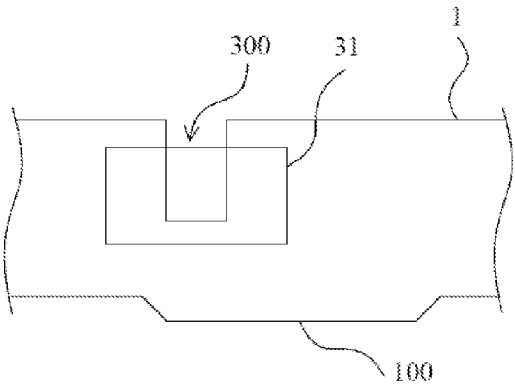


图 5 B

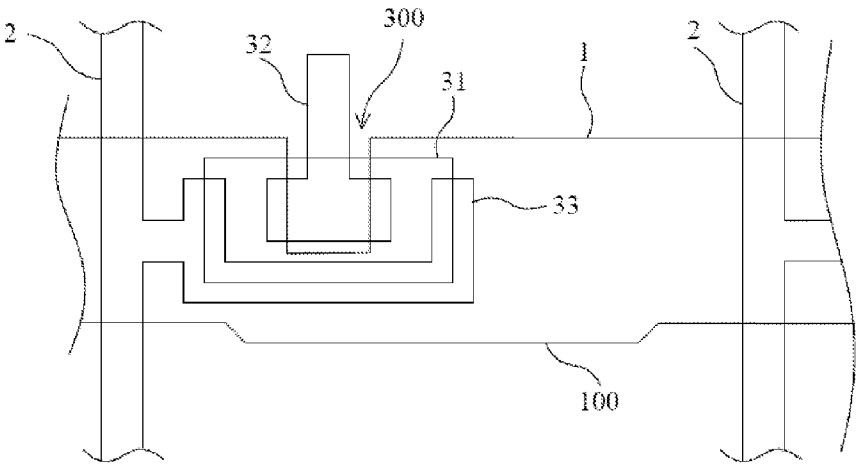


图 5 C

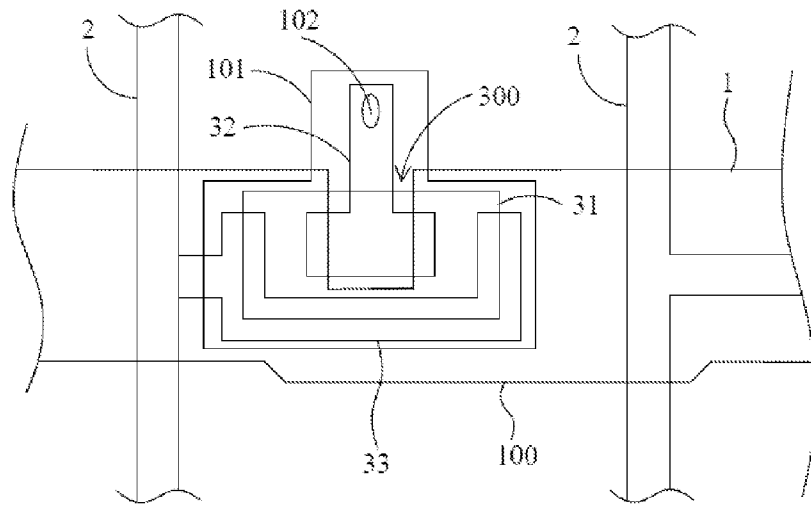


图 5 D

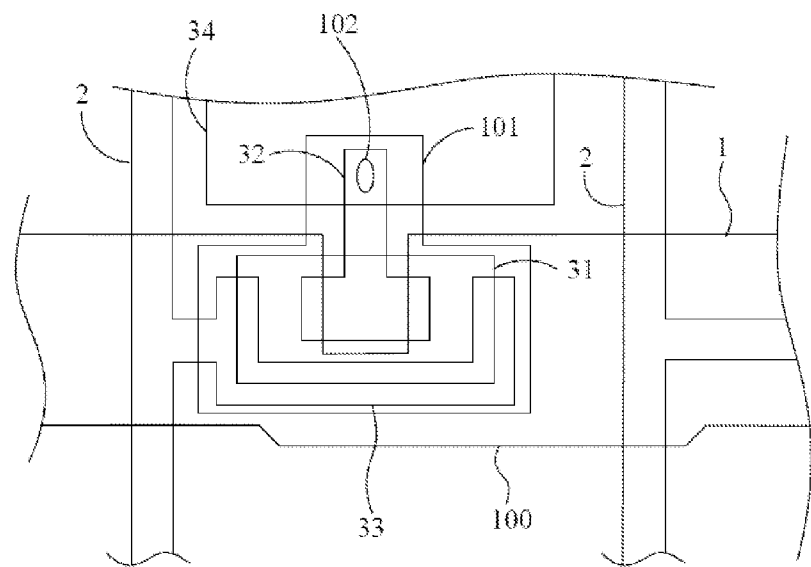


图 5 E

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/CN2011/079854

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

See the extra sheet

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: H01L27/-,H01L29/-,H01L21/-,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)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: thin-film-transistor TFT substrate parasitic capacit+ compensate+ assistant auxiliary resist+ open+ recess?? notch?? slot? trench??

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                                       | Relevant to claim No. |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Y         | CN101115333A(SEIKO EPSON CORP) 30 Jan. 2008 (30.01.2008) the description, page 28 paragraph 3 to page 31 paragraph 2, figures 3, 14-16                   | 6-9,12-14             |
| Y         | US2004/0080681A1(Hong-Man MOON) 29 Apr. 2004(29.04.2004) the description, page 4 paragraph 54 to paragraph 56, fig.7                                     | 6-9,12-14             |
| Y         | CN101359670A(BEIJING JINGDONGFANG PHOTOELECTRIC TECH) 04 Feb. 2009(04.02.2009) the description, page 3 paragraph 3 to page 7 paragraph 5, figures 6a-11b | 13-14                 |
| A         | CN101504500A(BEIJING JINGDONGFANG PHOTOELECTRIC TECH) 12 Aug.2009(12.08.2009) the whole 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<br>27 Mar. 2012(27.03.2012)                                                                                                                        | Date of mailing of the international search report<br>12 Apr. 2012(12.04.2012) |
| Name and mailing address of the ISA<br>State Intellectual Property Office of the P. R. China<br>No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao<br>Haidian District, Beijing 100088, China<br>Facsimile No. (86-10)62019451 | Authorized officer<br>YANG, Yong<br>Telephone No. (86-10)62411777              |

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

International application No.  
PCT/CN2011/079854

| Patent Documents referred<br>in the Report | Publication Date | Patent Family  | Publication Date |
|--------------------------------------------|------------------|----------------|------------------|
| CN101115333A                               | 30.01.2008       | US2008017885A1 | 24.01.2008       |
|                                            |                  | EP1884996A2    | 06.02.2008       |
|                                            |                  | JP2008026719 A | 07.02.2008       |
|                                            |                  | KR20080009662A | 29.01.2008       |
|                                            |                  | JP2008293045A  | 04.12.2008       |
|                                            |                  | JP4197016B2    | 17.12.2008       |
|                                            |                  | EP1884996A3    | 14.01.2009       |
|                                            |                  | TW200822006A   | 16.05.2008       |
|                                            |                  | KR100925135B1  | 05.11.2009       |
|                                            |                  | JP4395807B2    | 13.01.2010       |
|                                            |                  | CN101115333B   | 20.10.2010       |
|                                            |                  | US7075595B2    | 11.07.2006       |
|                                            |                  | CN101359670B   | 17.08.2011       |
| US2004/0080681A1                           | 29.04.2004       | US7075595B2    | 11.07.2006       |
| CN101359670A                               | 04.02.2009       | CN101359670B   | 17.08.2011       |
| CN101504500A                               | 12.08.2009       | US2009195718A1 | 06.08.2009       |
|                                            |                  | JP2009186986 A | 20.08.2009       |
|                                            |                  | KR20090085509A | 07.08.2009       |
|                                            |                  | US7843519B2    | 30.11.2010       |
|                                            |                  | CN101504500B   | 31.08.2011       |
|                                            |                  | KR1098498B1    | 26.12.2011       |

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2011/079854

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01L27/12(2006.01) i

H01L29/786(2006.01)i

H01L21/77(2006.01)i

G02F1/1368(2006.01)i

# 国际检索报告

国际申请号  
**PCT/CN2011/079854**

## A. 主题的分类

参见附加页

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)

IPC: H01L27/-, H01L29/-, H01L21/-, 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))

CNPAT,CNKI:薄膜晶体管 TFT 基板 基底 衬底 寄生电容 电容 补偿电极 辅助电极 电阻 开口 凹陷 槽  
WPI,EPODOC: thin-film-transistor TFT substrate parasitic capacit+ compensate+ assistant auxiliary resist+  
open+ recess?? notch?? slot? trench??

## 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    |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Y    | CN101115333A (精工爱普生株式会社) 30.1 月 2008 (30.01.2008)<br>说明书第 28 页第 3 段至第 31 页第 2 段, 附图 3、14 -16 | 6-9, 12-14 |
| Y    | US2004/0080681A1 (Hong-Man MOON) 29.4 月 2004 (29.04.2004)<br>说明书第 4 页第 54 段至第 56 段, 附图 7     | 6-9, 12-14 |
| Y    | CN101359670A (北京京东方光电科技有限公司) 04.2 月 2009 (04.02.2009)<br>说明书第 3 页第 3 段至第 7 页第 5 段, 附图 6a-11b | 13-14      |
| A    | CN101504500A (北京京东方光电科技有限公司) 12.8 月 2009 (12.08.2009)<br>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  
27.3 月 2012 (27.03.2012)

国际检索报告邮寄日期  
**12.4 月 2012 (12.04.2012)**

ISA/CN 的名称和邮寄地址:  
中华人民共和国国家知识产权局  
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  
  
杨永  
电话号码: (86-10) 62411777

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号  
**PCT/CN2011/079854**

| 检索报告中引用的<br>专利文件 | 公布日期       | 同族专利           | 公布日期       |
|------------------|------------|----------------|------------|
| CN101115333A     | 30.01.2008 | US2008017885A1 | 24.01.2008 |
|                  |            | EP1884996A2    | 06.02.2008 |
|                  |            | JP2008026719A  | 07.02.2008 |
|                  |            | KR20080009662A | 29.01.2008 |
|                  |            | JP2008293045A  | 04.12.2008 |
|                  |            | JP4197016B2    | 17.12.2008 |
|                  |            | EP1884996A3    | 14.01.2009 |
|                  |            | TW200822006 A  | 16.05.2008 |
|                  |            | KR100925135B1  | 05.11.2009 |
|                  |            | JP4395807B2    | 13.01.2010 |
| US2004/0080681A1 | 29.04.2004 | CN101115333B   | 20.10.2010 |
|                  |            | US7075595B2    | 11.07.2006 |
|                  |            | CN101359670B   | 17.08.2011 |
|                  |            | US2009195718A1 | 06.08.2009 |
|                  |            | JP2009186986A  | 20.08.2009 |
|                  |            | KR20090085509A | 07.08.2009 |
|                  |            | US7843519B2    | 30.11.2010 |
|                  |            | CN101504500B   | 31.08.2011 |
|                  |            | KR100098498B1  | 26.12.2011 |
|                  |            |                |            |
| CN101359670A     | 04.02.2009 |                |            |
| CN101504500A     | 12.08.2009 |                |            |

**A. 主题的分类**

H01L27/12 (2006.01)i

H01L29/786(2006.01)i

H01L21/77(2006.01)i

G02F1/1368(2006.01)i