

(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 6 月 20 日 (20.06.2013)(10) 国际公布号
W O 2013/086746 A 1

- (51) 国际分类号 :
G02F 1/1333 (2006.01) G02F 1/1335 (2006.01)
H01L 21/77 (2006.01) **G02F 1/1362** (2006.01)
- (21) 国际申请号 : PCT/CN201 1/084183
- (22) 国际申请日 : 2011 年 12 月 19 日 (19.12.2011)
- (25) 申报语言 : 中文
- (26) 公布语言 : 中文
- (30) 优先权 :
201110419814.5 2011 年 12 月 15 日 (15.12.2011) 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): 马小龙 (MA, Xiaolong)
[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)。
黄宏基 (HUANG, Hong-Ji) [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)。
陈孝贤 (CHEN, Hsiao Hsien) [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, RW, 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, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。
- 本国际公布 :
包括国际检索报告 (条约第 21 条 (3))。

(54) Title: LIQUID CRYSTAL DISPLAY PANEL AND MANUFACTURING METHOD THEREOF

(54) 发明名称: 液晶显示面板及其制造方式

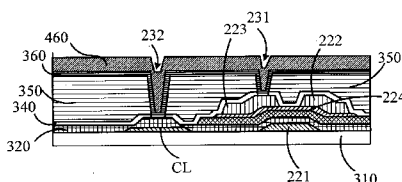


图 4C / Fig. 4C

(57) Abstract: A liquid crystal display panel structure and a related manufacturing method thereof are applied to a COA process. The liquid crystal display panel (300) comprises a glass substrate (310), an insulating layer (320), a thin film transistor (220), a protective layer (340), and multiple filter units (350). The liquid crystal display panel (300) uses a metal layer (used to form a data line and a scanning line) disposed between the filter unit (350) and the glass substrate (310) to block the light, so as to avoid color mixture and light leakage. Therefore, the metal layer can be used to substitute for a conventional black matrix layer; in this way, a process of manufacturing a black matrix can be saved, making the process simpler and easier, thereby improving the yield and further reducing the costs.

(57) 摘要: 一种液晶显示面板结构以及其相关的制造方式, 其应用于 COA 的制程, 液晶显示面板 (300) 包含有玻璃基板 (310)、绝缘层 (320)、薄膜晶体管 (220)、保护层 (340) 以及多个滤光单元 (350)。液晶显示面板 (300) 使用滤光单元 (350) 与玻璃基板 (310) 间的金属层 (用来构成数据线及扫描线) 来阻挡光线, 以达到防止混色与漏光的目的, 因此, 金属层可以用来取代习知黑色矩阵层的功能, 这样可以省去一道黑色矩阵的制程, 如此可以使制程更加简易, 不但提升了良率, 并且进一步地降低了成本。



说明书

发明名称 :液晶显示面板 以及其制造方式

技术领域

- [1] 本发明涉及一种液晶显示面板 以及相关制造方式 , 尤指一种利用金属层来取代习知黑色矩阵层的液晶显示面板 以及相关制造方式。

背景技术

- [2] 功能先进的显示器渐成为现今消费电子产品的重要特色 , 其中液晶显示器已经逐渐成为各种电子设备如移动电话、个人数字助理(PDA)、数字相机、计算机屏幕或笔记本电脑屏幕所广泛应用具有高分辨率彩色屏幕的显示器。

- [3] 传统的液晶显示面板是由一彩色滤光基板(color filter) 、一薄膜晶体管阵列基板(thin film transistor array substrate, TFT array substrate) 以及一配置于此两基板间的液晶层(liquid crystal layer) 所构成。然而 , 此种液晶显示面板的分辨率(resolution) 较差、像素(pixel) 的开口率较低 , 且彩色滤光基板与薄膜晶体管矩阵基板接合时容易有对位误差(misalignment^

- [4] 近年来 , 更提出了将彩色滤光层直接整合于薄膜晶体管矩阵基板上(Color Filter on Array, COA) 或是将黑色矩阵层制作于薄膜晶体管矩阵基板上(Black matrix on Array, BOA) 的技术 , 将COA 基板或BOA 基板与另一不具备彩色滤光层或黑矩阵层的对向基板组立 , 并于两基板间填入液晶分子 , 以形成液晶显示面板。由于彩色滤光层是仅直接形成于薄膜晶体管阵列基板上 , 因此不会产生对位误差。而且 , 此种液晶显示面板可具有较佳的分辨率且其像素的开口率亦较高。

- [5] 请参阅图1, 图1是现有技术液晶显示面板100的简易剖面图。如图1所示 , 液晶显示面板100为一BOA 液晶显示面板 , 亦即 , 液晶显示面板100的玻璃基板110上 , 会直接制造彩色滤光层130。如图1所示 , 液晶显示面板100包含有玻璃基板110 , 黑色矩阵层120 以及彩色滤光层130。

- [6] 在此请注意 , 于图1之中 , 并未绘示彩色滤光层130与玻璃基板110间的金属层 (用来构成数据线与扫描线)、绝缘层与保护层等等 ; 然而 , 实际上液晶显示面板100会包含这些结构 , 且其功能与结构也以为业界所习知 , 为了简便说明 , 便不

另赘述于此。

- [7] 请继续参阅图1，彩色滤光层130是用来进行滤光，使得通过彩色滤光层130后的光线为特定颜色的可见光。以本实施例来说，通过红、蓝、绿色滤光单元131、132、133的光线便分别为红光、蓝光、绿光。如此一来，将此三原色的光线加以混合，便可合成各种颜色的光，以显示欲呈现的影像。
- [8] 此外，黑色矩阵层120位于各彩色滤光层130之间，是用来阻挡由背光模块发出的光，以防止光线错误地通过数个彩色滤光层130，进而避免错误的混色以及漏光。
- [9] 在此请参阅图2，图2是另一现有技术液晶显示面板200的简易剖面图。基本上，图2与图1的架构类似，两者具有相同标号的组件代表着彼此具有相同的功能与结构，故不另赘述。在此请注意，于图2之中，于彩色滤光层120之上，另沉积了一层透明材料层(Overcoat)210，此透明材料层使得基板的高度差距变小，使基板更加平坦化，如此可减少由于基板的高度段差，造成液晶分子定向不良的情形，进而减少漏光的情形。
- [10] 现今液晶显示面板是通过多道制程而大量生产。如果能减少黑色矩阵层的使用，将可以减少制程成本，而制造出更便宜的液晶显示面板。

对发明的公开

技术问题

- [11] 因此本发明的目的是提供一种液晶显示面板以及相关制造方法，其使用金属层来取代习知黑色矩阵层的液晶显示面板以及相关制造方式，有利于减低成本并减少制程。

技术解决方案

- [12] 根据本发明的一实施例，本发明揭示一种液晶显示面板的制造方式，其应用于COA(color filter on array)的制程，所述制造方式包括下列步骤：提供一玻璃基板；所述制造方式另包含：形成一第一金属层于所述玻璃基板上，并蚀刻所述第一金属层，以形成一扫描线、一薄膜晶体管的栅极以及一储存电容的下电极；沉积一绝缘层于所述玻璃基板以及所述第一金属层上；于所述绝缘层上，沉积一主动层以及一欧姆接触层；蚀刻所述主动层以及所述欧姆接触层，以定义出

所述薄膜晶体管，其中所述主动层作为所述薄膜晶体管的通道；于所述欧姆接触层以及所述绝缘层上沉积一第二金属层，并蚀刻所述第二金属层，以形成一数据线，并于所述欧姆接触层上定义出所述薄膜晶体管的源极与漏极；于所述第二金属层以及所述绝缘层上沉积一保护层；蚀刻所述保护层，以于所述薄膜晶体管的漏极上形成一第一开口，以及于所述储存电容的下电极的上方，形成一第二开口；于所述保护层上面沉积一彩色滤光层，并蚀刻所述彩色滤光层以形成多个滤光单元；以及于所述彩色滤光层上沉积一透明导电层，所述透明导电层藉由所述第一开口耦接至所述薄膜晶体管的漏极，并于所述第二开口形成所述储存电容的上电极，其中所述第一金属层与所述第二金属层可用来阻挡光线。

[13] 根据本发明的一实施例，所述制造方式另包含：于所述透明导电层之上另沉积一透明材料层。

[14] 根据本发明的一实施例，所述多个滤光单元包括红色滤光单元、绿色滤光单元以及蓝色滤光单元。

[15] 根据本发明的一实施例，本发明另提供一种液晶显示面板的制造方式，其应用于COA(Colour filter on array)的制程，所述制造方式包括下列步骤：提供一玻璃基板；所述制造方式另包含：形成一扫描线、一薄膜晶体管、一数据线以及一储存电容之下电极；沉积一保护层，并蚀刻所述保护层，以于所述薄膜晶体管的漏极上形成一第一开口，以及于所述储存电容的下电极的上方，形成一第二开口；于所述保护层上面沉积一彩色滤光层，并蚀刻所述彩色滤光层以形成多个滤光单元；以及于所述彩色滤光层上沉积一透明导电层，所述透明导电层藉由所述第一开口耦接至薄膜晶体管的漏极，并于所述第二开口形成所述储存电容的上电极；其中位于每两个相邻滤光单元之间的所述数据线或所述扫描线，其投影在所述玻璃基板的区域重叠于每两个相邻滤光单元投影在所述玻璃基板的区域。

[16] 根据本发明的一实施例，所述制造方式另包含：于所述透明导电层之上另沉积一透明材料层。

[17] 根据本发明的一实施例，所述多个滤光单元包括红色滤光单元、绿色滤光单元

以及蓝色滤光单元。

- [18] 根据本发明的一实施例，本发明又提供一种液晶显示面板，包含：一玻璃基板；一第一金属层，位于所述玻璃基板上，用来形成一扫描线、一薄膜晶体管的栅极以及一储存电容之下电极；一绝缘层，位于所述玻璃基板以及所述第一金属层上；一主动层，位于所述绝缘层上，用来作为所述薄膜晶体管的通道；一欧姆接触层，位于所述主动层上；一第二金属层，位于所述欧姆接触层以及所述绝缘层上，用来作为一数据线、薄膜晶体管的源极与漏极；一保护层，位于所述第二金属层以及所述绝缘层上；一彩色滤光层，位于所述保护层上，包含多个滤光单元，其中位于每两个相邻滤光单元之间的所述数据线或所述扫描线，其投影在所述玻璃基板的区域重叠于每两个相邻滤光单元投影在所述玻璃基板的区域；以及一透明导电层，位于所述彩色滤光层上，耦接至所述薄膜晶体管的漏极，用来作为所述储存电容的上电极；其中所述第一金属层与所述第二金属层可用来阻挡光线。

- [19] 根据本发明的一实施例，所述液晶显示面板另包含：一透明材料层，位于所述透明导电层之上。

- [20] 根据本发明的一实施例，所述多个滤光单元包括红色单元、绿色滤光单元以及蓝色滤光单元。

有益效果

- [21] 相较于现有技术，本发明利用作为数据线或是扫描线的金属层来取代传统的黑色矩阵层的功能，这样可以省去一道黑色矩阵的制程，如此可以使制程更加简易，不但提升了良率，并且进一步地降低了成本。

附图说明

- [22] 图1是现有技术液晶显示面板的简易剖面图。
- [23] 图2是另一现有技术液晶显示面板的简易剖面图。
- [24] 图3是本发明一实施例的液晶显示面板的示意图。
- [25] 图4A-4。~图9A-9。绘示图3所示液晶显示面板的制程方法。

本发明的最佳实施方式

- [26] 以下各实施例的说明是参考附加的图式，用以例示本发明可用以实施之特定实

施例。本发明所提到的方向用语，例如「上」、「下」、「前」、「后」、「左」、「右」、「顶」、「底」、「水平」、「垂直」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。

[27] 请参阅图3，图3是本发明一实施例的液晶显示面板300的示意图。液晶显示面板300包括一玻璃基板310、多条扫描线SL、多条数据线DL、多个薄膜晶体管220、多个共通电极CL以及多个像素电极360。扫描线SL、数据线DL与薄膜晶体管220皆配置于玻璃基板310上，且扫描线SL与数据线DL交错排列出呈矩阵排列的像素区域。每一薄膜晶体管220电性连接至一像素电极360、一扫描线SL和一数据线DL。

[28] 请参阅图4A-4C，图4A-4C是图3的液晶显示面板300沿直线A-A'、B-B'、C-C'线段的剖面图。如图4A-4C所示，液晶显示面板300包含有玻璃基板310、绝缘层320、薄膜晶体管220、保护层340以及多个滤光单元350。液晶显示面板300是一COA液晶显示面板，亦即多个滤光单元350与薄膜晶体管220是形成于同一玻璃基板310之上。扫描线SL、薄膜晶体管220的栅极221以及共通电极CL位于玻璃基板310，且由同一第一金属层构成。绝缘层320位于玻璃基板310以及第一金属层上。主动层(active layer)541位于绝缘层320上，用来作为薄膜晶体管220的通道224。欧姆接触层542位于主动层541上。第二金属层位于欧姆接触层542以及绝缘层320上，用来作为数据线DL以及薄膜晶体管220的源极222与漏极223。保护层340位于第二金属层以及绝缘层320上。滤光单元350位于保护层340上。透明材料层(overcoat)460位于滤光单元350之上，用来将滤光单元350之上的区域更为平坦化，便于减少了因液晶分子倒向紊乱而产生的漏光。透明导电层360位于透明材料层460上，耦接至薄膜晶体管220的漏极223，用来作为储存电容的上电极。

[29] 多个滤光单元350包括红色滤光单元、蓝色滤光单元以及绿色滤光单元，分别用来滤光，以使通过的光线成为红光、蓝光与绿光，以合成出所需的影像。数据线DL与扫描线SL以相互垂直交错的方式，将液晶显示面板300分割为一像素矩阵。这些数据线DL与扫描线SL位于两个相邻的滤光单元350之间，而这些由

金属构成的数据线DL与扫描线SL本身便具有阻挡光线的效用。此外，由于每一滤光单元350在形成时会形成一个近似梯形的斜角L，液晶分子会在这些斜角区域倒向(disclination)紊乱从而导致漏光不良。位于每两个相邻滤光单元350之间的数据线DL与扫描线SL，其投影在玻璃基板310的区域重叠于每两个相邻滤光单元350投影在玻璃基板310的区域。由于数据线DL与扫描线SL是金属构成，本身有良好的遮光效果，与滤光单元350形成交叠区域后，能防止滤光单元350之间的漏光并同时减少液晶分子倒向紊乱产生的漏光，也因此能同时抑制滤光单元350之间的混色。

[30] 在此请注意，本发明以数据线DL与扫描线SL来取代现有技术的黑色矩阵层的功能，使得本发明无须黑色矩阵层便能够达到防止漏光与混色的目的。换句话说，本发明可以省掉黑色矩阵层的制程，使得制程程序更为简便，如此不但能提升良率，亦可同时降低制造成本。

[31] 在此请参阅图4A-4C ~图9A-9C，4A-4C ~图9A-9C 绘示了图3所示液晶显示面板300的制程方法。

[32] 首先请先参阅图5A-5C，如图5A-5C所示，首先在玻璃基板310上形成一第一金属层于玻璃基板310上，并蚀刻第一金属层，以形成扫描线SL、薄膜晶体管220的栅极221以及共通电极CL(也是作为储存电容的下电极)。

[33] 接着，如图6A-6C，沉积一绝缘层(insulating layer)320于玻璃基板310以及第一金属层上。接着，于绝缘层320上，沉积一主动层(active layer)541以及一欧姆接触层(n_+ layer)542，并蚀刻主动层541以及欧姆接触层542，以定义出薄膜晶体管的通道224。

[34] 请继续参阅图7A-7C，接着，于欧姆接触层542以及绝缘层320上沉积一第二金属层(M2)532，并蚀刻第二金属层，以形成数据线DL，并于欧姆接触层542上定义出薄膜晶体管220的源极222与漏极223。

[35] 请继续参阅图8A-8C，于欧姆接触层542以及绝缘层320上沉积一保护层(passivation layer)340；蚀刻保护层340，以于薄膜晶体管220的漏极223上形成一第一开口231，以及于共通电极CL的上方，形成一第二开口232。

[36] 请继续参阅图9A-9C，接着，于保护层340上面沉积一彩色滤光层，并蚀刻该彩

色滤光层以形成多个滤光单元350。

[37] 请继续参阅图4A-4C，接着，于滤光单元350上沉积一透明材料层460。于透明材料层460上沉积一透明导电层360，透明导电层360藉由第一开口231耦接至薄膜晶体管220的漏极223。透明导电层360并于第二开口232之处形成储存电容的上电极。其中位于每两个相邻滤光单元350之间的数据线DL与扫描线SL，其投影在玻璃基板310的区域重叠于每两个相邻滤光单元350投影在玻璃基板310的区域。由于数据线DL与扫描线SL是金属构成，可用来阻挡光线。

[38] 至此，液晶显示面板300的制程已大致完毕，揭示至此，熟习此项技术者应可理解其后步骤，故不另赘述于此。

[39] 综上所述，虽然本发明已以较佳实施例揭示如上，但该较佳实施例并非用以限制本发明，该领域的普通技术人员，在不脱离本发明的精神和范围内，均可作各种更动与润饰，因此本发明的保护范围以权利要求界定的范围为准。

本发明的实施方式

[40]

工业实用性

[41]

序列表 自由内容

[42]

权利要求书

- [权利要求 1] 1.一种液晶显示面板的制造方式，其应用于COA(colour filter on array)的制程，所述制造方式包括下列步骤：
- 提供一玻璃基板；
- 形成一第一金属层于所述玻璃基板上，并蚀刻所述第一金属层，以形成一扫描线、一薄膜晶体管的栅极以及一储存电容的下电极；
- 沉积一绝缘层于所述玻璃基板以及所述第一金属层上；
- 于所述绝缘层上，沉积一主动层以及一欧姆接触层；
- 蚀刻所述主动层以及所述欧姆接触层，以定义出所述薄膜晶体管，其中所述主动层作为所述薄膜晶体管的通道；
- 于所述欧姆接触层以及所述绝缘层上沉积一第二金属层，并蚀刻所述第二金属层，以形成一数据线，并于所述欧姆接触层上定义出所述薄膜晶体管的源极与漏极；
- 于所述第二金属层以及所述绝缘层上沉积一保护层；
- 蚀刻所述保护层，以于所述薄膜晶体管的漏极上形成一第一开口，以及于所述储存电容的下电极的上方，形成一第二开口；
- 于所述保护层上面沉积一彩色滤光层，并蚀刻所述彩色滤光层以形成多个滤光单元；以及
- 于所述彩色滤光层上沉积一透明导电层，所述透明导电层藉由所述第一开口耦接至所述薄膜晶体管的漏极，并于所述第二开口形成所述储存电容的上电极，其中所述第一金属层与所述第二金属层可用来阻挡光线。
- [权利要求 2] 2.根据权利要求1所述的制造方式，其另包含：于所述透明导电层之上另沉积一透明材料层。
- [权利要求 3] 3.根据权利要求1所述的制造方式，其中所述多个滤光单元包括红色滤光单元、绿色滤光单元以及蓝色滤光单元。
- [权利要求 4] 4.一种液晶显示面板的制造方式，其应用于COA(colour filter on

array) 的制程，所述制造方式包括下列步骤：

提供一玻璃基板；

形成一扫描线、一薄膜晶体管、一数据线以及一储存电容之下电极；

沉积一保护层，并蚀刻所述保护层，以于所述薄膜晶体管的漏极上形成一第一开口，以及于所述储存电容的下电极的上方，形成一第二开口；

于所述保护层上面沉积一彩色滤光层，并蚀刻所述彩色滤光层以形成多个滤光单元；以及

于所述彩色滤光层上沉积一透明导电层，所述透明导电层藉由所述第一开口耦接至薄膜晶体管的漏极，并于所述第二开口形成所述储存电容的上电极；

其中位于每两个相邻滤光单元之间的所述数据线或所述扫描线，其投影在所述玻璃基板的区域重叠于每两个相邻滤光单元投影在所述玻璃基板的区域。

[权利要求 5] 5.根据权利要求4所述的制造方式，其另包含：于所述透明导电层之上另沉积一透明材料层。

[权利要求 6] 6.根据权利要求4所述的制造方式，其中所述多个滤光单元包括红色滤光单元、绿色滤光单元以及蓝色滤光单元。

[权利要求 7] 7.一种液晶显示面板，包含：

一玻璃基板；

一第一金属层，位于所述玻璃基板上，用来形成一扫描线、一薄膜晶体管的栅极以及一储存电容之下电极；

一绝缘层，位于所述玻璃基板以及所述第一金属层上；

一主动层，位于所述绝缘层上，用来作为所述薄膜晶体管的通道；

一欧姆接触层，位于所述主动层上；

一第二金属层，位于所述欧姆接触层以及所述绝缘层上，用来作

为一数据线以及薄膜晶体管的源极与漏极；

一保护层，位于所述第二金属层以及所述绝缘层上；

一彩色滤光层，位于所述保护层上，包含多个滤光单元，其中位于每两个相邻滤光单元之间的所述数据线或所述扫描线，其投影在所述玻璃基板的区域重叠于每两个相邻滤光单元投影在所述玻璃基板的区域；以及

一透明导电层，位于所述彩色滤光层上，耦接至所述薄膜晶体管的漏极，用来作为所述储存电容的上电极；

其中所述第一金属层与所述第二金属层可用来阻挡光线。

[权利要求 8]

8. 根据权利要求7所述的液晶显示面板，其中所述液晶显示面板另包含一透明材料层，位于所述透明导电层之上。

[权利要求 9]

9. 根据权利要求7所述的液晶显示面板，其中所述多个滤光单元包括红色单元、绿色滤光单元以及蓝色滤光单元。

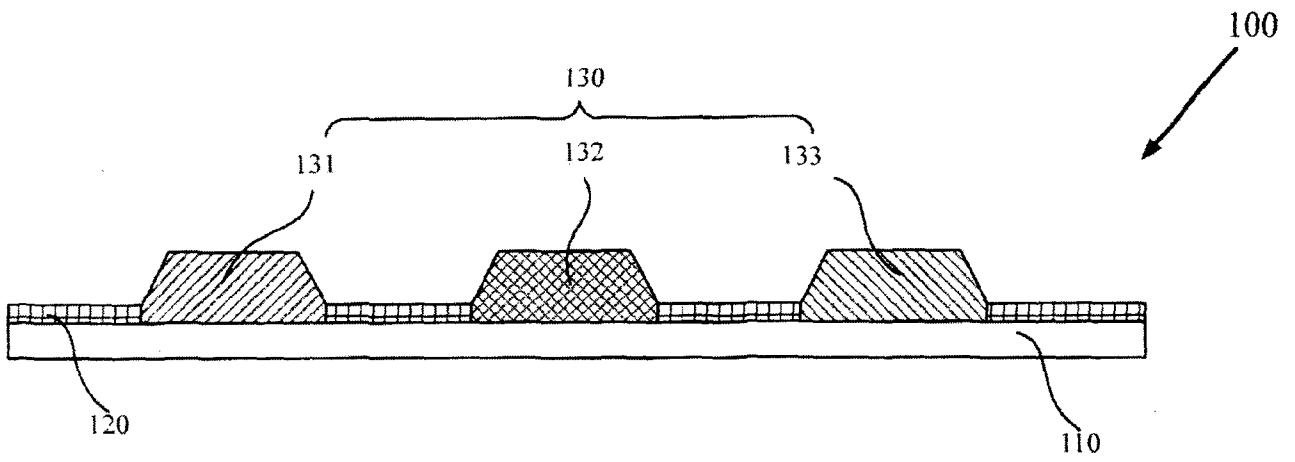


图 1

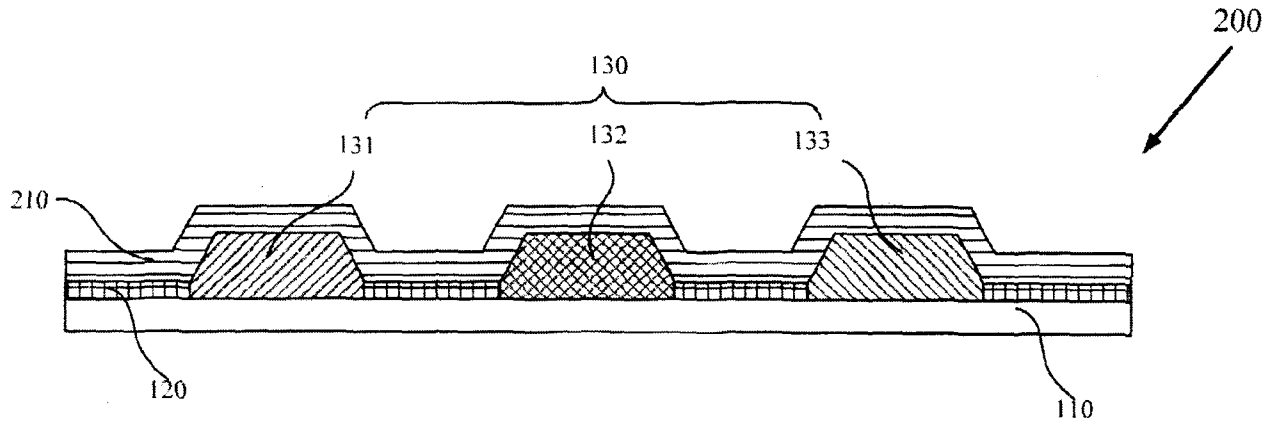
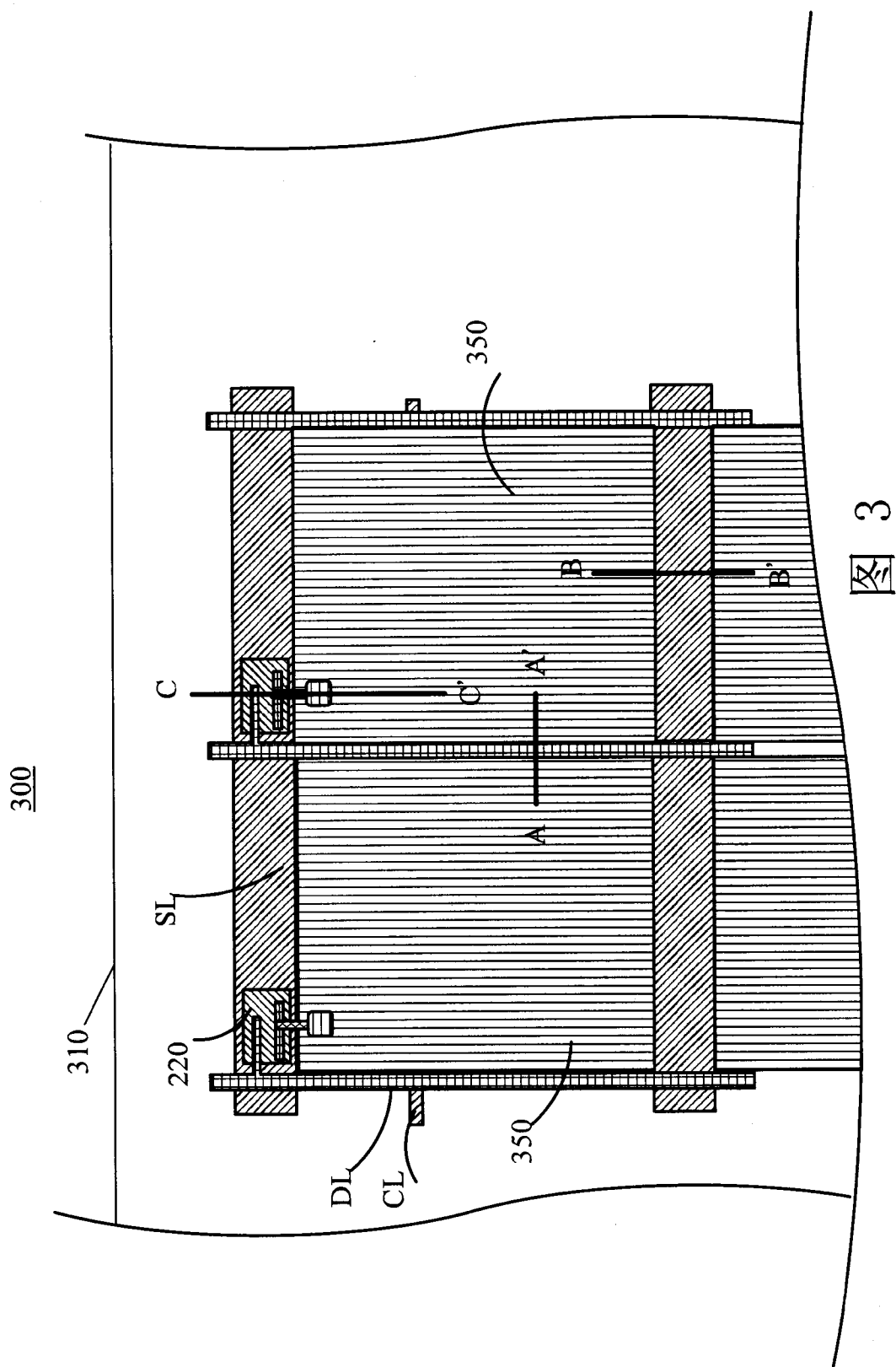
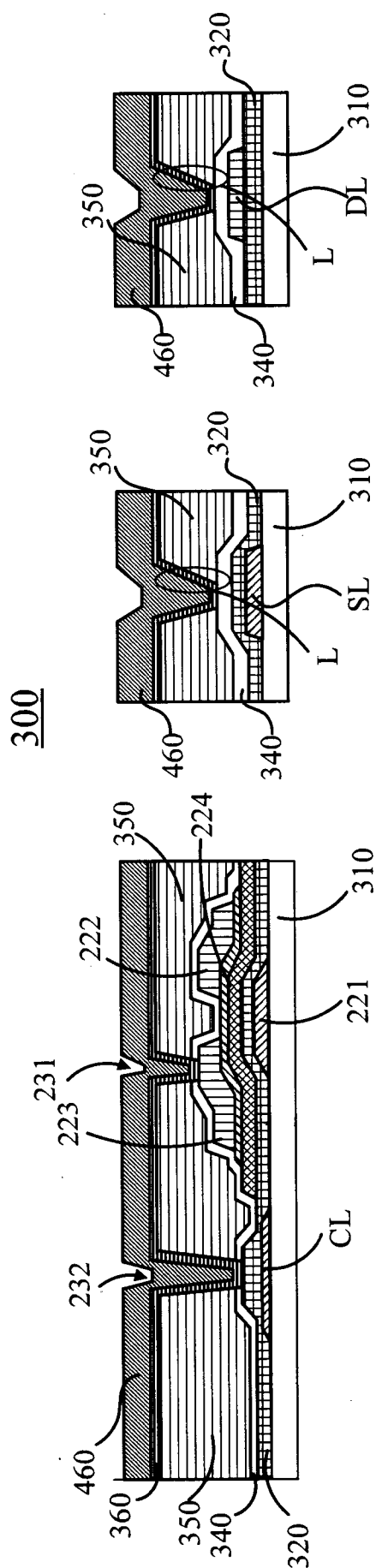


图 2





4A

4B
圖

4C




图 5A

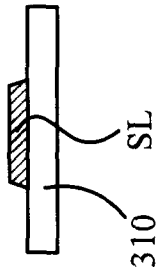


图 5B

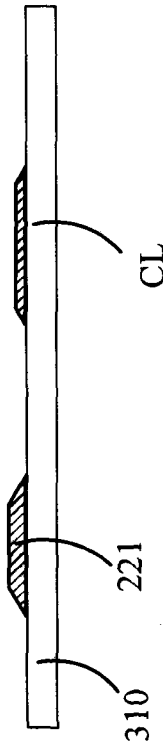


图 5C

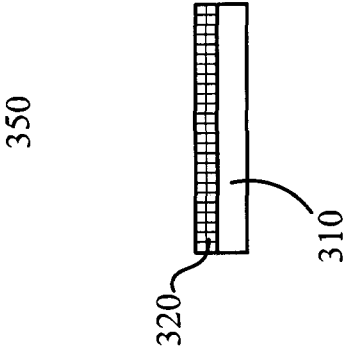


图 6A

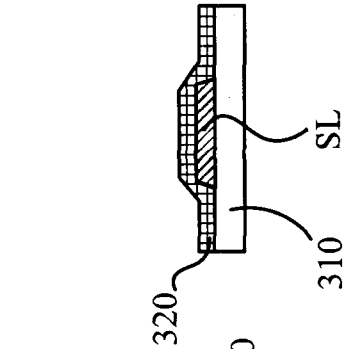


图 6B

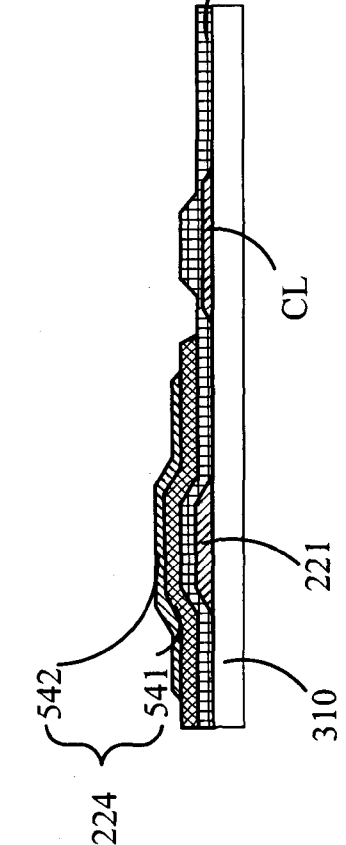
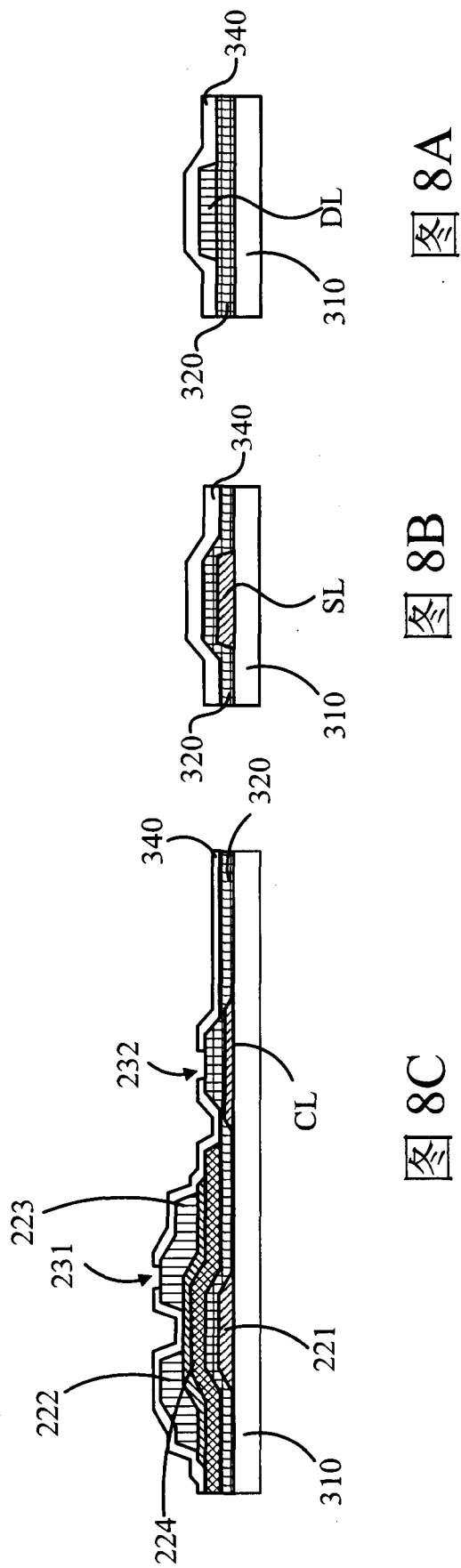
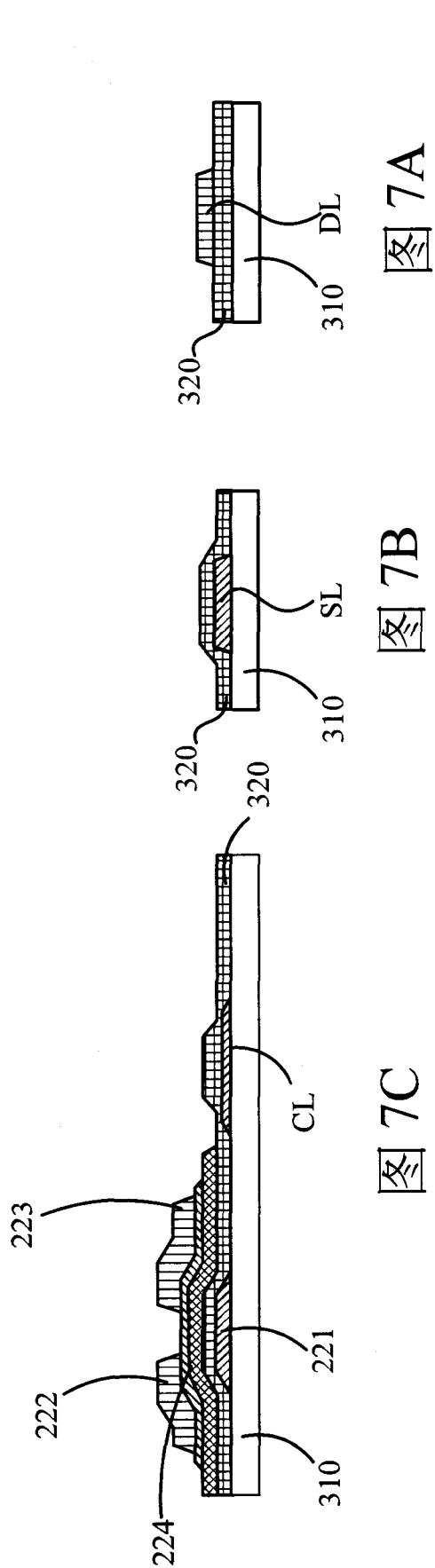


图 6C



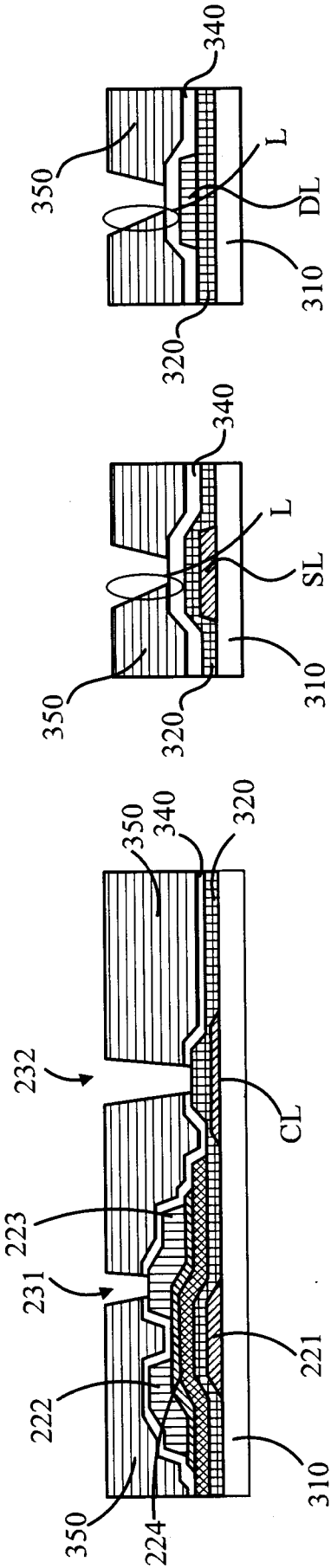


图 9A

图 9B

图 9C

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2011/084183

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: G02F, H01L

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)

VEN, CNABS, CNKI led, display, panel, metal, colo?r, filter, thin w film w transistor, electrode?, opening

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 101409263 A (YUDA PHOTOELECTRIC CO LTD) 15 April 2009 (15.04.2009) description, pages 4-15 and figure 31	1-9
A	CN 101334564 A (SHANGHAI SVA LIQUID CRYSTAL DISPLAY CO LTD) 31 December 2008 (31.12.2008) the whole document	1-9
A	CN 101494202 A (YUDA PHOTOELECTRIC CO LTD) 29 July 2009 (29.07.2009) the whole document	1-9
A	CN 101257031 A (CHI MEI ELECTRONICS CO LTD) 03 September 2008 (03.09.2008) the whole document	1-9
A	CN 101067705 A (YUDA PHOTOELECTRIC CO LTD) 07 November 2007 (07.11.2007) the whole document	1-9

II 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 10 August 2012 (10.08.2012)	Date of mailing of the international search report 27 September 2012 (27.09.2012)
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 YANG, Yan Telephone No. (86-10) 62085617

International application No.
PCT/CN2011/084183

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

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2011/084183

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/1333 (2006.01) i

H01L 21/77 (2006.01) i

G02F 1/1335 (2006.01) i

G02F 1/1362 (2006.01) i

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: G02F, H01L

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))

VEN, CNABS, CNKI 液晶, 显示, 面板, 基板, 滤光、金属层, 扫描, 薄膜晶体管, 电极, 透明导电层、
开口, led, display, panel, metal, color, filter, thin W film W transistor, electrode?, opening

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
A	CN101409263A (友达光电股份有限公司) 15.4 月 2009(15.04.2009) 说明书第 4-15 页; 附图 31	1-9
A	CN101334564A (上海广电 NEC 液晶显示器有限公司) 31.12 月 2008 (31.12.2008) 全文	1-9
A	CN101494202A (友达光电股份有限公司) 29.7 月 2009 (29.07.2009) 全文	1-9
A	CN10125703 1A (奇美电子股份有限公司) 03.9 月 2008 (03.09.2008) 全文	1-9
A	CN10 1067705 A (友达光电股份有限公司) 07.11 月 2007 (07.11.2007) 全文	1-9

☐ 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 3 个月公布在先申请或专利

"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

10.8 月 2012 (10.08.2012)

国际检索报告邮寄日期

27.9 月 2012 (27.09.2012)

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

杨艳

电话号码: (86-10) 62085559

国际检索报告

关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN201 1/084183

检索报告中引用的 专利文件	公布 日期	同族 专利	公布 日期
CN101409263A	15.04.2009	CN101409263B	30.06.2010
CN101334564A	31.12.2008	无	
CN101494202A	29.07.2009	CN101494202B	08.12.2010
		CN101276790A	01.10.2008
CN10125703 1A	03.09.2008	CN10125703 1B	14.07.2010
CN10 1067705 A	07.11.2007	CN100464241C	25.02.2009

A. 主题的分类

G02F1/1333(2006.01)i

H01L21/77(2006.01)i

G02F1/1335(2006.01)i

G02F1/1362(2006.01)i