

(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
2016 年 9 月 29 日 (29.09.2016)



(10) 国际公布号
WO 2016/150040 A1

- (51) 国际专利分类号:
G02F 1/1362 (2006.01) *G02F 1/1343* (2006.01)
G02F 1/1368 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/084336
- (22) 国际申请日: 2015 年 7 月 17 日 (17.07.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201510125793.4 2015 年 3 月 20 日 (20.03.2015) CN
- (71) 申请人: 京东方科技集团股份有限公司 (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市朝阳区酒仙桥路 10 号, Beijing 100015 (CN)。
成都京东方光电科技有限公司 (CHENGDU BOE OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国四川省成都市高新区 (西区) 合作路 1188 号, Sichuan 611731 (CN)。
- (72) 发明人: 刘旭 (LIU, Xu); 中国北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。
- (74) 代理人: 中国专利代理 (香港) 有限公司 (CHINA PATENT AGENT (H.K.) LTD.); 中国香港特别行政区港湾道 23 号鹰君中心 22 号楼, Hong Kong (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, 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, KN, KP, KR, 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。
- (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)。

[见续页]

(54) Title: ARRAY SUBSTRATE AND DISPLAY DEVICE

(54) 发明名称: 一种阵列基板及显示装置

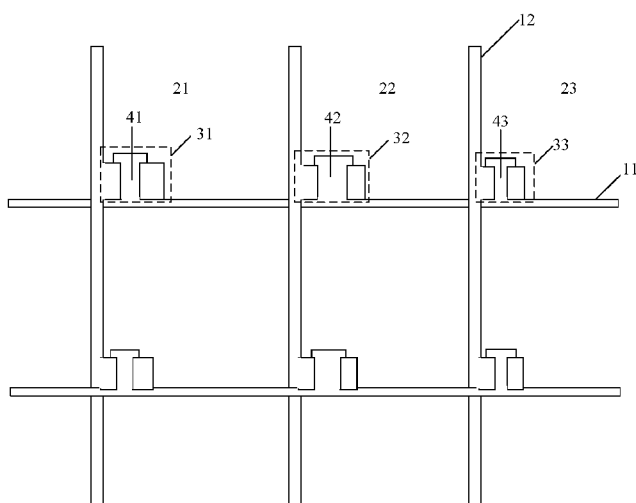


图 2

(57) Abstract: An array substrate and a display device comprise: a first pixel unit (21) corresponding to a red color resistance and comprising a first TFT channel (41) formed between a source (102) and a drain (103) of a first TFT (31); a second pixel unit (22) corresponding to a green color resistance and comprising a second TFT channel (42) formed between a source (102) and a drain (103) of a second TFT (32); and a third pixel unit (23) corresponding to a blue color resistance and comprising a third TFT channel (43) formed between a source (102) and a drain (103) of a third TFT (33), wherein the width-to-length ratio of the third TFT channel (43) is greater than the width-to-length ratio of the second TFT channel (42); or the width-to-length ratio of the third TFT channel (43) is greater than the width-to-length ratio of the first TFT channel (41). With the array substrate and the display device, the problem of color shift caused by the display device is reduced to some extent.

(57) 摘要:

[见续页]



本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

一种阵列基板及显示装置，包括：第一像素单元（21）与红色色阻对应，第一像素单元（21）中包括第一 TFT（31）的源极（102）与漏极（103）之间形成的第一 TFT 沟道（41）；第二像素单元（22）与绿色色阻对应，第二像素单元（22）中包括第二 TFT（32）的源极（102）与漏极（103）之间形成的第二 TFT 沟道（42）；第三像素单元（23）与蓝色色阻对应，第三像素单元（23）中包括第三 TFT（33）的源极（102）与漏极（103）之间形成的第三 TFT 沟道（43）；其中，第三 TFT 沟道（43）的宽度与长度的比值大于第二 TFT 沟道（42）的宽度与长度的比值；或者，第三 TFT 沟道（43）的宽度与长度的比值大于第一 TFT 沟道（41）的宽度与长度的比值。该阵列基板及显示装置一定程度减小了显示装置产生的色偏问题。

一种阵列基板及显示装置

技术领域

本发明涉及电子技术领域，尤其涉及一种阵列基板及显示装置。

背景技术

液晶显示器（Liquid Crystal Display，LCD）主要由 TFT（薄膜晶体管）阵列基板和彩膜基板构成，其中，由 TFT 阵列基板和彩膜基板对盒后的液晶显示器上设有 R（红色）像素、G（绿色）像素和 B（蓝色）像素，其中，如图 1 所示，即 R 像素的 VT 曲线（即驱动电压-光透过率变化曲线）为 a；G 像素的 VT 曲线为 b；B 像素的 VT 曲线为 c。

可以看出，曲线 a 与曲线 b 基本重合，尤其的，在同一驱动电压下，曲线 a、曲线 b 几乎同时达到波峰，而曲线 c 的波峰却位于曲线 a 的波峰和曲线 b 的波峰的右侧，也就是说，在同一驱动电压下，B 像素的光透过率，与 R 像素和 G 像素的光透过率差距较大，如此，导致液晶显示面板在进行显示时，在同一驱动电压下，由于 RGB 三个像素的光透过率不同，导致液晶显示器产生色偏现象，影响液晶显示器的成像质量。

发明内容

本发明的实施例提供一种阵列基板及显示装置，一定程度改善了显示装置产生色偏现象的问题，提高了显示装置的成像质量。

为达到上述目的，本发明的实施例采用如下技术方案：

第一方面，本发明的实施例提供一种阵列基板，所述阵列基板包括由交叉设置的栅线 and 数据线划分出的第一像素单元、第二像素单元和第三像素单元，

所述第一像素单元可与红色色阻对应，所述第一像素单元包括第一 TFT 的源极与漏极之间形成的第一 TFT 沟道；

所述第二像素单元可与绿色色阻对应，所述第二像素单元包括第二 TFT 的源极与漏极之间形成的第二 TFT 沟道；

所述第三像素单元可与蓝色色阻对应，所述第三像素单元包括第三 TFT 的源极与漏极之间形成的第三 TFT 沟道；

其中，所述第三 TFT 沟道的宽度与长度的比值大于所述第二 TFT 沟道的宽度与长度的比值；或者，所述第三 TFT 沟道的宽度与长度的比值大于所述第一 TFT 沟道的宽度与长度的比值。

5 在一种可能的实现方式中，所述第三 TFT 沟道的宽度与长度的比值大于所述第二 TFT 沟道的宽度与长度的比值；并且，所述第三 TFT 沟道的宽度与长度的比值大于所述第一 TFT 沟道的宽度与长度的比值。

10 在另一种可能的实现方式中，所述第三 TFT 沟道的宽度与长度的比值大于所述第一 TFT 沟道的宽度与长度的比值；并且，所述第一 TFT 沟道的宽度与长度的比值大于所述第二 TFT 沟道的宽度与长度的比值。

在实施例中，所述第一像素单元还可包括至少两条第一条状电极，所述第一条状电极之间具有第一刻缝；所述第二像素单元还可包括至少两条第二条状电极，所述第二条状电极之间具有第二刻缝；
15 所述第三像素单元还可包括至少两条第三条状电极，所述第三条状电极之间具有第三刻缝；

其中，所述第三刻缝宽度与所述第三条状电极宽度的比值可以大于所述第一刻缝宽度与所述第一条状电极宽度的比值，或者，所述第三刻缝宽度与所述第三条状电极宽度的比值可以大于所述第二刻缝宽度与所述第二条状电极宽度的比值。
20

在另一实施例中，所述第三刻缝宽度与所述第三条状电极宽度的比值大于所述第一刻缝宽度与所述第一条状电极宽度的比值，并且，所述第三刻缝宽度与所述第三条状电极宽度的比值大于所述第二刻缝宽度与所述第二条状电极宽度的比值。

25 在又一实施例中，所述第三刻缝宽度与所述第三条状电极宽度的比值大于所述第一刻缝宽度与所述第一条状电极宽度的比值，并且，所述第一刻缝宽度与所述第一条状电极宽度的比值大于所述第二刻缝宽度与所述第二条状电极宽度的比值。

根据本发明的一个实施例，所述第一 TFT 沟道的宽度、所述第二 TFT 沟道的宽度以及所述第三 TFT 沟道的宽度中的每个范围可以为 $5\mu\text{m}$ 至 $35\mu\text{m}$ ；所述第一 TFT 沟道的长度、所述第二 TFT 沟道的长度以及所述第三 TFT 沟道的长度中的每个的范围可以为 2μ
30

m 至 $8\ \mu\text{m}$;

根据本发明的一个实施例, 所述第一条状电极宽度、所述第二条状电极宽度以及所述第三条状电极宽度中的每个的范围可以为 $2\ \mu\text{m}$ 至 $8\ \mu\text{m}$; 所述第一刻缝宽度、所述第二刻缝宽度以及所述第三刻缝宽度中的每个范围可以为 $1\ \mu\text{m}$ 至 $5\ \mu\text{m}$ 。

根据本发明的又一实施例, 所述阵列基板还包括第四像素单元, 所述第四像素单元可以与白色色阻对应, 所述第四像素单元包括第四 TFT 的源极与漏极之间形成的第四 TFT 沟道; 其中, 所述第四 TFT 沟道的宽度与长度的比值可以大于所述第一 TFT 沟道的宽度与长度的比值、所述第二 TFT 沟道的宽度与长度的比值, 以及所述第三 TFT 沟道的宽度与长度的比值中的任一个。

在又一实施例中, 所述第四像素单元还可包括至少两条第四条状电极、所述第四条状电极之间的第四刻缝; 所述第四刻缝宽度与所述第四条状电极宽度的比值可以大于所述第一刻缝宽度与所述第一条状电极宽度的比值、所述第二刻缝宽度与所述第二条状电极宽度的比值、所述第三刻缝宽度与所述第三条状电极宽度的比值中的任一个。

第二方面, 本发明提供一种显示装置, 所述显示装置可包括如前述各种可能的实施例中的任一种可能的实现方式所述的阵列基板。

本发明的实施例提供一种阵列基板及显示装置, 该阵列基板中的第一像素单元可以与红色色阻对应, 所述第一像素单元包括第一 TFT 的源极与漏极之间形成的第一 TFT 沟道; 第二像素单元可以与绿色色阻对应, 所述第二像素单元包括第二 TFT 的源极与漏极之间形成的第二 TFT 沟道; 第三像素单元可以与蓝色色阻对应, 所述第三像素单元包括第三 TFT 的源极与漏极之间形成的第三 TFT 沟道; 其中, 所述第三 TFT 沟道的宽度与长度的比值大于所述第二 TFT 沟道的宽度与长度的比值; 或者, 所述第三 TFT 沟道的宽度与长度的比值大于所述第一 TFT 沟道的宽度与长度的比值, 这样一来, 在相同的驱动电压下, 由于增加了与蓝色色阻对应的第三 TFT 沟道的宽度与长度的比值 (即第三 TFT 沟道的宽长比), 使得第三 TFT 内的存储电容的充放电速率增加, 加速液晶分子在第三像素单元的

偏转，进而提高蓝色色阻对应的第三像素单元在该驱动电压下的光透过率，以保证 RGB 三个像素在相同的驱动电压下，尽可能的达到相近的光透过率，进而减少色偏现象，提高了显示装置的成像质量。

附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，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。

图 1 为现有技术中 RGB 三个像素的驱动电压-光透过率变化曲线；

图 2 为本发明的一个实施例提供的阵列基板的示意图；

图 3 为本发明实施例提供的一种阵列基板中的 TFT 的示意图；

图 4 为 RGB 三种色阻的光透过率柱状图；

图 5 为本发明实施例中 RGB 三个像素的驱动电压-光透过率变化曲线；

图 6 为本发明另一实施例提供的阵列基板的示意图；

图 7 为本发明又一实施例提供的阵列基板的示意图。

具体实施方式

以下描述中，为了说明而不是为了限定，提出了诸如特定系统结构、接口、技术之类的具体细节，以便透彻理解本发明。然而，本领域的技术人员应当清楚，在没有这些具体细节的其它实施例中也可以实现本发明。在其它情况中，省略对众所周知的装置、电路以及方法的详细说明，以免不必要的细节妨碍本发明的描述。

另外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明的描述中，除非另有说明，“多个”的含义是两个或两个以上。

本发明的实施例提供一种阵列基板，如图 2 所示，包括由交叉设置的栅线 11 和数据线 12 划分出的第一像素单元 21、第二像素单

元 22 和第三像素单元 23。

其中，第一像素单元 21 可与红色色阻对应，第一像素单元 21 包括第一 TFT 31 的源极与漏极之间形成的第一 TFT 沟道 41；第二像素单元 22 可与绿色色阻对应，第二像素单元 22 包括第二 TFT 32 的源极与漏极之间形成的第二 TFT 沟道 42；第三像素单元 23 可与蓝色色阻对应，第三像素单元 23 包括第三 TFT 33 的源极与漏极之间形成的第三 TFT 沟道 43。本领域技术人员可以理解的是，本文提到的色阻指的是对特定波长的光有透过率而阻挡其它波长的光的材料。例如，红色色阻可以只透过红色波长的光而吸收其他波长的可见光；绿色色阻可以只透过绿色波长的光而吸收其他波长的可见光；蓝色色阻可以只透过蓝色波长的光而吸收其他波长的可见光。

具体的，如图 3 所示，示出了任意 TFT（例如图 2 中的第一 TFT 31、第二 TFT 32 或第三 TFT 33）的结构示意图，包括栅极 101、源极 102 和漏极 103。其中，被限制在源极 102 和漏极 103 之间的区域称为 TFT 沟道（例如图 2 中的第一 TFT 沟道 41、第二 TFT 沟道 42 或第三 TFT 沟道 43），TFT 沟道的宽度 W 可以为源极 102 和漏极 103 相对面的长度，TFT 沟道的长度 L 可以为源极 102 和漏极 103 的相对距离，因此，TFT 沟道的宽长比可以为 TFT 沟道的宽度 W 与 TFT 沟道的长度 L 的比值。需要说明的是，图 3 中的 TFT 仅作为示例进行说明，本申请中的 TFT 结构不限于此。

在本发明的实施例中，第三 TFT 沟道 43 的宽度与长度的比值（即 W_3/L_3 ）大于第二 TFT 沟道 42 的宽度与长度的比值（即 W_2/L_2 ）；或者，第三 TFT 沟道 43 的宽度与长度的比值大于第一 TFT 沟道 41 的宽度与长度的比值（即 W_1/L_1 ），即 $W_3/L_3 > W_2/L_2$ ，或者， $W_3/L_3 > W_1/L_1$ 。

具体的，阵列基板的工作原理为：通过栅线 11 和数据线 12 控制每个 TFT 的开闭，向对应的像素单元中写入图像信号，分别驱动第一像素单元 21、第二像素单元 22 以及第三像素单元 23 中的液晶分子，最终实现显示。其中，第一像素单元 21、第二像素单元 22 以及第三像素单元 23 可分别对应彩膜基板中的 R（红色）、G（绿色）、B（蓝色）三种不同颜色的色阻，而不同颜色的色阻在相同

条件下的光透过率是不同的，如图 4 所示，在相同的色阻阻值下，蓝色色阻的透过率低于红色色阻和绿色色阻，因此，如图 1 所示，在同一驱动电压下，第一像素单元 21、第二像素单元 22 以及第三像素单元 23 中的 RGB 三个像素无法同时获得最大光透过率，进而导致显示器产生色偏。而在本发明的实施例中，设置 $W3/L3 > W2/L2$ ，或者， $W3/L3 > W1/L1$ ，这样一来，由于开态电流的计算公

式为： $I_{on} = \frac{1}{2} \mu C \frac{W}{L} (V_g - V_t)^2$ ，其中， I_{on} 为开态电流， μ 为载流子迁移

率， C 为 TFT 栅极电容， W 为 TFT 沟道的宽度， L 为 TFT 沟道的长度， V_g 为 TFT 栅极正向电压， V_t 为 TFT 阈值电压。从式中可以看出，在其他参数不变的情况下，开态电流随着 TFT 沟道的宽长比（即 W/L ）的增大而增大。

可以看出，本发明的实施例通过设置蓝色色阻对应的第三 TFT 沟道 43 的宽长比 $W3/L3$ 大于 $W2/L2$ ，或者 $W3/L3$ 大于 $W1/L1$ ，增加了第三像素单元 23 中的开态电流，使得第三 TFT33 内的存储电容的充放电速率增加，加速液晶分子在第三像素单元 23 的偏转，进而提高第三像素单元 23 中的蓝色像素在该驱动电压下的光透过率，这样，如图 5 所示，当 RGB 三个像素在相同的驱动电压下，B 像素的 VT 曲线 c' 与 R 像素的曲线 a、G 像素曲线 b 基本重合，保证 RGB 三个像素同时获得最大光透过率，减少色偏现象。

当然，设置 $W3/L3 > W2/L2$ ，或者， $W3/L3 > W1/L1$ 的方法可以有多种，例如，如图 2 所示，可以在设置相同的 TFT 沟道的宽度时（即 $W1=W2=W3$ ），减小第三 TFT 沟道 43 的长度 $L3$ ，使得 $L3 < L2$ ，或者， $L3 < L1$ 。

又或者，在设置相同的 TFT 沟道的长度时（即 $L1=L2=L3$ ），增加第三 TFT 沟道 43 的宽度 $W3$ ，使得 $W3 > W2$ ，或者， $W3 > W1$ 。

进一步地，本发明实施例中阵列基板上的第一像素单元 21、第二像素单元 22 和第三像素单元 23 中，均可包含有像素电极（与像素单元中的 TFT 的漏极相连），当然还可以进一步包含公共电极（与公共电极线相连，用于与像素电极形成驱动液晶的电场）。无论是像素电极、还是公共电极都可以包含至少两条条状电极。

具体到本实施例中，如图 6 所示，以条状电极为像素电极举例，

在实施例提供的阵列基板中，第一像素单元 21 还可包括至少两条第一条状电极 202，以及第一条状电极 202 之间设有的第一刻缝 201；第二像素单元 22 还可包括至少两条第二条状电极 212，以及第二条状电极 212 之间设有的第二刻缝 211；第三像素单元 23 还可包括至少两条第三条状电极 222，以及第三条状电极 222 之间设有的第三刻缝 221。

需要说明的是，第一条状电极 202、第二条状电极 212 以及第三条状电极 222 也可以为公共电极，本发明对此不作限制。

其中，第三刻缝宽度 $D3$ 与第三条状电极宽度 $S3$ 的比值（即 $D3/S3$ ）可大于第一刻缝宽度 $D1$ 与第一条状电极宽度 $S1$ 的比值（即 $D1/S1$ ），或者，第三刻缝宽度 $D3$ 与第三条状电极宽度 $S3$ 的比值（即 $D3/S3$ ）可大于第二刻缝宽度 $D2$ 与第二条状电极宽度 $S2$ 的比值（即 $D2/S2$ ）。

仍如图 5 所示，当增大 $D3/S3$ 时，可以使得第三像素单元 23 中 B 像素的 VT 曲线向左平移得到曲线 c' ，使得曲线 a、曲线 b 和曲线 c' 接近重合，也就是说，曲线 a、曲线 b 和曲线 c' 在同一驱动电压下基本同时达到波峰（即在同一驱动电压下，RGB 三个像素同时获得最大光透过率）。

因此，本发明提供的阵列基板，通过设置 $D3/S3 > D2/S2$ ，可以缩小 B 像素获得最大光透过率时所对应的驱动电压与 G 像素获得最大光透过率时所对应的驱动电压之间差值的绝对值，或者，通过设置 $D3/S3 > D1/S1$ ，可以缩小 B 像素获得最大光透过率时所对应的驱动电压与 R 像素获得最大光透过率时所对应的驱动电压之间差值的绝对值，如此，在同一驱动电压下，R 像素、G 像素和 B 像素可以同时达到最大的光透过率，从而可以减少或消除液晶显示面板的色偏，并且不增加阵列基板的复杂程度，简化了工艺，提高了生产良率。

当然，设置 $D3/S3 > D2/S2$ ，或者， $D3/S3 > D1/S1$ 的方法可以有多种，例如，在设置相同的条状电极宽度时（即 $S1=S2=S3$ ），增大第三刻缝宽度 $D3$ ，使得 $D3 > D2$ ，或者， $D3 > D1$ 。

又或者，在设置相同的刻缝宽度时（即 $D1=D2=D3$ ），减小第三条状电极宽度 $S3$ ，使得 $S3 < S2$ ，或者， $S3 < S1$ 。

另外，需要说明的是，图 6 中所示出的第一条状电极 202、第二条状电极 212 和第三条状电极 222 的位置仅作为示例进行示例性说明，具体的，第一条状电极 202、第二条状电极 212 和第三条状电极 222 可以互相平行，其中，第一条状电极 202、第二条状电极 212 和第三条状电极 222 可以均与数据线 12 平行，或者，第一条状电极 202、第二条状电极 212 和第三条状电极 222 可以均与栅线 11 平行，又或者，第一条状电极 202、第二条状电极 212 和第三条状电极 222 所在的延长线可以均与栅线 11 和数据线 12 相交。

替代性地，本发明实施例提供的阵列基板上，可以设置第三 TFT 沟道 43 的宽度与长度的比值大于第二 TFT 沟道 42 的宽度与长度的比值；并且，第三 TFT 沟道 43 的宽度与长度的比值大于第一 TFT 沟道 41 的宽度与长度的比值，即 $W3/L3 > W2/L2$ ，并且， $W3/L3 > W1/L1$ 。

由于第三像素单元 23 对应的蓝色色阻的光透过率既小于第一像素单元 21 对应的红色色阻的光透过率，也小于第二像素单元 22 对应的绿色色阻的光透过率，因此，通过设置 $W3/L3 > W2/L2$ ，并且， $W3/L3 > W1/L1$ ，使得蓝色像素的光透过率大于红色像素的光透过率的同时，蓝色像素的光透过率也大于绿色像素的光透过率，从而进一步保证在同一驱动电压下，RGB 三个像素同时获得最大光透过率。

相应的，可以设置第三刻缝宽度 D3 与第三条状电极宽度 S3 的比值大于第一刻缝宽度 D1 与第一条状电极宽度 S1 的比值，并且，第三刻缝宽度 D3 与第三条状电极宽度 S3 的比值大于第二刻缝宽度 D2 与第二条状电极宽度 S2 的比值，即 $D3/S3 > D1/S1$ ，并且， $D3/S3 > D2/S2$ 。

在另一实施例中，由于第三像素单元 23 对应的蓝色色阻的光透过率小于第一像素单元 21 对应的红色色阻的光透过率，而第一像素单元 21 对应的红色色阻的光透过率又小于第二像素单元 22 对应的绿色色阻的光透过率，因此，可以设置第三 TFT 沟道 43 的宽度与长度的比值大于第一 TFT 沟道 41 的宽度与长度的比值；并且，第一 TFT 沟道 41 的宽度与长度的比值大于第二 TFT 沟道 42 的宽度与长度的比值，即 $W3/L3 > W1/L1 > W2/L2$ ，使得蓝色像素的光

透过率大于红色像素的光透过率的, 而且红色像素的光透过率大于绿色像素的光透过率, 以进一步保证在同一驱动电压下, RGB 三个像素同时获得最大光透过率。

相应的, 可以设置第三刻缝宽度 D3 与第三条状电极宽度 S3 的
5 比值大于第一刻缝宽度 D1 与第一条状电极宽度 S1 的比值, 并且, 第一刻缝宽度 D1 与第一条状电极宽度 S1 的比值大于第二刻缝宽度 D2 与第二条状电极宽度 S2 的比值, 即 $D3/S3 > D1/S1 > D2/S2$ 。

示例性的, 上述第一 TFT 沟道 41 的宽度、第二 TFT 沟道 42 的宽度以及第三 TFT 沟道 43 的宽度中的每个的范围可以为 $5\mu\text{m}$
10 至 $35\mu\text{m}$; 第一 TFT 沟道 41 的长度、第二 TFT 沟道 42 的长度以及第三 TFT 沟道 43 的长度中的每个的范围可以为 $2\mu\text{m}$ 至 $8\mu\text{m}$ 。

上述第一条状电极宽度、第二条状电极宽度以及第三条状电极宽度范围可以为 $2\mu\text{m}$ 至 $8\mu\text{m}$; 第一刻缝宽度、第二刻缝宽度以及第三刻缝宽度范围可以为 $1\mu\text{m}$ 至 $5\mu\text{m}$ 。

例如, 设置第三 TFT 沟道 43 的宽长比 $W3/L3$ 为 $14\mu\text{m}/5\mu\text{m}$, 第一 TFT 沟道 41 的宽长比 $W1/L1$ 为 $12\mu\text{m}/5\mu\text{m}$, 第二 TFT 沟道 42 的宽长比 $W2/L2$ 为 $10\mu\text{m}/5\mu\text{m}$, 可以看出, 由于 $W3/L3 > W1/L1 > W2/L2$, 使得第三 TFT 33 内的存储电容的充放电速率增加, 加速液晶分子在第三像素单元 23 的偏转, 进而提高第三像素单元 23 中蓝色像素在该驱动电压下的光透过率, 这样, 如图 5 所示, 当 RGB 三个像素在相同的驱动电压下, B 像素的 VT 曲线 c' 与 R 像素的曲线 a、G 像素曲线 b 基本重合, 保证 RGB 三个像素同时获得最大光透过率, 减少色偏现象。

进一步地, 如图 7 所示, 本发明实施例提供的阵列基板中, 还可以包括第四像素单元 24, 所述第四像素单元 24 可以与白色色阻对应, 所述第四像素单元 24 中还可包括至少两条第四条状电极 232, 第四条状电极 232 之间具有的第四刻缝 231、以及第四 TFT 34 的源极与漏极之间形成的第四 TFT 沟道 44;

由于第四像素单元 24 对应的白色像素, 在与 RGB 三个像素一起实现显示的过程中可用于增加显示画面的亮度, 因此, 可以设置
30 第四像素单元 24 中第四 TFT 沟道 44 的宽度与长度的比值 (即 $W4/L4$) 为任意值, 第四刻缝宽度与第四条状电极宽度的比值 (即

D4/ S4) 为任意值。例如, 设置第四 TFT 沟道 44 的宽度范围为 $5\ \mu\text{m}$ 至 $35\ \mu\text{m}$; 第四 TFT 沟道 44 的长度范围为 $2\ \mu\text{m}$ 至 $8\ \mu\text{m}$; 第四条状电极宽度范围为 $2\ \mu\text{m}$ 至 $8\ \mu\text{m}$; 第四刻缝宽度范围为 $1\ \mu\text{m}$ 至 $5\ \mu\text{m}$ 。

5 在一个实施例中, 可以设置所述第四 TFT 沟道 44 的宽度与长度的比值 (即 $W4/L4$), 大于所述第一 TFT 沟道 41 的宽度与长度的比值 (即 $W1/L1$)、所述第二 TFT 沟道 42 的宽度与长度的比值 (即 $W2/L2$), 以及所述第三 TFT 沟道 43 的宽度与长度的比值 (即 $W3/L3$) 中的任一个。通过这样的设置, 可以进一步优化与第四像素单元对应的 TFT 的特性, 有利于提高该像素单元的充电效率, 进而提高白色像素的透过率。

10 相应的, 可以设置第四刻缝宽度与第四条状电极宽度的比值 (即 $D4/S4$), 大于第一刻缝宽度的比值与第一条状电极宽度 (即 $D1/S1$)、第二刻缝宽度与第二条状电极宽度的比值 (即 $D2/S2$)、第三刻缝宽度与第三条状电极宽度的比值 (即 $D3/S3$) 中的任一个。这样, 可以进一步优化横向电场以及在电场驱动下的液晶旋光效率, 有利于实现更高亮度的显示画面, 因而, 对于显示装置的预定的亮度, 可以在背光源的亮度被降低的情况下仍能得到该预定的亮度, 有利于显示装置的节能降耗。

20 本发明实施例还提供了一种显示装置, 其包括上述任意一种阵列基板。其中, 所述显示装置可以为: 液晶面板、电子纸、OLED 面板、手机、平板电脑、电视机、显示器、笔记本电脑、数码相框、导航仪等任何具有显示功能的产品或部件。

25 本发明的实施例提供一种阵列基板及显示装置, 该阵列基板中的第一像素单元可与红色色阻对应, 所述第一像素单元包括第一 TFT 的源极与漏极之间形成的第一 TFT 沟道; 第二像素单元可与绿色色阻对应, 所述第二像素单元包括第二 TFT 的源极与漏极之间形成的第二 TFT 沟道; 第三像素单元可与蓝色色阻对应, 所述第三像素单元包括第三 TFT 的源极与漏极之间形成的第三 TFT 沟道; 其中, 所述第三 TFT 沟道的宽度与长度的比值大于所述第二 TFT 沟道的宽度与长度的比值; 或者, 所述第三 TFT 沟道的宽度与长度的比值大于所述第一 TFT 沟道的宽度与长度的比值, 这样一来, 在相

30

同的驱动电压下，由于增加了与蓝色色阻对应的第三 TFT 沟道的宽度与长度的比值（即第三 TFT 沟道的宽长比），使得第三 TFT 内的存储电容的充放电速率增加，加速液晶分子在第三像素单元的偏转，进而提高蓝色色阻对应的第三像素单元在该驱动电压下的光透过率，以保证 RGB 三个像素在相同的驱动电压下，尽可能的达到相近的光透过率，进而减少色偏现象，提高了显示装置的成像质量。

在本说明书的描述中，具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

以上所述，仅为本发明的具体实施方式，但本发明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发明揭露的技术范围内，可轻易想到变化或替换，都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此，本发明的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

权 利 要 求

1. 一种阵列基板，其中所述阵列基板包括由交叉设置的栅线和数据线划分出的第一像素单元、第二像素单元和第三像素单元，

5 所述第一像素单元与红色色阻对应，所述第一像素单元包括第一 TFT 的源极与漏极之间形成的第一 TFT 沟道；

 所述第二像素单元与绿色色阻对应，所述第二像素单元包括第二 TFT 的源极与漏极之间形成的第二 TFT 沟道；

10 所述第三像素单元与蓝色色阻对应，所述第三像素单元包括第三 TFT 的源极与漏极之间形成的第三 TFT 沟道；

 其中，所述第三 TFT 沟道的宽度与长度的比值大于所述第二 TFT 沟道的宽度与长度的比值；或者，所述第三 TFT 沟道的宽度与长度的比值大于所述第一 TFT 沟道的宽度与长度的比值。

2. 根据权利要求 1 所述的阵列基板，其中，

15 所述第三 TFT 沟道的宽度与长度的比值大于所述第二 TFT 沟道的宽度与长度的比值；并且，

 所述第三 TFT 沟道的宽度与长度的比值大于所述第一 TFT 沟道的宽度与长度的比值。

3. 根据权利要求 1 所述的阵列基板，其中，

20 所述第三 TFT 沟道的宽度与长度的比值大于所述第一 TFT 沟道的宽度与长度的比值；并且，

 所述第一 TFT 沟道的宽度与长度的比值大于所述第二 TFT 沟道的宽度与长度的比值。

4. 根据权利要求 1 至 3 中任一项所述的阵列基板，其中，

25 所述第一像素单元还包括至少两条第一条状电极，所述第一条状电极之间具有第一刻缝；

 所述第二像素单元还包括至少两条第二条状电极，所述第二条状电极之间具有第二刻缝；

30 所述第三像素单元还包括至少两条第三条状电极，所述第三条状电极之间具有第三刻缝；

 其中，所述第三刻缝宽度与所述第三条状电极宽度的比值大于所述第一刻缝宽度与所述第一条状电极宽度的比值，或者，所述第

三刻缝宽度与所述第三条状电极宽度的比值大于所述第二刻缝宽度与所述第二条状电极宽度的比值。

5. 根据权利要求 4 所述的阵列基板，其中，

所述第三刻缝宽度与所述第三条状电极宽度的比值大于所述第一刻缝宽度与所述第一条状电极宽度的比值，并且，

所述第三刻缝宽度与所述第三条状电极宽度的比值大于所述第二刻缝宽度与所述第二条状电极宽度的比值。

6. 根据权利要求 4 所述的阵列基板，其中，

所述第三刻缝宽度与所述第三条状电极宽度的比值大于所述第一刻缝宽度与所述第一条状电极宽度的比值，并且，

所述第一刻缝宽度与所述第一条状电极宽度的比值大于所述第二刻缝宽度与所述第二条状电极宽度的比值。

7. 根据权利要求 1 至 3 中任一项所述的阵列基板，其中，

所述第一 TFT 沟道的宽度、所述第二 TFT 沟道的宽度以及所述第三 TFT 沟道的宽度中的每个的范围为 $5\ \mu\text{m}$ 至 $35\ \mu\text{m}$ ；

所述第一 TFT 沟道的长度、所述第二 TFT 沟道的长度以及所述第三 TFT 沟道的长度中的每个的范围为 $2\ \mu\text{m}$ 至 $8\ \mu\text{m}$ 。

8. 根据权利要求 4 中所述的阵列基板，其中，

所述第一条状电极宽度、所述第二条状电极宽度以及所述第三条状电极宽度中的每个的范围为 $2\ \mu\text{m}$ 至 $8\ \mu\text{m}$ ；

所述第一刻缝宽度、所述第二刻缝宽度以及所述第三刻缝宽度中的每个的范围为 $1\ \mu\text{m}$ 至 $5\ \mu\text{m}$ 。

9. 根据权利要求 1 所述的阵列基板，其中，所述阵列基板还包括第四像素单元，

所述第四像素单元与白色色阻对应，所述第四像素单元包括第四 TFT 的源极与漏极之间形成的第四 TFT 沟道；

其中，所述第四 TFT 沟道的宽度与长度的比值大于所述第一 TFT 沟道的宽度与长度的比值、所述第二 TFT 沟道的宽度与长度的比值，以及所述第三 TFT 沟道的宽度与长度的比值中的任一个。

10. 根据权利要求 9 所述的阵列基板，其中，

所述第四像素单元还包括至少两条第四条状电极、所述第四条状电极之间的第四刻缝；

所述第四刻缝宽度与所述第四条状电极宽度的比值大于所述第一刻缝宽度与所述第一条状电极宽度的比值、所述第二刻缝宽度与所述第二条状电极宽度的比值、所述第三刻缝宽度与所述第三条状电极宽度的比值中的任一个。

- 5 11. 一种显示装置，其中，所述显示装置包括如权利要求 1-10 中任一项所述的阵列基板。

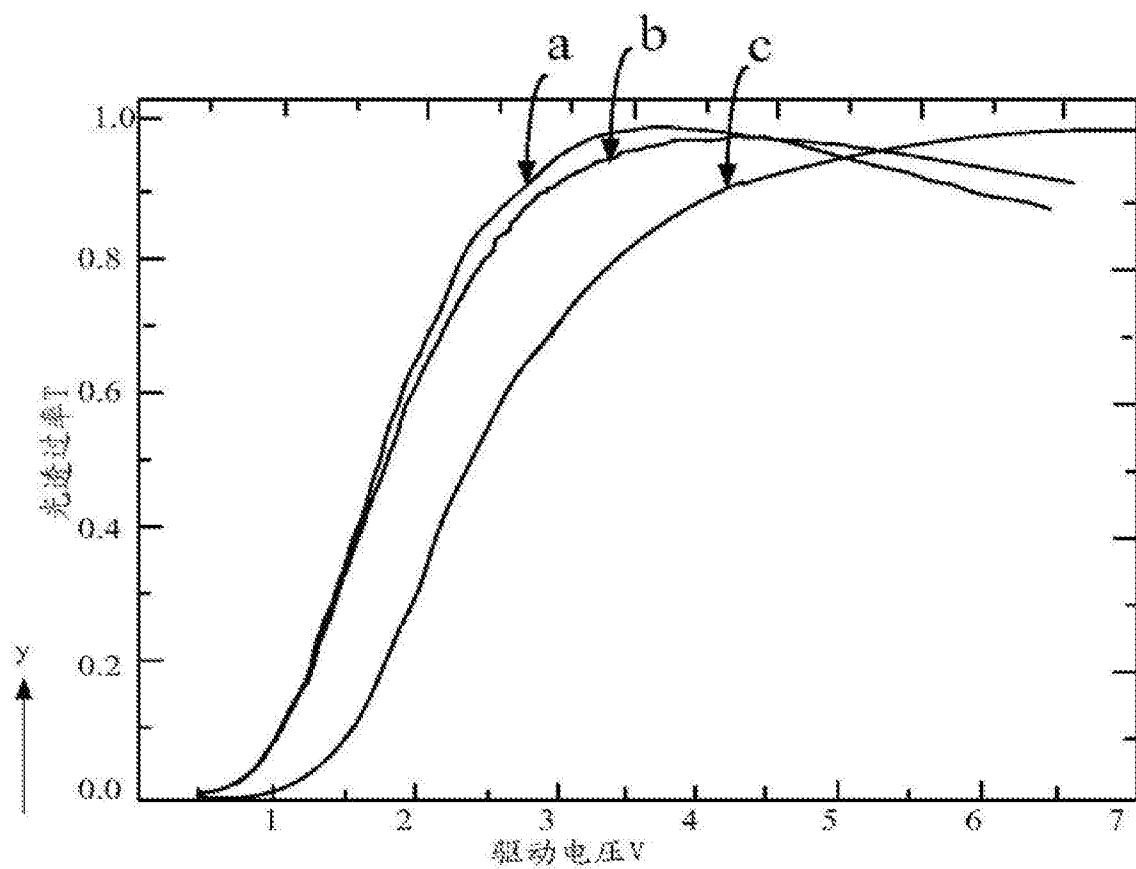


图 1

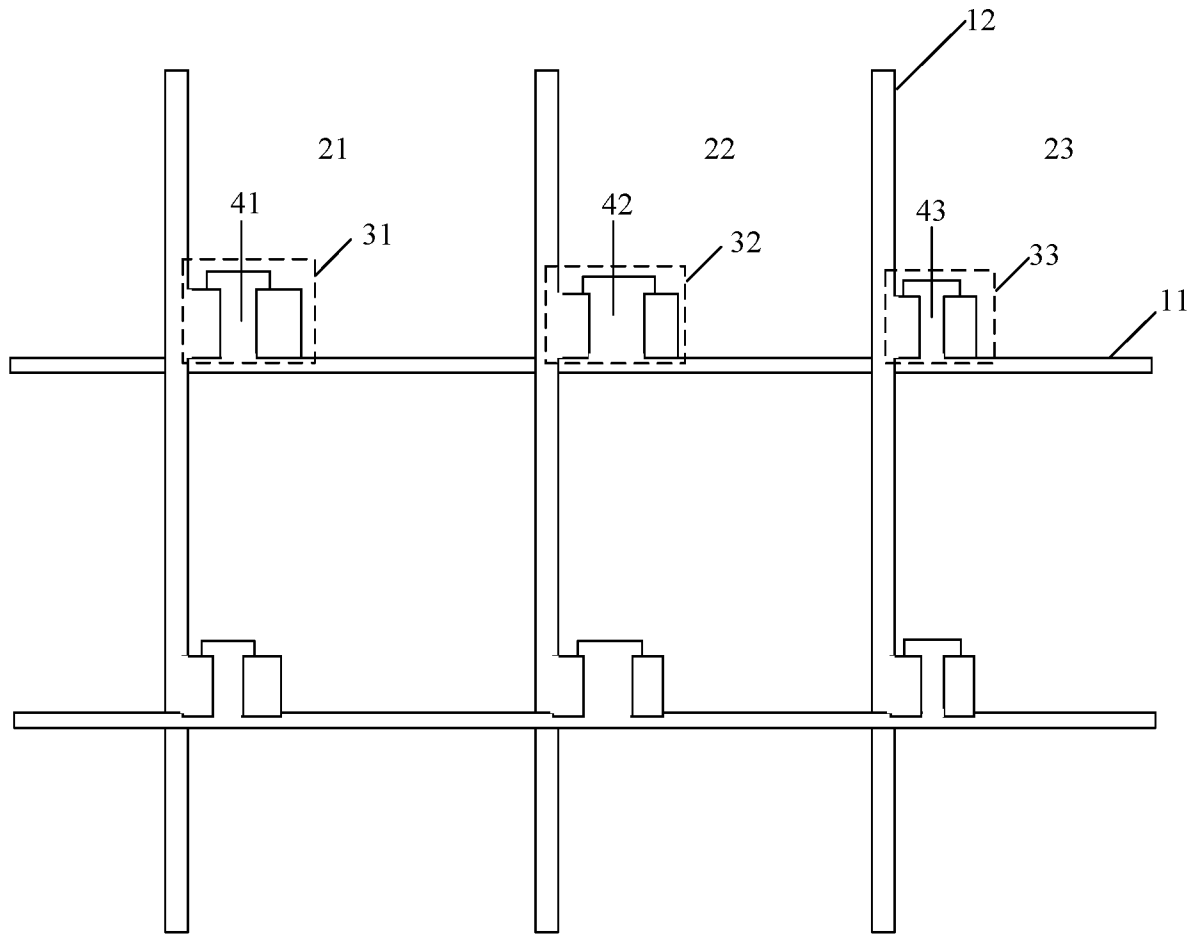


图 2

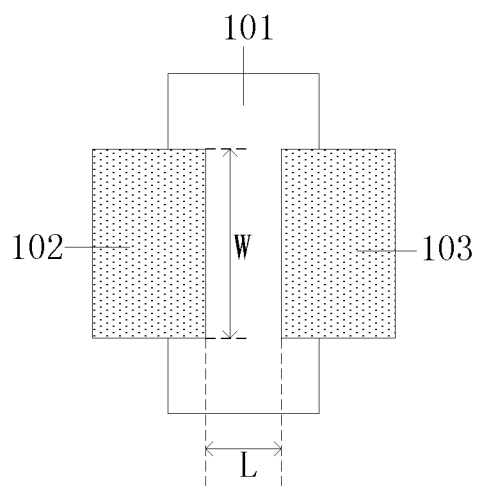


图 3

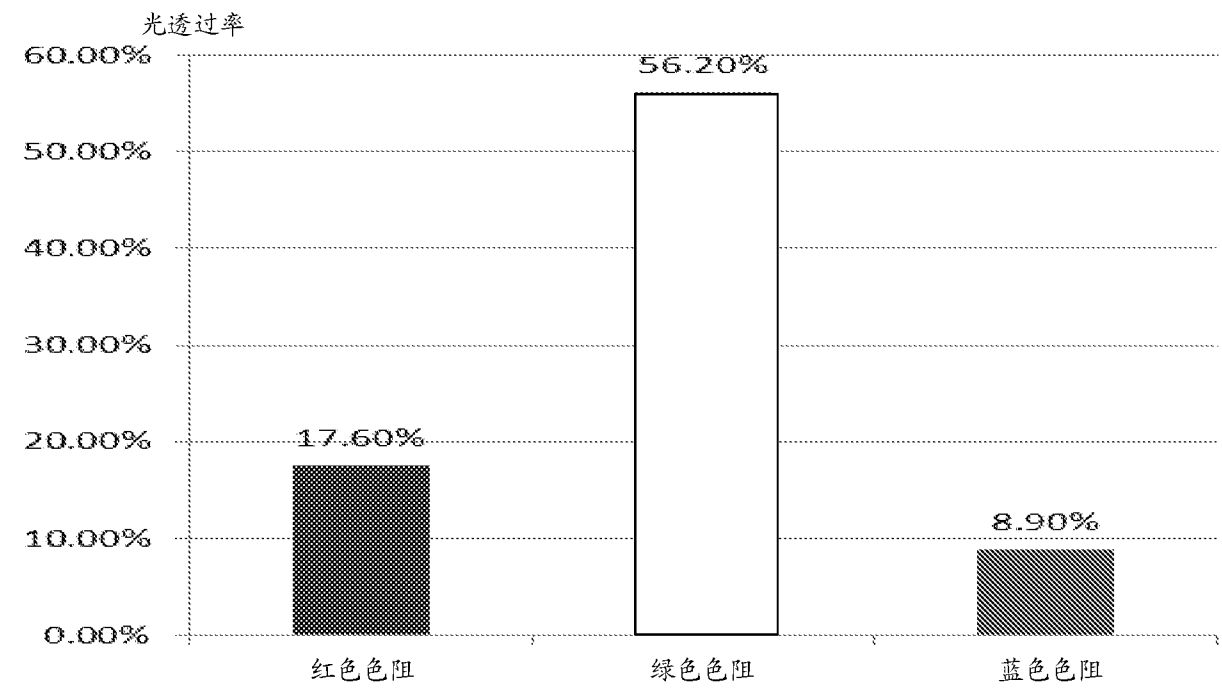


图 4

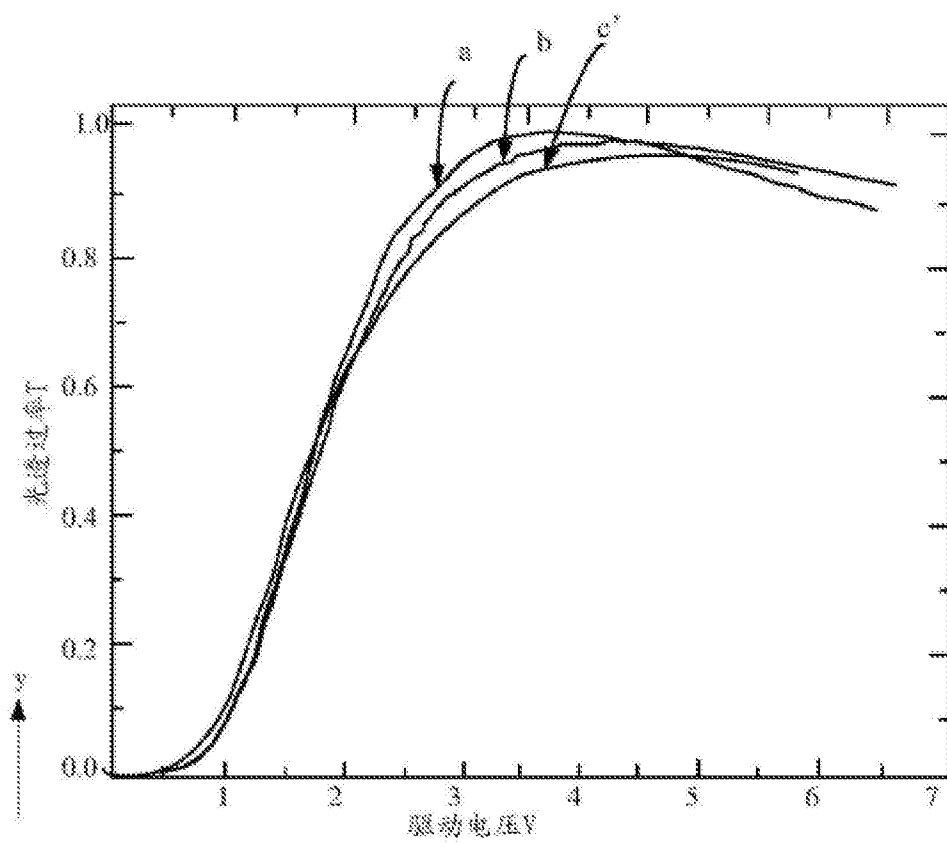


图 5

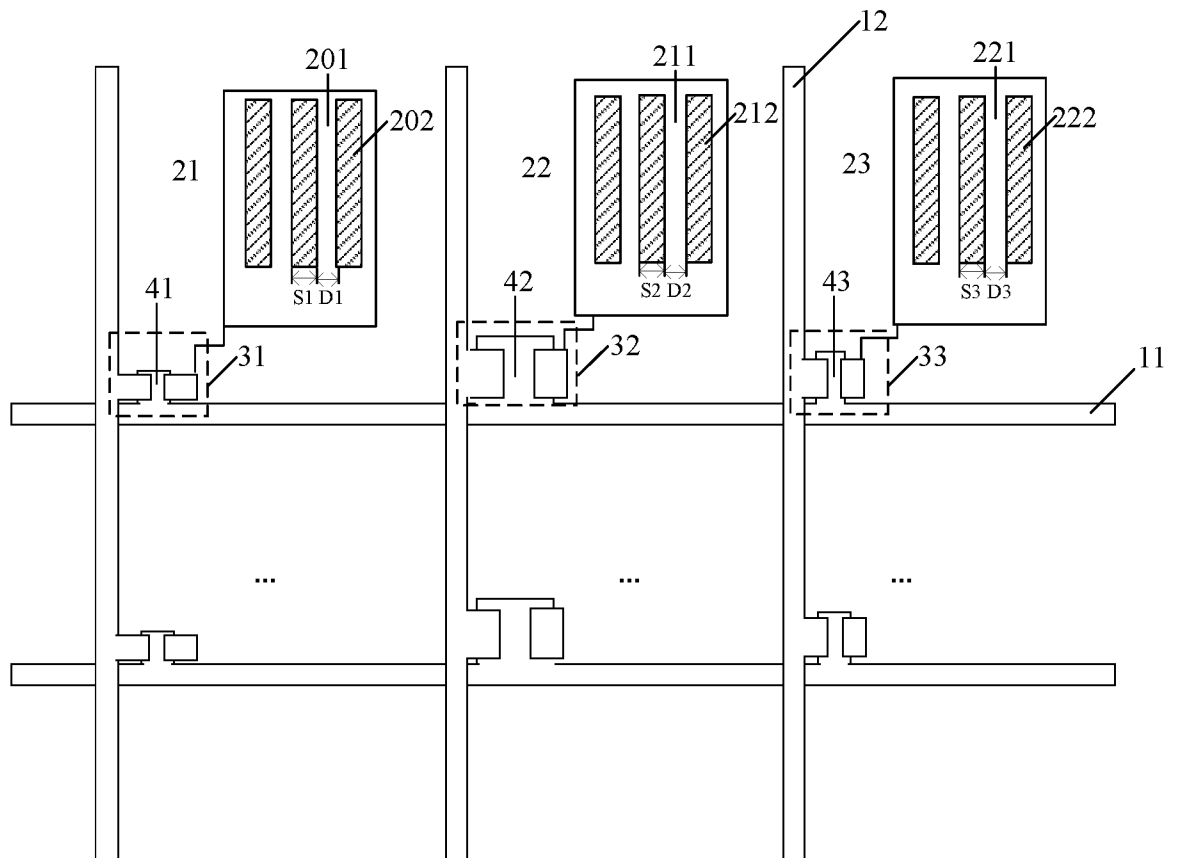


图 6

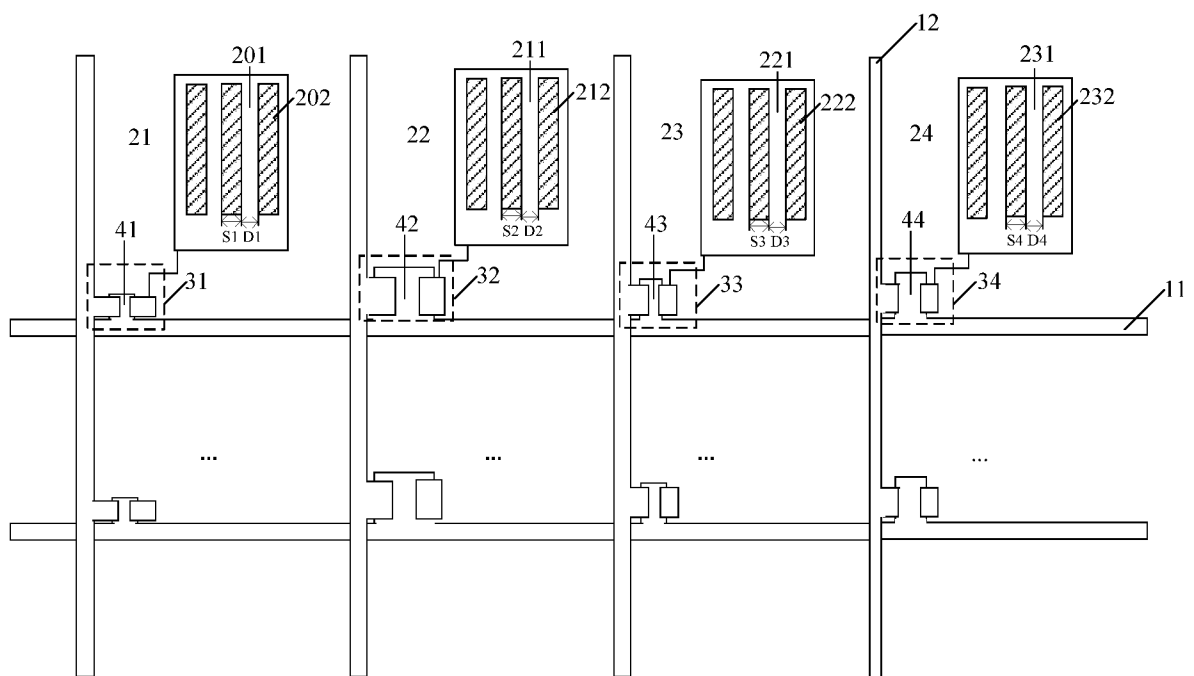


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/084336

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/1362 (2006.01) i; G02F 1/1368 (2006.01) i; G02F 1/1343 (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, CNPAT, CNKI: LIU, Xu; BOE; electrode, slit, channel, width, length, pixel, strip, gap, space

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 104656334 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.), 27 May 2015 (27.05.2015), description, paragraphs [0050]-[0082], and figures 2-7	1-11
X	JP 03153219 A (OKI ELECTRIC IND. CO., LTD.), 01 July 1991 (01.07.1991), description, pages 4-5, and figures 1-4	1-3, 7, 9, 11
Y	JP 03153219 A (OKI ELECTRIC IND. CO., LTD.), 01 July 1991 (01.07.1991), description, pages 4-5, and figures 1-4	4-6, 8, 10
Y	CN 103176315 A (INNOCOM TECHNOLOGY (SHENZHEN) CO., LTD. et al.), 26 June 2013 (26.06.2013), description, paragraph [0076], and figure 6	4-6, 8, 10
X	US 2003090603 A1 (LG. PHILIPS LCD CO., LTD.), 15 May 2003 (15.05.2003), description, paragraphs [0048]-[0059], and figure 5	1-3, 7, 9, 11
A	US 2009033817 A1 (OUIDA, J. et al.), 05 February 2009 (05.02.2009), the whole document	1-11
A	CN 202916564 U (SHARP KABUSHIKI KAISHA), 01 May 2013 (01.05.2013), the whole document	1-11

☐ 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 30 November 2015 (30.11.2015)	Date of mailing of the international search report 16 December 2015 (16.12.2015)
Name and mailing address of the ISA/CN: 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 PAN, Yuanyuan Telephone No.: (86-10) 62413455

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2015/084336

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 104656334 A	27 May 2015	None	
JP 03153219 A	01 July 1991	None	
CN 103176315 A	26 June 2013	None	
US 2003090603 A1	15 May 2003	KR 20030034974 A	09 May 2003
		KR 100780714 B1	30 November 2007
		US 6795142 B2	21 September 2004
US 2009033817 A1	05 February 2009	US 7916231 B2	29 March 2011
		JP 2008304659 A	18 December 2008
CN 202916564 U	01 May 2013	AU 2010344520 A1	02 August 2012
		US 2012326954 A1	27 December 2012
		MX 2012008150 A	03 August 2012
		US 9046728 B2	02 June 2015
		WO 2011092913 A1	04 August 2011
		AU 2010344520 B2	26 September 2013
		SG 182794 A1	27 September 2012

A. 主题的分类 G02F 1/1362(2006.01)i; G02F 1/1368(2006.01)i; G02F 1/1343(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, CNPAT, CNKI: 刘旭、京东方、沟道、宽度、长度、像素、象素、电极、条状、刻缝、间距、channel、width、length、pixel、strip、gap、space																										
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>PX</td> <td>CN 104656334 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2015年 5月 27日 (2015 - 05 - 27) 说明书第[0050]-[0082]段、附图2-7</td> <td>1-11</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>JP 03153219 A (OKI ELECTRIC IND. CO., LTD.) 1991年 7月 1日 (1991 - 07 - 01) 说明书第4-5页, 附图1-4</td> <td>1-3, 7, 9, 11</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>JP 03153219 A (OKI ELECTRIC IND. CO., LTD.) 1991年 7月 1日 (1991 - 07 - 01) 说明书第4-5页, 附图1-4</td> <td>4-6, 8, 10</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 103176315 A (群康科技深圳有限公司 等) 2013年 6月 26日 (2013 - 06 - 26) 说明书第[0076]段, 附图6</td> <td>4-6, 8, 10</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>US 2003090603 A1 (LG.PHILIPS LCD CO., LTD.) 2003年 5月 15日 (2003 - 05 - 15) 说明书第[0048]-[0059]段、附图5</td> <td>1-3, 7, 9, 11</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2009033817 A1 (OOIDA, JUN 等) 2009年 2月 5日 (2009 - 02 - 05) 全文</td> <td>1-11</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 202916564 U (夏普株式会社) 2013年 5月 1日 (2013 - 05 - 01) 全文</td> <td>1-11</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	PX	CN 104656334 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2015年 5月 27日 (2015 - 05 - 27) 说明书第[0050]-[0082]段、附图2-7	1-11	X	JP 03153219 A (OKI ELECTRIC IND. CO., LTD.) 1991年 7月 1日 (1991 - 07 - 01) 说明书第4-5页, 附图1-4	1-3, 7, 9, 11	Y	JP 03153219 A (OKI ELECTRIC IND. CO., LTD.) 1991年 7月 1日 (1991 - 07 - 01) 说明书第4-5页, 附图1-4	4-6, 8, 10	Y	CN 103176315 A (群康科技深圳有限公司 等) 2013年 6月 26日 (2013 - 06 - 26) 说明书第[0076]段, 附图6	4-6, 8, 10	X	US 2003090603 A1 (LG.PHILIPS LCD CO., LTD.) 2003年 5月 15日 (2003 - 05 - 15) 说明书第[0048]-[0059]段、附图5	1-3, 7, 9, 11	A	US 2009033817 A1 (OOIDA, JUN 等) 2009年 2月 5日 (2009 - 02 - 05) 全文	1-11	A	CN 202916564 U (夏普株式会社) 2013年 5月 1日 (2013 - 05 - 01) 全文	1-11
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																								
PX	CN 104656334 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2015年 5月 27日 (2015 - 05 - 27) 说明书第[0050]-[0082]段、附图2-7	1-11																								
X	JP 03153219 A (OKI ELECTRIC IND. CO., LTD.) 1991年 7月 1日 (1991 - 07 - 01) 说明书第4-5页, 附图1-4	1-3, 7, 9, 11																								
Y	JP 03153219 A (OKI ELECTRIC IND. CO., LTD.) 1991年 7月 1日 (1991 - 07 - 01) 说明书第4-5页, 附图1-4	4-6, 8, 10																								
Y	CN 103176315 A (群康科技深圳有限公司 等) 2013年 6月 26日 (2013 - 06 - 26) 说明书第[0076]段, 附图6	4-6, 8, 10																								
X	US 2003090603 A1 (LG.PHILIPS LCD CO., LTD.) 2003年 5月 15日 (2003 - 05 - 15) 说明书第[0048]-[0059]段、附图5	1-3, 7, 9, 11																								
A	US 2009033817 A1 (OOIDA, JUN 等) 2009年 2月 5日 (2009 - 02 - 05) 全文	1-11																								
A	CN 202916564 U (夏普株式会社) 2013年 5月 1日 (2013 - 05 - 01) 全文	1-11																								
☐ 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 2015年 11月 30日		国际检索报告邮寄日期 2015年 12月 16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		授权官员 潘圆圆 电话号码 (86-10)62413455																								

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/084336

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	104656334	A	2015年 5月 27日	无			
JP	03153219	A	1991年 7月 1日	无			
CN	103176315	A	2013年 6月 26日	无			
US	2003090603	A1	2003年 5月 15日	KR	20030034974	A	2003年 5月 9日
				KR	100780714	B1	2007年 11月 30日
				US	6795142	B2	2004年 9月 21日
US	2009033817	A1	2009年 2月 5日	US	7916231	B2	2011年 3月 29日
				JP	2008304659	A	2008年 12月 18日
CN	202916564	U	2013年 5月 1日	AU	2010344520	A1	2012年 8月 2日
				US	2012326954	A1	2012年 12月 27日
				MX	2012008150	A	2012年 8月 3日
				US	9046728	B2	2015年 6月 2日
				WO	2011092913	A1	2011年 8月 4日
				AU	2010344520	B2	2013年 9月 26日
				SG	182794	A1	2012年 9月 27日