



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102566157 B

(45) 授权公告日 2014. 10. 08

(21) 申请号 201110103362. X

H01L 27/02(2006. 01)

(22) 申请日 2011. 04. 22

(56) 对比文件

(66) 本国优先权数据

201010606968. 0 2010. 12. 16 CN

CN 101484846 A, 2009. 07. 15, 权利要求书.

CN 101726908 A, 2010. 06. 09, 全文.

CN 101441370 A, 2009. 05. 27, 全文.

CN 101266369 A, 2008. 09. 17, 全文.

(73) 专利权人 京东方科技集团股份有限公司

地址 100015 北京市朝阳区酒仙桥路 10 号

专利权人 成都京东方光电科技有限公司

审查员 焦丽宁

(72) 发明人 杨瑞智 林准焕 黄炜赟

(74) 专利代理机构 北京中博世达专利商标代理

有限公司 11274

代理人 申健

(51) Int. Cl.

G02F 1/1343(2006. 01)

G02F 1/1362(2006. 01)

G02F 1/1368(2006. 01)

G02F 1/1337(2006. 01)

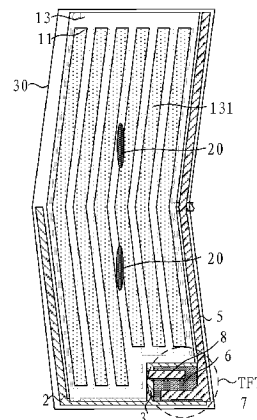
权利要求书1页 说明书7页 附图4页

(54) 发明名称

阵列基板和液晶显示器

(57) 摘要

本发明公开了一种阵列基板和液晶显示器。其中,该阵列基板,包括衬底基板,所述衬底基板的像素区域中形成有纵横交叉围设形成多个像素单元的数据线和栅线,每个像素单元中包括开关元件、像素电极和公共电极,每个像素单元中的公共电极具有狭缝,其中:每个像素单元中公共电极和/或像素电极的狭缝形状为折线形,且各狭缝相互平行,构成狭缝区域;像素电极图案的边缘与所述狭缝区域的边缘相平行。本发明阵列基板的每个像素单元的公共电极的狭缝形状为折线形,像素电极图案的边缘与公共电极的狭缝区域的边缘相平行,使整个像素单元的形状与电场弯折一致,每个像素单元内部的电场分布平均,提高像素单元整体显示的一致性,提高开口率和显示对比度。



1. 一种阵列基板,包括衬底基板,所述衬底基板的像素区域中形成有横纵交叉围设形成多个像素单元的数据线和栅线,每个像素单元中包括开关元件、像素电极和公共电极,每个像素单元中的公共电极具有狭缝,其特征在于:

每个像素单元中公共电极和/或像素电极的狭缝形状为折线形,且各狭缝相互平行,构成狭缝区域;

所述像素电极图案的边缘与所述狭缝区域的边缘相平行。

2. 根据权利要求1所述的阵列基板,其特征在于:所述栅线和/或数据线与相邻的像素电极图案的边缘相平行。

3. 根据权利要求2所述的阵列基板,其特征在于:相邻列像素单元中的像素电极图案弯折方向相反,且相邻列的像素电极错位设置以使弯折图案相互匹配。

4. 根据权利要求1所述的阵列基板,其特征在于:所有像素单元呈矩阵排列。

5. 根据权利要求4所述的阵列基板,其特征在于:所有像素单元的弯折方向一致,且所有像素单元的栅线位于像素单元的同侧。

6. 根据权利要求1-5任一的阵列基板,其特征在于:所述公共电极的狭缝的折线与所述像素单元的长边中心线的夹角的范围为 $45^{\circ}$ 到 $135^{\circ}$ 。

7. 根据权利要求6的阵列基板,其特征在于:所述公共电极的狭缝的折线与所述像素单元的长边中心线的夹角的范围为 $60^{\circ}$ 到 $120^{\circ}$ 。

8. 根据权利要求6的阵列基板,其特征在于:所述公共电极的狭缝宽度为 $2-10\mu\text{m}$ ,相邻狭缝所夹的公共电极的透明导电材料的宽度为 $2-10\mu\text{m}$ 。

9. 一种液晶显示器,包括液晶面板,其特征在于:所述液晶面板包括对盒设置的彩膜基板和权利要求1-8任一所述的阵列基板;

所述彩膜基板和阵列基板中夹设有液晶层,所述彩膜基板上的黑矩阵图案边缘与所述阵列基板像素单元中像素电极图案边缘的弯曲方向一致。

10. 根据权利要求9的液晶显示器,其特征在于,所述彩膜基板上的滤色片的混色方式为以下任意一种或多种:

第一颜色对应的像素单元与其左上方的第二颜色对应的像素单元、其右上方的第三颜色对应的像素单元作为一个像素进行混色;

第一颜色对应的像素单元与其左下方的第二颜色对应的像素单元、其右下方的第三颜色对应的像素单元作为一个像素进行混色;

第一颜色对应的像素单元与其左下方的第二颜色对应的像素单元、其右上方的第三颜色对应的像素单元作为一个像素进行混色;

第一颜色对应的像素单元与其左上方的第二颜色对应的像素单元、其右下方的第三颜色对应的像素单元作为一个像素进行混色。

11. 根据权利要求9或10的液晶显示器,其特征在于:

所述阵列基板和彩膜基板的配向膜方向均垂直于像素单元的短边方向。

12. 根据权利要求9或10的液晶显示器,其特征在于:

所述阵列基板的配向膜方向与像素单元的长边中心线的夹角范围为 $80^{\circ}$ 到 $100^{\circ}$ ;

所述彩膜基板的配向膜方向与像素单元的长边中心线的夹角范围为 $-100^{\circ}$ 到 $-80^{\circ}$ 。

## 阵列基板和液晶显示器

### 技术领域

[0001] 本发明涉及液晶显示技术,尤其涉及一种阵列基板和液晶显示器。

### 背景技术

[0002] 液晶显示器是目前常用的平板显示器,其中薄膜晶体管液晶显示器 (Thin Film Transistor Liquid Crystal Display,简称 TFT-LCD) 是液晶显示器中的主流产品。

[0003] LCD 根据电场形式的不同可分为多种类型,其中包括高级超维场开关技术 (Advanced-Super Dimensional Switching;简称:AD-SDS),其通过同一平面内像素电极边缘所产生的平行电场以及像素电极层与公共电极层间产生的纵向电场形成多维空间复合电场,使液晶盒内像素电极间、电极正上方所有取向液晶分子都能够产生旋转转换,从而提高了平面取向系液晶工作效率并增大了透光效率。如图 1A 所示,为现有 AD-SDS 的 TFT-LCD 中像素单元的结构示意图,如图 1A 所示,AD-SDS 模式的 TFT-LCD 的阵列基板可以包括衬底基板,其中,衬底基板的像素区域中形成有纵横交叉围设形成多个像素单元的数据线 5 和栅线 2,每个像素单元中包括开关元件 TFT、像素电极 11 和公共电极 13,每个像素单元中的公共电极 13 具有狭缝,其中,像素电极 11 和公共电极 13 可以由透明的导电材料例如:铟锡氧化物 (Indium Tin Oxides,简称 ITO) 构成。其中,公共电极 13 布满像素单元的整个像素区域,并且公共电极 13 上具有多条规则地平行于数据线 5 的缝隙。在阵列基板的制造过程中像素电极 11 可以先于公共电极 13 形成,像素电极 11 布满栅线 2 和数据线 5 之间的区域,与栅线 2 和数据线 5 一般相隔一段距离,相互不导通。像素电极 11 和公共电极 13 之间可以采用透明绝缘材料进行隔离。开关元件 TFT 包括栅电极 3、有源层 6、源电极 7 和漏电极 8,可以设置在栅线 2 与数据线 5 交汇的位置,其中,漏电极 8 与像素电极 11 通过过孔或直接搭接导通,图 1A 所示为直接搭接导通的方式,与栅线 2 连接的栅电极 3 控制源电极 7 与漏电极 8 间的电子迁移,像素电极 11 和公共电极 13 间的电势差可以驱动液晶分子转动,通过不同的电势差可以控制液晶盒透过率的变化,形成不同的灰阶,实现显示。

[0004] 图 1B 为现有 AD-SDS 模式的 TFT-LCD 中液晶分子排列的一种示意图,如图 1A 和图 1B 所示,在驱动过程中,未加电场时,液晶盒内的液晶分子 20 的排列如图 1A 中的竖直方向,施加电场后,液晶盒内的液晶分子 20 的排列如图 B 中的水平方向,由于液晶盒内的液晶分子沿同一方向旋转,且液晶分子折射率的各项异性,不同视角下的液晶显示器的显示状态有所差异,不同视角下显示出来的颜色有所不同,产生“色差”。

[0005] 为了减少“色差”现有技术中提供了一种像素结构,如图 1C 所示,为现有的像素结构的一种示意图,栅电极 3、有源层 6、源电极 7、漏电极 8 和像素电极 11 与图 1A 中基本无异,但公共电极 13 的结构与图 1A 中不同。图 1C 中的公共电极 13 上具有横向弯曲的狭缝,狭缝的长边中心线与栅线 2 平行,以狭缝弯曲处为分界线,由于在驱动过程中,弯曲处分界线两侧的电场方向沿分界线对称,液晶分子 20 的旋向也沿分界线对称,向相反的方向旋转,可以进行自我补偿,在一定程度上减弱“色差”。

[0006] 但是图 2 所示的在像素结构在边角例如:下部和上部,出现一些与弯曲狭缝不同

形状的狭缝或者没有狭缝的区域,这些区域的电场与规则形状狭缝的电场的具有差异,导致液晶分子翻转情况的不同,从而影响整个像素的显示效果,需要扩大彩膜基板上的黑矩阵(Black Matrix, BM)面积对此类区域进行遮盖,降低了开口率和液晶盒透过率,进而影响显示对比度。

### 发明内容

[0007] 本发明提供一种阵列基板和液晶显示器,解决现有技术阵列基板上像素单元边角区域显示差异的问题,以实现降低像素单元的边角区域的显示差异,提高开口率和显示对比度。

[0008] 本发明提供一种阵列基板,包括衬底基板,所述衬底基板的像素区域中形成有纵横交叉围设形成多个像素单元的数据线和栅线,每个像素单元中包括开关元件 TFT、像素电极和公共电极,每个像素单元中的公共电极具有狭缝,其中:

[0009] 每个像素单元中公共电极和/或像素电极的狭缝形状为折线形,且各狭缝相互平行,构成狭缝区域;

[0010] 所述像素电极图案的边缘与所述狭缝区域的边缘相平行。

[0011] 本发明还提供一种液晶显示器,包括液晶面板,其中:所述液晶面板包括对盒设置的彩膜基板和本发明提供的任一所述的阵列基板,所述彩膜基板和阵列基板中夹设有液晶层;

[0012] 所述彩膜基板和阵列基板中夹设有液晶层,所述彩膜基板上的黑矩阵图案边缘与所述阵列基板像素单元中像素电极图案边缘的弯曲方向一致。

[0013] 本发明提供的阵列基板和液晶显示器,阵列基板的每个像素单元的公共电极的狭缝形状为折线形,且像素电极图案的边缘与公共电极的狭缝区域的边缘相平行,可以使整个像素单元的形状与电场弯折一致,使每个像素单元内部的电场分布平均,降低了像素单元的边角区域的显示差异,提高了像素单元整体显示的一致性,从而提高了开口率和显示对比度;并且,像素单元从狭缝弯折处可以分为两部分,两部分的液晶分子在电压驱动下翻转的方向相反,可以对液晶分子折射率各向异性造成的不同视角下的“色差”进行自我补偿,进一步提高液晶显示器的显示画质。

### 附图说明

[0014] 图 1A 为现有 AD-SDS 模式的 TFT-LCD 中像素单元的结构示意图;

[0015] 图 1B 为现有 AD-SDS 模式的 TFT-LCD 中液晶分子排列的一种示意图;

[0016] 图 1C 为现有的像素结构的一种示意图;

[0017] 图 2A 为本发明实施例一提供的阵列基板的局部俯视结构示意图;

[0018] 图 2B 为本发明实施例一提供的阵列基板上液晶分子状态的一种局部俯视结构示意图;

[0019] 图 3 为本发明实施例二提供的阵列基板的局部俯视结构示意图;

[0020] 图 4 为本发明实施例三提供的阵列基板的局部俯视结构示意图。

[0021] 图 5 为本发明实施例提供的阵列基板的公共电极狭缝角度的局部俯视结构示意图

[0022] 主要附图标记：

[0023] 2- 栅线；                      3- 栅电极；                      5- 数据线；  
[0024] 6- 有源层；                      7- 源电极；                      8- 漏电极；  
[0025] 11- 像素电极；                      13- 公共电极；                      131- 狭缝；  
[0026] 20- 液晶分子；                      30- 像素单元。

## 具体实施方式

[0027] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0028] 实施例一

[0029] 图 2A 为本发明实施例一提供的阵列基板的局部俯视结构示意图，如图 2A 所示，该阵列基板包括衬底基板（图中未示），所述衬底基板的像素区域中形成有横纵交叉围设形成多个像素单元的数据线 5 和栅线 2，每个像素单元 30 中包括开关元件 TFT、像素电极 11 和公共电极 13，每个像素单元 30 中的公共电极 13 具有狭缝 131，其中：

[0030] 每个像素单元 30 中公共电极 13 和 / 或像素电极的狭缝 131 形状为折线形，且各狭缝相互平行，构成狭缝区域，图 2A 中以公共电极在像素电极之上，公共电极的狭缝形状为折线形为例进行说明，如果公共电极在像素电极之下，像素电极的狭缝形状也可以为折线形；

[0031] 像素电极 11 图案的边缘与所述狭缝区域的边缘相平行。

[0032] 其中，开关元件 TFT 可以包括：栅电极 3、源电极 7 和漏电极 8，栅电极 3 与源电极 7、漏电极 8 之间还形成有栅绝缘层和有源层 6，源电极 7 连接数据线 5，漏电极 8 连接像素电极 11，漏电极 8 与像素电极 11 可以通过钝化层过孔连接也可以直接搭接。每个像素单元 30 的像素电极 11 和公共电极 13 布满栅线 2 与数据线 5 之外的像素区域中，像素电极和公共电极的材料可以为透明导电材料例如：ITO，二者之间形成有绝缘层。公共电极具有狭缝 131，可以与像素电极形成多维空间复合电场。每个像素单元 30 中公共电极 13 的狭缝 131 形状为折线形，且各狭缝 131 相互平行，构成狭缝区域；像素电极 11 图案的边缘与公共电极 13 的狭缝区域的边缘相平行，折线形的狭缝 131 的对称线可以为像素电极长边的中线。

[0033] 如果采用本发明提供的阵列基板与彩膜基板对合形成液晶显示器的液晶面板，且彩膜基板和阵列基板中夹设有液晶层，阵列基板和彩膜基板的配向膜（Rubbing）方向均垂直于像素单元 30 的短边方向，假设使用正性液晶，阵列基板使用的偏光片吸收轴方向与配向膜方向平行，彩膜基板使用的偏光片吸收轴方向与配向膜方向垂直。阵列基板上的像素电极 11 和公共电极 13 之间的电势差驱动二者之间的液晶分子翻转。在未施加电场时，如图 2A 所示，液晶层的液晶分子 20 的长轴平行于配向膜方向，透过阵列基板使用的偏光片的偏振光经过液晶层后偏振方向不发生变化，且彩膜基板使用的偏光片的透过轴方向是垂直于阵列基板偏光片的透过轴，偏振光无法透过彩膜基板使用的偏光片，此时液晶盒显示为黑色。如图 2B 所示，为本发明实施例一提供的阵列基板上液晶分子状态的一种局部俯视结构示意图，与图 2A 不同的是，在施加电场时，液晶层的液晶分子 20 沿相反方向分别旋转，透

过阵列基板使用的偏光片的偏振光经过液晶层之后偏振方向发生变化,部分地透过彩膜基板使用的偏光片,不同的驱动电压下,液晶显示器可以呈现出不同的透过率,显示不同的灰阶。

[0034] 本实施例中每个像素单元的公共电极的狭缝形状为折线形,且像素电极图案的边缘与公共电极的狭缝区域的边缘相平行,可以使整个像素单元的形状与电场弯折一致,使每个像素单元内部的电场分布平均,降低了像素单元的边角区域例如:像素单元的下部、上部靠近栅线和数据线的部分的显示差异,提高了像素单元整体显示的一致性,从而提高了开口率和显示对比度;并且,像素单元从狭缝弯折处可以分为两部分,两部分的液晶分子在电压驱动下翻转的方向相反,可以对液晶分子折射率各向异性造成的不同视角下的“色差”进行自我补偿,进一步提高液晶显示器的显示画质。

[0035] 实施例二

[0036] 图3为本发明实施例二提供的阵列基板的局部俯视结构示意图,如图3所示,该阵列基板包括衬底基板,所述衬底基板的像素区域中形成有纵横交叉围设形成多个像素单元30的数据线5和栅线2,每个像素单元30中包括开关元件TFT、像素电极11和公共电极13,每个像素单元30中的公共电极13具有狭缝131,其中:每个像素单元30中公共电极13的狭缝131形状为折线形,且各狭缝131相互平行,构成狭缝区域;像素电极11图案的边缘与所述狭缝区域的边缘相平行;栅线2和/或数据线5与相邻的像素电极图案的边缘相平行。

[0037] 进一步地,相邻列像素单元30中的像素电极11图案弯折方向相反,且相邻列的像素电极11错位设置以使弯折图案相互匹配。

[0038] 本实施例中由于栅线2相邻的像素电极11图案的边缘相平行,且相邻列的像素电极11错位设置,形成的栅极2的形状可以类似“|-|”形或“|-|”形。并且,由于数据线5与相邻的像素电极11图案的边缘相平行,形成的数据线5的形状与公共电极上的狭缝131的折线形方向和角度相同。

[0039] 由于液晶显示器的每个显示像素对应彩膜基板上不同颜色的滤色片(RGB)的三个亚像素,在亚像素显示不同灰阶的情况下可以组合出不同的显示颜色,每个亚像素对应的阵列基板的一个像素单元30。本发明提供的阵列基板的像素单元30中,相邻列的像素电极11错位设置,可以使相邻列的像素单元30不在同一行,如果构成一个像素的、具有不同颜色的多个像素单元30同列且连续设置,则由本发明提供的阵列基板形成的液晶显示器可以使用以下几种混色方式,如图3所示:

[0040] 混色方式24,颜色G对应的像素单元与其左上方的颜色R对应的像素单元、其右上方的颜色B对应的像素单元作为一个像素进行混色;

[0041] 混色方式25,颜色G对应的像素单元与其左下方的颜色R对应的像素单元、其右下方的颜色B对应的像素单元作为一个像素进行混色;

[0042] 混色方式26,颜色G对应的像素单元与其左下方的颜色R对应的像素单元、其右上方的颜色B对应的像素单元作为一个像素进行混色;

[0043] 混色方式27,颜色G对应的像素单元与其左上方的颜色R对应的像素单元、其右下方的颜色B对应的像素单元作为一个像素进行混色。

[0044] 上述几种混色方式可以单独使用,也可以组合使用,以上仅是示例,也还可以有其他混色方式。

[0045] 本实施例中每个像素单元的公共电极的狭缝形状为折线形,且像素电极图案的边缘与公共电极的狭缝区域的边缘相平行,可以使整个像素单元的形状与电场弯折一致,使每个像素单元内部的电场分布平均,降低了像素单元的边角区域的显示差异,提高了像素单元整体显示的一致性,从而提高了开口率和显示对比度;并且,像素单元从狭缝弯折处可以分为两部分,两部分的液晶分子在电压驱动下翻转的方向相反,可以对液晶分子折射率各向异性造成的不同视角下的“色差”进行自我补偿,进一步提高液晶显示器的显示画质。相邻列的像素电极错位设置,构成一个像素的、具有不同颜色的多个像素单元同列且连续设置,可以采用多种混色方式,在有限的像素精度内,可以显示更多更复杂的内容,且显示画质更细腻,可以进一步提高显示效果和画质。

#### [0046] 实施例三

[0047] 图4为本发明实施例三提供的阵列基板的局部俯视结构示意图,如图4所示,该阵列基板包括衬底基板,所述衬底基板的像素区域中形成有纵横交叉围设形成多个像素单元30的数据线5和栅线2,每个像素单元30中包括开关元件TFT、像素电极11和公共电极13,每个像素单元30中的公共电极13具有狭缝131,其中:每个像素单元30中公共电极13的狭缝131形状为折线形,且各狭缝131相互平行,构成狭缝区域;像素电极11图案的边缘与所述狭缝区域的边缘相平行;栅线2和/或数据线5与相邻的像素电极图案的边缘相平行。

[0048] 进一步地,像素单元30呈矩阵排列。

[0049] 此外,像素单元30的弯折方向一致,且所有像素单元30的栅线2位于像素单元30的同一侧。

[0050] 本实施例中每个像素单元的公共电极的狭缝形状为折线形,且像素电极图案的边缘与公共电极的狭缝区域的边缘相平行,可以使整个像素单元的形状与电场弯折一致,使每个像素单元内部的电场分布平均,降低了像素单元的边角区域的显示差异,提高了像素单元整体显示的一致性,从而提高了开口率和显示对比度;并且,像素单元从狭缝弯折处可以分为两部分,两部分的液晶分子在电压驱动下翻转的方向相反,可以对液晶分子折射率各向异性造成的不同视角下的“色差”进行自我补偿,进一步提高液晶显示器的显示画质。

[0051] 如图5所示,为本发明实施例提供的阵列基板的公共电极狭缝角度的局部俯视结构示意图,上述实施例一、二和三的阵列基板中,公共电极13的狭缝131的折线与像素单元30的长边中心线X的夹角A的范围可以为 $45^{\circ}$ 到 $135^{\circ}$ ,优选为 $60^{\circ}$ 到 $120^{\circ}$ ;公共电极的狭缝131宽度可以优选为 $2-10\mu\text{m}$ ,相邻狭缝131所夹的公共电极的透明导电材料的宽度优选为 $2-10\mu\text{m}$ 。

#### [0052] 实施例四

[0053] 本发明实施例四提供的液晶显示器包括液晶面板,其中:所述液晶面板包括对盒设置的彩膜基板和本发明上述实施例提供的任一的阵列基板,所述彩膜基板和阵列基板中夹设有液晶层;

[0054] 其中,彩膜基板上的黑矩阵图案边缘与所述阵列基板像素单元中像素电极图案边缘的弯曲方向一致。

[0055] 进一步地,由于液晶显示器的每个显示像素对应彩膜基板上不同颜色的滤色片(RGB)的三个亚像素,在亚像素显示不同灰阶的情况下可以组合出不同的显示颜色,每个亚像素对应的阵列基板的一个像素单元。本发明提供的阵列基板的像素单元中,相邻列的像

素电极错位设置,可以使相邻列的像素单元不在同一行,如果构成一个像素的、具有不同颜色的多个像素单元同列且连续设置,则所述彩膜基板上的滤色片的混色方式为以下任意一种或多种:

[0056] 第一颜色对应的像素单元与其左上方的第二颜色对应的像素单元、其右上方的第三颜色对应的像素单元作为一个像素进行混色;

[0057] 第一颜色对应的像素单元与其左下方的第二颜色对应的像素单元、其右下方的第三颜色对应的像素单元作为一个像素进行混色;

[0058] 第一颜色对应的像素单元与其左下方的第二颜色对应的像素单元、其右上方的第三颜色对应的像素单元作为一个像素进行混色;

[0059] 第一颜色对应的像素单元与其左上方的第二颜色对应的像素单元、其右下方的第三颜色对应的像素单元作为一个像素进行混色。

[0060] 参见上述实施例中的图 3,可以得到以下混色方式的示例:

[0061] 混色方式 24,颜色 G 对应的像素单元与其左上方的颜色 R 对应的像素单元、其右上方的颜色 B 对应的像素单元作为一个像素进行混色;

[0062] 混色方式 25,颜色 G 对应的像素单元与其左下方的颜色 R 对应的像素单元、其右下方的颜色 B 对应的像素单元作为一个像素进行混色;

[0063] 混色方式 26,颜色 G 对应的像素单元与其左下方的颜色 R 对应的像素单元、其右上方的颜色 B 对应的像素单元作为一个像素进行混色;

[0064] 混色方式 27,颜色 G 对应的像素单元与其左上方的颜色 R 对应的像素单元、其右下方的颜色 B 对应的像素单元作为一个像素进行混色。

[0065] 其中,阵列基板的配向膜方向与像素单元的长边中心线的夹角范围可以为  $80^{\circ}$  到  $100^{\circ}$ ,或者彩膜基板的配向膜方向与像素单元的长边中心线的夹角范围可以为  $-100^{\circ}$  到  $-80^{\circ}$ ,在使用正性液晶的情况下,阵列基板使用的偏光片吸收轴方向与配向膜方向平行,彩膜基板使用的偏光片吸收轴方向与配向膜方向垂直。

[0066] 液晶显示器的阵列基板上的像素电极 11 和公共电极 13 之间的电势差驱动二者之间的液晶分子翻转。在未施加电场时,如图 2A 所示,液晶层的液晶分子 20 的长轴平行于配向膜方向,透过阵列基板使用的偏光片的偏振光经过液晶层后偏振方向不发生变化,且彩膜基板使用的偏光片的透过轴方向是垂直于阵列基板偏光片的透过轴,偏振光无法透过彩膜基板使用的偏光片,此时液晶盒显示为黑色。在施加电场时,如图 2B 所示,液晶层的液晶分子 20 沿相反方向分别旋转,透过阵列基板使用的偏光片的偏振光经过液晶层之后偏振方向发生变化,部分地透过彩膜基板使用的偏光片,不同的驱动电压下,液晶显示器可以呈现出不同的透过率,显示不同的灰阶。

[0067] 本实施例中每个像素单元的公共电极的狭缝 131 形状为折线形,且像素电极图案的边缘与公共电极的狭缝区域的边缘相平行,可以使整个像素单元的形状与电场弯折一致,使每个像素单元内部的电场分布平均,降低了像素单元的边角区域的显示差异,提高了像素单元整体显示的一致性,从而提高了开口率和显示对比度;并且,像素单元从狭缝 131 弯折处可以分为两部分,两部分的液晶分子在电压驱动下翻转的方向相反,可以对液晶分子折射率各向异性造成的不同视角下的“色差”进行自我补偿,进一步提高液晶显示器的显示画质。



[0068] 最后应说明的是：以上实施例仅用以说明本发明的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。

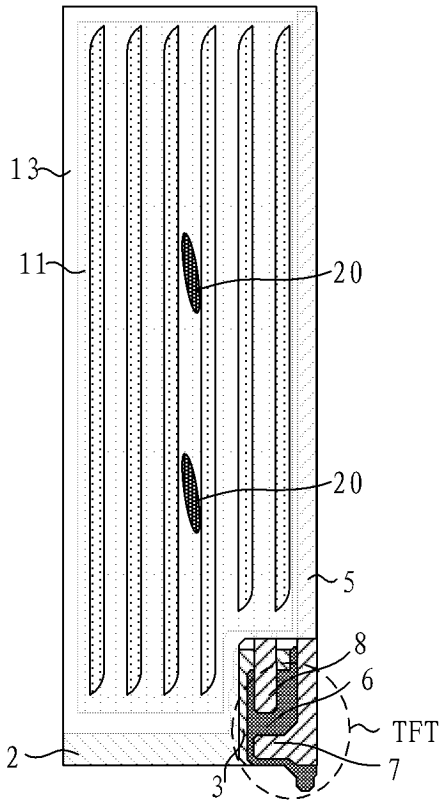


图 1A

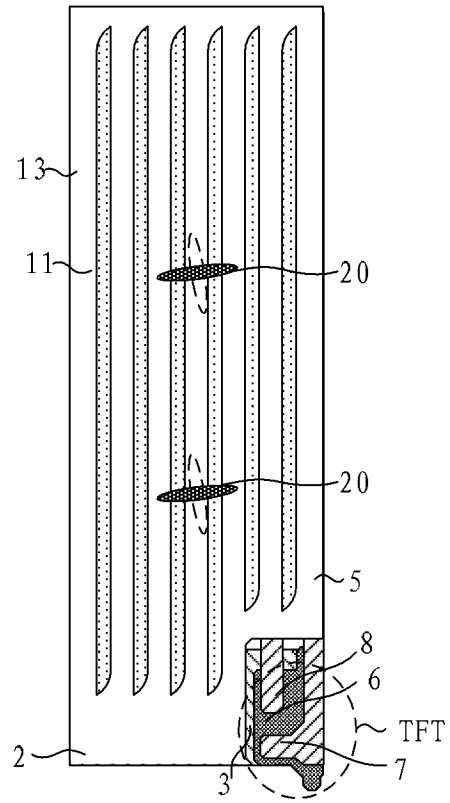


图 1B

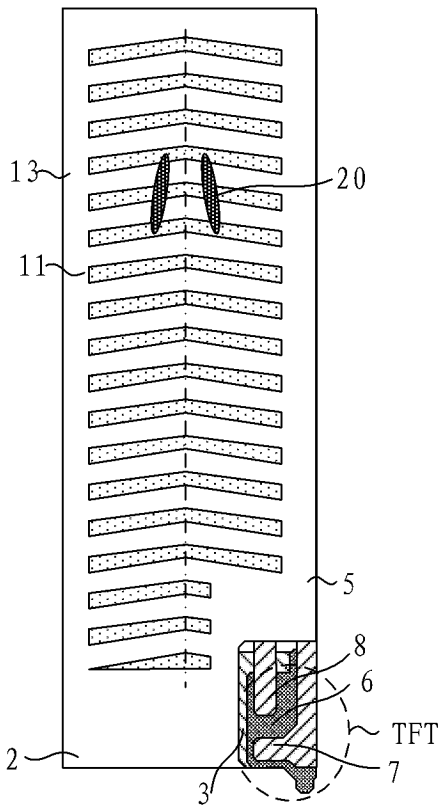


图 1C

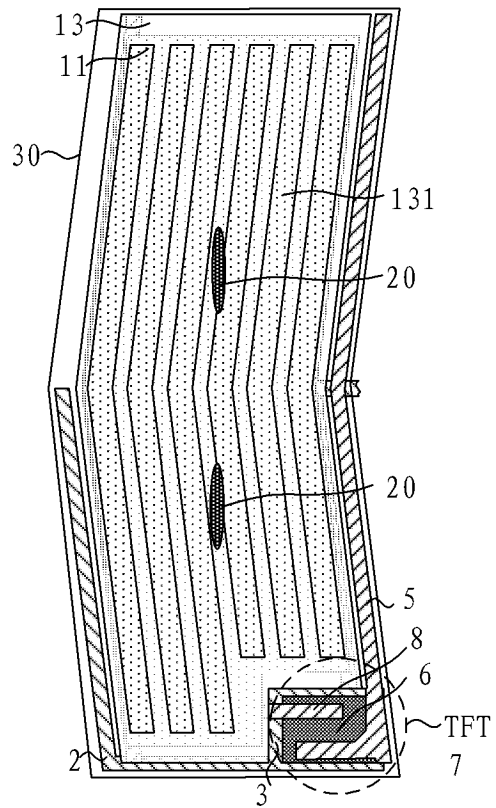


图 2A

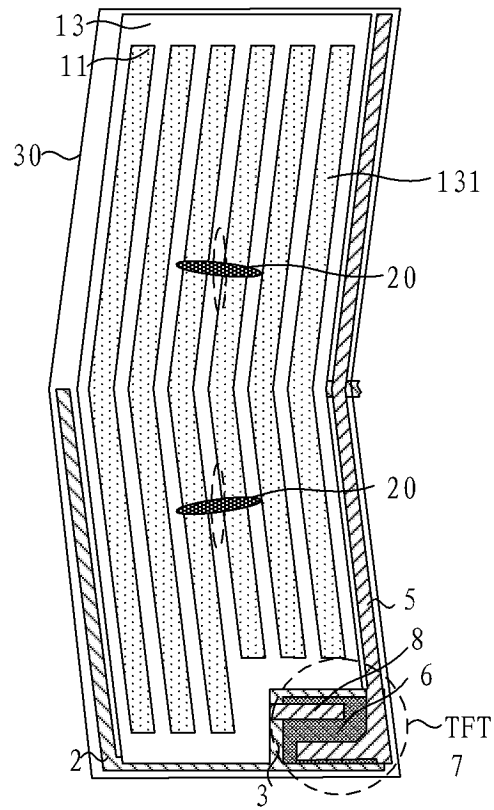


图 2B

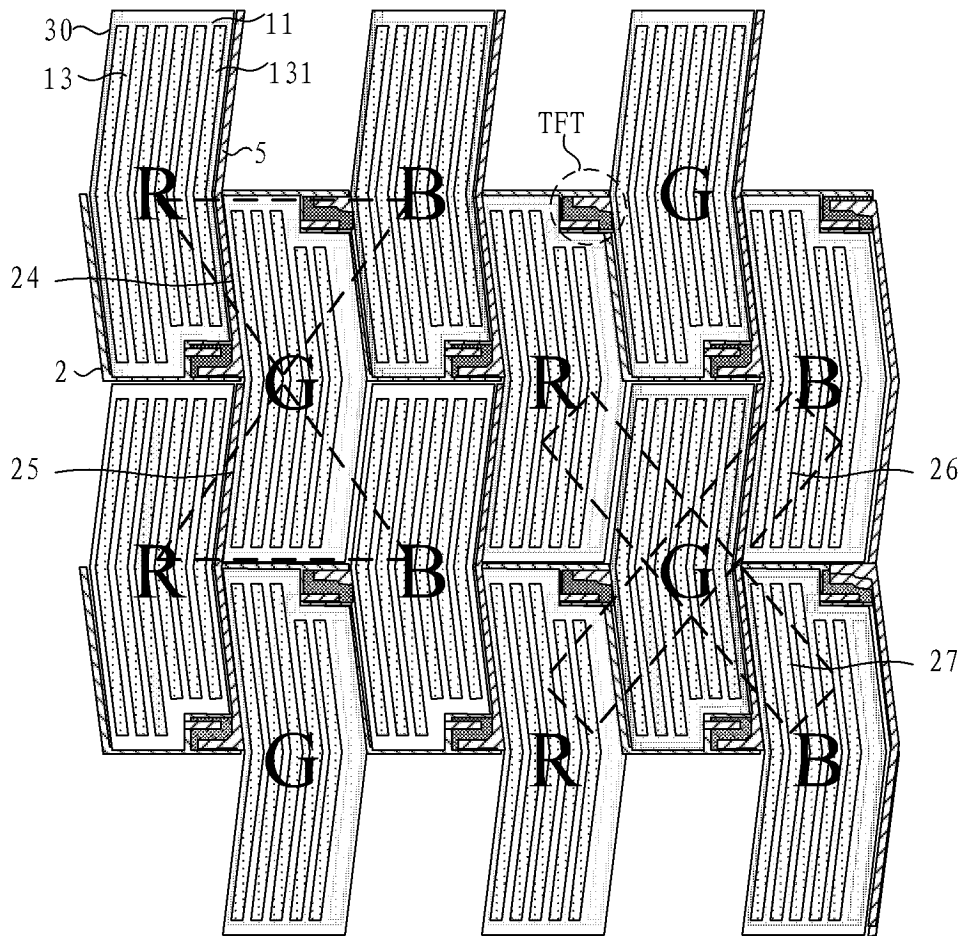


图 3

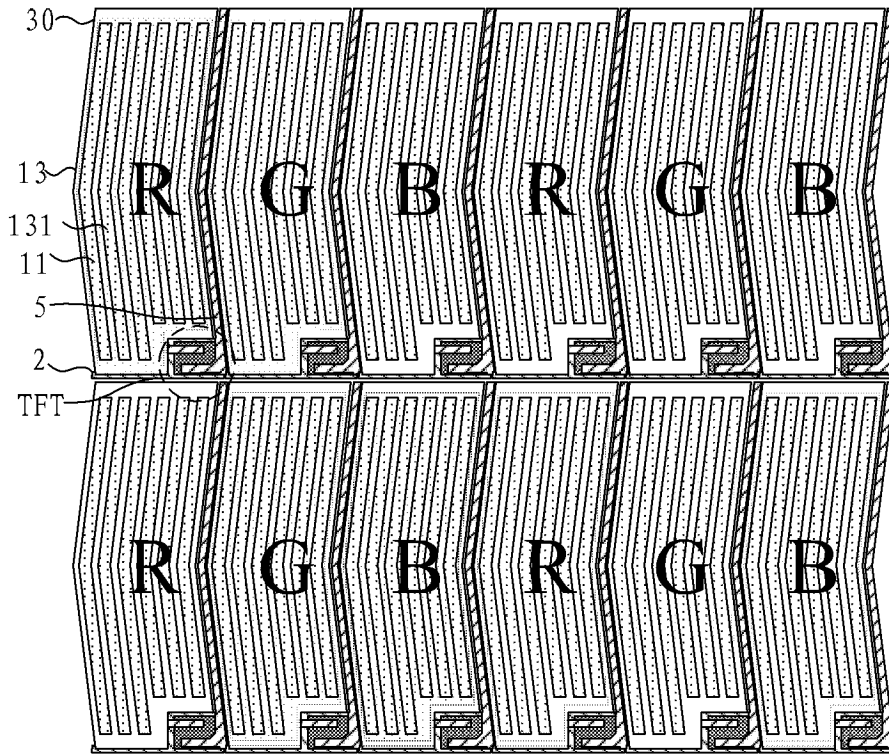


图 4

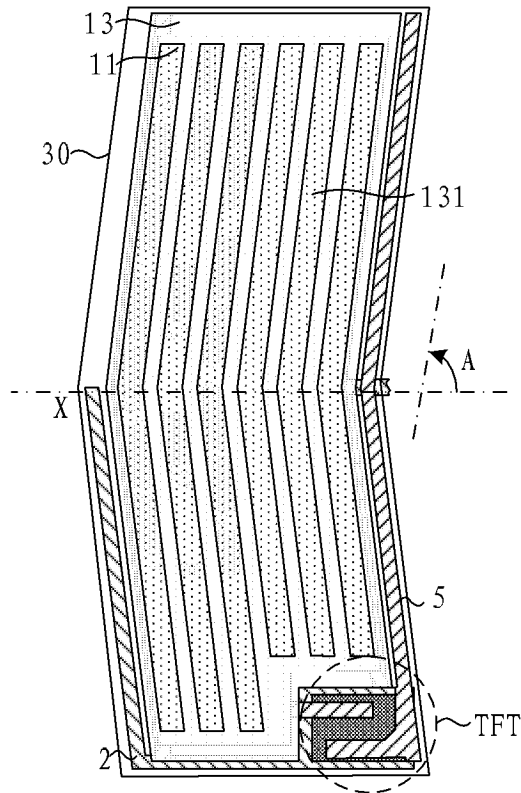


图 5