



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 104090406 B

(45) 授权公告日 2016. 02. 03

(21) 申请号 201410341170. 6

US 2007/0024767 A1, 2007. 02. 01, 全文 .

(22) 申请日 2014. 07. 17

CN 101178526 A, 2008. 05. 14, 全文 .

(73) 专利权人 深圳市华星光电技术有限公司

US 2012/0327354 A1, 2012. 12. 27, 全文 .

地址 518132 广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号

审查员 刘云丽

(72) 发明人 柴立

(74) 专利代理机构 北京聿宏知识产权代理有限公司 11372

代理人 朱绘 张文娟

(51) Int. Cl.

G02F 1/1333(2006. 01)

G02F 1/1343(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 102436088 A, 2012. 05. 02, 说明书第 29, 31 段、图 3.

CN 102436087 A, 2012. 05. 02, 说明书第 27-28 段、图 4.

权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

显示面板及其彩色滤光片基板

(57) 摘要

本发明公开了显示面板及其彩色滤光片基板。该彩色滤光片基板包括断开设置的第一共面透明导电层和第二共面透明导电层, 其中, 每一所述第一共面透明导电层与阵列基板的栅极线所在区域对应设置, 且被施加与其所对应的栅极线的驱动信号同步且相同的信号; 每一所述第二共面透明导电层与所述阵列基板的像素区域对应设置, 且作为公共电极, 所述第一共面透明导电层和所述第二共面透明导电层为无图案透明导电层。该彩色滤光片基板能够避免阵列基板上的栅极线的 RC 延时效应, 提升产品的显示品质。



1. 一种彩色滤光片基板,其特征在于,包括:

断开设置的第一共面透明导电层和第二共面透明导电层,

其中,每一所述第一共面透明导电层与阵列基板的栅极线所在区域对应设置,且被施加与其所对应的栅极线的驱动信号同步且相同的信号;每一所述第二共面透明导电层与所述阵列基板的像素区域对应设置,且作为公共电极,所述第一共面透明导电层和所述第二共面透明导电层为无图案透明导电层,

所述阵列基板的子像素包括主像素区和次像素区,每一所述第一共面透明导电层被施加与其所对应的主像素区的栅极线的驱动信号同步且相同的信号。

2. 根据权利要求 1 所述的彩色滤光片基板,其特征在于,

所述第一共面透明导电层和所述第二共面透明导电层均由钢锡氧化物制成。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的彩色滤光片基板,其特征在于,

所述第一共面透明导电层和所述第二共面透明导电层的断开间隔在 $2.5\ \mu\text{m} \sim 15\ \mu\text{m}$ 。

4. 一种显示面板,其特征在于,包括阵列基板和与所述阵列基板相对平行设置的彩色滤光片基板,

所述彩色滤光片基板包括断开设置的第一共面透明导电层和第二共面透明导电层,

其中,每一所述第一共面透明导电层与阵列基板的栅极线所在区域对应设置,且被施加与其所对应的栅极线的驱动信号同步且相同的信号;每一所述第二共面透明导电层与所述阵列基板的像素区域对应设置,且作为公共电极,所述第一共面透明导电层和所述第二共面透明导电层为无图案透明导电层,

所述阵列基板的子像素包括主像素区和次像素区,每一所述第一共面透明导电层被施加与其所对应的主像素区的栅极线的驱动信号同步且相同的信号。

5. 根据权利要求 4 所述的显示面板,其特征在于,

所述第一共面透明导电层和所述第二共面透明导电层均由钢锡氧化物制成。

6. 根据权利要求 4 或 5 所述的显示面板,其特征在于,

所述第一共面透明导电层和所述第二共面透明导电层的断开间隔在 $2.5\ \mu\text{m} \sim 15\ \mu\text{m}$ 。

显示面板及其彩色滤光片基板

技术领域

[0001] 本发明涉及液晶显示技术领域,尤其涉及一种显示面板及其彩色滤光片基板。

背景技术

[0002] 随着信息社会的发展,人们对显示设备的需求得到了增长,因而也推动了液晶显示面板行业的快速发展。而且,用户对广视角、低能耗、显示品质等要求也越来越高,使得液晶显示面板的发展也越发多样化。

[0003] 目前,聚合物稳定型垂直配向模式 (Polymer Sustained Vertical Alignment, PSVA) 广泛应用于液晶显示面板中。在该模式下,于液晶材料中添加反应单体,待面板组成后,施加电场使液晶倾倒,再利用紫外光使液晶内单体反应,进而使液晶随着电场驱动方向产生倾角,达到多畴的特性。

[0004] PSVA 模式下的彩色滤光片 (Color Filter, CF) 基板中的透明电极由一整块透明导电层构成,且没有任何图案。这样,CF 基板的透明导电层上各个区域的电压一致,该透明电极作为公共电极一般为 6V。

[0005] 本发明的发明人在实现本发明的过程中,发现现有技术至少存在如下技术缺陷:在 PSVA 模式下,CF 基板的透明导电层上的电压与阵列基板的栅极线的电压之间具有一定的压差,因此形成了具有一定电荷存储能力的电容,这样会产生阵列基板上栅极线的 RC 延时效应,就会引起栅极线上驱动信号的严重失真,从而影响产品的显示品质。

[0006] 因此,亟需提供一种解决方案,以避免阵列基板上的栅极线的 RC 延时效应,提升产品的显示品质。

发明内容

[0007] 本发明所要解决的技术问题之一是需要提供一种彩色滤光片基板,该彩色滤光片基板能够避免阵列基板上的栅极线的 RC 延时效应,提升产品的显示品质。另外,还提供了一种具备该彩色滤光片基板的显示面板。

[0008] 1) 为了解决上述技术问题,本发明提供了一种彩色滤光片基板,包括断开设置的第一共面透明导电层和第二共面透明导电层,其中,每一所述第一共面透明导电层与阵列基板的栅极线所在区域对应设置,且被施加与其所对应的栅极线的驱动信号同步且相同的信号;每一所述第二共面透明导电层与所述阵列基板的像素区域对应设置,且作为公共电极,所述第一共面透明导电层和所述第二共面透明导电层为无图案透明导电层。

[0009] 2) 在本发明的第 1) 项的一个优选实施方式中,所述阵列基板的子像素包括主像素区和次像素区,每一所述第一共面透明导电层被施加与其所对应的主像素区的栅极线的驱动信号同步且相同的信号。

[0010] 3) 在本发明的第 1) 或 2) 项的一个优选实施方式中,所述第一共面透明导电层和所述第二共面透明导电层均由钢锡氧化物制成。

[0011] 4) 在本发明的第 1) 至 3) 项中任一个优选实施方式中,所述第一共面透明导电层

和所述第二共面透明导电层的断开间隔在 $2.5\ \mu\text{m} \sim 15\ \mu\text{m}$ 。

[0012] 5) 另一方面,本发明还提供了一种显示面板,包括阵列基板和与所述阵列基板相对平行设置的彩色滤光片基板,所述彩色滤光片基板包括断开设置的第一共面透明导电层和第二共面透明导电层,其中,每一所述第一共面透明导电层与阵列基板的栅极线所在区域对应设置,且被施加与其所对应的栅极线的驱动信号同步且相同的信号;每一所述第二共面透明导电层与所述阵列基板的像素区域对应设置,且作为公共电极,所述第一共面透明导电层和所述第二共面透明导电层为无图案透明导电层。

[0013] 6) 在本发明的第 5) 项的一个优选实施方式中,在所述阵列基板的子像素包括主像素区和次像素区时,每一所述第一共面透明导电层被施加与其所对应的主像素区的栅极线的驱动信号同步且相同的信号。

[0014] 7) 在本发明的第 5) 或 6) 项的一个优选实施方式中,所述第一共面透明导电层和所述第二共面透明导电层均由铟锡氧化物制成。

[0015] 8) 在本发明的第 5) 至 7) 项中的任一个优选实施方式中,所述第一共面透明导电层和所述第二共面透明导电层的断开间隔在 $2.5\ \mu\text{m} \sim 15\ \mu\text{m}$ 。

[0016] 与现有技术相比,上述方案中的一个或多个实施例可以具有如下优点或有益效果。

[0017] 本发明实施例通过将 CF 基板上的透明电极分开为对应阵列基板上的栅极线区域的透明电极和对应阵列基板上的像素区域的透明电极,并给与不同的信号,使得阵列基板上的栅极线与 CF 基板上的透明电极之间不存在压差,这样就避免了由于二者之间产生的耦合电容而引起的阵列基板上栅极线的信号衰减,从而改善了显示面板的显示品质。

[0018] 本发明的其它特征和优点将在随后的说明书中阐述,并且,部分地从说明书中变得显而易见,或者通过实施本发明而了解。本发明的目的和其他优点可通过在说明书、权利要求书以及附图中所特别指出的结构来实现和获得。

附图说明

[0019] 附图用来提供对本发明的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本发明的实施例共同用于解释本发明,并不构成对本发明的限制。在附图中:

[0020] 图 1 是根据本发明一实施例的显示面板的结构示意图;

[0021] 图 2 是作为一示例的子像素的结构示意图;

[0022] 图 3 是根据图 2 所示的子像素的等效电路示意图;

[0023] 图 4 是根据本发明一实施例的 CF 基板的结构示意图;

[0024] 图 5 是对应图 2 所示子像素的 CF 基板上透明导电层的示意图。

具体实施方式

[0025] 以下将结合附图及实施例来详细说明本发明的实施方式,借此对本发明如何应用技术手段来解决技术问题,并达成技术效果的实现过程能充分理解并据以实施。需要说明的是,只要不构成冲突,本发明中的各个实施例以及各实施例中的各个特征可以相互结合,所形成的技术方案均在本发明的保护范围之内。

[0026] 以下各实施例的说明是参考附加的附图,用以例示本发明可用以实施的特定实施

例。本发明所提到的方向用语,例如“上”、“下”、“左”、“右”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。

[0027] 另外,为了清晰起见,附图中示出的每个元件的尺寸和厚度是任意示出的,本发明不限于此。

[0028] 请参考图 1,图 1 是根据本发明一实施例的显示面板的结构示意图。该显示面板包括影像显示区 100、源极驱动器 200 以及栅极驱动器 300。影像显示区 100 包括阵列基板和 CF 基板,其中阵列基板包括由多条数据线(如图所示的 N 条数据线 DL1 ~ DLN)与多条栅极线(如图所示的 M 条栅极线 GL1 ~ GLM)正交配置形成的阵列以及多个像素结构 110。源极驱动器 200 通过与其耦接的多条数据线将所提供的信号传输至阵列基板上。栅极驱动器 300 通过与其耦接的多条栅极线将所提供的扫描信号传输至阵列基板上。

[0029] 需要说明的是,本文中涉及到的“像素结构”包括多个子像素,且各个子像素被分别配置在由多条数据线和多条扫描线正交配置形成的多个子像素区中。在该实施例中,所谓“子像素”可以为红色(R)子像素、绿色(G)子像素或蓝色(B)子像素等不同颜色的子像素。

[0030] 图 2 是作为一示例的子像素的结构示意图,该子像素应用于图 1 所示的显示面板中。

[0031] 如图 2 所示,该子像素被分为主像素区 M 和次像素区 S 这两个区域。该子像素包括主像素区栅极线 11、次像素区栅极线 11'、公共线 12、数据线 13、主像素区开关元件 14、次像素区开关元件 15、共享开关元件 16 和下拉电容 17。上述这种方案通过共享开关元件 16 和下拉电容 17 在子像素区开关元件 15 开启的情况下将次像素区 S 的电压拉下来,从而使主像素区 M 和次像素区 S 的液晶旋转量产生差异,进而达到广视角的目的。

[0032] 请同时参照图 2 及图 3,来说明该子像素的整个结构。

[0033] 图 3 是根据图 2 所示的子像素的等效电路示意图。该子像素包括开关元件(T1、T2 和 T3)、存储电容(Cst1 和 Cst2)以及液晶电容(Clc1 和 Clc2)。开关元件 T1、T2 和 T3 均优选以薄膜晶体管制作而成。如图 3 所示,主像素区开关元件 T1 和次像素区开关元件 T2 的栅极同时连接扫描线 Gate n,且二者的源极同时连接数据线 Data n。共享开关元件 T3 的源极连接次像素区开关元件 T2 的漏极,共享开关元件 T3 的漏极连接下拉电容 Cdown,其栅极连接扫描线 Gate n+1(或者 Gate n+2、Gate n+3...)。在向扫描线 Gate n 输入开启电压时,T1 和 T2 同时开启,进而使主像素区 M 和次像素区 S 接收数据线 Data n 上的数据信号而具有第一电位,充电结束后主像素区 M 的电压 V_A 和次像素区 S 的电压 V_B 相等。在向扫描线 Gate n+1 输入开启电压时,T3 开启,进而通过下拉电容 Cdown 将次像素区 S 的电压 V_B 的电压下拉,使得次像素区 S 的电压 V_B 和主像素区 M 的电压 V_A 具有电压差,进而实现低色偏的效果。

[0034] 图 4 是根据本发明一实施例的 CF 基板的结构示意图,下面参考图 4 来说明该 CF 基板的各个组成。

[0035] 如图 4 所示,该 CF 基板 40 包括玻璃基板 430、黑色矩阵 BM 420、RGB 色层 410 和透明导电层 400。其中,黑色矩阵 BM 420 设置在玻璃基板 430 上,RGB 色层 410 设置在黑色矩阵 BM 420 的各个间隙中,透明导电层 400 设置在黑色矩阵 BM 420 和 RGB 色层 410 之上。

[0036] 需要说明的是,在本实施例中,CF 基板上的透明导电层 400 并非如现有技术那样

为一整块完整的透明导电层构成,而是通过对完整的透明导电层进行分割而成。该透明导电层 400 包括多个第一共面透明导电层和多个第二共面透明导电层,第一共面透明导电层和第二共面透明导电层彼此断开设置。其中,每一第一共面透明导电层与阵列基板的栅极线所在区域对应设置,且被施加与其所对应的栅极线的驱动信号同步且相同的信号。每一第二共面透明导电层与阵列基板的像素区域对应设置,且作为公共电极,这些第一共面透明导电层和第二共面透明导电层均为无图案透明导电层。优选地,第一共面透明导电层和第二共面透明导电层均由铟锡氧化物制成。

[0037] 为了进一步说明本实施例,下面参照图 5 来说明对应阵列基板某一子像素的透明导电层的结构。

[0038] 图 5 是对应图 2 所示子像素的 CF 基板上透明导电层的示意图。通过上面对图 2 的描述,了解到该子像素包括主像素区 M、次像素区 S 以及隔开主像素区 M 和次像素区 S 的主像素区栅极线 11 和次像素区栅极线 11'。

[0039] 如图 5 所示,对应该子像素的透明导电层包括对应主像素区 M 设置的 M 区透明导电层 401、对应栅极线所在区域设置的栅极线区透明导电层 403 和对应次像素区 S 设置的 S 区透明导电层 405。在外围电路处,M 区透明导电层 401 和 S 区透明导电层 405 被连接在一起,作为公共电极。而栅极线区透明导电层 403 的电压与主像素区栅极线 11 的驱动信号同步且相同。另外,M 区透明导电层 401 (或者 S 区透明导电层 405) 与栅极线区透明导电层 403 的断开间隔在 $2.5\ \mu\text{m} \sim 15\ \mu\text{m}$ 。

[0040] 值得一提的是,图 5 仅是一个实施例,本发明不以此为限,其他采用了本发明原理的 CF 基板的透明导电层也属于本发明保护范围。

[0041] 综上所述,本发明实施例通过将 CF 基板上的透明电极分开为对应阵列基板上的栅极线区域的透明电极和对应阵列基板上的像素区域的透明电极,并给与不同的信号,使得阵列基板上的栅极线与 CF 基板上的透明电极之间不存在压差,这样就避免了由于二者之间产生的耦合电容而引起的阵列基板上栅极线的信号衰减,从而改善了显示面板的显示品质。

[0042] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉该技术的人员在本发明所公开的技术范围内,可轻易想到的变化或替换,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该以权利要求的保护范围为准。

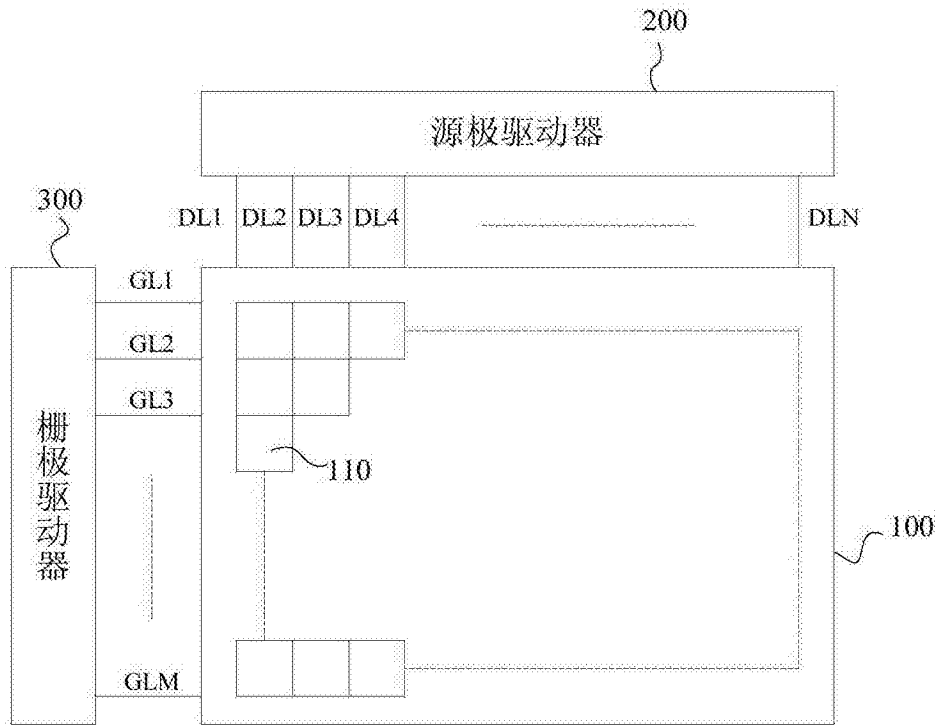


图 1

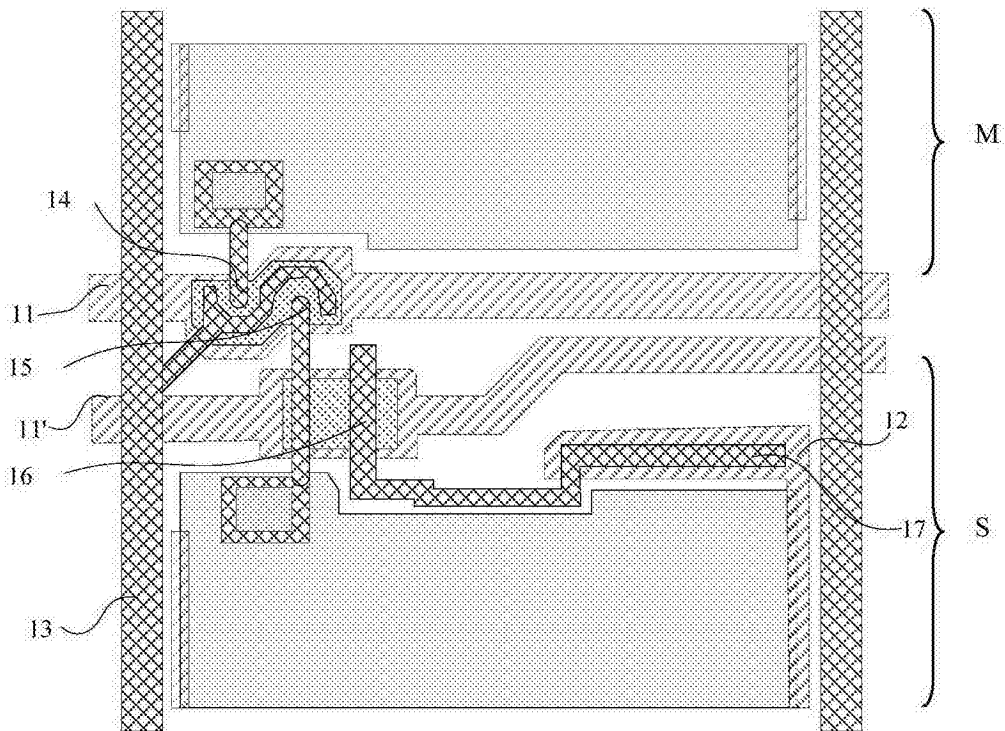


图 2

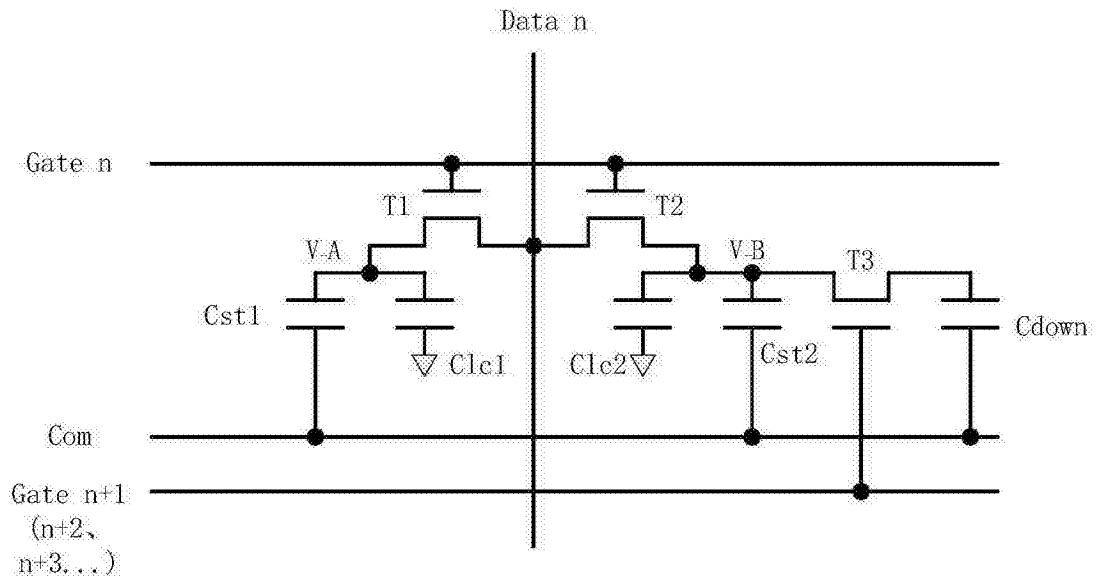


图 3

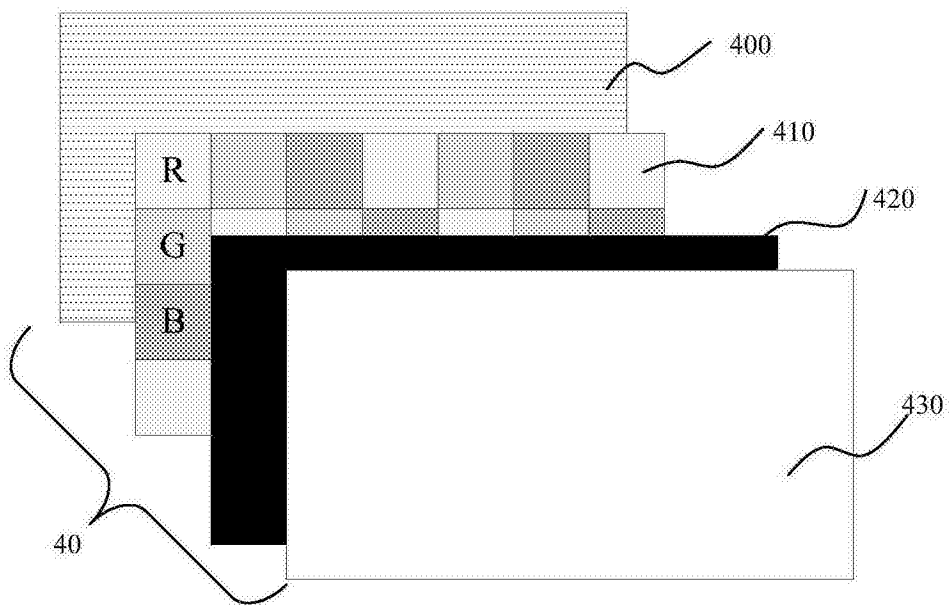


图 4



图 5