



# (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105068343 B

(45)授权公告日 2018.11.23

(21)申请号 201510271565.8

审查员 巩龙静

(22)申请日 2015.05.25

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105068343 A

(43)申请公布日 2015.11.18

(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

(72)发明人 舒适 张锋 齐永莲 徐传祥

谷丰

(74)专利代理机构 北京天昊联合知识产权代理

有限公司 11112

代理人 彭瑞欣 陈源

(51)Int.Cl.

G02F 1/1362(2006.01)

G02F 1/1335(2006.01)

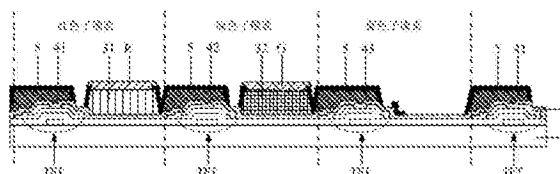
权利要求书1页 说明书7页 附图8页

(54)发明名称

显示基板和显示装置

(57)摘要

本发明公开了一种显示基板和显示装置,其中该显示基板包括:衬底基板,衬底基板上方形形成有薄膜晶体管,薄膜晶体管的上方形成有黑矩阵图形,黑矩阵图形限定出红色子发光区域、绿色发光区域和蓝色发光区域;红色发光区域内形成有红色色转换图形和位于红色色转换图形上方的红色滤光图形;绿色发光区域内形成有绿色色转换图形和位于绿色色转换图形上方的绿色滤光图形。本发明的技术方案可最大程度的减少在滤光过程中背光亮度的损耗,实现低功耗彩色显示。此外,本发明的技术方案通过在黑矩阵与薄膜晶体管和信号走线之间分别形成支撑图形,从而可减小黑矩阵对薄膜晶体管和信号走线的影响。



1. 一种显示基板,其特征在于,包括:衬底基板,所述衬底基板上方形形成有薄膜晶体管,所述薄膜晶体管的上方形成有黑矩阵图形,所述黑矩阵图形限定出红色发光区域、绿色发光区域和蓝色发光区域;

所述红色发光区域内形成有红色色转换图形和位于所述红色色转换图形上方的红色滤光图形;

所述绿色发光区域内形成有绿色色转换图形和位于所述绿色色转换图形上方的绿色滤光图形;

所述衬底基板上方形还形成有栅线和数据线,所述栅线、所述数据线和所述薄膜晶体管中的至少一个与所述黑矩阵图形之间形成有支撑图形,所述黑矩阵与所述栅线、所述数据线和所述薄膜晶体管之间均绝缘。

2. 根据权利要求1所述的显示基板,其特征在于,所述黑矩阵图形还围绕于所述红色色转换图形的侧面以及所述绿色色转换图形的侧面。

3. 根据权利要求1所述的显示基板,其特征在于,所述支撑图形的材料与所述红色色转换图形或所述绿色色转换图形的材料相同。

4. 根据权利要求3所述的显示基板,其特征在于,当所述支撑图形的材料与所述红色色转换图形的材料相同时,所述支撑图形与所述红色色转换图形同层设置;

当所述支撑图形的材料与所述绿色色转换图形的材料相同时,所述支撑图形与所述绿色色转换图形同层设置。

5. 根据权利要求1所述的显示基板,其特征在于,所述薄膜晶体管的上方形成有钝化层,所述支撑图形位于所述钝化层的上方。

6. 根据权利要求1所述的显示基板,其特征在于,所述红色色转换层和绿色色转换层的材料为含稀土元素的无机材料,或有机荧光材料,或量子点材料。

7. 根据权利要求1-6中任一所述的显示基板,其特征在于,所述红色滤光图形、所述绿色滤光图形的上方形成有平坦化层,所述平坦化层填充所述蓝色发光区域;

所述薄膜晶体管的漏极的上方形成有贯穿至所述平坦化层的过孔;

所述平坦化层的上方形成有像素电极,所述像素电极通过所述过孔与所述漏极连接。

8. 根据权利要求1-6中任一所述的显示基板,其特征在于,所述红色滤光图形、所述绿色滤光图形的上方形成有平坦化层,所述平坦化层的上方形成有公共电极,所述公共电极的上方形成有绝缘层,

所述薄膜晶体管的漏极的上方形成有贯穿至所述绝缘层的过孔;

所述绝缘层的上方形成有像素电极,所述像素电极通过所述过孔与所述漏极连接。

9. 一种显示装置,其特征在于,包括:背光源、显示基板和与所述显示基板相对设置的对盒基板,所述背光源发光的光为蓝光,所述显示基板采用上述权利要求1-8中任一所述的显示基板,所述显示基板朝向所述对盒基板的一侧贴附有偏光片。

## 显示基板和显示装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,特别涉及一种显示基板和显示装置。

### 背景技术

[0002] 随着显示技术的不断发展,薄膜晶体管液晶显示器(Thin Film Transistor Liquid Crystal Display, TFT-LCD)由于具有体积小、功耗低、无辐射等优点,在平板显示领域中占据了主导地位。

[0003] 目前,为了提高产品的开口率,越来越多的产品将彩膜层和黑矩阵设置于阵列基板上,即COA(Color Filter on Array)技术。与彩膜层(包括红色滤光图形、绿色滤光图形和蓝色滤光图形)和黑矩阵图形位于彩膜基板上相比,COA基板不需要考虑对盒时的偏差,因此可以在保证黑矩阵图形能够遮挡栅线、数据线和薄膜晶体管等需遮光的结构的前提下,可适当减小黑矩阵图形的线宽,从而提高开口率。

[0004] 在现有的COA显示装置中,其背光源为白光背光源,该白光背光源产生的白光经过COA基板上的彩膜层滤光作用后形成彩光,进而形成彩色显示。然而在彩膜层进行滤光过程中,该彩膜层会滤掉近70%的背光,从而使得背光亮度损耗严重。同时,为保证显示装置的正常显示,则需要将背光源的亮度调高,此时会造成显示装置功耗的上升。

### 发明内容

[0005] 本发明提供一种显示基板和显示装置,可有效的解决现有技术中背光亮度损耗严重的问题,同时也能减小黑矩阵对薄膜晶体管和信号走线的影响。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供了一种显示基板,包括:衬底基板,所述衬底基板上方形形成有薄膜晶体管,所述薄膜晶体管的上方形成有黑矩阵图形,所述黑矩阵图形限定出红色发光区域、绿色发光区域和蓝色发光区域;

[0007] 所述红色发光区域内形成有红色色转换图形和位于所述红色色转换图形上方的红色滤光图形;

[0008] 所述绿色发光区域内形成有绿色色转换图形和位于所述绿色色转换图形上方的绿色滤光图形。

[0009] 可选地,所述黑矩阵图形还围绕于所述红色色转换图形的侧面以及所述绿色色转换图形的侧面。

[0010] 可选地,所述衬底基板上方还形成有栅线和数据线,所述栅线、所述数据线和所述薄膜晶体管中的至少一个与所述黑矩阵图形之间形成有支撑图形,所述黑矩阵与所述栅线、所述数据线和所述薄膜晶体管之间均绝缘。

[0011] 可选地,所述支撑图形的材料与所述红色色转换图形或所述绿色色转换图形的材料相同。

[0012] 可选地,当所述支撑图形的材料与所述红色色转换图形的材料相同时,所述支撑图形与所述红色色转换图形同层设置;

[0013] 当所述支撑图形的材料与所述绿色色转换图形的材料相同时,所述支撑图形与所述绿色色转换图形同层设置。

[0014] 可选地,所述薄膜晶体管的上方形成有钝化层,所述支撑图形位于所述钝化层的上方。

[0015] 可选地,所述红色色转换层和绿色色转换层的材料为含稀土元素的无机材料,或有机荧光材料,或量子点材料。

[0016] 可选地,所述红色滤光图形、所述绿色滤光图形的上方形成有平坦化层,所述平坦化层填充所述蓝色发光区域;

[0017] 所述薄膜晶体管的漏极的上方形成有贯穿至所述平坦化层的过孔;

[0018] 所述平坦化层的上方形成有像素电极,所述像素电极通过所述过孔与所述漏极连接。

[0019] 可选地,所述红色滤光图形、所述绿色滤光图形的上方形成有平坦化层,所述平坦化层的上方形成有公共电极,所述公共电极的上方形成有绝缘层,

[0020] 所述薄膜晶体管的漏极的上方形成有贯穿至所述绝缘层的过孔;

[0021] 所述绝缘层的上方形成有像素电极,所述像素电极通过所述过孔与所述漏极连接。

[0022] 为实现上述目的,本发明还提供了一种显示装置,包括:背光源、显示基板和与所述显示基板相对设置的对盒基板,所述背光源发光的光为蓝光,所述显示基板采用上述的显示装置,所述显示基板朝向所述对盒基板的一侧贴附有偏光片。

[0023] 本发明具有以下有益效果:

[0024] 本发明提供了一种显示基板和显示装置,其中该显示基板包括:衬底基板,衬底基板上方形形成有薄膜晶体管,薄膜晶体管的上方形成有黑矩阵图形,黑矩阵图形限定出红色子发光区域、绿色发光区域和蓝色发光区域;红色发光区域内形成有红色色转换图形和位于红色色转换图形上方的红色滤光图形;绿色发光区域内形成有绿色色转换图形和位于绿色色转换图形上方的绿色滤光图形。本发明的技术方案可最大程度的减少在滤光过程中背光亮度的损耗,实现低功耗彩色显示。此外,本发明的技术方案通过在黑矩阵与薄膜晶体管和信号走线(栅线和数据线)之间分别形成支撑图形,从而可减小黑矩阵对薄膜晶体管和信号走线的影响。

## 附图说明

[0025] 图1为本发明实施例一提供的一种显示基板的截面示意图;

[0026] 图2为显示基板数据线处的截面示意图;

[0027] 图3为本发明实施例一提供的一种显示基板的制备方法的流程图;

[0028] 图4为本发明实施例一提供的又一种显示基板的制备方法的流程图;

[0029] 图5为本发明实施例二提供的一种显示基板的截面示意图;

[0030] 图6为本发明实施例二提供的又一种显示基板的截面示意图;

[0031] 图7为图6所示显示基板的制备方法的流程图;

[0032] 图8a至图8k为制备图6所示的显示基板的中间结构示意图。

## 具体实施方式

[0033] 为使本领域的技术人员更好地理解本发明的技术方案,下面结合附图对本发明提供的一种显示基板和显示装置进行详细描述。

[0034] 本领域技术人员应该理解的是,下述各实施例中的显示基板为COA基板。

[0035] 实施例一

[0036] 图1为本发明实施例一提供的一种显示基板的截面示意图,图2为显示基板数据线处的截面示意图,如图1和图2所示,该显示基板包括:衬底基板1,衬底基板1上方形成有薄膜晶体管TFT,薄膜晶体管TFT的上方形成有黑矩阵图形5,黑矩阵图形5限定出红色子发光区域、绿色发光区域和蓝色发光区域,红色发光区域内形成有红色色转换图形31和位于红色色转换图形31上方的红色滤光图形R,绿色发光区域内形成有绿色色转换图形32和位于绿色色转换图形32上方的绿色滤光图形G。

[0037] 需要说明的是,本实施例提供的显示基板被划分为红色子像素区域、绿色子像素区域和蓝色子像素区域,每个子像素区域中均包含对应的一个薄膜晶体管TFT和发光区域。

[0038] 在该显示基板的结构中,相比于原有技术方案而言,为了避免彩色滤光层(红色滤光图形、绿色滤光图形、蓝色滤光图形)在滤光过程中的背光亮度损耗,特在彩色滤光片的入光侧(彩色滤光层的下方)增加了色转换层。但是,考虑到入光侧的背光的光谱组成元素,以及色转换层的转换原理(吸收短波的光谱,将其转换为所需波长的光谱),因此,不宜在蓝色发光区域设置色转换图形,而仅在红色出光区域设置红色色转换图形31,以及在绿色出光区域设置绿色色转换图形32。

[0039] 需要说明的是,本实施例中,对应该显示基板的背光源为蓝光背光源,因此对应蓝色发光区域的位置可无需设置蓝色滤光图形。

[0040] 本发明中,红色色转换图形用于将蓝光背光源产生的蓝光转化为红光,红色色转换图形用于将蓝光背光源产生的蓝光转化为绿光。

[0041] 可选地,红色色转换图形31和绿色色转换图形32的材料为含稀土元素的无机材料,或有机荧光材料,或量子点材料。具体地,当红色色转换图形31的材料为含稀土元素的无机材料时,该含稀土元素的无机材料具体可以为 $\text{SrS:Eu}$ 、 $\text{CaS:Eu}$ 和 $\text{Sr}_x\text{Ca}_{1-x}\text{S:Eu}$ ;当绿色色转换图形32的材料为含稀土元素的无机材料时,可以该含稀土元素的无机材料具体可以为 $\text{SrGa}_2\text{S}_4$ 和 $\text{YAG:Ce}$ 。

[0042] 在本实施例中,由于红色色转换图形31和绿色色转换图形32的材料均为朗伯体,因此相邻的红色色转换图形31与绿色色转换图形32之间会相互激发,进而造成混色现象。为解决上述问题,本发明在形成黑矩阵图形5时,还使得黑矩阵图形5围绕于红色色转换图形31的侧面以及绿色色转换图形32的侧面,从而避免相邻的红色色转换图形31与绿色色转换图形32之间相互激发。

[0043] 此外,在COA基板的实际使用中,由于现有的黑矩阵图形5的材料的介电常数较大,因此该黑矩阵图形5会对基板中的薄膜晶体管TFT的性能和信号走线中的传输信号产生影响。需要说明的是,本实施例中的信号走线具体是指栅线(未示出)和数据线6。

[0044] 为解决上述技术问题,本实施例在栅线、数据线6和薄膜晶体管TFT与黑矩阵图形5之间设置支撑图形4,黑矩阵与栅线、数据线和薄膜晶体管之间均绝缘,该支撑图形4可使得

栅线、数据线6和薄膜晶体管TFT与黑矩阵图形5之间的距离变大,从而可减小黑矩阵图形5对栅线、数据线6和薄膜晶体管TFT的影响。作为一种具体实施方案,在薄膜晶体管TFT的上方形形成有钝化层2,该支撑图形4位于钝化层2的上方。

[0045] 需要说明的是,上述在栅线、数据线6和薄膜晶体管TFT三者与黑矩阵图形5之间均设置支撑图形4的技术方案仅为本实施例的一种优选方案。本实施例中可在栅线和数据线6,栅线、数据线6和薄膜晶体管TFT中的至少一个结构与黑矩阵图形5之间设置该支撑图形4,以减小黑矩阵图形5对相应结构的影响。

[0046] 本实施例中,支撑图形的材料可与红色色转换图形31或绿色色转换图形32的材料相同。其中,当支撑图形的材料与红色色转换图形的材料相同时,支撑图形与红色色转换图形同层设置;当支撑图形的材料与绿色色转换图形的材料相同时,支撑图形与绿色色转换图形同层设置。此时,与红色色转换图形31的材料相同的支撑图形4可与红色色转换图形31在同一次构图工艺中形成,与绿色色转换图形32的材料相同的支撑图形4可与绿色色转换图形32在同一次构图工艺中形成。

[0047] 当支撑图形4的材料与红色色转换图形31或绿色色转换图形32的材料相同时,黑矩阵图形5还围绕于支撑图形4的侧面。本实施例中以位于薄膜晶体管TFT上方的支撑图形4为例,此时背光源产生的光线会部分透过薄膜晶体管TFT以激发支撑图形4进行发光,此时会有部分光线从支撑图形4的侧面射出,从而影响显示面板的显示效果。为解决上述问题,本实施例还将黑矩阵图形5围绕于支撑图形4的侧面,以遮挡从支撑图形4的侧面射出的光线。

[0048] 本发明实施例一还提供了一种显示基板的制备方法,该制备方法用于制备上述的显示基板。

[0049] 图3为本发明实施例一提供的一种显示基板的制备方法的流程图,如图3所示,该制备方法具体包括:

[0050] 步骤S1:在衬底基板1的上方形成薄膜晶体管TFT。

[0051] 在步骤S1中,该衬底基板1可以为玻璃基板或树脂材料基板。该薄膜晶体管TFT可采用现有技术中任意一种薄膜晶体管TFT的制备方法得以制备。本领域技术人员应该知晓的是,在制备薄膜晶体管TFT的过程中同时制备出栅线和数据线。

[0052] 步骤S2:在衬底基板的上方对应于红色发光区域内形成红色色转换图形,以及在衬底基板的上方且对应于绿色发光区域内形成绿色色转换图形。

[0053] 在步骤S2中,可采用构图工艺以在红色发光区域内形成红色色转换图形31,在绿色发光区域内形成绿色色转换图形32。具体地,涂布红色色转换材料,利用掩模板对红色色转换材料进行曝光、显影处理,以形成红色色转换图形31。涂布绿色色转换材料,利用掩模板对绿色色转换材料进行曝光、显影处理,以形成绿色色转换图形32。需要说明的是,本发明对制备红色色转换图形31和制备绿色色转换图形32的先后顺序没有限制。

[0054] 需要说明的是,红色色转换层和绿色色转换层的材料为含稀土元素的无机材料,或有机荧光材料,或量子点材料。具体地,当红色色转换图形31的材料为含稀土元素的无机材料时,该含稀土元素的无机材料具体可以为 $\text{SrS:Eu}$ 、 $\text{CaS:Eu}$ 和 $\text{Sr}_x\text{Ca}_{1-x}\text{S:Eu}$ ;当绿色色转换图形32的材料为含稀土元素的无机材料时,可以该含稀土元素的无机材料具体可以为 $\text{SrGa}_2\text{S}_4$ 和 $\text{YAG:Ce}$ 。

[0055] 步骤S3:在薄膜晶体管的上方形成黑矩阵图形,黑矩阵图形限定出红色发光区域、绿色发光区域和蓝色发光区域。

[0056] 在步骤S3中,可采用构图工艺以在薄膜晶体管TFT的上方形成黑矩阵图形5。具体地,沉积一层遮光材料,利用掩膜板对遮光材料进行曝光、显影处理,以形成黑矩阵图形5。该黑矩阵图形5对应于显示基板中的薄膜晶体管TFT、栅线、数据线等不进行像素显示的非显示区域。

[0057] 此外,为避免显示基板中相邻的红色色转换图形31与绿色色转换图形32之间相互激发,该黑矩阵图形5还围绕于红色色转换图形31的侧面以及绿色色转换图形32的侧面。

[0058] 步骤S4:在红色色转换图形的上方形成红色滤光图形,以及在绿色色转换图形的上方形成绿色滤光图形。

[0059] 在步骤S4中,可采用现有技术中任意一种红色滤光图形R的制备方法以在红色色转换图形31的上方制备出红色滤光图形R,采用现有技术中任意一种绿色滤光图形G的制备方法以在绿色色转换图形32的上方制备出绿色滤光图形G。

[0060] 图4为本发明实施例一提供的又一种显示基板的制备方法的流程图,如图4所示,该制备方法在包括上述步骤S1~步骤S4的同时,还包括如下步骤:

[0061] 步骤S11:在薄膜晶体管的上方形成钝化层。

[0062] 该步骤S11位于步骤S2之前。需要说明的是,在薄膜晶体管TFT的上方形成钝化层技术手段为本领域的常用技术手段,此处不再详细描述。

[0063] 需要说明的是,步骤S2中形成的红色色转换图形31和绿色色转换图形32均位于钝化层的上方。

[0064] 步骤S21:在栅线、数据线和薄膜晶体管中的至少一个的上方形成支撑图形。

[0065] 该步骤S21位于步骤S3之前。在步骤S21中,通过在栅线、数据线、薄膜晶体管TFT中的至少一个结构与黑矩阵图形5之间设置该支撑图形4,可以减小黑矩阵图形5对相应结构的影响,具体原理可参见前述相应的描述,此处不再赘述。

[0066] 需要说明的是,步骤S21中形成的支撑图形5位于钝化层的上方。

[0067] 可选地,当步骤S21中形成的支撑图形5的材料与红色色转换图形31或绿色色转换图形32的材料相同时,则步骤S21与步骤S2可同步进行,此时可有效的缩短流程工序,提高生产效率。

[0068] 实施例二

[0069] 图5为本发明实施例二提供的一种显示基板的截面示意图,如图5所示,图5所示的显示基板是基于实施例一提供的显示基板的基础之上的一种具体应用。

[0070] 具体地,在红色滤光图形R、绿色滤光图形G的上方形成有平坦化层7,平坦化层7填充蓝色发光区域,薄膜晶体管TFT的漏极的上方形成有贯穿至平坦化层7的过孔10,平坦化层7的上方形成有像素电极11,像素电极11通过过孔10与漏极连接。

[0071] 需要说明的是,本发明图4所示的显示基板可应用于TN型显示面板中。

[0072] 图6为本发明实施例二提供的又一种显示基板的截面示意图,如图6所示,图6所示的显示基板是基于实施例一提供的显示基板的基础之上的又一种具体应用。

[0073] 具体地,在红色滤光图形31、绿色滤光图形32的上方形成有平坦化层7,第一绝缘的上方形成有公共电极8,公共电极8的上方形成有绝缘层9,薄膜晶体管TFT的漏极的上方

形成有贯穿至绝缘层9的过孔10,绝缘层9的上方形形成有像素电极11,像素电极11通过过孔10与漏极连接。

[0074] 需要说明的是,图6所示的显示基板可应用于ADS型显示面板中。

[0075] 下面以图6所示的显示基板为例,对图6所示显示基板的制备过程进行详细的描述。其中,假定在栅线、数据线和薄膜晶体管TFT的上方均对应设置有支撑图形,且红色子像素和蓝色子像素内的支撑图形与红色色转换材料相同,绿色子像素内的支撑图形与绿色色转换材料相同。

[0076] 图7为图6所示显示基板的制备方法的流程图,图8a至图8k为制备图6所示的显示基板的中间结构示意图,如图7以及图8a至8k所示,该制备方法包括:

[0077] 步骤S101:在衬底基板的上方形成栅线、数据线和薄膜晶体管。

[0078] 参见图8a,在衬底基板1上形成栅线、数据线6和薄膜晶体管TFT,其中栅线和数据线限定出红色子像素、绿色子像素和蓝色子像素,每个子像素中均包括对应的薄膜晶体管TFT和发光区域。

[0079] 步骤S102:在薄膜晶体的上方形成钝化层。

[0080] 参见图8b,通过沉积技术以在图8a所形成的基板之上形成钝化层。

[0081] 步骤S103:在钝化层的上方对应红色发光区域的区域形成红色色转换图形,同时在与红色子像素区域和蓝色子像素区域分别所对应的栅线、数据线和薄膜晶体管的上方形成支撑图形。

[0082] 参见图8c,通过构图工艺以在红色发光区域形成红色色转换图形31,同时在与红色子像素区域和蓝色子像素区域分别所对应的栅线、数据线6和薄膜晶体管TFT的上方形成支撑图形4。

[0083] 需要说明的是,步骤S103中形成的各支撑图形4均呈现孤岛状。

[0084] 步骤S104:在钝化层的上方对应绿色发光区域形成绿色色转换图形,同时在与绿色子像素区域所对应的栅线、数据线和薄膜晶体管的上方形成支撑图形。。

[0085] 参见图8d,通过构图工艺以在绿色发光区域的区域形成绿色色转换图形32,同时在与绿色子像素区域所对应的栅线、数据线6和薄膜晶体管TFT的上方形成支撑图形4。

[0086] 需要说明的是,步骤S104中形成的各支撑图形4均呈现孤岛状。

[0087] 此外,步骤S104也可先于步骤S103执行。

[0088] 步骤S105:在支撑图形的上方形成黑矩阵图形,黑矩阵图形还围绕于支撑图形、红色色转换图形和绿色色转换图形的侧面。

[0089] 参见图8e,通过构图工艺在步骤S104所形成的基板之上形成黑矩阵图形5,该黑矩阵图形5覆盖支撑图形的上表面,同时还围绕于支撑图形4、红色色转换图形31和绿色色转换图形32的侧面。

[0090] 步骤S106:在红色色转换图形的上方形成红色滤光图形,以及在绿色色转换图形的上方形成绿色滤光图形。

[0091] 参见图8f,通过两次构图工艺以分别红色色转换图形31的上方形成红色滤光图形R,以及在绿色色转换图形32的上方形成绿色滤光图形G。

[0092] 步骤S107:在黑矩阵图形的上方形成平坦化层。

[0093] 参见图8g,通过沉积工艺在步骤S105所形成的基板之上形成平坦化层7。

[0094] 步骤S108:在平坦化层上方形成公共电极。

[0095] 参见图8h,通过构图工艺在平坦化层7上对应红色发光区域、绿色发光区域和蓝色发光区域的区域形成公共电极8。

[0096] 步骤S109:在公共电极的上方形成绝缘层。

[0097] 参见图8i,通过沉积工艺在步骤S107所形成的基板之上形成绝缘层9。

[0098] 步骤S110:在薄膜晶体管的漏极的上方形成贯穿至绝缘层的过孔。

[0099] 参见图8j,通过刻蚀工艺在步骤S107所形成的基板中形成从绝缘层9连通至连通薄膜晶体管TFT的漏极的过孔10。

[0100] 步骤S111:在绝缘层的上方形成像素电极,像素电极通过过孔与薄膜晶体管的漏极连接。

[0101] 参见图8k:通过构图工艺在绝缘层9的上方形成像素电极11,该像素电极11通过过孔10与薄膜晶体管TFT的漏极连接,该像素电极11为梳状电极。

[0102] 实施例三

[0103] 本发明实施例三提供了一种显示装置,该显示装置包括:背光源、显示基板和与显示基板相对设置的对盒基板,显示基板与对盒基板之间填充有液晶层,背光源发出的光为蓝光,该背光源发出的光从显示基板侧射入,从对盒基板侧射出,该显示基板可采用上述实施例一和实施例二中提供的任何一种显示基板。

[0104] 需要说明的是,由于在显示基板中增加了色转换层之后,透过液晶盒之间的光就不再是线偏振光,而是圆偏振光了,因此无法实现液晶光阀的作用,因此本发明中将对应于显示基板的偏光片设置在显示基板朝向对盒基板的一侧,而对应于对盒基板的偏光片,即可设置在对盒基板朝向显示基板的一侧,还可设置在对盒基板背向显示基板的一侧。此时,可保证了背光在进入液晶盒中之前仍是线偏振光。

[0105] 可以理解的是,以上实施方式仅仅是为了说明本发明的原理而采用的示例性实施方式,然而本发明并不局限于此。对于本领域内的普通技术人员而言,在不脱离本发明的精神和实质的情况下,可以做出各种变型和改进,这些变型和改进也视为本发明的保护范围。

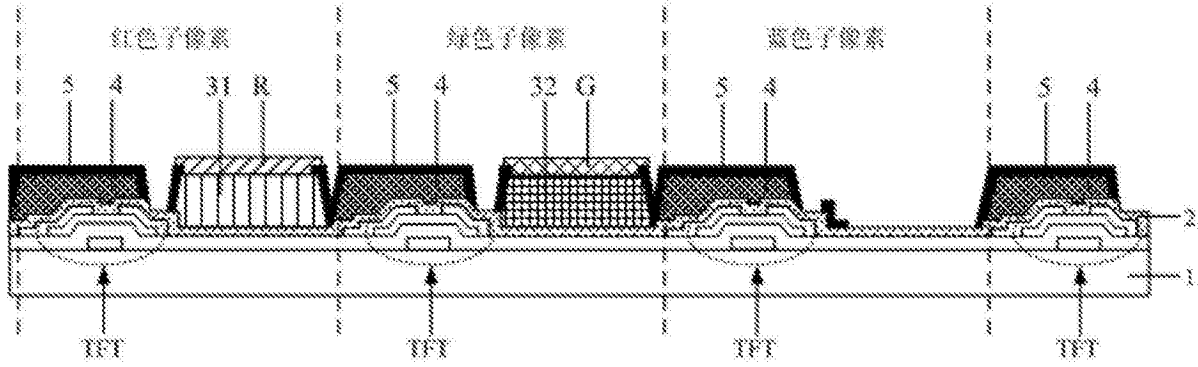


图1

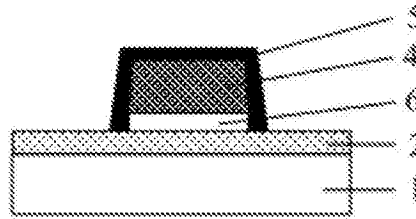


图2

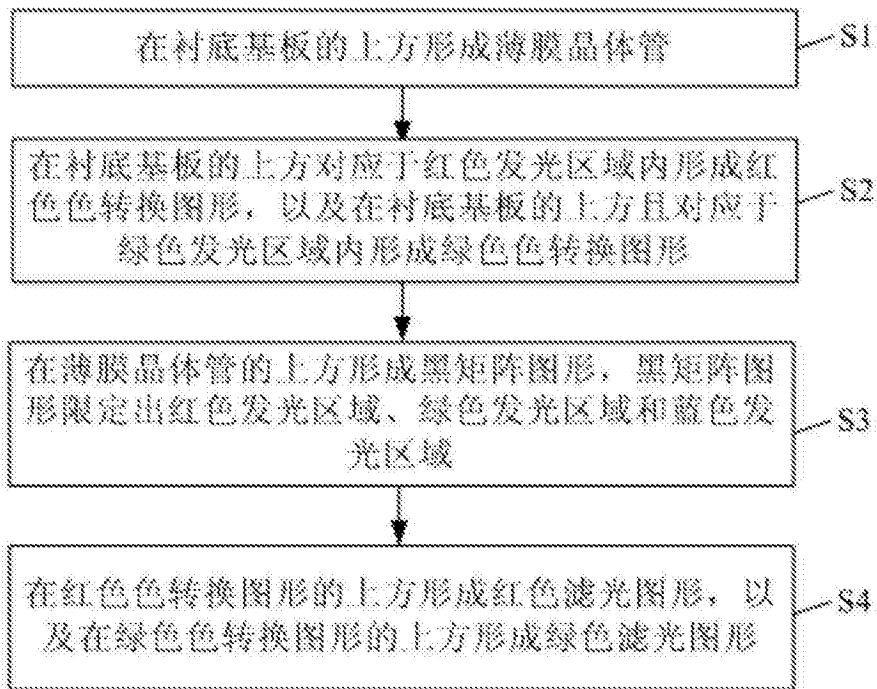


图3

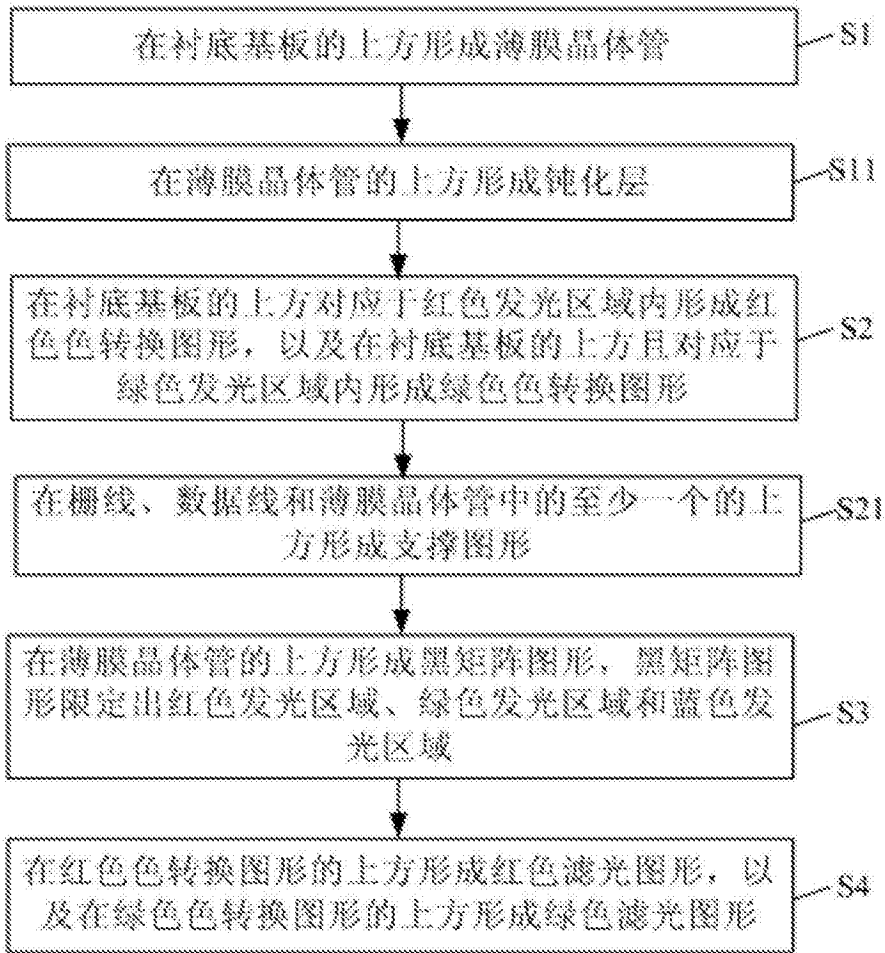


图4

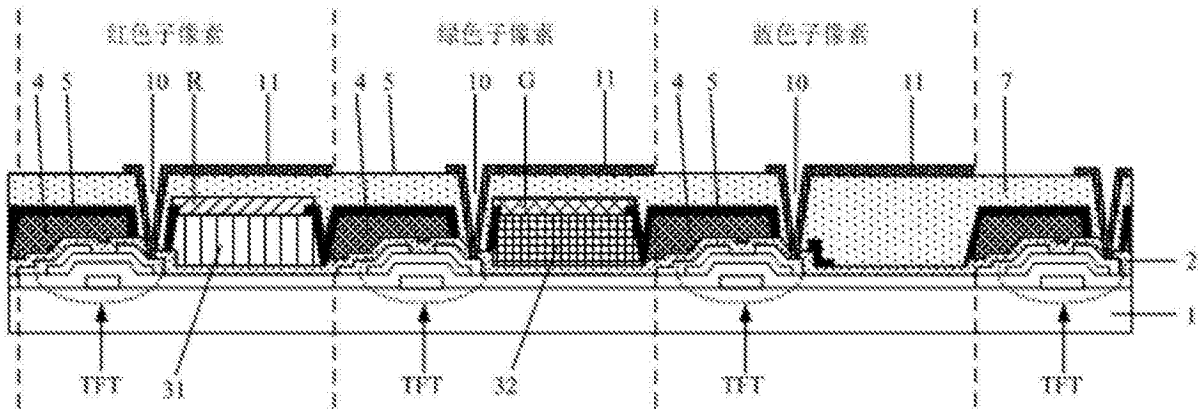


图5

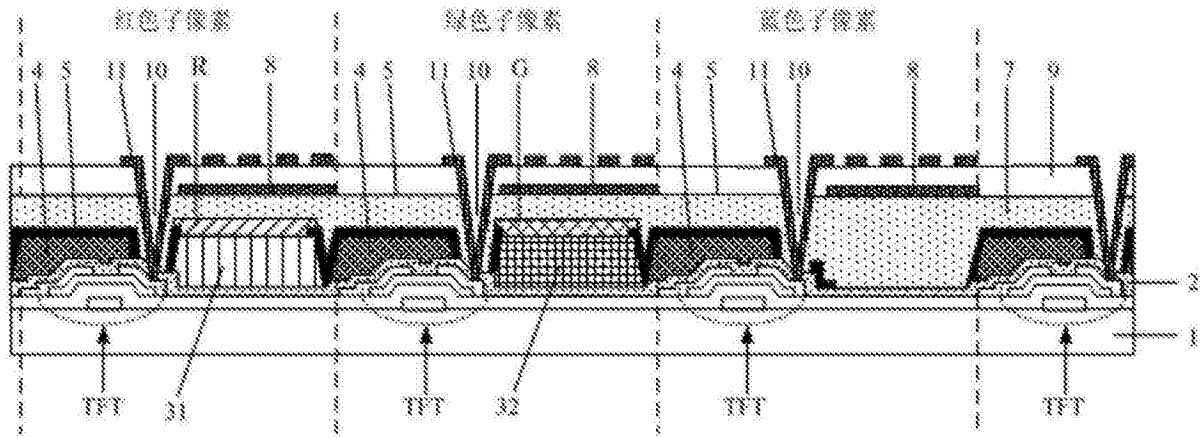


图6

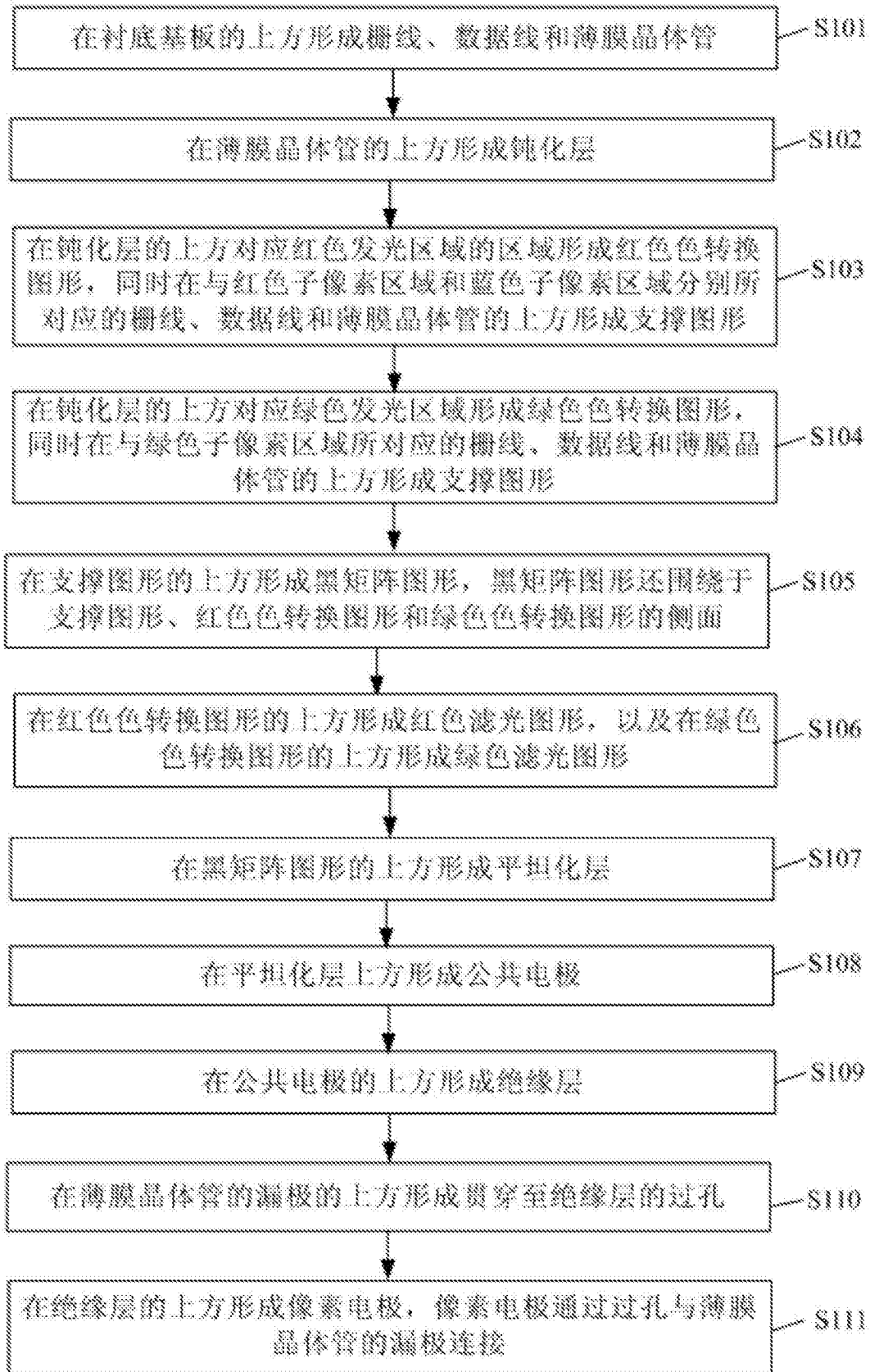


图7

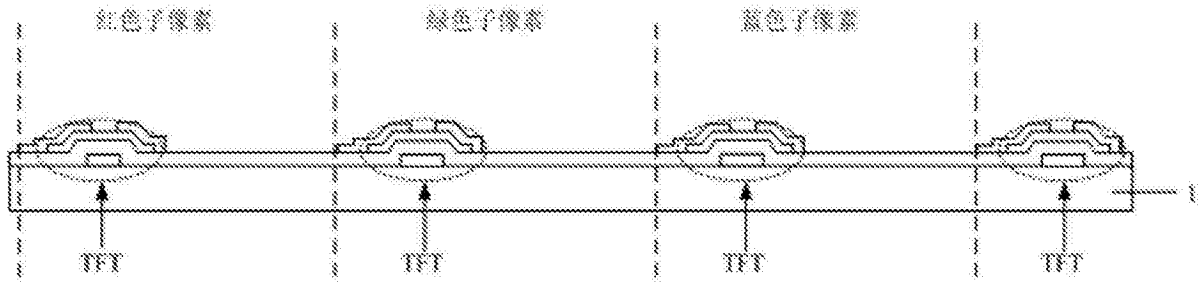


图8a

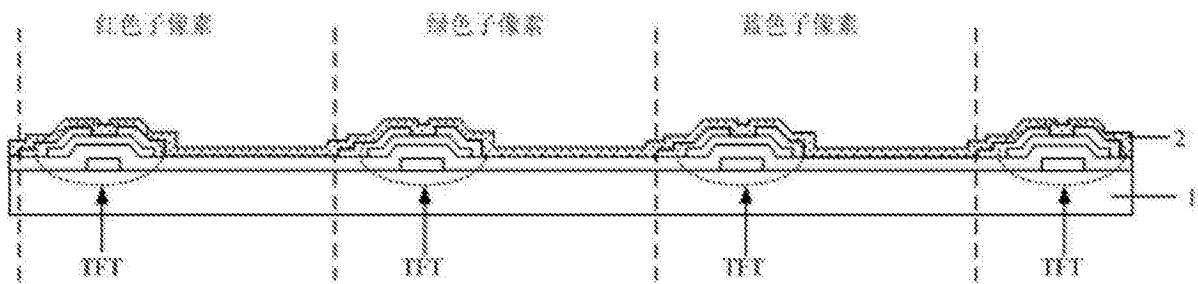


图8b

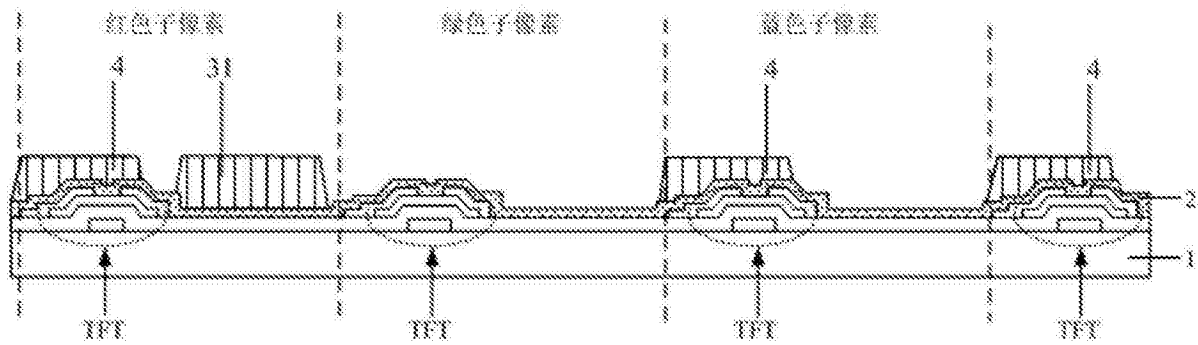


图8c

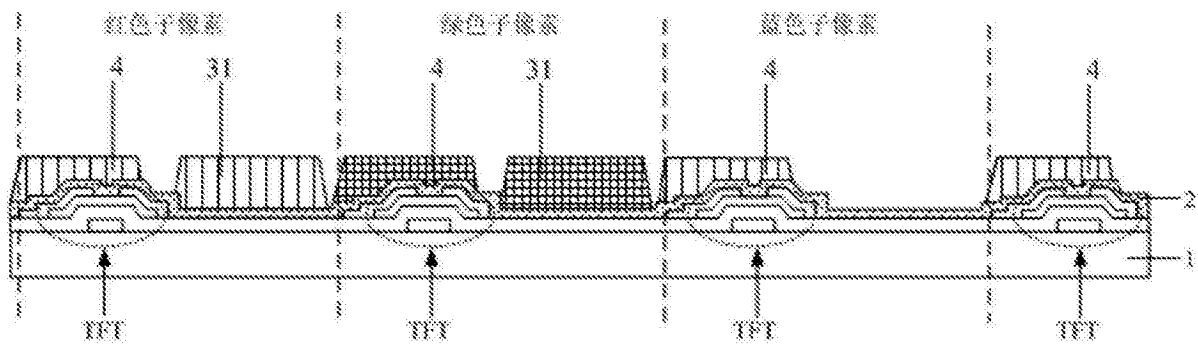


图8d

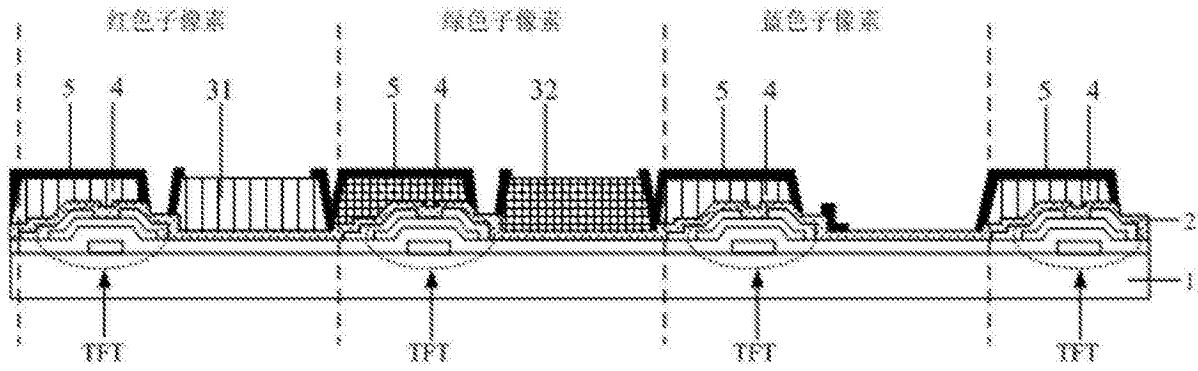


图8e

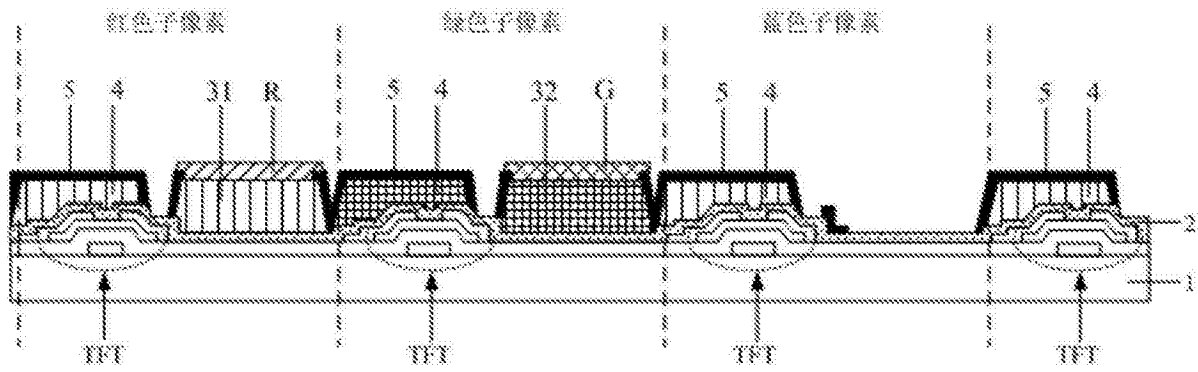


图8f

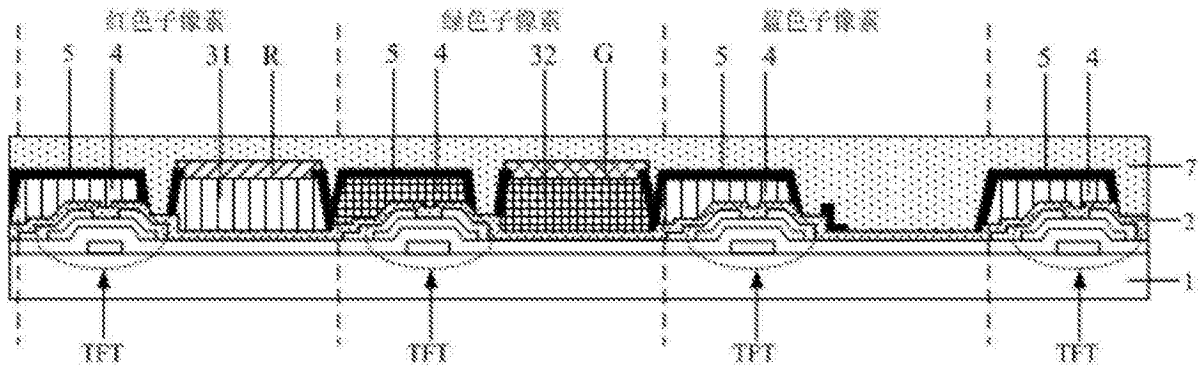


图8g

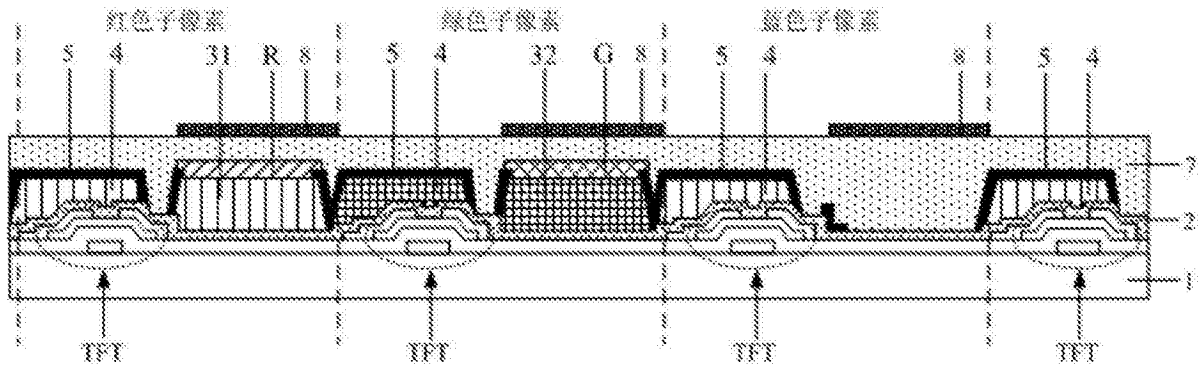


图8h

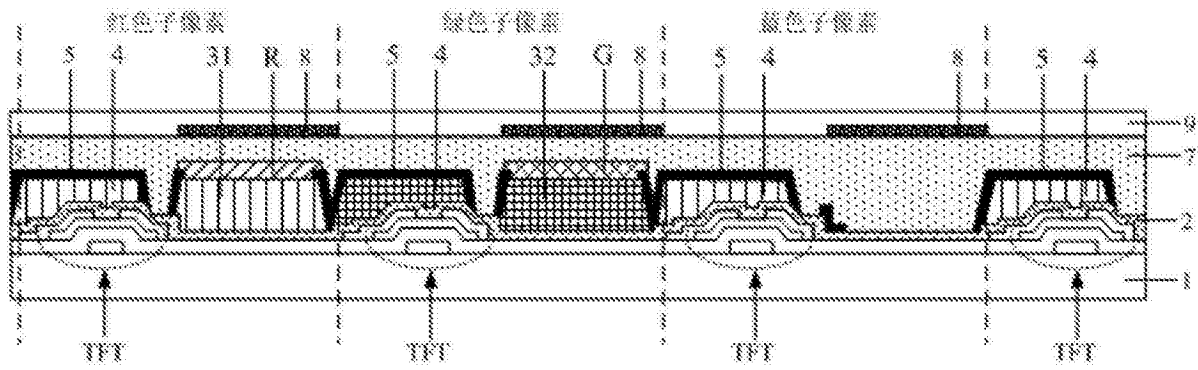


图8i

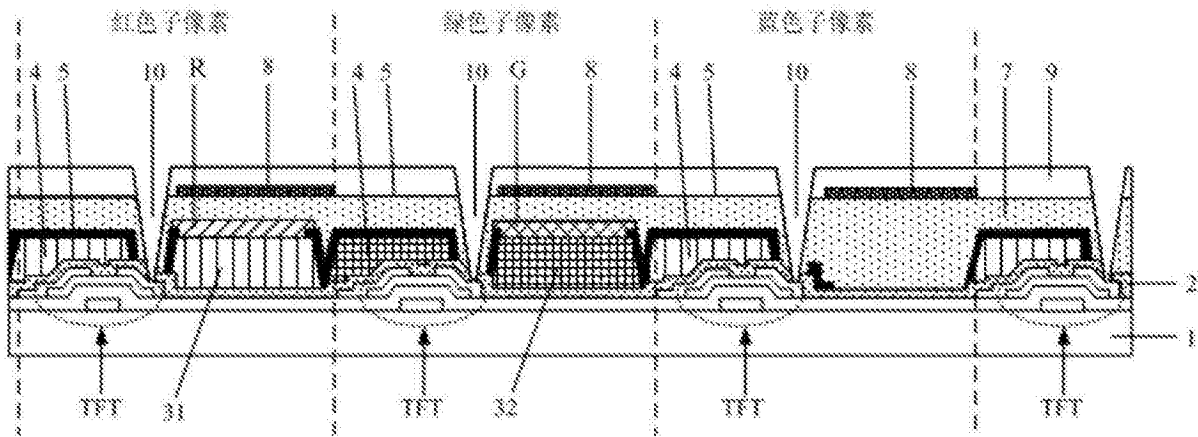


图8j

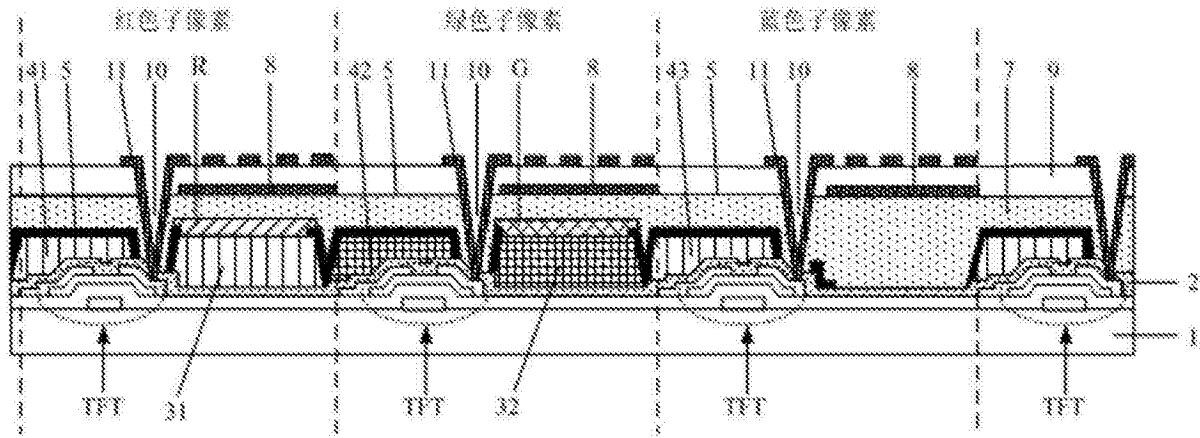


图8k