

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102253529 A

(43) 申请公布日 2011. 11. 23

(21) 申请号 201110219537. 3

(22) 申请日 2011. 08. 02

(71) 申请人 华映视讯(吴江)有限公司

地址 215217 江苏省苏州市吴江经济开发区  
同里分区江兴东路 88 号

申请人 中华映管股份有限公司

(72) 发明人 刘梦骐 陈静怡

(74) 专利代理机构 上海汉声知识产权代理有限公司 31236

代理人 胡晶

(51) Int. Cl.

G02F 1/1335(2006. 01)

G02B 5/20(2006. 01)

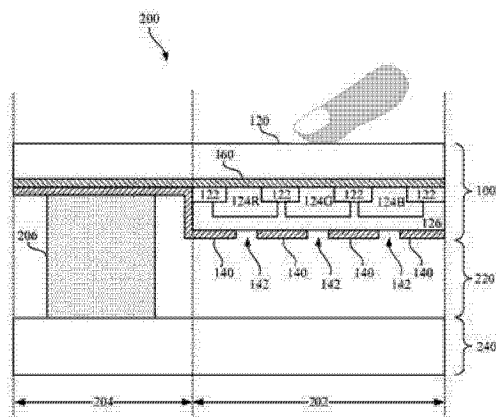
权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图 8 页

(54) 发明名称

液晶显示装置及滤光基板

(57) 摘要

本发明公开一种液晶显示装置及滤光基板。滤光基板可包含玻璃基板、遮光矩阵、彩色层、以及一个或多个位于该玻璃基板的同一侧的透明导电膜。其中一个透明导电膜上具有至少一个狭缝结构,狭缝结构分别对应该彩色层。上述一个或多个透明导电膜用以对应液晶显示装置的液晶层形成屏蔽。



1. 一种滤光基板,其特征在于,用于一液晶显示装置中,该滤光基板包含:
  - 一玻璃基板;
  - 一彩色层;
  - 一遮光矩阵,设置于该玻璃基板与该彩色层之间;
  - 一第一透明导电膜,该第一透明导电膜上具有至少一个狭缝结构,该至少一个狭缝结构分别对应该彩色层;以及
  - 一第二透明导电膜,其中该第二透明导电膜与该第一透明导电膜皆位于该玻璃基板的同一侧。
2. 如权利要求 1 所述的滤光基板,其特征在于,该液晶显示装置还包含一下基板以及一液晶层,该液晶层设置于该滤光基板与该下基板之间,该第二透明导电膜用以对应该液晶层形成一完整屏蔽面。
3. 如权利要求 2 所述的滤光基板,其特征在于,该第二透明导电膜设置于该彩色层与该液晶层之间。
4. 如权利要求 1 所述的滤光基板,其特征在于,该第二透明导电膜设置于该玻璃基板与该遮光矩阵之间。
5. 如权利要求 1 所述的滤光基板,其特征在于,该第二透明导电膜设置于该遮光矩阵与该彩色层之间。
6. 一种滤光基板,其特征在于,用于一液晶显示装置中,该滤光基板包含:
  - 一玻璃基板;
  - 一彩色层,该彩色层采用一高导电率材料;
  - 一遮光矩阵,设置于该玻璃基板与该彩色层之间;
  - 一透明导电膜,该透明导电膜上具有至少一个狭缝结构,该至少一个狭缝结构分别对应该彩色层,于该滤光基板的一边框区域内该透明导电膜电性连接至该彩色层,该彩色层与该透明导电膜共同形成一完整屏蔽面。
7. 如权利要求 6 所述的滤光基板,其特征在于,该彩色层所采用的该高导电率材料的一电阻率小于  $10^5$  欧姆 - 公分。
8. 一种液晶显示装置,其特征在于,包含:
  - 一下基板;
  - 一滤光基板,其包含:
    - 一玻璃基板;
    - 一彩色层;
    - 一遮光矩阵,设置于该玻璃基板与该彩色层之间;
    - 一第一透明导电膜,该第一透明导电膜上具有至少一个狭缝结构,该至少一个狭缝结构分别对应该彩色层;以及
    - 一第二透明导电膜,其中该第二透明导电膜与该第一透明导电膜皆位于该玻璃基板的同一侧;
    - 一液晶层,该液晶层设置于该滤光基板与该下基板之间,该第二透明导电膜用以对应该液晶层形成一完整屏蔽面。

9. 如权利要求 8 所述的液晶显示装置,其特征在于,该第二透明导电膜设置于该彩色层与该液晶层之间。

10. 如权利要求 8 所述的液晶显示装置,其特征在于,该第二透明导电膜设置于该玻璃基板与该遮光矩阵之间。

11. 如权利要求 8 所述的液晶显示装置,其特征在于,该第二透明导电膜设置于该遮光矩阵与该彩色层之间。

12. 一种液晶显示装置,其特征在于,包含:

一下基板;

一滤光基板,其包含:

一玻璃基板;

一彩色层,该彩色层采用一高导电率材料;

一遮光矩阵,设置于该玻璃基板与该彩色层之间;

一透明导电膜,该透明导电膜上具有至少一个狭缝结构,该至少一个狭缝结构分别对应该彩色层,于该滤光基板的一边框区域内该透明导电膜电性连接至该彩色层;

一液晶层,该液晶层设置于该滤光基板与该下基板之间,该彩色层与该透明导电膜共同形成一完整屏蔽面对应该液晶层。

13. 如权利要求 12 所述的液晶显示装置,其特征在于,该彩色层所采用的该高导电率材料的一电阻率小于  $10^5$  欧姆-公分。

## 液晶显示装置及滤光基板

### 技术领域

[0001] 本揭示内容是有关于一种液晶显示装置,且特别是有关一种用于广视角的液晶显示装置。

### 背景技术

[0002] 目前的市场上,液晶显示屏幕因为成本低、显示效果佳且技术稳定成为主流的数字显示装置。随着液晶显示技术的发展,各种形式的显示技术不断推出,例如扭转式向列场效应式 (Twisted Nematic, TN) 与多区域垂直配向式 (Multi-domain Vertical Alignment, MVA) 的液晶显示器。

[0003] 在液晶显示模块中,由于液晶盒 (LC Cell) 夹在上下的透明导电膜之间,其液晶的运动型态,受到上下透明导电膜之间电场与电力线所控制,配合上下偏光膜片,可使来自背光源的光线具有透过性的变化。

[0004] 但是在高分辨率的广视角液晶显示器,其像素单元非常小,例如,一个具有 800 x 480 分辨率的 3.5 英寸液晶显示器,其单一个像素单元大小仅有 34.5um x 103.5um,使得光线能透过像素单元的比例 (即开口率) 很低,以传统的五道光罩制程来说,开口率约仅有 38%。

[0005] 在 MVA 技术中,透明导电膜上会设置有弯曲波浪状的突起物,然而,上述突起物会造成面板其透过率上的损失。为了提高像素的透过率,目前,广视角显示方式可采用图案垂直配向式 (Patterned Vertical Alignment, PVA),而避免使用具备弯曲波浪状的突起物的 MVA 技术。主要原因是 MVA 技术中的突起物会损失透过率,且其外型尺寸受限于光阻与曝光制程而无法微小化 (最小宽度约为 16um)。相较之下,PVA 技术采用具有狭缝或圆洞等狭缝结构 (ITO slit) 的透明导电膜,其宽度可以达到 10um 以下。

[0006] 举实例来说,采用圆形突起物的 MVA 技术与采用狭缝或圆洞的 PVA 技术,在 4 英寸具有 800x480 分辨率的液晶显示器上的透过率的差异可能超过 10%。

[0007] 但是在 PVA 制程中,对彩色滤光片基板的透明导电膜进行图案化 (开设狭缝或圆洞) 制程后,这些圆洞或狭缝会让外界的电场或电力线,进入液晶层内,干扰液晶层当中的液晶行为。尤其是平面切换式 (In-Plane Switching, IPS) 或边界电场切换 (Fringe Field Switching, FFS) 等水平电场广视角液晶显示器,其彩色滤光片上并没有透明导电膜,液晶盒非常容易受到外界的电场、电力线的干扰。例如手指触摸该液晶显示器时,手指上的静电荷会残留在液晶显示器表面,而这些静电荷会持续性干扰液晶显示器的正常显示,使该区面板偏白或不均。

[0008] 也就是说,在滤光基板的透明导电膜上开设有狭缝或圆洞 (ITO slit) 的各种显示面板,虽然可能具有较高透过率且厚度较薄的优点,但液晶层的显示效果容易因为外部进入的电场或表面上静电荷累积而受到影响。

[0009] 为了解决上述问题,部份厂商提出在彩色滤光片基板的外部表面增加一透明导电膜并连接至一电位,上述方法虽然可以具有导散静电与电场屏蔽的效果,但是此背面制程

方式,往往无法由现有设备机台完成,需要另外进行设备投资与改造。此外,在彩色滤光片基板的外部表面上设置透明导电膜(例如铟锡氧化物 ITO 导电膜)很可能在制造过程中或使用者操作时发生刮伤或损坏,影响产品的良率与使用寿命。

## 发明内容

[0010] 为解决上述问题,本揭示文件所提出的一种滤光基板及其制造方法,其在滤光基板的内侧进行屏蔽设计,可对应多种具有狭缝或圆洞等狭缝结构(ITO slit)设计的显示面板,例如图案垂直配向式(Patterned Vertical Alignment, PVA)、平面切换式(In-Plane Switching, IPS)或边界电场切换(Fringe Field Switching, FFS)等,用以解决显示面板上的静电荷干扰显示问题,且不需采用滤光基板的背面制程,故不需额外进行设备投资与改造,可节省成本。

[0011] 本揭示内容的一态样是在提供一种滤光基板,其用于液晶显示装置中。该滤光基板包含玻璃基板、遮光矩阵、彩色层、第一透明导电膜以及第二透明导电膜。其中,遮光矩阵设置于该玻璃基板与该彩色层之间。第一透明导电膜上具有至少一个狭缝结构,狭缝结构分别对应该彩色层。第二透明导电膜与第一透明导电膜皆位于该玻璃基板的同一侧。

[0012] 根据本揭示内容的一实施例,液晶显示装置还包含下基板以及液晶层,液晶层设置于滤光基板与下基板之间,该第二透明导电膜用以对应该液晶层形成完整屏蔽面。于此实施例中,其中该第二透明导电膜设置于该彩色层与该液晶层之间。

[0013] 根据本揭示内容的一实施例,其中该第二透明导电膜设置于该玻璃基板与该遮光矩阵之间。

[0014] 根据本揭示内容的一实施例,其中该第二透明导电膜设置于该遮光矩阵与该彩色层之间。

[0015] 本揭示内容的另一态样是在提供一种滤光基板制造方法,其包含下列步骤:于一玻璃基板上沉积一第二透明导电膜;于该第二透明导电膜上沉积一遮光矩阵;制作一彩色层于该第二透明导电膜与该遮光矩阵上;制作一平坦层以覆盖该彩色层与该遮光矩阵;以及,制作图案化的一第一透明导电膜于该平坦层上,该第一透明导电膜上具有至少一个狭缝结构,该至少一个狭缝结构分别对应该彩色层。

[0016] 本揭示内容的另一态样是在提供一种滤光基板制造方法,其包含下列步骤:于一玻璃基板上沉积一遮光矩阵;于该玻璃基板与该遮光矩阵上沉积一第二透明导电膜;制作一彩色层于该第二透明导电膜与该遮光矩阵上;制作一平坦层以覆盖该彩色层与该第二透明导电膜;以及,制作图案化的一第一透明导电膜于该平坦层上,该第一透明导电膜上具有至少一个狭缝结构,该至少一个狭缝结构分别对应该彩色层。

[0017] 本揭示内容的另一态样是在提供一种滤光基板制造方法,其包含下列步骤:于一玻璃基板上沉积一遮光矩阵;制作一彩色层于该玻璃基板与该遮光矩阵上;于该遮光矩阵与该彩色层上沉积一第二透明导电膜;制作一平坦层以覆盖该第二透明导电膜;以及,制作图案化的一第一透明导电膜于该平坦层上,该第一透明导电膜上具有至少一个狭缝结构,该至少一个狭缝结构分别对应该彩色层。

[0018] 本揭示内容的另一态样是在提供一种滤光基板,其用于一液晶显示装置中,该滤光基板包含玻璃基板、遮光矩阵、彩色层以及透明导电膜。遮光矩阵设置于该玻璃基板与该

彩色层之间,该彩色层采用一高导电率材料。透明导电膜上具有至少一个狭缝结构,该至少一个狭缝结构分别对应该彩色层,于该滤光基板的一边框区域内该透明导电膜电性连接至该彩色层,该彩色层与该透明导电膜共同形成一完整屏蔽面。

[0019] 根据本揭示内容的一实施例,其中该彩色层所采用的该高导电率材料的电阻率小于 $10^3$  欧姆-公分。

[0020] 本揭示内容的另一态样是在提供一种液晶显示装置,其包含下基板、滤光基板以及液晶层。其中,滤光基板包含玻璃基板、彩色层、遮光矩阵、第一透明导电膜以及第二透明导电膜。遮光矩阵设置于该玻璃基板与该彩色层之间。第一透明导电膜上具有至少一个狭缝结构,该至少一个狭缝结构分别对应该彩色层。第二透明导电膜与该第一透明导电膜皆位于该玻璃基板的同一侧。液晶层设置于该滤光基板与该下基板之间,该第二透明导电膜用以对应该液晶层形成一完整屏蔽面。

[0021] 根据本揭示内容的一实施例,其中该第二透明导电膜设置于该彩色层与该液晶层之间。

[0022] 根据本揭示内容的一实施例,其中该第二透明导电膜设置于该玻璃基板与该遮光矩阵之间。

[0023] 根据本揭示内容的一实施例,其中该第二透明导电膜设置于该遮光矩阵与该彩色层之间。

[0024] 本揭示内容的另一态样是在提供一种液晶显示装置,其包含下基板、滤光基板以及液晶层。滤光基板包含玻璃基板、彩色层、遮光矩阵以及透明导电膜。彩色层采用一高导电率材料。遮光矩阵设置于该玻璃基板与该彩色层之间。透明导电膜上具有至少一个狭缝结构,该至少一个狭缝结构分别对应该彩色层,于该滤光基板的一边框区域内该透明导电膜电性连接至该彩色层。液晶层设置于该滤光基板与该下基板之间,该彩色层与该透明导电膜共同形成一完整屏蔽面对应该液晶层。

[0025] 根据本揭示内容的一实施例,其中该彩色层所采用的该高导电率材料的一电阻率小于 $10^5$  欧姆-公分。

## 附图说明

[0026] 为了让本揭示内容的上述和其它目的、特征、优点与实施例能更明显易懂,所附图式的说明如下:

图 1 绘示根据本揭示文件的第一实施例中一种液晶显示装置及其滤光基板的剖面示意图;

图 2 绘示根据本揭示文件的一实施例中一种滤光基板制造方法的方法流程图;

图 3 绘示根据本揭示文件的第二实施例中一种滤光基板设置于液晶显示装置中的剖面示意图;

图 4 绘示根据本揭示文件的一实施例中一种滤光基板制造方法的方法流程图;

图 5 绘示根据本揭示文件的第三实施例中一种滤光基板设置于液晶显示装置中的剖面示意图;

图 6 绘示根据本揭示文件的一实施例中一种滤光基板制造方法的方法流程图;

图 7 绘示根据本揭示文件的第四实施例中一种液晶显示装置及其滤光基板的剖面示意图;以及

图 8 绘示根据本揭示文件的第四实施例中一种滤光基板设置于液晶显示装置中的于另一方向的剖面示意图。

### 具体实施方式

[0027] 请参阅图 1,其绘示根据本揭示文件的第一实施例中一种液晶显示装置 200 及其滤光基板 100 的剖面示意图。于此实施例中,液晶显示装置 200 包含滤光基板 100、液晶层 220 以及下基板 240。

[0028] 如图 1 所示,滤光基板 100 可配合用于液晶显示装置 200 的画素结构设计中,实际应用中,下基板 240 可用来设置显示驱动电路所需要的薄膜晶体管电路,但本发明并不以此为限。液晶层 220 设置于滤光基板 100 与下基板 240 之间。

[0029] 于此实施例中,如图 1 所示,滤光基板 100 在液晶显示装置 200 的显示区域 202 内包含玻璃基板 120、遮光矩阵 122、彩色层 124R, 124G, 124B、第一透明导电膜 140 以及第二透明导电膜 160。

[0030] 此外,滤光基板 100 在液晶显示装置 200 的边框区域 204 内可透过特定的封装结构 206 与下基板 240 连接,其为公知技艺的人所熟知,在此不另赘述,本实施例中主要针对滤光基板 100 于显示区域 202 的部份进行设计。

[0031] 实际应用中,滤光基板 100 通常为液晶显示装置 200 中的上基板,也就是说,滤光基板 100 经常位为显示器的外部表面上。于图 1 中,滤光基板 100 的上方即为液晶显示装置 200 的外部表面,使用者可能以手指或其它物体碰触滤光基板 100 的玻璃基板 120 的外侧(于此图式中为上方)表面。

[0032] 其中,遮光矩阵 122 设置于玻璃基板 120 的内侧(于此图式中为下方),遮光矩阵 122 用以区隔不同像素之间或不同颜色的显示区间,并可防止非预期的光线泄露。彩色层 124R, 124G, 124B 设置于玻璃基板 120 的内侧(于此图式中为下方),并且彩色层 124R, 124G, 124B 的一部份系分别介于两遮光矩阵 122 之间,藉此形成红色、绿色、蓝色等不同颜色显示区域,配合不同的灰阶亮度,以组成像素显示。

[0033] 于此实施例中,第一透明导电膜 140 上具有至少一个狭缝结构 142,狭缝结构 142 分别对应彩色层 124R, 124G, 124B,于此实施例中,狭缝结构 142 可为长形狭缝或圆洞形状,本发明并不以特定形状为限。

[0034] 举例来说,实际应用中,图案垂直配向式 (Patterned Vertical Alignment, PVA) 的液晶显示装置 200 中的透明导电膜即具有上述狭缝结构 142,藉此,以形成较快速的画素反应效果及高对比,关于 PVA 显示技术的细节为公知技艺的人所熟知,在此不另赘述。

[0035] 然而,手指触摸该液晶显示装置 200(即玻璃基板 120 的外侧表面)时,手指上的静电荷可能会残留在玻璃基板 120 上,而在传统的设计中,这些静电荷产生的电场可能会通过第一透明导电膜 140 上的狭缝结构 142,进而持续性干扰液晶显示装置 200 的正常显示,使该区面板偏白或不均。

[0036] 于本揭示文件中,滤光基板 100 中包含第二透明导电膜 160,第二透明导电膜 160 设置于玻璃基板 120 的内侧(于此图式中为下方)以及遮光矩阵 122 与彩色层 124R, 124G,

124B 的外侧（于此图式中为上方）。

[0037] 第二透明导电膜 160 本身具有导电特性，可用以对应液晶层 220 形成完整屏蔽面，藉此，屏蔽外界的电场对液晶显示装置 200 的液晶层 220 发生干扰。

[0038] 须补充的是，于本揭示文件中，第二透明导电膜 160 与第一透明导电膜 140 皆位于玻璃基板 120 的内侧。因此，本揭示文件的作法不需采用滤光基板 100 的背面制程，故不需额外进行设备投资与改造，可节省成本。

[0039] 此外，在实际应用的制程中，滤光基板 100 可更包含平坦层 126，于此实施例中，平坦层 126 设置于遮光矩阵 122 与彩色层 124R, 124G, 124B 的内侧，且位于第一透明导电膜 140 的外侧。

[0040] 请一并参阅图 2，其绘示根据本揭示文件的一实施例中一种滤光基板制造方法的方法流程图，此滤光基板制造方法可用以制造先前第一实施例中滤光基板 100（如图 1 所示）。

[0041] 如图 2 所示（请同时参照图 1），本揭示文件的滤光基板制造方法首先执行步骤 S102，于玻璃基板上沉积第二透明导电膜。接着，执行步骤 S104，于第二透明导电膜上沉积遮光矩阵，藉以隔开不同像素或不同颜色的显示区间。接着，执行步骤 S106，制作彩色层于该第二透明导电膜与该遮光矩阵上，例如，以黄光制程分别制作红色、绿色、蓝色等彩色层。

[0042] 接着，执行步骤 S108，制作平坦层以覆盖彩色层与遮光矩阵。最后，执行步骤 S110，制作图案化的第一透明导电膜于平坦层上，图案化的第一透明导电膜上具有至少一个狭缝结构，上述狭缝结构分别对应彩色层。

[0043] 如本揭示文件所提出的第一实施例中的一种滤光基板及其制造方法，其在滤光基板的内侧设置第二透明导电膜以进行屏蔽设计，可对应多种具有狭缝或圆洞等狭缝结构（ITO slit）设计的显示面板，例如 PVA、平面切换式（In-Plane Switching, IPS）或边界电场切换（Fringe Field Switching, FFS）等，用以解决显示面板上的静电荷干扰显示问题，且不需采用滤光基板的背面制程，故不需额外进行设备投资与改造，可节省成本。

[0044] 于上述第一实施例中，第二透明导电膜 160 系设置于玻璃基板 120 的内侧以及遮光矩阵 122 与彩色层 124R, 124G, 124B 的外侧，但本发明并不以此为限。

[0045] 请参阅图 3 与图 4，图 3 绘示根据本揭示文件的第二实施例中一种滤光基板 102 设置于液晶显示装置 200 中的剖面示意图。图 4 绘示根据本揭示文件的一实施例中一种滤光基板制造方法的方法流程图，此滤光基板制造方法可用以制造第二实施例中滤光基板 102（如图 3 所示）。

[0046] 如图 3 所示，滤光基板 102 在液晶显示装置 200 的显示区域 202 内包含玻璃基板 120、遮光矩阵 122、彩色层 124R, 124G, 124B、第一透明导电膜 140 以及第二透明导电膜 160。

[0047] 须特别说明的是，在第二实施例中滤光基板 102 的第二透明导电膜 160 设置于玻璃基板 120 与遮光矩阵 122 的内侧以及彩色层 124R, 124G, 124B 的外侧，如图 3 所示。第二透明导电膜 160 本身具有导电特性，可用以对应液晶层 220 形成完整屏蔽面，藉此，屏蔽外界的电场对液晶显示装置 200 的液晶层 220 发生干扰。

[0048] 关于第二实施例中滤光基板 102 的其它结构上的设计与用途，大致与第一实施例相同，可参考第一实施例，在此不另赘述。

[0049] 如图 4 所示(请同时参照图 3),本揭示文件的滤光基板制造方法首先执行步骤 S202,于玻璃基板上沉积遮光矩阵,藉以隔开不同像素或不同颜色的显示区间。接着,执行步骤 S204,于玻璃基板与遮光矩阵上沉积第二透明导电膜。接着,执行步骤 S206,制作彩色层于第二透明导电膜与遮光矩阵上,例如,以黄光制程分别制作红色、绿色、蓝色等彩色层。接着,执行步骤 S208,制作平坦层以覆盖该彩色层与该第二透明导电膜。最后,执行步骤 S210,制作图案化的第一透明导电膜于该平坦层上,该第一透明导电膜上具有至少一个狭缝结构,该至少一个狭缝结构分别对应该彩色层。

[0050] 此外,请参阅图 5 与图 6,图 5 绘示根据本揭示文件的第三实施例中一种滤光基板 104 设置于液晶显示装置 200 中的剖面示意图。图 6 绘示根据本揭示文件的一实施例中一种滤光基板制造方法的方法流程图,此滤光基板制造方法可用以制造第三实施例中滤光基板 104(如图 5 所示)。

[0051] 如图 5 所示,滤光基板 104 在液晶显示装置 200 的显示区域 202 内包含玻璃基板 120、遮光矩阵 122、彩色层 124R, 124G, 124B、第一透明导电膜 140 以及第二透明导电膜 160。

[0052] 须特别说明的是,在第二实施例中滤光基板 104 的第二透明导电膜 160 设置于玻璃基板 120、遮光矩阵 122 以及彩色层 124R, 124G, 124B 的内侧,如图 5 所示。第二透明导电膜 160 本身具有导电特性,可用以对应液晶层 220 形成完整屏蔽面,藉此,屏蔽外界的电场对液晶显示装置 200 的液晶层 220 发生干扰。

[0053] 关于第三实施例中滤光基板 104 的其它结构上的设计与用途,大致与第一实施例相同,可参考第一实施例,在此不另赘述。

[0054] 如图 6 所示(请同时参照图 5),本揭示文件的滤光基板制造方法首先执行步骤 S302,于玻璃基板上沉积遮光矩阵,藉以隔开不同像素或不同颜色的显示区间。接着,执行步骤 S304,制作一彩色层于该玻璃基板与该遮光矩阵上,例如,以黄光制程分别制作红色、绿色、蓝色等彩色层。接着,执行步骤 S306,于该遮光矩阵与该彩色层上沉积一第二透明导电膜。接着,执行步骤 S308,制作一平坦层以覆盖该第二透明导电膜。最后,执行步骤 S310,制作图案化的第一透明导电膜于该平坦层上,该第一透明导电膜上具有至少一个狭缝结构,该至少一个狭缝结构分别对应该彩色层。

[0055] 如上述的第一、第二与第三实施例中的一种滤光基板及其制造方法,其在滤光基板的内侧设置第二透明导电膜以进行屏蔽设计,可对应多种具有狭缝或圆洞等狭缝结构(ITO slit)设计的显示面板,例如 PVA、平面切换式(In-Plane Switching, IPS)或边界电场切换(Fringe Field Switching, FFS)等,用以解决显示面板上的静电荷干扰显示问题,且不需采用滤光基板的背面制程。然而,本揭示文件并不以设置第二透明导电膜为限。

[0056] 请参照图 7,图 7 绘示根据本揭示文件的第四实施例中一种液晶显示装置 200 及其滤光基板 106 的剖面示意图。图 8 绘示根据本揭示文件的第四实施例中一种滤光基板 106 设置于液晶显示装置 200 中的于另一方向的剖面示意图。于此实施例中,图 7 与图 8 可分别为水平方向与垂直方向的剖面图。

[0057] 如图 7 所示,第四实施例中滤光基板 106 可用于液晶显示装置 200 中,滤光基板 106 包含玻璃基板 120、遮光矩阵 122、彩色层 124R, 124G, 124B 以及透明导电膜 140。遮光矩阵 122 设置于玻璃基板 120 的内侧。彩色层 124R, 124G, 124B 设置于该玻璃基板 120

的内侧且部份设置于遮光矩阵 122 之间,彩色层 124R, 124G, 124B 采用高导电率材料。透明导电膜 140 上具有至少一个狭缝结构 142,狭缝结构 142 分别对应彩色层 124R, 124G, 124B。

[0058] 须注意的是,第四实施例中并未设置两层透明导电膜,而是利用透明导电膜 140 与彩色层 124R, 124G, 124B 配合共同形成完整屏蔽面,以避免外界对液晶层 220 发生干扰。

[0059] 于第四实施例中,彩色层 124R, 124G, 124B 采用高导电率材料,即低电阻率的材料,于一较佳的实施例中,彩色层 124R, 124G, 124B 所采用的该高导电率材料的一电阻率小于  $10^5$  欧姆-公分,甚至更进一步小于  $10^4$  或  $10^3$  欧姆-公分。举例来说,彩色层 124R, 124G, 124B 采用高导电率材料可为有机高导电材料(如五环素材料)或掺杂导电元素(如铬或钨)的半导体材料等。

[0060] 此外,举例来说,图 8 可为垂直方向的剖面图,而图 8 中左侧的边框区域 204 可示意为液晶显示装置 200 上方的边框区域 204。如图 8 所示,于第四实施例中,在滤光基板 106 于边框区域 204 内不设置平坦层 126,藉此使透明导电膜 140 可以直接接触具有高导电率的彩色层 124R, 124G, 124B,如此一来,如此一来,透明导电膜 140 可与高导电率的彩色层 124R, 124G, 124B 电性连接,彩色层 124R, 124G, 124B 与透明导电膜 140 共同形成完整屏蔽面。

[0061] 如此一来,第四实施例中的一种滤光基板其内侧利用原有的透明导电膜与彩色层配合以进行屏蔽设计,可对应多种具有狭缝或圆洞等狭缝结构(ITO slit)设计的显示面板,例如 PVA、平面切换式(In-Plane Switching, IPS)或边界电场切换(Fringe Field Switching, FFS)等,用以解决显示面板上的静电荷干扰显示问题,且不需采用滤光基板的背面制程。

[0062] 虽然本揭示内容已以实施方式公开如上,然其并非用以限定本揭示内容,任何熟习此技艺者,在不脱离本揭示内容的精神和范围内,当可作各种的更动与润饰,因此本揭示内容的保护范围当视前述的权利要求范围所界定者为准。

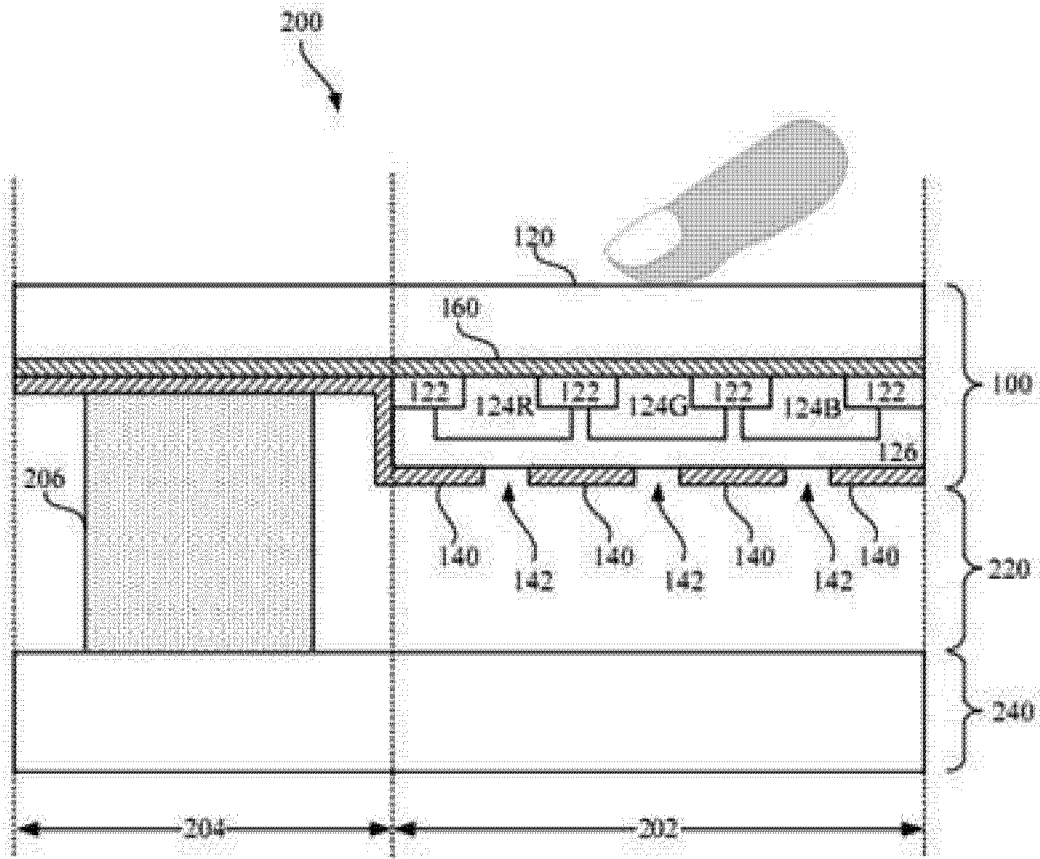


图 1

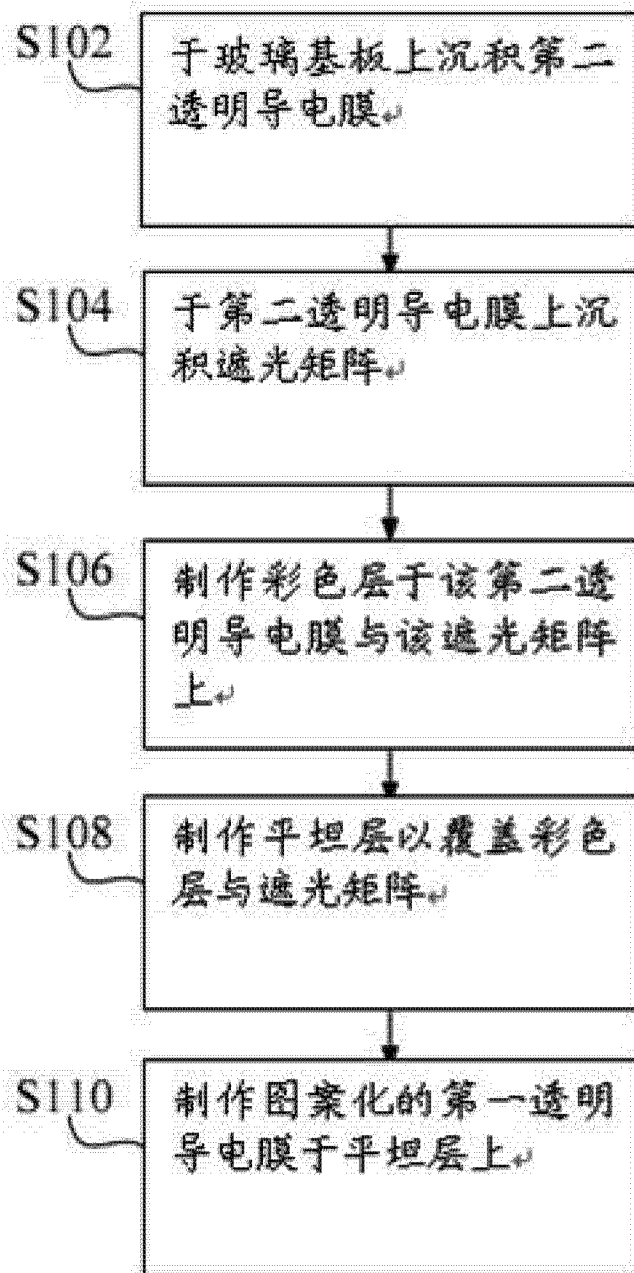


图 2

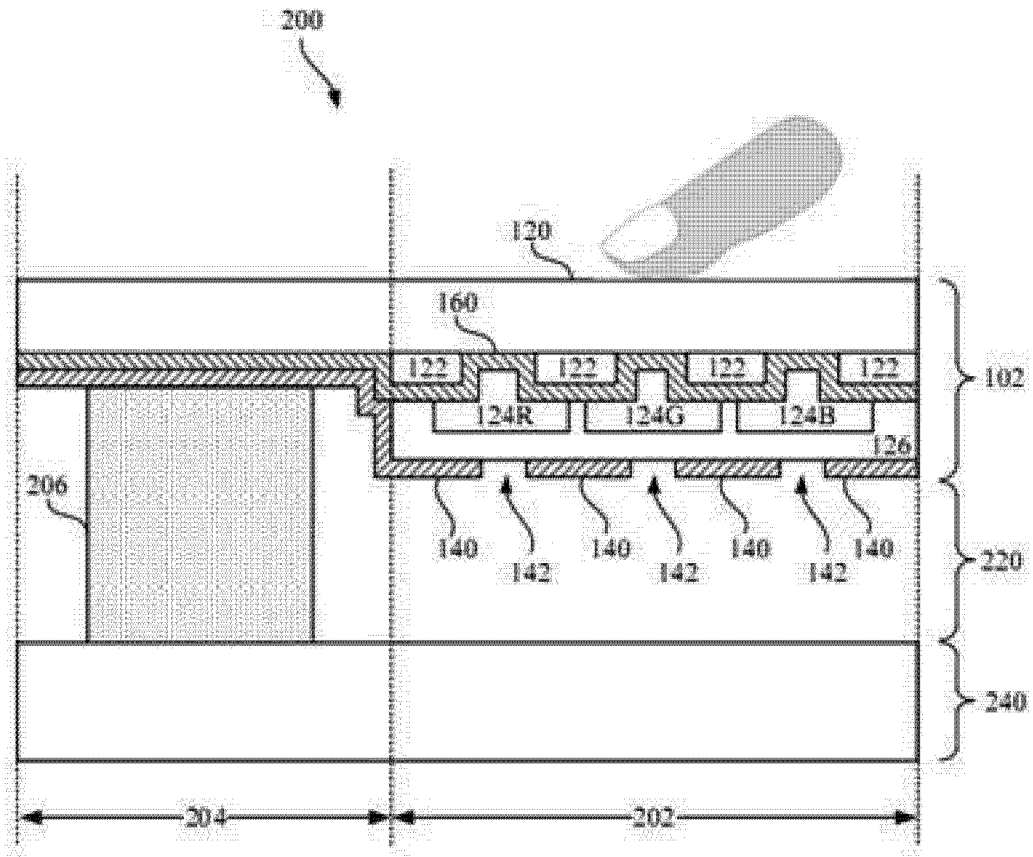


图 3

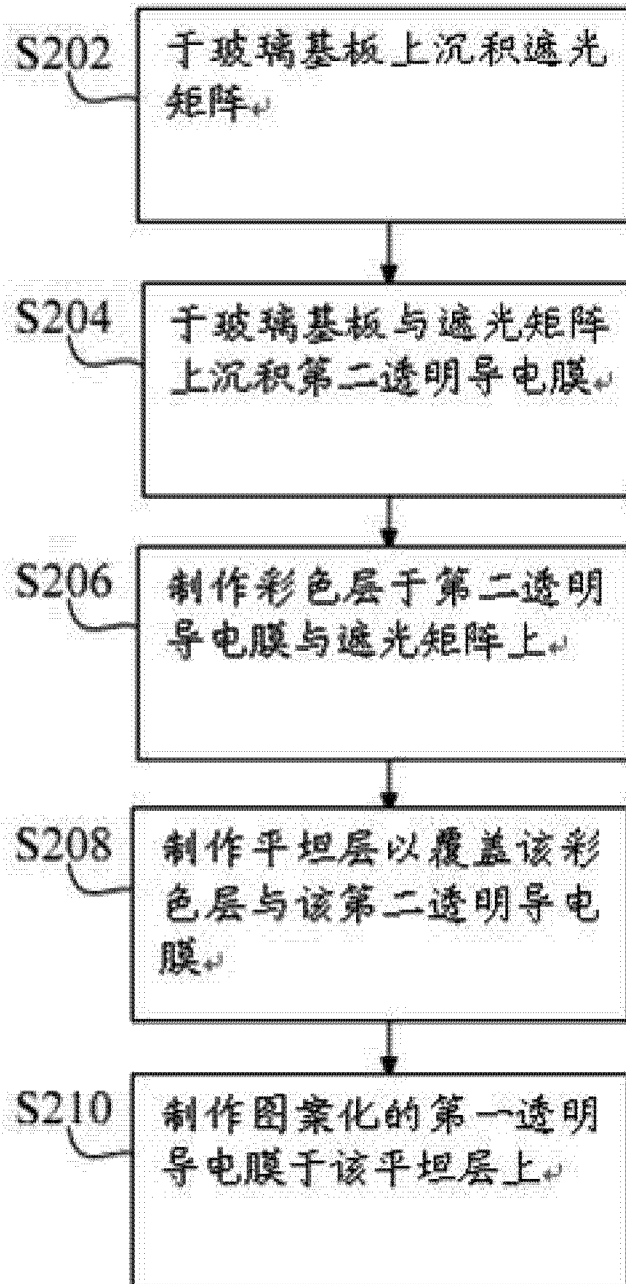


图 4

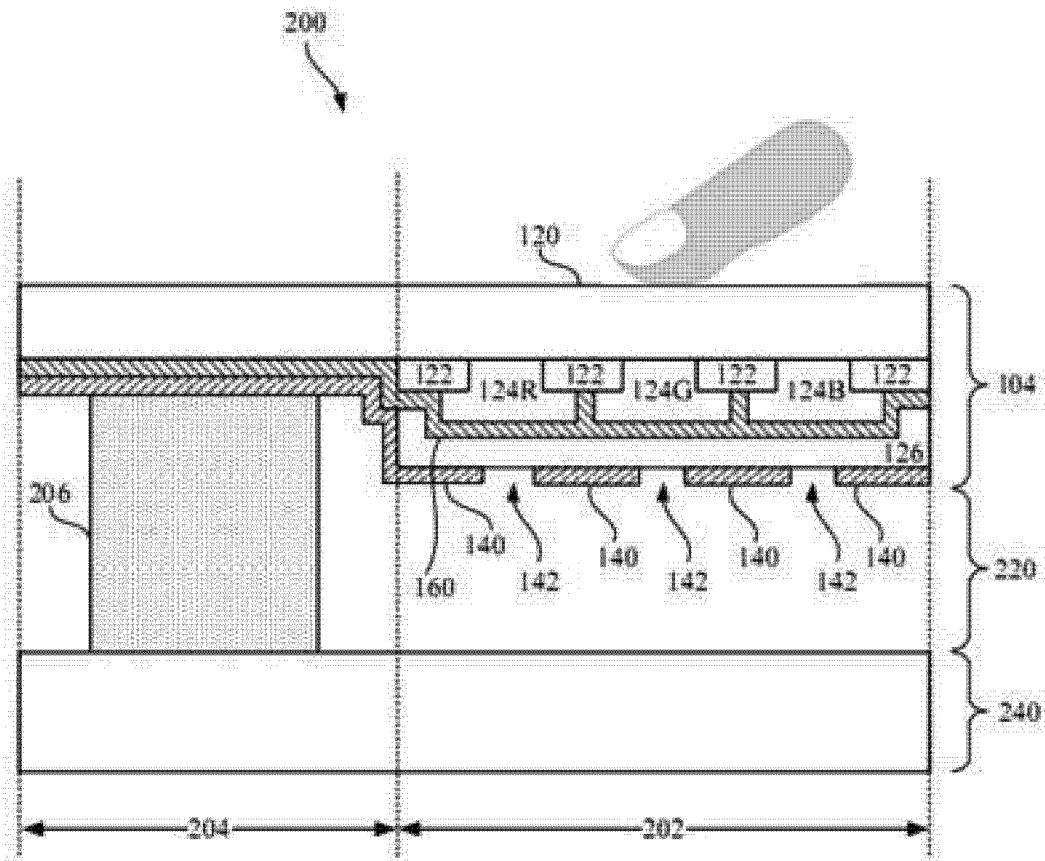


图 5

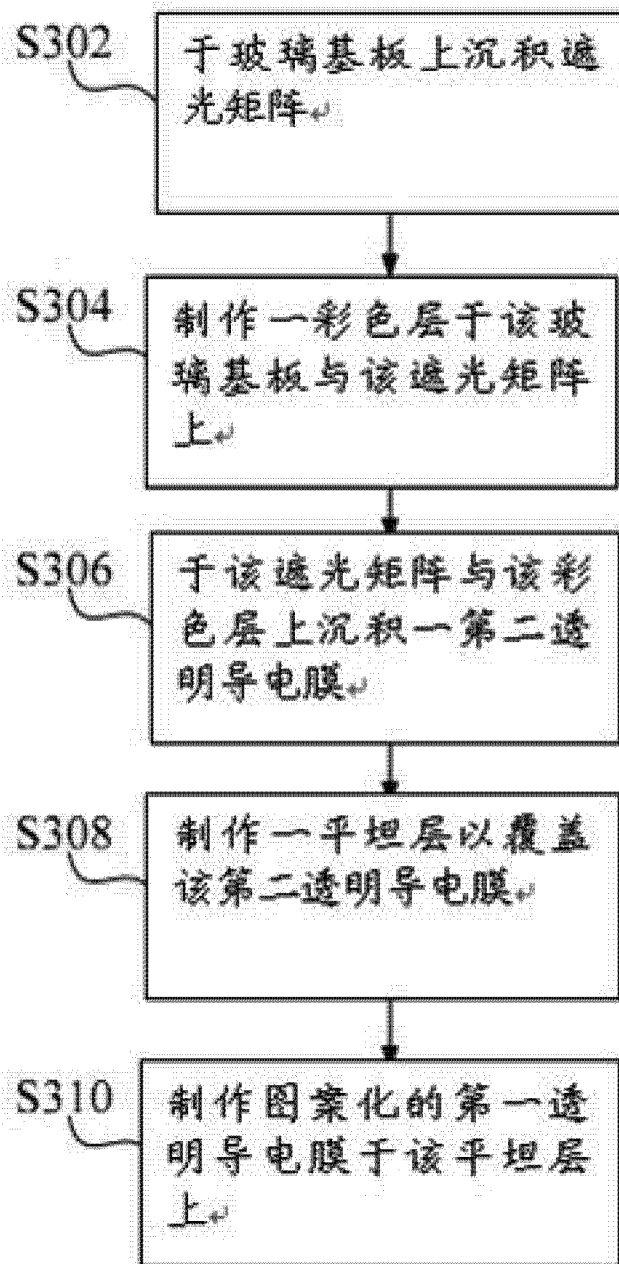


图6

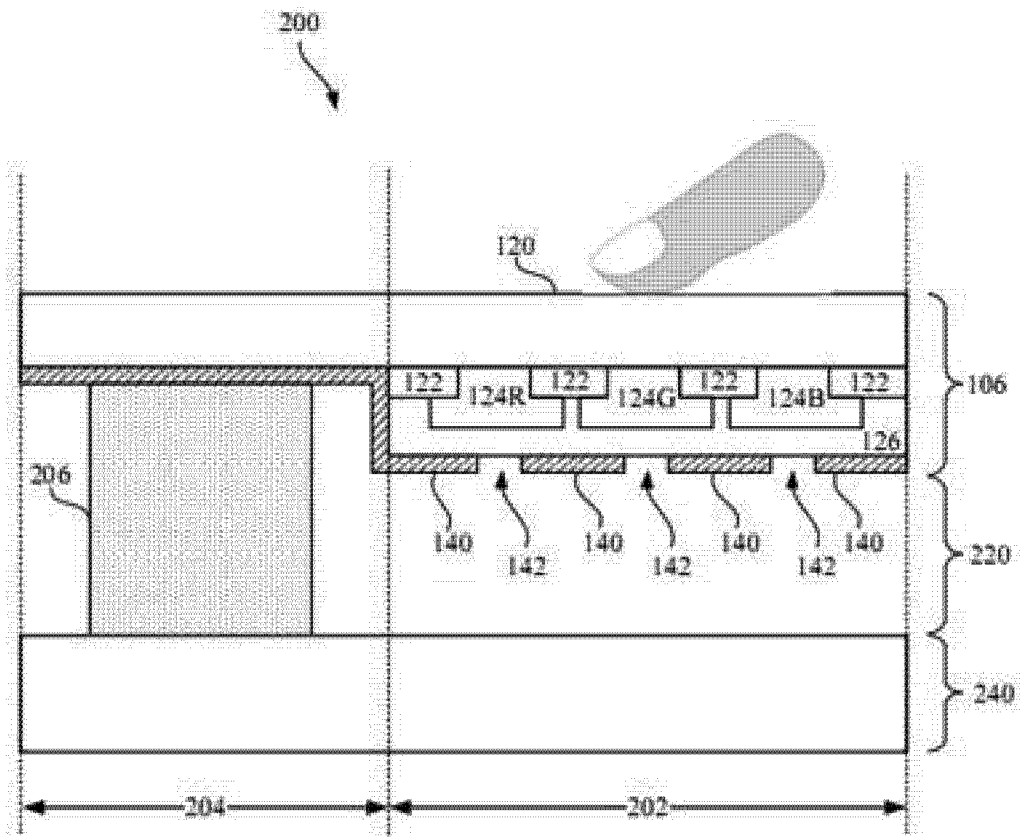


图 7

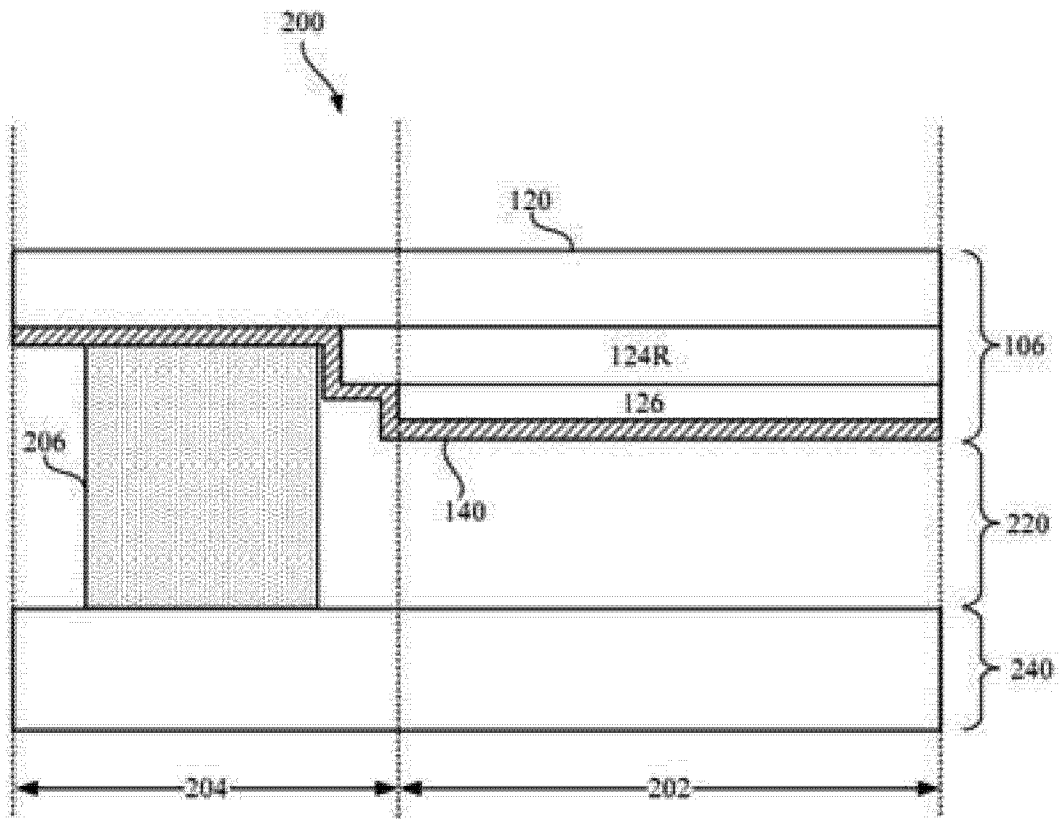


图 8

专利名称(译)	液晶显示装置及滤光基板		
公开(公告)号	<a href="#">CN102253529A</a>	公开(公告)日	2011-11-23
申请号	CN201110219537.3	申请日	2011-08-02
[标]申请(专利权)人(译)	华映视讯(吴江)有限公司 中华映管股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	华映视讯(吴江)有限公司 中华映管股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	华映视讯(吴江)有限公司 中华映管股份有限公司		
[标]发明人	刘梦骐 陈静怡		
发明人	刘梦骐 陈静怡		
IPC分类号	G02F1/1335 G02B5/20		
代理人(译)	胡晶		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本发明公开一种液晶显示装置及滤光基板。滤光基板可包含玻璃基板、遮光矩阵、彩色层、以及一个或多个位于该玻璃基板的同一侧的透明导电膜。其中一个透明导电膜上具有至少一个狭缝结构，狭缝结构分别对应该彩色层。上述一个或多个透明导电膜用以对应液晶显示装置的液晶层形成屏蔽。

