



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104749812 A

(43) 申请公布日 2015. 07. 01

(21) 申请号 201310754531. 5

(22) 申请日 2013. 12. 31

(71) 申请人 上海仪电显示材料有限公司  
地址 201108 上海市闵行区华宁路 3306 弄  
160 号

(72) 发明人 郁侃 范刚洪 陈颖明 张莉

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限  
公司 11227  
代理人 高静 骆苏华

(51) Int. Cl.  
G02F 1/1335(2006. 01)

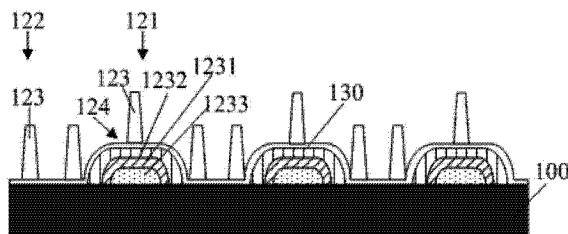
权利要求书4页 说明书11页 附图11页

(54) 发明名称

彩色滤光基板及其制造方法、液晶显示装置

(57) 摘要

本发明提供一种彩色滤光基板及其制造方法、液晶显示装置,彩色滤光基板包括:位于黑色矩阵上的多个主间隔柱结构和多个副间隔柱结构,主间隔柱结构高于副间隔柱结构;主间隔柱结构包括:位于黑色矩阵上的第一底座,第一底座包括一层或多层彩色光阻垫块;位于第一底座上的间隔柱;副间隔柱结构包括:位于黑色矩阵上的间隔柱;或者,副间隔柱结构还包括:位于黑色矩阵和间隔柱之间的第二底座,第二底座包括彩色光阻垫块,且第二底座中彩色光阻垫块的层数少于第一底座中彩色光阻垫块的层数。本发明还提供了彩色滤光基板的制造方法和包括彩色滤光基板的液晶显示装置。本发明能提高彩色滤光基板的质量、简化制造方法。



1. 一种彩色滤光基板,其特征在于,包括:

第一玻璃基板;

位于所述第一玻璃基板上的多个彩色光阻和位于彩色光阻之间的黑色矩阵;

位于所述黑色矩阵上的多个主间隔柱结构和多个副间隔柱结构,所述主间隔柱结构高于所述副间隔柱结构;其中,

所述主间隔柱结构包括:位于所述黑色矩阵上的第一底座,所述第一底座包括一层或多层彩色光阻垫块;位于所述第一底座上的间隔柱;

所述副间隔柱结构包括:位于所述黑色矩阵上的间隔柱;或者,

所述副间隔柱结构还包括:位于所述黑色矩阵和所述间隔柱之间的第二底座,所述第二底座包括彩色光阻垫块,且所述第二底座中彩色光阻垫块的层数少于所述第一底座中彩色光阻垫块的层数。

2. 如权利要求1所述的彩色滤光基板,其特征在于,所述彩色光阻至少包括:蓝色光阻、红色光阻和绿色光阻,所述多个彩色光阻呈矩阵式、条状、岛状、马赛克或三角的排布方式。

3. 如权利要求2所述的彩色滤光基板,其特征在于,所述多个彩色光阻呈矩阵式排布,所述主间隔柱结构和所述副间隔柱结构设置于彩色光阻行间的黑色矩阵上。

4. 如权利要求2所述的彩色滤光基板,其特征在于,所述主间隔柱结构中的第一底座为单层结构,由蓝色光阻垫块、红色光阻垫块或绿色光阻垫块的任意一种组成;所述副间隔柱结构仅包括位于所述黑色矩阵上的间隔柱。

5. 如权利要求4所述的彩色滤光基板,其特征在于,所述主间隔柱结构中的第一底座由蓝色光阻垫块组成,所述主间隔柱结构设置于列方向排布的蓝色光阻之间,所述副间隔柱结构设置于列方向排布的红色光阻之间和列方向排布的绿色光阻之间。

6. 如权利要求2所述的彩色滤光基板,其特征在于,所述主间隔柱结构中的第一底座为双层结构,由蓝色光阻垫块、红色光阻垫块或绿色光阻垫块中任意两种组成;所述副间隔柱结构包括位于所述黑色矩阵上的间隔柱,或者,所述副间隔柱结构还包括:位于黑色矩阵和所述间隔柱之间的单层结构的第二底座,所述第二底座由蓝色光阻垫块、红色光阻垫块或绿色光阻垫块的任意一种组成。

7. 如权利要求6所述的彩色滤光基板,其特征在于,所述第一底座包括:位于黑色矩阵上的蓝色光阻垫块、位于所述蓝色光阻垫块上的红色光阻垫块或绿色光阻垫块;所述主间隔柱结构设置于列方向排布的蓝色光阻之间;第二底座为红色光阻垫块或绿色光阻垫块,具有红色垫块第二底座的副间隔柱结构设置于列方向排布的红色光阻之间,具有绿色垫块第二底座的副间隔柱结构设置于列方向排布的绿色光阻之间。

8. 如权利要求2所述的彩色滤光基板,其特征在于,所述主间隔柱结构中的第一底座为三层结构,包括蓝色光阻垫块、红色光阻垫块和绿色光阻垫块;所述副间隔柱结构包括位于所述黑色矩阵上的间隔柱;或者,所述副间隔柱结构还包括:位于黑色矩阵和所述间隔柱之间的单层结构的第二底座,所述第二底座由蓝色光阻垫块、红色光阻垫块或绿色光阻垫块的任意一种组成。

9. 如权利要求8所述的彩色滤光基板,其特征在于,所述第一底座包括:依次位于黑色矩阵上的蓝色光阻垫块、红色光阻垫块、绿色光阻垫块;所述主间隔柱结构设置于列方向排

布的蓝色光阻之间；第二底座为红色光阻垫块或绿色光阻垫块，具有红色垫块第二底座的副间隔柱结构设置于列方向排布的红色光阻之间，具有绿色垫块第二底座的副间隔柱结构设置于列方向排布的绿色光阻之间。

10. 如权利要求 1 所述的彩色滤光基板，其特征在于，所述多个彩色光阻和黑色矩阵上还覆盖有透明导电层或 OC 层，所述第一底座与间隔柱之间还设置有所述透明导电层或 OC 层。

11. 如权利要求 1 所述的彩色滤光基板，其特征在于，所述多个彩色光阻和黑色矩阵上还覆盖有透明导电层或 OC 层，所述副间隔柱结构包括第二底座，所述第一底座与间隔柱之间、所述第二底座与间隔柱之间均设置有透明导电层或 OC 层。

12. 一种彩色滤光基板的制造方法，其特征在于，包括：

提供第一玻璃基板；

在所述第一玻璃基板上形成黑色矩阵；

在黑色矩阵之间形成多个彩色光阻；

在形成彩色光阻的过程中，在黑色矩阵上主间隔柱结构对应位置处形成包括一层或多层彩色光阻垫块的第一底座；在第一底座上和副间隔柱结构对应位置处的黑色矩阵上形成间隔柱；

或者，

在形成彩色光阻的过程中，在黑色矩阵上主间隔柱结构对应位置处形成包括一层或多层彩色光阻垫块的第一底座，在黑色矩阵上副间隔柱结构对应位置处形成层数少于所述第一底座的第二底座；在第一底座和第二底座上均形成间隔柱。

13. 如权利要求 12 所述的制造方法，其特征在于，形成多个彩色光阻的步骤包括：至少形成蓝色光阻、红色光阻和绿色光阻，并使多个彩色光阻呈矩阵式、条状、岛状、马赛克或三角的排布方式。

14. 如权利要求 13 所述的制造方法，其特征在于，形成多个彩色光阻的步骤至少包括：形成行方向间隔排布的多列蓝色光阻、多列红色光阻和多列绿色光阻，以形成矩阵式排布的多个彩色光阻；

形成第一底座的步骤包括：采用第一光罩形成多列蓝色光阻时，在列方向排布的蓝色光阻之间形成蓝色光阻垫块；在第一底座上形成间隔柱的步骤包括：在蓝色光阻垫块上形成间隔柱；

或者，

形成第一底座的步骤包括：采用第二光罩形成多列红色光阻时，在列方向排布的红色光阻之间形成红色光阻垫块；在第一底座上形成间隔柱的步骤包括：在红色光阻垫块上形成间隔柱；

或者，

形成第一底座的步骤包括：采用第三光罩形成多列绿色光阻时，在列方向排布的绿色光阻之间形成绿色光阻垫块；在第一底座上形成间隔柱的步骤包括：在绿色光阻垫块上形成间隔柱。

15. 如权利要求 13 所述的制造方法，其特征在于，

形成第一底座的步骤包括：采用第一光罩形成多列蓝色光阻时，在列方向排布的蓝色

光阻之间形成蓝色光阻垫块 ;之后采用第二光罩形成多列红色光阻时,在所述蓝色光阻垫块上形成红色光阻垫块 ;

在第一底座上形成间隔柱的步骤包括 :在红色光阻垫块上形成间隔柱 ;  
或者,

形成第一底座的步骤包括 :采用第一光罩形成多列蓝色光阻时,在列方向排布的蓝色光阻之间形成蓝色光阻垫块 ;之后采用第三光罩形成多列绿色光阻时,在所述蓝色光阻垫块上形成绿色光阻垫块 ;

在第一底座上形成间隔柱的步骤包括 :在绿色光阻垫块上形成间隔柱。

16. 如权利要求 13 所述的制造方法,其特征在于,

形成第一底座的步骤包括 :采用第一光罩形成多列蓝色光阻时,在列方向排布的蓝色光阻之间形成蓝色光阻垫块 ;之后采用第二光罩形成多列红色光阻时,在所述蓝色光阻垫块上形成红色光阻垫块,再之后采用第三光罩形成多列绿色光阻时,在所述红色光阻垫块上形成绿色光阻垫块 ;

在第一底座上形成间隔柱的步骤包括 :在绿色光阻垫块上形成间隔柱。

17. 如权利要求 13 所述的制造方法,其特征在于,

形成第一底座和第二底座的步骤包括 :

采用第一光罩形成多列蓝色光阻时,在列方向排布的蓝色光阻之间形成蓝色光阻垫块 ;

之后采用第二光罩形成多列红色光阻时,在所述蓝色光阻垫块上形成红色光阻垫块以形成第一底座,同时在列方向排布的红色光阻之间形成的用作第二底座的红色光阻垫块 ;

再之后采用第三光罩形成绿色光阻时,在列方向排布的绿色光阻之间形成用作第二底座的绿色光阻垫块。

18. 如权利要求 13 所述的制造方法,其特征在于,

形成第一底座和第二底座的步骤包括 :

采用第一光罩形成多列蓝色光阻时,在列方向排布的蓝色光阻之间形成蓝色光阻垫块 ;

之后采用第二光罩形成多列红色光阻时,在列方向排布的红色光阻之间形成的用作第二底座的红色光阻垫块 ;

再之后采用第三光罩形成绿色光阻时,在所述蓝色光阻垫块上形成绿色光阻垫块以形成第一底座,同时,在列方向排布的绿色光阻之间形成用作第二底座的绿色光阻垫块。

19. 如权利要求 13 所述的制造方法,其特征在于,

形成第一底座和第二底座的步骤包括 :

采用第一光罩形成多列蓝色光阻时,在列方向排布的蓝色光阻之间形成蓝色光阻垫块 ;

之后采用第二光罩形成多列红色光阻时,在所述蓝色光阻垫块上形成红色光阻垫块,同时在列方向排布的红色光阻之间形成的用作第二底座的红色光阻垫块 ;

再之后采用第三光罩形成绿色光阻时,在位于蓝色光阻垫块上的红色光阻垫块上形成绿色光阻垫块以形成第一底座,同时在列方向排布的绿色光阻之间形成用作第二底座的绿色光阻垫块。

20. 一种液晶显示装置,其特征在于,包括:如权利要求1~11任一权利要求所述的彩色滤光基板。

## 彩色滤光基板及其制造方法、液晶显示装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及平板显示领域,尤其涉及一种彩色滤光基板及其制造方法、液晶显示装置。

### 背景技术

[0002] 液晶显示装置以体积小,重量轻,低辐射等优点广泛应用于各种领域。

[0003] 液晶显示面板是液晶显示装置中最主要的组成部分。所述液晶显示面板包括阵列基板(即 TFT 基板)、与所述阵列基板相对的彩色滤光基板(CF 基板)以及填充于阵列基板和彩色滤光基板之间的液晶。其中,所述阵列基板和彩色滤光基板上的电极通过控制液晶分子的偏转,以调节外界光的通过率,进而达到显示的目的。

[0004] 参考图 1,示出了现有技术一种彩色滤光基板的侧面示意图,所述彩色滤光基板包括:第一玻璃基板 10、位于所述第一玻璃基板 10 上的黑色矩阵(Black Matrix, BM)层 11、位于黑色矩阵之间的彩色光阻层(RGB 层)12、覆盖在所述黑色矩阵和彩色光阻层 12 上的透明导电层(ITO 层)13、设置于所述透明导电层 13 上的间隔柱(Photo Spacer, PS)14。其中,彩色光阻层 12 包括:蓝色(B)光阻 121、红色(R)光阻 122 和绿色(G)123,用于分别透过白光中的蓝光、红光和绿光,所述透明导电层 13 用作公共电极。

[0005] 参考图 2,示出了现有技术一种液晶显示面板的侧面示意图,所述液晶显示面板的 TFT 基板包括:第二玻璃基板 17、位于所述第二玻璃基板 17 上的电极层 16,所述电极层 16 包括多条栅极线和多条数据线以及位于栅极线和数据线交界处的薄膜晶体管(Thin Film Transistor, TFT),所述栅极线和数据线围成一个子像素(Sub Pixel),所述薄膜晶体管的漏极连接有像素电极。

[0006] CF 基板上的 B 光阻 121、R 光阻 122 和 G 光阻 123 与 TFT 基板上的子像素一一对应,三个子像素构成一个像素 18。TFT 基板上像素电极和 CF 基板上公共电极之间形成的电场可以控制液晶分子 15 的翻转的角度,进而改变从 B 光阻 121、R 光阻 122 和 G 光阻 123 出射的不同色彩的光量,再基于加法混色原理使像素 18 可以得到丰富的色彩表现。

[0007] 所述间隔柱 14 设置于 CF 基板上,且与 TFT 基板相接触,用于使 CF 基板和 TFT 基板保持一定距离,以使液晶盒留有液晶注入的空间,以便于保持像素电极和公共电极之间电场的均匀性,避免影响液晶的灰阶显示。

[0008] 现有技术中还发展了一种 PS 技术,PS 包括主间隔柱(主 PS)和副间隔柱(副 PS),所述主 PS 高于所述副 PS。液晶显示面板在使用时,如受到外力按压而形变,主 PS 处于压缩状态,但是由于副 PS 的存在,副 PS 会支撑液晶盒,避免液晶盒受到不可恢复形变的损伤。

[0009] 现有技术常可以通过半掩膜法(HTM)或灰阶掩膜法(GTM)形成所述不同高度的主 PS 和副 PS。

[0010] 参考图 3,示出了现有技术一种半掩膜方法形成彩色滤光基板的示意图。所述方法包括:在第一玻璃基板 10 上形成间隔柱材料层 20;通过半色调曝光用掩模板(MASK)对所述间隔柱材料层 20 进行图形化,所述半色调曝光用掩模板设置透光区域 192、不透光区域

191 以及半透光区域 193 ;其中不透光区域 191 对应的间隔柱材料层 20 会被完全去除,透光区域 192 对应的间隔柱材料层 20 被保留而成为主 PS141,而半透光区域 193 对应的间隔柱材料层 20 被部分去除而成为副 PS142。

[0011] 但是现有技术的半掩膜法所用的 MASK 的价格较高,制造成本较高。而灰阶掩膜法所形成的 PS 高度差离散性较大,制造形成彩色滤光基板的质量较难满足需求。

## 发明内容

[0012] 本发明解决的问题是提供一种彩色滤光基板及其制造方法、液晶显示装置,以提高彩色滤光基板的质量、简化制造方法。

[0013] 为解决上述问题,本发明提供一种彩色滤光基板,包括:第一玻璃基板;位于所述第一玻璃基板上的多个彩色光阻和位于彩色光阻之间的黑色矩阵;位于所述黑色矩阵上的多个主间隔柱结构和多个副间隔柱结构,所述主间隔柱结构高于所述副间隔柱结构;其中,所述主间隔柱结构包括:位于所述黑色矩阵上的第一底座,所述第一底座包括一层或多层彩色光阻垫块;位于所述第一底座上的间隔柱;所述副间隔柱结构包括:位于所述黑色矩阵上的间隔柱;或者,所述副间隔柱结构还包括:位于所述黑色矩阵和所述间隔柱之间的第二底座,所述第二底座包括彩色光阻垫块,且所述第二底座中彩色光阻垫块的层数少于所述第一底座中彩色光阻垫块的层数。

[0014] 可选的,所述彩色光阻至少包括:蓝色光阻、红色光阻和绿色光阻,所述多个彩色光阻呈矩阵式、条状、岛状、马赛克或三角的排布方式。

[0015] 可选的,所述多个彩色光阻呈矩阵式排布,所述主间隔柱结构和所述副间隔柱结构设置于彩色光阻行间的黑色矩阵上。

[0016] 可选的,所述主间隔柱结构中的第一底座为单层结构,由蓝色光阻垫块、红色光阻垫块或绿色光阻垫块的任意一种组成;所述副间隔柱结构仅包括位于所述黑色矩阵上的间隔柱。

[0017] 可选的,所述主间隔柱结构中的第一底座由蓝色光阻垫块组成,所述主间隔柱结构设置于列方向排布的蓝色光阻之间,所述副间隔柱结构设置于列方向排布的红色光阻之间和列方向排布的绿色光阻之间。

[0018] 可选的,所述主间隔柱结构中的第一底座为双层结构,由蓝色光阻垫块、红色光阻垫块或绿色光阻垫块中任意两种组成;所述副间隔柱结构包括位于所述黑色矩阵上的间隔柱,或者,所述副间隔柱结构还包括:位于黑色矩阵和所述间隔柱之间的单层结构的第二底座,所述第二底座由蓝色光阻垫块、红色光阻垫块或绿色光阻垫块的任意一种组成。

[0019] 可选的,所述第一底座包括:位于黑色矩阵上的蓝色光阻垫块、位于所述蓝色光阻垫块上的红色光阻垫块或绿色光阻垫块;所述主间隔柱结构设置于列方向排布的蓝色光阻之间;第二底座为红色光阻垫块或绿色光阻垫块,具有红色垫块第二底座的副间隔柱结构设置于列方向排布的红色光阻之间,具有绿色垫块第二底座的副间隔柱结构设置于列方向排布的绿色光阻之间。

[0020] 可选的,所述主间隔柱结构中的第一底座为三层结构,包括蓝色光阻垫块、红色光阻垫块和绿色光阻垫块;所述副间隔柱结构包括位于所述黑色矩阵上的间隔柱;或者,所述副间隔柱结构还包括:位于黑色矩阵和所述间隔柱之间的单层结构的第二底座,所述第

二底座由蓝色光阻垫块、红色光阻垫块或绿色光阻垫块的任意一种组成。

[0021] 可选的,所述第一底座包括:依次位于黑色矩阵上的蓝色光阻垫块、红色光阻垫块、绿色光阻垫块;所述主间隔柱结构设置于列方向排布的蓝色光阻之间;第二底座为红色光阻垫块或绿色光阻垫块,具有红色垫块第二底座的副间隔柱结构设置于列方向排布的红色光阻之间,具有绿色垫块第二底座的副间隔柱结构设置于列方向排布的绿色光阻之间。

[0022] 可选的,所述多个彩色光阻和黑色矩阵上还覆盖有透明导电层或 OC 层,所述第一底座与间隔柱之间还设置有所述透明导电层或 OC 层。

[0023] 可选的,所述多个彩色光阻和黑色矩阵上还覆盖有透明导电层或 OC 层,所述副间隔柱结构包括第二底座,所述第一底座与间隔柱之间、所述第二底座与间隔柱之间均设置有透明导电层或 OC 层。

[0024] 相应的,本发明还提供一种彩色滤光基板的制造方法,包括:提供第一玻璃基板;在所述第一玻璃基板上形成黑色矩阵;在黑色矩阵之间形成多个彩色光阻;在形成彩色光阻的过程中,在黑色矩阵上主间隔柱结构对应位置处形成包括一层或多层彩色光阻垫块的第一底座;在第一底座上和副间隔柱结构对应位置处的黑色矩阵上形成间隔柱;或者,在形成彩色光阻的过程中,在黑色矩阵上主间隔柱结构对应位置处形成包括一层或多层彩色光阻垫块的第一底座,在黑色矩阵上副间隔柱结构对应位置处形成层数少于所述第一底座的第二底座;在第一底座和第二底座上均形成间隔柱。

[0025] 可选的,形成多个彩色光阻的步骤包括:至少形成蓝色光阻、红色光阻和绿色光阻,并使多个彩色光阻呈矩阵式、条状、岛状、马赛克或三角的排布方式。

[0026] 可选的,形成多个彩色光阻的步骤至少包括:形成行方向间隔排布的多列蓝色光阻、多列红色光阻和多列绿色光阻,以形成矩阵式排布的多个彩色光阻;形成第一底座的步骤包括:采用第一光罩形成多列蓝色光阻时,在列方向排布的蓝色光阻之间形成蓝色光阻垫块;在第一底座上形成间隔柱的步骤包括:在蓝色光阻垫块上形成间隔柱;或者,形成第一底座的步骤包括:采用第二光罩形成多列红色光阻时,在列方向排布的红色光阻之间形成红色光阻垫块;在第一底座上形成间隔柱的步骤包括:在红色光阻垫块上形成间隔柱;或者,形成第一底座的步骤包括:采用第三光罩形成多列绿色光阻时,在列方向排布的绿色光阻之间形成绿色光阻垫块;在第一底座上形成间隔柱的步骤包括:在绿色光阻垫块上形成间隔柱。

[0027] 可选的,形成第一底座的步骤包括:采用第一光罩形成多列蓝色光阻时,在列方向排布的蓝色光阻之间形成蓝色光阻垫块;之后采用第二光罩形成多列红色光阻时,在所述蓝色光阻垫块上形成红色光阻垫块;在第一底座上形成间隔柱的步骤包括:在红色光阻垫块上形成间隔柱;或者,形成第一底座的步骤包括:采用第一光罩形成多列蓝色光阻时,在列方向排布的蓝色光阻之间形成蓝色光阻垫块;之后采用第三光罩形成多列绿色光阻时,在所述蓝色光阻垫块上形成绿色光阻垫块;在第一底座上形成间隔柱的步骤包括:在绿色光阻垫块上形成间隔柱。

[0028] 可选的,形成第一底座的步骤包括:采用第一光罩形成多列蓝色光阻时,在列方向排布的蓝色光阻之间形成蓝色光阻垫块;之后采用第二光罩形成多列红色光阻时,在所述蓝色光阻垫块上形成红色光阻垫块,再之后采用第三光罩形成多列绿色光阻时,在所述红



色光阻垫块上形成绿色光阻垫块；在第一底座上形成间隔柱的步骤包括：在绿色光阻垫块上形成间隔柱。

[0029] 可选的，形成第一底座和第二底座的步骤包括：采用第一光罩形成多列蓝色光阻时，在列方向排布的蓝色光阻之间形成蓝色光阻垫块；之后采用第二光罩形成多列红色光阻时，在所述蓝色光阻垫块上形成红色光阻垫块以形成第一底座，同时在列方向排布的红色光阻之间形成的用作第二底座的红色光阻垫块；再之后采用第三光罩形成绿色光阻时，在列方向排布的绿色光阻之间形成用作第二底座的绿色光阻垫块。

[0030] 可选的，形成第一底座和第二底座的步骤包括：采用第一光罩形成多列蓝色光阻时，在列方向排布的蓝色光阻之间形成蓝色光阻垫块；之后采用第二光罩形成多列红色光阻时，在列方向排布的红色光阻之间形成的用作第二底座的红色光阻垫块；再之后采用第三光罩形成绿色光阻时，在所述蓝色光阻垫块上形成绿色光阻垫块以形成第一底座，同时，在列方向排布的绿色光阻之间形成用作第二底座的绿色光阻垫块。

[0031] 可选的，形成第一底座和第二底座的步骤包括：采用第一光罩形成多列蓝色光阻时，在列方向排布的蓝色光阻之间形成蓝色光阻垫块；之后采用第二光罩形成多列红色光阻时，在所述蓝色光阻垫块上形成红色光阻垫块，同时在列方向排布的红色光阻之间形成的用作第二底座的红色光阻垫块；再之后采用第三光罩形成绿色光阻时，在位于蓝色光阻垫块上的红色光阻垫块上形成绿色光阻垫块以形成第一底座，同时在列方向排布的绿色光阻之间形成用作第二底座的绿色光阻垫块。

[0032] 相应的，本发明还提供一种液晶显示装置，所述的彩色滤光基板。

[0033] 与现有技术相比，本发明的技术方案具有以下优点：

[0034] 在间隔柱底部设置由彩色光阻垫块形成的第一底座或第二底座，所述彩色光阻垫块由光阻材料形成，可以通过调整第一底座或第二底座中彩色光阻垫块的层数来调整底座的高度，进而调节第一底座或第二底座和间隔柱组成的间隔柱结构的高度，实现 PS 高度两段化的要求。彩色光阻垫块由彩色光阻材料形成，成本较低。

[0035] 制造方法中，第一底座或第二底座与彩色光阻采用相同的光罩形成，无需增加新的光罩，只需要在光罩中设置彩色光阻垫块图案即可，一方面可以减小光罩的费用，另一方面还可以简化工艺步骤。

## 附图说明

[0036] 图 1 是现有技术一种彩色滤光基板的侧面示意图；

[0037] 图 2 是现有技术一种液晶显示面板的侧面示意图；

[0038] 图 3 是现有技术一种半掩膜方法形成彩色滤光基板的示意图；

[0039] 图 4 是本发明彩色滤光基板第一实施例的俯视图；

[0040] 图 5 是图 4 沿 0-0' 剖线的侧面示意图；

[0041] 图 6 是本发明彩色滤光基板第二实施例的俯视图；

[0042] 图 7 是本发明彩色滤光基板第三实施例的示意图；

[0043] 图 8 是本发明彩色滤光基板第四实施例的俯视图；

[0044] 图 9 是图 8 沿 B-B' 剖线的剖视图；

[0045] 图 10 是发明彩色滤光基板第五实施例的侧视图；

[0046] 图 11 是本发明彩色滤光基板的制造方法一实施例的示意图；

[0047] 图 12 至图 26 是图 11 所示各步骤对应的示意图。

### 具体实施方式

[0048] 为了解决背景技术中提到的技术问题,本发明首先提供一种彩色滤光基板,在间隔柱底部设置由彩色光阻垫块形成的底座,所述彩色光阻垫块由光阻材料形成,可以通过调整底座中彩色光阻垫块的层数来调整底座的高度,进而调节底座和间隔柱组成的间隔柱结构的高度。彩色光阻垫块由彩色光阻材料形成,成本较低。

[0049] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更为明显易懂,下面结合附图对本发明的具体实施例做详细的说明。

[0050] 结合参考图 4 和图 5,分别示出了本发明彩色滤光基板第一实施例的俯视图和剖视图。本实施例彩色滤光基板包括:

[0051] 第一玻璃基板(图未示)、位于所述第一玻璃基板上的多个彩色光阻和位于彩色光阻之间的黑色矩阵 100。

[0052] 其中,所述多个彩色光阻包括红色光阻 111、绿色光阻 112 和蓝色光阻 113。所述多个彩色光阻:多列红色光阻 111、多列绿色光阻 112 和多列蓝色光阻 113(图 4 中仅以 3 列红色光阻 111、3 列绿色光阻 112 和 3 列蓝色光阻 113 为例进行示意),列排列的红色光阻 111、绿色光阻 112 以蓝色光阻 113 沿行方向间隔排布,也就是说所述多个彩色光阻呈矩阵式排布。

[0053] 需要说明的是,此处仅以呈矩阵式排布的多个红色光阻、绿色光阻和蓝色光阻为例进行说明。但是本发明对此不作限制,在其他实施例中,还可以包括除红色光阻、绿色光阻和蓝色光阻之外的其他光阻,此外,多个彩色光阻还可以呈条状、岛状、马赛克或三角的排布方式。

[0054] 位于所述黑色矩阵 100 上的多个主间隔柱结构 121 和多个副间隔柱结构 122。所述主间隔柱结构 121 的高度大于所述副间隔柱结构 122 的高度,从而可以实现 PS 高度两段化。

[0055] 矩阵式排布的彩色光阻行与行之间的间距较大(可以达到  $15 \sim 25 \mu\text{m}$  的尺寸),因此,可选的,所述主间隔柱结构 121 和所述副间隔柱结构 122 设置于彩色光阻行间的黑色矩阵 100 上。

[0056] 本实施例中,所述主间隔柱结构 121 设置于列方向排布的蓝色光阻 113 之间,所述副间隔柱结构 122 设置于列方向排布的红色光阻 111 之间,还设置于列方向排布的绿色光阻 112 之间。但是本发明对此不作限制,所述主间隔柱结构 121 还可以设置于红色光阻 111(绿色光阻 112)之间,相应地,所述副间隔柱结构 122 还可以设置蓝色光阻 113 或绿色光阻 112(蓝色光阻 113 或红色光阻 111)之间。

[0057] 本实施例中,所述主间隔柱结构 121 包括:位于所述黑色矩阵 100 上的第一底座 124 和位于所述第一底座 124 上的间隔柱 123。其中所述第一底座 124 为三层结构,包括:依次位于所述黑色矩阵 100 上的蓝色光阻垫块 1233、红色光阻垫块 1231 和绿色光阻垫块 1232。但是,本发明对彩色光阻垫块在黑色矩阵 100 上的排布次序并不作限制,在其他三层结构的第一底座的实施例中,所述第一底座中可以是依次位于所述黑色矩阵上的蓝色光阻

垫块、绿色光阻垫块和红色光阻垫块等的其他排布次序。

[0058] 具体地,所述蓝色光阻垫块 1233 由所述蓝色光阻 113 的材料形成,在形成蓝色光阻 113 的过程中与所述蓝色光阻 113 一起形成,与所述蓝色光阻 113 的厚度相当。所述红色光阻垫块 1231 由所述红色光阻 111 的材料形成,在形成红色光阻 111 的过程中与所述红色光阻 111 一起形成,与所述红色光阻 111 的厚度相当。所述绿色光阻垫块 1232 由所述绿色光阻 112 的材料形成,在形成绿色光阻 112 的过程中与所述绿色光阻 112 一起形成,与所述绿色光阻 112 的厚度相当。

[0059] 所述副间隔柱结构 122 包括:位于所述黑色矩阵 100 上的间隔柱 123。本实施例中所述副间隔柱结构 122 没有设置底座。

[0060] 由于主间隔柱结构 121 中的间隔柱 123 与副间隔柱结构 122 中的间隔柱 123 的材料相同、结构相同。所述主间隔柱结构 121 与所述副间隔柱结构 122 的高度差由所述第一底座 124 产生。由于本实施例中所述第一底座 124 由蓝色光阻垫块 1233、红色光阻垫块 1231 和绿色光阻垫块 1232 组成,且蓝色光阻垫块 1233 与蓝色光阻 113 厚度相当、所述红色光阻垫块 1231 与所述红色光阻 111 的厚度相当、所述绿色光阻垫块 1232 与所述绿色光阻 112 的厚度相当。因而本实施例中所述主间隔柱结构 121 与所述副间隔柱结构 122 的高度差为三层彩色光阻的厚度。

[0061] 需要说明的是,在本实施例中,所述第一底座 124 以及所述第一底座 124 露出的黑色矩阵 100 上还覆盖有一层透明导电层 130。

[0062] 相应的,所述主间隔柱结构 121 的第一底座 124 与间隔柱 123 之间设置有所述透明导电层 130,所述副间隔柱结构 122 的间隔柱与黑色矩阵 100 之间也设置有所述透明导电层 130。所述透明导电层 130 并不影响所述主间隔柱结构 121 与所述副间隔柱结构 122 之间的高度差。一般的,透明导电层 130 的厚度在 1100-1500 埃的范围内。

[0063] 参考图 6,示出了本发明彩色滤光基板第二实施例的示意图。本实施例与第一实施例的相同之处不再赘述,本实施例与第一实施例的不同之处在于:

[0064] 主间隔柱结构 321 包括:位于所述黑色矩阵 300 上的第一底座 324 和位于所述第一底座 324 上的间隔柱 323。其中所述第一底座 324 为双层结构,包括:依次位于所述黑色矩阵 300 上的蓝色光阻垫块 3233、红色光阻垫块 3231。

[0065] 本实施例中副间隔柱结构 322 仅包括位于所述黑色矩阵 300 上的间隔柱 323。此处“仅包括”的含义指的是,本实施例中所述副间隔柱结构 322 没有设置底座,并不代表所述副间隔柱结构 322 不包括其他膜层。

[0066] 本实施例所述主间隔柱结构 321 与所述副间隔柱结构 322 的高度差也由所述第一底座 324 产生。由于本实施例中所述第一底座 324 由蓝色光阻垫块 3233、红色光阻垫块 3231 组成。因而本实施例中所述主间隔柱结构 321 与所述副间隔柱结构 322 的高度差为两层彩色光阻的厚度。

[0067] 需要说明的是,本实施例双层结构的第一底座包括依次位于所述黑色矩阵 300 上的蓝色光阻垫块 3233、红色光阻垫块 3231,但是本实施例对双层结构第一底座的结构不作限制,在其他实施例中,所述第一底座可以由蓝色光阻垫块、红色光阻垫块或绿色光阻垫块中任意两种组成。例如:所述第一底座还可以包括依次位于黑色矩阵上的蓝色光阻垫块、绿色光阻垫块,或者,所述第一底座还可以包括依次位于黑色矩阵上的红色光阻垫块、绿色光

阻垫块。

[0068] 参考图 7, 示出了本发明彩色滤光基板第三实施例的示意图。本实施例与第一实施例的相同之处不再赘述, 本实施例与第一实施例的不同之处在于:

[0069] 主间隔柱结构 421 包括: 位于所述黑色矩阵 400 上的第一底座 424 和位于所述第一底座 424 上的间隔柱 423。其中所述第一底座 424 为单层结构, 包括: 依次位于所述黑色矩阵 400 上的蓝色光阻垫块 4233、红色光阻垫块 4231。

[0070] 本实施例中副间隔柱结构 422 仅包括位于所述黑色矩阵 400 上的间隔柱 423。此处“仅包括”的含义指的是, 本实施例中所述副间隔柱结构 422 没有设置底座, 并不代表所述副间隔柱结构 422 不包括其他膜层。

[0071] 本实施例所述主间隔柱结构 421 与所述副间隔柱结构 422 的高度差也由所述第一底座 424 产生。由于本实施例中所述第一底座 424 由蓝色光阻垫块 4233。因而本实施例中所述主间隔柱结构 421 与所述副间隔柱结构 422 的高度差为蓝色光阻的厚度。

[0072] 需要说明的是, 本实施例单层结构的第一底座 424 包括位于所述黑色矩阵 400 上的蓝色光阻垫块 4233, 但是本实施例对单层结构第一底座 424 的结构不作限制, 在其他实施例中, 所述第一底座是红色光阻垫块或绿色光阻垫块。例如: 主间隔柱结构设置于列方向排布的红色光阻之间, 所述主间隔柱结构中第一底座为红色光阻垫块, 间隔柱位于所述红色光阻垫块上; 副间隔柱结构设置于列方向排布的蓝色光阻之间, 还设置于列方向排布的绿色光阻之间。

[0073] 参考图 8 和图 9, 分别示出了本发明彩色滤光基板第四实施例的俯视图和沿 B-B' 剖线的剖视图。本实施例与第一实施例的相同之处不再赘述, 本实施例与第一实施例的不同之处在于:

[0074] 所述副间隔柱结构 522 包括: 位于所述黑色矩阵 500 上的第二底座 525 以及位于所述第二底座 525 上的间隔柱 523。

[0075] 本实施例中, 所述第二底座 525 为单层结构。具体地, 所述副间隔柱结构 522 设置于列方向排布的红色光阻 511 之间, 所述第二底座为红色光阻垫块 5231 组成的单层结构。所述副间隔柱结构 522 还设置于列方向排布的绿色光阻 512 之间, 所述第二底座 525 为绿色光阻垫块 5232 组成的单层结构。

[0076] 也就是说, 所述主间隔柱结构 521 与所述副间隔柱结构 522 的高度差由所述第一底座 524 和第二底座 525 的高度差产生。本实施例中由于设置于列方向排布的蓝色光阻 513 之间的所述主间隔柱结构 521 为三层结构。因而本实施例中所述主间隔柱结构 521 与所述副间隔柱结构 522 的高度差为两层彩色光阻的厚度。

[0077] 需要说明的是在其他实施例中, 所述第二底座还可以是双层结构, 例如, 所述第二底座包括位于黑色矩阵上红色光阻垫块和绿色光阻垫块。双层结构的第二底座和三层结构的第一底座能使所述主间隔柱结构与所述副间隔柱结构具有单层彩色光阻高度差。

[0078] 参考图 10, 示出了本发明彩色滤光基板第五实施例的侧视图。本实施例与图 6 所示第二实施例的结构较为接近, 本实施例与第二实施例的相同之处不再赘述, 本实施例与第二实施例的不同之处在于,

[0079] 所述副间隔柱结构 622 包括: 位于所述黑色矩阵 600 上的第二底座 625 以及位于所述第二底座 625 上的间隔柱 623。

[0080] 本实施例中,所述第二底座 625 为单层结构。具体地,所述副间隔柱结构 622 设置于列方向排布的红色光阻 611 之间,所述第二底座 625 为红色光阻垫块 6231 组成的单层结构。所述副间隔柱结构 622 还设置于列方向排布的绿色光阻 612 之间,所述第二底座 625 为绿色光阻垫块 6232 组成的单层结构。

[0081] 也就是说,所述主间隔柱结构 621 与所述副间隔柱结构 622 的高度差由所述第一底座 624 和第二底座 625 的高度差产生。本实施例中,由于设置于列方向排布的蓝色光阻之间的所述主间隔柱结构 621 为双层结构。因而本实施例中所述主间隔柱结构 621 与所述副间隔柱结构 622 的高度差为单层彩色光阻的厚度。

[0082] 需要说明的是,所述第二底座可以是红色光阻垫块、绿色光阻垫块、蓝色光阻垫块中的任意一种形成的。例如,所述第二底座可以是设置于列方向排布的红色光阻之间的红色光阻垫块,或者,所述第二底座可以是设置于列方向排布的绿色光阻之间的红色光阻垫块。

[0083] 需要说明的是,在上述实施例中设置用作公共电极的透明导电层,但是本发明对此不作限制,还可以不设置所述透明导电层,或者,还可以将所述透明导电层替换为 OC 层(例如,应用于 IPS 液晶显示装置的彩色滤光基板)。

[0084] 综上,本发明提供的彩色滤光基板通过在黑色矩阵和间隔柱之间设置由单层或多层彩色光阻垫块形成的底座来形成不同高度的主间隔柱结构和副间隔柱结构,由于彩色光阻材料至少包括:蓝色光阻、红色光阻和绿色光阻。因而可以通过设置单层和多层的搭配实现不同高度差的主间隔柱结构和副间隔柱结构。此外,由于所述彩色光阻垫块由彩色光阻材料形成,成本较低。

[0085] 本发明还提供了一种彩色滤光基板的制造方法,参考图 11,示出了本发明彩色滤光基板一实施例的流程示意图。所述制造方法大致包括以下步骤:

[0086] 步骤 S1,提供第一玻璃基板;

[0087] 步骤 S2,在所述第一玻璃基板上形成黑色矩阵;

[0088] 步骤 S3,在黑色矩阵之间形成多个彩色光阻;

[0089] 步骤 S41,在形成彩色光阻的过程中,在黑色矩阵上主间隔柱结构对应位置处形成包括一层或多层彩色光阻垫块的第一底座;

[0090] 步骤 S51,在第一底座上和副间隔柱结构对应位置处的黑色矩阵上形成间隔柱。

[0091] 可选的,步骤 S41 和步骤 S51 的步骤还可以是替换为以下步骤:

[0092] 步骤 S42,在形成彩色光阻的过程中,在黑色矩阵上主间隔柱结构对应位置处形成包括一层或多层彩色光阻垫块的第一底座,在黑色矩阵上副间隔柱结构对应位置处形成层数少于所述第一底座的第二底座;

[0093] 步骤 S52,在第一底座和第二底座上均形成间隔柱。

[0094] 本发明彩色滤光基板的制造方法在形成彩色光阻的过程中形成彩色光阻材料形成的第一底座或第二底座,以形成具有不同高度的主间隔柱结构和副间隔柱结构,与现有工艺具有良好的兼容性,制程较为简单。

[0095] 下面结合附图,对本发明彩色滤光基板制造方法的各步骤进行详细说明。参考图 12 至图 26,示出了图 11 所示彩色滤光基板的制造方法一实施例的示意图。本实施例以形成具有三层结构第一底座的主间隔柱结构和不具有底座的副间隔柱结构为例进行说明,不

应以此限制本发明。此外为了使附图更加间接、清楚,彩色光阻以三行六列的矩阵式排布进行示意,不应以此限制本发明。

[0096] 执行步骤S1,提供第一玻璃基板。所述第一玻璃基板为彩色滤光基板的衬底,起到支撑作用。

[0097] 如图12和图13分别所示制造中的彩色滤光基板的俯视图和沿A-A'剖线的剖视图,执行步骤S2,在所述第一玻璃基板(图未示)上形成黑色矩阵200。所述黑色矩阵200围成多个矩阵式排布的长方形空白区300,所述长方形空白区300为彩色光阻对应位置处。

[0098] 如图14和图15,执行步骤S3和步骤S41,先在黑色矩阵200上形成蓝色光阻201。具体地,采用如图16所示的第一光罩701(MASK)在黑色矩阵200上蓝色光阻对应位置处形成蓝色光阻201。

[0099] 需要说明的是,图14中第3列和第6列为蓝色光阻的长方形空白区为蓝色光阻201对应位置处。本实施例采用具有长条状图案的第一光罩701,除了在蓝色光阻对应位置处形成蓝色光阻201,还在列方向蓝色光阻201之间的黑色矩阵200上形成蓝色光阻垫块2233。

[0100] 如图17和图18所示,继续执行步骤S3和步骤S41,在黑色矩阵200上形成红色光阻202。具体地,采用如图19所示的第二光罩702在黑色矩阵200上红色光阻对应位置处形成红色光阻202。

[0101] 图17中第1列和第4列中的长方形空白区300为红色光阻对应位置处,图19中三段式图案为红色光阻图案7021,与待形成的红色光阻对应的形状、尺寸和位置均相对应。

[0102] 除此之外,所述第二光罩702还包括红色光阻垫块图案7022,红色光阻垫块图案7022与列方向蓝色光阻之间的黑色矩阵200区域的形状、尺寸和位置相对应。因此,采用第二光罩702形成红色光阻202时,还会在蓝色光阻垫块2233上形成红色光阻垫块2231(如图18所示)。

[0103] 如图20和图21所示,继续执行步骤S3和步骤S41,在黑色矩阵200上形成绿色光阻203。具体地,采用如图22所示的第三光罩703在黑色矩阵200上绿色光阻对应位置处形成绿色光阻203。

[0104] 图20中第2列和第5列中的长方形空白区为绿色光阻对应位置处,图22中三段式图案为绿色光阻图案7031,与待形成的绿色光阻对应的形状、尺寸和位置均相对应。

[0105] 除此之外,所述第三光罩703还包括绿色光阻垫块图案7032,绿色光阻垫块图案7032与列方向蓝色光阻之间的黑色矩阵200区域的形状、尺寸和位置相对应。因此,采用第三光罩703形成绿色光阻203时,还会在红色光阻垫块2232上形成绿色光阻垫块2232(如图18所示)。

[0106] 至此,完成了彩色光阻的步骤,同时完成了在列方向蓝色光阻之间的黑色矩阵200之间形成第一底座的步骤。所述第一底座与彩色光阻采用相同的光罩形成,无需增加新的光罩,只需要在光罩中设置彩色光阻垫块图案即可。一方面可以减小光罩的费用,另一方面还可以简化工艺步骤。

[0107] 需要说明的是,此处仅以呈矩阵式排布的多个红色光阻、绿色光阻和蓝色光阻为例进行说明。但是本发明对此不作限制,在其他实施例中,还可以包括除红色光阻、绿色光阻和蓝色光阻之外的其他光阻,此外,多个彩色光阻还可以呈条状、岛状、马赛克或三角的

排布方式。

[0108] 如图 23 和图 24 所示,本实施例在形成间隔柱之前,还在第一底座和第一底座露出的黑色矩阵 200 上覆盖一层透明导电层 204,用于形成公共电极。

[0109] 如图 25 和图 26 所示,在列方向蓝色光阻之间的黑色矩阵 200 上的第一底座上形成间隔柱 205,从而形成包括第一底座和位于第一底座上间隔柱 205 的主间隔柱结构 206。所述主间隔柱结构 206 中的间隔柱 205 形成在绿色光阻垫块 2232 上。

[0110] 在列方向红色光阻 202 之间的黑色矩阵 200 上形成间隔柱 205,在列方向绿色光阻 203 之间的黑色矩阵 200 上形成间隔柱 205,形成不具有底座而包括一间隔柱 205 的副间隔柱结构 207,所述副间隔柱结构 207 中的间隔柱 205 形成于黑色矩阵 200 上的透明导电层 204 上。

[0111] 本实施例彩色滤光基板的制造方法形成的主间隔柱结构 206 和副间隔柱结构 207 之间具有三层彩色光阻的高度差。

[0112] 需要说明的是,上述实施例示意三层结构第一底座为例进行说明的,在其他实施例中,所述第一底座还可以是单层结构,相应地,所述彩色滤光基板的步骤可以是:

[0113] 采用第一光罩形成多列蓝色光阻时,在列方向排布的蓝色光阻之间形成蓝色光阻垫块;在第一底座上形成间隔柱的步骤包括:在蓝色光阻垫块上形成间隔柱。从而形成由蓝色光阻垫块形成的单层第一底座(如图 7 所示)。

[0114] 或者,形成第一底座的步骤包括:采用第二光罩形成多列红色光阻时,在列方向排布的红色光阻之间形成间隔柱;从而形成由红色光阻垫块形成的单层第一底座。

[0115] 还需要说明的是,所述第一底座还可以是双层结构。相应地,形成双层结构第一底座的步骤包括:采用第一光罩形成多列蓝色光阻时,在列方向排布的蓝色光阻之间形成蓝色光阻垫块;之后采用第二光罩形成多列红色光阻时,在所述蓝色光阻垫块上形成红色光阻垫块;从而形成包括蓝色光阻垫块、红色光阻垫块的第一底座。在第一底座上形成间隔柱的步骤包括:在红色光阻垫块上形成间隔柱。(如图 6 所示)

[0116] 本发明对双层结构中彩色光阻垫块的颜色不作限制,或者,形成双层结构第一底座的步骤还可以是:采用第一光罩形成多列蓝色光阻时,在列方向排布的蓝色光阻之间形成蓝色光阻垫块;之后采用第三光罩形成多列绿色光阻时,在所述蓝色光阻垫块上形成绿色光阻垫块,从而形成包括蓝色光阻垫块、绿色光阻垫块的双层结构第一底座包括;在第一底座上形成间隔柱的步骤包括:在绿色光阻垫块上形成间隔柱。

[0117] 本发明彩色滤光基板的制造方法的其他实施例中,还可以是在形成光阻的过程中分别在黑色矩阵上形成第一底座和第二底座。例如,结合参考图 8 和图 9,为了形成图 8 和图 9 所示彩色滤光基板,具体地,所述制造方法包括:

[0118] 执行步骤 S42,采用第一光罩形成多列蓝色光阻 413 时,在列方向排布的蓝色光阻 513 之间形成蓝色光阻垫块 5233;

[0119] 之后采用第二光罩形成多列红色光阻 511 时,在所述蓝色光阻垫块 5233 上形成红色光阻垫块 5231,同时在列方向排布的红色光阻 511 之间形成的用作第二底座 525 的红色光阻垫块 5231;

[0120] 再之后采用第三光罩形成绿色光阻 512 时,在位于蓝色光阻垫块 5233 上的红色光阻垫块 5231 上形成绿色光阻垫块 5232 以形成第一底座 521,同时在列方向排布的绿色光阻

之间形成用作第二底座 525 的绿色光阻垫块 5232。

[0121] 本发明彩色滤光基板的制造方法的其他实施例还可以是在形成光阻的过程中形成第一底座和第二底座。例如,为了形成图 10 所示彩色滤光基板,具体地,

[0122] 执行步骤 S42,采用第一光罩形成多列蓝色光阻时,在列方向排布的蓝色光阻之间形成蓝色光阻垫块 6233;之后采用第二光罩形成多列红色光阻时,在所述蓝色光阻垫块 6233 上形成红色光阻垫块 6231 以形成第一底座 624,同时在列方向排布的红色光阻之间形成的用作第二底座 625 的红色光阻垫块 6231;再之后采用第三光罩形成绿色光阻时,在列方向排布的绿色光阻之间形成用作第二底座 625 的绿色光阻垫块 6232。

[0123] 执行步骤 S52,在所述第一底座 624 和第二底座 625 上形成间隔柱 623。

[0124] 类似地,为了形成第一底座和第二底座的步骤还可以包括:

[0125] 采用第一光罩形成多列蓝色光阻时,在列方向排布的蓝色光阻之间形成蓝色光阻垫块;

[0126] 之后采用第二光罩形成多列红色光阻时,在列方向排布的红色光阻之间形成的用作第二底座的红色光阻垫块;

[0127] 再之后采用第三光罩形成绿色光阻时,在所述蓝色光阻垫块上形成绿色光阻垫块以形成第一底座,同时,在列方向排布的绿色光阻之间形成用作第二底座的绿色光阻垫块。

[0128] 从而形成蓝色光阻垫块和绿色光阻垫块构成的双层第一底座和红色光阻垫块或绿色光阻垫块形成的单层第二底座。

[0129] 需要说明的是,在上述实施例中设置用作公共电极的透明导电层,但是本发明对此不作限制,还可以不设置所述透明导电层,或者,还可以将所述透明导电层替换为 OC 层(例如,应用于 IPS 液晶显示装置的彩色滤光基板)。

[0130] 相应地,本发明还提供一种液晶显示装置,包括:

[0131] 彩色滤光基板、与所述彩色滤光基板相对设置的阵列基板以及位于所述彩色滤光基板和阵列基板之间的液晶层。

[0132] 所述彩色滤光基板为本发明提供的彩色滤光基板,能实现 PS 高度两段化从而提高液晶显示装置功能的前提下还不会增加成本,且制造工艺较为简单。

[0133] 虽然本发明披露如上,但本发明并非限于此。任何本领域技术人员,在不脱离本发明的精神和范围内,均可作各种更动与修改,因此本发明的保护范围应当以权利要求所限定的范围为准。



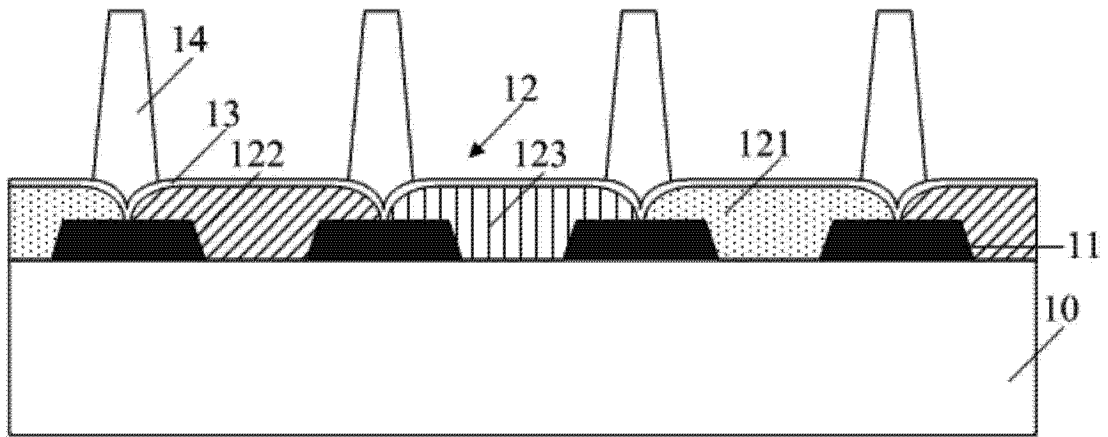


图 1

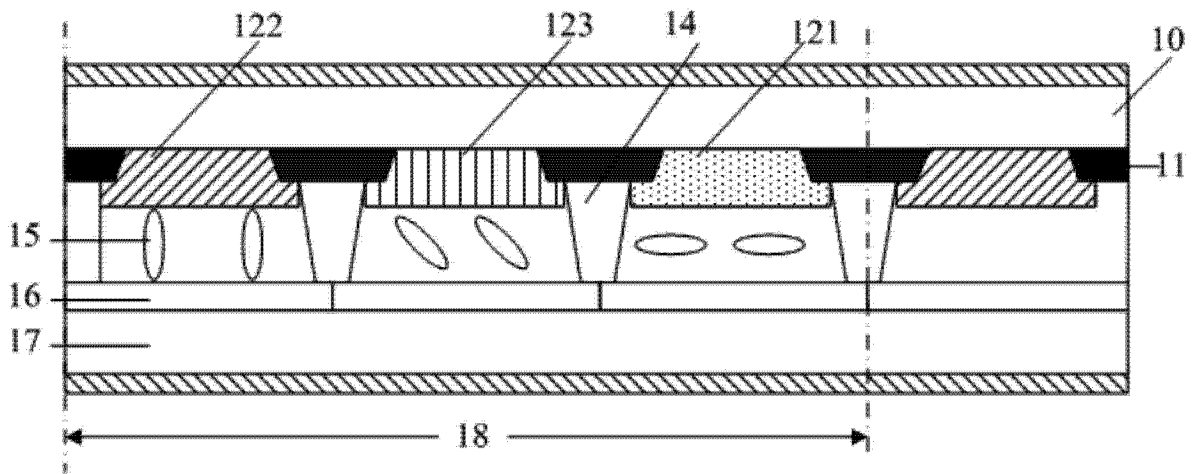


图 2

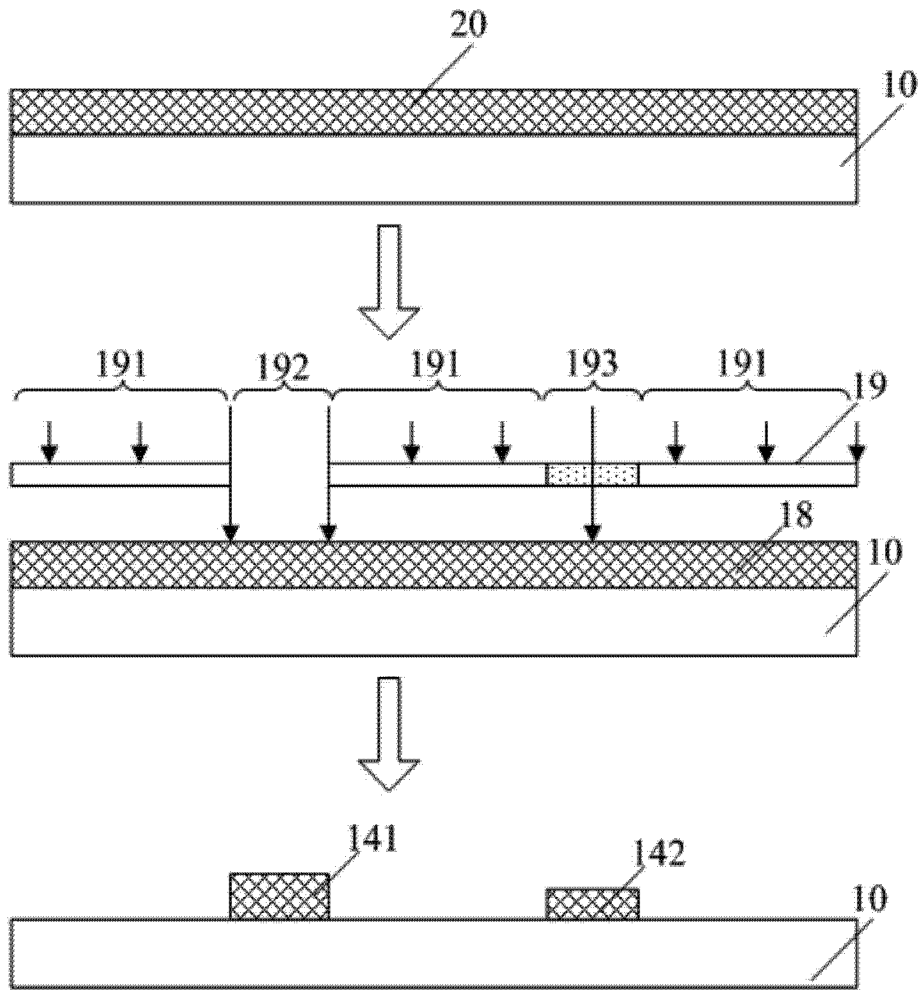


图 3

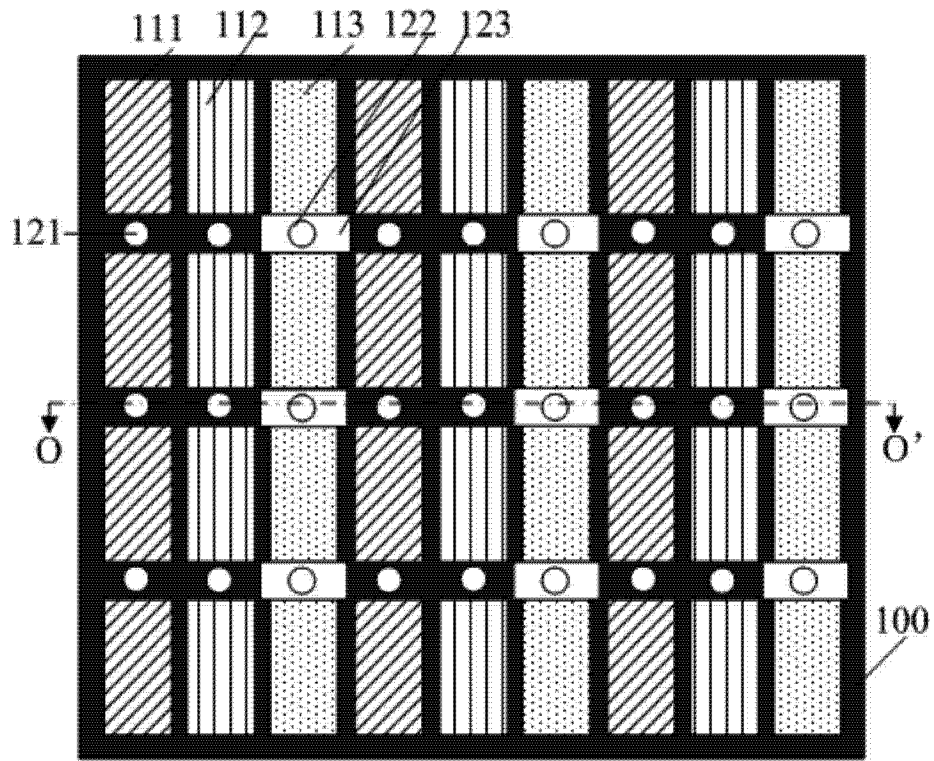


图 4

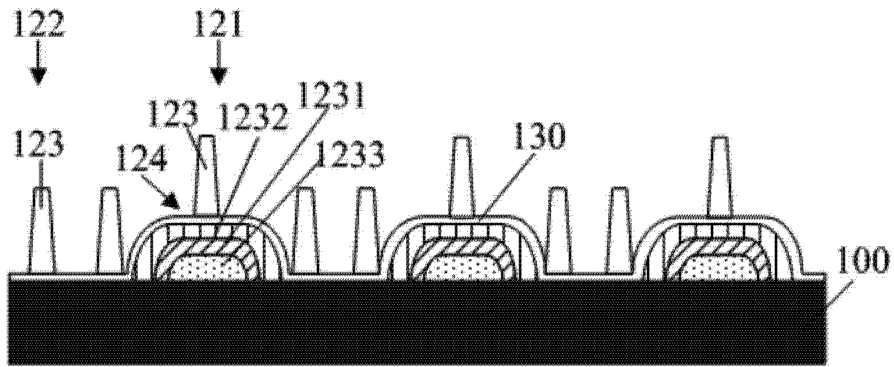


图 5

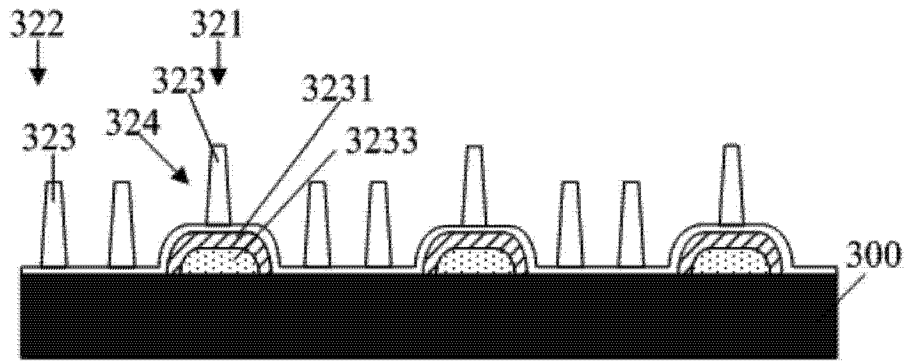


图 6

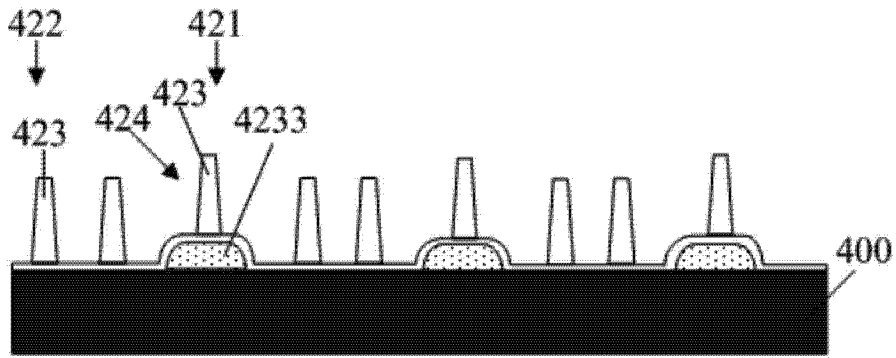


图 7

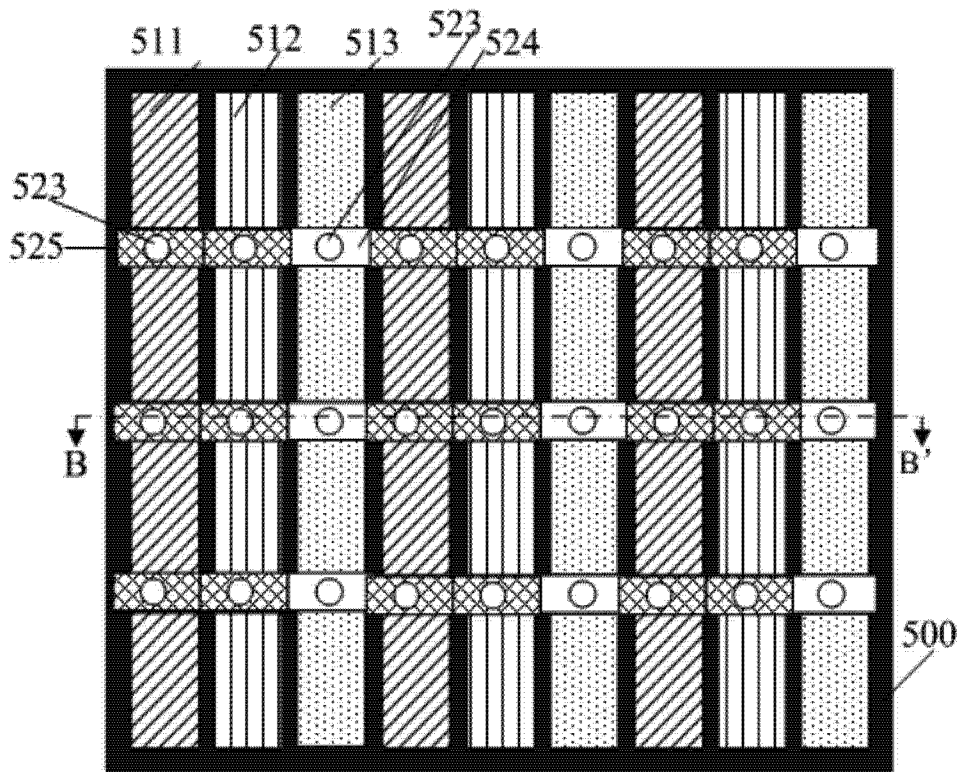


图 8

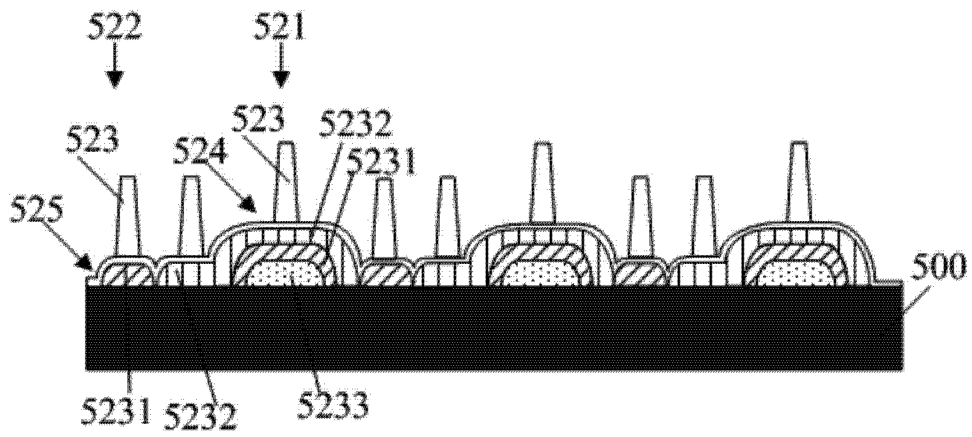


图 9

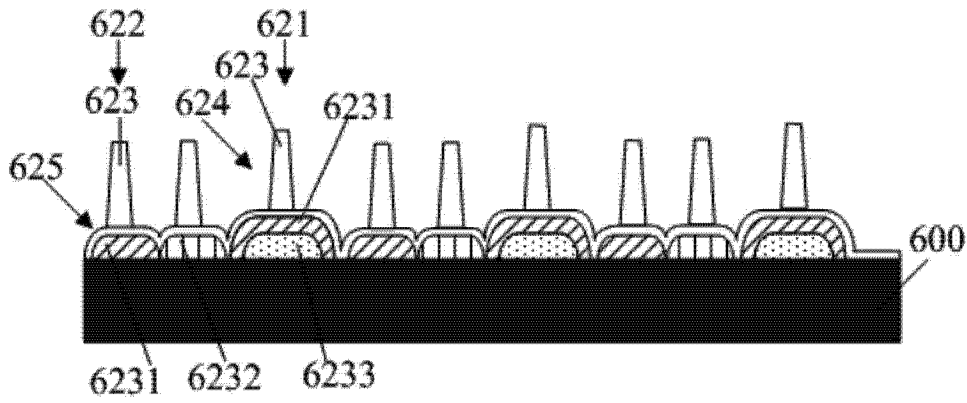


图 10

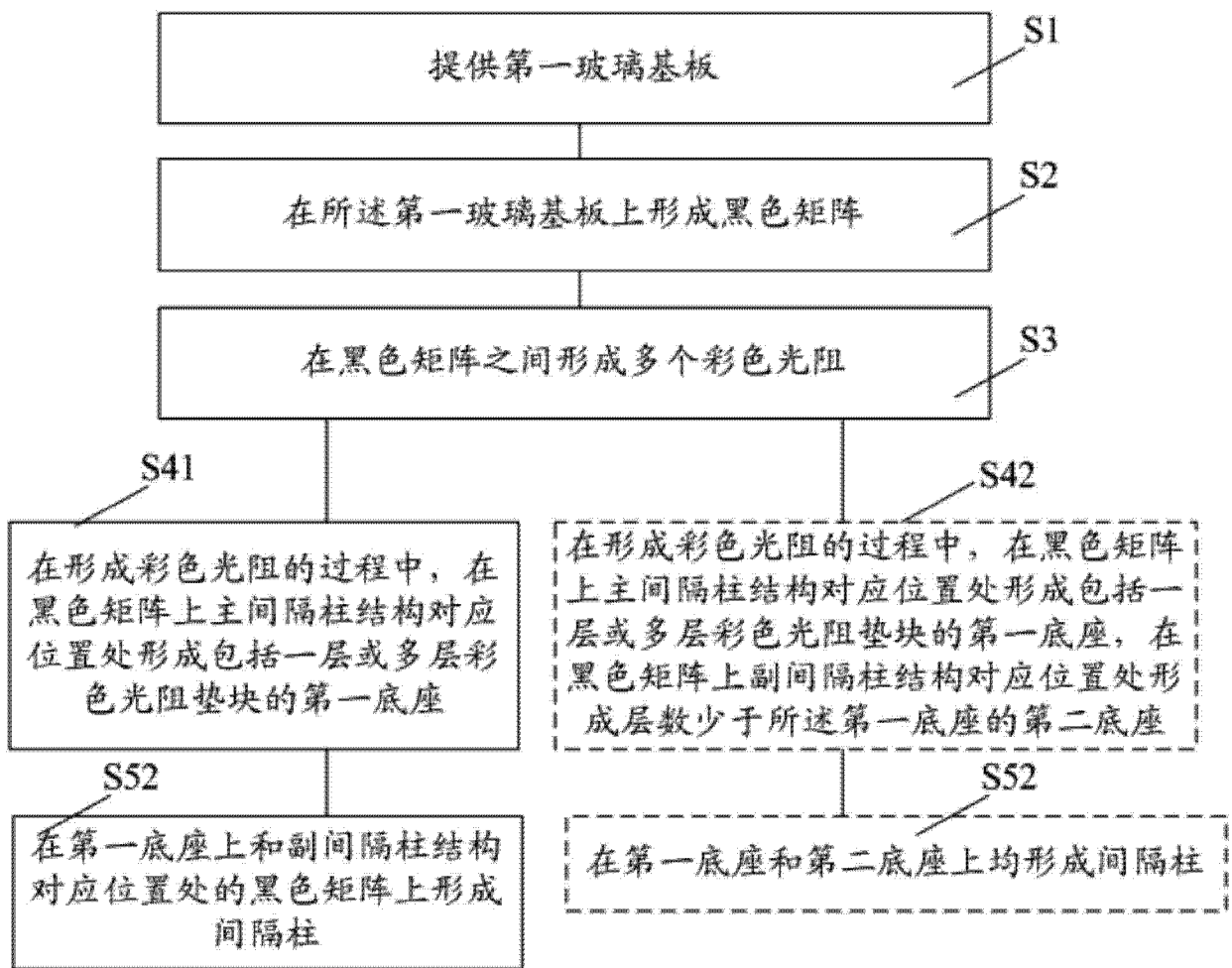


图 11

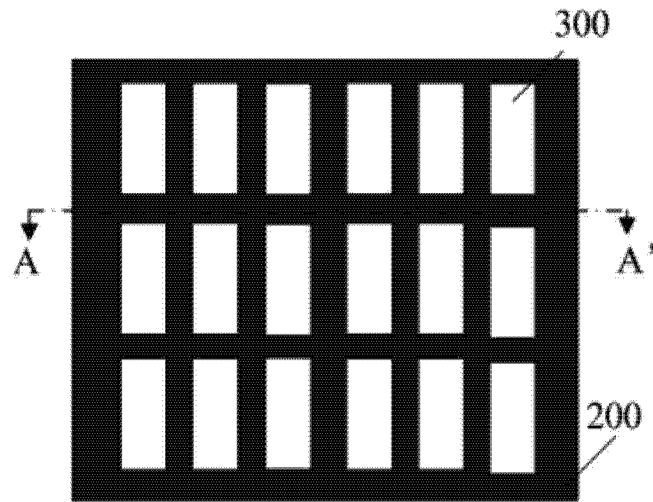


图 12

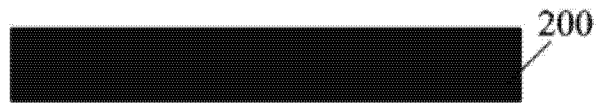


图 13

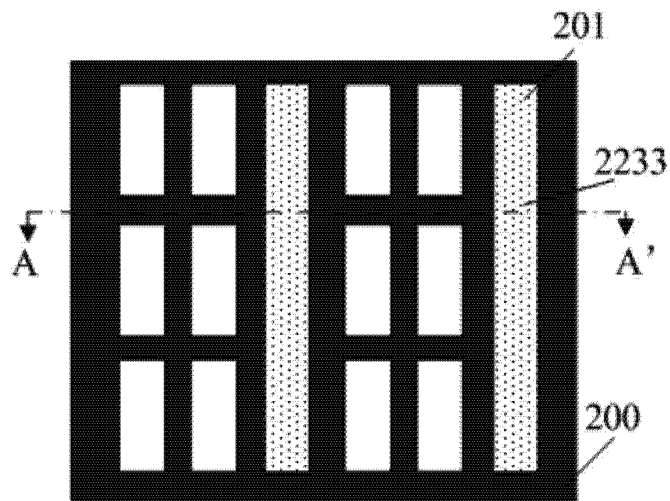


图 14

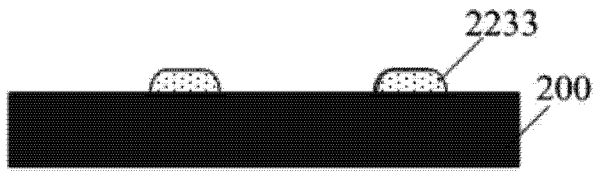


图 15



图 16

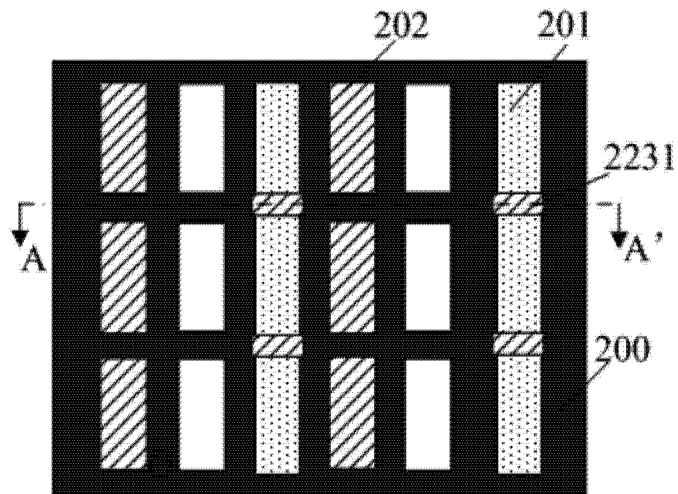


图 17

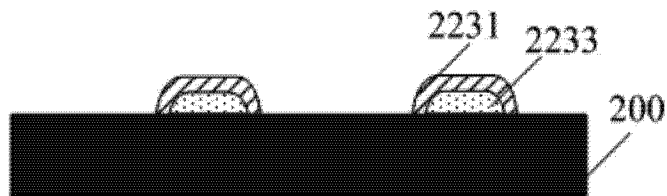


图 18



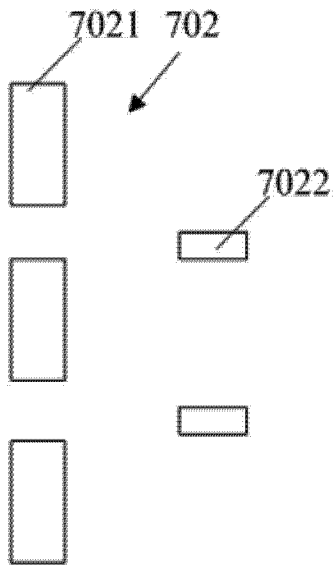


图 19

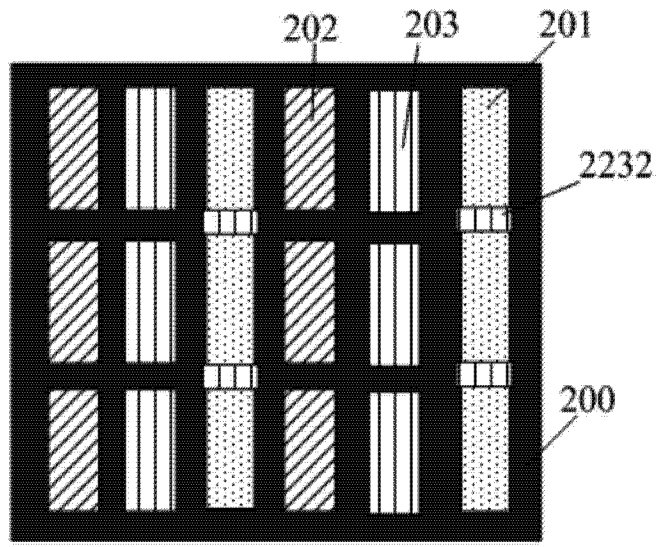


图 20

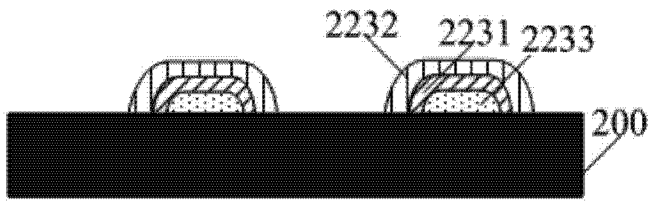


图 21

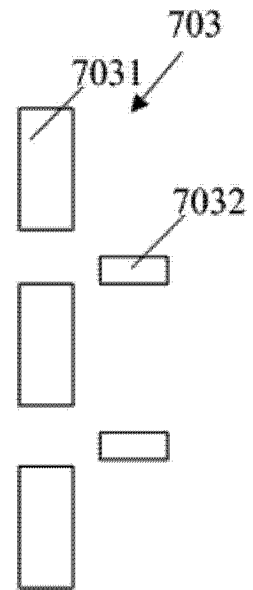


图 22

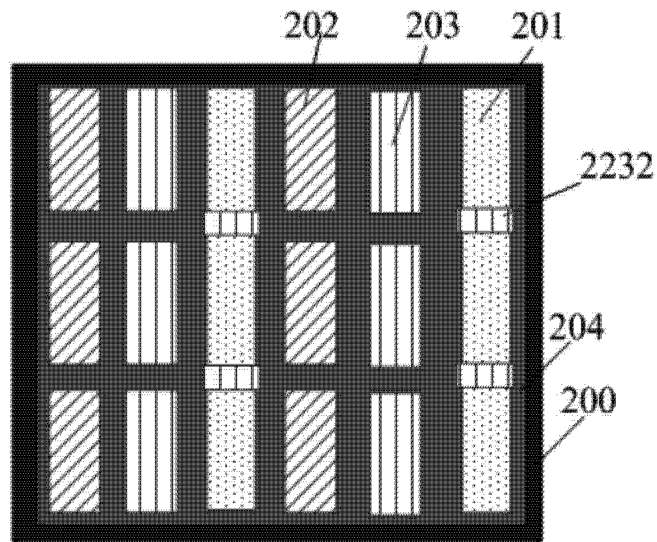


图 23

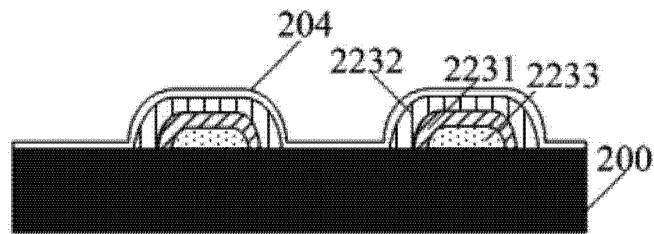


图 24

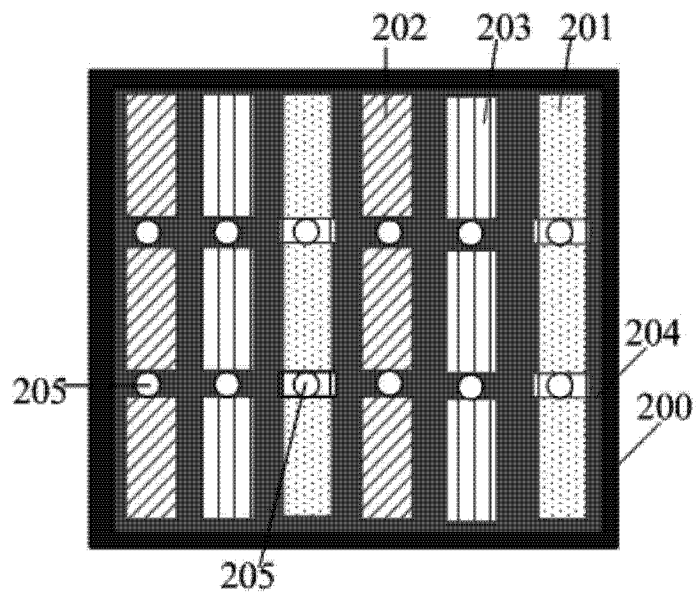


图 25

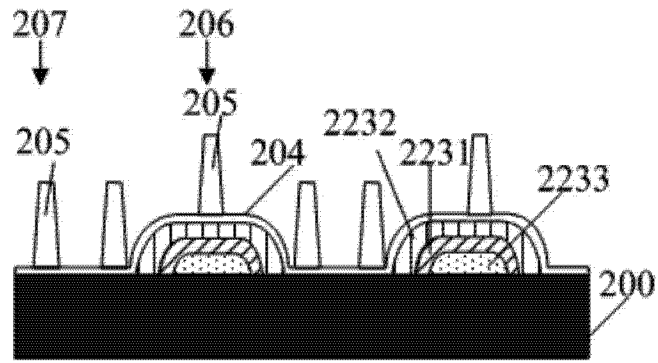


图 26