

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

G02F 1/136

G02F 1/133

H01L 29/786

H01L 21/027



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200510071677.5

[43] 公开日 2005 年 9 月 28 日

[11] 公开号 CN 1673843A

[22] 申请日 2005.2.5

[21] 申请号 200510071677.5

[30] 优先权

[32] 2004. 2. 5 [33] KR [31] 7636/2004

[71] 申请人 三星电子株式会社

地址 韩国京畿道

[72] 发明人 金宰贤 朴源祥 金尚佑 李宰瑛

车圣恩 林载翊

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

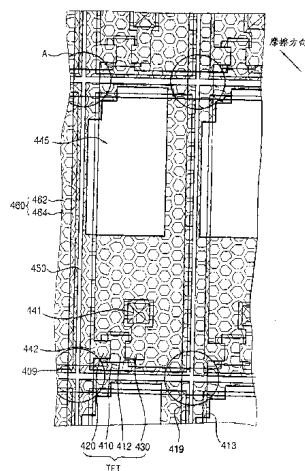
代理人 李晓舒 魏晓刚

权利要求书 3 页 说明书 8 页 附图 19 页

[54] 发明名称 薄膜晶体管阵列衬底及其制造方法
及其具有其的液晶显示器

[57] 摘要

本发明披露一种薄膜晶体管阵列衬底、制造该阵列衬底的方法以及一种液晶显示器。本发明还披露具有反射区域和透射区域的液晶显示器，可由此增强图像质量。本发明还披露具有其厚度取决于位置的液晶层的液晶显示器。



ISSN 1008-4274

1. 一种薄膜晶体管阵列衬底, 包括:

5 透明衬底, 其包括具有透射窗口的像素区域, 该透射窗口在该透射窗口
的一个角上具有凹进, 该透射窗口的至少一侧与透明衬底上的不透明图案交迭;

形成在所述像素区域中的薄膜晶体管;

电连接到所述薄膜晶体管的透明电极; 以及

形成在所述像素区域的一部分中从而限定所述透射窗口的反射层。

10 2. 如权利要求 1 的薄膜晶体管, 其中所述透射窗口的边与所述像素区域
的边基本上平行。

3. 如权利要求 1 的薄膜晶体管, 其中所述凹进具有弯曲形状或直线形状。

15 4. 如权利要求 3 的薄膜晶体管, 其中所述凹进具有圆形形状、三角形
形状或阶梯形状。

5. 如权利要求 1 的薄膜晶体管, 其中所述像素区域由一对邻近的栅线
和一对邻近的数据线限定, 并且所述不透明图案为栅线、数据线、光屏蔽图
案或存储电极。

20 6. 如权利要求 1 的薄膜晶体管, 其中所述透明电极交迭所述反射层和
所述透射窗口。

7. 如权利要求 1 的薄膜晶体管, 还包括形成在所述反射层中的有机绝
缘层。

8. 一种薄膜晶体管阵列衬底, 包括:

25 透明衬底, 其包括具有透射窗口的像素区域, 该透射窗口的一个角被部
分地切除, 该透射窗口的至少一侧与所述透明衬底上的不透明图案交迭;

形成在像素区域中的薄膜晶体管;

电连接到所述薄膜晶体管的透明电极; 以及

形成在所述像素区域的一部分中从而限定所述透射窗口的反射层。

9. 一种用于制造薄膜晶体管阵列衬底的方法, 包括:

30 在玻璃衬底上形成栅线和栅电极;

在所述栅线和所述栅电极上形成栅绝缘层;

- 形成电连接到所述栅电极的半导体图案；
在所述半导体图案上形成数据线、源电极和漏电极；
在所述半导体图案上形成钝化层；以及
通过去除钝化层的一部分形成透射图案，该透射图案的一个角具有凹
- 5 进，该透射窗口的至少一侧与所述栅线、所述数据线或光屏蔽图案交迭。
10. 如权利要求 9 的方法，其中所述透射图案的边可基本上与所述栅和数据线平行。
11. 如权利要求 9 的方法，还包括：
在所述钝化层上形成压花形状；以及
- 10 在所述钝化层上形成反射层。
12. 如权利要求 9 的方法，其中所述凹进为圆形形状、三角形形状或阶
- 梯形状。
13. 如权利要求 9 的方法，还包括：
在所述钝化层上形成透明电极；
- 15 在所述透明电极上形成取向层；
用布摩擦所述取向层，
其中所述透射图案的至少一边是凹进的，以及
所述摩擦在所述透射图案的所述凹进侧是离开的。
14. 一种液晶显示器，包括：
- 20 上衬底；
下衬底，其包括由一对邻近的栅线和一对邻近的数据线限定的像素区域、在所述像素区域中形成的薄膜晶体管、电连接到所述薄膜晶体管的透明电极，该像素区域具有透射窗口和限定该透射窗口的反射区域，该透射窗口在该透射窗口的一个角上具有凹进，该透射窗口的一部分与不透明图案交
- 25 迭；以及
在所述上衬底和所述下衬底之间注入的液晶层。
15. 如权利要求 14 的液晶显示器，其中所述不透明图案是栅线、数据线、存储电极或是光屏蔽图案。
16. 如权利要求 15 的液晶显示器，其中所述光屏蔽图案是黑矩阵(BM)。
- 30 17. 如权利要求 14 的液晶显示器，其中所述反射区域中的所述液晶(LC)层的厚度与所述透射窗口区域中的所述液晶层的厚度彼此不同。

18. 如权利要求 14 的液晶显示器, 其中所述透射窗口与所述不透明图案交迭的部分是所述透射窗口的关于摩擦方向的离开的边缘。

19. 如权利要求 14 的液晶显示器, 其中所述透射窗口的边基本上平行于像素区域的边。

5 20. 如权利要求 19 的液晶显示器, 其中所述凹进具有圆形形状、直线形状或阶梯形状。

薄膜晶体管阵列衬底及其制造方法及具有其的液晶显示器

5 技术领域

本发明涉及一种薄膜晶体管（TFT）阵列衬底、制造该衬底的方法以及具有该 TFT 阵列衬底的液晶显示装置。特别地，本发明涉及一种形成显示器的并可增强显示质量的 TFT 阵列衬底及其制造方法，以及具有该 TFT 阵列衬底的液晶显示器。

10

背景技术

通常，反射型液晶显示装置利用环境光来显示图像。因此，反射型液晶显示装置不能在暗处显示清晰的图像。

然而，透射型液晶显示装置利用从背光组件产生的光。因此，无论环境亮度如何，透射型液晶显示装置都清晰地显示图像。然而，透射型液晶显示器要耗费更多的能量来驱动背光组件。因此，透射型液晶显示器不适于便携式显示装置。

透射反射型液晶显示器具有反射型和透射型液晶显示器的优点。

图 1 是传统的透射反射型液晶显示器的横截面图。

20 参照图 1，传统的透射反射型液晶显示器包括 TFT 阵列衬底 10、滤色器衬底 20、液晶层 30、上四分之一波片 40、上偏振器 50、下四分之一波片 60 和下偏振器 70。TFT 阵列衬底 10 包括具有反射区域和透射窗口 19a 的反射层 19。滤色器衬底 20 朝向 TFT 阵列衬底 10。液晶层 30 置于 TFT 阵列衬底 10 和滤色器衬底 20 之间。上四分之一波片 40 和上偏振器 50 依次设置在滤色器衬底 20 的上方，而下四分之一波片 60 和下偏振器 70 依次设置在 TFT 阵列衬底 10 的下方。

25

图 2A 和图 2B 是表示图 1 的传统透射反射型液晶显示器的工作原理的示意图。图 2A 相当于反射模式工作，图 2B 相当于透射模式工作。尤其是，该传统透射反射液晶显示器相当于常白模式液晶显示器，这种常白模式液晶显示器在液晶层没有施加电场时显示白色。

30

参照图 2A，在反射模式工作期间，外部光透过上偏振器 50 从而形成线

偏振光。然后，该线偏振光透过上四分之一波片 40 从而形成圆偏振光。该圆偏振光可为右旋或是左旋的。

圆偏振光透过液晶层 30。当没有电场施加到液晶（LC）层 30 时，液晶分子是扭转的。在这种情况下，圆偏振光透过 LC 层之后，其相位改变 $\lambda/4$ 从而形成线偏振光。该线偏振光在反射层 19 上反射并再次回到液晶层 30。随后，该圆偏振光的相位改变 $\lambda/4$ ，再次形成圆偏振光。该圆偏振光再次透过上四分之一波片 40 形成线偏振光。然后，该线偏振光透过上偏振片 50 显示白色。

然而，当液晶层 30 上施加电场时，来自上四分之一波片 40 的圆偏振光相位不变地透过液晶层 30，并且光在反射层 19 上反射。在此之后，该光再次朝向上四分之一波片 40 行进从而透过上四分之一波片 40。随后，相位改变 $\lambda/4$ 从而形成线偏振光，该线偏振光的振动平面垂直于上偏振器 50。该线偏振光不透过上偏振器 50 从而显示黑色。

参照图 2B，在透射模式工作期间，由背光组件产生的光透过下偏振器 70 形成线偏振光。然后，线偏振光透过下四分之一波片 60 形成圆偏振光。该圆偏振光透过液晶层 30。当液晶（LC）层 30 不施加电场时，液晶分子是扭转的。在这种情况下，该圆偏振光透过 LC 层后其相位改变 $\lambda/4$ ，形成线偏振光。该线偏振光透过上四分之一波片 40 形成圆偏振光。然后，该圆偏振光透过上偏振器 50 显示白色。

然而，当液晶层 30 施加电场时，来自下四分之一波片 60 的圆偏振光经由透射电极 18 透过液晶层 30。然后，圆偏振光透过上四分之一波片 40 形成线偏振光，该线偏振光的振动平面垂直于上偏振器 50。该偏振光不透过上偏振器 50 从而显示黑色。

发明内容

本发明提供一种能够增强显示质量的阵列衬底、制造该阵列衬底的方法和具有该阵列衬底的液晶显示器。

为实现上述装置，栅线形成在第一玻璃衬底上。栅线可具有凸出从而构成栅电极。栅绝缘层形成在栅线上。半导体层形成在栅线上和栅绝缘层上从而形成有源区。欧姆接触层形成在有源区上。数据线形成在栅绝缘层上。数据线

成源电极。漏电极形成在欧姆接触层上。栅电极、漏电极、源电极和有源区域形成薄膜晶体管(TFT)。钝化层形成在有源区、源电极和漏电极上。去除漏电极上的部分钝化层从而形成接触孔。去除像素区域中的部分钝化层从而形成透射图案。透明电极形成在像素区域中。透明电极通过接触孔连接到漏电极。反射层形成在透明电极上。反射层可在所述电极和所述钝化层之间形成。光屏蔽图案形成在第二玻璃衬底上。光屏蔽图案可形成在第一玻璃衬底上。滤色器图案形成在第二玻璃衬底上。公共电极形成在滤色器图案上。间隔物形成在公共电极上。第一玻璃衬底和第二玻璃衬底彼此附加。在第一衬底和第二衬底之间注入液晶(LC)层。LC层可具有扭转向列(TN)模式排列或电补偿双折射(ECB)模式排列。ECB模式的第一衬底和第二衬底上的摩擦方向可为反平行,使得LC分子彼此平行排列。背光单元可附加在第一衬底上。相位延迟光学膜可附加在第一衬底上。另一相位延迟光学膜可附加在第二衬底上。一对偏振器附加在第一衬底和第二衬底组件的外侧。间隔物对着数据线交叉栅线的区域。透射窗口的各边基本上与像素区域的各边平行。透射图案可具有基本上矩形的形状。透射图案可在矩形的一个角具有凹进。间隔物可对着此角。凹进可为弯曲的、直线的或具有台阶形状。透射图案的至少一侧与诸如光屏蔽图案、栅线、数据线等的不透明图案交迭。第一衬底可具有形成在电极层或反射层上的取向层。取向层可用摩擦布摩擦。当基本上是矩形的透射图案的一侧或两侧与不透明层交迭时,该侧是摩擦的离开的侧。在摩擦步骤中,摩擦的离开的侧是摩擦布从基本上矩形的透射图案的内部到外部的侧。在摩擦步骤中,摩擦的进入侧是摩擦布从外部进入基本上矩形的透射图案中的侧。

附图说明

图 1 是示出传统透射反射型液晶显示器的横截面图。

图 2A 和图 2B 是示出图 1 的传统透射反射型液晶显示器工作原理的示意图。

图 3 是示出多单元间隙透射反射型液晶显示器的平面图。

图 4 是沿着图 3 的 A-A'线截取的横截面图。

图 5A 和图 5B 是多单元间隙透射反射型液晶显示器的平面示意图,其示出光泄漏产生余象的一个原因。

图 6 是沿图 3 的 B-B'线截取的横截面图,其示出施加电压 20ms 后液晶分子的排列。

图 7 是沿图 3 的 B-B'线截取的横截面图,其示出施加电压 200ms 后液晶分子的排列。

5 图 8A、8B 和 8C 是示出多单元间隙透射反射型液晶显示器的第一、第二和第三比较实施例的横截面图。

图 9 是根据本发明的示例性实施例的多单元间隙透射反射型液晶显示器的平面图。

10 图 10A、10B、10C、10D 和 10E 是示出图 9 的 TFT 阵列衬底的制造工艺的平面图。

图 11 是根据本发明的另一示例性实施例的多单元间隙透射反射型液晶显示器的平面图。

具体实施方式

15 下文将参照附图详细地描述本发明的优选实施方案。

图 3 显示具有顶 ITO 结构的透射反射型液晶显示器的 TFT 阵列衬底的像素。

20 参照图 3, TFT 阵列衬底包括开关器件 TFT、透明电极 150 和反射层 160。开关器件 TFT 形成在由水平方向延伸的栅线 109 和垂直方向延伸的源线 119 限定的区域内。

开关器件 TFT 包括从栅线 109 突出的栅电极 110,从源线 119 突出的源电极 120,以及与源电极 120 间隔开的漏电极 130。透明电极 150 电连接到漏电极 130。反射层 160 包括反射外部光的反射区域,以及透射由背光组件产生的光的透射区域(或透射窗口)。反射层 160 包括多个凹陷和沟槽。

25 参照图 4,透射反射型液晶显示器包括 TFT 阵列衬底 100、滤色器衬底 200 和置于 TFT 阵列衬底 100 和滤色器衬底 200 之间的液晶层 300。

30 TFT 阵列衬底 100 包括第一透明衬底 105、栅电极 110、栅绝缘层 112、半导体层 114、欧姆接触层 116、漏电极 130、源电极 120 和有机绝缘层 140。开关 TFT 包括栅电极 110、源电极 120、漏电极 130、半导体层 114 和欧姆接触层 116。栅电极 110 形成在透明衬底 105 上。栅绝缘层 112 形成在透明衬底 105 上,从而栅绝缘层 112 覆盖栅电极 110。有机绝缘层 140 包括多个

凹陷和沟槽以增强反射率。

TFT 阵列衬底 100 还包括透明电极 150、保护层 152 和反射层 160。一部分有机绝缘层 140 开口从而形成第一接触孔 141。透明电极 150 经由第一接触孔 141 电连接到漏电极 130。保护层 152 形成在透明电极 150 上，并且
5 反射层 160 形成在保护层 152 上。在下文中，形成有反射层 160 的区域称之为反射区，没有形成反射层 160 的区域称之为透射窗口（或透射区域）145。

透明电极 150 包括光学透明和导电材料，例如诸如氧化铟锡（ITO）、氧化铟锌（IZO）等。TFT 阵列衬底 100 还包括与开关器件 TFT 间隔开的电容器布线（未示出），电容器布线设置为使得电容器布线与透明电极交迭从而
10 形成存储电容器 Cst。

滤色器衬底 200 包括第二透明衬底 205、黑矩阵层（未示出）、滤色器 210 和表面保护层（未示出）。黑矩阵（未示出）限定 R.G.B 像素区域。表面保护层（未示出）保护黑矩阵（未示出）和滤色器 210。代替形成黑矩阵，邻近的滤色器可重叠从而作为黑矩阵工作。公共电极（未示出）可形成在表
15 面保护层上。

液晶层 300 位于 TFT 阵列衬底 100 和滤色器衬底 200 之间，使得液晶层 300 按照区域具有不同的厚度。液晶层 300 根据施加到透明电极 150 和公共电极的电压透射环境光或是由背光组件产生的光。

图 5A 和图 5B 是多单元间隙透射反射型液晶显示器的平面示意图，其
20 示出由光泄漏产生余象的原因。在图 5A 和图 5B 中，‘CNT’表示形成在开关器件漏电极上的接触孔。

参照图 5A，当以 10 点钟方向摩擦取向膜时，由光泄漏产生的余象 (afterimage) 在 H1 和 V1 区域示出，H1 和 V1 是摩擦从透射窗口离开的侧。

参照图 5B，当以 10 点钟方向摩擦取向膜时，光泄漏在 H1、H2、V1 和
25 V2 区域示出，它们是透射窗口的边界。

如图 6 所示，当施加电压时，反射区域和透射窗口中心部分的液晶分子在 20ms 内垂直排列。然而，透射窗口右边缘和左边缘的液晶分子不垂直排列，以致光泄漏，如 X11 和 Y11 所示。X11 远小于 Y11。因此由不透明图案覆盖 Y11 能够足以提高图像的质量。可能也需要用不透明图案覆盖 X11 来
30 提高图像质量。

在施加电压之后的 200ms 内，光泄漏 Y22 和 X21 小于如图 7 所示的 X11，

但这仍可能降低图像质量。

也就是说，由于前一帧而在本帧的较早阶段残留余象。另外，光泄漏在下一帧继续发生。

为去除由光泄漏产生的余象，透射窗口形成在像素区域末端上，从而遮蔽由例如栅线、数据线、光屏蔽图案等不透明图案覆盖的一些窗口边缘。

图 8A 表示多单元间隙结构的例子。滤色器衬底上的间隔物 230 与平的有机绝缘层 144 相对。图 8B 和 8C 示出多单元间隙结构的例子。间隔物与透射窗口和反射区域的边界相对。图 8A 是比图 8B 和 8C 更简单控制单元间隙的例子，因为与有机绝缘层相对的间隔物表面不随 CF 衬底和 TFT 衬底之间的对齐变化而改变。

参照图 9，根据本发明示例性实施例的 TFT 阵列衬底包括栅线 409、源线(source line)419、开关器件 TFT、透明电极 450 和具有反射区域及透射窗口 460 的反射层 445。

形成在衬底上的栅线 409 沿水平方向延伸，并在垂直方向上排列。源线 419 在垂直方向上延伸并在水平方向上排列。

开关器件 TFT 形成在由邻近的栅线 409 和邻近的源线 419 限定的区域中。开关器件 TFT 包括栅电极 410、源电极 420 和漏电极 430。栅电极 410 从栅线 409 突出，并且源电极 420 从源线 419 突出。漏电极 430 与源电极 420 间隔开。

透明电极 450 形成在邻近的栅线 409 和邻近的源线 419 限定的区域中。透明电极 450 经由接触孔 441 电连接到漏电极 430。

反射层 460 形成在透明电极 450 上，并且反射层 460 包括反射环境光的反射区域。用于透射由背光组件产生的光的透射窗口 445 形成在像素区域。反射层 460 的一部分朝向透射窗口 445 突出。反射层与透明电极 450 电连接。

透射窗口 445 具有多边形形状而不是矩形形状。透射窗口 445 的侧边与像素区域的侧边基本上平行。反射区域可朝向透射窗口的边缘延伸。透射窗口可在其一个角处凹进。

因此，间隔物设置在区域 ‘A’ 上，使得间隔物完全由其它衬底支撑，从而较容易地控制单元间隙。

反射层 460 限定反射区域。反射层 460 朝向透射窗口 445 延伸为使得透射窗口具有凹进。凹进的位置可取决于摩擦方向。例如，当摩擦方向相当于

10 点钟方向时, 邻近透射窗口 445 右下侧边的反射区域边缘从 10 点钟方向朝向透射窗口 445 延伸。

现示于图 9 中, 当 TFT 阵列衬底使用分隔布线(separate wiring)方法时, 与栅线 409 同时形成的下层金属和与源线 419 同时形成的上层金属形成存储电容器 Cst。存储电容器 Cst 经由接触孔电连接到透明电极 150, 使得存储电容器 Cst 由漏电极提供的电荷充电。存储电容 Cst 放电以保持电压, 使得显示

5 的图像得以保持。

下文将描述制造 TFT 阵列衬底的方法。参照图 10A, 金属层形成在衬底 405 上。金属层包括由钽 (Ta)、钛 (Ti)、钼 (Mo)、铝 (Al)、铬 (Cr)、铜 (Cu) 和钨 (W) 组成的组中的至少一种。衬底 405 可由玻璃或是陶瓷制成。然后, 金属层被构图从而形成栅线 409 和从栅线 409 突出的栅电极 410。栅线 409 在水平方向上延伸并在垂直方向上排列。还可在形成栅线 409 的工序中形成存储线 (未示出)。

10

接下来, 在衬底 405 和栅电极 410 上形成氮化硅层从而形成栅绝缘层。例如, 可用化学气相沉积 (CVD) 法形成氮化硅层。在栅绝缘层上形成非晶硅层和 n+ 非晶硅层, 并对之构图从而形成半导体层和欧姆接触层, 它们可定义有源层 412。

15

参照图 10B, 在欧姆接触层和栅绝缘层上形成金属层。金属层包括由钽 (Ta)、钛 (Ti)、钼 (Mo)、铝 (Al)、铬 (Cr)、铜 (Cu) 和钨 (W) 组成的组中的至少一种。金属层被构图从而形成源线 419、从源线 419 上突出的源电极 420、以及与源电极 420 间隔开的漏电极。栅电极 410、有源层 412、源电极 420 和漏电极 430 形成薄膜晶体管。

20

参照图 10C, 在图 10B 的结果上形成有机绝缘层 440。可由旋涂法形成有机绝缘层。去除有机绝缘层 440 的一部分从而形成透射窗口 445 和接触孔 441。

25

可去除有机绝缘层的一部分来制造透射窗口图案 445, 使得数据线 419 的一部分和栅线 409 的一部分与透射窗口图案交迭。透射窗口 445 的一个角凹进。因此, 间隔物可以完全由有机绝缘层 440 支撑。有机绝缘层 440 的表面可经受压花工艺(embossing process)从而增强将形成在有机绝缘层 440 上的反射层的反射质量。优选地, 压花图案具有基本上相同的深度。

30

在图 10C 中, 因为摩擦方向为 10 点钟方向, 透射窗口 445 的左上侧的

边界凹进。如果摩擦方向相当于2点钟方向，透射窗口445的右上侧边界将凹进。

参照图10D，氧化铟锡(ITO)层442形成并被构图从而形成透明电极。透明电极经由连接孔441电连接到漏电极430。也可完全沉积氧化铟锡层442并只在像素区域保留，并且氧化铟锡层442可只沉积在像素区域上。

参照图10E，在由邻近的栅线409和邻近的源线419所限定的像素区域中形成反射层460。因为反射层460在具有压花图案的有机绝缘层上形成，所以也对反射层460进行压花从而形成凹陷462和沟槽464。反射层460形成在反射区域中，并且邻近透射窗口的一部分反射层460朝向透射窗口延伸。

图11是表示根据本发明另一示例性实施例的多单元间隙透射反射型液晶显示器的平面图。尤其是，多单元间隙透射反射型液晶显示器对应于顶部ITO结构。除透射窗口形状外本方案的液晶显示器与上面的实施例相同。因此，相同的附图标记将用于指示与上面实施例中所述的相同或相似的部件，并将省略进一步的解释。

参照图11，根据本发明另一示例性实施例的TFT阵列衬底包括栅线409、源线419、开关器件TFT、透明电极450以及具有反射区域和透射窗口545的反射层560。

透射窗口545朝向内部地具有一个圆边。即，反射层560向内突出为间隔物提供空间B。因此，间隔物不与透射窗口545交迭。

反射层560在反射区域中形成，朝向透射窗口545伸展，并电连接到透明电极450。在图11中，当摩擦方向相当于10点钟方向时，透射窗口445的左上方边缘朝向透射窗口445凹进。

在上文中，尽管只解释了TFT阵列衬底，但采用TFT阵列衬底的液晶显示器是不言自明的。因此，将省略对采用TFT阵列衬底的液晶显示器的说明。

根据本发明，透射窗口的一部分与不透明图案交迭。因此，改善由光泄漏引起的余象。另外，间隔物被安全地支撑，使得单元间隙易于控制。

尽管已描述了本发明的示例性实施例及其优点，但应当注意，在不脱离附属权利要求所限定的本发明的精神和范围内，可于此作出各种变化、替代和改变。

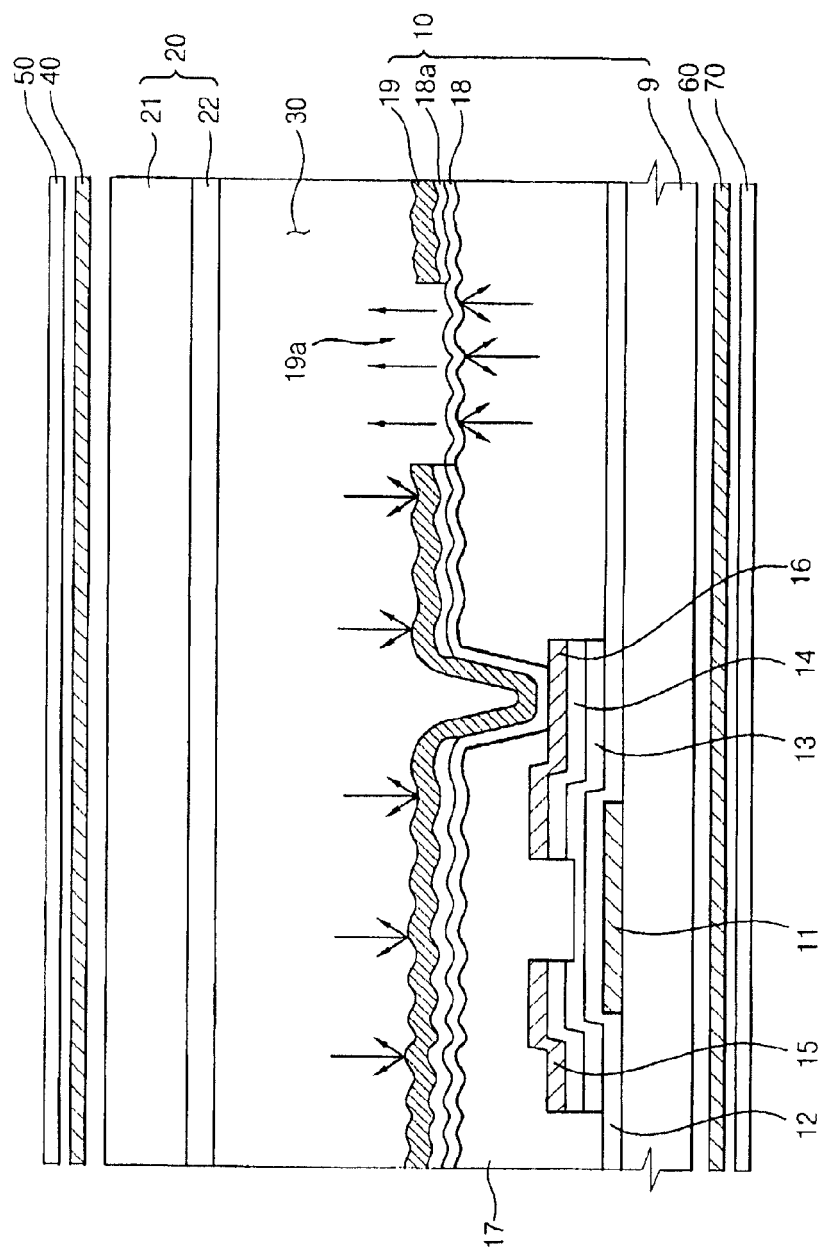


图 1

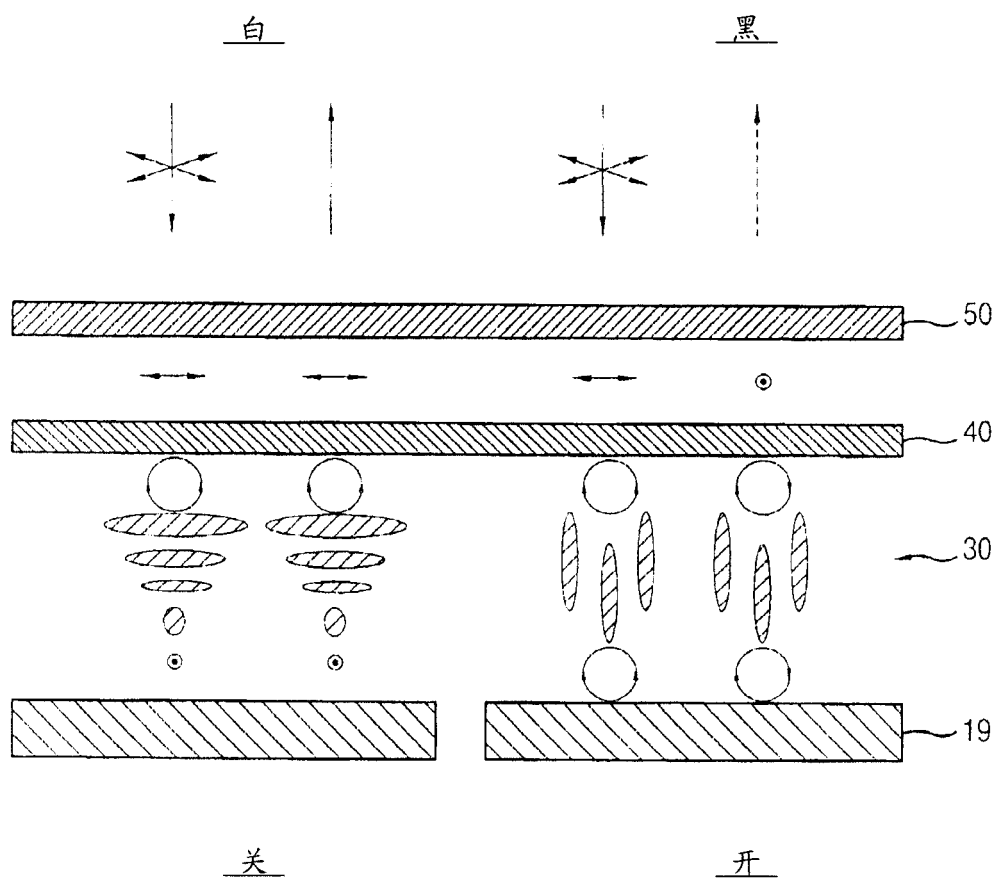


图 2A

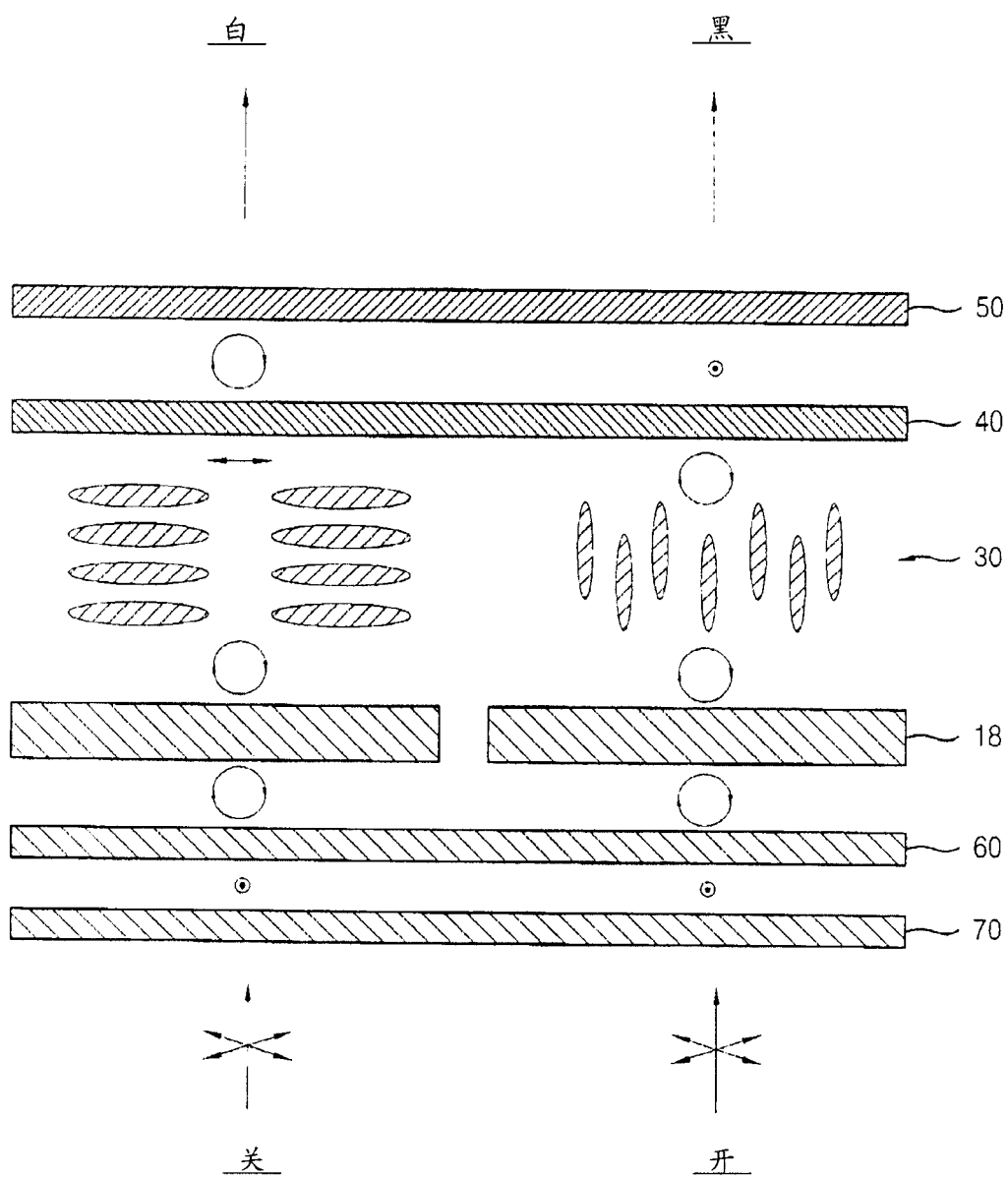


图 2B

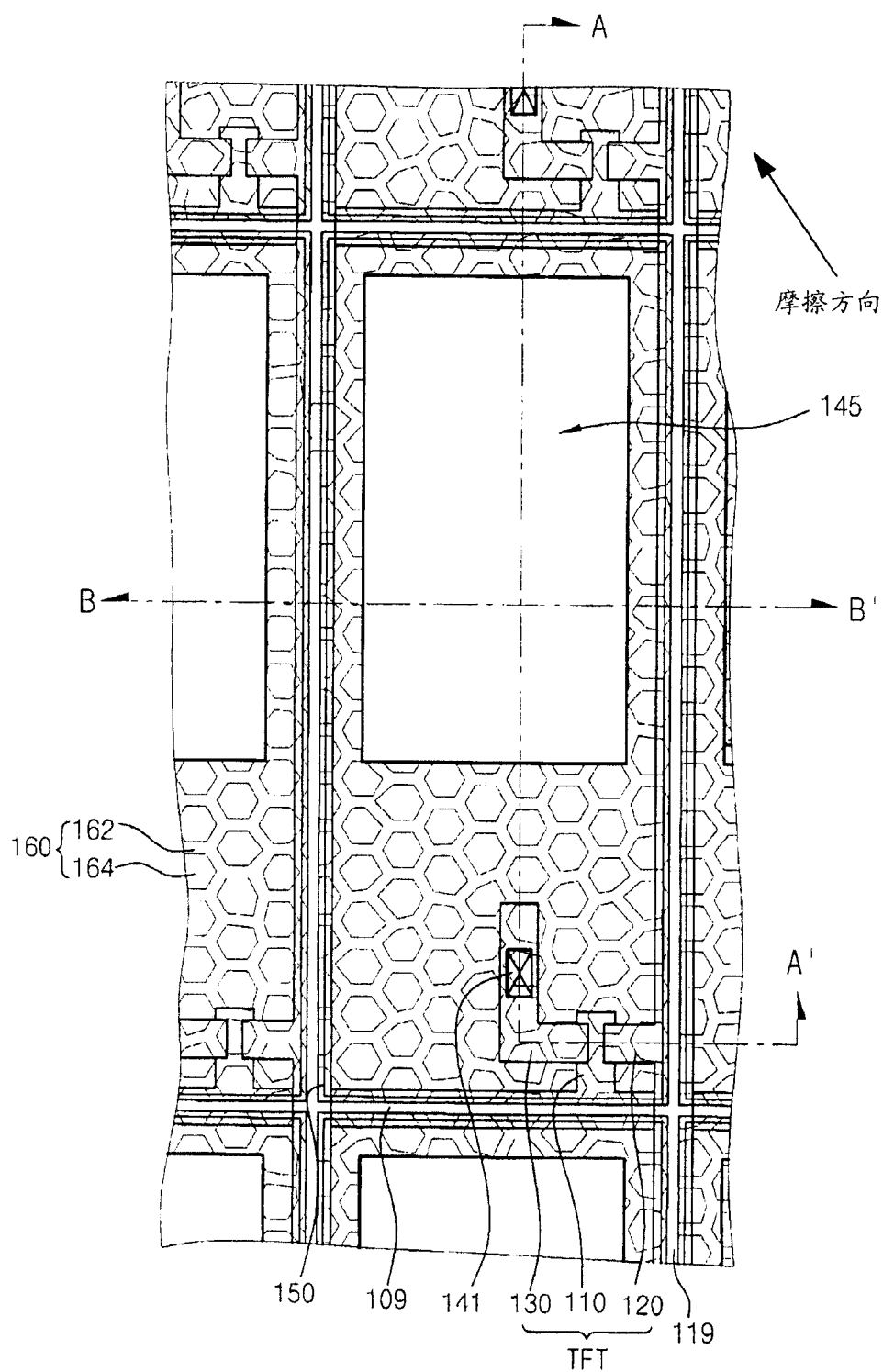
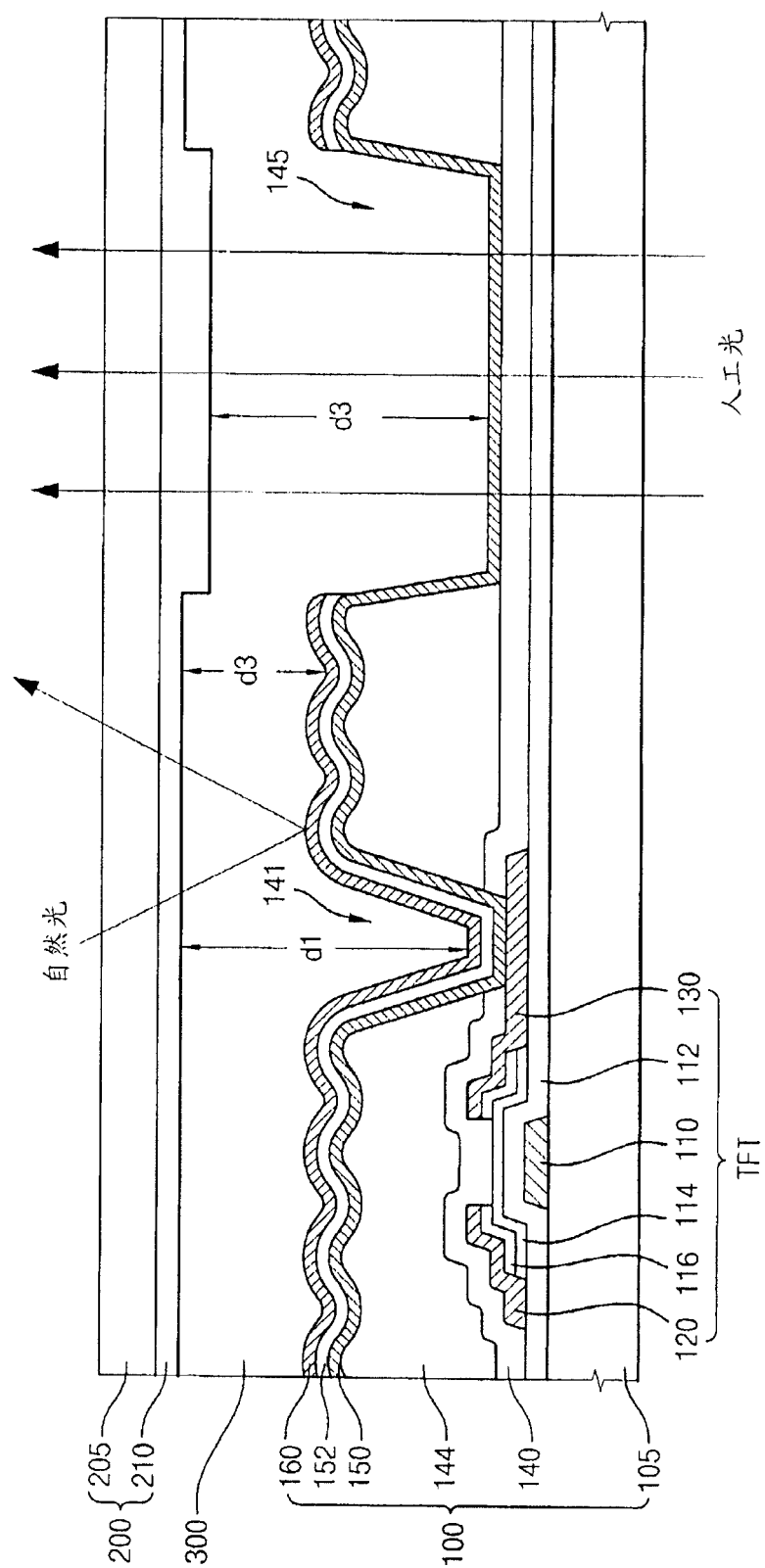


图 3

4
图

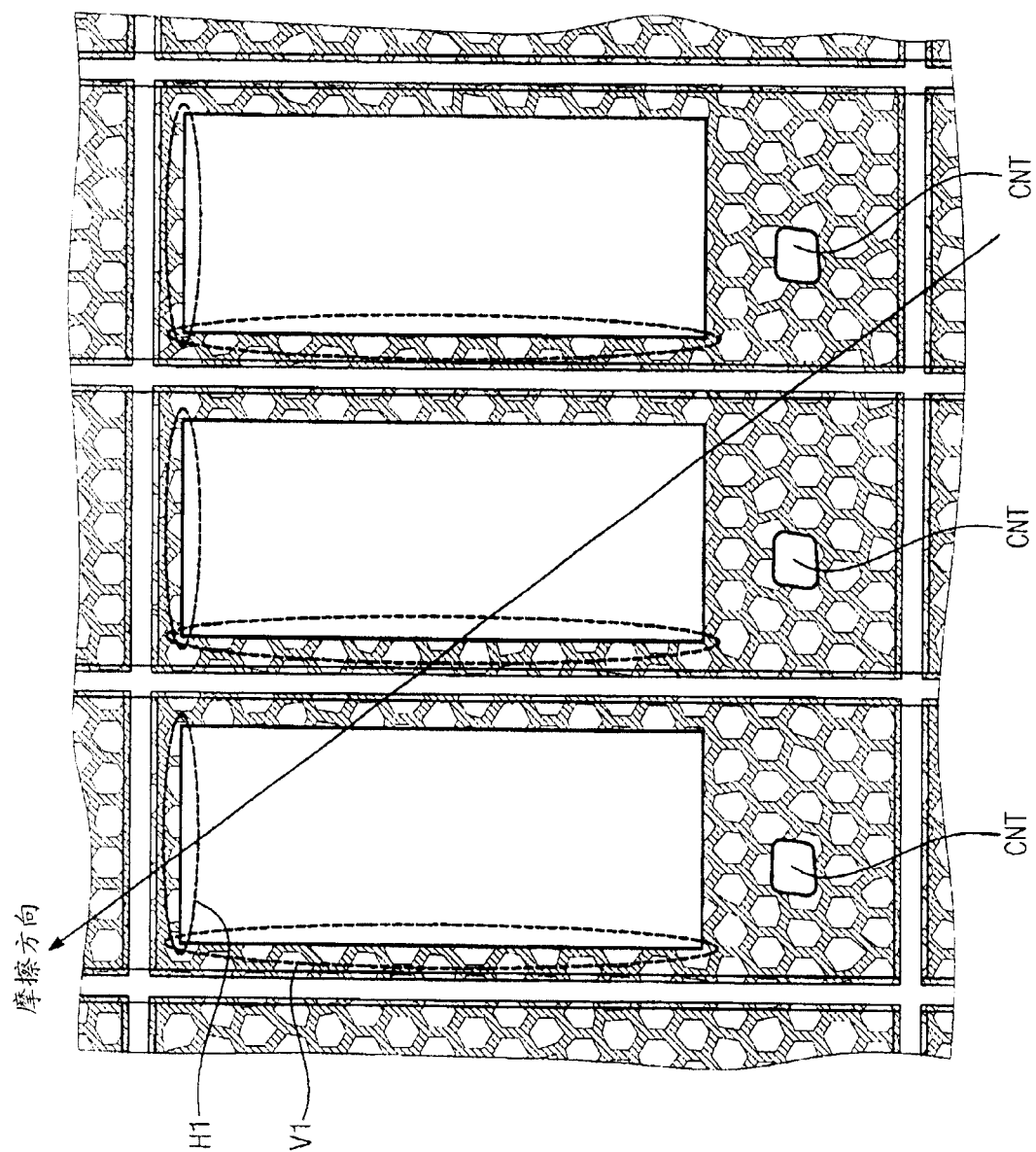


图 5A

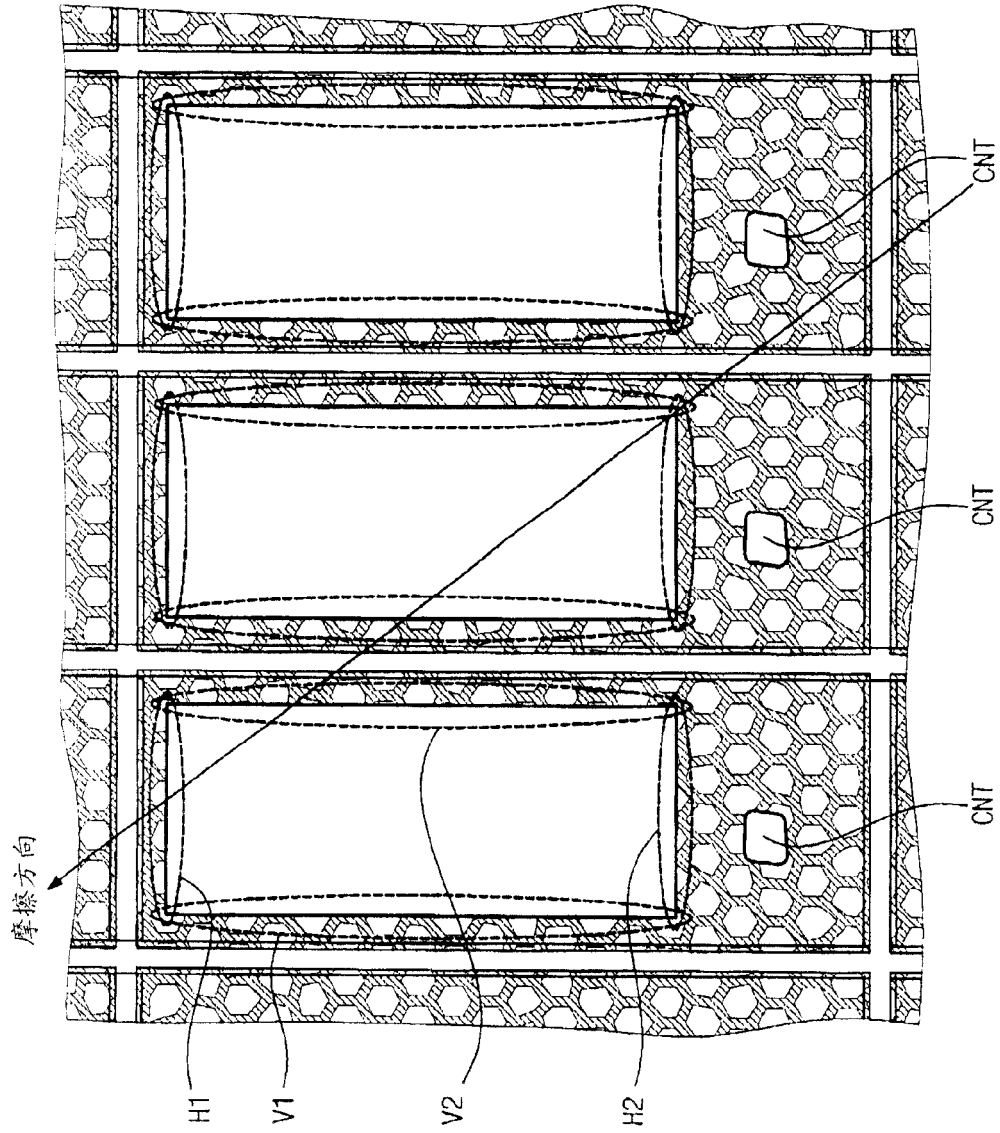


图 5B

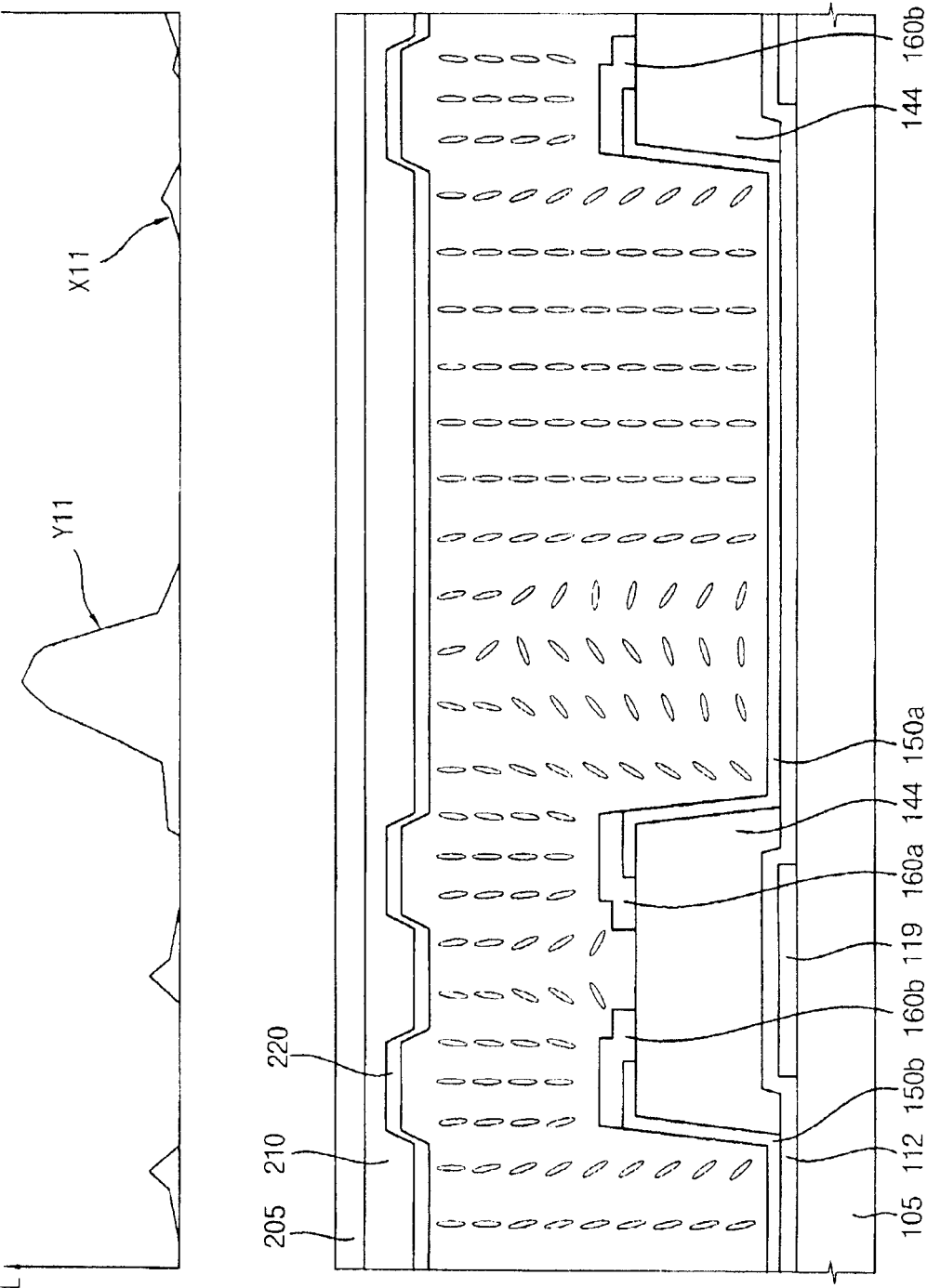


图 6

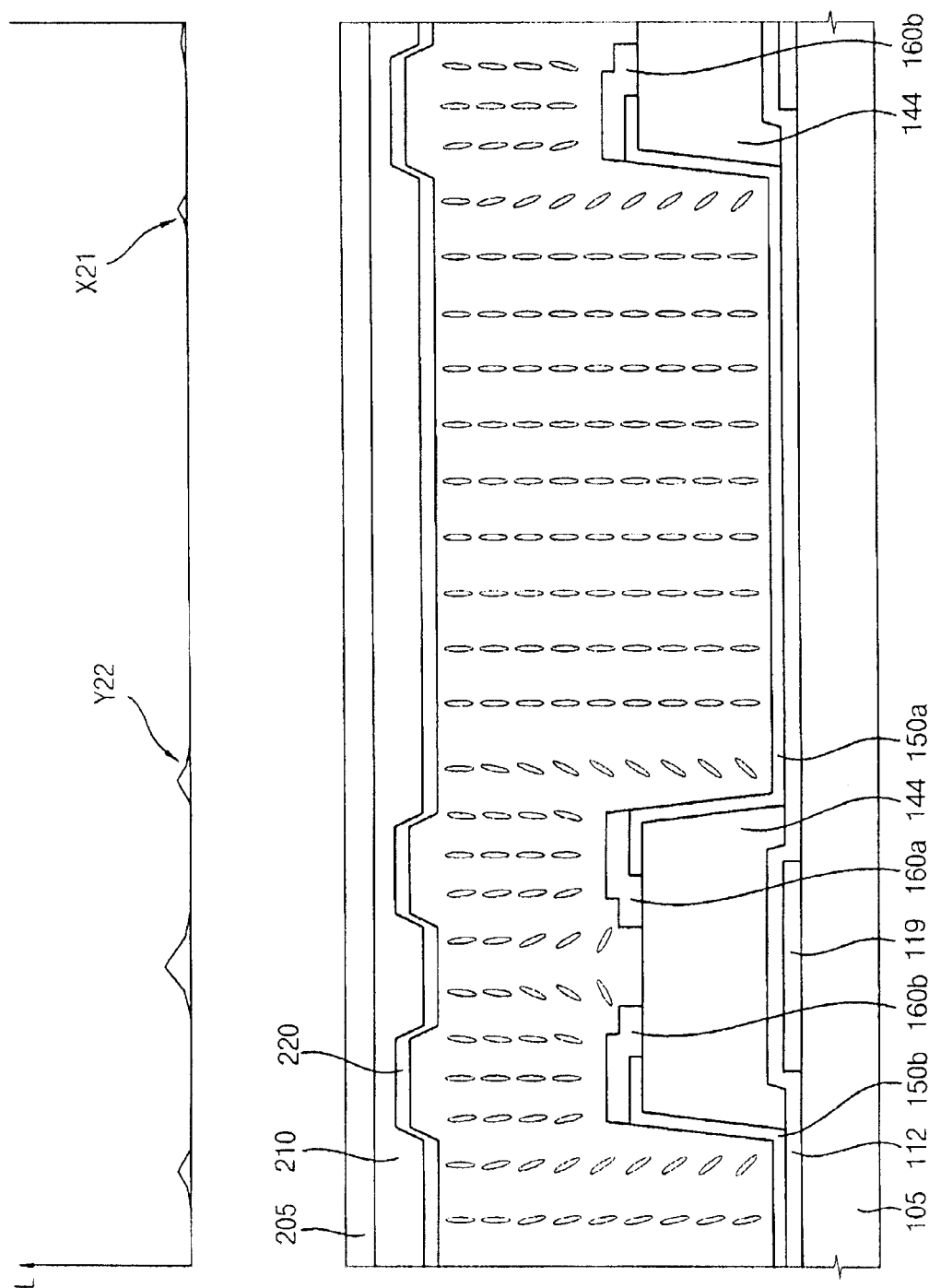


图 7

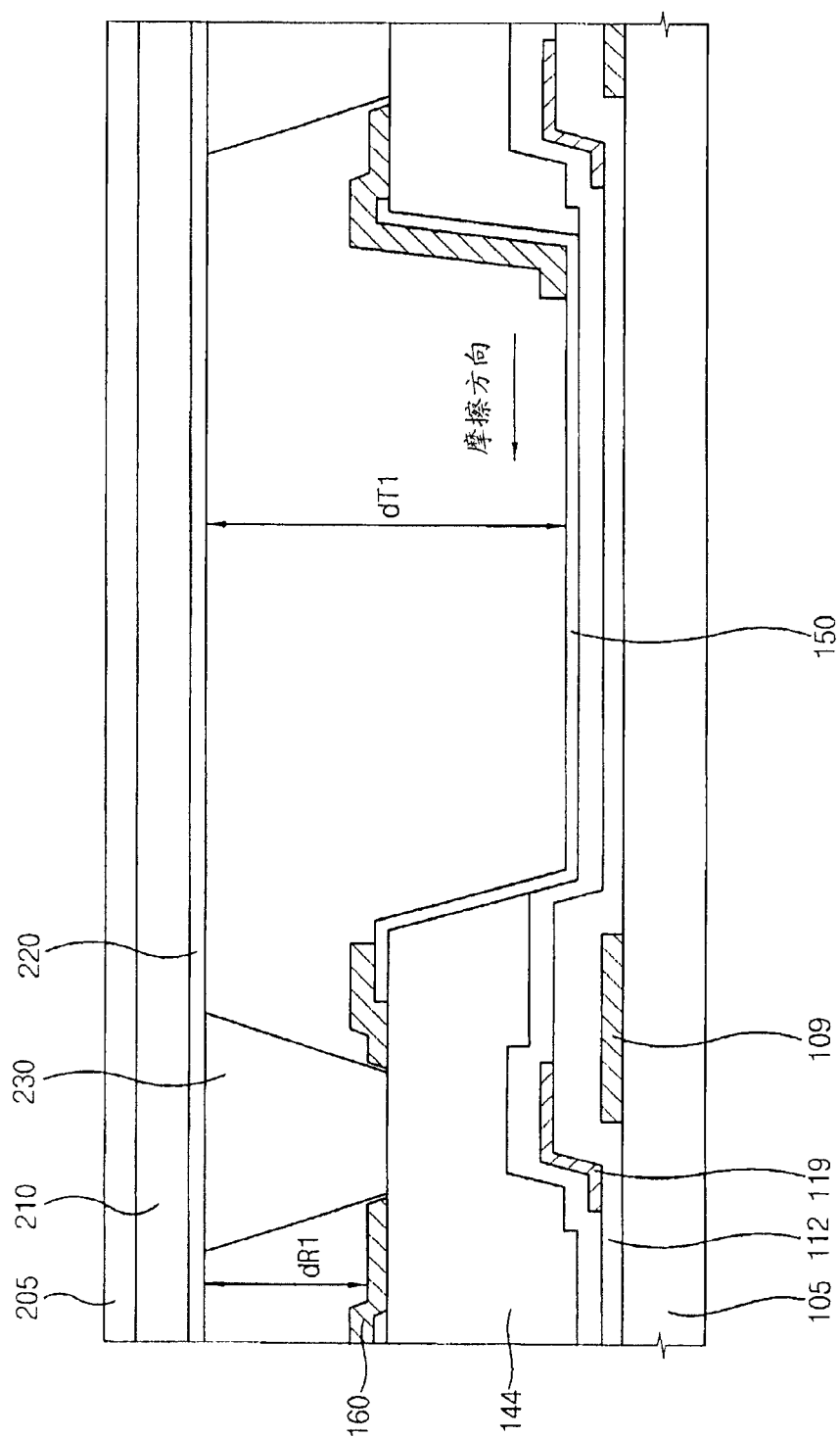


图 8A

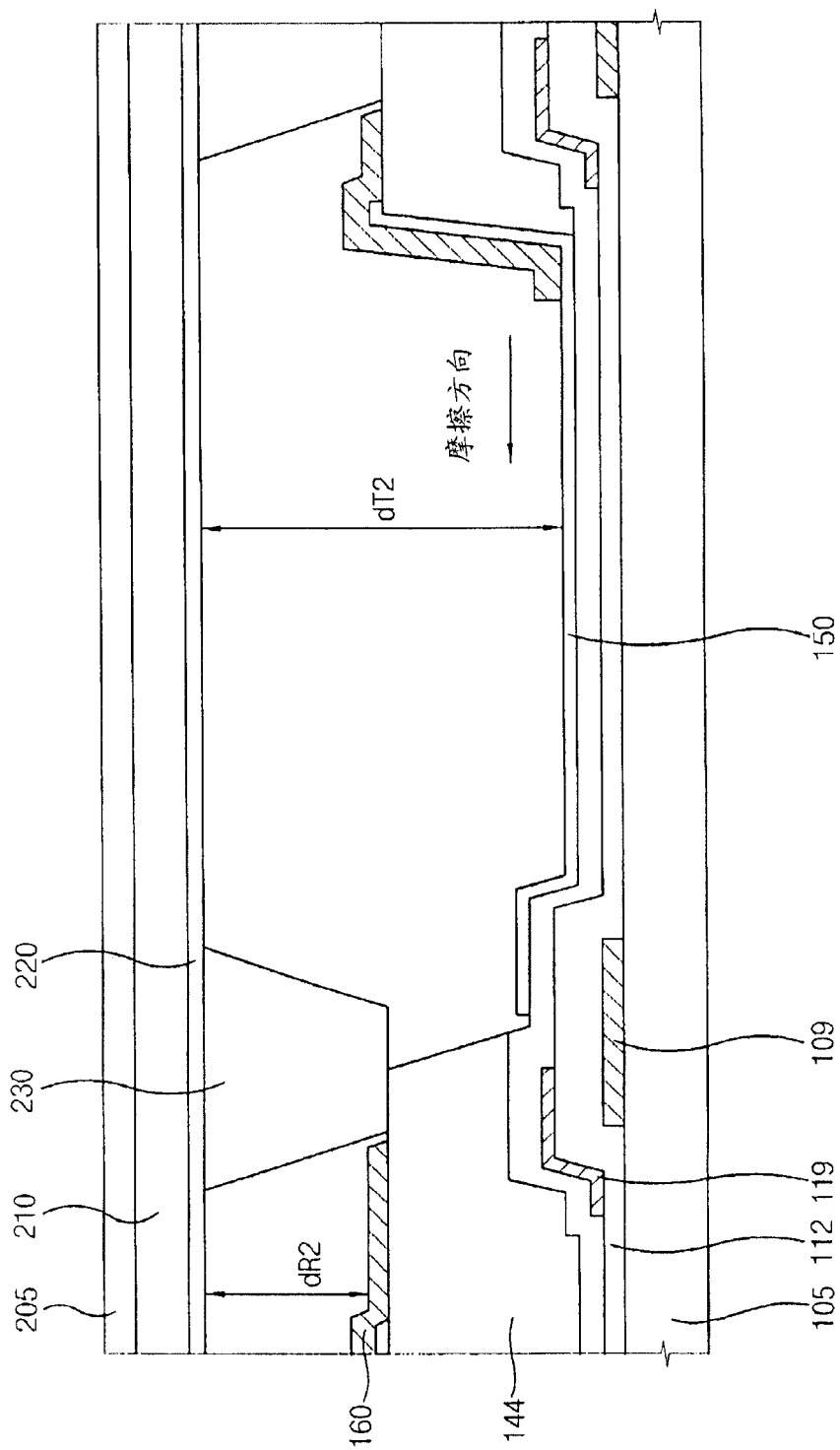


图 8B

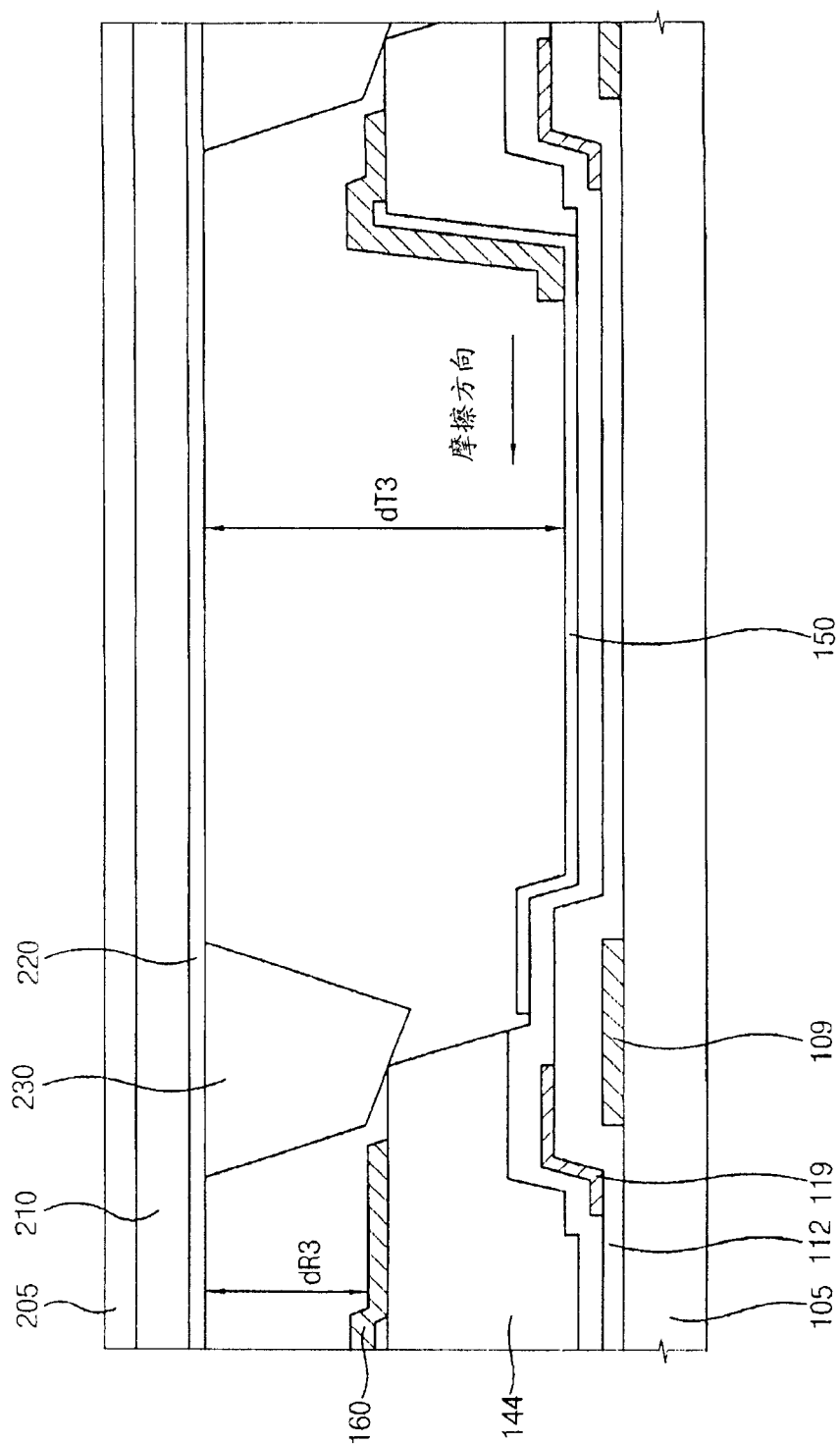


图 8C

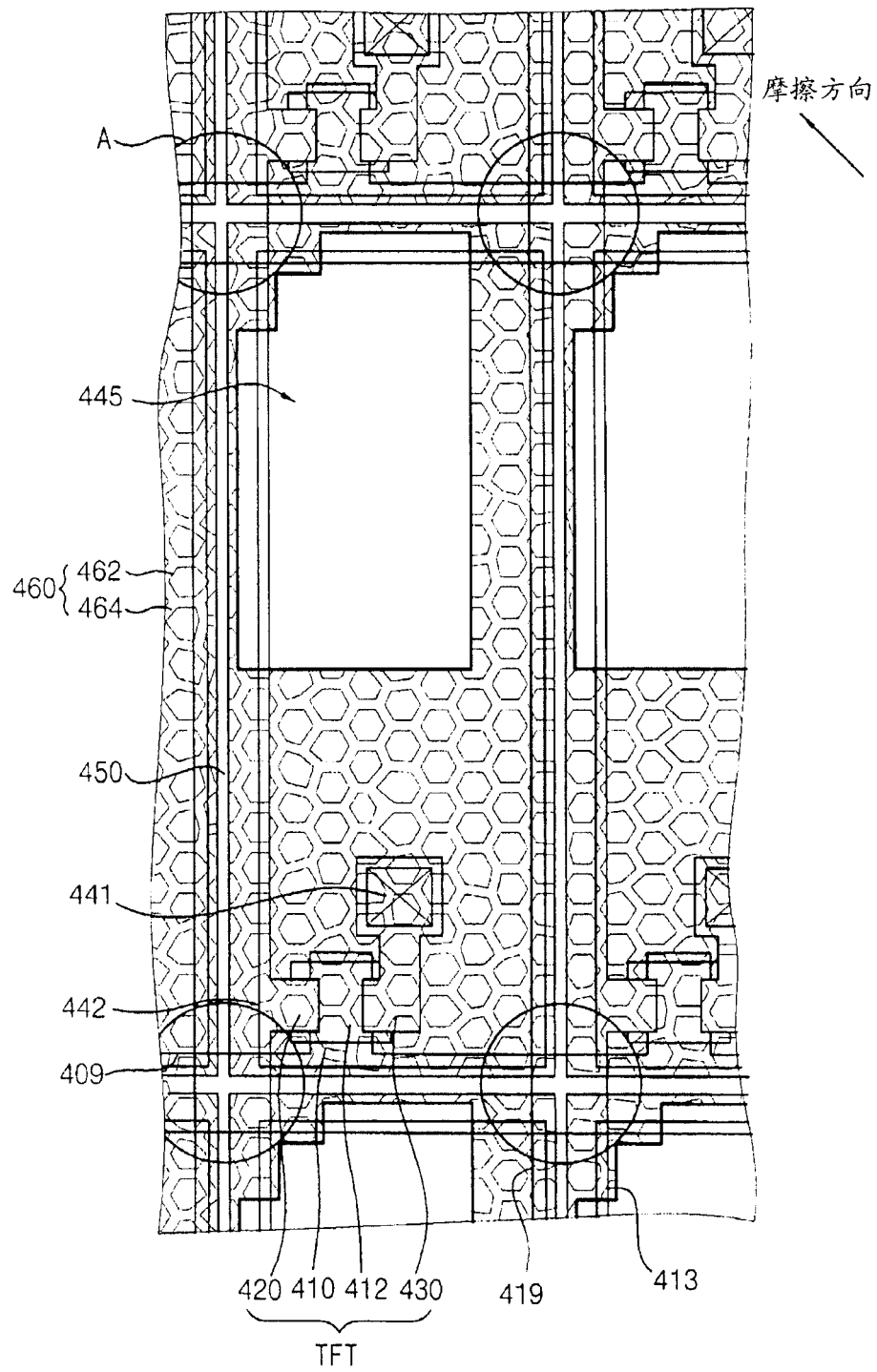


图 9

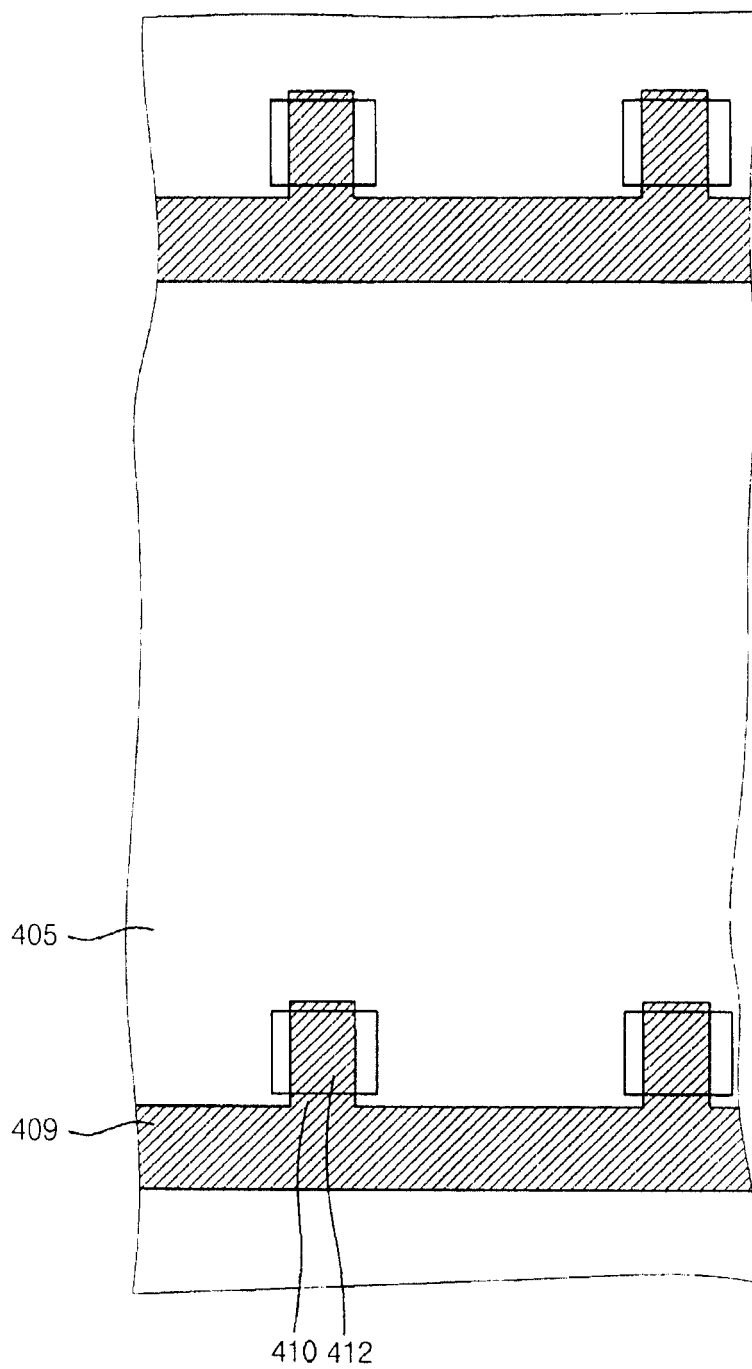


图 10A

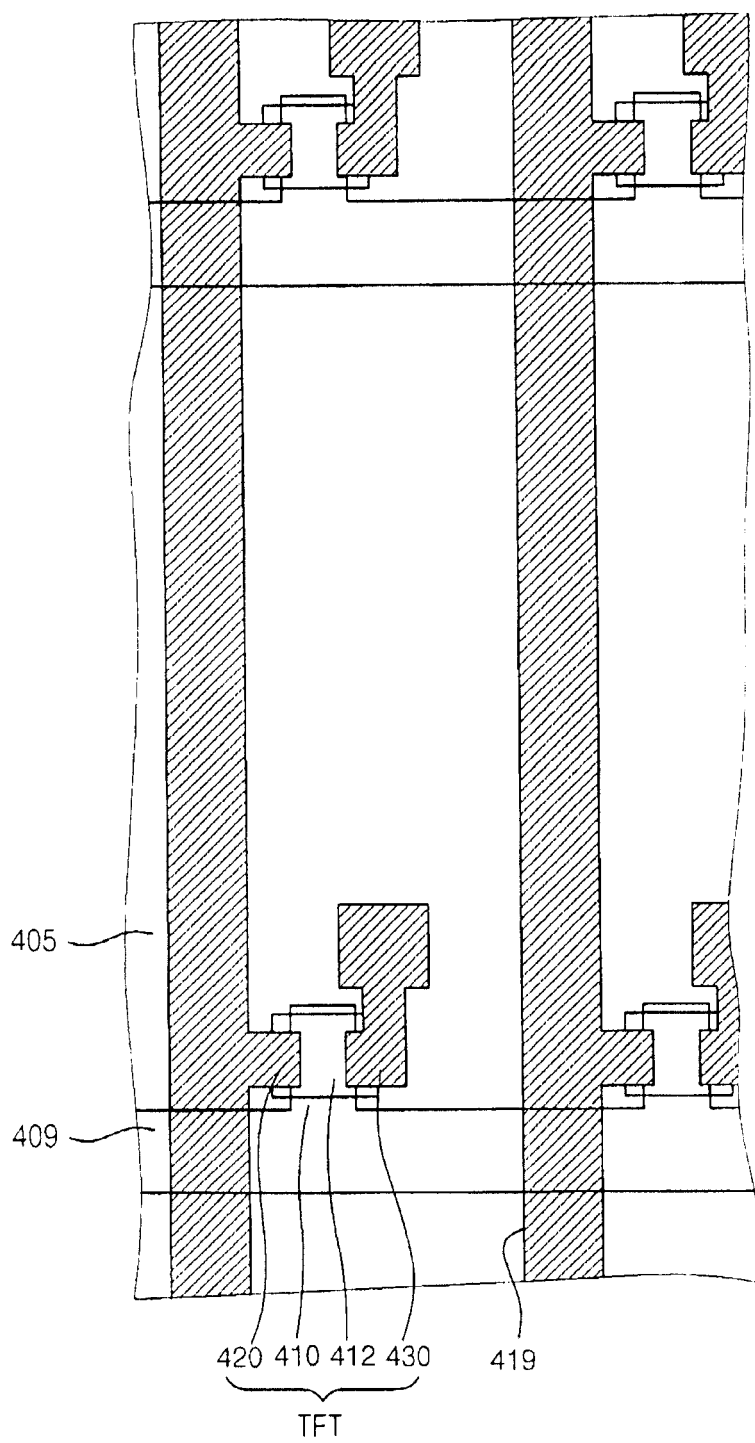


图 10B

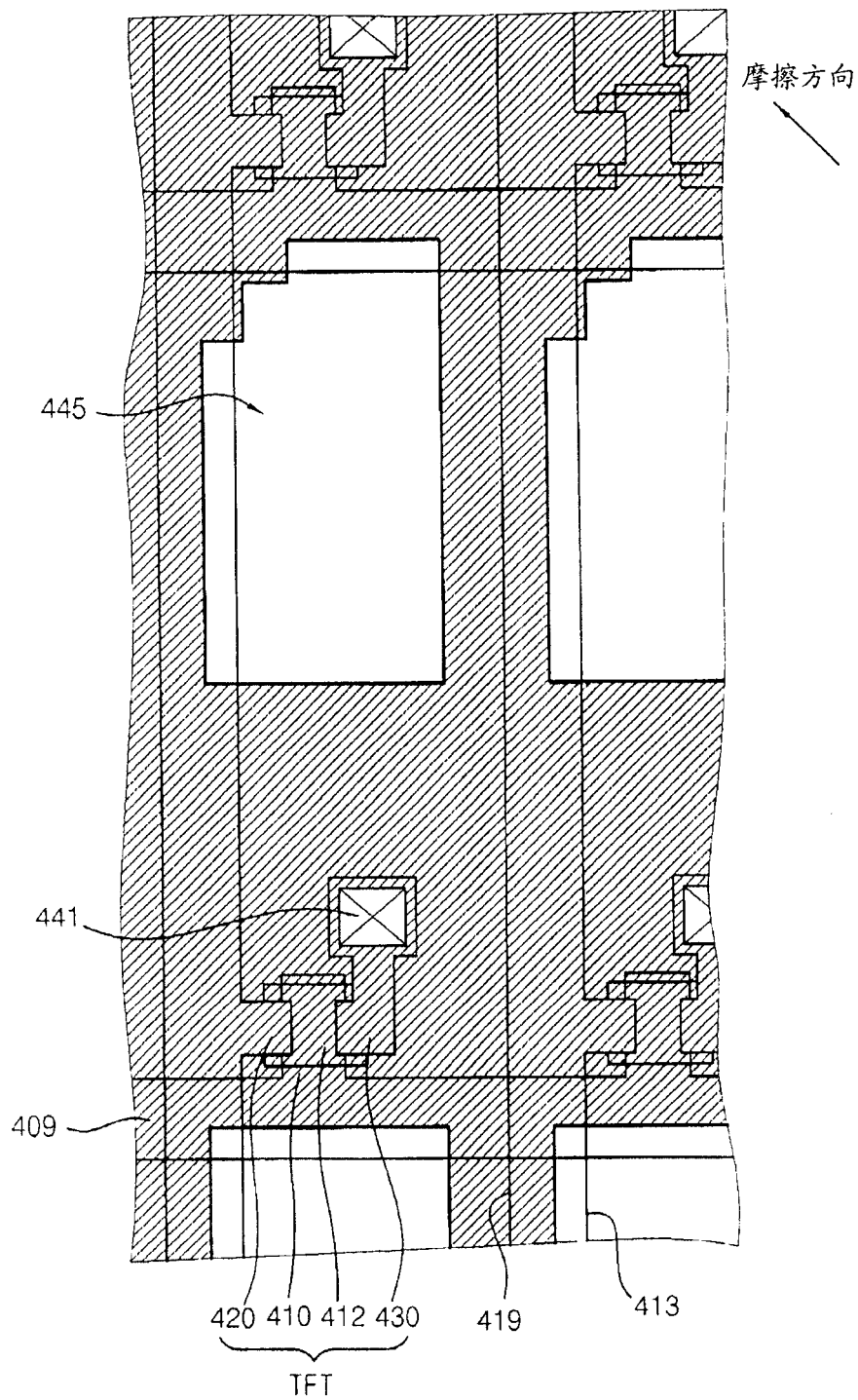


图 10C

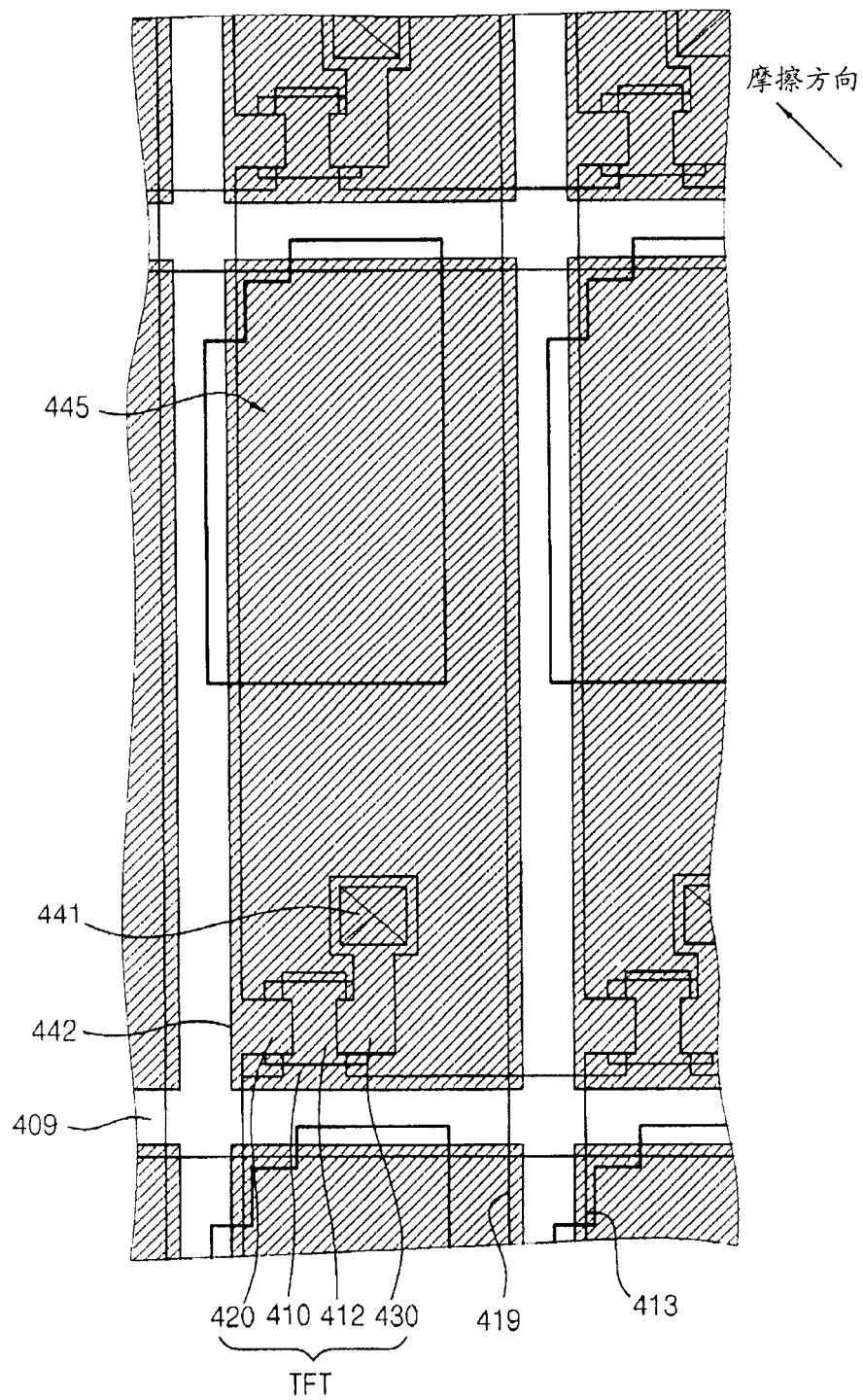


图 10D

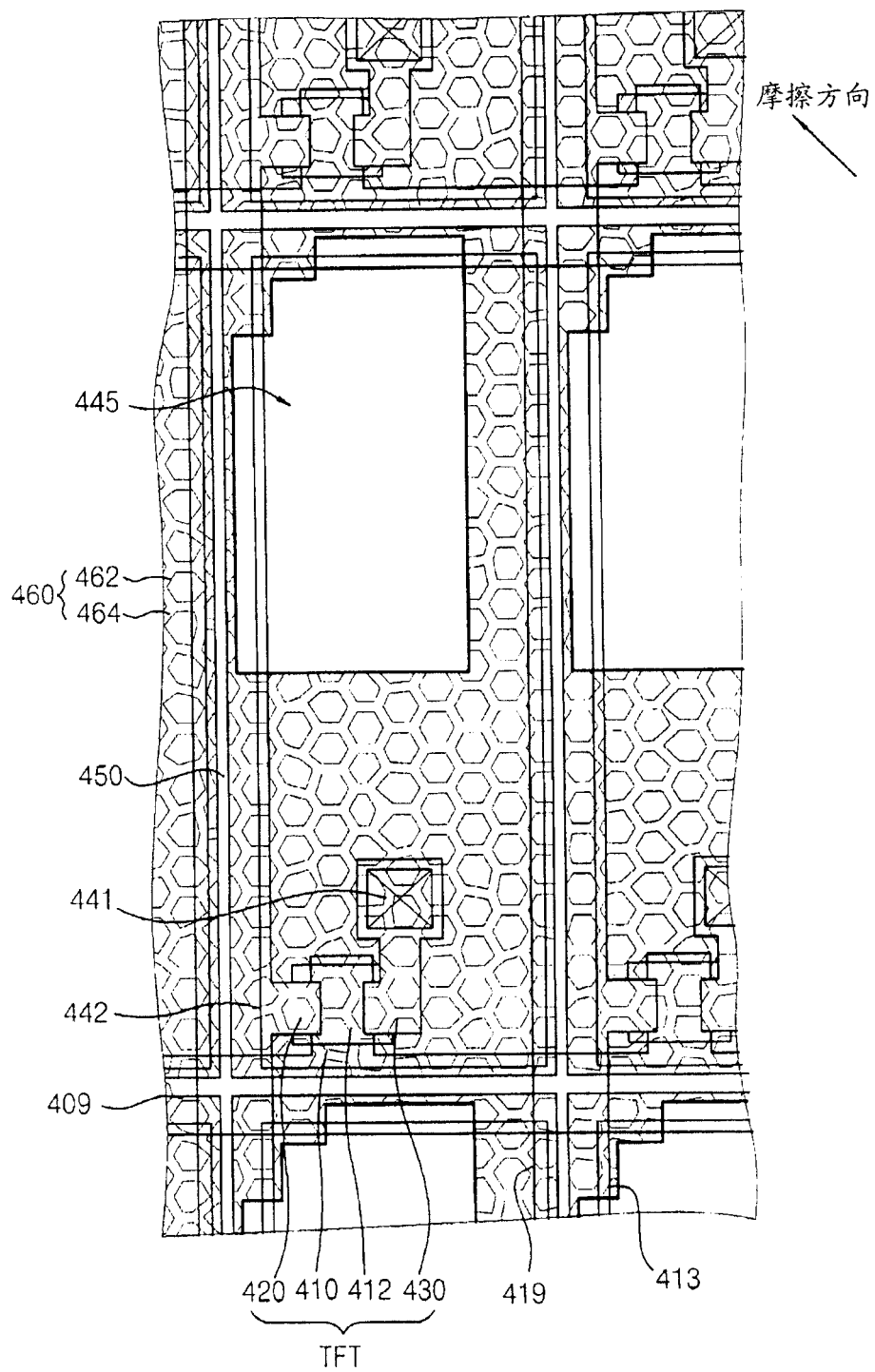


图 10E

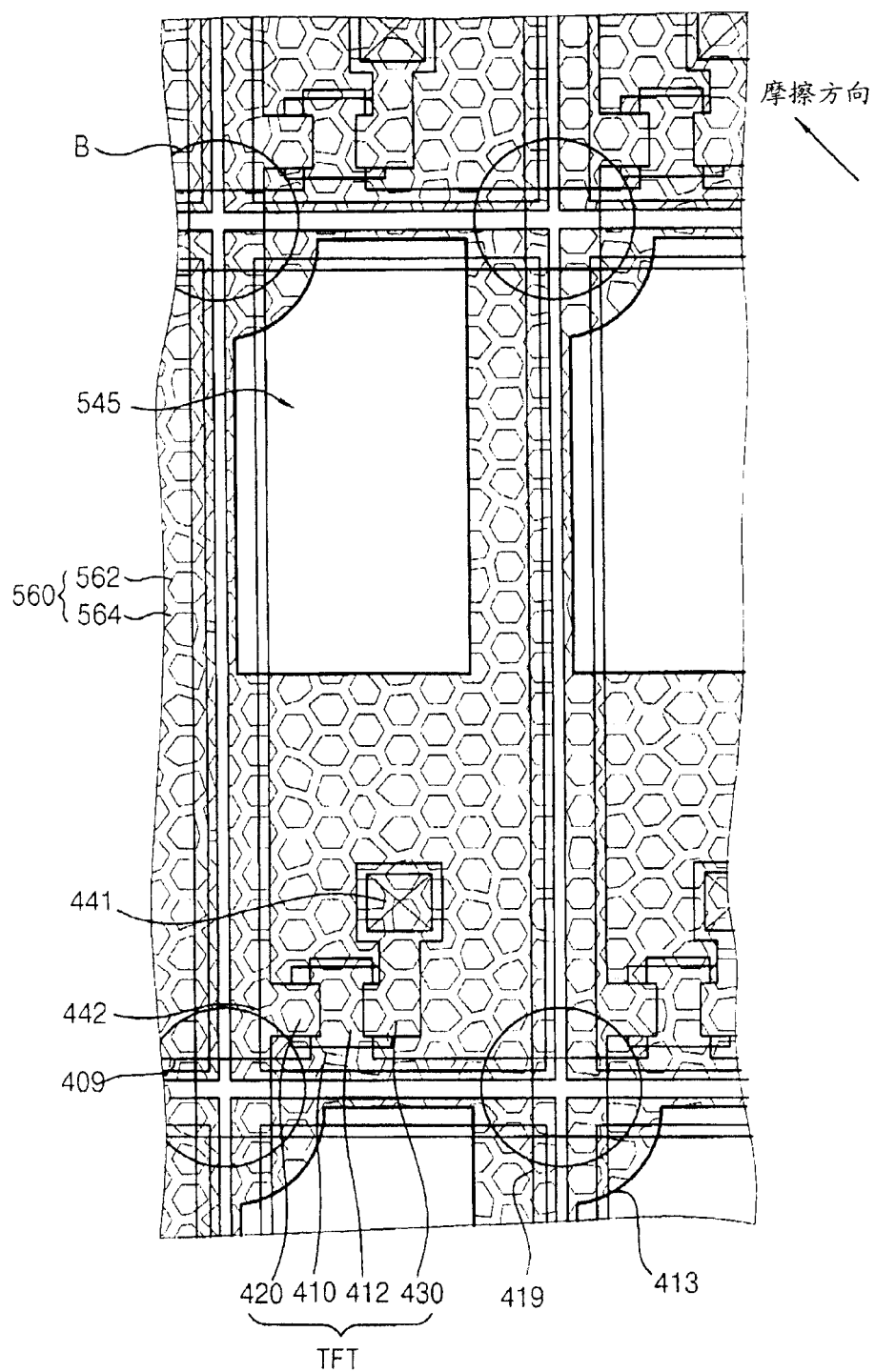


图 11

专利名称(译)	薄膜晶体管阵列衬底及其制造方法及具有其的液晶显示器		
公开(公告)号	CN1673843A	公开(公告)日	2005-09-28
申请号	CN200510071677.5	申请日	2005-02-05
[标]申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
[标]发明人	金宰贤 朴源祥 金尚佑 李宰瑛 车圣恩 林载翊		
发明人	金宰贤 朴源祥 金尚佑 李宰瑛 车圣恩 林载翊		
IPC分类号	G02F1/1335 G02F1/133 G02F1/1333 G02F1/1343 G02F1/136 G02F1/1368 G02F1/139 G09F9/30 G09F9/35 H01L21/027 H01L29/786		
CPC分类号	G02F1/133371 G02F1/133555 G02F1/134336 G02F1/1393		
代理人(译)	李晓舒 魏晓刚		
优先权	1020040007636 2004-02-05 KR		
其他公开文献	CN100451785C		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明披露一种薄膜晶体管阵列衬底、制造该阵列衬底的方法以及一种液晶显示器。本发明还披露具有反射区域和透射区域的液晶显示器，可由此增强图像质量。本发明还披露具有其厚度取决于位置的液晶层的液晶显示器。

