

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
G02F 1/1339 (2006.01)
G02F 1/133 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200710141863.0

[43] 公开日 2008 年 3 月 12 日

[11] 公开号 CN 101140391A

[22] 申请日 2007.8.14

[21] 申请号 200710141863.0

[30] 优先权

[32] 2006.9.8 [33] KR [31] 10-2006-0086745

[71] 申请人 三星电子株式会社

地址 韩国京畿道水原市灵通区梅滩洞 416

[72] 发明人 韩惠里 朱永吉

[74] 专利代理机构 北京铭硕知识产权代理有限公司
代理人 郭鸿禧 冯敏

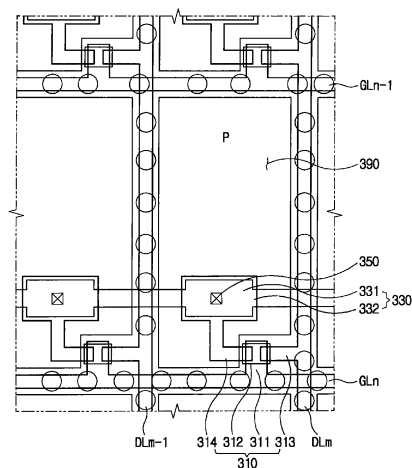
权利要求书 2 页 说明书 10 页 附图 13 页

[54] 发明名称

分隔件喷射方法和通过其制造的液晶显示器

[57] 摘要

本发明提供了一种显示装置。该显示装置包括：阵列基底，包括多条栅极线、与栅极线交叉的多条数据线和多个像素电极，像素电极通过栅极线 and 数据线限定；对基底，包括对应于像素电极形成的共电极；分隔件，用于保持阵列基底和对基底之间的间隙。阵列基底包括压花图案，压花图案容纳栅极线上的分隔件。



1、一种显示装置，包括：

阵列基底，包括多条栅极线、与所述栅极线交叉的多条数据线和多个像素电极，所述像素电极设置在由所述栅极线和所述数据线限定的区域中；

对基底，包括对应于所述像素电极设置的共电极；

分隔件，用于保持所述阵列基底和所述对基底之间的间隙，

其中，所述阵列基底包括容纳所述分隔件的压花图案，所述压花图案设置在所述栅极线和所述数据线中的至少一种上。

2、如权利要求1所述的显示装置，其中，所述分隔件布置在所述栅极线上。

3、如权利要求1所述的显示装置，其中，所述分隔件布置在所述数据线上。

4、如权利要求1所述的显示装置，其中，所述对基底还包括光阻挡构件，所述分隔件设置在所述光阻挡构件和所述压花图案之间。

5、如权利要求1所述的显示装置，其中，所述阵列基底还包括所述栅极线和所述数据线上的钝化绝缘层，所述钝化绝缘层包括所述压花图案。

6、一种显示装置，包括：

阵列基底，包括多条栅极线、与所述栅极线交叉的多条数据线、多条存储电极线、包括多个像素电极的显示区和所述显示区外部的周边区；

对基底，包括对应于所述像素电极设置的共电极；

分隔件，用于保持所述阵列基底和所述对基底之间的间隙，

其中，所述阵列基底包括容纳所述分隔件的压花图案，所述压花图案设置在所述栅极线、所述数据线和所述存储电极线中的至少一种上。

7、如权利要求6所述的显示装置，其中，所述分隔件布置在所述栅极线上。

8、如权利要求6所述的显示装置，其中，所述分隔件布置在所述数据线上。

9、如权利要求6所述的显示装置，其中，所述分隔件布置在所述存储电极线上。

10、如权利要求6所述的显示装置，其中，所述对基底还包括光阻挡构

件，所述分隔件设置在所述光阻挡构件和所述压花图案之间。

11、如权利要求 6 所述的显示装置，其中，所述阵列基底还包括所述栅极线和所述数据线上的钝化绝缘层，所述钝化绝缘层包括所述压花图案。

12、一种用于喷射显示装置的分隔件的方法，包括以下步骤：

提供阵列基底；

向所述阵列基底施加电压；

将带电的分隔件喷射在所述阵列基底上。

13、如权利要求 12 所述的方法，其中，所述阵列基底包括多条栅极线、多条数据线和多个像素电极。

14、如权利要求 13 所述的方法，其中，在向所述栅极线和所述数据线施加电压的同时喷射所述带电的分隔件。

15、如权利要求 13 所述的方法，其中，所述阵列基底还包括所述栅极线和所述数据线上的绝缘层，所述绝缘层包括压花图案。

16、一种用于制造显示装置的方法，包括以下步骤：

形成阵列基底，所述阵列基底包括多条栅极线、多条数据线和多个像素电极；

向所述阵列基底施加电压并喷射分隔件；

装配所述阵列基底和对基底，并在所述阵列基底和所述对基底之间注入液晶。

17、如权利要求 16 所述的方法，其中，在向所述栅极线和所述数据线施加电压的同时喷射所述分隔件。

18、如权利要求 16 所述的方法，其中，所述阵列基底还包括所述栅极线和所述数据线上的绝缘层，所述绝缘层包括压花图案。

分隔件喷射方法和通过其制造的液晶显示器

技术领域

本发明涉及一种分隔件喷射(spacer spraying)方法和一种通过该方法制造的液晶显示面板，更具体地讲，涉及一种选择性地在特定区域上散布球形分隔件的分隔件喷射方法和一种通过该分隔件喷射方法制造的液晶显示面板。

背景技术

通常，球形分隔件在外部冲击的作用下是可移动的，而有机柱形图案分隔件是固定的。如果球形分隔件在外部冲击的作用下移动，则取向膜或像素电极的邻近于球形分隔件的表面会受损，从而导致光泄漏和图像品质的劣化。

此外，在传统的球形分隔件散布方法中，由于球形分隔件不是散布在显示区的特定区域上，而是散布在整个显示区上，所以球形分隔件可常常设置在像素区中。因此，如果不能将球形分隔件均匀地散布在像素区中，而是以不同的浓度散布在像素区中，则像素区中的图像品质会劣化。

发明内容

本发明提供了一种将球形分隔件选择性地散布在特定区域上的分隔件喷射方法。

本发明还提供了一种将所述分隔件喷射设备喷射的球形分隔件固定在特定区域上的方法。

本发明还提供了一种通过所述分隔件喷射方法和所述分隔件的固定方法制造的液晶显示器。

本发明的另外的方面将部分地在以下的描述中进行阐述，部分地通过描述是显示易见的，或者可通过实施本发明而了解。

本发明公开了一种包括阵列基底的显示装置，所述阵列基底包括多条栅极线、与所述栅极线交叉的多条数据线和多个像素电极，所述像素电极设置在由所述栅极线和所述数据线限定的区域中。对基底包括对应于所述像素电极设置的共电极。分隔件保持所述阵列基底和所述对基底之间的间隙，所述

阵列基底包括容纳所述分隔件的压花图案。所述压花图案设置在所述栅极线和所述数据线中的至少一种上。

本发明还公开了一种包括阵列基底的显示装置，所述阵列基底包括多条栅极线、与所述栅极线交叉的多条数据线、多条存储电极线、包括多个像素电极的显示区和所述显示区外部的周边区。对基底包括对应于所述像素电极设置的共电极。分隔件保持所述阵列基底和所述对基底之间的间隙。所述阵列基底包括容纳所述分隔件的压花图案。所述压花图案设置在所述栅极线、所述数据线和所述存储电极线中的至少一种上。

本发明还公开了一种用于喷射显示装置的分隔件的方法，该方法包括以下步骤：提供阵列基底；向所述阵列基底施加电压；将带电的分隔件喷射在所述阵列基底上。

本发明还公开了一种用于制造显示装置的方法，该方法包括以下步骤：形成阵列基底，所述阵列基底包括多条栅极线、多条数据线和多个像素电极；向所述阵列基底喷射分隔件并施加电压；装配所述阵列基底和对基底，并在所述阵列基底和所述对基底之间注入液晶。

应该理解的是，前面的大概描述和以下的详细描述是示例性的和说明性的，并意图用于提供所保护的本发明的进一步的解释。

附图说明

附图与描述一起示出了本发明的实施例，用来解释本发明的原理，包括的附图用来提供对本发明进一步的理解，并且附图包含在本说明书中并构成本说明书的一部分。

图 1 是示出了分隔件喷射设备的剖视图。

图 2 是液晶显示面板的平面图。

图 3 是根据本发明示例性实施例的阵列基底的像素区的放大视图。

图 4 是根据本发明示例性实施例的沿着图 3 中的 I-I' 线截取的包括图 3 的阵列基底的 LCD 面板的剖视图。

图 5A、图 5B、图 5C、图 5D 和图 5E 示出了制造图 4 中的阵列基底的过程。

图 6、图 7、图 8 和图 9 是示出喷射有球形分隔件的位置的阵列基底的放大视图。

具体实施方式

在下文，将参照附图来更充分地描述本发明，在附图中示出了本发明的实施例。然而，本发明可以以许多不同的形式实施，而不应被解释为局限于这里阐述的实施例。相反，提供这些实施例，使得本公开是彻底的，并将本发明的范围充分地传达给本领域的技术人员。在附图中，为了清晰起见，会夸大层和区域的尺寸和相对尺寸。在附图中，相同的标号表示相同的元件。

应该理解，当元件或层被称作在另一元件或层“上”或者“连接到”另一元件或层时，该元件或层可直接在所述另一元件或层上或者可直接连接到所述另一元件或层，或者可存在中间元件或中间层。相反，当元件或层被称作“直接”在另一元件或层“上”或者“直接连接到”另一元件或层时，不存在中间元件或中间层。

参照图 1，分隔件喷射设备 100 包括室(chamber)110、工作台 120(table)、喷嘴(spraying nozzle)140 和电源(power supplier)130。分隔件喷射设备 100 将分隔件 150 喷射在显示基底 200 上。提供的分隔件 150 保持上基底和下基底之间的间隔，并且分隔件 150 可具有各种形状例如球形、长方体形和多面体形。在本示例性实施例中，分隔件 150 可以是球形的。

室 110 提供喷射球形分隔件 150 的密闭空间。在密闭空间中容纳工作台 120、显示基底 200 和喷嘴 140。

工作台 120 设置在室 110 的下部，用于支撑将在其上散布球形分隔件 150 的显示基底 200。工作台 120 上的显示基底 200 从电源 130 接收电压。

显示基底 200 包括具有开关元件(未示出)的阵列基底或面向阵列基底的滤色器基底(未示出)。显示基底 200 位于工作台 120 上。

喷嘴 140 设置在室 110 中，用于将由球形分隔件供应器(未示出)提供的球形分隔件 150 喷射到显示基底 200 上。

从喷嘴 140 喷射的球形分隔件 150 在喷嘴 140 的喷射压力、重力、电场产生的电磁力的作用下落到显示基底 200 上。

球形分隔件 150 可包含乳白色聚合物，并可具有圆形或椭圆形。球形分隔件 150 的直径在大约 $2\mu\text{m}$ 至大约 $6\mu\text{m}$ 的范围内，球形分隔件 150 在喷嘴 140 中旋转的同时带正电。相同极性的球形分隔件 150 具有斥力，因此它们可均匀地散布在基底上。

图2是根据本发明示例性实施例的液晶显示(LCD)面板的平面图。

参照图2, LCD面板600包括显示图像的显示区DA和周边区PA1和PA2, 周边区PA1和PA2形成在显示区DA的周围, 用于向显示区DA施加电信号。

详细地讲, LCD面板600包括阵列基底300、面向阵列基底300的滤色器基底400及置于基底300和400之间的液晶层500(见图4)。

多条栅极线GL和多条数据线DL分别沿第一方向和第二方向形成在阵列基底300的显示区DA中。在阵列基底300上, 多个开关元件连接到栅极线GL和数据线DL, 多个像素电极连接到阵列基底300上的开关元件。

栅极焊盘部GP形成在阵列基底300的第一周边区PA1中。栅极焊盘部GP包括电连接到栅极线GL的多个栅极焊盘360。栅极焊盘部GP电连接到栅极驱动器芯片的输出端(未示出), 用于向栅极线GL施加从栅极驱动器芯片(未示出)输出的栅极信号。此外, 可在第一周边区PA1中形成移位寄存器, 该移位寄存器包括多个级, 用于向栅极线GL输出栅极信号。

详细地讲, 栅极焊盘360包括电连接到栅极线GL的一个端部的电极图案(未示出)。电极图案与透明电极形成在同一层内。电极图案(未示出)电连接到驱动器芯片的输出端, 用于向栅极线GL的一个端部施加栅极信号。

数据焊盘部DP形成在阵列基底300的第二周边区PA2中。数据焊盘部DP包括电连接到数据线DL的多个数据焊盘370。数据焊盘部DP电连接到数据驱动器芯片的输出端(未示出), 用于向数据线DL施加从数据驱动器芯片(未示出)输出的数据信号。

阵列基底300安置在图1中的分隔件喷射设备中的工作台120上, 从电源130向栅极焊盘360和数据焊盘370施加电压。栅极焊盘360和数据焊盘370可接收相同极性的电压或不同极性的电压。此外, 栅极焊盘360和数据焊盘370可不接收电压。当栅极焊盘360接收电压时, 栅极线GL接收该电压。当数据焊盘370接收电压时, 数据线DL接收该电压。例如, 如果球形分隔件带正电并被喷射, 则栅极焊盘360可接收负电压, 而数据焊盘370可接收正电压。因此, 球形分隔件会因引力而布置在栅极线GL上, 而因斥力没有布置在数据线DL上。此外, 因为栅极线GL的强的引力, 所以尽管没有向像素区施加电压, 但是球形分隔件150也不会布置在该像素区中。上述的电压施加方法会导致球形分隔件150选择性地布置在栅极线GL上或数据线DL上, 而不是布置在像素区上。

同样,可以以与将球形分隔件 150 喷射在阵列基底 300 上的方式相同的方式,将球形分隔件 150 喷射在滤色器基底 400 上。如果滤色器基底 400 的光阻挡构件包含金属材料(例如,铬(Cr)等),则可通过向光阻挡构件施加电压使球形分隔件 150 选择性布置在光阻挡构件上。

图 3 是根据本发明示例性实施例的 LCD 面板的阵列基底的像素区的放大视图。

参照图 3,阵列基底包括:多条栅极线 G_{ln-1} 和 G_{ln} ,沿第一方向形成;多条数据线 DL_{m-1} 和 DL_m ,沿与第一方向交叉的第二方向形成;多个像素区 P,由栅极线 G_{ln-1} 和 G_{ln} 与数据线 DL_{m-1} 和 DL_m 限定。

在每个像素区 P 中,形成开关元件(例如,薄膜晶体管(TFT))310、连接到开关元件 310 的存储电容器 330 和像素电极 390。

开关元件 310 包括:栅电极 311,连接到一条栅极线 G_{ln} ;源电极 313,连接到一条数据线 DL_m ;漏电极 314,通过接触孔 350 连接到像素电极 390。在栅电极 311 与源电极 313 和漏电极 314 之间形成沟道区 312。

存储电容器 330 包括第一电极 331 和第二电极 332,第一电极 331 与栅极线 GL 位于同一金属层中,第二电极 332 与漏电极 314 位于同一金属层中。与栅极线 GL 位于同一金属层中的第一电极 331 被称作存储电极。当开关元件 310 截止时,存储电容器 330 将被充在液晶电容器内的像素电压保持一帧。

栅极线 G_{ln} 、从栅极线 G_{ln} 延伸的栅电极 311 和存储电容器的第一电极 331 形成在栅极金属层中。栅极金属层可包含金属,该金属例如为铝(Al)、铝系金属(例如铝合金)、银(Ag)、银系金属(例如银合金)、钼(Mo)、钼系金属(例如钼合金)、铬(Cr)、铜(Cu)、钽(Ta)或钛(Ti)。栅极线 GL 可以形成为包含上述金属的单层、双层或三层。

数据线 DL_m 、源电极 313、漏电极 314 和存储电容器 330 的第二电极 332 形成在源极金属层中。

源极金属层可包含金属,该金属例如为铝(Al)、铝系金属(例如铝合金)、银(Ag)、银系金属(例如银合金)、钼(Mo)、钼系金属(例如钼合金)、铬(Cr)、铜(Cu)、钽(Ta)或钛(Ti)。数据线 DL 可以形成为包含上述金属的单层、双层或三层。

图 4 是沿着图 3 中的 I-I'线截取的包括图 3 的阵列基底的 LCD 面板的剖视图。

参照图 3 和图 4, LCD 面板包括阵列基底 300、滤色器基底 400 及置于基底 300 和 400 之间的液晶层 500。

阵列基底 300 包括第一底基底 301。栅极金属层沉积在第一底基底 301 上, 并被图案化, 从而形成栅极金属图案, 该栅极金属图案包括开关元件 310 的栅电极 311、栅极线 GLn 和存储电容器 330 的第一电极 331。

栅极金属图案包括形成在第一底基底 301 上的第一栅极金属层 302a 和形成在第一栅极金属层 302a 上的第二栅极金属层 302b。

栅极绝缘层 303 形成在具有栅极金属图案的第一底基底 301 上。沟道区 312 形成在栅极绝缘层 303 上。沟道区 312 包括由非晶硅(α -Si:H)制成的有源层 312a 和由用 n+ 离子高度掺杂的非晶硅制成的欧姆接触层 312b。

数据金属层沉积在形成有沟道区 312 的第一底基底 301 上, 并被图案化, 从而形成数据金属图案, 该数据金属图案包括数据线 DLm、开关元件的 310 的源电极 313 和漏电极 314 以及存储电容器 330 的第二电极 332。

钝化绝缘层 305 形成在具有数据金属图案的第一底基底 301 上。钝化绝缘层 305 包括用于暴露漏电极 314 的一部分的接触孔 350。

像素电极 390 由透明导电材料制成, 并通过接触孔 350 电连接到漏电极 314。因此, 透明电极形成在像素区 P 中。

滤色器基底 400 包括第二底基底 401、光阻挡构件 410、滤色器层 430、保护层 450 和共电极层 470。光阻挡构件 410 形成在第二底基底 401 上, 用于限定与像素区 P 对应的内部空间并用于阻挡光泄漏。

滤色器层 430 包括多个滤色器图案 430-1 和 430-2, 并填充在内部空间中。滤色器层 430 响应入射光而发射其自身颜色的光。在本示例性实施例中, 滤色器层 430 可包括红色图案、绿色图案和蓝色图案。

保护层 450 形成在形成有滤色器图案 430-1 和 430-2 的第二底基底 401 上, 用于向第二底基底 401 提供平坦的表面。

共电极层 470 形成在保护层 450 上。将共电极层 470 设置为像素电极 390 的对电极(counter electrode), 并向共电极层 470 施加共电压。因此, 用作为第一电极的像素电极 390 和作为第二电极的共电极层 470 限定液晶电容器。

分隔件 150 布置在阵列基底 300 或滤色器基底 400 上, 用于保持阵列基底 300 和滤色器基底 400 之间的规则间隙。图 4 中示出了球形分隔件 150, 但是也可以提供柱状分隔件来保持该间隙。球形分隔件 150 可布置在被光阻

挡图案覆盖的区域中，而不是布置在像素区中。

液晶层 500 设置在阵列基底 300 和滤色器基底 400 之间。液晶层 500 的液晶分子的取向对应于由阵列基底 300 的像素电极 390 和滤色器基底 400 的共电极层 470 产生的电场的强度而变化。

图 5A、图 5B、图 5C、图 5D 和图 5E 示出了制造图 4 中的阵列基底的过程。

参照图 4 和图 5A，在底基底 301 上沉积栅极金属层 302，并将栅极金属层 302 图案化，从而形成栅极金属图案。栅极金属图案包括栅极线 GLn、栅电极 311 和存储电容器 330 的第一电极 331。

栅极金属层 302 包括第一栅极金属层 302a 和第二栅极金属层 302b。可通过溅射来沉积栅极金属层 302，栅极金属层 302 可包含 Cu、Al、Ag、Ti、Cr、Mo 等。在本示例性实施例中，栅极金属层 302 可包括由 Mo 和 Al 制成的双层、由 Cr 和 Al 制成的双层等。

在形成有栅极金属层 302 的底基底 301 上形成光致抗蚀剂层，并将光致抗蚀剂层图案化，从而形成光致抗蚀剂图案 PR。对应于形成有栅极金属图案的区域，即，对应于栅极线区 GLA、栅电极区 GA 和第一电极区 EA，形成光致抗蚀剂图案 PR。

利用光致抗蚀剂图案 PR 蚀刻栅极金属层 302 的第一栅极金属层 302a。

参照图 4 和图 5B，在形成有栅极金属图案的底基底 301 上形成栅极绝缘层 303。栅极绝缘层 303 可利用等离子体增强化学气相沉积 (PECVD) 由绝缘材料 (例如，氮化硅 (SiN_x)) 形成，栅极绝缘层 303 可具有大约 4,000Å 的厚度。

然后，通过 PECVD 在底基底 301 上顺序地沉积由非晶硅 ($\alpha\text{-Si:H}$) 制成的有源层 312a 和由用 n+ 离子高度掺杂的非晶硅制成的欧姆接触层 312b。

在形成有欧姆接触层 312b 的底基底 301 上形成光致抗蚀剂图案 (未示出)，利用光致抗蚀剂图案将有源层 312a 和欧姆接触层 312b 图案化，从而形成开关元件的沟道区 312。

参照图 4、图 5C 和图 5D，在形成有沟道区 312 的底基底 301 上沉积数据金属层 304，并将数据金属层 304 图案化，从而形成数据金属图案。数据金属图案包括数据线 DLm、源电极 313、漏电极 314 和存储电容器 330 的第二电极 332。

数据金属层 304 包括第一金属层 304a 和第二金属层 304b。与栅极金属层 302 一样, 可通过溅射来沉积数据金属层 304。第一金属层 304a 和第二金属层 304b 可包含 Cu、Al、Ag、Ti、Cr、Mo 等。在本示例性实施例中, 数据金属层 304 可包括由 Mo 和 Al 制成的双层、由 Cr 和 Al 制成的双层等。此外, 数据金属层 304 可形成为三层。

在形成有数据金属层 304 的底基底 301 上形成光致抗蚀剂层。并将光致抗蚀剂层图案化, 从而形成光致抗蚀剂图案 PR。对应于数据线区 DLA、源电极区 SA 和漏电极区 DA 形成光致抗蚀剂图案 PR。漏电极区 DA 包括存储电容器 330 的第二电极区。

利用光致抗蚀剂图案 PR 将数据金属层 304 图案化。

参照图 4 和图 5D, 利用源电极 313 和漏电极 314 作为掩模去除暴露的欧姆接触层 312b, 从而完成开关元件 310 的沟道区 312。

参照图 4 和图 5E, 在形成有数据金属图案的底基底 301 上形成钝化绝缘层 305。钝化绝缘层 305 可利用等离子体增强化学气相沉积 (PECVD) 由绝缘材料 (例如, 氮化硅 (SiN_x)) 形成, 钝化绝缘层 305 具有大约 $4,000\text{\AA}$ 的厚度。可选择地, 可通过涂覆有机材料来形成钝化绝缘层 305。在这种情况下, 钝化绝缘层 305 具有大约 $3\mu\text{m}$ 至大约 $5\mu\text{m}$ 的厚度。另外, 可由包括通过化学气相沉积的氮化硅 (SiN_x) 和有机绝缘材料的双层形成钝化绝缘层 305。

在钝化绝缘层 305 内形成接触孔 350, 从而暴露漏电极 314 的一部分。这里, 在钝化绝缘层 305 的在栅极线 GLn 和数据线 DLm 上方的那部分上形成压花图案 (embossing pattern) 306。可通过狭缝掩模和用于形成接触孔 350 的掩模一起在栅极线 GLn 和数据线 DLm 的对应的部分上形成压花图案 306。

栅极线 GL 和数据线 DL 上方的压花图案 306 可防止在将球形分隔件 150 喷射在栅极线 GL 和数据线 DL 上之后球形分隔件 150 在外部压力的作用下移动。

可以以各种形状 (例如圆形或多边形) 形成压花图案 306。例如, 压花图案 306 的尺寸可小于球形分隔件 150 的直径。此外, 压花图案 306 的深度可以与钝化绝缘层 305 的厚度一样, 或者可小于钝化绝缘层 305 的厚度。

随后, 在具有接触孔 350 的底基底 301 上沉积透明导电材料, 并将透明导电材料图案化, 从而形成像素电极 390。透明导电材料可以是氧化铟锡 (ITO)、氧化铟锌 (IZO)、或氧化铟锡锌 (ITZO)。像素电极 390 通过接触

孔 350 电连接到漏电极 314，用于在开关元件 310 导通时接收像素电压。

从而，完成了阵列基底 300。可在阵列基底 300 上涂覆取向膜（未示出），然后，可在图 1 的分隔件喷射设备 100 中设置要被喷射球形分隔件 150 的阵列基底 300。

图 6、图 7、图 8 和图 9 是示出喷射有球形分隔件的位置的阵列基底的放大视图。

参照图 6，在本发明的示例性实施例中，仅向栅极线 GL 施加负电压。因此，没有向数据线 DL 施加负电压。相反，可向数据线 DL 施加正电压或对数据线 DL 不施加电压。如上所述，在引力的作用下，带正电的球形分隔件 150 被布置在栅极线 GL 上。这里，球形分隔件 150 通过形成在钝化绝缘层 305 上的压花图案 306 而被安放（settlement），而不会在外部冲击的作用下移动。

参照图 7，在本发明的另一示例性实施例中，仅向数据线 DL 施加负电压。因而，没有向栅极线 GL 施加负电压。相反，可向栅极线 GL 施加正电压，或者对栅极线 GL 不施加电压。如上所述，在引力的作用下，带正电的球形分隔件 150 被布置在数据线 DL 上。这里，球形分隔件 150 通过形成在钝化绝缘层 305 上的压花图案 306 而被安放，而不会在外部冲击的作用下移动。

参照图 8，在本发明的又一示例性实施例中，向存储电极线施加负电压，而向栅极线和数据线施加正电压或对栅极线和数据线不施加电压，其中，存储电极线包括第一电极 331 并与栅极线由同一金属层形成。如上所述，在引力的作用下，带正电的球形分隔件 150 被布置在存储电极线上。这里，球形分隔件 150 通过形成在钝化绝缘层 305 上的压花图案 306 而被安放，而不会在外部冲击的作用下移动。

参照图 9，在本发明的又一示例性实施例中，向栅极线和数据线施加负电压。如上所述，在引力的作用下，带正电的球形分隔件 150 被布置在栅极线和数据线上。这里，球形分隔件 150 通过形成在钝化绝缘层 305 上的压花图案 306 而被安放，而不会在外部冲击的作用下移动。

同样也可将球形分隔件 150 喷射在滤色器基底 400 上。可由有机材料或者通过沉积金属材料（例如，铬）来形成滤色器基底 400 的光阻挡构件 410。如果光阻挡构件 410 由金属材料（例如，铬）形成，则可通过向光阻挡构件 410 施加电压而仅将分隔件选择性地喷射在光阻挡构件 410 上。

如果使球形分隔件 150 布置在光阻挡构件 410 上,则在保护层 450 和球形分隔件 150 叠置的区域上形成压花图案 306,用于安放球形分隔件 150。此外,可在相邻的滤色器图案之间的距离内,即在滤色器层 430 和光阻挡构件 410 的叠置区域内,在分隔件下方形成凹凸形图案,从而防止分隔件移动。

根据本发明的示例性实施例,如上所述,可在没有设置像素电极的光阻挡区域内选择性地设置球形分隔件,并将所述球形分隔件安放,从而不移动。

因此,可均匀地保持 LCD 面板的显示基底之间的间隙,并可防止光泄漏。此外,可防止球形分隔件被设置在像素的发光区,因而,图像品质没有劣化。

本领域的技术人员将明白的是,在不脱离本发明的精神或范围的情况下,可对本发明进行各种修改和变化。因此,只要本发明的修改和变化落入权利要求及其等同物的范围内,本发明就意图覆盖这些修改和变化。

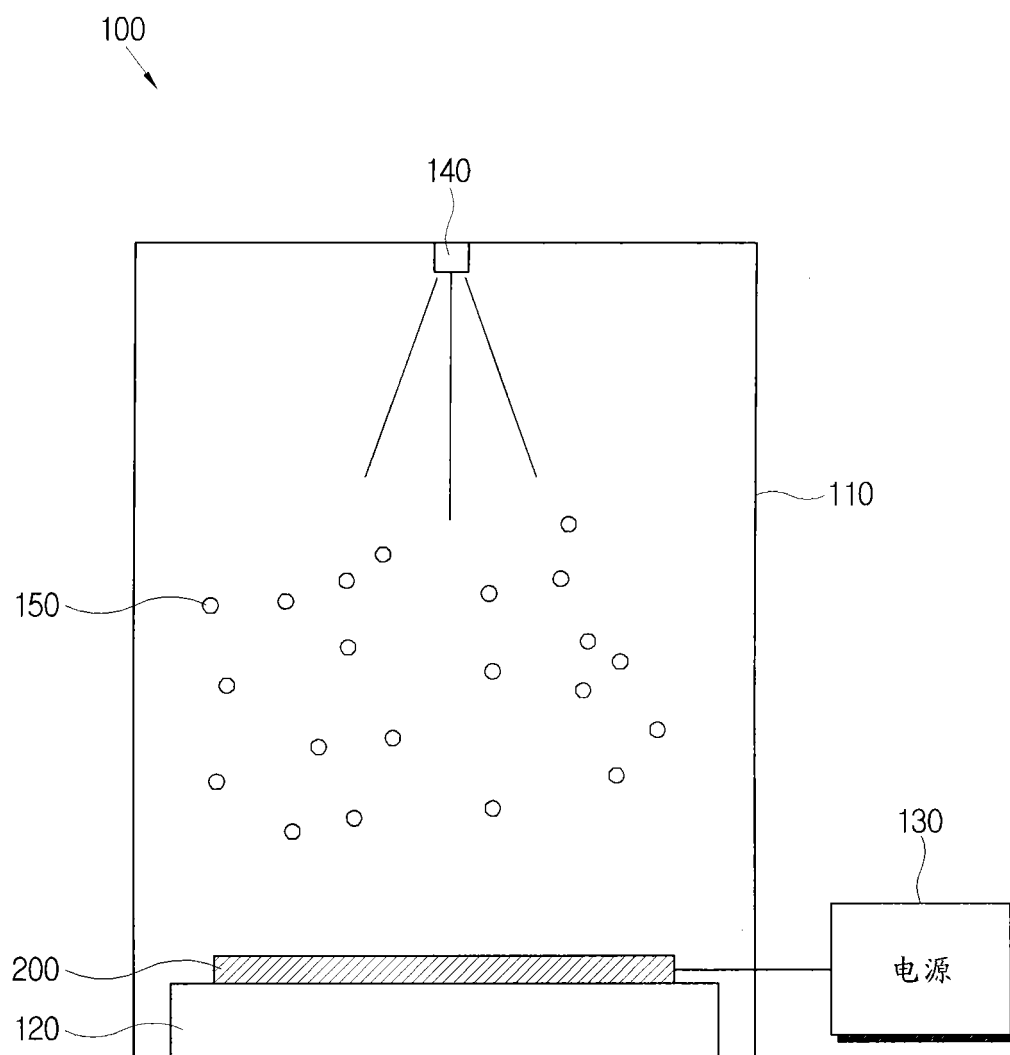


图1

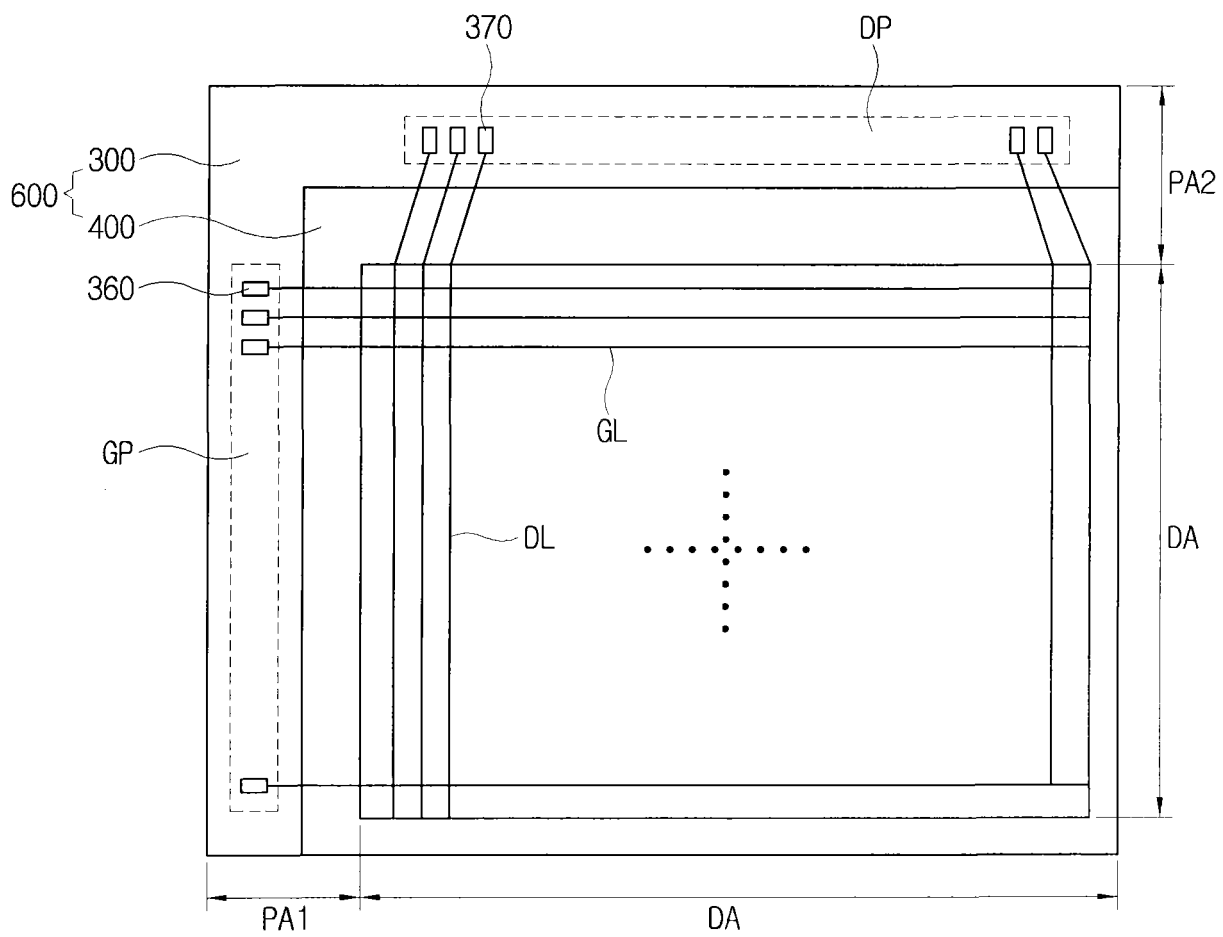


图2

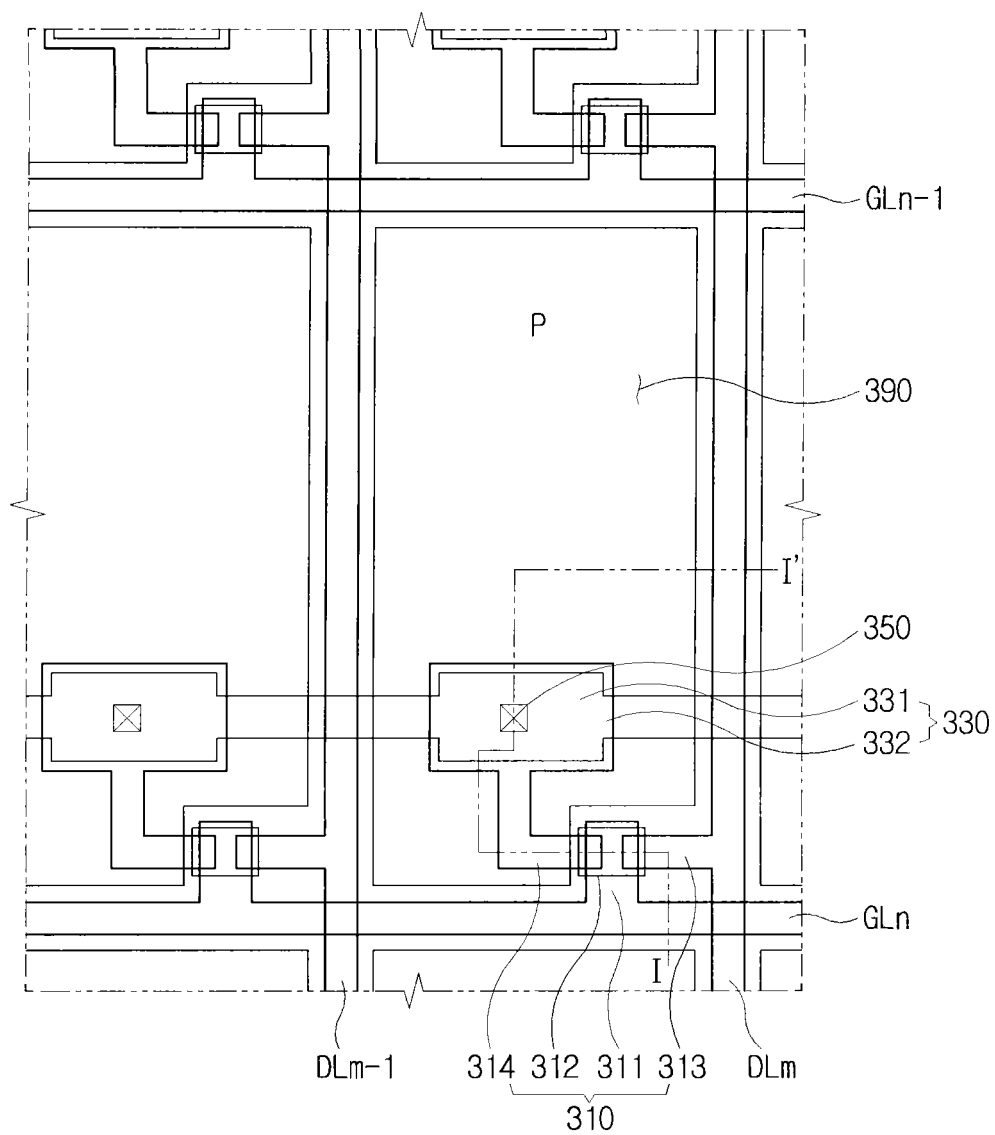


图 3

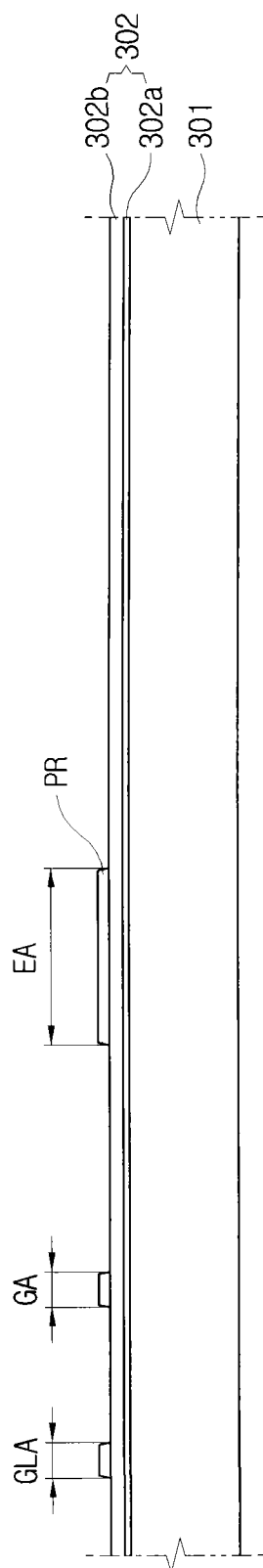


图 5A

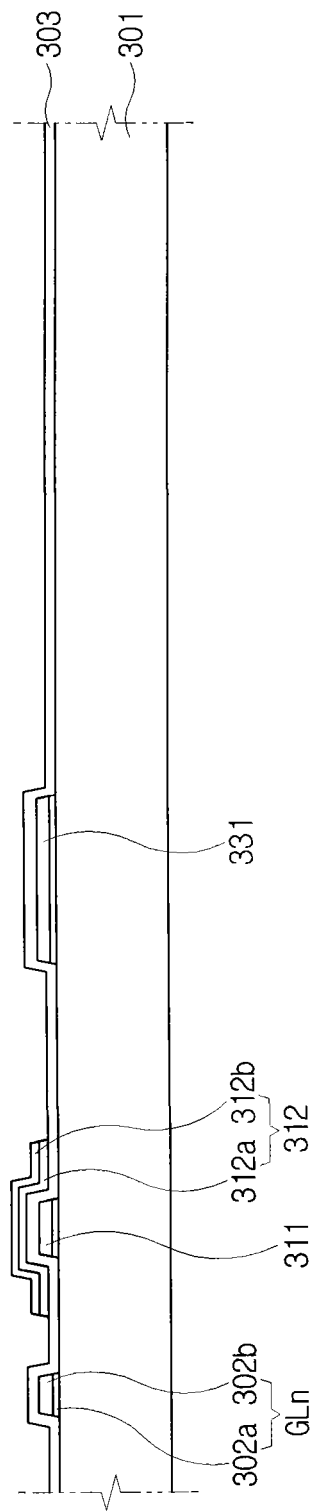


图 5B

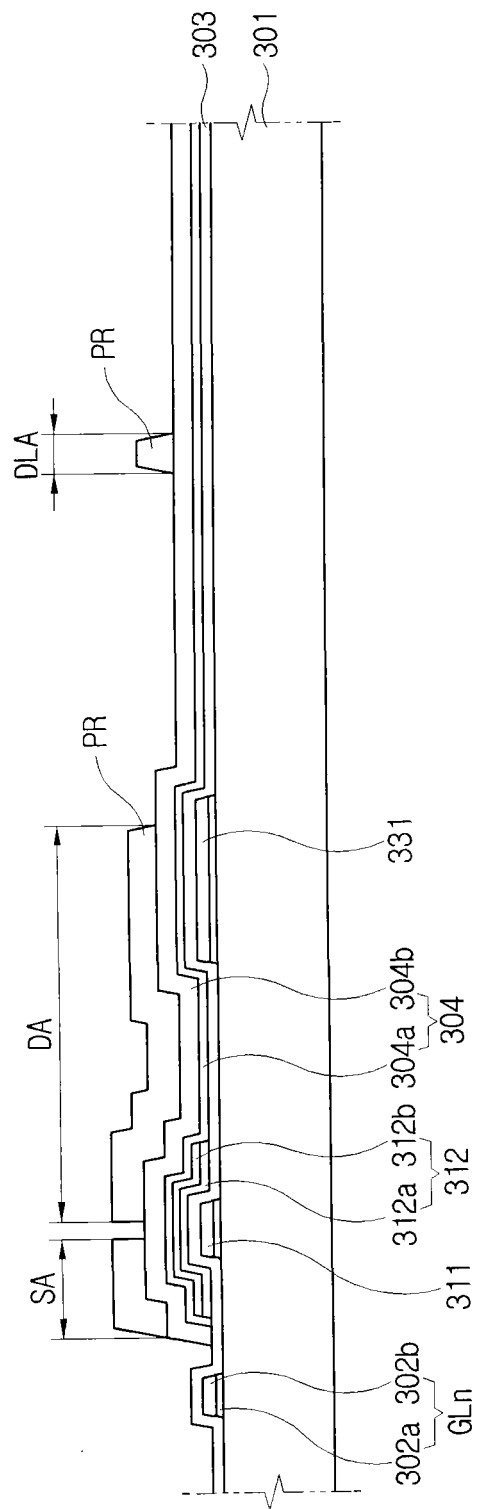
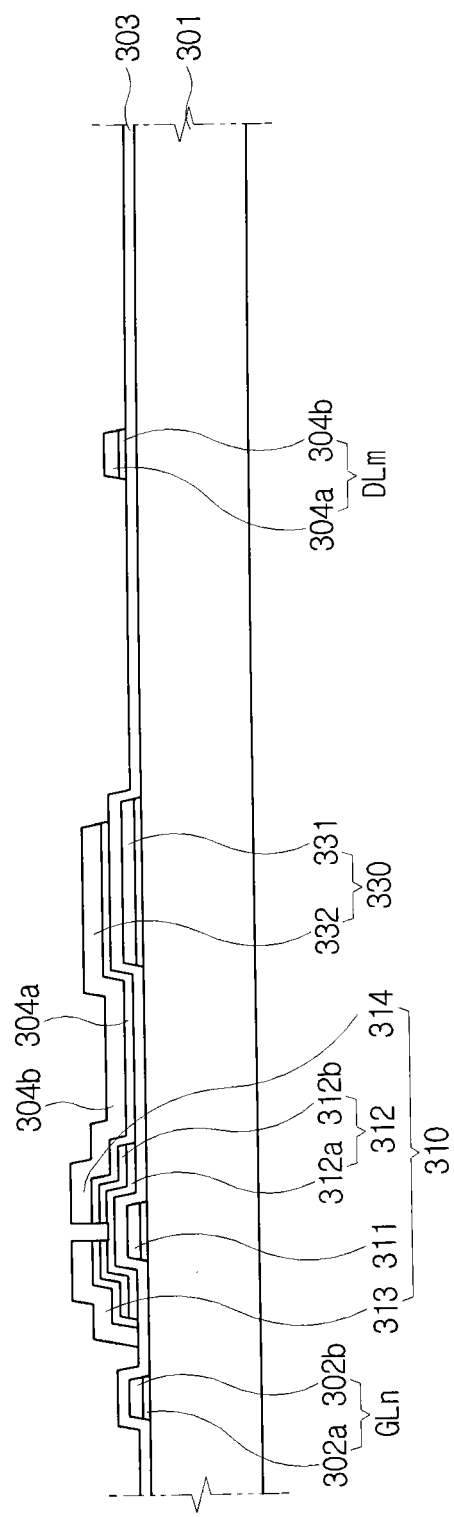
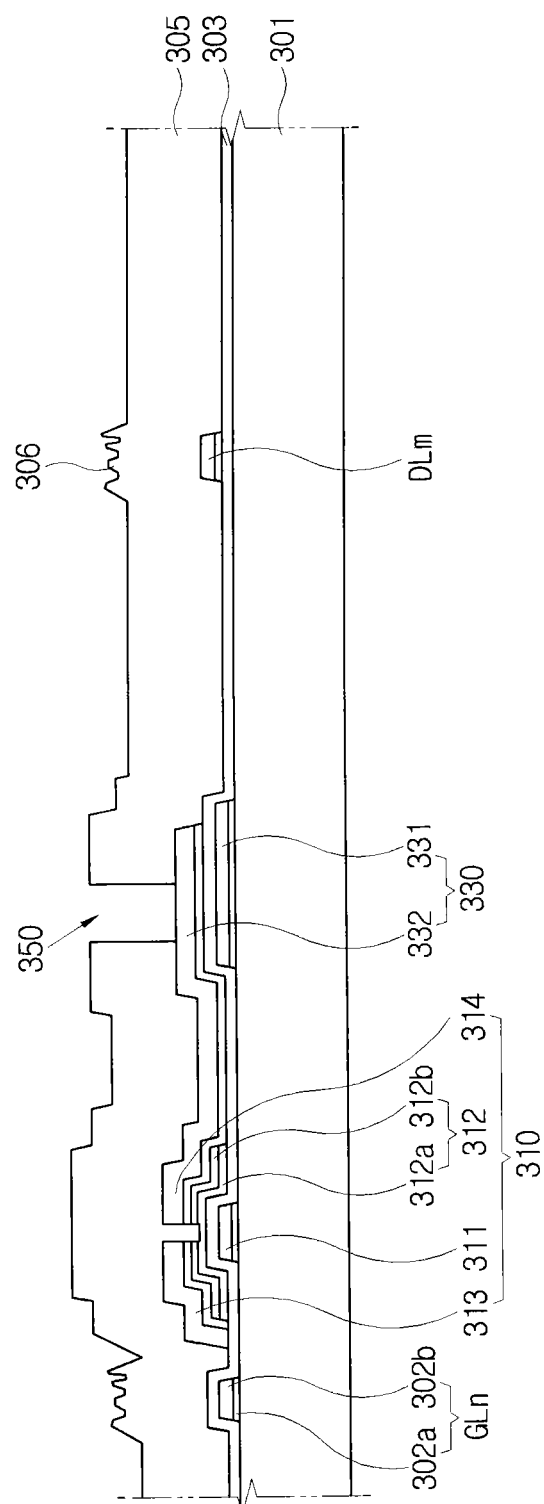


图5C





SE

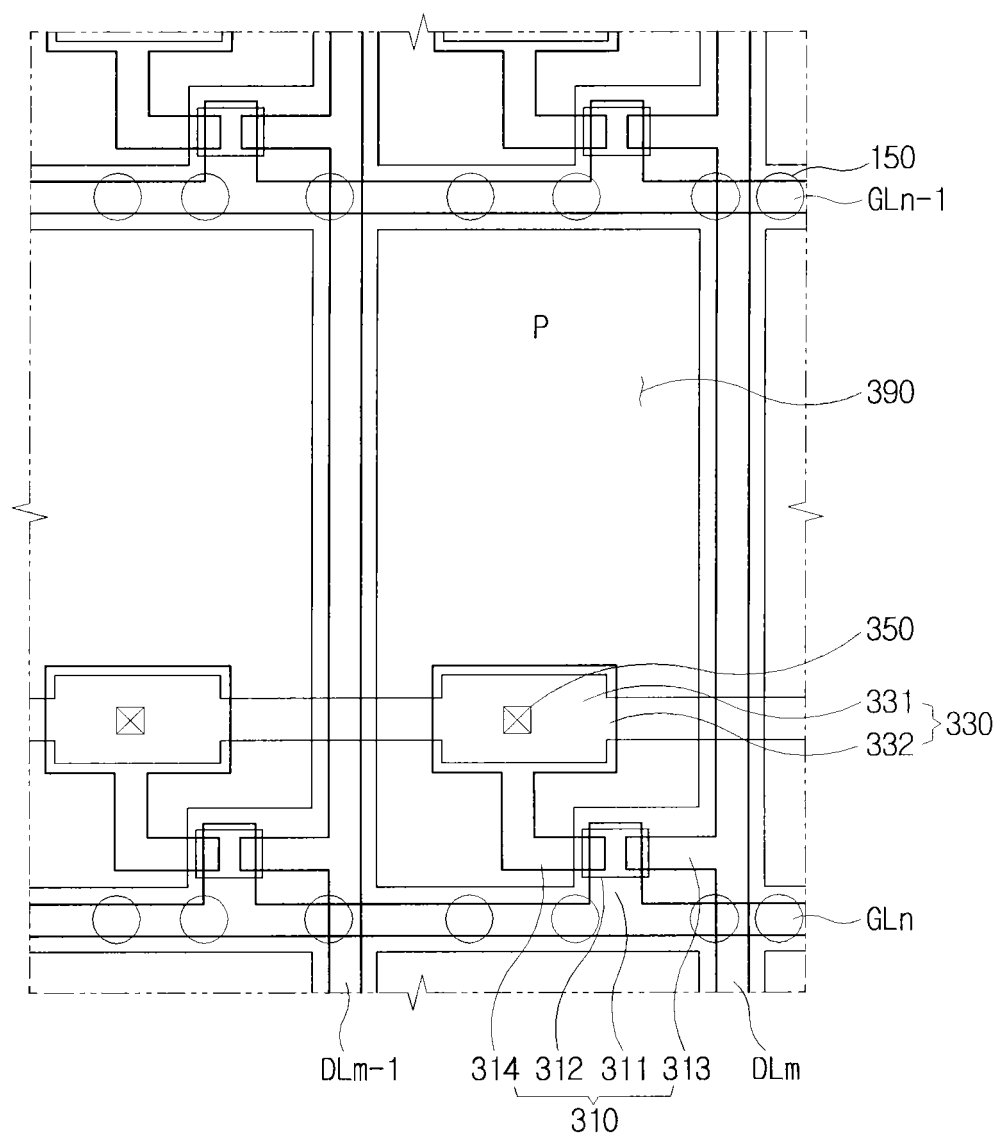


图6

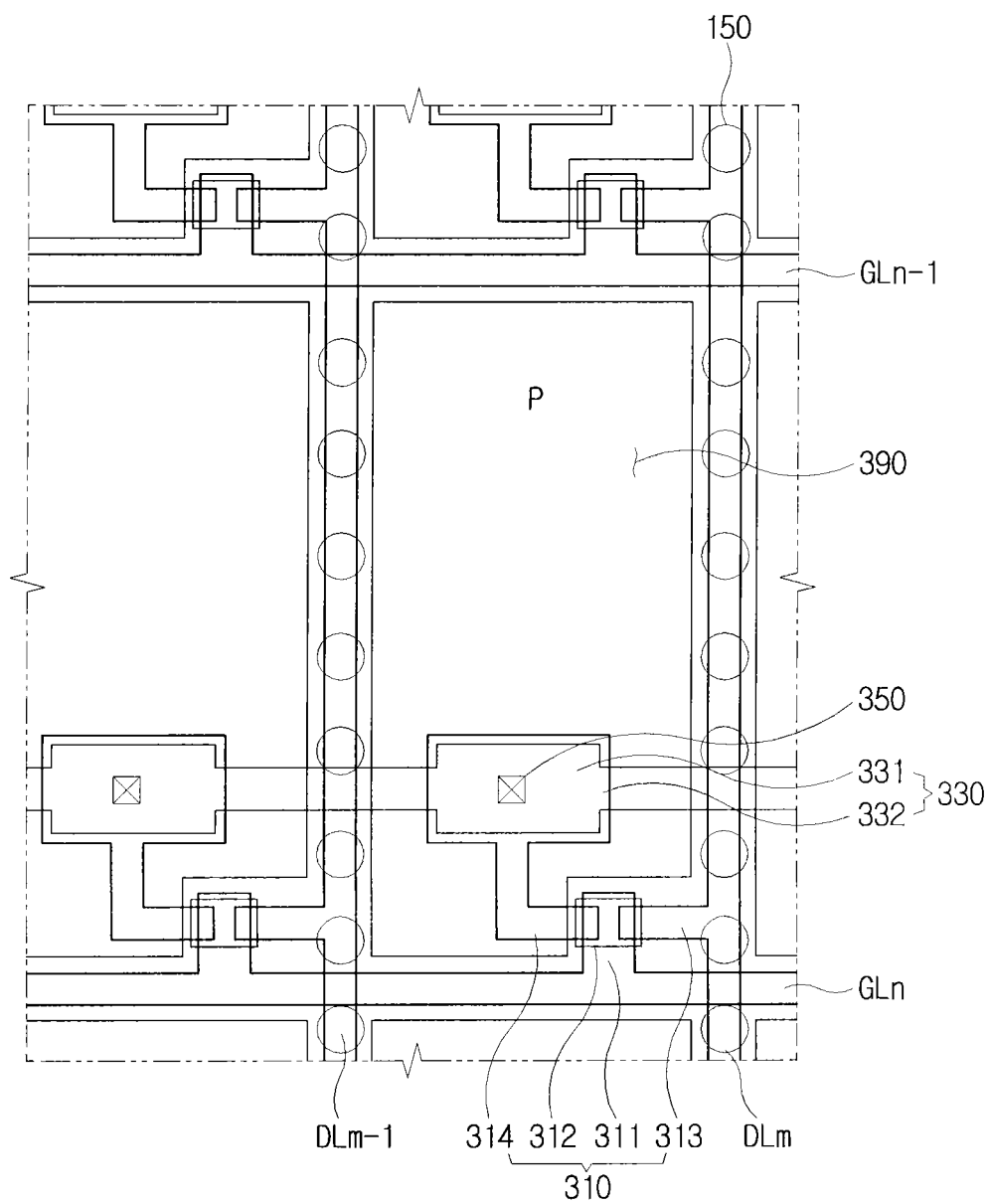


图7

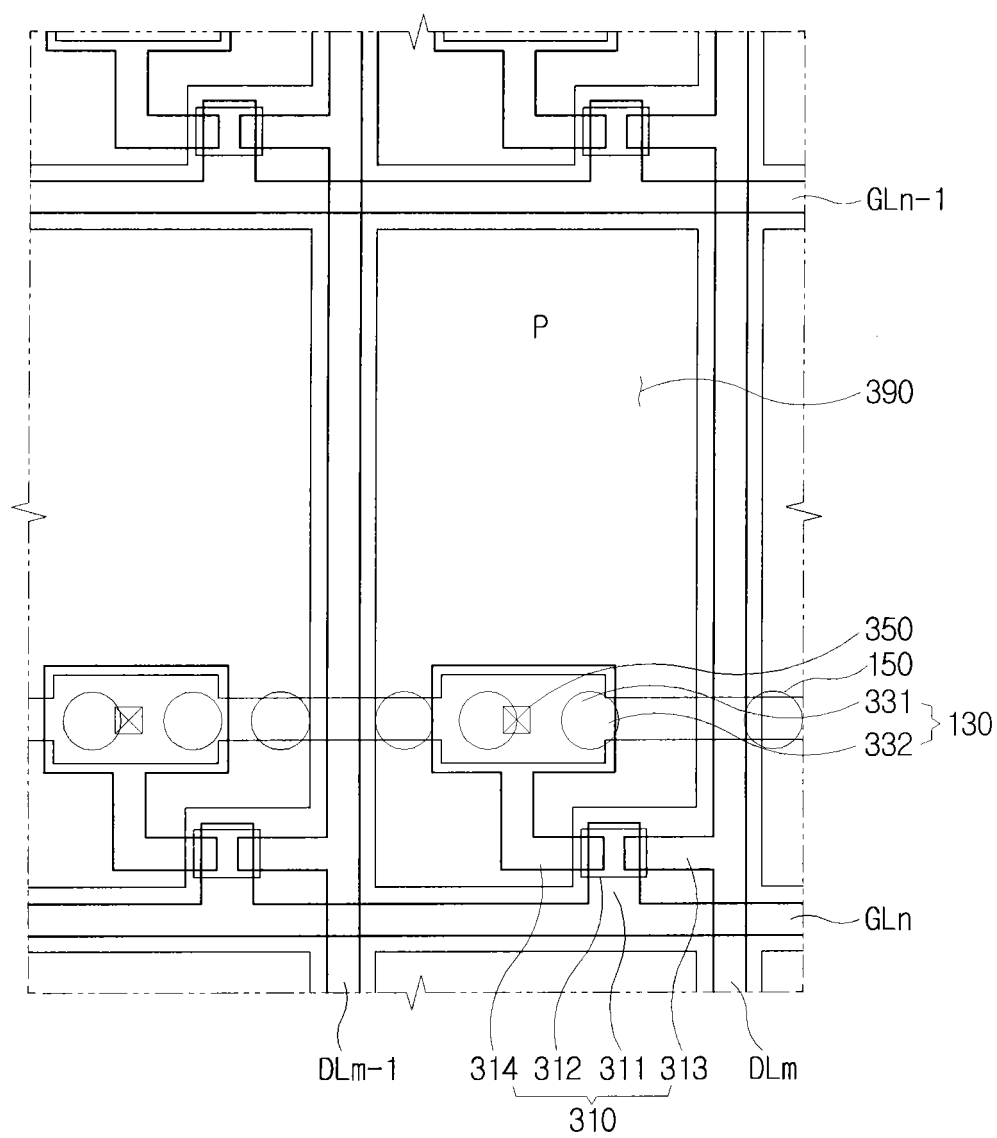


图8

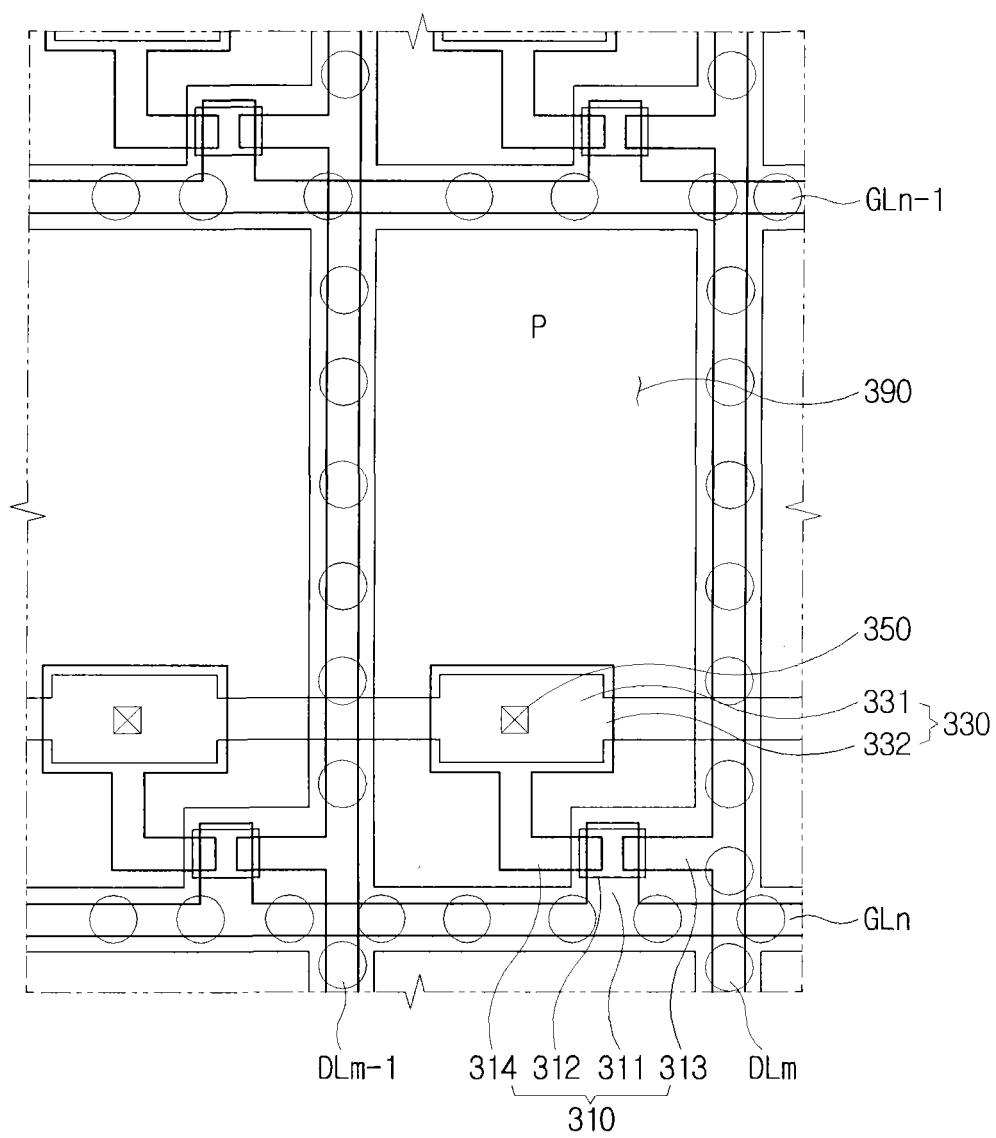


图9

专利名称(译)	分隔件喷射方法和通过其制造的液晶显示器		
公开(公告)号	CN101140391A	公开(公告)日	2008-03-12
申请号	CN200710141863.0	申请日	2007-08-14
[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	韩惠里 朱永吉		
发明人	韩惠里 朱永吉		
IPC分类号	G02F1/1339 G02F1/133		
CPC分类号	G02F1/13394 G02F1/13392		
代理人(译)	冯敏		
优先权	1020060086745 2006-09-08 KR		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供了一种显示装置。该显示装置包括：阵列基底，包括多条栅极线、与栅极线交叉的多条数据线和多个像素电极，像素电极通过栅极线和数据线限定；对基底，包括对应于像素电极形成的共电极；分隔件，用于保持阵列基底和对基底之间的间隙。阵列基底包括压花图案，压花图案容纳栅极线上的分隔件。

