



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106483717 A

(43)申请公布日 2017.03.08

(21)申请号 201610617674.5

(22)申请日 2016.07.29

(30)优先权数据

10-2015-0122812 2015.08.31 KR

(71)申请人 乐金显示有限公司

地址 韩国首尔

(72)发明人 赵成炫 金相媛

(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 蔡胜有 董文国

(51)Int.Cl.

G02F 1/1339(2006.01)

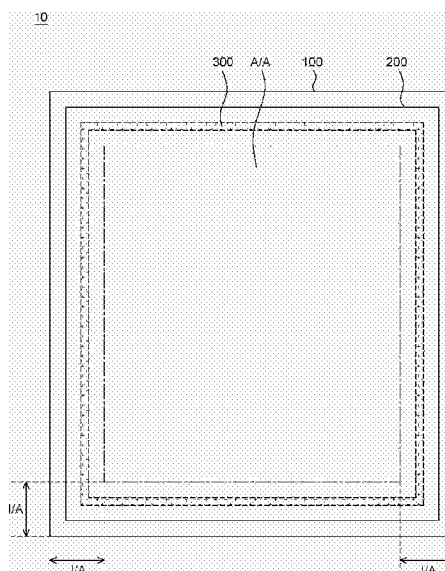
权利要求书2页 说明书9页 附图5页

(54)发明名称

液晶显示装置

(57)摘要

本公开提供一种液晶显示装置,其包括:具有配置为驱动像素的元件的第一基板;具有对应于像素的滤色器的第二基板;以及配置为使第一基板与第二基板彼此接合的密封剂。第一基板包括位于接触密封剂的区域中的第一突出结构,并且第二基板包括位于接触密封剂的区域中的第二突出结构。



1. 一种液晶显示装置,包括:

第一基板,所述第一基板具有配置为驱动像素的元件;

第二基板,所述第二基板具有对应于所述像素的滤色器;以及

密封剂,所述密封剂配置为将所述第一基板与所述第二基板彼此接合,

其中所述第一基板包括位于接触所述密封剂的区域中的第一突出结构,以及所述第二基板包括位于接触所述密封剂的区域中的第二突出结构。

2. 根据权利要求1所述的液晶显示装置,其中所述第一基板和所述第二基板包括其中设置所述像素的有源区、以及在所述有源区周围的非有源区,以及

所述密封剂对应于所述非有源区设置在所述第一基板与所述第二基板之间。

3. 根据权利要求2所述的液晶显示装置,其中所述密封剂包括球形玻璃纤维。

4. 根据权利要求3所述的液晶显示装置,其中所述第一突出结构和所述第二突出结构具有基于所述第一基板与所述第二基板之间的间距或盒间隙以及所述玻璃纤维的直径而确定的高度。

5. 根据权利要求4所述的液晶显示装置,其中所述第一突出结构的所述高度小于所述第一基板与所述第二基板之间的所述间距或盒间隙与所述玻璃纤维的所述直径之间的差。

6. 根据权利要求5所述的液晶显示装置,其中所述第二突出结构的所述高度小于所述第一基板与所述第二基板之间的所述间距或盒间隙与所述第一突出结构的所述高度之间的差。

7. 根据权利要求3所述的液晶显示装置,其中所述第一突出结构与所述第二突出结构之间的最短距离等于或大于所述玻璃纤维的直径。

8. 根据权利要求2所述的液晶显示装置,其中所述第一突出结构位于其中所述密封剂与所述第一基板彼此接触的区域以及所述有源区中,以及

所述第二突出结构位于所述密封剂与所述第二基板彼此接触的区域以及所述有源区中。

9. 根据权利要求8所述的液晶显示装置,其中位于所述密封剂与所述第一基板彼此接触的区域中的所述第一突出结构以及位于所述有源区中的所述第一突出结构通过同一过程制造。

10. 根据权利要求8所述的液晶显示装置,其中位于所述密封剂与所述第二基板彼此接触的区域中的所述第二突出结构以及位于所述有源区中的所述第二突出结构通过同一过程制造。

11. 一种液晶显示装置,包括:

成对基板,所述成对基板包括显示图像的有源区、以及与所述有源区相邻或者在所述有源区周围的非有源区;以及

位于所述成对基板之间的接合构件,所述接合构件在所述非有源区的部分区域中包围所述有源区并且使所述成对基板彼此接合,

其中所述成对基板具有配置为增强所述接合构件相对于所述成对基板的粘附性的结构。

12. 根据权利要求11所述的液晶显示装置,其中所述结构通过如下增强所述接合构件与所述成对基板的粘附性:与其中未设置这种结构的情况相比,增大了其中所述接合构件

与所述成对基板彼此接触的表面面积。

13. 根据权利要求11所述的液晶显示装置, 其中所述接合构件包括配置为保持所述成对基板之间的盒间隙的球形玻璃纤维。

14. 根据权利要求13所述的液晶显示装置, 其中所述结构的高度小于所述盒间隙与所述玻璃纤维的直径之间的差。

15. 根据权利要求14所述的液晶显示装置, 其中所述结构为设置成具有等于或大于所述玻璃纤维的所述直径的间距的多个柱状间隔物。

液晶显示装置

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求于2015年8月31日在韩国知识产权局提交的韩国专利申请10-2015-0122812的优先权,其公开内容通过引用合并到本文中。

技术领域

[0003] 本公开涉及液晶显示装置及其结构。

背景技术

[0004] 液晶显示装置具有高对比度并且适于显示运动图像。此外,由于液晶显示装置的功耗低,因此液晶显示装置用于各种领域如笔记本计算机、监视器或TV。液晶的分子结构是细长的。液晶具有光学各向异性(具有取向的方向性)以及极化性能,由此,当液晶位于电场中时,分子的取向根据电场的强度而改变。因此,液晶显示装置利用液晶的光学各向异性和极化性能实现了图像。

[0005] 通常,液晶显示装置包括通过将液晶层置于彼此接合的两个相对基板之间而形成的液晶面板。形成在两个基板的内表面上的电极通过向液晶分子施加电场来改变其取向,从而导致透光率的差异。当由背光单元提供的光通过滤色器以显示为彩色图像时,液晶取向的透射率的差异反映为所实现的颜色组合。

[0006] 典型的液晶显示装置制造工艺可以分为:用于形成阵列基板和滤色器基板的基板制造工艺、完成液晶面板的盒工艺、以及集成液晶面板和背光单元的模块工艺。

[0007] 在完成液晶面板的工艺期间,在基板的外周边处形成密封剂以将阵列基板与滤色器基板彼此接合。密封剂还用于保持盒间隙。在此,本发明人认识到两个基板之间的密封剂的粘附性应增强以增加液晶面板的稳定性和可靠性。

发明内容

[0008] 本公开的一个目的是提供一种液晶显示装置。更具体地,本公开的一个目的是提供一种增强两个基板之间的密封剂的粘附性的结构。此外,本公开的另一目的是通过简单的工艺来提供上述结构。

[0009] 根据本公开的一个实施方案,提供一种液晶显示装置。该液晶显示装置包括:具有配置为驱动像素的元件的第一基板;具有对应于像素的滤色器的第二基板;以及配置为将第一基板与第二基板彼此接合的密封剂。在本文中,第一基板可以包括位于接触密封剂的区域中的第一突出结构,并且第二基板可以包括位于接触密封剂的区域中的第二突出结构。

[0010] 根据本公开的另一实施方案,提供一种液晶显示装置。该液晶显示装置包括:成对基板,该成对基板包括其中显示图像的有源区、以及与有源区相邻或包围有源区的非有源区;以及接合构件,该接合构件位于成对基板之间、在非有源区的部分区域中包围有源区、并且将成对基板彼此接合。在本文中,成对基板可以具有配置为增强接合构件相对于成对

基板的粘附性的结构。

[0011] 根据本公开的一个示例性实施方案,提供在基板与接合构件之间具有增强粘附性的液晶显示装置。此外,根据本公开的示例性实施方案,上基板与下基板之间的粘附性可以稳定保持,即使在设计成具有窄边框的显示装置中也是如此。

附图说明

[0012] 结合附图根据以下详细描述将更清楚地理解本公开的上述及其他目的、特征和优点,在附图中:

[0013] 图1是根据本公开一个示例性实施方案的显示装置的示意性平面图;

[0014] 图2是示出根据本公开一个示例性实施方案的液晶显示装置的有源区的一部分的平面图;

[0015] 图3是沿图2的线A1-A2和线B1-B2截取的截面图;

[0016] 图4是示出液晶显示装置的非有源区的一部分的截面图;

[0017] 图5是示出液晶显示装置的密封区域的截面图;

[0018] 图6是示出根据本公开一个示例性实施方案的液晶显示装置的密封区域的截面图;以及

[0019] 图7是示出根据本公开一个示例性实施方案的液晶显示装置的密封区域的平面图。

具体实施方式

[0020] 在描述本公开的示例性实施方案的部件时,可以使用术语如第一、第二、A、B、(a)、(b)等。所述术语用于区别部件与其他部件,但是部件的性能、顺序或数目不受术语限制。如果描述部件“连接”或“耦接”至另一部件,则应理解,该部件直接连接或耦接至其他部件,但是可以在这些部件之间“连接”或“耦接”另一部件。当元件或层设置在其他元件或层“上”时,可以直接在其他元件上或在其间插入另一层或另一元件。附图中所示的每个部件的尺寸和厚度示出用于方便描述,本公开不受限于所示出的部件的尺寸和厚度。

[0021] 本公开的各个实施方案的特征可以部分或全部地彼此结合或组合,并且本领域技术人员可以在技术上以各种方式来相互关联和操作所述特征,并且实施方案可以独立地或者彼此相关联地实施。

[0022] 在下文中,将参照附图详细描述本公开的各种示例性实施方案。

[0023] 图1是根据本公开一个示例性实施方案的显示装置的示意性平面图。

[0024] 液晶显示装置将描述为上述显示装置的一个实例。液晶显示装置10可以包括薄膜晶体管(TFT)阵列基板和滤色器基板。液晶层介于TFT阵列基板与滤色器基板之间。

[0025] 在TFT阵列基板100与滤色器基板200彼此接合区域的一部分中存在有显示图像的有源区A/A。在有源区中,设置有像素的阵列。在有源区周围可以设置一个或更多个非有源区I/A。即,一个或多个非有源区I/A可以与有源区A/A的一侧或更多侧相邻。在图1中,非有源区包围四边形有源区。然而,有源区的形状和非有源区的形状和布置不限于图1中所示的实例。有源区和非有源区可以具有适于安装有显示装置10的电子装置的设计的形状。有源区的示例性形状为五边形、六边形、圆形或椭圆形。

[0026] 非有源区I/A位于有源区A/A的外部。接口装置、多个配线等位于非有源区I/A中。在接口装置中,设置有与延伸至有源区的配线连接的多个连接接口例如焊盘、销等。

[0027] 有源区中的每个像素可以与像素电路关联。像素电路可以包括一个或更多个晶体管。每个像素电路可以电连接至栅极线和数据线以与位于非有源区中的一个或更多个驱动电路如栅极驱动器 and 数据驱动器通信。

[0028] 驱动电路可以通过非有源区中的薄膜晶体管TFT来实现。驱动电路可以称为板内栅极(GIP)。此外,一些部件如数据驱动器IC安装在分开的印刷电路板上,并且使用电路膜如柔性印刷电路板(FPCB)、膜上芯片(COF)或带载封装(TCP)耦接至设置在非有源区中的连接接口(焊盘、销等)。印刷电路(COF、PCB等)可以位于显示装置10的后侧。

[0029] 显示装置10可以包括各种另外的元件以生成各种信号和/或驱动有源区中的像素。与驱动像素有关的另外的元件可以包括逆变电路、复用器或静电放电电路。显示装置10还可以包括与除了驱动像素以外的功能关联的另外的元件。例如,显示装置10可以包括提供触摸感测功能、用户认证功能(例如指纹识别)、多级触摸压力感测功能或触觉反馈功能的另外的元件。上述另外的元件可以位于连接至非有源区和/或连接接口的外部电路中。

[0030] 在对应于有源区的所谓滤色器基板上可以设置红色、蓝色和绿色滤色器(或颜色提升器)。

[0031] TFT阵列基板和滤色器基板可以通过诸如薄膜沉积、光刻或蚀刻的工艺来实现。其后,在所述基板中的任一个上形成接合TFT阵列基板与滤色器基板的密封图案,并且所述两个基板彼此接合以将液晶层置于其间,从而形成液晶面板。在将偏振器和/或驱动电路附接到如上所述完成的液晶面板上之后,液晶面板与背光单元集成在一起以形成液晶显示装置。

[0032] 在该情况下,由于密封剂300将滤色器基板与TFT阵列基板接合,因此可以采用通过加热硬化的热硬化树脂或通过UV射线硬化的可UV固化树脂。可UV固化树脂可以包括含有光引发剂或UV固化剂的单体以及玻璃纤维以保持盒间隙。在对一个基板或两个基板的边缘上施加密封剂之后,当在两个基板之间注入液晶之后或在两个基板之间注入液晶时,UV射线从汞UV灯或金属卤化物灯辐射出,密封剂硬化以接合两个基板。

[0033] 图2是示出根据本公开一个示例性实施方案的液晶显示装置的有源区的一部分的平面图,图3是沿图2的线A1-A2和线B1-B2截取的截面图。

[0034] 在图2和图3中,示出液晶显示装置的像素中的一些以及多个间隔物中的一些。参照图2和图3,液晶显示装置包括第一基板(TFT阵列基板)100、第二基板(滤色器基板)200、以及形成在第一基板100与第二基板200之间的液晶层。第一基板100可以包括薄膜晶体管110、平坦化层120和公共电极130。第二基板200可以包括黑矩阵210、彩色层220、以及柱状间隔物(column spacer,CS)250和260。为了方便描述,在图2和图3中仅示出液晶显示装置10的一些部件。

[0035] 第一基板100为TFT阵列基板,并且可以由绝缘材料如硅(Si)、玻璃、塑料或聚合物膜的形成。然而,用于基板100的材料不限于上述绝缘材料,并且可以令人满意地使用支承形成在基板100上的多个层和元件的材料。多个像素(简单地称为像素或子像素)和驱动像素的元件(晶体管、电容器等)设置在第一基板100上。像素区域可以限定为当将信号传输至驱动元件的数据线DL与栅极线GL彼此交叉时形成的区域。在第一基板100上形成使光通过

以显示图像的开口区域和不使光通过的遮蔽区域。

[0036] 在第一基板100中限定有多个像素区域。在每个像素区域中,形成有至少一个用作开关元件的薄膜晶体管(TFT)110。薄膜晶体管110设置成对应于每个子像素R、G或B。薄膜晶体管110包括栅电极、有源层、源电极和漏电极。源电极与漏电极之间的有源层变成薄膜晶体管110的沟道。栅电极、源电极和漏电极可以通过由如下的具有低电阻特性的金属材料构成的单个层或多层来配置:例如,铝(Al)、铜(Cu)、钼(Mo)、铬(Cr)、金(Au)、钛(Ti)、镍(Ni)、钕(Nd)或其合金。有源层可以通过非晶硅层、通过使非晶硅结晶而获得的多晶硅层、氧化物半导体、有机半导体等来配置。

[0037] 当薄膜晶体管110具有交错结构时,栅电极位于第一基板100上,并且栅电极可以电连接至栅极线。栅极绝缘层覆盖栅电极。具有薄膜晶体管110的沟道的有源层位于栅极绝缘层上。漏电极和源电极位于有源层上,漏电极可以电连接至数据线,源电极可以电连接至像素电极。

[0038] 当薄膜晶体管110具有共面结构时,有源层形成在基板上。在该情况下,可以在基板100与有源层之间进一步布置缓冲层。缓冲层可以保护薄膜晶体管免受杂质例如从基板100泄漏出的碱离子影响。栅极绝缘层可以由硅氮化物层(SiN_x)、硅氧化物层(SiO_2)等形成,并且形成在有源层上。栅极绝缘层可以形成在有源区和焊盘区域中。即,栅极绝缘层可以形成在基板100的其上形成了有源层的整个表面上。然而,本公开不限于此。栅电极位于栅极绝缘层上。栅电极可以形成为交叠有源区中的有源层。与此同时,栅电极和栅极线可以形成为集成在一起。内绝缘层可以由硅氮化物层或硅氧化物层形成,并且位于栅电极上。源电极/漏电极形成在内绝缘层上。在该情况下,内绝缘层可以包括多个接触孔。源电极和漏电极以预定的间距彼此间隔开以电连接至有源层。更具体地,露出有源层的半导体层接触孔形成在栅极绝缘层和内绝缘层上。源电极/漏电极通过半导体层接触孔电连接至有源层。

[0039] 平坦化层120定位成覆盖薄膜晶体管110。平坦化层120使薄膜晶体管110的上部平坦。平坦化层120由具有低介电常数的有机绝缘材料例如光丙烯酸类材料形成在第一基板100的整个表面上。这样的平坦化层120去除了由薄膜晶体管110导致的第一基板100的表面的不平坦。

[0040] 用于将公共电压 V_{com} 提供至像素的公共电极130位于平坦化层120上。公共电极130为驱动液晶的电极,并且在除了其中形成待电连接至薄膜晶体管110的源电极的接触孔的区域之外的区域中以单个图案形成。公共电极130可以通过分离的接触孔电连接至设置成与栅极线平行的共用线。公共电极130可以由透明导电材料如铟锡氧化物(ITO)或铟锌氧化物(IZO)形成。公共电极130可以形成在第一基板100的整个表面上。

[0041] 钝化层150覆盖公共电极130。钝化层150可以由无机材料如硅氧化物 SiO_2 、硅氮化物 SiN_x 等形成。此外,钝化层150不仅可以由无机材料形成,而且可以由有机材料形成。钝化层150保护公共电极130并且使公共电极130的上部平坦。钝化层150可以由与平坦化层120相同的材料形成,或者可以由与平坦化层120不同的材料形成。

[0042] 像素电极位于钝化层150上。像素电极驱动液晶的电极,并且在每个像素中形成为具有特定形状例如矩形或盒形。此外,像素电极可以形成在钝化层150上且具有多个缝或开口。像素电极电连接至薄膜晶体管110的漏电极。像素电极可以形成为使得其中心弯曲或成角度至少一次。像素电极和公共电极130可以由透明导电材料形成。公共电极130可以位

于像素电极上,或者像素电极和公共电极130可以位于同一层上。

[0043] 朝向滤色器基板200突出的第一突出结构170位于钝化层150上与薄膜晶体管110交叠的区域中。第一突出结构可以称为凸点间隔物(或凸点、或间隔物等)。凸点间隔物170具有圆形或条形的横截面。在图3中,具有条形横截面的凸点间隔物170沿与栅极线相同的方向设置并且位于蓝色像素和红色像素上方。

[0044] 第一取向层160位于钝化层150和凸点间隔物170上。第一取向层160可以由聚酰亚胺(PI)形成并且用于调整液晶的取向。

[0045] 第二基板200为滤色器基板并且与第一基板100相对。第二基板200可以包括黑矩阵210、红色(R)、绿色(G)和蓝色(B)滤色器220、覆盖层230、柱状间隔物250和260、以及第二取向层240中的至少之一。黑矩阵210可以形成为对应于遮蔽区域,并且红色(R)、绿色(G)和蓝色(B)滤色器220形成为对应于开口区域。

[0046] 黑矩阵210对应于像素区域的边界,并且可以用于抑制光泄漏。黑矩阵210由不透明材料形成。这样的黑矩阵210可以形成为与形成在第一基板100上的薄膜晶体管110交叠,以使像素的开口区域的减小最小化。即,各种驱动元件和配线如薄膜晶体管110、数据线和栅极线位于与遮蔽区域对应的区域中。像素电极和公共电极位于限定为开口区域的区域中。

[0047] 滤色器220通过使用掩模选择性地施加并且去除红色、绿色和蓝色颜料来形成,并且这种滤色器220用于显示彩色图像。

[0048] 覆盖层230覆盖黑矩阵210和滤色器220。覆盖层230为使黑矩阵210、以及红色、绿色和蓝色滤色器220平坦或平坦化其上部的层,并且覆盖层230由绝缘材料形成。覆盖层230可以由与平坦化层120相同的材料形成。

[0049] 沿着第一突出结构170的轮廓在第一基板100的表面上形成台阶(或某些不平坦部)。第二突出结构250和260位于第二基板200的覆盖层230上方以对应于第一基板100的第一突出结构(例如,凸点间隔物)170。第二突出结构可以是柱状间隔物。柱状间隔物可以包括保持两个基板100与200之间的间距(即,盒间隙)的第一间隔物(例如,间隙间隔物)250、以及形成第一基板100与第二基板200之间的推压(push)间距(例如,推压间隙)的第二间隔物(例如,推压间隔物)260。第一突出结构和第二突出结构可以位于其中密封剂与基板100和200彼此接触的区域中,这将在下面进行描述。

[0050] 第二取向层240可以覆盖第二突出结构250和260。第二取向层240可以由聚酰亚胺(PI)形成。

[0051] 第二突出结构(例如,柱状间隔物)可以具有圆形或条形截面。此外,柱状间隔物250和260可以具有锥形外观。例如,与覆盖层230接触的间隙间隔物250可以具有其中上端部的宽度为16 μm 并且下端部的宽度为12 μm 的锥形形状。

[0052] 推压间隔物的上端部和下端部可以形成为具有与间隙间隔物相同的宽度。或者,推压间隔物260的上端部和下端部的宽度可以比间隙间隔物250的宽度大或小。间隙间隔物250和推压间隔物260可以通过使用半色调掩模的单个掩模工艺同时形成。

[0053] 间隙间隔物250和推压间隔物260(垂直或以堆叠方式)与第一基板100的凸点间隔物170以及第二基板200的黑矩阵210交叠。第一基板100的表面沿形成在第一基板100上的凸点间隔物170的轮廓突出。此外,间隙间隔物250在与凸点间隔物170对应的区域中形成以

保持第一基板100与第二基板200之间的盒间隙。在该情况下,第一基板100与第二基板200之间的盒间隙可以为 $3.0\mu\text{m}$ 至 $3.3\mu\text{m}$ 。在此,间隙间隔物250的上端部的宽度可以小于凸点间隔物170的宽度。即,凸点间隔物170可以具有比间隙间隔物250的宽度大的宽度。

[0054] 推压间隔物260形成为具有比间隙间隔物250的高度低的高度。第一基板100的表面沿形成在第一基板100上的凸点间隔物170的轮廓突出。此外,推压间隔物260在与凸点间隔物170对应的区域中形成,使得推压间隔物260在第一基板100与第二基板200之间形成。在该情况下,推压间隔物260的上端部的宽度可以小于凸点间隔物170的宽度。即,凸点间隔物170可以具有比推压间隔物260的宽度大的宽度。

[0055] 间隙间隔物250和推压间隔物260可以设置成与蓝色像素与红色像素之间的遮蔽区域对应。然而,本公开不限于此,并且间隙间隔物250和推压间隔物260可以设置成与红色像素与绿色像素之间的遮蔽区域对应。

[0056] 可以在推压间隔物260与凸点间隔物170之间形成特定推压间隙(例如, $5000\text{ \AA}$ 至 $6000\text{ \AA}$)。当外力施加至第二基板200时,推压间隙可以抑制液晶面板破坏或损伤。

[0057] 即使在外力施加至其的情况下间隙间隔物250和推压间隔物260允许到处自由移动(例如,向左和向右),但是凸点间隔物170仍不允许间隙间隔物250和推压间隔物260在有源区中与第一取向层160接触。因此,可以有效抑制由有源区的第一取向层160与间隙间隔物250和/或推压间隔物260的不期望的接触引起的第一基板上的损伤(例如,第一取向层160的取向方向的扭曲或在第一取向层160上形成划痕)。此外,当推压间隔物260由于外力而推压时,凸点间隔物170增大了摩擦,使得间隙间隔物250和推压间隔物260可以较少地移动。

[0058] 图4是示出液晶显示装置的非有源区的一部分的截面图。

[0059] 液晶显示装置10可以由第一基板100和第二基板200配置。在该情况下,第一基板100可以是TFT阵列基板,第二基板200可以是滤色器基板。将第一基板100与第二基板200彼此接合的接合构件300设置在所述两个基板之间。接合构件300可以包围两个基板的边缘。

[0060] 像素元件设置在第一基板100的有源区A/A中。实现颜色的滤色器和抑制颜色的不期望的混合的黑矩阵设置在第二基板200的有源区中。各种配线和驱动元件设置在第一基板和第二基板的外周边(即,非有源区)处。

[0061] 接合构件300用于接合两个基板100和200。接合构件300设置在密封区域中。当密封区域位于非有源区I/A中时,非有源区的宽度减小,这有利于减小液晶显示装置10的总尺寸。接合构件300可以通过热和/或固化工艺的方式使两个基板100和200彼此接合的密封剂。

[0062] 在一些情况下,在基板100和200的制造工艺期间,取向层160和240施加在有源区上方的密封区域上(即,施加至其中密封剂和基板彼此接触的区域)。在该情况下,取向层160和240以及接合构件300部分交叠,这可以导致接合构件(例如,密封剂)与基板之间的粘附性减弱。具体地,在应用有窄边框的显示装置中,密封剂300和取向层160可能需要交叠以实现最小边框宽度。

[0063] 因此,参照图2和图3描述的第一突出结构和第二突出结构还可以位于其中接合构件300与基板100和200的顶表面彼此接触的区域中。目的是通过增加其中接合构件300与两个基板100和200的顶表面彼此接触的表面面积来增强接合构件300与成对基板100和200之

间的粘附性。此外,第一突出结构和第二突出结构还用作防止取向层260流入密封区域的堤部(或一些其他类似阻挡物的结构)。因此,可以抑制由于不期望的取向层的溢出而导致的密封剂与基板之间的粘附性降低。即,当设置第一突出结构和第二突出结构时,与其中未设置这样的突出结构的情况相比,密封剂与基板之间的粘附性可以进一步提高。

[0064] 图5是示出液晶显示装置的密封区域的截面图。

[0065] 密封区域为施加接合构件(例如,密封剂)以接合上基板与下基板的区域。即,密封区域为接合构件和上基板/下基板彼此接触的区域。

[0066] 密封剂300可以包括玻璃纤维310以保持盒间隙。在图5中,示出基本上为球形的玻璃纤维。球形玻璃纤维310可以具有与两个基板之间的间距(即,盒间隙)基本上相同的直径。

[0067] 在所示出的接合构件中,密封剂与基板之间的粘附性可能减弱,如上所述。即,密封剂与基板之间的粘附性由于溢出至密封区域的有机层(例如,取向层)而减弱。此外,在采用具有窄边框设计的显示装置中,密封区域(特别地,密封剂的线宽度)也减小,使得粘附性非常可能降低。

[0068] 图6是示出根据本公开一个示例性实施方案的液晶显示装置的密封区域的截面图。

[0069] 密封区域位于显示装置的非有源区I/A的一部分中。密封区域为接合构件300与上基板100'/下基板200'接触的区域。在此,下基板(即,第一基板)100'可以指代支承基板与设置在支承基板上的元件的组合件。此外,上基板(即,第二基板)200'可以指代支承基板与设置在支承基板上的元件的组合件。第一基板100'和第二基板200'划分成设置有像素的有源区和未设置像素的非有源区。成对基板100'和200'装配有增强接合构件300与成对基板中的一个基板之间的粘附性的结构(例如,第一突出结构和第二突出结构)。该结构可以是多个柱状间隔物。

[0070] 在图6中,虽然示出第一基板100'的顶层为钝化层150或取向层160,但是根据所实现的实例第一基板100'的顶层可以为与钝化层150或取向层160不同类型的层。类似地,第二基板200'的顶层可以为与所示出的覆盖层230或取向层240不同的层。

[0071] 第一基板100'为其上设置驱动像素的元件(例如,晶体管、电容器等)的层。第一基板100'包括位于与密封剂300接触的区域中的第一突出结构370。

[0072] 第一突出结构370可以是与参照图2和图3描述的第一突出结构(例如,凸点间隔物)170相同的结构。即,第一突出结构可以位于其中密封剂300与第一基板彼此接触的区域以及有源区A/A两者中。在该情况下,在其中密封剂300与第一基板彼此接触的区域中的第一突出结构370和在有源区中的第一突出结构170可以通过同一过程制造。即,在没有进行另外的过程的情况下,第一突出结构370可以在第一基板上简单地形成。

[0073] 第二基板200'为其上设置与像素对应的滤色器的基板。第二基板200'包括位于与密封剂300接触的区域中的第二突出结构360。

[0074] 第二突出结构360可以是与参照图2和图3描述的第二突出结构(例如,推压间隔物)260相同的结构。即,第二突出结构可以位于其中密封剂300与第二基板彼此接触的区域以及有源区A/A两者中。在该情况下,在其中密封剂300与第二基板彼此接触的区域中的第二突出结构360和在有源区中的第二突出结构260可以通过同一过程制造。即,在没有进行

另外的过程的情况下,第二突出结构360可以在第二基板上简单地形成。第二突出结构260可以减小密封剂中的间隙偏差。即,与其中盒间隙通过突出结构360和370以及球形玻璃纤维310的组合来保持的部分相比,在其中盒间隙仅通过球形玻璃纤维310来保持的部分中,由于外力导致间隙很可能改变。因此,当突出结构360和370更接近地设置时,可以减小盒间隙的偏差。

[0075] 与其中未设置这种结构的情况相比,该结构(即,第一突出结构和第二突出结构)增加了其中接合构件300与成对基板100'和200'彼此接触的表面面积。因此,与其中未采用这种结构的情况相比,接合结构300与成对基板100'和200'之间的粘附性可以得到增强。

[0076] 接合构件(例如,密封剂)与非有源区对应地位于第一基板100'与第二基板200'之间。与此同时,密封剂300可以包括设置成保持第一基板与第二基板之间的盒间隙的球形玻璃纤维310,如图6中所示。球形玻璃纤维310可以具有基本上均匀的尺寸。此外,球形纤维310具有特别的弹性。

[0077] 第一突出结构370和第二突出结构360具有基于第一基板与第二基板之间的间距(例如,盒间隙)以及玻璃纤维310的直径而确定的高度。例如,第一突出结构370和第二突出结构360具有如下高度:其比第一基板与第二基板之间的间隙与玻璃纤维的直径之间的差小。目的在于将玻璃纤维310定位在第一突出结构370与第二基板200'之间或第二突出结构360与第一基板100'之间。在该情况下,第二突出结构360可以具有如下高度:其比第一基板与第二基板之间的间距(例如,盒间隙)与第一突出结构的高度之间的差小。即,第二突出结构360可以具有与提供推压间隙的推压间隔物260相同的高度。与在有源区中不同,第一突出结构370和第二突出结构360未彼此(垂直)相对。

[0078] 与此同时,第一突出结构370和第二突出结构360可以间隔开且具有球形玻璃纤维位于其间的距离。即,第一突出结构370与第二突出结构360之间的最短距离可以等于或大于玻璃纤维的直径。

[0079] 第一突出结构370和第二突出结构360可以控制其中取向层扩展至外周边的范围。即,如图6中所示,可以通过位于靠近有源区的第一突出结构370和/或第二突出结构360来抑制取向层160和240的溢出。

[0080] 如上所述,第一突出结构370和第二突出结构360增加了其中接合构件300与两个基板的顶表面彼此接触的表面面积,从而增强了接合构件300与成对基板100和200之间的粘附性。此外,第一突出结构和第二突出结构还用作阻止取向层206流入密封区域的堤部(或阻挡物)。因此,可以避免由于取向层导致的密封剂与基板之间的粘附性的降低。

[0081] 图7是示出根据本公开一个示例性实施方案的液晶显示装置的密封区域的平面图。

[0082] 如上所述,在液晶显示装置中,第一突出结构370和第二突出结构360位于密封区域中。图7中示出平面布置。即,第一突出结构370和第二突出结构360可以交替地设置在密封区域的一部分或全部中。

[0083] 第一突出结构370和第二突出结构360可以设置成根据必需的接触表面区域而具有各种图案形状如线性形状或岛形形状。

[0084] 当第一突出结构370和第二突出结构360设置在密封区域的一部分中时,第一突出结构370和第二突出结构360可以定位成更接近有源区A/A。如果需要的话,第一突出结构

370和第二突出结构360可以设置成距有源区较远。

[0085] 整个密封区域中第一突出结构370和第二突出结构360占据的部分可以根据设计规格如边框宽度或所需粘附强度而变化。

[0086] 本公开的示例性实施方案也可以描述如下：

[0087] 根据本公开的一个方面，一种液晶显示装置包括：具有配置为驱动像素的元件的第一基板；具有对应于像素的滤色器的第二基板；以及配置为将第一基板与第二基板彼此接合的密封剂。在本文中，第一基板可以包括位于接触密封剂的区域中的第一突出结构，并且第二基板可以包括位于接触密封剂的区域中的第二突出结构。

[0088] 第一基板和第二基板可以包括其中设置像素的有源区、以及在有源区周围的非有源区，并且密封剂可以对应于非有源区设置在第一基板与第二基板之间。

[0089] 密封剂可以包括球形玻璃纤维。

[0090] 第一突出结构和第二突出结构可以具有基于第一基板与第二基板之间的间距或盒间隙以及玻璃纤维的直径而确定的高度。

[0091] 第一突出结构的高度可以比第一基板与第二基板之间的间距或盒间隙与玻璃纤维的直径之间的差小。

[0092] 第二突出结构的高度可以比第一基板与第二基板之间的间距或盒间隙与第一突出结构的高度之间的差小。

[0093] 第一突出结构与第二突出结构之间的最短距离可以等于或大于玻璃纤维的直径。

[0094] 第一突出结构可以位于其中密封剂与第一基板彼此接触的区域以及有源区中，并且第二突出结构可以位于其中密封剂与第二基板彼此接触的区域以及有源区中。

[0095] 位于其中密封剂与第一基板彼此接触的区域中的第一突出结构和位于有源区中的第一突出结构可以通过同一过程制造。

[0096] 位于其中密封剂与第二基板彼此接触的区域中的第二突出结构和位于有源区中的第二突出结构可以通过同一过程制造。

[0097] 根据本公开的另一方面，一种液晶显示装置包括：成对基板，该成对基板包括其中显示图像的有源区、以及与有源区相邻或包围有源区的非有源区；以及接合构件，该接合构件位于成对基板之间、在非有源区的部分区域中包围有源区、并且将成对基板彼此接合。在本文中，成对基板可以具有配置为增强接合构件相对于成对基板的粘附性的结构。

[0098] 该结构可以通过如下来增强接合构件与成对基板的粘附性：与其中未设置这种结构的情况相比，增大了其中接合构件与成对基板彼此接触的表面面积。

[0099] 接合构件可以包括配置为保持成对基板之间的盒间隙的球形玻璃纤维。

[0100] 该结构的高度可以小于盒间隙与玻璃纤维的直径之间的差。

[0101] 该结构可以是设置有等于或大于玻璃纤维的直径的间距的多个柱状间隔物。

[0102] 应认识到的是，本文中通过以上描述和附图已经描述了本公开的技术精神用于说明的目的，并且在没有脱离本公开的范围和精神的情况下本领域技术人员可以进行部件的组合、分离、替换和修改。因此，本公开的示例性实施方案提供仅用于说明的目的，并且不旨在限制本公开的技术构思。本公开的技术构思的范围不限于此。本公开的保护范围应当解释为基于所附权利要求书，并且所附权利要求书的等同范围中的所有技术构思应当解释为落入本公开的范围。

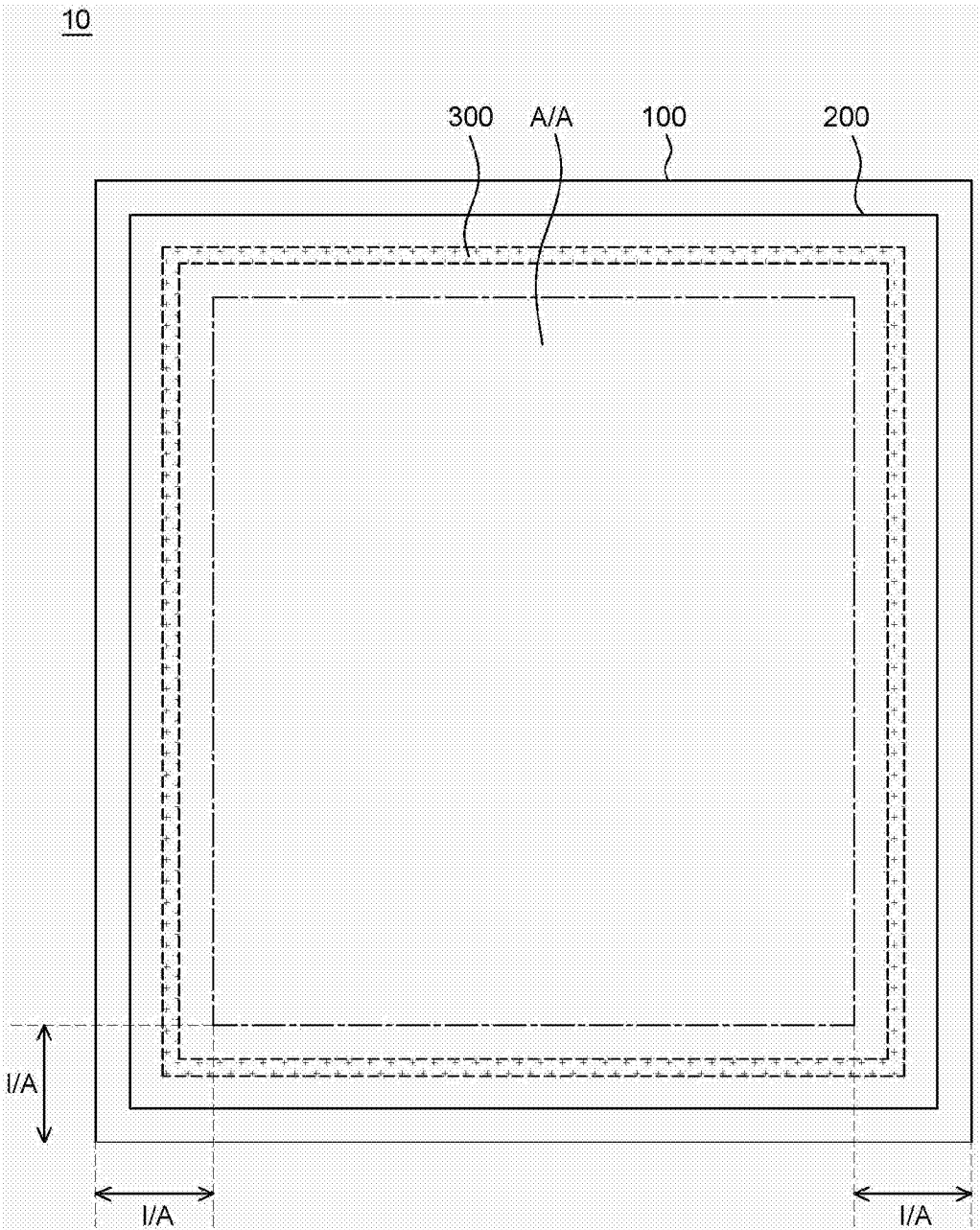


图1

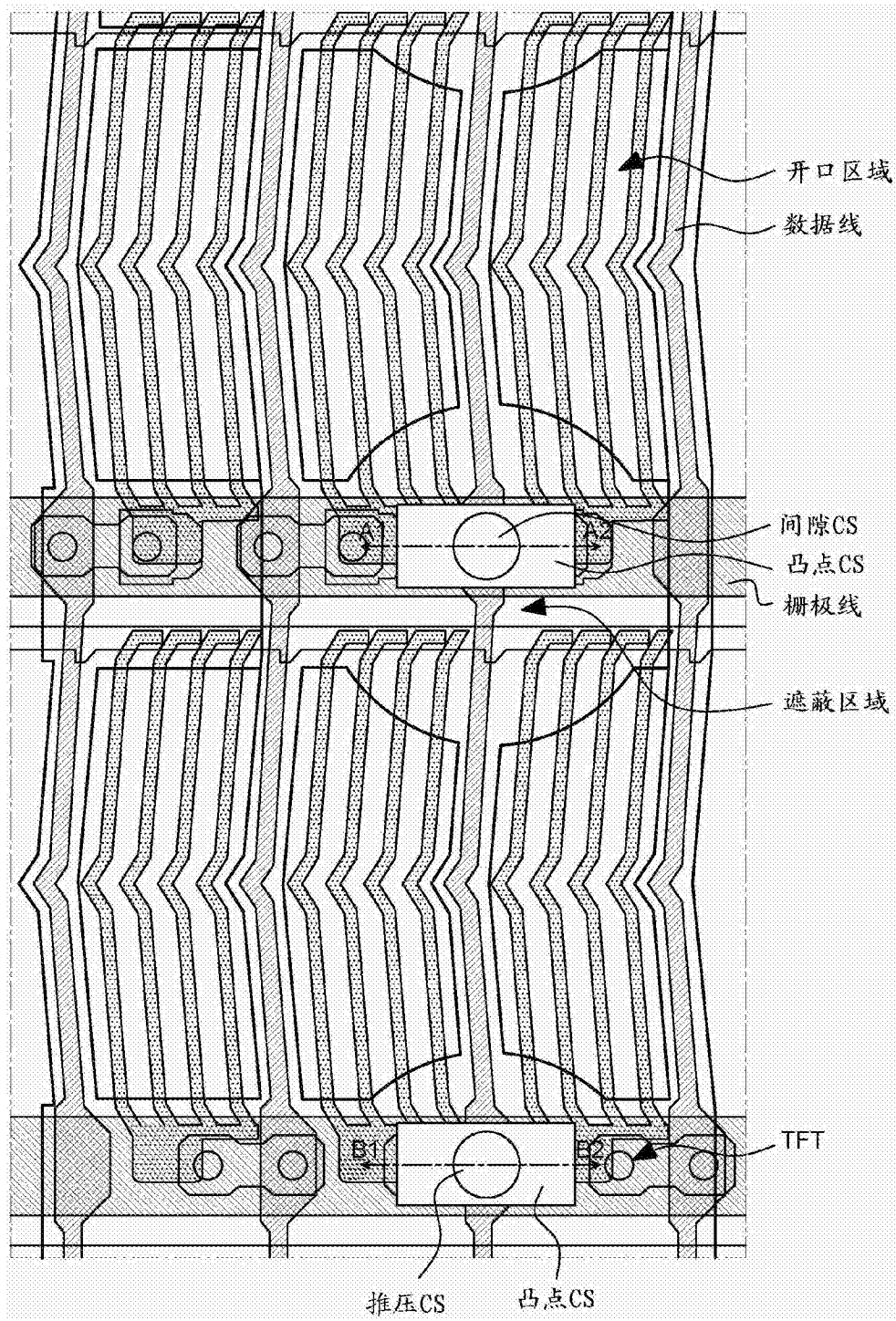


图2

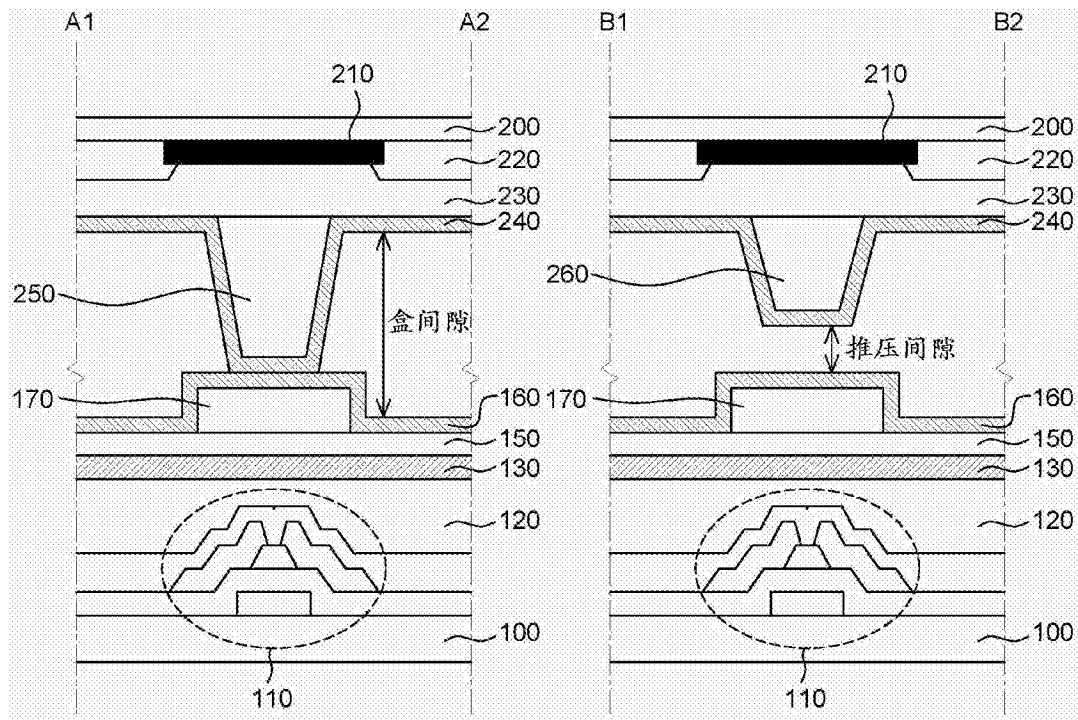


图3

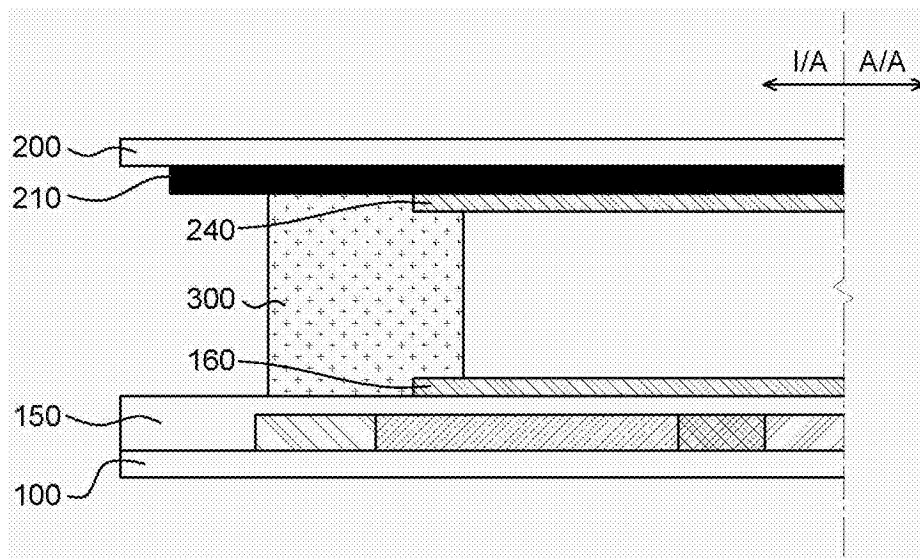


图4

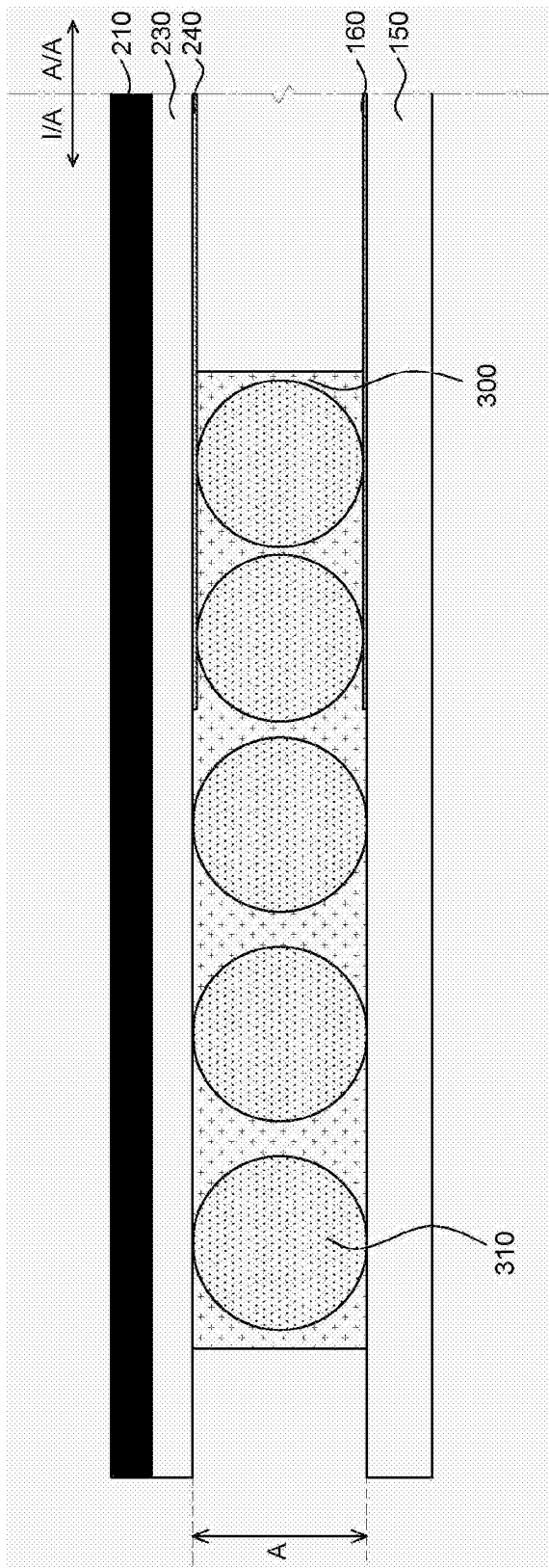


图5

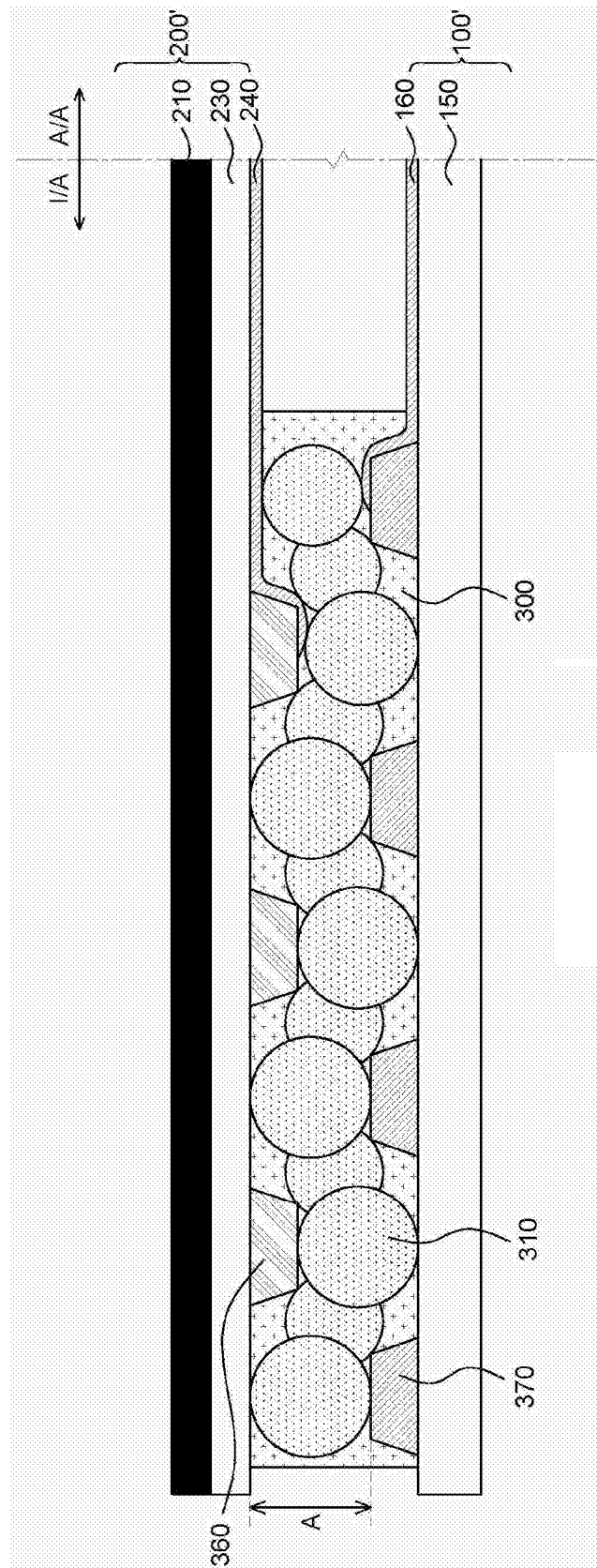


图6

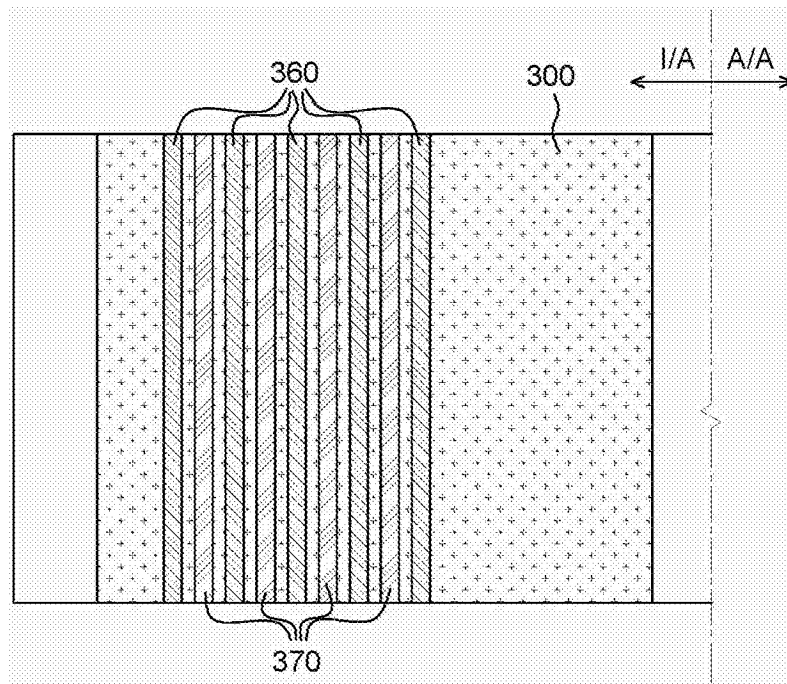


图7

专利名称(译)	液晶显示装置		
公开(公告)号	CN106483717A	公开(公告)日	2017-03-08
申请号	CN201610617674.5	申请日	2016-07-29
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
[标]发明人	赵成炫 金相媛		
发明人	赵成炫 金相媛		
IPC分类号	G02F1/1339		
CPC分类号	G02F1/1339 G02F1/13394 G02F2001/13396 G02F2001/13398		
优先权	1020150122812 2015-08-31 KR		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本公开提供一种液晶显示装置，其包括：具有配置为驱动像素的元件的第一基板；具有对应于像素的滤色器的第二基板；以及配置为使第一基板与第二基板彼此接合的密封剂。第一基板包括位于接触密封剂的区域中的第一突出结构，并且第二基板包括位于接触密封剂的区域中的第二突出结构。

