



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103869554 B

(45)授权公告日 2017.01.04

(21)申请号 201310672761.7

(22)申请日 2013.12.12

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 103869554 A

(43)申请公布日 2014.06.18

(30)优先权数据

2012-271191 2012.12.12 JP

(73)专利权人 三菱电机株式会社

地址 日本东京都

(72)发明人 米村浩治 永野慎吾

(74)专利代理机构 北京天昊联合知识产权代理

有限公司 11112

代理人 何立波 张天舒

(51)Int.Cl.

G02F 1/1343(2006.01)

(56)对比文件

US 2005264731 A1, 2005.12.01, 说明书第[0111]-[0117]段、附图12-15.

JP 2007293154 A, 2007.11.08, 说明书第[0019]-[0034]段、附图5, 6.

CN 102004360 A, 2011.04.06, 说明书第[0066]-[0070]段、附图5, 9.

CN 101539701 A, 2009.09.23, 说明书第7页第7行-第15页第14行、附图2-7B.

审查员 刘豫川

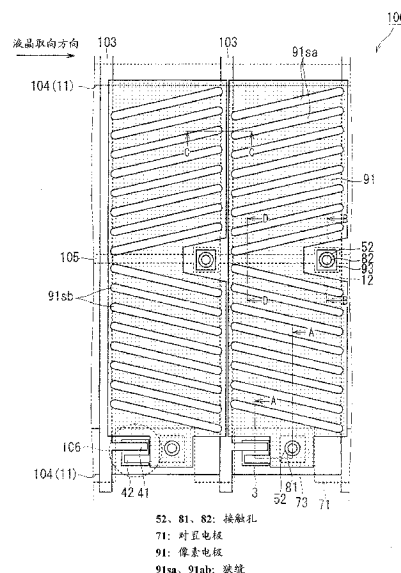
权利要求书3页 说明书12页 附图10页

(54)发明名称

液晶显示面板

(57)摘要

本发明提供能兼顾开口率的提高和高显示品位的FFS模式的液晶显示装置。具备覆盖信号线(103)、扫描线(104)及共同布线(105)的平坦化膜(6),像素电极(91)的图案端缘部配置为在信号线(103)及扫描线(104)的端缘部的上方重叠,另外,在像素电极(91)形成的开口部即狭缝(91sa及91sb),相对于成为以横切像素部的中央部的方式配置的共同布线(105)的延伸方向的基准线,互相轴对称地形成。



1. 一种液晶显示面板,其具备:

透明绝缘性基板;

信号线及扫描线,配置在所述透明绝缘性基板上的显示区域,互相相交而呈矩阵状;

共同布线,配置为与所述扫描线平行;

绝缘膜,覆盖所述信号线、所述扫描线及所述共同布线;

第1基板,在由所述扫描线及所述信号线包围的像素部,具有在所述绝缘膜上以成为上下的位置关系的方式对置配置的下部电极及上部电极;以及

第2基板,与所述第1基板对置配置,

所述共同布线配置为横切所述像素部的中央部,

所述像素部由所述共同布线划分为第1及第2区域,

所述上部电极在所述第1区域具有狭缝状的第1开口部,在所述第2区域具有狭缝状的第2开口部,

所述第1开口部,在以所述共同布线的延伸方向为基准线的情况下,以狭缝具有第1角度的方式倾斜形成,

所述第2开口部,以狭缝具有相对于所述基准线与所述第1角度轴对称的第2角度的方式倾斜形成,

所述上部电极及所述下部电极,配置为在沿各个所述扫描线及所述信号线的延伸方向的端缘部的上方重叠,

所述第2基板具有遮光膜,

所述遮光膜在与所述像素部中的所述扫描线及所述信号线的上方对应的区域,以沿它们的形成区域延伸的方式形成,

所述液晶显示面板具备至少贯通所述绝缘膜而到达所述共同布线的表面的第1接触孔,

在所述第1接触孔的形成区域及其附近的区域,相对于至少延伸至比该第1接触孔的上部外缘部更靠外侧的区域,在与其上方对应的所述第2基板的区域形成所述遮光膜,

所述遮光膜没有在所述共同布线整体的上方延伸,

所述遮光膜在所述像素部的两侧覆盖所述第1开口部及所述第2开口部的端部。

2. 如权利要求1所述的液晶显示面板,其中,所述绝缘膜具有至少 $1\mu\text{m}$ 以上的膜厚,是在所述信号线、所述扫描线及所述共同布线的上部的所述第1基板表面形成平坦面的平坦化膜。

3. 如权利要求2所述的液晶显示面板,其中,所述绝缘膜包括有机树脂膜或旋涂玻璃膜。

4. 如权利要求1所述的液晶显示面板,其中,

所述第1开口部形成为,狭缝的两前端部分别架在规定所述像素部的对置的2边的所述信号线的上方,

所述第2开口部形成为,狭缝的两前端部分别架在规定所述像素部的对置的2边的所述信号线的上方。

5. 如权利要求1所述的液晶显示面板,其中,

所述遮光膜在与所述像素部中的所述扫描线及所述信号线的上方对应的区域,以露出

至它们的形成区域的平面方向外侧,覆盖所述形成区域及其端缘部的上方的方式而形成。

6.如权利要求1所述的液晶显示面板,其中,

所述像素部具有保持所述第1基板与所述第2基板之间的基板间距离的柱状隔离物,

所述柱状隔离物在设在所述扫描线的形成区域、至少贯通所述绝缘膜的第2接触孔的附近的所述扫描线的上方或所述第2接触孔的上方设置。

7.一种液晶显示面板,其具备:

透明绝缘性基板;

信号线及扫描线,配置在所述透明绝缘性基板上的显示区域,互相相交而呈矩阵状;

共同布线,配置为与所述扫描线平行;

绝缘膜,覆盖所述信号线、所述扫描线及所述共同布线;

第1基板,在由所述扫描线及所述信号线包围的像素部,具有在所述绝缘膜上以成为上下的位置关系的方式对置配置的下部电极及上部电极;以及

第2基板,与所述第1基板对置配置,

所述共同布线配置为横切所述像素部的中央部,

所述像素部由所述共同布线划分为第1及第2区域,

所述上部电极在所述第1区域具有狭缝状的第1开口部,在所述第2区域具有狭缝状的第2开口部,

所述第1开口部,在以所述共同布线的延伸方向为基准线的情况下,以狭缝具有第1角度的方式倾斜形成,

所述第2开口部,以狭缝具有相对于所述基准线与所述第1角度轴对称的第2角度的方式倾斜形成,

所述上部电极及所述下部电极,配置为在沿各个所述扫描线及所述信号线的延伸方向的端缘部的上方重叠,

所述第2基板具有遮光膜,

所述遮光膜在与所述像素部中的所述扫描线及所述信号线的上方对应的区域,以沿它们的形成区域延伸的方式形成,

所述液晶显示面板具备至少贯通所述绝缘膜而到达所述共同布线的表面的第1接触孔,

在所述第1接触孔的形成区域及其附近的区域,相对于至少延伸至比该第1接触孔的上部外缘部更靠外侧的区域,在与其上方对应的所述第2基板的区域形成所述遮光膜,

所述遮光膜没有在所述共同布线整体的上方延伸,

所述液晶显示面板,还具备:

液晶层,挟持在所述第1基板与所述第2基板之间;

二轴相位差膜,相对于所述液晶层配置在光入射侧;

第1偏振板,相比所述二轴相位差膜配置在更外侧;

第2偏振板,夹着所述液晶层设在与所述第1偏振板相反一侧,

所述液晶层的取向方向设定为与所述共同布线的延伸方向平行的方向,

所述二轴相位差膜的相位滞后轴设定为与所述液晶层的取向方向平行的方向或正交的方向,所述第1及第2偏振板的吸收轴分别设定为,一个为与所述液晶层的取向方向平行

的方向,另一个为正交的方向。

8.如权利要求7所述的液晶显示面板,其中,所述绝缘膜具有至少 $1\mu\text{m}$ 以上的膜厚,是在所述信号线、所述扫描线及所述共同布线的上部的所述第1基板表面形成平坦面的平坦化膜。

9.如权利要求8所述的液晶显示面板,其中,所述绝缘膜包括有机树脂膜或旋涂玻璃膜。

10.如权利要求7所述的液晶显示面板,其中,

所述第1开口部形成为,狭缝的两前端部分别架在规定所述像素部的对置的2边的所述信号线的上方,

所述第2开口部形成为,狭缝的两前端部分别架在规定所述像素部的对置的2边的所述信号线的上方。

11.如权利要求7所述的液晶显示面板,其中,

所述遮光膜在所述像素部的两侧覆盖所述第1开口部及所述第2开口部的端部。

12.如权利要求7所述的液晶显示面板,其中,

所述遮光膜在与所述像素部中的所述扫描线及所述信号线的上方对应的区域,以露出至它们的形成区域的平面方向外侧,覆盖所述形成区域及其端缘部的上方的方式而形成。

13.如权利要求7所述的液晶显示面板,其中,

所述遮光膜在与所述像素部中的所述扫描线及所述信号线的上方对应的区域,没有比它们的形成区域更露出至平面方向外侧而形成。

液晶显示面板

技术领域

[0001] 本发明涉及液晶显示面板,特别涉及边缘场开关(Fringe Field Switching:FFS)方式的液晶显示装置的液晶显示面板。

背景技术

[0002] 作为液晶显示装置的显示方式,TN(Twisted Nematic:扭曲向列)模式广泛得到利用。然而,近来,在像素电极与对置电极之间施加电压,在面板产生大致水平的电场,以水平方向驱动液晶分子的横向电场方式正不断得到使用。横向电场方式对宽视场角化有利,在任何视场范围中均要求高显示品位的最近,正代替TN模式广泛得到使用。

[0003] 在该横向电场方式中,已知面内切换(In Plane Switching)模式和FFS模式。特别是FFS模式中,改善了面内切换模式中的光的利用效率差这一弱点,驱动液晶的像素电极及对置电极均由透明导电膜形成,能够在像素电极及对置电极上的大致整个区域中驱动液晶,有助于显示,因此能够实现与TN模式相等以上的高亮度化或者低功耗化,并且还能够实现宽视场角和高清晰化。因此,在具有利用横向电场方式取得的宽视场角特性的状态下能够实现高亮度化或者低功耗化。

[0004] 而且,电极构造与面内切换模式相比简单,因此成为也有利于高清晰化的构造。因此,在作为今后有前途的制品领域的以智能电话或平板终端等为代表的中小型面板中,特别要求高清晰化和高亮度化或者低功耗化,因此可以说该FFS模式的液晶显示装置正成为该领域的液晶显示装置的主流。

[0005] 上述的FFS模式的液晶显示装置中,除去形成作为遮光部的布线层的区域、和形成作为开关元件的薄膜晶体管(TFT)的区域,全部能够用作对显示有效的区域,期待能够实现理想的高亮度化或者低功耗化。然而,实际上在像素部内存在液晶进行未预期的举动的区域,由于需要配置遮光层等直至由透明导电膜形成的像素电极及对置电极的上部、或寄生电容的增加等的制约条件,难以将像素电极或者对置电极相对于布线层重叠或者接近配置。因此,实质的有效显示区域变窄(或者,像素部中有效显示区域所占比例,即开口率变低),无法实现理想的高亮度化或者低功耗化。

[0006] 鉴于以上的问题点,在FFS模式的液晶显示装置中,研究了关于像素的开口率谋求进一步改善的技术。例如,专利文献1中,作为现有技术可举出如下构成:现有的FFS模式的液晶显示装置中,在像素电极具有以存储电容总线(共同布线)为中心上下对称排列的狭缝来防止色移(color shift)现象。在该构成中,为了防止由于在像素电极和对置电极的边缘部分与周围的栅极总线(栅极布线)和数据总线(源极布线)之间的空间形成电场而产生的不要的光泄漏的发生,需要在像素部内过多地形成上部基板上的黑矩阵(black matrix,遮光膜),开口率下降。

[0007] 因此,通过将栅极总线配置在与像素电极及对置电极的中央部对应的位置,以像素电极及对置电极的栅极总线为中心使上下方向的边缘部分与存储电容总线重叠,防止在像素电极和对置电极的边缘部分的光泄漏,在像素电极及对置电极的上下方向,成为能够

省略延伸至布线外侧的黑矩阵的构成。另外，公开了通过具有以栅极总线为中心而轴对称排列的狭缝，从而谋求兼顾色移现象的防止效应和像素开口率的改善的技术。

[0008] 另外，在专利文献2及专利文献3中，与专利文献1同样，在与像素电极或者对置电极轴对称地排列狭缝而防止色移现象的构成中，通过使像素电极和对置电极的边缘部分重叠至周围的栅极信号线(扫描线)及漏极信号线(信号线)上，能够防止由从这些信号线泄漏的电场造成的光泄漏，成为能够省略在像素电极及对置电极的四方延伸至布线外侧的黑矩阵的构成。由此，公开了谋求色移现象的防止效应和像素开口率进一步改善的技术。

[0009] 然而，专利文献1公开的液晶显示面板的情况下，在像素电极及对置电极的左右方向(与栅极总线正交的方向)，在数据总线(源极布线)的附近，仍然需要利用黑矩阵的遮光，开口率的改善不充分。而且，在像素电极及对置电极的上下方向，还需要2条共同布线的配置，本来对于1行像素排列为1条、或者通过使对置电极一体化从而还能省略的共同布线的条数增加。另外，若为了使其具有遮光功能而以遮光膜构成共同布线，结果遮光部的面积增加。

[0010] 另外，已知在狭缝的端部附近发生取向异常，显示品位下降，如果使显示品位优先从而对于狭缝的端部也以黑矩阵来遮光，则开口率进一步下降。由于以上的情况，在专利文献1公开的液晶显示面板中，如果作为显示区域的整体来看，可设想对开口率的改善并无贡献，显示品位也不好。

[0011] 另外，专利文献2公开的液晶显示面板的情况下，也担心由于在狭缝的端部附近发生取向异常而造成显示品位的下降，如果使显示品位优先从而对于狭缝的端部也以黑矩阵来遮光，则开口率下降。

[0012] 另外，已知在轴对称排列的2种狭缝的边界部分，同样也发生取向异常从而显示品位下降，专利文献2及3公开的液晶显示面板共同的是，在这2种狭缝的边界部分，与狭缝的端部附近同样担心显示品位的下降。

[0013] 因此，如果在2种狭缝的边界部分也以黑矩阵来遮光，则担心开口率的进一步下降。

[0014] 另外，专利文献2及专利文献3公开的液晶显示面板所共同的在信号线上像素电极与对置电极重叠的构成，对于防止来自信号线的电场泄漏、光泄漏有效果，但存在来自信号线的噪声对像素电极造成影响的情况，从而存在显示品位下降的可能性。另外，当这些信号线与像素电极间的寄生电容增大至某种程度以上，则还存在向像素电极的信号写入变慢等的不良发生的可能性。

[0015] 另外，如在专利文献1中作为现有的FFS模式的液晶显示装置而举出的构成、或专利文献4公开的液晶显示面板，如果以在轴对称排列的2种狭缝的边界部分重叠的方式配置存储电容总线(共同布线)，则也能使在该2种狭缝的边界部分发生的取向异常不被视觉辨认。然而，在栅极布线附近需要遮光膜，开口率下降。

[0016] 而且，由于通过该共同布线的配置而在像素电极中央部形成的基板表面的凹凸，从而在该共同布线的两侧发生液晶的取向异常，因此需要在上部基板设置延伸至共同布线的侧面外侧的宽度的宽黑矩阵。因此，结果在专利文献1中作为现有的FFS模式的液晶显示装置而举出的构成、或专利文献4记载的液晶显示面板的构成中，作为液晶面板整体的开口率大幅度下降。

- [0017] 现有技术文献
- [0018] 专利文献
- [0019] 专利文献1:日本特开2003—21845号公报;
- [0020] 专利文献2:日本特开2009—223245号公报;
- [0021] 专利文献3:日本特开2007—293154号公报;
- [0022] 专利文献4:日本特开2010—217635号公报。

发明内容

- [0023] 发明要解决的课题
- [0024] 如以上所说明,在专利文献1~4的任一个中,在FFS模式的液晶显示装置中,均难以兼顾开口率的提高和高显示品位。
- [0025] 本发明为消除如上所述的问题点而完成,以提供能兼顾开口率的提高和高显示品位的FFS模式的液晶显示装置的液晶显示面板为目的。
- [0026] 为解决课题的方案
- [0027] 本发明的液晶显示面板,具备:透明绝缘性基板;信号线及扫描线,配置在所述透明绝缘性基板上的显示区域,互相相交而成为矩阵状;共同布线,配置为与所述扫描线平行;绝缘膜,覆盖所述信号线、所述扫描线及所述共同布线;第1基板,在由所述扫描线及所述信号线包围的像素部,在所述绝缘膜上具有以成为上下的位置关系的方式对置配置的下部电极及上部电极;以及第2基板,与所述第1基板对置配置,所述共同布线配置为横切所述像素部的中央部,所述像素部由所述共同布线划分为第1及第2区域,所述上部电极在所述第1区域中具有狭缝状的第1开口部,在所述第2区域中具有狭缝状的第2开口部,关于所述第1开口部,在以所述共同布线的延伸方向为基准线的情况下,狭缝以具有第1角度的方式倾斜而形成,关于所述第2开口部,狭缝以具有与所述第1角度相对于所述基准线而轴对称的第2角度的方式倾斜而形成,所述上部电极及所述下部电极配置为,在沿所述扫描线及所述信号线的各个延伸方向的端缘部的上方重叠。
- [0028] 发明的效果
- [0029] 依据本发明的液晶显示面板,在FFS模式的液晶显示装置中,通过使对起因于液晶的取向异常的显示品位下降的部分进行遮光的遮光区域为最小限从而获得高开口率,能兼顾开口率的提高和高显示品位。

附图说明

- [0030] 图1是示出本发明的液晶显示面板的平面构成的平面图;
- [0031] 图2是示出在本发明的实施方式1的液晶显示面板的显示区域形成的像素部的构成的平面图;
- [0032] 图3是示出共同布线的附近区域的平面图;
- [0033] 图4是示出像素部的局部构成的截面图;
- [0034] 图5是说明在本发明的实施方式1的液晶显示面板的像素电极形成的狭缝的配置的图;
- [0035] 图6是说明本发明的实施方式1的液晶显示面板的黑矩阵的配置的图;

- [0036] 图7是说明共同布线的附近的黑矩阵的配置的图；
- [0037] 图8是说明本发明的液晶显示面板中的光学片与取向轴的关系的图；
- [0038] 图9是示出在本发明的实施方式2的液晶显示面板的显示区域形成的像素部的构成的平面图；
- [0039] 图10是说明在本发明的实施方式2的液晶显示面板的像素电极形成的狭缝的配置的图；
- [0040] 图11是说明本发明的实施方式2的液晶显示面板的黑矩阵的配置的图。

具体实施方式

[0041] <实施方式1>

[0042] 作为本发明的实施方式,说明在FFS(Fringe Field Switching)模式的液晶显示面板应用了本发明的例子。

[0043] <装置构成>

[0044] 图1是示出本发明的液晶显示面板1000的平面构成的平面图。此外,图1是示意性的,而不是反映所示出的构成要素的正确的大小等的图。另外,为避免复杂,与发明关联的部分以外省略,另外,一部分进行了简化等。

[0045] 如图1所示,液晶显示面板1000大体可分为显示图像的显示区域101和以包围显示区域101的方式设置的框区域102。

[0046] 在显示区域101,多个信号线103和多个扫描线104以互相正交的方式配置。另外,多个共同布线105与扫描线104平行而配置。而且由邻接的信号线103和扫描线104包围的区域构成1个像素部,因此在显示区域101成为多个像素部排列为矩阵状的构成。

[0047] 另外,在信号线103与扫描线104的相交部配置薄膜晶体管106,成为在1个像素具备1个薄膜晶体管106的构成。

[0048] 在框区域102,设置有分别连接从显示区域101的信号线103延伸的引出布线110及从扫描线104延伸的引出布线111的多个安装端子107,以及与多个安装端子107分别连接的多个外部连接端子1071。另外,多个共同布线105成为在框区域102中被捆束,被提供共同电位的构成。

[0049] 在安装端子107连接用于信号控制的1C(集成电路)芯片109,另外,在外部连接端子1071连接有FPC(Flexible Printed Circuit:柔性电路板)等的布线基板108。

[0050] 图2是示出在显示区域101形成的像素部的构成的平面图。此外,图2示出薄膜晶体管(TFT)106被排列为矩阵状的TFT阵列基板100侧的构成。

[0051] 如图2所示,像素电极91与对置电极71以成为上下关系的方式配置在像素部,在像素电极91与对置电极71之间施加电压,在液晶显示面板产生大致水平的电场,通过沿水平方向驱动液晶分子进行显示。

[0052] 为了对像素电极91施加基于从外部输入的信号数据的显示电压,控制显示电压的供给的薄膜晶体管106被配置在像素电极91及对置电极71的下方的透明绝缘性基板(未图示)上。

[0053] 薄膜晶体管106的栅电极与扫描线104、源电极与信号线103分别连接。另外,共同布线105配置为与扫描线104平行地横切像素部的大致中央部。

[0054] 而且,保护绝缘膜(未图示)设在透明绝缘性基板上,像素电极91经由设在保护绝缘膜的接触孔52与漏电极(未图示)电连接,另外,对置电极71经由设在保护绝缘膜的接触孔52与共同布线105电连接。

[0055] 在这样的构成中,当从扫描线104供给控制信号时,电流从薄膜晶体管106的源电极侧流至漏电极侧。即,基于从信号线103供给的信号数据的电压,被施加至像素电极91。

[0056] 从信号线103供给的信号数据,从与框区域102(图1)的安装端子107连接的1C芯片109、或与外部连接端子1071连接的布线基板108提供,与显示数据相应的电压分别施加至像素电极91。

[0057] 此外,在本实施方式中,将设FFS模式的液晶显示面板的上部电极及下部电极之中的上部电极为像素电极91而下部电极为对置电极71,狭缝状的开口部以通过基于信号数据的电压而产生的电场朝向上方的方式设在像素电极91的构成采用为例来进行说明,但也可以是设下部电极为像素电极91,设上部电极为对置电极71,狭缝状的开口部设在对置电极71的构成。

[0058] 如果使该狭缝状的开口部与像素电极91的平面图案的轮廓部的位置关系成为以下说明的关系,则作用及效果相同。

[0059] 即,如图2所示,以横切像素部的大致中央部的共同布线105为中心,像素部被划分为上下2个区域,在像素电极91相对于共同布线105的上半部分的区域设有多个狭缝91sa,在下半部分区域设有多个狭缝91sb。

[0060] 狭缝91sa及狭缝91sb,各自的长度方向沿不同方向延伸。图3示出共同布线105的附近区域,以共同布线105的延伸方向为基准(0度)的情况下,若以顺时针方向为正,则狭缝91sa倾斜角度 $-\theta$ 、狭缝91sb倾斜角度 $+\theta$ 而配置。

[0061] 因此,狭缝91sa及91sb相对于共同布线105大致上下轴对称配置。通过采用这样的构成,能够缓冲在液晶显示面板进行显示时的视角(相对面板面的观察方向)所导致的颜色变化、即色移现象的发生。另外,为了获得上述作用,并不一定需要各个狭缝91sa及91sb全部轴对称配置。通过具有相对于基准线倾斜角度 $-\theta$ 的狭缝91sa和倾斜角度 $+\theta$ 的狭缝91sb,更优选在这些倾斜方向不同的2种狭缝之间大致相等地设定条数和长度等,使各个长度之和大致相等,从而在1个像素部的区域内能够抵消在狭缝91sa附近的颜色变化和在狭缝91sb附近的颜色变化,能够获得上述作用。

[0062] 此外,角度 θ 设定为不足45度的比较小的角度,可以说是以共同布线105(或扫描线104)的延伸方向为基准,上下倾斜既定角度而配置狭缝91sa及91sb的构成。

[0063] 接着,关于像素部的截面构成使用图4~图6进行说明。图4的(a)部分示出图2中的A—A线的向视方向的截面图,图4的(b)部分示出图2中的B—B线的向视方向的截面图。此外,图4的(a)部分中仅示出TFT阵列基板100的构成,而在图4的(b)部分,与TFT阵列基板100一起,还示出与TFT阵列基板100对置配置的彩色滤光器基板200。

[0064] 如图4的(a)部分及(b)部分所示,在显示区域101的透明绝缘性基板10上,在形成薄膜晶体管106的区域形成栅电极11,并且形成从栅电极11延伸的扫描线104(图2)、与扫描线104平行配置的共同布线105(图1)及从共同布线105延伸的共同布线焊盘12。

[0065] 而且,以覆盖栅电极11、扫描线104、共同布线105及共同布线焊盘12的方式形成栅极绝缘膜2。作为栅极绝缘膜2,例如使用SiN膜。在栅电极11上的区域形成以与栅极绝缘膜2

相接的方式形成的岛化的半导体膜31。

[0066] 半导体膜31由非晶硅、微晶硅及多晶硅的任一种,或者将这些多个组合而层叠的硅半导体膜或氧化物半导体膜来构成。

[0067] 半导体膜31将沟道区域夹在其间而分成源极区域及漏极区域,源极区域及漏极区域上分别形成源电极41及漏电极42。

[0068] 这样,薄膜晶体管106由栅电极11、半导体膜31、源电极41及漏电极42构成。

[0069] 另外,在栅极绝缘膜2上形成有由与源电极41及漏电极42相同材质的金属膜构成的信号线103(图2)。而且以整体覆盖薄膜晶体管106上及信号线103上的方式形成有保护绝缘膜5。

[0070] 保护绝缘膜5采用无机绝缘膜,也可以是SiN膜的单层膜或多层膜(例如SiO膜和SiN膜的多层膜)。

[0071] 而且,在保护绝缘膜5之上形成平坦化膜6。构成保护绝缘膜5的SiN膜防止由于来自平坦化膜6等的水分等导致薄膜晶体管106的特性变差。平坦化膜6覆盖信号线103、扫描线104及共同布线105上而形成,使由这些布线层自身的厚度而形成的凹凸形状变平坦,在该信号线103、扫描线104及共同布线105的上部的TFT阵列基板100表面形成平坦面。

[0072] 另外,平坦化膜6采用以丙烯为主体的有机树脂膜或者SOG(spin on glass:旋涂玻璃)膜。其理由是,在本实施方式中,关于对置电极71及像素电极91之中成为下层侧的一方,以具有将平坦化膜6介于其间与扫描线104及信号线103平面重叠的方式配置。

[0073] 在采用这样的构成的情况下,存在来自信号线103的噪声对像素电极91造成影响的情况从而存在使显示品位下降的可能性。另外,当扫描线104或信号线103与像素电极91间的寄生电容增大至某种程度以上,则发生向像素电极91的信号写入变慢等的不良。

[0074] 因此,关于决定扫描线104或信号线103与对置电极71之间、以及与像素电极91之间的寄生电容的平坦化膜6,通过采用至少1 μ m以上的膜厚能够降低寄生电容。因此优选能够涂敷形成的材料,关于介电常数 ϵ 也优选较小的。

[0075] 丙烯树脂或SOG膜的介电常数 ϵ 为3~4左右低于SiN膜的6~7,有利于减少寄生电容。另外,丙烯树脂透明性高且廉价,通过溶于有机溶剂能够用作涂敷膜因而容易处理,具有能够以较低温度烧成的特性。

[0076] 此外,以CVD法或溅射法等形成的SiO₂膜也具有与SOG膜相同的介电常数 ϵ ,但难以获得1 μ m以上的膜厚,另外,具有难以与SiN膜同样地进行平坦化的特性。

[0077] 在成为平坦面的平坦化膜6上形成由ITO(Indium Tin Oxide:铟锡氧化物)或IZO(Indium Zinc Oxide:铟锌氧化物)等的第1透明导电膜构成的对置电极71,以覆盖对置电极71的方式在平坦化膜6上形成有层间绝缘膜8。而且,在层间绝缘膜8上形成有由ITO或IZO等的第2透明导电膜构成的像素电极91。

[0078] 而且,如图4的(a)部分所示,以贯通漏电极42上的保护绝缘膜5到达漏电极42的方式形成有接触孔50,并且如图4的(b)部分所示,以贯通共同布线焊盘12上的栅极绝缘膜2及保护绝缘膜5的方式形成有接触孔51。

[0079] 经由这些接触孔50及51,由ITO或IZO等的透明导电膜构成的对置电极71及像素电极91,与漏电极42及共同布线焊盘12分别连接。

[0080] 另外,在对置电极71与像素电极91之间形成层间绝缘膜8,保持双方的电极间的绝

缘,并且形成有助于在像素电极91的电荷保持的存储电容。

[0081] 如图4的(a)部分及图4的(b)部分分别所示,以漏电极42及共同布线焊盘12等的金属膜不与平坦化膜6直接接触的方式,在保护绝缘膜5上的平坦化膜6形成接触孔52,成为与接触孔50及51连通的构成。

[0082] 即,如图4的(b)部分所示,对置电极71经由从对置电极71延伸的透明导电膜72和接触孔52及51与共同布线焊盘12电连接。即,从对置电极71延伸的透明导电膜72覆盖接触孔52及51的内壁侧面并且覆盖在接触孔51的底面部露出的共同布线焊盘12的表面,从而共同布线焊盘12与对置电极71电连接。

[0083] 进而经由在接触孔52的上方形成的层间绝缘膜8的接触孔82,对置电极71还与透明导电膜93电连接,该透明导电膜93以与像素电极91相同的材料、作为相同的层而形成。即,成为在覆盖接触孔51及52的内表面的透明导电膜72上再覆盖透明导电膜93的构成,接触孔51及52的内壁侧面及接触孔51的底部由透明导电膜72和透明导电膜93的层叠膜覆盖。

[0084] 此外,透明导电膜93与像素电极91电隔离,因而两者没有电连接。

[0085] 另外,如图4的(a)部分所示,以覆盖接触孔50及52的内壁侧面并且覆盖在接触孔50的底面部露出的漏电极42的表面的方式,以与对置电极71相同的材料、作为相同的层而形成有透明导电膜73。

[0086] 此外,透明导电膜73与对置电极71电隔离,因而两者没有电连接。

[0087] 而且,像素电极91经由在接触孔52的上方形成的层间绝缘膜8的接触孔81,与覆盖接触孔50及52的内表面的透明导电膜73电连接,从而成为与漏电极42电连接的构成。即,成为从像素电极91延伸的透明导电膜92覆盖接触孔81的内壁侧面,并且进一步覆盖在覆盖接触孔50及52的内表面的透明导电膜73上的构成,接触孔50及52的内壁侧面及接触孔50的底部由透明导电膜73和透明导电膜92的层叠膜覆盖。

[0088] 通过采用这样的构成,能够防止由于平坦化膜6的水分导致构成漏电极42及共同布线焊盘12的金属膜的腐蚀。

[0089] 接着,对直接影响像素开口率的遮光膜的配置进行说明。如图4的(b)部分所示,彩色滤光器基板200隔着液晶层LC相对于TFT阵列基板100对置配置,但在彩色滤光器基板200在彩色滤光器CF间配置有作为遮光膜的黑矩阵BM。根据该黑矩阵BM的配置状态像素开口率受到影响。此外,虽省略图示,但在与显示区域101中的TFT阵列基板100及彩色滤光器基板200的液晶层LC相接的各个基板的最外表面,形成有控制液晶的取向的取向膜,在该取向膜的表面进行利用摩擦处理或光取向处理等的既定方向的取向处理。作为具体的取向处理的方向,沿欲设定液晶的初始取向的方向、即图2中箭头所示的方向进行即可。

[0090] 首先,对信号线103(图2)的附近的黑矩阵BM的配置进行说明。在信号线103的附近,与直接影响显示的液晶的驱动相关的像素电极91和在像素电极91形成的狭缝的配置成为问题。关于这些配置,使用图5及图6来说明。

[0091] 图5的(a)部分示出图2所示的C—C线的向视方向的截面图,示出TFT阵列基板100、液晶层LC及彩色滤光器基板200的配置。另外,图6是相对于图2所示的TFT阵列基板100,将在对置配置的彩色滤光器基板200设置的黑矩阵BM所产生的遮光区域叠合而示出的图。

[0092] 如图5的(a)部分所示,实施方式1的液晶显示面板中,彩色滤光器基板200隔着液晶层LC相对于TFT阵列基板100对置配置,但如图2中虚线所示,对置电极71的形成位置,在

显示区域中,仅配置在各像素的薄膜晶体管106的形成区域的上部成为开口部。

[0093] 换言之,对置电极71以覆盖除了薄膜晶体管106的形成区域之外的显示区域的整体的方式形成。因此,相对于信号线103,对置电极71还包含信号线103的上部地跨互相邻接的像素间而形成。

[0094] 另外,如图5的(a)部分所示,像素电极91配置为相对于信号线103在信号线103的上方重叠。即,像素电极91的图案端缘部配置为在配置于像素电极91间的信号线103的一侧的端缘部的上方重叠。此外,虽未图示,信号线103的另一侧的端缘部的上方被邻接的像素电极91的图案端缘部覆盖。

[0095] 另外,在像素电极91形成的开口部即狭缝91sa及91sb,以狭缝的一个前端部架在邻接的信号线103的上方的方式形成。另外,虽未图示,该狭缝的另一个前端部也以架在邻接的信号线103的上方的方式形成。

[0096] 即,以横跨在像素电极91的长边侧配置的、配置为夹住像素电极91的2条信号线103的上部间的方式,形成狭缝91sa及狭缝91sb。

[0097] 此外,图5的(b)部分示出与图2所示的C—C线相当的区域的放大平面图,图5的(a)部分所示的截面图,是在2种狭缝状的开口部即狭缝91sa及91sb之中的狭缝91sa的形成区域的截面图,但在狭缝91sb的形成区域,也只是成为附图上的上下反转的构成,与狭缝91sa同样,狭缝的前端部以架在信号线103的上方的方式形成。

[0098] 另外,如图5的(a)部分及图6所示,设在彩色滤光器基板200的黑矩阵BM配置在与信号线103的配置区域重叠的部分,设置为没有比信号线103的配置区域更露出至平面方向外侧。此外,在信号线103的附近,由于也用作遮光膜的信号线103,开口部即狭缝91sa及91sb的前端部的附近被遮光。

[0099] 即,起因于在狭缝91sa及91sb的前端部附近容易发生的取向异常的显示品位下降的部分,由信号线103遮光,而且,信号线103的两侧端缘部的上方由像素电极91覆盖,因此也不发生起因于由于信号线103导致电场泄漏而发生的光泄漏。

[0100] 因此,在信号线103的两侧端缘部不形成需要遮光的区域,因而如图5的(a)部分所示,黑矩阵BM不需要比信号线103的配置区域更露出至平面方向外侧而设置。

[0101] 此外,信号线103还用作遮光膜,因此关于配置在与信号线103重叠的部分的黑矩阵BM,也能够省略配置。

[0102] 接着,关于共同布线105(图2)的附近的黑矩阵BM的配置,使用图4的(b)部、图6及图7来说明。

[0103] 首先,如图4的(b)部分所示,关于包含在从共同布线105延伸的共同布线焊盘12的上部形成的接触孔52及82的区域进行说明。如图4的(b)部分所示,在平坦化膜6形成的接触孔52的侧壁,通常为比较平缓的倾斜面,上部开口部为比较大的面积。另外,平坦化膜6的厚度比较厚,因此接触孔52的深度也较深,通过设置接触孔52,在平坦化膜6的表面形成比较大的表面凹凸部。在这样的表面凹凸部,发生液晶的取向异常,而且,在接触孔82的形成部,在平面方向比较宽广的区域中,发生液晶的取向异常,对显示造成影响。

[0104] 因此,在实施方式1的液晶显示面板中,如图4的(b)部分所示,以能够覆盖接触孔52的上方全域而遮光的方式,将黑矩阵BM设置为至少比接触孔52的上部外缘部更延伸至外侧。

[0105] 此外,为了能够处理TFT阵列基板100与彩色滤光器基板200的叠合偏差,或取向异常区域扩展至由接触孔52形成的表面凹凸部的周围的情况,优选以覆盖至超过接触孔52的上部外缘部既定距离外侧的区域的方式形成黑矩阵BM,例如,如图6所示,在接触孔82及52的形成区域和其附近的区域,未形成像素电极91,该区域优选以黑矩阵BM覆盖。

[0106] 此外,也可以是如下构成:将从也用作遮光膜的共同布线105延伸的共同布线焊盘12,形成为达到比接触孔52的上部外缘部更靠外侧的宽度,对由于该接触孔52造成的表面凹凸部而形成的液晶的取向异常进行遮光。

[0107] 在该情况下,也能够省略接触孔52的上方的黑矩阵BM,另外,由于也可以不考虑TFT阵列基板100与彩色滤光器基板200的叠合偏差,所以也能够设为比利用黑矩阵BM进行遮光的情况更少的遮光区域。

[0108] 此外,上述中,由于接触孔52的表面凹凸部而形成的液晶的取向异常所造成的影响较大因而省略了说明,从接触孔52及共同布线105延伸的共同布线焊盘12的形成区域,成为倾斜方向不同的2种狭缝91sa及91sb的边界部分,与发生取向异常的部分也一致。然而,在该边界部分,形成有从也作为遮光膜的共同布线105延伸的共同布线焊盘12,而且还由黑矩阵BM来遮光,因此在狭缝91sa及91sb的边界部分发生的取向异常的区域也很好地被遮光。

[0109] 接着,使用示出图2所示的D—D线的向视方向的截面图的图7,关于接触孔52及82的形成区域以外的共同布线105的配置区域进行说明。该区域如先前所说明地,成为倾斜方向不同的2种狭缝91sa及91sb的边界部分,还与发生取向异常的部分一致。

[0110] 然而,在该边界部分,形成有也用作遮光膜的共同布线105,因此能够对在该边界部分发生的取向异常部分进行遮光。另外,由于共同布线105自身的厚度,在TFT阵列基板100形成凹凸的情况下,在共同布线105的两侧也发生取向异常区域,因此需要利用彩色滤光器基板200上形成的黑矩阵BM来遮光。

[0111] 然而,如图7所示,由于共同布线105自身的厚度而形成的凹凸形状,通过利用平坦化膜6在共同布线105上部的TFT阵列基板100表面形成平坦面,从而没有达到TFT阵列基板100的最外表面,在共同布线105两侧不会产生取向异常区域。

[0112] 因此,在接触孔52及82的形成区域以外的共同布线105的配置区域中,仅也用作遮光膜的共同布线105形成的遮光已足够,不需要在彩色滤光器基板200上的对应的区域形成黑矩阵BM,能够如图6及图7所示省略。

[0113] 此外,如图6及图7所示,即使不完全省略,也与信号线103或扫描线104的形成区域同样,仅在与共同布线105重叠的区域配置黑矩阵BM,也可以设置为不比共同布线105的形成区域更露出至平面方向外侧。如果是该构成,则开口率不会较大改变。但是,在较细地形成共同布线105的情况下,在例如采用与TFT阵列基板100和彩色滤光器基板200的叠合精度同等程度的布线宽度这样的情况下,也存在由于叠合精度的影响而招致开口率实质上下降的可能性,因此优选不形成黑矩阵BM。

[0114] 如以上所说明地,在实施方式1的液晶显示面板中,如图6所示,在显示区域中,在信号线103的形成区域的外侧、扫描线104的形成区域的外侧未形成黑矩阵BM,另外在共同布线105上也未在接触孔52及82的形成区域及其附近的区域以外形成黑矩阵BM。因此,能取得仅将必要的最小限度的布线区域和接触孔形成区域设为遮光区域的、具有理想的高开口

率的像素部。

[0115] 此外,如图6所示,为将TFT阵列基板100与彩色滤光器基板200之间的基板间距离保持为既定距离,在像素部配置柱状隔离物PS,但在图6中示出扫描线104上设有柱状隔离物PS的构成。

[0116] 在该柱状隔离物PS的附近也存在由于柱状隔离物PS的凹凸,从而发生液晶的取向异常的可能性,因此需要遮光。另外,在也用作遮光膜的扫描线104上的设在平坦化膜6的接触孔52的附近,也存在发生液晶的取向异常的可能性,因此同样需要遮光。

[0117] 因此,将柱状隔离物PS的配置位置设在平坦化膜6的接触孔52的附近,或者如果在接触孔52及81上重叠(一致)配置之后,设在遮光区域,则能够减少像素整体的遮光区域因而为更优选构成。出于同样的观点,将柱状隔离物PS的形成位置与共同布线105上的接触孔52及82的位置重叠配置,也能取得同样的效果。

[0118] 最后,关于实施方式1的液晶显示面板中的光学片与取向轴的关系,使用图8来说明。液晶的取向方向如图2中箭头所示,设定为与共同布线105的延伸方向或者扫描线104的延伸方向平行的方向。

[0119] 例如,通过对TFT阵列基板100及彩色滤光器基板200的表面实施摩擦处理等的取向处理来设定液晶的初始取向的情况下,沿图2中箭头所示方向执行摩擦处理。其结果是,液晶的取向方向为 0° 。

[0120] 在该情况下,如图8所示,在作为液晶层LC的下方的箭头所示的光入射侧配置二轴相位差膜304。二轴相位差膜304是在X、Y、Z方向折射率均不同的膜,被用于改善FFS模式的视场角特性。此外,图8中,光行进慢的相位滞后轴作为与X方向平行的轴示出,但相位滞后轴为与Y方向平行的轴也可以。

[0121] 另外,在二轴相位差膜304的下方配置偏振板保护膜(光学各向同性膜)305,保护其下的偏振板302。

[0122] 另外,在二轴相位差膜304的上方配置偏振板保护膜(光学各向同性膜)303,保护其上的偏振板301。

[0123] 此外,偏振板301是吸收轴与X方向平行的轴,偏振板302是吸收轴与Y方向平行的轴,偏振板301与302处于吸收轴正交的关系。

[0124] 这样,通过将二轴相位差膜304配置在作为液晶层LC的下方的光入射侧,能够不受液晶层LC的错乱状态的影响地获得期望的光学补偿效应。因此,在上述的狭缝91sa与狭缝91sb的边界区域、狭缝91sa及91sb的两前端部附近及接触孔的表面凹凸部附近等的发生取向异常的区域中,能够缓冲对显示特性的影响,在这些区域中能使必要的遮光区域(黑矩阵、布线层(共同布线、栅极布线、源极布线))的面积为最小限度。

[0125] 相反,在将二轴相位差膜配置在显示面侧而不是光入射侧的情况下,来自光源的光先透射液晶层,由于在取向异常区域的由液晶造成的散射等发生消偏振,在通过二轴相位差膜时,由于线偏振光已经错乱,所以不能获得期望的光学补偿效应,即,即使在取向异常为轻度的区域,也在光学补偿效应的方面对显示特性产生影响。

[0126] 这样,将二轴相位差膜304配置在作为液晶层LC的下方的光入射侧的情况,在现有的液晶显示面板中由于光学设计上的理由而未被选择。即,在现有的构造中以高开口率为目标的情况下,需要将液晶取向方向设定为 90° (垂直方向)。在该情况下,光学设计上,存在

如下问题:若将二轴相位差膜配置在光的入射侧,则需要使上侧的偏振板的吸收轴为 90° ,若架设偏振遮光板,则看不到显示(整个面显示黑)。另一方面,二轴相位差膜的视场角改善作用自身即使配置在液晶显示面板的显示面侧也能取得,因此在现有的构造中,二轴相位差膜配置在液晶面板的显示面侧。

[0127] 然而,在本发明的液晶显示面板中,即使将液晶的取向方向设定为 0° (水平方向),也能够达到高开口率,因此光学设计上,能够将二轴相位差膜304配置在作为液晶层LC的下方的光入射侧,并且使显示面侧的偏振板301的吸收轴的角度为 0° (水平方向)。

[0128] 其结果是,能够获得满足对于偏振遮光板的视觉辨认性的确保和高开口率化及宽视场角特性的液晶显示面板及具备它的液晶显示装置。

[0129] 如以上所说明地,依据实施方式1涉及的液晶显示面板,在FFS模式的液晶显示装置中,通过使遮光区域为最小限度能取得高开口率,并且信号线的附近或倾斜方向不同的2种狭缝状的开口部的边界部分等的取向异常的发生区域被适当地遮光,因此能防止被视觉辨认,并兼顾高显示品位。

[0130] 此外,采用高开口率还关系到液晶显示装置的省电力化。另外,如先前所说明地,显然即使是对置电极71相对于像素电极91配置在上层,在对置电极71设有狭缝状的开口部的构成也能够获得同样的作用及效果。

[0131] <实施方式2>

[0132] 接着,使用图9~图11对本发明的实施方式2的液晶显示面板的构成进行说明。此外,以下对与使用图1~图8说明的实施方式1相同的构成赋予相同的标号,省略重复的说明。

[0133] 图9是示出在显示区域101(图1)形成的像素部的构成的平面图,示出薄膜晶体管(TFT)106矩阵状排列的TFT阵列基板100A侧的构成。此外,液晶显示面板的整体构成与图1所示的液晶显示面板1000相同。

[0134] 图10的(a)部分示出图9中的E—E线的向视方向的截面图,示出TFT阵列基板100A、与TFT阵列基板100A对置配置的彩色滤光器基板200A及它们之间的液晶层LC的截面图。另外,图10的(b)部分示出与图9所示的E—E线相当的区域的放大平面图。

[0135] 另外,图11是相对于图9所示的TFT阵列基板100A,将在对置配置的彩色滤光器基板200A设置的黑矩阵BM所产生的遮光区域叠合而示出的图。

[0136] 如图10的(a)部分所示,关于实施方式2的TFT阵列基板100A,与图5的(a)部分所示的实施方式1的TFT阵列基板100相比,在信号线103的附近对置电极71还包含信号线103上地横跨邻接的像素间而形成这一点,在像素电极91以在信号线103的上方重叠的方式配置这一点、即像素电极91的图案端缘部以在配置在像素电极91间的信号线103的一侧的端缘部的上方重叠的方式配置这一点上,与TFT阵列基板100相同。

[0137] 然而,如图10的(a)部分所示,在像素电极91形成的开口部即狭缝91sa及91sb,狭缝的一个前端部未架在邻接的信号线103的上方,仅到达信号线103的端缘部外侧。另外,虽未图示,该狭缝的另一个前端部也以未架在邻接的信号线103的上方的方式形成。

[0138] 即,狭缝91sa及狭缝91sb形成为,横跨在像素电极91的长边侧配置的、以夹住像素电极91的方式配置的2条信号线103之间。

[0139] 此外,图10的(b)部分示出与图9所示的E—E线相当的区域的放大平面图,图10的

(a)部分所示的截面图是在2种狭缝状的开口部即狭缝91sa及91sb之中狭缝91sa的形成区域的截面图,但在狭缝91sb的形成区域,仅成为在附图上的上下反转的构成,也与狭缝91sa同样,狭缝的前端部以未架在信号线103的上方的方式形成。

[0140] 这样,在实施方式2的液晶显示面板中,存在发生狭缝91sa及91sb的前端部附近的液晶的取向异常的可能性的部分,成为没有如实施方式1由也用作遮光膜的信号线103来遮光的构成。

[0141] 因此,在本实施方式2液晶显示面板中,如图10的(a)部分所示,通过将设在彩色滤光器基板200A的黑矩阵BM以延伸至信号线103的两端缘部外侧的方式配置,防止由于在狭缝91sa及91sb的前端部附近的取向异常而造成显示品位下降。

[0142] 其结果是,如图11所示,设在彩色滤光器基板200A的黑矩阵BM,设置为比信号线103的配置区域更露出至平面方向外侧。

[0143] 如以上所说明地,在实施方式2的液晶显示面板中,与利用黑矩阵BM对狭缝91sa及91sb端缘部附近的取向异常的区域进行遮光的量相应地,开口率下降,但以覆盖信号线103的端缘部的方式配置像素电极91,因此能够防止从信号线103泄漏的电场所造成的光泄漏,使黑矩阵BM延伸至信号线103的两端缘部外侧的区域,与现有的液晶显示面板相比可以较小。

[0144] 极端而言,即使不沿信号线103形成如图10的(b)部分所示的均等宽度的黑矩阵BM,以成为仅覆盖狭缝91sa及91sb的前端部那样的轮廓形状的方式形成黑矩阵BM也可以。在该情况下,也能接近用实施方式1的液晶显示面板所能取得的开口率。

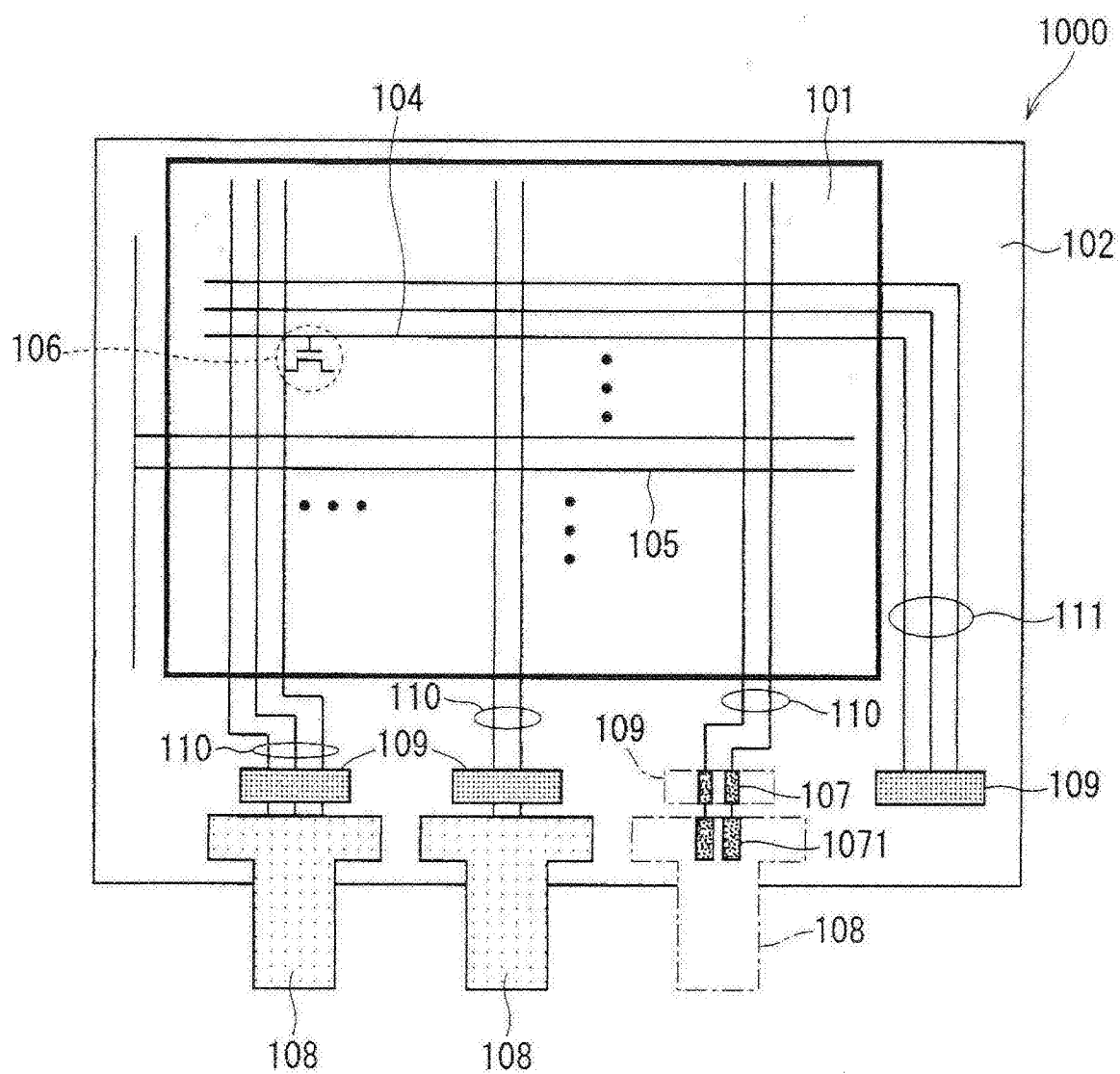
[0145] 此外,在实施方式2涉及的液晶显示面板中,也与实施方式1涉及的液晶显示面板同样,在FFS模式的液晶显示装置中,信号线的附近或倾斜方向不同的2种狭缝状的开口部的边界部分等取向异常的发生区域被适当地遮光,因此能防止被视觉辨认,并兼顾高显示品位。

[0146] 另外,显然,对置电极71相对于像素电极91配置在上层,在对置电极71设有狭缝状的开口部的构成也能够获得同样的作用及效果。

[0147] 此外,本发明在其发明的范围内,能对实施方式适当地进行变形、省略。

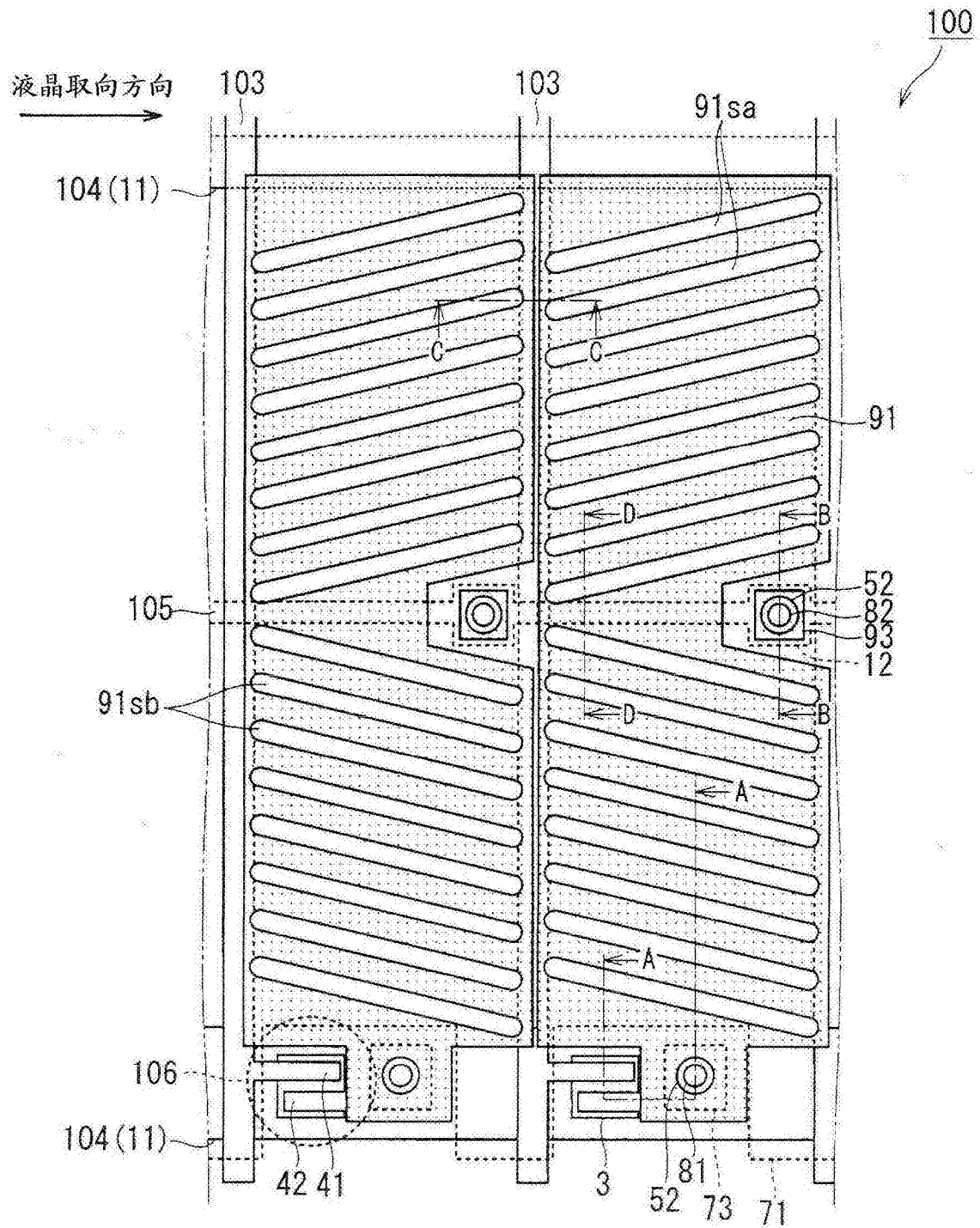
[0148] 附图标记说明

[0149] 52、81、82 接触孔;71 对置电极;91 像素电极;91sa、91sb 狭缝;103 信号线;104 扫描线;105 共同布线;106 薄膜晶体管。



103: 信号线
104: 扫描线
105: 共同布线
106: 薄膜晶体管

图 1



52、81、82: 接触孔
 71: 对置电极
 91: 像素电极
 91sa、91ab: 狭缝

图2

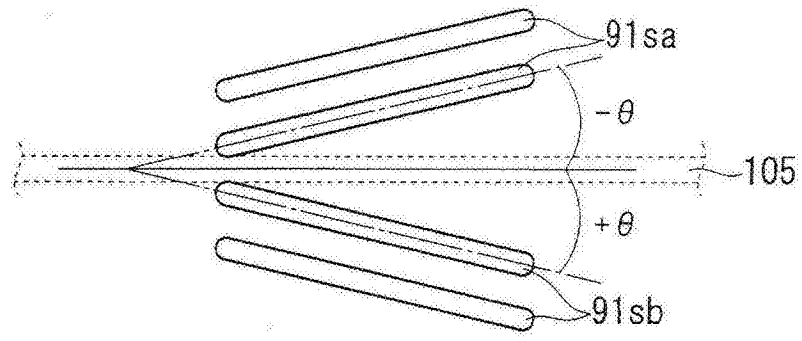


图3

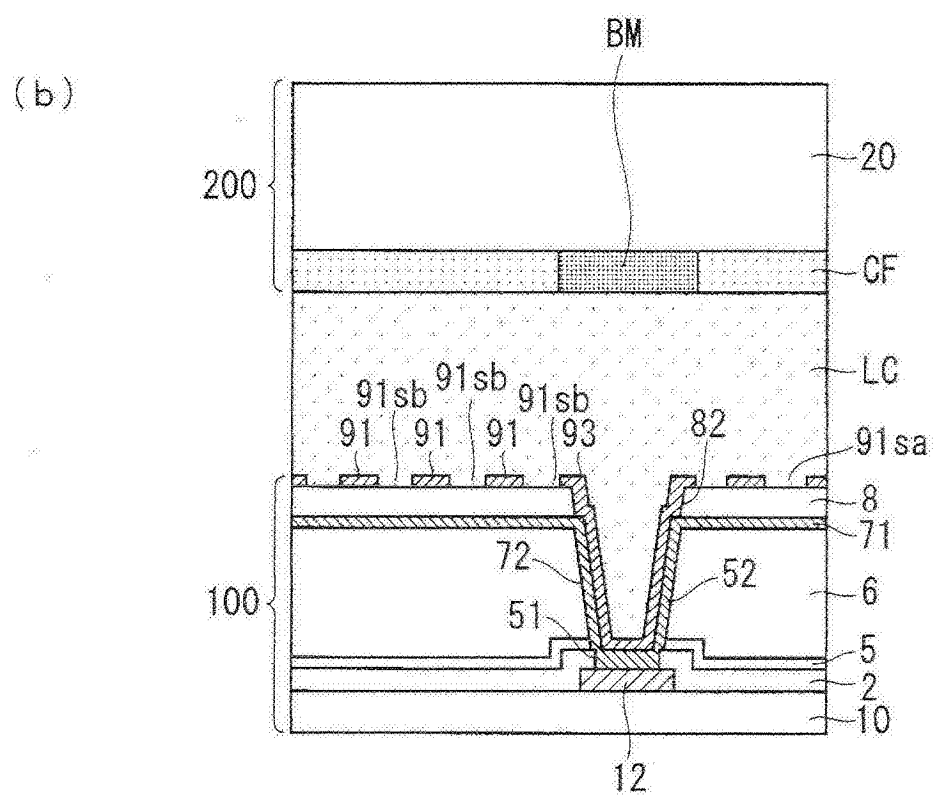
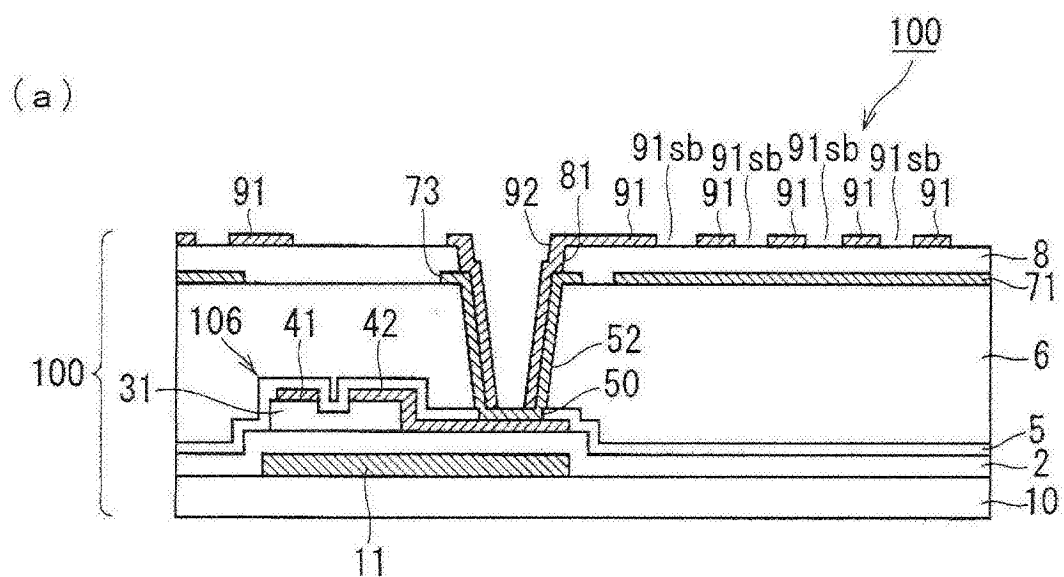


图4

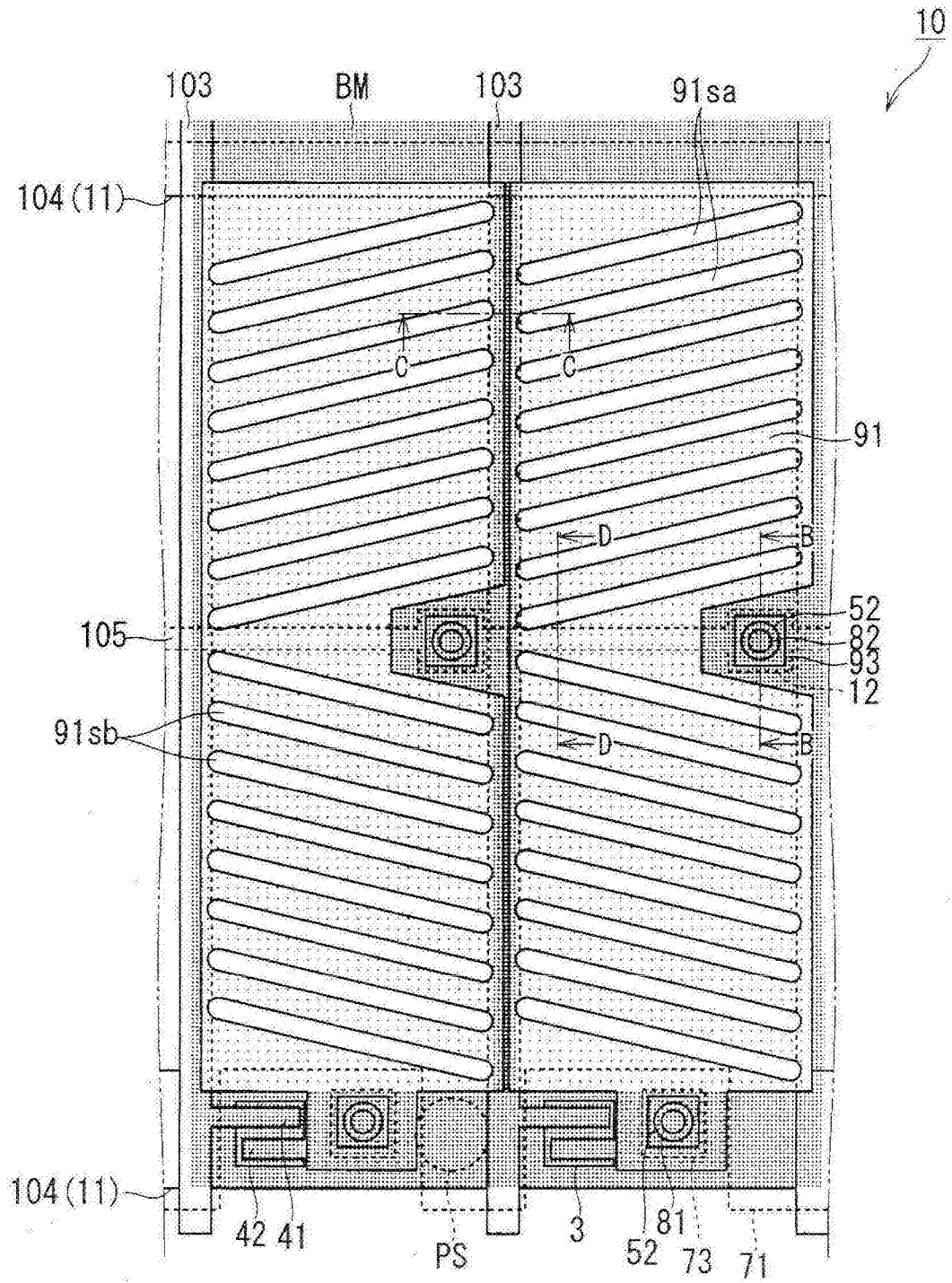


图6

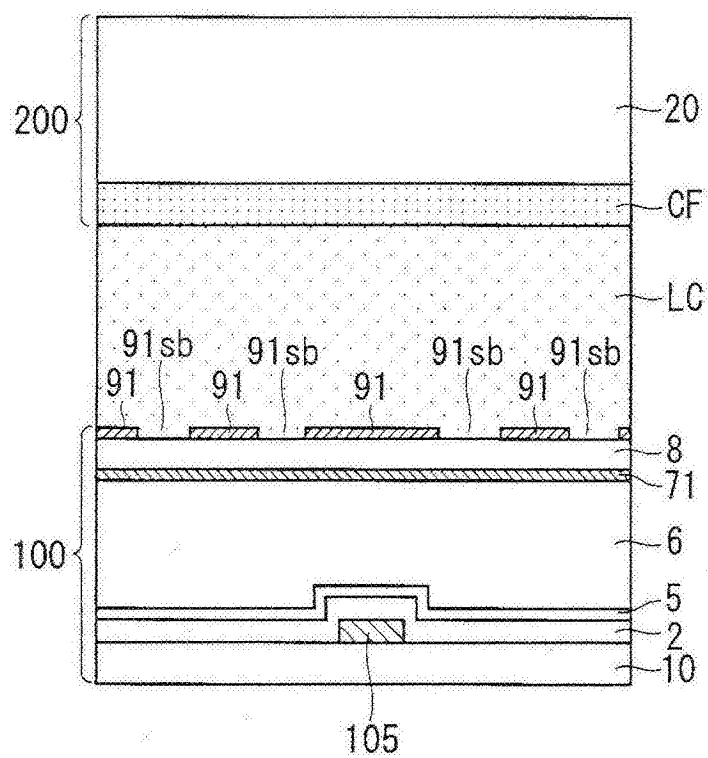
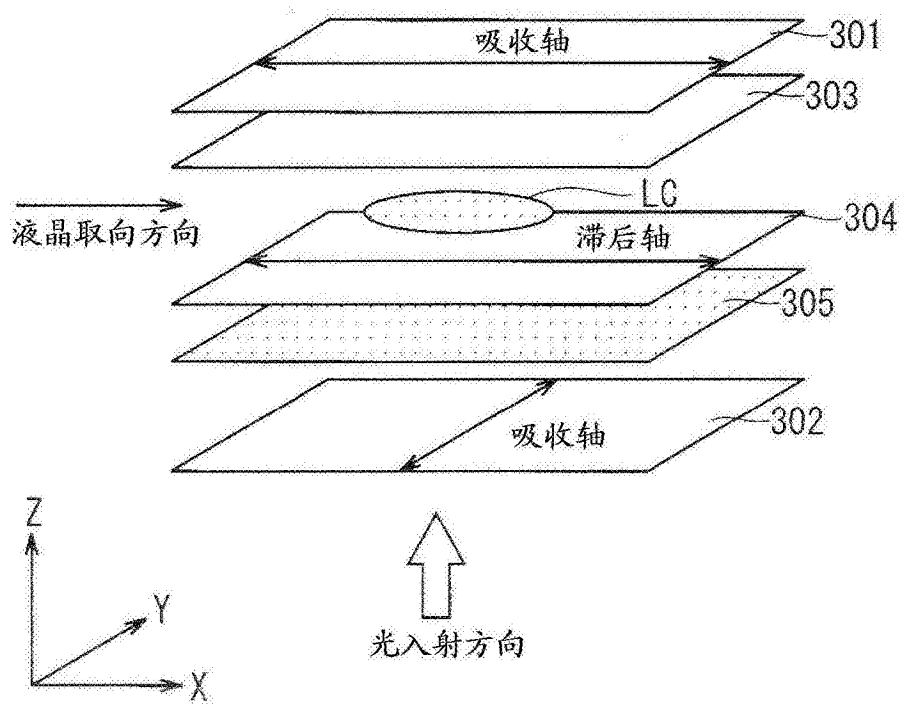


图7



301、302: 偏振板

304: 二轴相位差膜

图8

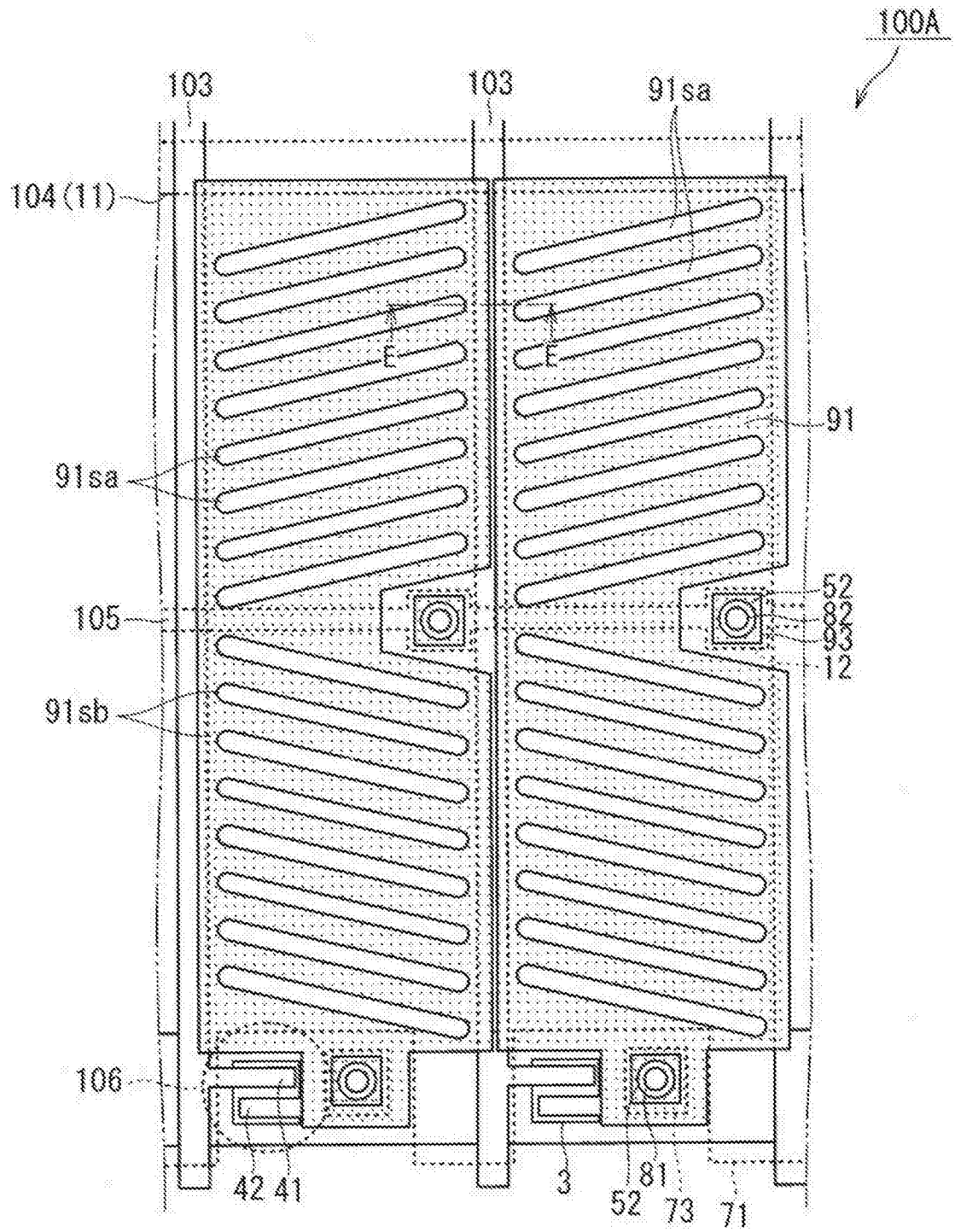


图9

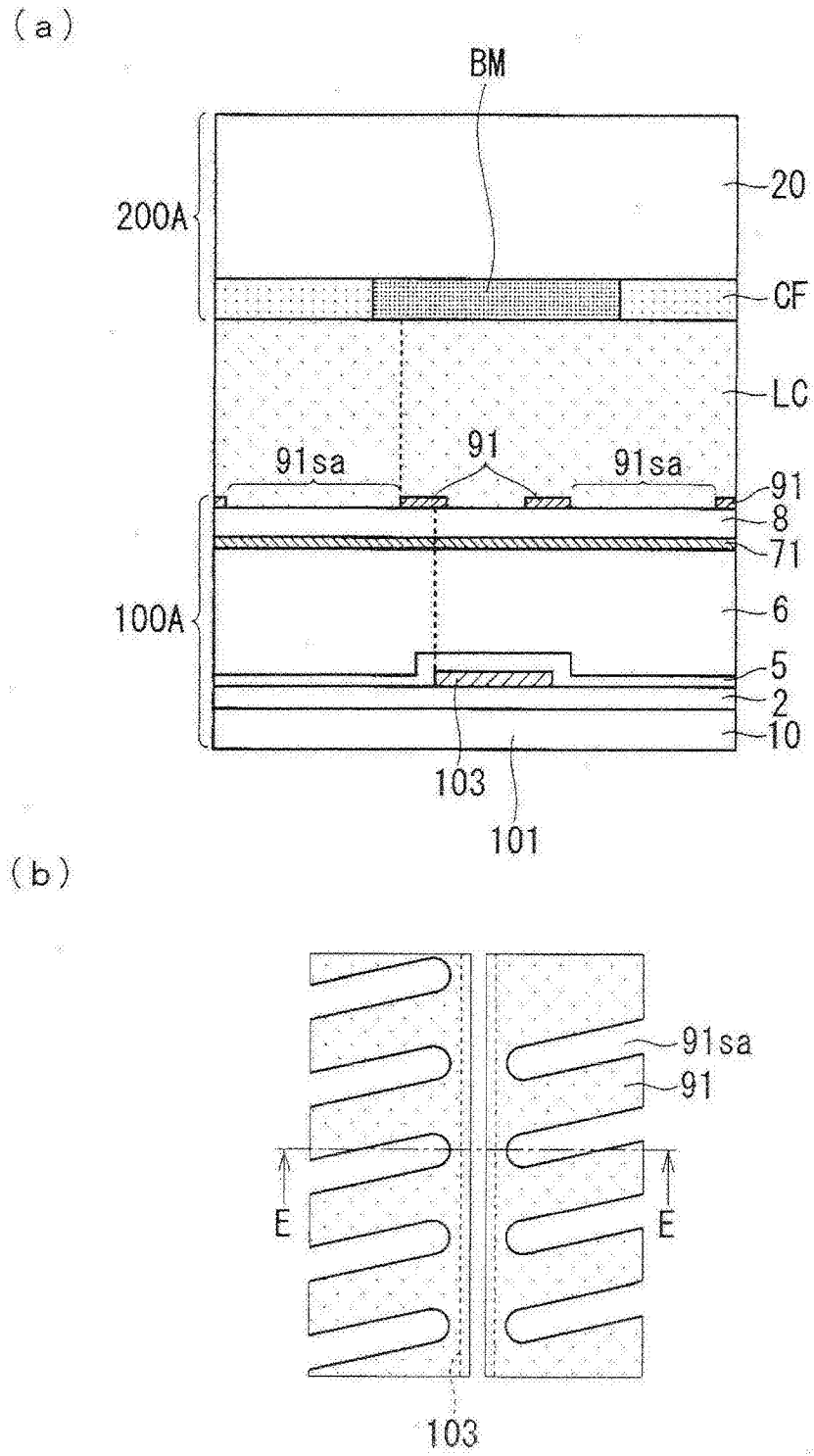


图10

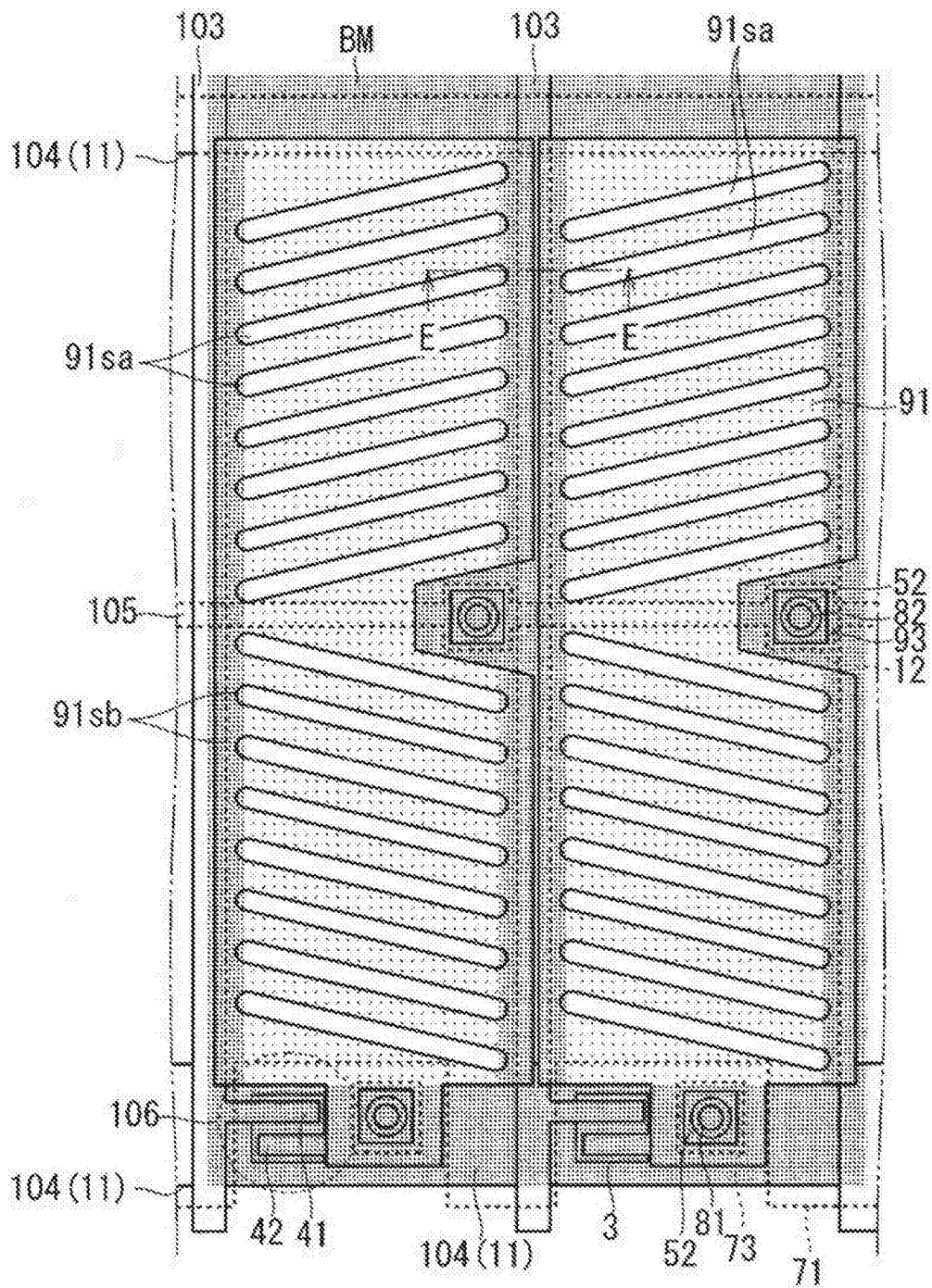


图11

专利名称(译)	液晶显示面板		
公开(公告)号	CN103869554B	公开(公告)日	2017-01-04
申请号	CN201310672761.7	申请日	2013-12-12
[标]申请(专利权)人(译)	三菱电机株式会社		
申请(专利权)人(译)	三菱电机株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	三菱电机株式会社		
[标]发明人	米村浩治 永野慎吾		
发明人	米村浩治 永野慎吾		
IPC分类号	G02F1/1343		
CPC分类号	G02F1/134309 G02F1/133512 G02F1/133707 G02F1/136209 G02F1/136286 G02F2001/133757 G02F2001/134372 G02F2201/40		
代理人(译)	何立波 张天舒		
审查员(译)	刘豫川		
优先权	2012271191 2012-12-12 JP		
其他公开文献	CN103869554A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供能兼顾开口率的提高和高显示品位的FFS模式的液晶显示装置。具备覆盖信号线(103)、扫描线(104)及共同布线(105)的平坦化膜(6)，像素电极(91)的图案端缘部配置为在信号线(103)及扫描线(104)的端缘部的上方重叠，另外，在像素电极(91)形成的开口部即狭缝(91sa及91sb)，相对于成为以横切像素部的中央部的方式配置的共同布线(105)的延伸方向的基准线，互相轴对称地形成。

