



(45) 授权公告日 2014.05.07

代理人 权鲜枝

1. 一种液晶显示装置,按顺序具有薄膜晶体管阵列基板、液晶层、相对基板,该液晶显示装置的特征在于:

该薄膜晶体管阵列基板具备:

在透明基板的主面上格子状配置的源极线和栅极线;

在该栅极线之间与该源极线交叉地配置的辅助电容配线;

在被该源极线和该栅极线划分的像素区域配置的透明像素电极;以及

薄膜晶体管,其在该源极线和该栅极线的交点附近,包括连接到该栅极线的栅极电极、连接到该源极线的源极电极以及连接到该透明像素电极的漏极电极,

而且,在该栅极电极与该源极电极以及该漏极电极的层间具备栅极绝缘膜,在该源极电极以及该漏极电极与该透明像素电极的层间具备层间绝缘膜,

在该栅极绝缘膜上,设有位于该漏极电极的下层的与该透明像素电极连接的第1透明电极;和

连接到该辅助电容配线的第2透明电极,该第2透明电极与该透明像素电极隔着该层间绝缘膜而相对。

2. 根据权利要求1所述的液晶显示装置,其特征在于:

上述第2透明电极通过形成于栅极绝缘膜的接触孔连接到上述辅助电容配线。

## 液晶显示装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及液晶显示装置。更详细地说,涉及在各像素中具备用于驱动液晶层的薄膜晶体管的有源矩阵型液晶显示装置。

### 背景技术

[0002] 液晶显示装置发挥薄型、分量轻且低功耗的特点,在监视器、投影仪、便携电话、便携信息终端(PDA)等电子设备中被广泛利用。其中,有源矩阵型液晶显示装置可以在相邻的像素之间实现无串扰的良好的显示图像,因此,被广泛地使用。

[0003] 一般有源矩阵型液晶显示装置具备在以规定的间隔配置的薄膜晶体管阵列基板(下面,也称为“TFT(Thin Film Transistor)阵列基板”)与相对基板之间隔着取向膜而保持有液晶层的液晶显示面板。并且,对在 TFT 阵列基板侧形成的各像素区域的透明像素电极和在相对基板侧形成的共用电极之间所施加的电场强度进行控制,改变各像素区域的液晶的取向状态,由此改变光的透过率来显示图像。

[0004] 相对基板一般是在各像素区域中,具备 R(红色)、G(绿色)以及 B(蓝色)3 色的任一滤色器层的滤色器基板(下面,也称为“CF 基板”。)。在 CF 基板中,各像素区域被遮光膜(下面,也称为“黑矩阵”。)来划分。关于液晶显示装置的光源,如果是透过型的液晶显示装置,则在液晶显示面板的背面侧设置背光源等,将来自背面侧的光导入到液晶显示面板的内部并射出到外部,由此进行图像显示。

[0005] TFT 阵列基板具备在透明基板的主面上格子状配置的源极线和栅极线。在被源极线和栅极线划分的像素区域配置有透明像素电极。并且,在源极线和栅极线的交点附近配置有薄膜晶体管(下面,也称为“TFT”。)。TFT 包括连接到栅极线的栅极电极、连接到源极线的源极电极以及连接到透明像素电极的漏极电极,而且,具备包括非晶硅(a-Si)的半导体层。栅极电极被栅极绝缘膜(未图示)覆盖。TFT 分别且有选择地控制透明像素电极。

[0006] 在栅极线之间,与源极线交叉地配置有辅助电容配线(下面,也称为“Cs 配线”。)。Cs 配线在 TFT 阵列基板上平行地设有多个,矩阵状配置的多个像素中的同一行的像素利用共用的 Cs 配线。Cs 配线通常形成于与透明像素电极重叠的位置,形成将 Cs 配线和透明像素电极作为电极、将绝缘膜作为电介质的电容,由此得到用于保持漏极电压的辅助电容。

[0007] 在如上所述构成的 TFT 阵列基板中,形成有透明像素电极的区域被用作液晶显示的显示区域。但是,为了实现低电阻化,源极线、栅极线、Cs 配线以及辅助电容电极等用金属材料(例如,铜(Cu)、银(Ag))来形成,同样地,TFT 的栅极电极等电极部分也由金属材料形成。因此,形成有这些配线等的区域无论液晶的取向状态如何都成为遮光区域,因此,即使是像素区域内也作为非显示区域,无法作为显示区域有效地加以利用。

[0008] 因此,在具备 TFT 阵列基板的有源矩阵型液晶显示装置中,为了提高显示区域相对于整个显示画面的比例、即像素区域的“开口率”,要求减少上述各种配线造成的遮光区域的面积。

[0009] 但是,当为了提高开口率而使上述各种配线的幅度变细时,配线电阻有可能上升。在 Cs 配线的情况下,为了防止液晶显示装置的串扰、闪烁所需的辅助电容有所减少。特别是在具有细微像素的液晶显示装置中,该倾向是显著的,要求确保辅助电容且提高像素区域的开口率。

[0010] 因此,提出一种液晶显示装置(例如,参照专利文献 1),其特征在于:在绝缘基板上具有如下配线/电极:将高熔点金属层覆盖到铝或者以铝为主体的合金层而得到层叠结构膜,且将透明导电膜覆盖到该层叠结构膜。

[0011] 但是,具有这种结构的液晶显示装置必须采用将高熔点金属层覆盖到合金层的层叠结构膜,因此,除了现有的 TFT 阵列基板的制造工序以外,还需要制造层叠结构膜的工序。制造工序的增加造成加工费、材料费等的增加,因此,优选简单的工序来实现开口率的提高。另外,在 TFT 的栅极电极部分,当形成铝或者以铝为主体的合金层时,有时因为酸、碱而发生电蚀。而且,在层叠结构膜上形成的透明导电膜被绝缘膜覆盖,但是当在形成透明导电膜后形成绝缘膜时,有时因为在绝缘膜的成膜工序中施加的热(约 350℃),透明导电膜的组成会发生变化。

[0012] 现有技术文献

[0013] 专利文献

[0014] 专利文献 1:日本特开 2001-194676 号公报

## 发明内容

[0015] 发明要解决的问题

[0016] 本发明是鉴于上述现状而完成的,其目的在于提供确保必要的辅助电容且像素区域的开口率较高的液晶显示装置。

[0017] 用于解决问题的方案

[0018] 本发明的发明者们对像素区域的开口率较高的液晶显示装置进行了各种研究,着眼于在像素区域中成为非显示区域的区域、即在 TFT、各种配线等所占的区域中,用于形成辅助电容的电极所占的面积的比例较大这方面,发现用透明电极来构成包括金属材料的用于形成辅助电容的电极,由此可以使用于形成辅助电容的电极成为光的透过区域、即显示区域,可以特别提高像素区域的开口率。另外,发现作为透明电极,利用为了提高 TFT 的漏极电极与栅极绝缘膜的贴紧性而使用的薄膜层而在相同的阶层形成,由此可以不增加制造工序而实现开口率的提高。另外,还发现通过在栅极绝缘膜上形成,这些透明电极不会因为形成栅极绝缘膜时的热发生劣化。而且,在用于形成辅助电容的透明电极与透明像素电极之间形成电容,由此可以确保必要的辅助电容,因此,想到可以圆满地解决上述问题而完成了本发明。

[0019] 即,本发明是按顺序具有薄膜晶体管阵列基板、液晶层、相对基板的液晶显示装置,上述薄膜晶体管阵列基板具备:在透明基板的主面上格子状配置的源极线和栅极线;在上述栅极线之间与上述源极线交叉地配置的辅助电容配线;在被上述源极线和上述栅极线划分的像素区域配置的透明像素电极;以及薄膜晶体管,其在上述源极线和上述栅极线的交点附近,包括连接到上述栅极线的栅极电极、连接到上述源极线的源极电极以及连接到上述透明像素电极的漏极电极,而且,在上述栅极电极与上述源极电极以及上述漏极电

极的层间具备栅极绝缘膜,在上述源极电极以及上述漏极电极与上述透明像素电极的层间具备层间绝缘膜,在上述栅极绝缘膜上,设有位于上述漏极电极的下层的与该透明像素电极连接的第 1 透明电极和连接到上述辅助电容配线的第 2 透明电极,上述第 2 透明电极与上述透明像素电极隔着该层间绝缘膜而相对。由此,可以确保必要的辅助电容且提高像素区域的开口率。

[0020] 另外,优选上述第 2 透明电极通过形成于栅极绝缘膜的接触孔连接到上述辅助电容配线。由此,可以将上述第 1 透明电极和第 2 透明电极形成于栅极绝缘膜上的相同的阶层,各透明电极不会因为形成栅极绝缘膜时的热而发生劣化,并且不会增加制造工序而可以用与现有相同的方法来实现本发明的液晶显示装置。

[0021] 此外,优选在本发明中,为了实现低电阻化,用金属材料来形成源极线、栅极线以及 Cs 配线。同样地,优选在 TFT 中,也用金属材料来形成栅极电极等电极部分。所谓金属材料具体地说是铝、钼、铬、钽、钛、Cu、Ag 等。这些配线、电极等也可以具有金属材料的氮化物、氧化铟锡 (ITO) 等的层叠结构。

#### [0022] 发明效果

[0023] 根据本发明,在栅极绝缘膜上形成连接到透明像素电极的第 1 透明电极和连接到辅助电容配线的第 2 透明电极,由此可以不增加工序而确保必要的辅助电容,并且可以实现像素区域的开口率的提高。

#### [0024] 附图说明

[0025] 图 1 是示出本发明的实施方式 1 的液晶显示装置的 TFT 阵列基板的主要部分的平面示意图。

[0026] 图 2 的 (a) 是示出图 1 所示 TFT 阵列基板的多个像素的平面示意图, (b) 是示出实施方式 1 的 TFT 阵列基板的另外一例的平面示意图。

[0027] 图 3 的 (a) 是示出沿着图 1 的 A-B 线的截面的截面示意图, (b) 是示出沿着图 1 的 C-D 线的截面的截面示意图。

[0028] 图 4 是示出比较实施方式 1 的液晶显示装置的 TFT 阵列基板的主要部分的平面示意图。

[0029] 图 5 是示出图 4 所示 TFT 阵列基板的多个像素的平面示意图。

[0030] 图 6 是示出比较实施方式 2 的液晶显示装置的 TFT 阵列基板的主要部分的平面示意图。

[0031] 图 7 是示出沿着图 6 的 A-B 线的截面的截面示意图。

### 具体实施方式

[0032] 下面举出实施方式,进一步详细地说明本发明,但是本发明没有限定于这些实施方式。

#### [0033] 实施方式 1

[0034] 实施方式 1 的液晶显示装置按顺序具有 TFT 阵列基板、液晶层、相对基板。具体地说,具备 TFT 阵列基板、与其相对而设的相对基板、在两基板之间被夹持而设的液晶层,液晶层隔着取向膜被保持,由此成为液晶显示面板。

[0035] 在液晶显示面板中,在 TFT 阵列基板的背面侧和相对基板的观察面侧,分别贴附

着偏光元件。并且,对在 TFT 阵列基板侧形成的各像素区域的透明像素电极和在相对基板侧形成的共用电极之间所施加的电场强度进行控制,改变各像素区域的液晶的取向状态,由此使光的透过率发生变化来显示图像。

[0036] 此外,关于光源,如果是透过型的液晶显示装置,则在液晶显示面板的背面侧设置背光源等,将来自背面侧的光导入到液晶显示面板的内部且射出到外部,由此进行图像显示。

[0037] 相对基板一般是 CF 基板,所述 CF 基板具有包括覆盖透明基板而形成的着色层和黑矩阵的滤色器层、覆盖滤色器层的绝缘层、共用电极、取向膜按顺序进行层叠的结构。例如,在各像素区域中,着色层的红色(R)、绿色(G)、蓝色(B)3色的任一层与 TFT 阵列基板的透明像素电极分别对应而配置,各像素区域被黑矩阵划分。共用电极例如用 ITO 形成,形成不是与每一像素而是与多个像素对应的 1 个电极。

[0038] 在本实施方式中,TFT 阵列基板在栅极绝缘膜上具有:位于漏极电极的下层的第 1 透明电极和连接到辅助电容配线、与透明像素电极隔着层间绝缘膜而相对的第 2 透明电极。

[0039] 下面,用图 1~图 3 说明 TFT 阵列基板。图 1 是示出本发明的实施方式 1 的液晶显示装置的 TFT 阵列基板的主要部分的平面示意图。图 2 的 (a) 是示出图 1 所示 TFT 阵列基板的多个像素的平面示意图。图 3 的 (a) 是示出沿着图 1 的 A-B 线的截面的截面示意图,图 3 的 (b) 是示出沿着图 1 的 C-D 线的截面的截面示意图。

[0040] 在图 1 和图 2 中,TFT 阵列基板 10 在包括玻璃基板、塑料基板等的透明基板的主面上,具备格子状配置的源极线 12 和栅极线 13。在栅极线 13 之间,与源极线 12 交叉地配置有 Cs 配线 19。关于 Cs 配线 19,是例如矩阵状配置的多个像素中的同一行的像素利用共用的 Cs 配线 19。栅极线 13 从上层侧起按顺序由氮化钛(TiN)/钽(Ta)/氮化钽(TaN)的层叠体来形成,源极线 12 从上层侧起按顺序由钽(Ta)/氮化钽(TaN)/ITO 的层叠体来形成。Cs 配线 19 用栅极线 13 的形成材料来形成。

[0041] 在被源极线 12 和栅极线 13 划分的像素区域中,虽未在图 1 和图 2 的 (a) 中示出,但是配置有透明像素电极。为了提高开口率,透明像素电极配置于与源极线 12 和栅极线 13 重叠的区域为止的整个像素区域,用于向液晶层施加电压。

[0042] 在源极线 12 和栅极线 13 的交点附近,形成有 TFT30。TFT30 具有连接到栅极线 13 的栅极电极 21、连接到源极线 12 的源极电极 22、漏极电极 23 以及半导体层。半导体层通常包括非晶硅(a-Si)、多晶硅膜。

[0043] 在此,在被栅极线 13 和源极线 12 包围的像素区域,形成有第 1 透明电极 50 和第 2 透明电极 51。用图 3 的 (a)、(b) 说明第 1 透明电极 50 和第 2 透明电极 51。

[0044] 在图 3 的 (a) 中,在透明基板 11 的主面上,形成有栅极电极 21,覆盖栅极电极 21 而形成栅极绝缘膜 24。在栅极电极 21 的上部,隔着栅极绝缘膜 24 形成半导体层 20、源极电极 22 以及漏极电极 23。由此构成上述 TFT30。TFT30 分别且有选择地控制形成于上部的透明像素电极 14。

[0045] 在栅极绝缘膜 24 上形成有与透明像素电极 14 连接的第 1 透明电极 50。TFT30 和第 1 透明电极 50 被层间绝缘膜 25 覆盖,在层间绝缘膜 25 上配置有透明像素电极 14。并且,第 1 透明电极 50 和透明像素电极 14 通过形成于层间绝缘膜 25 的接触孔 31a 被电连接。

[0046] 第1透明电极50是在TFT30中为了提高漏极电极23与栅极绝缘膜24的贴紧性而形成的薄膜层,在本实施方式中,用透明电极材料形成该薄膜层。另外,在现有的液晶显示装置中,透明像素电极连接到包括金属材料的漏极电极,因此,透明像素电极与漏极电极的连接区域成为非显示区域。但是,在本实施方式中,透明像素电极14连接到第1透明电极50,因此,可以使连接区域成为显示区域,由此可以实现像素区域的开口率的提高。

[0047] 在图3的(b)中,在透明基板11上,形成有用与栅极线13相同的材料形成的Cs配线19,Cs配线19被栅极绝缘膜24覆盖。在栅极绝缘膜24上,形成有与Cs配线19连接的第2透明电极51,通过形成于栅极绝缘膜24的接触孔31b,第2透明电极51与Cs配线19连接。在第2透明电极51上隔着层间绝缘膜25形成有透明像素电极14。

[0048] 将第2透明电极51和透明像素电极14的一部分作为电极,将层间绝缘膜25作为电介质来形成电容,由此得到辅助电容。第2透明电极51由透明的电极材料形成,因此,可以不影响开口率而调整面积,可以确保必要的辅助电容。

[0049] 在现有的液晶显示装置中,用于形成辅助电容的辅助电容电极由金属材料形成。因此,在非显示区域,辅助电容电极所占的面积的比例较大,但是在本实施方式中,用第2透明电极51来构成辅助电容电极,由此可以增加光的透过区域、即显示区域,可以特别提高像素区域的开口率。开口率的提高不仅有助于显示区域的增加带来的亮度的提高,还有助于背光源的光量的减少带来的低功耗等。

[0050] 第1透明电极50和第2透明电极51都在栅极绝缘膜24上形成。因此,栅极绝缘膜24成膜时约350℃的高温不会使第1透明电极50和第2透明电极51发生劣化而可以良好地发挥作为透明电极的功能。

[0051] 而且,第1透明电极50和第2透明电极51包括相同的材料,都是在栅极绝缘膜24上,与作为源极线12的最下层的ITO膜同时形成,因此,可以用一次工序同时形成。作为构成第1透明电极50和第2透明电极51的其它的透明导电材料,可以使用例如氧化铟锌(IZO)、氧化锌等。

[0052] 另外,第1透明电极50是在TFT30的栅极电极21部分为了提高漏极电极23与栅极绝缘膜24的贴紧性而使用的薄膜层,利用了作为源极线12的最下层的ITO膜,因此,可以不增加制造工序、即不增加加工费、材料费来形成。

[0053] 如上,在本实施方式中,在栅极绝缘膜24上设置第1透明电极50和第2透明电极51,由此可以不增加工序而确保辅助电容且可以实现高开口率。

[0054] 本实施方式的液晶显示装置只要是将上述TFT阵列基板10的构成要素作为必须而构成的有源矩阵型液晶显示装置即可,没有特别限定于其它的构成要素。另外,第1透明电极50和第2透明电极51的形状等,只要起到上述效果即可,没有特别限定。

[0055] 图2的(b)是示出TFT阵列基板的其它形状的一例的平面示意图。在图2的(b)中,对示出与图2的(a)相同的结构附上同一附图标记,在此省略说明。即使是具有图2的(b)示出的第1透明电极50a和第2透明电极51a的形状的TFT阵列基板10a等,也可以得到相同的效果。

[0056] 下面,用附图说明比较实施方式的TFT阵列基板的结构。

[0057] 比较实施方式1

[0058] 图4是示出比较实施方式1的液晶显示装置的TFT阵列基板的主要部分的平面示

意图。图 5 是示出图 4 所示 TFT 阵列基板的多个像素的平面示意图。

[0059] 在图 4 和图 5 中, TFT 阵列基板 60 具备在透明基板的主面上格子状配置的源极线 62 和栅极线 63。在被源极线 62 和栅极线 63 划分的像素区域中, 在此未图示, 配置有透明像素电极。并且, 在源极线 62 和栅极线 63 的交点附近配置有 TFT80。

[0060] TFT80 包括连接到栅极线 63 的栅极电极 71、连接到源极线 62 的源极电极 72 以及连接到透明像素电极的漏极电极 73, 而且, 具备半导体层。栅极电极 71 被栅极绝缘膜覆盖。TFT80 分别且有选择地控制透明像素电极。

[0061] 在栅极线 63 之间, 与源极线 62 交叉地配置有 Cs 配线 69。Cs 配线 69 在 TFT 阵列基板 60 上平行地设有多个, 矩阵状配置的多个像素中的同一行的像素利用共用的 Cs 配线 69。

[0062] 在此, 在 Cs 配线 69 中, 在与透明像素电极重叠的位置形成有辅助电容电极 68。Cs 配线 69 和辅助电容电极 68 由与栅极线 63 和源极线 62 相同的材料、即金属材料形成。另外, 辅助电容电极 68 通过配线 68a 与漏极电极 73 连接, 将作为 Cs 配线 69 的一部分的辅助电容电极 68 和透明像素电极的一部分作为电极, 将栅极绝缘膜作为电介质来形成电容, 由此得到用于保持漏极电压的辅助电容。

[0063] 在如上所述构成的 TFT 阵列基板 60 中, 辅助电容电极 68 由金属材料形成, 另外, 辅助电容电极 68 与漏极电极 73 连接, 因此, 像素区域的非显示区域变得多于实施方式 1 的液晶显示装置。通过将实施方式 1 的图 2 与比较实施方式 1 的图 5 进行比较后也可以明确该情况。

[0064] 在图 2 和图 5 中, 黑色部分表示是非显示区域。当将图 2 和图 5 进行比较时, 非显示区域在图 2 中特别少, 由此, 可知实施方式 1 的液晶显示装置得到高于比较实施方式 1 的液晶显示装置的开口率。

[0065] 比较实施方式 2

[0066] 图 6 是示出比较实施方式 2 的液晶显示装置的 TFT 阵列基板的主要部分的平面示意图。图 7 是示出沿着图 6 的 A-B 线的截面的截面示意图。对示出与图 4 和图 5 相同的结构附上同一附图标记, 在此省略说明。

[0067] 在图 6、图 7 中, 在与透明像素电极 64 相对的位置, 形成有透明电极 96。透明电极 96 如后所述, 是与 Cs 配线 69a 的一部分一体地形成的电极。

[0068] 在图 7 中, 在透明基板 81 上形成 Cs 配线 69a, Cs 配线 69a 被栅极绝缘膜 94 覆盖。在栅极绝缘膜 94 上, 隔着层间绝缘膜 95 形成透明像素电极 64。

[0069] 在此, Cs 配线 69a 为如下结构的配线 / 电极: 将透明导电膜 93 覆盖到铝或者以铝为主体的合金层 91 和覆盖合金层 91 的高熔点金属层 92 的层叠结构膜。透明电极 96 由作为 Cs 配线 69a 的一部分的透明导电膜 93 形成, 与 Cs 配线 69a 成为一体。

[0070] 将栅极绝缘膜 94 和层间绝缘膜 95 作为电介质, 在透明电极 96 和透明像素电极 64 之间形成辅助电容。

[0071] 具有上述结构的液晶显示装置与比较实施方式 1 示出的液晶显示装置相比具有较高的开口率。但是, Cs 配线 69a 必须采用包括合金层 91 和高熔点金属层 92 的层叠结构膜, 因此, 还需要用于形成层叠结构膜的工序, 造成加工费、材料费等的增加。另外, 在 TFT 的栅极电极 71 部分, 当形成铝或者以铝为主体的合金层 91 时, 有时因为酸、碱会发生电蚀。

而且,透明导电膜 93 和透明电极 96 被栅极绝缘膜 94 覆盖,因此,有时因为在栅极绝缘膜 94 的成膜工序中施加的热(约 350℃),组成会发生变化。

[0072] 对此,在实施方式 1 的液晶显示装置中,在栅极绝缘膜 24 上设置第 1 透明电极 50 和第 2 透明电极 51,由此可以不增加工序,另外也不会发生透明电极的劣化而确保辅助电容且实现高开口率。

[0073] 本申请以 2008 年 11 月 21 日申请的日本专利申请 2008-297926 号为基础,主张基于巴黎公约或者进入国法规的优先权。该申请的内容整体作为参照包含到本申请中。

[0074] 附图标记说明

[0075] 10、10a、60、70:TFT 阵列基板;11、81:透明基板;12、62:源极线;13、63:栅极线;14、64:透明像素电极;19、69、69a:辅助电容配线(Cs 配线);20:半导体层;21、71:栅极电极;22、72:源极电极;23、73:漏极电极;24、94:栅极绝缘膜;25、95:层间绝缘膜;30、80:薄膜晶体管(TFT);31a、31b:接触孔;50、50a:第 1 透明电极;51、51a:第 2 透明电极;68:辅助电容电极;68a:配线;91:铝或者以铝为主体的合金层;92:高熔点金属层;93:透明导电膜;96:透明电极。

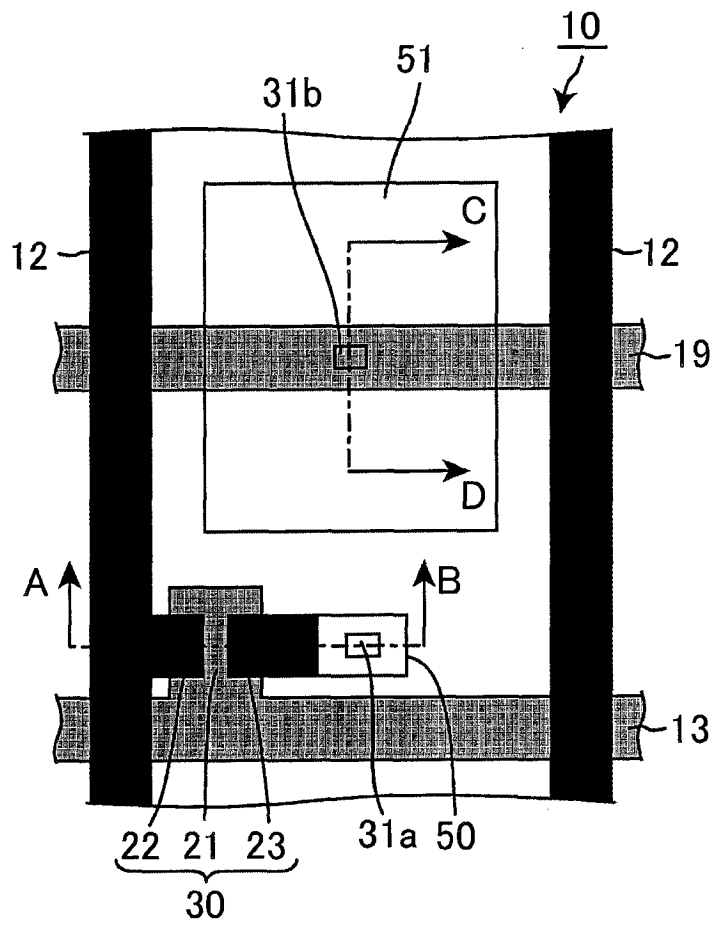


图 1

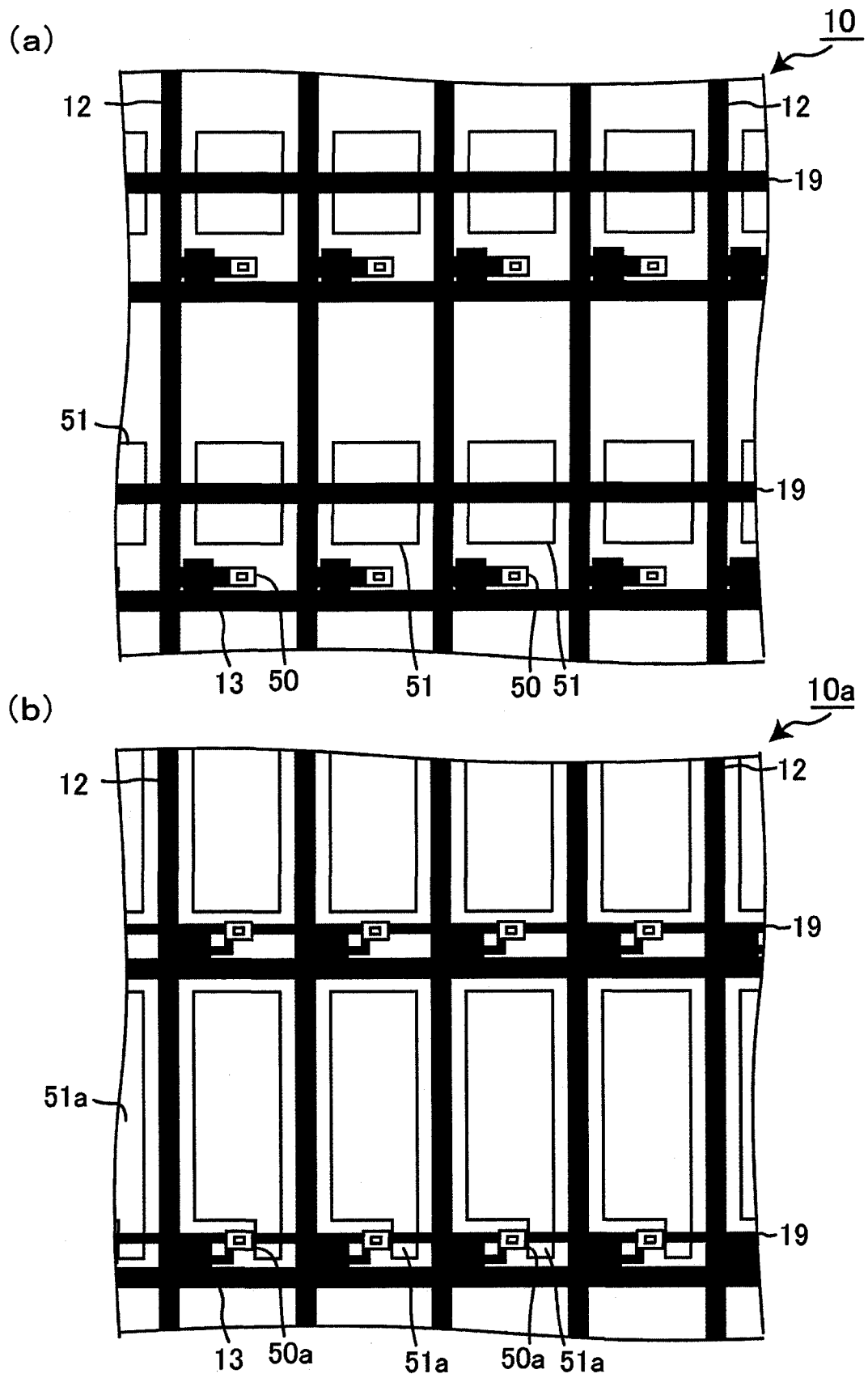


图 2

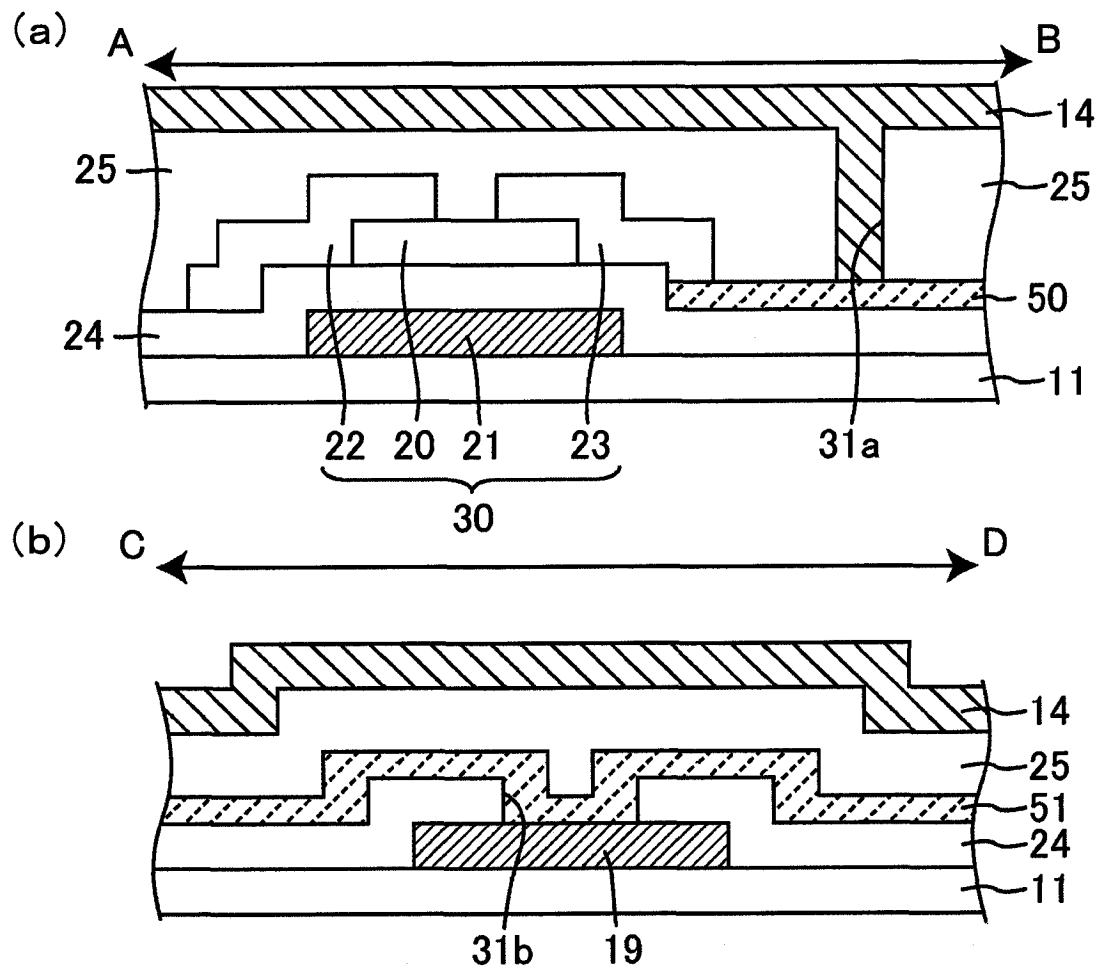


图 3

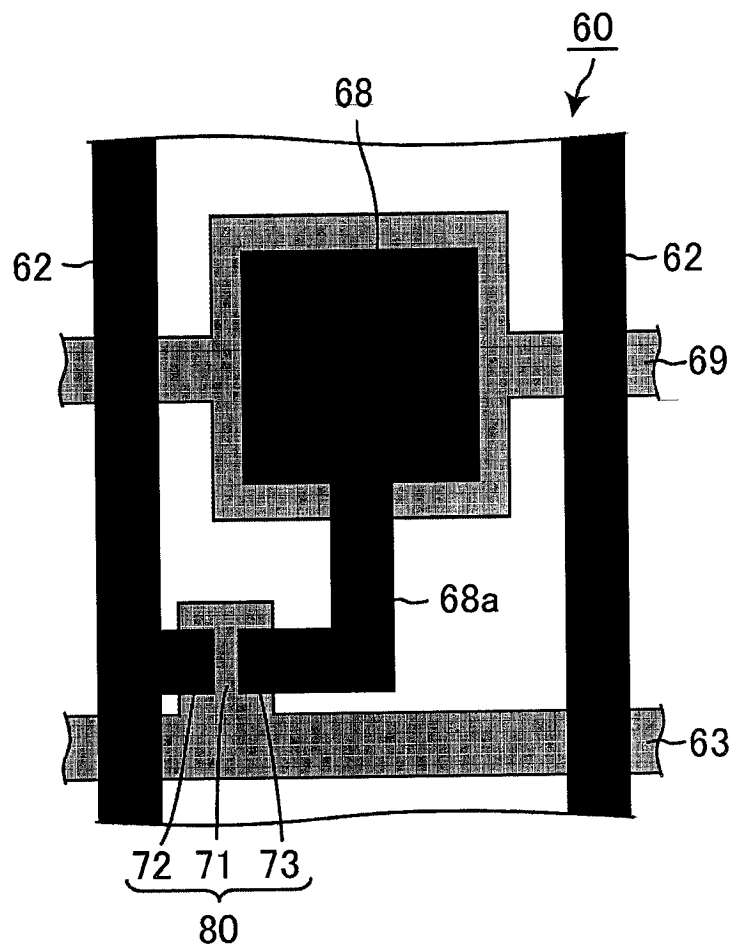


图 4

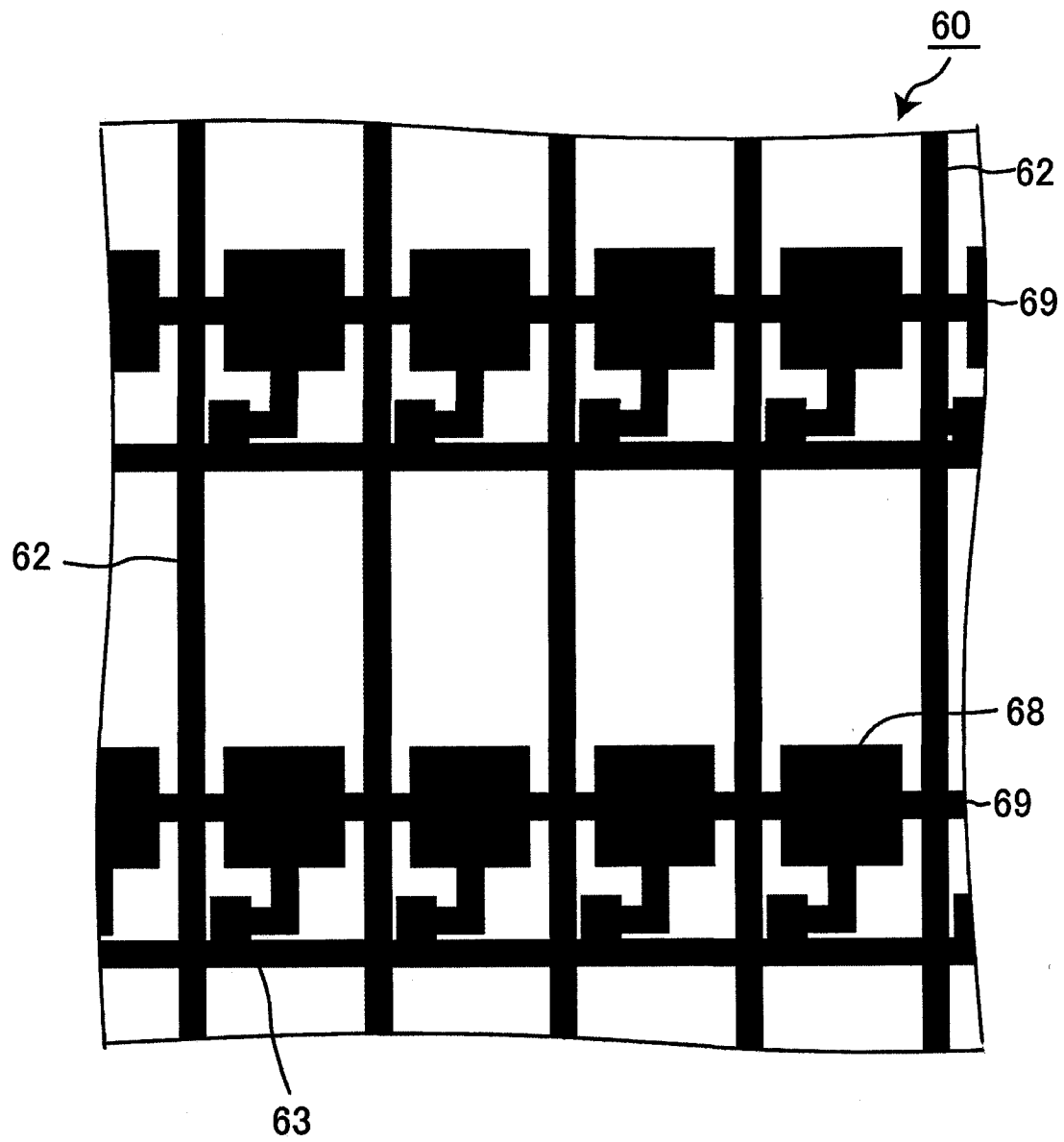


图 5

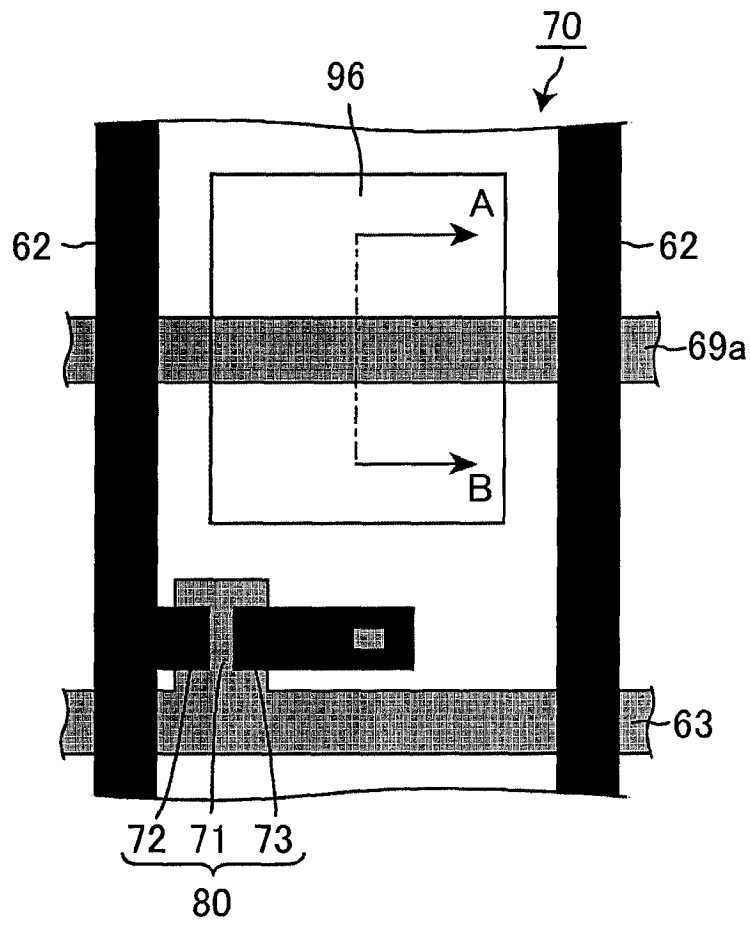


图 6

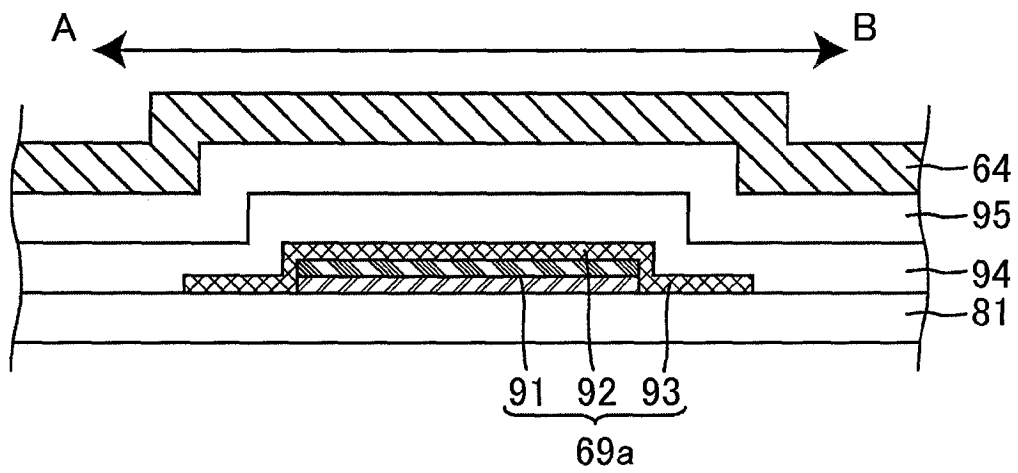


图 7

|                |                                                                     |         |            |
|----------------|---------------------------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 液晶显示装置                                                              |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">CN102239440B</a>                                        | 公开(公告)日 | 2014-05-07 |
| 申请号            | CN200980145047.4                                                    | 申请日     | 2009-07-14 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 夏普株式会社                                                              |         |            |
| 申请(专利权)人(译)    | 夏普株式会社                                                              |         |            |
| 当前申请(专利权)人(译)  | 夏普株式会社                                                              |         |            |
| [标]发明人         | 中原圣<br>森永润一                                                         |         |            |
| 发明人            | 中原圣<br>森永润一                                                         |         |            |
| IPC分类号         | G02F1/1368 G02F1/1343 H01L29/786                                    |         |            |
| CPC分类号         | G02F1/136213 H01L27/1214 H01L27/13 H01L27/12 H01L27/124 H01L27/1255 |         |            |
| 审查员(译)         | 郭栋                                                                  |         |            |
| 优先权            | 2008297926 2008-11-21 JP                                            |         |            |
| 其他公开文献         | CN102239440A                                                        |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>                      |         |            |

#### 摘要(译)

本发明提供确保必要的辅助电容且像素区域的开口率较高的液晶显示装置。本发明是按顺序具有薄膜晶体管阵列基板、液晶层、相对基板的液晶显示装置，薄膜晶体管阵列基板具备格子状配置的源极线和栅极线、辅助电容配线、配置于像素区域的透明像素电极以及薄膜晶体管，所述薄膜晶体管包括栅极电极、源极电极以及漏极电极，在栅极电极与源极电极以及漏极电极的层间具备栅极绝缘膜，在源极电极以及漏极电极与透明像素电极的层间具备层间绝缘膜，在栅极绝缘膜上，设有位于漏极电极的下层的第1透明电极和连接到辅助电容配线的第2透明电极，第2透明电极与透明像素电极隔着层间绝缘膜而相对。

