

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G02F 1/136 (2006.01)

H01L 29/786 (2006.01)

G02F 1/1333 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200510136579.5

[43] 公开日 2007 年 1 月 3 日

[11] 公开号 CN 1888965A

[22] 申请日 2005.12.30

[21] 申请号 200510136579.5

[30] 优先权

[32] 2005.6.29 [33] KR [31] 10-2005-0057252

[71] 申请人 LG. 飞利浦 LCD 株式会社

地址 韩国首尔

[72] 发明人 朴丙镐

[74] 专利代理机构 北京律诚同业知识产权代理有限公司

代理人 徐金国 祁建国

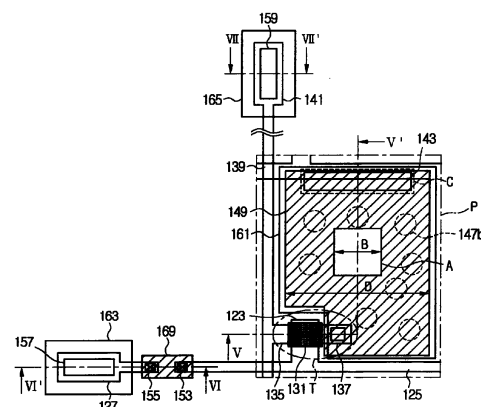
权利要求书 3 页 说明书 9 页 附图 4 页

[54] 发明名称

透射反射型液晶显示器件及其制造方法

[57] 摘要

本发明公开了一种透射反射型 LCD，其包括：限定有具有反射区和透射区的像素区的基板；在基板上彼此交叉以限定像素区的栅线 and 数据线；形成在栅线和数据线的交叉处的 TFT（薄膜晶体管）；形成在像素区中并连接到 TFT 的漏极的透明电极；形成在栅线上的存储电极；形成在反射区中的反射电极；以及形成在反射区中具有突起图案的绝缘层，其中反射区中的绝缘层位于透明电极和反射电极之间。



1、一种透射反射型液晶显示器件，包括：

限定有具有反射区和透射区的像素区的基板；

在基板上彼此交叉以限定像素区的栅线和数据线；

形成在栅线和数据线的交叉处的薄膜晶体管；

形成在像素区中并连接到薄膜晶体管的漏极的透明电极；

形成在栅线上的存储电极；

形成在反射区中的反射电极；以及

形成在反射区中具有突起图案的绝缘层，其中反射区中的绝缘层位于透明电极和反射电极之间。

2、根据权利要求1所述的透射反射型液晶显示器件，其特征在于，还包括：

分别形成在所述栅线一端和数据线一端的第一和第二焊盘电极；以及
将所述栅线连接到所述第一焊盘电极的跳接电极。

3、根据权利要求2所述的透射反射型液晶显示器件，其特征在于，所述栅线和第一焊盘电极形成在不同层上。

4、根据权利要求2所述的透射反射型液晶显示器件，其特征在于，所述第一和第二焊盘电极形成在相同层上。

5、根据权利要求2所述的透射反射型液晶显示器件，其特征在于，所述跳接电极和反射层由相同层形成。

6、根据权利要求2所述的透射反射型液晶显示器件，其特征在于，还包括在所述第一和第二焊盘电极上的第一和第二焊盘端电极。

7、根据权利要求6所述的透射反射型液晶显示器件，其特征在于，所述第一和第二焊盘端电极以及透明层由相同层形成。

8、根据权利要求1所述的透射反射型液晶显示器件，其特征在于，所述透明电极在所述绝缘层下方并且所述反射电极在所述绝缘层上方。

9、根据权利要求1所述的透射反射型液晶显示器件，其特征在于，所述绝缘层由感光有机绝缘层形成。

10、根据权利要求1所述的透射反射型液晶显示器件，其特征在于，还包

括位于所述栅线和存储电极之间的存储电容。

11、根据权利要求1所述的透射反射型液晶显示器件，其特征在于，所述透明电极在所述薄膜晶体管的漏极和存储电极之间的绝缘层上。

12、根据权利要求1所述的透射反射型液晶显示器件，其特征在于，所述透明电极电连接到所述薄膜晶体管的漏极和存储电极。

13、根据权利要求1所述的透射反射型液晶显示器件，其特征在于，所述存储电极和数据线形成在相同层上。

14、根据权利要求1所述的透射反射型液晶显示器件，其特征在于，所述透明电极由透明导电材料形成。

15、根据权利要求1所述的透射反射型液晶显示器件，其特征在于，所述反射电极电连接到透射区中的透明电极。

16、一种透射反射型液晶显示器件的制造方法，包括：

提供限定有具有反射区和透射区的像素区的基板；

在基板上形成栅线和栅极；

在形成有栅线的基板上形成第一绝缘层；

在设置在栅极的第一绝缘层上形成半导体层、与半导体层接触的源极/漏极、连接到源极并与栅线交叉的数据线、栅线上的存储电极以及分别在栅线的一端和数据线的一端的第一和第二焊盘电极；

在漏极和存储电极之间的第一绝缘层上形成透明电极，并且形成分别电连接到第一和第二焊盘电极的第一和第二焊盘端电极；

在反射区中形成第二绝缘层；

在反射区的第二绝缘层上形成具有突起图案的第三绝缘层；以及

形成反射区中的反射电极，并且形成将栅线连接到第一焊盘电极的跳接电极。

17、根据权利要求16所述的方法，其特征在于，还包括在所述透射区中形成透射孔、形成分别暴露所述第一和第二焊盘端电极的第一和第二焊盘端接触孔以及形成分别暴露所述栅线和第一焊盘电极的第一和第二跳接接触孔。

18、根据权利要求17所述的方法，其特征在于，通过所述第一和第二跳接接触孔将所述栅线和第一焊盘电极电连接在一起。

19、根据权利要求17所述的方法，其特征在于，还包括从所述透射区中

去除第二和第三绝缘层。

20、根据权利要求 16 所述的方法，其特征在于，所述第三绝缘层由感光有机绝缘层形成。

21、根据权利要求 16 所述的方法，其特征在于，所述存储电容形成在所述栅线和存储电极之间。

22、根据权利要求 16 所述的方法，其特征在于，所述透明电极形成在设置于所述漏极和存储电极之间的绝缘层上。

23、根据权利要求 16 所述的方法，其特征在于，所述透明电极电连接到漏极和存储电极。

24、根据权利要求 16 所述的方法，其特征在于，所述透明电极由透明导电材料形成。

25、根据权利要求 16 所述的方法，其特征在于，所述反射电极在透射区中电连接到透明电极。

26、根据权利要求 16 所述的方法，其特征在于，所述透明电极形成在第二绝缘层下方并且所述反射电极形成在反射区中的第三绝缘层上方。

透射反射型液晶显示器件及其制造方法

本申请要求享有 2005 年 6 月 29 日在韩国递交的申请号为 057252/2005 的申请的权益，在此引用其全部内容作为参考。

技术领域

本发明涉及一种液晶显示器件，特别是涉及一种工作在反射模式和透射模式的透射反射型液晶显示器件及其制造方法。

背景技术

液晶显示器件（LCD）可以分为透射型 LCD 和反射型 LCD。而透射型 LCD 使用背光单元作为光源，反射型 LCD 使用外部光（例如，自然光、人造光）作为光源，而不用从背光单元发出的光。

由于背光单元的使用，透射型 LCD 甚至在黑暗外部环境中也可以显示图像。然而，透射型 LCD 具有功耗高的缺点。

相反，由于反射型 LCD 不使用背光单元，其功耗低但不能用于没有外部光的地方（例如，在夜晚中）。

为了克服这些限制，已经开发出透射反射型 LCD。

因为透射反射型 LCD 在单元像素区内具有反射区和透射区，其可以同时起到透射型 LCD 和反射型 LCD 的作用。因此，因为透射反射型 LCD 可以使用从背光单元发出的光和外部光，其不受环境影响并可以降低功耗。

图 1 示出了现有技术透射反射型 LCD 的分解透视图，以及图 2 示出了图 1 所示的现有技术透射反射型 LCD 的截面图。参照图 1 和图 2，现有技术透射反射型 LCD 11 包括上基板 15、下基板 21、液晶 14 以及背光单元 41。上基板 15 包括黑矩阵 16、子滤色片 17 以及透明公共电极 13。下基板 21 包括形成在像素区 P 中的开关元件 T 以及阵列线 25 和 39。液晶 14 注入在上基板 15 和下基板 21 之间。背光单元 41 设置在下基板 21 下方。

像素区 P 具有透射区 B 和反射区 D。透射区 B 和反射区 D 由反射电极 49

和透明电极 61 限定。透射区 B 具有其中没有反射电极 49 的透射孔 A。反射电极 49 在反射区 D 中。

下面将描述反射模式和透射模式中现有技术透射反射型 LCD 的工作。

在反射模式中，外部光用作光源。在这种情况下，入射到上基板 15 上的光 F2 从反射电极 49 被反射并穿过根据反射电极 49 和公共电极 13 之间的电场而设置的液晶 14。根据液晶 14 的排列来调整穿过液晶 14 的光 F2 的量并从而显示图像。

在透射模式中，设置在下基板 21 下方的背光单元 41 用作光源。从背光单元 41 发出的光 F1 通过透明电极 61 和透射孔 A 入射到液晶 14 上。然后，光 F1 穿过根据透明电极 61 和公共电极 13 之间的电场而设置的液晶 14。根据液晶 14 的排列来调整穿过液晶 14 的光 F1 的量并从而显示图像。

图 3 示出了现有技术透射反射型 LCD 中部分下基板的放大平面图。

下基板 21 也被称为阵列基板。下基板 21 包括多条栅线 25、多条数据线 39、以及薄膜晶体管 (TFT) T。栅线 25 和数据线 39 彼此交叉。用作开关元件的 TFT T 设置在栅线 25 和数据线 39 的交叉处。通过栅线 25 和数据线 39 的交叉来限定像素区 P。

栅焊盘电极 27 形成在栅线 25 的一端并且其宽度大于栅线 25 的宽度。

数据焊盘电极 41 形成在数据线 39 的一端并且其宽度大于数据线 39 的宽度。

栅焊盘电极 27 和数据焊盘电极 41 分别与透明栅焊盘端电极 63 和透明数据焊盘端电极 65 电性接触。透明栅焊盘端电极 63 和透明数据焊盘端电极 65 直接接收相应的外部信号。

存储电容 C 形成在部分栅线 25 上。

TFT T 包括栅极 23、源极/漏极 35 和 37 以及形成在栅极 23 上的有源层 31。

透明电极 61 和具有透射孔 A 的反射电极 49 形成在像素区 P 中。透明电极 61 和反射电极 49 限定透射区 B 和反射区 D。

存储电容 C 包括第一电容电极和第二电容电极。部分栅线 25 用作第一电容电极。与部分栅线 25 相对并形成在与漏极 37 相同的层上的金属层 43 用作第二电容电极。

金属层 43 可以通过接触孔 55 连接到透明电极 61，或者可以通过在栅线 25 上方延伸通过反射电极 49 的下部而形成在漏极 37 中。在这种情况下，不需要接触孔 55。

图 4 示出了在现有技术透射反射型 LCD 的下基板中沿图 3 的 II-II'、III-III' 和 IV-IV' 线提取的截面图。

参照图 4，在基板 21 上形成栅极 23、栅线 25 以及栅焊盘电极 27。栅焊盘电极 27 连接到栅线 25 的一端。

在形成有栅极 23 和栅线 25 的基板 21 上形成栅绝缘层 29 作为第一绝缘层。

在设置在栅极 23 上的栅绝缘层 29 上以岛状形成有源层 31 和欧姆接触层 33。

在形成有欧姆接触层 33 的基板 21 上形成接触欧姆接触层 33 的源极/漏极 35 和 37、连接到源极 35 的数据线 39 以及连接到数据线 39 的一端的数据焊盘电极 41。

同时，在部分栅线 25 上形成岛状金属层 43。

在形成有数据线 39 的基板 21 上形成保护层 45 作为第二绝缘层。

保护层 45 是通过沉积氮化硅 (SiN_x) 或二氧化硅 (SiO₂) 形成的无机绝缘层。

有机绝缘层 47 涂敷在保护层 45 上以形成第三绝缘层。有机绝缘层 47 可以选自包括苯并环丁烯 (BCB) 和丙烯酸基树脂的透明有机绝缘材料组。

突起图案 47b 形成在有机绝缘层 47 的反射区 D 中。

蚀刻栅绝缘层 29、保护层 45 以及有机绝缘层 47 以在部分像素区 P 中形成蚀刻槽 48。

蚀刻槽 48 是对应于以后将要形成的反射电极的透射孔的部分。

同时，蚀刻设置在漏极 37 和金属层 43 上方的保护层 45 和有机绝缘层 47，蚀刻设置在栅焊盘电极上方的栅绝缘层 29、保护层 45 和有机绝缘层 47；并且蚀刻设置在数据焊盘电极 41 上方的保护层和有机绝缘层，从而形成暴露部分漏极 37 的漏接触孔 53，暴露部分金属层 43 的存储接触孔 55，暴露部分栅焊盘电极 27 的栅焊盘接触孔 57，以及暴露部分数据焊盘电极 41 的数据焊盘接触孔 59。

在形成有多个接触孔 53、55、57 和 59 的基板 21 上沉积包括氧化铟锡 (ITO)

和氧化铟锌（IZO）的透明导电金属并对其构图以形成构成像素区 P 并且同时接触漏极 37 和金属层 43 的的像素电极 61，接触栅焊盘电极 27 的栅焊盘端电极 63，以及接触数据焊盘电极 41 的数据焊盘端电极 65。

沿反射区 D 中有机绝缘层 47 的突起图案 47b 也以突起结构形成透明电极 61。

在形成有透明电极 61 的基板 21 上沉积具有良好反射性的例如铝或铝合金的金属，并对其构图以形成具有对应于蚀刻槽 48 的透射孔 A 的反射电极 49。在透射孔 A 的底部不形成反射电极 49。

沿反射区 D 中有机绝缘层 47 和透明电极 61 形成反射电极 49 以具有对应于有机绝缘层 47 中的突起的突起。

可以使用上述方法制造现有技术透射反射型 LCD 的下基板。

然而，当进行蚀刻工序以在下基板上形成反射电极 49 时，蚀刻剂可能渗入透明电极 61、栅焊盘端电极 63 以及数据焊盘端电极 65，从而导致缺陷。

此外，由于形成在反射区 D 中的突起图案 47b，会引起突出图案 47b 和透明电极 61 之间粘接失败的问题。

另外，当蚀刻栅绝缘层 29、保护层 45 以及有机绝缘层 47 以形成透射孔 A 时，这些层可能过度蚀刻基板 21。因此，当在透射孔 A 中形成透明电极 61 时，会产生透明电极 61 不良沉积的问题。

发明内容

因此，本发明涉及一种透射反射型 LCD 及其制造方法，能够基本上克服因现有技术的局限和缺点带来的一个或多个问题。

本发明的优点是提供一种透射反射型 LCD，其能够通过通过在保护层和突起之前形成透明电极来减少掩模工序的数量并能够避免不同类型的缺陷。

本发明的附加优点和特征将在后面的描述中得以阐明，通过以下描述，将使它们对于本领域普通技术人员在某种程度上显而易见，或者可通过实践本发明来认识它们。本发明的这些和其他优点可通过书面描述及其权利要求以及附图中具体指出的结构来实现和得到。

为了实现这些和其它优点，按照本发明的目的，作为具体和广义的描述，所提供的一种透射反射型 LCD 包括：限定有具有反射区和透射区的像素区的基

板；在基板上彼此交叉以限定像素区的栅线和数据线；形成在栅线和数据线的交叉处的 TFT（薄膜晶体管）；形成在像素区中并连接到 TFT 的漏极的透明电极；形成在栅线上的存储电极；形成在反射区中的反射电极；以及形成在反射区中具有突起图案的绝缘层，其中反射区中的绝缘层位于透明电极和反射电极之间。

按照本发明的另一方面，所提供的一种透射反射型 LCD 的制造方法包括：提供限定有具有反射区和透射区的像素区的基板；在基板上形成栅线和栅极；在形成有栅线的基板上形成第一绝缘层；在设置在栅极上的第一绝缘层上形成半导体层、与半导体层接触的源极/漏极、连接到源极并与栅线交叉的数据线、栅线上的存储电极，以及分别在栅线一端和数据线一端的第一和第二焊盘电极；在漏极和存储电极之间的第一绝缘层上形成透明电极，以及分别电连接到第一和第二焊盘电极的第一和第二焊盘端电极；在反射区中形成第二绝缘层；在反射区的第二绝缘层上形成具有突起图案的第三绝缘层；以及形成反射区中的反射电极，并且形成将栅线连接到第一焊盘电极的跳接电极。

应该理解，上面的概括性描述和下面的详细描述都是示意性和解释性的，意欲对本发明的权利要求提供进一步的解释。

附图说明

本申请所包括的附图用于提供对本发明的进一步理解，并且包括在该申请中并且作为本申请的一部分，示出了本发明的实施方式并且连同说明书一起用于解释本发明的原理。附图中：

图 1 示出了现有技术透射反射型 LCD 的分解透视图；

图 2 示出了现有技术透射反射型 LCD 的截面图；

图 3 示出了现有技术透射反射型 LCD 中下基板的预定区域的放大平面图；

图 4 示出了沿图 3 的 II-II'、III-III' 和 IV-IV' 线提取的截面图；

图 5 示出了根据本发明实施方式的透射反射型 LCD 中下基板的预定区域的放大平面图；以及

图 6A 至图 6D 示出了根据本发明实施方式的透射反射型 LCD 沿图 5 的 V-V'、VI-VI' 和 VII-VII' 线提取的顺序制造过程的截面图。

具体实施方式

现在具体描述本发明的优选实施方式，它们的实施例示于附图中。尽可能的，在所有附图中采用相同的附图标记表示相同或类似部件。

图5示出了根据本发明实施方式的透射反射型LCD中的部分下基板的放大平面图。

下基板121也被称为阵列基板。下基板121包括多条栅线125、多条数据线139以及薄膜晶体管(TFT)T。栅线125和数据线139彼此交叉。用作开关元件的TFT T设置在栅线125和数据线139的交叉处。通过栅线125和数据线139的交叉来限定像素区P。

栅焊盘电极127形成在栅线125的一端并且其宽度大于栅线125的宽度。

栅焊盘电极127具有跳接(jumping)结构，其通过第一和第二跳接接触孔153和155与跳接电极169接触并且电连接到栅线125。

数据焊盘电极141形成在数据线139的一端并且其宽度大于数据线139的宽度。

栅焊盘电极127和数据焊盘电极141分别与透明栅焊盘端电极163和透明数据焊盘端电极165电性接触。透明栅焊盘端电极163和透明数据焊盘端电极165直接接收相应的外部信号。

存储电容C形成在部分栅线125上面。

TFT T包括栅极123、源极/漏极135和137以及形成在栅极123上的有源层131。

透明电极161和具有透射孔A的反射电极149形成在像素区P中。透明电极161和反射电极149限定透射区B和反射区D。

漏极137与透明电极161接触，并且透明电极161在透射孔A的边界与部分反射电极149接触。像素电极由反射电极149和透明电极161形成。

同时，仅透明电极161暴露在像素区P的透射区B。突起图案147b形成在有机绝缘层147的反射区D中。

存储电容C包括第一电容电极和第二电容电极。部分栅极125用作第一电容电极。与栅线125的上部相对并形成在与漏极137相同层上的金属层143用作第二电容电极。

金属层143直接与透明电极161接触。

下面将参照图 6A 至图 6D 描述根据本发明的透射反射型 LCD 的下基板的制造方法。

图 6A 至图 6D 示出了根据本发明实施方式的透射反射型 LCD 沿图 5 的 V-V'、VI-VI' 和 VII-VII' 线提取的顺序制造过程的截面图。

参照图 6A, 在基板 121 上形成栅极 123 和栅线 125。

在形成有栅极 123 和栅线 125 的基板 121 上形成栅绝缘层 129 作为第一绝缘层。

通过沉积包括氮化硅 (SiN_x) 和二氧化硅 (SiO_2) 的无机绝缘材料形成栅绝缘层 129。

在设置在栅极 123 上的栅绝缘层 129 上形成半导体层 131。半导体层 131 包括有源层 132 和欧姆接触层 133。

有源层 132 由纯非晶硅 (a-Si:H) 形成并且欧姆接触层 133 由包含杂质的非晶硅 (n+a-Si:H) 形成。

光刻胶涂敷在基板 121 上, 并且设置半色调掩模并将其曝光。半色调掩模具有遮蔽区、透射区以及透射反射区。透射反射区通常由多个狭缝制成。

掩模的透射反射区对应于沟道区。通过去除设置在栅极 123 上的欧姆接触层 133 暴露有源层 132。

因此, 在设置在栅极 123 上的栅绝缘层 129 上以岛状形成有源层 132 和欧姆接触层 133。

在基板上涂敷金属材料并对其构图以形成与欧姆接触层 133 接触的源极/漏极 135 和 137, 连接到源极 135 的数据线 139, 连接到数据线 139 一端的数据焊盘电极 141, 以及连接到栅线一端的数据焊盘电极 127。即, 栅焊盘电极 127 和数据线 139 由相同材料形成在相同层上。

同时, 岛状金属层 143 形成在限定像素区 P 的部分栅线 125 上。

金属材料可以包括铬 (Cr)、钼 (Mo)、钛 (Ti)、钨 (W)、铝 (Al) 或铝合金。

有源层图案 132a 和欧姆接触层图案 133a 形成在数据线 139、数据焊盘电极 141、栅焊盘电极 127 以及金属层 143 下面。

参照图 6B, 沉积包括氧化铟锡 (ITO) 和氧化铟锌 (IZO) 的透明金属并对其构图以形成透明电极 161。

透明电极 161 形成在从漏极 137 到金属层 143 的区域中,并且电连接漏极 137 和金属层 143。金属层 143 被透明电极 161 完全覆盖。

此外,通过使用透明导电金属形成与栅焊盘电极 127 接触的栅焊盘端电极 163 以及与数据焊盘电极 141 接触的数据焊盘端电极 165。

通过使用透明导电金属在栅焊盘电极 127 和数据焊盘电极 141 上形成栅焊盘端电极 163 和数据焊盘端电极 165,其可以避免由于焊盘电化学腐蚀和侵蚀而在后续的工序中发生缺陷。

参照图 6C,在透明电极 161 上方的基板 121 上形成保护层 145 作为第二绝缘层。

保护层 145 是通过沉积氮化硅 (SiN_x) 和二氧化硅 (SiO_2) 而形成的硅绝缘层。

因为硅绝缘层与有源层 132 具有良好的界面特性,在该界面中不存在捕获电子的捕获电势 (trap potential)。

因此,可以加强流经有源层 132 的载流子的迁移。

在保护层 145 上涂敷包括苯并环丁烯 (BCB) 和光学丙烯酸基树脂的感光有机绝缘材料以形成有机绝缘层 147 作为第三绝缘层。

突起图案 147b 形成在有机绝缘层 147 的反射区 D 中。

具体地说,进行光刻工序以通过形成在有机绝缘层 147 上的掩模将光照射到感光有机绝缘层上。然后,在其表面上具有矩形突起的反射区 D 中形成感光有机图案。

可以看到,对应于下基板的透射区 B 的感光有机绝缘层 147 也被去除。此时,对应于除透射区 B 和反射区 D 的基板 121 的剩余区域的感光有机绝缘层 147 也被去除。

然后,在矩形突起上进行熔合和固化工序以在反射区 D 中形成具有顶面的圆浮凸图案 147b。

同时,可以通过不同方法形成突起图案。

蚀刻有机绝缘层 147 和保护层 145 以形成暴露部分像素区 P 的蚀刻槽 148、暴露设置在栅焊盘电极 127 上的部分栅焊盘端电极 163 的栅焊盘接触孔 157 以及暴露设置在数据焊盘电极 141 上的部分数据焊盘端电极 165 的数据焊盘接触孔 159。

形成暴露部分栅线125一端的第一跳接接触孔153以及暴露部分栅焊盘电极127的第二跳接接触孔155。

通过一轮掩模工序形成多个接触孔153、155、157和159以及有机绝缘层147中的浮凸图案。

参照图6D，在多个接触孔153、155、157和159上沉积具有良好反射特性的例如铝或铝合金的金属，并对其构图以形成在对应于蚀刻槽148的区域处具有透射孔A的反射电极149。即，在透射孔A处不形成反射电极149。因此，当光穿过透射孔A时，光不穿过反射区D但被反射电极149反射。

反射电极149由于形成在反射区D上的具有突起图案147b的有机绝缘层161而具有突起结构。

反射电极149在反射区D和透射区B的边界与透明电极161接触。

因此，通过漏极137输入的像素信号传输到透明电极并施加到反射电极。因而，反射电极149和透明电极161形成一个像素电极。

而且，使用例如铝和铝合金的材料形成跳接电极169以通过第一和第二跳接接触孔153和155将栅线125的一端连接到栅焊盘电极127。因此，使用相同材料同时在相同层上形成反射电极和跳接电极。

通过在形成保护层和突起图案之前形成透明电极可以减少掩模工序。因此，可以降低制造成本并且提高产量。

根据本发明，透明电极、栅焊盘端电极以及数据焊盘端电极的各边缘部分不暴露在外面。因此，当执行形成反射电极的蚀刻工序时，蚀刻剂不会渗入透明电极。因此，可以避免透明电极的提升(liftoff)，减少生产缺陷并增强产品的可靠性。

很明显，本领域技术人员可在不背离本发明精神或范围的基础上对本发明做出各种修改和变化。因此，本发明意欲覆盖落入本发明权利要求及其等效范围内的各种修改和变化。

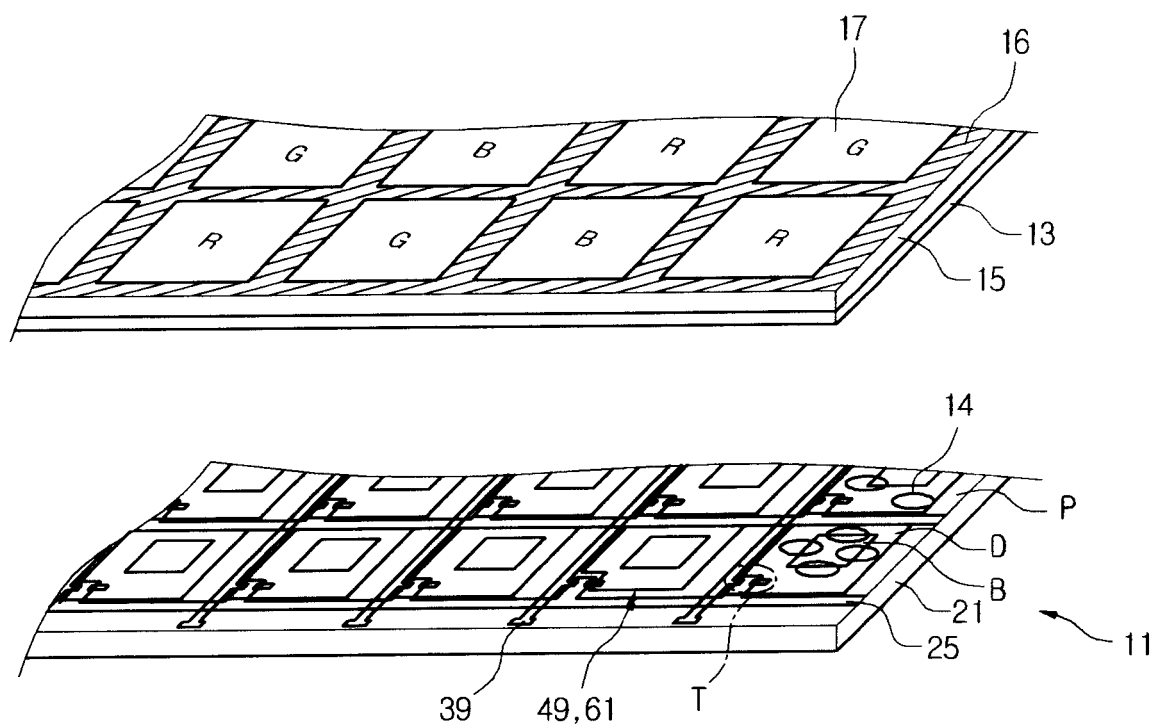


图 1

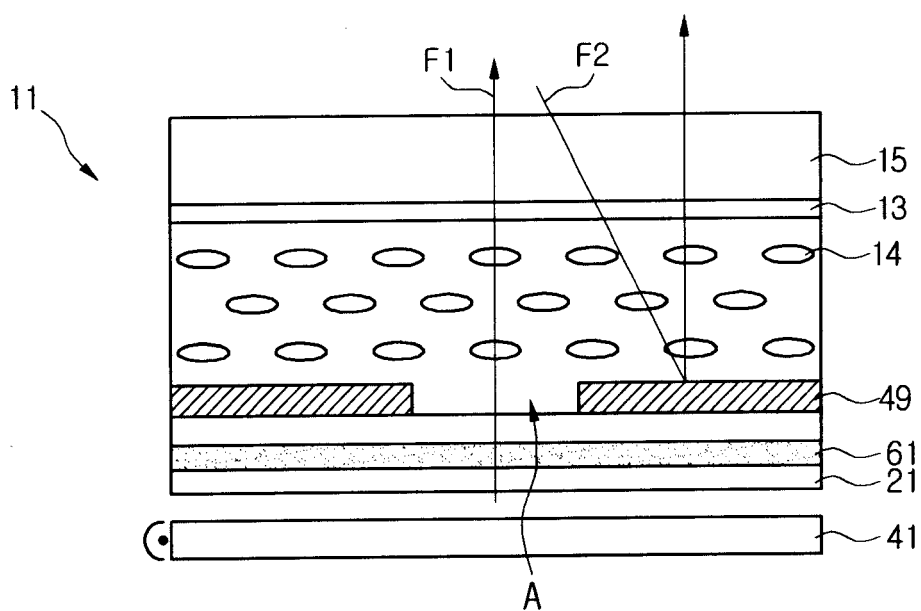


图 2

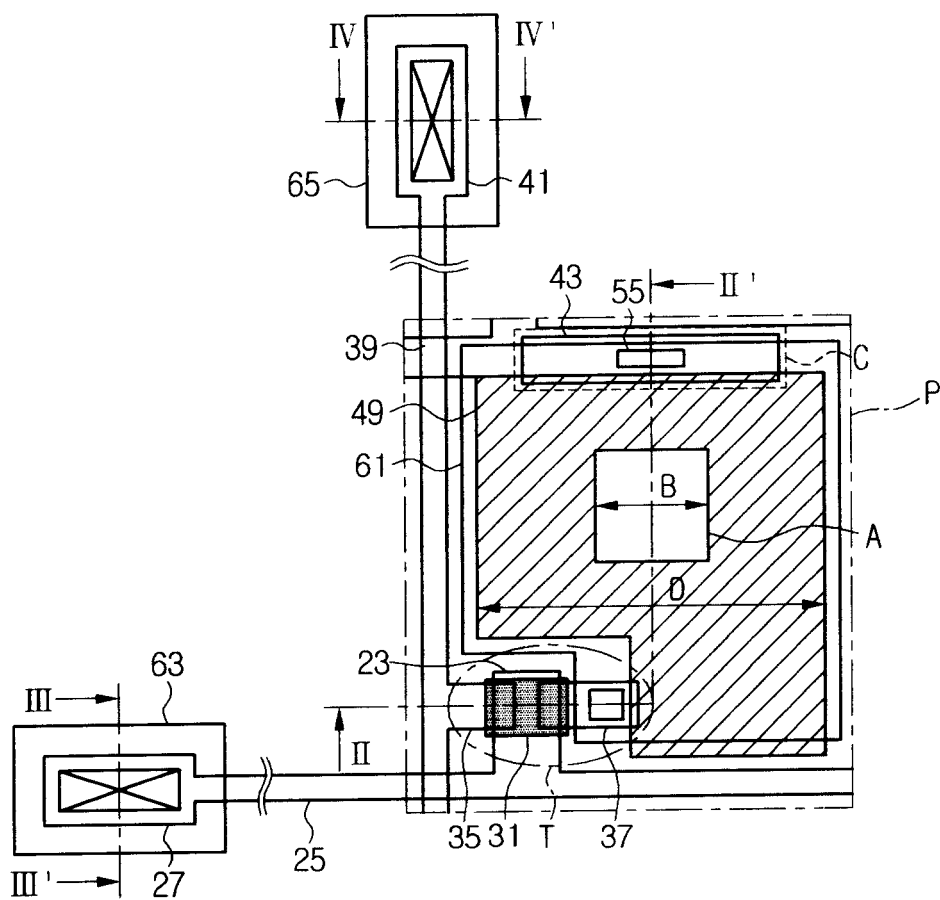


图 3

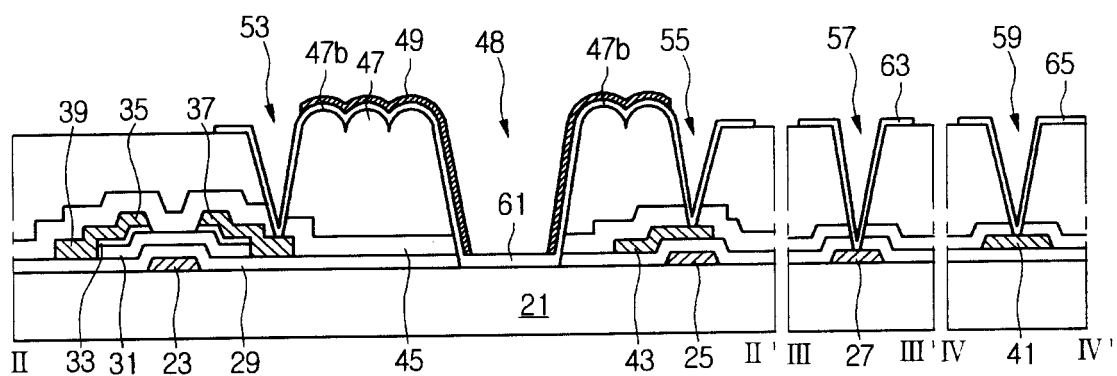


图 4

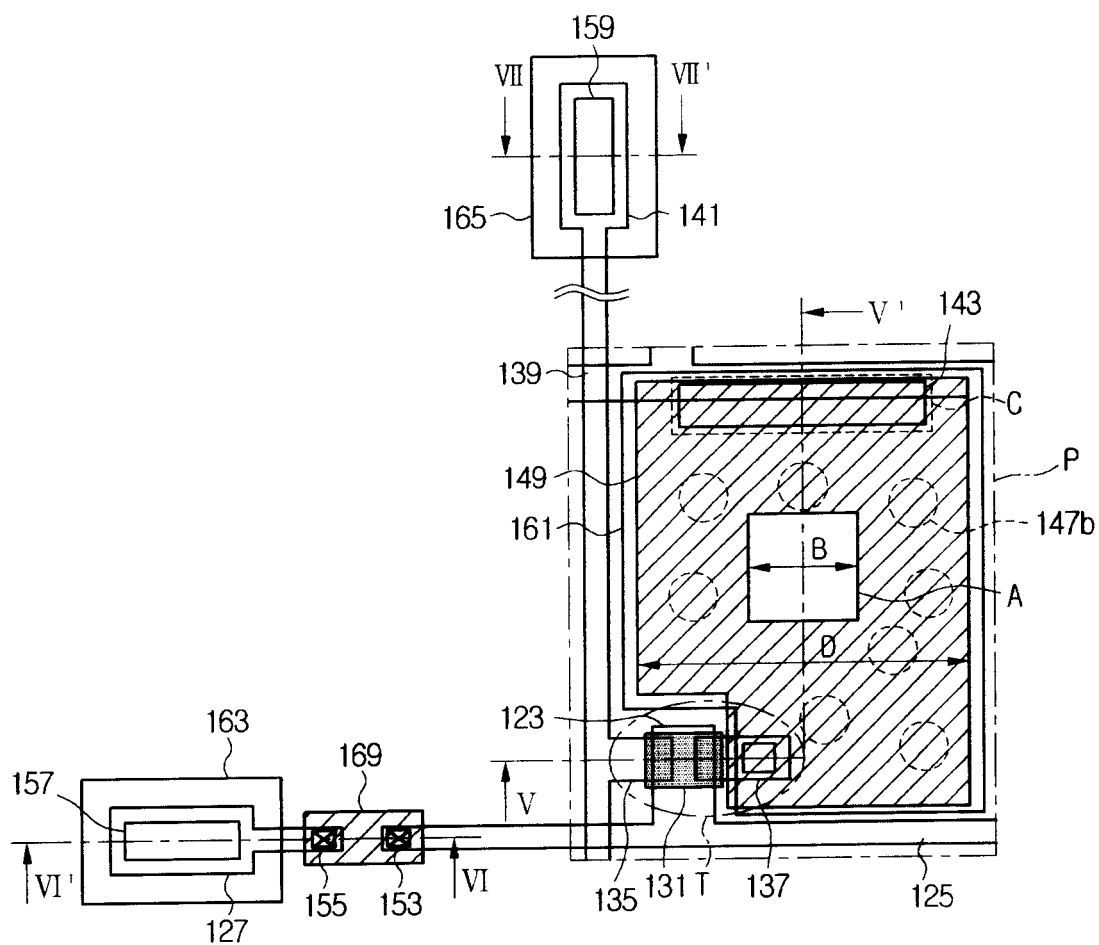


图 5

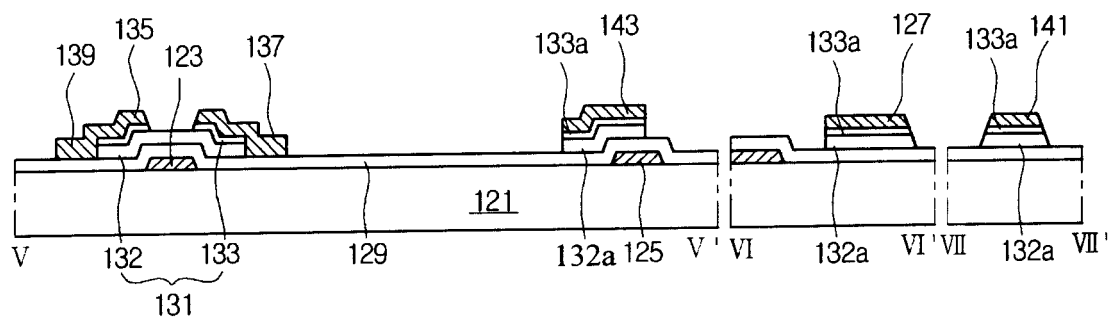


图 6A

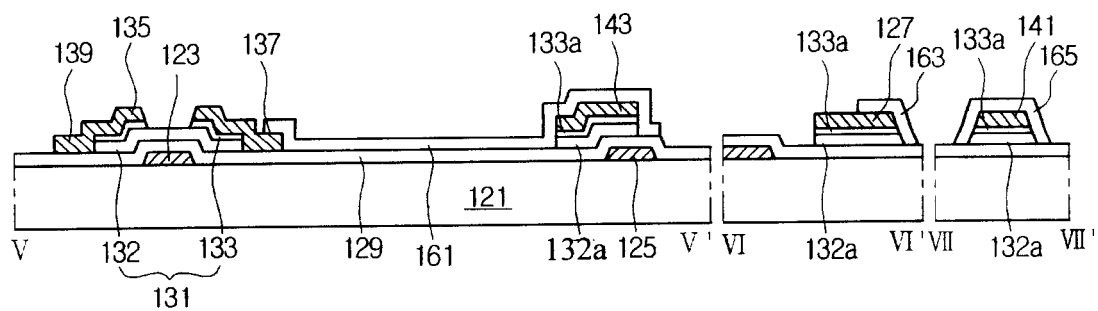


图 6B

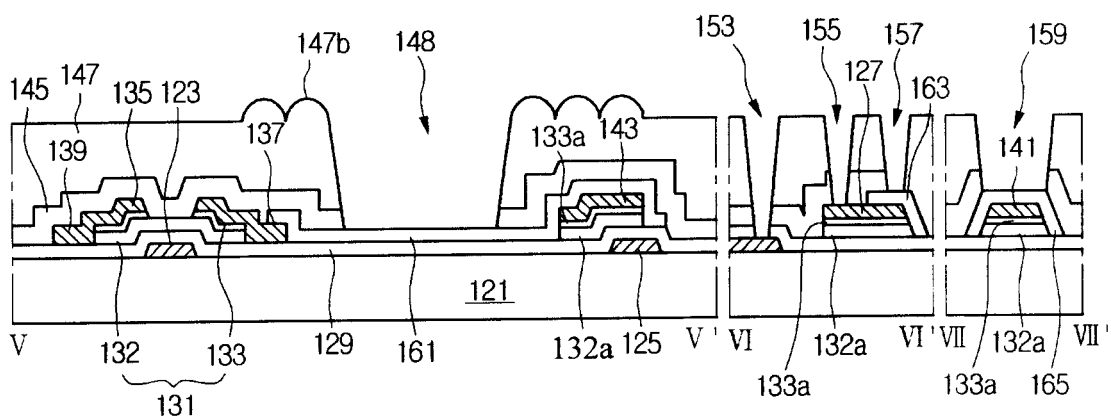


图 6C

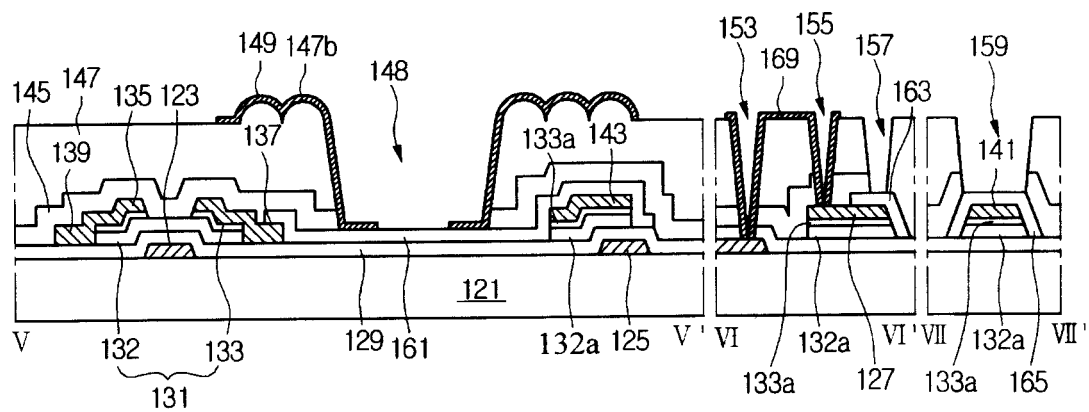


图 6D

专利名称(译)	透射反射型液晶显示器件及其制造方法		
公开(公告)号	CN1888965A	公开(公告)日	2007-01-03
申请号	CN200510136579.5	申请日	2005-12-30
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	LG.飞利浦LCD株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	LG.飞利浦LCD株式会社		
[标]发明人	朴丙镐		
发明人	朴丙镐		
IPC分类号	G02F1/136 H01L29/786 G02F1/1333		
CPC分类号	G02F1/133345 G02F1/133553 G02F1/133555 G02F1/136227		
代理人(译)	徐金国		
优先权	1020050057252 2005-06-29 KR		
其他公开文献	CN100437310C		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种透射反射型LCD，其包括：限定有具有反射区和透射区的像素区的基板；在基板上彼此交叉以限定像素区的栅线 and 数据线；形成在栅线和数据线的交叉处的TFT(薄膜晶体管)；形成在像素区中并连接到TFT的漏极的透明电极；形成在栅线上的存储电极；形成在反射区中的反射电极；以及形成在反射区中具有突起图案的绝缘层，其中反射区中的绝缘层位于透明电极和反射电极之间。

