

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
G02F 1/136 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200510117779.6

[45] 授权公告日 2008 年 11 月 5 日

[11] 授权公告号 CN 100430808C

[22] 申请日 2005.11.10

[21] 申请号 200510117779.6

[30] 优先权

[32] 2005.6.27 [33] KR [31] 10-2005-0055621

[73] 专利权人 乐金显示有限公司

地址 韩国首尔

[72] 发明人 洪洞基

[56] 参考文献

CN1523415A 2004.8.25

CN1492265A 2004.4.28

CN1387074A 2002.12.25

JP2003-107458A 2003.4.9

US2004/0135946A1 2004.7.15

审查员 胡江海

[74] 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司

代理人 黄纶伟

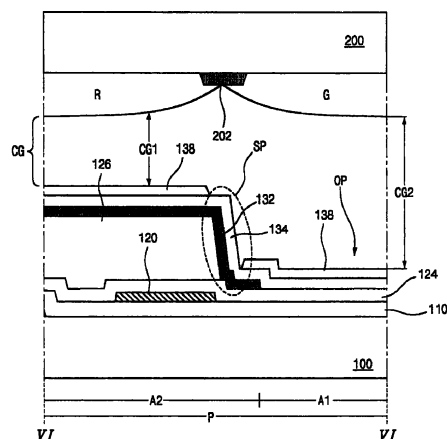
权利要求书 3 页 说明书 11 页 附图 10 页

[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

透射反射型液晶显示器件及其制造方法。一种透射反射型液晶显示器件包括：第一基板上的沿第一方向的选通线，该第一基板包括透射部分和反射部分；在选通线的上方沿与第一方向交叉的第二方向的数据线；覆盖选通线和数据线的有机层；与选通线和数据线相连接的开关器件；与开关器件相连接的像素电极，该像素电极包含透明导电材料；具有露出所述像素电极的开口部的反射层，该开口部与透射部分相对应，反射层的除所述开口部之外的部分与反射部分相对应，并且反射层包含反光材料，其中反射部分中的反射层遮住所述选通线、数据线和有机层，并且反射部分和透射部分限定了像素区；以及在具有像素区的第一基板和第二基板之间的液晶层。



1、一种透射反射型液晶显示器件，其包括：

第一基板上沿第一方向的选通线，该第一基板包括透射部分和反射部分；

在选通线的上方沿与第一方向交叉的第二方向的数据线；

覆盖选通线和数据线的有机层；

与选通线和数据线相连接的开关器件；

与开关器件相连接的像素电极，该像素电极包含透明导电材料；

具有露出所述像素电极的开口部的反射层，该开口部与透射部分相对应，反射层的除所述开口部之外的部分与反射部分相对应，并且反射层包含反光材料，其中反射部分中的反射层遮住所述选通线、数据线和有机层，所述数据线形成在所述反射部分中，并且反射部分和透射部分限定了像素区；以及

具有像素区的第一基板和第二基板之间的液晶层。

2、根据权利要求1所述的器件，其中所述像素区相对于相邻的像素区颠倒设置，使得所述像素区的透射区与所述相邻像素区的反射区相邻。

3、根据权利要求1所述的器件，还包括所述第二基板上的黑底，所述黑底与所述透射部分和所述反射部分之间的边界相对应。

4、根据权利要求3所述的器件，其中所述黑底的宽度取决于有机层的具有台阶的侧边部分。

5、根据权利要求1所述的器件，其中所述反射部分中的液晶层的第一厚度小于所述透射部分中的液晶层的第二厚度的一半。

6、根据权利要求1所述的器件，其中所述开关器件包括栅极、半导体层、源极和漏极。

7、根据权利要求1所述的器件，其中所述有机层包括丙烯酸树脂和苯并环丁烯中的一种。

8、根据权利要求1所述的器件，其中所述反射层包含铝。

9、根据权利要求1所述的器件，其中所述透明导电材料包括氧化铟

锡和氧化铟锌中的一种。

10、根据权利要求1所述的器件，其中所述数据线具有Z字形状。

11、根据权利要求10所述的器件，其中在所述第一方向上，所述反射部分中的所述数据线和相邻数据线之间的距离大于所述透射部分中的所述数据线和相邻数据线之间的距离。

12、根据权利要求4所述的器件，其中所述黑底沿所述第二方向形成。

13、根据权利要求1所述的器件，其中所述有机层形成在所述数据线的上方，所述反射层遮住所述有机层，并且所述像素电极形成在所述反射层的上方，其中所述像素电极与该像素电极的相邻像素电极间隔开。

14、一种制造透射反射型液晶显示器件的方法，该方法包括：

在第一基板上沿第一方向形成选通线，所述第一基板包括透射部分和反射部分；

在所述选通线的上方沿与所述第一方向交叉的第二方向形成数据线；

形成覆盖所述选通线和所述数据线的有机层；

形成与所述选通线和所述数据线相连接的开关器件；

形成与所述开关器件相连接的像素电极；

形成具有露出所述像素电极的开口部的反射层，所述开口部与所述透射部分相对应，所述反射层的除所述开口部之外的部分与反射部分相对应，其中所述反射部分中的所述反射层遮住所述选通线、数据线和有机层，所述数据线形成在所述反射部分中，所述反射部分和所述透射部分限定了像素区；

接合具有所述像素区的所述第一基板和第二基板；以及

在所述第一基板和所述第二基板之间形成液晶层。

15、根据权利要求14所述的方法，其中所述像素区相对于相邻的像素区颠倒设置，使得所述像素区的透射区与所述相邻像素区的反射区相邻。

16、根据权利要求14所述的方法，其中形成所述开关器件的步骤包

括：

形成与所述选通线相连接的栅极；

在所述栅极上方形成半导体层；

形成与所述数据线相连接的源极；以及

形成与所述源极间隔开的漏极。

17、根据权利要求 14 所述的方法，还包括在所述第二基板上形成黑底，其中所述黑底与所述透射部分和所述反射部分之间的边界相对应。

透射反射型液晶显示器件及其制造方法

技术领域

本发明涉及液晶显示（LCD）器件，更具体地，涉及透射反射型 LCD 器件及其制造方法。

背景技术

通常，透射反射型液晶显示（LCD）器件既可用作透射型 LCD 器件，又可用作反射型 LCD 器件。因为透射反射型 LCD 器件可以将背光和环境光用作光源，所以更加通用。另外，透射反射型 LCD 器件还具有低功耗。

图 1 是根据现有技术的 LCD 器件的分解立体图。参照图 1，LCD 器件 10 包括具有黑底 34 的上基板 30。LCD 器件 10 的滤色器层 32 包括红、绿、蓝子滤色器 32a、32b 和 32c。LCD 器件 10 包括滤色器层 32 上的公共电极 36、以及具有开关元件、薄膜晶体管（TFT）T 和与 TFT T 相连接的透明电极 24 的下基板 20。在上基板 30 和下基板 20 之间夹着液晶层 45。由于在下基板 20 上形成有包括选通线 21 和数据线 22 的线阵列，所以将其称为阵列基板。选通线 21 和数据线 22 彼此交叉而形成矩阵。TFT T 与一条选通线 21 和一条数据线 22 连接。TFT T 形成在选通线 21 和数据线 22 的交叉点的附近。在像素区 P 中，透明电极 24 由诸如氧化铟锡（ITO）和氧化铟锌（IZO）的透明导电材料形成。反射电极 26 包含诸如铝（Al）的反光金属材料，并具有露出透明电极 24 的一部分的开口部（未示出）。该开口部限定了透射区 A1，反射层 26 的除开口部之外的区域限定了反射区 A2。透射区 A1 和反射区 A2 构成像素区 P。由于上基板 30 上形成有滤色器层 32，所以将其称为滤色器基板。

如上所述，可以将透射区 A1 和反射区 A2 制成各种形状。

图 2 是根据现有技术的透射反射型 LCD 器件的阵列基板的示意性平面图。

在图 2 中, 第一基板 50 包括像素区 P, 该像素区 P 包括透射区 A1 和反射区 A2。在第一基板 50 上沿第一方向形成选通线 52, 数据线 66 沿第二方向与选通线 52 交叉。反射层 74 位于反射区 A2 中, 并具有与透射区 A1 相对应的开口部 OP。作为透明电极的像素电极 78 通过开口部 OP 而露出。

在选通线 52 和数据线 66 的交叉点的附近形成有薄膜晶体管 T, 其包括栅极 54、半导体层 SL、源极 62 和漏极 64。

公共线 56 沿第一方向形成, 并与选通线 52 隔开。第一电容电极 60 从公共线 56 延伸出来, 第二电容电极 68 从漏极 64 延伸出来, 其中第一电容电极 60、第二电容电极 68 和其间的绝缘层(未示出)构成了存储电容 Cst。

顺便提及, 各个像素区 P 的透射区 A1 和反射区 A2 被设置在相互平行的位置上。此外, 按照像素区 P 对反射层 74 进行构图, 使其与相邻的反射层 74 隔开。因此, 由于两个反射层 74 之间的间隔而露出了数据线 66, 所以应该使用黑底等的遮光装置来盖住数据线 66 的暴露区域。

图 3 是根据现有技术的沿图 2 的 III-III' 的示意性截面图。

在图 3 中, 第一基板 50 包括像素区 P, 在第一基板 50 上形成有从公共电极 56(图 2)延伸出来的第一公共线图案 58a 和第二公共线图案 58b。在位于像素区 P 外围的非像素区(未示出)中的第一公共线图案 58a 和第二公共线图案 58b 上形成有数据线 66。

在数据线 66 的上方形成了有机层 70, 以防止电干扰, 并且在有机层 70 上形成有反射层 74。

这里, 反射层 74 覆盖有机层 70 的侧边部分 SP, 该侧边部分 SP 具有阶梯差且包括像素区 P 的一部分。按照像素区 P 单独地形成像素电极 78 或透明电极。

事实上, 因为在透射区 A1 以及反射区 A2 中都形成了像素电极 78, 所以反射层 74 不作为电极。

透射反射型 LCD 器件的孔径区取决于透射区 A1 的尺寸。然而, 根据现有技术的透射反射型 LCD 器件在扩大孔径区时存在限制, 这是因为考

虑到像素电极 78 和数据线 66 之间的信号干扰, 像素电极 78 与相邻的数据线 66 之间具有预定的间隔。

形成上述的有机层 70 以使像素电极 78 和数据线 66 之间的电干扰最小, 但是有机层 70 的侧边部分 SP 具有阶梯差。因此, 由于像素电极 78 的与有机层 70 的侧边部分 SP 相对应的部分未正常对齐, 所以在像素电极 78 的覆盖有机层 70 的侧边部分 SP 的部分中会发生漏光。

有机层 70 的主要作用是形成反射区 A2 比透射区 A1 的诸如 1 比 2 (1:2) 的单元间隙比, 以获得相互一致的光学效果。

因此, 对于透射反射型 LCD 器件, 在单元间隙结构中需要有机层 70 的侧边部分 SP 的阶梯差。

从而, 在第二基板 90 上形成的黑底 92 应该具有第一宽度 W1, 该第一宽度 W1 包括与侧边部分 SP 的宽度相对应的第二宽度 W2 以及与数据线的宽度相对应的第三宽度 W3。结果, 根据现有技术的透射反射型 LCD 器件具有这样的问题, 由于在透射区 A1 和反射区 A2 之间具有单元间隙差的结构以及透射区 A1 和反射区 A2 之间的布置, 使得孔径比的增大存在限制。

尽管上面未说明, 但是第二基板 90 还包括黑底 92 上的滤色器层 92 和滤色器层上的公共电极 (未示出), 并且在第一基板 50 和第二基板 90 之间夹有液晶层。

发明内容

因此, 本发明致力于基本上克服了由于现有技术的局限性和缺陷导致的一个或多个问题的透射反射型 LCD 器件及其制造方法。

本发明的一个目的是提供一种具有高孔径比的透射反射型 LCD 器件。

本发明的另一目的是提供一种制造透射反射型 LCD 器件的方法, 该方法具有针对透射反射型结构的处理以提供高孔径比。

本发明的其他特征和优点将在随后的说明中进行阐述, 一部分可以通过说明书而明了, 或者可以通过本发明的实践而体验到。通过说明书、

权利要求书和附图中具体指出的结构，可以实现并获得本发明的这些和其它优点。

为了实现这些和其它优点并根据本发明的目的，如在此所具体实现并广泛描述的，透射反射型液晶显示器件包括：在第一基板上的沿第一方向的选通线，该第一基板包括透射部分和反射部分；在选通线的上方沿与第一方向交叉的第二方向的数据线；覆盖选通线和数据线的有机层；与选通线和数据线相连接的开关器件；与开关器件相连接的像素电极，像素电极包含透明导电材料；具有使像素电极露出的开口部的反射层，该开口部与透射部分相对应，反射层的除开口部之外的部分与反射部分相对应，并且反射层包含反光材料，其中反射部分中的反射层遮住选通线、数据线和有机层，所述数据线形成在所述反射部分中，并且其中反射部分和透射部分限定了像素区；以及，在具有像素区的第一基板和第二基板之间的液晶层。

另一方面，制造透射反射型液晶显示器件的方法包括：在第一基板上沿第一方向形成选通线，第一基板包括透射部分和反射部分；在选通线的上方沿与第一方向交叉的第二方向形成数据线；形成覆盖选通线和数据线的有机层；形成与选通线和数据线相连接的开关器件；形成与开关器件相连接的像素电极，像素电极包含透明导电材料；形成具有使像素电极露出的开口部的反射层，该开口部与透射部分相对应，反射层的除开口部之外的部分与反射部分相对应，并且反射层包含反光材料，其中反射部分中的反射层遮住选通线、数据线和有机层，所述数据线形成在所述反射部分中，并且其中反射部分和透射部分限定了像素区；接合具有像素区的第一基板和第二基板；以及在第一基板和第二基板之间形成液晶层。

可以理解，本发明的以上概述和以下详细描述都是示例性和说明性的，旨在为权利要求所限定的本发明提供进一步的解释。

附图说明

附图帮助更好地理解本发明，并构成本申请的一部分，附图显示了

本发明的实施例，并与说明书一起解释本发明的原理。

图 1 是根据现有技术的 LCD 器件的分解立体图；

图 2 是根据现有技术的透射反射型 LCD 器件的阵列基板的示意性平面图；

图 3 是根据现有技术的沿图 2 的线 III-III 的示意性截面图；

图 4 是根据本发明的透射反射型液晶显示 (LCD) 器件的阵列基板的示意性平面图；

图 5 是根据本发明的透射反射型 LCD 器件的滤色器基板的示意性平面图；

图 6 是透射反射型 LCD 器件的分别沿图 4 和图 5 的线 VI-VI 的示意性截面图；

图 7 是根据本发明的透射反射型 LCD 器件的阵列基板的平面图；

图 8A 至图 8F 是根据本发明的透射反射型 LCD 器件的阵列基板的沿图 7 的线 VIII-VIII 的示意性截面图。

具体实施方式

现在将详细说明所示出的本发明的实施例，在附图中示出了其示例。

图 4 是根据本发明的透射反射型液晶显示 (LCD) 器件的阵列基板的示意性平面图。图 5 是根据本发明的透射反射型 LCD 器件的滤色器基板的示意性平面图。

在图 4 中，第一基板 100 包括具有透射区 A1 和反射区 A2 的像素区 P。在第一基板 100 上形成有多条选通线 102，并与多条选通线 102 交叉地形成有多条数据线 120。

此时，相邻的像素区 P 相互倒置，使得像素区 P 的透射区 A1 与相邻像素区 P 的反射区 A2 相邻。换言之，对于整个像素区 P 而言，透射区 A1 被布置成诸如 Z 字形。

注意应该将多条数据线 120 设置在反射区 A2 中。因此，多条数据线 120 的区域取决于反射区 A2。从而，由于透射区 A1 和反射区 A2 之间的尺寸差而使得透射区 A1 和反射区 A2 之间的边界沿着数据线 120 的方向

具有 Z 字形形状,所以多条数据线 120 中的每一条都具有与边界相对应的 Z 字形形状。

然而,根据本发明的数据线 120 并不限于 Z 字形形状。换言之,数据线 120 可以形成为直型。

另外,根据本发明的透射部分和反射部分可以没有尺寸差。这是因为本发明的主要目的是提高透射反射型 LCD 器件的孔径比,这可以通过增加透射部分和反射部分两者的可用尺寸来提高。

在多条选通线 102 的每一条和多条数据线 120 的每一条的交叉点附近形成有薄膜晶体管 T。

在图 5 中,黑底 202 形成在第二基板 200 上,并与透射区 A1 和反射区 A2 之间的边界部分相对应地设置,其中,黑底 202 的尺寸与现有技术相比更小。因此,根据本发明的黑底 202 可以提供更大的孔径区。

图 6 是透射反射型 LCD 器件的分别沿图 4 和图 5 的线 VI-VI 的示意性截面图。

在图 6 中,栅绝缘层 110 形成在第一基板 100 上,数据线 120 形成在栅绝缘层 110 上,钝化层 124 形成在数据线 120 的整个表面上,有机层 126 形成在钝化层 124 上,其中有机层 126 与数据线 120 相对应以防止电干扰。反射层 132 形成在有机层 126 上,并且在反射区 A1 中具有开口部 OP,其中有机层 126 包括具有阶梯差的侧边部分 SP,并且反射层 132 覆盖有机层 126 的侧边部分 SP。隔层 134 形成在反射层 132 的整个表面及通过开口部 OP 露出的钝化层 124 上,而像素电极 138 形成在隔层 134 上。像素电极 138 与相邻的像素电极 138 隔开,然后按照像素区 P 分割像素电极 138。这里,像素电极 138 可以延伸到用有机层 126 盖住数据线的部分。

尽管未示出,有机层 126 覆盖选通线以及数据线 120。

顺便提及,在第二基板 200 上形成有黑底 202,其中黑底 202 与透射区 A1 和反射区 A2 之间的边界相对应,具体而言,黑底 202 覆盖有机层 126 和反射层 132 的具有阶梯差的侧边部分 SP。

尽管上面未说明,但是第二基板 200 还包括黑底 202 上的滤色器层

和滤色器层上的公共电极(未示出),并且在第一基板 100 和第二基板 200 之间夹有液晶层。

因为数据线 120 被反射层 132 盖住,所以黑底 202 不必与数据线 120 相对应。

因此,可以将黑底 202 形成为具有很小的宽度,例如,可以将该宽度缩小到 16 微米。

在第一基板 100 和第二基板 200 之间夹着液晶层(未示出),将夹着的液晶层的厚度定义为单元间隙 CG。在此,反射区 A2 中的第一单元间隙 CG1 小于透射区 A1 中的第二单元间隙 CG2 的一半。

实际上,透射区 A1 和反射区 A2 之间的单元间隙差 CG (CG2-CG1) 是由有机层 126 的阶梯差形成的。

下面,将参照图 7 来说明阵列基板的具体结构。

图 7 是根据本发明的透射反射型 LCD 器件的阵列基板的平面图。

在图 7 中,第一基板 100 包括多个像素区 P,其中多个像素区 P 中的每一个都包括透射区 A1 和反射区 A2。

如图 7 所示,中间的像素区 P 的透射区 A1 被它的上/下/左/右的像素区 P 的反射区 A2 包围。相反地,中间的像素区 P 的反射区 A2 与相邻的像素区 P 的透射区 A1 相邻而不是与它们的反射区 A2 相邻。

在第一基板 100 上形成有多条选通线 102,这多条数据线 120 与多条选通线 102 交叉,并且平行于这多条选通线按照预定的间隔形成有多条公共线 106。这里,在反射区 A2 中形成这多条选通线 102,多条数据线 120,和多条公共线 106。

注意到,为了在平行于选通线 102 的方向上增大孔径比,透射区 A1 的长度要大于反射区 A2 的长度。因此,由于反射区 A2 和透射区 A1 之间的长度差而使像素区 P 之间的边界沿着数据线 120 的方向而具有 Z 字形状。

然而,根据本发明的数据线并不限于 Z 字形状。换言之,数据线可以形成为直型。

另外,根据本发明的透射部分和反射部分可以没有尺寸差。这是因

为本发明的主要目的是提高透射反射型 LCD 器件的孔径比，这可以通过增加透射部分和反射部分两者的可用尺寸来提高。

数据线 120 形成在反射区 A2 中，并且其形状取决于像素区 P 之间的沿着与数据线 120 平行的方向上的边界。例如，数据线 120 具有与像素区 P 的边界相对应的 Z 字形状。

薄膜晶体管 T 形成在选通线 102 和数据线 120 的交叉点的附近，并与选通线 102 和数据线 120 相连接。薄膜晶体管 T 包括：连接到选通线 102 的栅极 104；栅极 104 上方的作为半导体层（未示出）的有源层 112；连接到数据线 120 的源极 116；以及与源极 116 隔开的漏极 118。

顺便提及，公共线 106 包括第一电容电极 108，漏极 118 包括反射区 A2 中的第二电容电极 122，并且第一电容电极 108、第二电容电极 122 和其间的绝缘层（未示出）构成了存储电容 Cst。

在像素区 P 中形成有像素电极 138，其与漏极 118 相连，在反射区 A2 中形成有反射层 132。

尽管未示出，有机层覆盖数据线 120 和选通线，以防止电干扰。

另外，具体而言，考虑到第一基板和第二基板之间的电控制，可将反射层 132 划分成像素区 P。

图 8A 至图 8F 是根据本发明的透射反射型 LCD 器件的阵列基板的沿图 7 的线 VIII-VIII 的示意性截面图。

在图 8A 中，第一基板 100 包括具有透射区 A1 和反射区 A2 的像素区 P。尽管未示出，像素区 P 和相邻像素区 P 具有这样的排列特征：像素区 P 的透射区 A1 和反射区 A2 与相邻像素区 P 的透射区 A1 和反射区 A2 相互倒置。

接下来，在第一基板 100 上，在反射区 A2 中沿第一方向形成有选通线 102，其包含栅极 104。

在反射区 A2 中沿第一方向与选通线 102（图 7）间隔开地形成有公共线 106（图 7）。第一电容电极 108 在反射区 A2 中从公共线 106 延伸出来。

例如，选通线 102 和公共线 106 包括铝（Al）、铝合金、铬（Cr）、

钼 (Mo)，还包括具有 A1 和 A1 之外的其它金属材料的双层。具体而言，A1 用于防止信号延迟，但是 A1 的物理和化学特性较差。因此，其它金属材料作为 A1 层的补偿。

接下来，通过在选择通线 102 和公共线 106 的整个表面上淀积包括氮化硅 (SiN_x) 和氧化硅 (SiO_x) 的无机材料来形成栅绝缘层 110。

随后在栅绝缘层 110 上形成本征非晶硅层和掺杂非晶硅层，并将其分别构图成有源层 112 和欧姆接触层 114。有源层 112 位于栅极 104 的上方，欧姆接触层 114 位于有源层 112 上。

图 8B，通过淀积导电金属材料 Cr、Mo、钽 (Ta)、钛 (Ti)、铜 (Cu) 而形成数据线 120、与数据线 120 相连接的源极 116、以及与源极 116 间隔开的漏极 118。

此外，第二电容电极 122 在反射区 A2 中从漏极 118 延伸出来。尽管未示出，将数据线 120 形成为使得数据线 120 与选通线 102 交叉。

尽管未示出，注意到数据线 120 位于反射区 A2 中，其中数据线 120 的形状取决于透射区 A1 和反射区 A2 之间的边界的形状。

在该步骤中，去除通过源极 116 和漏极 118 之间的间隔而露出的那部分欧姆接触层 114 被去除后所露出的那部分有源层 112，以形成沟道区 CH。

有源层 112 和欧姆接触层 114 构成半导体层 115，栅极 102、半导体层 115、源极 116 和漏极 118 构成薄膜晶体管 T。

图 8C，通过在薄膜晶体管 T 的整个表面上淀积 SiN_x 和 SiO_x 中的一种无机材料来形成钝化层 124。

接下来，通过在钝化层 124 的整个表面上涂布丙烯酸树脂和苯并环丁烯 (BCB) 等的有机材料来形成有机层 126。因为丙烯酸树脂和 BCB 等的有机材料具有一定的粘度，所以通过一次涂布处理，有机层 126 就有了所希望的厚度。

在该步骤中，钝化层 124 和有机层 126 共同具有第一接触孔，该第一接触孔 130 露出第二电容电极 122 的一部分。另外，有机层 126 具有露出透射区 A1 的第一开口部 128。

注意到有机层 126 覆盖数据线 120。尽管未示出，有机层 126 覆盖选通线。

图 8D，通过在有机层 126 上淀积诸如 A1 的反光金属材料来形成反射层 132。反射层 132 具有与第一开口部 128 相对应的第二开口部 129，以及开放第一接触孔 130 的第二接触孔 131，第一接触孔 130 露出第二电容电极 122。

具体而言，考虑到第一基板和第二基板之间的电控制，可以将反射层 132 划分成像素区 P。

注意到反射层 132 覆盖数据线 120。具体而言，反射层 132 覆盖有机层的具有阶梯差的侧边部分 SP。

接下来，通过在反射层 132 的整个表面上淀积无机层来形成隔层 134。

尽管未示出，还可以在有机层 126 和反射层之间形成无机层，以改善其接触性能。

图 8E，隔层 134 具有与第一接触孔 130 和第二接触孔 131（图 8C 和图 8D）相对应的第三接触孔，以露出第二电容电极 122。

为方便起见，可以将第三接触孔称为漏接触孔 136。

图 8F，通过在像素区 P 中的隔层 134 上淀积氧化铟锡（ITO）和氧化铟锌（IZO）的透明导电材料来形成像素电极 138。像素电极 138 经由漏接触孔 136 与第二电容电极 122 相连接。通常，像素电极 138 与漏极 118 相连接，但是根据本发明的像素电极 138 与从漏极 118 延伸出来的第二电容电极 122 连接。

像素电极 138 位于反射区 A2 及透射区 A1 中。例如，像素电极 138 延伸到数据线 120 的上表面。数据线 120 被反射层 132 覆盖，所以第二基板或与第一基板 100 面对的第一基板 100 的对向基板的黑底（未示出）不必与数据线 120 重合。可以将根据本发明的黑底设置成使得黑底与透射区 A1 和反射区 A2 之间的边界相对应，具体而言，与有机层 126 和反射层 132 的具有阶梯差的侧边部分相对应。

尽管未示出，滤色器层可以形成在第一基板 100 上。

根据本发明实施例的透射反射型 LCD 具有以下优点。因为黑底不必与反射区中的数据线重合，所以透射反射型 LCD 器件可以获得具有很大尺寸的孔径区。因此，该透射反射型 LCD 器件提供了高质量图像、高孔径比和高亮度。

对于本领域的技术人员，很明显，在不脱离本发明的精神或范围的情况下，能对本发明进行多种改进和变化。因此，如果这些改进和变化落在所附权利要求及其等同物的范围内，则本发明涵盖这些改进和变化。

本发明要求于 2005 年 6 月 27 日提交的韩国专利申请 No. 2005-55621 的优先权，在此以引用的方式将其并入。

现有技术

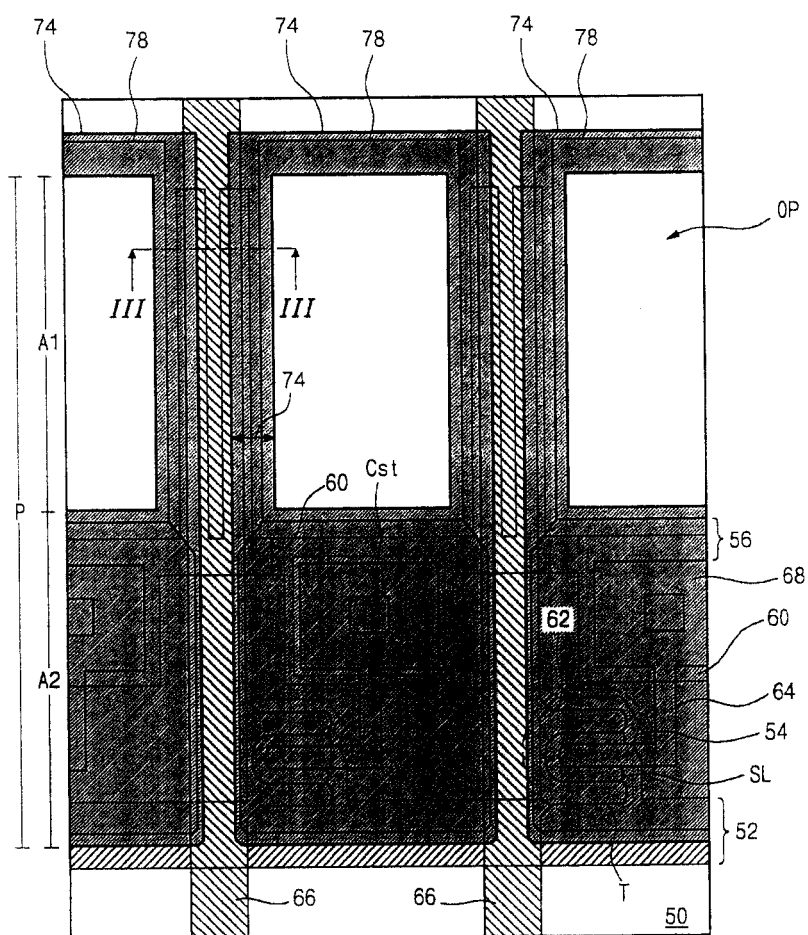


图 2

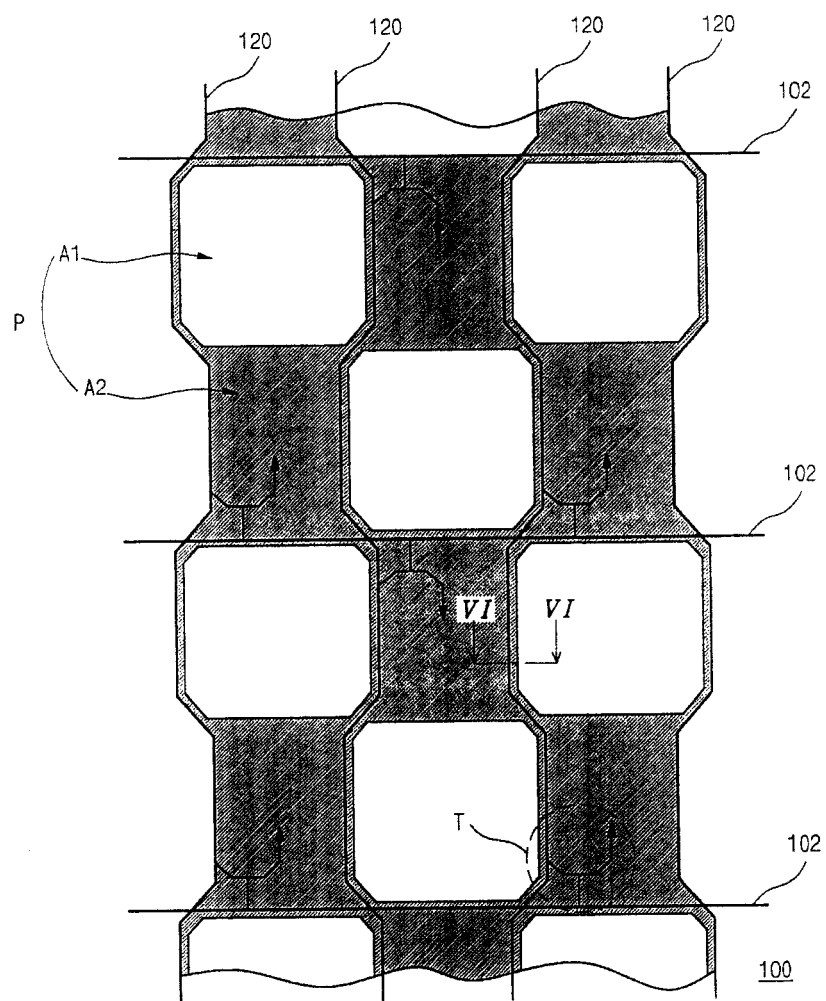


图 4

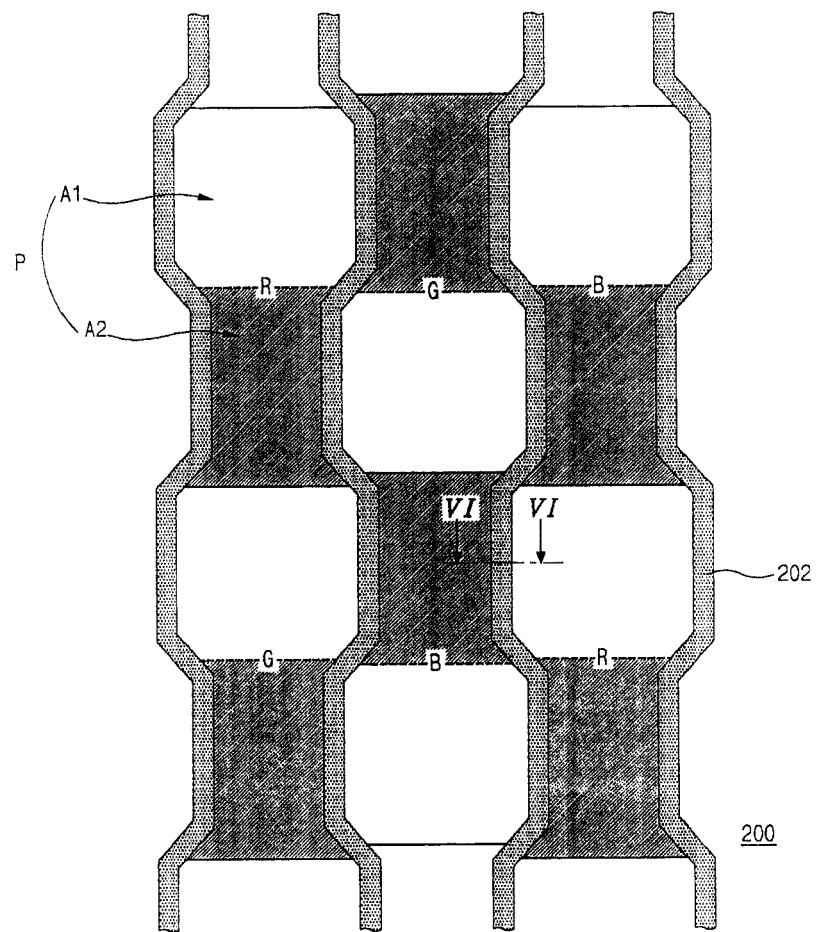


图 5

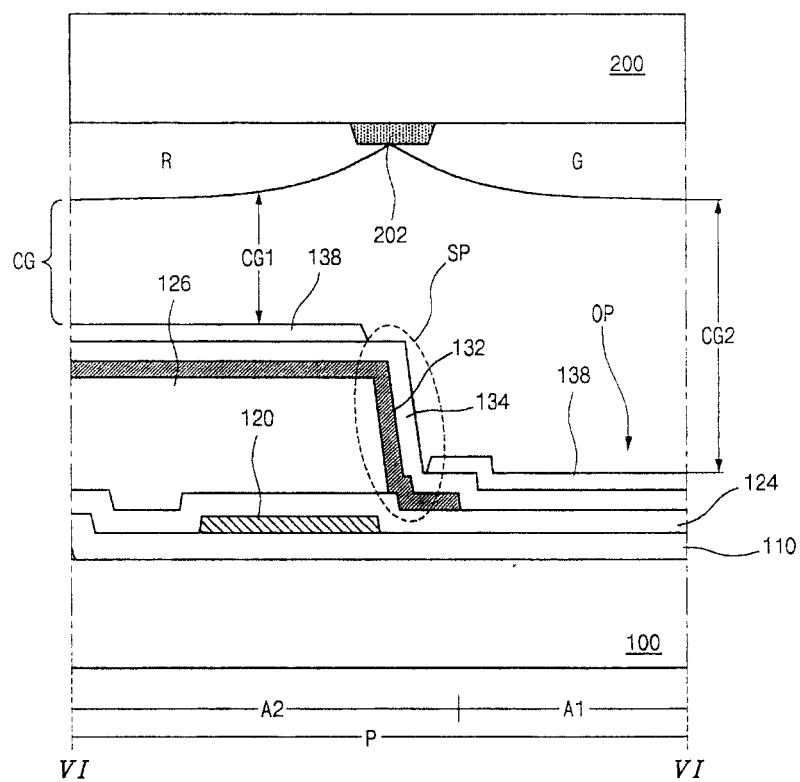


图 6

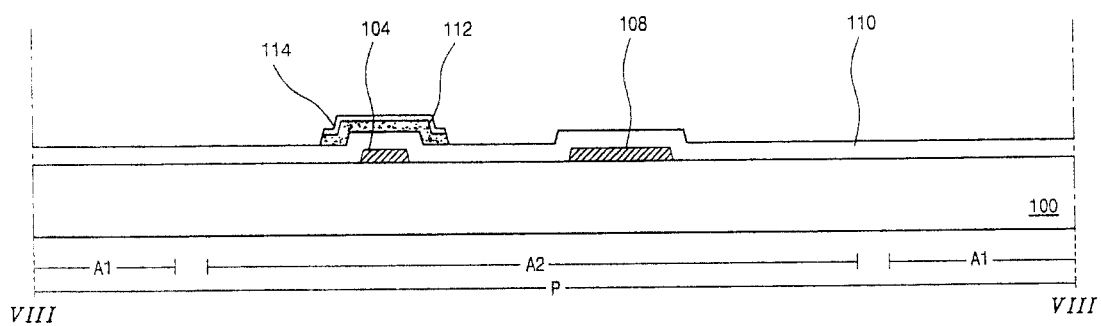


图 8A

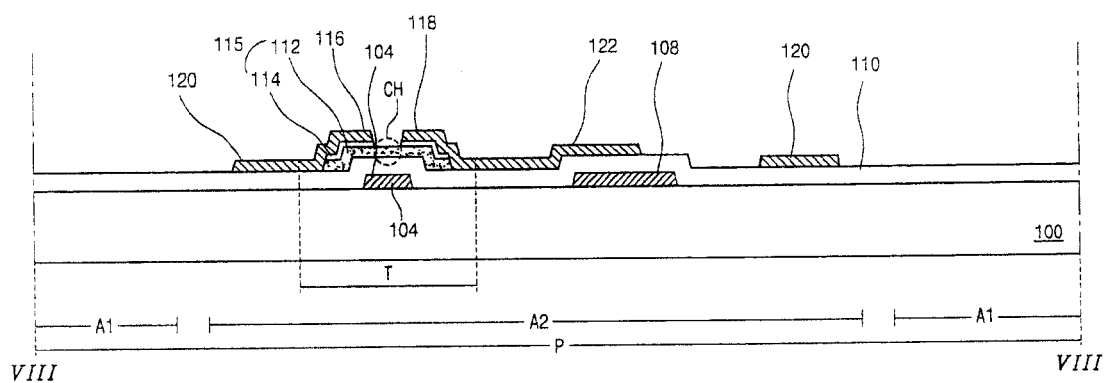


图 8B

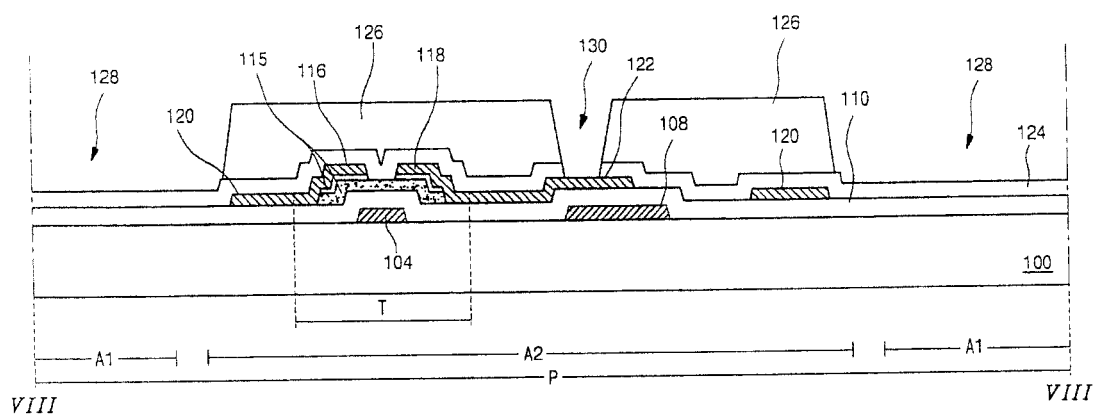


图 8C

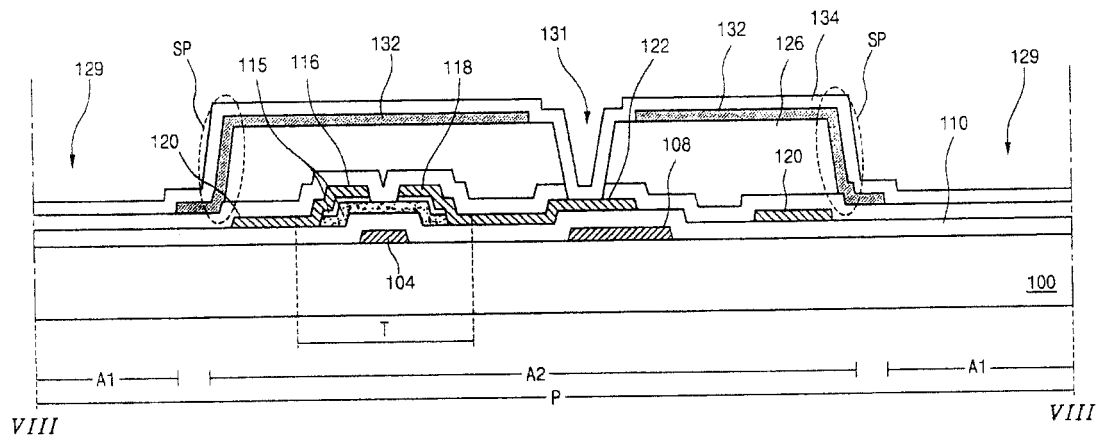


图 8D

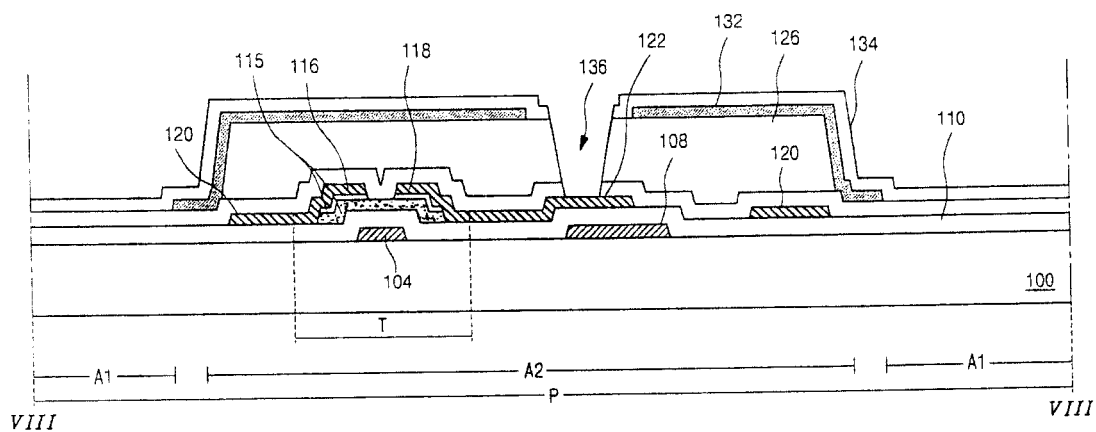


图 8E

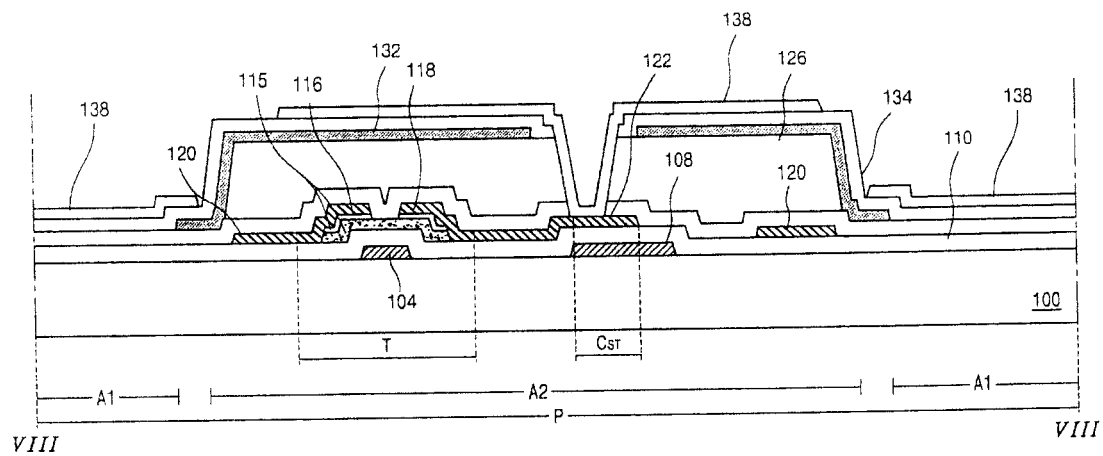


图 8F

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	CN100430808C	公开(公告)日	2008-11-05
申请号	CN200510117779.6	申请日	2005-11-10
[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)	乐金显示有限公司		
[标]发明人	洪洞基		
发明人	洪洞基		
IPC分类号	G02F1/136		
CPC分类号	G02F1/133371 G02F1/136286 G02F1/133555		
审查员(译)	胡江海		
优先权	1020050055621 2005-06-27 KR		
其他公开文献	CN1888963A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

透射反射型液晶显示器件及其制造方法。一种透射反射型液晶显示器件包括：第一基板上的沿第一方向的选通线，该第一基板包括透射部分和反射部分；在选通线的上方沿与第一方向交叉的第二方向的数据线；覆盖选通线和数据线的有机层；与选通线和数据线相连接的开关器件；与开关器件相连接的像素电极，该像素电极包含透明导电材料；具有露出所述像素电极的开口部的反射层，该开口部与透射部分相对应，反射层的除所述开口部之外的部分与反射部分相对应，并且反射层包含反光材料，其中反射部分中的反射层遮住所述选通线、数据线和有机层，并且反射部分和透射部分限定了像素区；以及在具有像素区的第一基板和第二基板之间的液晶层。

