

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G02F 1/1333 (2006.01)

G02F 1/1335 (2006.01)

G02F 1/1343 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200310123825.4

[45] 授权公告日 2006 年 1 月 25 日

[11] 授权公告号 CN 1238753C

[22] 申请日 2003.12.30

[21] 申请号 200310123825.4

[30] 优先权

[32] 2002.12.30 [33] KR [31] 0086617/2002

[71] 专利权人 LG. 飞利浦 LCD 有限公司

地址 韩国首尔

[72] 发明人 朴修贤 尹性会

审查员 崔艳慧

[74] 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司

代理人 李 辉

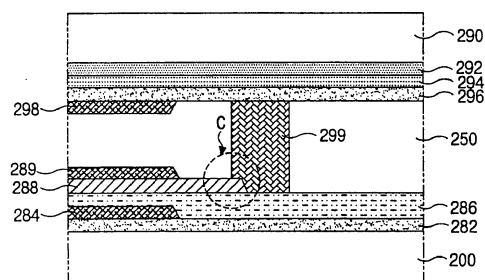
权利要求书 2 页 说明书 11 页 附图 7 页

[54] 发明名称

液晶显示器件以及液晶显示器件和滤色器基板的制造方法

[57] 摘要

一种液晶显示(LCD)器件包括具有胆甾醇型液晶(CLC)滤色器的第一基板、具有薄膜晶体管的第二基板、形成在第一和第二基板之一上的密封图形、在胆甾醇型液晶(CLC)滤色器上并与一部分密封图形重叠的第一电极、在第二基板上的第二电极以及在第一和第二电极之间的液晶层。



- 1、一种液晶显示器件，包括：
具有胆甾醇型液晶滤色器的第一基板；
5 具有薄膜晶体管的第二基板；
形成在第一和第二基板之一上的密封图形；
在胆甾醇型液晶滤色器上的第一电极，该第一电极与一部分密封图形重叠；
在第二基板上的第二电极；和
10 在第一和第二电极之间的液晶层。
- 2、根据权利要求1的器件，其中该液晶显示器件是反射型液晶显示器件。
- 3、根据权利要求1的器件，其中该液晶显示器件是透射型液晶显示器件。
- 15 4、根据权利要求1的器件，其中胆甾醇型液晶滤色器具有单层结构。
- 5、根据权利要求1的器件，其中胆甾醇型液晶滤色器具有双层结构。
- 6、根据权利要求1的器件，其中第一电极和密封图形之间的重叠宽度大于零且小于密封图形的宽度。
- 7、根据权利要求1的器件，其中第一电极包括透明导电材料。
- 20 8、根据权利要求7的器件，其中透明导电材料是铟锡氧化物。
- 9、根据权利要求1的器件，还包括在第一电极上的排列层，其中密封图形部分地与该排列层重叠。
- 10、一种用于液晶显示器件的滤色器基板的制造方法，包括：
在基板上形成第一排列层，该基板具有在其上限定的密封图形形成
25 区域，在密封图形形成区域将要形成密封图形；
在第一排列层上形成胆甾醇型液晶滤色器；
在胆甾醇型液晶滤色器上形成电极，该电极与一部分密封图形形成区域重叠；以及
在第一电极上形成第二排列层。

11、根据权利要求 10 的方法，还包括在基板和第一排列层之间形成吸收层。

12、根据权利要求 10 的方法，其中该液晶显示器件是反射型液晶显示器件。

5 13、根据权利要求 10 的方法，其中该液晶显示器件是透射型液晶显示器件。

14、根据权利要求 10 的方法，其中胆甾醇型液晶滤色器具有单层结构。

15 15、根据权利要求 10 的方法，其中胆甾醇型液晶滤色器具有双层结构。

16、根据权利要求 10 的器件，其中电极和密封图形形成区域之间的重叠宽度大于零且小于密封图形的宽度。

17、根据权利要求 10 的方法，其中电极由透明导电材料形成。

18、根据权利要求 17 的方法，其中透明导电材料包括铟锡氧化物。

15 19、根据权利要求 10 的方法，其中密封图形形成区域部分地与第二排列层重叠。

20、一种制造液晶显示器件的方法，包括：

在第一基板上形成第一排列层；

在第一排列层上形成胆甾醇型液晶滤色器；

20 在胆甾醇型液晶滤色器上形成第一电极；

在第一电极上形成第二排列层；

形成密封图形，密封图形的一部分与一部分第一电极重叠；

在第二基板上形成第二电极；

在第二电极上形成第三排列层；

25 使用密封图形将第二基板连接到第一基板；以及

在第一和第二基板之间提供液晶层。

21. 根据权利要求 20 的方法，其中密封图形的一部分与一部分第二排列层重叠。

液晶显示器件以及液晶显示器件和滤色器基板的制造方法

5 技术领域

本发明涉及液晶显示（LCD）器件，特别是，涉及具有胆甾醇型液晶（CLC）滤色器的液晶显示（LCD）器件及其制造方法。

背景技术

10 随着向信息时代的发展，已经需要一种具有优异质量如厚度薄、重量轻和功耗低的平板显示器件。因此，由于它们的优良分辨率、改进的彩色图像显示和高质量显示图像，液晶显示器件已经最有效地适用于很多现代装置，如笔记本电脑和桌上计算机。

一般情况下，液晶显示（LCD）器件具有上、下基板和在上、下基板
15 之间的液晶层。每个基板具有用于在上、下基板之间形成电场的电极。液晶显示（LCD）器件通过控制透光率来显示图像，该透光率取决于液晶分子的排列。通过在上、下基板的电极之间形成电场来排列液晶分子，由此可以控制透光率。下面参照图 1 详细介绍普通液晶显示（LCD）器件的结构。

20 图 1 示出了普通液晶显示（LCD）器件的剖视图。

参见图 1，液晶显示（LCD）器件通常具有第一和第二基板 10 和 20。第一基板 10 具有薄膜晶体管“T1”，该薄膜晶体管 T1 具有栅极 11、源极 15a、漏极 15b、有源层 13 和欧姆接触层 14。栅极绝缘层 12 形成在栅极 11 和第一基板 10 上方。钝化层 16 形成在薄膜晶体管“T1”上方并具有
25 暴露一部分漏极 15b 的漏极接触孔 16c。像素电极 17 形成在钝化层 16 上并通过漏极接触孔 16c 连接到漏极 15b。黑底 21 形成在第二基板 20 的下面并对应于薄膜晶体管“T1”，在其下面形成滤色器 22a 和 22b。公共电极 23 形成在滤色器 22a 和 22b 的下面并由透明导电金属材料形成。每个滤色器 22a 和 22b 对应于每个像素电极 17。液晶层 30 设置在公共电极和

像素电极 23 和 17 之间。通过给公共电极和像素电极 23 和 17 施加电压而在公共电极和像素电极 23 和 17 之间形成电场，来改变液晶层 30 的液晶分子的排列。虽然图 1 中未示出，可进一步在像素电极 17 上和公共电极 23 下面形成排列层 (alignment layer)，以便初步地排列液晶分子。

5 第一和第二偏振器 41 和 42 分别形成在第一基板 10 的下面和第二基板 20 的上面。偏振器 41 和 42 通过只透射平行于透光轴的自然光分量而将自然光转换成线性偏振光。第一偏振器 41 的透光轴与第二偏振器 42 的透光轴形成 90 度的角度。借此，由于上述液晶显示 (LCD) 器件本身不能发光，因此需要附加的光源。液晶显示器件根据光源的位置可分为两种
10 不同类型。一种是透射型液晶显示 (LCD) 器件，另一种是反射型液晶显示 (LCD) 器件。

透射型液晶显示 (LCD) 器件具有在液晶板下面 (例如在图 1 中在第一基板 10 的第一偏振器 41 下面) 的光源，并通过从该光源向液晶照射入射光而显示图像。因而，公共电极和像素电极 23 和 17 必须由透明导电材料形成，第一和第二基板 10 和 20 也必须由透明材料形成。
15

同时，反射型液晶显示 (LCD) 器件根据液晶分子的排列，通过反射来自反射型液晶显示 (LCD) 器件外部的环境光或人造光来控制透射率。在反射型液晶显示 (LCD) 器件中，像素电极 17 由具有优异反射性能的导电材料形成，并且公共电极 23 由透明导电材料形成以透射环境光。反射型液晶显示 (LCD) 器件不需要第一偏振器 41，并且第一基板 10 可以由具有低透射性的材料或不透明的材料形成。
20

由于透射型液晶显示 (LCD) 器件利用人造光源如背光装置，因此可以在暗环境下显示图像。由于反射型液晶显示 (LCD) 器件利用环境光作为光源，因此它具有低功耗。用于上述液晶显示 (LCD) 器件的常用滤色器是吸收型滤色器，并因此随着光通过该滤色器传输而损失大量的光，导致液晶显示 (LCD) 器件的亮度下降。因而，在本领域中已经研制和发展了一种具有胆甾醇型液晶 (CLC) 滤色器的 LCD 器件，该器件利用 CLC 的性质。如果透射型 LCD 器件使用 CLC 滤色器，则与具有吸收型滤色器的 LCD 器件相比可以提高亮度。如果反射型 LCD 器件使用 CLC 滤色器，
25

则与具有吸收型滤色器的 LCD 器件相比可提高色彩再现性和对比率。

CLC 滤色器是利用 CLC 的选择反射性质形成的。当具有螺旋结构的每个液晶层形成完美的排列时, CLC 滤色器具有反射镜的功能。即, 如果 CLC 的所有螺旋轴垂直于基板排列, 则 CLC 滤色器在 CLC 滤色器的表面以
5 镜面反射的方式反射入射光, 其中入射角和反射角相同。CLC 滤色器不反射所有的入射光, 而是反射在特定波长范围内的光, 该波长范围取决于螺距。因而, 通过局部控制一部分 CLC 滤色器的螺距可以显示红 (R)、绿 (G) 和蓝 (B) 色。

CLC 螺旋的旋转方向是 CLC 本身的螺旋结构中的重要特性。CLC 螺旋
10 的旋转方向对于偏振现象是重要的因素。就是说, 反射光的圆形偏振方向取决于 CLC 的螺旋结构是右旋还是左旋。右旋 CLC 反射具有右圆形偏振的光, 该光具有对应于右旋 CLC 的螺距的波长。由于环境光是具有右圆形偏振的光和具有左圆形偏振的光的混合, 因此可以根据 CLC 的结构 (即右螺旋或左螺旋) 提取具有右圆形偏振或左圆形偏振的光。由于在
15 常规液晶显示器件中使用偏振性质, 即线性偏振, 因此使用 CLC 可以大大提高光利用率, 并与包括颜料或染料的滤色器相比将有效地降低功耗。

图 2 示出了根据现有技术的具有 CLC 滤色器的透射型液晶显示(LCD)器件的剖视图。

由于图 2 中的具有 CLC 滤色器的液晶显示 (LCD) 器件的结构与图 1
20 的相同, 因此为了方便起见省略了对相同元件的再次说明。参见图 2, 第一和第二基板 50 和 60 互相隔开并互相相对。薄膜晶体管 “T2” 和像素电极 57 形成在第一基板 50 上, 并在第二基板 60 上形成黑底 61、胆甾醇型液晶 (CLC) 滤色器 62a、62b、62c 和 62d 以及公共电极 63。CLC 滤色器具有双层结构, 每层反射在不同波长范围内的光。虽然图 2 中未示出,
25 还在 CLC 滤色器 62a 和 62c 与黑底 61 之间形成排列层, 以便初步地排列 CLC 分子。由于图 2 的 LCD 器件是透射型 LCD 器件, 因此背光装置 (未示出) 设置在第一基板 50 上方, 并向第二基板 60 照射光。由于 CLC 根据 CLC 的螺距而反射在特定波长范围内的光, 如上所述, 因此在希望颜色以外的波长范围内的光必须在 CLC 滤色器的表面上反射。如果要显示红色,

CLC 滤色器的双层之一必须反射绿色和蓝色中的一种,然后 CLC 滤色器的另一层必须反射剩余的那个颜色。就是说,CLC 滤色器 62b 的第一层例如反射在蓝色波长范围内的入射光的分量并透射入射光的剩余分量。透过 CLC 滤色器 62b 的第一层的入射光分量例如到达 CLC 滤色器 62a 的第二层。

- 5 CLC 滤色器的第二层 62a 反射绿色波长范围内的光。相应地,只有红色波长范围内的光可以透射过去,结果是可以显示红色。

图 3 示出了根据现有技术的具有 CLC 滤色器的反射型液晶显示(LCD)器件的剖视图。

- 参见图 3,由于薄膜晶体管“T3”的结构与图 1 和图 2 的相同,因此简化了薄膜晶体管“T3”的说明。光吸收层 72 形成在第一基板 71 上,然后在光吸收层 72 上形成胆甾醇型液晶 (CLC) 滤色器 73a、73b 和 73c。CLC 滤色器 73a、73b 和 73c 通过反射对应于 CLC 滤色器 73a、73b 和 73c 的每个部分的红、绿或蓝色的波长范围内的光而分别显示红 (R)、绿 (G) 和蓝 (B) 色。公共电极 74 由透明导电材料形成在 CLC 滤色器 73a、73b 和 73c 上。由于 CLC 滤色器 73a、73b 和 73c 用做反射器和滤色器,因此不需要附加的反射器。与第一基板 71 相对的第二基板 75 与第一基板 71 隔开。薄膜晶体管“T3”和透明像素电极 76 形成在第二基板 75 的下面。液晶层 77 设置在第一和第二基板 71 和 75 之间。偏振器 78 进一步形成在第二基板 75 上。虽然图 3 中未示出,还在吸收层 72 和公共电极 74 上以及像素电极 76 下面分别形成排列层。此外,还在偏振器 78 和第二基板 75 之间形成延迟层 (未示出),该延迟层还称为四分之一波片,其具有 $\lambda/4$ 相差。

图 4 示出了根据现有技术的第一例子的具有 CLC 滤色器的反射型液晶显示 (LCD) 器件的密封图形区域附近的叠置结构。

- 25 参见图 4,无机绝缘层 92、有机绝缘层 94 和铬 (Cr) 层 96 依次形成在上基板 90 的下面。吸收层 82、排列层 84、CLC 滤色器 86 和透明电极 88 依次形成在下基板 80 上。另外的排列层 98 和 89 分别形成在铬 (Cr) 层 96 的下面和透明电极 88 的上面,以便初步地排列液晶分子。液晶层 85 设置在上和下基板 90 和 80 之间,并通过形成在上、下基板 90 和 80

之一上的密封图形 99 将上、下基板 90 和 80 粘接在一起。密封图形 99 保持上、下基板 90 和 80 之间的单元间隙并防止液晶泄漏。图 4 中的液晶显示 (LCD) 器件的上基板 90 还具有另一透明电极 (未示出), 该透明电极与下基板 80 的透明电极 88 形成电场。参见图 4, 在下基板 80 的整个区域上形成透明电极 88。因而, 可以保护上、下基板 90 和 80 之间的液晶层 85 不被下基板 80 上的 CLC 滤色器 86 污染, 如图 4 中的“A”所示。然而, 由于 CLC 滤色器 86 和由铟锡氧化物 (ITO) 形成的透明电极 88 之间的粘接性质不好, 因此密封图形 99 的粘接强度比图 5 中的标准结构的粘接强度弱。因此在粘接上、下基板 90 和 80 之后密封图形可能破裂。然而, 通过改善 CLC 滤色器 86 的物理性质而改善 CLC 滤色器 86 和铟锡氧化物 (ITO) 电极 88 之间的粘接性质, 由此可以克服上述问题。

图 5 示出了根据现有技术的第二例子的具有 CLC 滤色器的反射型液晶显示 (LCD) 器件的密封图形区域附近的叠置结构。

参见图 5, 根据现有技术第二例子的 LCD 器件的基本结构与图 4 的相同, 除了在下基板 180 上的铟锡氧化物 (ITO) 电极 188 之外。如图 5 所示, 铟锡氧化物 (ITO) 电极 188 不形成在下基板 180 的整个区域上, 而是与密封图形 199 隔开形成, 如图中的“B”所示。这种结构的 LCD 器件是通过标准制造工艺获得的。尽管这种结构可以提高密封图形 199 的粘接强度, 但是存在其中 CLC 滤色器 186 接触液晶层 185 的区域。因而, 由于 CLC 滤色器 186 和液晶层 185 的液晶是同种材料的, 因此 CLC 滤色器 186 与液晶层 185 的液晶接触可能引起液晶的膨胀现象和相互作用力。总之, 由于诸如离子和颗粒的污染物, 胆甾醇型液晶 (CLC) 滤色器 186 可能污染液晶层 185。因而, 液晶的污染导致不良作用, 如液晶层中的污点, 因此使显示图像的质量下降。

发明内容

相应地, 本发明致力于具有 CLC 滤色器的液晶显示器件及其制造方法, 本发明基本上解决了由于现有技术的限制和缺陷而造成的一个问题或多个问题。

本发明的优点是提供具有 CLC 滤色器和在 CLC 滤色器上的透明电极的液晶显示器件，其中透明电极与一部分密封图形重叠以便防止液晶层接触 CLC 滤色器。

5 本发明的另一优点是提供用于液晶显示 (LCD) 器件的滤色器基板的制造方法，其中透明电极与一部分密封图形重叠，以便防止液晶层接触 CLC 滤色器。

本发明的附加特征和优点将在下面详细说明，其中部分地从文字说明中明显看出，或者可以通过实施本发明而学习到。本发明的目的和其它优点将通过在下面的文字说明和权利要求书以及附图中所特别指出的
10 结构来实现。

为了实现这些和其它优点并根据本发明的目的，如具体和广泛说明的，液晶显示 (LCD) 器件包括具有 CLC 滤色器的第一基板、具有薄膜晶体管的第二基板、形成在第一和第二基板之一上的密封图形、在 CLC 滤色器上并与一部分密封图形重叠的第一电极、在第二基板上的第二电极
15 以及在第一和第二基板之间的液晶层。

该液晶显示器件可以是反射型液晶显示 (LCD) 器件或者透射型液晶显示 (LCD) 器件。

胆甾醇型液晶 (CLC) 滤色器可具有单层结构或双层结构。

20 第一电极和密封图形之间的重叠宽度大于零并小于密封图形的宽度。

第一电极由透明导电材料如铟锡氧化物 (ITO) 形成。

用于液晶显示 (LCD) 器件的滤色器基板的制造方法包括：在基板上形成第一排列层，该基板具有在其上限定的密封图形形成区域；在第一排列层上形成胆甾醇型液晶 (CLC) 滤色器；在胆甾醇型液晶 (CLC) 滤色器上形成电极，该电极与一部分密封图形形成区域重叠；和在第一电
25 极上形成第二排列层。

一种制造液晶显示器件的方法包括：在第一基板上形成第一排列层；在第一排列层上形成胆甾醇型液晶滤色器；在胆甾醇型液晶滤色器上形成第一电极；在第一电极上形成第二排列层；形成密封图形，密封图形

的一部分与一部分第一电极重叠；在第二基板上形成第二电极；在第二电极上形成第三排列层；使用密封图形将第二基板连接到第一基板；以及在第一和第二基板之间提供液晶层。

应该理解，前述一般性的说明和下面的详细说明都是示意性的并用于提供对本发明的进一步解释。

附图说明

附图提供本发明的进一步解释并构成本说明书的一部分，表示本发明的实施例并与文字说明一起用于解释本发明的原理。

10 附图中：

图 1 表示普通液晶显示（LCD）器件的剖视图；

图 2 表示根据现有技术的具有胆甾醇型液晶（CLC）滤色器的透射型液晶显示（LCD）器件的剖视图；

15 图 3 表示根据现有技术的具有胆甾醇型液晶（CLC）滤色器的反射型液晶显示（LCD）器件的剖视图；

图 4 表示根据现有技术第一例子的具有胆甾醇型液晶（CLC）滤色器的反射型液晶显示（LCD）器件的密封图形区域附近的叠置结构；

图 5 表示根据现有技术第二例子的具有胆甾醇型液晶（CLC）滤色器的反射型液晶显示（LCD）器件的密封图形区域附近的叠置结构；

20 图 6A 表示根据本发明实施例的具有胆甾醇型液晶（CLC）滤色器的液晶显示（LCD）器件的密封图形区域附近的叠置结构；

图 6B 表示根据本发明另一实施例的具有胆甾醇型液晶（CLC）滤色器的液晶显示（LCD）器件的密封图形区域附近的叠置结构；

25 图 7A-7E 表示根据本发明的用于具有胆甾醇型液晶（CLC）滤色器的液晶显示（LCD）器件的滤色器基板的制造顺序；

图 8 表示根据本发明另一实施例的具有胆甾醇型液晶（CLC）滤色器的反射型液晶显示（LCD）器件的密封图形区域附近的叠置结构；和

图 9 表示根据本发明另一实施例的具有胆甾醇型液晶（CLC）滤色器的透射型液晶显示（LCD）器件的密封图形区域附近的叠置结构。

具体实施方式

下面参照附图详细说明本发明的实施例，其中附图中示出了本发明的实施例。

- 5 图 6A 示出了根据本发明实施例的具有胆甾醇型液晶（CLC）滤色器的液晶显示（LCD）器件的密封图形区域附近的叠置结构。

参见图 6A，在上基板 290 的下面依次形成由无机绝缘材料形成的第一绝缘层 292、由有机绝缘材料形成的第二绝缘层 294、和由金属材料如铬（Cr）形成的金属层 296。尽管图 6A 中未示出，还在上基板 290 的下面形成由透明导电金属材料形成的第二电极。在下基板 200 上依次形成吸收层 282、第一排列层 284、胆甾醇型液晶（CLC）滤色器 286 和由透明导电材料形成的第一电极 288。还分别在下基板 200 上和上基板 290 的下面形成第二和第三排列层 289 和 298，以便初步地排列液晶分子。上基板 290 和下基板 200 通过密封图形 299 连接在一起。密封图形 299 保持上基板 290 和下基板 200 之间的单元间隙，并防止注入的液晶泄漏出来。在本发明的这个所示实施例中，第一电极 288 与一部分密封图形 299 重叠，如图 6A 的圆圈“C”所示。即，由铟锡氧化物（ITO）或其它透明导电材料形成的第一电极 288 进一步形成在用于密封图形 299 的一部分区域中，这与现有技术不一样，因此占据了将在后面的工艺中在其上形成密封图形 299 的一部分密封图形区域。利用第一电极 288 的这种结构，可以克服由图 5 的 CLC 滤色器 186 和图 5 的液晶层 185 之间的接触产生的上述问题。就是说，在本发明的本实施例中，第一电极 288 将液晶层 250 与 CLC 滤色器 286 分开，因而可以防止可能由液晶层 250 与 CLC 滤色器 286 接触产生的液晶膨胀现象和液晶污染的问题。下面参照附图详细介绍用于具有 CLC 滤色器的 LCD 器件的滤色器基板的制造方法。

参见图 6B，在上基板 290 下面依次形成由无机绝缘材料形成的第一绝缘层 292、由有机绝缘材料形成的第二绝缘层 294、和由金属材料如铬（Cr）形成的金属层 296。尽管图 6B 中未示出，还在上基板 290 的下面形成由透明导电金属材料形成的第二电极。在下基板 200 上依次形成吸

收层 282、第一排列层 284、胆甾醇型液晶 (CLC) 滤色器 286 和由透明导电材料形成的第一电极 288。还分别在下基板 200 上和上基板 290 的下面形成第二和第三排列层 289 和 298, 以便初步地排列液晶分子。上基板 290 和下基板 200 通过密封图形 299 连接在一起。密封图形 299 保持上基板 290 和下基板 200 之间的单元间隙, 并防止注入的液晶泄漏出来。在本发明的这个实施例中, 第一电极 288 和第二排列层 289 与一部分密封图形 299 重叠, 如图 6B 的圆圈 “C” 所示。即, 由铟锡氧化物 (ITO) 或其它透明导电材料形成的第一电极 288 和第二排列层 289 进一步形成在用于密封图形 299 的一部分区域中, 这与现有技术不一样, 因此占据了将在后面的工艺中在其上形成密封图形 299 的一部分密封图形区域。利用第一电极 288 和第二排列层 289 的这种结构, 可以克服由图 5 的 CLC 滤色器 186 和图 5 的液晶层 185 之间的接触产生的上述问题。就是说, 在本发明的本实施例中, 第一电极 288 和第二排列层 289 将液晶层 250 与 CLC 滤色器 286 隔离开, 因而可以防止可能由液晶层 250 与 CLC 滤色器 286 接触产生的液晶膨胀现象和液晶污染的问题。下面参照附图详细介绍用于具有 CLC 滤色器的 LCD 器件的滤色器基板的制造方法。

图 7A-7E 表示根据本发明的用于具有胆甾醇型液晶 (CLC) 滤色器的液晶显示 (LCD) 器件的滤色器基板的制造顺序。

参见图 7A 和 7B, 在透明基板 200 上形成吸收层 282, 然后在吸收层 282 上形成第一排列层 284。参见图 7C, 在第一排列层 284 上形成胆甾醇型液晶 (CLC) 滤色器 286。CLC 滤色器 286 通过选择性反射在对应于每种颜色的波长范围内的光而显示红、绿和蓝色。参见图 7D 和 7E, 在 CLC 滤色器 286 上形成第一电极 288, 并在第一电极 288 上形成第二排列层 289。第一电极 288 由透明导电材料如铟锡氧化物 (ITO) 形成并与一部分密封图形 “D” 重叠, 其中这部分密封图形 “D” 将在后面的工艺中形成在上基板和下基板之一上。尽管在上述实施例中 CLC 滤色器 286 具有单层结构, 但是 CLC 滤色器 286 可具有双层结构。尽管这里未说明, 但是本发明的相同想法可适用于具有 CLC 滤色器的透射型液晶显示 (LCD) 器件。如果本发明应用于透射型 LCD 器件, 则不必在基板 200 上形成吸

收层 282。

参照图 7A-7E 所述的方法可以适当地修改以便制造这里所述的本发明的各种实施例，而且由本领域技术人员可以适当地做其它修改。

图 8 示出了根据本发明另一实施例的具有 CLC 滤色器的反射型液晶显示 (LCD) 器件的密封图形区域附近的叠置结构。

参见图 8，胆甾醇型液晶 (CLC) 滤色器 376 具有双层结构。更具体地说，在下基板 300 上依次形成吸收层 372、第一排列层 374、第一 CLC 滤色器层 376a、第二排列层 378、第二 CLC 滤色器层 376b、第一透明电极 380 和第三排列层 382。在上基板 390 下面形成第四排列层 398，并在上基板 390 的下面进一步形成第二透明电极 (未示出)。在本发明的这个所述实施例中，第一透明电极 380 与一部分密封图形 399 重叠，因此防止液晶层 350 与 CLC 滤色器 376 接触，如图 8 的“E”所示。因而，可以防止由于 CLC 滤色器 376 和液晶层 350 之间的接触产生的液晶膨胀现象和液晶污染的问题。

图 9 示出了根据本发明另一实施例的具有 CLC 滤色器的透射型液晶显示 (LCD) 器件的密封图形区域附近的叠置结构。

由于上基板 490 的结构与前述实施例的相同，因此不再对上基板 490 进行说明。参见图 9，在下基板 400 上依次形成第一排列层 474、第一 CLC 滤色器层 472a、第二排列层 476、第二 CLC 滤色器层 472b、第一透明电极 478 和第三排列层 480。尽管图 9 中未示出，还在上基板 490 的下面形成第二透明电极，和在第二透明电极下面形成第四排列层 498。在本发明的本实施例中，第一透明电极 478 也与一部分密封图形 499 重叠，如图 9 的“F”所示。因而，可以防止液晶的膨胀现象和污染问题。

在本发明的上述实施例中，第一透明电极和密封图形之间的重叠宽度必须大于零并小于密封图形的图 9 中的宽度“L”。

在具有 CLC 滤色器的透射型或反射型液晶显示 (LCD) 器件中，下基板的透明电极与一部分密封图形重叠，并阻止了液晶层与胆甾醇型液晶 (CLC) 滤色器层的接触。因此，可以防止由液晶和胆甾醇型液晶 (CLC) 滤色器之间的接触产生的液晶的膨胀现象和污染问题。因而，可以大幅

度地减少了残留图像现象并因此可以提高显示图像的质量。

显然在不脱离本发明的精神或范围的情况下本领域技术人员可以对本发明的制造和应用做各种修改。因此，本发明覆盖落入所附权利要求书及其等效形式范围内的它的修改和改变。

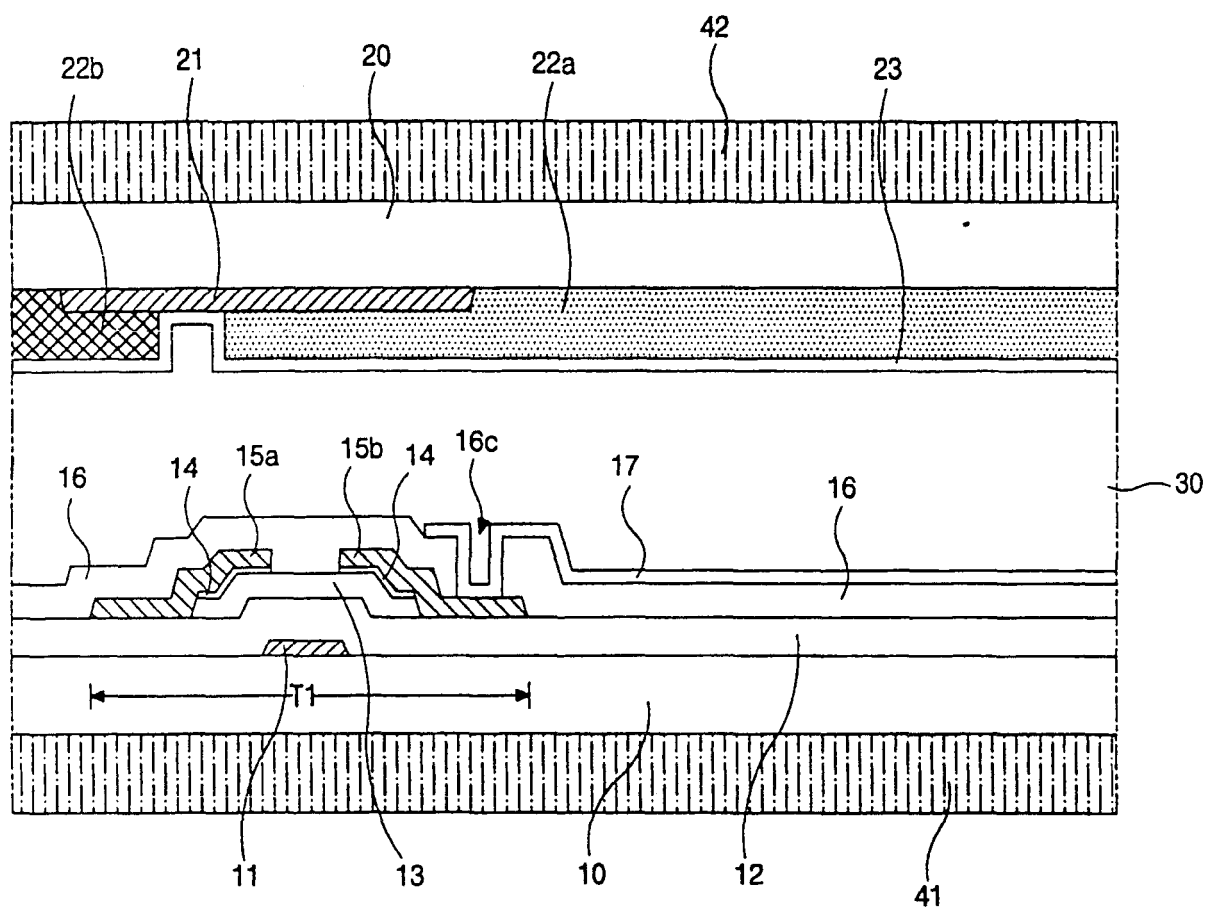


图 1
(现有技术)

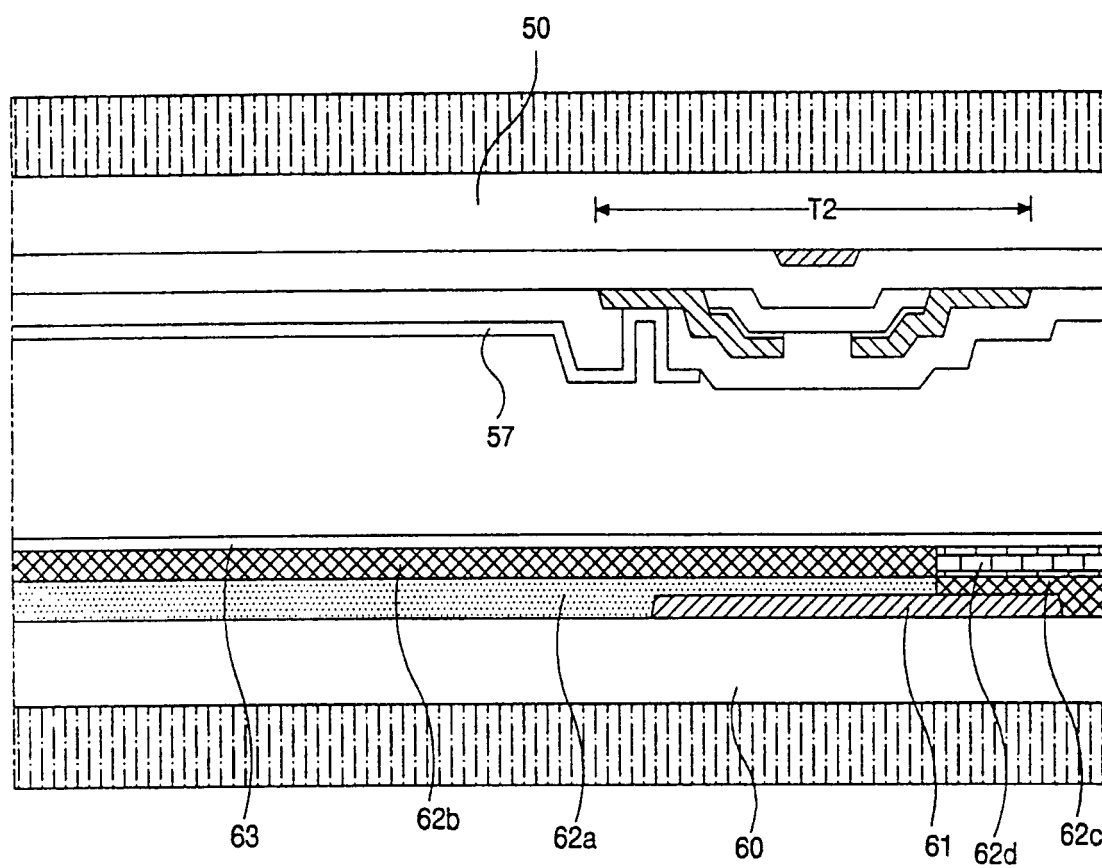


图 2
(现有技术)

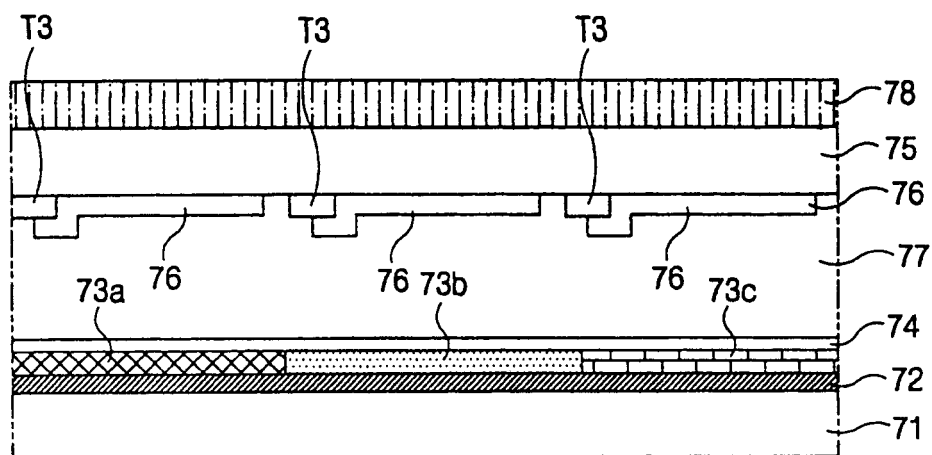


图 3
(现有技术)

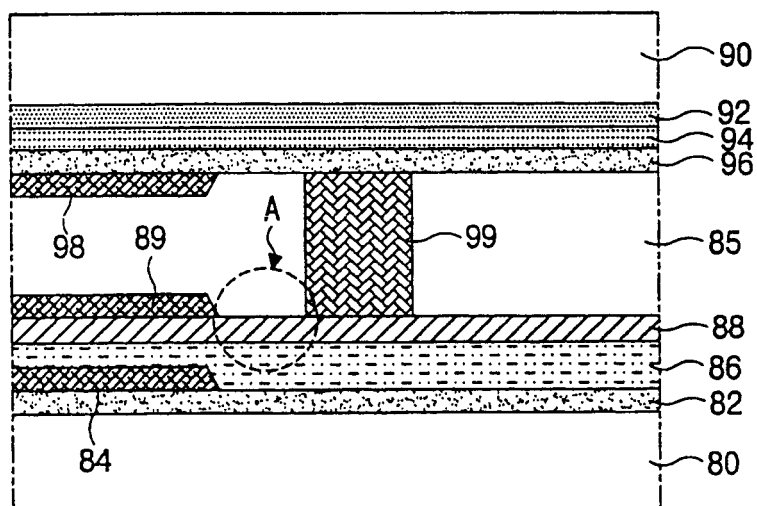


图 4
(现有技术)

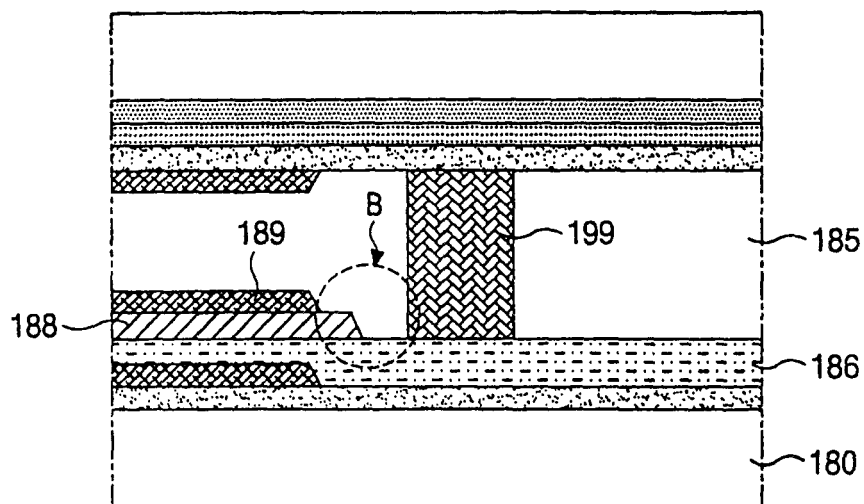


图 5
(现有技术)

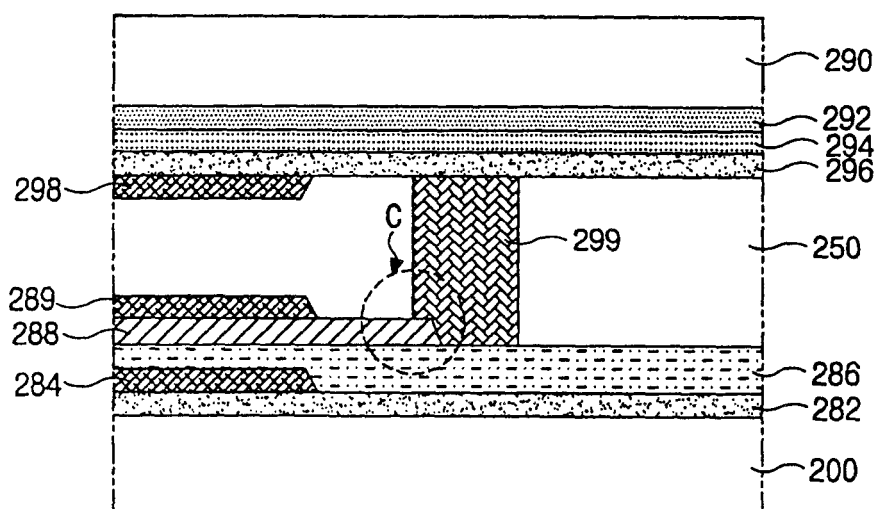


图 6A

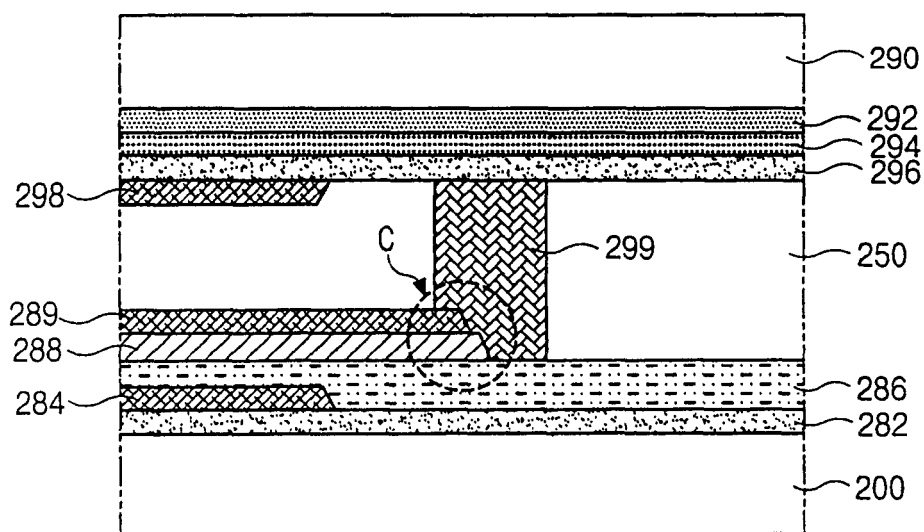


图 6B

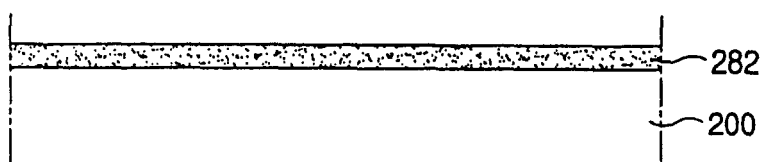


图 7A

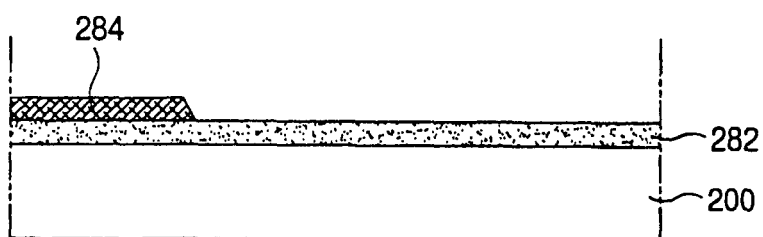


图 7B

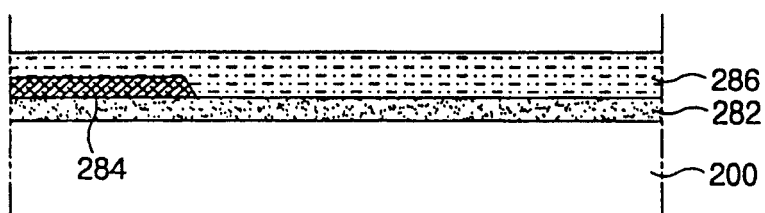


图 7C

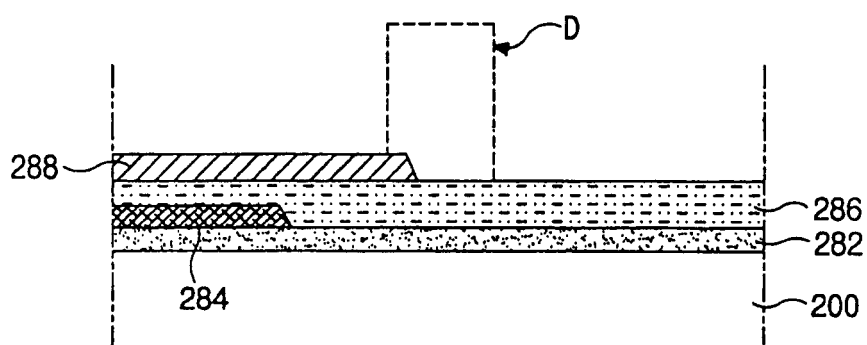


图 7D

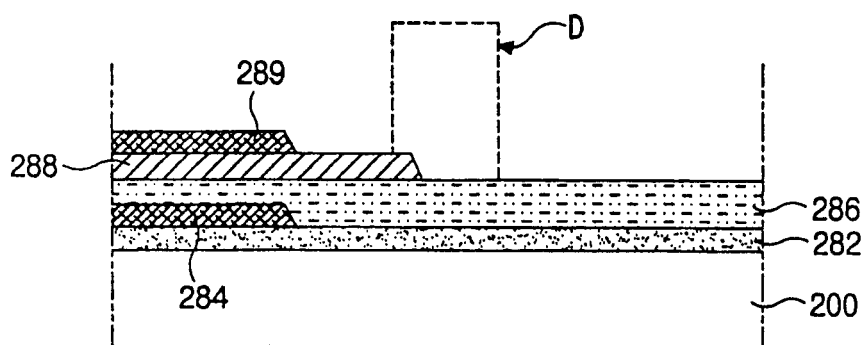


图 7E

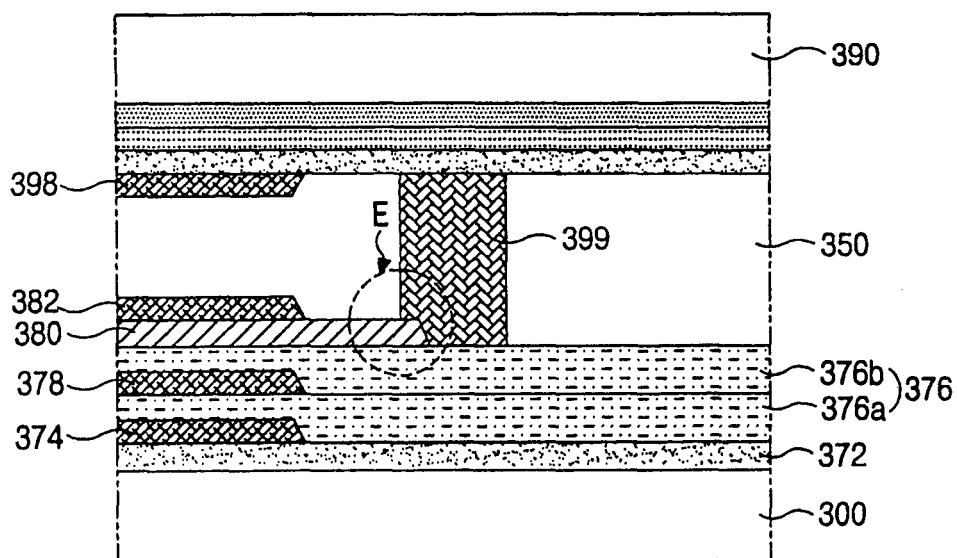


图 8

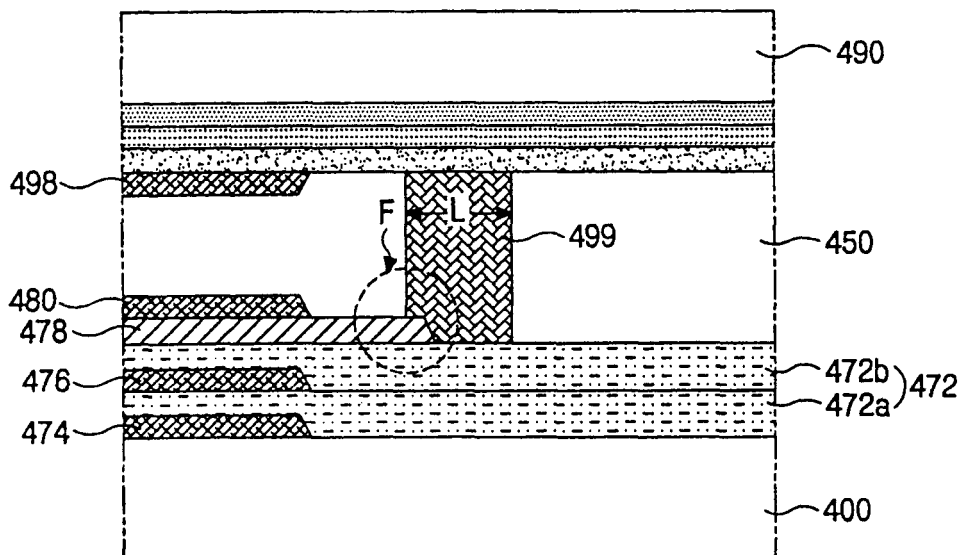


图 9

专利名称(译)	液晶显示器件以及液晶显示器件和滤色器基板的制造方法		
公开(公告)号	CN1238753C	公开(公告)日	2006-01-25
申请号	CN200310123825.4	申请日	2003-12-30
[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有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	LG.飞利浦LCD有限公司		
[标]发明人	朴修贤 尹性会		
发明人	朴修贤 尹性会		
IPC分类号	G02F1/1333 G02F1/1335 G02F1/1343 G02F1/13 G02F1/1339 G02F1/1368		
CPC分类号	G02F2001/133519 G02F2201/343 G02F1/1339 G02F1/133516		
代理人(译)	李辉		
优先权	1020020086617 2002-12-30 KR		
其他公开文献	CN1512228A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种液晶显示(LCD)器件包括具有胆甾醇型液晶(CLC)滤色器的第一基板、具有薄膜晶体管的第二基板、形成在第一和第二基板之一上的密封图形、在胆甾醇型液晶(CLC)滤色器上并与一部分密封图形重叠的第一电极、在第二基板上的第二电极以及在第一和第二电极之间的液晶层。

