

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G02F 1/133 (2006.01)

G02F 1/1339 (2006.01)

G02F 1/1368 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200510114471.6

[43] 公开日 2007 年 5 月 2 日

[11] 公开号 CN 1955791A

[22] 申请日 2005.10.27

[21] 申请号 200510114471.6

[71] 申请人 中华映管股份有限公司

地址 台湾省台北市中山北路三段二十二号

[72] 发明人 萧官诚

[74] 专利代理机构 北京连和连知识产权代理有限公司

代理人 薛平

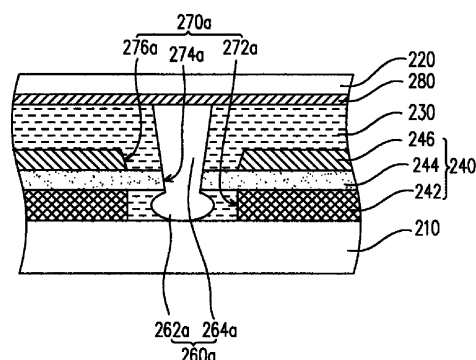
权利要求书 2 页 说明书 12 页 附图 4 页

[54] 发明名称

液晶显示面板及其制造方法

[57] 摘要

一种液晶显示面板，其包括第一基板、第二基板以及液晶层，其中，第一基板设置有多条扫描线、多条数据线与多个薄膜晶体管，而薄膜晶体管是通过扫描线与数据线而驱动，且扫描线与数据线至少其中之一具有多个图案化开口。第二基板位于第一基板的上方，且第二基板上设置有多光间隙物，而光间隙物是卡置于图案化开口中。液晶层位于第一基板与第二基板之间。由于光间隙物是卡置于图案化开口中，所以第一基板与第二基板之间可维持一定宽度的间隙。



1. 一种液晶显示面板，其特征是包括：

第一基板，该第一基板上设置有多条扫描线、多条数据线与多个薄膜晶体管，而上述这些薄膜晶体管通过上述这些扫描线与上述这些数据线而驱动，且上述这些扫描线与上述这些数据线至少其中之一具有多个图案化开口；

第二基板，位于该第一基板的上方，且该第二基板上设置有多个光间隙物，而上述这些光间隙物是卡置于上述这些图案化开口中；以及

液晶层，位于该第一基板与该第二基板之间。

2. 根据权利要求 1 所述的液晶显示面板，其特征是上述这些扫描线与上述这些数据线都具有上述这些图案化开口，而卡置于上述这些扫描线中的上述这些图案化开口的上述这些光间隙物，以及卡置于上述这些数据线中的上述这些图案化开口中的上述这些光间隙物，其两者的高度不相同。

3. 根据权利要求 1 所述的液晶显示面板，其特征是每一条扫描线与每一条数据线分别包括：

第一导电层，具有第一开口；

第二导电层，设置在该第一导电层上，该第二导电层具有第二开口，而该第二开口小于该第一开口；以及

第三导电层，设置在该第二导电层上，该第三导电层具有第三开口，而该第三开口大于该第二开口，

其中，每一个图案化开口由该第一开口、该第二开口以及该第三开口所构成。

4. 根据权利要求 3 所述的液晶显示面板，其特征是该第二开口的顶部尺寸大于其底部的尺寸。

5. 根据权利要求 3 所述的液晶显示面板，其特征是该第一导电层与该第三导电层的蚀刻速率大于该第二导电层的蚀刻速率。

6. 根据权利要求 5 所述的液晶显示面板，其特征是该第一导电层与该第三导电层的材质包括铝。

7. 根据权利要求 5 所述的液晶显示面板，其特征是该第二导电层的材质包括钛。

8. 根据权利要求 1 所述的液晶显示面板，其特征是每一个光间隙物包括顶部与本体，且该顶部的尺寸大于该本体的尺寸。

9. 根据权利要求 1 项所述之液晶显示面板，其特征是还包括彩色滤光阵列层，设置于该第一基板上或该第二基板上。

10. 一种液晶显示面板的制造方法，其特征是包括：

提供第一基板，该第一基板上已形成有多条扫描线、多条数据线与多个薄膜晶体管，而上述这些薄膜晶体管通过上述这些扫描线与上述这些数据线而驱动，且上述这些扫描线与上述这些数据线至少其中之一已形成有多个图案化开口；

提供第二基板，该第二基板上已形成有多个光间隙物（photospacer），且该第二基板位于该第一基板的上方；以及

结合该第一基板与该第二基板，并使上述这些光间隙物卡置于上述这些图案化开口中，且于该第一基板与该第二基板之间填入液晶层。

11. 根据权利要求 10 所述的液晶显示面板的制造方法，其特征是形成上述这些扫描线或上述这些数据线的的方法包括：

于该第一基板上依次形成第一导电层、第二导电层以及第三导电层；

于该第三导电层上形成图案化光刻胶层；以及

依次蚀刻该第三导电层、该第二导电层与该第一导电层，以定义出上述这些扫描线或上述这些数据线，并且同时于上述这些扫描线或上述这些数据线的该第一导电层中形成第一开口、于该第二导电层中形成第二开口、于该第三导电层形成第三开口，其中该第二开口小于该第一开口与该第三开口，而每一个图案化开口由该第一开口、该第二开口与该第三开口所构成。

液晶显示面板及其制造方法

技术领域

本发明涉及一种显示面板 (display panel) 及其制造方法, 且特别涉及一种液晶显示面板 (liquid crystal display panel, LCD panel) 中的光间隙物 (photo spacer) 及其制造方法。

背景技术

随着光电与半导体技术的发展, 平面显示器亦随之成熟。在诸多平面显示器中, 具有高画质、高空间利用效率、低消耗功率、无辐射等优越特性的液晶显示器已逐渐成为市场的主流。一般而言, 液晶显示器包括液晶显示面板与背光模块 (backlight module), 其中背光模块用以提供液晶显示面板所需的光源。

图 1A 与图 1B 为液晶显示面板的剖面示意图。请共同参照图 1A 与图 1B, 液晶显示面板 100 是由彩色滤光基板 110 (color filter substrate, CF substrate)、主动元件阵列基板 120 (active device matrix substrate) 以及设置于此两基板间的液晶层 130 (liquid crystal layer) 所构成, 其中, 彩色滤光基板 110 上具有彩色滤光阵列层 (图中未标示), 而使液晶显示面板 100 达到全彩化显示 (full color display) 的目的。主动元件阵列基板 120 上具有扫描线 (图中未标示)、数据线 (图中未标示) 与薄膜晶体管 (图中未标示), 扫描线与数据线将主动元件阵列基板 120 区分成多个像素区域 (图中未标示), 而薄膜晶体管设置在像素区域中, 且薄膜晶体管通过扫描线与数据线而驱动。

值得注意的是, 彩色滤光基板 110 与主动元件阵列基板 120 之间必须形成均匀的间隙 d (cell gap) 才能使得液晶显示面板 100 具有较佳的显示质量。一般而言, 通常会在两基板之间设置光间隙物 140a

(photo spacer) 或球状间隙物 140b (ball-type beads)，使得两基板之间能够维持一定的间隙 d 。

请继续共同参照图 1A 与图 1B，由于在组装两基板时会加压两基板而使其相互接合，所以在加压的过程中，光间隙物 140a 或者球状间隙物 140b 也同样地会受到外加压力的挤压，而使得光间隙物 140a 或球状间隙物 140b 因而收缩。但是，一旦环境压力下降时，光间隙物 140a 或球状间隙物 140b 将会因外压降低而快速膨胀，而使得两基板之间的间隙 d 变大。且由于液晶层 130 膨胀的体积小于间隙物膨胀所引起的两基板之间增加的体积，如此一来，因为间隙 d 变大而多出的空间，将使得两基板之间产生气泡，所以将影响到液晶显示面板 100 的显示质量。

发明内容

本发明的目的就是提供一种液晶显示面板，其可避免两基板之间产生气泡，以使液晶显示面板具有较佳的显示质量。

本发明的再一目的是提供一种液晶显示面板的制造方法，其可制造避免两基板之间产生气泡的液晶显示面板，并使液晶显示面板具有较佳的显示质量。

本发明提出一种液晶显示面板，包括第一基板、第二基板以及液晶层，其中，第一基板上设置有多条扫描线、多条数据线与多个薄膜晶体管，而薄膜晶体管通过扫描线与数据线而驱动，且扫描线与数据线至少其中之一具有多个图案化开口。第二基板位于第一基板的上方，且第二基板上设置有多光间隙物 (photo spacer)，而光间隙物是卡置于图案化开口中。液晶层位于第一基板与第二基板之间。

在本发明之一实施例中，上述扫描线与数据线都具有图案化开口，而卡置于扫描线中的图案化开口的光间隙物，以及卡置于数据线中的图案化开口中的光间隙物，其两者的高度不相同。

在本发明之一实施例中，上述每一条扫描线与每一条数据线分别包括第一导电层、第二导电层与第三导电层。第一导电层具有第一开口。第二导电层设置在第一导电层上，且第二导电层具有第二开口，而第二开口小于第一开口。第三导电层设置在第二导电层上，且第三导电层具有第三开口，而第三开口大于第二开口，其中，每一个图案化开口由第一开口、第二开口以及第三开口所构成。

在本发明之一实施例中，上述第二开口的顶部尺寸大于其底部的尺寸。

在本发明之一实施例中，上述第一导电层与第三导电层的蚀刻速率大于第二导电层的蚀刻速率，而第一导电层与第三导电层的材质包括铝，且第二导电层的材质包括钛。

在本发明之一实施例中，上述每一个光间隙物包括顶部与本体，且顶部的尺寸大于本体的尺寸。

在本发明之一实施例中，上述液晶显示面板，还包括彩色滤光阵列层设置于第一基板上或第二基板上。

在本发明之一实施例中，上述第一基板包括主动元件阵列基板。

在本发明之一实施例中，上述第二基板包括彩色滤光基板。

本发明再提出一种液晶显示面板的制造方法，其包括下列步骤。首先，提供第一基板，此第一基板上已形成有多条扫描线、多条数据线与多个薄膜晶体管，而薄膜晶体管通过扫描线与数据线而驱动，且扫描线与数据线至少其中之一已形成有多个图案化开口。继之，提供第二基板，此第二基板上已形成有多个光间隙物（photo spacer），且第二基板位于第一基板的上方。之后，结合第一基板与第二基板，并使光间隙物卡置于图案化开口中，且于第一基板与第二基板之间填入液晶层。

在本发明之一实施例中，上述形成扫描线或数据线的方法包括下

列步骤。首先，于第一基板上依次形成第一导电层、第二导电层以及第三导电层。继之，于第三导电层上形成图案化光刻胶层。之后，依次蚀刻第三导电层、第二导电层与第一导电层，以定义出扫描线或数据线，并且同时于扫描线或数据线的第三导电层中形成第一开口、于第二导电层中形成第二开口、于第三导电层中形成第三开口，其中第二开口小于第一开口与第三开口，而每一个图案化开口由第一开口、第二开口与第三开口所构成。

本发明在第一基板上的扫描线与数据线至少其中一种形成图案化开口，以及在第二基板上形成光间隙物，而光间隙物适于卡置在图案化开口中。因此，当环境压力下降时，即使光间隙物因外压降低而快速膨胀，但是两基板之间仍然会维持一定宽度的间隙。所以两基板之间将不会产生气泡，进而使液晶显示面板能提供良好的显示质量。

为使本发明之上述和其它目的、特征和优点能更明显易懂，下文特举较佳实施例，并配合附图，作详细说明如下。

附图说明

图 1A 与图 1B 为液晶显示面板的剖面示意图。

图 2 为本发明较佳实施例中一种液晶显示面板的侧视示意图。

图 3A 为图 2 中沿 A-A' 线的延伸方向的剖面示意图。

图 3B 为图 2 中沿 B-B' 线的延伸方向的剖面示意图。

图 4A 与图 4B 为本发明之较佳实施例中一种导线的形成方法的剖面示意图。

主要元件标记说明

100：液晶显示面板

110：彩色滤光基板

120: 主动元件阵列基板

130: 液晶层

140a: 光间隙物

140b: 球型间隙物

200: 液晶显示面板

210: 第一基板

220: 第二基板

230: 液晶层

240: 扫描线

242、252、342: 第一导电层

244、254、344: 第二导电层

246、256、346: 第三导电层

250: 数据线

260a、260b: 光间隙物

262a、262b: 顶部

264a、264b: 本体

270a、270b、370: 图案化开口

272a、272b、372: 第一开口

274a、274b、374: 第二开口

276a、276b、376: 第三开口

280: 彩色滤光阵列层

290: 像素单元

292: 薄膜晶体管

294: 像素电极

310: 基板

340: 导电层

340a: 导线

342a: 图案化的第一导电层

344a: 图案化的第二导电层

346a: 图案化的第三导电层

400: 图案化光刻胶层

400a: 开口

A-A'、B-B': 剖面线

d: 间隙

具体实施方式

图 2 为本发明较佳实施例中一种液晶显示面板的侧视示意图。图 3A 为图 2 中沿 A-A'线的延伸方向的剖面示意图。图 3B 为图 2 中沿 B-B'线的延伸方向的剖面示意图。请共同参照图 2、图 3A 与图 3B, 此液晶显示面板 200 包括第一基板 210、第二基板 220 以及液晶层 230, 其中, 第一基板 210 上设置有多条扫描线 240、多条数据线 250 与多个薄膜晶体管 292, 而薄膜晶体管 292 通过扫描线 240 与数据线 250 而驱动, 且扫描线 240 与数据线 250 至少其中之一具有多个图案化开口 270a、270b。第二基板 220 位于第一基板 210 的上方, 且第二基板 220 上设置有多光间隙物 260a、260b (如图 3A 与图 3B 所示), 而光间隙物 260a、260b 卡置于图案化开口 270a、270b 中。液晶层 230 位于第一基板 210 与第二基板 220 之间。另外, 像素电极 294 设置在第一基板 210 上, 其与薄膜晶体管 292 构成像素单元 290。

值得注意的是, 在本发明之一实施例中, 扫描线 240 与数据线 250 是多层的结构, 更详细而言, 上述每一条扫描线 240 包括第一导电层 242、第二导电层 244 与第三导电层 246, 每一条数据线 250 包

括第一导电层 252、第二导电层 254 与第三导电层 256。特别是，在形成扫描线 240 或数据线 250 的蚀刻工艺中，可以同时于扫描线 240 与数据线 250 至少其中之一形成图案化开口 270a、270b。也就是说，可以仅在扫描线 240 中形成图案化开口 270a；或是仅在数据线 250 中形成图案化开口 270b；或是于扫描线 240 以及数据线 250 都形成图案化开口 270a、270b。

请共同参照图 3A 与图 3B，第一导电层 242、252 分别具有第一开口 272a、272b。第二导电层 244、254 分别位于第一导电层 242、252 上，且第二导电层 244、254 分别具有第二开口 274a、274b，而第二开口 274a、274b 小于第一开口 272a、272b。第三导电层 246、256 分别设置在第二导电层 244、254 上，且第三导电层 246、256 分别具有第三开口 276a、276b，而第三开口 276a、276b 大于第二开口 274a、274b，其中，每一个图案化开口 270a 由第一开口 272a、第二开口 274a 以及第三开口 276a 所构成，而每一个图案化开口 270b 由第一开口 272b、第二开口 274b 以及第三开口 276b 所构成。值得注意的是，在本发明之一实施例中，第二开口 274a、274b 的顶部尺寸大于其底部的尺寸，其形状例如为倒梯形。

另外，关于第一导电层 242、252、第二导电层 244、254 与第三导电层 246、256 的材质，选择的原则是第一导电层 242、252 与第三导电层 246、256 的蚀刻速率大于第二导电层 244、254 的蚀刻速率。在一实施例中，第一导电层 242、252 与第三导电层 246、256 的材质可选用铝，以及第二导电层 244、254 的材质可选用钛。当然，也可以选择钼铌合金 (MoNb)、铬 (Cr)、钼 (Mo) 作为第一导电层 242、252 与第三导电层 246、256 的材质，且选择铝钽合金 (AlNd)、铝 (Al) 作为第二导电层的材质 244、254，只要满足第一导电层 242、252 与第三导电层 246、256 的蚀刻速率大于第二导电层 244、254 的蚀刻速率的条件即可。

请继续参照图 3A 与图 3B，光间隙物 260a、260b 分别包括顶部 262a、262b 与本体 264a、264b，且顶部 262a、262b 的尺寸大于本体

264a、264b 的尺寸。光间隙物 260a、260b 的材质例如是光刻胶材料。而具有此特殊轮廓的光间隙物的形成方法例如是调整曝光量或是选用特殊光刻胶材料。

承上述，由于第一基板 210 的扫描线 240 或/与数据线 250 具有图案化开口 270a 或/与 270b，第二基板 220 上形成有光间隙物 260a 或/与 260b，所以当将第一基板 210 与第二基板 220 结合在一起时，两者之间可以通过上述图案化开口与光间隙物的卡置而有良好的结合。详细说明如下：请参照图 3A 与图 3B，首先当加压结合第一基板 210 与第二基板 220 时，光间隙物 260a、260b 会先滑入第三开口 276a、276b 中，以初步定位光间隙物 260a、260b。接着，再继续进行加压结合，由于第二开口 274 的形状为倒梯形（即上宽下窄形），且光间隙物 260a、260b 为具有弹性的光刻胶材料，所以光间隙物 260a、260b 的顶部 262a、262b 可以嵌入第二开口 274a、274b 内，继而进入第一开口 272a、272b 中。特别是，顶部 262a、262b 在进入第一开口 272a、272b 后，由于第二开口 274a、274b 下方的宽度较窄，因此顶部 262a、262b 不易从图案化开口 270a、270b 中脱离。因此，当环境压力下降时，光间隙物 260a、260b 虽然会因外压降低而膨胀，但是光间隙物 260a、260b 仍然会卡置于图案化开口 270a、270b 中，而使得两基板之间仍然会维持一定宽度的间隙。也就是说，两基板之间将不会有因间隙扩大而产生气泡的问题，如此一来，本发明的液晶显示面板 200 即能提供良好的显示质量。

另外，当扫描线 240 与数据线 250 都形成有图案化开口 270a、270b 时，卡置于扫描线 240 中的图案化开口 270a 的光间隙物 260a，以及卡置于数据线 250 中的图案化开口 270b 中的光间隙物 260b，其两者的高度不相同。请参照图 3A 与图 3B，因为扫描线 240 位在第一基板 210 上，且扫描线 240 上会覆盖一层元件层 212，而数据线 250 会形成在元件层 212 上，所以，两个光间隙物 260a、260b 的高度会不相同。也就是说，对应扫描线 240 的图案化开口 270a 的光间隙物 260a 其高度会较长，而对应数据线 250 的图案化开口 270b 的光间隙

物 260b 的高度较短。

请继续参照图 2、图 3A 或图 3B，液晶显示面板 200 可以还包括彩色滤光阵列层 280，其是设置于第一基板 210 上或第二基板 220 上。当彩色滤光阵列层 280 设置于第二基板 220 上时，第二基板 220 即为彩色滤光基板 (color filter substrate, CF substrate)，此时第一基板 210 即是薄膜晶体管阵列基板 (thin film transistor substrate, TFT substrate)。当彩色滤光阵列层 280 设置于第一基板 210 上 (图中未标示) 时，第一基板 210 是将彩色滤光阵列层 280 制造在薄膜晶体管阵列上 (color filter on array, COA) 的基板，此时第二基板 220 是具有共享电极 (图中未标示) 的玻璃基板。

综上所述，利用光间隙物 260a、260b 卡置于图案化开口 270a、270b 中的设计，使得第一基板 210 与第二基板 220 之间会维持一定宽度的间隙。因此，当环境压力改变，两基板之间也不会有因间隙扩大而产生气泡的问题。另外，在指压 (pressing with fingers) 时，两基板之间不会产生太大的位移，而可以改善因指压而引起的漏光现象。

以下将说明本发明的液晶显示面板 200 的制造方法。首先，提供基板，并在基板上进行已知的形成像素阵列的工艺，以在基板上形成导线 (例如是扫描线、数据线)、薄膜晶体管以及像素电极等元件。此工艺可以是五道光刻掩膜工艺、四道光刻掩膜工艺或是任何已知的像素阵列工艺。值得注意的是，本发明于形成上述导线的蚀刻工艺中，同时在导线中形成图案化开口，其形成方法如图 4A 与图 4B 所示。

图 4A 与图 4B 为本发明之较佳实施例中形成导线的方法的剖面示意图。

首先，请参照图 4A，于基板 310 上依次形成第一导电层 342、第二导电层 344 以及第三导电层 346，而构成导电层 340。形成上述三导电层的方法例如是溅镀法 (sputtering)，且第一导电层 342 与第三导电层 346 的蚀刻速率大于第二导电层 344 的蚀刻速率。在一实施

例中,第一导电层 342 与第三导电层 346 的材质可选用铝,且第二导电层 344 的材质可选用钛。当然,也可以选择钼铌合金 (MoNb)、铬 (Cr)、钼 (Mo) 作为第一导电层 342 与第三导电层 346 的材质,且选择铝铌合金 (AlNd)、铝 (Al) 作为第二导电层的材质 344,只要满足第一导电层 342 与第三导电层 346 的蚀刻速率大于第二导电层 344 的蚀刻速率的条件即可。

请继续参照图 4A,然后于第三导电层 346 上形成图案化光刻胶层 400。形成此图案化光刻胶层 400 的方法例如是一般的光刻工艺。值得注意的是,此图案化光刻胶层具有开口 400a,暴露出部分的第三导电层 346。较佳的是,所形成的开口 400a 具有倾斜截面。

之后,以光刻胶层 400 作为蚀刻掩膜依次蚀刻第三导电层 346、第二导电层 344 与第一导电层 342,以定义出导线 340a 与图案化开口 370,也就是形成图案化的第一导电层 342a 与第一开口 372、图案化的第二导电层 344a 与第二开口 374 以及图案化的第三导电层 346 与第三开口 376,如图 4B 所示。而每一个图案化开口 370 由第一开口 372、第二开口 374 与第三开口 376 所构成。

值得注意的是,由于第一导电层 342 与第三导电层 346 的蚀刻速率大于第二导电层 344 的蚀刻速率,因此在蚀刻的过程中,即会自然形成第二开口 374 小于第一开口 372 与第三开口 376 的形状,特别是,在本发明之一实施例中,第二开口 374 的顶部尺寸大于其底部的尺寸,其形状例如是倒梯形。

承上述,如图 4A 与图 4B 中所述的形成导线 340a 的方法,即可以用来形成图 2 中的具有图案化开口 270a、270b 的扫描线 240 与数据线 250。最后,在经过象素阵列的五道或四道光刻掩膜工艺后,即可得到如图 2、图 3A 或图 3B 中所示的第一基板 210。

继之,提供如图 2、图 3A 或图 3B 中所示的第二基板 220,此第二基板 220 上已形成有多个光间隙物 260a、260b (如图 3A 与图 3B 所示),且第二基板 220 位于第一基板 210 的上方。关于此光间隙物

260a、260b 的形状与形成方式已如上所述，在此将不予以重述。

之后，结合第一基板 210 与第二基板 220，并使光间隙物 260a、260b 卡置于图案化开口 270a、270b 中，且于第一基板 210 与第二基板 220 之间填入液晶层 230。至此，即完成液晶显示面板 200 的制造。在一实施例中，于两基板之间填入液晶层 330 的方法，可以是公知的液晶滴入工艺（One Drop Fill, ODF）或是真空填入工艺。

请参照图 3A 或图 3B，所谓的液晶滴入工艺即是在第一基板 210 或是第二基板 220 的其中之一上形成框胶(sealant) (图中未标示)，此框胶的材质例如是热固化胶(heat curing resin) 或紫外线固化胶(ultraviolet curing resin)。然后，将液晶 230 滴入到框胶所围绕的区域中。接着，结合第一基板 210 与第二基板 220，使光间隙物 260a、260b 卡置于图案化开口 270a、270b 中，并通过进行加热或照射紫外光，以使框胶固化而黏合两基板。

另外，所谓的真空填入法，其是在以框胶结合第一基板 210 与第二基板 220，并使框胶保留一开口（图中未标示）。接着，通过此开口将第一基板 210 与第二基板 220 之间的空间抽真空。继之，再将开口浸于液晶槽（图中未标示）中，此液晶槽处在正常的大气压环境下。之后，由于外在的压力大于第一基板 210 与第二基板 220 之间的空间的压力，所以液晶将会被压迫而进入第一基板 210、第二基板 220 以及框胶之间的空间，最后再将此开口封闭。

上述液晶显示面板的制造方法，例如还包括于第一基板 210 上（图中未标示）或第二基板 220 上形成彩色滤光阵列层 280（如图 2、图 3A 或图 3B 所示），形成的方法例如是印刷法（printing）或是喷墨法（inkjet）。当于第二基板 220 上形成彩色滤光阵列层 280 时，第二基板 220 即为彩色滤光基板，且第一基板 210 是薄膜晶体管阵列基板。另外，当于第一基板 210 上形成彩色滤光阵列层 280（图中未标示）时，第一基板 210 是将彩色滤光阵列层 280 制造在薄膜晶体管阵列上(color filter on array, COA)的基板，此时第二基板 220 例如是

具有共享电极（图中未标示）的玻璃基板。

综上所述，本发明的液晶显示面板与液晶显示面板的制造方法具有下列的优点：

（1）本发明的液晶显示面板通过使光间隙物卡置于图案化开口中而固定面板，因此第一基板与第二基板之间可维持一定宽度的间隙，而可消除压力下降所产生的气泡。

（2）由于光间隙物是卡置在图案化开口中，所以在指压（pressing with fingers）时，两基板之间不至于产生太大的位移，而可以改善因指压而引起的漏光现象。

（3）本发明的液晶显示面板的制造方法在定义扫描线或数据线的蚀刻过程中，同时于扫描线与数据线至少其中一种形成图案化开口，因此，此方法具有不会增加工艺步骤的优点。

虽然本发明已以较佳实施例披露如上，然其并非用以限定本发明，任何所属技术领域的技术人员，在不脱离本发明之精神和范围内，当可作些许之更动与改进，因此本发明之保护范围当视权利要求所界定者为准。

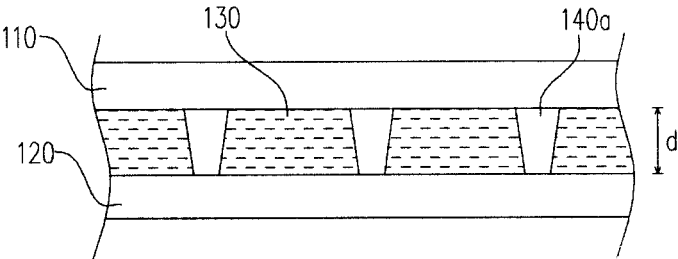


图 1A

100

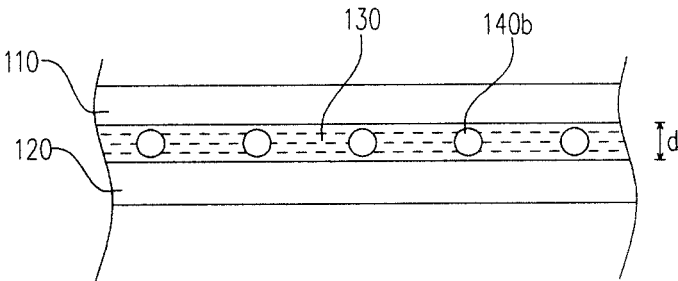


图 1B

100

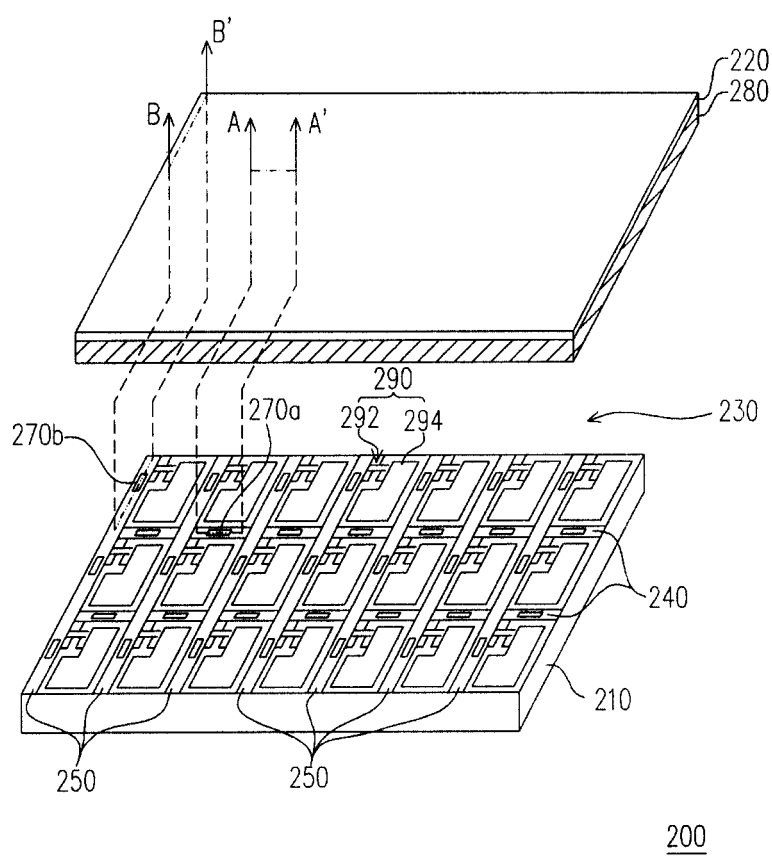


图 2

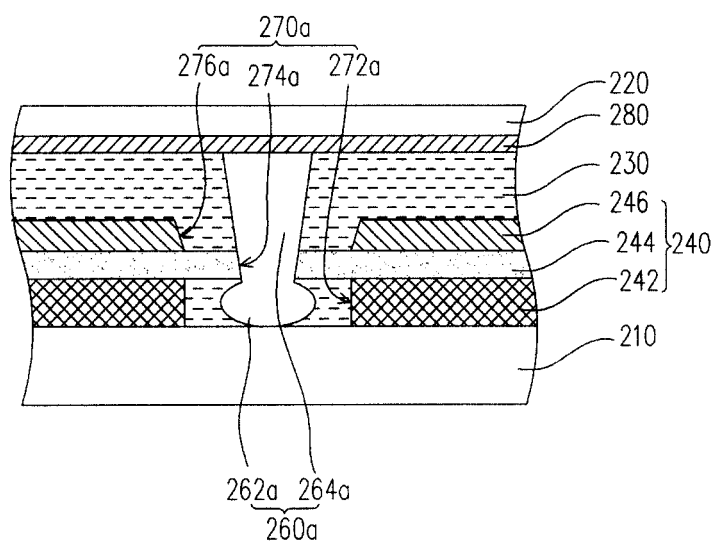


图 3A

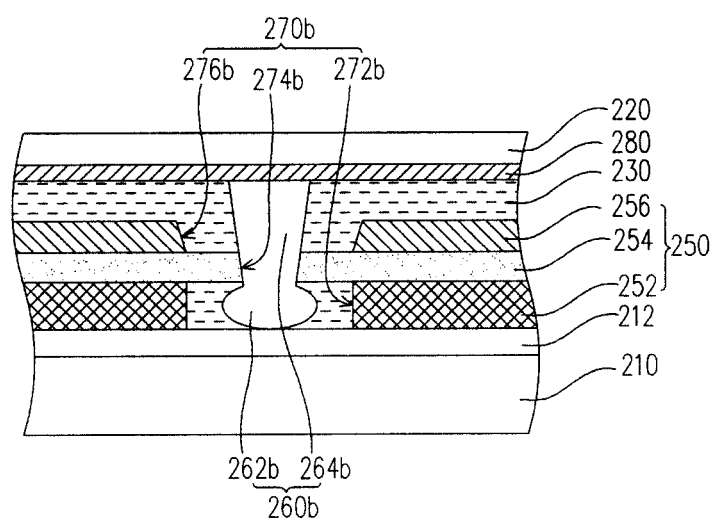


图 3B

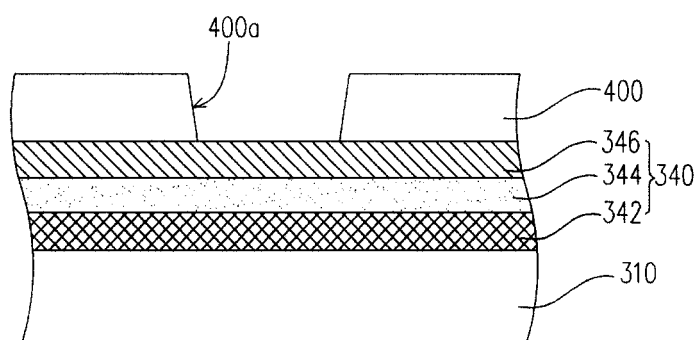


图 4A

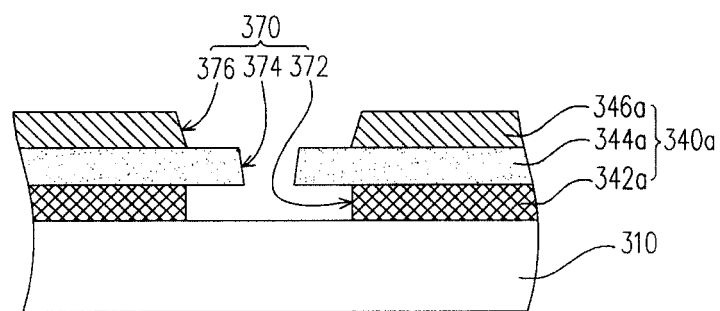


图 4B

专利名称(译)	液晶显示面板及其制造方法		
公开(公告)号	CN1955791A	公开(公告)日	2007-05-02
申请号	CN200510114471.6	申请日	2005-10-27
[标]申请(专利权)人(译)	中华映管股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	中华映管股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	武汉华星光电技术有限公司		
[标]发明人	萧官诚		
发明人	萧官诚		
IPC分类号	G02F1/133 G02F1/1339 G02F1/1368		
代理人(译)	薛平		
其他公开文献	CN100476525C		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种液晶显示面板，其包括第一基板、第二基板以及液晶层，其中，第一基板设置有多条扫描线、多条数据线与多个薄膜晶体管，而薄膜晶体管是通过扫描线与数据线而驱动，且扫描线与数据线至少其中一种具有多个图案化开口。第二基板位于第一基板的上方，且第二基板上设置有多光间隙物，而光间隙物是卡置于图案化开口中。液晶层位于第一基板与第二基板之间。由于光间隙物是卡置于图案化开口中，所以第一基板与第二基板之间可维持一定宽度的间隙。

