

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



# [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200510131409.8

[51] Int. Cl.

G02F 1/1341 (2006.01)

G02F 1/1335 (2006.01)

G02F 1/1337 (2006.01)

G02F 1/136 (2006.01)

H01L 29/786 (2006.01)

[43] 公开日 2006 年 6 月 14 日

[11] 公开号 CN 1786798A

[22] 申请日 2005.12.12

[21] 申请号 200510131409.8

[30] 优先权

[32] 2004.12.10 [33] KR [31] 104507/04

[71] 申请人 三星 SDI 株式会社

地址 韩国京畿道

[72] 发明人 朴珉相

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

代理人 陶凤波 侯 宇

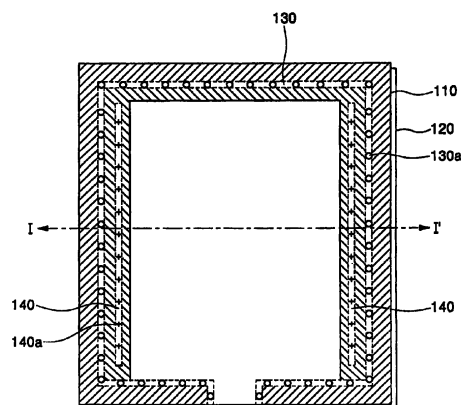
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 3 页

[54] 发明名称

液晶显示器

[57] 摘要

本发明公开了一种液晶显示器，所述液晶显示器包括下基板、形成于下基板上且包括分隔体和密封剂的多个密封图案，以及由多个密封图案来密封的上基板。所述多个密封图案的形成于线路上，一个密封图案的分隔体包括导电分隔体，以通过使用导电密封图案和用于保持间隙的密封图案密封基板来改善导电性同时稳定地保持两个基板之间的单元间隙。此外，该液晶显示器通过液晶显示器的像素区中的基板的前表面上形成黑底，能够更稳定地保持两个基板之间的单元间隙，由此缓冲在上基板上的碰撞。



- 1、一种液晶显示器，包括：  
下基板；
- 5 形成于所述下基板上且包括分隔体和密封剂的多个密封图案；以及  
通过所述多个密封图案来密封的上基板；  
其中形成于线路上的所述多个密封图案的一个密封图案的分隔体包括  
导电分隔体。
- 2、根据权利要求 1 所述的液晶显示器，其中所述多个密封图案形成为  
10 双密封图案，且所述双密封图案形成于线路上的一个密封图案的分隔体包括  
导电分隔体。
- 3、根据权利要求 1 所述液晶显示器，其中所述导电分隔体选自 Au、Ag、  
Pd、Ni、氧化铟锡和氧化铟锌与涂有 Au、Ag、Pd、Ni、氧化铟锡和氧化铟  
锌中的任一种材料的玻璃纤维。
- 15 4、根据权利要求 1 所述的液晶显示器，其中所述上基板包括基板、形  
成于基板的像素部分区上的滤色器层、形成于所述滤色器层的下部上的透明  
电极图案以及形成于所述透明电极图案的下部上的配向层，且其中所述滤色  
器层包括滤色器单元及黑底，每个黑底都位于相应一对相邻滤色器单元之  
间。
- 20 5、根据权利要求 4 所述的液晶显示器，其中每个所述黑底都形成于所  
述像素部分区中的所述基板的前表面上。
- 6、根据权利要求 5 所述的液晶显示器，其中所述多个密封图案形成于  
所述黑底的下部上。
- 7、根据权利要求 4 所述的液晶显示器，其中所述多个密封图案形成于  
25 所述黑底的下部上。
- 8、根据权利要求 1 所述的液晶显示器，其中所述液晶显示器包括超扭  
曲向列液晶显示器和薄膜晶体管液晶显示器之一。

## 液晶显示器

## 5 技术领域

本发明涉及一种液晶显示器，尤其涉及一种超扭曲向列（STN）液晶显示器，用于改善两个基板之间的导电性，同时保持两个基板的单元之间的间隙。

## 10 背景技术

液晶显示器是一种平板显示器，被广泛应用于很多领域，作为一种利用液晶的物理光学性质显示数据的装置。与其他显示装置相比，液晶显示器具有低功耗，能够形成轻薄型，且能够制造为具有多种尺寸的产品。

根据设置在两个透明基板之间的液晶扭曲的程度，可以将液晶显示器分成扭曲向列液晶显示器（TN-LCD）和超扭曲向列液晶显示器（STN-LCD）。存在很多种类的液晶显示器。

扭曲角度为  $240^{\circ}$  到  $270^{\circ}$  的 STN-LCD 适于驱动无源矩阵，因为，通过利用透射率随着所施加的电压变化非常快这一事实，液晶分子排列的变化相对于阈值电压附近的电压的变化是非常高的。

20 通常，液晶显示器是这样形成的：在两个基板之间设置液晶，并用密封材料密封两个基板，其中在基板上形成有透明电极图案。

STN 液晶显示器包括密封图案，其形成于下基板的显示部分的外侧部分，以密封其上形成有透明电极图案的上基板和下基板。铺设多个分隔体，且向两个基板的单元中注入液晶，从而保持两个基板之间的单元间隙。

25 具体地，与 TN 液晶显示器不同的是，因为 STN 液晶显示器利用了双折射，所以在 STN 液晶显示器中两个基板的单元间隙应当在基板的整个表面上均匀地保持。如果没有保持两个基板之间的单元间隙，在屏幕上就会产生色差、污点等。因此，在用于密封两个基板的密封图案中形成不导电的分隔体。此外，在密封图案的特定部分，即，其中形成线路线的部分中包括导电  
30 分隔体，使得下基板和上基板电连接。

然而，将导电分隔体和不导电分隔体混合对 STN 液晶显示器的驱动有

影响，因为在电连接下基板和上基板时降低了导电性。

### 发明内容

因此，为了解决现有技术的上述问题，本发明的目的在于提供一种液晶  
5 显示器，其具有一密封图案结构，其中由保持液晶显示器的上基板和下基板  
之间的单元间隙而改善了导电性。

为了达到上述目的，本发明提供了一种液晶显示器，包括：下基板；形  
成于下基板上且包括分隔体和密封剂的多个密封图案；以及通过多个密封图  
案密封的上基板；其中形成于线路上的多个密封图案的密封图案的分隔体是  
10 导电分隔体。

多个密封图案形成为双密封图案，形成于来自双密封图案的线路上的密  
封图案的分隔体为导电分隔体。

所述导电分隔体为选自 Au、Ag、Pd、Ni、ITO（氧化铟锡）、IZO（氧  
化铟锌）和涂有任一种材料的玻璃纤维的分隔体。

15 所述上基板包括基板、形成于基板的像素部分区上的滤色器层、形成于  
所述滤色器层的下部上的透明电极图案以及形成于所述透明电极图案的下  
部上的配向层，其中所述滤色器层包括滤色器单元以及位于所述滤色器单元  
之间的黑底。

除像素部分区之外，黑底优选地还形成于基板的前表面上。

20 多个密封图案形成于黑底的下部上。

所述液晶显示器是 STN 液晶显示器或 TFT 液晶显示器。

### 附图说明

当结合附图考虑时，通过参考以下详细描述对本发明及其附带的许多优  
25 点更好地理解后，对它们的全面理解将很容易明白，附图中类似的参考标号  
表示相同或相似的元件，其中：

图 1 是 STN 液晶显示器的方框图；

图 2 是根据本发明的 STN 液晶显示器的截面图；

图 3 是沿图 2 的线 I-I' 截取的 STN 液晶显示器的截面图。

30

### 具体实施方式

现在将参考附图结合优选实施例对本发明进行详细描述。对于参考而言，贯穿几个视图中类似的参考符号表示相应的部分。在附图中，为了便于理解可能会以放大的方式表示层和区域的长度、厚度等。在整个说明书中相同的参考数字用来表示相同的元件。

5 图 1 是 STN 液晶显示器的方框图。

如图 1 所示，在 STN 液晶显示器 10 中，密封部分 13 形成于下基板 12 的显示部分的外侧部分上，从而密封其上形成有透明电极图案的上基板 11 和下基板 12。尽管图 1 中未示出，铺设了多个分隔体且将液晶注入到两个基板 11 和 12 的单元中，以保持两个基板 11 和 12 之间的单元间隙。

10 具体地，与 TN 液晶显示器相反，因为 STN 液晶显示器 10 利用了双折射，所以两个基板 11 和 12 之间的单元间隙应当在基板 11 和 12 的整个表面上均匀地保持。如果两个基板 11 和 12 之间的单元间隙没有保持，将在屏幕上产生色差、污点等。因此，不导电分隔体 13a（在图 1 中用“o”表示）形成于用于密封两个基板 11 和 12 的密封图案中。此外，在密封图案的特定部分 13' 中，即，在其中形成线路的部分中还包括导电分隔体 13b（在图 1  
15 中用“+”表示），从而电连接下基板 12 和上基板 11。

图 2 是根据本发明的 STN 液晶显示器的截面图。

如图 2 所示，上基板 110 和下基板 120 通过密封图案 130 密封。尽管未在图 2 中示出，用于保持单元间隙的多个分隔体和液晶分别设置在上和下基板 110 和 120 中，其中密封图案可以是至少两个或更多个密封图案的形式，  
20 且其中上基板 110 和下基板 120 之间的单元间隙被稳定地保持，因为分隔体 130a（在图 2 中用“o”表示）被混合在密封图案 130 的密封剂中。

导电密封图案 140 形成于密封图案的一个侧表面上且位于其上形成有线路的区域中。导电分隔体 140a（在图 2 中由“+”表示）与密封剂一起被包  
25 括在导电密封图案 140 中，从而导电密封图案 140 起到了电连接上基板 110 和下基板 120 的作用。

导电分隔体 140a 是一种由选自 Au、Ag、Pd、Ni、ITO 和 IZO 的材料形成的分隔体，或者通过用前面任一种具有导电性材料来涂布玻璃纤维而形成的分隔体。

30 图 3 是取自图 2 的线 I-I' 的 STN 液晶显示器的截面图。

如图 3 所示，上基板 110 和下基板 120 通过密封图案 130 和导电密封图

案 140 密封。设置多个分隔体 210 以分别保持上和下基板 110 和 120 之间的单元间隙，且向分隔体 210 之间的空间注入液晶。

上基板 110 包括形成于基板 111 的像素区上的滤色器层 112。

5 滤色器层 112 包括用于显示包括红、绿和蓝色的多种颜色的滤色器单元 112，黑底 112b 设置在滤色器单元 112 之间，其中黑底 112b 由树脂或铬形成，用于挡光。

除像素区之外，黑底 112b 还形成于基板 111 的前表面上，使得黑底 112b 能够完全地阻挡不需要的光。此外，黑底 112b 还起着缓冲对上基板 110 的碰撞的作用，并且稳定地保持着上液晶基板 110 和下液晶基板 120 之间的单元间隙。在电连接两个基板 110 和 120 的过程中可能存在一个问题，因为在像常规 STN 液晶显示器中同时使用包含导电分隔体和分隔体的密封材料密封两个基板 110 和 120 时，由于黑底 112b 引起两个基板 110 和 120 结合不良。然而，通过单独使用密封图案和导电密封图案密封两个基板 110 和 120 以改善两个基板 110 和 120 的粘着性，防止了两个基板 110 和 120 的电短路且完全阻挡了液晶的泄漏。

由例如氧化铟锡 (ITO) 的透明材料形成的透明电极图案 113 形成于滤色器层 112 的下部上。尽管图 3 中未示出，根据本发明的液晶显示器还包括保护膜，用于防止透明电极图案 113 短路，且利用形成于透明电极图案下部上的配向层 114 使液晶配向。

20 下基板 120 包括形成于基板 211 上的透明电极图案 213 和形成于透明电极图案上的配向层 214。

形成密封图案 130 以密封上基板 110 和下基板 120，其中所述密封图案 130 为两个或更多的密封图案 130 的多个密封图案的形式，密封图案 130 包括用于密封两个基板 110 和 120 且保持两个基板 110 和 120 之间的单元间隙的分隔体。此外，导电密封图案 140 包括位于密封图案 130 的一个表面上的导电分隔体，且导电密封图案 140 形成于其中形成有线路线的区域中，以电连接两个基板 110 和 120 并同时保持两个基板 110 和 120 之间的单元间隙。

因此，由于导电密封图案 140 仅包括导电分隔体，与常规液晶显示器相反，根据本发明的液晶显示器能够改善上基板 110 和下基板 120 之间的导电性并防止电短路。此外，形成于导电密封图案 140 侧面的密封图案 130 包括分隔体，以保持上基板 110 和下基板 120 之间的单元间隙。此外，上基板 110

和下基板 120 由导电密封图案 140 和密封图案 130 的双密封图案密封，从而通过改善两个基板 110 和 120 之间的粘着性完全防止液晶泄漏。

如上所述，根据本发明的液晶显示器通过使用用于保持单元间隙的密封图案和用以电连接两个基板的导电密封图案的两个或更多的多个密封图案，  
5 能够改善导电性同时稳定地保持单元间隙。

此外，根据本发明的液晶显示器通过在除像素区之外的基板的前表面上形成黑底，能够更稳定地保持单元间隙，由此缓冲在液晶显示器的上基板上的碰撞。

此外，根据本发明的液晶显示器通过使用两个或更多的多个密封图案来  
10 密封两个液晶基板，能够完全防止液晶的泄漏。

尽管已经参考其优选实施例对本发明进行了具体的展示和描述，本领域的技术人员应当理解，在不背离本发明的精神和范围的情况下可以对本发明做出上述和其他形式和细节的变化。

本申请要求于 2004 年 12 月 10 日在韩国知识产权局提交的题为  
15 “*LIQUID CRYSTAL DISPLAY*” 且被正式授予序列号 10-2004-0104507 的专利申请的的所有权益，这里参考该申请并将其引入。

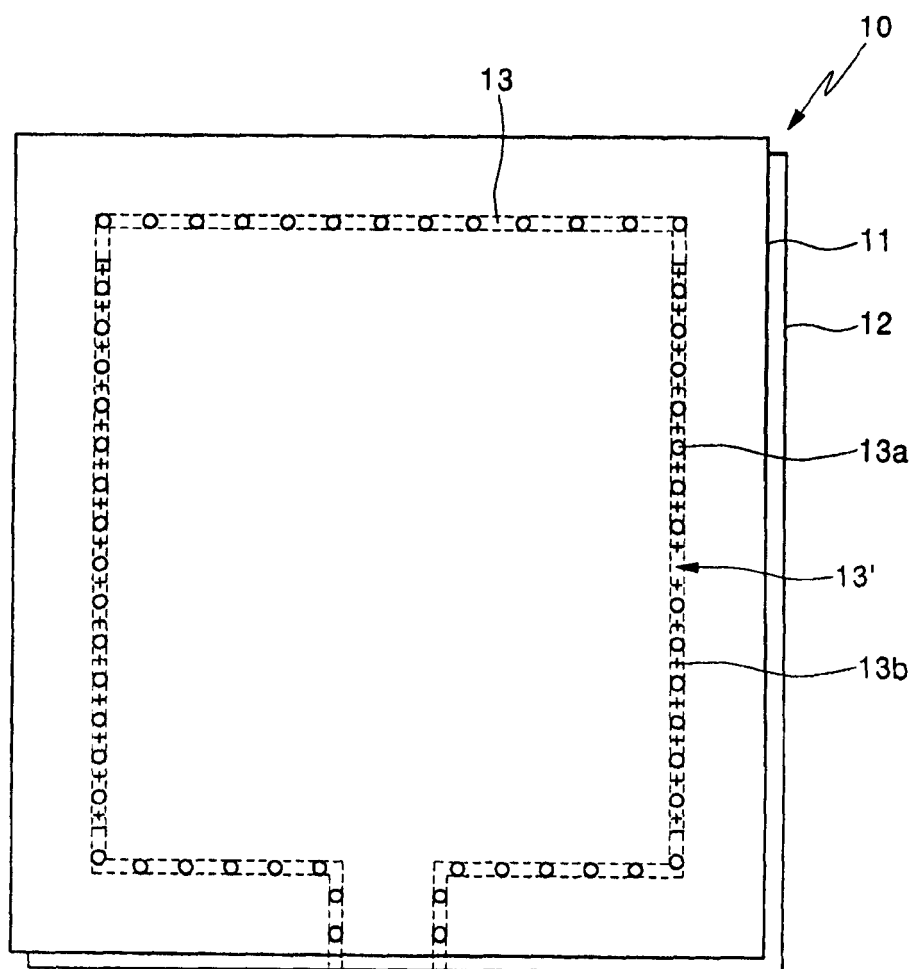


图 1



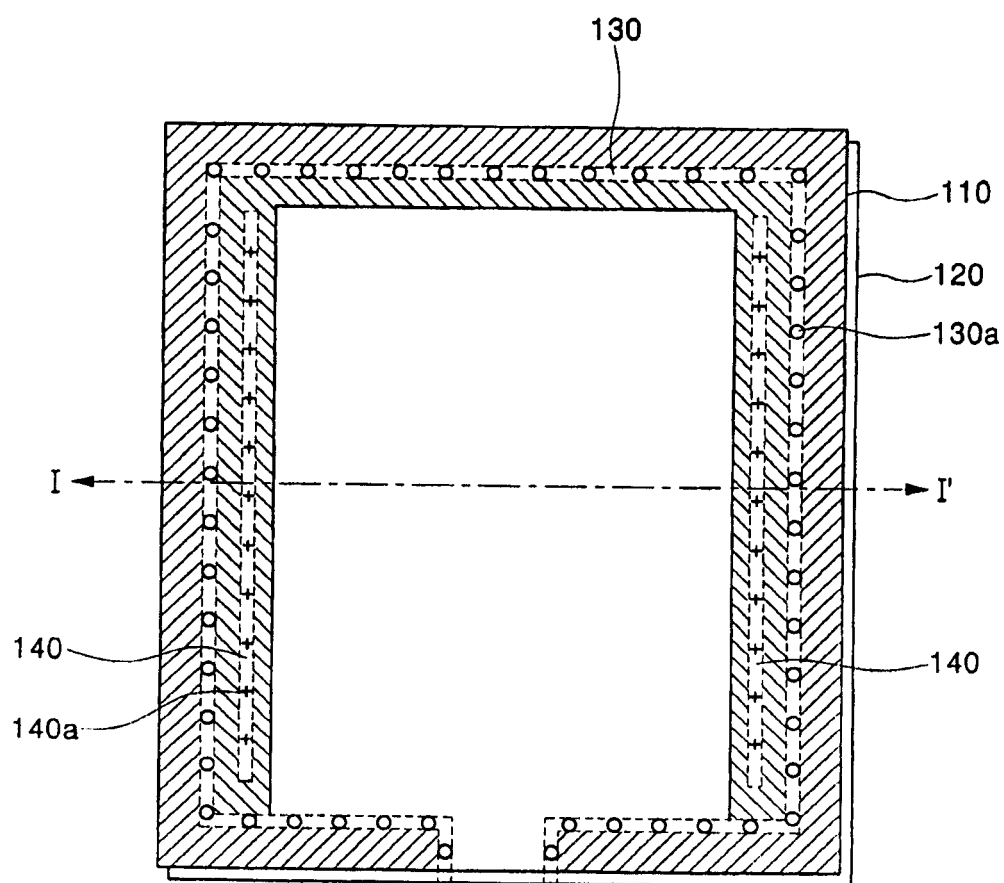
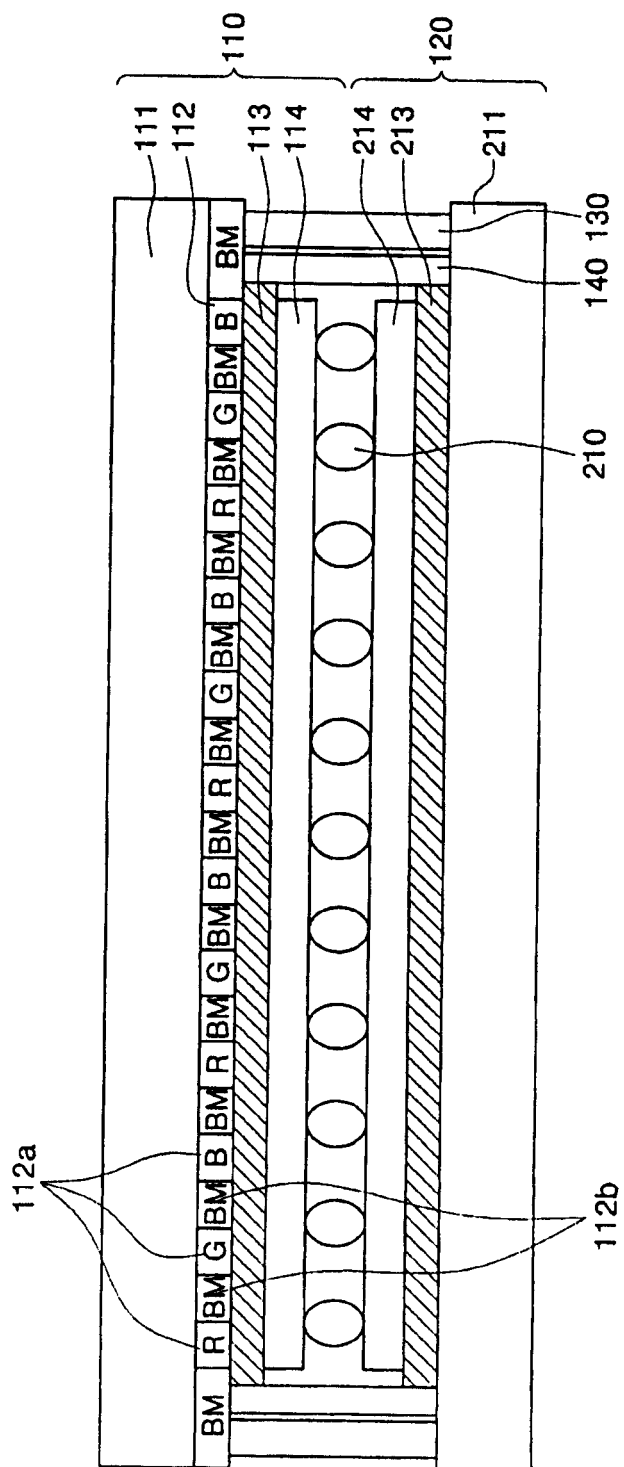


图 2



3  
四

|               |                                                       |         |            |
|---------------|-------------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)       | 液晶显示器                                                 |         |            |
| 公开(公告)号       | <a href="#">CN1786798A</a>                            | 公开(公告)日 | 2006-06-14 |
| 申请号           | CN200510131409.8                                      | 申请日     | 2005-12-12 |
| 申请(专利权)人(译)   | 三星SDI株式会社                                             |         |            |
| 当前申请(专利权)人(译) | 三星移动显示器株式会社                                           |         |            |
| [标]发明人        | 朴珉相                                                   |         |            |
| 发明人           | 朴珉相                                                   |         |            |
| IPC分类号        | G02F1/1341 G02F1/1335 G02F1/1337 G02F1/136 H01L29/786 |         |            |
| CPC分类号        | G02F1/13394 G02F1/133512 G02F1/133514 G02F1/1341      |         |            |
| 代理人(译)        | 侯宇                                                    |         |            |
| 优先权           | 1020040104507 2004-12-10 KR                           |         |            |
| 其他公开文献        | CN100421013C                                          |         |            |
| 外部链接          | <a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>        |         |            |

#### 摘要(译)

本发明公开了一种液晶显示器，所述液晶显示器包括下基板、形成于下基板上且包括分隔体和密封剂的多个密封图案，以及由多个密封图案来密封的上基板。所述多个密封图案的形成于线路上的一个密封图案的分隔体包括导电分隔体，以通过使用导电密封图案和用于保持间隙的密封图案密封基板来改善导电性同时稳定地保持两个基板之间的单元间隙。此外，该液晶显示器通过液晶显示器的像素区中的基板的前表面上形成黑底，能够更稳定地保持两个基板之间的单元间隙，由此缓冲在上基板上的碰撞。

