



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102004347 B

(45) 授权公告日 2013. 03. 20

(21) 申请号 200910092129. 9

CN 1963679 A, 2007. 05. 16, 说明书第 5 页最

(22) 申请日 2009. 09. 02

后一段至第 6 页第 3 段、图 1.

(73) 专利权人 北京京东方光电科技有限公司

审查员 彭志红

地址 100176 北京市北京经济技术开发区西
环中路 8 号

(72) 发明人 李于华 曹昆

(74) 专利代理机构 北京中博世达专利商标代理
有限公司 11274

代理人 申健

(51) Int. Cl.

G02F 1/1333 (2006. 01)

(56) 对比文件

JP 特开平 7-92696 A, 1995. 04. 07, 全文.

CN 1441300 A, 2003. 09. 10, 全文.

CN 1447167 A, 2003. 10. 08, 全文.

US 2005/0068508 A1, 2005. 03. 31, 全文.

CN 1847960 A, 2006. 10. 18, 全文.

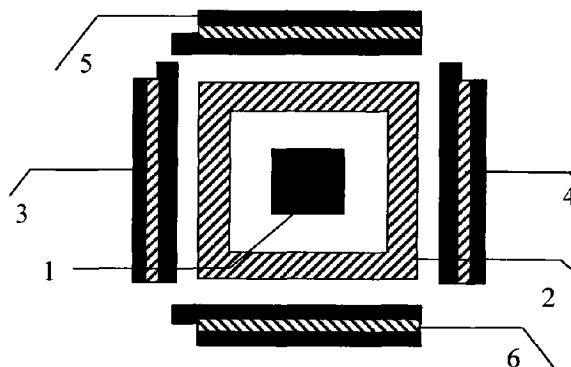
权利要求书 2 页 说明书 9 页 附图 6 页

(54) 发明名称

一种液晶显示器及基板

(57) 摘要

本发明公开了一种液晶显示器及基板,为解决目前设有基板的产品,尤其液晶显示器,其基板对位时所需时间较长而发明。所述液晶显示器,包括阵列基板和彩膜基板,在所述阵列基板和彩膜基板上均设有组合型对位标记,所述组合型对位标记包括粗对位标记和细对位标记,所述细对位标记位于所述粗对位标记的外围四周区域;所述阵列基板的粗对位标记和所述彩膜基板上的粗对位标记相对应;所述阵列基板的细对位标记和所述彩膜基板上的细对位标记相对应。本发明可用于涉及基板对位的产品,尤其液晶显示器。



1. 一种液晶显示器,包括阵列基板和彩膜基板,其特征在于:在所述阵列基板和彩膜基板上均设有组合型对位标记,所述组合型对位标记包括粗对位标记和细对位标记,所述细对位标记位于所述粗对位标记的外围四周区域;

所述阵列基板上的粗对位标记和所述彩膜基板上的粗对位标记相对应;

所述阵列基板上的细对位标记和所述彩膜基板上的细对位标记相对应;

通过所述细对位标记进行对合工艺,当对合后由所述细对位标记产生的图形上不存在透光区域时,则实现紧密对合。

2. 根据权利要求1所述的液晶显示器,其特征在于:所述阵列基板上的粗对位标记为正方环、长方环、椭圆环或圆环;

相应地,所述彩膜基板上的粗对位标记为正方形、长方形、椭圆形或圆形,其大小小于所述正方环、长方环、椭圆环或圆环的内环大小。

3. 根据权利要求1所述的液晶显示器,其特征在于:所述细对位标记包括:

在所述阵列基板平面上X方向上的细对位标记、Y方向上的细对位标记;和

在所述彩膜基板平面上X方向上的细对位标记、Y方向上的细对位标记;

所述阵列基板平面上X方向和Y方向上的细对位标记,由平行布置的至少两个细对位标记符号组成;

所述彩膜基板平面上X方向和Y方向上的细对位标记,也由平行布置的至少两个细对位标记符号组成;

所述阵列基板上的细对位标记的对位标记符号之间间隙的形状、大小与所述彩膜基板上的细对位标记的对位标记符号的形状、大小相对应;

所述彩膜基板上的细对位标记的对位标记符号之间间隙的形状、大小与所述阵列基板上的细对位标记的对位标记符号的形状、大小相对应。

4. 如权利要求3所述的液晶显示器,其特征在于:

所述阵列基板上的细对位标记符号的形状为长方形、倒L形、三角形或梯形。

5. 根据权利要求3所述的液晶显示器,其特征在于:

所述阵列基板上的细对位标记符号中,至少一条为初始对位标记符号,所述初始对位标记符号比该阵列基板上的其余对位标记符号长,该阵列基板上的其余对位标记符号等长;和/或

所述彩膜基板上的细对位标记符号中,至少一条为初始对位标记符号,所述初始对位标记符号比该彩膜基板上的其余对位标记符号长,该彩膜基板上的其余对位标记符号等长。

6. 根据权利要求3所述液晶显示器,其特征在于:

所述阵列基板上的细对位标记的对位标记符号间距相等或不相等。

7. 根据权利要求3所述液晶显示器,其特征在于:

所述阵列基板上的细对位标记的对位标记符号的宽度相等或不相等。

8. 根据权利要求3所述的液晶显示器,其特征在于:

所述阵列基板上的细对位标记的对位标记符号之间的间距与该对位标记符号的宽度相等或不相等。

9. 根据权利要求3至8任一项所述的液晶显示器,其特征在于:所述细对位标记符号

的宽度为 $0.3\ \mu\text{m}\sim 1.0\text{mm}$ 。

一种液晶显示器及基板

技术领域

[0001] 本发明属于液晶显示器制造领域,涉及液晶显示器的面板的对位。

背景技术

[0002] 随着科技的迅猛发展,液晶显示器已广泛应用于人们的生活中,如电视、电脑、手机、各种现代化办公设备等。

[0003] 液晶显示工艺制作过程涉及对位标记(以下称 Mark)的识别、读取、对位等。对于涉及到微电子/半导体制作工艺,Mark 识别、读取、对位对工艺的精确性显得尤为重要。

[0004] 通常情况下,在制作面板时,在栅极层设置 Mark。制作液晶显示面板时,在玻璃基板上形成阵列图案,而阵列图形一般在微米级别识别而进行。

[0005] 要确保在这些工艺制作中形成微米级别乃至更小的图形时,必须确保 Mark 的准确识别、读取、对位。

[0006] 通常完成这些工艺是分别采用粗对位、细对位两步骤分开进行识别,两步骤分别进行识别会增加工艺制作时间。

发明内容

[0007] 本发明所要解决的技术问题是提供一种液晶显示器。在该液晶显示器中,阵列基板和彩膜基板的对位时间较短。

[0008] 为了达到上述目的本发明采用以下技术方案:

[0009] 在所述阵列基板和彩膜基板上均设有组合型对位标记,所述组合型对位标记包括粗对位标记和细对位标记,所述细对位标记位于所述粗对位标记的外围四周区域;

[0010] 所述阵列基板上的粗对位标记和所述彩膜基板上的粗对位标记相对应;

[0011] 所述阵列基板上的细对位标记和所述彩膜基板上的细对位标记相对应。

[0012] 所述阵列基板上的粗对位标记为正方环、长方环、椭圆环或圆环等形状;

[0013] 相应地,所述彩膜基板上的粗对位标记为正方形、长方形、椭圆形或圆形等形状,其大小小于所述正方环、长方环、椭圆环或圆环的内环大小。

[0014] 所述细对位标记包括:

[0015] 在所述阵列基板平面上 X 方向上的细对位标记、Y 方向上的细对位标记;和

[0016] 在所述彩膜基板平面上的 X 方向上的细对位标记、Y 方向上的细对位标记;

[0017] 所述阵列基板平面上 X 方向和 Y 方向上的细对位标记,由平行布置的至少两个细对位标记符号组成;

[0018] 所述彩膜基板平面上 X 方向和 Y 方向上的细对位标记,也由平行布置的至少两个细对位标记符号组成;

[0019] 所述阵列基板上的细对位标记的对位标记符号之间间隙的形状、大小与所述彩膜基板上的细对位标记的对位标记符号的形状、大小相对应;

[0020] 所述彩膜基板上的细对位标记的对位标记符号之间间隙的形状、大小与所述阵列

基板上的细对位标记的对位标记符号的形状、大小相对应。

[0021] 其中,所述阵列基板上的细对位对位标记符号的形状为长方形、倒 L 形、三角形或梯形等现状。

[0022] 进一步地,在所述阵列基板上的细对位标记符号中,至少一条为初始对位标记符号,所述初始对位标记符号比该阵列基板上的其余对位标记符号长,该阵列基板上的其余对位标记符号等长;和/或

[0023] 所述彩膜基板上的细对位标记符号中,至少一条为初始对位标记符号,所述初始对位标记符号比该彩膜基板上的其余对位标记符号长,该阵列基板上的其余对位标记符号等长;

[0024] 所述阵列基板上的细对位标记符号和彩膜基板上的细对位标记符号的上端或下端分别处于同一直线上。

[0025] 进一步地,所述阵列基板上的细对位标记的对位标记符号间距相等或不相等。

[0026] 所述阵列基板上的细对位标记的对位标记符号的宽度相等或不相等。

[0027] 所述阵列基板上的细对位标记的对位标记符号之间的间距与该对位标记符号的宽度相等或不相等。

[0028] 进一步地,所述细对位标记的宽度为 $0.3\mu\text{m} \sim 1.0\text{mm}$ 。

[0029] 本发明液晶显示器,在其阵列基板和彩膜基板上均设置组合型对位标记,可以在同一个工艺中进行粗对位和细对位,可避免传统技术中粗对位和细对位两步骤分开进行识别,减少对位时间。

[0030] 本发明所要解决的另一个技术问题是提供一种带有对位标记的基板,根据所述对位标记进行对位可缩短对位时间。

[0031] 为了达到上述目的本发明采用以下技术方案:

[0032] 一种基板,在所述基板上设有组合型对位标记,所述组合型对位标记包括粗对位标记和细对位标记,所述细对位标记位于所述粗对位标记的外围四周区域。

[0033] 所述细对位标记包括:

[0034] 在基板平面上 X 方向上的细对位标记、Y 方向上的细对位标记;

[0035] 所述基板平面上 X 方向和 Y 方向上的细对位标记,由平行布置的至少两个细对位标记符号组成。

[0036] 所述阵列基板上的细对位标记符号中,至少一条为初始对位标记,所述初始对位标记符号比其余初始对位标记符号长,其余对位标记符号等长。

[0037] 进一步地,所述基板上的细对位标记符号的形状为长方形、倒 L 形、三角形或梯形等形状。

[0038] 本发明带有对位标记的基板设有组合型对位标记,可以在同一个工艺中进行粗对位和细对位,可避免传统技术中粗对位和细对位两步骤分开进行识别,减少对位时间。

附图说明

[0039] 图 1 为设在本发明液晶显示器的对位标记的结构示意图;

[0040] 图 2 为实施例 1 中本发明的液晶显示器的阵列基板上的细对位标记的结构示意图;

[0041] 图 3 为实施例 1 中本发明的液晶显示器的彩膜基板上的细对位标记的结构示意图；

[0042] 图 4 为实施例 1 中阵列基板细对位标记和彩膜基板细对位标记对合良好的结构示意图；

[0043] 图 5 为实施例 1 中阵列基板细对位标记和彩膜基板细对位标记对合不理想 1 结构示意图；

[0044] 图 6 为实施例 1 中阵列基板细对位标记和彩膜基板细对位标记对合不理想 2 结构示意图；

[0045] 图 7 为实施例 1 中阵列基板细对位标记和彩膜基板细对位标记对合不理想 3 结构示意图；

[0046] 图 8 为实施例 1 中阵列基板细对位标记和彩膜基板细对位标记对合不理想 4 结构示意图；

[0047] 图 9 实施例 1 中阵列基板细对位标记和彩膜基板细对位标记对合不理想 5 结构示意图；

[0048] 图 10 为实施例 2 中本发明的液晶显示器的阵列基板上的细对位标记的结构示意图；

[0049] 图 11 实施例 2 中本发明的液晶显示器的彩膜基板上的细对位标记的结构示意图；

[0050] 图 12 为实施例 2 中阵列基板细对位标记和彩膜基板细对位标记对合良好的结构示意图；

[0051] 图 13 为实施例 2 中阵列基板细对位标记和彩膜基板细对位标记对合不理想 1 结构示意图；

[0052] 图 14 实施例 2 中阵列基板细对位标记和彩膜基板细对位标记识别符号对合不理想 2 结构示意图；

[0053] 图 15 为实施例 2 中阵列基板细对位标记和彩膜基板细对位标记对合不理想 3 结构示意图；

[0054] 图 16 为实施例 2 中阵列基板细对位标记和彩膜基板细对位标记对合不理想 4 结构示意图；

[0055] 图 17 为实施例 2 中阵列基板细对位标记和彩膜基板细对位标记对合不理想 5 结构示意图；

[0056] 图 18 为实施例 2 中阵列基板细对位标记和彩膜基板细对位标记对合不理想 6 结构示意图。

[0057] 附图符号说明：

[0058] 1 阵列基板上的粗对位标记；2 彩膜基板上的粗对位标记；3 阵列基板平面上 X 方向上细对位标记；4 彩膜基板平面上 X 方向上细对位标记；5 阵列基板平面上 Y 方向上细对位标记；6 彩膜基板平面上 Y 方向细对位标记。

具体实施方式

[0059] 本发明的目的在于提供一种阵列基板和彩膜基板对位时间较短的液晶显示器。

[0060] 所述液晶显示器,包括阵列基板和彩膜基板,在所述阵列基板和彩膜基板上均设有组合型对位标记,所述组合型对位标记包括粗对位标记和细对位标记,所述细对位标记位于所述粗对位标记的外围四周区域;

[0061] 所述阵列基板的粗对位标记和所述彩膜基板上的粗对位标记相对应;

[0062] 所述阵列基板的细对位标记和所述彩膜基板上的细对位标记相对应。

[0063] 本发明液晶显示器,具有组合型对位标记,可以在同一个工艺中进行粗对位和细对位,可避免传统技术中粗对位和细对位两步骤分开进行识别,减少对位时间。

[0064] 以下结合实施例对本发明液晶显示器作进一步的说明。

[0065] 实施例 1

[0066] 本实施例液晶显示器包括阵列基板和彩膜基板,在所述阵列基板和彩膜基板上均设有组合型对位标记,所述组合型对位标记包括粗对位标记和细对位标记,所述细对位标记位于所述粗对位标记的外围四周区域;

[0067] 所述阵列基板上的粗对位标记和所述彩膜基板上的粗对位标记相对应;

[0068] 所述阵列基板上的细对位标记和所述彩膜基板上的细对位标记相对应。

[0069] 图 1 为设于本发明液晶显示器的对位标记的结构示意图。

[0070] 其中包括:

[0071] 所述阵列基板上的粗对位标记 (1);

[0072] 所述彩膜基板上的粗对位标记 (2);

[0073] 所述阵列基板平面上 X 方向上的细对位标记 (3)、Y 方向上的细对位标记 (5);

[0074] 所述彩膜基板平面上的 X 方向上的细对位标记 (4)、Y 方向上的细对位标记 (6)。

[0075] 图中其余未标出的黑色细对位标记均为阵列基板上的细对位标记,其余未标出的斜线细对位标记均为彩膜基板上的细对位标记。

[0076] 为方便,图中只示出了整个细对位标记的部分细对位标记。

[0077] 本实施例中,所述粗对位标记 (1) 为正方形;

[0078] 所述粗对位标记 (2) 为正方环。

[0079] 将阵列基板和彩膜基板进行对位时,根据所述粗对位标记 (1)、粗对位标记 (2) 进行粗对位,将所述粗对位标记 (1) 置于所述粗对位标记 (2) 的环中心位置,再根据细对位标记进行细对位。

[0080] 本实施例中,所述细对位标记的设计如下:

[0081] 阵列基板上的细对位标记由 13 条长方形的细对位标记符号组成。

[0082] 其中,最左侧的细对位标记符号为初始对位标记符号,该初始对位标记符号比该阵列基板上的其余对位标记符号长,该阵列基板上的其余对位标记符号等长(如图 2 所示);

[0083] 彩膜基板上设置的细对位标记由等长的 12 条长方形的细对位标记符号组成(如图 3 所示)。

[0084] 阵列基板和彩膜基板上的细对位符号的下端均处于同一直线上;

[0085] 所述阵列基板上的细对位标记的对位标记符号之间间隙的形状、大小与所述彩膜基板上的细对位标记的对位标记符号的形状、大小相对应;

[0086] 所述彩膜基板上的细对位标记的对位标记符号之间间隙的形状、大小与所述阵列

基板上的细对位标记的对位标记符号的形状、大小相对应。

[0087] 本实例中,阵列基板上的细对位标记的对位标记符号间距相等;

[0088] 阵列基板上的细对位标记的对位标记符号的宽度相等;

[0089] 阵列基板上的细对位标记的对位标记符号之间的间距与该对位标记符号的宽度相等。

[0090] 将阵列基板设置的细对位标记和彩膜基板设置的细对位标记进行对合,当对位准确时,对位标记无透光区域,且出现全黑的长方形图案;

[0091] 当对位不准确时,对位标记出现透光区域,且能够很容易判断阵列基板或彩膜基板的偏移或倾斜情况,可根据其偏移或倾斜情况进行对位调整,至出现全黑图案,从而提高阵列基板和彩膜基板的对位精确度。

[0092] 具体对位及调整方法如下:

[0093] (1) 当阵列基板和彩膜基板进行对合工艺时,如果在阵列基板上设置(如图2所示)细对位标记,在彩膜基板上设置细对位标记(如图3所示),将阵列基板上设置(如图2所示)细对位标记和在彩膜基板上设置细对位标记(如图3所示)对合后产生了如图4所示的图形,即细对位标记没有一丝透光区域,表明阵列基板上设置的细对位标记(如图2所示)和彩膜基板上设置的细对位标记(如图3所示)对合紧密,对位情况良好,对位符合设计要求。

[0094] (2) 当阵列基板和彩膜基板进行对合工艺时,如果在阵列基板上设置(如图2所示)细对位标记,在彩膜基板上设置细对位标记(如图3所示),将阵列基板上设置(如图2所示)细对位标记和在彩膜基板上设置细对位标记(如图3所示)对合后产生了如图5所示的图形,即细对位标记出现了透光区域,且阵列基板上的细对位标记向右偏移了2个对位标记距离,或彩膜基板上的细对位标记(如图3所示)向左偏移了2个对位标记距离。表明阵列基板上设置(如图2所示)的细对位标记和彩膜基板上设置的细对位标记(如图3所示)对合时,阵列基板向右偏移了2个对位标记距离,或彩膜基板向左偏移了2个对位标记距离。此时可将阵列基板左移2个对位标记距离,或将彩膜基板右移2个对位标记距离进行调整,直到对合后,对位标记出现全黑长方形图案为止。

[0095] (3) 当阵列基板和彩膜基板进行对合工艺时,如果在阵列基板上设置(如图2所示)细对位标记,在彩膜基板上设置细对位标记(如图3所示),将阵列基板上设置(如图2所示)细对位标记和在彩膜基板上设置细对位标记(如图3所示)对合后产生了如图6所示的图形,即细对位标记出现了透光区域,且阵列基板上的细对位标记向右偏移了1个对位标记距离或彩膜基板上的细对位标记(如图3所示)向左偏移了1个对位标记距离。表明阵列基板上设置的(如图2所示)细对位标记和彩膜基板上设置的细对位标记(如图3所示)对合时,阵列基板向右偏移了1个对位标记距离,或彩膜基板向左移动了1个对位标记距离。此时可将阵列基板左移1个对位标记距离,或将彩膜基板右移1个对位标记距离进行调整,直到对合后,对位标记出现全黑长方形图案为止。

[0096] (4) 当阵列基板和彩膜基板进行对合工艺时,如果在阵列基板上设置(如图2所示)细对位标记,在彩膜基板上设置细对位标记(如图3所示),将阵列基板上设置(如图2所示)细对位标记和在彩膜基板上设置细对位标记(如图3所示)对合后产生了如图7所示的图形,即细对位标记出现了透光区域,且阵列基板上的对位标记向右偏移了0.5个对

位标记距离,或彩膜基板上的细对位标记(如图3所示)向左偏移了0.5个对位标记距离。表明阵列基板上设置(如图2所示)的细对位标记和彩膜基板上设置的细对位标记(如图3所示)对合时,阵列基板向右偏移了0.5个对位标记距离,或彩膜基板向左偏移了0.5个对位标记距离。此时可将阵列基板左移0.5个对位标记距离,或将彩膜基板右移0.5个对位标记距离进行调整,直到对合后,对位标记出现全黑长方形图案为止。

[0097] (5) 当阵列基板和彩膜基板进行对合工艺时,如果在阵列基板上设置(如图2所示)细对位标记,在彩膜基板上设置细对位标记(如图3所示),将阵列基板上设置(如图2所示)细对位标记和在彩膜基板上设置细对位标记(如图3所示)对合后产生了如图8所示的图形,即细对位标记间出现了透光区域,形成了斜条纹图案,根据该条纹可以明确判断阵列基板上设置的(如图2所示)细对位标记和彩膜基板上设置的细对位标记(如图3所示)对合时出现了错位情况,该错位导致了阵列基板上设置的(如图2所示)细对位标记和彩膜基板上设置的细对位标记(如图3所示)形成了错位角度 θ ($\theta = 0$ 时,表示对位标记间为发生倾斜),错位角度 θ 范围取值为0.001至1.000度时,阵列基板上设置的(如图2所示)细对位标记和彩膜基板上设置的细对位标记之间会形成明暗相间的,周期分布的暗纹和明纹,该暗纹和明纹成为叠纹,如果该暗纹的周期用 T 表示,且该暗纹延伸方向与该夹角 θ 的角平分线垂直,该暗纹的周期 T 与该标记的周期 Q 关系式可以表示为: $T = (1/\theta)Q$,该错位角度 θ 一般采用弧度单位表示便于计算,当 Q 越大时, T 越小,若 $\theta = 0.1$ 弧度, $T = 10Q$, T 越大,意味着暗纹越容易分辨。因此可以控制 θ 来调整对位,直到对合后,对位标记出现全黑长方形图案为止。

[0098] (6) 当阵列基板和彩膜基板进行对合工艺时,如果在阵列基板上设置(如图2所示)细对位标记,在彩膜基板上设置细对位标记(如图3所示),将阵列基板上设置(如图2所示)细对位标记和在彩膜基板上设置细对位标记(如图3所示)对合后产生了如图9所示的图形,即细对位标记间出现了透光区域,形成了斜条纹图案,根据该条纹可以明确判断阵列基板上设置(如图2所示)的细对位标记和彩膜基板上设置得细对位标记(如图3所示)对合时出现了错位情况,该错位导致了阵列基板上设置(如图2所示)的细对位标记和彩膜基板上设置的细对位标记(如图3所示)形成了错位角度 θ ($\theta = 0$ 时,表示为对位标记间为发生倾斜),该错位方向与情况(5)中的倾斜方向相反。具体分析方法同情况(5)中分析。

[0099] 实施例2:

[0100] 本实施例中,液晶显示器的结构与实施例1中液晶显示器的结构基本相同。不同之处在于细对位标记的设计。

[0101] 本实施例中,细对位标记的设计如下:

[0102] 阵列基板上设置的细对位标记由一条长方形的初始对位标记符号和七条倒L形的细对位标记符号组成。

[0103] 其中,初始对位标记符号位于所述细对位标记的最左侧,且比其余对位标记符号长,其余对位标记符号等长(如图10所示);

[0104] 彩膜基板上设置的细对位标记由一条长方形的初始对位标记符号和七条L形的细对位标记符号组成。

[0105] 其中,初始对位标记符号位于所述细对位标记的最右侧,且比其余对位标记符号

长,其余对位标记符号等长(如图 11 所示)。

[0106] 阵列基板上的细对位标记符号的下端处于同一直线上,

[0107] 彩膜基板上的细对位标记符号的上端处于同一水直线上。

[0108] (1) 当阵列基板和彩膜基板进行对合工艺时,如果在阵列基板上设置细对位标记(如图 10 所示),在彩膜基板上设置细对位标记(如图 11 所示),将阵列基板上设置的(如图 10 所示)细对位标记和彩膜基板上设置的细对位标记(如图 11 所示)对合后产生了如图 12 所示的图形,即细对位标记没有一丝透光区域,图案为一个完整的黑长方体图案。表明阵列基板上设置的(如图 10 所示)细对位标记和彩膜基板上设置的细对位标记(如图 11 所示)对合紧密,对位情况良好,对位完全符合设计要求。

[0109] (2) 当阵列基板和彩膜基板进行对合工艺时,如果在阵列基板上设置细对位标记(如图 10 所示),在彩膜基板上设置细对位标记(如图 11 所示),将阵列基板上设置的(如图 10 所示)细对位标记和彩膜基板上设置的细对位标记(如图 11 所示)对合后产生了如图 13 所示的图形,即图案为一个不完整的黑长方体图案,两端出现了透光区域,且阵列基板上设置的细对位标记(如图 11 所示)向左错位了 1 个识别校对标记单元,或彩膜基板上设置的细对位标记(如图 11 所示)向右错位了 1 个识别校对标记单元。表明阵列基板上设置的细对位标记(如图 10 所示)和彩膜基板上设置的细对位标记(如图 11 所示)对合时,阵列基板向左错位了 1 个识别校对标记单元,或彩膜基板向右错位了 1 个识别校对标记单元。此时可将阵列基板向右移动 1 个识别校对标记单元,或将彩膜基板向左移动 1 个识别校对标记单元进行调整。

[0110] (3) 当阵列基板和彩膜基板进行对合工艺时,如果在阵列基板上设置细对位标记(如图 10 所示),在彩膜基板上设置细对位标记(如图 11 所示),将阵列基板上设置的(如图 10 所示)细对位标记和彩膜基板上设置的细对位标记(如图 11 所示)对合后产生了如图 14 所示的图形,即图案为一个不完整的黑长方体图案,出现了透光区域,且阵列基板上设置的(如图 11 所示)细对位标记向左错位了 0.5 个识别校对标记单元,或彩膜基板上设置的(如图 10 所示)细对位标记向右错位了 0.5 个识别校对标记单元。表明阵列基板上设置的细对位标记(如图 9 所示)和彩膜基板上设置的细对位标记(如图 11 所示)对合时,阵列基板向左错位了 0.5 个识别校对标记单元,或彩膜基板向右错位了 0.5 个识别校对标记单元。此时可将阵列基板向右移动 0.5 个识别校对标记单元,或将彩膜基板向左移动 0.5 个识别校对标记单元进行调整。

[0111] (4) 当阵列基板和彩膜基板进行对合工艺时,如果在阵列基板上设置细对位标记(如图 10 所示),在彩膜基板上设置细对位标记(如图 11 所示),将阵列基板上设置的(如图 10 所示)细对位标记和彩膜基板上设置的细对位标记(如图 11 所示)对合后产生了如图 15 所示的图形,即图案为一个不完整的黑长方体图案,出现了透光区域,且阵列基板上设置的(如图 11 所示)细对位标记向右错位了 0.5 个识别校对标记单元,或彩膜基板上设置的(如图 10 所示)细对位标记向左错位了 0.5 个识别校对标记单元。表明阵列基板上设置的细对位标记(如图 10 所示)和彩膜基板上设置的细对位标记(如图 11 所示)对合时,阵列基板向右错位了 0.5 个识别校对标记单元,或彩膜基板向左错位了 0.5 个识别校对标记单元。此时可将彩膜基板向右移动 0.5 个识别校对标记单元,或将阵列基板向左移动 0.5 个识别校对标记单元进行调整。

[0112] (5) 当阵列基板和彩膜基板进行对合工艺时,如果在阵列基板上设置细对位标记(如图 10 所示),在彩膜基板上设置细对位标记(如图 11 所示),将阵列基板上设置的(如图 10 所示)细对位标记和彩膜基板上设置的细对位标记(如图 11 所示)对合后产生了如图 16 所示的图形,即图案为一个不完整的黑长方体图案,出现了透光区域,且阵列基板上设置的(如图 11 所示)细对位标记向右错位了 1 个识别校对标记单元,或彩膜基板上设置的(如图 10 所示)细对位标记向左错位了 1 个识别校对标记单元。表明阵列基板上设置的细对位标记(如图 9 所示)和彩膜基板上设置的细对位标记(如图 11 所示)对合时,阵列基板向右错位了 1 个识别校对标记单元,或彩膜基板向左错位了 1 个识别校对标记单元。此时可将彩膜基板向右移动 1 个识别校对标记单元,或将阵列基板向左移动 1 个识别校对标记单元进行调整。

[0113] (6) 当阵列基板和彩膜基板进行对合工艺时,如果在阵列基板上设置细对位标记(如图 10 所示),在彩膜基板上设置细对位标记(如图 11 所示),将阵列基板上设置的(如图 10 所示)细对位标记和彩膜基板上设置的细对位标记(如图 11 所示)对合后产生了如图 17 所示的图形,即细对位标记间出现了透光区域,在横向和纵向上形成了斜条纹图案,根据该条纹可以明确判断阵列基板上设置的(如图 10 所示)细对位标记和彩膜基板上设置的细对位标记(如图 11 所示)对合后出现了错位情况,该错位导致了阵列基板上设置的(如图 10 所示)细对位标记和彩膜基板上设置的细对位标记(如图 11 所示)形成了顺时针方向错位角度 θ ($\theta = 0$ 时,表示为对位标记间为发生倾斜),错位角度 θ 范围取值为 0.001 至 1.000 弧度时,阵列基板上设置的(如图 1 所示)细对位标记和彩膜基板上设置的细对位标记之间会形成明暗相间的,在横向和纵上周期分布的暗纹和明纹,该横向和纵向明纹和暗纹成为叠纹(简称摩尔纹),如果该暗纹的周期用 T 表示,且该暗纹延伸方向与该夹角 θ 的角平分线垂直,该暗纹的周期 T 与该标记的周期 Q 关系式可以表示为: $T = (1/\theta)Q$,该错位角度 θ 一般采用弧度单位表示便于计算,当 Q 越大时, T 越小,若 $\theta = 0.1$ 弧度,则 $T = 10Q$, T 越大,意味着暗纹越容易分辨。因此可以控制 θ 来调整对位,提高对位的细度。

[0114] (7) 当阵列基板和彩膜基板进行对合工艺时,如果在阵列基板上设置细对位标记(如图 10 所示),在彩膜基板上设置细对位标记(如图 11 所示),将阵列基板上设置的(如图 10 所示)细对位标记和彩膜基板上设置的细对位标记(如图 11 所示)对合后产生了如图 18 所示的图形,即细对位标记间出现了透光区域,在横向和纵向上形成了斜条纹图案,根据该条纹可以明确判断阵列基板上设置的(如图 10 所示)细对位标记和彩膜基板上设置的细对位标记(如图 11 所示)对合后出现了错位情况,该错位导致了阵列基板上设置的(如图 10 所示)细对位标记和彩膜基板上设置的细对位标记(如图 11 所示)形成了逆时针方向错位角度 θ ($\theta = 0$ 时,表示为对位标记间为发生倾斜),具体分析方法同情况(6)中分析。

[0115] 实施例 1 和实施例 2 中,

[0116] 所述阵列基板上的细对位标记的对位标记符号间距可相等可不相等。

[0117] 所述阵列基板上的细对位标记的对位标记符号的宽度可相等可不相等。

[0118] 所述阵列基板上的细对位标记的对位标记符号之间的间距与该对位标记符号的宽度可相等可不相等;

- [0119] 所述细对位标记符号的宽度为 $0.3\mu\text{m} \sim 1.0\text{mm}$ 。
- [0120] 本发明的目的还在于提供一种设有能缩短对位时间的基板。
- [0121] 所述基板上设有组合型对位标记,所述组合型对位标记包括粗对位标记和细对位标记,所述细对位标记位于所述粗对位标记的外围四周区域。
- [0122] 所述细对位标记包括:
- [0123] 在基板平面上 X 方向上的细对位标记、Y 方向上的细对位标记;
- [0124] 所述基板平面上 X 方向和 Y 方向上的细对位标记,由平行布置的至少两个细对位标记符号组成。
- [0125] 所述阵列基板上的细对位标记符号中,至少一条为初始对位标记,所述初始对位标记符号比该基板上其余的对位标记符号长,该基板上的其余对位标记符号等长。
- [0126] 所述基板包括带有对位标记的所有基板。
- [0127] 所述基板上的细对位标记符号的形状为长方形、倒 L 形、三角形或梯形等形状。
- [0128] 根据该组合型对位标记进行对位,可以在同一个工艺中进行粗对位和细对位,可避免传统技术中粗对位和细对位两步骤分开进行识别,减少对位时间。
- [0129] 显然,本发明设有组合型对位标记的基板可适用于电视机、电脑、手机、各种宣传看板或各种现代化办公工艺等。
- [0130] 本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的宗旨和范围。若这些改动和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内,则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

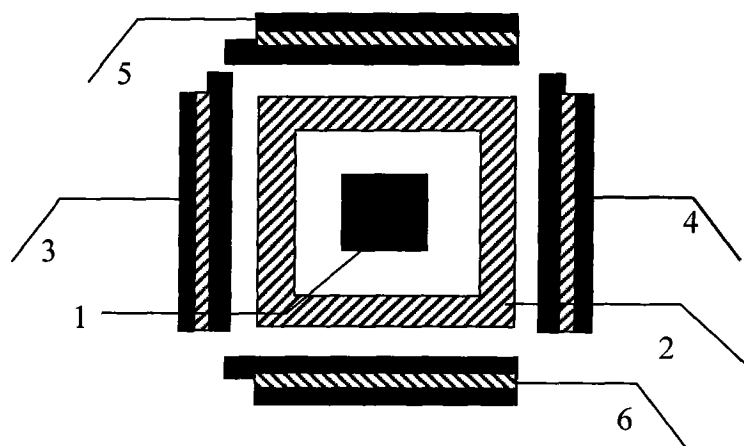


图 1

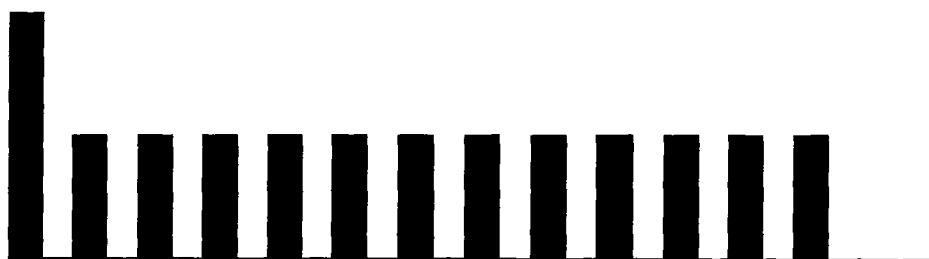


图 2

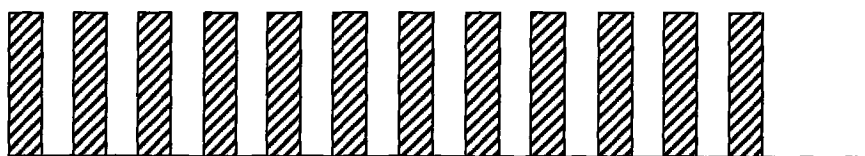


图 3

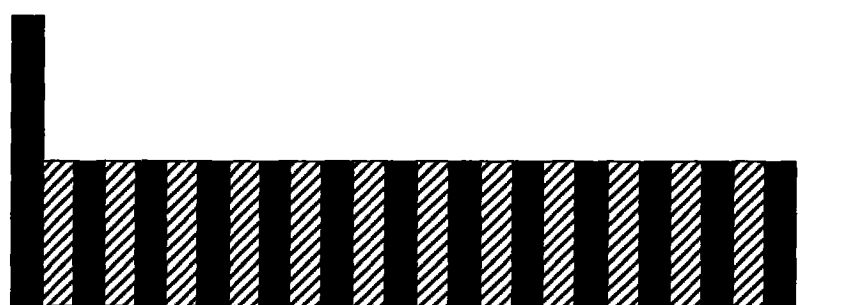


图 4

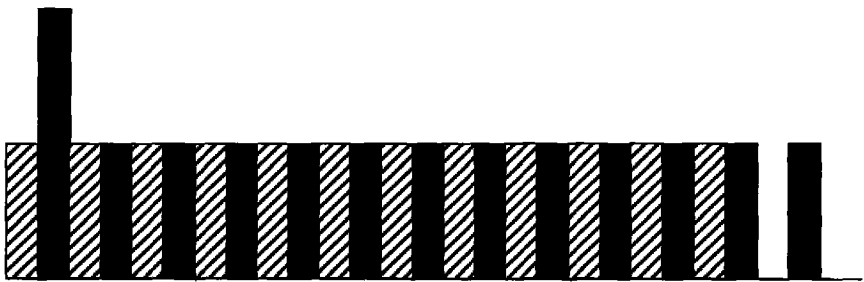


图 5

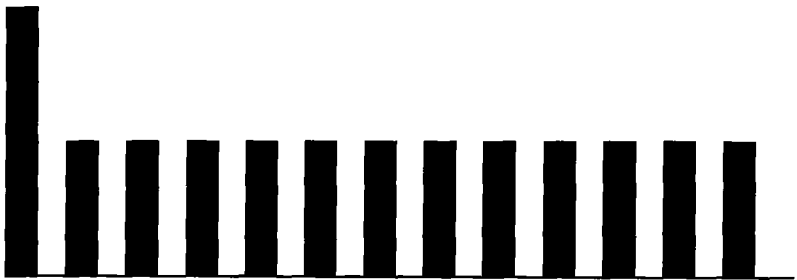


图 6

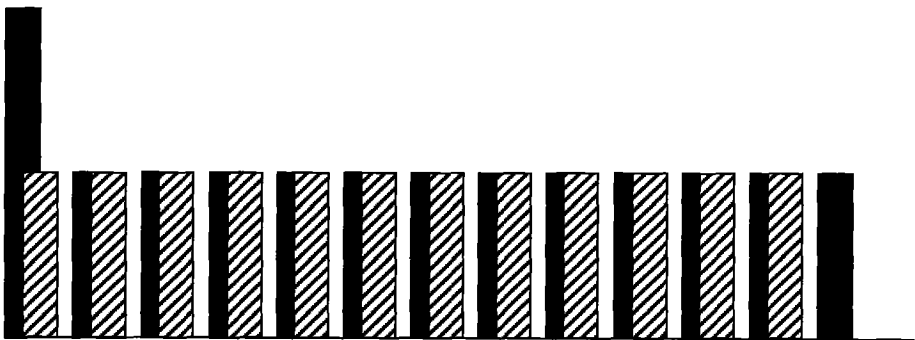


图 7



图 8



图 9



图 10

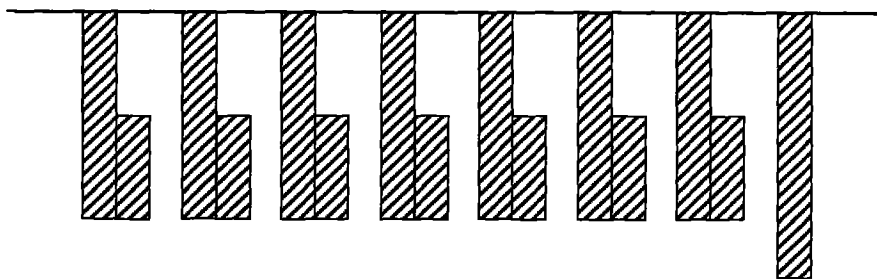


图 11



图 12



图 13

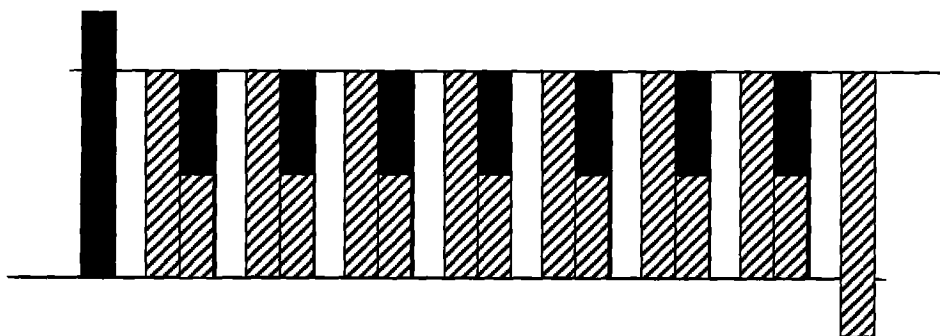


图 14

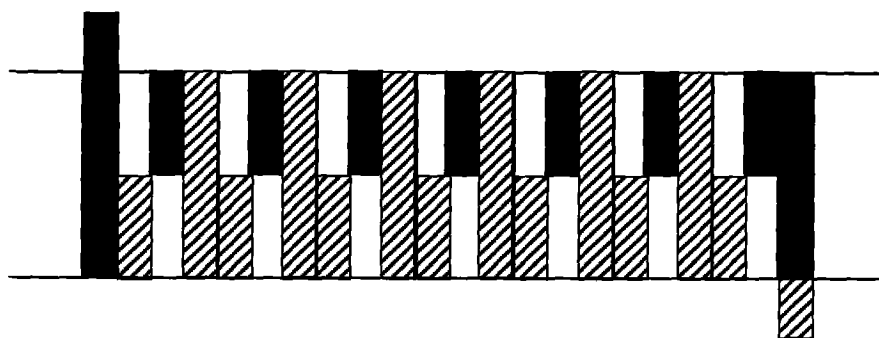


图 15

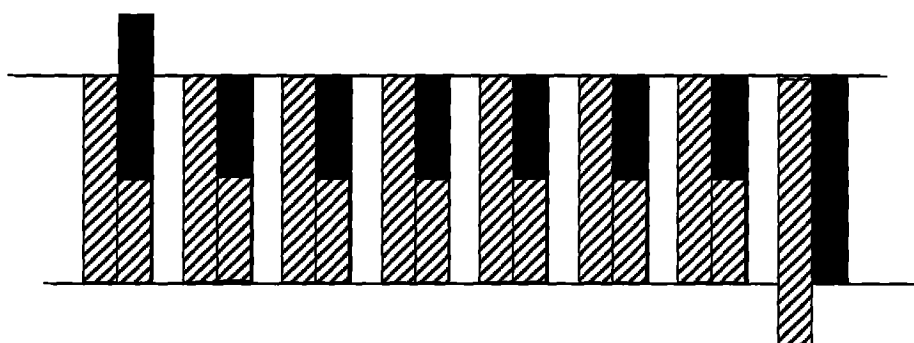


图 16



图 17

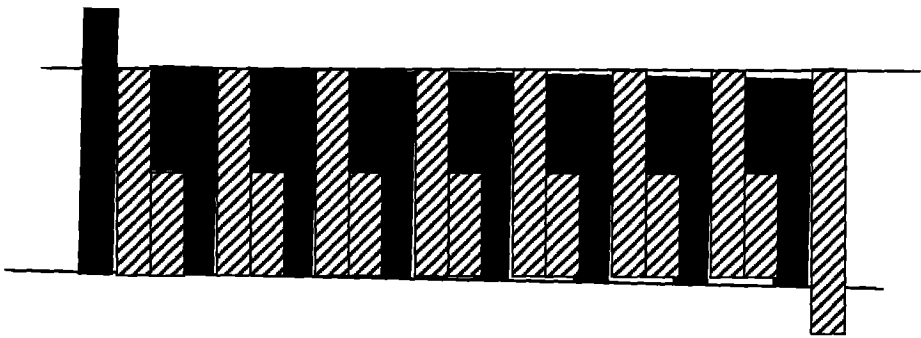


图 18

专利名称(译)	一种液晶显示器及基板		
公开(公告)号	CN102004347B	公开(公告)日	2013-03-20
申请号	CN200910092129.9	申请日	2009-09-02
[标]申请(专利权)人(译)	北京京东方光电科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	北京京东方光电科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	北京京东方光电科技有限公司		
[标]发明人	李于华 曹昆		
发明人	李于华 曹昆		
IPC分类号	G02F1/1333		
CPC分类号	G02F1/1341 G02F1/1333		
代理人(译)	申健		
审查员(译)	彭志红		
其他公开文献	CN102004347A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种液晶显示器及基板，为解决目前设有基板的产品，尤其液晶显示器，其基板对位时所需时间较长而发明。所述液晶显示器，包括阵列基板和彩膜基板，在所述阵列基板和彩膜基板上均设有组合型对位标记，所述组合型对位标记包括粗对位标记和细对位标记，所述细对位标记位于所述粗对位标记的外围四周区域；所述阵列基板的粗对位标记和所述彩膜基板上的粗对位标记相对应；所述阵列基板的细对位标记和所述彩膜基板上的细对位标记相对应。本发明可用于涉及基板对位的产品，尤其液晶显示器。

